

# Diagnostic qualité de l'air dans le cadre du PCAET de la Communauté de Communes Aunis Sud

Charente-Maritime, 17



**Référence :** PLAN\_EXT\_23\_037

**Version finale du :** 12/06/2023

Auteur : Louise Declerck – Ingénieure d'études  
Vérification du rapport : Perrine Jankowski – Ingénieure d'études  
Validation du rapport : Rémi Feuillade – Directeur délégué  
production exploitation



# *Avant-propos*

**Titre** : Diagnostic qualité de l'air dans le cadre du PCAET de la Communauté de Communes Aunis Sud – Charente-Maritime (17)

**Version finale du** : 12/06/2023

**Délivré à** : Communauté de communes Aunis Sud – 45 avenue Martin Luther King, 17 700 Surgères

**Nombre de pages** : 50

## *Conditions d'utilisation*

**Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.**

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet ([www.atmo-nouvelleaquitaine.org](http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org))
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : [contact@atmo-na.org](mailto:contact@atmo-na.org)
- par téléphone : 09 84 200 100

Validation numérique du rapport, le

# Sommaire

<b>1. Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Généralités sur la qualité de l'air .....</b>	<b>9</b>
2.1. L'exposition.....	11
2.1.1. Les épisodes de pollution.....	11
2.1.2. La pollution de fond .....	11
2.1.3. Les inégalités d'exposition .....	11
2.2. La sensibilité individuelle .....	12
2.3. Quelques chiffres.....	12
<b>3. Les activités impactant la qualité de l'air.....</b>	<b>13</b>
3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources .....	13
3.2. Les postes d'émissions à enjeux.....	14
3.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx].....	19
3.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5] .....	23
3.5. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM] .....	31
3.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO <sub>2</sub> ] .....	34
3.7. Émissions d'ammoniac [NH <sub>3</sub> ] .....	37
3.8. Synthèse.....	39

# Annexes

<b>Annexe 1 : Santé - définitions.....</b>	<b>41</b>
<b>Annexe 2 : Les polluants.....</b>	<b>42</b>
<b>Annexe 3 : Les secteurs d'activités .....</b>	<b>44</b>
<b>Annexe 4 : Nomenclature PCAET.....</b>	<b>45</b>
<b>Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....</b>	<b>47</b>
<b>Annexe 6 : Émissions territoriales.....</b>	<b>49</b>

### Polluants

- NO<sub>x</sub> oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- PM particules en suspension (particulate matter)
- PM10 particules grossières de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
- PM2,5 particules fines de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
- SO<sub>2</sub> dioxyde de soufre

### Unités de mesure

- µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10<sup>-6</sup> g)
- m<sup>3</sup> mètre cube
- mg milligramme (= 1 millième de gramme = 10<sup>-3</sup> g)
- ng nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10<sup>-9</sup> g)
- pg picogramme (= 1 millième de milliardième de gramme = 10<sup>-12</sup> g)

### Abréviations

- Aasqa association agréée de surveillance de la qualité de l'air
- COFRAC comité français d'accréditation

## *Résumé*

Dans le cadre de la réalisation du Plan Climat Air Energie de la communauté de communes Aunis Sud, un précédent diagnostic qualité de l'air a été produit par Atmo Nouvelle-Aquitaine en 2018<sup>1</sup> portant sur les émissions de 2014.

Depuis, les émissions portant sur l'année 2018 sont disponibles. Ce rapport vise donc à actualiser les résultats du précédent diagnostic. La version de l'inventaire a évolué entre la v3.2.1-rev1 et la v3.2.3.

Ce rapport propose donc une mise à jour des émissions de polluants atmosphériques pour l'année 2018 sur le territoire intercommunal dans le cadre de l'élaboration par la communauté de communes Aunis Sud de son PCAET.

---

<sup>1</sup> Référence PLAN\_EXT\_18\_126 – version finale du 21/12/2018, disponible ici : <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/publications/pcaet-de-la-communaute-de-communes-aunis-sud-17-diagnostic-qualite-de-lair>

# 1. Introduction

## \* Contexte



Ce rapport vise l'actualisation du précédent diagnostic qualité de l'air élaboré dans le cadre du PCAET de la communauté de communes Aunis Sud et diffusé en 2018<sup>2</sup>. Ces diagnostics visent à fournir toute donnée permettant de caractériser la qualité de l'air sur un territoire. Dans le cas présent, les résultats relatifs aux **émissions de polluants atmosphériques sont fournis**. Les actualisations de version d'inventaire prennent en compte les données utiles aux calculs mises jour mais aussi les évolutions de méthodologies de calcul. Les émissions peuvent évoluer à la hausse ou à la baisse entre deux versions sans que la hausse ou la baisse s'explique par un changement de pratique ou de procédé de production par exemple.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) renforce le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique. Les objectifs nationaux inscrits dans la LTECV, à l'horizon 2030, sont :

- Une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990
- Une réduction de 20% de la consommation énergétique finale par rapport à 2012
- Une part d'énergie renouvelable de 32% dans la consommation finale d'énergie

Le plan climat-air-énergie territorial est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le PCAET est un projet territorial de développement durable. Il est mis en place pour une durée de 6 ans.

**Plan :** Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Il concerne tous les secteurs d'activités. Il a vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

**Climat :** Le PCAET a pour objectifs :

- De réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire
- D'adapter le territoire aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité

**Air :** Les sources de polluants atmosphériques sont, pour partie, semblables à celles qui génèrent les émissions de gaz à effet de serre, en particulier les transports, l'agriculture, l'industrie, le résidentiel et le tertiaire. Dans le cas des GES, les impacts sont dits globaux, tandis que pour les polluants atmosphériques ils sont dits locaux.

**Energie :** L'énergie est le principal levier d'action dans la lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique, avec 3 axes de travail :

- La sobriété énergétique
- L'amélioration de l'efficacité énergétique
- Le développement des énergies renouvelables

**Territorial :** Le PCAET s'applique à l'échelle du territoire. Il ne s'agit pas d'un échelon administratif mais d'un périmètre géographique donné sur lequel tous les acteurs sont mobilisés et impliqués.

## \* Présentation de l'étude

L'impact sanitaire prépondérant de la pollution atmosphérique est dû à l'exposition à des niveaux moyens tout au long de l'année, et non aux pics ponctuels pourtant davantage médiatisés. Le PCAET doit prioritairement inscrire des mesures de lutte contre la pollution atmosphérique de fond.

---

<sup>2</sup> Référence PLAN\_EXT\_18\_126 – version finale du 21/12/2018, disponible ici : <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/publications/pcaet-de-la-communaute-de-communes-aunis-sud-17-diagnostic-qualite-de-lair>

**Les polluants :** Le PCAET doit présenter le bilan des émissions de polluants atmosphériques. La liste de polluants est fixée par l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les polluants à prendre en compte sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5, les composés organiques volatils (COV)<sup>3</sup>, le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>).

**Les secteurs :** Les secteurs d'activités, cités dans l'arrêté, sont les suivants : le résidentiel, le tertiaire, le transport routier, les autres transports, l'agriculture, les déchets, l'industrie hors branche énergie et la branche énergie.

**Le territoire :** la communauté de communes Aunis Sud comporte 24 communes, pour une population d'environ 32 162 habitants<sup>4</sup> (en 2019). Les axes routiers hors autoroute traversent le territoire de 464 km<sup>2</sup> : départementale D911 (reliant Rochefort à Niort) et la départementale D939 (reliant La Rochelle à Périgueux).

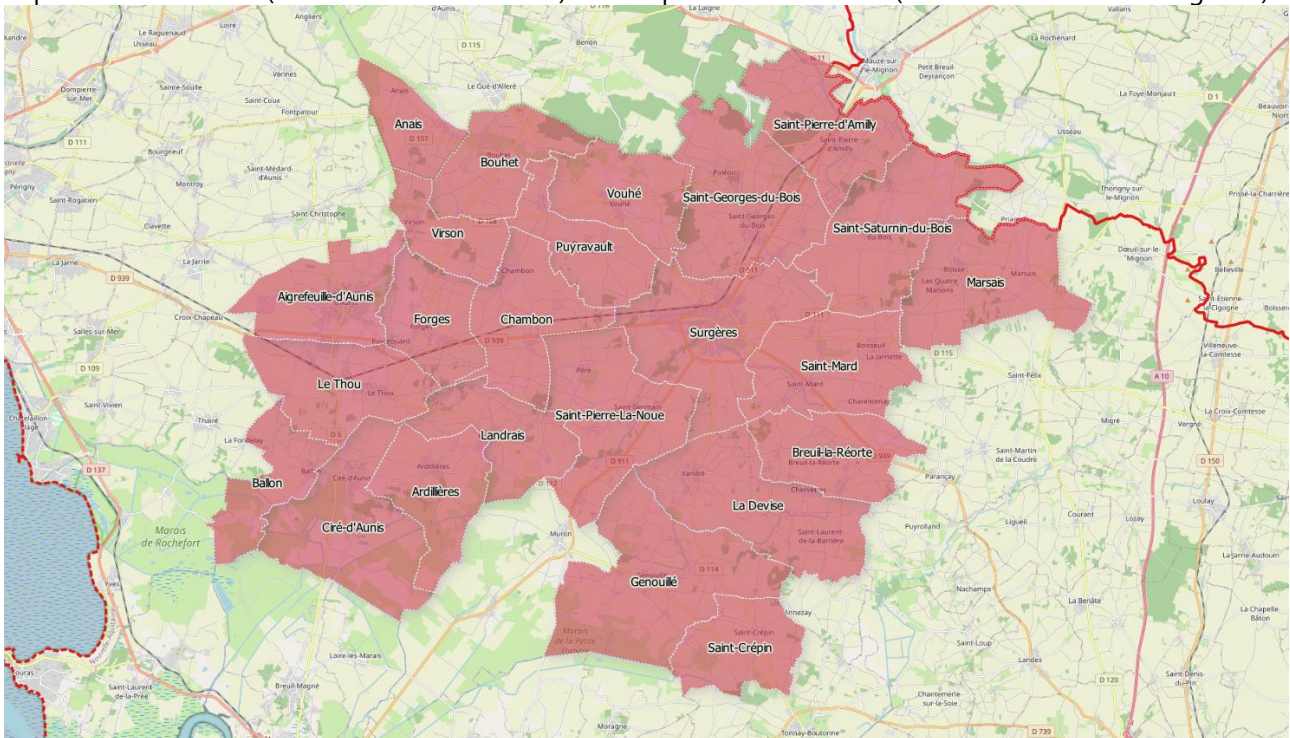


Figure 1 | Communauté de communes Aunis Sud - les 24 communes

Ce document présente :

- ➔ Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- ➔ Le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques
- ➔ L'analyse détaillée des émissions par sous-secteur
- ➔ La comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région

<sup>3</sup> Les composés organiques volatils (COV) correspondent au méthane (CH<sub>4</sub>) et aux composés organiques volatils non méthaniques (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera donc les émissions de COVNM.

<sup>4</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=EPCI-200041614>



## 2. Généralités sur la qualité de l'air

La compréhension des mécanismes est essentielle pour la mise au point de stratégies prenant en compte la qualité de l'air dans les politiques territoriales.

La qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre les apports directs de polluants émis dans l'air, les émissions polluantes, et les phénomènes auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère : transport, dispersion, dépôt ou réactions chimiques. C'est pourquoi il ne faut pas confondre les **concentrations** dans l'air ambiant, caractérisant la qualité de l'air respiré, avec les **émissions** de polluants rejetés par une source donnée (une cheminée, un pot d'échappement, un volcan). **Emissions de polluants et concentrations de polluants : ce n'est pas la même chose.**

La Figure 2 représente les diverses sources de pollution, qu'elles soient naturelles ou anthropiques, et la Figure 3 montre les phénomènes naturels auxquels la pollution de l'air est soumise (transport, dispersion, transformation).



Figure 2 | La pollution de l'air c'est quoi ? (Source : Ministère en charge de l'environnement)



Figure 3 | Phénomènes influant la qualité de l'air (source : Ministère en charge de l'environnement et Atmo France)

### Polluant primaire et polluant secondaire

Les polluants primaires sont rejetés directement dans l'air. Les polluants secondaires peuvent réagir lorsqu'ils rentrent en contact avec d'autres substances polluantes ou peuvent réagir à la suite de l'action du soleil. Les polluants secondaires ne sont pas donc émis dans l'atmosphère directement. Parmi eux, on peut citer l'ozone ( $O_3$ ) et les particules secondaires. L'ozone provient notamment de la réaction des COVNM et des  $NO_x$  (oxydes d'azote) entre eux, sous l'effet des rayons solaires. Les particules secondaires (telles que nitrates ou sulfates d'ammonium) sont issues du dioxyde de soufre ( $SO_2$ ), des oxydes d'azote ( $NO_x$ ), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac ( $NH_3$ ).

### Durées de vie des polluants et transport

Le temps passé par les polluants dans l'atmosphère varie selon la substance (quelques heures à plusieurs jours). Certains polluants ont une durée de vie courte, comme les oxydes d'azote ( $NO_x$ ) car ils subissent rapidement une transformation physico-chimique. Les concentrations de  $NO_x$  les plus élevées sont d'ailleurs détectées à proximité directe des sources d'émissions, comme les voies de circulation routières. D'autres polluants, tels l'ozone ( $O_3$ ) ou les particules secondaires peuvent être formés au cours de leur transport sur de grandes distances, ils possèdent une durée de vie plus conséquente. Dans cet exemple, les concentrations les plus importantes peuvent alors être détectées loin des zones de rejets.



Même sans lien direct avec les émissions de polluants, la qualité de l'air en dépend fortement. C'est pourquoi, au-delà du réseau de mesure, la **surveillance de la qualité de l'air s'appuie également sur la connaissance de ces émissions.**

## Santé et qualité de l'air

Chaque jour, un adulte inhale 10 000 à 20 000 litres d'air en fonction de sa morphologie et de ses activités. Outre l'oxygène et l'azote, représentant 99% de sa composition, l'air peut également contenir des substances polluantes ayant des conséquences préjudiciables pour notre santé. Les activités quotidiennes génèrent des émissions de divers polluants, très variées, qui se retrouveront dans l'atmosphère. La pollution de l'air aura donc des effets multiples sur notre santé. En premier lieu, il est important de savoir ce qui est rejeté dans l'air. Connaître la nature et la quantité d'émissions polluantes permet d'identifier les pathologies qu'elles peuvent entraîner.

*Les paragraphes suivants sont une synthèse du document « Questions/réponses, Air extérieur et santé », publié en septembre 2020 par la Direction générale de la Santé, Ministère des solidarités et de la santé.*

## 2.1. L'exposition

Elle est hétérogène dans le temps et dans l'espace. Elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies.

### 2.1.1. Les épisodes de pollution

Ils sont exceptionnels par leur durée et par leur ampleur. On parle d'exposition ponctuelle. Ces épisodes peuvent provoquer des effets immédiats et à court terme sur la santé. Durant les épisodes de pollution atmosphérique, et les quelques jours qui suivent, on constate :

- une augmentation des taux d'hospitalisation, de mortalité, de crises cardiaques et de troubles pulmonaires
- une aggravation des maladies chroniques existantes : cardiaques (arythmie, angine, infarctus, insuffisance cardiaque) ou respiratoires (maladie pulmonaire obstructive chronique, infection respiratoire, crise d'asthme)
- l'apparition d'irritations oculaires et d'inflammation des muqueuses des voies respiratoires et des bronches

### 2.1.2. La pollution de fond

La pollution chronique a également des conséquences sanitaires. Il s'agit d'expositions répétées ou continues, survenant durant plusieurs années ou tout au long de la vie. L'exposition chronique peut contribuer à l'apparition et à l'aggravation de nombreuses affections :

- symptômes allergiques, irritation de la gorge, des yeux et du nez, de la toux, de l'essoufflement
- maladies pulmonaires comme l'asthme et la bronchite chronique
- maladies cardiovasculaires, infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux, angine de poitrine...
- nombreux cancers, en particulier des poumons et de la vessie
- développement déficient des poumons des enfants

C'est **l'exposition tout au long de l'année** aux niveaux moyens de pollution qui conduit aux effets les plus importants sur la santé, non les pics de pollution.

### 2.1.3. Les inégalités d'exposition

Les cartographies de polluants mettent en évidence des variations de concentrations atmosphériques sur les territoires. Ces variations sont liées à la proximité routière ou industrielle notamment. Certaines parties du territoire concentrent plus de sources de pollution et de nuisances que d'autres. Ces inégalités d'exposition, liées à la pollution atmosphérique, se cumulent fréquemment à d'autres inégalités d'exposition telles que le bruit. De plus, s'ajoutent également des inégalités socio-économiques.

Ainsi, les populations défavorisées sont exposées à un plus grand nombre de nuisances et/ou à des niveaux d'exposition plus élevés. Les actions d'amélioration de la qualité de l'air doivent donc viser à réduire ces inégalités d'exposition aux polluants de l'air.

## 2.2. La sensibilité individuelle

Certaines personnes sont plus fragiles que d'autres à la pollution de l'air, du fait de leur capital santé ou de leur âge. Par rapport à la population générale, les personnes vulnérables ou sensibles à la pollution atmosphérique vont présenter plus rapidement ou plus fortement des symptômes, que ce soit à court terme ou à long terme.

Les populations les plus exposées ne sont pas forcément les personnes dites sensibles.

- **Population vulnérable** : femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardio-vasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires, personnes asthmatiques.
- **Population sensible** : personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics. Par exemple : personnes diabétiques, personnes immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux.

Les conséquences de la pollution atmosphérique sont multiples : maladies respiratoires, maladies cardio-vasculaires, infertilité, cancer, morbidité, effets reprotoxiques et neurologiques, autres pathologies.

## 2.3. Quelques chiffres

- ✧ **2010** : L'OMS attribue 1,3 million de décès par an à la pollution urbaine (50% dans les pays en voie de développement)
- ✧ **2012 – CIRC** : Les gaz d'échappements et les particules fines sont classés comme « cancérigènes certains pour l'Homme »
- ✧ **2013 – CIRC** : La pollution de l'air extérieur est classée comme « cancérigène certain pour l'Homme »
- ✧ **2014** : L'OMS estime à 7 millions le nombre de décès prématurés du fait de la pollution de l'air intérieur et extérieur en 2012
- ✧ **2021** : Santé publique France évalue à près de 40 000 décès attribuables à une exposition des personnes âgées de 30 ans et plus aux particules fines (PM<sub>2,5</sub>) chaque année, représentant une perte d'espérance de vie de près de 8 mois

# 3. Les activités impactant la qualité de l'air



La qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre les apports directs de polluants émis dans l'air, les émissions polluantes et les phénomènes auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère : transport, dispersion, dépôt ou réactions chimiques. C'est pourquoi il ne faut pas confondre les concentrations dans l'air ambiant, caractérisant la qualité de l'air respiré, avec les **émissions de polluants** rejetées par une source donnée (une cheminée, un pot d'échappement, un volcan).

Même sans lien direct avec les émissions de polluants, la qualité de l'air en dépend fortement. C'est pourquoi, au-delà du réseau de mesure, la surveillance de la qualité de l'air s'appuie également sur la connaissance de ces émissions.

## 3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources

Sur un territoire les sources de pollution sont multiples et contribuent toutes à la pollution de l'air. Les activités humaines sont à l'origine de rejets de polluants variés, et dans des proportions diverses. L'inventaire régional des émissions élaboré par Atmo Nouvelle-Aquitaine permet d'une part d'identifier les activités à l'origine des émissions et d'autre part d'estimer les contributions respectives de chacune d'entre elles. De cette façon, il devient possible de connaître le poids de chaque source dans les émissions totales afin de prioriser les plans d'actions de réduction de la pollution de l'air.

L'**inventaire est un bilan des émissions**, il s'agit d'une **évaluation de la quantité** d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps données. Il consiste à quantifier le plus précisément possible les émissions de polluants dans l'atmosphère. Il a pour objectif de recenser la totalité des émissions de plusieurs dizaines de polluants issue de différentes sources, qu'elles soient anthropiques ou naturelles. Il s'agit bien d'estimations, réalisées à partir de données statistiques, et non de mesures.



Tout savoir sur les émissions et l'inventaire : consultez la [fiche généralités](#)<sup>5</sup>.

Lorsque les émissions sont réparties géographiquement, on parle de cadastre des émissions. On connaît alors en tout point du territoire la quantité émise de polluants par secteur d'activité. Ces bilans d'émissions sont disponibles à l'échelle de la région, du département et de l'EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale).



Les résultats présentés dans les paragraphes ci-dessous sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'**année 2018**.

<sup>5</sup> <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/actualite/sources-de-pollution-que-savez-vous-sur-le-sujet>

## 3.2. Les postes d'émissions à enjeu

Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les **six polluants et les huit secteurs d'activité** indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, SO<sub>2</sub>, PM10 et PM2,5) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM et NH<sub>3</sub>). Les COV incluent le CH<sub>4</sub> (méthane). Le méthane n'étant pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre, les valeurs fournies concernent uniquement les émissions de COV non méthaniques (COVNM). Une description des polluants est disponible en annexe.



Le diagnostic fourni les sources d'émissions pour chaque polluant réglementé listé dans le paragraphe ci-dessus. Les secteurs pouvant être qualifiés de **secteur à enjeu** sont ainsi mis en évidence en matière d'émissions de polluants atmosphériques.

La figure suivante permet d'illustrer le fait que chaque **polluant possède un profil d'émissions** différent. Il peut être émis par une source principale ou provenir de sources multiples.

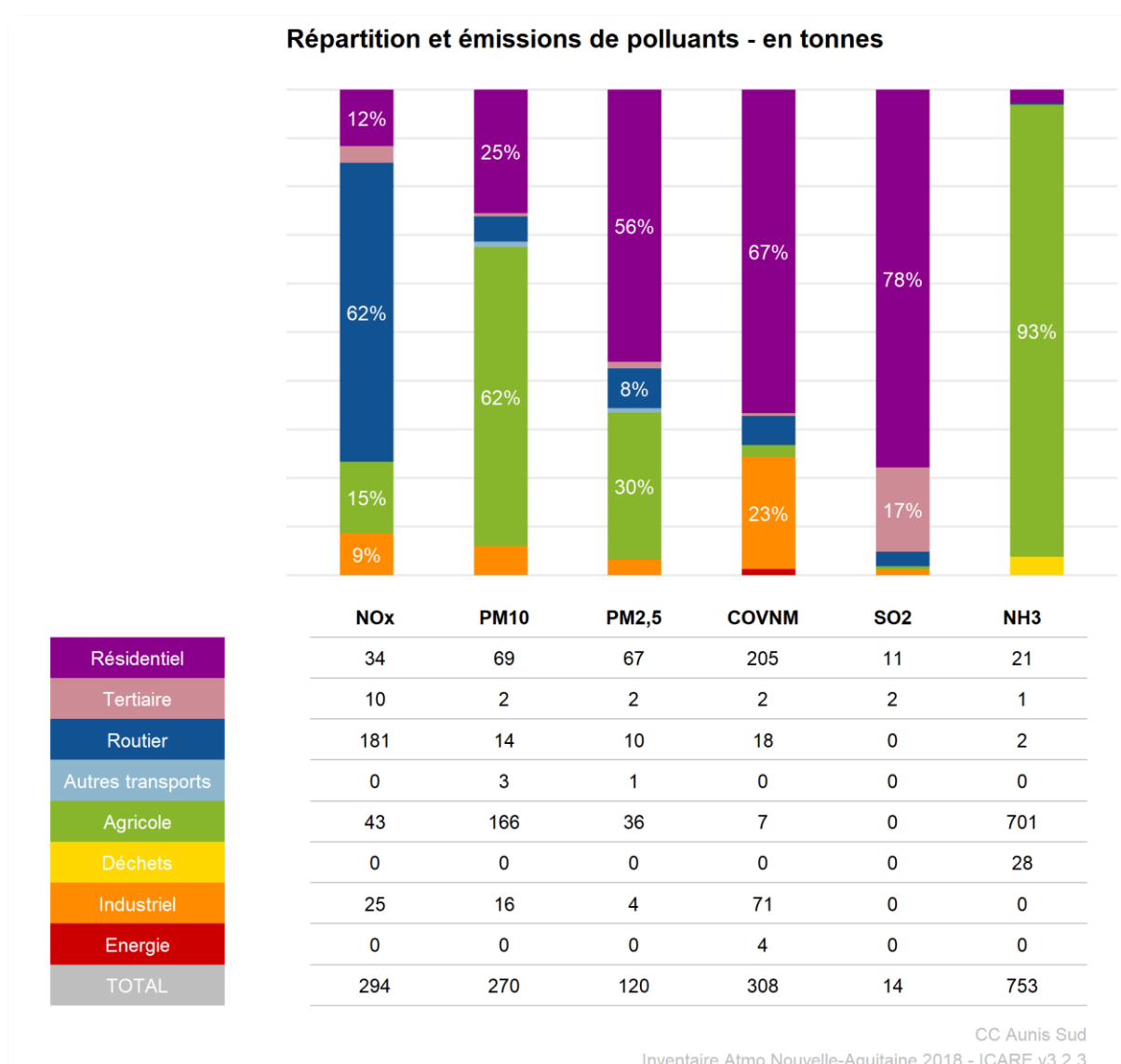


Figure 4 | CC Aunis Sud - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur, en tonnes

## Les secteurs à enjeux

Ainsi, on notera que les oxydes d'azote (NOx) proviennent essentiellement du secteur routier (62%). Les particules, quant à elles, sont multi-sources mais sont originaires principalement des secteurs agricole et résidentiel, tandis que les secteurs industriel et transport routier contribuent dans une moindre mesure. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel et industriel. Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est lié aux secteurs résidentiel et tertiaire essentiellement. Toutefois, c'est le secteur résidentiel qui possède la plus forte contribution aux émissions. L'ammoniac (NH<sub>3</sub>) est lui, émis pour l'essentiel (93%) par les activités agricoles.

Les secteurs à enjeux identifiés sont donc les suivants :



### Agriculture

Ce secteur est identifié comme secteur à enjeu par rapport à son poids sur le territoire Aunis Sud au sein des émissions de chacun des polluants. L'épandage d'engrais azotés ainsi que les composés azotés issus des déjections animales participent largement aux émissions d'ammoniac, de particules et de NOx. En outre, le NH<sub>3</sub> est un gaz précurseur dans la formation des particules secondaires justifiant davantage sa place dans les secteurs à enjeux. L'utilisation d'engins agricoles et la culture des terres arables participent aux émissions de particules et de NOx.

**Leviers d'action :** une sensibilisation du monde agricole pour une utilisation raisonnée d'engrais et l'utilisation de techniques d'épandages qui diminuent les quantités émises sur les champs (enfouissement rapide des engrais après épandage, engrais azotés moins émissifs), constituent un axe de progrès potentiel pour la réduction des émissions d'ammoniac issues des cultures. L'introduction de légumineuses en supplément ou en remplacement d'autres cultures annuelles ou dans les prairies permettraient aussi de limiter la fertilisation azotée des cultures. De plus, l'amélioration technologique des moteurs d'engins agricoles permettrait une diminution non négligeable des émissions associées (particules, COVNM, NOx). Plusieurs leviers de réduction des émissions de particules et d'ammoniac, tel que la couverture des fosses de stockage de lisiers, l'ajustement des rations alimentaires ou bien l'augmentation du temps des animaux passé en pâturage, sont détaillés dans le guide ADEME des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air, disponible en ligne<sup>6</sup>.



### Résidentiel

Le secteur résidentiel contribue aux émissions de particules (entre 25 et 56%), de COVNM (67%) et de SO<sub>2</sub> (78%). Le chauffage des logements par la combustion du bois énergie est à l'origine de 95% des rejets totaux de PM10 et PM2,5 de ce secteur et à 62% des émissions totales de COVNM. L'utilisation du fioul domestique, essentiellement pour le chauffage des logements participe à plus de la moitié (72%) des rejets totaux de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). De plus, il est important de préciser que les particules fines pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire. Les équipements de type insert et foyers ouverts, peu performants d'un point de vue énergétique, sont d'importants émetteurs de particules et de COVNM. Comme toute combustion, des oxydes d'azote (NOx) sont également rejetés par le secteur résidentiel.

**Leviers d'action :** un des axes de progrès majeurs est représenté par la maîtrise et l'utilisation rationnelle de l'énergie. La diminution des consommations énergétiques dédiées au chauffage va de pair avec la rénovation des habitats (isolation du bâti privé et du parc social) et le renouvellement des équipements de chauffage non

---

<sup>6</sup> <https://www.ademe.fr/guide-bonnes-pratiques-agricoles-lamelioration-qualite-lair>.



performants, notamment pour le chauffage au bois vers des équipements plus récents (poêles performants, chaudières à granulés...). De plus, une sensibilisation des utilisateurs du chauffage au bois sur les bonnes pratiques à adopter (utilisation de bois secs, allumage inversé, entretien des appareils...), détaillées sur le site « bien-se-chauffer-au-bois-en-Nouvelle-Aquitaine »<sup>7</sup>, permettrait de limiter les émissions associées. Les émissions de COVNM peuvent également être diminuées par la réduction de l'utilisation domestique de solvants et de peintures.



## Transport routier

Le transport routier émet des proportions variables de polluants sur le territoire d'Aunis Sud. Deux polluants sont principalement générés par le transport routier : les NOx (69%) et les particules (8% pour les particules fines PM2,5 et 5% pour les PM10). Les émissions de NOx proviennent des phénomènes de combustion de carburants, essentiellement par les véhicules à moteur diesel. Les particules fines sont issues en majorité de la partie moteur (combustion carburant). Une part non négligeable de particules, en particulier des PM10, provient également de la *partie mécanique*, à savoir l'usure, l'abrasion des pneus, des freins et des routes. Par ailleurs, le transport routier est responsable de rejets de COVNM dont sont responsables les véhicules essence.

**Leviers d'action :** la diminution des émissions du secteur routier (combustion, usure mécanique) peut être engagée par la réduction du nombre de véhicules présents sur le réseau routier. Le renouvellement du parc automobile (parc privé et flotte publique) et la mise en circulation de véhicules technologiquement plus performants (véhicules électriques et hybrides) constituent des pistes de réduction des émissions du secteur. En parallèle, il convient de diminuer le nombre de kilomètres parcourus par les usagers en privilégiant l'usage des transports en communs et en facilitant les transports combinés (déplacement des personnes et des marchandises) et en sensibilisant à des modes de transport plus doux.



## Industrie

Les activités industrielles sont sources de différents polluants (COVNM 23% et NOx 9%), même si une contribution dans les rejets de particules PM10 et PM2,5 est observable. Le secteur industriel est la première source de COVNM sur le territoire Aunis Sud.

**Leviers d'action :** les meilleures techniques disponibles pour réduire et prévenir les émissions des installations industrielles sont listées dans la directive relative aux émissions industrielles (IED) et mise en œuvre via les documents de référence BEST (best available techniques reference document) qui encadrent les conditions d'exploitation. De plus, les PGS (Plans de Gestion des Solvants) et les systèmes de maîtrise des émissions (SME) sont des pistes d'action pour réduire les rejets de COVNM du secteur.

## Émissions par habitant



Lorsque les émissions sont rapportées au nombre d'habitants, les poids des divers secteurs d'activité de la communauté de communes Aunis Sud peuvent présenter des différences notables avec ceux du département de la Charente-Maritime ou de la région Nouvelle-Aquitaine. **Cette représentation permet de comparer les émissions des territoires.** Ceci est illustré dans le graphique ci-dessous.

<sup>7</sup> <https://bien-se-chauffer-au-bois-nouvelle-aquitaine.org/les-bons-gestes/>



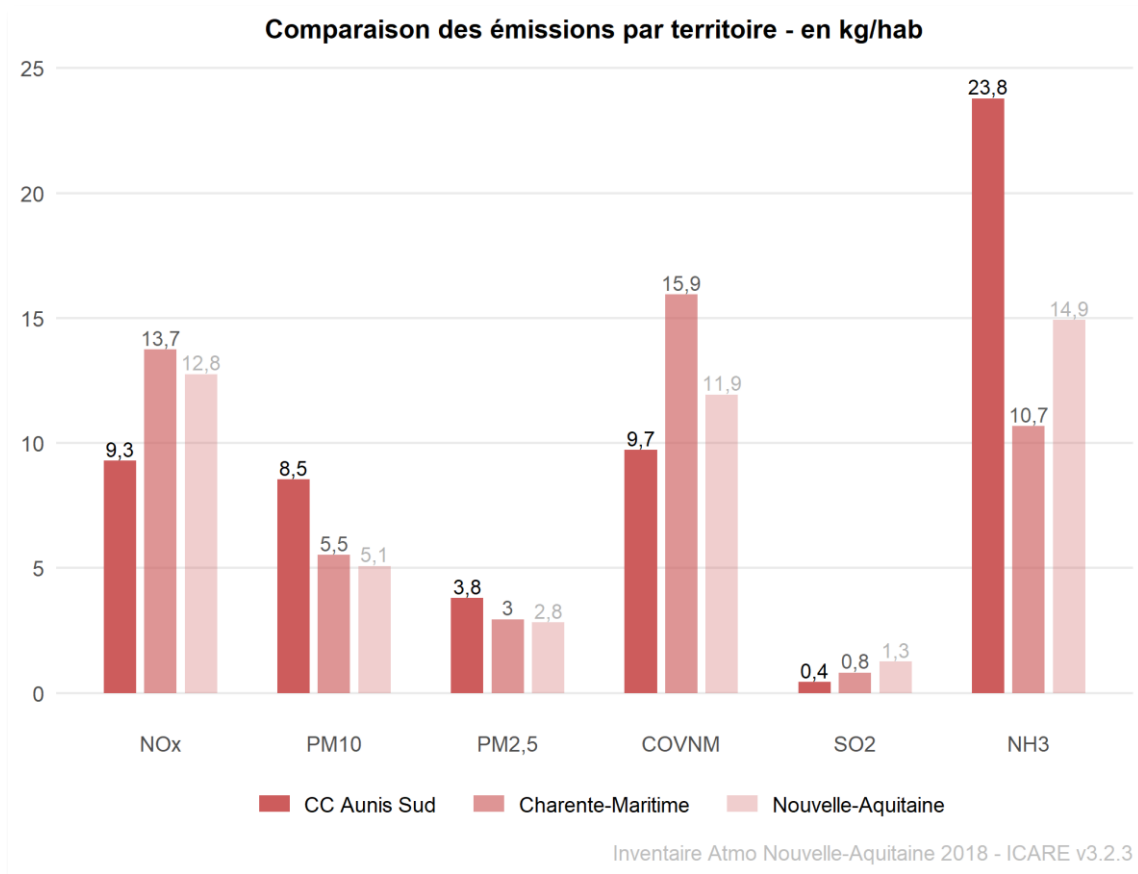


Figure 5 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

### Émissions par habitant et par polluant

Le **département de la Charente-Maritime** représente 655 700 habitants en 2020, soit 11 % de la population de la Nouvelle-Aquitaine, répartie sur une superficie de 6 864 km<sup>2</sup>. Le département est bien pourvu en infrastructures de transport : traversé par l'A10 (reliant Paris à Bordeaux) et l'A387 (reliant Saintes à Rochefort). De nombreuses voies ferrées, aéroports (La Rochelle, Saintes) et ports (La Rochelle, Rochefort, Tonnay-Charente) sont présents sur ce territoire. L'agriculture, la pêche, la conchyliculture et certaines industries spécialisées dans l'aéronautique et le matériel de transport s'y sont développées. Les principales agglomérations de la communauté de communes sont : La Rochelle (77 210 habitants), Saintes (25 410 habitants) et Rochefort (23 410 habitants).

Les émissions par habitant du territoire Aunis Sud sont **plus faibles** que celles du département et de la région pour les **oxydes d'azote (NOx)**, les **composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)** et le **dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**.

Au contraire les émissions par habitant de **particules** et **d'ammoniac (NH<sub>3</sub>)** sont **plus importantes** sur la communauté de communes.

La **consommation énergétique** des secteurs résidentiel et tertiaire participe aux émissions de **NOx, de particules, de COVNM et de SO<sub>2</sub>**. La consommation énergétique est répartie selon trois usages, classés du plus au moins énergivore : le chauffage, la production d'eau chaude et les activités de cuisson.

La communauté de communes Aunis Sud consomme 31% de bois, 20% de produits pétroliers et 7% de gaz naturel pour les processus de combustion énergétique du secteur résidentiel. De même au niveau du département Charente-Maritime : le combustible principalement consommé est le bois (26%), suivi des produits pétroliers (17%) et du gaz naturel (15%).

À l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le combustible principal est le bois (26%), suivi du gaz naturel (21%) et des produits pétroliers (17%). Il est à noter que la proportion d'électricité dans le bouquet énergétique n'est

pas explicitée sur ce territoire, car les émissions associées sont calculées et prises en compte là où l'électricité est produite.

Concernant les **oxydes d'azote**, les émissions sont essentiellement dues au secteur du transport routier. La densité de population moindre sur la communauté de communes (69 hab./km<sup>2</sup>) que sur la Charente-Maritime (96 hab./km<sup>2</sup>) et l'absence d'axes routiers de grande importance contribuent aux émissions unitaires calculées.

Pour le territoire d'Aunis Sud, les **particules** proviennent essentiellement des secteurs de l'agriculture et du résidentiel. La combinaison des raisons avancées ci-après expliquent les disparités observées et les émissions unitaires supérieures à celles du département et de la région. D'une part, la proportion de terres arables est plus faible sur Aunis Sud (85%) que sur le département (88%) ou la région (90%), mais non négligeable. D'autre part, la consommation de bois de chauffage est plus importante sur la communauté de communes que sur le département ou la région. Enfin, le nombre d'habitants est inférieur sur Aunis Sud. C'est pourquoi les émissions par habitant sont plus élevées que celles du département.

Les émissions unitaires de **COVNM** d'Aunis Sud sont inférieures à celles de Charente-Maritime et Nouvelle-Aquitaine. Les différences observées peuvent s'expliquer, comme pour les particules, par la consommation de bois de chauffage plus importante sur Aunis Sud et son facteur d'émission pour les COVNM élevé. Par ailleurs, d'autres sources émettrices existantes sur les autres territoires contribuent à observer des émissions unitaires supérieures.

Les émissions par habitant de **SO<sub>2</sub>** du territoire Aunis Sud sont du même ordre de grandeur à celles de Charente-Maritime et modérément inférieures à celles de la région en raison d'un tissu industriel peu développé.

Les émissions d'**ammoniac** par habitant sont plus importantes sur la communauté de communes (23,8 kg/hab) que sur la Charente-Maritime (10,7 kg/hab) et la Nouvelle Aquitaine (14,9 kg/hab). Le secteur agricole est bien développé sur le territoire Aunis Sud : même si la proportion de terres arables y est moins élevée que sur le département ou la région, le nombre d'habitants plus faible engendre l'émission par habitant plus grande.



Les sections numérotées suivantes détaillent les postes d'émissions et mettent en lumière les activités génératrices de polluants.

Les émissions détaillées sont regroupées ainsi :

- Transports : transport routier et autres transports
- Résidentiel et Tertiaire
- Energie, Industrie et Déchets

Seuls les regroupements représentant plus de 10% des émissions totales par polluant seront détaillés.

### 3.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de territoire s'élèvent à 294 tonnes en 2018, ce qui correspond à 3% des émissions de Charente-Maritime et à moins de 1% de celles de la région.

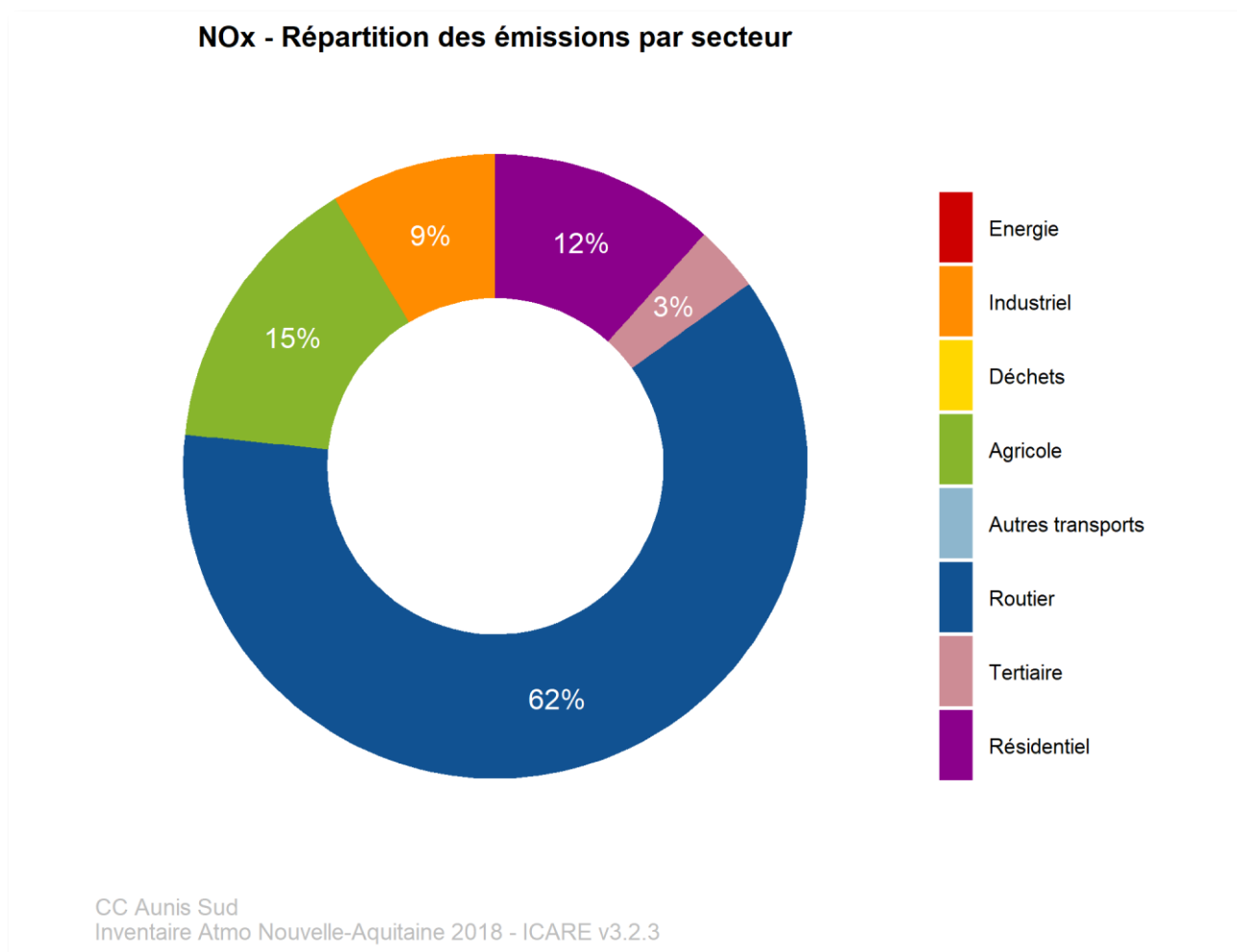


Figure 6 | CC Aunis Sud – NOx, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur du transport routier qui représente 62% des émissions totales de NOx du territoire, suivie par le secteur agricole (15%). Les secteurs résidentiel (12%) et industriel (9%) complètent la répartition. Les autres secteurs ne représentent qu'une faible partie des émissions de ce territoire. Les sources d'oxydes d'azote proviennent principalement des phénomènes de combustion.

## Emissions à la commune

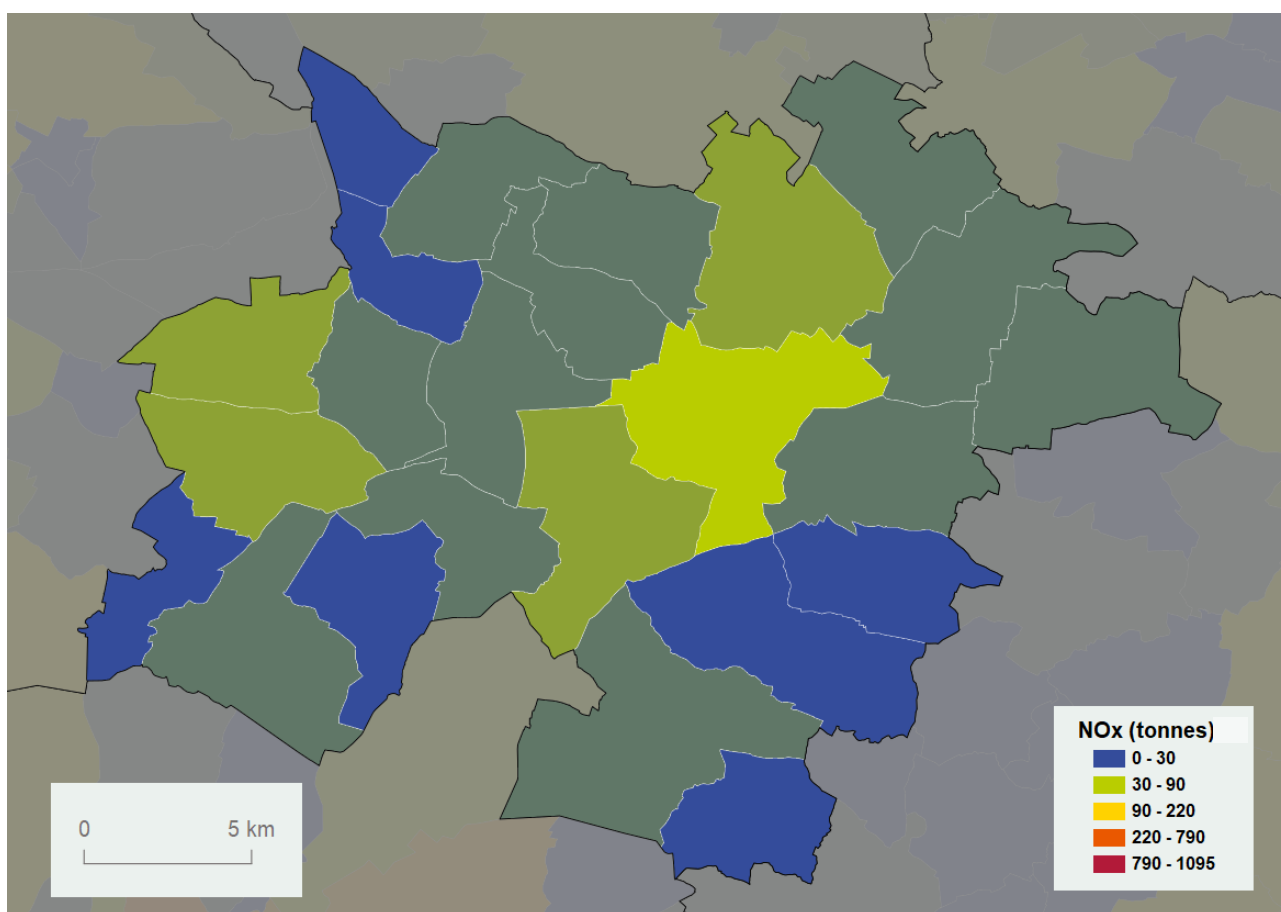


Figure 7 | CC Aunis Sud - NOx - Emissions à la commune en tonne

## Émissions du secteur des transports

Les émissions de NOx des secteurs du transport sont de 181 tonnes, soit 62 % des émissions de la communauté de communes Aunis Sud.

### Détail des émissions de NOx

- Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (95%). Parmi ceux-ci, on peut différencier les voitures particulières, responsables de 49% des émissions totales du secteur, suivis par les poids lourds (32%) et les véhicules utilitaires légers (15%) contribuant aux émissions totales du secteur. Les véhicules à moteur essence ne représente que 5% des émissions de NOx du secteur routier.
- Pas d'émission de NOx lié au secteur des autres transports.

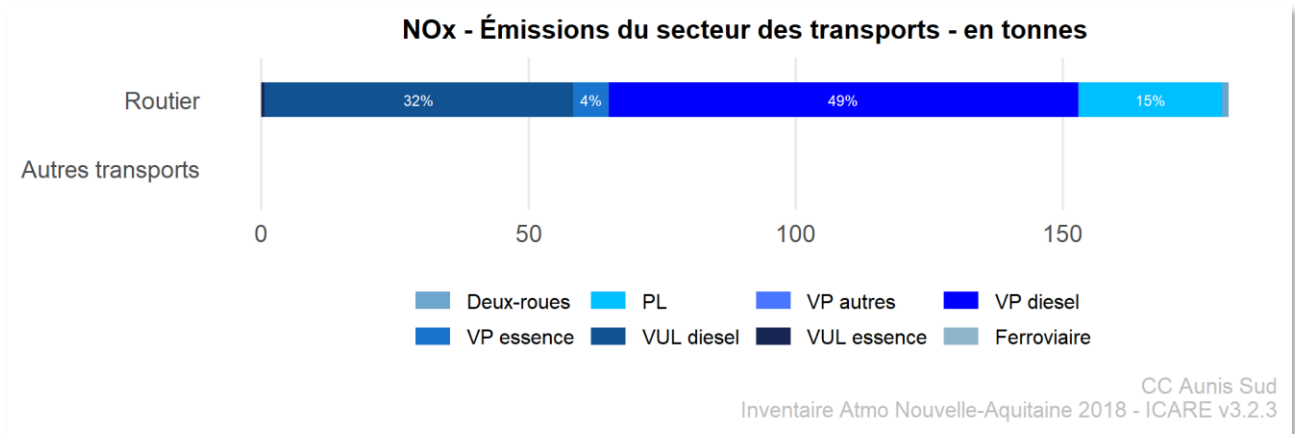


Figure 8 | Aunis Sud – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

## Emissions du secteur agricole

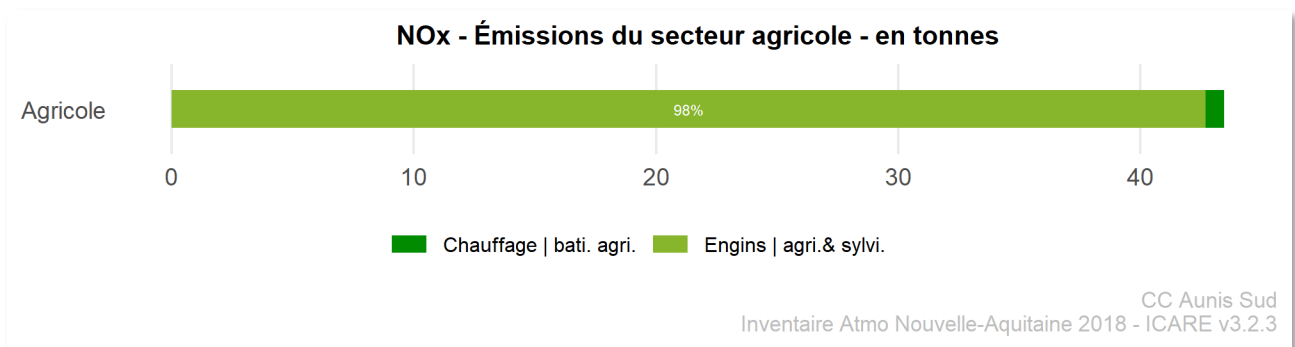


Figure 9 | CC Aunis Sud - NOx, émissions du secteur agricole, en tonnes

- ➔ Les émissions de NOx du secteur agricole sont quasi-exclusivement liées à l'utilisation d'engins agricoles (98%). Les 2% restants proviennent des consommations énergétiques liées aux bâtiments agricoles.

## Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NOx des secteurs résidentiel et tertiaire sont, respectivement de 34 et 10 tonnes, correspondant à 12 et 6% des émissions de NOx de l'intercommunalité.

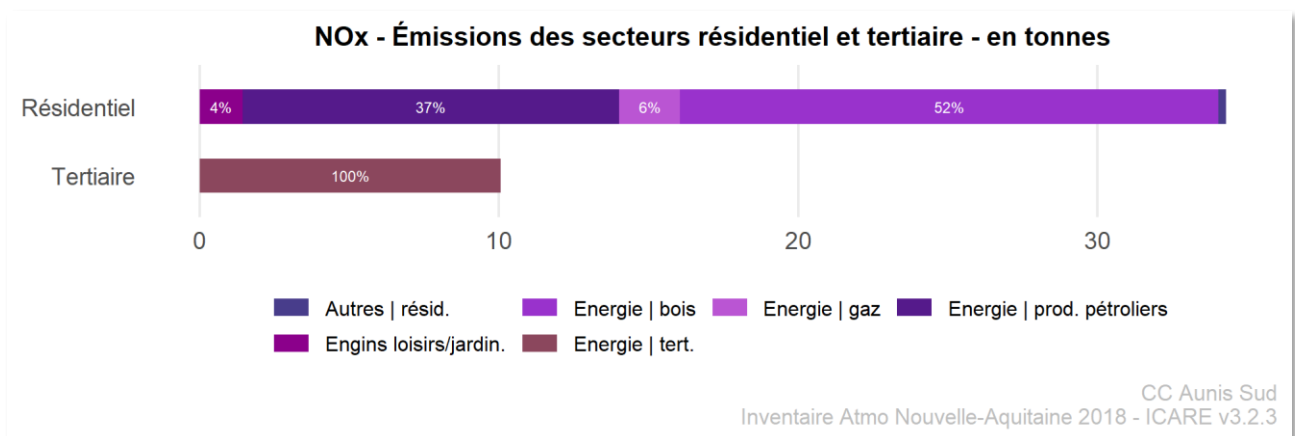


Figure 10 | CC Aunis Sud – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Pour ces secteurs, les émissions de NOx sont très fortement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude sanitaire et cuisson).

→ Pour le secteur résidentiel, 6% des émissions sont dues à l'utilisation du gaz naturel (le gaz naturel est utilisé à 80% pour le chauffage, à 7% pour la cuisson et à 12% pour la production d'eau chaude). L'utilisation de bois de chauffage représente 52% des émissions de NOx. Enfin, l'utilisation de produits pétroliers (GPL et fioul domestique) représente 37% des émissions (l'utilisation des produits pétroliers se répartissent à 6% pour le chauffage, à 3% pour la cuisson et à 1,5% pour l'eau chaude).

→ Les engins de jardinage (combustions des moteurs) contribuent à 4% des émissions de NOx du secteur résidentiel.

Pour le secteur tertiaire, l'intégralité des émissions sont issues de la combustion énergétique, dont 13% des émissions sont liées à l'utilisation du gaz naturel, 15% proviennent de l'utilisation de produits pétroliers et enfin 52% de l'utilisation de bois de chauffage.

## Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de NOx provenant des secteurs de l'industrie, de l'énergie et des déchets sont de 25 tonnes, représentant 9% des émissions de la communauté de communes.

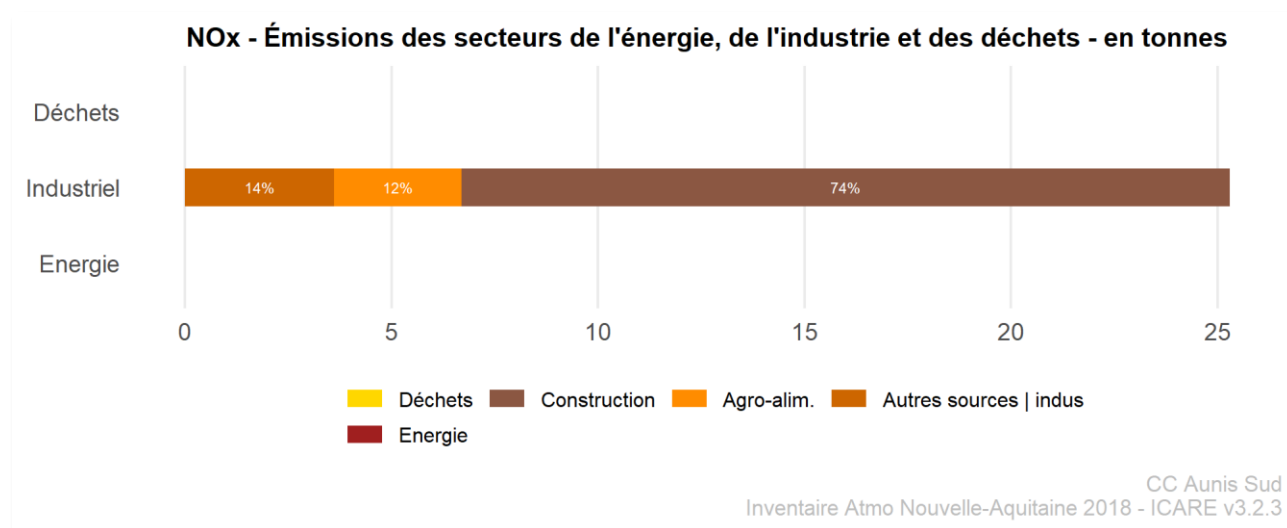


Figure 11 | CC Aunis Sud – NOx, émissions des secteurs industriel, déchets et énergie, en tonnes

Les émissions de ces secteurs sont essentiellement liées à la combustion : chaudières et procédés industriels, ou moteurs d'engins.

→ La part industrielle est de 25 tonnes, soit 100% des émissions de NOx des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions de l'industrie sont issues d'activités diverses (construction, et industrie agro-alimentaire essentiellement). De la construction (74% des émissions de NOx du secteur industriel), 100% des émissions proviennent de la combustion des moteurs des engins de construction). Des émissions de la branche agro-alimentaire, 87% sont liées à la combustion dans les chaudières industrielles.

Du total des émissions de NOx provenant du secteur industriel global, 48% sont issus de la consommation d'énergie via les chaudières, turbines à gaz et autres moteurs.

→ Les émissions des autres secteurs sont nulles (traitement des déchets et énergie).

### 3.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5]

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm (particules grossières), ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm (particules fines). À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10 .

Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement sur ce territoire, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : agricole, résidentiel, industriel et transport routier, dans des proportions pouvant varier.

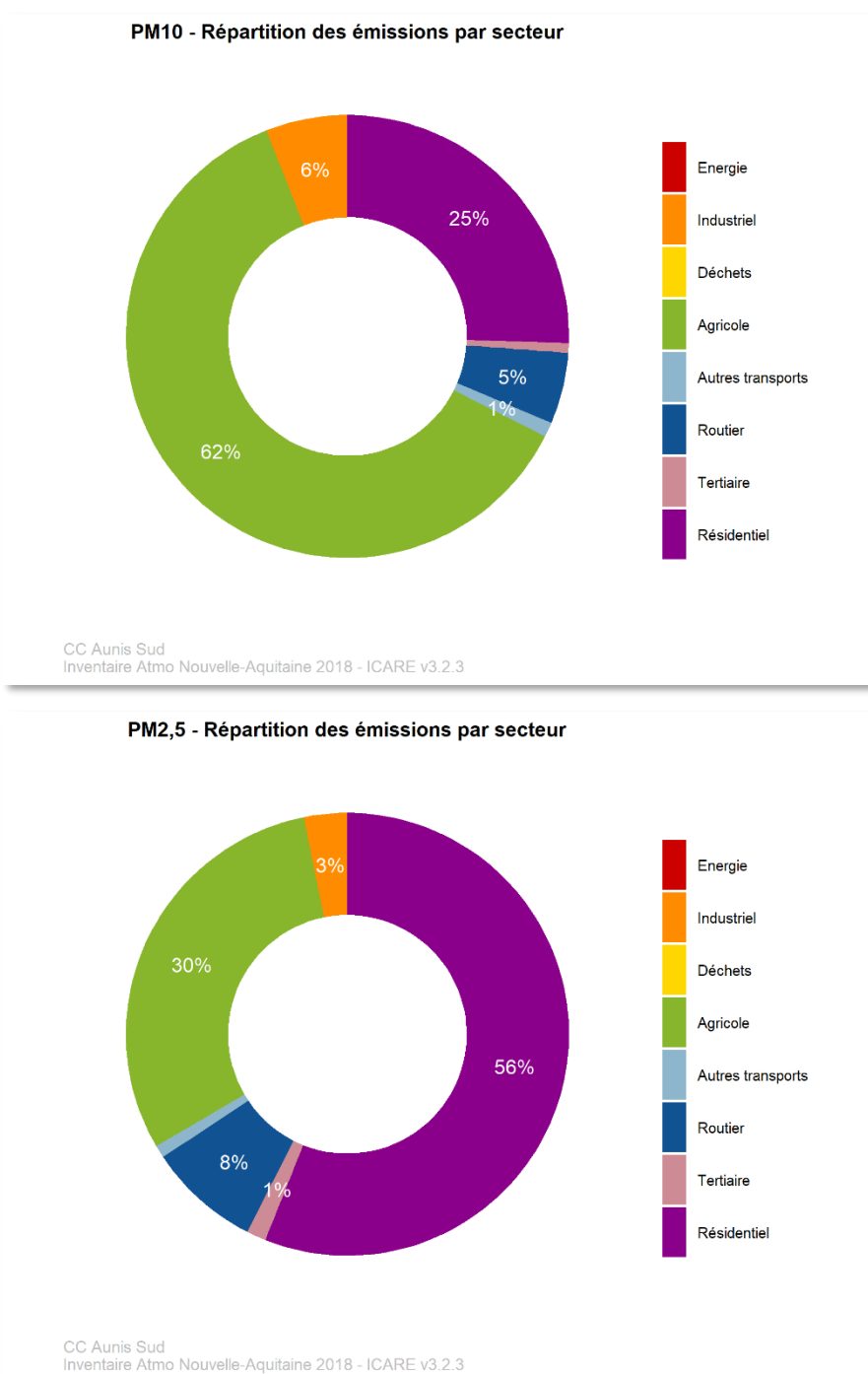


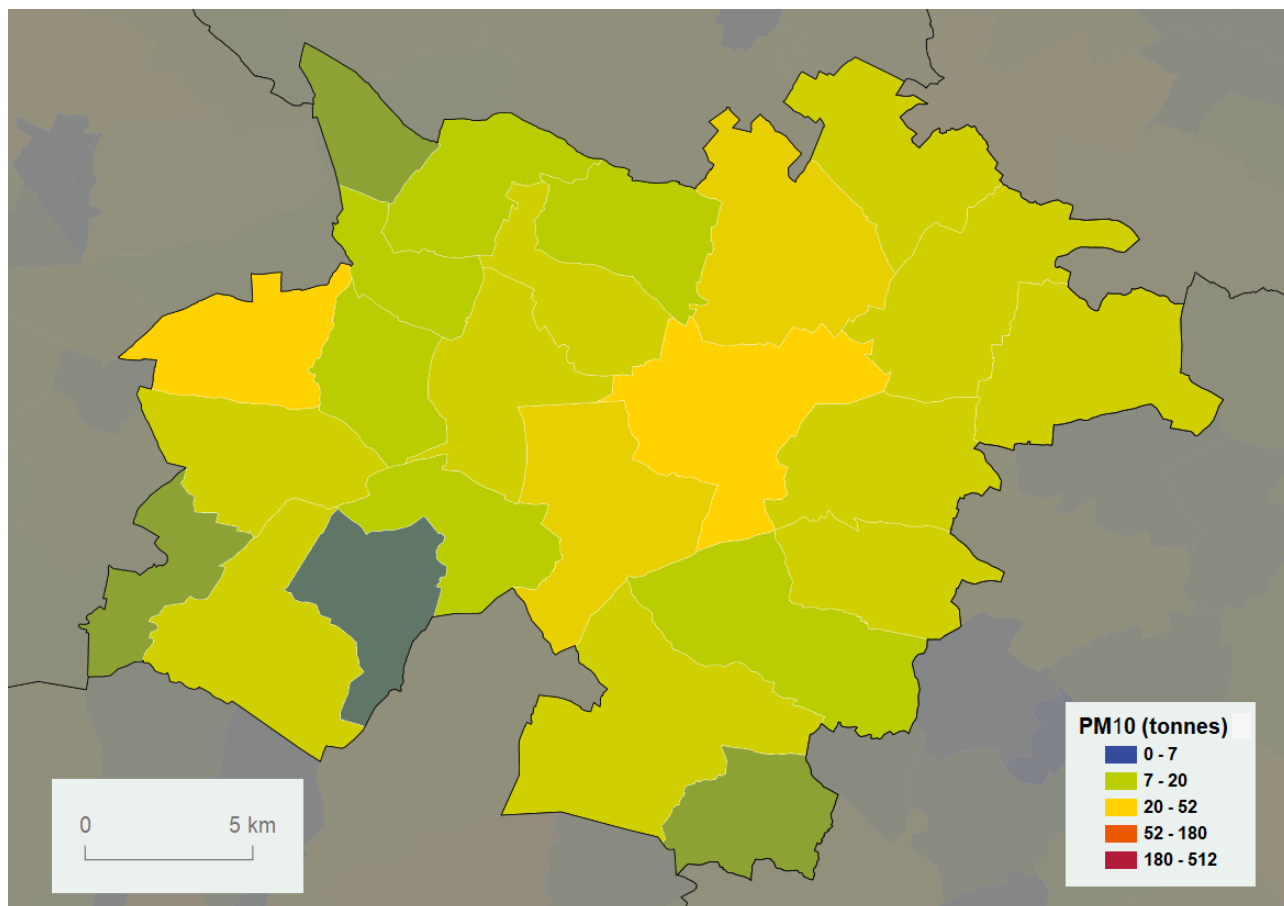
Figure 12 | CC Aunis Sud – Particules, Répartition des émissions par secteur

Le territoire Aunis Sud est responsable de 270 tonnes de particules grossières (PM10) et de 120 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant pour chaque granulométrie environ 7% des émissions départementales et environ 1% des émissions régionales.

Les distributions des émissions par secteur et par polluant sont les suivantes :

- Secteur agricole : 62% (PM10) et 30% (PM2,5)
- Secteur résidentiel : 25% (PM10) et 56% (PM2,5)
- Secteur industriel : 6% (PM10) et 3% (PM2,5)
- Secteur du transport routier : 5% (PM10) et 8% (PM2,5)

## Emissions à la commune





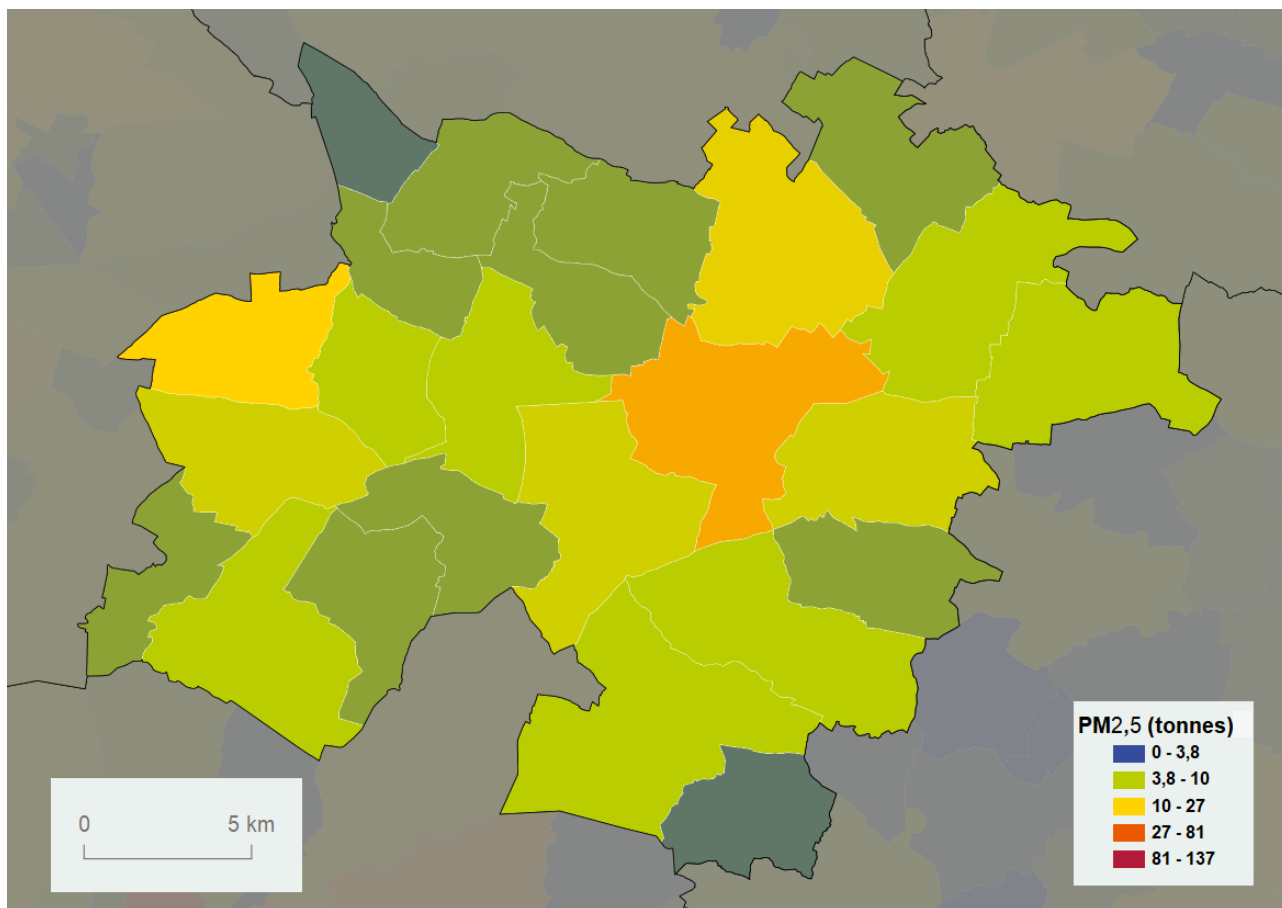


Figure 13 | CC Aunis Sud - PM10 et PM2,5 - Emissions à la commune en tonne

## Emissions du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2,5 issues du secteur agricole sont respectivement de 166 et 36 tonnes, représentant 62% et 30% des émissions totales de particules de la communauté de communes.

### Détail des émissions de PM10

- Les émissions liées à la culture des sols représentent 95% des émissions de PM10 du secteur agricole. La culture des terres génère des particules plus grossières (PM10) en raison du labourage des champs, des semis, des moissons et de tout travail en général.
- L'utilisation d'engins agricoles et l'élevage (déjections animales), représentent respectivement 2% et 3% des émissions de PM10 du secteur agricole.

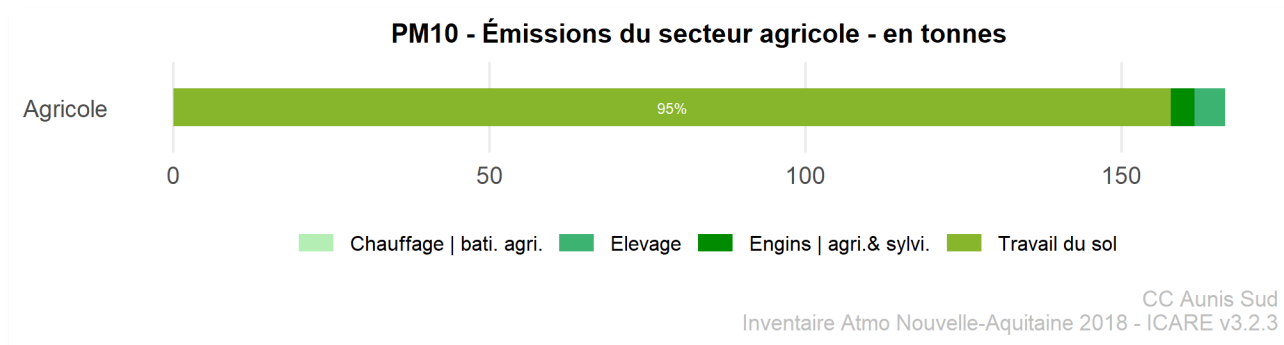


Figure 14 | Aunis Sud – PM10, émissions du secteur agricole, en tonnes

### Détail des émissions de PM2,5

- Les émissions liées à la culture des sols représentent 30% des émissions de PM2,5.
- Les émissions dues à l'utilisation d'engins agricoles et aux déjection animales liées à l'élevage, représentent respectivement 9% et 6% des émissions de PM2,5 du secteur agricole.

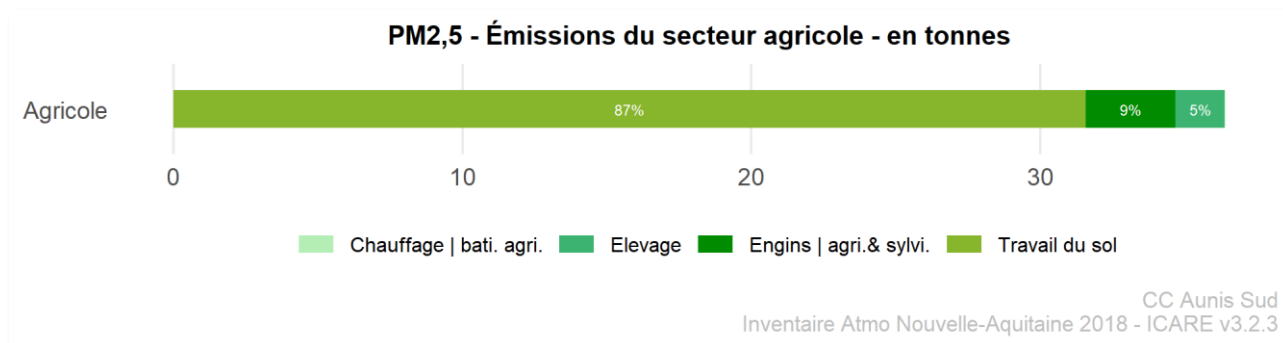


Figure 15 | CC Aunis Sud - PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

### Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 25% et 56% des émissions du territoire. 69 tonnes de PM10 et 67 tonnes de PM2,5 sont émises par le secteur résidentiel, contre 2 tonnes pour le secteur tertiaire.

Pour ces secteurs, les émissions de particules sont très fortement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson).

### Détail des émissions de PM10

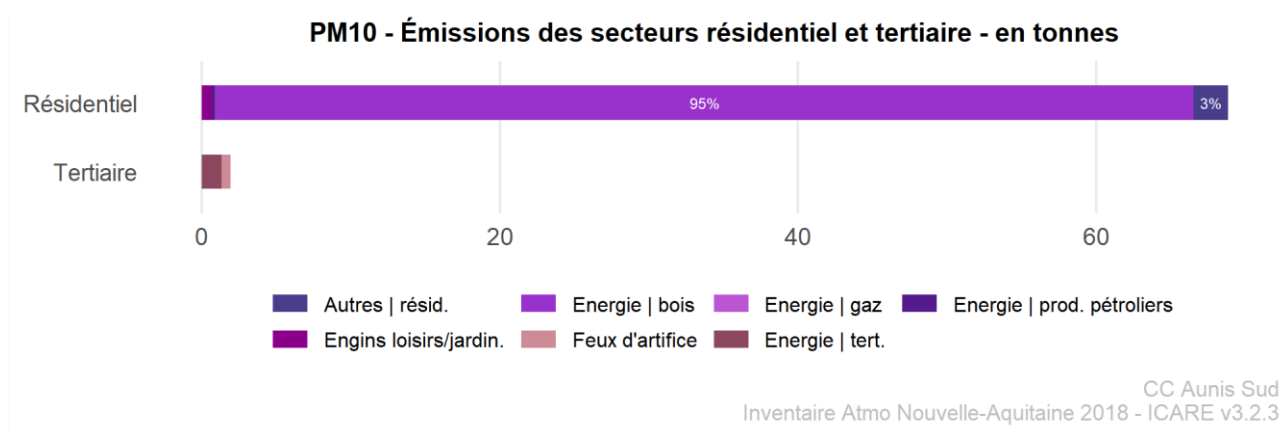


Figure 16 | CC Aunis Sud - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 96% des émissions de PM10 du secteur résidentiel sont issues de combustions énergétiques dédiées au chauffage des logements mais aussi aux besoins de cuisson et de production d'eau chaude sanitaire. Parmi ces consommations d'énergie, 95% sont liés à la consommation de bois de chauffage uniquement.
- 2% des PM10 proviennent des feux ouverts de déchets verts.

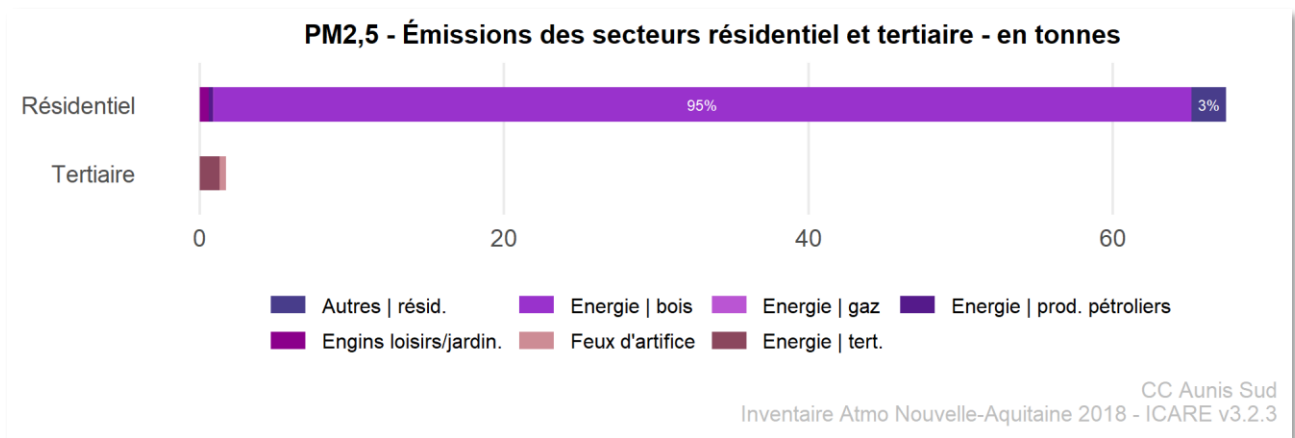


Figure 17 | CC Aunis Sud – PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 96% des émissions de PM2,5 du secteur résidentiel proviennent de mécanismes de combustion énergétique, dont 95% sont associés à la seule consommation de bois de chauffage.
- 2% des PM2,5 proviennent des feux ouverts de déchets verts.

Les proportions de PM10 et PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire sont équivalentes, autrement dit les particules émises par ces 2 secteurs, sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.

## Émissions du secteur des transports

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM2,5) ou de la « partie mécanique » (essentiellement des PM10). La partie moteur est liée au type de carburant utilisé tandis que la partie mécanique est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du transport routier sont respectivement de 14 et 10 tonnes, représentant 8% et 5% des émissions de particules de l'intercommunalité. Les émissions de PM10 et PM2,5, liées aux autres transports s'élèvent quant à elles, respectivement, à 3 tonnes et 1 tonne. Elles sont négligeables.

### Détail des émissions de PM10

Les émissions de PM10 du secteur routier sont de 14 tonnes, 5 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 9 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

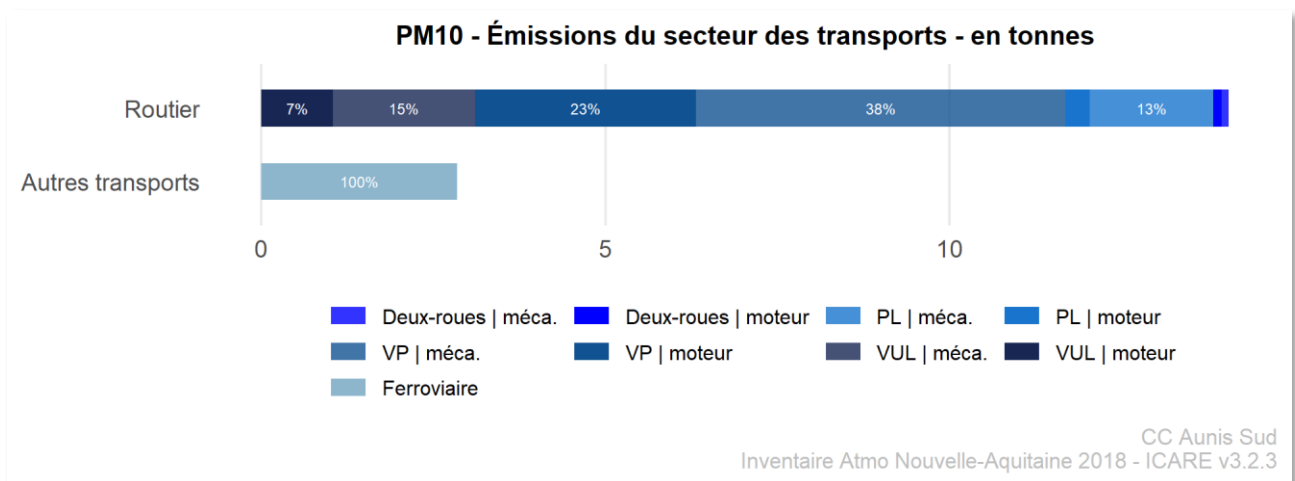


Figure 18 | CC Aunis Sud – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (68%), des poids lourds (8%), des véhicules utilitaires légers (22%), et des deux-roues (3%).
- Les phénomènes mécaniques entraînent plus d'émissions PM10 dans l'atmosphère que la combustion moteur. Ils contribuent à 34% des émissions, la partie moteur à 66%. Pour la partie mécanique, les poids-lourds sont responsables de 13% des émissions de PM10, les voitures particulières de 38% et les véhicules utilitaires légers de 15%.
- Les véhicules diesel sont responsables de 85% des émissions de PM10. Les véhicules essence représentent 15%.
- Le transport ferroviaire émet environ 3 tonnes de particules PM10 ; c'est le seul autre transport qui rejette des PM10 sur la communauté de communes.

✧ [Focus sur l'échappement moteur](#)

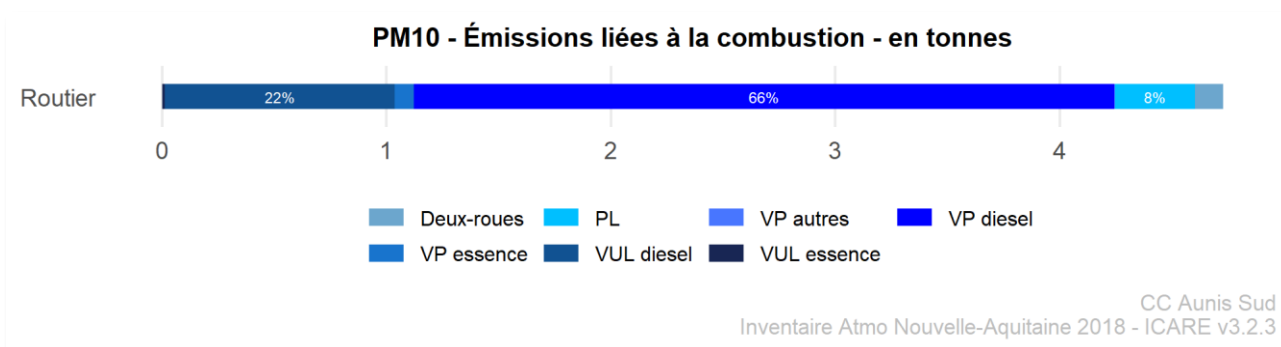


Figure 19 | CC Aunis Sud – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

- Les échappements moteur émettent 5 tonnes de PM10 dans l'atmosphère.
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 95% des émissions de PM10. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 66% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 22% et les poids lourds à 8%. Les véhicules à moteur essence représentent 5% des émissions liées à la combustion.

### Détail des émissions de PM2,5

Les émissions de PM2,5 sont de 10 tonnes, 5 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 5 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

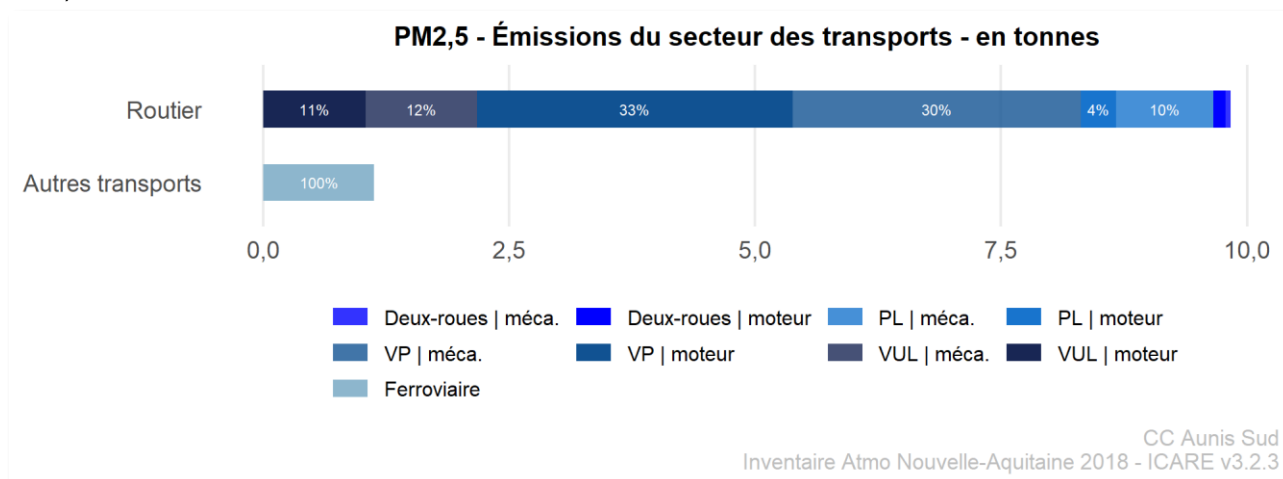


Figure 20 | CC Aunis Sud – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

On peut distinguer 4 grandes classes de véhicules : les poids lourds, les véhicules utilitaires légers, les voitures particulières et enfin les deux-roues motorisés.

- Les émissions de PM<sub>2,5</sub> proviennent des voitures particulières (62%), des poids-lourds (14%), des véhicules utilitaires légers (22%), et des deux-roues (2%).
- Les émissions liées à la combustion sont moins importantes que les particules issues des phénomènes mécaniques : 48% des émissions de PM<sub>2,5</sub> proviennent des échappements moteur et 52% des phénomènes d'abrasion et d'usure.
- Pour la partie mécanique, les poids-lourds sont responsables de 10% des émissions de PM<sub>2,5</sub>, les voitures particulières de 30% et les véhicules utilitaires légers de 12%.
- Les véhicules diesel émettent 87% des émissions de PM<sub>2,5</sub>. Les véhicules essence représentent 12% des émissions.
- Le transport ferroviaire émet 1 tonne de particules PM<sub>2,5</sub>.

✦ [Focus sur l'échappement moteur](#)

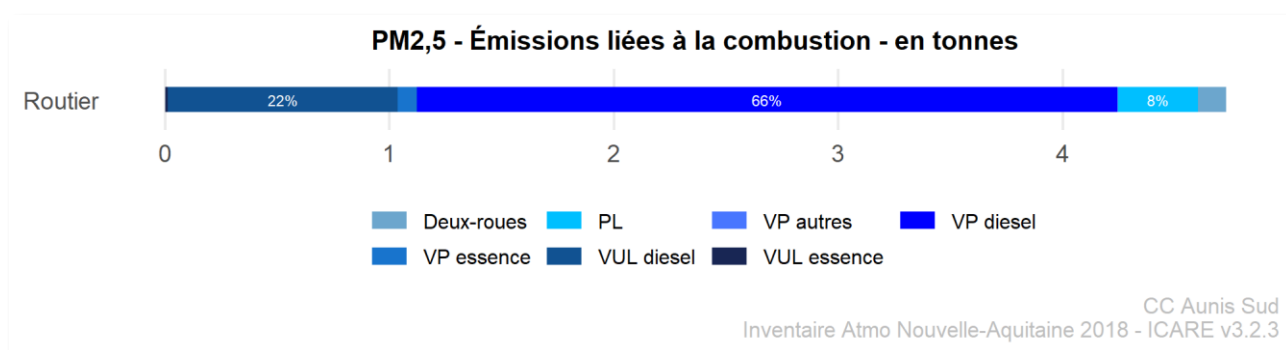


Figure 21 | CC Aunis Sud – PM<sub>2,5</sub>, émissions par carburant du transport routier, en tonnes

- Comme pour les particules PM<sub>10</sub>, 5 tonnes de PM<sub>2,5</sub> sont émises par la combustion des moteurs. Autrement dit les particules émises lors de la combustion sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.
- Pour la partie échappement moteur, les véhicules diesel représentent 95% des émissions de PM<sub>2,5</sub>. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 66% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 22% et les poids lourds à 8%. Les véhicules à moteur essence représentent 5% des émissions liées à la combustion.

## Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de PM10 et de PM2,5 liées au secteur de l'industrie sont respectivement de 16 et 4 tonnes, correspondant à 6% et 3% des émissions de particules de la communauté de communes. Les émissions de particules des secteurs de l'énergie et des déchets sont nulles.

### Détail des émissions de PM10

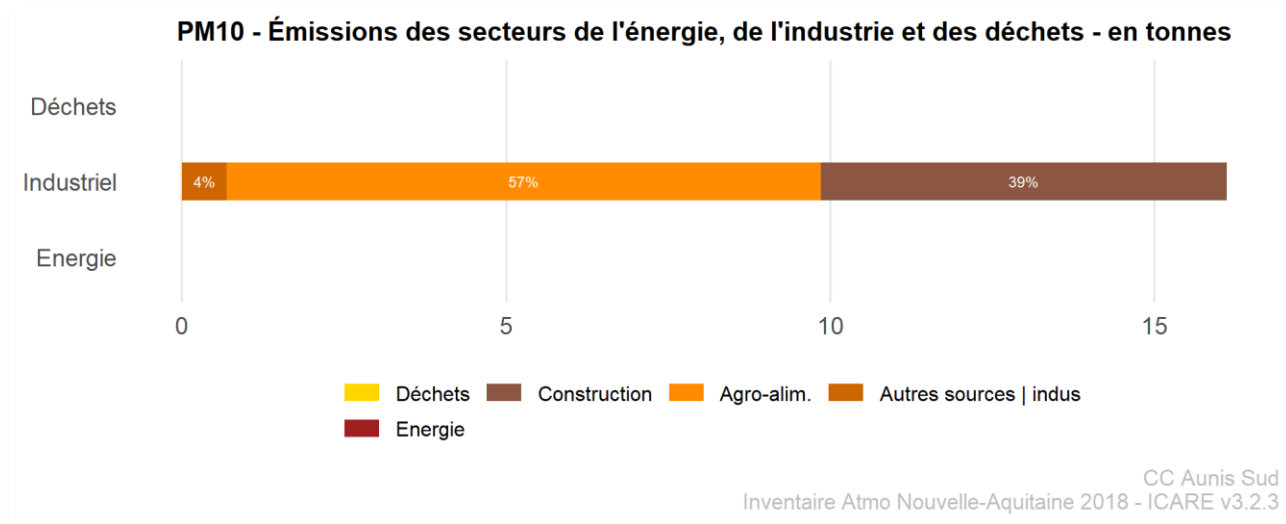


Figure 22 | CC Aunis Sud – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- Les activités de chantiers/BTP et les engins dédiés à la construction, sont responsables de 39% des émissions de PM10 du secteur.
- La filière agroalimentaire génère 57% des émissions totales de PM10.

### Détail des émissions de PM2,5

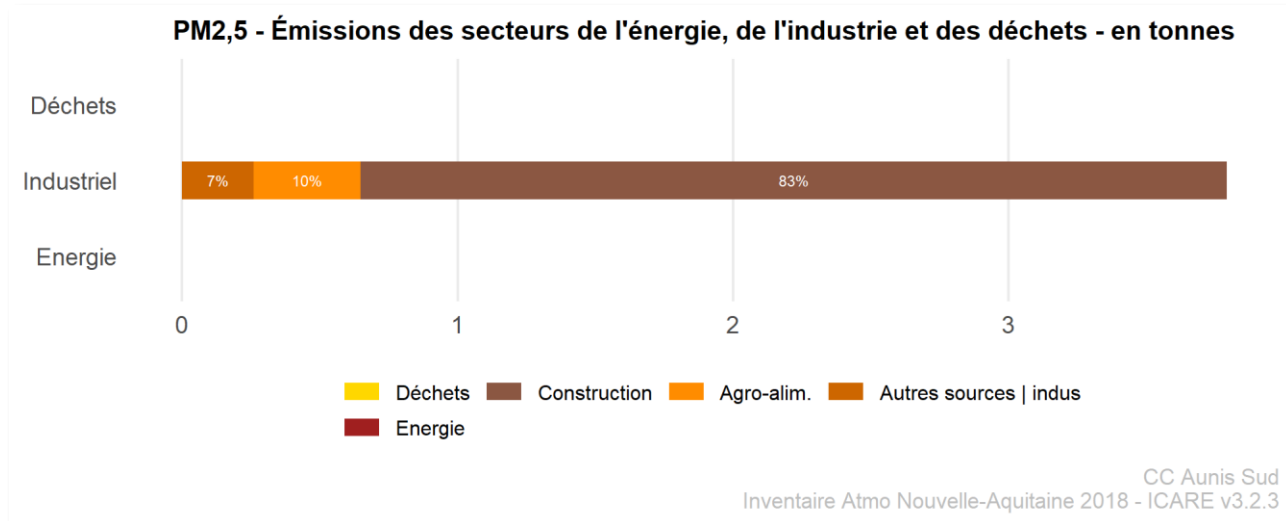


Figure 23 | CC Aunis Sud – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

- Le BTP et les engins dédiés à la construction sont responsables de 83% des émissions de PM2,5.
- Les industries agroalimentaires génèrent 10% de PM2,5.
- Les autres secteurs détiennent des émissions en très faibles quantités.

### 3.5. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

La source principale de COVNM n'est pas comptabilisée dans le bilan des émissions (conformément à la réglementation sur le rapportage des émissions dans le cadre des PCAET), et concerne les émissions liées aux forêts, à la végétation, etc.

Les émissions de COVNM de la communauté de communes Aunis Sud s'élèvent à 308 tonnes en 2018, ce qui correspond à 3% des émissions de la Charente-Maritime et à 0,4% des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

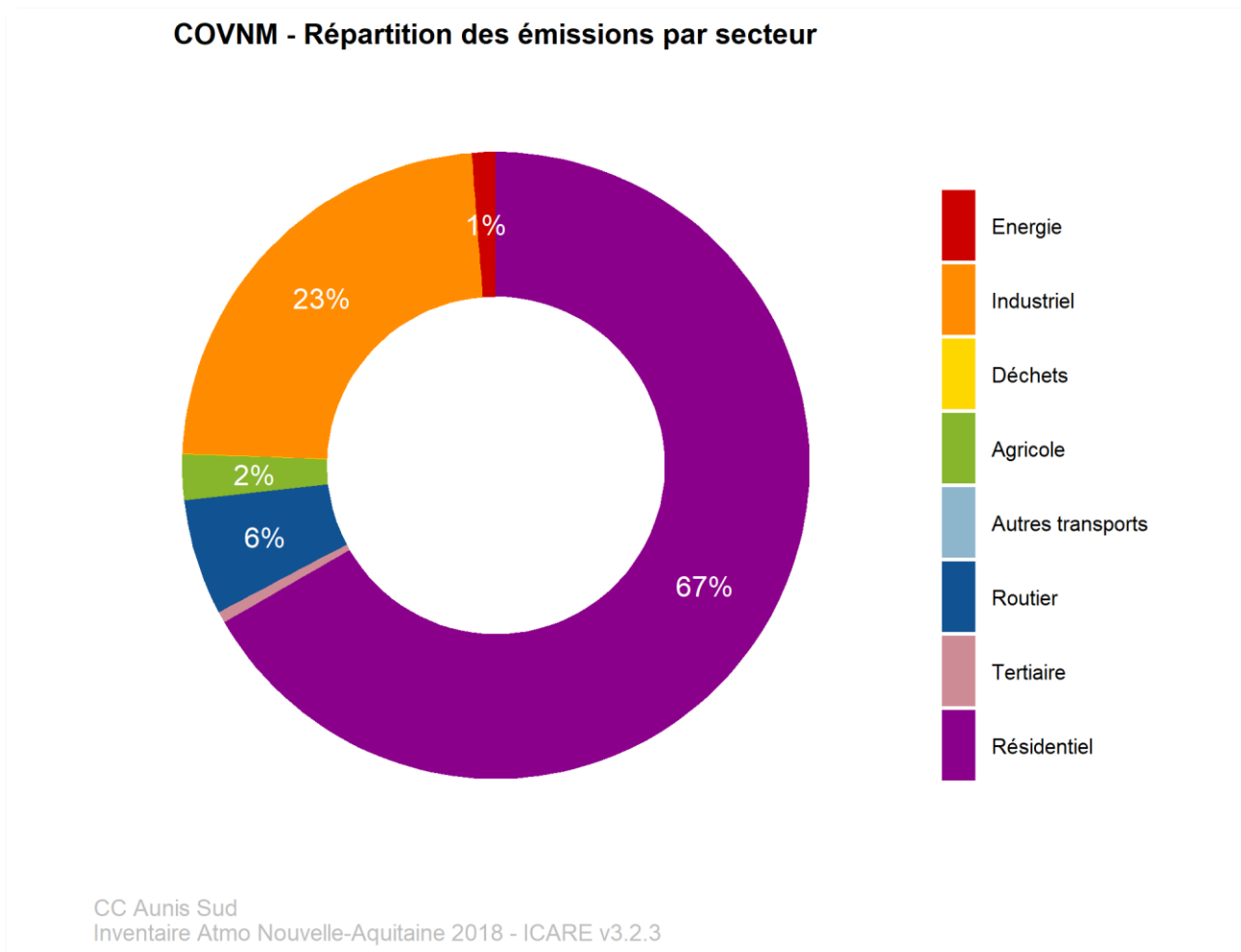


Figure 24 | CC Aunis Sud – COVNM, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution importante du secteur résidentiel (67%), suivi du secteur industriel (23%) puis le secteur du transport routier (6%).

## Emissions à la commune

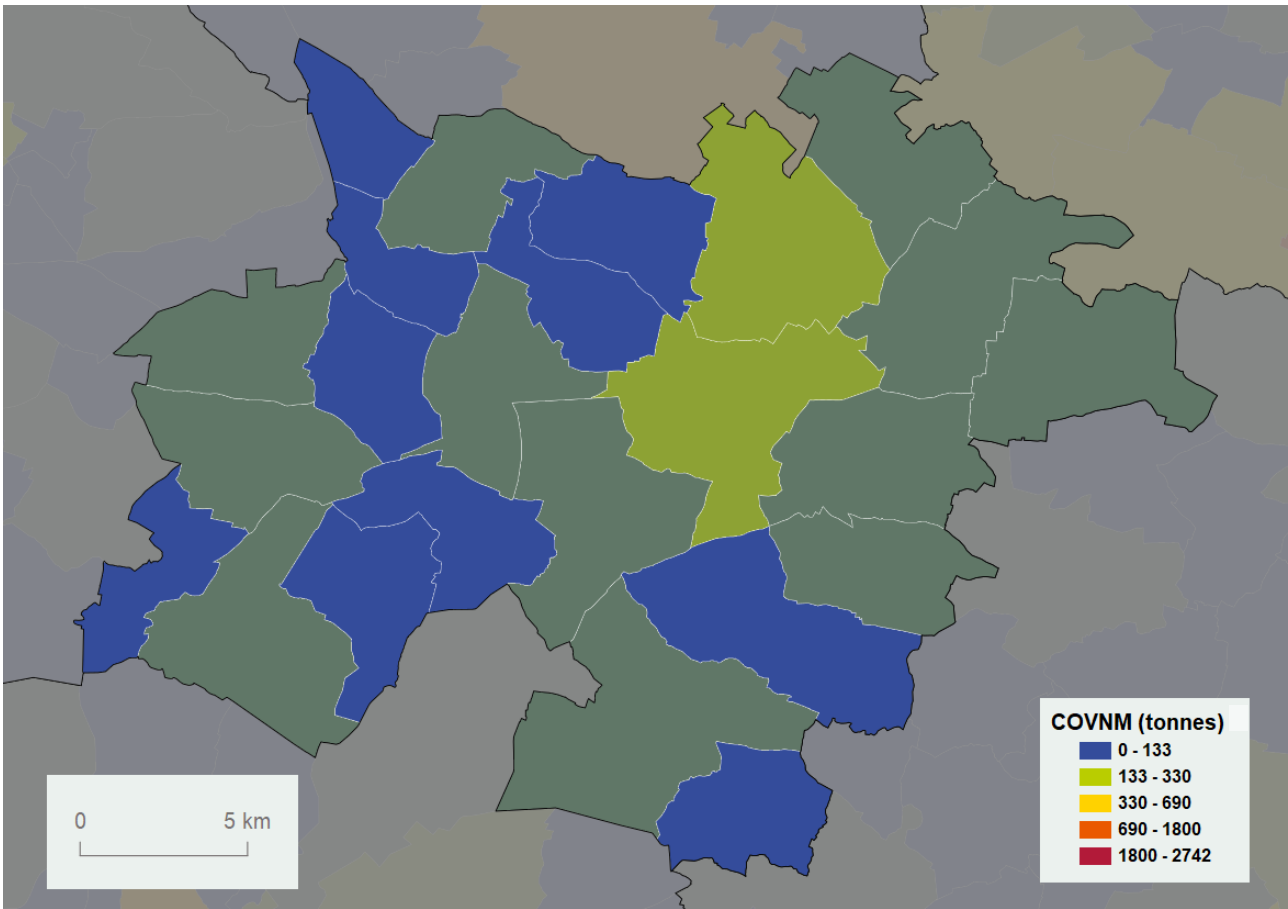


Figure 25 | CC Aunis Sud - COVNM - Emissions à la commune en tonne

## Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 207 tonnes, soit 67% des émissions totales de COVNM du territoire. Pour ces secteurs, les émissions de COVNM sont liées, d'une part aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson), et d'autre part à l'utilisation de solvants (peinture et produits d'entretien), majoritairement.

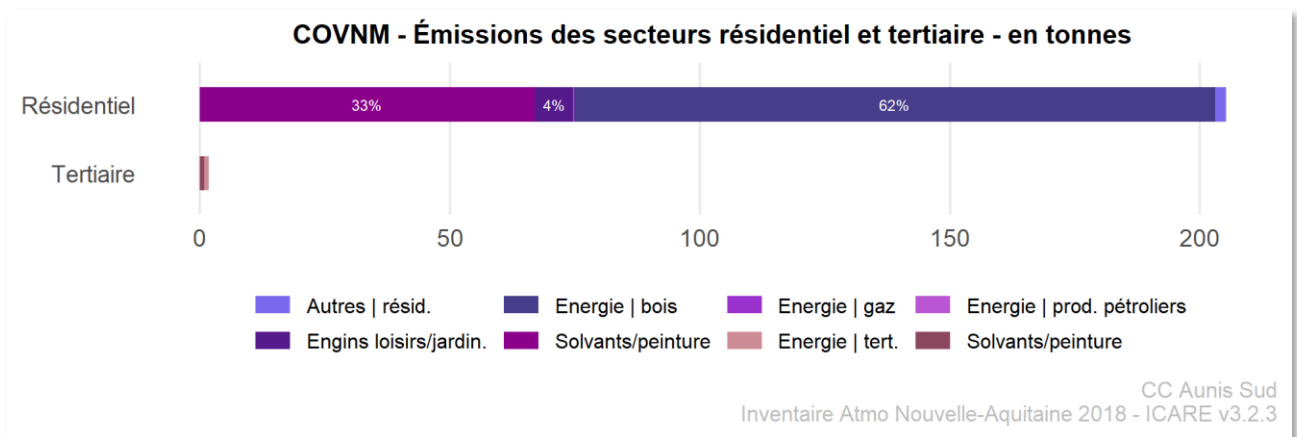


Figure 26 | CC Aunis Sud – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes



- Pour le secteur résidentiel, 63% des émissions sont liées aux consommations d'énergie pour satisfaire les besoins en chauffage, en cuisson et en eau chaude sanitaire des logements ; la quasi-totalité de ces émissions dédiées, provient de la combustion du bois utilisé pour le chauffage uniquement (99%).
- 33% des émissions sont dues à l'application et à l'utilisation domestique de peintures, de colles, de solvants ou de produits pharmaceutiques.
- Les engins de jardinage et de loisirs sont responsables de 4% des émissions de COVNM du secteur résidentiel.
- Les émissions de COVNM liées au secteur tertiaire représentent 0,6% des émissions de COVNM du territoire.

## Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie et de l'industrie sont de 75 tonnes, soit 24% des émissions totales de COVNM de la communauté de communes. À lui seul, le secteur industriel détient 71 tonnes.

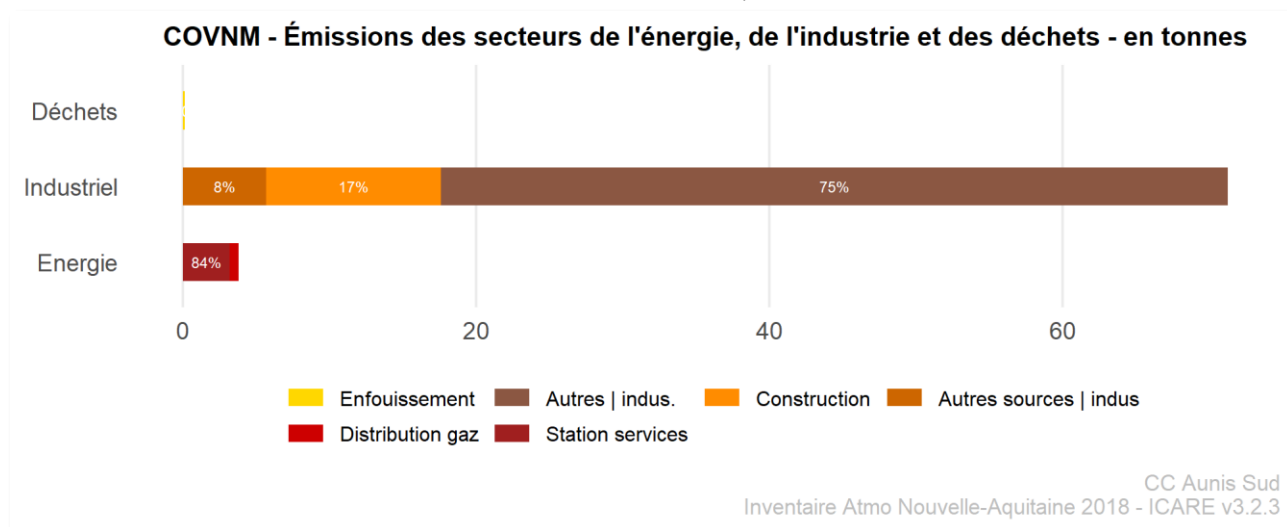


Figure 27 | CC Aunis Sud – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- 54% des émissions industrielles de COVNM proviennent de l'utilisation de solvant : applications de peintures et colles, ou protection du bois.
- 25% de la mise en œuvre de produits chimiques (polyester, PVC, polystyrène, ..)
- 8% des COVNM sont émis par l'industrie agro-alimentaire : fabrication de pains
- 7% des COVNM proviennent de moteurs d'engins
- La construction contribue à 17% des émissions industrielles, elles sont liées principalement aux applications de peintures et de colles dans les bâtiments en construction (12%), mais également aux moteurs d'engins de chantiers.
- Les émissions de COVNM liées au secteur de l'énergie s'élèvent à 4 tonnes de COVNM, soit 1,2% des émissions totales de COVNM du territoire. Les émissions se répartissent entre l'évaporation d'essence dans les stations-services (84% du secteur énergie) et les réseaux de distribution de gaz.
- Les émissions de COVNM liées au secteur des déchets sont presque nulles sur ce territoire.

## 3.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO<sub>2</sub>]

Les émissions de dioxyde de soufre de Aunis Sud s'élèvent à 14 tonnes en 2018, ce qui correspond à 3% des émissions du département et à moins de 0,2 % des émissions de la région.

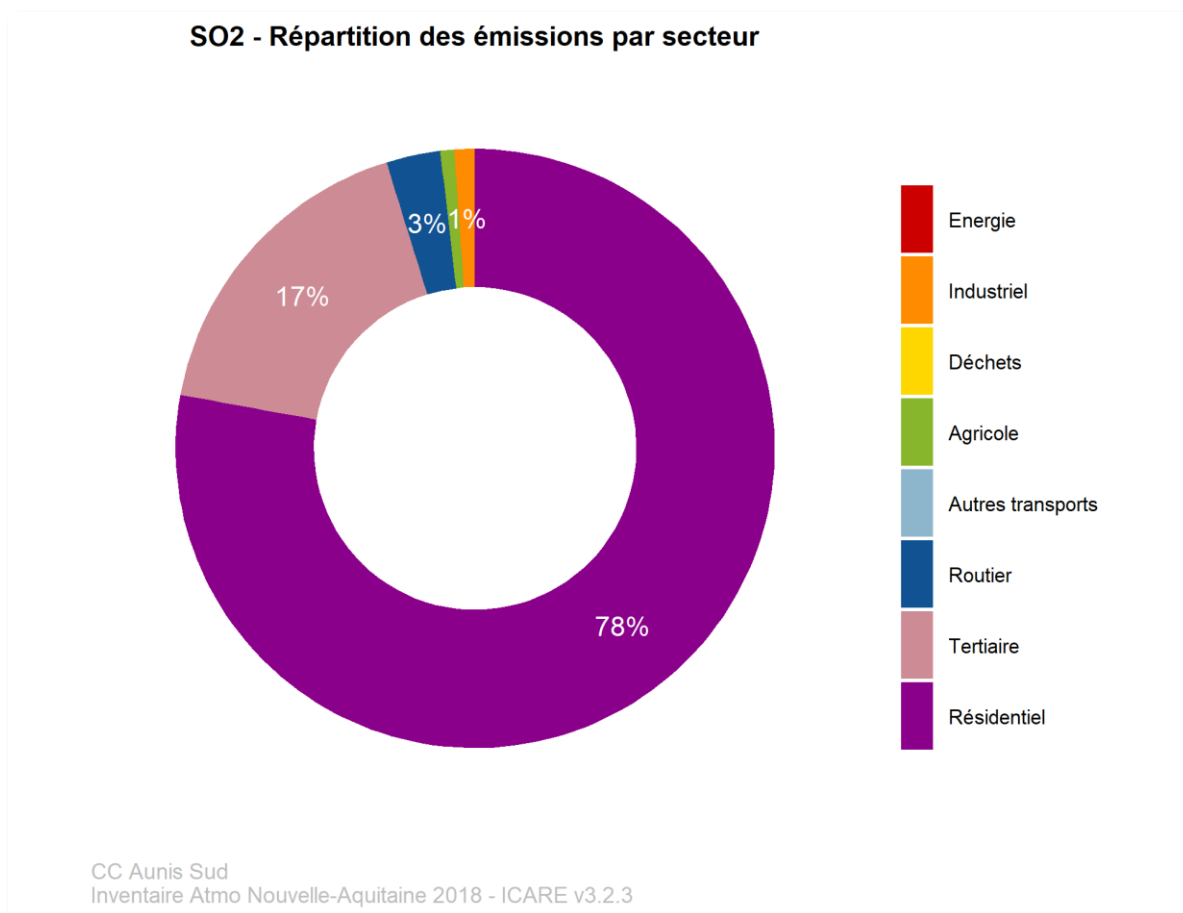


Figure 28 | CC Aunis Sud – SO<sub>2</sub>, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure des secteurs résidentiel (78%) et tertiaire (17%). Le total de SO<sub>2</sub> reste faible (14 tonnes).

## Emissions à la commune

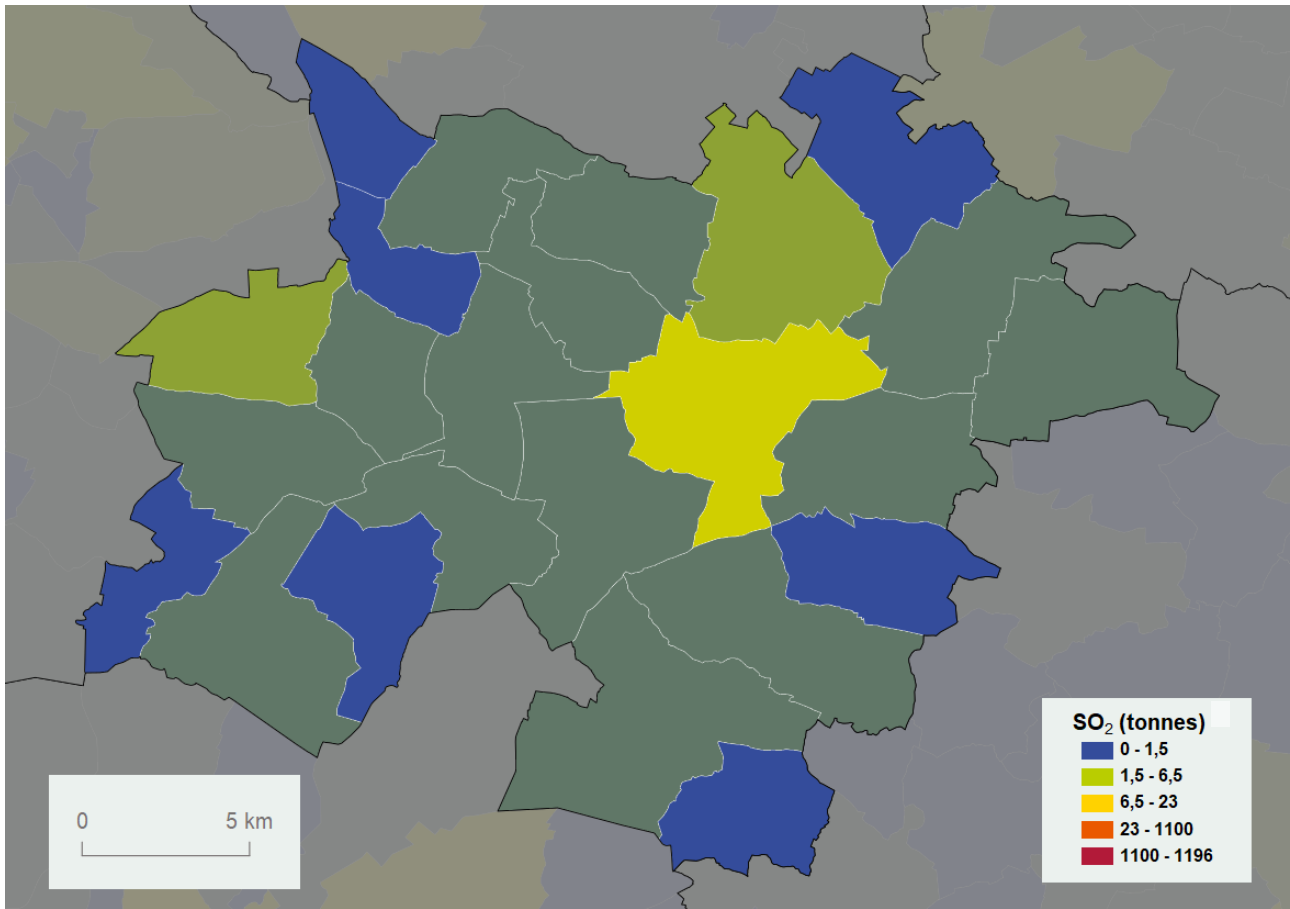


Figure 29 | CC Aunis Sud - SO<sub>2</sub> - Emissions à la commune en tonne

## Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de SO<sub>2</sub> des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 13 tonnes, soit 95% des émissions totales de la communauté de communes.

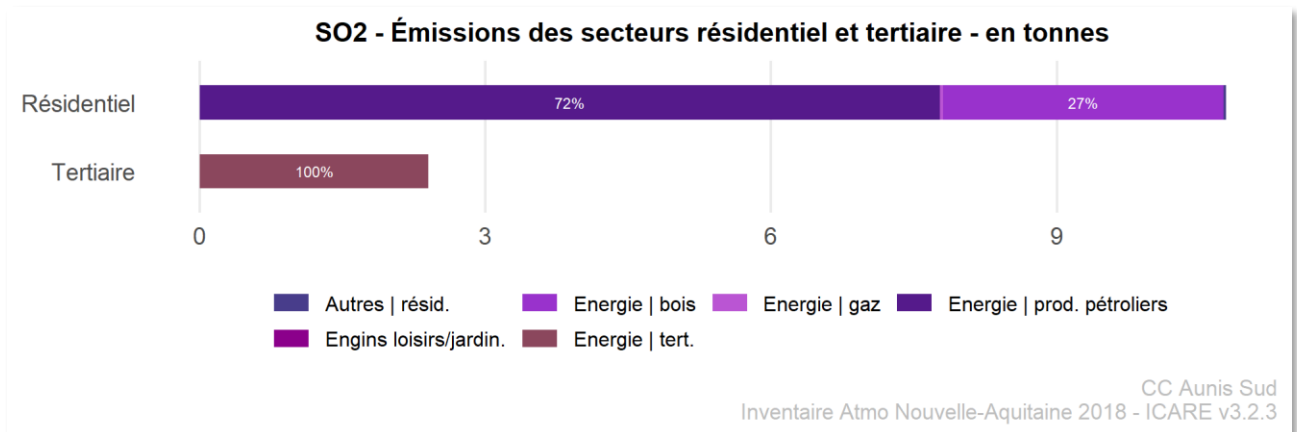


Figure 30 | CC Aunis Sud – SO<sub>2</sub>, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Pour les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de SO<sub>2</sub> sont généralement liées aux processus de combustion énergétique nécessaires au chauffage des locaux et logements.

→ 72% des émissions du secteur résidentiel sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul domestique et GPL). L'utilisation de bois de chauffage représente 27% des émissions de SO<sub>2</sub> de ce secteur.

- Ces combustibles sont utilisés essentiellement pour le chauffage des logements.
- Les émissions liées au secteur tertiaire représentent 17% des émissions totales de SO<sub>2</sub> du territoire. 92% des émissions de ce secteur sont liées à l'utilisation de produits pétroliers.



### 3.7. Émissions d'ammoniac [NH<sub>3</sub>]

Les émissions d'ammoniac de l'intercommunalité Aunis Sud s'élèvent à 753 tonnes en 2018, ce qui correspond à 11% des émissions départementales et à 0,8% des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution largement marquée du secteur agricole.

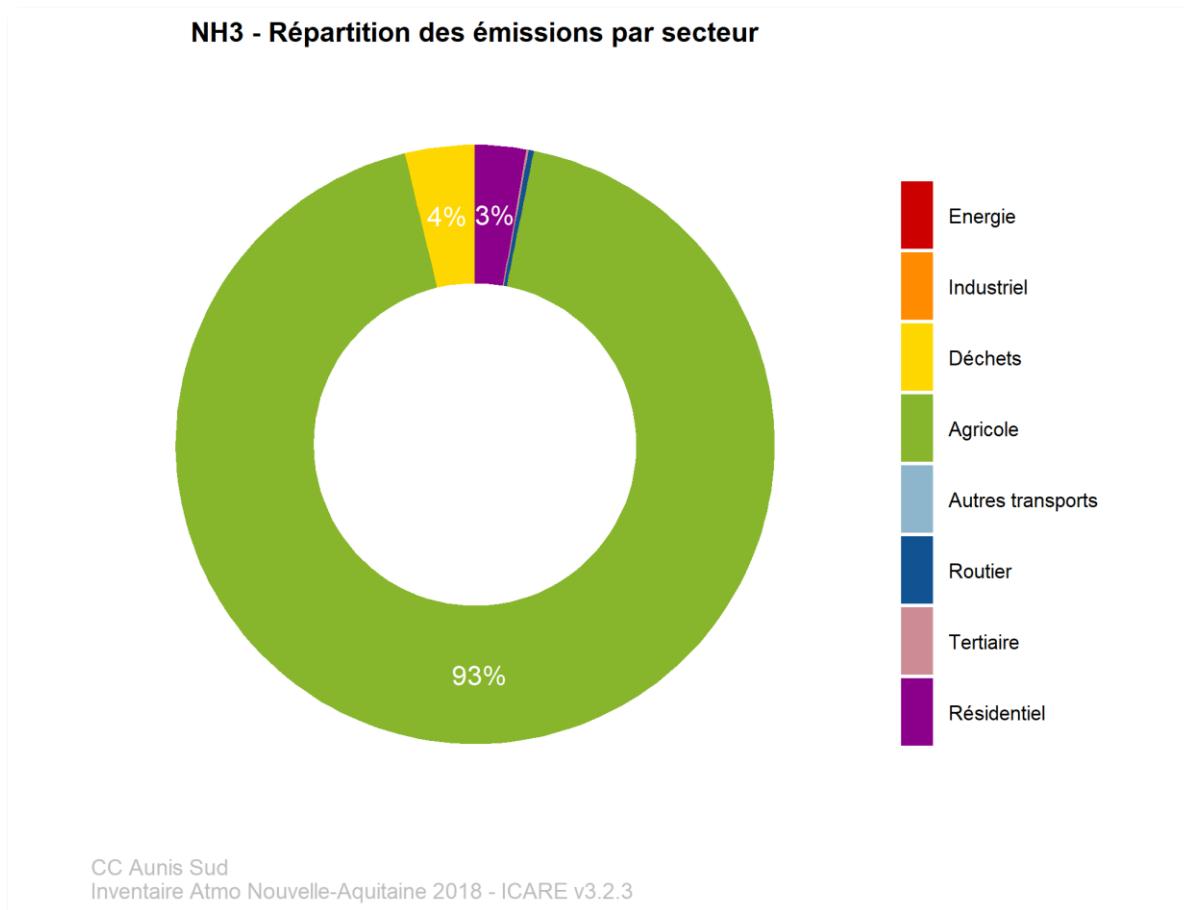


Figure 31 | CC Aunis Sud – NH<sub>3</sub>, Répartition des émissions par secteur

## Emissions à la commune

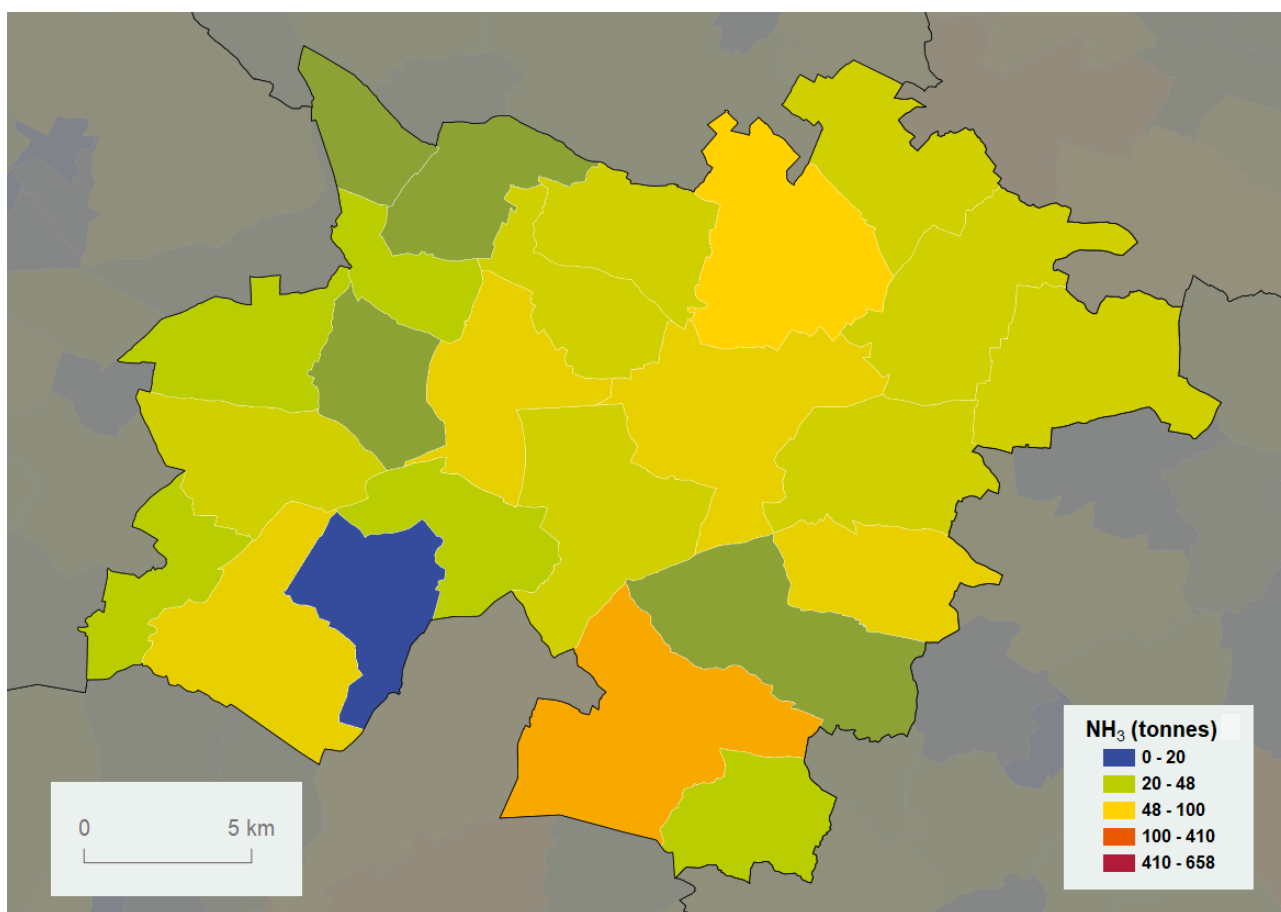


Figure 32 | CC Aunis Sud - NH<sub>3</sub> - Emissions à la commune en tonne

## Émissions du secteur agricole

Les émissions d'ammoniac du secteur de l'agriculture s'élèvent à 701 tonnes en 2018, elles représentent 93% des émissions totales de NH<sub>3</sub> de la communauté de communes Aunis Sud.

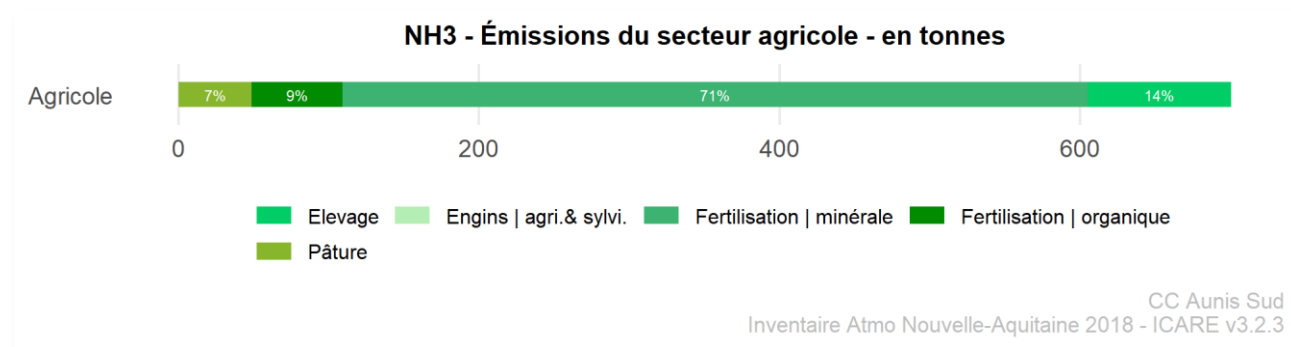


Figure 33 | CC Aunis Sud – NH<sub>3</sub>, émissions du secteur agricole, en tonnes

- Les émissions associées à la culture des sols avec engrais totalisent 71% des émissions du secteur. Parmi elles, les émissions liées à la culture des terres arables représentent 94% des émissions, le solde des rejets provient des prairies (69%). L'azote apporté par les engrais est transformé dans les sols en ammoniac et relargué dans l'air.
- 14% des émissions totales de NH<sub>3</sub> associées au secteur agricole sont dues aux composés azotés issus des déjections animales, notamment au sein des élevages de bovins.

## 3.8. Synthèse

La communauté de communes Aunis Sud représente 5% de la population de Charente-Maritime et 0,5% de celle de la Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de polluants de l'intercommunalité représentent entre 3 à 11% des émissions départementales. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire.

Le territoire Aunis Sud représente ainsi :

- 11% des émissions départementales d'**ammoniac** (NH<sub>3</sub>)
  - ✦ Principal secteur émetteur : agricole
  - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : **terres arables, élevage (bovins)**
  
- 8% des émissions départementales de **particules grossières (PM10)** d'une part et 6% des émissions de **particules fines (PM2,5)** d'autre part
  - ✦ Principaux secteurs émetteurs : agricole, résidentiel, industriel et transport routier
  - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : **chauffage au bois, terres arables, véhicules diesel**
  
- 3% des émissions départementales de **COVNM**
  - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, industriel et agricole
  - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : **chauffage au bois, solvants, peintures**
  
- 3% des émissions départementales de **dioxyde de soufre** (SO<sub>2</sub>)
  - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel/tertiaire et agricole
  - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : **consommation de produits pétroliers** (fioul domestique en particulier), **chauffage au bois**
  
- 3% des émissions départementales d'**oxydes d'azote** (NO<sub>x</sub>)
  - ✦ Principaux secteurs émetteurs : transport routier et agricole
  - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : **engins agricoles, véhicules diesel.**

# Annexes





# Annexe 1 : Santé - définitions

**Danger** : événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap, un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire, organique ou physiologique, lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique (exemple : un polluant atmosphérique), physique (exemple : un rayonnement) ou biologique (exemple : un grain de pollen). Ces dysfonctionnements peuvent entraîner ou aggraver des pathologies.

→ Par extension, les termes « danger » et « effet sur la santé » sont souvent intervertis.

**Risque pour la santé** : probabilité de survenue d'un danger causée par une exposition à un agent dans des conditions spécifiées.

**Exposition** : désigne, dans le domaine sanitaire, le contact (par inhalation, par ingestion...) entre une situation ou un agent dangereux (exemple : un polluant atmosphérique) et un organisme vivant. L'exposition peut aussi être considérée comme la concentration d'un agent dangereux dans le ou les milieux pollués (exemple : concentration dans l'air d'un polluant atmosphérique) mis en contact avec l'homme.

**Relation exposition-risque (ou relation dose-réponse)** : relation spécifique entre une exposition à un agent dangereux (exprimée, par exemple, en matière de concentrations dans l'air) et la probabilité de survenue d'un danger donné (ou « risque »). La relation exposition-risque exprime donc la fréquence de survenue d'un danger en fonction d'une exposition.

**Impact sur la santé** : estimation quantifiée, exprimée généralement en nombre de décès ou nombre de cas d'une pathologie donnée, et basée sur le produit d'une relation exposition-risque, d'une exposition et d'un effectif de population exposée.



## Annexe 2 : Les polluants

### Les oxydes d'azote : NOx (NO et NO<sub>2</sub>)

Le terme « oxyde d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le NO<sub>2</sub> est issu de l'oxydation du NO. Ils proviennent essentiellement de la combustion : des véhicules et installations de combustion. Ils sont considérés comme indicateur du trafic automobile.

Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. A forte concentration, le NO<sub>2</sub> est un gaz toxique.

Les oxydes d'azote ont un rôle de précurseurs dans la formation de l'ozone troposphérique (basse atmosphère). Ils contribuent aux pluies acides, affectant les sols et les végétaux, et à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol.

### Les particules : TSP, PM10 et PM2,5

Les particules en suspension ou « poussières » constituent un ensemble vaste et hétérogène de substances organiques, inorganiques et minérales. Elles sont dites primaires lorsqu'elles sont émises directement dans l'atmosphère, et sont dites secondaires lorsqu'elles se forment dans l'air à partir de polluants gazeux par transformation chimique. Les particules sont classées selon leur taille :

- Les particules totales – TSP : représentent toutes les particules quel que soit leur diamètre. Les PM10 et PM2,5 sont également comprises dans cette catégorie.
- Les particules en suspension – PM10 - de diamètre inférieur à 10 µm : les émissions de PM10 ont des sources très variées, comme la combustion de combustibles, fossiles ou biomasse, les transports routiers, l'agriculture (élevage et culture), certains procédés industriels, les chantiers en construction, ou enfin l'usure des matériaux (routes, pneus, plaquettes de freins) ...
- Les particules fines – PM2,5 - de diamètre inférieur à 2,5 µm : elles sont issues de toutes les combustions, routières, industrielles ou domestiques (transports, installations de chauffage, industries, usines d'incinération, chauffage domestique au bois).

Selon leur granulométrie, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines, inférieures à 2,5 µm, peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes. Elles contribuent aux salissures des bâtiments et monuments.

### Les composés organiques volatils : COVNM

Les COV constituent une famille de produits très larges et regroupent toutes les molécules formées d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbure) comme le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) et le toluène (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>). Ils sont émis lors de la combustion de carburants ou par évaporation de solvants lors de la fabrication, du stockage et de l'utilisation de peintures, encres, colles et vernis. Des COV biotiques sont également émis par les végétaux (agriculture et milieux naturels).

Les effets sanitaires sont très variables selon la nature du composé. Ils vont d'une simple gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérogènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

Les COV sont des précurseurs à la formation de l'ozone dans la basse atmosphère. Les composés les plus stables chimiquement participent à l'effet de serre et à l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique (haute atmosphère).

**Le dioxyde de soufre : SO<sub>2</sub>**

Le dioxyde de soufre est un polluant essentiellement industriel et provient de la combustion de carburants fossiles contenant du soufre (fioul lourd, charbon, gazole).

Le SO<sub>2</sub> est un gaz irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gênes respiratoires). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.

Le SO<sub>2</sub> se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

**L'ammoniac : NH<sub>3</sub>**

L'ammoniac est un polluant d'origine essentiellement agricole, produits lors épandages d'engrais azotés ou émis par les rejets organiques de l'élevage. Il se forme également lors de la fabrication d'engrais ammoniacés.

Le NH<sub>3</sub> est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. À forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. À très forte dose, l'ammoniac est un gaz mortel.

Le NH<sub>3</sub> est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub>) pour former des particules très fines de nitrate ou de sulfate d'ammonium. L'ammoniac participe au phénomène d'acidification des pluies, des eaux et des sols, entraînant l'eutrophisation des milieux aquatiques. Par son acidité, l'ammoniac, sous forme NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dans les pluies, dégrade les monuments et le patrimoine historique par altération des roches.



## Annexe 3 : Les secteurs d'activités

### **Résidentiel / Tertiaire : Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel**

Il s'agit des activités liées à l'usage des bâtiments : pour le secteur résidentiel, logements des ménages et occupations associées ; pour le tertiaire, les activités de service comme les commerces, les bureaux et les établissements publics (hôpitaux, écoles...). Les émissions sont liées aux consommations énergétiques comme le chauffage, la production d'eau chaude et les cuissons, aux utilisations de solvants, ainsi qu'aux utilisations d'engins de jardinage.

### **Transport routier**

Le secteur des transports routiers correspond aux véhicules particuliers, aux véhicules utilitaires légers, aux poids-lourds et aux deux-roues. Les sources prises en compte sont les échappements à chaud et les démarrages à froid, les évaporations de carburant, les abrasions et usures de routes et des équipements (plaquettes de freins, pneus).

### **Agriculture : Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCATF<sup>8</sup>**

Les émissions de ce secteur sont liées à l'élevage (déjections animales, fermentation entérique), aux terres cultivées (travail des sols, utilisation d'engrais et pesticides, épandage de boues) et enfin aux consommations d'énergie (tracteurs et chaudières utilisés sur les exploitations).

### **Industrie : Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction**

Les secteurs de l'industrie regroupent les activités suivantes : l'industrie extractive, la construction, l'industrie manufacturière (agro-alimentaire, chimie, métallurgie et sidérurgie, papier-carton, production de matériaux de construction) et le traitement des déchets.

- ✦ Les émissions industrielles sont liées aux procédés de production, aux consommations d'énergie (chaudières et engins industriels, chauffage des bâtiments), ainsi qu'aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture ou de colle, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries...).
- ✦ Le secteur de la construction comprend les activités de chantiers et de travaux publics, les engins non routiers et les applications de peinture, colle et solvants.
- ✦ Le traitement des déchets intègre les installations d'incinération de déchets ménagers ou industriels, les centres de stockage, les stations d'épurations ainsi que les crématoriums.

### **Production et distribution de l'énergie : Extraction, transformation et distribution d'énergie**

Ce secteur recense les émissions liées à la production d'électricité, au chauffage urbain, au raffinage du pétrole, ainsi que l'extraction, la transformation et la distribution des combustibles.

### **Autres transports : Modes de transports autres que routier**

Les émissions de ce secteur proviennent des transports ferroviaires, maritimes et aériens.

---

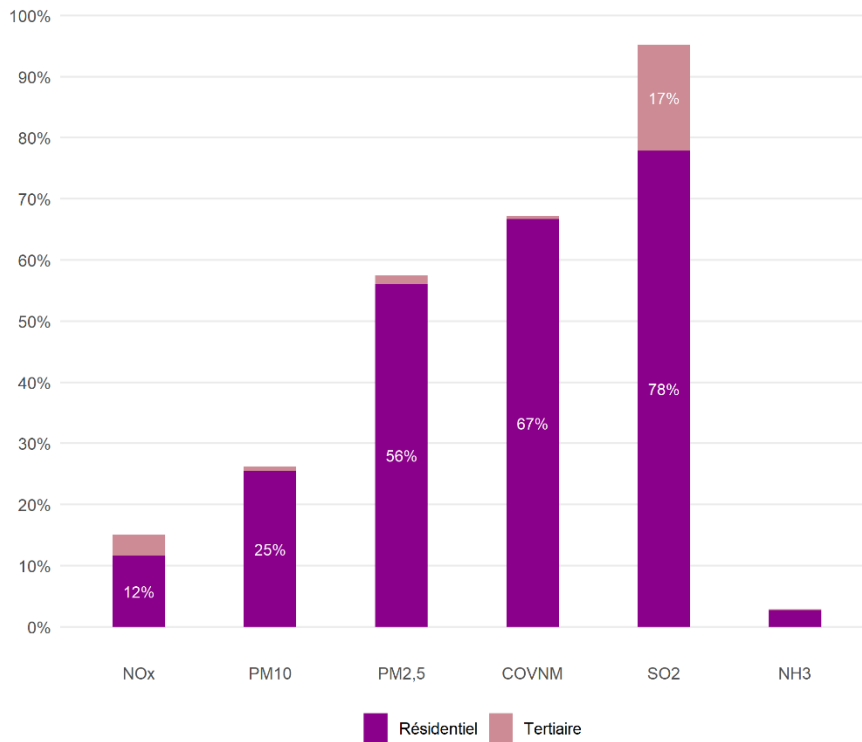
<sup>8</sup> Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie

## Annexe 4 : Nomenclature PCAET

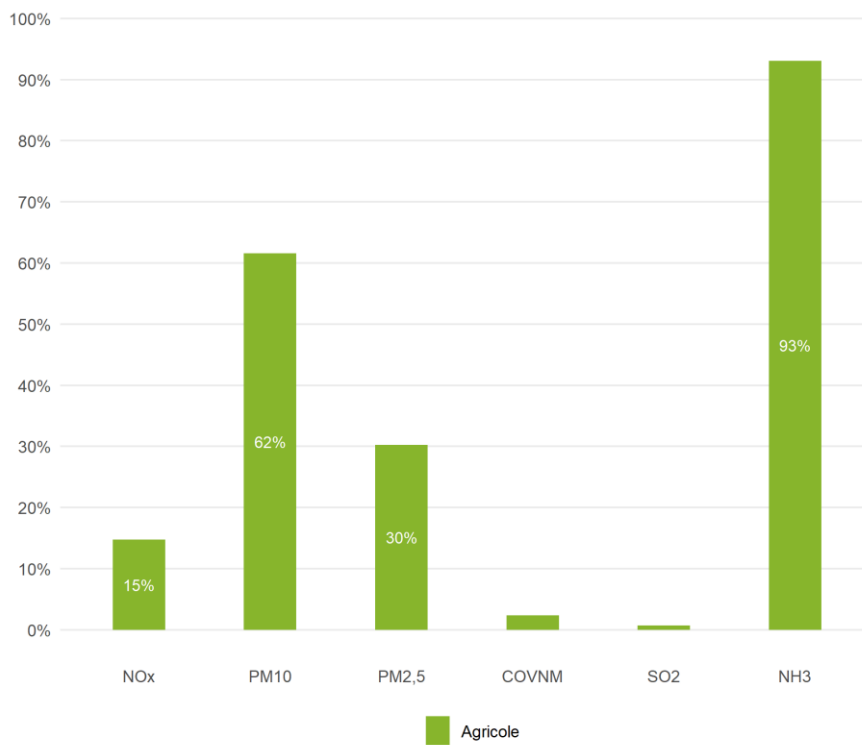
PCAET Niveau 1	PCAET Niveau 2	Description
<b>Résidentiel</b>	Autres   résid.	Autres sources résidentielles
	Énergie   bois	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - bois
	Énergie   électricité	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - électricité
	Énergie   gaz	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - gaz
	Énergie   prod. pétroliers	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - produits pétroliers
	Engins loisirs/jardin.	Engins spéciaux – loisir, jardinage
	Solvants/peinture	Utilisation domestique de peinture, solvants et produits pharmaceutiques
<b>Tertiaire</b>	Energie   tert.	Chauffage, eau chaude, cuisson - commercial et institutionnel
	Feux d'artifice	Feux d'artifice
	Solvants/peinture	Utilisation de peinture, solvants et produits pharmaceutiques
<b>Transport routier</b>	Deux-roues	Deux-roues
	Deux-roues   moteur	Deux-roues - combustion moteur
	Deux-roues   méca.	Deux-roues - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
	PL	Poids lourds (y.c. bus et cars)
	PL   moteur	Poids lourds (y.c. bus et cars) - combustion moteur
	PL   méca.	Poids lourds (y.c. bus et cars) - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
	VP diesel	Voitures particulières à moteur diesel
	VP essence	Voitures particulières à moteur essence
	VP autres	Voitures particulières à moteur gpl, gnv ou électrique
	VP   moteur	Voitures particulières - combustion moteur
	VP   méca.	Voitures particulières - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
	VUL diesel	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t à moteur diesel
	VUL essence	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t à moteur essence
	VUL   moteur	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t - combustion moteur
	VUL   méca.	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
<b>Autres transports</b>	Aérien	Transport aérien français
	Ferroviaire	Transport ferroviaire

	Maritime	Transport maritime domestique français
<b>Agricole</b>	Chauffage   bâti. agri.	Installations de combustion de l'agriculture
	Ecobuage	Ecobuage
	Elevage	Elevage (déjections animales au bâtiment, stockage)
	Engins   agri.& sylvi.	Engins spéciaux - Agriculture et Sylviculture
	Fertilisation   minérale	Fertilisation des cultures (engrais et amendements minéraux)
	Fertilisation   organique	Fertilisation des cultures (engrais organiques avec des déjections animales)
	Pâturage	Pâturage
	Travail du sol	Travail du sol des cultures (labours, plantation, récolte, fertilisation)
<b>Déchets</b>	Enfouissement	Stockage des déchets
	Incinération	Incinération sans récupération d'énergie
	Prod. compost	Production de compost à partir de déchets
<b>Industriel</b>	Agro-alim.	Agro-alimentaire
	Autres   indus.	Autres sources industrielles
	Carrières	Exploitation de carrières
	Chimie	Chimie organique, non-organique et divers
	Construction	Construction
	Métallurgie	Métallurgie des métaux ferreux et non ferreux
	Minéraux/matériaux	Minéraux non-métalliques et matériaux de construction
	Papier/carton	Papier, carton
<b>Energie</b>	Autres   énergie	Autres secteurs de la transformation d'énergie
	Chauff. urb.	Chauffage urbain
	Distribution gaz	Réseaux de distribution de gaz
	Extract. gaz/pétrole	Torchères dans l'extraction de gaz et de pétrole
	Stations-services	Stations-services (y compris refoulement des réservoirs)
	U.V.E.	Incinération des ordures ménagères

# Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



CC Aunis Sud  
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



CC Aunis Sud  
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

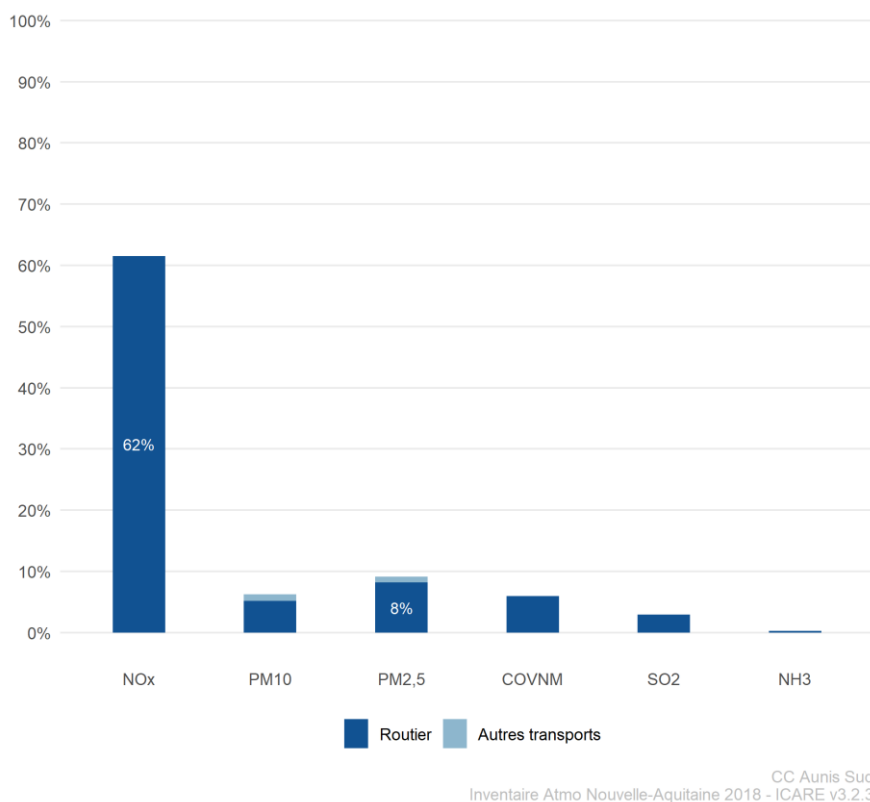
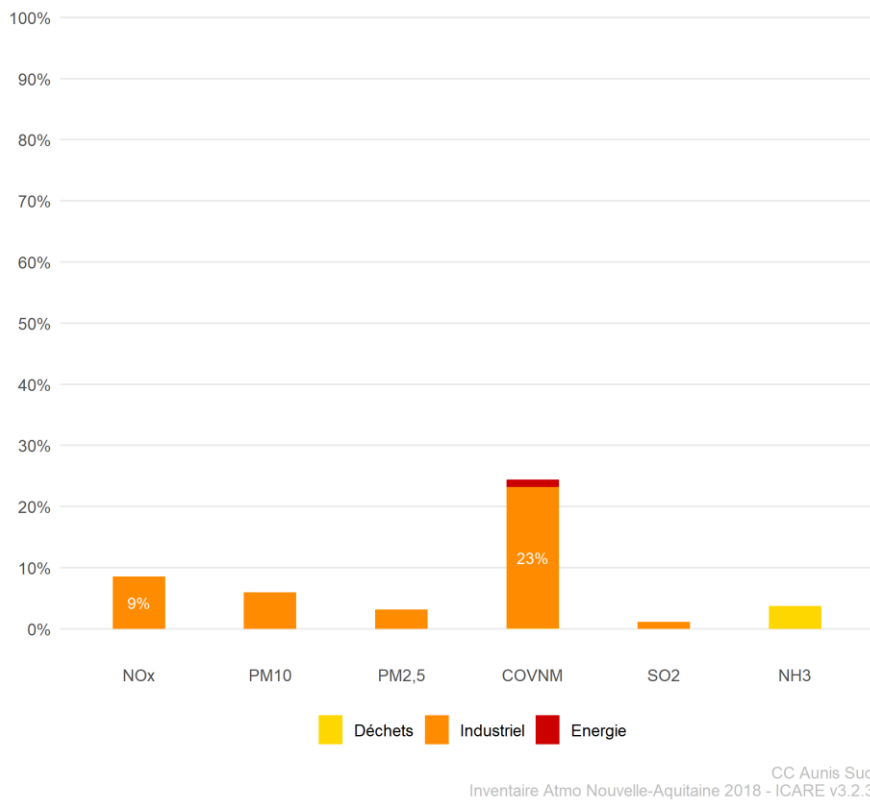


Figure 34 | CC Aunis Sud, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes



## Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	34	69	67	205	11	21
Tertiaire	10	2	2	2	2	1
Transport routier	181	14	10	18	0	2
Autres transports	0	3	1	0	0	0
Agriculture	43	166	36	7	0	701
Déchets	0	0	0	0	0	28
Industrie	25	16	4	71	0	0
Énergie	0	0	0	4	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>294</b>	<b>270</b>	<b>120</b>	<b>308</b>	<b>14</b>	<b>753</b>

CC Aunis Sud - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	627	1 166	1 142	3 700	179	349
Tertiaire	268	41	37	50	52	17
Transport routier	5 139	343	246	361	11	54
Autres transports	1 026	43	27	42	23	0
Agriculture	484	1 581	350	88	2	6 338
Déchets	40	0	0	5	2	115
Industrie	1 165	384	96	5 961	249	5
Énergie	122	6	5	82	7	11
<b>TOTAL</b>	<b>8 869</b>	<b>3 565</b>	<b>1 903</b>	<b>10 289</b>	<b>525</b>	<b>6 889</b>

Charente-Maritime - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	5 895	10 470	10 252	33 590	1 611	3 107
Tertiaire	2 808	331	293	491	526	116
Transport routier	48 318	3 290	2 337	3 541	104	485
Autres transports	3 270	362	181	154	85	0
Agriculture	4 885	12 023	2 852	1 287	25	84 408
Déchets	226	2	0	163	16	837
Industrie	9 183	3 840	942	31 137	4 618	132
Énergie	1 599	35	30	961	497	35
<b>TOTAL</b>	<b>76 184</b>	<b>30 354</b>	<b>16 888</b>	<b>71 324</b>	<b>7 483</b>	<b>89 121</b>

Nouvelle-Aquitaine - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



RETROUVEZ TOUTES  
NOS **PUBLICATIONS** SUR :  
[www.atmo-nouvelleaquitaine.org](http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org)

## Contacts

---

[contact@atmo-na.org](mailto:contact@atmo-na.org)  
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social)  
ZA Chemin Long - 13 allée James Watt  
33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)  
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel  
17 180 Périgny

Pôle Limoges  
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz  
87 068 Limoges Cedex

