



Modélisation et évaluation de la pollution à Lorient Agglomération

Synthèse des résultats pour l'année 2019

Polluants : dioxyde d'azote (NO_2), particules fines PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$

Rédigé le 22/02/2022

Pourquoi cette étude ?

Lorient Agglomération est la troisième plus grande agglomération de la région Bretagne comptant plus de **200 000 habitants** répartis sur **25 communes**. Du fait de sa densité de population et de l'importance de son port de pêche, une surveillance renforcée a été mise en place sur ce territoire, au même titre que l'ensemble des grandes agglomérations.

En charge de la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne, Air Breizh dispose de stations de mesures fixes, implantées sur l'ensemble de la région afin de suivre en continu l'évolution des polluants réglementés.

En complément, **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.**

En effet, celle-ci permet d'effectuer en tout point du territoire un diagnostic de la qualité de l'air respiré par les citoyens. Cette évaluation permet de répondre aux questions suivantes :

- Comment se dispersent les émissions de polluant sur mon territoire ?
- Quelles sont les zones d'impact maximal de pollution ?
- Quel est l'impact des principales sources de pollution sur la qualité de l'air ?

Lorient Agglomération en quelques chiffres

2 stations

de mesure



2 stations urbaines de fond

25

communes



Soit 11% de la surface du Morbihan

201 000

habitants



Soit 8% de la population
bretonne
(source : Insee 2016)

La réglementation

La réglementation Européenne

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 PM_{2.5}, 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.

La réglementation française

Les directives européennes sont transposées dans la réglementation française.

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 guides de l'OMS

Enfin, l'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 la santé humaine ou sur la végétation. Une mise à jour de ces valeurs a été effectuée en 2021.

Ces valeurs correspondent à une qualité de l'air « idéale » de l'air ambiant et peuvent être plus restrictives que la réglementation européenne.

Glossaire

IR : Information et Recommandations

NO₂ : Dioxyde d'azote

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PM₁₀ : Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres

PM_{2.5} : Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 2.5 micromètres

VL : Valeur Limite

Valeurs annuelles (en moyenne annuelle)

**Valeur
Limite**
40 µg/m³

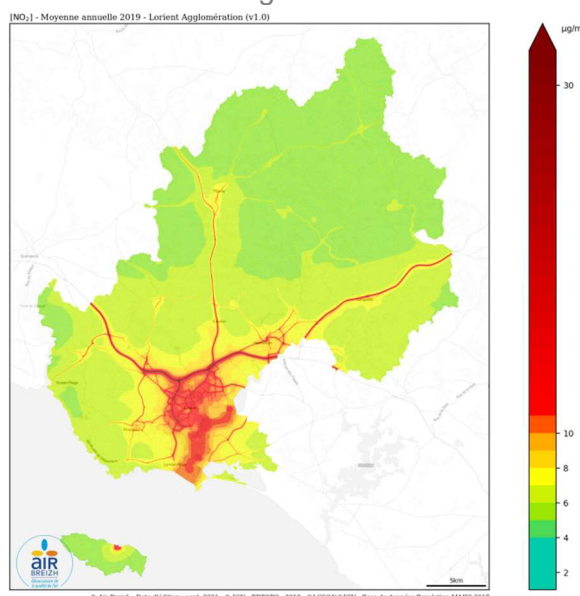
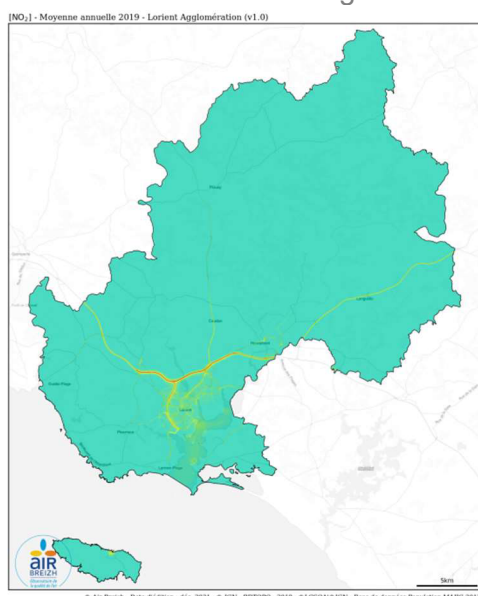
**Valeur
Guide
OMS 2021**
10 µg/m³

Procédure préfectorale d'alerte (en moyenne horaire)

Information
200 µg/m³

Alerte
400 µg/m³

Cartes de concentration en moyenne annuelle 2019 de NO₂, par rapport à la valeur limite réglementaire



Les concentrations de NO₂ sont les plus élevées au niveau des axes routiers. Sa durée de vie étant très courte, les concentrations chutent rapidement à mesure que l'on s'éloigne des voies de circulation.

Les secteurs les plus concernés par des niveaux élevés de dioxyde d'azote sont :

- **Les voies rapides à fort trafic ;**
- **Les centres urbains de l'agglomération soumis à des trafics intenses ;**
- **Le port et la rade de Lorient, en raison du trafic maritime.**

La majorité des personnes exposées vit dans les centres-villes de Lorient et de Lanester. Les concentrations sont **élevées au regard de la valeur guide de l'OMS.**



20 à 200 personnes
exposées à des
dépassements de la valeur
limite réglementaire



60 000 à 130 000 personnes
exposées à un **risque de**
dépassement de la valeur
guide OMS (2021)



Aucun dépassement du seuil
horaire d'information et de
recommandations enregistré
en 2019

Les particules fines PM10 : Exposition chronique

Valeurs annuelles (en moyenne annuelle)

**Valeur
Limite**
40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Valeur
Guide
OMS 2005**
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

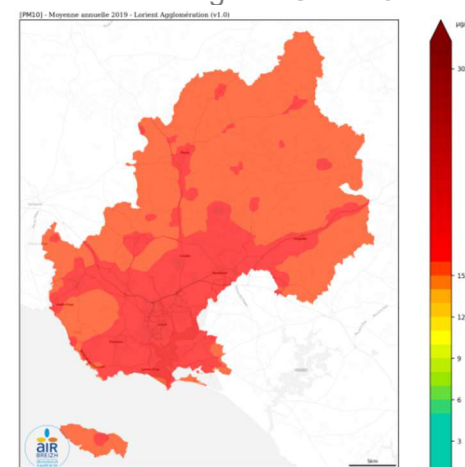
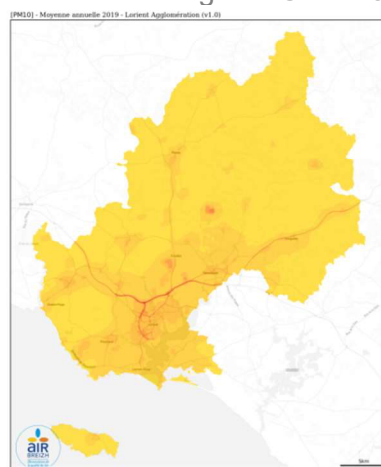
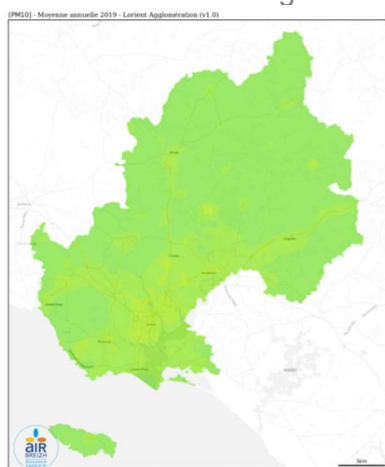
**Valeur
Guide
OMS 2021**
15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Procédure préfectorale d'alerte (en moyenne journalière)

Information
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Alerte
80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Cartes de concentration en moyenne annuelle 2019 de PM10 par rapport
à la valeur limite réglementaire à la valeur guide OMS 2005 à la valeur guide OMS 2021



Les concentrations les plus élevées se trouvent proches des **axes routiers important de l'agglomération**. Les PM10 proviennent d'origines diverses : activités agricoles, chauffage, trafic routier, érosion des sols. Ces émissions sont émises localement ou issues de masses d'air extérieures. Les concentrations sont **élevées au regard des valeurs guides de l'OMS**.



Aucun habitant exposé
à un dépassement de la
valeur limite
réglementaire



**Exposition à un dépassement des
valeurs OMS:**
OMS (2005) : 100 à 1 200 habitants
OMS (2021) : 91 à 100 % des habitants



Aucun dépassement du
seuil horaire d'information
et de recommandations
enregistré **en 2019**

Les particules fines PM2.5 : Exposition chronique

Valeurs annuelles (en moyenne annuelle)

**Valeur
Limite**
25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

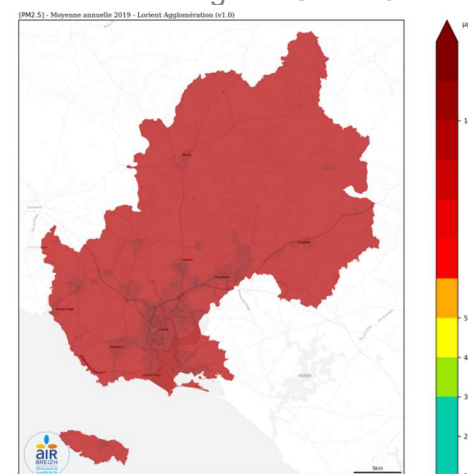
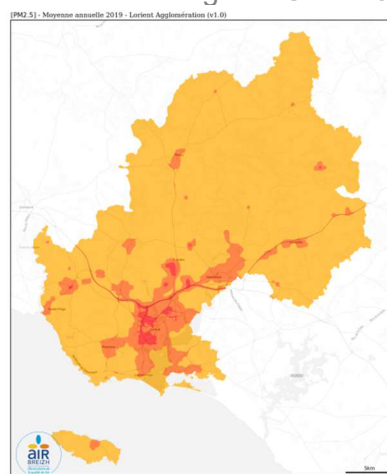
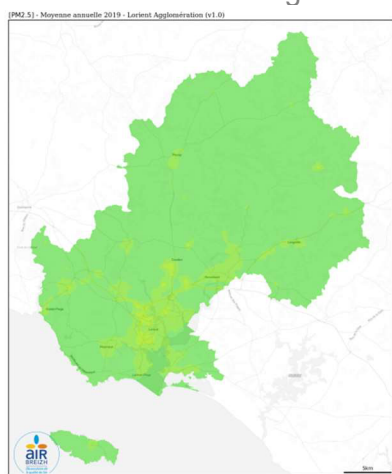
**Valeur
Guide
OMS 2005**
10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Valeur
Guide
OMS 2021**
5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Procédure préfectorale d'alerte (en moyenne journalière)

**Non inclus
dans le
dispositif**

Cartes de concentration en moyenne annuelle 2019 de PM2.5 par rapport
à la valeur limite réglementaire à la valeur guide OMS 2005 à la valeur guide OMS 2021



Les concentrations les plus élevées sont modélisées dans les **centres urbains de l'agglomération**. Les PM2.5 proviennent principalement du chauffage, du trafic routier et des activités agricoles. Ces émissions sont émises localement ou issues de masses d'air extérieures. Les concentrations sont **élevées au regard des valeurs guides de l'OMS**.



Aucun habitant exposé à un dépassement de la valeur limite réglementaire



Exposition à un dépassement des valeurs OMS :
OMS (2005) : 40 000 à 52 000 habitants
OMS (2021) : 100 % des habitants

Pourquoi cette étude ?

- 1** La modélisation permet d'analyser les variations spatiales de la pollution atmosphérique. La pollution atmosphérique varie fortement en fonction des sources d'émissions de polluants et des conditions météorologiques.
- 2** L'agglomération présente des niveaux de NO₂ élevés à proximité des grands axes routiers, en dépassement ou avoisinant la valeur limite fixée pour ce polluant. Entre 20 et 200 personnes sont exposées à des dépassements de la valeur limite à leur domicile. Les concentrations sont cependant préoccupantes vis-à-vis des recommandations de l'OMS.
- 3** Les concentrations de PM₁₀ et de PM_{2.5} dans les zones densément peuplées et à proximité des axes routiers sont jugées bonnes à moyennes selon la réglementation en vigueur. Cependant, elles sont jugées préoccupantes au regard des recommandations de l'OMS.

Perspectives :

Etudes complémentaires :

La création d'un modèle urbain ouvre la possibilité de réaliser des études complémentaires servant ainsi d'aide à la décision. Par exemple :

- Scénarios « Zones à Faibles Emissions »
- Etude de l'impact de la pollution sur les établissements sensibles.

Révision et mise à jour du dispositif de surveillance

- Installation d'une station en proximité trafic sur le boulevard de Normandie qui permettra une analyse plus fine.

Révision des valeurs limites réglementaires

- Réflexion européenne engagée pour la révision des valeurs limites réglementaires qui vont tendre vers les valeurs préconisées par l'OMS.

Pour en savoir plus

AIR BREIZH

3 rue du Bosphore – Tour ALMA
8^{ème} étage
35200 Rennes
Tél. 02 23 20 90 90
www.airbreizh.asso.fr

Contact :

Gaël Lefeuvre (Directeur)