

NOTICE TECHNIQUE DU FLUX DES ÉMISSIONS MIS À DISPOSITION PAR LES ASSOCIATIONS AGRÉÉES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Description spatiale et temporelle des quantités
de polluants et de gaz à effet de serre (GES)
rejetés dans l'atmosphère.

Version 08 décembre 2023

7 rue Crillon 75004 Paris
Tél. : 09 72 62 73 95
contact@atmo-france.org

Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



Qu'est-ce qu'un inventaire des émissions ?

L'inventaire des émissions est une description spatiale et temporelle des quantités de polluants et de gaz à effet de serre (GES) rejetés dans l'atmosphère. Cet inventaire consiste à quantifier de la manière la plus exhaustive possible, l'ensemble des sources d'émissions anthropiques (activités humaines) ou naturelles.

Les objectifs sont les suivants :

- Donner un état des lieux des émissions de GES et de polluants à la population et aux décideurs
- Aider à l'élaboration, à l'évaluation et au suivi des plans d'actions réglementaires (Plans Climat Énergie Territoriaux ou PCAET, Plans de Protection de l'Atmosphère ou PPA, Zone à Faibles Émissions mobilité ou ZFE-m, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ou SRADDET, etc.)
- Alimenter les modélisations de la qualité de l'air.

Il est nécessaire de connaître, pour chaque polluant, le niveau d'émission par secteur d'activité, afin d'identifier des leviers d'action sur chaque territoire, et de suivre l'efficacité au fil du temps des mesures mises en place.

Quelles sont les sources de données ?

Chaque Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) produit un inventaire régional des émissions. Pour accompagner les politiques publiques nationales, les jeux de données régionaux ont été regroupés sur la plateforme Atmo Data, avec une année de référence 2018 ou proche (2015 ou 2019). Les données de la plateforme sont les suivantes (région concernée | Organisme producteur de la donnée | Millésime (méthode)) :

- Auvergne-Rhône-Alpes | Atmo Auvergne-Rhône-Alpes | Année 2019 (Méthodologie 2021 v89)
- Bourgogne-Franche-Comté | Atmo Bourgogne-Franche-Comté | Année 2018 (Méthodologie 2020)
- Bretagne | Air Breizh | Année 2018 (Méthodologie ISEA v4.1)
- Centre-Val de Loire | Lig'Air | Année 2018 (Méthodologie TRACE v3.3)
- Corse | Qualitair | Année 2018 (Méthodologie 2020)
- Grand-Est | Atmo Grand-Est | Année 2019 (Méthodologie Invent'Air V2022)
- Guadeloupe | Gwad'Air | Année 2018 (Méthodologie 2021 ICARE 3.2)
- Guyane | Atmo Guyane | Année 2015 (Méthodologie 2018 ICARE V3.2.2)
- Hauts-de-France | Atmo Hauts-de-France | Année 2018 (Méthodologie M2020_v4)
- Île-de-France | Airparif | Année 2019 (Méthodologie m2021)
- La Réunion | Atmo Réunion | Données non communiquées
- Martinique | Madinair | Année 2018 (Méthodologie 2020)
- Mayotte | Hawa Mayotte | Données non communiquées
- Normandie | Atmo Normandie | Année 2019 (Méthodologie 2022 V3.2.8)
- Nouvelle-Aquitaine | Atmo Nouvelle-Aquitaine | Année 2018 (Méthodologie 2021 icare_v3.2.3)
- Occitanie | Atmo Occitanie | Année 2019 (Méthodologie ATMO_IRS_V5)
- Pays de la Loire | Air Pays de la Loire | Année 2018 (Méthodologie BASEMIS v7)
- Provence-Alpes-Côte-D'Azur | AtmoSud | Année 2019 (Méthodologie 2022 v8.4)

Quelle est la méthode suivie par chaque AASQA pour réaliser leur inventaire régional ?

Les inventaires régionaux sont conduits conformément à la seconde édition du guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques, élaboré par le Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux (PCIT2 – Juin 2018), regroupant le Citepa, la fédération Atmo France (Fédération nationale des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air), et l'INERIS, et validé par le ministère en charge de l'environnement. Ce travail est prévu par l'arrêté relatif au Système National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIEBA), ainsi que sur un travail collaboratif (inter-AASQA).

Comptabiliser les émissions de polluants et de gaz à effet de serre (GES) dans l'air est possible suivant différentes méthodes. Il s'agit ici non pas de mesurer des émissions, mais bien d'estimer les émissions de polluant par des calculs.

Le principe général de calcul des émissions s'appuie sur les données d'activités et les statistiques spatialement les plus fines croisées avec des facteurs d'émissions propres à chaque polluant selon l'activité considérée. La méthodologie de comptabilisation est dite "territoriale" ou "cadastrale", il s'agit de compter les émissions au lieu où elles sont émises, sur un territoire délimité.

$$E = FE \times A$$

- E est l'émission du polluant considéré.
- A est la quantité d'activité émissive (tonnes produites, km parcourus, kWh consommés, nombre de personnes, etc.)
- FE est le facteur d'émissions du polluant pour l'activité concernée, selon une durée définie.

Quels sont les secteurs d'activités et quel est le format de rapportage utilisé ?

L'origine des polluants et leurs quantités diffèrent selon l'activité du territoire.

- Extraction, transformation et distribution de l'énergie*
- Industrie manufacturière et construction
- Résidentiel**
- Tertiaire, commercial et institutionnel**
- Agriculture, sylviculture et aquaculture
- Transports routiers
- Modes de transports autres que le routier
- Emetteurs non inclus***
- Traitement des déchets**
- Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et de la Forêt (UTCATF)***

Ce rapportage correspond au format des Plans Climat Énergie Territoriaux ou PCAET.

NB : D'autres formats existent, par exemple le format SECTeurs économiques et Energie ou SECTEN développé par le Citepa pour réaliser l'inventaire national des émissions.

* Les données des secteurs « Extraction, transformation et distribution d'énergie » et « Traitement des déchets » n'apparaissent pas dans la liste des secteur PCAET depuis la plateforme Atmo Data. Les émissions de ces secteurs sont bien comprises dans le total des émissions sous la mention "Tous secteurs".

*** Les données des secteurs « Résidentiel » et « Tertiaire, commercial et institutionnel » ont été agrégées sous la mention "Résidentiel-Tertiaire".*

**** Les données des secteurs « Emetteurs non inclus » et « UTCATF » n'apparaissent pas dans la liste des secteurs PCAET depuis la plateforme Atmo Data. Les émissions de ces secteurs ne sont pas comprises dans le total des émissions sous la mention "Tous secteurs".*

Quels polluants sont recensés dans les inventaires ?

Les AASQA recensent, à travers leur inventaire régional, une multitude de polluants ainsi que des gaz à effet de serre (GES). Les composés suivants sont disponibles sur la plateforme Atmo Data :

- Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x)
- Les émissions de particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)
- Les émissions de particules de diamètre inférieur à 2.5 µm (PM2.5)
- Les émissions de gaz à effet de serre équivalent dioxyde de carbone hors fluorés (GES éq.CO₂)

Émissions de GES directes ou indirectes ?

Quelle que soit l'échelle territoriale, on distingue généralement 3 catégories d'émissions, ou scopes :

- **Scope 1** : les émissions directes, produites par les sources, fixes et mobiles, présentes sur le territoire ;
- **Scope 2** : les émissions indirectes associées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur nécessaire aux activités du territoire ;
- **Scope 3** : les autres émissions indirectement produites par les activités du territoire, utiles pour mesurer la portée globale des actions entreprises par celui-ci.

Les émissions de GES présentées dans Atmo Data intègrent les émissions directes de GES (scope 1) et indirectes liées à l'énergie (scope 2) de l'ensemble des régions en France, à l'exception de la région Occitanie (pour la résolution EPCI).

Quels gaz à effet de serre (GES) sont considérés ?

Les gaz à effet de serre pris en compte sont :

- Le dioxyde de carbone (CO₂)
- Le méthane (CH₄)
- Le protoxyde d'azote (N₂O)
- Les composés fluorés*

** Les composés fluorés ne font pas partie du rapportage des GES dans les résultats présentés dans la plateforme Atmo Data.*

Les émissions de ces gaz sont exprimées en équivalent CO₂, une unité qui permet de comparer ces émissions sur la base de leur potentiel de réchauffement global, en convertissant les quantités des divers gaz émis en la quantité équivalente de CO₂ ayant le même potentiel de réchauffement global (PRG).

Le PRG est le pouvoir réchauffant d'un gaz, rapporté au pouvoir réchauffant de la même masse de dioxyde de carbone. C'est un facteur de conversion utilisé pour comparer les impacts relatifs de différents gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique en se fondant sur leur forçage radiatif cumulé sur une période donnée. Les PRG à 100 ans utilisés sont ceux issus du 5^{ème} rapport ou « AR5 » du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) publié en 2014. A titre

d'exemple, le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) ont un PRG 28 fois et 265 fois plus élevé, respectivement, que celui du dioxyde de carbone (CO₂) fixé à 1 par définition.

Quels sont les indicateurs disponibles ?

Les données totales : correspondent aux quantités de polluant émises par territoire ; l'unité est une unité de masse (kilotonne, tonne, kilogramme, gramme, tonne équivalent CO₂, etc.).

Les données par population : correspondent aux quantités de polluants émises par territoire, divisées par la population du territoire ; l'unité est une unité de masse par habitant (par exemple : kilogramme/habitant).

Les données par superficie : correspondent aux quantités de polluants émises par territoire, divisées par la superficie du territoire ; l'unité est une unité de masse par kilomètre carré (par exemple : kilogramme/kilomètre carré).

A quoi correspond le « Type de légende » ?

Les types de légende correspondent à des méthodes « Numeric », « Bins » et « Quantiles » qui sont des légendes linéaires de données numériques continues vers une palette de couleurs interpolée.

La méthode « Numeric » est une linéarisation simple tandis que la méthode « Bins » est une linéarisation par classe. Ces deux méthodes présentent l'avantage et l'inconvénient suivant :

- Avantage : Les émissions des territoires très émetteurs sont facilement identifiables sur la carte.
- Inconvénient : Les émissions des territoires peu émetteurs sont difficilement identifiables sur la carte.

La méthode « Quantile » est une linéarisation par quantile*. Cette méthode présente l'avantage et l'inconvénient suivant :

- Avantage : Les émissions des territoires peu émetteurs sont facilement identifiables sur la carte.
- Inconvénient : Les émissions des territoires très émetteurs sont difficilement identifiables sur la carte.

* *Un quantile est un nombre qui divise une suite ordonnée de valeurs en parties d'égale étendue*