



# Plan Climat Air Energie Territorial

## Diagnostic territorial

### Contacts *BL évolution*

Alexandra WATIER

[alexandra.watier@bl-evolution.com](mailto:alexandra.watier@bl-evolution.com)

Eloi DESVIGNES

[eloi.desvignes@bl-evolution.com](mailto:eloi.desvignes@bl-evolution.com)

**BL**  
*évolution*

### Contact *Terre d'Émeraude Communauté*

Marika DUBRAY

[marika.dubray@terredemeraude.fr](mailto:marika.dubray@terredemeraude.fr)

# Polluants atmosphériques



- Qualité de l'air
- Coût de la pollution
- Pollution primaire : Émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), de particules en suspension (PM), de monoxyde de carbone (CO), de composés organiques volatils (COV) et d'ammoniac (NH<sub>3</sub>)
- Pollution de l'air photochimique
- Pollution de l'air intérieur



### Quel lien entre l'air, l'énergie et le climat ?

L'air est une nouvelle thématique : avant les PCAET, on parlait de Plan Climat Energie Territorial (PCET). Le volet sur l'air est désormais une réflexion à mener en corrélation avec les réflexions sur l'énergie. Les mesures vont parfois dans le même sens, par exemple la réduction de la combustion de fioul est bénéfique pour le climat et pour la qualité de l'air. En revanche, sur d'autres sujets tels que les chauffages au bois, la pollution atmosphérique doit être prise en compte, afin d'éviter de nouvelles sources de pollutions, à l'image du diesel, carburant un temps privilégié alors qu'il est responsable d'émissions d'oxydes d'azote (NOx).

### Quelle différence entre polluants atmosphériques et gaz à effet de serre ?

Dans les deux cas on parle d'émissions, et l'approche pour les estimer est similaire. Les gaz à effet de serre sont des gaz qui partent dans l'atmosphère et ont des conséquences globales sur le climat ou les océans, quelle que soit la localisation des émissions. Dans le cas de polluants atmosphériques, on parle de conséquences locales suite à des émissions locales : brouillard de pollution, gênes respiratoires, troubles neuropsychiques, salissure des bâtiments...

### Pourquoi parle-t-on d'émissions et de concentrations ?

Les émissions de polluants atmosphériques sont estimées, comme les émissions de gaz à effet de serre, sur une approche cadastrale à partir des activités du territoire (quantité de carburants utilisés, surface de cultures, activité industrielle...) et de facteurs d'émissions. Ceci permet d'estimer les polluants émis sur le territoire.

Cependant, les polluants atmosphériques sont sujets à des réactions chimiques, et leur concentration dans l'air peut aussi être mesurée (on peut voir dans certaines villes des panneaux d'affichage sur la qualité de l'air en direct). Cette concentration mesure réellement la quantité de polluants présente dans un volume d'air à un endroit donné, et est donc intéressante à analyser en plus des émissions ; **ce sont les concentrations qui mesurent réellement la qualité de l'air**. L'analyse des émissions permet surtout de comprendre *l'origine* des polluants. Comme la mesure des concentrations demande plus d'infrastructures, tous les polluants ne sont pas systématiquement suivis par les AASQA (associations agréées de surveillance de la qualité de l'air).



## Objectifs fixés dans le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

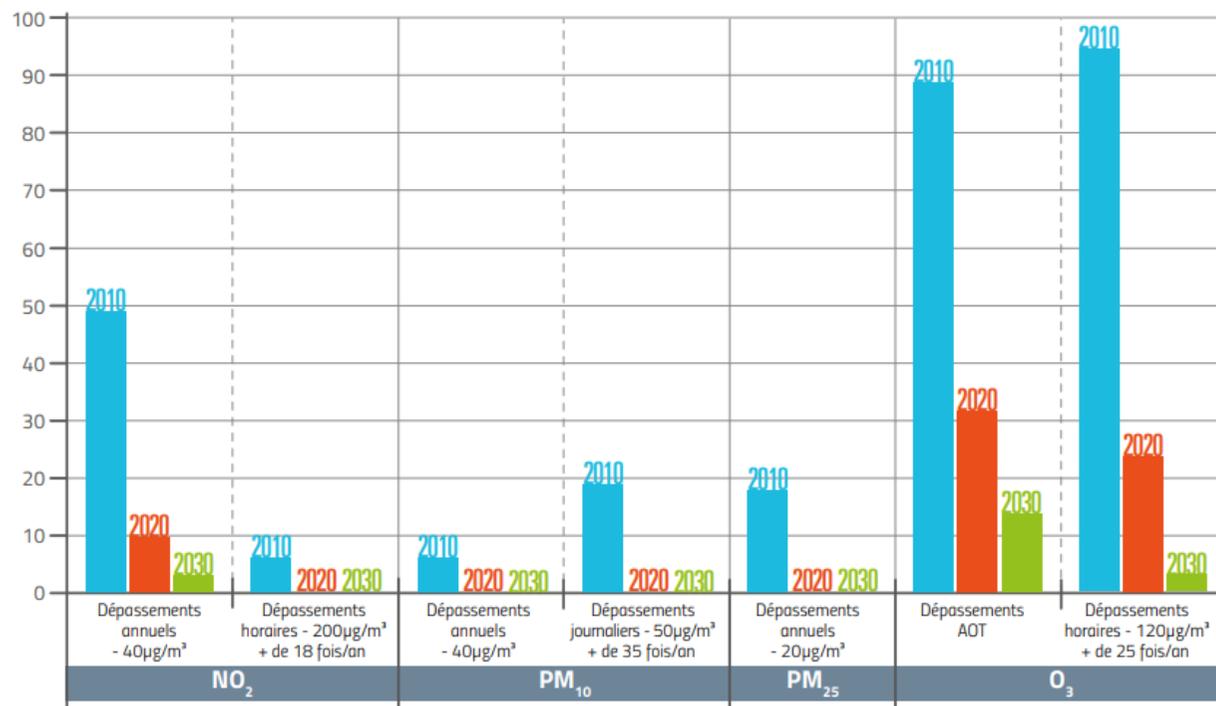
Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) est issu de la loi sur la transition énergétique de 2015. Son objectif est d'améliorer la qualité de l'air et de réduire l'exposition des populations à la pollution de l'air en France.

Il prévoit la poursuite et l'amplification des mesures de la LTECV et des mesures supplémentaires dans tous les secteurs : industrie, transports, résidentiel, tertiaire, agriculture, etc. Les objectifs du PREPA sont fixés à horizon 2020 et 2030 conformément à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et à la directive 2016/2284.

C'est un plan d'action interministériel, suivi par le Conseil national de l'air au moins une fois par an, et révisé au moins tous les 5 ans.

Polluant	2020	2030
SO <sub>2</sub>	-55%	-77%
Nox	-50%	-69%
COVNM	-43%	-52%
NH <sub>3</sub>	-4%	-13%
PM2.5	-27%	-57%

Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques par rapport à 2005



Dépassements des valeurs limites (PM10, PM2.5, NO2) et des valeurs cibles (O3)



## Une qualité de l'air globalement bonne

### Bilan sanitaire



NO<sub>2</sub>



PM2.5



PM10



O<sub>3</sub>

## Coût de la qualité de l'air

- 31 M€ par an
- Soit environ **1 300€/habitant**



NOx



## Une qualité de l'air globalement bonne

### Bilan sanitaire



NO<sub>2</sub>



PM2.5



PM10



O<sub>3</sub>



Respect valeurs réglementaires et lignes directrices OMS



Dépassement d'au moins un objectif qualité/valeur cible/seuil d'information



Dépassement d'au moins un niveau critique/valeur limite/seuil d'alerte

L'observatoire Régional ne fournit pas les concentrations pour les autres polluants atmosphériques.

En 2018, aucun habitant du territoire n'est exposé à des concentrations supérieures aux valeurs guide de l'OMS ou aux valeurs limites annuelles pour les PM2.5 et les PM10. C'est également le cas en 2019 et 2020.

En 2018, l'ensemble de la population est exposée à un dépassement ponctuel de la valeur cible en ozone (120 µg/m<sup>3</sup> sur 8h). Ce n'est toutefois plus le cas en 2019 et en 2020.

La pollution de l'air photochimique est la pollution issue des transformations chimiques favorisées par le rayonnement solaire. L'indicateur de cette pollution mesuré par l'observatoire est le polluant ozone (O<sub>3</sub>). Les précurseurs sont en particulier les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>, dont le NO<sub>2</sub>) et les composés organiques volatils (COV). Un cas extrême de la pollution photochimique (ou photo-oxydante) est le *smog* photochimique (léger brouillard observable au-dessus des villes les jours d'été très ensoleillés).

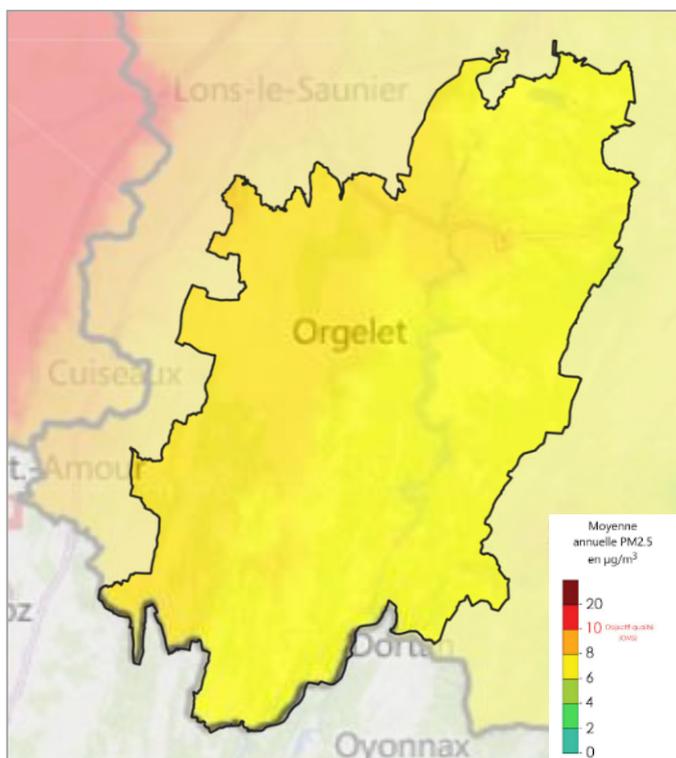
L'ozone contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les écosystèmes et cultures agricoles (baisse des rendements allant jusqu'à 10%). Chez l'Humain, il provoque des irritations oculaires, des troubles respiratoires surtout chez les enfants et les asthmatiques.

L'ozone étant un polluant secondaire (issu de polluants primaires), on ne peut estimer ses émissions, mais on peut mesurer sa concentration.



## PM2.5 : des concentrations légèrement inférieures à la valeur cible

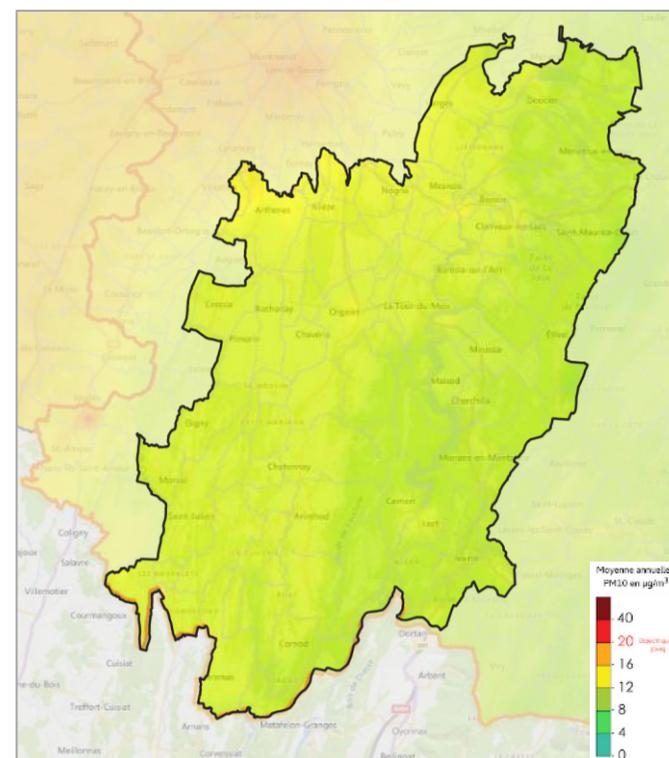
En 2016, la concentration moyenne en PM2.5 sur le territoire de Terre d'Émeraude Communauté était de  $6,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . C'est inférieur à l'objectif de qualité OMS et français, de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La concentration la plus haute, enregistrée sur plusieurs communes, est de  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Concentrations annuelles modélisées en PM2.5 sur le territoire de Terre d'Émeraude Communauté en 2018 – ATMO BFC

## PM10 : des concentrations inférieures aux valeurs cibles

En 2016, la concentration moyenne en PM10 sur le territoire de Terre d'Émeraude Communauté était de  $11,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . C'est inférieur à l'objectif de qualité OMS, de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et à l'objectif français ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La concentration la plus haute, enregistrée à Saint-Maur, est de  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

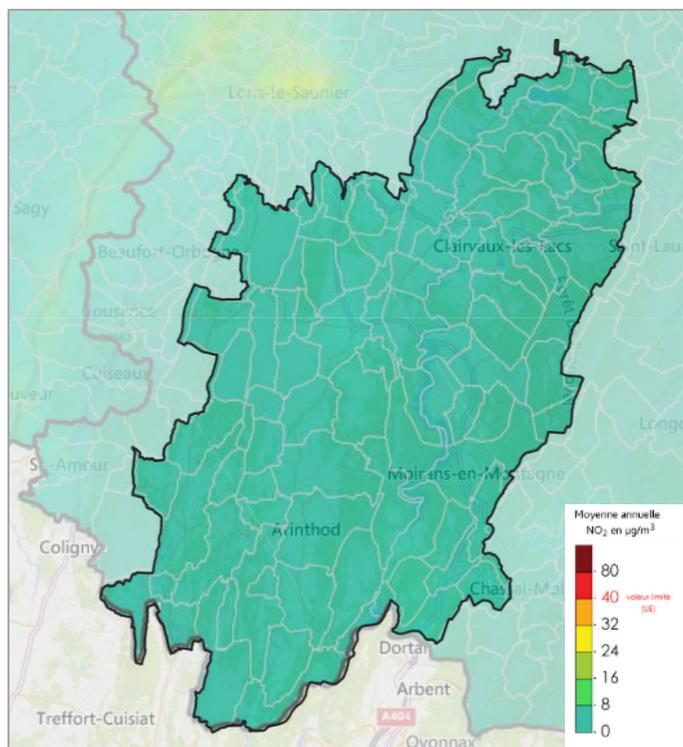


Concentrations annuelles modélisées en PM10 sur le territoire de Terre d'Émeraude Communauté en 2018 – ATMO BFC



## NO<sub>2</sub> : des concentrations largement inférieures à l'objectif de qualité

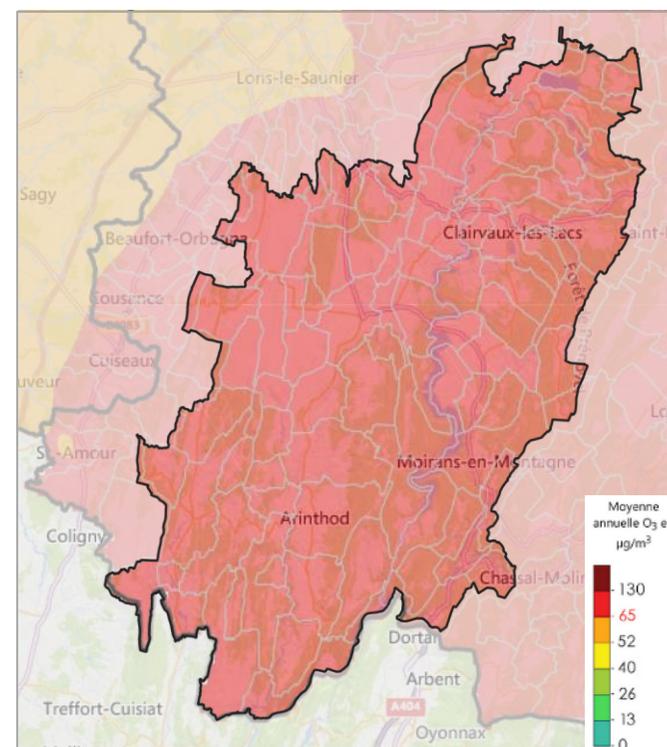
En 2016, la concentration moyenne en NO<sub>2</sub> sur le territoire de Terre d'Emeraude Communauté était de 6,15 µg/m<sup>3</sup>. C'est inférieur à l'objectif de qualité en France, de 40 µg/m<sup>3</sup>. La concentration la plus haute, enregistrée à Saint-Hymetière-sur-Valouse, est de 24 µg/m<sup>3</sup>.



Concentrations annuelles modélisées en NO<sub>2</sub> sur le territoire de Terre d'Emeraude Communauté en 2018 – ATMO BFC

## O<sub>3</sub> : des concentrations inférieures à la valeur cible OMS

La concentration moyenne annuelle en ozone sur le territoire de Terre d'Emeraude Communauté en 2016 était de 65 µg/m<sup>3</sup>. L'ozone, fait l'objet d'une valeur cible de 120 µg/m<sup>3</sup>, en moyenne sur huit heures, à ne pas dépasser plus de vingt-cinq jours par an. L'OMS recommande 100 µg/m<sup>3</sup>.

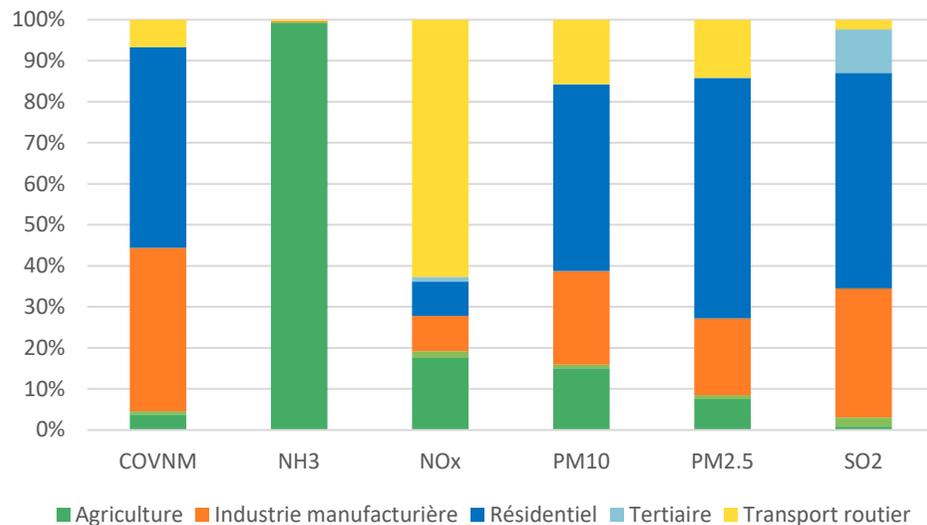


Concentrations annuelles modélisées en ozone sur le territoire de Terre d'Emeraude Communauté en 2018 – ATMO BFC



## D'où viennent les polluants ?

Répartition des émissions de polluants par secteur en 2018  
- Terre d'Emeraude



La répartition des émissions de polluants est présentée en relatif (en % du total) plutôt qu'en absolu (tonnes de polluants émis) ; il n'est pas judicieux de comparer les émissions des polluants atmosphériques entre elles car les impacts d'une tonne d'un polluant ne sont pas les mêmes que les impacts d'une tonne d'un autre polluant.

Les polluants atmosphériques sont principalement émis par 4 secteurs : l'agriculture, l'industrie, l'habitat et les transports routiers.

L'agriculture est le principal émetteur d'ammoniaque, et les transports routiers sont à l'origine de la majorité des émissions de Nox. Le résidentiel et l'industrie contribuent de façon significative aux émissions de plusieurs polluants : composés organiques volatils (COVNM), particules fines (PM10 et PM2.5), dioxyde de soufre.

D'autres secteurs contribuent de façon marginale aux émissions de polluants atmosphériques : industrie de l'énergie, transports non-routiers, traitement des déchets, etc.



## Evolution des émissions de polluants

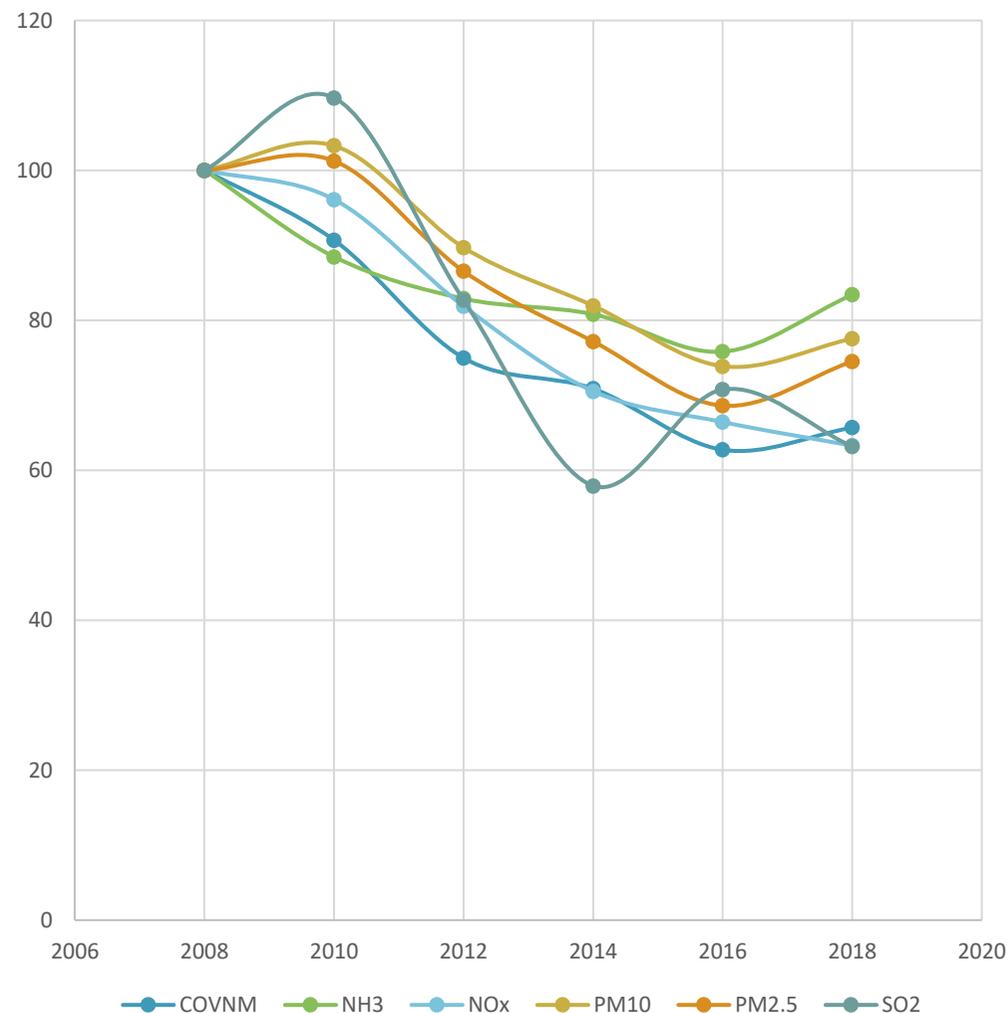
Les émissions de polluants depuis 2008 sont globalement à la baisse. Les principales diminutions sont observées pour les oxydes d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et les composés organiques volatils (COVNM).

Pour l'ensemble des polluants atmosphériques à l'exception du SO<sub>2</sub>, on observe une diminution plutôt régulière des émissions entre 2008 et 2016. On note également une hausse des émissions de COVNM, NH<sub>3</sub> et de particules fines depuis 2016.

L'évolution des émissions de SO<sub>2</sub> est plus irrégulière, avec des rebonds en 2010 et 2016 malgré une diminution globale importante.

Polluant	Emissions en 2008 (t)	Emissions en 2018 (t)	Evolution 2008 - 2018
COVNM	715	470	-34%
NH <sub>3</sub>	671	560	-17%
NOx	635	402	-37%
PM10	265	206	-22%
PM2.5	209	156	-26%
SO <sub>2</sub>	34	22	-37%

Evolution des émissions de polluants, base 100 - Terre d'Emeraude





### Un coût de l'inaction face à la pollution considérable

La pollution de l'air entraîne des **coûts sanitaires** :

- système de santé,
- absentéisme,
- perte de productivité,
- mortalité et morbidité,

et des **coûts économiques et financiers** :

- baisse des rendements agricoles et forestiers,
- dégradation du bâti et coût des réfections,
- dépenses de prévention, de surveillance et de recherche,
- dégradation des écosystèmes et pertes de biodiversité,
- nuisances psychologiques, olfactives ou esthétiques.

On peut estimer ce coût de l'inaction sur le territoire à **31 millions d'euros par an**, soit **1244€/habitant par an**.

Une fois déduit le coût de l'ensemble des mesures de lutte contre la pollution de l'air, le bénéfice sanitaire net pour la France de la lutte contre la pollution atmosphérique serait de plus de 11 milliards d'euros par an pour la France, soit un **bénéfice net de 4 millions d'euros pour le territoire de Terre d'Emeraude (166€ par habitant)**.



### Le secteur résidentiel émet des substances polluantes... qui se retrouvent chez nous

La pollution de l'air ne concerne pas uniquement l'air extérieur. Dans les espaces clos, les polluants générés par le mobilier et par les activités et le comportement des occupants peuvent s'y accumuler, en cas de mauvaise aération, et atteindre des niveaux dépassant ceux observés en air extérieur.

On retrouve dans notre air intérieur les polluants suivants :

- le benzène, substance **cancérogène** issue de la combustion (gaz d'échappement notamment) ;
- le **monoxyde de carbone** (CO), gaz toxique ;
- les **composés organiques volatils**, dont le nonylphénol (utilisé comme antitaches, déperlant, imperméabilisant) qui est un **perturbateur endocrinien** avéré ;
- les perfluorés (déperlant, imperméabilisant) et les polybromés (retardateurs de flammes utilisés dans les matelas par exemple), qui sont des **perturbateurs endocrieniens** avérés ;
- les formaldéhydes (anti-froissage, émis par certains matériaux de construction, le mobilier, certaines colles, les produits d'entretien) qui sont des substances **irritantes** pour le nez et les voies respiratoires ;
- les **oxydes d'azote** (NOx), dont le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) qui provoque des irritations (yeux, nez, bouche), des troubles respiratoires et des affections chroniques ;
- des particules en suspension (**PM2.5 et PM10**).

Un geste simple de prévention est **aéré**, été comme hiver, toutes les pièces, plusieurs fois dans la journée (sans oublier l'hiver de couper le chauffage), en particulier pendant les activités de bricolage ou de ménage. Il est également important, pour réduire la pollution intérieure, de :

- faire vérifier régulièrement ses chauffe-eau et chaudière,
- faire ramoner la cheminée tous les ans,
- ne pas obturer les grilles d'aération,
- privilégier les matériaux et produits écocertifiés,
- Sortir les plantes d'intérieur pour les traiter,
- bien refermer les récipients de produits ménagers et de bricolage et les stocker dans un endroit aéré.

Les enjeux de qualité de l'air intérieur sont également à prendre en compte **lors de la rénovation et la construction de bâtiments**, au niveau des matériaux ou produits utilisés, ou de l'aération.



## Des polluants des véhicules et de l'industrie

Les oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>) contribuent à la formation des pluies acides et à l'eutrophisation des sols. Ils favorisent également la formation d'ozone (O<sub>3</sub>) sous l'effet du rayonnement solaire.

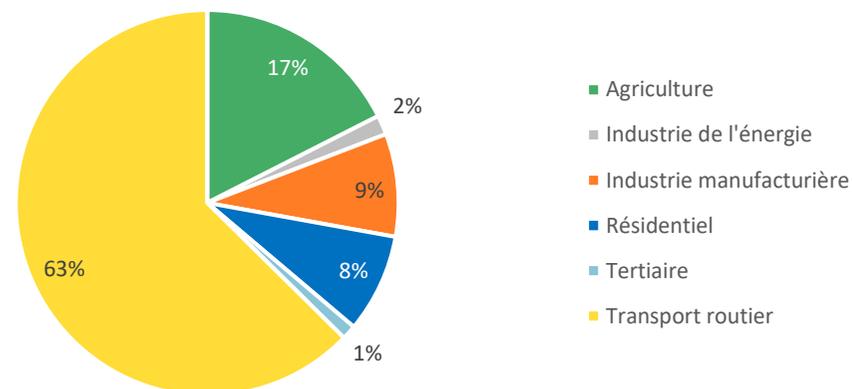
Parmi les oxydes d'azote, le **dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est le plus nocif pour la santé humaine**. C'est un gaz provoquant des irritations (yeux, nez, bouche), des troubles respiratoires et des affections chroniques. Le monoxyde d'azote (NO) n'est pas considéré comme dangereux pour la santé dans ses concentrations actuelles et ne fait pas l'objet de seuils réglementaires ou de surveillance.

Les émissions de NO<sub>x</sub> sont principalement issues des **transports routiers** (63%). Ils sont issus des **moteurs thermiques**, via l'oxydation de l'azote de l'air ou du carburant avec l'oxygène de l'air ou du carburant dans des conditions de température élevées. Les émissions des véhicules à essences ont quelque peu diminué suite à la mise en place des pots catalytiques depuis 1993, mais cette baisse a été compensée par la forte augmentation du trafic et peu favorisée par le faible renouvellement du parc automobile. Les véhicules diesel, en forte progression ces dernières années, rejettent davantage de NO<sub>x</sub>.

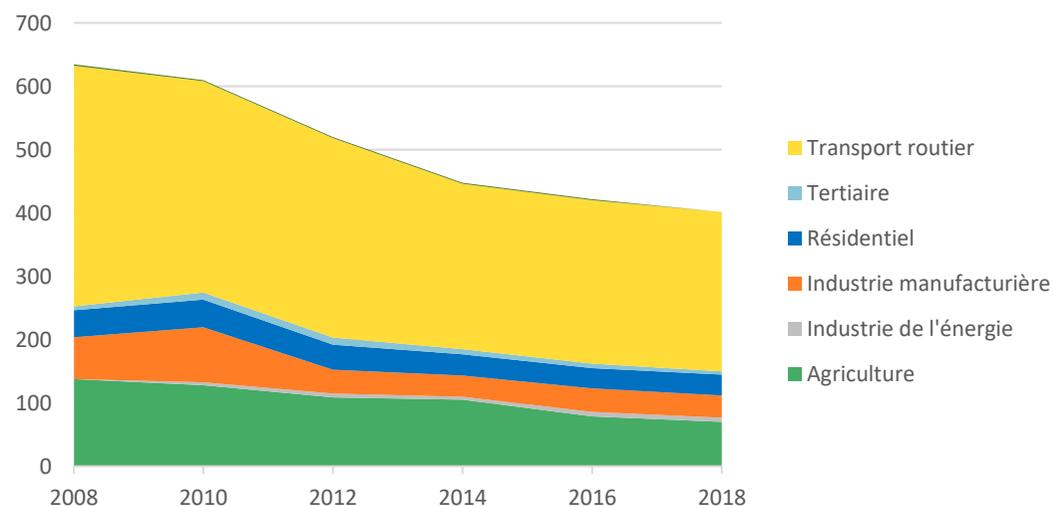
L'**agriculture** émet 17% des NO<sub>x</sub>, par la **combustion de produits pétroliers** et d'autres combustibles.

Dans le **résidentiel (8%) et l'industrie (9%)** les émissions de NO<sub>x</sub> proviennent du bois-énergie, du fioul et du gaz naturel.

Répartition des émissions de NO<sub>x</sub> en 2018 – Terre d'Emeraude



Evolution des émissions de NO<sub>x</sub> par secteur - Terre d'Emeraude





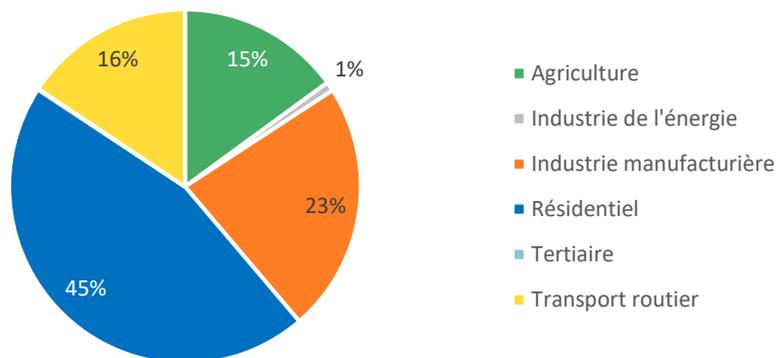
## Particules fines (PM<sub>10</sub>)

### Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM<sub>10</sub>)

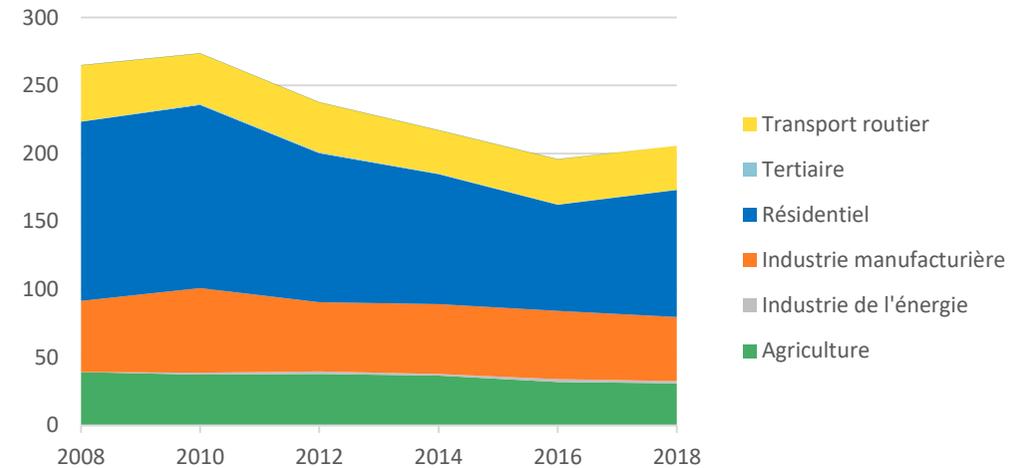
Les particules en suspension sont les fines particules solides portées par l'eau ou solides et/ou liquides portées par l'air. Selon leur granulométrie (taille), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Elles peuvent être à l'origine d'**inflammations**, et de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires.

Les effets de **salissure des bâtiments** et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus visibles. Le coût économique induit par leur remise en état est considérable : au niveau européen, le chiffrage des dégâts provoqués sur le bâti serait de l'ordre de 9 milliards d'euros par an.

Répartition des émissions de PM<sub>10</sub> en 2018 – Terre d'Emeraude



Evolution des émissions de PM<sub>10</sub> par secteur - Terre d'Emeraude



Sur le territoire de Terre d'Emeraude Communauté, les émissions des particules sont principalement issues du secteur résidentiel, où les émissions sont liées au **chauffage au bois** : les émissions sont importantes pour les installations peu performantes comme les cheminées ouvertes et les anciens modèles de cheminées à foyers fermés (inserts) et de poêles à bois. Dans l'industrie (23%), les émissions viennent de la combustion de bois et des produits pétroliers.

Dans les transports routiers (16%), elles sont issues de **combustions incomplètes de produits pétroliers**. Des émissions sont aussi issues des **activités agricoles** (15% des émissions) : le travail du sol (labour, chisel, disques), et les pratiques liées aux récoltes (semis, plantation, moisson, arrachages, pressage...). L'élevage, avec le lisier et le fumier des bêtes, émet aussi des PM<sub>10</sub>. Les fumiers et lisiers les plus émetteurs de PM<sub>10</sub> sont ceux des vaches laitières, puis des porcins, puis des autres bovins, puis des chevaux, mules, ânes.

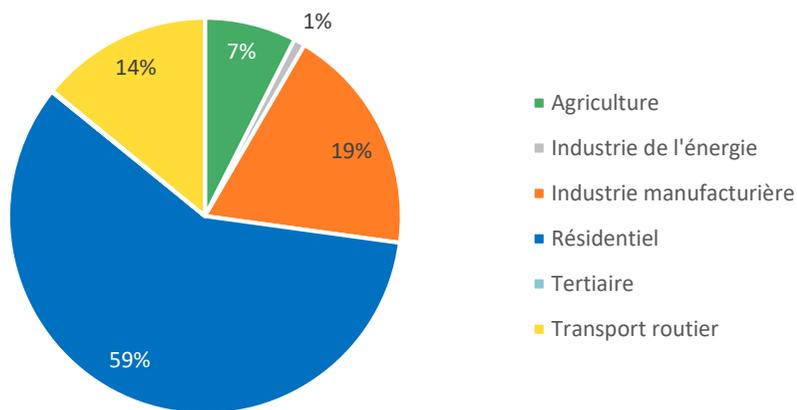


## Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)

### Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>)

Selon leur granulométrie (taille), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines (taille inférieure à 2,5 µm) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent et peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures. Elles peuvent donc **altérer la fonction respiratoire** des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent transporter des composés cancérigènes absorbés sur leur surface jusque dans les poumons.

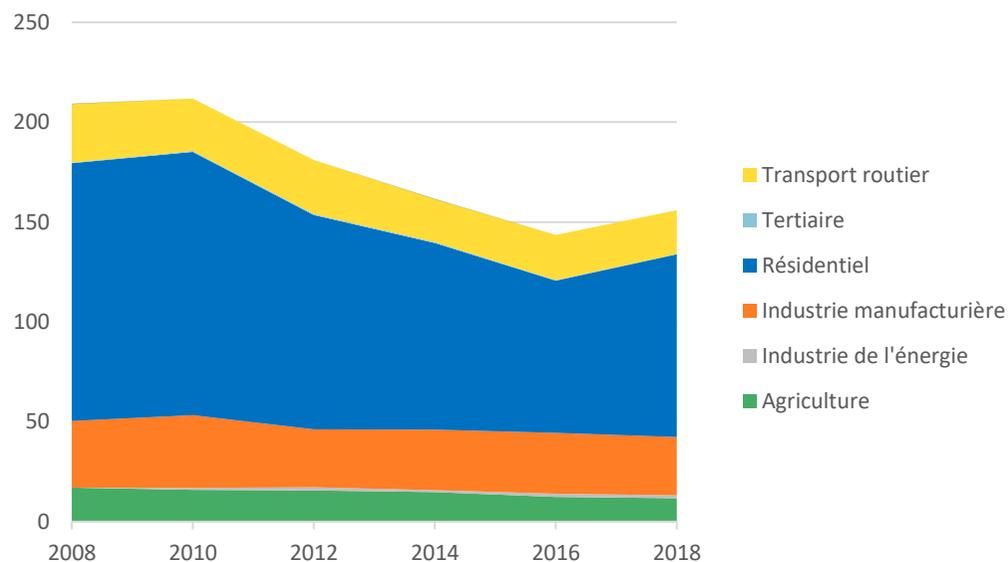
Répartition des émissions de PM<sub>2.5</sub> en 2018 – Terre d'Emeraude



Dans le secteur résidentiel, responsable de 59% des émissions, les émissions sont dues à la **combustion de bois-énergie dans de mauvaises conditions** (trop humides, foyers ouverts...). Dans les transports routiers, les émissions proviennent des carburants, mais aussi de l'usure des pneus et des freins. Pour l'agriculture, au-delà de la combustion d'énergie fossile, l'élevage émet des particules de type PM<sub>2.5</sub>, au travers du **lisier et du fumier** des bêtes. Les fumiers et lisiers les plus émetteurs de PM<sub>2.5</sub> sont ceux des vaches laitières, puis des porcins, puis des autres bovins, puis des chevaux, mules, ânes. Dans le secteur industriel, les émissions ont des origines non énergétiques.

Les **combustions** liées aux **activités domestiques, industrielles, agricoles**, ainsi qu'aux **transports**, favorisent les émissions de particules plus fines : PM<sub>2.5</sub>, même des PM<sub>1</sub>, encore plus petites (diamètre inférieur à 1 µm).

Evolution des émissions de PM<sub>2.5</sub> par secteur - Terre d'Emeraude





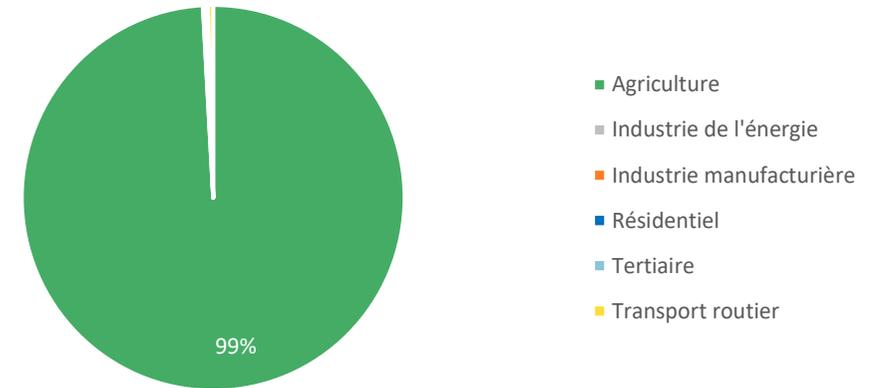
## Ammoniac (NH<sub>3</sub>)

### L'ammoniac, polluant des eaux et des sols, issu des engrais agricoles et de l'épandage

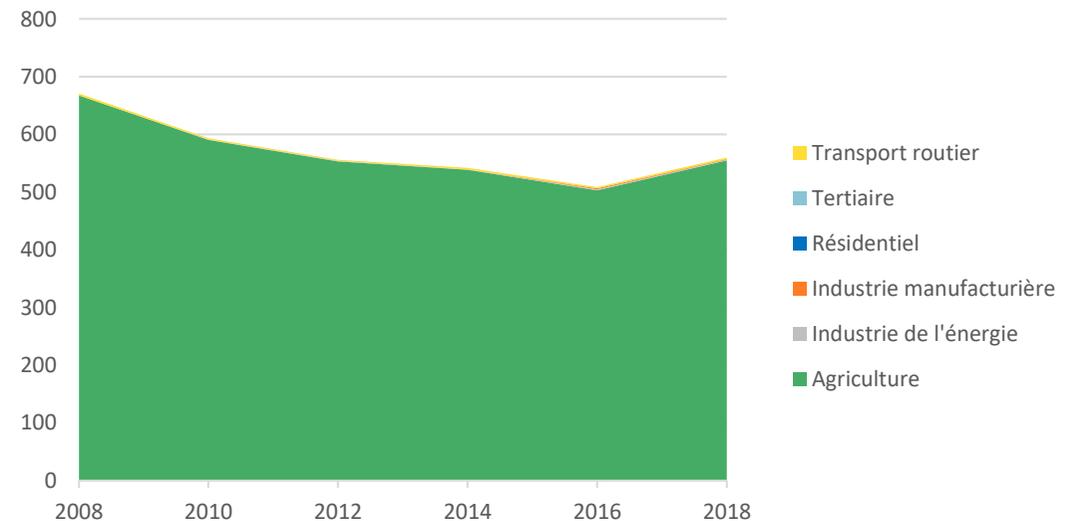
L'ammoniac (NH<sub>3</sub>) inhalé est toxique au-delà d'un certain seuil. Les quantités d'ammoniac rejetées dans l'atmosphère en font l'un des principaux responsables de l'**acidification de l'eau et des sols**, ainsi qu'un facteur favorisant les pluies acides. Par ailleurs, il s'agit de l'un des principaux **précurseurs de particules fines** dont les effets sanitaires négatifs sont largement démontrés.

En 2018, les émissions d'ammoniac sur le territoire de Terre d'Émeraude sont quasi-exclusivement issues de l'agriculture. Les émissions proviennent de l'hydrolyse de l'urée produite par les **animaux d'élevage** (urine, lisiers), au champ, dans les bâtiments d'élevage, lors de l'**épandage ou du stockage du lisier**, et de la fertilisation avec des **engrais à base d'ammoniac** qui conduit à des pertes de NH<sub>3</sub> gazeux dans l'atmosphère.

Répartition des émissions de NH<sub>3</sub> en 2018 – Terre d'Émeraude



Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> par secteur - Terre d'Émeraude





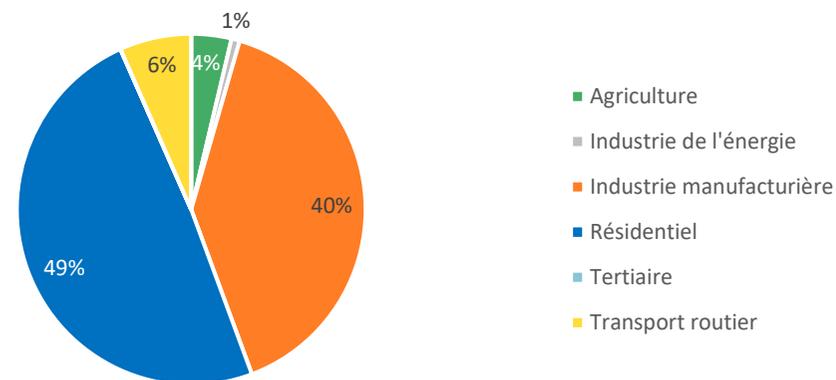
## Des polluants issus des solvants et autres produits chimiques

Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont des **précurseurs**, avec les oxydes d'azote, **de l'ozone** (O<sub>3</sub>). Leur caractère volatil leur permet de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission. Ils peuvent donc avoir des impacts directs et indirects. Les effets sur la santé des COVNM sont divers, ils peuvent provoquer une simple gêne olfactive, des **irritations** des voies respiratoires ou des **troubles neuropsychiques**. Les organes cibles des COVNM sont principalement les yeux, la peau, le système respiratoire et le système nerveux central. Certains présentent également un effet toxique pour le foie, la circulation sanguine, les reins et le système cardiovasculaire.

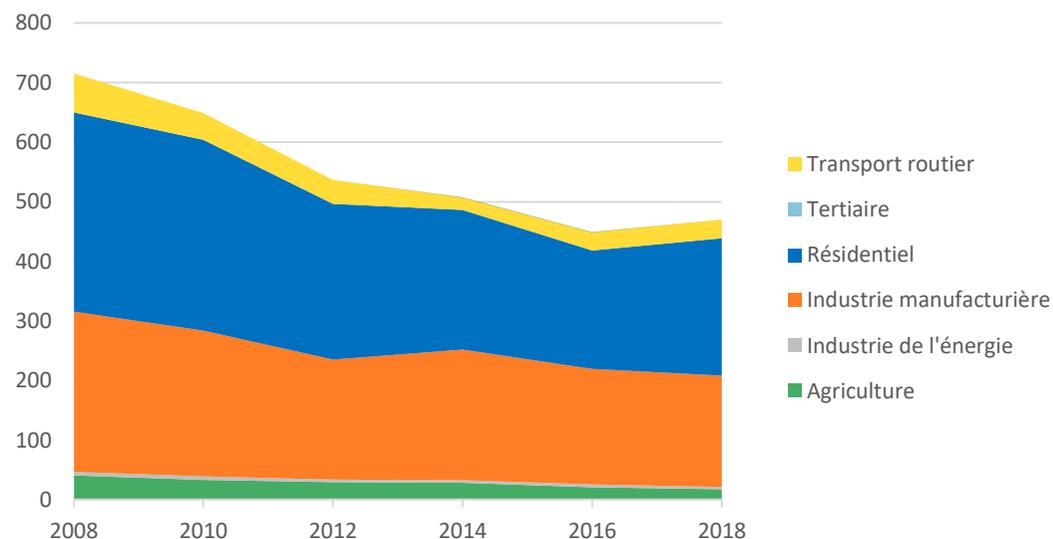
Ce sont des polluants de compositions chimiques variées avec des sources d'émissions multiples. Les sources anthropiques (liées aux activités humaines) sont marquées par la **combustion** (**chaudière biomasse** du résidentiel, carburants) et l'usage de **solvants** (**procédés industriels** ou **usages domestiques**).

Les COVNM sont également émis dans l'atmosphère par des processus naturels, ainsi les forêts sont responsables de 77% des émissions de COVNM et les sources biotiques agricoles (cultures avec ou sans engrais) représentent 23% des émissions de COVNM totales (en comptant les émissions non incluses dans l'inventaire français).

Répartition des émissions de COVNM en 2018 – Terre d'Emeraude



Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> par secteur – Terre d'Emeraude





## Un polluant spécifique aux produits pétroliers

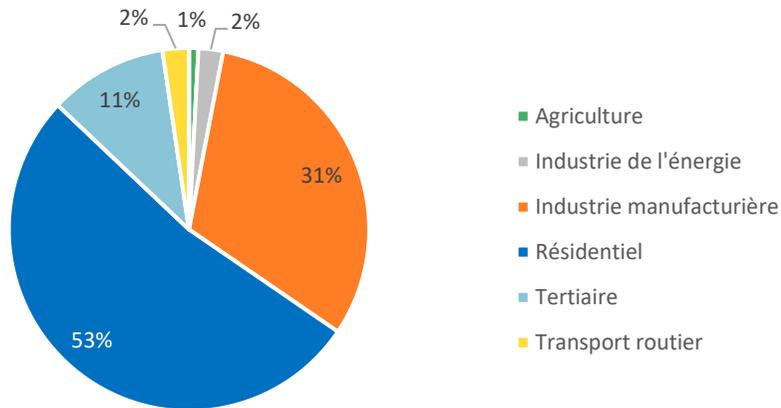
Le SO<sub>2</sub> est un gaz incolore, d'odeur piquante. Il est produit par la combustion des énergies fossiles (charbon et pétrole) et la fonte des minerais de fer contenant du soufre. La source anthropique principale de SO<sub>2</sub> est la combustion des énergies fossiles contenant du soufre pour le chauffage domestique, la production d'électricité ou les véhicules à moteur.

Le SO<sub>2</sub> affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires. La réaction avec l'eau produit de l'acide sulfurique, principal composant des pluies acides à l'origine de phénomènes de déforestation.

Le secteur **résidentiel** émet 53% du dioxyde de soufre. Cela est dû à l'utilisation de **fioul domestique pour le chauffage**, comme dans le secteur tertiaire (11%) L'**industrie** (31% des émissions) est un secteur qui utilise aussi des combustibles fossiles contenant du soufre (fioul lourd). La baisse observée dans le secteur agricole depuis 2011 s'explique par l'obligation de consommer du gazole non routier moins soufré en remplacement du fioul domestique.

La part du transport routier, uniquement attribuable aux véhicules diesel, est de plus en plus faible en raison de l'amélioration du carburant (désulfuration du gasoil) et de la présence de filtres à particules qui équipent les véhicules les plus récents.

Répartition des émissions de SO<sub>2</sub> en 2018 – Terre d'Emeraude



Evolution des émissions de SO<sub>2</sub> par secteur - Terre d'Emeraude

