

PCAET de la CA du Libournais (Gironde, 33)

Diagnostic qualité de l'air



Référence : PLAN_EXT_22_061

Version finale du : 20/07/2022

Auteur : Sarah Le Bail
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100



Titre : PCAET de la CA du Libournais (Gironde, 33) - Diagnostic qualité de l'air

Reference : PLAN_EXT_22_061

Version finale du : 20/07/2022

Délivré à : Mme Marion Molveaux – CA du Libournais – 42 rue Jules Ferry – 33 503 Libourne Cedex

Selon offre n° : PLAN_EXT_22_061 version 1

Nombre de pages : 52

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	S. Le Bail	C. Hue	R. Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Responsable Service Etudes	Directeur délégué production et exploitation
Visa			

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)
- 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 totale ou partielle 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 utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

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
- par téléphone : 09 84 200 100

Sommaire

1. Introduction.....	7
2. Généralités sur la qualité de l'air	9
3. Santé et qualité de l'air.....	11
3.1. L'exposition.....	11
3.1.1. Les épisodes de pollution.....	11
3.1.2. La pollution de fond	11
3.1.3. Les inégalités d'exposition	11
3.2. La sensibilité individuelle	12
3.3. Quelques chiffres.....	12
4. Les activités impactant la qualité de l'air.....	13
4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	13
4.2. Les postes d'émissions à enjeux.....	14
4.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx].....	19
4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires	19
4.3.2. Émissions du secteur des transports.....	20
4.3.3. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	20
4.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5].....	22
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	23
4.4.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	24
4.4.3. Émissions du secteur des transports.....	25
4.4.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	28
4.4.5. Émissions du secteur agricole.....	29
4.5. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	32
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	33
4.5.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	33
4.5.3. Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie	34
4.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	36
4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	36
4.6.2. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	37
4.7. Émissions d'ammoniac [NH ₃]	38
4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	38
4.7.2. Émissions du secteur agricole.....	39
4.7.3. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	39
4.7.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	40
4.8. Synthèse.....	41

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	43
Annexe 2 : Les polluants.....	44
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	46
Annexe 4 : Nomenclature PCAET.....	47
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	49
Annexe 6 : Émissions territoriales.....	51

Polluants

- COVNM Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
- NH₃ ammoniac
- NO_x oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- PM10 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
- PM2,5 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
- SO₂ dioxyde de soufre

Abréviations

- AASQA association agréée de surveillance de la qualité de l'air
- CA communauté d'agglomération
- Circ centre international de recherche contre le cancer
- CNRS centre national de la recherche scientifique
- GES gaz à effet de serre
- INSEE institut national de la statistique et des études économiques
- LCSQA laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
- LTECV loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
- OMS organisation mondiale de la santé
- PCAET plan climat air énergie territorial
- PPA plan de protection de l'atmosphère
- PRSQA programme régional de surveillance de la qualité de l'air
- SRCAE schéma régional climat, air, énergie

Autres définitions

- année civile : période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre inclus



Résumé

Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 4 août 2016 relatifs au Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) prévoient que les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants mettent en place un PCAET sur leur territoire de compétence. Le PCAET est un 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.

Atmo Nouvelle-Aquitaine avait fourni en 2018 un état des lieux des émissions de polluants atmosphériques du territoire pour l'année 2014 dans le cadre de la réalisation du Plan Climat Air Énergie de la communauté d'agglomération du Libournais. Ce premier diagnostic avait été l'occasion de faire le bilan de la surveillance réalisée sur ce territoire en matière de qualité de l'air.

Fort de ce premier bilan, la communauté d'agglomération du Libournais a souhaité mettre à jour ce document.

Ce document propose donc, conformément au décret et à l'arrêté relatifs au PCAET, le bilan des émissions de polluants atmosphériques de la communauté d'agglomération du Libournais pour l'année 2018.

1. Introduction

✧ Contexte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte 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 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 et des mesures spécifiques pour réduire l'exposition des publics sensibles.

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, les particules PM10 et PM2,5, les composés organiques volatils¹, le dioxyde de soufre et l'ammoniac.

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.

¹ Les composés organiques volatils (COV) correspondent au méthane (CH₄) et aux composés organiques 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.

Le territoire : La communauté d'agglomération du Libournais comporte 45 communes, pour une population de 91 475 habitants (INSEE 2019).

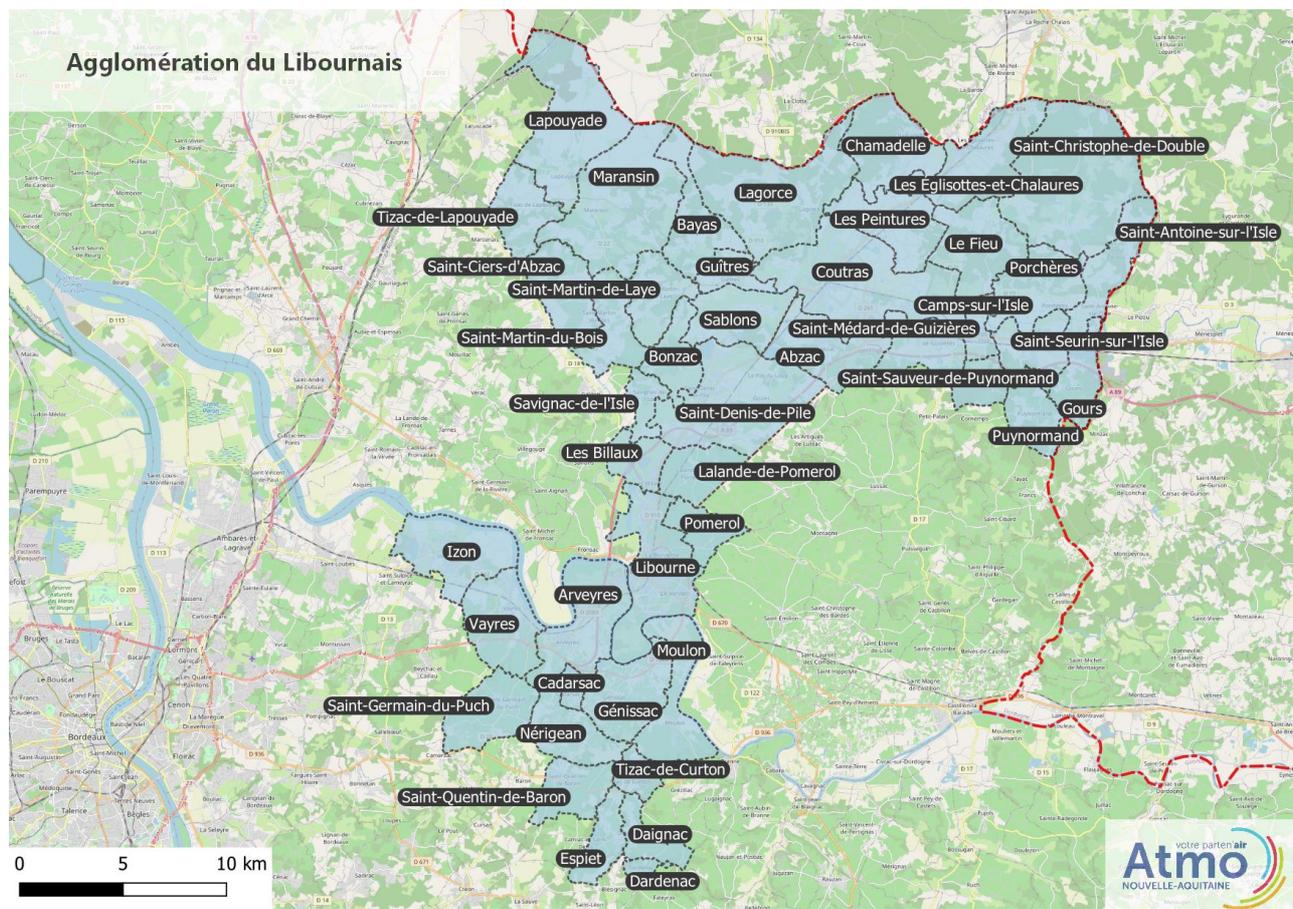


Figure 1 | CA du Libournais – Les 45 communes

Ce document présente :

- ➔ les relations entre santé et pollution atmosphérique
- ➔ le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques de l'année 2018
 - ✦ l'analyse détaillée des émissions par sous-secteur, avec identification des points de vigilance
 - ✦ la comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région

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).

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)

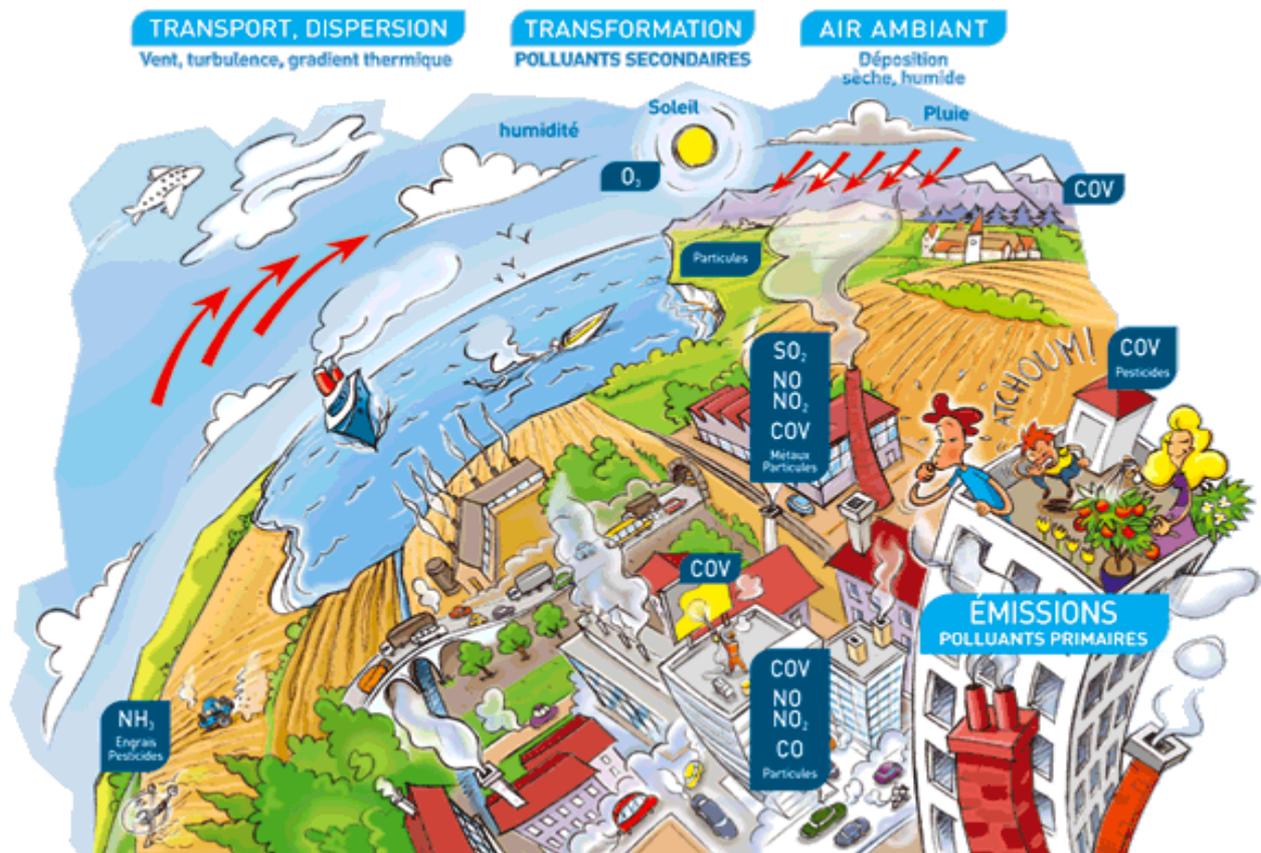


Figure 3 | Phénomènes influant la qualité de l'air (source : Ministère en charge de l'environnement et Atmo France)

✧ 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 et les particules secondaires. L'ozone provient notamment de la réaction des COVNM et des NOx entre eux, sous l'effet des rayons solaires. Les particules secondaires (telles que nitrates ou sulfates d'ammonium) sont issues du dioxyde de soufre, des oxydes d'azote, les composés organiques volatils non méthaniques et l'ammoniac.

✧ 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 car ils subissent rapidement une transformation physico-chimique. Les concentrations de NOx 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 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.**

3. 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 entraînant 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 affaires sociales et de la santé.

3.1. 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.

3.1.1. 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

3.1.2. 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.

3.1.3. 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.

3.2. 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.

3.3. 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_{2,5}) chaque année, représentant une perte d'espérance de vie de près de 8 mois

4. 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.

4.1. 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.

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.



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



Les émissions de polluants atmosphériques sont principalement calculées à partir de consommations énergétiques. Celles-ci sont estimées par Atmo Nouvelle-Aquitaine sur la base des sources de données fournies par différents organismes. Ainsi, les informations fournies dans ce rapport sur la répartition des consommations d'énergie des secteurs résidentiel et tertiaire sont issues des travaux d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

4.2. Les postes d'émissions à enjeux

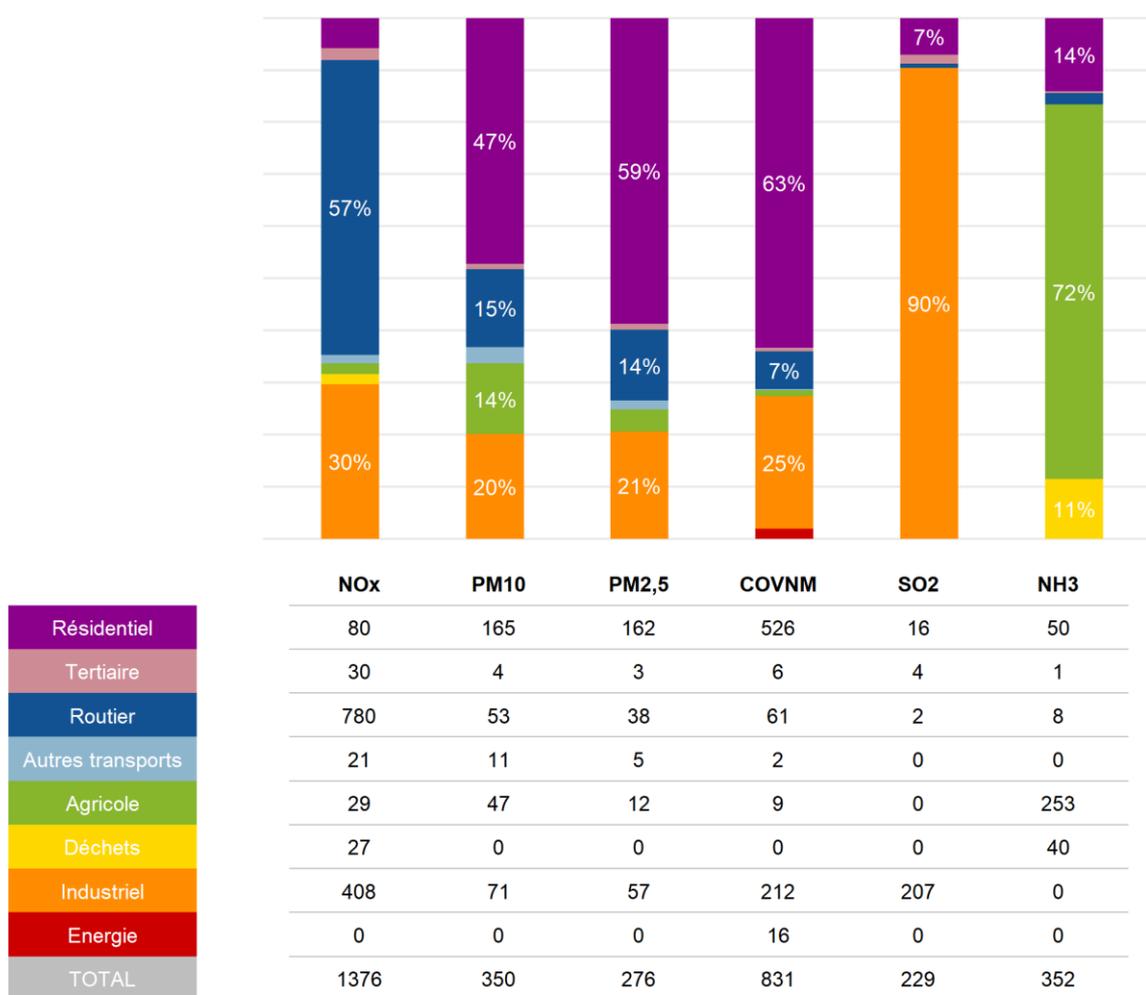
Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, SO₂, PM10 et PM2,5) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM et NH₃). Les COV incluent le CH₄ (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.

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



Agglo du Libournais

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 4 | CA du Libournais - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur, en tonnes

Les secteurs à enjeux

Les oxydes d'azote (NOx) proviennent pour plus de la moitié du secteur routier. Un tiers de ces émissions est lié au secteur industriel. Les particules, quant à elles, sont multi-sources et sont originaires des secteurs résidentiel, transport routier, industriel et agricole. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis par les secteurs résidentiel et industriel. Le dioxyde de soufre (SO₂) est principalement lié au secteur industriel. Enfin, l'ammoniac (NH₃), provient en majeure partie du secteur agricole mais aussi des secteurs résidentiel et du traitement des déchets.

Les secteurs à enjeux identifiés sont les suivants :



Transport routier

Le transport routier émet des proportions variables de polluants sur le territoire de la CA du Libournais. Deux polluants sont principalement générés par le transport routier : les NOx (57 %), les particules (15 % pour les particules en suspension PM10 et 14 % pour les particules fines PM2,5) et dans une moindre mesure les COVNM (7 %). Les émissions de NOx proviennent des phénomènes de combustion de carburants, essentiellement par les véhicules à moteur diesel. Les particules fines sont issues à la fois de la partie moteur (combustion carburant) et de la partie mécanique (usure des pneus, des plaquettes de freins et des routes).

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.



Résidentiel

Généralement, les principaux polluants produits et rejetés par le secteur résidentiel sont les particules. En effet, elles représentent près de la moitié, voire plus, des émissions du secteur. Autre polluant émis en grande partie par le secteur résidentiel : les COVNM. Ainsi, 2/3 des émissions de COVNM sont dues à aux activités domestiques. Enfin, ce secteur est également à l'origine d'émissions d'ammoniac pour moins de 15 %.

Les rejets de particules par le secteur résidentiel proviennent principalement du chauffage des logements par la combustion du bois : cette dernière est responsable de 95 % des émissions de particules du secteur résidentiel. Les émissions de COVNM sont dues pour 1/3 aux activités domestiques liées à l'utilisation de peintures et de solvants et pour quasiment 2/3 des émissions, comme pour les particules, à l'utilisation du bois comme moyen de chauffage. De même, l'ammoniac est essentiellement (99 %) émis lors de l'utilisation domestique de bois pour se chauffer. Ces polluants sont essentiellement émis lors de l'utilisation d'équipements de chauffage peu performants du point de vue énergétique de type insert et foyers ouverts.

Leviers d'action : un des axes de progrès majeur est 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 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, entretien des appareils...), détaillées sur le site « bien-se-chauffer-au-bois-en-Nouvelle-Aquitaine »², 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.



Agriculture

Ce secteur est identifié comme secteur à enjeu par rapport à son poids sur le territoire de CA du Libournais au sein des émissions de NH₃ (72 %). L'épandage d'engrais azotés ainsi que les composés azotés issus des déjections animales participent largement aux émissions d'ammoniac. L'élevage au bâtiment et le travail du sol des cultures participent quant à eux aux émissions de particules. En outre, le NH₃ est un gaz précurseur dans la formation des particules secondaires justifiant davantage sa place dans les secteurs à enjeu.

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 ligne³.



Énergie, Industrie et Déchets

Les activités industrielles sont sources de différents polluants (SO₂ en premier lieu mais aussi NOx, COVNM et particules). Le secteur industriel dans sa globalité est fortement émetteur de SO₂ (90 % des émissions). Ce secteur représente 20 à 30 % des émissions des autres polluants. Ces émissions sont principalement liées aux procédés de fabrication.

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 mises 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.

² <https://bien-se-chauffer-au-bois-nouvelle-aquitaine.org/les-bons-gestes/>

³ <https://www.ademe.fr/guide-bonnes-pratiques-agricoles-lamelioration-qualite-lair>.

Émissions par habitant



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

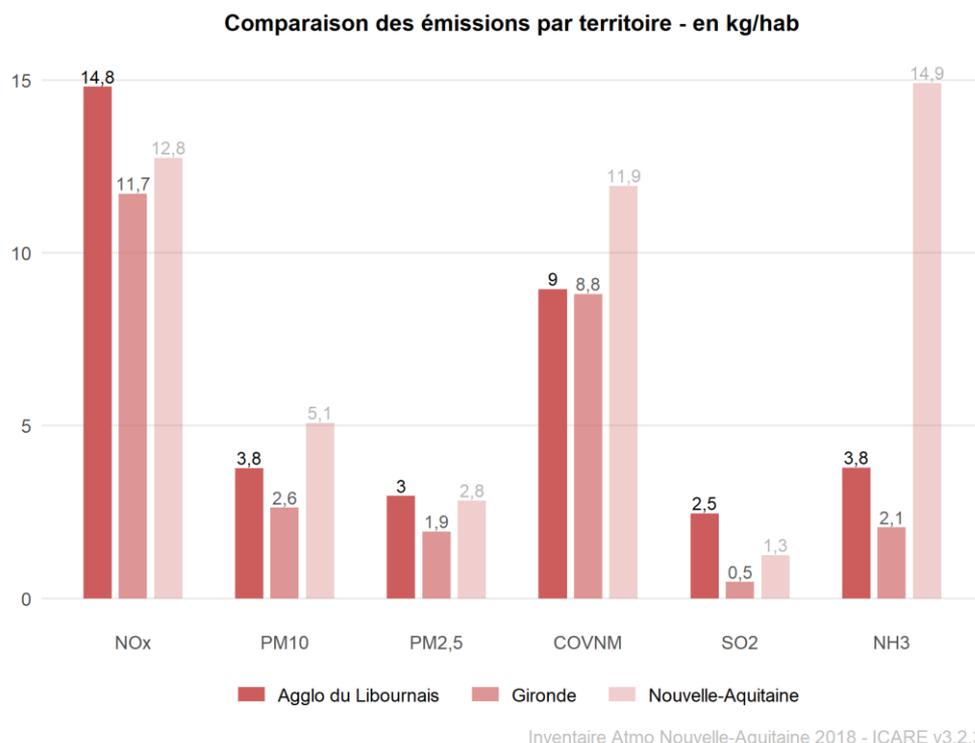


Figure 5 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Le département de la Gironde est le plus vaste département de France métropolitaine. Il abrite la métropole régionale de Nouvelle-Aquitaine, qui est le nœud de diverses infrastructures. Ainsi, il est traversé par de nombreuses autoroutes reliant Bordeaux au reste de la France ou à l'Espagne. Le trafic généré par l'agglomération bordelaise y est très important ainsi que le trafic de transit en direction de l'Espagne. Il consacre un quart du territoire à l'agriculture, notamment à la viticulture. Les secteurs prédominants de l'industrie sont l'aéronautique, l'agroalimentaire, l'industrie du papier et l'imprimerie. Les principales agglomérations du département sont Bordeaux Métropole (815 000 habitants), le Bassin d'Arcachon (136 000 habitants) et le Libournais (91 000 habitants).

Les émissions de polluant par habitant de la CA du Libournais sont supérieures à celles du département pour tous les polluants. Elles sont également supérieures à celles de la région pour les NOx, les PM_{2,5} et le SO₂.

Concernant les **oxydes d'azote**, les émissions sont essentiellement dues au transport routier et au secteur industriel. Le territoire du Libournais est traversé de part en part par l'A89 et la D674 mais également par une installation industrielle d'importance. Les émissions par habitant de NOx, au transport routier, sont légèrement supérieures à celles de la Gironde et de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci s'explique essentiellement par les densités de population différentes sur ces 3 entités géographiques et des émissions plus fortes sur le territoire du Libournais comparativement à sa superficie. Concernant les émissions par habitant de NOx du secteur industriel sont nettement supérieures à celles de la Gironde et de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci est dû aux émissions de l'installation de production du verre creux et qui est à l'origine d'une majeure partie des émissions de NOx du secteur industriel. Les émissions, pour la taille du territoire, sont importantes et expliquent ces différences avec le département et la région.

Pour le Libournais, les **particules** sont multi-sources et proviennent en majorité du secteur résidentiel/tertiaire. Les émissions unitaires de la communauté d'agglomération sont plus élevées que celles de la Gironde et similaires à celles de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci s'explique par la consommation de bois de chauffage des territoires et le facteur d'émission élevé du bois pour les particules. En effet, la consommation de bois de la communauté d'agglomération est de 29 %, contre 21 % et 26 % respectivement pour la Gironde et la Nouvelle-Aquitaine. Le secteur industriel, et notamment l'installation de production de verre creux, engendre, pour ce territoire, des émissions de particules par habitant plus élevées que sur le département et la région. Le même constat que pour les oxydes d'azote s'applique aux particules.

Les émissions de **COVNM** sont essentiellement liées aux secteurs du résidentiel/tertiaire et de l'industrie. Les différences observées sont liées à la relativement faible industrialisation du Libournais comparée aux autres échelles territoriales et à sa densité de population importante. De plus, comme pour les particules, la consommation de bois de chauffage plus importante sur la communauté d'agglomération contribue à réduire les écarts entre les territoires.

Sur ce territoire, le **dioxyde de soufre** est principalement émis par le secteur industriel et notamment par l'installation de production de verre creux. Comparativement aux autres échelles géographiques où les émissions industrielles sont plus diluées par rapport au nombre d'habitants, dans le cas du Libournais, les émissions sont importantes comparativement à la taille du territoire.

Les émissions d'**ammoniac** par habitant du territoire Libournais sont issues en majorité du secteur agricole. Elles sont plus importantes que celles du département et à l'inverse, plus faibles que celles de la région. La Gironde n'est pas un territoire fortement agricole ce qui explique que les émissions de la CA du Libournais soit plus élevées car cette dernière a une typologie beaucoup plus rurale que le département. En revanche, la Nouvelle-Aquitaine est une région très agricole, aussi, les émissions par habitant de la CA du Libournais sont plus faibles que celles de la région.

Les sections numérotées suivantes détaillent les postes d'émissions et mettent en lumière les activités génératrices de polluants. Les émissions détaillées sont regroupées ainsi :



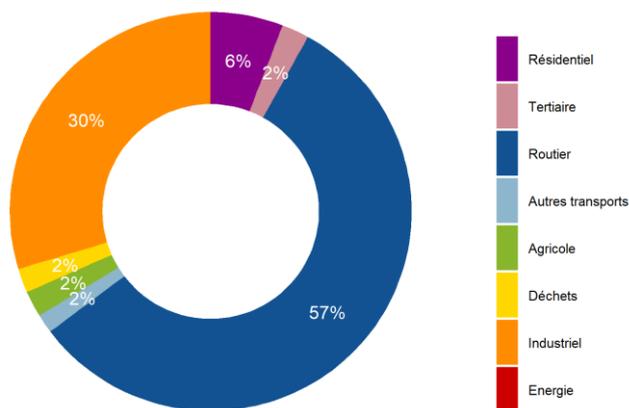
- Le secteur des transports comprenant le transport routier et les autres transports
- Le secteur résidentiel/tertiaire
- Le secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets
- Le secteur agricole

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

4.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de la CA du Libournais s'élèvent à 1 376 tonnes en 2018, ce qui correspond à 7 % des émissions de la Gironde et à 2 % de celles de la région.

NOx - Répartition des émissions par secteur



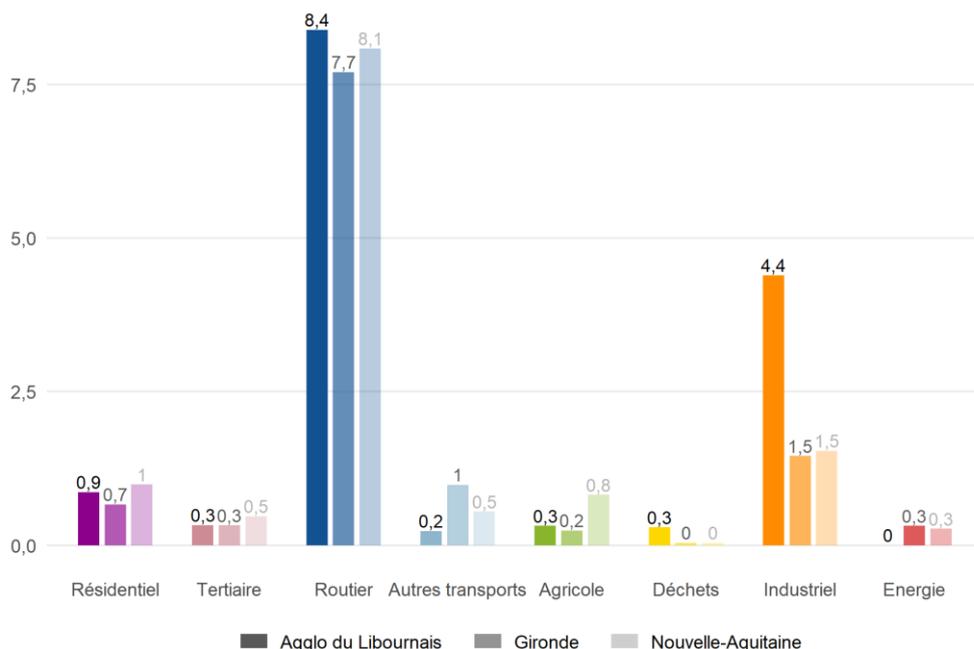
Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 6 | CA du Libournais – NOx, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur des transports et de l'énergie, de l'industrie et des déchets avec respectivement 58 % et 32 % des émissions totales de NOx.

4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires

NOx - Comparaison des émissions par secteur et par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

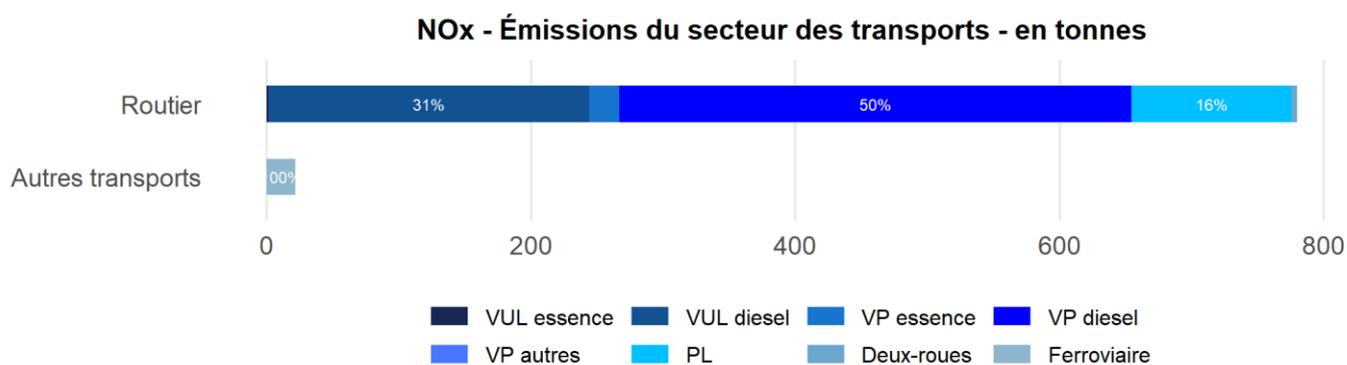
Figure 7 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

4.3.2. Émissions du secteur des transports

Les émissions de NOx du transport routier sont de 780 tonnes, soit 57 % des émissions de la CA du Libournais. Les émissions de NOx du secteur des autres transports sont de 21 tonnes, soit 2 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de NOx :

- Les émissions de NOx du **transport routier** représentent 97 % des émissions de NOx du secteur des transports. Elles sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel⁴ (96 %) dont :
 - 50 % pour les voitures particulières.
 - 31 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - 16 % pour les poids lourds.
- Les émissions des **autres transports** sont dues à la combustion des carburants dans les moteurs des trains. Le secteur **ferroviaire** représente 3 % des émissions de NOx du secteur des autres transports. Ces émissions sont liées à la circulation des locomotives diesel.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 8 | CA du Libournais – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

4.3.3. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

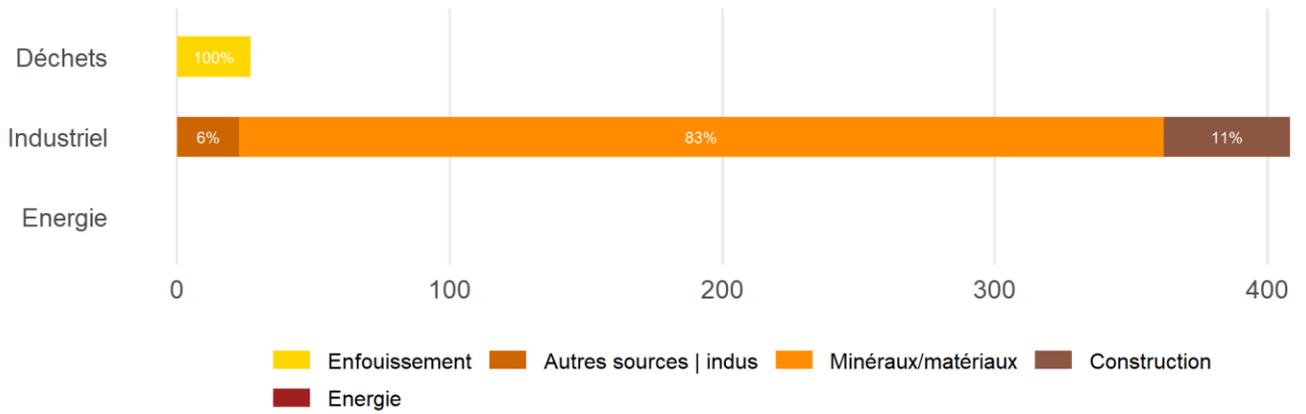
Les émissions de NOx des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 435 tonnes, soit 32 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de NOx :

- Le secteur des **déchets** représente 6 % des émissions totales de NOx des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur des déchets sont liées au stockage des déchets en centre d'enfouissement.
- Le secteur **industriel** représente 94 % des émissions totales de NOx des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur industriel sont liées à :
 - 81 % à la fabrication de verre creux.
 - 10 % à l'utilisation d'engins spéciaux dans le secteur de la construction.
- Le secteur de l'**énergie** n'est pas émetteur de NOx pour ce territoire.

⁴ Les poids-lourds sont uniquement à moteur diesel

NOx - Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets - en tonnes



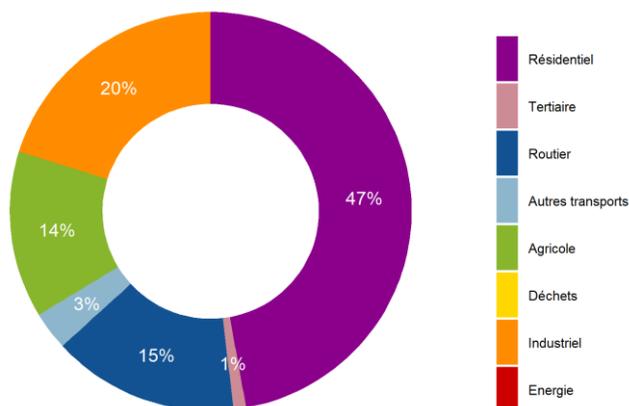
Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 9 | CA du Libournais – NOx, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

4.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5]

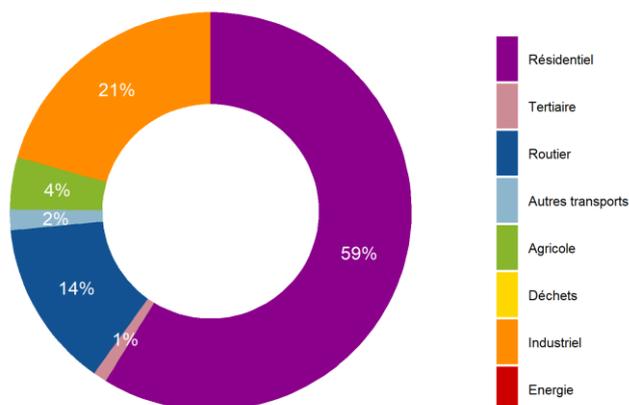
Les émissions de PM10 et de PM2,5 de la CA du Libournais s'élèvent respectivement à 350 tonnes et 276 tonnes en 2018. Pour les PM10 cela correspond à 8 % des émissions départementales et à 1 % des émissions régionales. Pour les PM2,5, cela correspond à 9 % des émissions de la Gironde et à 2 % de celles de la région.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



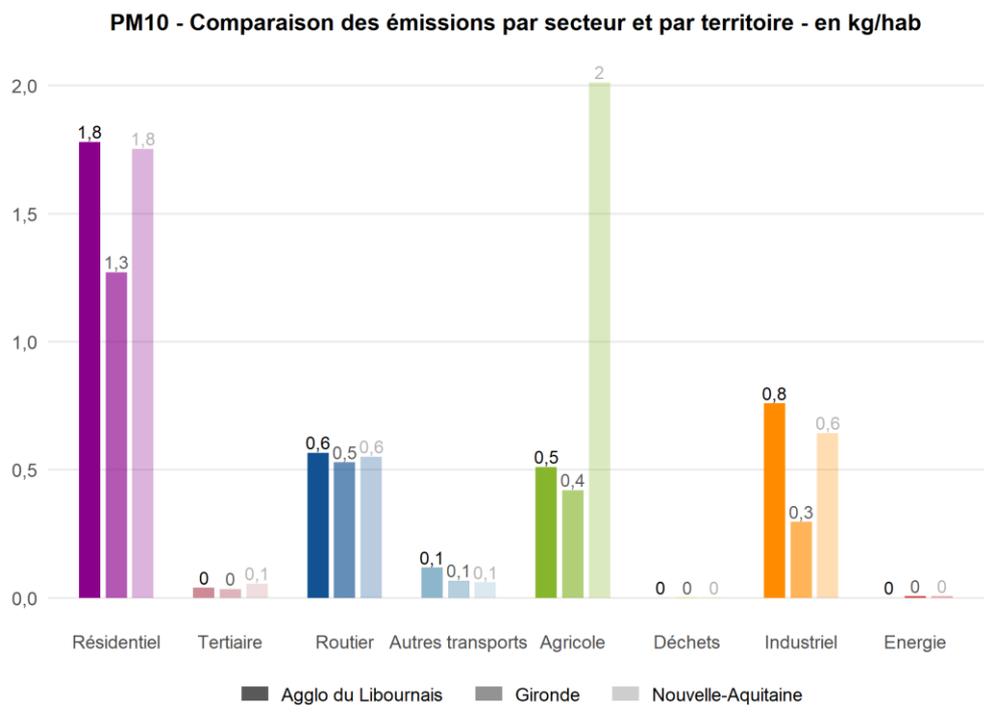
Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 10 | CA du Libournais – Particules, Répartition des émissions par secteur

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 , ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 μm . À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10.

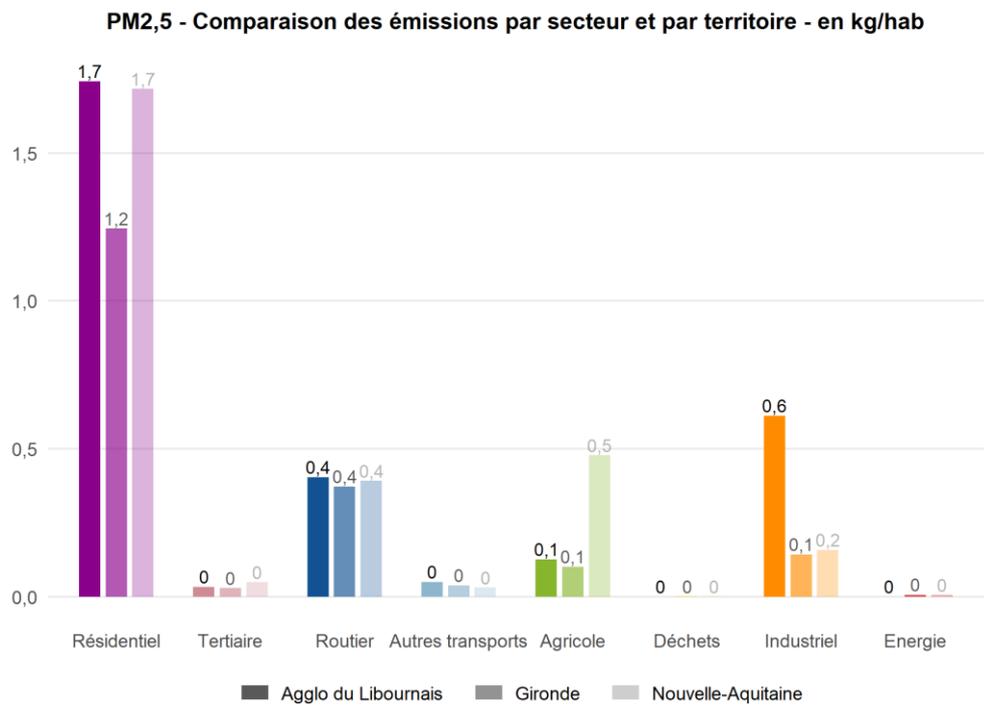
Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement sur ce territoire, trois secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel/tertiaire, transports, et industriel, dans des proportions pouvant varier.

4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 11 | CA du Libournais - PM10, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 12 | CA du Libournais - PM2,5, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les particules PM2,5 présentent les mêmes caractéristiques que les PM10.

4.4.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel/tertiaire sont respectivement de 2 037 tonnes et 55 tonnes, soit 48 % et 60 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de PM10

- 95 % des émissions de PM10 du secteur **résidentiel** sont dues à l'utilisation du chauffage au bois comme combustible principal.
 - Le bois représente 29 % des consommations totales d'énergie du secteur résidentiel sur la CA du Libournais.
 - 100 % des consommations de bois sont liées au chauffage des logements.
- 4 % des émissions de PM10 du secteur **résidentiel** sont dues aux feux de déchets verts, aux feux de véhicules et à la consommation de tabac.
- Concernant le secteur **tertiaire**, les émissions de PM10 sont liées à l'utilisation de feux d'artifice pour 46 % des émissions de PM10.
- L'utilisation du bois comme combustible principal représente 40 % des émissions de PM10 du secteur **tertiaire**.
 - Le bois représente 3 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
 - 59 % des consommations de bois sont liés au chauffage des locaux, 16 % à la production d'eau chaude sanitaire, 12 % à la cuisson et enfin 12 % pour d'autres activités.
- L'utilisation de produits pétroliers comme combustibles principaux représente 7 % des émissions de PM10 du secteur **tertiaire**.
 - Les produits pétroliers représentent 13 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
 - 60 % des consommations de produits pétroliers sont liés au chauffage des locaux, 16 % à la production d'eau chaude sanitaire, 5 % à la cuisson et enfin 19 % pour d'autres activités.

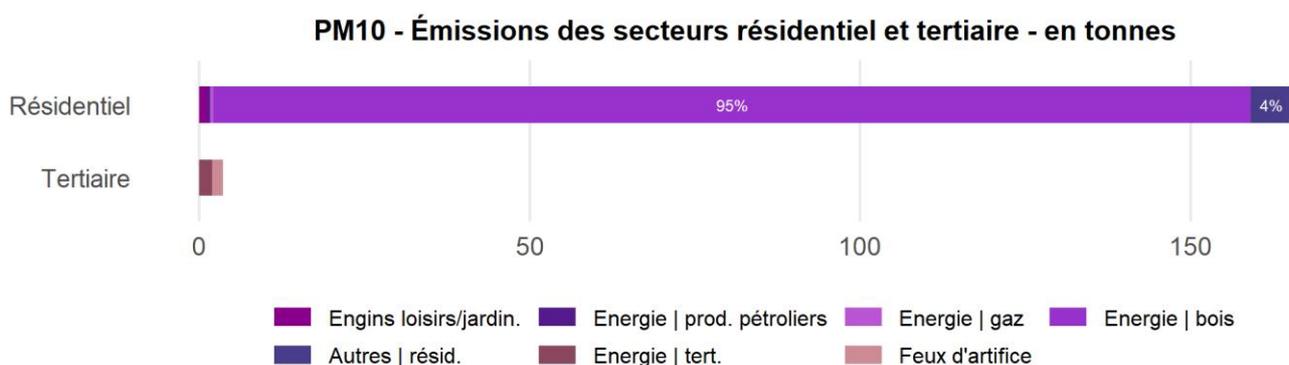


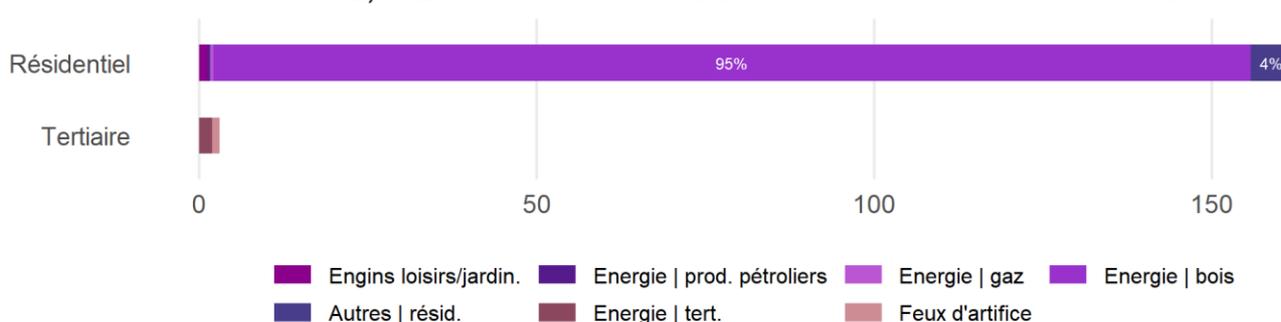
Figure 13 | CA du Libournais – PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- 95 % des émissions de PM2,5 du secteur **résidentiel** sont dues à l'utilisation du chauffage au bois comme combustible principal.
 - Le bois représente 29 % des consommations totales d'énergie du secteur résidentiel sur la CA du Libournais.
 - 100 % des consommations de bois sont liées au chauffage des logements.

- 4 % des émissions de PM_{2,5} du secteur **résidentiel** sont dues aux feux de déchets verts, aux feux de véhicules et à la consommation de tabac.
- Concernant le secteur **tertiaire**, les émissions de PM_{2,5} sont liées à l'utilisation de feux d'artifice pour 37 % des émissions de PM_{2,5}.
- L'utilisation du bois comme combustible principal représente 46 % des émissions de PM_{2,5} du secteur **tertiaire**.
 - Le bois représente 3 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
 - 59 % des consommations de bois sont liés au chauffage des locaux, 16 % à la production d'eau chaude sanitaire, 12 % à la cuisson et enfin 12 % pour d'autres activités.
- L'utilisation de produits pétroliers comme combustibles principaux représente 8 % des émissions de PM₁₀ du secteur **tertiaire**.
 - Les produits pétroliers représentent 13 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
 - 60 % des consommations de produits pétroliers sont liés au chauffage des locaux, 16 % à la production d'eau chaude sanitaire, 5 % à la cuisson et enfin 19 % pour d'autres activités.

PM_{2,5} - Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire - en tonnes



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 14 | CA du Libournais – PM_{2,5}, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Les proportions de PM₁₀ et PM_{2,5} des secteurs résidentiel et tertiaire sont quasi-équivalentes, autrement dit les particules émises par ces deux secteurs, sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.

4.4.3. Émissions du secteur des transports

Les émissions de particules du transport routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM_{2,5}) ou de la « partie abrasion » (essentiellement des PM₁₀). La partie moteur est liée au type de carburant utilisé tandis que la partie abrasion est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

Les émissions de PM₁₀ et de PM_{2,5} du transport routier sont respectivement de 53 et 38 tonnes, soit 53 % et 38 % des émissions de la CA du Libournais. Les émissions de PM₁₀ et de PM_{2,5} du secteur des autres transports sont, respectivement, de 11 et 5 tonnes, soit 3 et 2 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de PM10

- Les émissions de PM10 du **transport routier** représentent 83 % des émissions de PM10 du secteur des transports. Elles sont dominées par la combustion des véhicules à **moteur diesel**⁵ (87 %) dont :
 - 50 % pour les voitures particulières.
 - 20 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - 17 % pour les poids lourds.
- L'échappement moteur représente 40 % des émissions de PM10 des **véhicules diesel**.
 - Dont 27 % pour les voitures particulières.
 - Dont 9 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 4 % pour les poids lourds.
- L'usure des pneus, plaquettes de freins et des routes représente 60 % des émissions de PM10 des **véhicules diesel**.
 - Dont 30 % pour les voitures particulières.
 - Dont 14 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 16 % pour les poids lourds.

- Les émissions de PM10 du **transport routier** liées aux véhicules à **moteur essence**⁶ représentent 13 % des émissions totales de ce secteur dont :
 - 10 % pour les voitures particulières.
 - 1 % pour les deux-roues.
 - 2 % pour les véhicules utilitaires légers.
- L'échappement moteur représente 11 % des émissions de PM10 des **véhicules essence**.
 - Dont 5 % pour les voitures particulières.
 - Dont moins de 1 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 6 % pour les deux-roues.
- L'usure des pneus, plaquettes de freins et des routes représente 89 % des émissions de PM10 des **véhicules essence**.
 - Dont 73 % pour les voitures particulières.
 - Dont 11 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 5 % pour les deux-roues.

- Les émissions des **autres transports** sont principalement dues aux phénomènes d'abrasion. Le secteur **ferroviaire** représente 17 % des émissions de PM10 du secteur des transports. Ces émissions sont liées à 96 % à l'usure des freins, des roues et des rails.

⁵ Les poids-lourds sont uniquement à moteur diesel

⁶ Les deux-roues sont uniquement à moteur essence

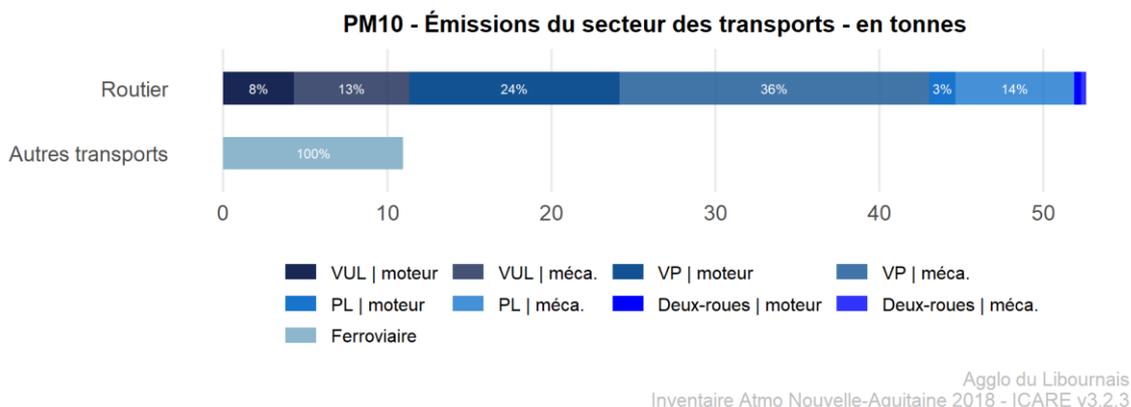
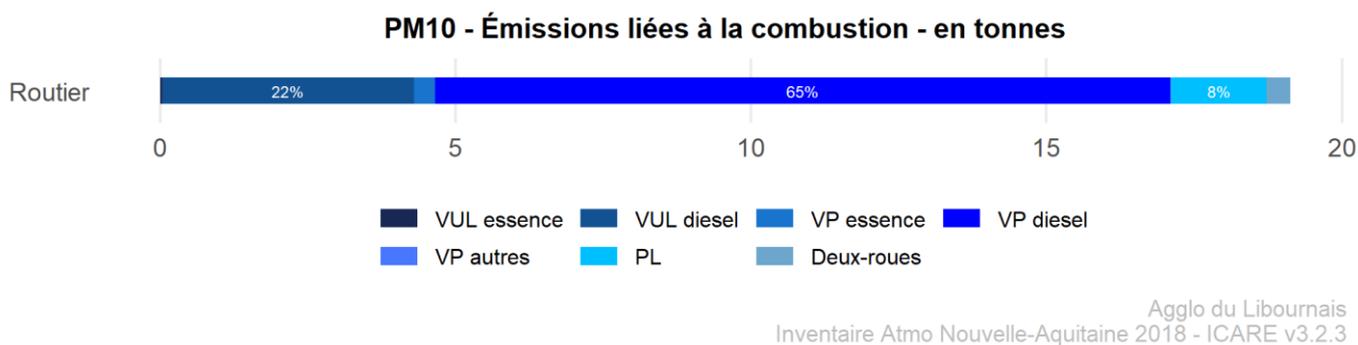


Figure 15 | CA du Libournais – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- Les émissions de PM2,5 du **transport routier** représentent 89 % des émissions de PM2,5 du secteur des transports. Elles sont dominées par la combustion des véhicules à **moteur diesel**⁷ (89 %) dont :
 - 53 % pour les voitures particulières.
 - 15 % pour les poids lourds.
 - 20 % pour les véhicules utilitaires légers.
- L'échappement moteur représente 55 % des émissions de PM2,5 des **véhicules diesel**.
 - Dont 37 % pour les voitures particulières.
 - Dont 13 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 5 % pour les poids lourds.
- L'usure des pneus, plaquettes de freins et des routes représentent 45 % des émissions de PM2,5 des **véhicules diesel**.
 - Dont 23 % pour les voitures particulières.
 - Dont 10 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 12 % pour les poids lourds.
- Les émissions de PM2,5 du **transport routier** liées aux véhicules à **moteur essence**⁸ représentent 11 % des émissions totales de ce secteur dont :
 - 8 % pour les voitures particulières.
 - 2 % pour les deux-roues.
 - 1 % pour les véhicules utilitaires légers.
- L'échappement moteur représente 19 % des émissions de PM2,5 des **véhicules essence**.

⁷ les poids-lourds sont uniquement à moteur diesel

⁸ les deux-roues sont uniquement à moteur essence

- Dont 9 % pour les voitures particulières.
- Dont moins de 1 % pour les véhicules utilitaires légers.
- Dont 10 % pour les deux-roues.
- L'usure des pneus, plaquettes de freins et des routes représentent 81 % des émissions de PM2,5 des **véhicules essence**.
 - Dont 66 % pour les voitures particulières.
 - Dont 10 % pour les véhicules utilitaires légers.
 - Dont 4 % pour les deux-roues.
- Les émissions des **autres transports** sont principalement dues aux phénomènes d'abrasion. Le secteur **ferroviaire** représente 11 % des émissions de PM2,5 du secteur des transports. Ces émissions sont liées à 92 % à l'usure des freins, des roues et des rails.

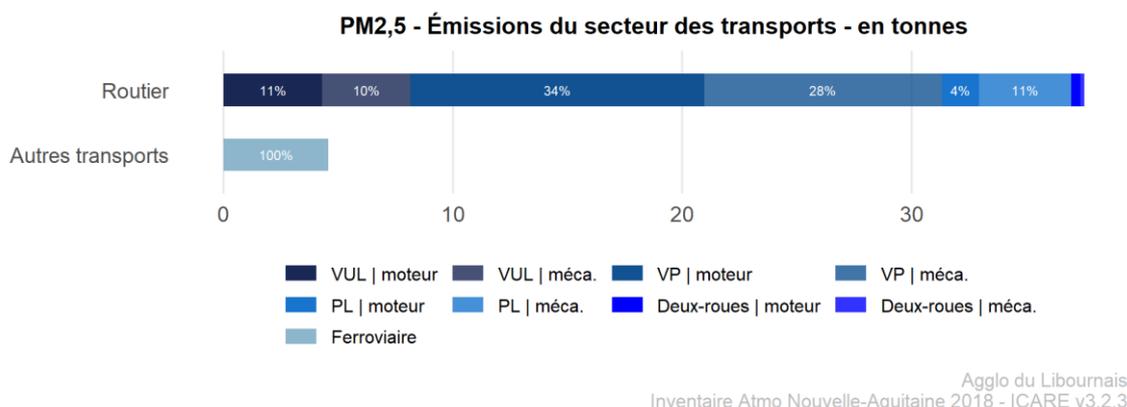
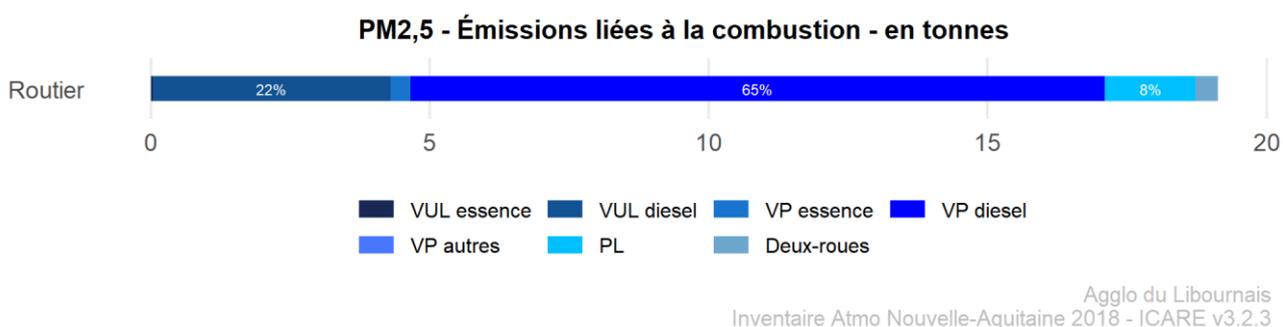


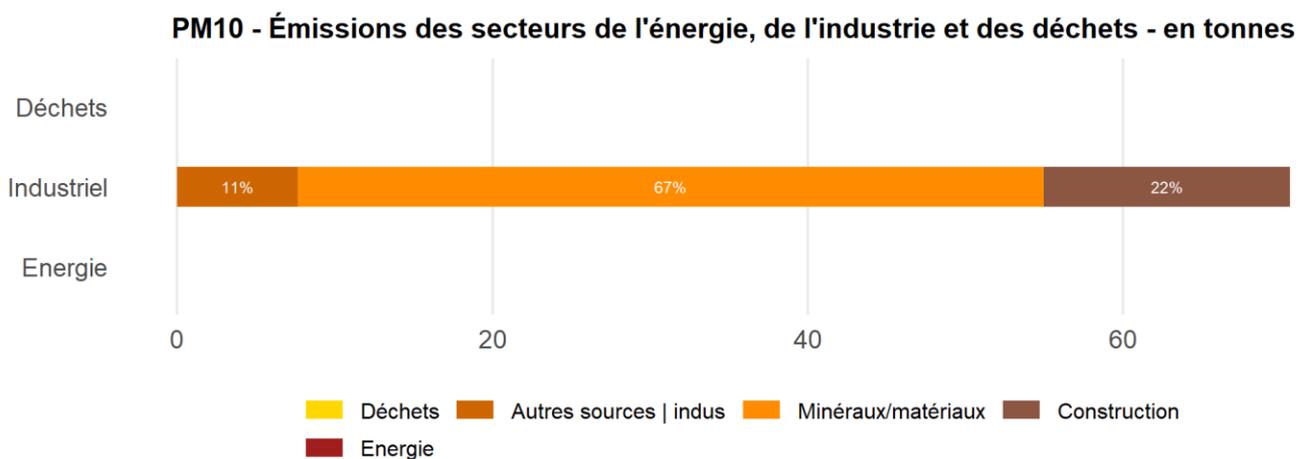
Figure 16 | CA du Libournais – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

4.4.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de PM10 et de PM2,5 liées aux secteurs de l'industrie, de l'énergie et des déchets sont respectivement de 71 tonnes et 57 tonnes, correspondant à 20 % et 21 % des émissions totales de PM10 et PM2,5 de la métropole. Les émissions proviennent uniquement du secteur industriel seul.

Détail des émissions de PM10

- Le secteur des **déchets** n'est pas émetteur de PM10 pour ce territoire.
- Le secteur **industriel** représente la totalité des émissions totales de PM10 des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur industriel sont liées à :
 - 67 % à la production de verre creux.
 - 15 % aux chantiers et au BTP.
 - 6 % à l'utilisation d'engins spéciaux dans le secteur de la construction.
 - 10 % à l'exploitation de carrières.
- Le secteur de l'**énergie** n'est pas émetteur de PM10 pour ce territoire.

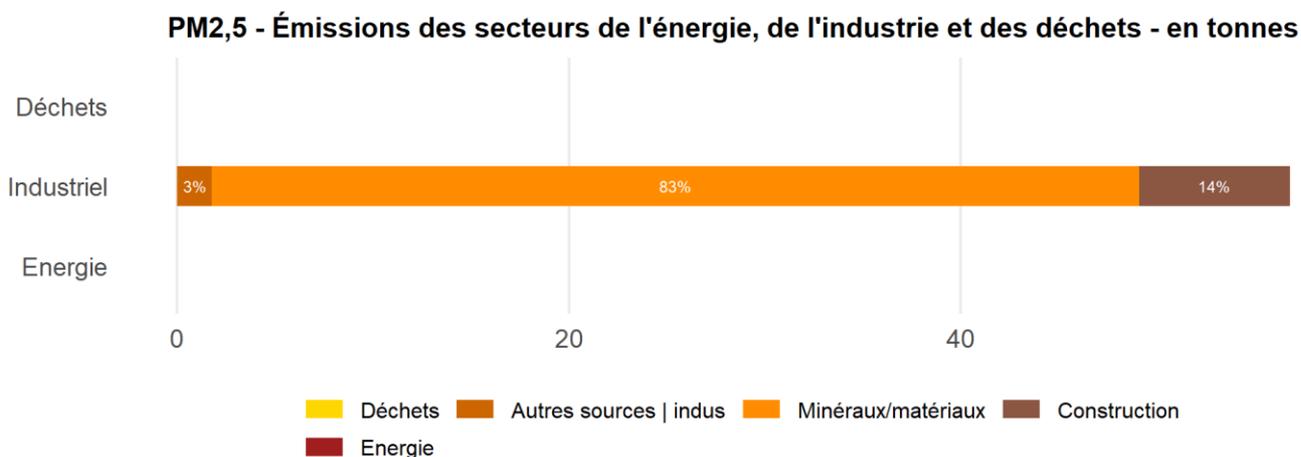


Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 17 | CA du Libournais – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- Le secteur des **déchets** n'est pas émetteur de PM2,5 pour ce territoire.
- Le secteur **industriel** représente 98 % des émissions totales de PM2,5 des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur industriel sont liées à :
 - 83 % à la production de verre creux.
 - 6 % aux chantiers et au BTP.
 - 7 % à l'utilisation d'engins spéciaux dans le secteur de la construction.
 - 2 % à l'exploitation de carrières.
- Le secteur de l'**énergie** n'est pas émetteur de PM2,5 pour ce territoire.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

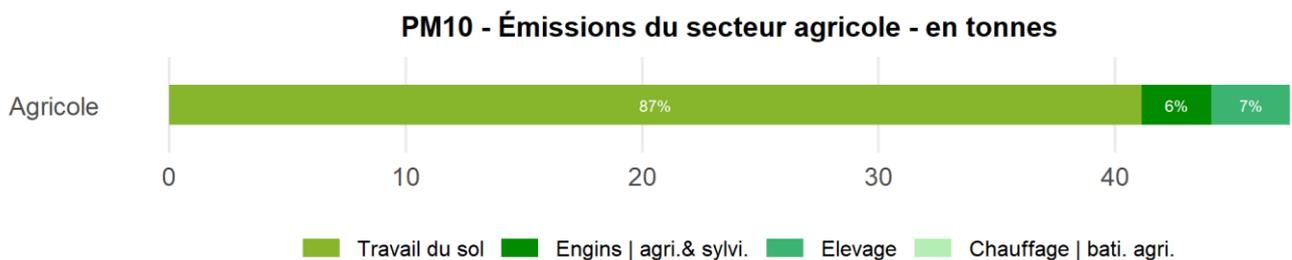
Figure 18 | CA du Libournais – PM2,5, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

4.4.5. Émissions du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2,5 liées au secteur agricole sont respectivement de 47 tonnes et 12 tonnes, correspondant à 14 % et 4 % des émissions totales de PM10 et PM2,5 de la CA du Libournais.

Détail des émissions de PM10

- Les émissions de PM10 du secteur **agricole** se répartissent entre :
 - Le travail du sol en culture pour 87 % des émissions.
 - L'utilisation d'engins spéciaux pour 6 % des émissions.
 - L'élevage pour 7 % des émissions.
- Les émissions de PM10 liées à la **culture** sont dues principalement au travail du sol dont :
 - 61 % pour les cultures permanentes (vignes, etc).
 - 36 % pour les terres arables (blé, etc).
- Les émissions de PM10 liées à l'utilisation d'**engins spéciaux** sont dues à l'échappement moteur mais aussi à l'abrasion des pneus, freins et embrayage. Ainsi :
 - 88 % sont dues à l'utilisation d'engins agricoles dont :
 - ✦ 62 % dues à l'échappement moteur.
 - ✦ 38 % dues aux phénomènes d'abrasion.
 - 11 % sont dues à l'utilisation d'engins sylvicoles dont :
 - ✦ 88 % dues à l'échappement moteur.
 - ✦ 12 % dues aux phénomènes d'abrasion.
- Les émissions de PM10 liées à l'**élevage** sont dues aux mouvements des cheptels dans les bâtiments d'élevage dont :
 - 33 % pour l'élevage de bovins.
 - 51 % pour l'élevage de volailles.
 - 12 % pour l'élevage de porcins.
 - 4 % pour les autres élevages.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 19 | CA du Libournais – PM10, émissions du secteur agricole, en tonnes

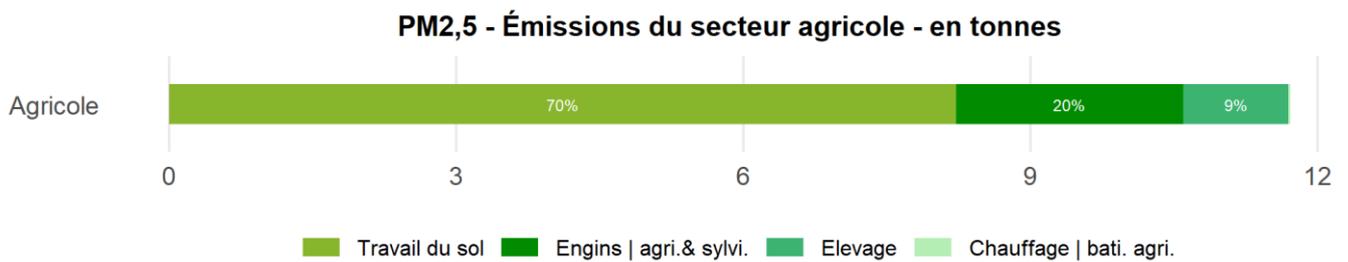
Détail des émissions de PM2,5

- Les émissions de PM2,5 du secteur **agricole** se répartissent entre :
 - Le travail du sol en culture pour 70 % des émissions.
 - L'utilisation d'engins spéciaux pour 20 % des émissions.
 - L'élevage pour 9 % des émissions.
- Les émissions de PM2,5 liées à la **culture** sont dues principalement au travail du sol dont :
 - 61 % pour les cultures permanentes (vignes, etc).
 - 36 % pour les terres arables (blé, etc).
- Les émissions de PM2,5 liées à l'utilisation d'**engins spéciaux** sont dues à l'échappement moteur mais aussi à l'abrasion des pneus, freins et embrayage. Ainsi :
 - 86 % sont dues à l'utilisation d'engins agricoles dont :

- ✦ 74 % dues à l'échappement moteur.
- ✦ 26 % dues aux phénomènes d'abrasion.
- 14 % sont dues à l'utilisation d'engins sylvicoles dont :
 - ✦ 93 % dues à l'échappement moteur.
 - ✦ 7 % dues aux phénomènes d'abrasion.

→ Les émissions de PM2,5 liées à l'**élevage** sont dues aux mouvements des cheptels dans les bâtiments d'élevage dont :

- 65 % pour l'élevage de bovins.
- 22 % pour l'élevage de volailles.
- 7 % pour l'élevage de porcins.
- 6 % pour les autres élevages.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

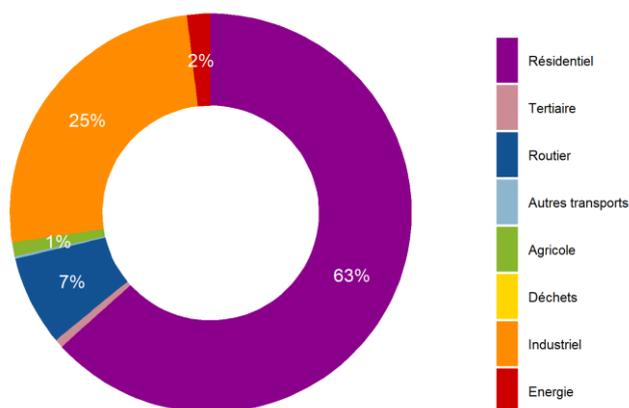
Figure 20 | CA du Libournais – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

4.5. 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 d'origine naturelle (forêts, végétation, etc).

Les émissions de COVNM de la CA du Libournais s'élèvent 831 tonnes en 2018, ce qui correspond à 6 % des émissions de la Gironde et à 1 % de celles de la région.

COVNM - Répartition des émissions par secteur

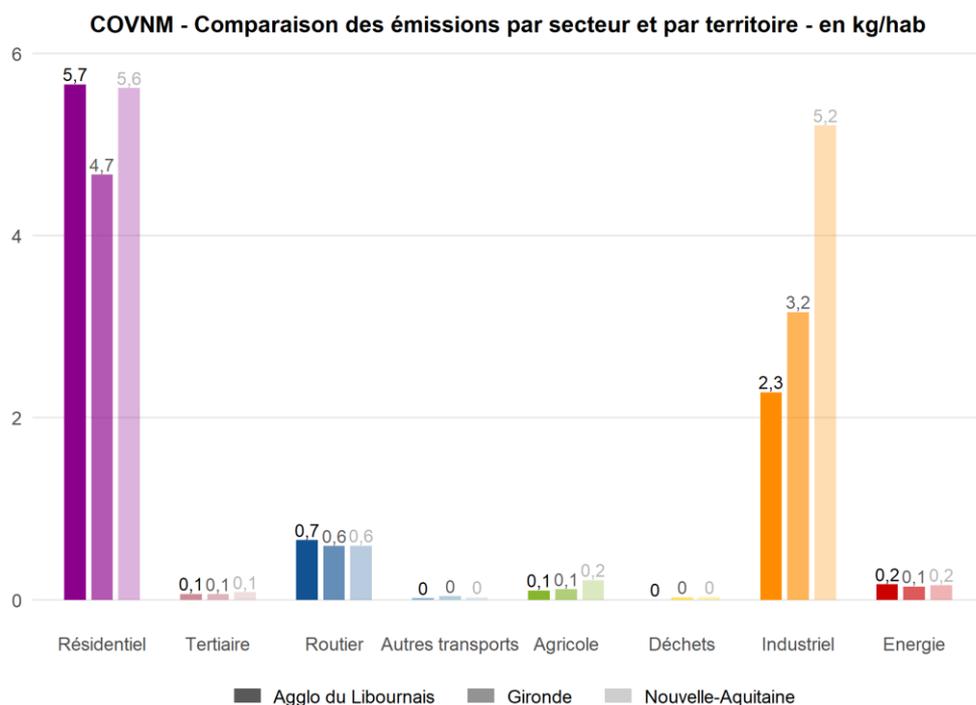


Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 21 | CA du Libournais – COVNM, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution majeure du secteur résidentiel/tertiaire (64 %) suivi des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets (27 %).

4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 22 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

4.5.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM du secteur résidentiel/tertiaire sont de 532 tonnes, soit 64 % des émissions de la CA du Libournais. Le secteur tertiaire représente 1 % des émissions de COVNM de la CA du Libournais.

Détail des émissions de COVNM :

- L'utilisation du bois comme moyen de chauffage représente 58 % des émissions de COVNM du secteur **résidentiel**.
 - Le bois représente 29 % des consommations totales d'énergie du secteur résidentiel sur la CA du Libournais.
 - 100 % des consommations de bois sont liées au chauffage des logements.
- 37 % des émissions de COVNM du secteur **résidentiel** sont dues aux activités domestiques liées à l'utilisation de solvants et de peintures.
- Concernant le secteur **tertiaire**, les émissions de COVNM sont principalement liées aux activités de réparation de véhicules (66 %).
- L'utilisation de produits pétroliers comme combustibles principaux représente 20 % des émissions de COVNM du secteur **tertiaire**.
 - Les produits pétroliers représentent 13 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
 - 60 % des consommations de produits pétroliers sont liés au chauffage des locaux, 16 % à la production d'eau chaude sanitaire, 5 % à la cuisson et enfin 19 % pour d'autres activités.
- L'utilisation de gaz naturel comme combustible principal représente 10 % des émissions de COVNM du secteur **tertiaire**.

- Le gaz naturel représente 35 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
- 67 % des consommations de gaz naturel sont liés au chauffage des locaux, 19 % à la production d'eau chaude sanitaire, 8 % à la cuisson et enfin 6 % pour d'autres activités.

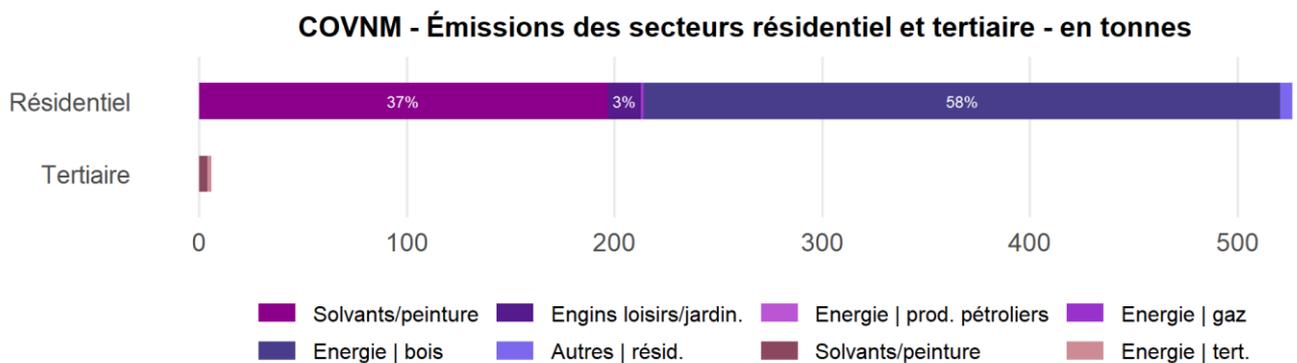


Figure 23 | CA du Libournais – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

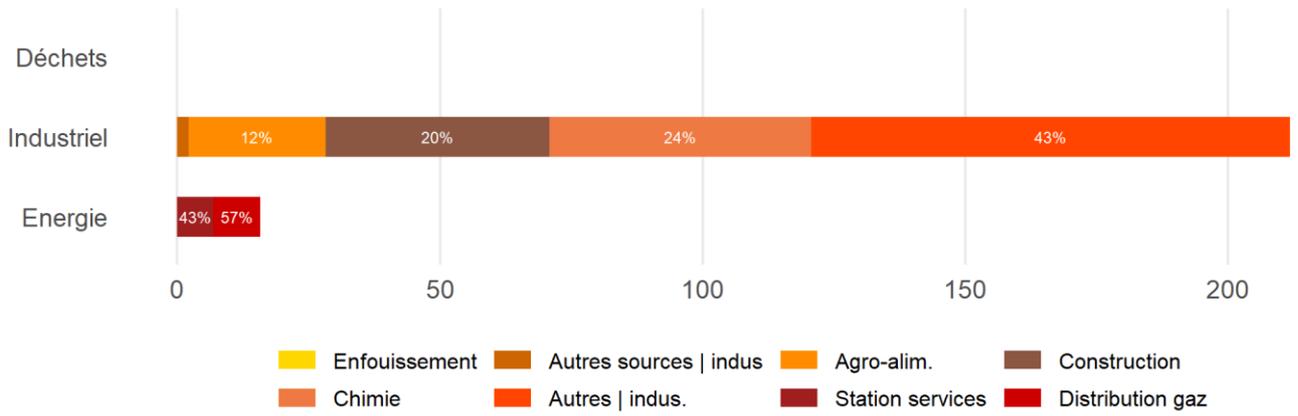
4.5.3. Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 228 tonnes, soit 27 % des émissions de la CA du Libournais. Il n'y a pas d'émissions liées au secteur des déchets.

Détail des émissions de COVNM :

- Le secteur des **déchets** n'est pas émetteur de COVNM pour ce territoire.
- Le secteur **industriel** représente 93 % des émissions totales des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur industriel sont liées à :
 - 23 % à la fabrication de produits pharmaceutiques
 - 20 % au secteur de la construction dont :
 - 79 % dues à l'application de peintures et de solvants.
 - 21 % aux engins dans le BTP.
 - 12 % aux industries agroalimentaires notamment aux processus de fermentation dans les industries de production d'alcool ou de pain.
 - 42 % à l'utilisation de solvants dans d'autres secteurs d'activités tels que l'imprimerie, la protection du bois et d'autres industries diverses.
- Le secteur de l'**énergie** représente 7 % des émissions totales des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur de l'énergie sont liées à :
 - 57 % au transport et à la distribution de gaz naturel.
 - 43 % aux émanations de COVNM dans les stations-service.

COVNM - Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets - en tonnes



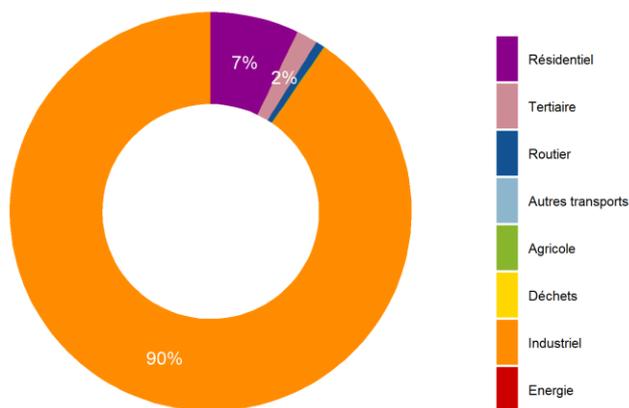
Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 24 | CA du Libournais – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

4.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Les émissions de dioxyde de soufre de la CA du Libournais s'élèvent à 229 tonnes en 2018, ce qui correspond à 30 % des émissions de la Gironde et à 3 % de celles de la région.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur



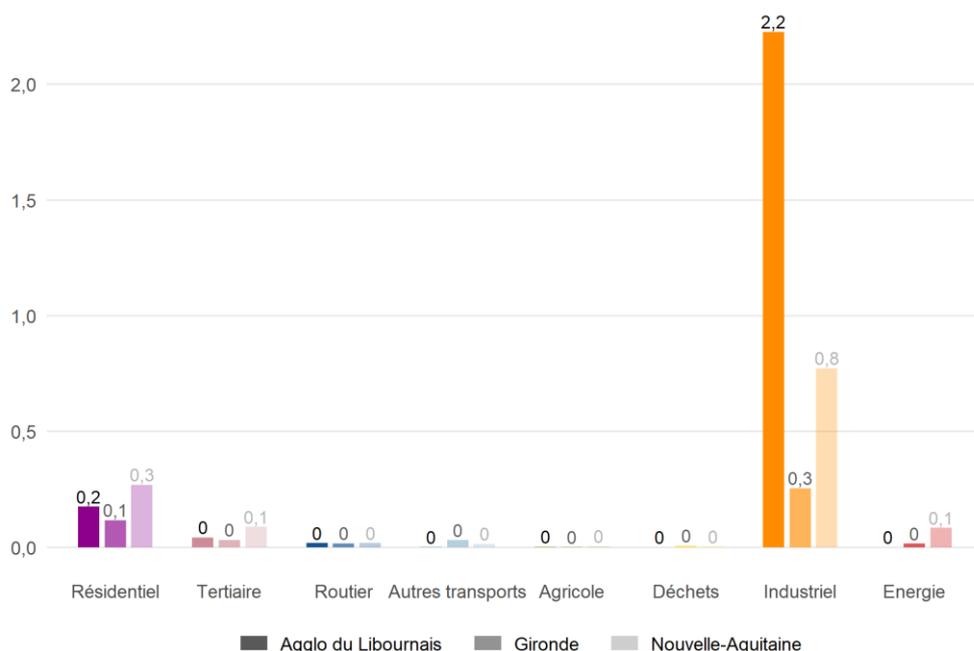
Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 25 | CA du Libournais – SO₂, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets (69 %) suivie par les secteurs résidentiel/tertiaire (16 %) et transports (15 %).

4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires

SO₂ - Comparaison des émissions par secteur et par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

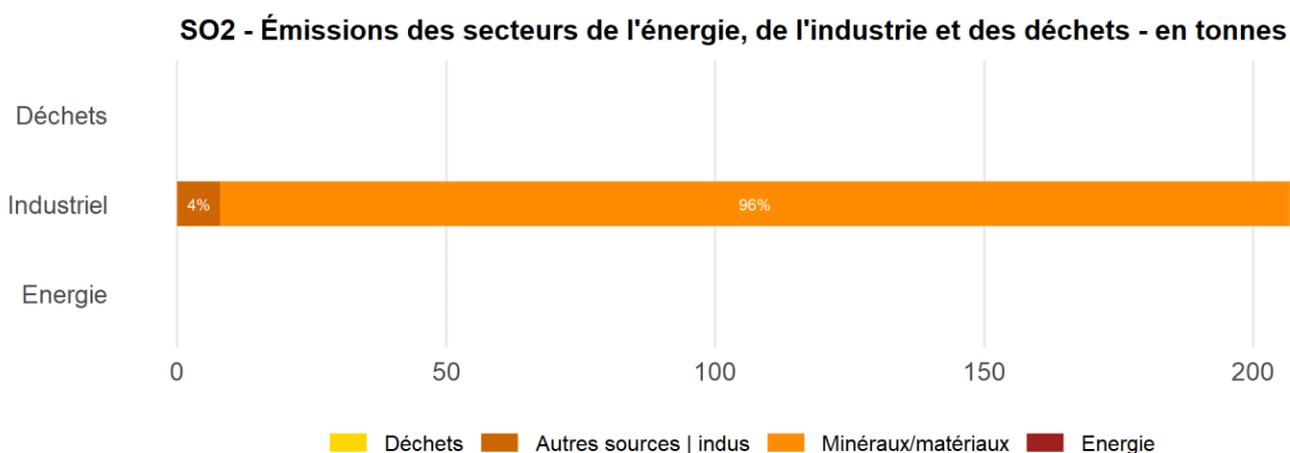
Figure 26 | SO₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

4.6.2. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de SO₂ des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 196 tonnes, soit 69 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de SO₂ :

- Le secteur des **déchets** n'est pas émetteur de SO₂ pour ce territoire.
- Le secteur **industriel** représente la totalité des émissions totales de SO₂ des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur industriel sont liées à :
 - 96 % à la production de verre creux.
 - 4 % aux activités des centrales d'enrobage.
- Le secteur de l'**énergie** n'est pas émetteur de SO₂ pour ce territoire.



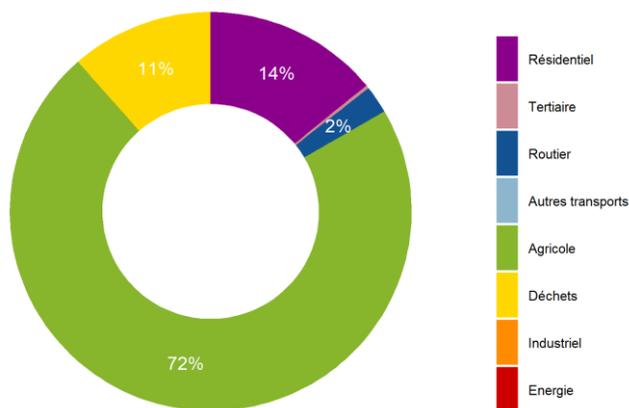
Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 27 | CA du Libournais – SO₂, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

4.7. Émissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac de la CA du Libournais s'élèvent à 352 tonnes en 2018, ce qui correspond à 11 % des émissions du département et à moins de 0,5 % des émissions de la région.

NH₃ - Répartition des émissions par secteur

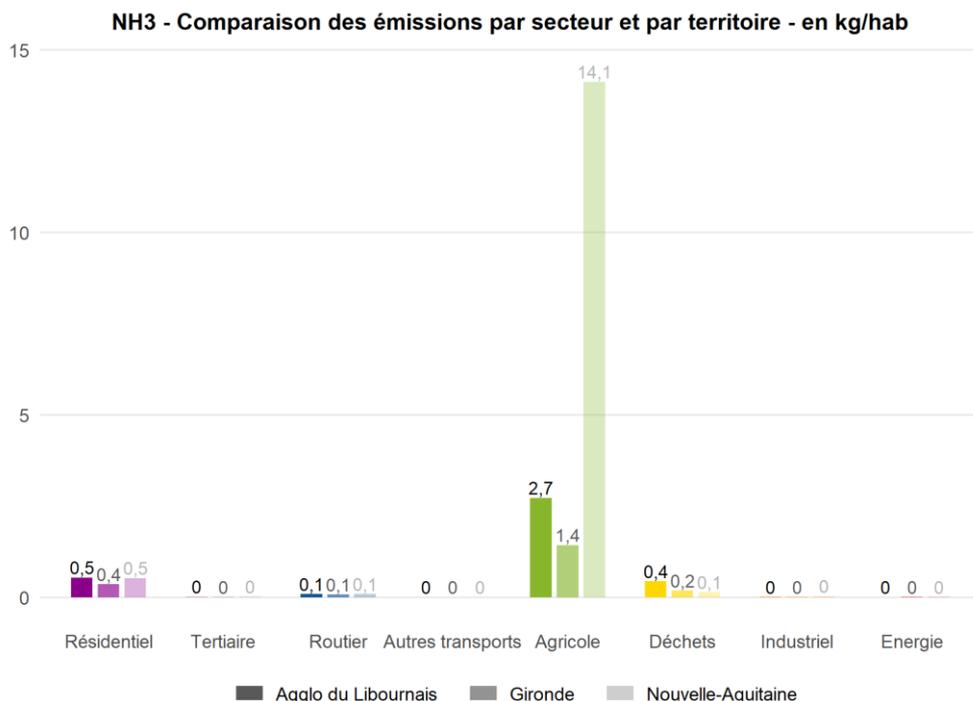


Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 28 | CA du Libournais – NH₃, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur agricole avec 72 % des émissions totales de NH₃, suivi par les secteurs résidentiel/tertiaire (14 %) et du traitement des déchets (11 %).

4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

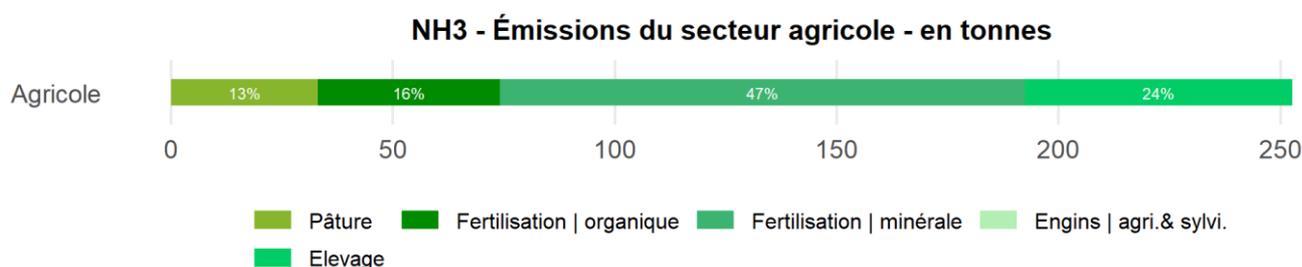
Figure 29 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

4.7.2. Émissions du secteur agricole

Les émissions de NH₃ du secteur agricole sont de 253 tonnes, soit 72 % de la CA du Libournais.

Détail des émissions de NH₃ :

- Les émissions liées aux **épandages d'engrais minéraux** afin de fertiliser les cultures représentent 47 % des émissions de NH₃ du secteur agricole.
 - 64 % dues aux épandages d'engrais minéraux sur les prairies.
 - 35 % dues aux épandages d'engrais minéraux sur les terres arables (grandes cultures de type céréales, oléagineux, etc).
- Les émissions liées aux **épandages d'engrais organiques** (composés azotés issus des déjections animales) représentent 16 % des émissions de NH₃ du secteur agricole.
 - 54 % dues aux déjections de bovins.
 - 7 % dues aux déjections de porcins.
 - 23 % dues aux déjections de volailles.
 - 16 % dues aux autres élevages.
- Les émissions liées à l'**élevage** représentent 24 % des émissions de NH₃ du secteur agricole.
 - 63 % dues à l'élevage de bovins.
 - 8 % dues à l'élevage de porcins.
 - 16 % dues à l'élevage de volailles.
 - 13 % dues aux autres élevages.
- Les émissions liées aux **déjections à la pâture** représentent 13 % des émissions de NH₃ du secteur agricole.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 30 | CA du Libournais – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

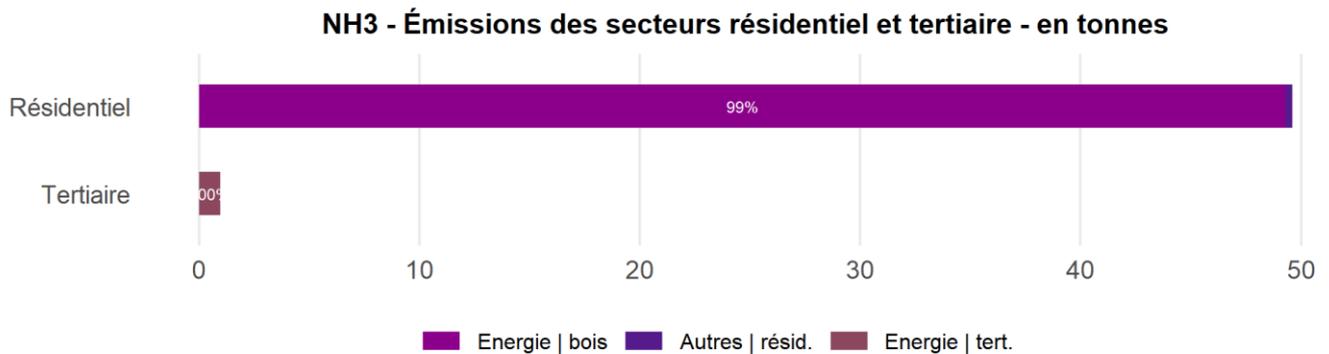
4.7.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NH₃ du secteur résidentiel/tertiaire sont de 51 tonnes, soit 14 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de NH₃ :

- L'utilisation du bois comme moyen de chauffage représente la quasi-totalité des émissions de NH₃ du secteur **résidentiel**.
 - Le bois représente 29 % des consommations totales d'énergie du secteur résidentiel sur la CA du Libournais.
 - 100 % des consommations de bois sont liées au chauffage des logements.
- Concernant le secteur **tertiaire**, les émissions de NH₃ sont uniquement liées à l'utilisation de bois (100 %) notamment comme moyen de chauffage.

- Le bois représente 3 % des consommations totales d'énergie du secteur tertiaire (pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude sanitaire et d'autres usages) sur la CA du Libournais.
- 59 % des consommations de bois sont liés au chauffage des locaux, 16 % à la production d'eau chaude sanitaire, 12 % à la cuisson et enfin 12 % pour d'autres activités.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

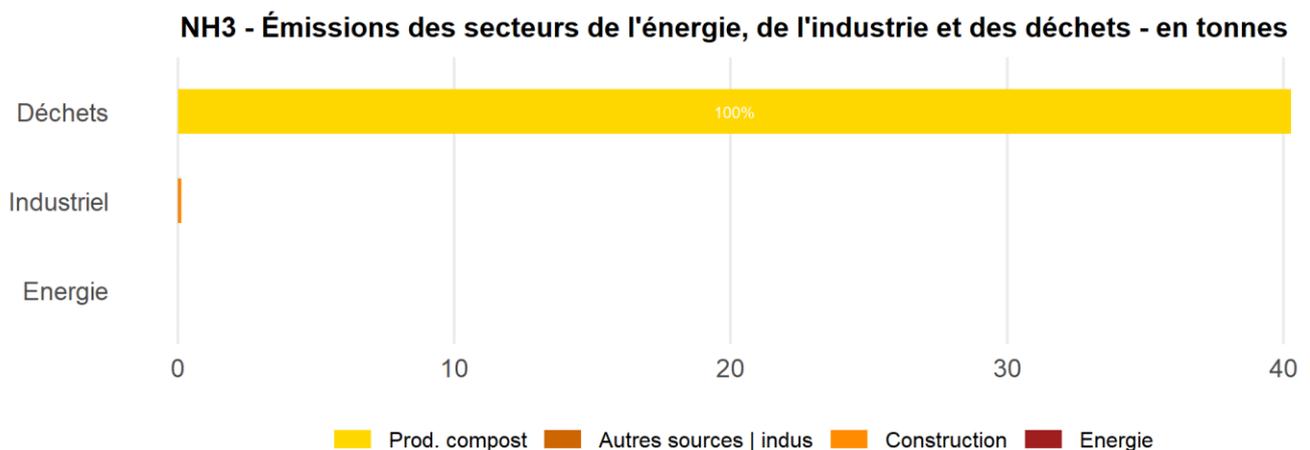
Figure 31 | CA du Libournais – NH₃, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.7.4. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de NH₃ des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 40 tonnes, soit 11 % des émissions de la CA du Libournais.

Détail des émissions de SO₂ :

- Le secteur des **déchets** représente la quasi-totalité des émissions de NH₃ des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur des déchets sont liées à la production de compost.
- Le secteur **industriel** n'est quasiment pas émetteur de NH₃ pour ce territoire.
- Le secteur de l'**énergie** n'est pas émetteur de NH₃ pour ce territoire.



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 32 | CA du Libournais – NH₃, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

4.8. Synthèse

La communauté d'agglomération du Libournais représente 5,6 % de la population de la Gironde et 1,5 % de celle de Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de polluants du territoire représentent entre 6 % et 30 % des émissions départementales selon le polluant considéré. Elles peuvent donc avoir un impact non négligeable sur la qualité de l'air du département.

Le territoire du Libournais représente ainsi :

- 7 % des émissions départementales de NO_x
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : transport routier et industriel
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel, production de verre creux

- 8 % des émissions départementales de PM₁₀
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, transport routier, industriel et agricole
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage domestique au bois, véhicules diesel, production de verre creux, culture (travail du sol)

- 9 % des émissions départementales de PM_{2,5}
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, transport routier et industriel
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage domestique au bois, véhicules diesel, production de verre creux

- 6 % des émissions départementales de COVNM
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industriel
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation industrielle et domestique de solvants et de peintures, chauffage domestique au bois, fabrication de produits pharmaceutiques

- 30 % des émissions départementales de SO₂
 - ✦ Principal secteur émetteur : industriel
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : production de verre creux

- 11 % des émissions départementales de NH₃
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : agricole, résidentiel et traitement des déchets
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : épandages d'engrais, chauffage domestique au bois, production de compost

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 NO₂)

Le terme « oxyde d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ 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 NO₂ 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 NO₂ est un gaz toxique.

Les oxydes d'azote jouent 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 cancérigènes. 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 (C₆H₆) et le toluène (C₇H₈). 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 cancérigènes (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 : SO₂

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 SO₂ 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 SO₂ 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 : NH₃

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 NH₃ 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 NH₃ est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NO_x et SO₂) 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 NH₄⁺ 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

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

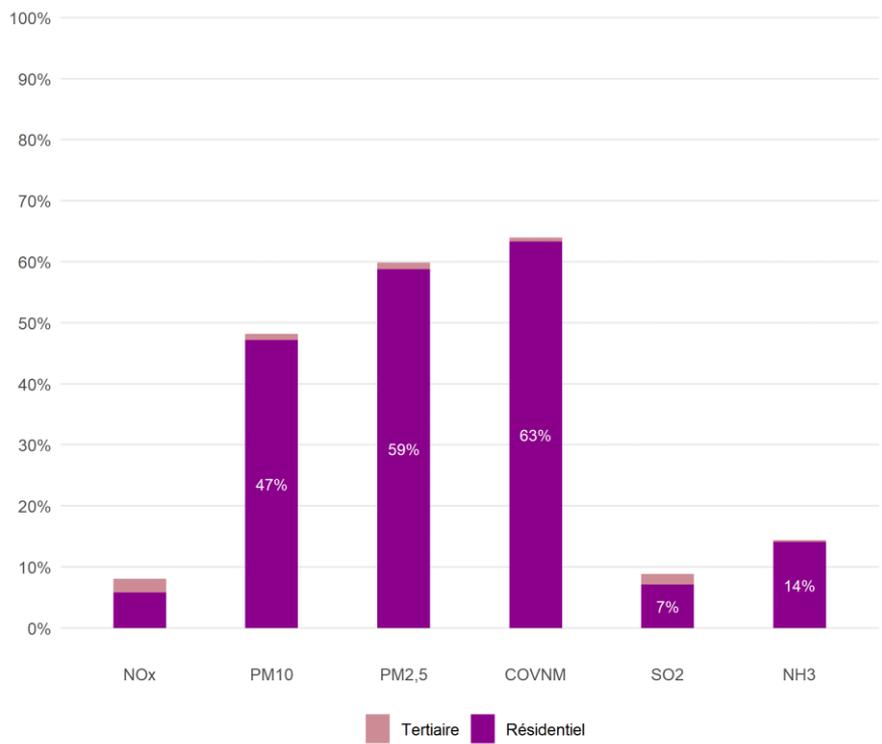
Les émissions de ce secteur proviennent des transports ferroviaires, maritimes et aériens.

Annexe 4 : Nomenclature PCAET

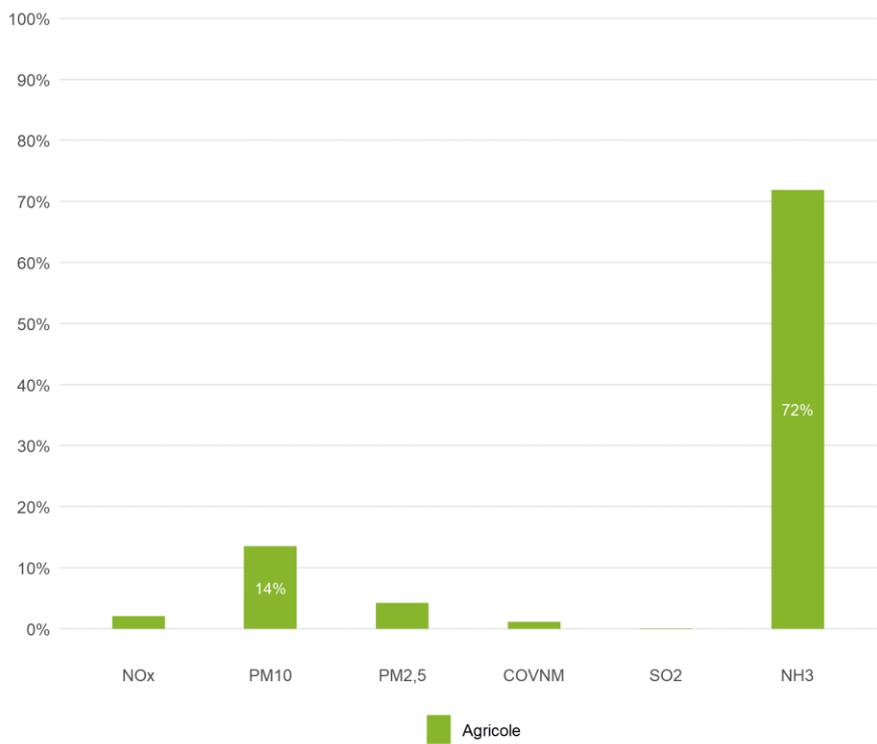
PCAET Niveau 1	PCAET Niveau 2	Description
Résidentiel	Autres résid. Energie bois Energie électricité Energie gaz Energie prod. pétroliers Engins loisirs/jardin. Solvants/peinture	Autres sources résidentielles Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - bois Utilisation énergie (chauffage,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

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

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



Agglo du Libournais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

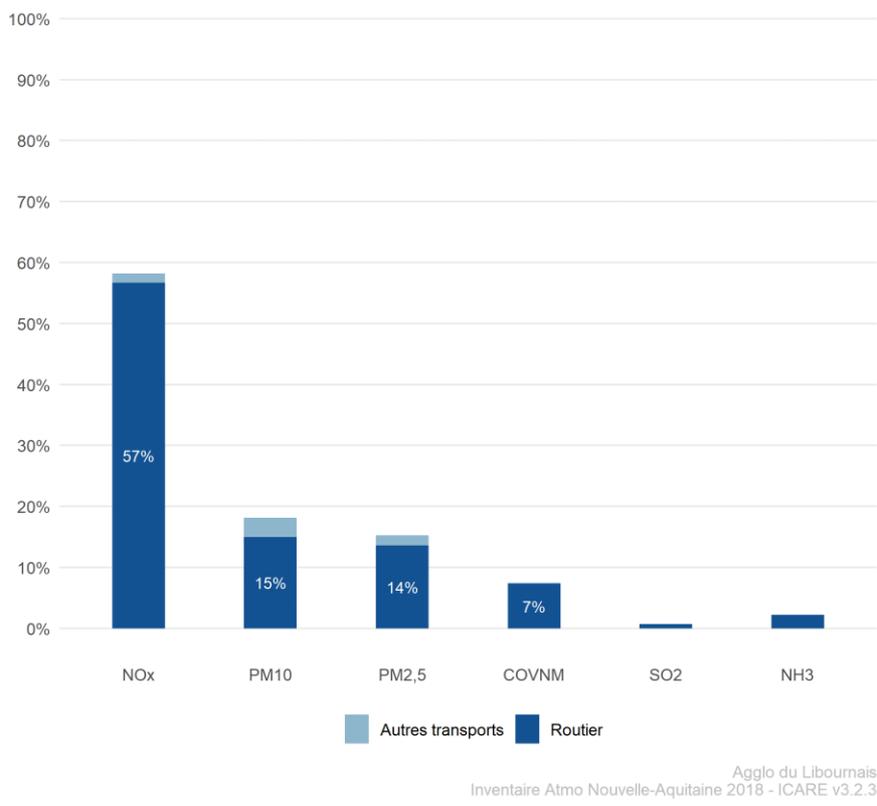
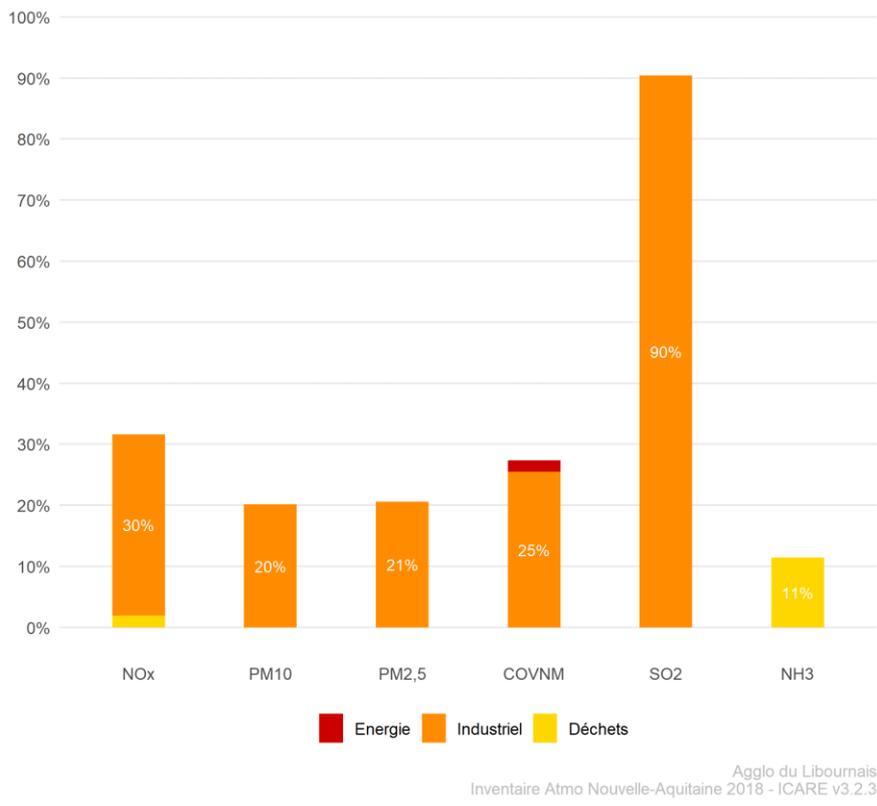


Figure 33 | CA du Libournais, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	80	165	162	526	16	50
Tertiaire	30	4	3	6	4	1
Transport routier	780	53	38	61	2	8
Autres transports	21	11	5	2	0	0
Agriculture	29	47	12	9	0	253
Déchets	27			0		40
Industrie	408	71	57	212	207	0
Énergie				16		
TOTAL	1 376	350	276	831	229	352

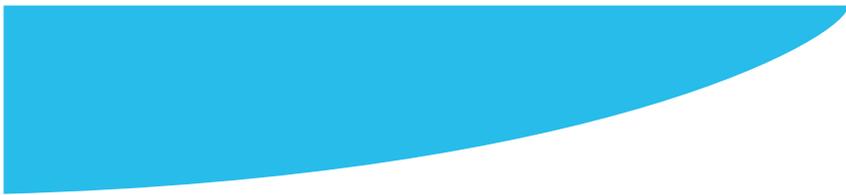
CA du Libournais - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	1 060	2 037	1 995	7 486	186	572
Tertiaire	516	55	45	100	51	12
Transport routier	12 349	848	597	946	26	116
Autres transports	1 579	107	61	64	49	0
Agriculture	383	673	163	183	1	2 288
Déchets	59	0	0	41	9	288
Industrie	2 325	476	229	5 065	408	12
Énergie	501	10	10	232	26	5
TOTAL	18 774	4 206	3 099	14 117	757	3 292

Gironde - 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
TOTAL	76 184	30 354	16 888	71 324	7 483	89 121

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



RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

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

