



Rapport Annuel 2020



Sommaire

1- Éléments généraux et études

Chiffres clés sur la qualité de l'air

Air Breizh : rôle, structure et organigramme administratif

Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) & Valeurs repères

Faits marquants et bilan financier 2020

L'observatoire de la qualité de l'air

La prévision de la pollution J/J+1

Information du public et communication & Evolution des outils numériques

Impact du confinement sur la qualité de l'air

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

Réseau de surveillance

Indices

Oxydes d'azote (NO_x et NO₂)

Particules fines PM₁₀

Particules fines PM_{2.5}

Ozone (O₃)

Dioxyde de soufre (SO₂)

HAP, Benzo(a)pyrène (B(a)P)

Benzène (C₆H₆)

Métaux lourds

Monoxyde de carbone (CO)

3- Autres polluants d'intérêt

L'Ammoniac (NH₃)

Les Produits Phytosanitaires

Le carbone suie (ou Black Carbon BC)

Composition chimique des particules

Les gaz à effet de serre

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

Saint Brieuc Armor Agglomération

Brest Métropole

Quimper Bretagne Occidentale

Rennes Métropole

Saint-Malo Agglomération

Lorient Agglomération

Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération

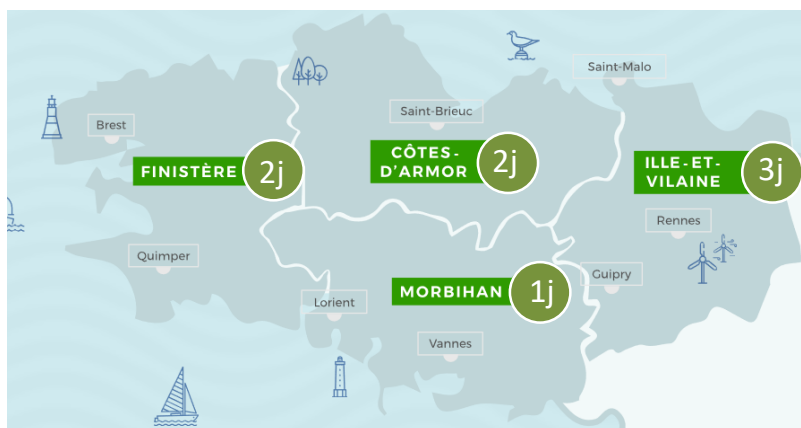
5- Bilan des études, partenariats & projets collaboratifs

Chiffres clés

Qualité de l'air en Bretagne en 2020

Nombre de jours
concernés par un épisode
de pollution en
BRETAGNE

3j



Retour sur les épisodes de pollution en 2020

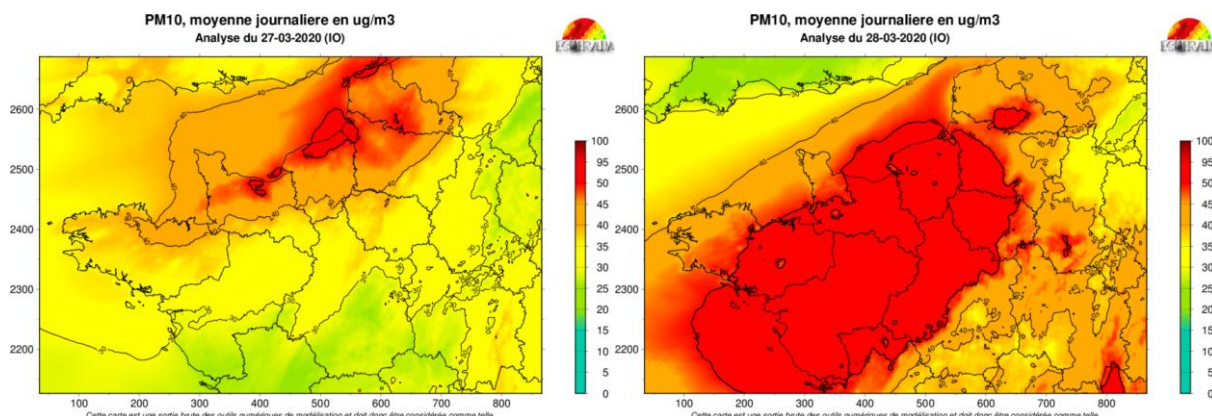
L'année 2020 a été marquée par un épisode important de pollution particulaire (PM₁₀), fin mars.

Les 27 et 28 mars, la Bretagne, ainsi que de nombreuses régions du nord de la France, ont été touchées par un épisode de pollution aux particules fines PM₁₀. Cet épisode a été marqué par plusieurs influences, caractérisées par une composition chimique variée des particules (nitrate d'ammonium, particules terrigènes, sels marins...).

Des imports de particules de régions ou pays d'Europe (Manche, Benelux...), semblent s'être associés à des sources locales minoritaires. La provenance de ces particules est vraisemblablement liée à des activités agricoles (extérieures et locales), à des origines naturelles (terrigenes et marine) et dans une faible mesure à des phénomènes de combustion.

Le dimanche 29 mars, les modifications des conditions météorologiques et de la provenance des masses d'air, ont permis la fin de l'épisode de pollution dans les départements concernés.

Le bulletin de dépassement du seuil d'information-recommandation, transmis par Air Breizh en cette période de confinement, n'a pas donné lieu à la mise en place de procédure par les préfetures des Côtes-d'Armor et d'Ille-et-Vilaine.



Air Breizh

Structure

Air Breizh est l'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air en Bretagne, au titre de l'article L221-3 du Code de l'environnement, précisé par l'arrêté du 1^{er} août 2016 pris par le Ministère de l'Environnement portant sur le renouvellement de l'agrément de l'association.

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

Afin de répondre à ses missions de surveillance de la qualité de l'air et d'informations, Air Breizh dénombre 15 salariés au 31.12.20 et son budget annuel s'élève à 1,769 M€.



Missions

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

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

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

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

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

Compétences

- **15 salariés** : ingénieurs et techniciens
- Agrément du Ministère de la Transition Ecologique (MTE)
- Certification ISO 9001 en cours
- Matériels de mesures : **17 stations** permanentes (une cinquantaine d'analyseurs : O₃, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, NH₃ ...), stations mobiles (**2 camions laboratoires mobiles**).
- Outils informatiques : modélisation, cartographie et statistique
- Interface de communication avec le citoyen : www.airbreizh.asso.fr

Air Breizh

Membres

Collège 1 : SERVICES DE L'ETAT

Collège 2 : COLLECTIVITES LOCALES

Collège 3 : ENTREPRISES INDUSTRIELLES

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

Au total : **75 membres** au 31/12/20

Organisation



Assemblée Générale



Conseil d'Administration



Bureau

Composition du Bureau

Composition du Bureau : 8 Janvier 2021

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

Salariés (au 31/12/2020)

DIRECTION

- ▶ 1 Directeur

SERVICE ETUDES : 1 RESPONSABLE DE SERVICE

- ▶ 2 Ingénieurs d'études
- ▶ 1 Ingénieur Inventaire
- ▶ 1 chef de projet Modélisation / SIG
- ▶ 1 chargée de mission PCAET
- ▶ 1 ingénieur numérique
- ▶ 1CDD modélisation

SERVICE TECHNIQUE QUALITE SECURITE

- ▶ 1 Responsable Technique Qualité Sécurité
- ▶ 4 Techniciens

SERVICE ADMINISTRATIF

- ▶ 1 Assistante

Faits marquants en 2020

Structure : Une année marquée par la Covid-19 ...

Confinement et poursuite de l'activité avec développement du télétravail

Comme pour tou.te.s, le principal fait marquant de l'année 2020 a été **la pandémie due à la Covid-19**. Malgré les contraintes, **Air Breizh a poursuivi son activité de surveillance de la qualité de l'air** à la demande du Ministère de la Transition écologique. Grâce à la mobilisation sans faille du personnel, cette activité s'est déroulée de manière sereine ; **le programme de certaines études a été décalé dans le temps mais la surveillance réglementaire a été assurée**. Le taux de disponibilité des appareils de mesure a été d'un très bon niveau. **Le télétravail a été généralisé à 100 % pour tous les postes (sauf techniciens)**.

En terme d'infrastructure informatique, **un accès à distance** (de type VPN) préexistant au sein d'Air Breizh, **le passage à la fibre optique** en mai 2020 puis la mise en place d'un **outil de télécommunications unifiées** en novembre, **ont permis de faciliter le télétravail**. Des réunions régulières avec le représentant du personnel (CSE) ont permis de s'assurer de la compréhension des décisions prises en accord des décisions gouvernementales (protocole sanitaire).

Nous tenons à remercier le Ministère (et la DREAL Bretagne) pour l'attribution d'une subvention exceptionnelle de 50 000 € afin de pallier les conséquences de la crise sanitaire (baisse de la TGAP collectée).

Scientifiques et techniques

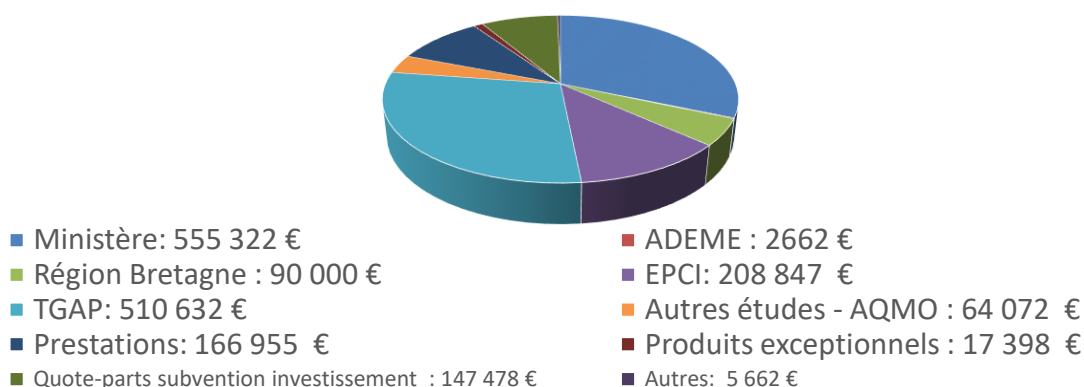
- ▶ Confinement de mars/avril : deux épisodes de pollution particulaire printaniers
- ▶ Evolution du dispositif de mesure : nouvelles stations trafic à Lorient (56) et à Plouzané (29)
- ▶ Surveillance de l'ammoniac, du carbone suie
- ▶ Réponse à l'appel à projet LIFE en juillet 2020 (Concept Note)
- ▶ Modélisations Urbaines : Rennes Métropole, Saint-Malo Agglomération
- ▶ De nouvelles compétences en développement : intégration au dispositif CARA de spéciation des particules fines
- ▶ Passage au nouvel indice ATMO 2021 (publication de l'arrêté en juillet 2020) et développement en interne des outils de diffusion adaptés.

Air Breizh

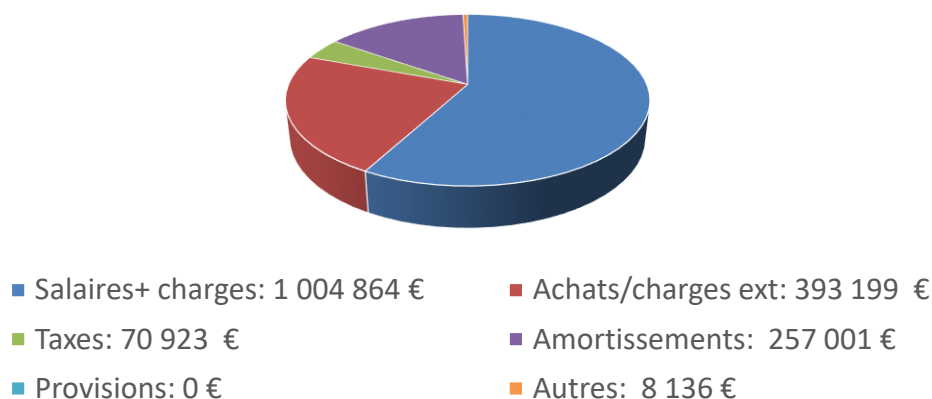
Rapport financier 2020 :

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

PRODUITS Année 2020 : 1 769 028 € - Excédent : + 4 555 €



Charges Année 2020 : 1 734 473 €



TOTAL BILAN 2020 : 2 528 648 €

Actif

- ▶ Actif immobilisé : 1 432 498 €
- ▶ Actif circulant : 1 096 150 €

Passif

- ▶ Fonds associatifs : 2 069 404 €
- ▶ Provisions : 62 938 €
- ▶ Dettes : 366 306 €

Air Breizh

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

Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air a été élaboré avec les différentes parties prenantes associées au sein d'Air Breizh et présenté lors de l'Assemblée Générale du 1^{er} Décembre 2016. Ce programme a été instruit sur le plan technique par le LCSQA et validé par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en décembre 2017. Les indicateurs sont présentés chaque année en Assemblée Générale. Ils sont joints en annexe à ce bilan annuel. **Le taux d'avancement global pour l'année 2020 est de 79 %.** L'année 2020 est la quatrième année de ce plan quinquennal, divisé en 5 axes, s'achevant en 2021. La principale activité de l'année 2020, pour l'axe 1, a été la fin de la réorganisation du dispositif de surveillance avec la création de deux stations de mesure : l'une, en zone péri-urbaine sur Brest Métropole (à Plouzané), l'autre étant la création d'une station trafic pour Lorient Agglomération.

Les modélisations urbaines de Saint-Brieuc Agglomération et de Rennes Métropole ont été finalisées et le travail pour la modélisation de St MALO Agglomération a été initié.

Une station de surveillance de l'H2S a été créée sur le site de LANTIC (22) pour le compte de Kerval – Centre Armor.

Enfin, Air Breizh a pu consolider son intégration au sein du dispositif [CARA](#) (caractérisation chimique des particules) par l'analyse des premières données.

Les valeurs repères : réglementations et recommandations

A- Les valeurs réglementaires



Au niveau européen

La stratégie de surveillance de la qualité de l'air ambiant s'appuie sur les directives européennes. La directive [2008/50/CE](#) concerne la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Elle fixe des exigences de surveillance des différents polluants : SO₂, NO₂, CO, PM10 et PM2.5, O₃, Plomb et benzène. Celle de [2004/107/CE](#) s'intéresse à l'arsenic, au cadmium, et au nickel pour les métaux lourds et au benzo(a)pyrène pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Enfin, la directive [2015/1480](#) modifie plusieurs annexes des directives précédentes établissant les règles concernant les méthodes de référence, la validation des données et l'emplacement des points de prélèvement pour l'évaluation de la qualité de l'air ambiant.

Au niveau national

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le [Code de l'environnement](#) (dispositions législatives et réglementaires au titre II Air et atmosphère du livre II de ce code – articles L220-1 à L228-3 et R221-1 à R228-1) qui intègre la Loi du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie ([LAURE](#)).

Les valeurs repères peuvent aussi être appelées objectifs, niveaux ou seuils selon leurs champs d'application. Elles sont données en concentrations atmosphériques, par exemple en µg/m³, correspondant à des durées d'exposition, de la dizaine de minutes à l'année.

Les valeurs repères : réglementation et recommandations (suite)

Dans le cadre de la **protection de la santé et de l'environnement**, nous utilisons par défaut la **valeur limite**. Il s'agit du niveau à atteindre dans un délai donné, à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Si la valeur limite n'est pas définie, nous considérons alors une **valeur cible**, qui correspond au niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement.

Il y a enfin l'**objectif de qualité** qui est le niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Pour la **protection de la végétation**, le **niveau critique** est le niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Les procédures d'alerte mises en place par les arrêtés préfectoraux (Décembre 2017) sont basées sur deux seuils. Le premier est le **seuil d'information et recommandation (IR)**. Il s'agit du niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population, et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Le second est le **seuil d'alerte (A)**. C'est le niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

B- Les valeurs recommandées par l'OMS



Au niveau international

Enfin, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié en 2005 des **valeurs recommandées** de polluants dans l'air ambiant : il s'agit des niveaux d'exposition en-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur notre santé ou sur les végétaux. Ces valeurs correspondant à une qualité « idéale » de l'air ambiant sont données dans ce rapport à titre de comparaison avec les valeurs repères.

Air Breizh

L'observatoire régional d'Air Breizh :

L'observatoire régional a pour **objectif principal** de fournir une **évaluation optimisée de la qualité de l'air**.

Pour ce faire, il s'appuie sur **différents outils complémentaires** qui permettent de caractériser les origines de la pollution atmosphérique et ses effets en tout point du territoire, à savoir : la **mesure**, le **cadastre des émissions** et la **modélisation** aux échelles régionale et urbaine.

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



Air Breizh : l'observatoire

L'Inventaire Spatialisé des Emissions Atmosphériques



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

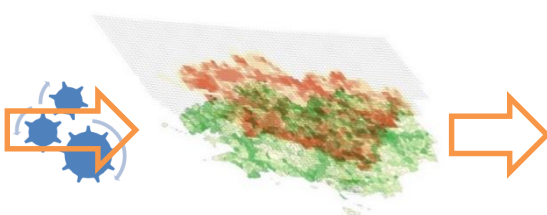
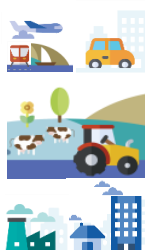
Objectifs

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

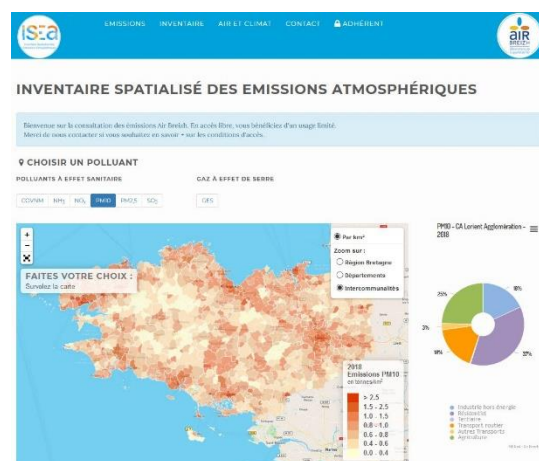
Ce travail s'effectue par un recensement de l'ensemble des sources émettrices (ponctuelles, linéaires et surfaciques) à travers des estimations réalisées à partir de données statistiques ou réelles, puis par une cartographie de ces émissions à l'échelle annuelle.

Les émissions de la **Version 4 (ISEA v4)** ont été actualisées pour **9 secteurs d'activité** (Industrie de l'énergie, Résidentiel, Tertiaire, Industrie hors énergie, Transports Routiers, Autres Transports, Déchets, Agriculture & Sylviculture et Biotique) pour **une trentaine de polluants** (PM10, PM2,5, NOx, SO2, NH3, métaux lourds, gaz à effet de serre...) et pour les années **2008, 2010, 2012, 2014, 2016 et 2018**.

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

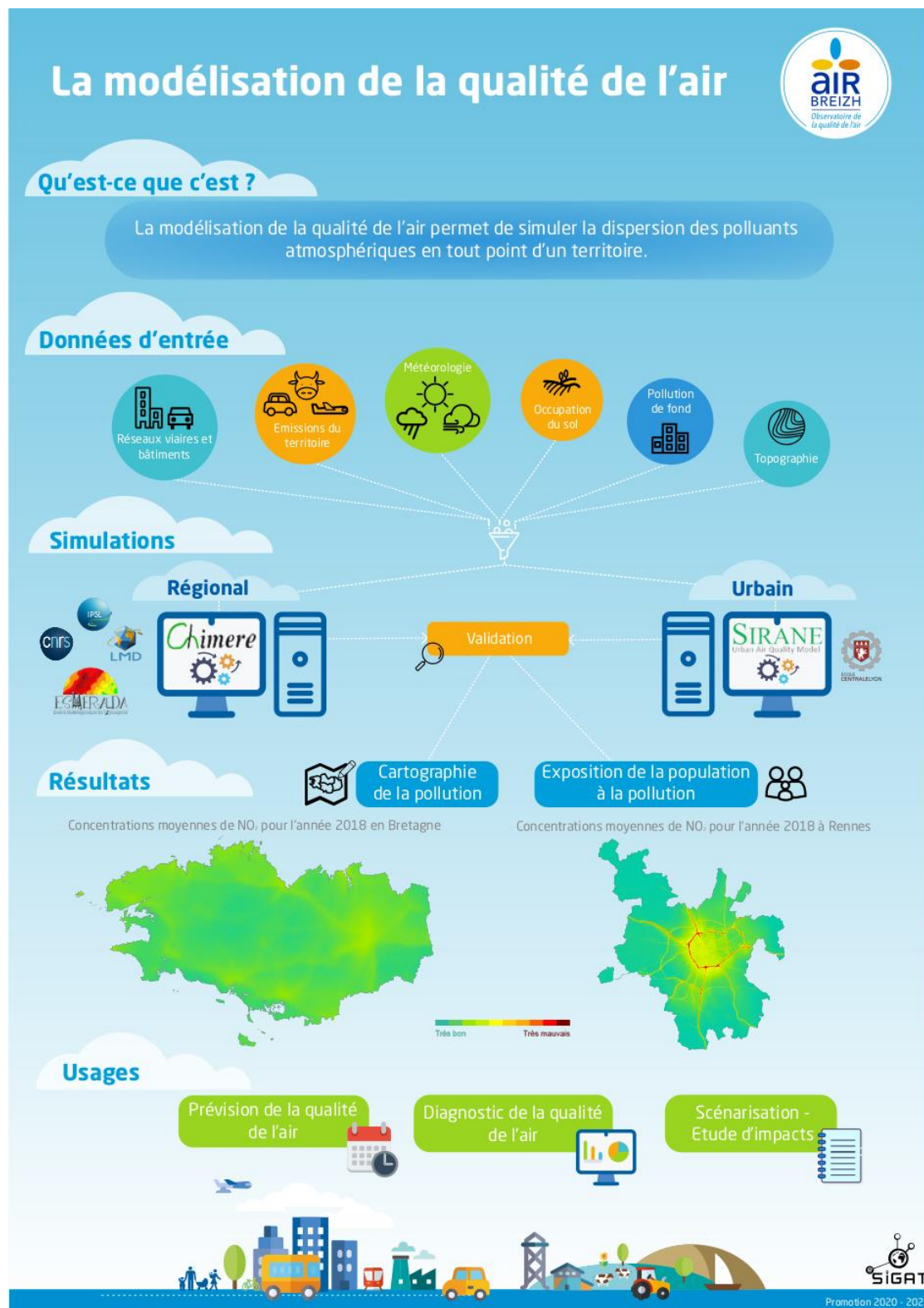


<http://isea.airbreizh.asso.fr/>



Un **outil de visualisation des données** a été développé permettant au grand public, aux collectivités et aux partenaires de visualiser en ligne des **cartographies et des bilans d'émission** à différentes échelles et pour les polluants suivants : **NOx, NH3, COVMN, SO2, PM10, PM2,5 et les gaz à effet de serre (GES)**.

La modélisation



Prévision de la pollution J / J+1

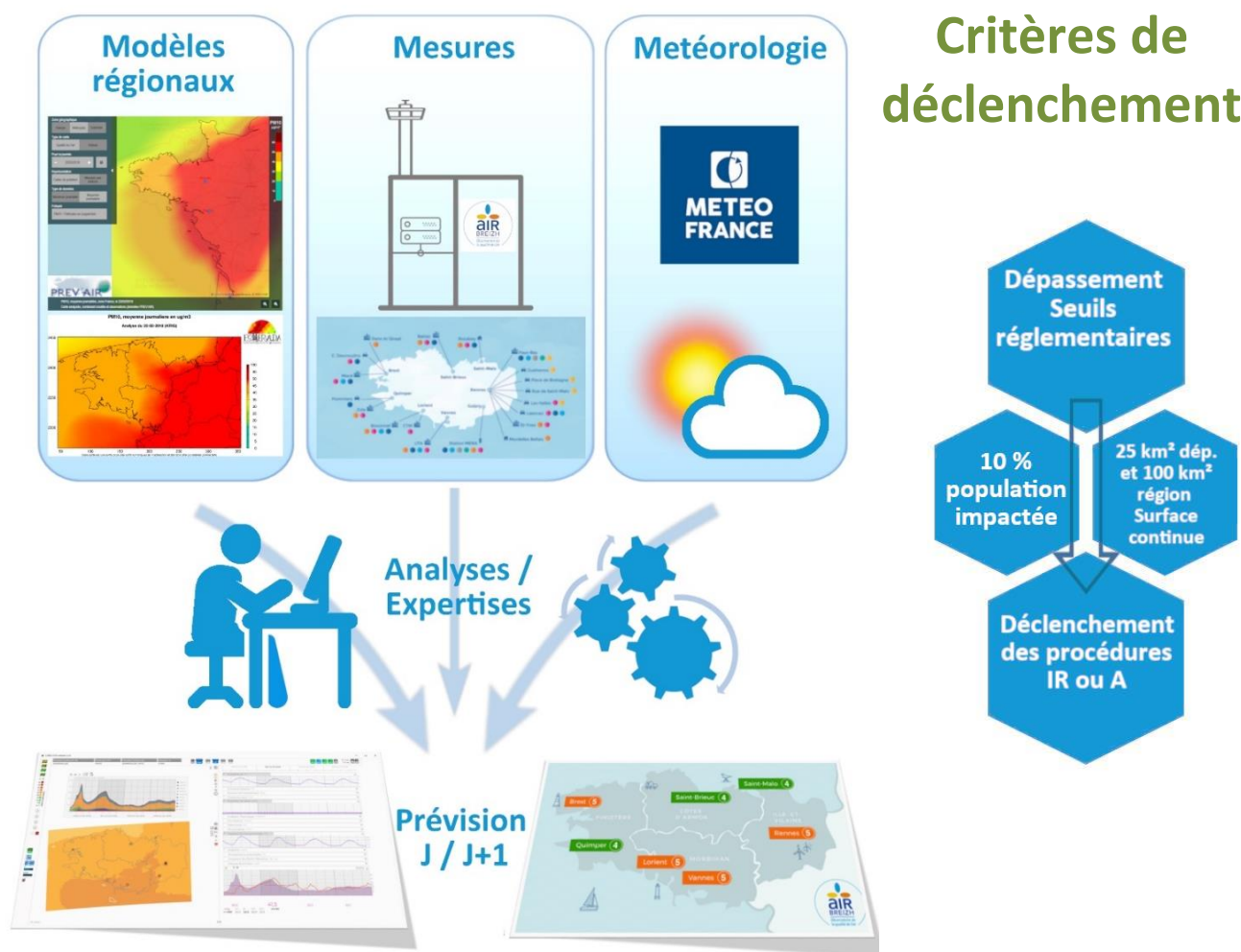
La méthode de surveillance

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

En 2020, ces prévisions étaient effectuées avant midi (12h) et diffusées pour les 7 grandes villes, les 4 départements de Bretagne et pour les 3 polluants réglementés (NO₂, PM10 et l'O₃). A compter de 2021, avec l'**arrivée du nouvel indice ATMO**, la prévision et la diffusion des indices concerneront toute la région.

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

- des modèles régionaux des plateformes ESMERALDA et PREV'AIR (www.esmeralda-web.fr , www2.prevoir.org)
- des mesures des stations d'Air Breizh (17 stations),
- des paramètres météorologiques (température, force et direction du vent, pluviométrie, hauteur de couche limite, rétrotrajectoires ...).



Commun'Air

Le bilan annuel à la commune

Air Breizh dispose, depuis 2019, d'un outil informatique permettant d'établir un **diagnostic de la qualité de l'air à l'échelle de la commune : Commun'Air**.

Les objectifs de Commun'Air

- Calculer les indicateurs annuels (année civile) à l'échelle communale à partir des **modèles de la qualité de l'air** Esmeralda et Prév'air.
- Permettre la confrontation aux valeurs réglementaires ainsi qu'aux recommandations définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les bilans annuels des polluants réglementaires **NO₂, O₃, PM₁₀ et PM_{2.5}** sont présentés à l'échelle de la région sous forme de cartographies au sein de ce rapport d'activités.

Les bilans cartographiques de Commun'Air

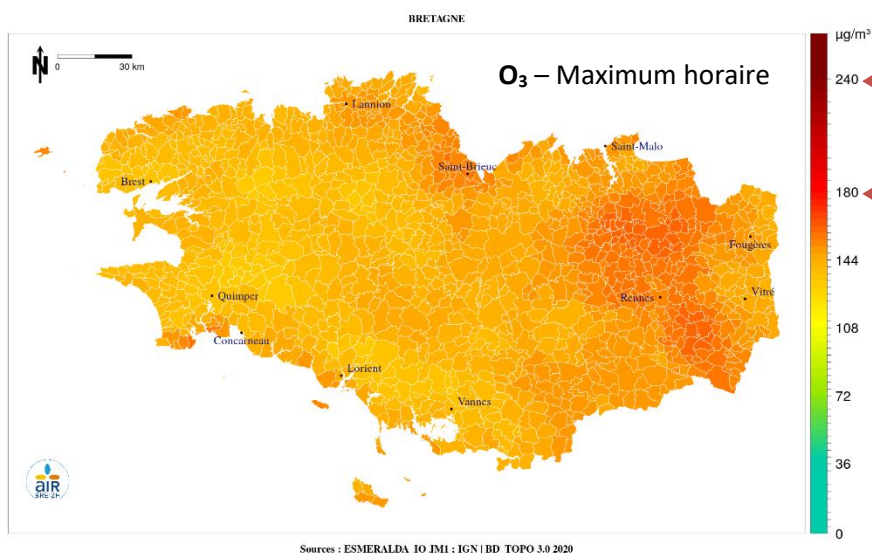
Les échelles de couleurs appliquées dans les cartographies de Commun'Air sont basées :

- soit sur la réglementation en vigueur pour la surveillance de la qualité de l'air en air extérieur (valeur limite, seuils d'alerte, ...),
- soit sur les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé correspondant à une qualité « idéale » de l'air ambiant.

Lorsque les concentrations dépassent le seuil réglementé ou recommandé, la carte vire au rouge.

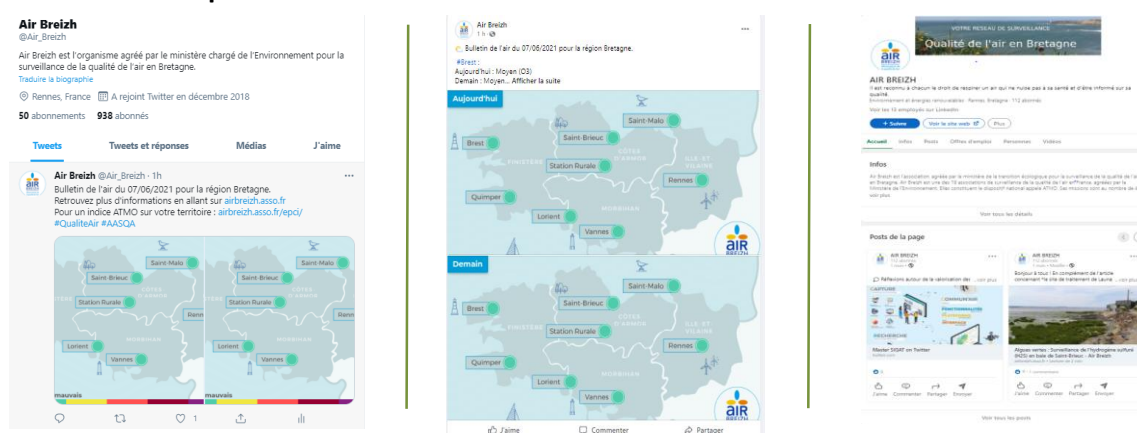
A titre d'illustration, vous pouvez observer ci-contre une confrontation des niveaux maxima horaires d'ozone modélisés en 2020 avec les seuils d'information et d'alerte.

De forts niveaux d'ozone ont été mesurés en France lors de l'épisode caniculaire d'août 2020. Ces niveaux ont provoqué des épisodes de pollution sur plusieurs régions de la métropole. La Bretagne a toutefois été épargnée.



Une présence affirmée sur les réseaux sociaux

Dans la perspective d'élargir la diffusion des informations relatives à la qualité de l'air en Bretagne via les réseaux sociaux, Air Breizh a poursuivi la démarche engagée l'année précédente avec la création de son compte **Twitter**, en développant, courant 2020, **ses comptes Facebook et LinkedIn**. Ces derniers permettent d'élargir la diffusion des informations relatives à la qualité de l'air, **les indices quotidiens de la qualité de l'air** mais également de **relayer les différentes productions** (rapports d'études, bilans, publications) **et actualités** (articles de presse, événements & partenariats, messages de sensibilisation...) de l'association **auprès de ses abonnés**.



Bilans territoriaux

Air Breizh a produit pour la troisième année consécutive des **bilans de la qualité de l'air**, pour l'année 2019, à **l'échelle des territoires bretons** qui soutiennent la surveillance de la qualité de l'air en adhérant à l'association. **Seize bilans territoriaux ont été publiés et diffusés aux EPCI membres début octobre 2020** à l'occasion de **cette troisième édition**.

Au-delà de quelques **chiffres clés**, ces bilans synthétiques reviennent notamment sur les **origines de la pollution**, **l'évolution des émissions de polluants**, **les épisodes de pollution qui ont marqué l'année** et **l'évolution des concentrations des polluants réglementés** observée par la mesure et la modélisation.

A noter cette année : **un zoom sur l'Ammoniac (NH₃)** !



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

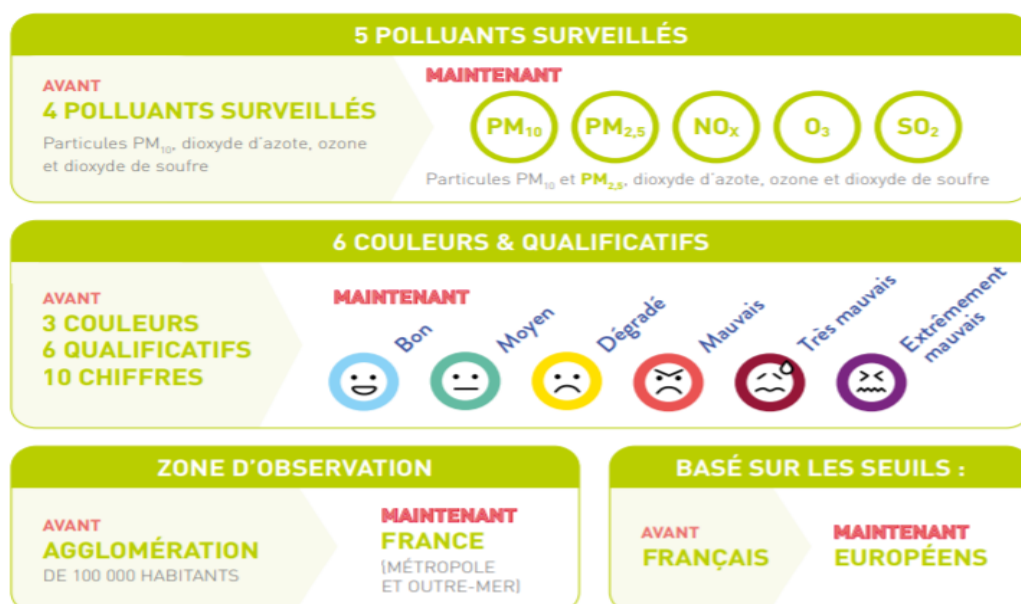
Un nouvel Indice ATMO déployé en 2021

Air Breizh, comme chaque AASQA, calcule et publie chaque jour un indice de la qualité de l'air appelé [indice ATMO](#). Cet indice, caractérise de manière simple et globale, l'état de la qualité de l'air pour le jour même, et sa prévision pour le lendemain. Créé en 1994, l'indice ATMO, s'appliquant aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, correspond à des seuils de concentrations dans l'air de polluants réglementés tels que le dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2), ozone (O_3) et les particules fines (PM_{10}). L'indice n'avait, jusqu'en 2020, pas connu d'évolution majeure depuis sa création. **Considérant l'enjeu de santé publique que représente la qualité de l'air et le besoin d'une information plus complète exprimé par la population, une révision de l'indice est apparue nécessaire.**

Grâce aux nouveaux outils de surveillance dont la **modélisation** et aux **évolutions techniques de communication**, il devient aujourd'hui possible de fournir une **information plus précise, à l'échelle de la commune ou de groupements intercommunaux**. La révision de l'indice a donc été pensée au regard de ces enjeux. Initiée en 2018 au regard de cet enjeu sociétal de santé publique, cette révision a abouti, le **10 juillet 2020**, à la publication d'un [arrêté relatif à l'indice de la qualité de l'air ambiant](#), applicable au **1^{er} janvier 2021** (les statistiques relatives à l'Indice Atmo figurant dans ce bilan 2020 se réfèrent donc, comme pour les années précédentes, à l'application de l'arrêté relatif à l'ancien indice).

Air Breizh, à l'instar des autres AASQA, s'est attelée à intégrer les nouveaux seuils, polluants, qualificatifs, couleurs et territoires concernés, préparant **tout au long cette année 2020, le passage au nouvel indice par l'évolution de ses outils de prévision et de diffusion en interne et l'actualisation de ses différents canaux de diffusion** (Site web, bulletin de l'air, widgets, réseaux sociaux...).

Quels changements à partir du 1^{er} janvier 2021 ?



Source : Atmo France, 2021

I - Eléments généraux

Evolution des outils informatiques

Depuis quelques années, **Air Breizh a pris le virage du numérique** à différents points de vue. L'outil numérique, déjà bien implanté dans l'association (parc informatique régulièrement renouvelé, plusieurs serveurs déployés, site web, etc...), **s'est développé de manière encore plus marquée au cours de cette année 2020.**

En effet, les besoins techniques et scientifiques de l'équipe (modélisation, inventaire des émissions, open data, projets collaboratifs et partenariats) ainsi que l'évolution sociétale (développement massif du télétravail, importance croissante de la diffusion d'information) **ont impliqué une adaptation de l'infra aux besoins, le contexte sanitaire et les restrictions imposées bouleversant le calendrier de déploiement envisagé initialement.**

Le télétravail généralisé : de nouveaux besoins

Le télétravail testé au sein de l'association depuis le début de l'année 2019 est devenu la norme du jour au lendemain en mars 2020. Mais travailler à domicile impose des **outils adaptés.**

La transformation du parc utilisateur (passage d'ordinateurs de « tours » à « portables ») initiée en 2017 et généralisée depuis, **a permis de maintenir l'activité de l'association malgré les confinements** qui ont marqué cette année particulière.

Travailler de chez soi implique de pouvoir **accéder à distance aux ressources informatiques de l'association.** Aussi, les éléments déjà en place et permettant d'assurer l'astreinte week-end par l'équipe de prévisionnistes ont été généralisés. **Notre prestataire local TIBCO nous a été d'une aide précieuse dans cette évolution de nos outils réseau.**

Ces usages, démultipliés, ont impliqué des flux de données beaucoup plus importants. Aussi, l'évolution technologique consistant à **utiliser la fibre optique**, envisagée pour répondre à des besoins spécifiques de diffusion de données (cartes de modélisation par exemple) a été anticipée de façon à permettre cette **transition immédiate vers le télétravail généralisé.**

2020 a également vu l'arrivée d'un nouveau serveur permettant **d'accroître de façon significative la capacité de l'association à déployer de nouveaux outils numériques**, comme « *Commun'air* » (en version interne) et « *Cassandra* », **le nouvel outil web de gestion et de diffusion des indices prévisionnels ATMO.**

L'évolution de la téléphonie



Envisagée depuis quelques mois, la « Voix Sur IP », permettant à chacun de gérer de façon unifiée ses communications (conversations téléphoniques sur ordinateur ou smartphone mais aussi sur téléphone fixe, chat' avec ses collègues, organisation de conférences) **a été déployée grâce à un nouveau partenariat avec une entreprise locale HEXATEL.** Cette solution permet à chaque salarié de joindre ou d'être joignable de la même façon qu'il soit en télétravail ou au bureau. **Après une année de mise en service**, cet outil a encore besoin d'être perfectionné et paramétré sur certains aspects, mais évolutif, il proposera à terme de nombreux services aux collaborateurs.

I - Eléments généraux

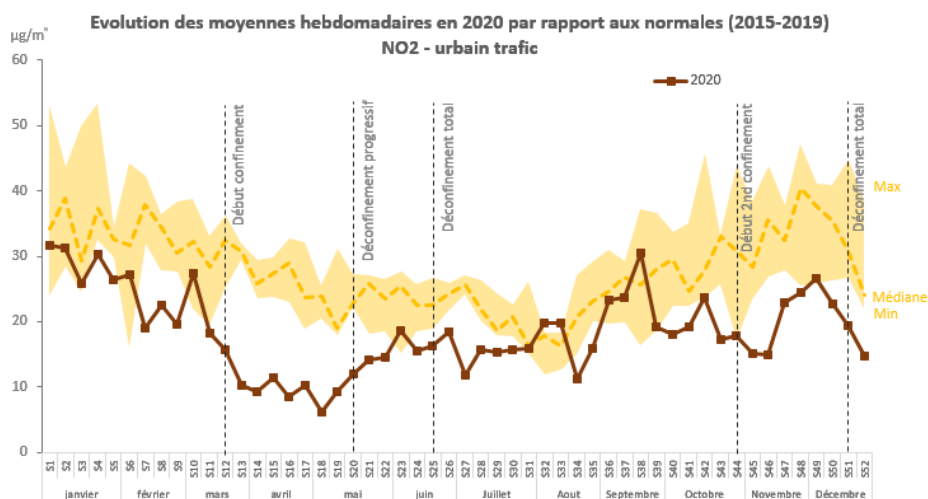
Impact du confinement sur la qualité de l'air

Dans le contexte de l'épidémie de Coronavirus COVID-19, des mesures de confinement ont été mises en place sur l'ensemble du territoire au printemps puis à l'automne 2020. Ces confinements ont eu des répercussions sur le mode de vie des Français et notamment sur le trafic routier. Pendant ces périodes, la continuité des mesures de qualité de l'air assurée par Air Breizh, a permis d'étudier l'impact du confinement sur la qualité de l'air. Une synthèse des principaux résultats est présentée ci-après.

Le dioxyde d'azote

Evolution des concentrations hebdomadaires :

Le graphique suivant présente l'évolution des concentrations en dioxyde d'azote mesurées à proximité du trafic en 2020 (couleur foncée) en comparaison des normales de saison de 2015 à 2019 (couleur claire). Cette comparaison à une période de référence de 5 ans permet de s'affranchir au mieux des variations des conditions météorologiques.



Impact du confinement :

	1 ^{er} confinement		2 ^{ème} confinement	
	fond	trafic	fond	trafic
Moy. 2020 (µg/m ³)	6,4	10,3	10,1	20,5
Moy. 2015-2019 (µg/m ³)	10,8	26,3	15,3	33,6
Ecart (µg/m ³)	-4,4	-16,0	-5,2	-13,1
Ecart relatif (en %)	-41%	-61%	-34%	-39%

A savoir sur les émissions de NO₂

Le dioxyde d'azote est majoritairement émis par le secteur du transport. Ce dernier représente 50% des émissions régionales d'oxydes d'azote et jusqu'à 75% dans les grandes agglomérations (ISEA v4 2018).

Le confinement strict mis en place au **printemps 2020** a entraîné une diminution importante des concentrations en dioxyde d'azote. En moyenne sur l'ensemble des agglomérations bretonnes, les niveaux ont diminué de près de **5 µg/m³ (soit 41%) en situation de fond**. Cette baisse est encore plus marquée à proximité des axes routiers : **-16 µg/m³ (soit -61%)**.

Le **second confinement** a été moins strict que celui du printemps (maintien des écoles ouvertes, poursuite des activités pour un nombre plus important de secteurs). La baisse des concentrations est par conséquent légèrement moins marquée pour cette seconde période : **-5 µg/m³ soit -34% en situation de fond et -13 µg/m³ (soit -39%) à proximité des voies**.

Sur les deux périodes de confinement, ces baisses significatives s'expliquent essentiellement par la **réduction du trafic routier**, qui contribue majoritairement aux émissions d'oxydes d'azote.

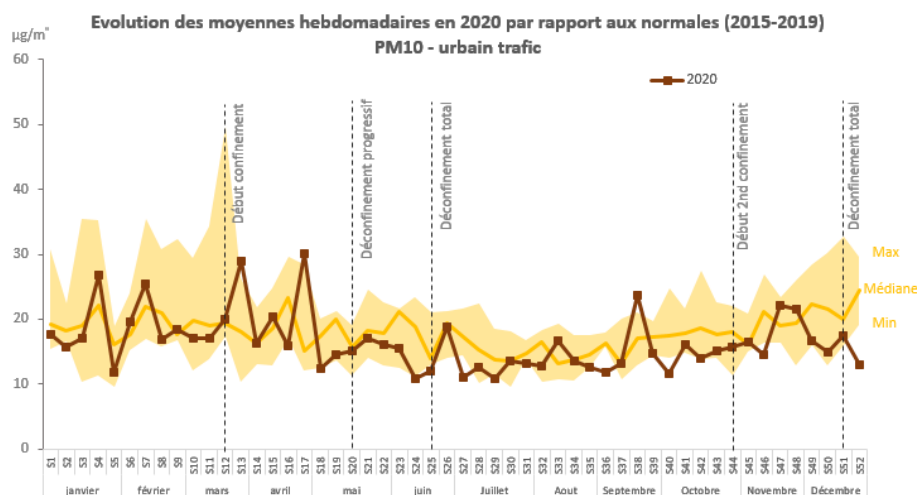
I - Eléments généraux

Impact du confinement sur la qualité de l'air

Les particules fines PM10

Evolution des concentrations hebdomadaires :

Le graphique suivant présente l'évolution des concentrations en **particules PM10** mesurées à proximité du trafic en 2020 (couleur foncée) en comparaison des normales de saison sur 2015/2019 (couleur claire).



Impact du confinement :

	1 ^{er} confinement		2 ^{ème} confinement	
	fond	trafic	fond	trafic
Moy. 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19,7	19,3	16,8	19,3
Moy. 2015-2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17,3	19,1	17,2	19,1
Ecart ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,4	0,2	-0,4	0,2
Ecart relatif (en %)	14%	1%	-3%	1%

A savoir sur les émissions de PM10

Les particules fines PM10 sont émises par des sources multiples à savoir l'agriculture (42%), le chauffage du résidentiel tertiaire (31%), le transport (13%) et l'industrie (15%) (ISEA v4).

En ce qui concerne les particules, les mesures 2020 sont proches des normales 2015/2019 sur les deux périodes de confinement. Les raisons sont notamment les suivantes :

-Les sources d'émissions de particules sont plus diversifiées (agriculture, chauffage, industrie). Contrairement au NO_2 , la contribution du trafic routier dans les émissions de PM10 est plus réduite (12%).

-Certaines activités comme l'agriculture (pendant le 1^{er} confinement) ou le chauffage (pendant le 2nd confinement), n'ont pas été impactées par les réductions d'activité et ont donc minimisé en partie la baisse des émissions liées au trafic routier.

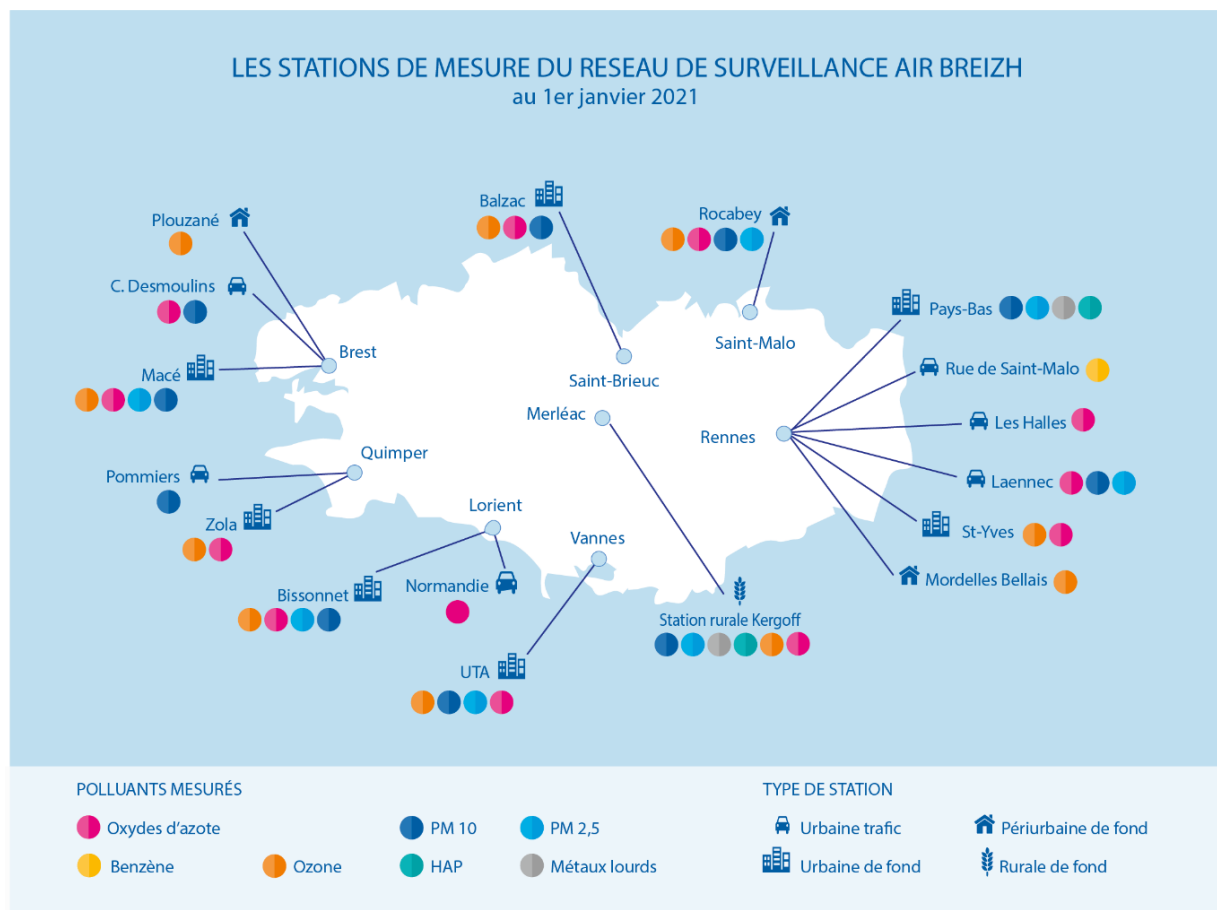
Ce qu'il faut retenir

Le confinement du printemps a eu un impact sans précédent sur la qualité de l'air, particulièrement sur les niveaux de dioxyde d'azote à proximité des axes routiers. Pour les particules, l'impact du confinement a été plus limité en raison de sources plus nombreuses dont certaines n'ont pas été réduites lors du confinement (chauffage, agriculture).

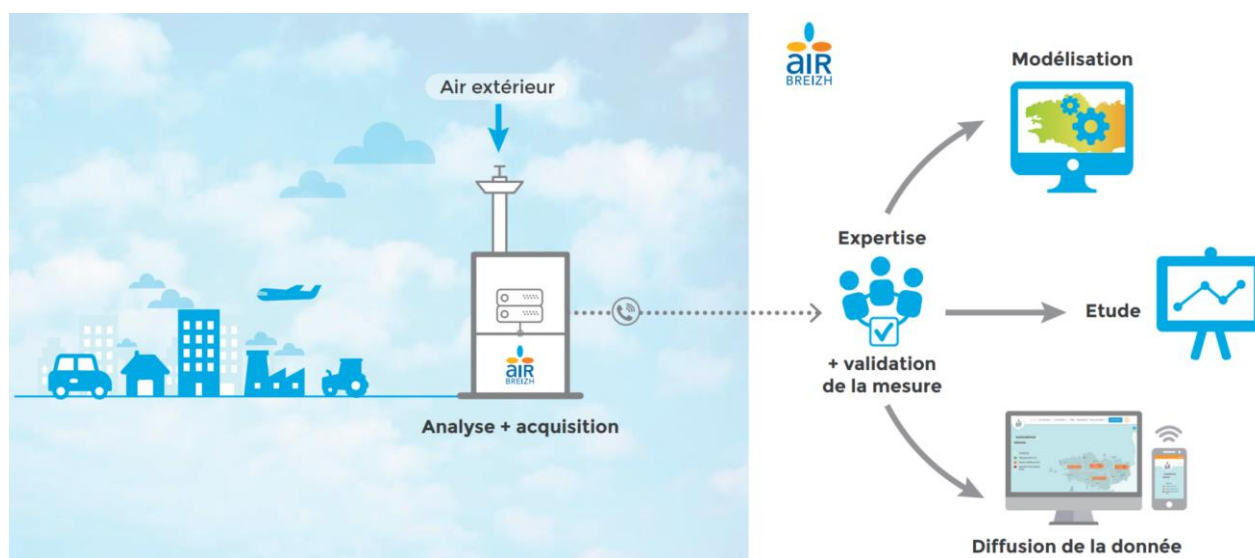
Une tendance identique a été enregistrée lors du second confinement avec toutefois une baisse moins marquée pour le dioxyde d'azote du fait d'une baisse de trafic également moins importante.

Réseau de surveillance

Les 17 stations de mesure du réseau de surveillance



De la mesure à la diffusion de données



Réseau de surveillance (au 01/01/21)

En lien avec les engagements pris dans le cadre du PRSQA (cf. p10), l'**optimisation du dispositif de surveillance des polluants réglementés s'est poursuivie durant l'année 2020**

Villes	Stations	Types de station	NO ₂	O ₃	PM10	PM2.5	BC	HAP	ML	Benz	Evolutions en 2020
Brest (29)	Macé										Début de l'O ₃ le 18/02/2020
	Plouzané										
	Desmoulins										
Merléac (22)	Kergoff										Ajout d'un analyseur pour le NH ₃ le 01/12/2020
Lorient (56)	Bissonnet										
	CTM										Fermeture le 03/12/2020
	Normandie										Lancement le 03/12/2020
Quimper (29)	Pommiers										
	Zola										
Rennes (35)	Laënnec										
	Rue de St Malo										
	St-Yves										
	Pays-Bas										Installation de l'ACSM
	Mordelles Bellais										
Saint-Brieuc (22)	Balzac										
Saint-Malo (35)	Rocabey										Début des PM2.5 le 28/07/2020
Vannes (56)	UTA										

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



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



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



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



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

Une station trafic à Lorient : « Normandie »

Dans une logique d'optimisation et d'amélioration continue du dispositif de surveillance, Air Breizh a souhaité **créer une station trafic à Lorient** en remplacement d'une station urbaine de fond.

Le site a été choisi par Air Breizh en concertation avec les services de l'agglomération et de la ville, sur la base des critères définis par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA). Cette nouvelle station se trouve le long du **boulevard de Normandie**, dont le niveau de trafic routier est important.

Cette station a été mise en service début décembre 2020. Les données de mesures en continu sont disponibles sur notre site (rubrique [accès aux mesures](#)).

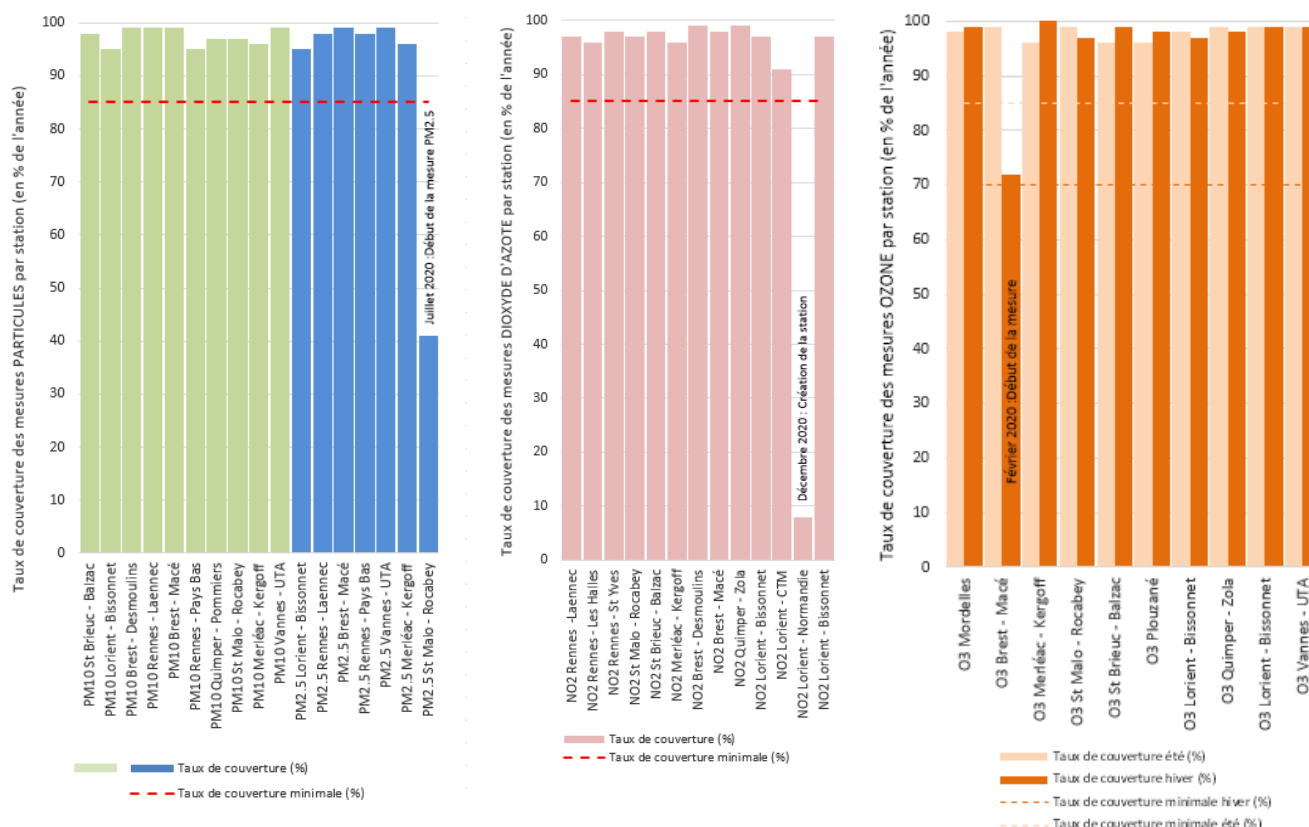


Réseau de surveillance

Taux de couverture des données en 2020

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

Mesures automatiques :



Mesures Manuelles :

Sites de Rennes

HAP : 16% (13% min réglementaire)

Métaux lourds : 23% (13% min réglementaire)

Benzène : 23% (13% min réglementaire)

Site rural national de Merléac (Kergoff)

HAP : 12% (13% min réglementaire)

Métaux lourds : 77% (As, Cd, Pb) - 54% (Ni) (13% min réglementaire)

Synthèse :

Pour l'année 2020, la quasi-totalité des mesures a respecté les durées minimales fixées par la réglementation.

Seules exceptions, les mesures des sites créés dans l'année à savoir Lorient - Normandie (site urbain trafic), ainsi que la mesure de particules fines PM2.5 du site de Saint-Malo Rocabey. Les prélèvements pour la mesure des HAP du site Merléac - Kergoff n'ont pas été réalisés pendant la période du confinement.

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

Indices de la qualité de l'air

L'indice de la qualité de l'air

L'indice de qualité de l'air caractérise quotidiennement de façon simple et globale, la pollution atmosphérique de fond des zones urbanisées des grandes agglomérations bretonnes.

10 niveaux

L'indice de qualité de l'air croît de 1 (très bon) à 10 (très mauvais).

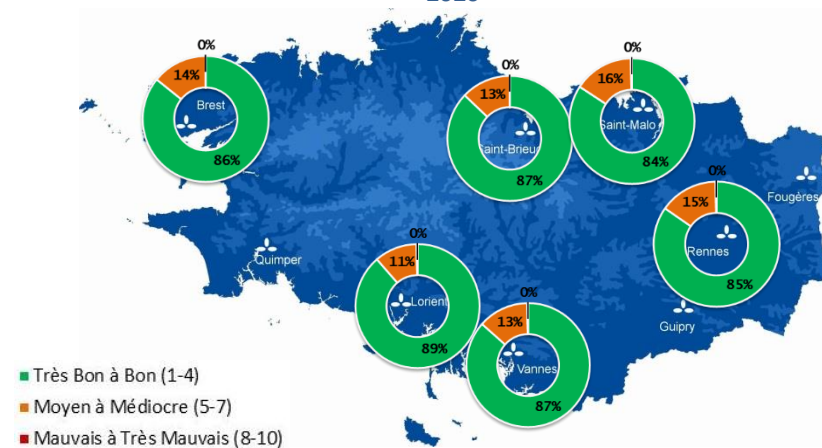
4 polluants

L'indice est égal au maximum des 4 sous-indices suivants : particules fines PM10, ozone O₃, dioxyde d'azote NO₂ et dioxyde de soufre SO₂.
Il est calculé uniquement sur la base des polluants mesurés.

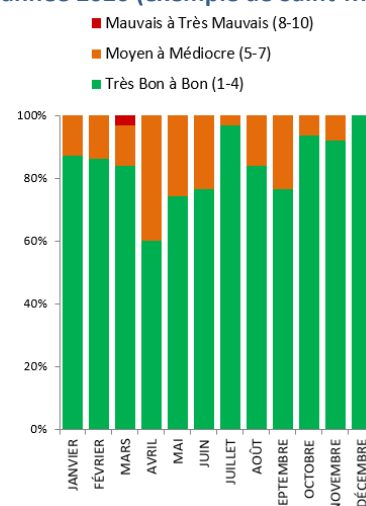
Référence réglementaire

Le calcul de l'indice est défini au niveau national sur la base de seuils réglementaires : arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de qualité de l'air. Son évolution, applicable au 1^{er} janvier 2021, ne sera donc pas prise en compte sur l'année 2020 et dans les illustrations ci-dessous.

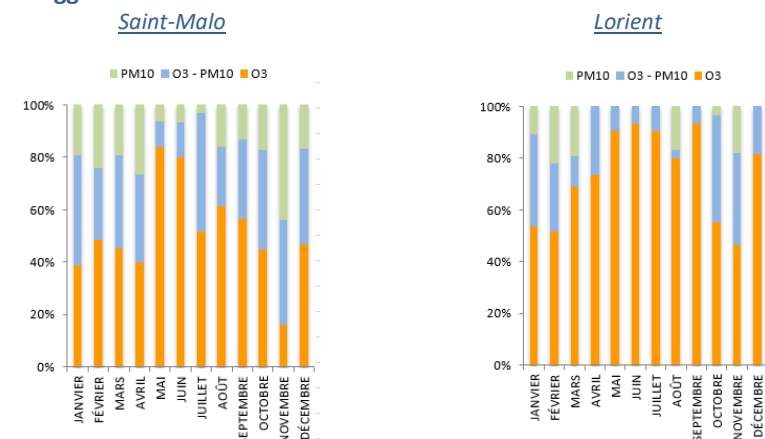
Répartition des journées avec un air de bonne, moyenne et mauvaise qualité en 2020



Répartition mensuelle des indices pour l'année 2020 (exemple de Saint-Malo)



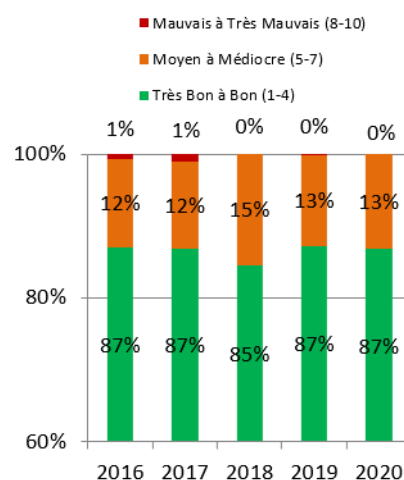
Polluants déterminants pour l'indice en 2020 - comparaison pour deux agglomérations bretonnes : Saint-Malo au Nord et Lorient au Sud



Ces deux exemples de répartition de l'indice en fonction des polluants illustrent les particularités liées aux différentes périodes de l'année. L'ozone est le polluant déterminant pour l'indice pendant la saison estivale, alors qu'en hiver, ce sont le plus souvent les PM10 qui fixent la valeur de l'indice de qualité de l'air.

Bien que pris en compte dans la détermination de l'indice, le dioxyde d'azote n'est pas représenté ici puisqu'il n'influence jamais la valeur de ce dernier en situation de fond. En effet, les concentrations maximales en dioxyde d'azote sont mesurées sur les stations de type trafic, non utilisées pour le calcul de l'indice.

Evolution de l'indice moyen de la qualité de l'air sur la région Bretagne



La répartition des indices de 2019 à 2020 est restée stable.

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

Oxydes d'azotes (NO_x et NO_2)

Formation

Le dioxyde d'azote (NO_2) se forme à partir de l'oxydation du monoxyde d'azote (NO), essentiellement émis par des processus de combustion de combustibles fossiles (véhicules, chauffage, ...). Les oxydes d'azote (NO_x) regroupent notamment le NO_2 et le NO .

Variation temporelle

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

Variation spatiale

Les concentrations en NO_2 les plus élevées sont mesurées dans les zones urbanisées et à proximité des grands axes routiers (rocade, boulevards très fréquentés, ...). Le dioxyde d'azote est un bon traceur des émissions du trafic routier.

Effets sur la santé

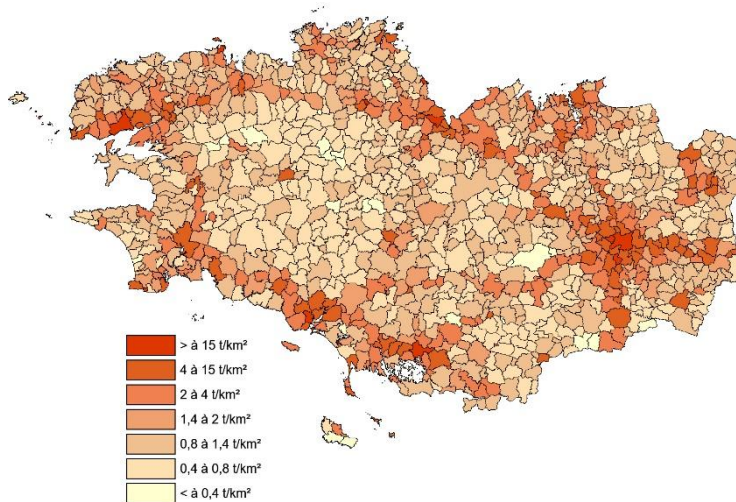
Le dioxyde d'azote pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants.

Effets sur l'environnement

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

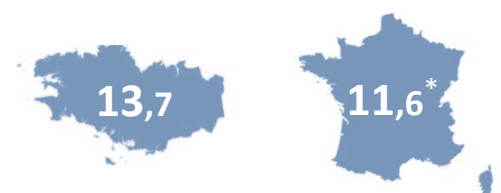
Bilan des émissions

Les émissions de NO_x en tonnes/km² en 2018 (ISEA v4)



La cartographie des émissions annuelles d'oxydes d'azote montre l'importance des Transports (56%) pour ce polluant. Les émissions se concentrent principalement sur les grands axes routiers bretons et sur les zones fortement urbanisées.

Éléments de comparaison des émissions de NO_x - En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)



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

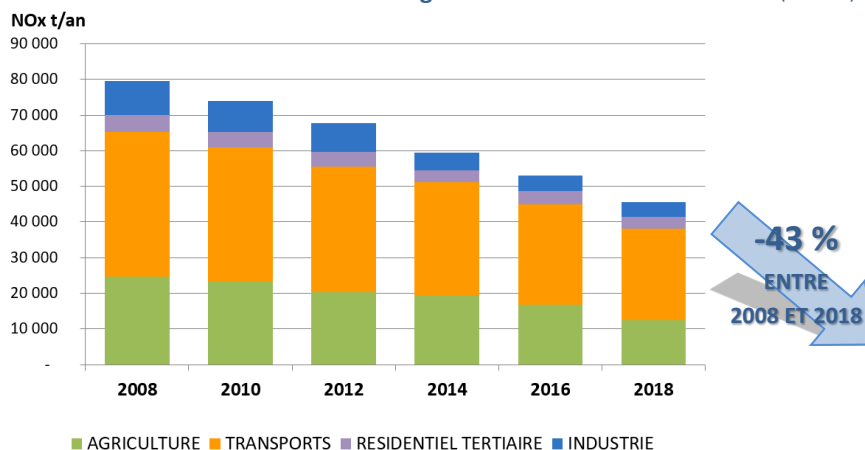
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN))

Part nationale des émissions bretonnes

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

6% DES ÉMISSIONS DE NO_x EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Évolution sectorielle des émissions régionales de NO_x de 2008 à 2018 (ISEA v4)



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

Oxydes d'azotes (NO_x et NO_2)

Bilan de la surveillance des concentrations

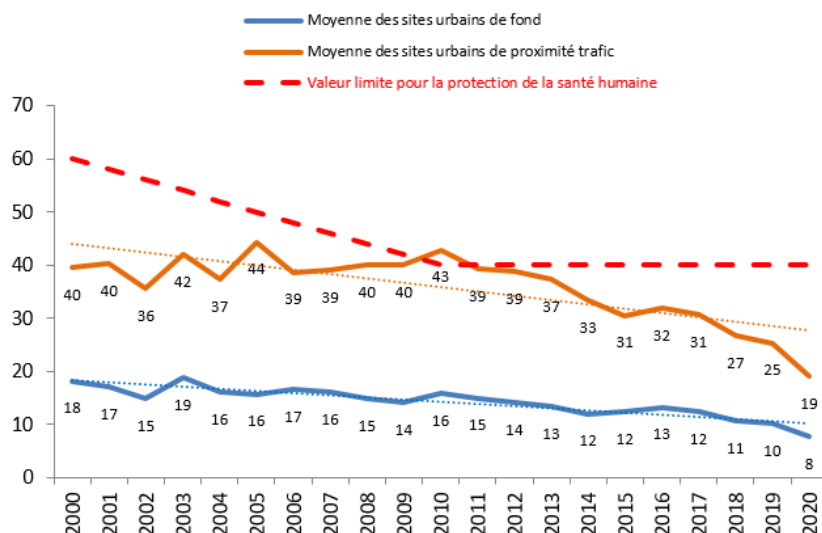
En 2020, la surveillance du dioxyde d'azote (NO_2) par des mesures fixes a été assurée via **13 analyseurs**. Le réseau de mesure d'Air Breizh permet de suivre en continu les concentrations dans l'air du monoxyde et du dioxyde d'azote. Ces stations sont réparties au niveau des principales agglomérations de la région suivant deux types de configurations : les **stations urbaines de fond (UF)** représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants d'une agglomération, les **stations urbaines trafic (UT)** représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.

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

Les résultats des mesures effectuées en 2020 et la situation de la région vis-à-vis des valeurs repères sont présentés ci-après.

Evolution des concentrations en dioxyde d'azote en Bretagne (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Moyennes annuelles sur les sites urbains de fond et trafic



Le graphique ci-dessus présente l'évolution des moyennes annuelles des mesures réalisées sur les sites urbains de fond et trafic. **Une baisse des niveaux est observée depuis une dizaine d'année quelle que soit la typologie du site de mesure. Cette évolution peut s'expliquer par l'amélioration des motorisations des véhicules mais également par les actions menées par les collectivités sur la réduction du trafic en zone urbaine. Notons une plus forte baisse 2019 -2020 en lien avec l'impact du confinement.** (cf I_ Eléments généraux p. 19).

Nombre de dépassements en 2020 des seuils de déclenchement des procédures d'information/recommandation (IR) et d'alerte

Chaque dépassement constaté du seuil d'information/recommandation (de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire) ou du seuil d'alerte ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire) fait l'objet d'un déclenchement des procédures préfectorales.

Ces seuils n'ont pas été dépassés en 2020.

Situation de la région en 2020 par rapport aux valeurs repères NO_2

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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

(en moyenne annuelle)

* identique à la recommandation OMS

Valeur limite ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18h/an

POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuil d'alerte (200^{} ou $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**

(en moyenne horaire)

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

Seuil IR* ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(en moyenne horaire)

* identique à la recommandation OMS

Légende :

Respect des valeurs repères :
Réglementaires

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

Dépassement du seuil IR

Dépassement du seuil d'alerte

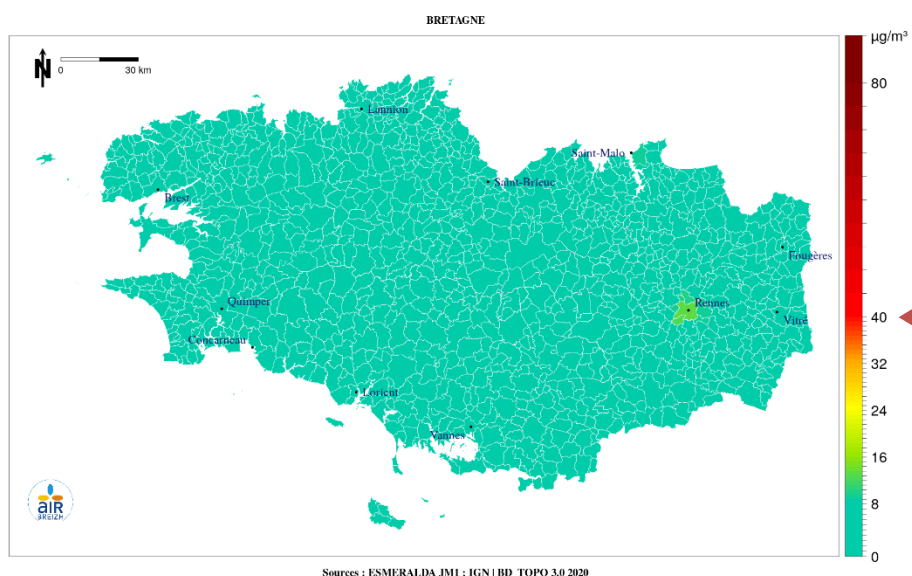
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Oxydes d'azotes (NO_x et NO_2)

Evaluation de la qualité de l'air du dioxyde d'azote NO_2 par la modélisation régionale

Représentation de la concentration moyenne annuelle au regard de la valeur limite définie par la réglementation et des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

La valeur limite annuelle réglementaire française et les recommandations de l'OMS sont toutes deux fixées à **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** en moyenne par an.



La répartition des concentrations moyennes annuelles modélisées de NO_2 est peu variable sur la majeure partie du territoire avec des concentrations inférieures à 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les concentrations s'élèvent et sont maximales dans les grands centres urbains, où la principale source d'émission du NO_2 , le trafic automobile, est concentrée.

Les niveaux maxima du territoire se situent au sein de Rennes métropole, avec 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en pollution de fond (sans influence directe du trafic urbain).

Les concentrations moyennes annuelles modélisées sont inférieures à la valeur limite réglementaire et à la valeur maximale recommandée par l'OMS.

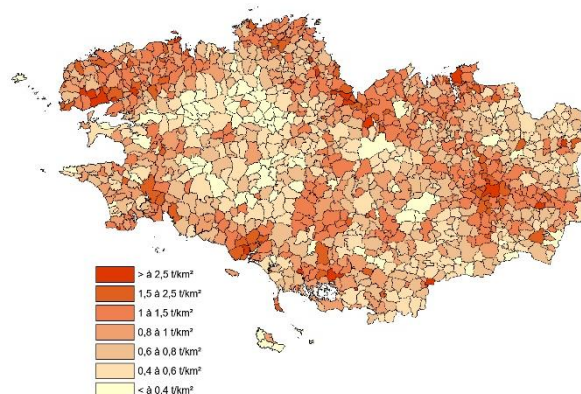
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Particules fines PM10 et PM2.5

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Les particules fines PM10 et PM2.5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10 et 2,5 µm, elles sont d'origines naturelle ou humaine. Les PM10 proviennent notamment de l'agriculture, du chauffage au bois, des carrières et chantiers BTP. Les PM2.5 sont essentiellement liées aux transports routiers et au chauffage au bois.	Les épisodes de pollution par les particules fines surviennent majoritairement au cours de l'hiver, sous conditions anticycloniques marquées, mais également au printemps.	Les phénomènes sont généralement de grande envergure (échelle régionale ou nationale). La pollution produite localement s'ajoute alors à une pollution importée d'autres régions.	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules PM10 et PM2.5 peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire.	Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

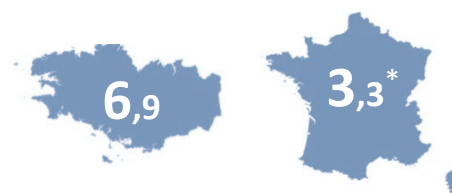
Bilan des émissions en PM10

Les émissions de PM10 en tonnes/km² en 2018 (ISEA v4)



Les secteurs agricole et résidentiel contribuent à hauteur de 42% et 31% dans les émissions régionales de PM10. L'influence de l'agriculture s'observe particulièrement en centre Bretagne ou dans le Nord Finistère. La part du résidentiel, à travers le chauffage au bois notamment, et des transports est plus importante dans les zones densément peuplées.

Éléments de comparaison des émissions de PM10 - En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)



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

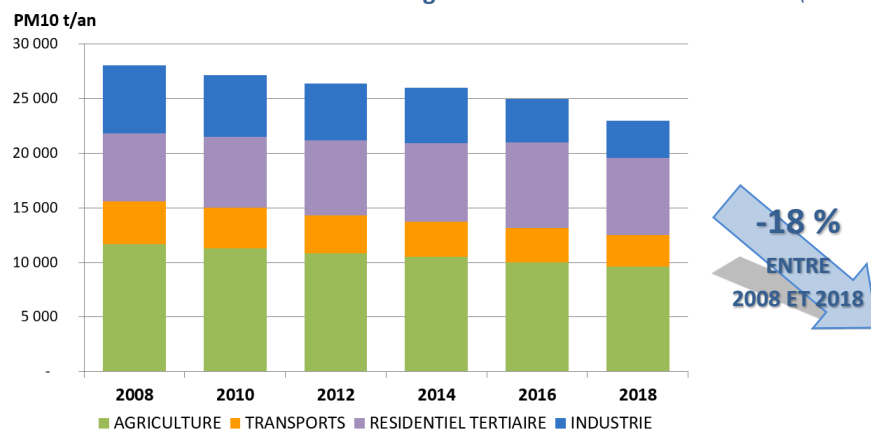
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)

Part nationale des émissions bretonnes

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

11% DES ÉMISSIONS DE PM10 EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Évolution sectorielle des émissions régionales de PM10 de 2008 à 2018 (ISEA v4)



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

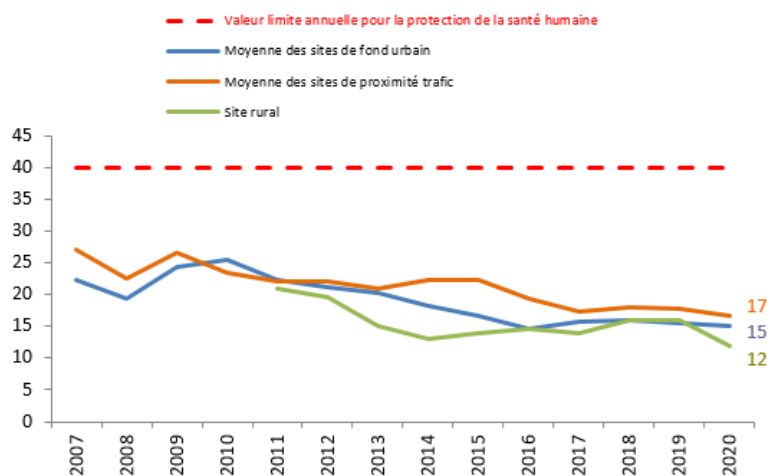
Particules fines PM10

Bilan de la surveillance des concentrations en PM10

En 2020, la surveillance des particules PM10 par des mesures fixes a été assurée via **10 analyseurs** répartis au niveau des principales agglomérations de la région ainsi qu'en zone rurale à savoir : les stations **urbaines de fond** (UF) représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants d'une agglomération, les stations **urbaines trafic** (UT) représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et enfin la **station rurale de fond** représentative de la pollution dans les zones peu habitées.

Les résultats des mesures effectuées en 2020 et la situation de la région vis-à-vis des valeurs repères sont présentés ci-après.

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



Quelques soient les conditions de mesures, **les concentrations moyennes annuelles enregistrées en 2020 restent bien inférieures à la valeur limite annuelle réglementaire de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Elles sont légèrement inférieures à la valeur recommandée par l'OMS de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (concentration max. en Bretagne en 2020 : $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

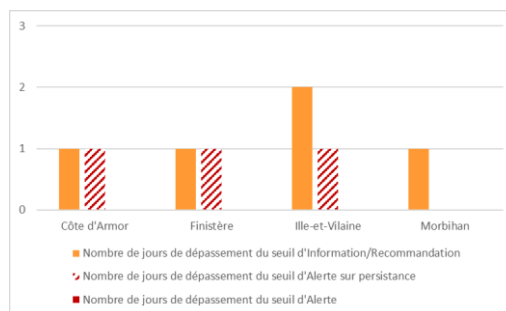
Les concentrations mesurées en situation de fond urbain et à proximité des axes routiers sont peu différentes pour ce paramètre ce qui s'explique par la contribution modérée du transport routier dans les émissions de particules PM10 : 12% (ISEA v4 2018).

Sur des périodes plus courtes, à l'échelle de la journée, **des dépassements des seuils réglementaires ont été observés en 2020** (cf. ci-dessous).

Nombre de jours de dépassements prévus ou constatés des seuils d'information/recommandation (IR) et d'alerte sur persistance en PM10 en 2020

Chaque dépassement prévu ou constaté des seuils journaliers de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ puis de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fait l'objet respectivement de procédure d'information/recommandation et d'alerte (dont alerte sur persistance) envers les services de l'état.

Ces seuils ont été dépassés 3 jours en 2020 pour les PM10 sur l'ensemble de la région.



Situation de la région en 2020 par rapport aux valeurs repères PM10

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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



Valeur limite ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 fois/an



Recommandation OMS
($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
(en moyenne annuelle)



Recommandation OMS
($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 fois/an



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuil d'alerte ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
en moyenne journalière et/ou persistance



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



Légende :

Respect des valeurs repères :
Réglementaires
Recommandées



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



Dépassement d'une recommandation OMS



Dépassement du seuil IR



Dépassement du seuil d'alerte



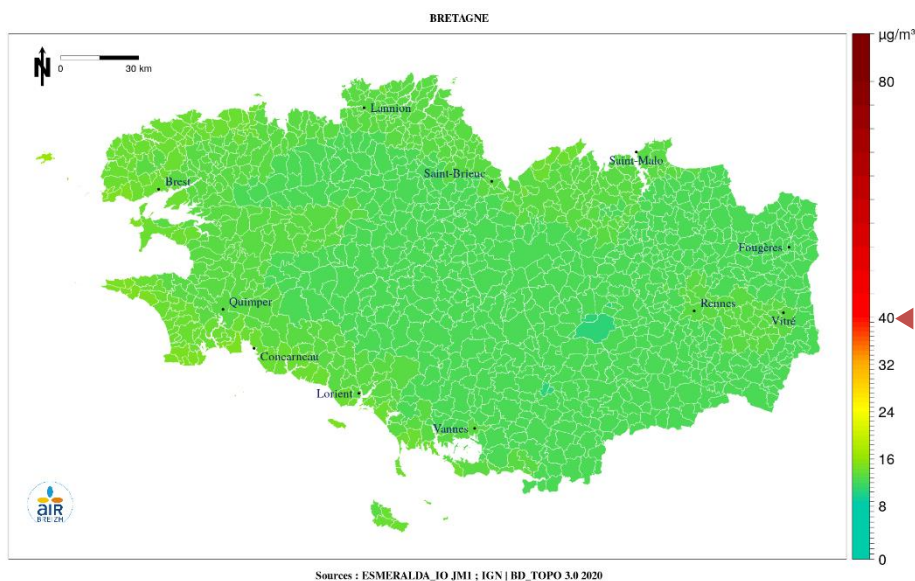
Dépassement du seuil d'alerte par
Persistance (2^{ème} jour consécutif de
dépassement du seuil IR)



Particules fines PM10

Evaluation de la qualité de l'air par la modélisation régionale : Représentation des concentrations moyennes annuelles

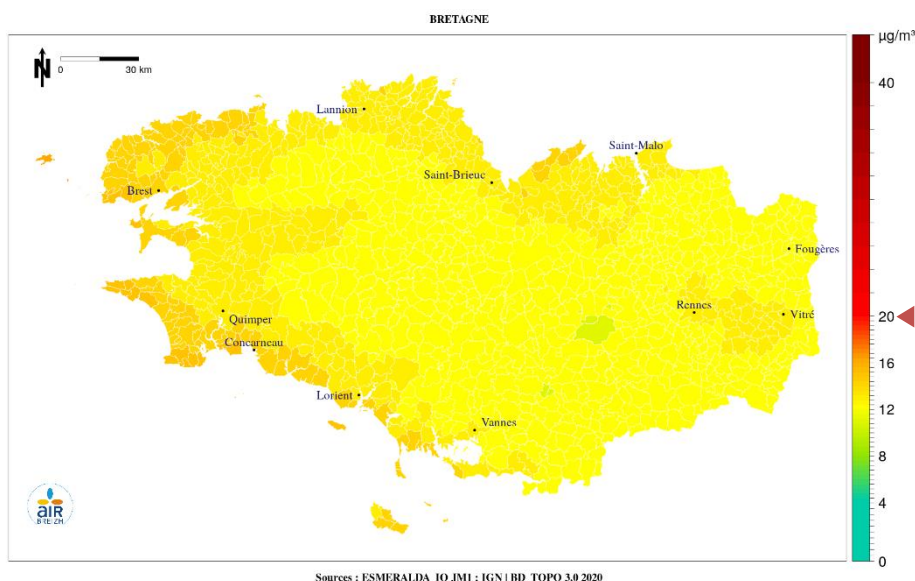
1- Comparaison à la valeur limite réglementaire : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Les concentrations annuelles moyennes modélisées des PM10 sont **homogènes sur l'ensemble du territoire**. Les valeurs de pollution de fond varient de 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les concentrations moyennes annuelles modélisées des PM10 sont **inférieures à la valeur limite réglementaire, fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

2- Comparaison à la valeur recommandée par l'OMS : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



La répartition des concentrations moyennes annuelles modélisées des PM10 et les valeurs associées sont identiques à la carte précédente. Ici, les différences de colorations sont dues au changement de l'échelle de couleurs.

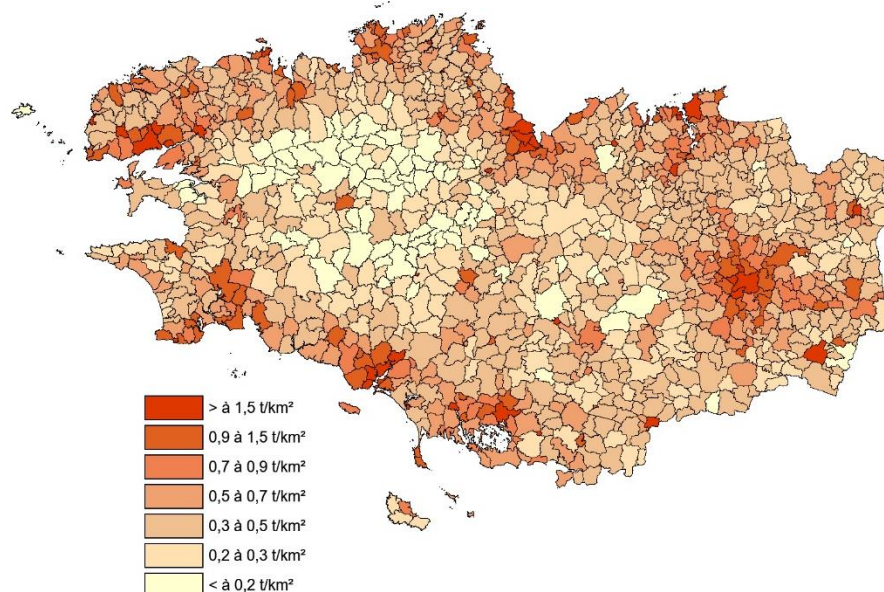
En effet, l'OMS a défini une recommandation plus sévère, fixée à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les concentrations moyennes annuelles modélisées des PM10 ont **légèrement diminué par rapport à l'année 2018** et sont inférieures à la valeur maximale recommandée par l'OMS.

Particules fines PM2.5

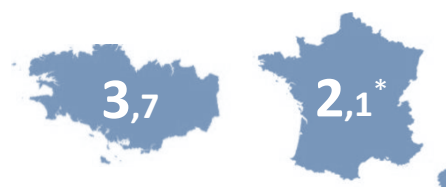
Bilan des émissions en PM2.5

Les émissions de PM2.5 en tonnes/km² en 2018 (ISEA v4)



Comparativement aux PM10, l'agriculture présente un poids plus faible dans les émissions régionales de PM2.5 (17% contre 42% pour les PM10). **Le secteur résidentiel en revanche, possède une importance plus grande (55%) notamment à travers le chauffage au bois qui est largement majoritaire.** C'est pourquoi, les zones les plus émettrices se situent principalement au niveau des territoires les plus peuplés.

Éléments de comparaison des émissions de PM2.5 - En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)



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

* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)

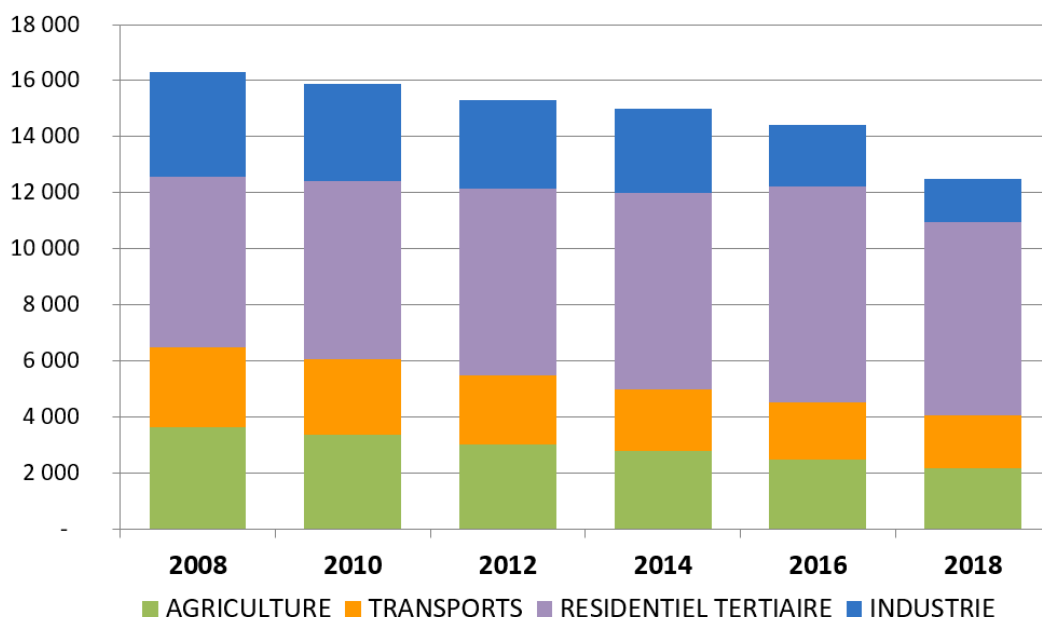
Part nationale des émissions bretonnes

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

9% DES EMISSIONS DE PM2.5 EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de PM2.5 de 2008 à 2018 (ISEA v4)

PM2,5 t/an



-24 %
ENTRE
2008 ET 2018

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

Particules fines PM2.5

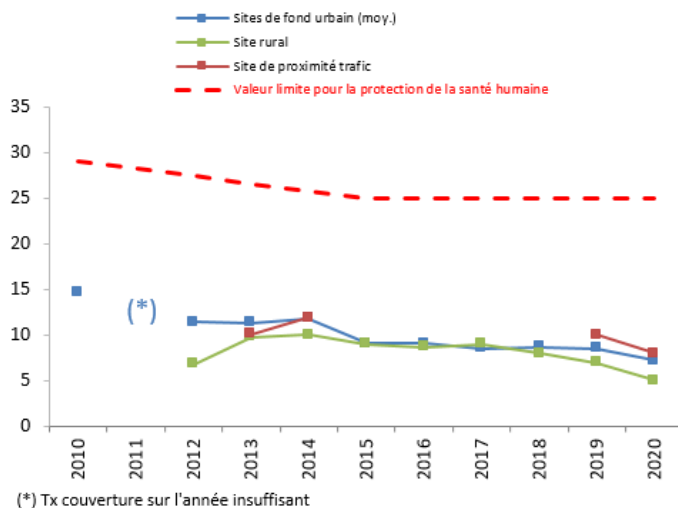
Bilan de la surveillance des concentrations en PM2.5

Les particules PM2.5 représentent la fraction la plus fine des particules PM10. Le suivi des particules fines PM2.5 par les mesures fixes en Bretagne a débuté à Rennes il y a un peu plus de dix ans (2008). Les données partielles des premières années n'ont pas permis d'atteindre une représentativité suffisante pour calculer des moyennes annuelles.

En 2020, le réseau de mesures d'Air Breizh comptait **7 analyseurs** de PM2.5 qui ont permis de suivre en continu les concentrations dans l'air. Ces stations sont réparties au niveau des principales agglomérations de la région où l'essentiel des mesures est effectué en situation de fond (une seule mesure en situation de proximité trafic), ainsi qu'en zone rurale. La modélisation régionale vient compléter cette surveillance.

Les résultats des mesures effectuées en 2019 et la situation de la région vis-à-vis des valeurs repères sont présentés ci-après.

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



Situation de la région en 2020 par rapport aux valeurs repères PM2.5

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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



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



Recommandation OMS ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 fois/an



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Pas de valeurs repères en moyenne journalière

Légende :

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

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

Quelle que soit la typologie du site (urbaine ou rurale), les moyennes annuelles des concentrations en PM2.5 sont très proches, ce qui s'explique par la multiplicité des sources d'émissions et justifie l'approche régionale voire nationale pour ce polluant. La baisse des concentrations entre 2019 et 2020 est visible et pourrait s'expliquer en partie par l'impact des différents confinements liés à la pandémie (cf I_ Eléments généraux p. 19).

Les seuils réglementaires fixés en moyenne annuelle sont respectés sur l'ensemble des sites. La valeur recommandée par l'OMS en moyenne annuelle est atteinte sur le site trafic Rennes Laënnec.

Le nombre de dépassement sur l'année du seuil de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière qui est recommandé par l'OMS a été dépassé en 2020 (max en Bretagne de 13 dépassements à Rennes). Il n'existe pas de valeur réglementaire équivalente dans la législation française.

Episodes de pollution particulaire

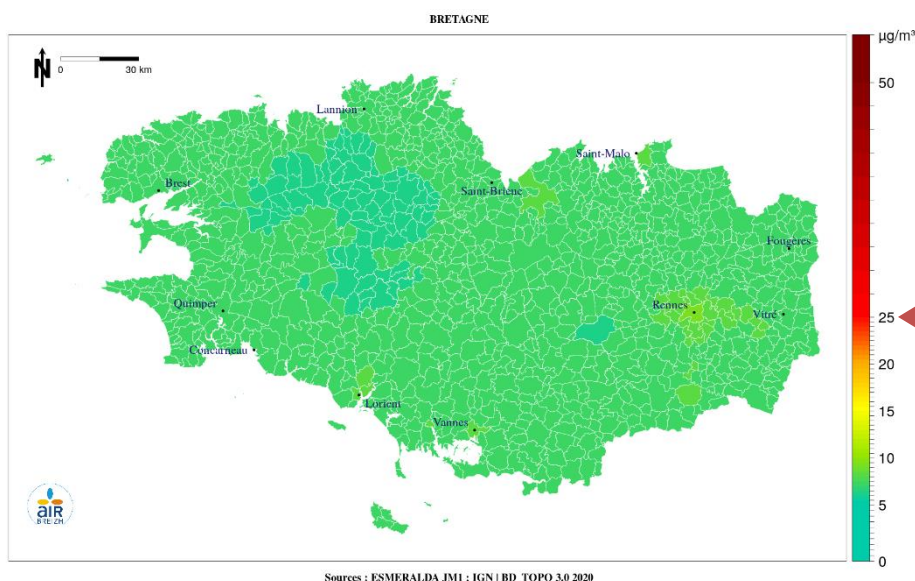
Concernant les particules, les dispositifs d'information et d'alerte ne s'appliquent qu'aux particules PM10. A ce jour, il n'existe pas de seuil équivalent pour les particules PM2.5.

En mai 2017, un avis de l'ANSES a recommandé la proposition d'une norme visant à prévenir les effets à court terme des PM2.5. En effet ces particules plus fines que les PM10, pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire impactant plus fortement la santé.

Particules fines PM2.5

Evaluation de la qualité de l'air par la modélisation régionale : Représentation des concentrations moyennes annuelles

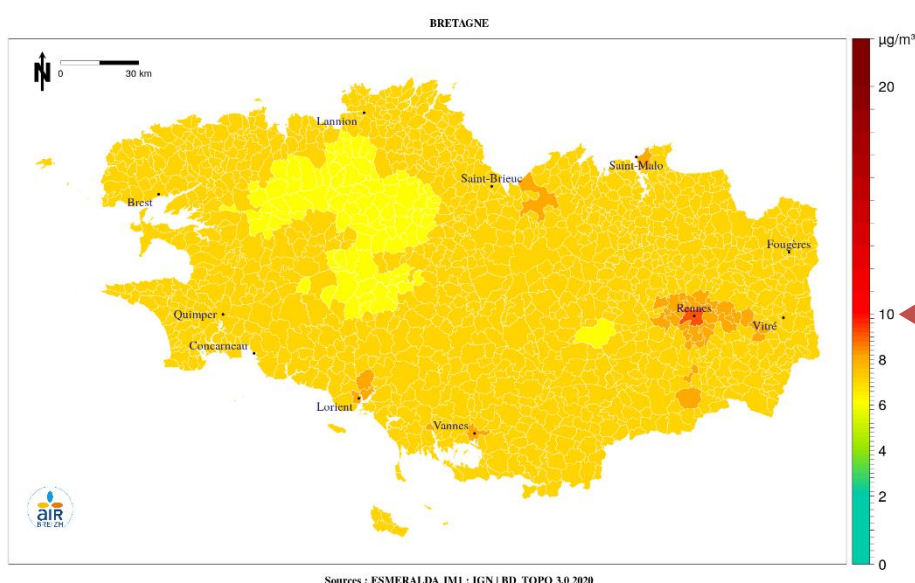
1- Comparaison à la valeur limite réglementaire : 25 µg/m³



Les concentrations annuelles moyennes modélisées des PM2.5 sont **homogènes sur l'ensemble du territoire**. Les valeurs de pollution de fond varient de 6 - 8 µg/m³ en zone rurale à 9 - 10 µg/m³ dans les centres urbains.

Les concentrations moyennes annuelles modélisées des PM2.5 sont **inférieures à la valeur limite réglementaire, fixée à 25 µg/m³**.

2- Comparaison à la valeur recommandée par l'OMS: 10 µg/m³



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

Ici, les **différences de colorations sont dues au changement de l'échelle de couleurs**. En effet, l'OMS a défini une **recommandation plus sévère, fixée à 10 µg/m³**.

Les concentrations du territoire breton avoisinent la valeur maximale recommandée par l'OMS.

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

Ozone (O₃)

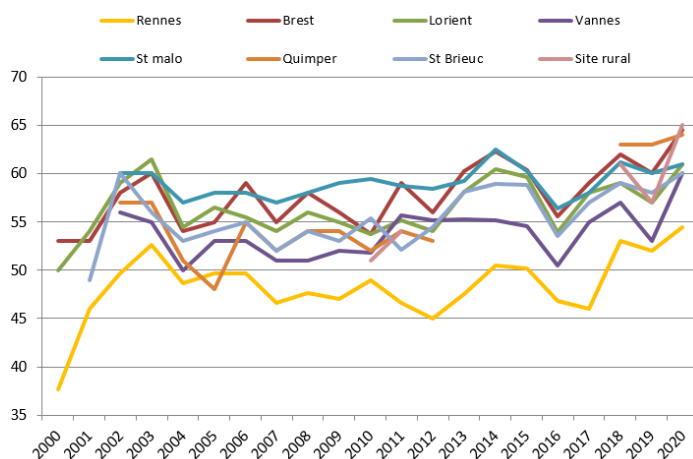
Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
L'ozone est un polluant secondaire, produit dans la basse atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire et de réactions chimiques complexes entre les NO _x , les COV, le CO et le CH ₄ . Ce phénomène est appelé pollution photochimique.	La formation d'ozone d'une année sur l'autre est très influencée par les variations des conditions climatiques et en particulier l'ensoleillement. La production d'ozone est d'intensité nettement plus importante en période estivale qu'en période hivernale.	L'ozone a une durée de vie de quelques jours dans les basses couches de l'atmosphère, de sorte qu'il peut être transporté loin de sa zone de production : cette pollution s'observe de manière plus intense dans les régions périurbaines et rurales sous le vent des agglomérations.	Capable de pénétrer profondément dans les poumons, il provoque des irritations du nez et de la gorge, accompagnées d'une gêne respiratoire voire des irritations oculaires.	L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures, ...) et sur certains matériaux comme le caoutchouc ou le chlorure de polyvinyle (attaque des doubles liaisons). Il contribue également à l'effet de serre.

Bilan de la surveillance des concentrations en O₃

La surveillance de l'ozone dans un objectif de protection de la **santé**, est réalisée en Bretagne à l'aide de **10 analyseurs** : 6 se trouvent dans des stations de fond urbain au niveau des agglomérations et 3 en station périurbaine, soit en périphérie des deux plus grandes agglomérations bretonnes à savoir Rennes et Brest, là où les concentrations sont potentiellement les plus élevées.

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

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



Les concentrations relevées en 2020 sont à la hausse par rapport à l'année précédente et font partie des valeurs les plus élevées relevées sur l'ensemble des sites depuis 20 ans.

Les concentrations en ozone sont très liées aux conditions météorologiques. L'année 2020 s'est caractérisée par **des températures estivales élevées** ce qui peut expliquer les concentrations moyennes annuelles mesurées, à la hausse sur 2020.

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

Dépassements en 2020 des seuils de déclenchement des procédures d'information/recommandation (IR) et d'alerte

Les seuils de déclenchement n'ont pas été dépassés en 2020. La valeur maximale relevée sur 1 heure a été de 169 µg/m³ au niveau du site rural de Kergoff.

Situation de la région en 2020 par rapport aux seuils repères O₃ (protection de la SANTE)

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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

POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuils d'alerte (240 µg/m³)

protection sanitaire (en moyenne horaire)

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

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

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

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

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

Recommandation OMS (100 µg/m³)

(en maximum journalier de la moyenne 8h)

Légende :

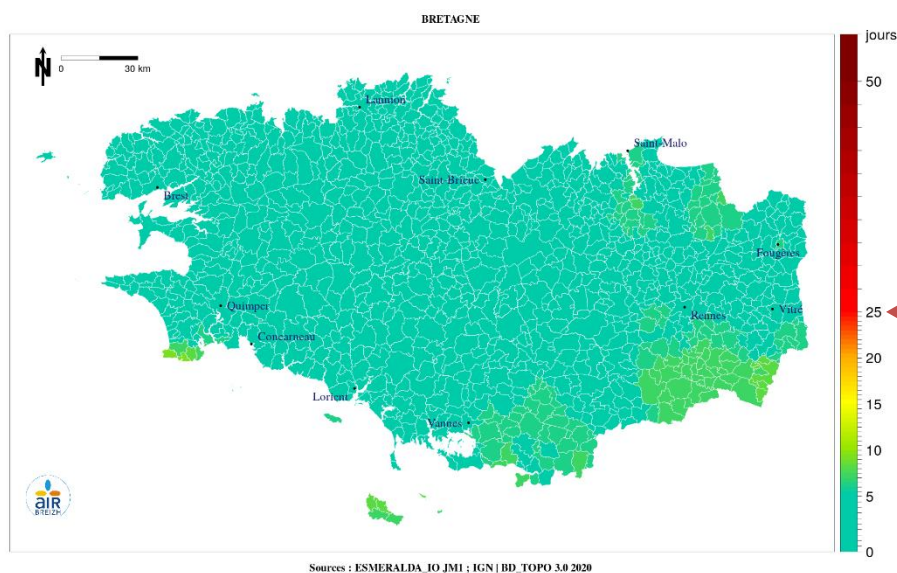
Respect des valeurs repères Réglementaire	●
Recommandée	○
Dépassement d'une valeur réglementaire (valeur limite ou valeur cible)	●
Dépassement d'une recommandation OMS	○
Dépassement du seuil IR	●
Dépassement du seuil d'alerte	●

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

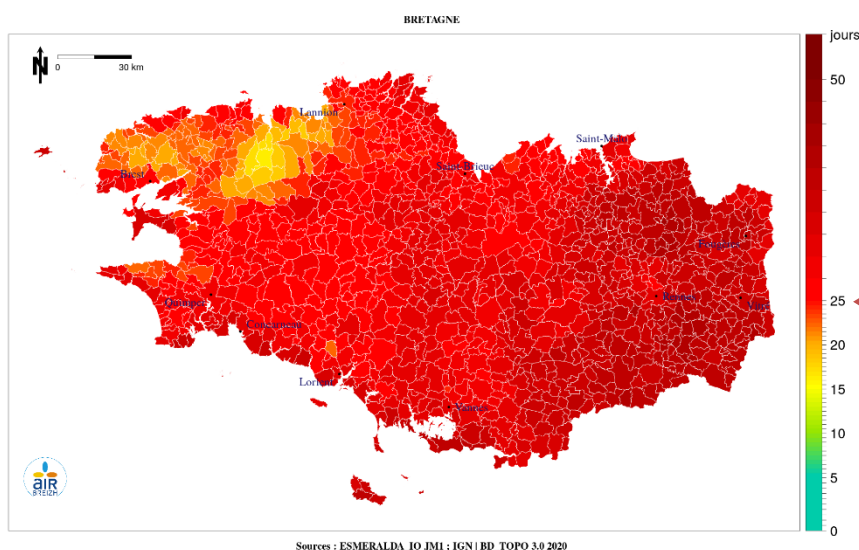
Ozone (O₃)

Evaluation de la qualité de l'air par la modélisation régionale

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



Représentation du nombre de jours de dépassement de la valeur recommandée fixée à 100 µg/m³(*) par l'OMS.



(*) : moyenne glissante sur 8h

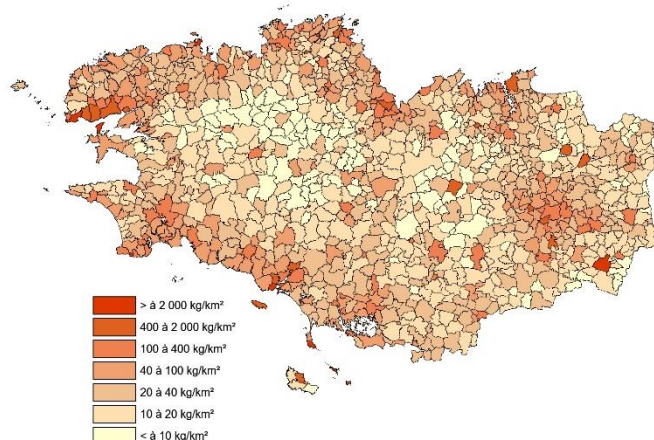
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Dioxyde de soufre (SO₂)

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Le dioxyde de soufre (SO ₂) est émis lors de la combustion des matières fossiles (charbons, fuel).	Ponctuellement en fonction des émissions industrielles, des phénomènes naturels et de la direction des vents.	Les zones sous les vents des établissements industriels émetteurs pourraient être les plus touchées.	Le SO ₂ est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire).	Le SO ₂ se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides.

Bilan des émissions

Les émissions de SO₂ en kilogrammes/km² en 2018 (ISEA v4)



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

Éléments de comparaison des émissions de SO₂

En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)

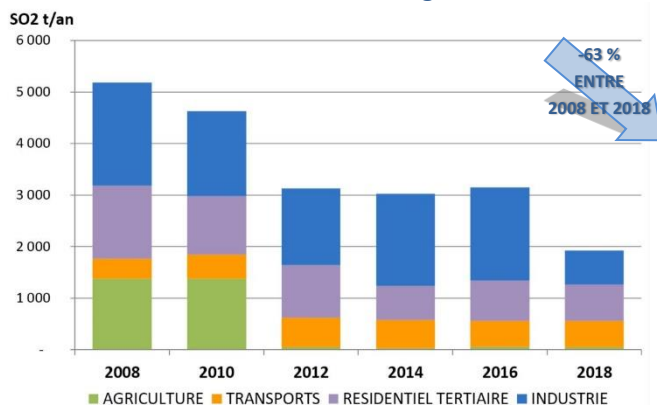
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

1% DES ÉMISSIONS DE SO₂ EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

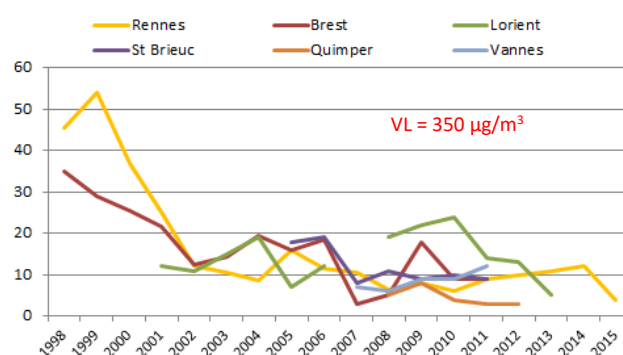
Evolution sectorielle des émissions régionales de SO₂ (ISEA v4)



Bilan de la surveillance des concentrations

Evolution des concentrations en SO₂ en Bretagne

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



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

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

Situation de la région en 2020 par rapport aux seuils réglementaires SO₂

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

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



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



Valeurs limites

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

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



Légende :

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



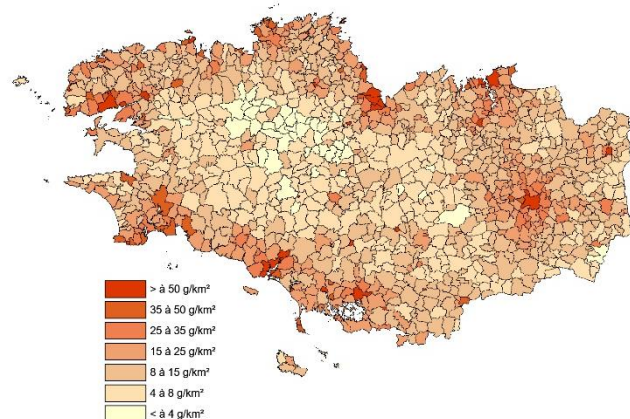
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

HAP, Benzo(a)pyrène (B(a)P)

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Les hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés générés lors de la combustion incomplète de combustibles fossiles et de biomasse. Le plus étudié est le Benzo(a)pyrène (cancérigène).	Les niveaux sont plus élevés lors de périodes hivernales (propices à l'utilisation du chauffage au bois).	Les zones les plus concernées sont les zones résidentielles ou rurales utilisant le chauffage au bois.	Associées aux particules fines, le benzo(a)pyrène peut pénétrer dans les alvéoles pulmonaires et constitue un agent mutagène et cancérigène. Le B(a)P est considéré comme traceur du risque cancérigène lié aux HAP dans l'air ambiant.	Certains HAP, dont le benzo(a)pyrène, sont toxiques pour l'environnement.

Bilan des émissions

Les émissions de B(a)P en grammes/km² en 2018 (ISEA v4)



La répartition géographique des émissions est corrélée à la densité d'urbanisation, le secteur résidentiel est la source majoritaire (84%).

Eléments de comparaison des émissions de B(a)P

En g/habitant, en 2018 (ISEA v4)

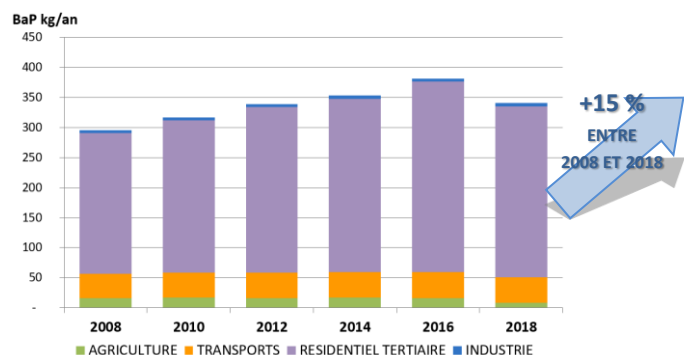
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

5% DES EMISSIONS DE B(a)P EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

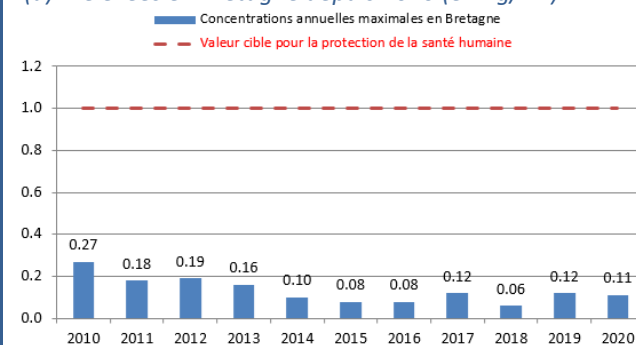
Evolution sectorielle des émissions régionales de B(a)P (ISEA v4)



Bilan de la surveillance des concentrations

Evolution des concentrations en B(a)P en Bretagne

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



Depuis 2016, la Bretagne dispose de deux sites de suivi : site de fond urbain de Pays Bas à Rennes (35) et le site rural national de fond à Kergoff (22).

Situation de la région en 2020 par rapport aux seuils réglementaires B(a)P

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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

Légende :

respect des valeurs réglementaires



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

Benzène (C₆H₆)

Formation

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

Variation temporelle

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

Variation spatiale

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

Effets sur la santé

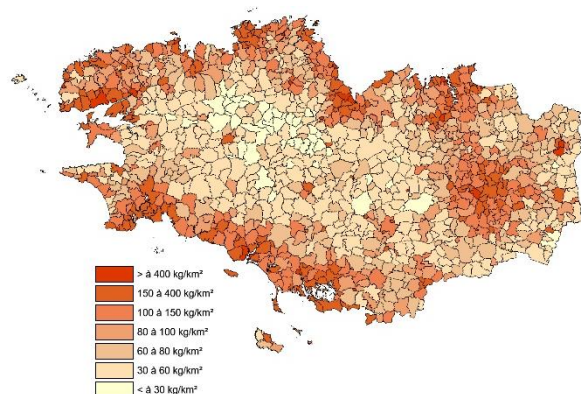
Le benzène est connu pour ces effets mutagènes et cancérigènes.

Effets sur l'environnement

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

Bilan des émissions

Les émissions de benzène en kg/km² en 2018 (ISEA v4)



Les principales zones d'émissions se situent dans les secteurs fortement urbanisés. Le secteur résidentiel est majoritaire dans les émissions de benzène (65%) et des COVNM (40%).

Éléments de comparaison des émissions de benzène

En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)

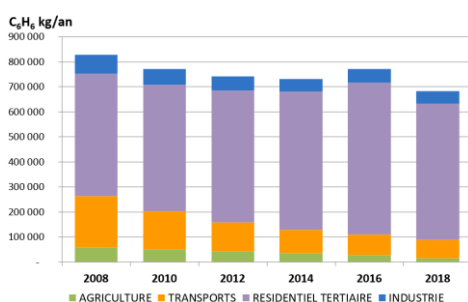
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

8% DES EMISSIONS DE BENZENE EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de C₆H₆(ISEA v4)

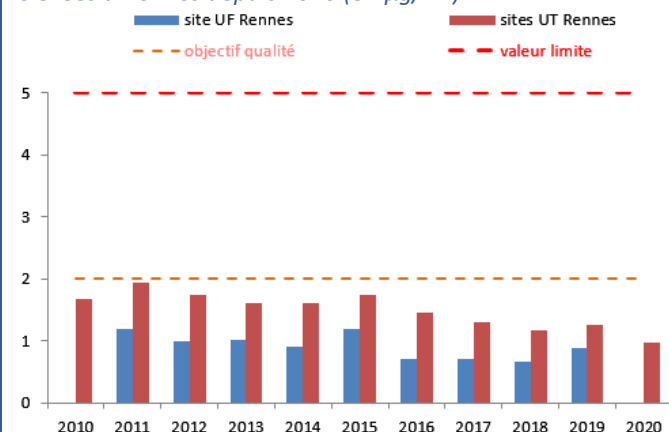


-17 %
ENTRE
2008 ET 2018

Bilan de la surveillance des concentrations

Evolution des concentrations en benzène en Bretagne

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



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

Situation de la région en 2020 par rapport aux seuils réglementaires benzène

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

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



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



Légende :

respect des valeurs réglementaires



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

Métaux lourds

Formation

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

Variation temporelle

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

Variation spatiale

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

Effets sur la santé

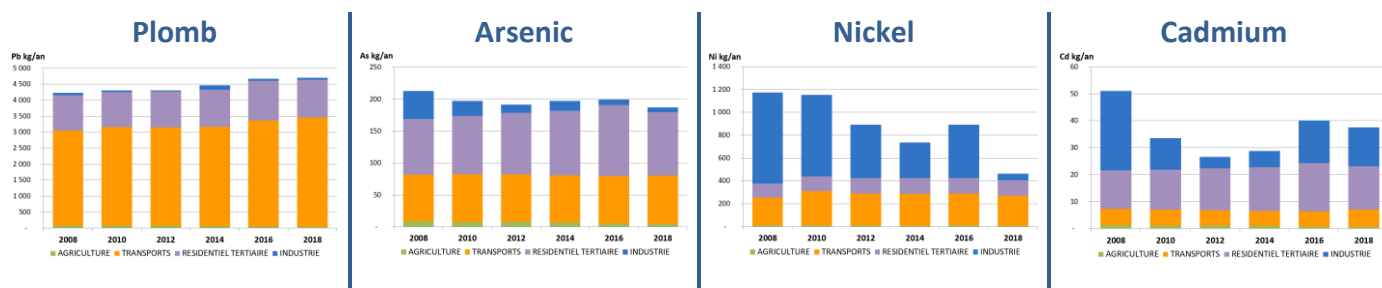
Ces polluants s'accumulent dans l'organisme et peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires...

Effets sur l'environnement

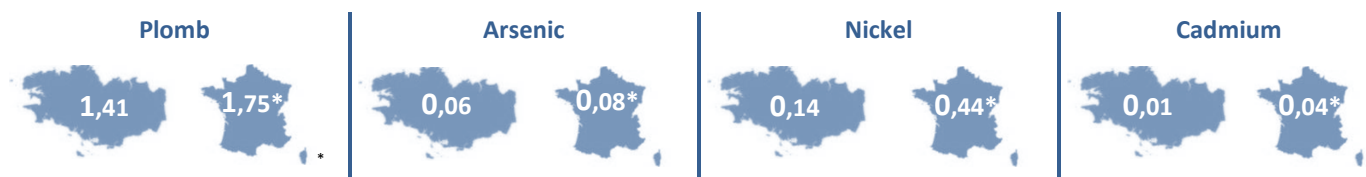
Les dépôts de métaux lourds sur les surfaces (sols, eaux...) conduisent à une contamination de la chaîne alimentaire.

Bilan des émissions

Evolution sectorielle des émissions régionales de 2008 à 2018 (ISEA v4)



Eléments de comparaison des émissions de métaux - En g/habitant, en 2018 (ISEA v4)



* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)

Part nationale des émissions bretonnes

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

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

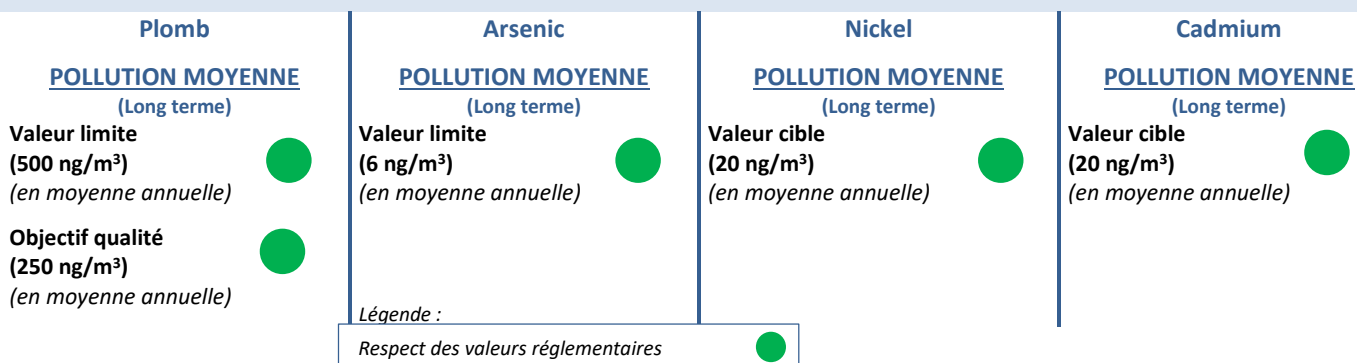
2% DES EMISSIONS DE
NICKEL EN FRANCE PROVIENNENT
DE LA REGION BRETAGNE

1% DES EMISSIONS DE
CADMIUM EN FRANCE
PROVIENNENT DE LA REGION
BRETAGNE

Bilan de la surveillance des concentrations

En 2020, des mesures ont été réalisées sur le site de fond urbain de Pays Bas à Rennes (35) et le site rural national de fond à Kergoff (22). Elles montrent pour tous les métaux lourds des concentrations bien inférieures aux seuils définis.

Situation de la région en 2019 par rapport aux seuils réglementaires



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

Monoxyde de carbone (CO)

Formation

Le CO est un gaz inodore, incolore et inflammable, qui se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques et des produits pétroliers.

Variation temporelle

Les niveaux élevés peuvent être ponctuels, en cas d'embouteillage dans des espaces couverts, de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage, ...

Variation spatiale

Son niveau dans l'air est favorisé par une mauvaise ventilation en milieu clos (embouteillages dans les tunnels, moteurs au ralenti dans les parkings, habitations...) ou par une mauvaise évacuation des produits de combustion (généralement due à des installations mal réglées)

Effets sur la santé

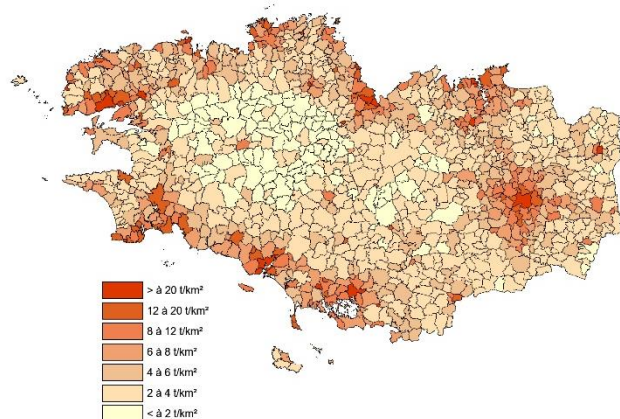
Selon le niveau d'exposition, le CO peut provoquer des affections bénignes (vertiges, maux de tête), des problèmes cardiovasculaires ou neurologiques et peut même entraîner des comas ou la mort pour les cas les plus sévères.

Effets sur l'environnement

Ce gaz participe à l'acidification de l'air, des sols et des cours d'eau. Il concourt aussi à la formation d'ozone troposphérique.

Bilan des émissions

Les émissions de CO en tonnes/km² en 2018 (ISEA v4)



Le secteur résidentiel (81%) et le transport routier (13%) conditionnent la répartition géographique des émissions de CO.

Éléments de comparaison des émissions de CO

En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)

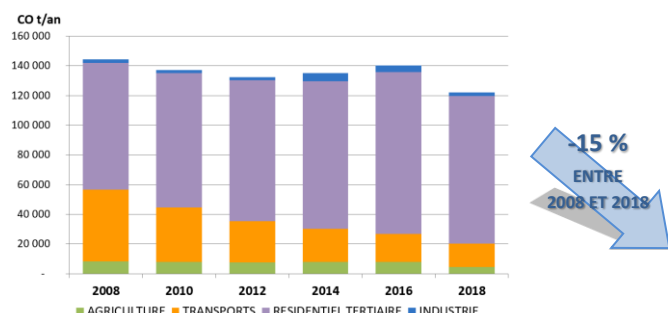
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

5% DES ÉMISSIONS DE CO EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

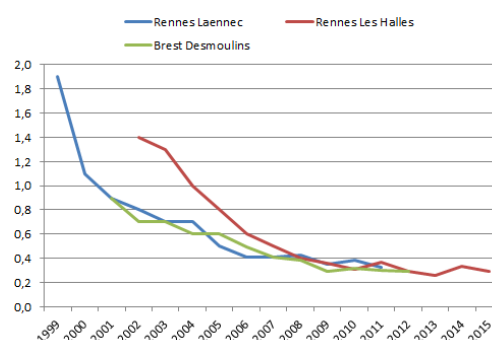
Evolution sectorielle des émissions de CO (ISEA v4)



Bilan de la surveillance des concentrations

Evolution des concentrations en CO en Bretagne

Evolution des moyennes annuelles (en mg/m³)



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

Situation de la région en 2020 par rapport aux seuils réglementaires CO

POLLUTION PONCTUELLE (Long terme)

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

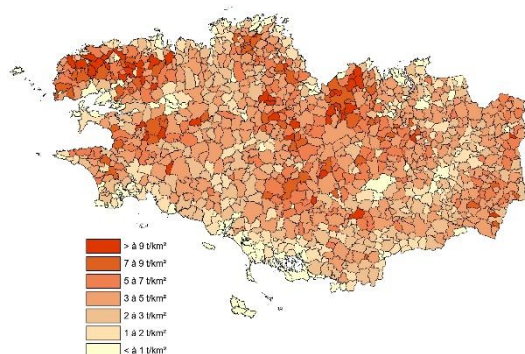
Légende :
● respect des valeurs réglementaires

III – Autres polluants d'intérêt

L'Ammoniac (NH_3)

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
L'ammoniac est un polluant émis principalement par le secteur agricole (rejets organiques, engrais azotés...). L'industrie et le transport routier sont des sources émettrices peu importantes en Bretagne.	Des variations importantes des niveaux de NH_3 en lien avec les conditions météorologiques.	Des variations importantes sur le territoire en fonction de la typologie des zones.	Gaz incolore, odeur piquante caractéristique, peut provoquer des gênes olfactives, et à des concentrations élevées provoque des irritations du système respiratoire, de la peau et des yeux.	Participe à l'eutrophisation, il contribue à l'acidification de l'environnement. Précurseur de particules secondaires $\text{PM}_{2.5}$.

Bilan des émissions

Les émissions d'ammoniac en t/km^2 en 2018 (ISEA v4)

Les principales zones d'émission se situent dans les zones rurales avec un secteur agricole développé (agriculture >99% des rejets NH_3 en Bretagne). L'évolution des émissions 2008 – 2018 est stable (+1%).

Éléments de comparaison des émissions d'ammoniac

En $\text{kg}/\text{habitant}$, en 2018 (ISEA v4)

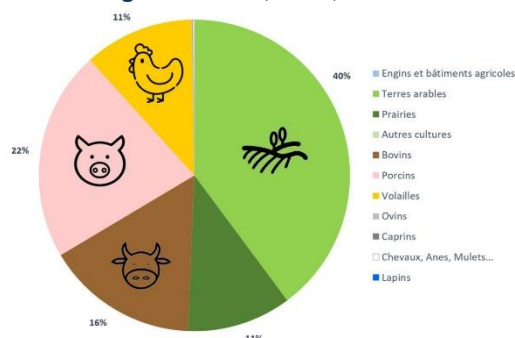
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

17% DES ÉMISSIONS DE NH_3 EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Répartition sectorielle des émissions d'ammoniac du secteur agricole en Bretagne en 2018 (ISEA v4)

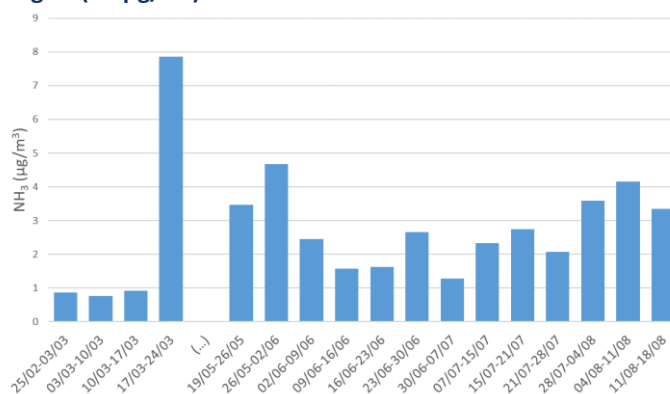


Les cheptels (déjections et stockage aux bâtiments) représentent 50% des émissions régionales de NH_3 . Les terres arables et les prairies, (épandage déjection, épandage engrais minéraux et pâturage) représentent l'autre moitié des émissions de NH_3 bretonnes.

Mesure des concentrations

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

Il n'y a pas de suivi en continu mais plusieurs études ponctuelles ont été menées. **Les dernières mesures réalisées en 2020** à l'aide de tubes passifs sont présentées ci-dessous.

Série temporelle des concentrations hebdomadaires de NH_3 mesurées par tubes passifs au niveau du site rural national, Kergoff (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Bien que les prélèvements n'aient pas été réalisés pendant le confinement, **les concentrations maximales en NH_3** sont mesurées au cours du **printemps**. Notons une **forte variabilité temporelle** des concentrations en NH_3 en lien notamment avec les conditions météorologiques et les activités agricoles.

Afin de mieux connaître les concentrations en NH_3 tout au long de l'année, un analyseur en continu a été installé à Kergoff en décembre 2020. L'installation de cet analyseur a été réalisée dans le cadre de la **stratégie de surveillance de l'ammoniac** proposée par Air Breizh, disponible sur notre site internet à la rubrique '[publications](#)'.

III - Autres polluants d'intérêt

Les Produits Phytosanitaires

Utilisation

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

Variation temporelle

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

Variation spatiale

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

Effets sur la santé

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

Effets sur l'environnement

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

La surveillance des pesticides dans l'air

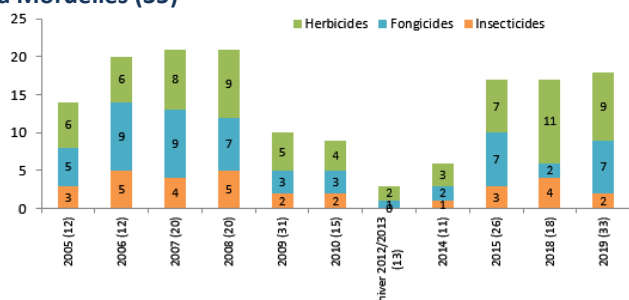
Contrairement à l'eau ou l'alimentation, **les pesticides ne sont pas réglementés dans les milieux aériens** (air ambiant et air intérieur). Faisant suite aux premières études toxicologiques justifiant la nécessité d'acquies des données sur leur présence dans l'air, les AASQA ont mis en œuvre dès 2001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

...et en Bretagne

Le suivi des concentrations en pesticides dans l'air a été lancé en 2002 en Bretagne. Depuis, différents systèmes de cultures ont été étudiés : grandes cultures, élevage, maraîchage.

De 2005 à 2015, les campagnes de mesure ont principalement été réalisées en période printanière. Depuis, les campagnes sont menées sur d'autres périodes de l'année.

Evolution du nombre de substances mesurées par famille à Mordelles (35)

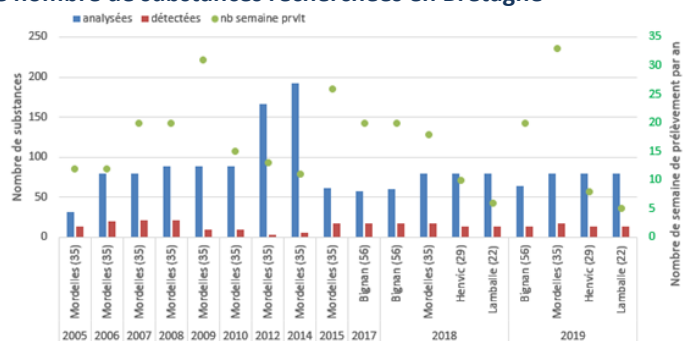


En termes de typologie des substances mesurées, **les plus représentées sont généralement les herbicides** (47% des substances détectées), **puis les fongicides** (34% des substances détectées). Les insecticides représentent environ 18% des substances détectées.

Les projets en cours

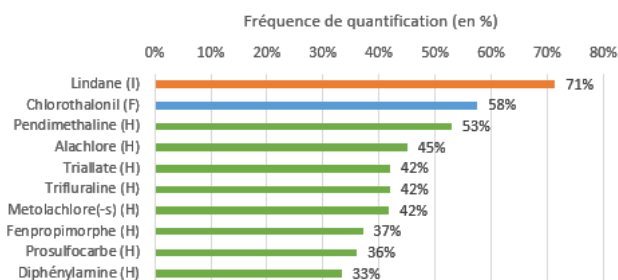
Initié en 2017, le projet RePP'Air « Réduction des Produits Phytosanitaires dans l'Air » s'est achevé en 2020. Il visait à affiner la compréhension des phénomènes impliqués dans les transferts de produits phytosanitaires vers le compartiment aérien. Les résultats de la **campagne nationale exploratoire** (2018-2019), portant sur une 50^{aine} de sites en France dont trois en Bretagne, ont été communiqués durant l'été 2020. Enfin des mesures ont été réalisées sur le site historique de **Mordelles durant le second semestre 2020** (financement PRSE3). (Ces projets sont explicités dans le chapitre 5).

Le nombre de substances recherchées en Bretagne



Le nombre de substances recherchées lors de chaque prélèvement hebdomadaire est variable suivant les années. Chaque année, la liste est ajustée en fonction des substances appliquées sur le territoire, de l'historique des résultats, des propriétés physico-chimiques des substances (volatilité) et de leur toxicité.

Les 10 substances les plus détectées durant les campagnes 2005-2019 à Mordelles (35)



Malgré son interdiction en 1998, le **Lindane** est le pesticide le plus souvent détecté. Le **chlorothalonil** occupe la 2^{de} place en termes de pourcentage de détection (58%). Il présente par ailleurs la concentration moyenne la plus élevée sur les 10 ans de mesures. Il s'agit **du fongicide le plus utilisé en Bretagne sur les céréales**.

III - Autres polluants d'intérêt

Carbone suie ou Black Carbon (BC)

Formation

Egalement appelé **Black Carbon** (BC), le carbone suie est un composé présent dans les particules PM2.5 et les PM10. Il est émis lors de combustion incomplète de matière carbonée (biomasse, combustibles fossiles) et est constitué de carbone. Exceptés les incendies naturels, les principales sources d'émissions sont anthropiques : les moteurs à combustion, la combustion du secteur résidentiel, des centrales thermiques et des déchets agricoles.

Variation temporelle

Une saisonnalité des concentrations en BC mais aussi des variations journalières en lien avec les conditions météorologiques et les variations d'émissions (chauffage résidentiel, trafic routier).

Variation spatiale

Des niveaux qui varient en fonction de la proximité à une source d'émission. Sa légèreté lui permet de parcourir de longues distances.

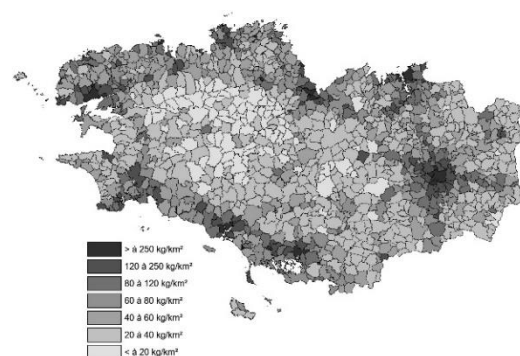
Effets sur la santé

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

Effets sur l'environnement

Les effets de salissures sur les bâtiments sont les plus visibles. Sa présence dans l'atmosphère participe au réchauffement climatique par sa propriété à absorber le rayonnement lumineux.

Bilan des émissions



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

Éléments de comparaison des émissions de BC

En kg/habitant, en 2018 (ISEA v4)

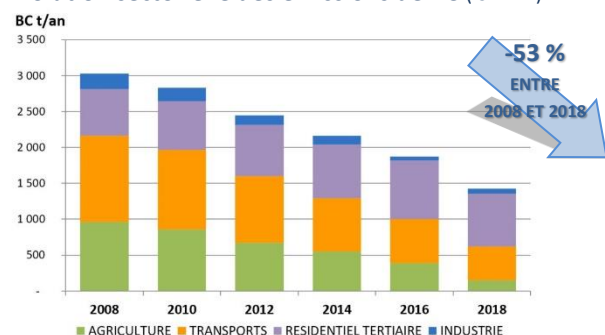
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

6% DES ÉMISSIONS DE BC EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions de BC (ISEA v4)



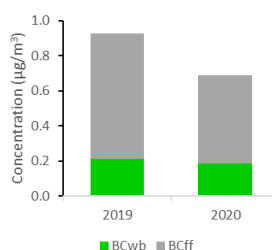
Bilan des concentrations

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

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

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

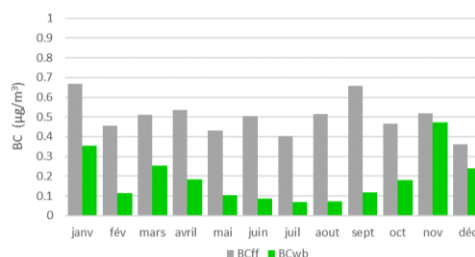
Evolution des concentrations moyennes annuelles 2019 - 2020 à Rennes



En 2020, la concentration moyenne annuelle de BC (0,7 µg/m³) est proche de celle de 2019 (0,9 µg/m³).

Le trafic constitue la principale source de BC. Notons une **légère baisse de la contribution de la combustion d'hydrocarbures** (75% en 2020 contre 81% en 2019). La **baisse du trafic pendant les périodes de confinement** peut expliquer cette variation.

Répartition mensuelle du carbone suie en 2020 à Rennes



En période hivernale, une augmentation des concentrations de la fraction liée à la combustion de biomasse est constatée, du fait du chauffage résidentiel. La fraction liée au trafic est minimale en juillet et décembre.



Le rapport du bilan des mesures de carbone suie en 2019 à Rennes sera disponible sur notre site internet rubrique [publications](#)

III - Autres polluants d'intérêt

Composition chimique des particules

Les particules atmosphériques sont constituées d'une très grande variété de composés chimiques organiques et inorganiques. La composition chimique des particules varie en fonction des sources d'émissions mais dépend aussi des processus physico-chimiques durant leur transport.

- La **matière organique** est constituée d'une multitude de composés organiques issus de diverses sources (combustion de la biomasse, trafic, industries, activités biogéniques primaires et secondaires)
- Les **ions inorganiques majeurs** sont principalement d'origine secondaire, impliquant des gaz précurseurs (NO_x, SO₂, NH₃...) et dépendant des conditions météorologiques.

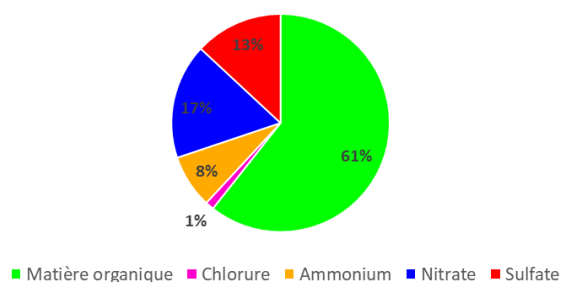
Afin d'améliorer les connaissances sur la composition chimique des particules, d'identifier les sources de PM mais aussi d'apporter des informations complémentaires en cas d'épisode de pollution particulaire, la **station Pays-Bas à Rennes** (dans le cadre du programme CARA) a été équipée **mi-janvier 2020** d'un **ACSM** (Aerosol Chemical Speciation Monitor).

L'**ACSM mesure en temps réel la masse et la composition chimique** des particules **PM1** (particules de diamètre inférieur à 1 µm) non réfractaires (NR), c'est-à-dire qui ont une température de volatilisation inférieure à 600°C. Il fournit des informations sur la **composition en 5 espèces majeures** : matière organique (**MO**), ammonium (**NH₄⁺**), nitrate (**NO₃⁻**), sulfate (**SO₄²⁻**) et chlorure (**Cl⁻**). Des espèces telles que les sels marins, les poussières minérales ne sont pas mesurés.



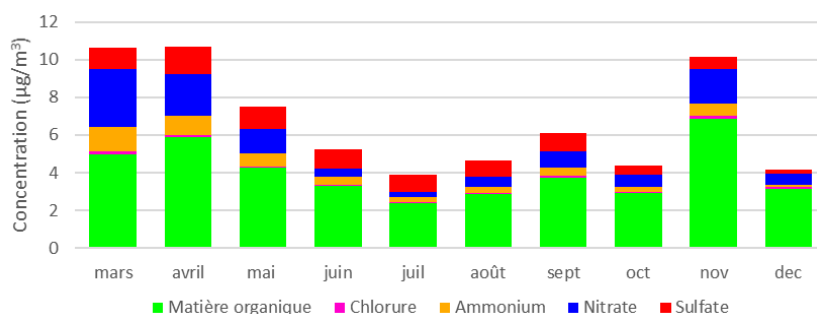
ACSM

Composition chimique annuelle des particules PM1-NR en 2020 à Rennes



En 2020 à Rennes, les particules NR-PM1 sont constituées majoritairement de **matière organique** (61%), suivies par le **nitrate** (17%), le **sulfate** (13%) et l'**ammonium**.

Répartition mensuelle des particules PM1-NR en 2020 à Rennes

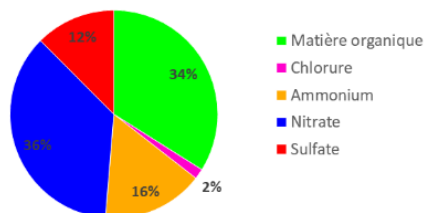


Le fonctionnement de l'ACSM en janvier-février n'est pas suffisant pour présenter les résultats.

La concentration et la composition moyenne sont très variables en fonction des mois de l'année. Les **concentrations totales des particules PM1-NR** et du **nitrate** sont minimales en juillet et présentent des **maximums** pendant la **période hivernale** (sauf le mois de décembre très pluvieux) et **printanière**. La **contribution des composés organiques est importante toute l'année**.

Zoom sur l'épisode de pollution particulaire du 27 et 28 mars 2020

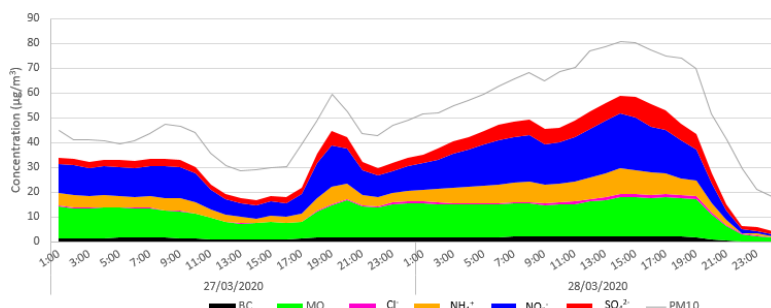
Composition moyenne des PM1-NR à Rennes les 27 et 28 mars 2020



La composition chimique moyenne pendant ces 2 jours de mars est différente de la composition moyenne annuelle des PM1-NR.

L'**épisode de pollution particulaire de mars 2020** est caractérisé par la présence de **nitrate**, de **matière organique** et de **sulfate**. Une part indéterminée importante dans les PM10 est notamment liée aux composés chimiques non mesurés par les analyseurs.

Evolution temporelle des concentrations en moyenne horaire des principales espèces chimiques des PM1 (ACSM+AE33)



Le rapport présentant le bilan de la mesure de la composition chimique des particules à Rennes sera disponible sur notre site internet rubrique [publications](#)

III - Autres polluants d'intérêt

Gaz à effet de serre (GES) – Scope1

Formation

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

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

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

Origines

Les sources d'émissions sont très variées :

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

Variation temporelle

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

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

Effets sur l'environnement

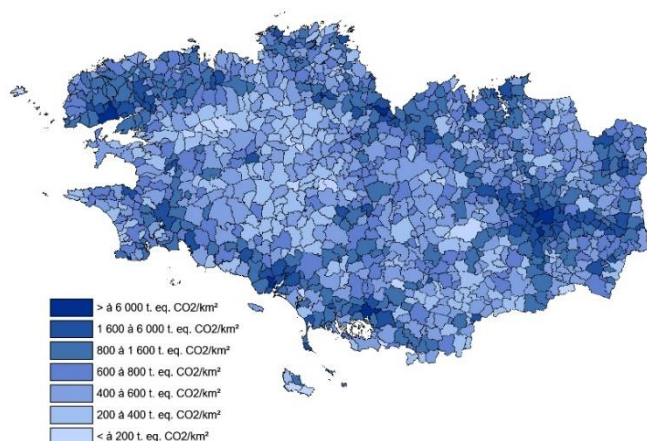
L'augmentation des GES dans l'atmosphère est responsable du réchauffement climatique.

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

On distingue les émissions directes dites **Scope1** (liées aux sources du territoire), des émissions indirectes dites **Scope2** (liées à la consommation d'électricité, de vapeur ou de chaleur).

Bilan des émissions

Les émissions directes de GES Scope1 en tonnes eq.CO₂/km² en 2018 (ISEA v4)



La cartographie des émissions annuelles directes de **gaz à effet de serre** montre l'**importance des transports (33%) et des zones agricoles (42%)** pour ce polluant. Les émissions se concentrent en majorité sur les zones à fort trafic routier et à forte densité d'élevage.

Éléments de comparaison des émissions de GES Scope1+2 - En t eq. CO₂/habitant, en 2018 (ISEA v4)



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

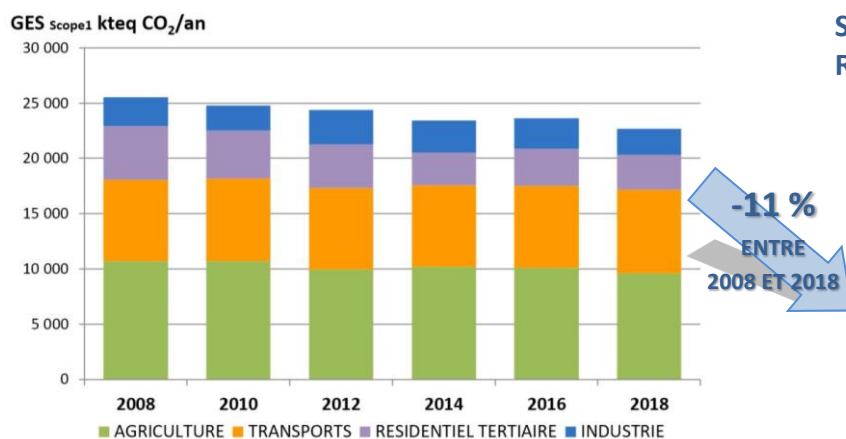
* Indicateurs CITEPA (avril 2020-Format SECTEN))

Part nationale des émissions bretonnes

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

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

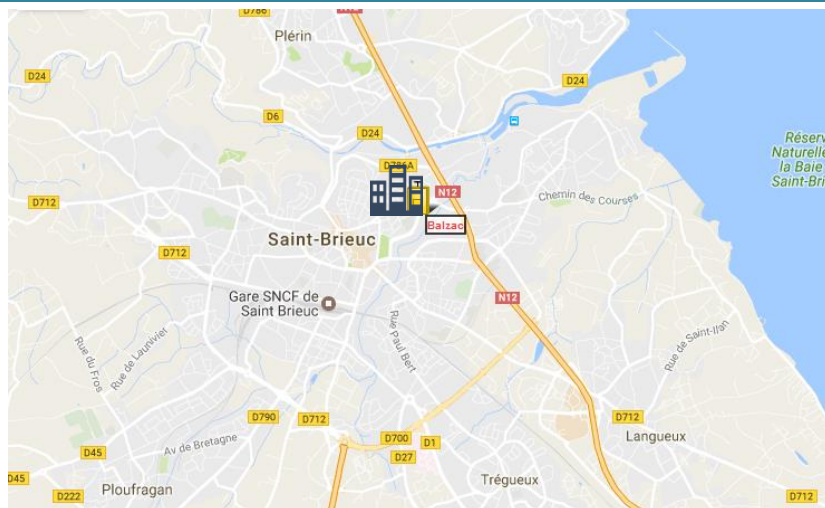
Evolution sectorielle des émissions régionales de GES Scope1 de 2008 à 2018 (ISEA v4)



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

Saint-Brieuc Armor Agglomération

Réseau de surveillance à Saint-Brieuc



Légende :



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



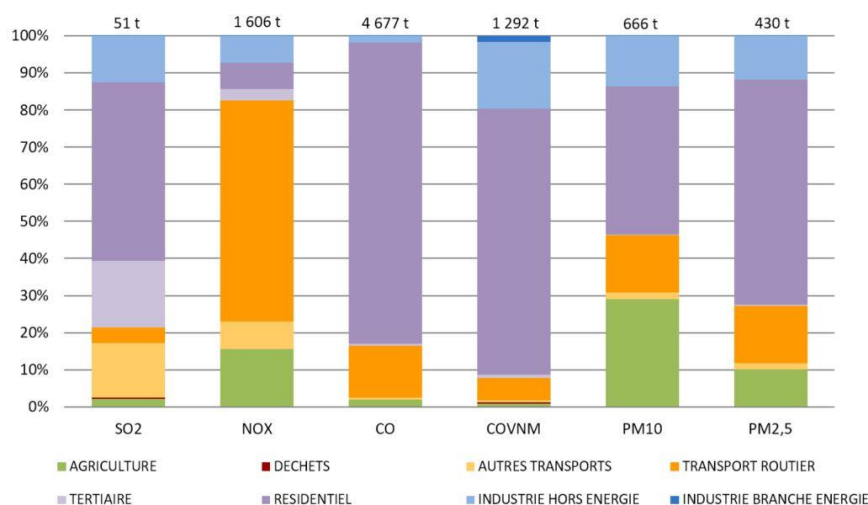
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



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

Bilan des émissions de polluants de Saint-Brieuc Armor Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)



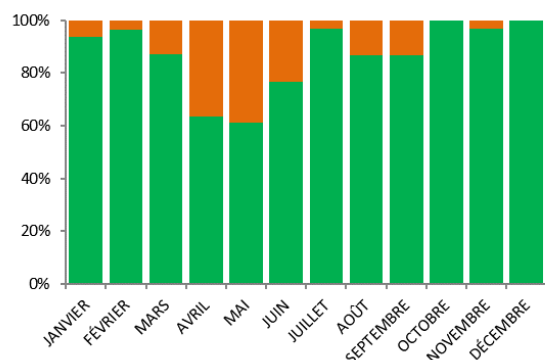
Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2018 (ISEA v4)



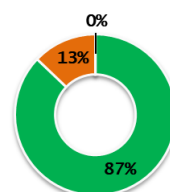
15%

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

Indices de la qualité de l'air à St Brieuc au cours de l'année 2020



■ Mauvais à Très Mauvais (8-10)
■ Moyen à Médiocre (5-7)
■ Très Bon à Bon (1-4)

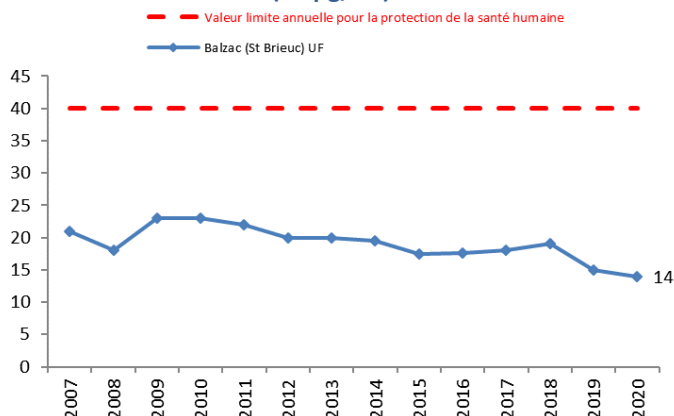


■ Très Bon à Bon (1-4)
■ Moyen à Médiocre (5-7)
■ Mauvais à Très Mauvais (8-10)

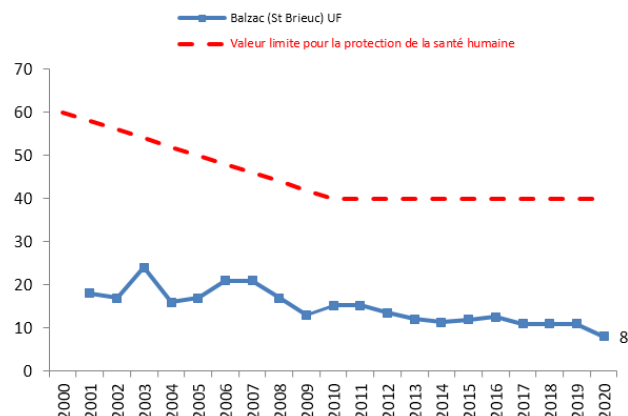
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Saint Briec Armor Agglomération

Pollution moyenne à St Briec en 2020

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

La moyenne annuelle en PM10 relevée à St Briec en 2020 est bien inférieure au seuil réglementaire (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Une nette tendance à la baisse est visible depuis 2018.

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

Les moyennes annuelles maximales en dioxyde d'azote ont été observées entre 2000 et 2010 (max 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2003). Depuis cette date, les niveaux se sont stabilisés entre 10 et 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ avec une légère tendance à la baisse.

Il s'agit des concentrations de fond urbain. Cela n'exclut pas des concentrations plus élevées à proximité des axes routiers très fréquentés. La baisse de 2019 à 2020 est liée notamment à l'impact de la réduction de trafic pendant le confinement.

Situation des mesures à St Briec par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

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

UF : station urbaine de fond

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

Commentaires par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

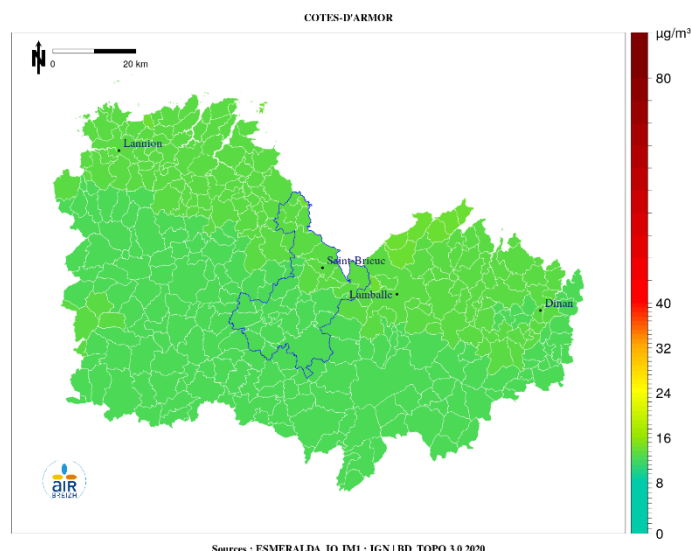
Particules PM2.5 : non mesurées

Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs long terme et court terme

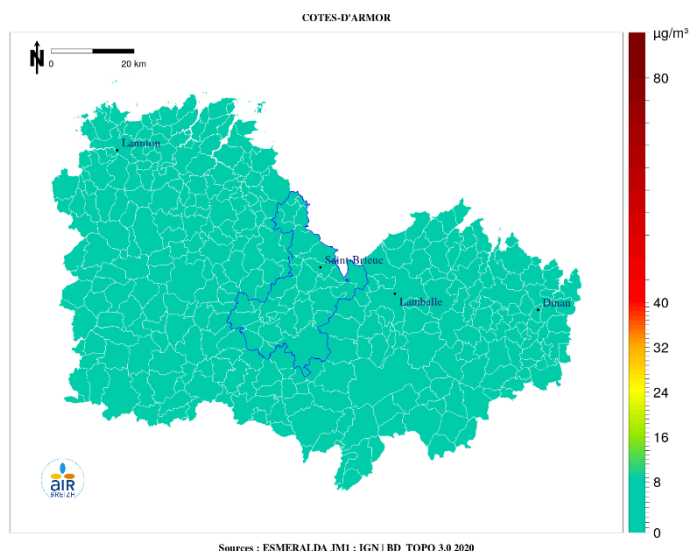
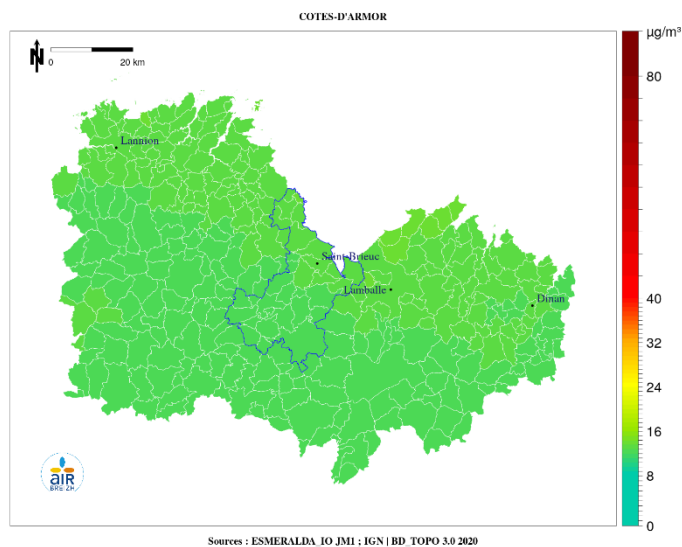
Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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

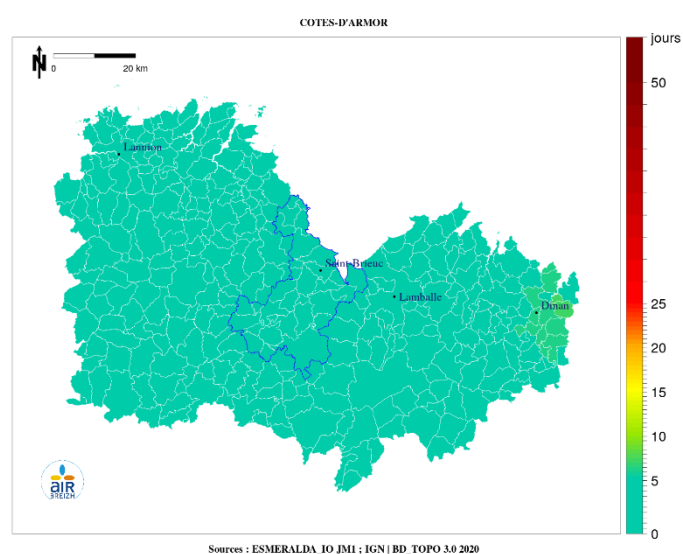
Saint-Brieuc Armor Agglomération

Synthèses annuelles des côtes d'Armor 2020 – Modélisation régionale
au regard des valeurs réglementaires

PM10 – Concentration moyenne annuelle

NO₂ – Concentration moyenne annuelle

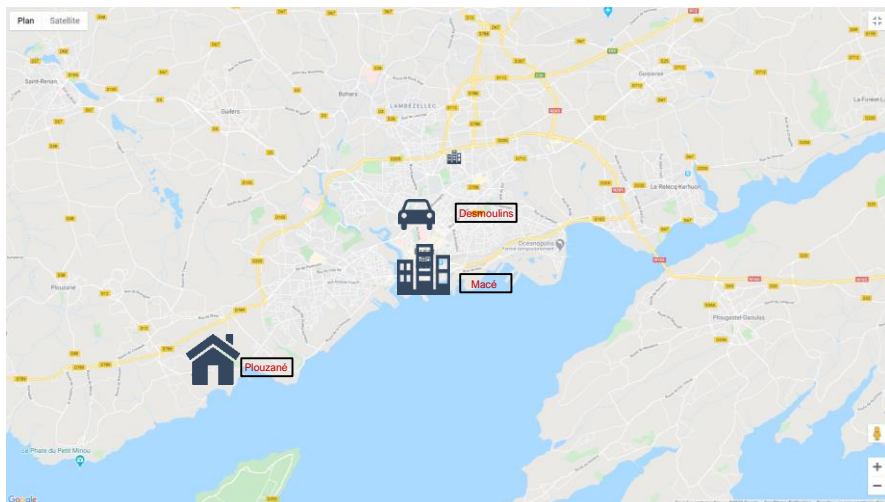
PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

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

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

Brest Métropole

Réseau de surveillance à Brest



Légende :



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



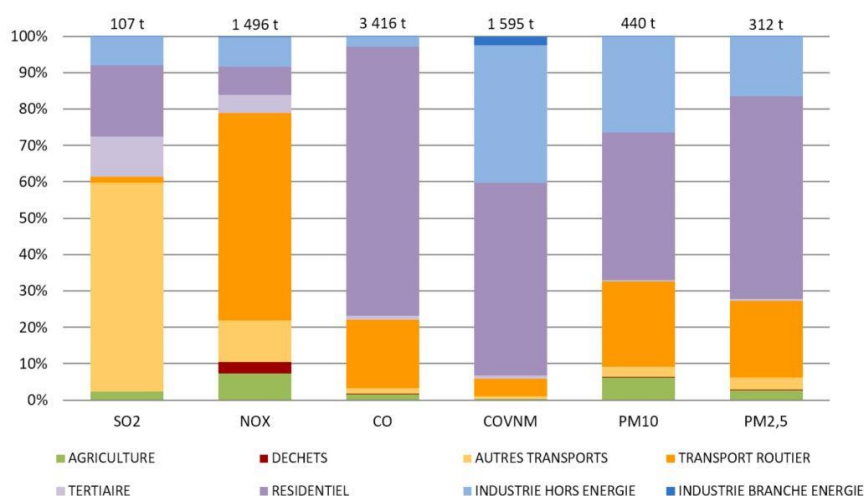
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



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

Bilan des émissions de polluants de Brest Métropole

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)



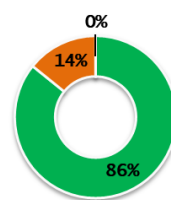
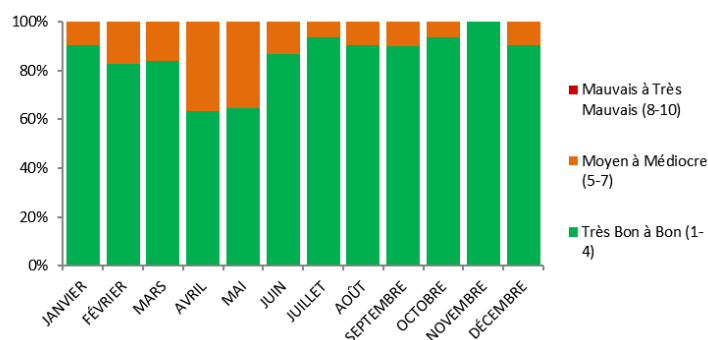
Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2018 (ISEA v4)



10%

DES EMISSIONS DE PM10 DU FINISTERE PROVIENNENT DE BREST METROPOLE

Indices de la qualité de l'air à Brest au cours de l'année 2020

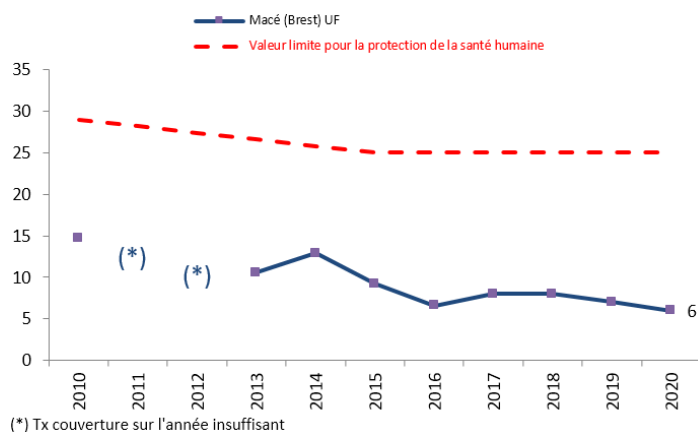


Très Bon à Bon (1-4)
Moyen à Médiocre (5-7)
Mauvais à Très Mauvais (8-10)

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

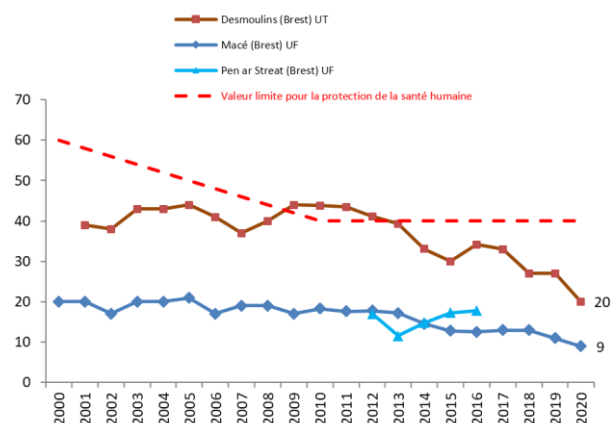
Brest Métropole

Pollution moyenne à Brest en 2020

Historique des niveaux moyens annuels mesurés de PM2.5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(*) Tx couverture sur l'année insuffisant

La concentration moyenne annuelle en PM2.5 relevée en 2020 sur la station Macé à Brest (UF) est très inférieure au seuil réglementaire ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Cette moyenne baisse légèrement depuis 2017.

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

Après quelques années de dépassement du seuil réglementaire sur la station trafic Brest Desmoulins (2009 à 2011), les niveaux moyens annuels en dioxyde d'azote présentent une baisse, **la diminution 2019 – 2020 s'explique par la baisse du trafic liée au confinement**.

Les niveaux enregistrés en situation de fond sont nettement inférieurs ($9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ relevés en 2020 à Brest Macé).

Situation des mesures à Brest par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

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

UT : Station urbaine trafic - UF : station urbaine de fond – PériUF : station périurbaine de fond – O : création de la mesure en février 2020



Commentaire par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

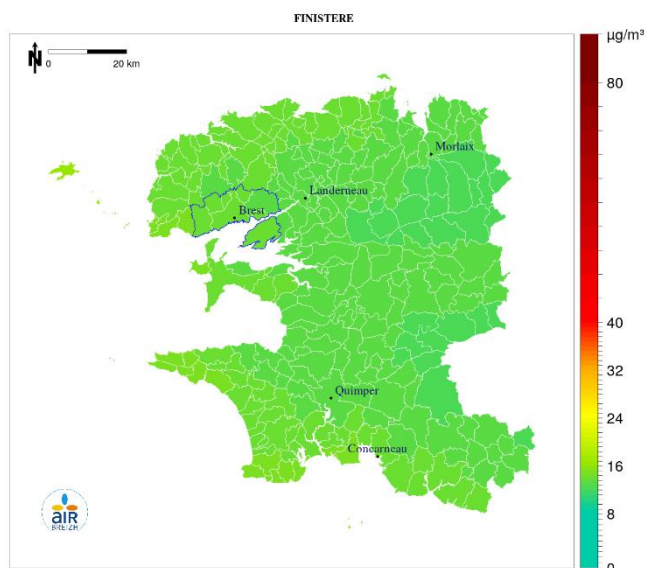
Particules PM2.5 : Dépassement de la valeur long terme sur les la station Macé (nombre dépassement sur l'année de la moyenne journalière $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs long terme et court terme

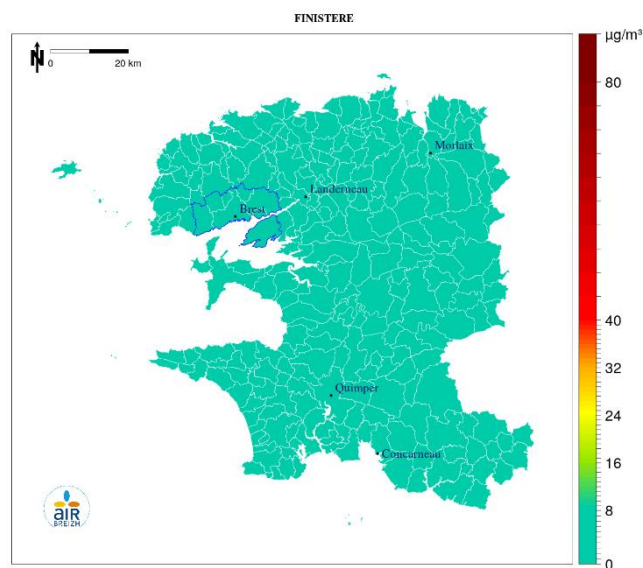
Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Brest Métropole

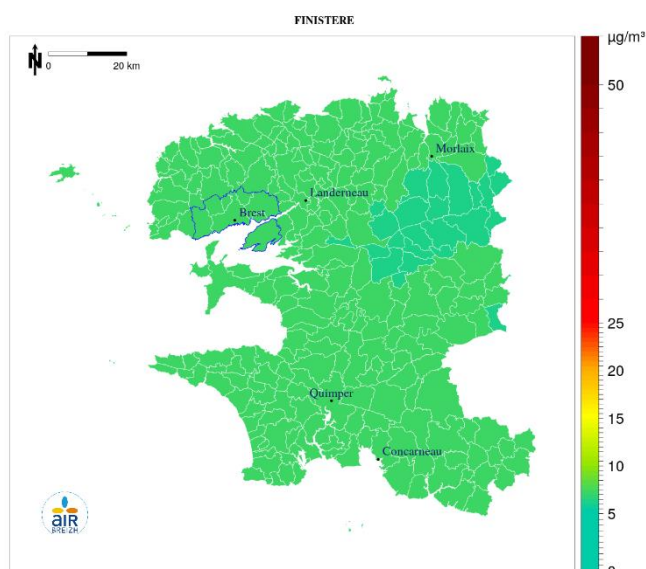
Synthèses annuelles du Finistère 2020 – Modélisation régionale au regard des valeurs réglementaires



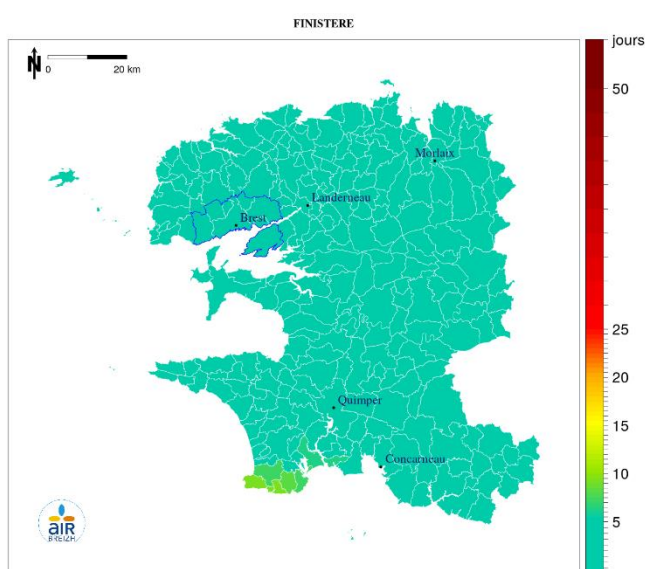
PM10 – Concentration moyenne annuelle



NO₂ – Concentration moyenne annuelle



PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

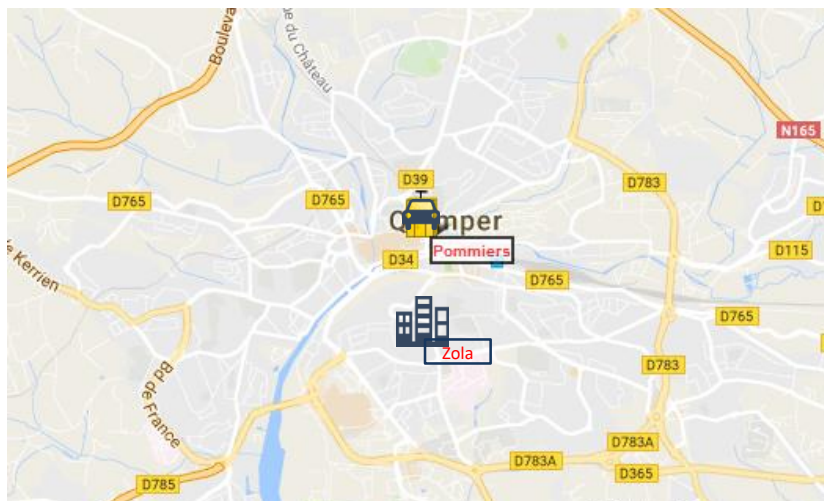


**O₃ – Valeur cible sur le long terme
(nombre de jours de dépassement de 120 µg/m³
en moyenne glissante sur 8h)**

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

Quimper Bretagne Occidentale

Réseau de surveillance à Quimper



Légende :



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



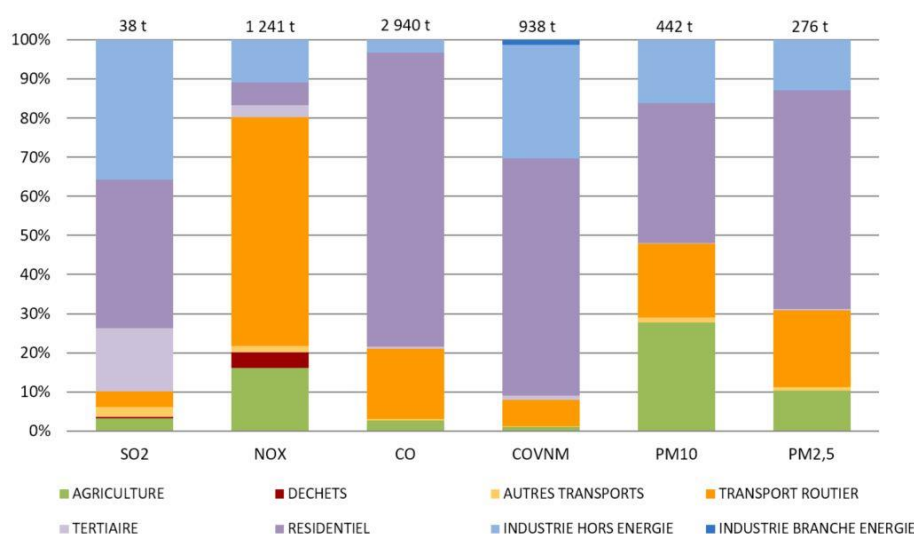
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



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

Bilan des émissions de polluants de Quimper Bretagne Occidentale

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)



Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2018 (ISEA v4)



8%

DES EMISSIONS DE PM10 DU FINISTERE PROVIENNENT DE QUIMPER BRETAGNE OCCIDENTALE

Indices de la qualité de l'air à Quimper au cours de l'année 2020

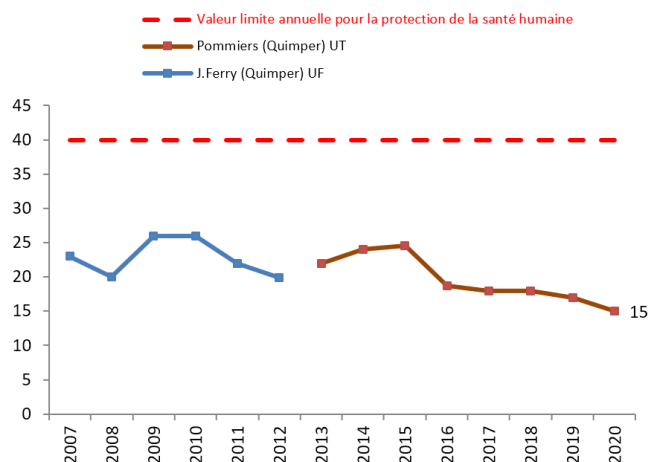
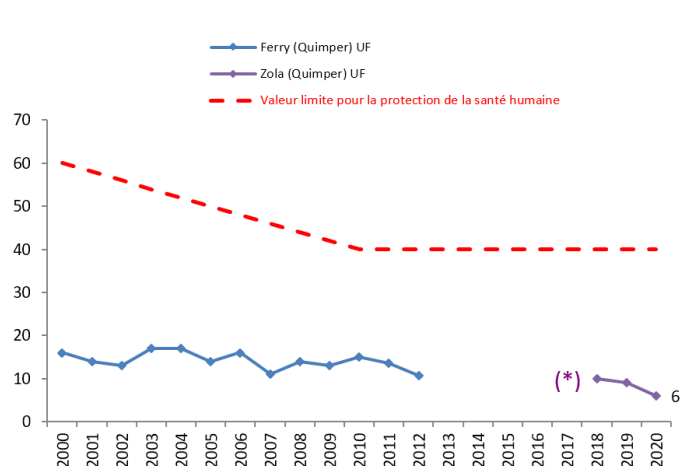
L'indice de qualité de l'air est calculé à partir des mesures relevées sur des stations de type urbaines de fond pour 3 polluants réglementés à savoir les **PM10**, le **dioxyde d'azote** et l'**ozone** (le dioxyde de soufre fait également partie du calcul de l'indice mais sa mesure a été arrêtée progressivement en Bretagne au regard des niveaux insignifiants relevés).

En l'absence de mesures de **PM10** en situation urbaine de fond à Quimper, l'indice de qualité de l'air n'est pas présenté ici car il ne serait pas représentatif de la qualité de l'air dans l'agglomération.

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

Quimper Bretagne Occidentale

Pollution moyenne à Quimper en 2020

Historique des niveaux moyens annuels mesurés de PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)Historique des niveaux moyens annuels mesurés de NO₂ (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

La Station urbaine de fond Ferry a été fermée en 2013 à la demande de la collectivité.

Les mesures NO₂ en situation de fond urbain ont été relancées courant 2017 sur la station Zola. La baisse des niveaux de 2019 à 2020 s'explique par le confinement mis en place pendant la pandémie de Covid19.

Les mesures PM10 en situation de fond n'ont pas été reconduites. En revanche, une station urbaine trafic a été créée (Pommiers) permettant la mesure des particules PM10 à proximité d'un axe routier fréquenté dans le centre historique de Quimper (Rue François Marie-Luzel).

Situation des mesures à Quimper par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

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

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

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

Commentaire par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

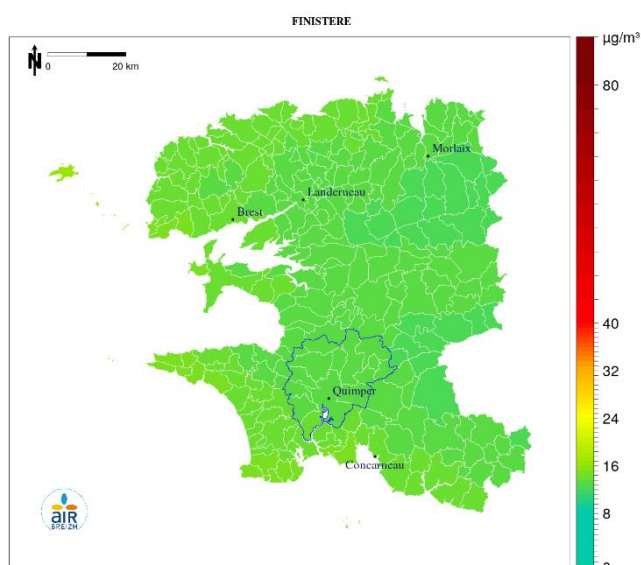
Particules PM2.5 : non mesurées

Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs long terme et court terme

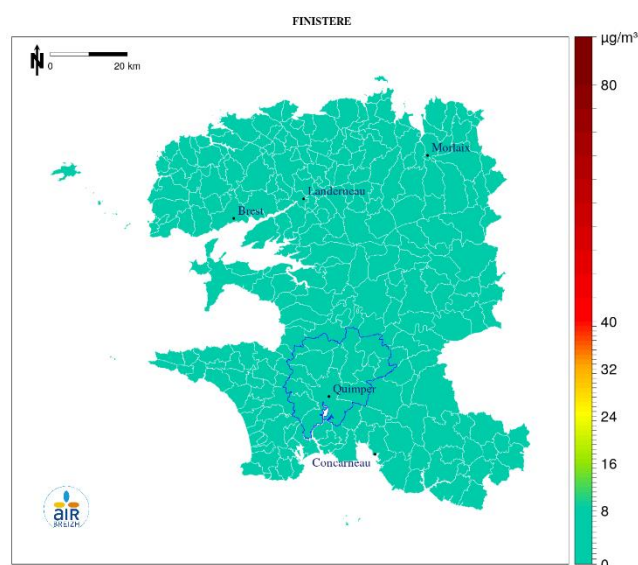
Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Quimper Bretagne Occidentale

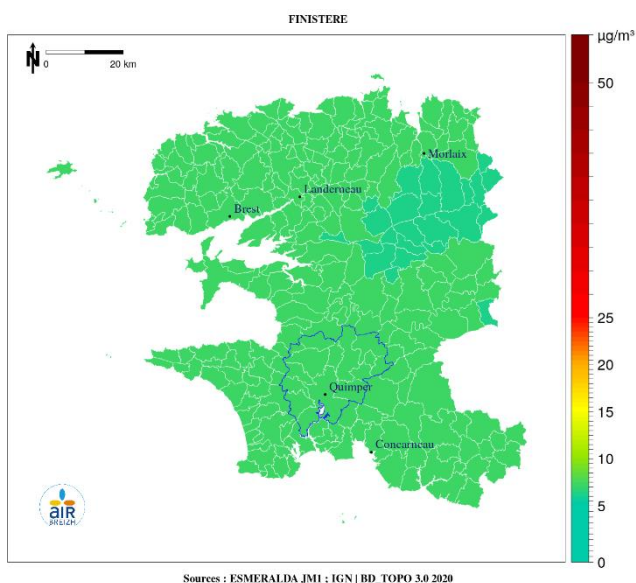
Synthèses annuelles du Finistère 2020 – Modélisation régionale au regard des valeurs réglementaires



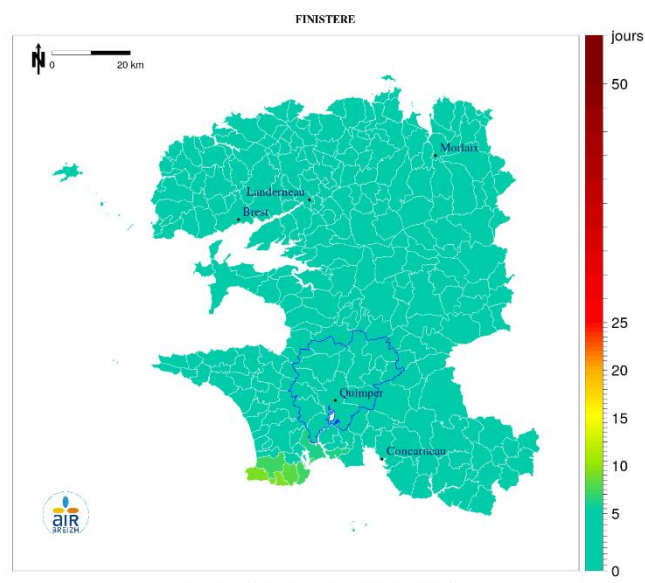
PM10 – Concentration moyenne annuelle



NO₂ – Concentration moyenne annuelle



PM2.5 – Concentration moyenne annuelle



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

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

Rennes Métropole

Réseau de surveillance de l'agglomération en 2020



Légende :



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



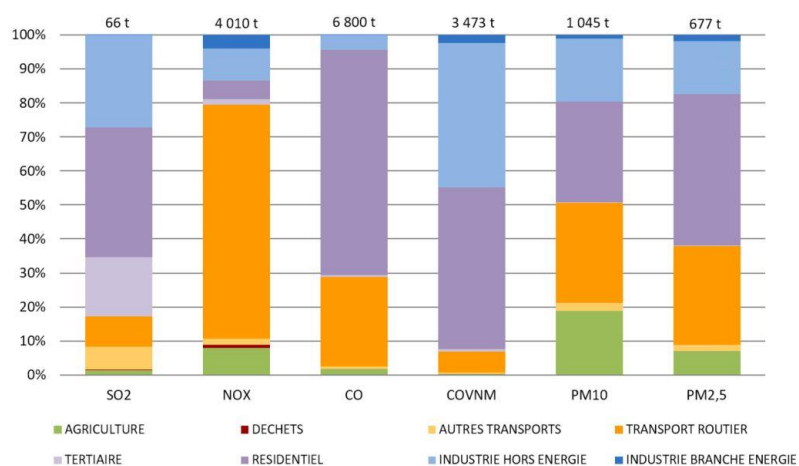
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



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

Bilan des émissions de polluants de Rennes Métropole

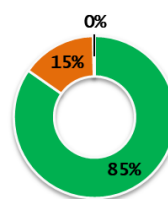
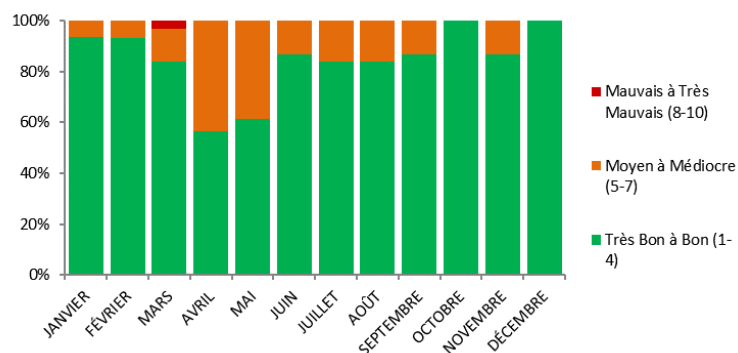
Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)

Contribution des émissions de PM₁₀ dans le département, en 2018 (ISEA v4)

20%

DES EMISSIONS DE PM₁₀ DE L'ILLE-ET-VILAINE PROVIENNENT DE RENNES METROPOLE

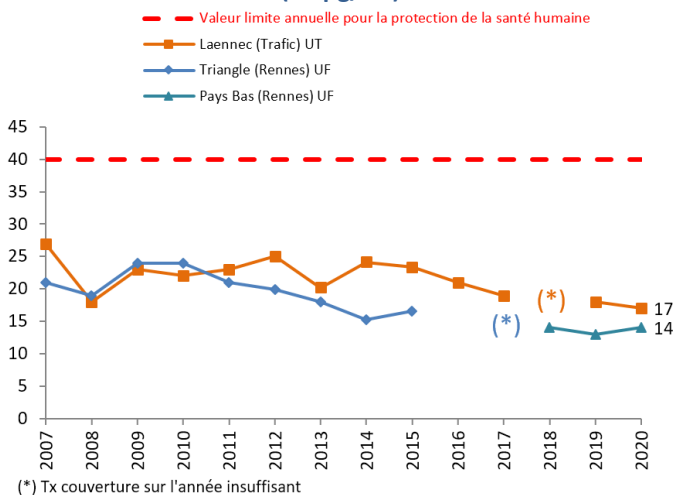
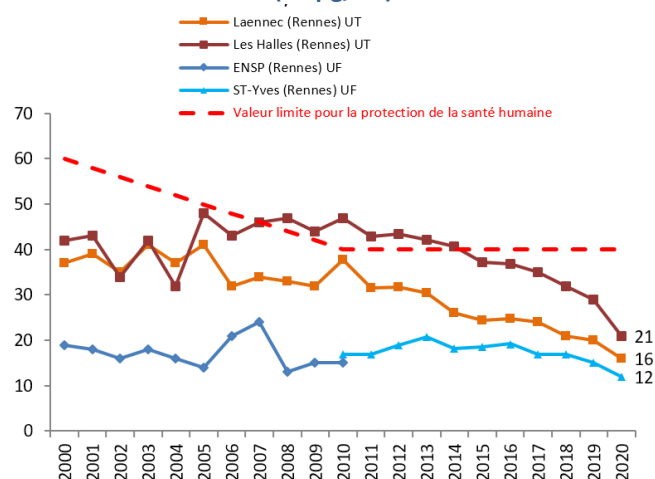
Indices de la qualité de l'air à Rennes au cours de l'année 2020



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

Rennes Métropole

Pollution moyenne à Rennes en 2020

Historique des niveaux moyens annuels mesurés de PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)Historique des niveaux moyens annuels mesurés de NO₂ (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Situation des mesures à Rennes par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

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

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



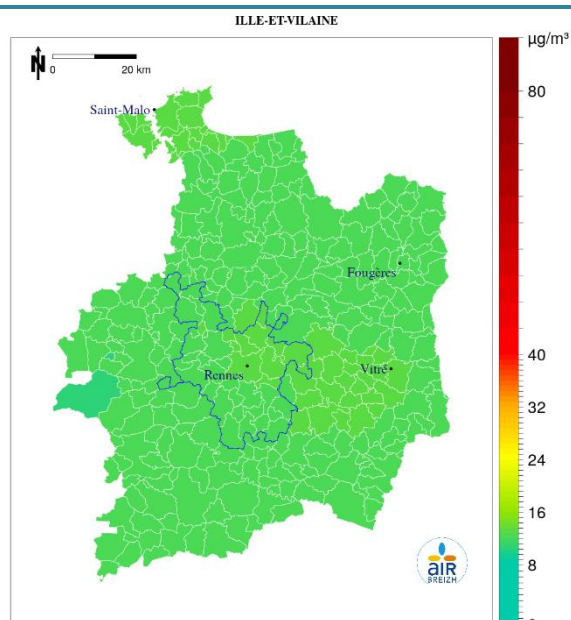
Commentaire par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

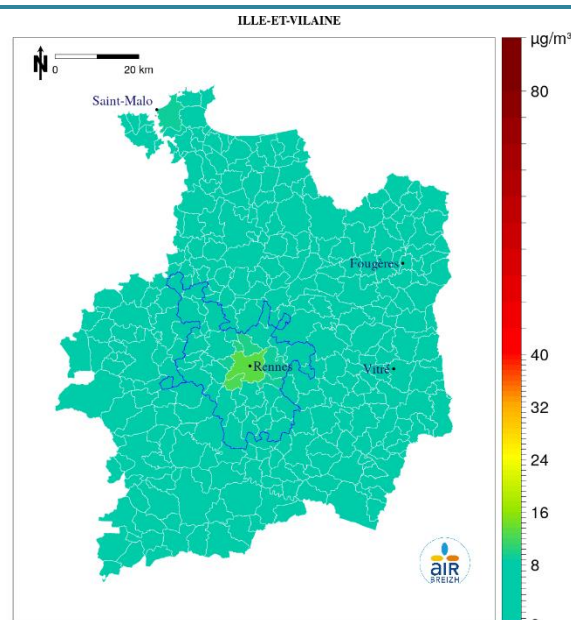
Particules PM2.5 : Dépassement de la valeur long terme sur les stations Laennec et Pays- Bas (nombre de dépassement sur l'année de la moyenne journalière 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs long terme et court termeOzone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Rennes Métropole

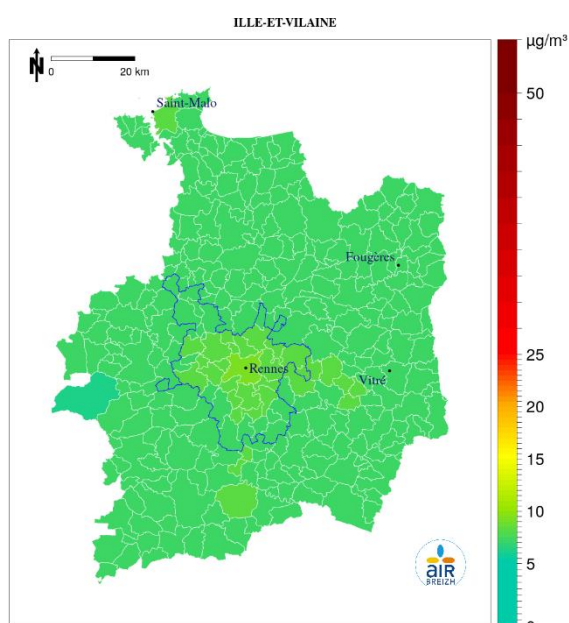
Synthèses annuelles d'Ille-et-Vilaine 2020 – Modélisation régionale au regard des valeurs réglementaires



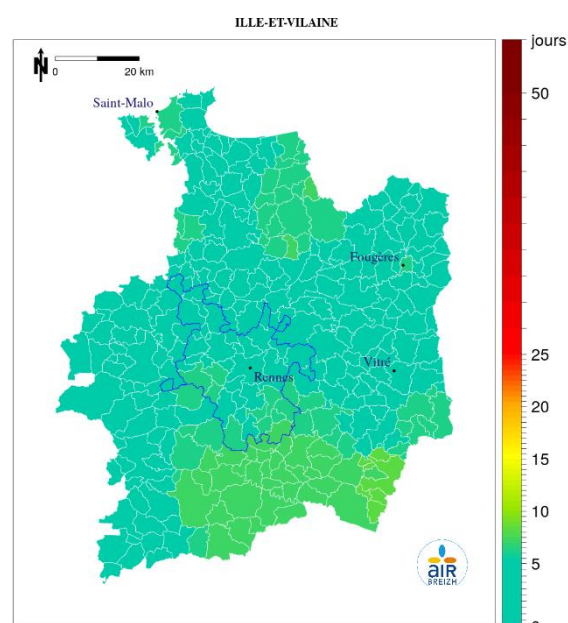
PM10 – Concentration moyenne annuelle



NO₂ – Concentration moyenne annuelle



PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

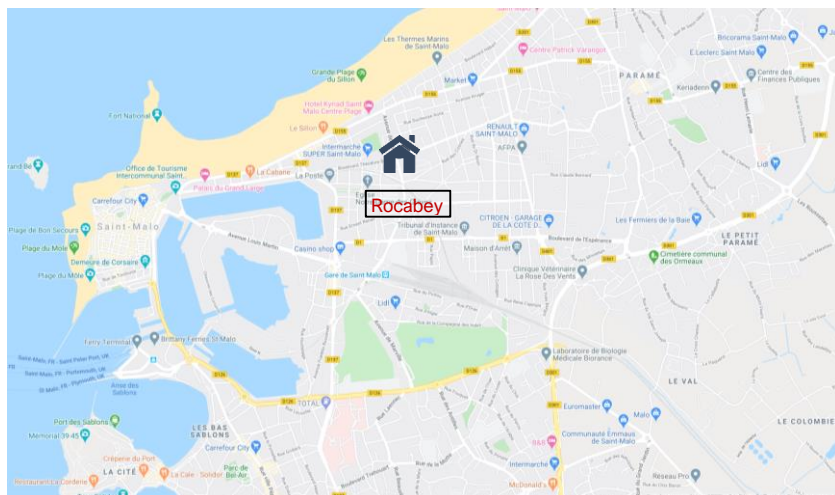


**O₃ – Valeur cible sur le long terme
(nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³
en moyenne glissante sur 8h)**

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

Saint-Malo Agglomération

Réseau de surveillance à Saint-Malo



Légende :



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



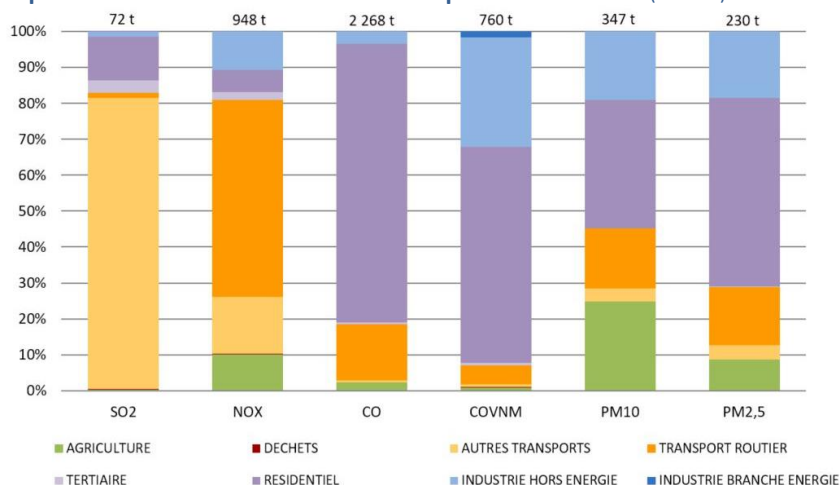
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



Les stations « périurbaines de fond » représentatives de l'air respiré en périphérie des centres urbains (ou dans les zones urbaines moins densément habitées).

Bilan des émissions de polluants de Saint-Malo Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)



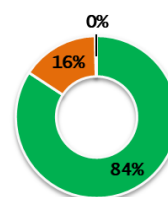
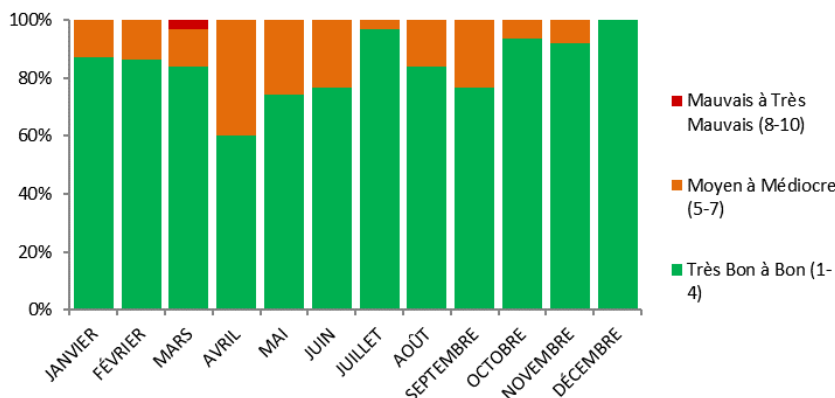
Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2018 (ISEA v4)



7%

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

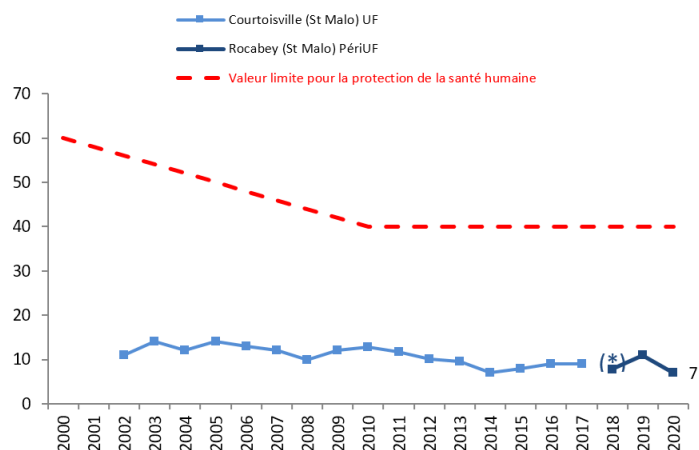
Indices de la qualité de l'air à Saint-Malo au cours de l'année 2020



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

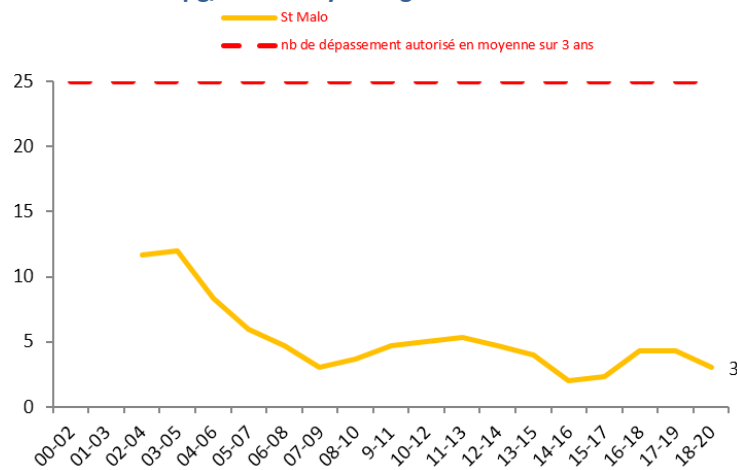
Saint-Malo Agglomération

Pollution moyenne à St Malo en 2020

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

(*) reconstitution de la moyenne annuelle à partir des données de Courtoisville (janvier à juin 2018) et Rocabey (juillet à décembre 2018)

Le dioxyde d'azote fait l'objet d'un suivi en situation de fond depuis 2002. Comme sur l'ensemble des stations bretonnes, une baisse des niveaux entre 2019 et 2020 est constatée en lien avec l'impact du confinement.

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

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

Situation des mesures à St Malo par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE (B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB (Pb)
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
ST MALO			o										
Rocabey (Péri-UF)			o										

Péri-UF : station péri-urbaine de fond – o : début de la mesure en juillet 2020, taux de couverture < 85%



Commentaire par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

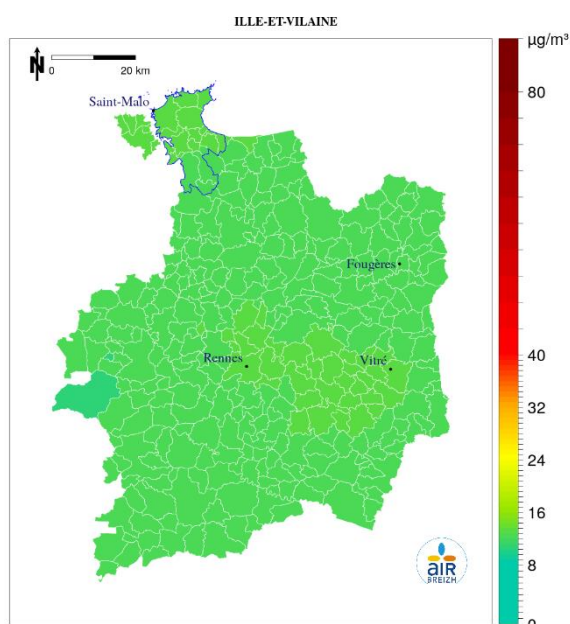
Particules PM2.5 : non mesurées

Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs long terme et court terme

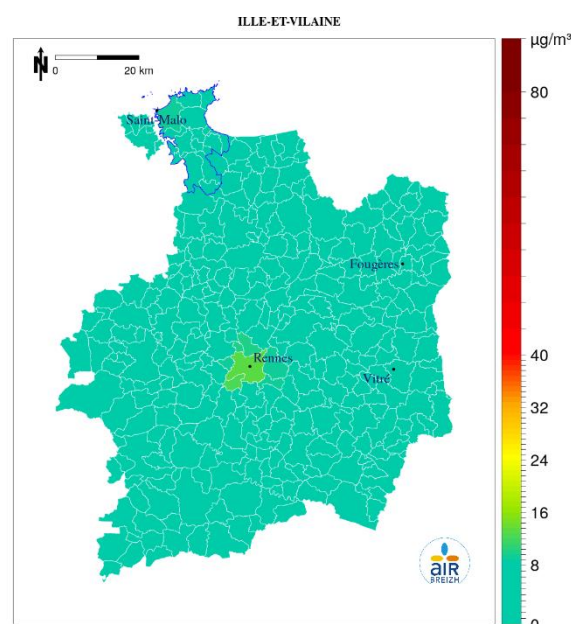
Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de 100 µg/m³)

Saint-Malo Agglomération

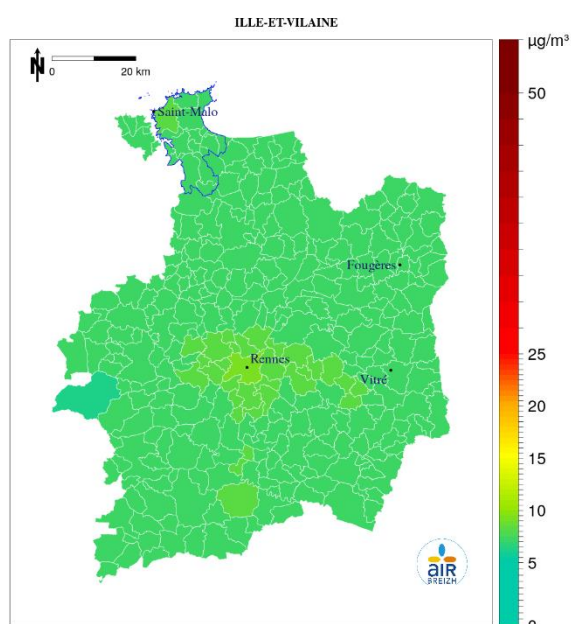
Synthèses annuelles d'Ille-et-Vilaine 2020 – Modélisation régionale au regard des valeurs réglementaires



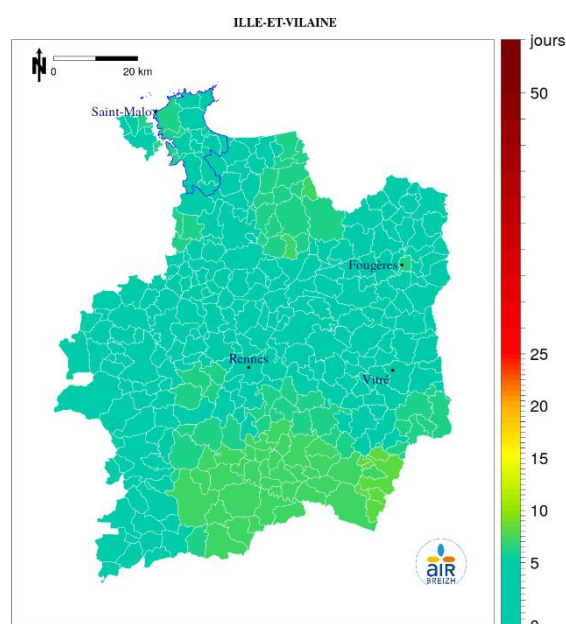
PM10 – Concentration moyenne annuelle



NO₂ – Concentration moyenne annuelle



PM2.5 – Concentration moyenne annuelle



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

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

Lorient Agglomération

Réseau de surveillance à Lorient



Légende :



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



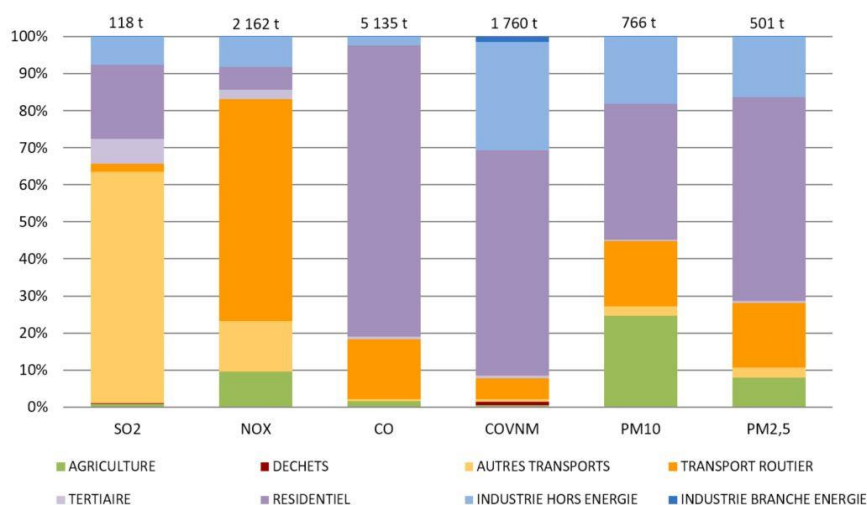
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



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

Bilan des émissions de polluants de Lorient Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)



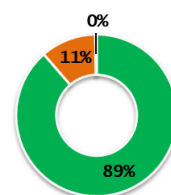
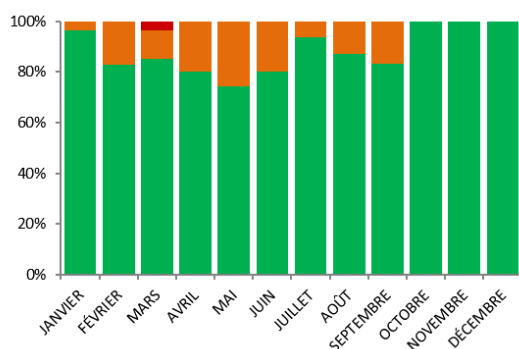
Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2018 (ISEA v4)



17%

DES EMISSIONS DE PM10 DU MORBIHAN PROVIENNENT DE LORIENT AGGLOMERATION

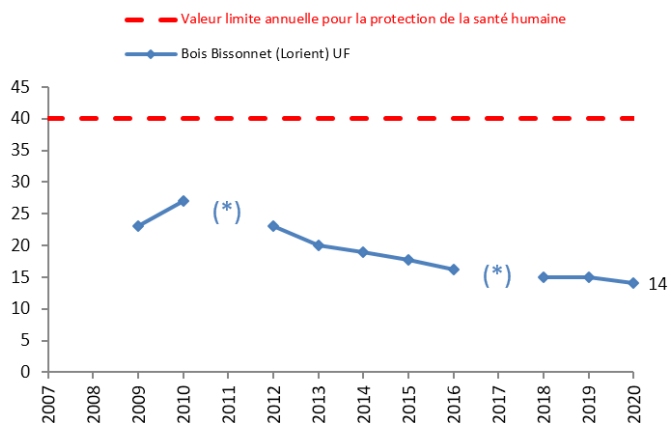
Indices de la qualité de l'air à Lorient au cours de l'année 2020



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

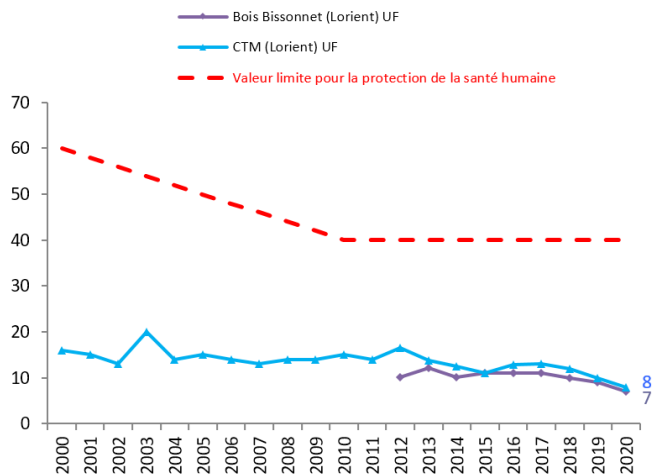
Lorient Agglomération

Pollution moyenne à Lorient

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

(*) Tx couverture insuffisant

Après une baisse observée de 2010 à 2016, les concentrations en PM10 en situation de fond urbain semblent se stabiliser aux environs de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ soit largement sous le valeur limite annuelle.

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

Deux sites urbains permettent la mesure du dioxyde d'azote en situation de fond à Lorient (CTM et Bissonnet). Les mesures sur ces sites respectent la valeur limite annuelle. Fin 2020, une nouvelle station urbaine trafic (Normandie) a été créée, permettant la mesure en NO₂ à proximité d'un axe routier fréquenté. La station CTM a été fermée en décembre 2020.

Situation des mesures à Lorient par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

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

UF : station urbaine de fond - Ø : station fermée en décembre 2020 - ○ : création en décembre 2020 taux de couverture inférieur à 85%

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

Commentaire par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

Particules PM2.5 : Dépassement de la valeur long terme (nombre dépassement sur l'année de la moyenne journalière $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

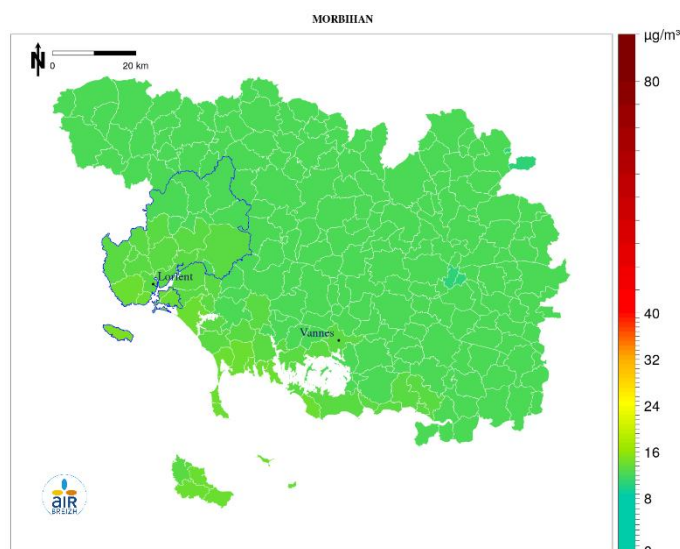
Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs court terme et long terme

Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

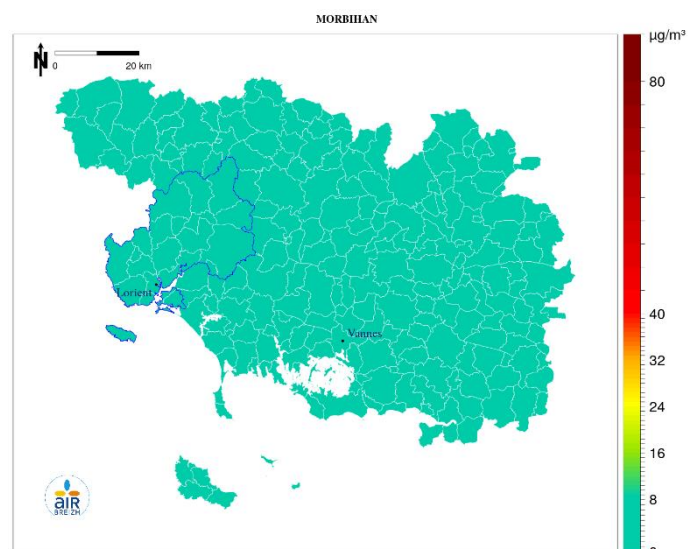


Lorient Agglomération

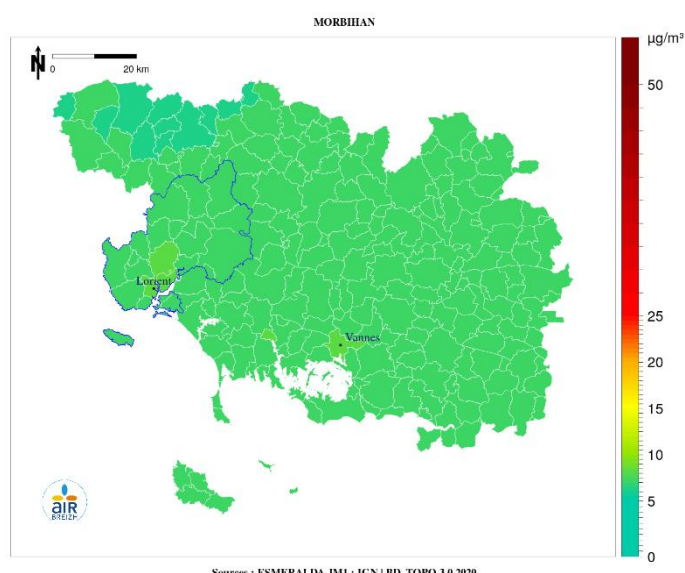
Synthèses annuelles du Morbihan 2020 – Modélisation régionale au regard des valeurs réglementaires



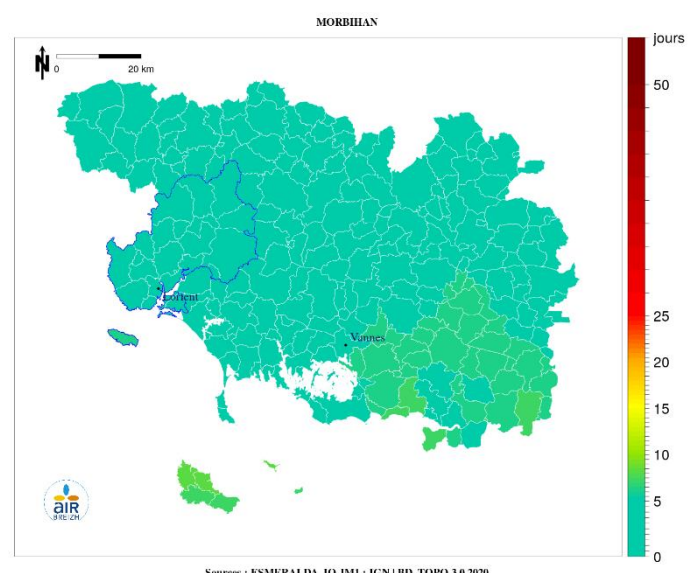
PM10 – Concentration moyenne annuelle



NO₂ – Concentration moyenne annuelle



PM2.5 – Concentration moyenne annuelle



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

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

Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération

Réseau de surveillance à Vannes



Légende :



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



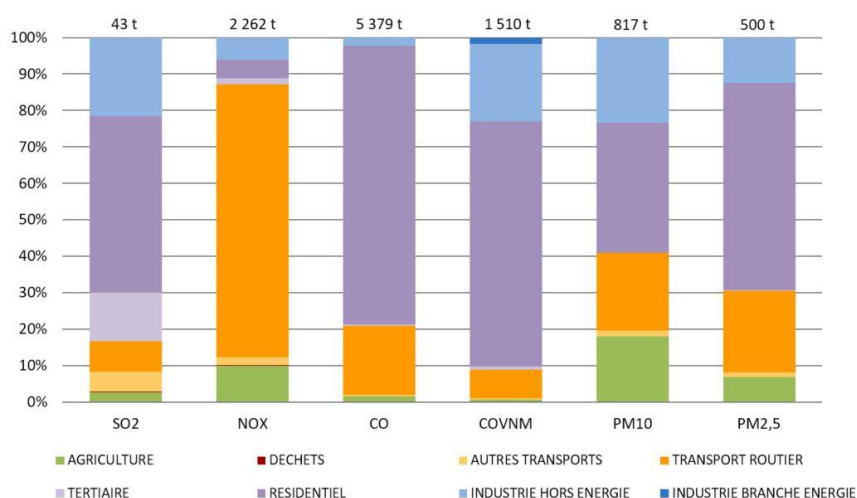
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



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

Bilan des émissions de polluants de Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)



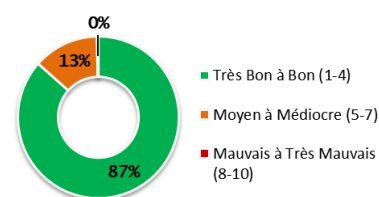
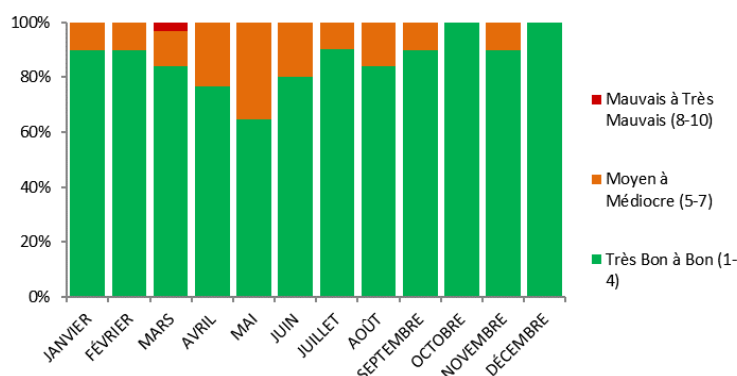
Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2018 (ISEA v4)



17%

DES EMISSIONS DE PM10 DU MORBIHAN PROVIENNENT DU GOLFE DU MORBIHAN - VANNES AGGLOMERATION

Indices de la qualité de l'air à Vannes au cours de l'année 2020

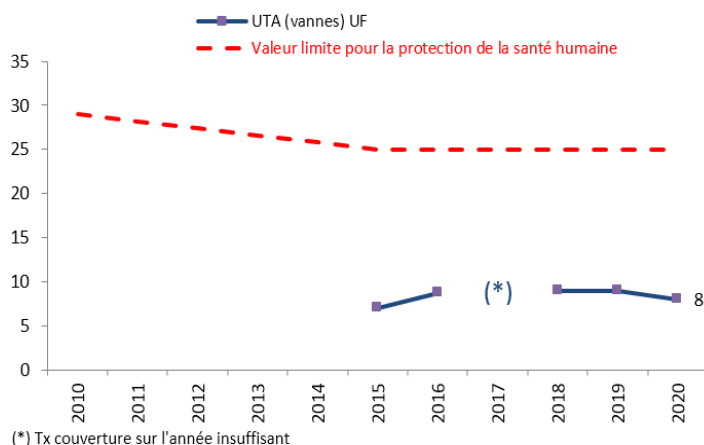


IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

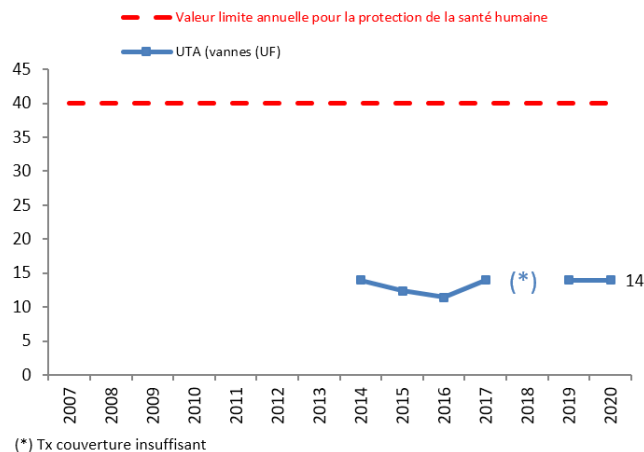
Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération

Pollution moyenne à Vannes

Historique des niveaux moyens annuels mesurés de PM2.5
(en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



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



Malgré un faible historique sur les mesures des particules, les seuils réglementaires sont respectés et les niveaux sont stables depuis plusieurs années que ce soit pour les particules PM10 ou PM2.5.

Situation des mesures à Vannes par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

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

UF : station urbaine de fond

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

Commentaire par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS :

Particules PM10 : Respect des valeurs long terme

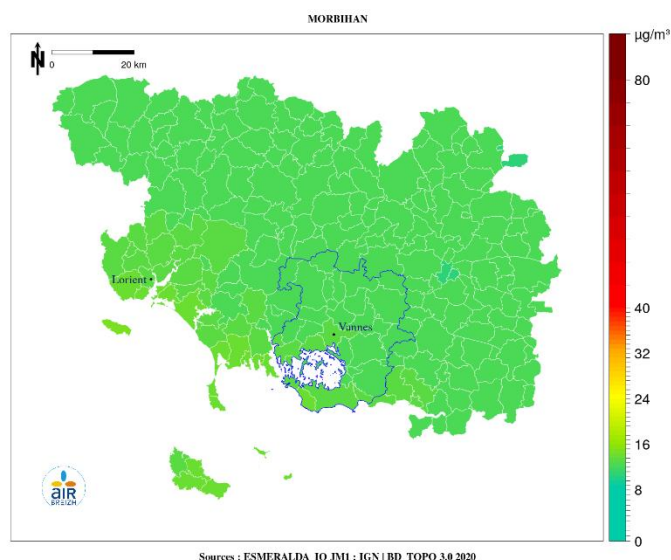
Particules PM2.5 : Dépassement de la valeur long terme (nombre dépassement sur l'année de la moyenne journalière $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dioxyde d'azote NO₂ : Respect de la valeur court terme, pas de mesures sur toute l'année

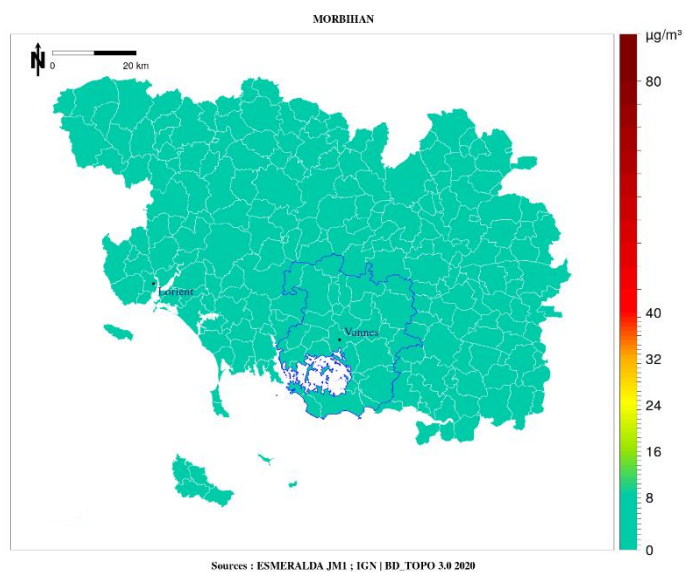
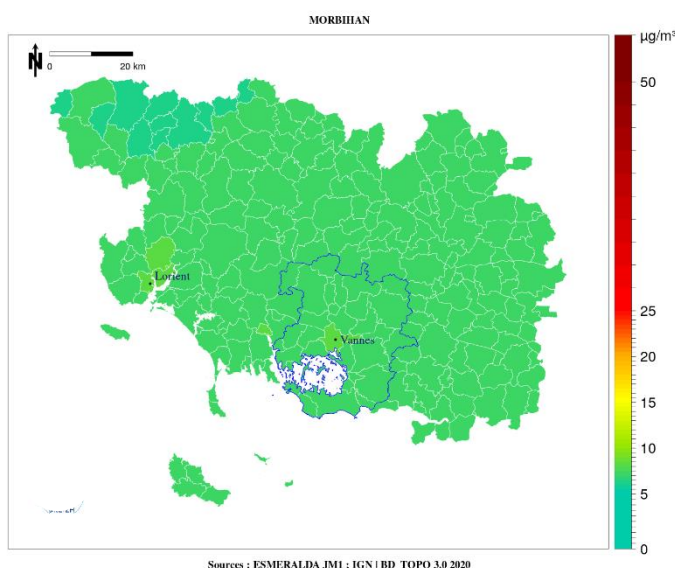
Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

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

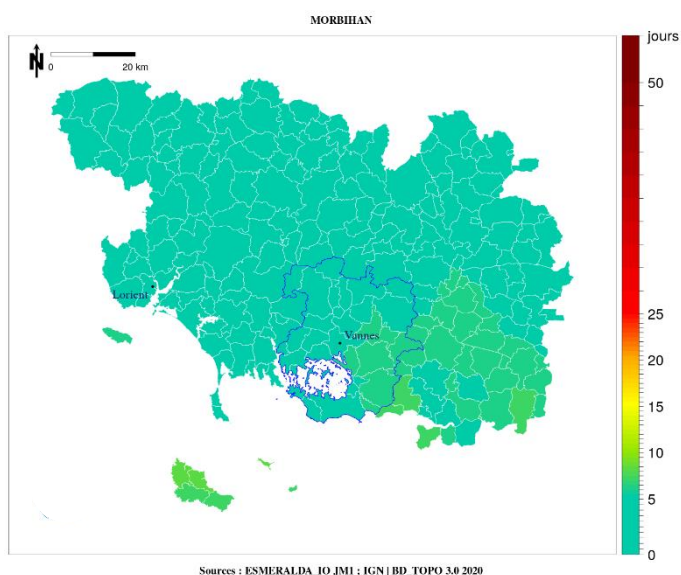
Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération

Synthèses annuelles du Morbihan 2020 – Modélisation régionale
au regard des valeurs réglementaires

PM10 – Concentration moyenne annuelle

NO₂ – Concentration moyenne annuelle

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

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

Suivi des pesticides dans l'air

La campagne nationale exploratoire (2018-2019)



Contexte

La campagne nationale de surveillance des pesticides dans l'air a été réalisée de juin 2018 à juin 2019. Elle résulte d'un partenariat entre l'ANSES, l'INERIS et les Associations de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), fédérées par le réseau Atmo France.

Pour rappel, cette première campagne nationale visait à améliorer les connaissances sur les pesticides présents dans l'air ambiant afin de mieux connaître l'exposition de fond de la population sur le territoire national. Cette campagne exploratoire d'un an comprenait l'analyse d'environ 80 substances, sur 50 sites de mesure, en France métropolitaine et dans les Départements et Régions d'Outre-Mer.

En Bretagne, Air Breizh a piloté 3 sites de prélèvement :

- 📍 1 site de type **grandes cultures** : Mordelles (35) près de Rennes (35),
- 📍 1 site en zone urbaine de type **élevage** : Lamballe (22).
- 📍 1 site en zone de type **cultures légumières** : Henvic près de Morlaix (29)



La campagne nationale avait pour objectif d'établir le premier état des lieux harmonisé des niveaux de concentration en pesticides dans l'air ambiant en situation de fond (hors influence directe d'une culture). Elle devrait servir de base pour l'élaboration d'une stratégie nationale de surveillance des pesticides dans l'air.

Résultats

Les résultats de la CNEP confortent les données produites chaque année par les AASQA. Le rapport, publié en juillet 2020, est disponible sur le site d'[Atmo France](https://atmo-france.org/). Rappelons que ces données nationales sont régulièrement compilées dans la base PhytAtmo accessible en open-data sur les sites [Atmo France](https://atmo-france.org/) et data.gouv.fr.

En Bretagne, les principaux résultats ont montré que :

- environ 50 substances parmi les 75 recherchées n'ont jamais été quantifiées sur les sites bretons,
- en plus des trois substances fréquemment mesurées au niveau national, figurent les trois herbicides suivants : le prosulfocarbe, le triallate et le S-métolachlore dont les usages régionaux pourraient être plus importants.
- seul le prosulfocarbe présente une concentration supérieure aux résultats nationaux.
- la distribution temporelle des niveaux enregistrés dans l'année sur chacun des sites est semblable à celles observées sur des sites d'influence agricole similaires :

Les prélèvements réalisés dans le cadre de la CNEP ont permis d'enrichir les données de mesure régionales de pesticides dans l'air par l'étude d'autres types d'influences agricoles (élevage, cultures légumières) ainsi que sur l'ensemble de l'année, alimentant la réflexion engagée sur le développement d'une stratégie régionale de surveillance des pesticides en Bretagne dont le rapport est accessible sur notre site internet [publications](#).

Rappelons que les données de mesure bretonnes effectuées par Air Breizh depuis 2002 sont également disponibles en [open data](#).

Air extérieur

Campagnes de mesure des pesticides à Mordelles (2nd semestre 2020)

Contexte

En 2020, Air Breizh a souhaité **poursuivre le suivi des pesticides sur le site péri-urbain de Mordelles (35)** qui dispose d'un historique d'une dizaine d'année. Cette surveillance s'inscrit dans le cadre du PRSE 3 et plus précisément dans l'objectif « mieux connaître les émissions issues des activités agricoles en Bretagne ».

Protocole

De septembre 2019 à janvier 2020, **15 prélèvements hebdomadaires** ont été réalisés. Près de 80 substances ont été recherchées pour chacun de ces prélèvements.

Résultats

Les résultats d'analyses sont en cours de traitement. Le rapport reprenant l'ensemble de ces résultats sera diffusé sur notre site internet durant l'été 2021.



ReppAir
RÉDUCTION DES PRODUITS
PHYTOSANITAIRES DANS L'AIR

Le projet RéPP'Air : Réduction des Produits Phytosanitaires dans l'air (2017-2020)

Contexte

Durant 3 années consécutives (2017-2019), Air breizh a réalisé des prélèvements de pesticides dans l'air dans le cadre du **projet national RéPP'Air (Réduction des Produits Phytosanitaires dans l'Air)** porté par la Chambre d'Agriculture Grand-Est. D'une durée de près de 4 ans, ce projet visait à **affiner la compréhension des phénomènes impliqués dans les transferts de produits phytosanitaires vers le compartiment aérien et à intégrer cette question dans le conseil auprès des agriculteurs.**

Protocole de prélèvements

Au total, 20 semaines par an ont fait l'objet de prélèvement sur le site de la station expérimentale de Bignan (56), au plus près des parcelles agricoles. Les périodes de fortes applications ont été privilégiées pour ces mesures. Les produits phytosanitaires analysés ont été sélectionnés sur la base des utilisations locales déclarées par les exploitants. Les résultats des mesures dans l'air ont été confrontés aux applications réalisées dans un rayon de 2 kms autour du site.

Résultats – les enseignements du projet

Le projet se terminera en 2021. A ce stade, il a notamment mis en exergue l'influence des caractéristiques physico-chimiques des molécules dans les transferts par volatilisation, de la formulation, de la météorologie.

Il a également permis une première étape d'acculturation des partenaires du projet à cette problématique émergente, et d'identifier les travaux restant à mener pour donner aux conseillers et agriculteurs des solutions concrètes à large échelle.

Sur le volet des ressources pour le conseil et l'enseignement agricole, ce projet a permis de créer des documents pédagogiques (fiches techniques) et de réaliser des interventions auprès des apprenants des lycées partenaires.

Dans la continuité de ce projet et afin compléter les connaissances sur les pratiques agricoles limitant les transferts de produits phytosanitaires dans l'air, un nouveau projet a été déposé dernièrement au CasDAR Innovation et Partenariat 2021.



Les résultats seront restitués dans un rapport qui sera accessible via notre site internet courant 2021.

Air extérieur

Mesures d'hydrogène sulfuré sur le site de traitement des algues vertes de Launay-Lantic (22)



Contexte

Suite à l'engagement pris par l'exploitant du site en 2019, **des mesures d'Hydrogène sulfuré (H₂S) sur et autour de la plateforme de traitement des algues vertes de Launay-Lantic**, ont été enregistrées en 2020 sur une période plus étendue que l'année précédente, couvrant l'ensemble de la saison de traitement des algues vertes

Résultats et perspectives

Les échouages ont été moins importants en 2020 qu'en 2019. **La valeur guide sanitaire de 150 µg/m³ n'a pas été dépassée**, les concentrations moyennes journalières maximales relevées ayant été largement très largement inférieures à celle-ci. Les valeurs, très proches du seuil olfactif de 7 µg/m³ **n'ont pas permis de caractériser les gênes éventuellement liées aux odeurs**. La saison 2020 a notamment permis de **valider le protocole de mesure déployé**, lequel sera **reconduit en 2021**.

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

Protocole

Des **mois de mai à octobre 2020**, le dispositif de mesure pérenne implanté sur le site de traitement a pu être **complété par un suivi en continu de l'hydrogène sulfuré via des capteurs autonomes disposés aux alentours du site, grâce au concours des riverains**.



Algues vertes : résultats des mesures d'hydrogène sulfuré dans le secteur du Légué (22)



Contexte

Chaque année, durant la période estivale, les habitants du port du Légué se plaignent d'**odeurs en lien avec les dépôts d'algues vertes**. Pour cette raison, **Air Breizh réalise depuis 2017 des mesures de la qualité de l'air dans ce secteur à la demande de l'agglomération**, et avec le soutien financier et technique de l'Agence Régionale de Santé. L'objectif de ces mesures est de surveiller l'exposition de la population au niveau des zones d'habitations.

Protocole

Pour la saison 2020, la surveillance a pu être élargie à d'autres sites du fond de la baie de Saint-Brieuc, grâce à un dispositif de surveillance spécifique. Au total, **4 points ont fait l'objet de mesure, du 09/06/20 au 01/10/20**, couvrant l'ensemble de la saison d'échouage des algues.

Résultats

Les niveaux moyens sur **les 4 sites investigués ont été assez proches**, compris entre 1 et 6 µg/m³. **Les moyennes journalières maximales ont été très inférieures à la valeur guide sanitaire de 150 µg/m³**.

Sur le point historique, la moyenne journalière maximale a été moins élevée que celle de la saison précédente, en lien avec **les échouages d'algues tardifs et plus faibles**.

L'ensemble des résultats de cette étude sont repris dans un rapport accessible sur notre site internet à la rubrique ['publications'](#).



Perspectives

2020 a été marquée par une apparition tardive des échouages d'algues vertes, en quantité moins importante que l'année précédente, expliquant des valeurs maximales d'H₂S relevées bien inférieures. **Cette saison aura permis de valider le dispositif déployé ainsi que son bon fonctionnement sur l'ensemble de la période d'échouage suivie**. La surveillance de l'hydrogène sulfuré dans ce secteur sera reconduite en 2021.

Air extérieur

Caractérisation des émissions particulières du trafic routier sur la rocade de Rennes (35)

Contexte

En raison des connaissances récentes sur **l'exposition de la population aux particules fines (rapport ANSES 2019)**, Rennes Métropole et la DREAL Bretagne se sont interrogés :

- **sur la part du trafic routier** dans les concentrations en particules mesurées aux abords des axes routiers,
- **sur la distance d'influence des émissions de particules** du trafic routier aux abords des axes routiers.

Pour répondre à ces questions, Air Breizh a réalisé **une campagne de mesure de la qualité de l'air d'une durée d'un mois en septembre 2020**, au niveau du tronçon Sud-Ouest de la rocade de Rennes, caractérisé par un fort trafic.

Protocole

Trois dispositifs complémentaires ont été mis en œuvre durant la campagne :

- **Des mesures en continu via deux analyseurs conformes aux méthodes de références.** Les appareils sont identiques à ceux déployés sur le réseau de surveillance régionale. L'un a été mis en place aux abords de la rocade (porte de St Nazaire), l'autre à 50 m de la rocade (site Hexagone). Ils ont permis de suivre l'évolution horaire des concentrations en PM10, PM2.5 et PM1.

- **Des mesures en continu des niveaux horaires de PM10 et PM2.5 avec des micro-capteurs (next-PM / Nemo).** Quatre micro-capteurs ont été disposés sur un transect (0 à 150 m de l'axe des voies) pour déterminer **la variabilité spatiale des concentrations en fonction de la distance à la rocade**. Ce capteur avait été évalué par Air Breizh via des mesures au niveau d'une de nos stations début 2020 (le [rapport](#) est en ligne sur notre site internet).

- **Des prélèvements sur filtres des PM10** (par période de 24 heures) sur 3 points : aux abords de la rocade (porte de St Nazaire), à 50 m de la rocade (Hexagone) et sur le site de fond urbain de Pays-Bas. Les filtres ont été analysés par un laboratoire sous-traitant pour déterminer la composition chimique de particules PM10 sur chacun des points.

Le secteur étudié

Le secteur Sud-Ouest de la rocade de Rennes a été retenu pour cette campagne.

Ce tronçon avait déjà été sélectionné dans le cadre de l'étude de spatialisation des concentrations en dioxyde d'azote aux abords de la rocade ([2018](#)).

Mesures et analyses chimiques réalisées

- **Concentration massique** des PM10, PM2.5 et PM1. Les fractions PM10 et PM2.5 des particules sont réglementées à ce jour dans l'air ambiant extérieur pour l'exposition de la population.

- Analyse de la **composition chimique de la fraction organique** : répartition des fractions carbonées des particules : carbone élémentaire (EC) et carbone organique (OC) ;

- Analyse de la **composition chimique de la fraction minérale** : quantification des espèces ioniques (nitrates, sulfates, ammonium, sels marins).



Equipements de mesure installés aux abords de la rocade de Rennes (Porte de Saint Nazaire)

Résultats

 Les résultats sont en cours de traitement. Le rapport sera diffusé sur notre site internet durant l'été 2021.

Air extérieur

Campagne de mesure de la qualité de l'air - Centre Technique Logistique des Déchets (CTLTD) - Parc des Châtelets à Ploufragan (22)

Contexte

Saint-Brieuc Agglomération Armor (SBAA) dispose d'un **Centre Technique et Logistique réservé au pôle Déchets (CTLTD)**, situé dans le parc d'activités des Châtelets, à Ploufragan (22). Ce dernier se trouve à proximité immédiate d'un centre de tri-valorisation des déchets de l'agglomération.

En 2015, une première campagne de mesure réalisée par Air Breizh avait mis en évidence l'impact de l'activité du site voisin de tri-valorisation des déchets sur la qualité de l'air intérieur du CTLTD.

Suite à cela, plusieurs modifications ont été apportées au dispositif d'aération des locaux du CTLTD. L'activité du site voisin a également été modifiée : installation d'une nouvelle ligne de tri, compostage de déchets verts uniquement et mise en place d'une plateforme de traitement du bois de classe B.

Dans ce contexte, Saint-Brieuc Agglomération a souhaité qu'une **nouvelle campagne de mesure soit réalisée à l'intérieur et à l'extérieur des locaux du CTLTD**. Celle-ci a été réalisée en juin/juillet 2020.



Source possible d'émissions de poussières sur le site de tri-valorisation de déchets : stockage et manipulation des refus de tri

Protocole

Les mesures ont été focalisées sur les **particules** qui avaient été identifiées en 2015 comme étant principalement à l'origine de l'impact sur la qualité de l'air intérieur du CTLTD parmi une liste exhaustive de paramètres gazeux et particulaires.

Les particules fines (PM10 et PM2.5) ont fait l'objet de mesures à l'intérieur du CTLTD.

A l'extérieur, la mesure des particules fines a été complétée par celle des particules sédimentables dont le dépôt est une source possible de nuisances.

La campagne a duré 4 semaines, du 25/06/20 au 23/07/20. Les données de mesure ont été corrélées aux conditions d'activité exercées sur le site voisin ainsi qu'aux conditions météorologiques.

Les principaux résultats

- Quelle est l'évolution de la qualité de l'air à l'intérieur des locaux du CTLTD depuis la campagne de 2015 ?

A l'intérieur des locaux, le niveau moyen en particules fines PM10 relevé en semaine est 1,6 fois plus élevé que celui relevé en 2015. Au regard de ces résultats, il semble donc que **la qualité de l'air à l'intérieur des locaux soit moins bonne que celle de la campagne précédente**. L'analyse approfondie révèle des niveaux moyens conformes à ceux relevés dans le cadre d'autres études effectuées dans le domaine de la qualité de l'air intérieur. Les niveaux présentent néanmoins une très forte variabilité et sont nettement corrélés à ceux mesurés à l'extérieur sur le site voisin de tri-valorisation des déchets. **Les apports extérieurs sont privilégiés pour expliquer ces pics ponctuels de concentration dans les locaux du CTLTD.**

- Quelles sont les sources d'émission de particules à l'extérieur du site ?

Plusieurs approches ont été associées pour avancer sur la recherche des sources d'émission.

Concernant les particules sédimentables, les prélèvements ont été multipliés dans l'environnement du CTLTD. Les niveaux les plus élevés ont été mesurés sur l'emprise du site de tri-valorisation, à proximité des plateformes de stockage des refus de tri et de compostage.

Enfin, des observations d'échantillon journalier par microscopie ont été effectuées pour les journées ayant présenté les dépôts les plus importants. Les particules caractéristiques des refus de tri et du compost ont été majoritaires dans les échantillons, ce qui confirme le rôle prépondérant de cette source lors de la campagne de mesure.

La présence majoritaire de ces particules dans les échantillons collectés devrait permettre à l'exploitant de cibler la ou les activités potentiellement émettrices.

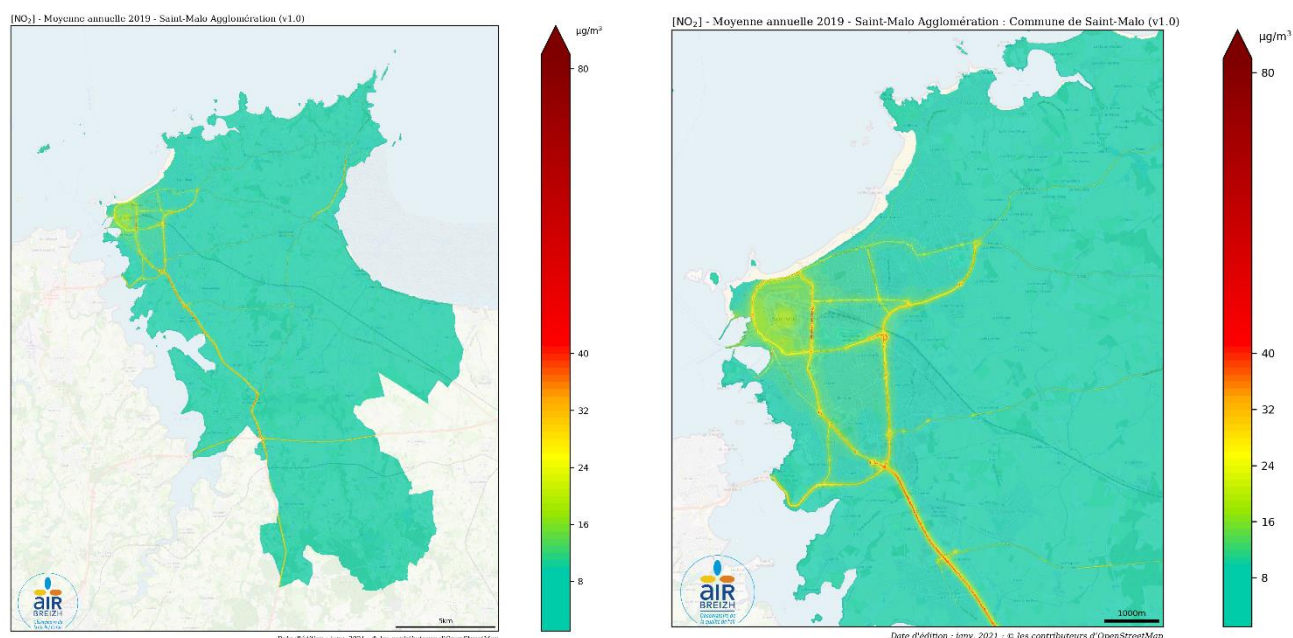
 Le rapport présentant les résultats détaillés et leur interprétation est accessible sur notre site internet (rubrique [publications](#)).

Modélisation et évaluation de la pollution atmosphérique à Saint-Malo Agglomération

Saint-Malo Agglomération est la septième plus grande agglomération de Bretagne, regroupant **8%** de la population bretonne. Air Breizh a pris l'initiative d'évaluer l'exposition des populations à la pollution de l'air dans les principaux centres urbains bretons. Cette évaluation est possible grâce aux **outils de modélisation numériques de la pollution atmosphérique**.

Le dioxyde d'azote (NO₂) : Exposition chronique

Moyenne annuelle 2019 en µg/m³



Les concentrations sont plus élevées au niveau des **axes routiers**. Une attention particulière devra être apportée à la **zone portuaire** de Saint-Malo. **Les niveaux moyens modélisés sont dégradés vis-à-vis de la réglementation.**

L'absence de point de mesures sur le port rend difficile la modélisation des concentrations de polluants dans cette zone. Compte tenu de ces résultats et de l'activité croissante du terminal du Naye, **Air Breizh recommande un renforcement du dispositif de surveillance pour mieux évaluer les niveaux de pollution respirés.**



Moins de 100 personnes exposées à des dépassements de la valeur limite



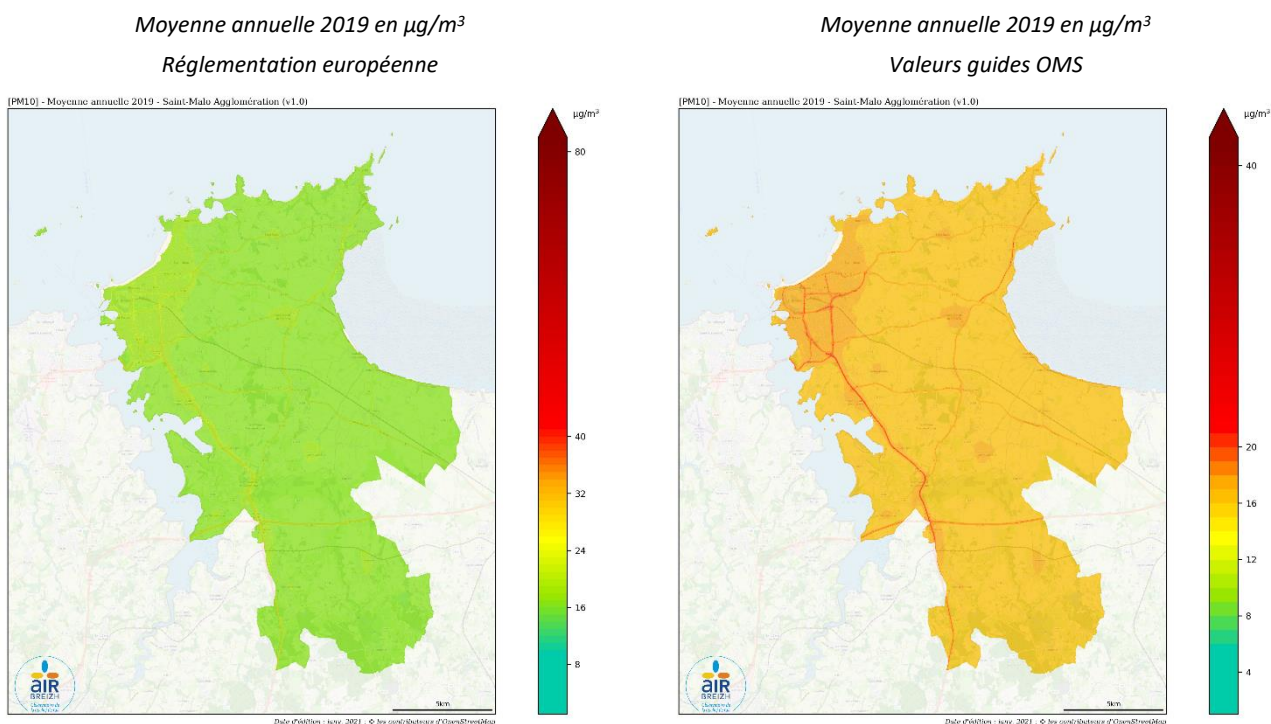
390 à 400 personnes résident dans des **zones en risque de dépassement** de la valeur limite



Aucun dépassement du seuil horaire d'information et de recommandation observé par le dispositif de surveillance d'Air Breizh

Air extérieur

Les particules fines (PM10) : Exposition Chronique



Les niveaux les plus dégradés sont modélisés au niveau des **grands axes routiers**. Ils sont expliqués par des **émissions d'origines diverses** : épandages agricoles, chauffage, trafic routier, érosion des sols, activité portuaire. Ces émissions sont émises localement ou issues de masses d'air extérieures.

Cette étude montre que la majeure partie du territoire de l'agglomération malouine n'est pas impactée par un dépassement réglementaire sur les moyennes annuelles. Elle regroupe les zones résidentielles urbaines et périurbaines. Cependant, si les concentrations moyennes annuelles ne sont pas préoccupantes au regard de la réglementation,

- elles sont **proches voire en dépassement** de la valeur guide annuelle établie par l'**Organisation Mondiale de la Santé**,
- des pics de concentration ponctuels ont été reportés au cours de l'année 2019.



Le rapport d'étude associé sera prochainement disponible sur notre site internet à la rubrique [publications](#).



Aucune personne exposée
à des **dépassements**
de la valeur limite



60 à 700 personnes
résident dans
des zones en **dépassement**
de la valeur guide OMS



3 **dépassements** du seuil journalier
d'information et de recommandation

Partenariats pédagogiques

Air Breizh a, depuis longtemps, engagé des partenariats avec le monde de l'enseignement : **cours et travaux pratiques** proposés à l'ENSCR, à l'EHESP, ou encore à l'EME, **recrutements de stagiaires et de salariés** via les formations universitaires et les écoles citées précédemment. L'année 2020 a permis de renforcer ces collaborations avec **la mise en place de projets et ateliers semi-professionnels**.

Air'O : « Qualité de l'air & mobilités actives »

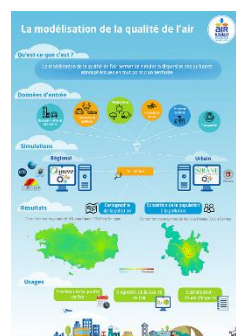


Ce projet nous a été proposé en 2019, par un groupe d'étudiants de l'INSA qui souhaitait mettre à profit leurs 4^{ème} et 5^{ème} années d'étude pour travailler sur une thématique environnementale et technologique. Ils ont ainsi monté un projet de prototypage de micro-capteur pour particules fines en mobilité intégrant la chaîne de récupération, le stockage et la consultation des données acquises. **Air Breizh a pu apporter aux étudiants son expertise en matière de mesure et monter en compétence sur les plans**

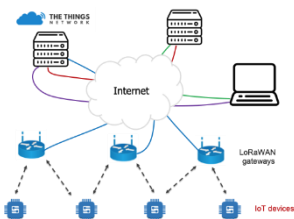
électroniques et informatiques. Le projet a abouti à la présentation du prototype et de premières mesures. [\(pour en savoir +\)](#)

SIGAT : la géomatique au service de nos membres

Le master SIGAT spécialise ses étudiants en géographie aux techniques d'analyses de données spatialisées. Cette année, la qualité de l'air a été l'un de leur « terrain de jeu » dans le cadre d'ateliers ayant pour objectif **la vulgarisation des traitements de modélisation réalisés par l'association Air Breizh ainsi que des travaux préparatoires à l'intégration de Commun'Air dans le futur espace membre** de notre site web. Air Breizh a apporté à ces étudiants ses connaissances en matière de traitement et diffusion de la donnée de qualité de l'air et en retour, **de belles visualisations et maquettes** nous ont été restituées, qui **permettront d'alimenter nos réflexions internes et de concrétiser ce projet d'espace membres dès 2022.**



Le lycée Bréquigny : une collaboration de proximité



C'est en 2019 que les enseignants du BTS SNIR (Système Numérique Informatique & Réseau) sont venus proposer à l'association **une coopération sur des ateliers de prototypage de micro-capteurs**. Les étudiants ont travaillé sur un **système de mesure de la qualité de l'air intérieur** (banc de test de micro-capteurs, acquisition, contrôle, stockage et visualisation des données). **Air Breizh a contribué au projet via ses connaissances métiers et air intérieur et a pu progresser dans le domaine de l'acquisition des données et de la communication sans fil LORAWAN.**

Air Breizh a fortement apprécié ces collaborations avec des étudiants qui ont su appréhender les sujets qui leur étaient proposés avec efficacité et ce, malgré les contraintes dues aux conditions sanitaires. Nous leur souhaitons de belles perspectives et opportunités professionnelles à venir !

Projet Européen

AQMO (2018/2020) - Air Quality and MObility

Le projet européen AQMO (Air Quality and MObility), auquel Air Breizh a participé de 2018 à 2020 a vu sa phase opérationnelle se dessiner au cours de cette dernière année. Le dispositif embarqué, créé par l'IRISA, a pu être déployé sur une dizaine de bus de « Kéolis Rennes », tandis que 2 microcapteurs étaient en test durant de nombreuses semaines, sur notre station Laënnec.

Plus d'informations disponibles sur notre site rubrique « [Actualités](#) » mais également en visualisant [le webinaire décrivant le projet en profondeur](#) (2h35') ou le [résumé présentant les différents partenaires](#)



Détail du boîtier AQMO (microcapteur OPC-N3 et contrôleur)

La plateforme numérique ainsi créée devrait permettre de **proposer un accès aux données aux décideurs politiques et aux citoyens, au travers du projet RUDI**, en cours de déploiement au sein de Rennes Métropole et auquel, Air Breizh, devrait apporter sa contribution dans les mois à venir. AQMO sera alors l'outil d'aide à la décision que les différents partenaires du consortium visent depuis le début du projet, au travers de cette approche transversale allant de l'utilisation de microcapteurs à celle de supercalculateurs.

Les résultats produits par Air Breizh, concernant les microcapteurs utilisés ont ainsi été rendus publics [via son site web](#), au sein du réseau des AASQA (et notamment l'application de partage de résultats microcapteur « captair » du LCSQA, via BUZ) mais aussi au travers de nos réseaux sociaux, participant, ainsi à la découverte des activités de notre association par le grand public et des acteurs plus spécialisé.



Implantation du boîtier AQMO sur un bus « Kéolis Rennes »

Air Breizh a vu plusieurs intérêts à participer à ce projet : **un intérêt technologique** (montée en compétence sur des technologies innovantes autour de la donnée micro-capteur), **pédagogique** (apporter de nouvelles informations aux citoyens au travers du projet de Rennes Métropole RUDI) **et économique** (établir des partenariats avec des différents acteurs locaux ou nationaux, publics et privés, etc...).

Pour Air Breizh, ce projet aura des impacts très intéressants à plus ou moins long terme sur différents aspects : **la diffusion et le partage de données** (projet RUDI), **les travaux de modélisation** (et l'intégration de nouvelles sources de données), **les micro-capteurs, et les partenariats établis** notamment avec Rennes Métropole, l'université de Rennes 1...

Plus d'informations disponibles sur notre site rubrique « [Actualités](#) » mais également en visualisant [le webinaire décrivant le projet en profondeur](#) (2h35') ou le [résumé présentant les différents partenaires](#) (18'). Pour finir, [le site web du projet AQMO](#) permet de retrouver toutes les informations concernant ce projet (18').



Cofinancé par l'Union européenne, AQMO a pour ambition de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air sur la métropole rennaise, grâce au développement d'un projet pilote de ville intelligente.

Les indicateurs de pollution 2020

Particules fines PM10

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m3	Données	2016	2017	2018	2019	2020
Rennes Pays-Bas (FR19017)	Taux de couverture		3	99	98	95
	Moyenne annuelle		-	14	13	14
	Maximum journalier		16	49	49	60
	NbJ>50		0	0	0	1
	NbJ>80		0	0	0	0
Rennes Laennec (FR19002)	Taux de couverture	98	93	31	99	99
	Moyenne annuelle	21	19	-	18	17
	Maximum journalier		87	52	54	55
	NbJ>50	5	8	1	1	1
	NbJ>80	0	1	0	0	0
Brest Macé (FR19012)	Taux de représentativité	98	95	93	98	99
	Moyenne annuelle	13	15	16	17	17
	Maximum journalier		49	49	50	49
	NbJ>50	1	0	0	0	0
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Brest Desmoulins (FR19014)	Taux de couverture	99	88	39	94	99
	Moyenne annuelle	19	15	-	18	18
	Maximum journalier		50	54	50	51
	NbJ>50	1	0	1	0	1
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Lorient Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture	97	65	93	94	95
	Moyenne annuelle	16	-	15	15	14
	Maximum journalier		60	39	48	52
	NbJ>50	1	3	0	0	1
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Quimper Pommiers (FR19052)	Taux de couverture	94	97	100	96	97
	Moyenne annuelle	19	18	18	17	15
	Maximum journalier		66	40	42	50
	NbJ>50	2	4	0	0	0
	NbJ>80	0	0	0	0	0
St-Brieuc Balzac (FR19061)	Taux de couverture	89	97	99	95	98
	Moyenne annuelle	18	18	19	15	14
	Maximum journalier		82	55	48	49
	NbJ>50	2	5	1	0	0
	NbJ>80	0	1	0	0	0
St-Malo Rocabeg (FR19082)	Taux de couverture			51	99	97
	Moyenne annuelle			-	19	18
	Maximum journalier			52	67	54
	NbJ>50			1	3	1
	NbJ>80			0	0	0
Vannes UTA (FR19033)	Taux de couverture	90	91	48	99	99
	Moyenne annuelle	11	14	-	14	14
	Maximum journalier		51	45	43	52
	NbJ>50	0	1	0	0	1
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Merléac Kergoff (FR19020)	Taux de couverture				5	96
	Moyenne annuelle				-	12
	Maximum journalier				22	49
	NbJ>50				-	0
	NbJ>80				-	0

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

Références moyenne annuelle : réglementaire 40 µg/m³ (VL), recommandée : 20 µg/m³ (OMS)

Références moyenne jour : réglementaire 50 µg/m³ (Seuil information), 50 µg/m³ ≤ 35 jrs/an (VL), recommandée 50 µg/m³ ≤ 3 jrs/an (OMS)

Les indicateurs de pollution 2020

Particules fines PM2.5

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Données	2016	2017	2018	2019	2020
Rennes Pays-Bas (FR19017)	Taux de couverture	99	98	99	99	98
	Moyenne annuelle	11	9	9	9	9
	NbJ>25	17	14	11	17	13
Rennes Laennec (FR19002)	Taux de couverture	70	84	56	99	98
	Moyenne annuelle	-	-	-	10	8
	NbJ>25	39	33	15	15	9
Brest Macé (FR19012)	Taux de couverture	95	98	92	98	99
	Moyenne annuelle	7	8	8	7	6
	NbJ>25	8	6	3	8	5
Lorient Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture	97	34	70	95	95
	Moyenne annuelle	10	-	-	9	8
	NbJ>25	12	13	3	11	3
Vannes UTA (FR19033)	Taux de couverture	90	78	98	99	99
	Moyenne annuelle	9	-	9	9	8
	NbJ>25	20	17	8	12	9
St-Malo Rocabey (FR19082)	Taux de couverture					41
	Moyenne annuelle					-
	NbJ>25					1
Merléac Kergoff (FR19019)	Taux de couverture				5	96
	Moyenne annuelle				-	5
	NbJ>25				0	4

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

Références moyenne annuelle : réglementaire $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (VL), recommandée : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (OMS)

Références moyenne jour : recommandée $25 \mu\text{g}/\text{m}^3 \leq 3 \text{ jrs/an}$ (OMS)

Dioxyde d'azote (NO_2)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Données	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rennes Laennec (FR19002)	Taux de couverture	92	99	97	97	99	97
	Moyenne annuelle	25	25	24	21	20	16
	Maximum horaire	139	136	152	141	105	130
	Nb H>200	0	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
Rennes Les Halles (FR19007)	Taux de couverture	98	97	100	100	100	96
	Moyenne annuelle	37	37	35	32	29	21
	Maximum horaire	151	161	211	235	184	140
	Nb H>200	0	0	1	3	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
Rennes St-Yves (FR19010)	Taux de couverture	97	97	98	99	98	98
	Moyenne annuelle	19	19	17	17	15	12
	Maximum horaire	110	111	157	99	88	73
	Nb H>200	0	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0

Taux de couverture : en % - référence : 85%

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

Références moyenne horaire : réglementaire $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Seuil information), $200 \mu\text{g}/\text{m}^3 \leq 18\text{H/an}$ (VL), recommandée : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (OMS)

Les indicateurs de pollution 2020

Dioxyde d'azote (NO₂) – Suite

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Brest Macé (FR19012)	Taux de couverture	98	94	90	93	98	98
	Moyenne annuelle	13	13	13	13	11	9
	Maximum horaire	98	110	142	85	90	95
	Nb H>200	0	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
Brest Desmoulins (FR19014)	Taux de couverture	99	99	99	96	99	99
	Moyenne annuelle	30	34	33	27	27	20
	Maximum horaire	202	207	344	157	148	139
	Nb H>200	1	1	4	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
Lorient Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture	94	98	96	97	98	97
	Moyenne annuelle	11	11	11	10	9	7
	Maximum horaire	100	106	132	147	100	71
	Nb H>200	0	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
Lorient CTM (FR19021)	Taux de couverture	99	94	91	98	97	91
	Moyenne annuelle	11	13	13	12	10	8
	Maximum horaire	114	111	209	135	106	87
	Nb H>200	0	0	1	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
Quimper Zola (FR19053)	Taux de couverture			25	98	98	99
	Moyenne annuelle			-	10	9	6
	Maximum horaire			106	84	80	84
	Nb H>200			0	0	0	0
	Nb H>400			0	0	0	0
St-Brieuc Balzac (FR19061)	Taux de couverture	89	93	97	99	97	98
	Moyenne annuelle	12	13	11	11	11	8
	Maximum horaire	77	137	135	100	84	73
	Nb H>200	0	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0	0
St-Malo Rocabey (FR19082)	Taux de couverture				46	97	97
	Moyenne annuelle				-	11	7
	Maximum horaire				66	91	63
	Nb H>200				0	0	0
	Nb H>400				0	0	0
Vannes UTA (FR19033)	Taux de couverture			30	95	49	97
	Moyenne annuelle			-	12	-	8
	Maximum horaire			69	84	83	82
	Nb H>200			0	0	0	0
	Nb H>400			0	0	0	0
Merléac Kergoff (FR19020)	Taux de couverture					3	96
	Moyenne annuelle					-	4
	Maximum horaire					13	22
	Nb H>200					0	0
	Nb H>400					0	0
Lorient Normandie (FR19037)	Taux de couverture						8
	Moyenne annuelle						
	Maximum horaire						92
	Nb H>200						0
	Nb H>400						0

Taux de couverture : en % - référence : 85%

Références moyenne annuelle : réglementaire 40 µg/m³ (VL), recommandée : 40 µg/m³ (OMS)Références moyenne horaire : réglementaire 200 µg/m³ (Seuil information), 200 µg/m³ ≤ 18H/an (VL), recommandée : 200 µg/m³ (OMS)

Les indicateurs de pollution 2020

Ozone (O₃)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2016	2017	2018	2019	2020
Mordelles Bellais (FR19018)	Taux de couverture			x	x	x
	Taux de couverture été			0	98	98
	Taux de couverture hiver			23	98	99
	Maximum horaire			84	151	151
	Nb>180 1h			0	0	0
	Nb>240 1h			0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120			0	7	5
Rennes St-Yves (FR19010)	Taux de couverture	98	x	x	x	x
	Taux de couverture été		99	99	97	99
	Taux de couverture hiver		99	99	99	99
	Maximum horaire	129	164	146	150	150
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	1	1	11	7	4
Brest Macé (FR19012)	Taux de couverture	99	x			x
	Taux de couverture été		25			99
	Taux de couverture hiver		49			72
	Maximum horaire	141	114			135
	Nb>180 1h	0	0			0
	Nb>240 1h	0	0			0
	Nb>120 8h	2	-			1
Brest Plouzané (FR19016)	Taux de couverture				x	x
	Taux de couverture été				0	96
	Taux de couverture hiver				16	98
	Maximum horaire				106	148
	Nb>180 1h				0	0
	Nb>240 1h				0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120				0	4
Lorient Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture	97	x	x	x	x
	Taux de couverture été		94	99	96	98
	Taux de couverture hiver		99	99	97	97
	Maximum horaire	148	166	139	153	159
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	4	3	6	3	6

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

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

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

Les indicateurs de pollution 2020

Ozone (O₃) - suite

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2016	2017	2018	2019	2020
Quimper Zola (FR19053)	Taux de couverture		x	x	x	x
	Taux de couverture été		6	93	99	99
	Taux de couverture hiver		50	98	99	98
	Maximum horaire		102	147	151	155
	Nb>180 1h		0	0	0	0
	Nb>240 1h		0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120			8	7	14
St-Brieuc Balzac (FR19061)	Taux de couverture	97	x	x	x	x
	Taux de couverture été		99	98	98	96
	Taux de couverture hiver		98	99	97	99
	Maximum horaire	155	170	158	147	147
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	2	4	11	1	10
St-Malo Rocabey (FR19082)	Taux de couverture			x	x	x
	Taux de couverture été			55	99	99
	Taux de couverture hiver			48	99	97
	Maximum horaire			134	148	146
	Nb>180 1h			0	0	0
	Nb>240 1h			0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120			8	1	7
Vannes UTA (FR19033)	Taux de couverture	94	x	x	x	x
	Taux de couverture été		88	98	99	99
	Taux de couverture hiver		98	99	99	99
	Maximum horaire	139	166	159	148	154
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	2	3	14	6	9
Merléac Kergoff (FR19020)	Taux de couverture				x	x
	Taux de couverture été				0	96
	Taux de couverture hiver				9	100
	Maximum horaire				88	169
	Nb>180 1h				0	0
	Nb>240 1h				0	0

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

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

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

Les indicateurs de pollution 2020

Benzène (C₆H₆)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

	Données	2015	2016	2017	2018	2019
Pays-Bas (FR19017)	Taux de couverture		13	23	17	19
	Moyenne annuelle		0,70	0,72	0,67	0,88
Les Halles (FR19007)	Taux de couverture	23	21	23	19	23
	Moyenne annuelle	1,60	1,30	1,22	1,12	1,12
Place de Bretagne (FR19502)	Taux de couverture	23	21	23	23	23
	Moyenne annuelle	1,97	1,50	1,29	1,20	1,39
Rue de St Malo (FR19019)	Taux de couverture	22	21	23	23	23
	Moyenne annuelle	1,60	1,30	1,28	1,09	1,29
Rue Guehenno (FR19501)	Taux de couverture	21	17	23	21	21
	Moyenne annuelle	1,80	1,70	1,44	1,27	1,25

Taux de couverture : en % - référence : 13%

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

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (B(a)P)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en ng/m ³	Données	2016	2017	2018	2019	2020
Pays Bas (FR190017)	Taux couverture	17	16	16	17	16
	moy annuelle	0.08	0.12	0.04	0.12	0.11
Kergoff (FR19020)	Taux couverture					12
	moy annuelle					-

Taux de couverture : en % - référence : 13%

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

Métaux lourds

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique	Données	2016	2017	2018	2019	2020
Rennes Pays-Bas (FR19017)	Taux de couverture As	21	23	23	23	23
	Moyenne annuelle As (ng/m ³)	0.26	0.22	0.21	0.19	0.09
	Taux de couverture Cd	23	23	23	23	23
	Moyenne annuelle Cd (ng/m ³)	0.09	0.12	0.13	0.03	0.02
	Taux de couverture Ni	23	19	23	23	21
	Moyenne annuelle Ni (ng/m ³)	0.68	0.54	0.43	0.41	0.10
	Taux de couverture Pb	23	23	23	23	23
	Moyenne annuelle Pb (µg/m ³)	0.0018	0.0015	0.0016	0.0014	0.0008
Merléac Kergoff (FR19020)	Taux de couverture As					77
	Moyenne annuelle As (ng/m ³)					0.12
	Taux de couverture Cd					77
	Moyenne annuelle Cd (ng/m ³)					0.03
	Taux de couverture Ni					77
	Moyenne annuelle Ni (ng/m ³)					2.14
	Taux de couverture Pb					54
	Moyenne annuelle Pb (µg/m ³)					0.0008

Taux de couverture : en % - référence : 13%

Moyenne annuelle : en ng/m³

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

Les seuils de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs réglementaires : Code de l'Environnement R221-1 à R228-1				Seuils des procédures d'alerte Procédures préfectorales		Organisation Mondiale de la Santé
	Valeurs limites	Valeurs cibles	Objectifs de qualité	Niveaux critiques	Seuils de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs guides
Dioxyde d'azote (NO ₂)	En moyenne annuelle : 40 µg/m³	-	En moyenne annuelle : 40 µg/m³	-	En moyenne horaire : 200 µg/m³	En moyenne horaire : 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives	En moyenne annuelle : 40 µg/m³
	En moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an					200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, le jour même et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	En moyenne horaire : 200 µg/m³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³	En moyenne annuelle : 50 µg/m³	En moyenne annuelle et du 01/10 au 31/03 (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³	En moyenne horaire : 300 µg/m³	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³	En moyenne journalière : 20 µg/m³
	En moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an						En moyenne sur 10 minutes : 500 µg/m³
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : 40 µg/m³	-	En moyenne annuelle : 30 µg/m³	-	En moyenne journalière : 50 µg/m³	En moyenne journalière : 80 µg/m³	En moyenne annuelle : 20 µg/m³
	En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an						En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Ozone (O ₃)	-	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans.	Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile.	-	En moyenne horaire : 180 µg/m³	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure	En moyenne sur 8 heures : 100 µg/m³
		Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans.	Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h			Seuils d'alerte pour la mise en oeuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire :	
						1 ^{er} seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives.	
						2 ^{ème} seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives.	
						3 ^{ème} seuil : 360 µg/m³	

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

Les seuils de la qualité de l'air

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

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

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

Les Indicateurs PRSQA en 2020

Avancement global de 79 %

INDICATEURS PRSQA 2016-2021									
AXE PRSQA	FICHE programme	thématique	LIBRÉ ACTIONS	Source	Responsable action	Moyens supplémentaires à prévoir (achat matériels, logiciels, ...)	Année	Indice de pondération (1 à 5)	Taux avancement
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Évaluer les incertitudes de mesures automatiques	arrêté du 18 avril 2017 - article 12	JG		2020	4	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Évaluer les incertitudes de mesures manuelles données 2019	arrêté du 18 avril 2017 - article 12	OC		2020	4	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Valider les données auto dans glod'air au plus tard le 31/03 de l'année N pour l'année N-1	arrêté du 18 avril 2017 - article 14	ST+SE		2020	2	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Valider les données manuelles dans glod'air au plus tard le 30/04 de l'année N pour l'année N-1	arrêté du 18 avril 2017 - article 14	OC/RF		2020	2	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Valider les calculs statistiques et indicateurs dans glod'air au plus tard le 31/05 de l'année N pour l'année N-1	arrêté du 18 avril 2017 - article 14	OC/RF		2020	2	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Informar le LCSQA des changements (modification/suppression) envisagés dans l'année (respect du délai de 2 mois avt changement)	arrêté du 18 avril 2017 - article 11			2020	1	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)			OC		2020	1	100%
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Informar le LCSQA de la création de la station Centre Bretagne (respect du délai de 4 mois avt création)	arrêté du 18 avril 2017 - article 14	RF		2020	1	100%
1	A1.2	Inventaire territorial	Débuter l'inventaire 2018	Engagement PRSQA + arrêté du 18 avril 2017 - article 14	AM		2020	5	100%
1	A1.2	Stratégie de surveillance	Utiliser les données de l'inventaire dans la stratégie de surveillance (rapportage, optimisation réseau de mesure)	Engagement PRSQA (grille de lecture)	AM/OC		2020	3	100%
1	A1.2	Stratégie de surveillance	Utiliser les données de Commun'air dans la stratégie de surveillance (rapportage 2019)	Engagement PRSQA (grille de lecture)	OC/SL		2020	3	100%
1	A1.3	Outi modélisation	Réaliser des cartes régionales de pollution annualisées (issues de Commun'air)	Engagement PRSQA	SL		2020	4	100%
1	A1.3	Modélisation urbaine	Réaliser la modélisation urbaine de St Brieuc 2019 (pour tous les polluants réglementés) + calcul pop. Impactée/carte pollution		SL/MI		2020	1	0%
1	A1.3	Modélisation urbaine	Réaliser la modélisation urbaine de St-Malo 2020 (pour tous les polluants réglementés) + rapport d'étude/calcul pop. Impactée/carte pollution		SL/MI		2020	1	100%
1	A1.3	Prévision régionale	Participer aux travaux de dvp d'Esmeralda (à préciser, sous quelle forme? → participation GT, ...)	Engagement PRSQA	SL		2020	1	0%
1	A1.3	Outi prévision urbaine	Mettre en place l'outil Prévision'air version SIRANE - LINUX : cartes de prévision J-1/J+1 / Casandre	Engagement PRSQA	SL	Serveur inf	2020	5	10%
1	A1.3	Outi prévision	Évaluer les résultats des prévisions (régionales et/ou urbaines) : scores, indice de performance	Engagement PRSQA	AM	Serveur inf	2020	4	50%
1	A1.4	Études	Réaliser une campagne de mesures des phytos dans l'air	Engagement PRSQA	GL+SE	obtention financement	2020	1	100%
1	A1.4	Études	Développer le suivi des nuisances olfactives : à préciser : nb de campagne, nb observatoire, formation	Engagement PRSQA	GL+SE		2020	1	
1	A1.4	Polien	Poursuivre les comités poliniques (à la demande) + maintenir la formation des personnes qualifiées au sein d'AB	Engagement PRSQA	ST+SE		2020	1	
1	A1.5	Assurance qualité	Participer aux exercices d'intercomparaison (mesures, modélisation)	Engagement PRSQA	Tous		2020	1	100%
1	A1.5	Assurance qualité	Appliquer le référentiel métier en vigueur mesure/inventaire/modélisation (textes, normes, guide méthodologique LCSQA, résolution des CS)	arrêté du 18 avril 2017 - article 14	Tous		2020	3	100%
1	A1.6	Mise à dispo données	Mettre à jour les données d'inventaire sur GéoBretagne	arrêté du 18 avril 2017 - article 18	AM / MC		2020	2	0%
1	A1.6	Mise à dispo données	Transmissions des données non réglementaires (ACSM, phytos, odeur, ...) dans Geo'd'air	guide remontée données non réglementaires dans GECOAIR 7	SE		2020	1	100%
1	A1.6	Mise à dispo données	Mise à jour des données mise à disposition sur internet (résultats mesures, comparaison valeurs seuils, indice atmo J+1, carte de prévision régionales/urbaines, carte de modélisation annualisées régionale et urbaine)	arrêté du 18 avril 2017 - article 18	SE		2020	1	100%
1	A1.6	Mise à dispo données	Diffuser sur site internet les résultats des mesures manuelles de l'année en cours à une fréquence trimestrielle (moyenne 12 derniers mois)	arrêté du 18 avril 2017 - article 18 et annexe 8	OC/RF		2020	2	50%
1	A1.6	Stratégie de surveillance	Valider les données du référentiel dans glod'air (méta-données, ZAS, moyens de surveillance) pour le 31/03 de l'année N pour l'année N-1	Gestion de la remontée des données de qualité de l'air dans Geo'd'air (LCSQA - PRSQA vers Sept 2016)	JG/OC		2020	2	100%
2	A2.1	Plans d'actions	Contribuer à l'avancement du PPA Rennes (réunions COMOP, COSUV, réalisation d'actions)	PPA Rennes 2015-2020	GL/ OLB		2020	2	100%
2	A2.2	Aménagement territoire	Accompagner les collectivités (+ de 50 000 hbs) dans la réalisation des PCAET	engagement PRSQA	RF		2020	5	100%
2	A2.2	Aménagement territoire	Accompagner les collectivités (+ de 20 000 hbs et moins de 50000) dans la réalisation des PCAET	engagement PRSQA	RF		2020	5	100%
2	A2.2	Aménagement territoire	Fournir les données qualité de l'air et exposition de la population dans le cadre des porter à connaissance pour les agglo > 100 000 hbs (Rennes, Brest, Lorient, Vannes, St Brieuc, Quimper)	arrêté du 18 avril 2017 - article 17	SL		2020	5	50%
2	A2.2	Accompagnement collectivités	Poursuivre l'accompagnement des collectivités & services de l'état (mesures, données, ...) → à préciser?	engagement PRSQA	SE		2020	1	100%
2	A2.3	observatoire MERA	Maintenir le site MERA de Guipry - Nouvel intitulé "Maintien du site MERA à Merflec"	engagement PRSQA	GL		2020	1	100%
2	A2.3	observatoire CARA	Participation en lien avec Air Pl à la caractérisation des particules → installation ACSM	engagement PRSQA	GL		2020	1	100%
2	A2.4	Expertise AE	Poursuivre prestation de mesure/conseil expertise auprès des collectivités/industriels : → obj, chiffré : 5 études/an	engagement PRSQA	OC/KLM		2020	5	100%
2	A2.4	Expertise AI	Poursuivre des mesures QAI dans le cadre des programmes nationaux (au-delà des mesures usuelles) : → obj, chiffré : 2 études/an	engagement PRSQA	KLM		2020	5	0%
2	A2.4	Expertise AI	Développer le conseil en QAI et l'accompagnement de ses membres : → obj, chiffré : 5 animations/sensibilisations/an	engagement PRSQA			2020	1	20%
3	A3.1	Information du public	Participer aux événements, opérations de sensibilisation en relation avec la QA : → obj, chiffré : 3 événements/an	engagement PRSQA	KLM/GL/AL		2020	1	100%
4	A4.1	Enjeux émergents	Réaliser des campagnes de mesures de polluants émergents (H2S, NH3, dioxines, ...) : → obj, chiffré : 2 études/an	engagement PRSQA	SE		2020	1	100%
4	A4.1	Enjeux émergents	Évaluer de nouveaux outils de surveillance à destination des citoyens (métrologie, sensibilisation public) : → en lien avec groupe de travail nouveaux micro capteurs	engagement PRSQA	SE		2020	2	100%
5	AS.1	Développement Air Breizh	Poursuivre et élargir les activités mutualisées dans le cadre de COALA	engagement PRSQA	GL		2020	1	100%
5	AS.1	Développement Air Breizh	Adapter les formations du personnel aux besoins de la structure (Réaliser le plan de formation, l'évaluation des compétences)	engagement PRSQA	GL		2020	1	75%
5	AS.1	Développement Air Breizh	Diversifier les ressources financières (TGAP, adhérents EPCI, entreprises RSE)	rq grille de lecture PRSQA	GL		2020	1	100%
5	AS.1	Développement Air Breizh	Suivi des indicateurs et présentation annuelle (avant 30/06 année N pour N-1) à la DREAL et au bureau (ou CA ou AG)	engagement PRSQA	GL		2020	1	100%

Les membres d'Air Breizh 2020



LES MEMBRES D'AIR BREIZH EN 2020

COLLEGE 1 : SERVICES DE L'ÉTAT -

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

COLLEGE 2 : COLLECTIVITES TERRITORIALES -

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

COLLEGE 3 : EMETTEURS DE SUBSTANCE POLLUANTES -

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

COLLEGE 4 : ASSOCIATIONS ET PERSONNES QUALIFIEES -

ALEC, ASSOCIATION DE PERFECTIONNEMENT DES PNEUMOLOGUES LIBERAUX DE BRETAGNE, BRETAGNE VIVANTE, EAU ET RIVIERES DE BRETAGNE, SANTE PUBLIQUE FRANCE -CIRE-OUEST, METEO FRANCE, CRISTAL-BPL, CHERCHEURS-UNIVERSITAIRES, INRA, OSUR, MEDECINS, ENSCR ...

Annexes

Le glossaire

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