

PCAET de la CC Médoc Atlantique (Gironde, 33)

Diagnostic qualité de l'air



Référence : PLAN_EXT_17_438

Version finale du : 20/06/2018

Auteur(s) : Anastasia Ivanovsky
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Titre : PCAET de la CC Médoc Atlantique (Gironde, 33) - Diagnostic qualité de l'air

Référence : PLAN_EXT_17_438

Version finale du : 20/06/2018

Nombre de pages : 46

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	A. Ivanovsky	R. Bunales	R. Feuillade
Qualité	Ingénieur d'études	Resp. inventaire, statistiques, odeurs	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 (<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 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'aura 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. Santé et qualité de l'air.....	9
2.1. L'exposition.....	9
2.1.1. Les pics de pollution.....	9
2.1.2. La pollution de fond	9
2.1.3. Les inégalités d'exposition	9
2.2. La sensibilité individuelle	10
2.3. Quelques chiffres.....	10
3. Les émissions de polluants.....	11
3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	11
3.2. Emissions de polluants du territoire	12
3.3. Emissions d'oxydes d'azote [NOx].....	15
3.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires	15
3.3.2. Emissions du secteur des transports.....	16
3.3.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	17
3.4. Emissions de particules [PM10 et PM2,5].....	18
3.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	19
3.4.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	20
3.4.3. Emissions du secteur des transports.....	22
3.4.4. Emissions du secteur agricole.....	23
3.4.5. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	24
3.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	26
3.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	26
3.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	27
3.5.3. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	28
3.5.4. Emissions du secteur des transports.....	29
3.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	30
3.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	30
3.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	31
3.7. Emissions d'ammoniac [NH ₃]	33
3.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	33
3.7.2. Emissions du secteur agricole.....	34
4. Synthèse.....	35

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	37
Annexe 2 : Les polluants	38
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	40
Annexe 4 : Nomenclature PCAET	41
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	43
Annexe 6 : Émissions territoriales	45

Polluants

- B(a)P benzo(a)pyrène
- BTEX benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes
- C₆H₆ benzène
- CO monoxyde de carbone
- COV composés organiques volatils
- HAP hydrocarbure aromatique polycyclique
- NO monoxyde d'azote
- NO₂ dioxyde d'azote
- NO_x oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- O₃ ozone
- PM particules en suspension (particulate matter)
- 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

Unités de mesure

- µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10⁻⁶ g)
- mg milligramme (= 1 millième de gramme = 10⁻³ g)
- ng nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10⁻⁹ g)

Abréviations

- Aasqa association agréée de surveillance de la qualité de l'air
- Afnor agence française de normalisation
- Anses agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- AOT40 accumulated exposure over threshold 40
- Circ centre international de recherche contre le cancer
- CNRS centre national de la recherche scientifique
- FDMS filter dynamics measurement system
- GMT Greenwich mean time
- HCSP haut conseil de la santé publique
- IEM indicateur d'exposition moyenne (cf. autres définitions)
- LCSQA laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
- OMS organisation mondiale de la santé
- PDU plan de déplacements urbains
- PPA plan de protection de l'atmosphère
- PRSQA programme régional de surveillance de la qualité de l'air
- SIG système d'information géographique
- SRCAE schéma régional climat, air, énergie
- TEOM tapered element oscillating microbalance
- TU temps universel

Seuils de qualité de l'air

- AOT40 : indicateur spécifique à l'ozone, exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{heure}$, calculé en effectuant la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (pour l'ozone : 40 ppb ou partie par milliard= $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- indicateur d'exposition moyenne (IEM) : concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire
- marge de dépassement : excédent admis par rapport à la valeur limite
- niveau critique ou valeur critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains
- objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
- objectif de réduction de l'exposition : pourcentage de réduction de l'indicateur d'exposition moyenne de la population, fixé pour l'année de référence, dans le but de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, et devant être atteint dans la mesure du possible sur une période donnée
- obligation en matière de concentration relative à l'exposition : niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine
- seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence
- seuil d'information et de recommandations : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions
- valeur cible (en air extérieur) : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
- valeur critique : cf. niveau critique
- valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

Autres définitions

- année civile : période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre
- centile (ou percentile) : cet indicateur (horaire ou journalier) statistique renvoie à une notion de valeur de pointe. Ainsi le percentile 98 horaire caractérise une valeur horaire dépassée par seulement 2 % des valeurs observées sur la période de mesure

1. Introduction

★ Contexte

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 2014
- 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.

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)¹, le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ammoniac (NH₃).

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 Médoc Atlantique comporte 14 communes réparties sur un territoire de 1 035 km². La population recensée en 2015 est de 25 624 habitants, ce qui correspond à une

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 les émissions de COVNM.

densité de population de 25 hab./km². Le territoire est rural et traversé par la départementale D1215 reliant le Verdon-sur-Mer à Eysines.



Figure 1 | La communauté de communes Médoc Atlantique – Les 14 communes

Ce document présente :

- ➔ Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- ➔ Le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques en 2014
 - 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. 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 avril 2016 par la Direction générale de la Santé, Ministère des affaires sociales 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 pics de pollution

Ils sont exceptionnels par leur durée et par leur ampleur. On parle d'exposition aiguë. Ces pics 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. 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

- ★ **2000 - Etude CAFE²** : 350 000 décès prématurés/an dans les états membres de l'Europe, dont 42 000 en France seraient liés à l'exposition chronique aux PM_{2,5}
- ★ **2002 - Etude ACS³ (USA)** : Augmentation de 6% du risque de décès toutes causes lorsque les niveaux de PM_{2,5} augmentent de 10 µg/m³ (+ 9% pour cause cardio-pulmonaires, + 14% par cancer du poumon)
- ★ **2008–2011 – Etude APHEKOM** : 3 000 décès prématurés/an dans 25 villes de France, dont Bordeaux, liés à l'exposition chronique aux PM_{2,5}. 19 000 décès prématurés en Europe dont 4/5 pour cause cardio-vasculaires
- ★ **2010** : L'OMS attribue 1,3 million de décès par an à la pollution urbaine (50% dans les pays en voie de développement)
- ★ **2014 – 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 2014

² CAFE : Clean Air For Europe

³ ACS : American Cancer Society

3. Les émissions de polluants

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 d'une vingtaine 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.

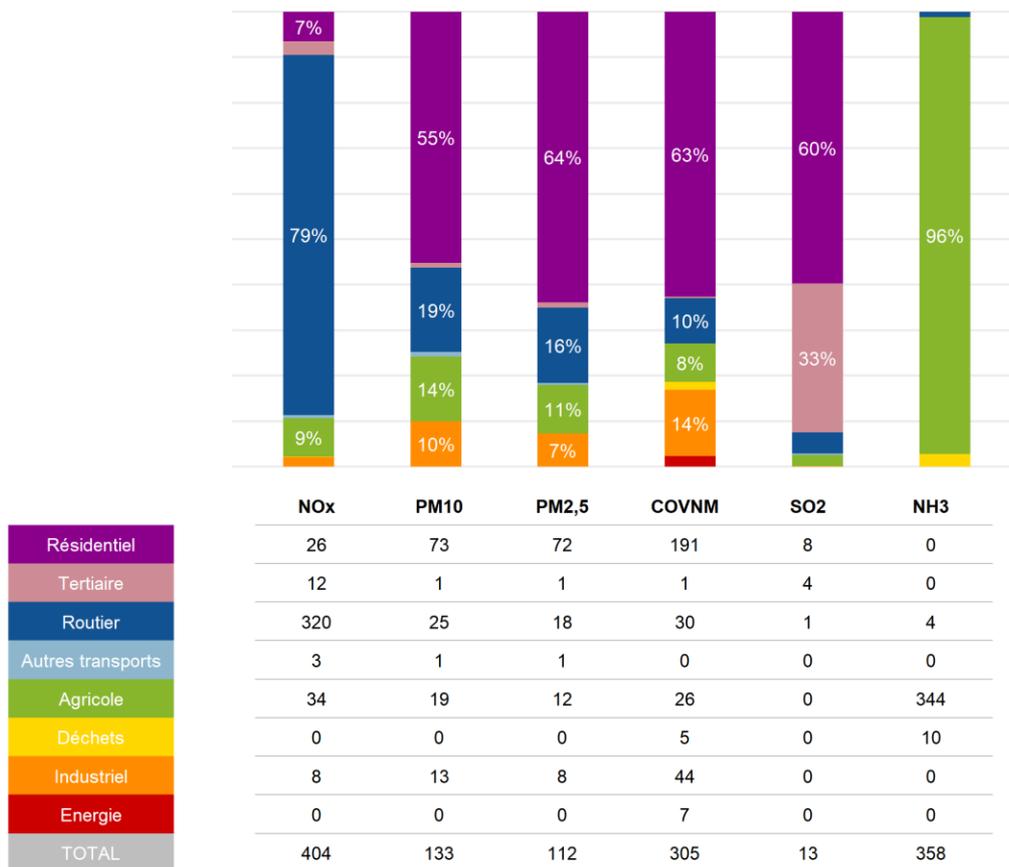
Lorsque les émissions sont réparties géographiquement, on parle de cadastre des émissions. On connaît alors en tout point du territoire la quantité émise de polluants par secteur d'activité. Ces bilans d'émissions sont disponibles à l'échelle de la région, du département et de l'EPCI (Etablissement Public 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 2014.

3.2. Emissions de polluants du territoire

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, PM10, PM2,5 et SO₂) 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).

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 2 | Médoc Atlantique - Répartition et émissions de polluants par secteur, en tonnes

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

Ainsi, on notera que les oxydes d'azote (NOx) proviennent essentiellement du trafic routier et l'ammoniac (NH₃) des activités agricoles. Le dioxyde de soufre (SO₂), d'ordinaire fortement lié au secteur industriel, est émis par les secteurs résidentiel et tertiaire, cette répartition est due à la faible industrialisation de ce territoire. Les particules et les COVNM sont multi-sources et sont originaires du résidentiel, du transport routier, de l'industrie et du secteur agricole.

Lorsque les émissions sont rapportées au nombre d'habitants, les poids des secteurs d'activité de l'agglomération peuvent présenter des différences notables avec ceux du département ou de la région. Cette représentation permet de comparer les émissions des territoires. Ceci est illustré par le graphique ci-dessous.

Comparaison des émissions par territoire - en kg/hab

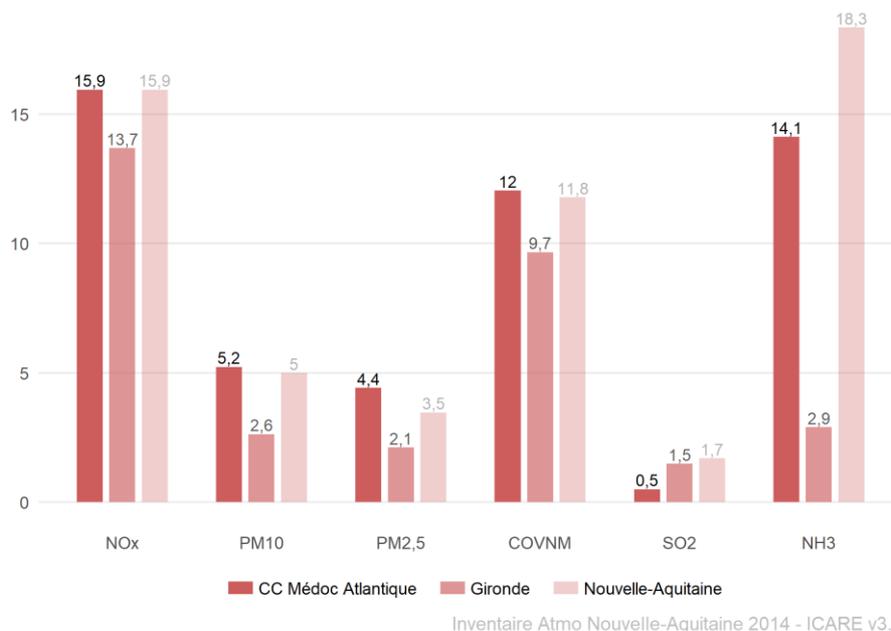


Figure 3 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

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 (770 000 habitants), le Libournais (90 000 habitants) et le Bassin d'Arcachon (87 000 habitants).

Les émissions par habitant du territoire Médoc Atlantique sont plus fortes que celles du département pour l'ensemble des polluants hormis le dioxyde de soufre (SO₂). Elles sont équivalentes à celles de la région pour les oxydes d'azote (NOx), supérieures pour les particules (PM10, PM2,5) et les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et inférieures l'ammoniac (NH₃) et le dioxyde de soufre (SO₂).

La consommation énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire participe aux émissions de NOx, de particules, de COVNM et de SO₂. Elle est répartie selon trois usages, classés du plus au moins énergivore : le chauffage, la production d'eau chaude et les activités de cuisson.

Pour le secteur résidentiel, la communauté de communes Médoc Atlantique utilise principalement le bois (33 %) suivi par les produits pétroliers (19 %) et le gaz naturel (1 %). Au contraire en Gironde, le combustible principalement utilisé est le gaz naturel (34 %), suivi du bois (17 %) et des produits pétroliers (10 %). A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le combustible principal est le bois (24 %), suivi du gaz naturel (22 %) et des produits pétroliers (20 %).

Concernant les oxydes d'azote, les émissions sont essentiellement dues au transport routier mais aussi au secteur résidentiel. Ce territoire n'est pas traversé par des axes majeurs (autoroutes), cependant, le mode privilégié de déplacement est l'utilisation de véhicules particuliers dû à l'éloignement entre les différentes communes. Cet élément participe aux fortes émissions de NOx, qui sont accentuées par la forte consommation de bois pour le secteur résidentiel de la communauté de communes, comparée aux autres échelles territoriales.

Pour Médoc Atlantique, les particules sont multi-sources et proviennent essentiellement, des secteurs du résidentiel/tertiaire et du transport routier. Les fortes émissions par habitant s'expliquent, pour le secteur résidentiel/tertiaire, par une consommation de bois plus importante et très émettrice de particules. Le secteur

routier contribue à accentuer le fait que les émissions de la communauté de communes sont supérieures au département et à la région.

Les COVNM sont essentiellement liés aux secteurs du résidentiel/tertiaire, du transport et de l'industrie. À l'instar des particules, les émissions plus fortes par habitant s'expliquent, pour le secteur résidentiel/tertiaire, par une consommation de bois plus importante et plus émettrice de COVNM que les autres combustibles. Comme pour les NOx et les particules, le secteur routier contribue à accentuer le fait que les émissions de la communauté de communes sont supérieures au département et à la région. Le tissu industriel peu dense participe à réduire l'écart des émissions entre la communauté de communes et la région.

Le dioxyde de soufre est principalement émis par les secteurs résidentiel et tertiaire sur ce territoire. Contrairement aux particules et aux COVNM, c'est la consommation de fioul domestique qui est à l'origine des émissions de SO₂. Pour le secteur résidentiel, elle est de 12 % pour Médoc Atlantique, alors qu'elle est de 7 % sur la Gironde et de 17 % sur la région. Or les émissions de SO₂ de la communauté de communes sont inférieures aux autres échelles territoriales. Ceci est dû au tissu industriel peu développé sur le Médoc Atlantique, qui est la source majeure de SO₂ sur le département et la région.

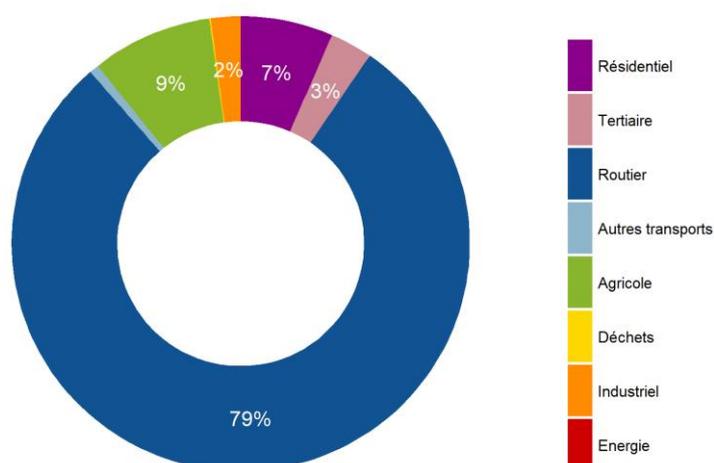
Enfin, l'ammoniac est principalement émis par le secteur agricole. À l'inverse de la Gironde où la viticulture est dominante, la part des terres arables est la plus importante sur la communauté de communes. Cette culture a la particularité d'être fortement émettrice de NH₃, contrairement à la viticulture. De plus, la superficie des cultures à l'échelle de la communauté de communes est plus faible que celle de la région. Ces raisons combinées participent aux émissions de NH₃ calculées.

3.3. Emissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de la communauté de communes Médoc Atlantique s'élèvent à 404 tonnes en 2014, ce qui correspond à 2 % des émissions de la Gironde et à moins de 1 % de celles de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur du transport routier qui représente 79 % des émissions totales de NOx, suivi d'une contribution moindre des secteurs résidentiel et tertiaire (10 %).

NOx - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 4 | Médoc Atlantique – NOx, Répartition des émissions par secteur

3.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Cette figure permet de comparer le poids des secteurs d'activités, pour les émissions de NOx, entre la communauté de communes, le département et la région.

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

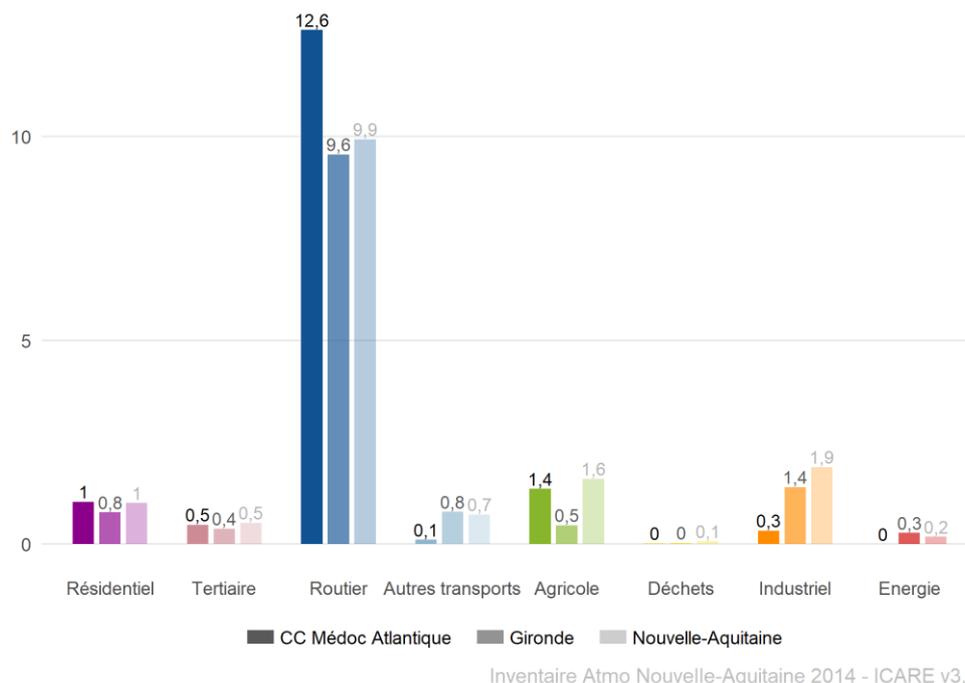


Figure 5 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Malgré l'absence d'un réseau routier important, les émissions de NOx, par habitant, du secteur routier de la communauté de communes sont plus élevées que celles du département et de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci s'explique par l'utilisation privilégiée de la voiture comme moyen de déplacement dû à l'éloignement entre les différentes communes.

Pour les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de la communauté de communes sont équivalentes à celles de la région et supérieures à celles du département. Les disparités entre les émissions du secteur tertiaire, sont uniquement expliquées par la consommation de fioul domestique, GPL et gaz naturel, qui est plus importante sur le territoire du Médoc Atlantique (47 %) et sur la région (46 %) que sur le département (35 %). Pour le secteur résidentiel, la consommation du bois de la communauté de communes est environ deux fois supérieure à celle des autres combustibles (fioul domestique, GPL, gaz naturel). De même, la consommation régionale d'autres combustibles (fioul domestique, GPL, gaz naturel) est environ deux fois supérieure à celle du bois. Cette répartition entre les combustibles s'équilibre et expliquent les émissions équivalentes pour ces deux échelles territoriales. Au contraire sur le département, la consommation des autres combustibles (fioul domestique, GPL, gaz naturel) est environ trois fois supérieure à la consommation de bois. Les facteurs d'émission de NOx pour le fioul domestique, le GPL et le gaz naturel sont plus faibles. Ces deux raisons combinées expliquent les émissions départementales plus faibles que pour les autres échelles territoriales.

3.3.2. Emissions du secteur des transports

Les émissions de NOx du secteur des transports sont de 323 tonnes, soit 80 % des émissions la communauté de communes.

Détail des émissions de NOx

- Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (94 %). Parmi ceux-ci, on peut différencier les voitures particulières, responsables de 48 % des émissions totales du secteur, suivis par les poids lourds et les véhicules utilitaires légers contribuant respectivement à 30 % et 17 % des émissions totales du secteur. Les véhicules à moteur essence ne représente que 6 % des émissions de NOx du secteur routier.

- Seulement 1 % des émissions de NOx est lié au secteur des autres transports. Les transports ferroviaire et maritime représentent respectivement 36 % et 64 % des émissions du secteur des autres transports. Le transport aérien n'est pas présent sur le territoire.

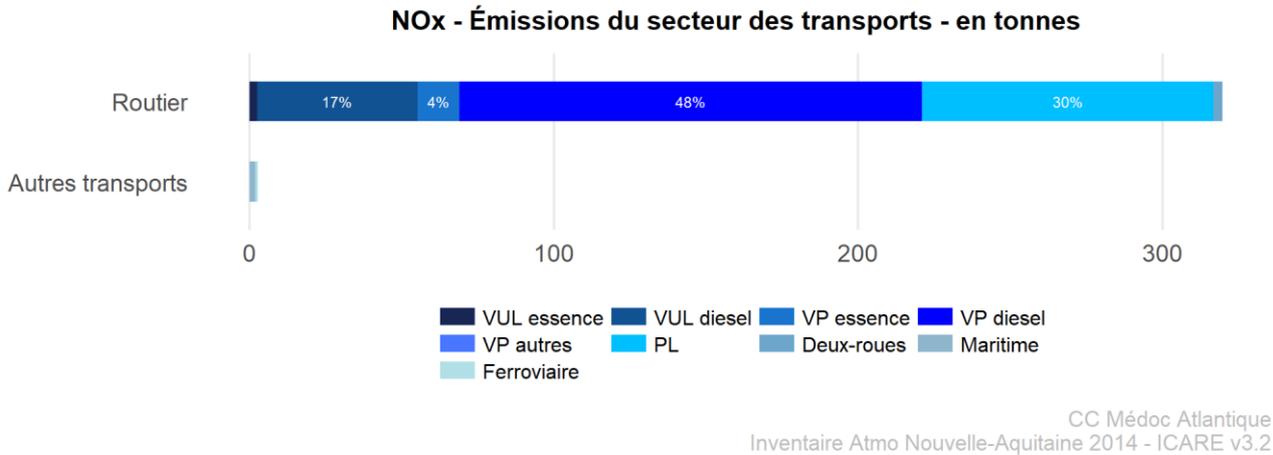


Figure 6 | Médoc Atlantique – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

3.3.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NOx issues des secteurs résidentiel et tertiaire sont respectivement de 26 et 12 tonnes, soit 10 % des émissions de la communauté de communes Médoc Atlantique.

Détail des émissions de NOx

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

- Pour le secteur résidentiel, l'utilisation du bois comme combustible représente 64 % des émissions de la communauté de communes, dont la totalité est utilisée pour le chauffage des logements. 30 % des émissions sont liées à l'utilisation de produits pétroliers (fioul et GPL) dont 74 % est lié au chauffage des logements, 14 % aux activités de cuisson et 12 % à la production d'eau chaude. Le reste des émissions est lié à l'utilisation d'engins de jardinage (4 %) et à l'utilisation de gaz naturel comme combustible (1 %).
- Pour le secteur tertiaire, l'utilisation de produits pétroliers est responsable de 81 % des émissions de NOx, dont 56 % pour le chauffage des locaux, 21 % pour la production d'eau chaude, 18 % pour d'autres activités et 5 % pour les activités de cuisson. L'utilisation du bois et du gaz naturel, sont responsables respectivement de 16 % et de 3 % des émissions.

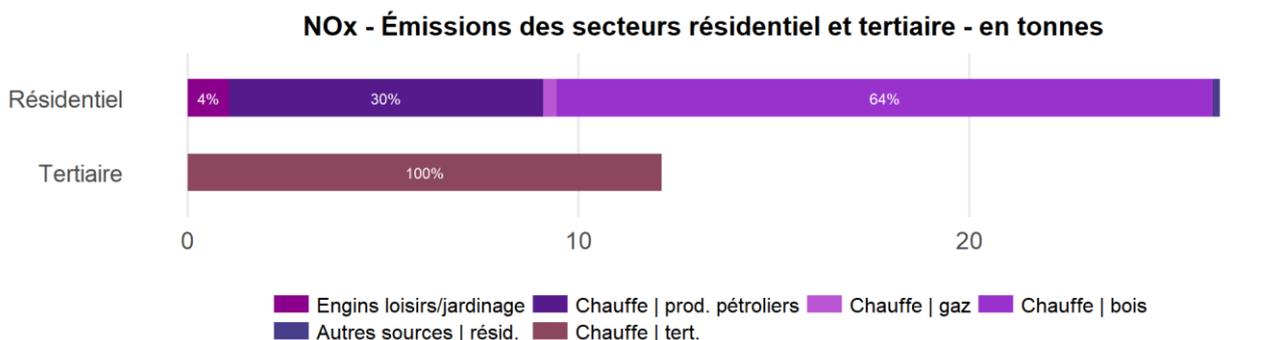


Figure 7 | Médoc Atlantique – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

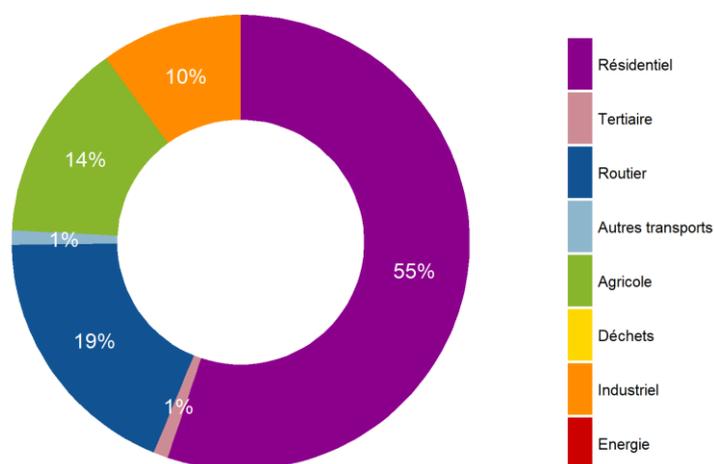
3.4. Emissions de particules [PM10 et PM2,5]

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, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. A 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, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel/tertiaire, transport routier, agricole et industriel.

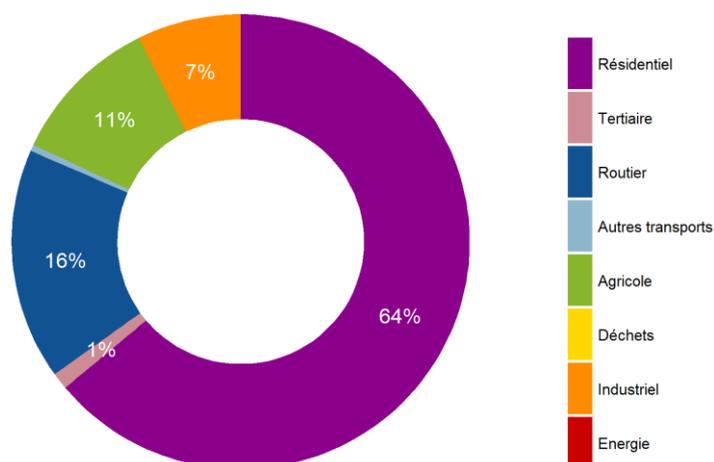
La communauté de communes Médoc Atlantique émet 133 tonnes de particules en suspension (PM10) et 112 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant chacune 3 % des émissions du département et moins de 1 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 8 | Médoc Atlantique – Particules, Répartition des émissions par secteur

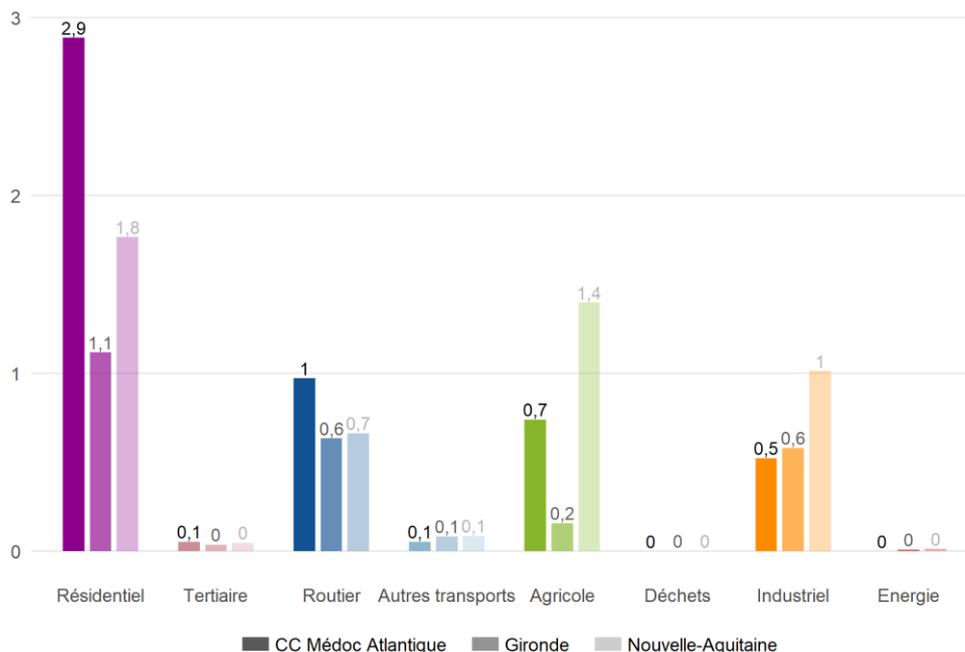
Les distributions des émissions par secteur et par polluant sont les suivantes :

- ✦ Secteurs du résidentiel et du tertiaire : 56 % (PM10) et 65 % (PM2,5)
- ✦ Secteur des transports : 20 % (PM10) et 17 % (PM2,5)
- ✦ Secteur agricole : 14 % (PM10) et 11 % (PM2,5)
- ✦ Secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets : 10 % (PM10) et 7 % (PM2,5)

3.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions par habitant permettent de comparer le poids des secteurs d'activité sur les émissions en particules, entre les différentes échelles territoriales.

PM10 - Comparaison des émissions par secteur et par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

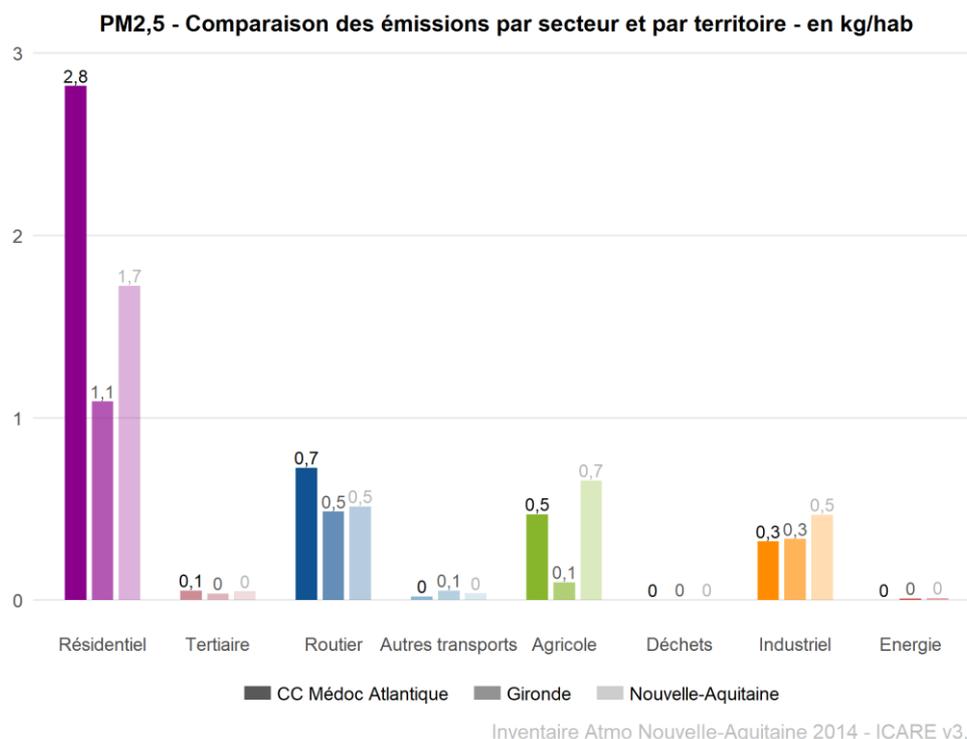


Figure 9 | Particules – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour le secteur résidentiel, les émissions par habitant du territoire Médoc Atlantique sont plus élevées que celles de la Gironde et de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci s'explique par une utilisation plus importante de bois de chauffage sur la communauté de communes et un facteur d'émission du bois pour les particules, qui est plus important que pour les autres combustibles.

Pour le secteur routier, les émissions de particules par habitant du territoire Médoc Atlantique sont supérieures à celles de la Gironde et de la région. Comme pour les NOx, l'utilisation privilégiée de la voiture comme moyen de déplacement dû à l'éloignement entre les différentes communes est responsable des disparités de ces émissions unitaires.

Pour le secteur agricole, les émissions du territoire Médoc Atlantique sont supérieures à celles de la Gironde et inférieures à celles de la région. Comme pour les NOx, les émissions de particules sur ce territoire proviennent principalement de la culture. Les disparités d'émissions du secteur agricole sont expliquées par la proportion de surfaces agricoles par habitant de Médoc Atlantique plus importante que celle de la Gironde mais moins élevée que celle de la région.

Pour le secteur industriel, les émissions de particules par habitant de la communauté de communes sont équivalentes au département et inférieures à la région. Ceci est expliqué par une faible industrialisation du territoire et une surreprésentation de certains secteurs émetteurs à l'échelle de la communauté de communes. En effet, 99 % des émissions de PM10 en Médoc Atlantique sont dues à cinq secteurs d'activité, tandis qu'en Gironde, la même part d'émissions est due à 15 activités différentes.

3.4.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 56 % et 65 % des émissions totales de particules. 73 tonnes de PM10 et 72 tonnes de PM2,5 sont émises par le secteur résidentiel, contre 1 tonne chacune 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

- Pour le secteur résidentiel, la combustion de bois de chauffage contribue à elle seule, à 96 % des émissions de PM10. Le reste des émissions provient des feux de déchets verts, de l'utilisation d'engins de jardinage et de l'utilisation de fioul domestique comme combustible énergétique.
- Pour le secteur tertiaire, les émissions de PM10 sont liées à l'utilisation de bois (67 %) et de produits pétroliers (33 %), comme combustibles. Parmi les émissions liées à l'utilisation de bois, 54 % sont dues au chauffage des locaux, 19 % aux activités de cuisson, 15 % à la production d'eau chaude et 11 % à d'autres activités.

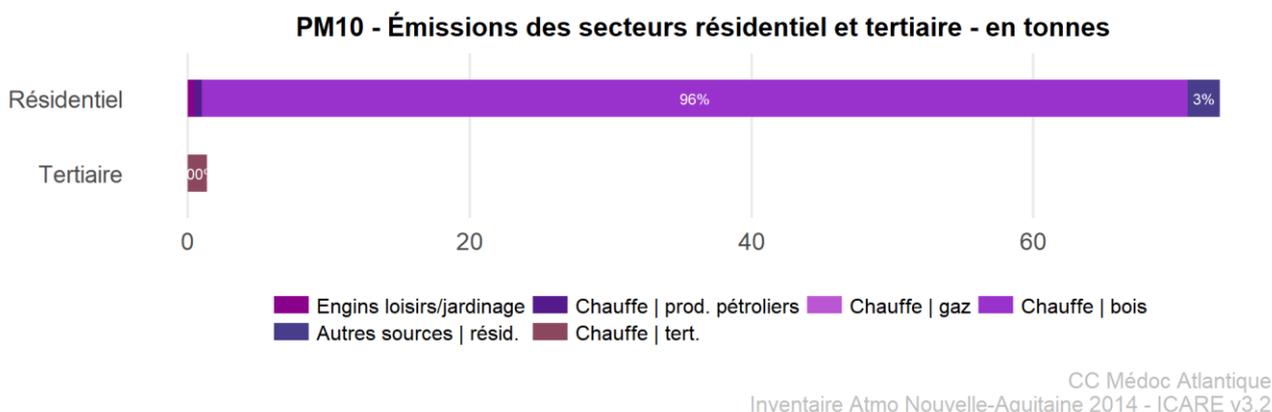


Figure 10 | Médoc Atlantique – Émissions de PM10 des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- Pour le secteur résidentiel, 96 % des émissions de PM2,5 sont liées à l'utilisation de bois de chauffage. Le reste des émissions étant due aux feux de déchets verts et à l'utilisation d'engins de jardinage.
- Pour le secteur tertiaire, les émissions sont liées à l'utilisation de bois (67 %) et de produits pétroliers (33 %) comme combustible notamment pour le chauffage des locaux.

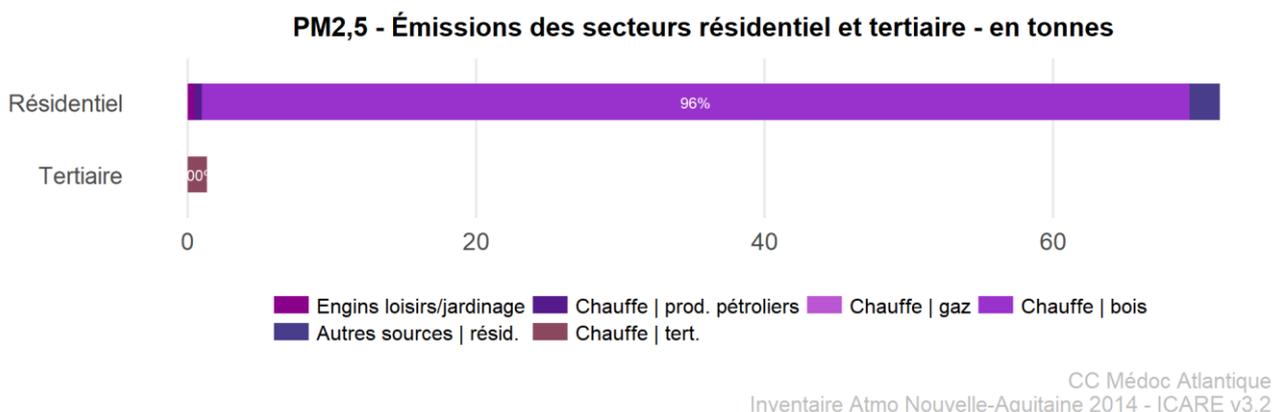


Figure 11 | Médoc Atlantique – Émissions de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

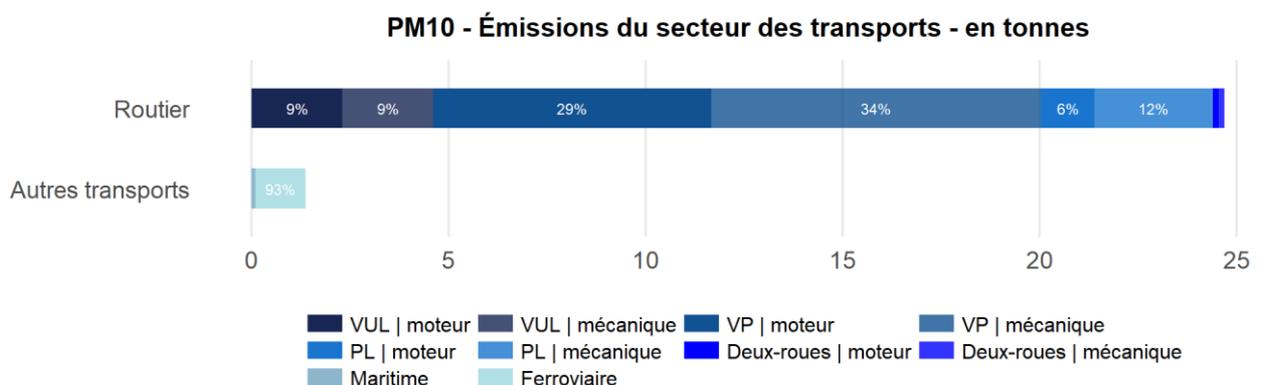
3.4.3. Emissions du secteur des transports

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du transport routier sont respectivement de 25 et 18 tonnes, soit 19 % et 16 % des émissions totales de particules de la communauté de communes. Les émissions des autres transports représentent 1 % des émissions de PM10 et moins de 1% des émissions de PM2,5.

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

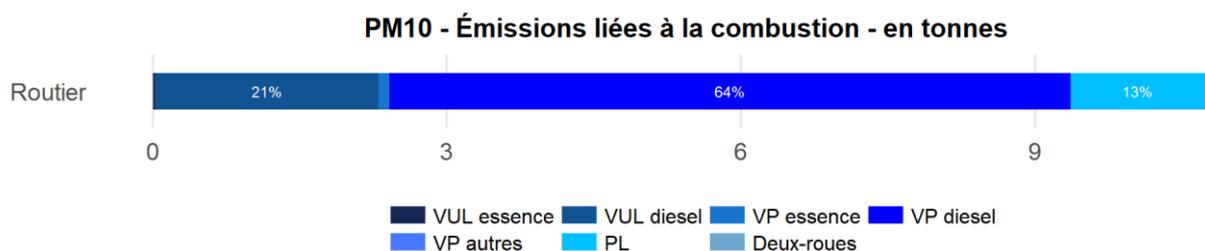
Détail des émissions de PM10

- Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (63 %), des véhicules utilitaires légers (18 %), des poids lourds (18 %) et des deux-roues (1 %).
- Les émissions de PM10 sont dues à 56 % à la partie mécanique et à 44 % à la partie moteur.
- Pour la partie mécanique, les véhicules diesel représentent 83 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (47 %), les poids lourds (22 %) et les véhicules utilitaires légers (15 %). Les véhicules à moteur essence représentent 16 % des émissions liées à l'abrasion, réparties entre les voitures particulières (14 %), les véhicules utilitaires (1 %) et les deux-roues (1 %).
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 97 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (64 %), les véhicules utilitaires légers (21 %) et les poids lourds (13 %). Les véhicules à moteur essence représentent 3 % des émissions liées à la combustion.
- Seulement 1 % des émissions de PM10 est lié au secteur des autres transports. Le transport ferroviaire représente 93 % des émissions du secteur des autres transports. Le transport aérien n'est pas présent sur le territoire.



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 12 | Médoc Atlantique – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 13 | Médoc Atlantique – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- Pour le secteur routier, les émissions de PM2,5 proviennent des voitures particulières (63 %), des véhicules utilitaires légers (19 %), des poids lourds (16 %) et des deux-roues (1 %).
- Les émissions de PM2,5 sont dues à 59 % à la partie moteur et à 41 % à la partie mécanique.
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 97 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (64 %), les véhicules utilitaires légers (21 %) et les poids lourds (13 %). Les véhicules à moteur essence représentent 3 % des émissions liées à la combustion.
- Pour la partie mécanique, les véhicules diesel représentent 84 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (47 %), les poids lourds (22 %) et les véhicules utilitaires légers (15 %). Les véhicules à moteur essence représentent 16 % des émissions liées à l'abrasion, réparties entre les voitures particulières (14 %), les véhicules utilitaires (1 %) et les deux-roues (1 %).
- Moins de 1 % des émissions de PM2,5 est lié au secteur des autres transports, représenté en totalité par le transport ferroviaire. Le transport aérien n'est pas présent sur le territoire.

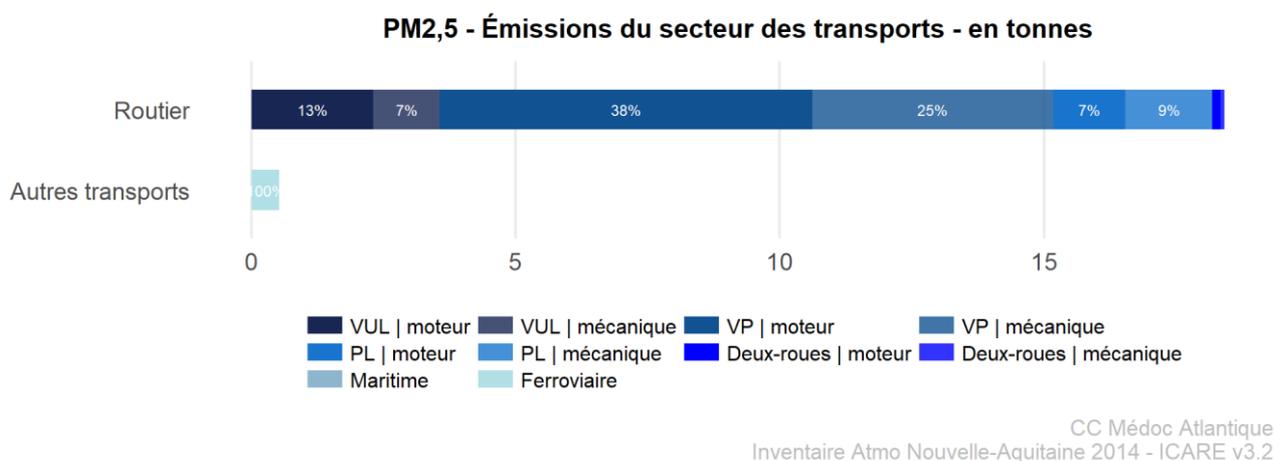


Figure 14 | Médoc Atlantique – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

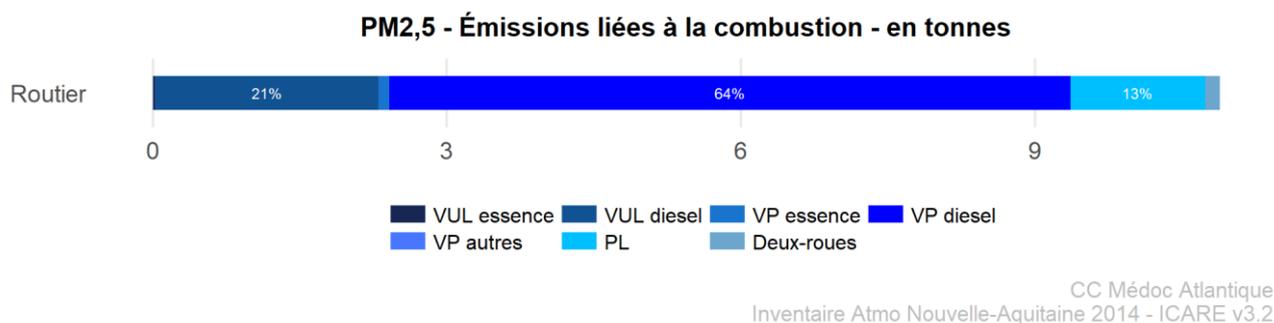


Figure 15 | Médoc Atlantique – PM2,5, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

Enfin, la quantité émise de PM10 liée à la combustion est équivalente à la quantité émise de PM2,5, autrement dit les particules émises lors de la combustion sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.

3.4.4. Émissions du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2,5 issues du secteur agricole sont respectivement de 19 et 12 tonnes, représentant 14 % et 11 % des émissions totales de particules de la communauté de communes.

Détail des émissions de PM10

- Les émissions liées à la culture des sols représentent 74 % des émissions de PM10 dont 53 % sont dues à l'écobuage et 47 % à la culture avec engrais.

- Les reste des émissions de PM10 provient de l'utilisation d'engins agricoles (12 %), de l'élevage (9 %) et de l'utilisation d'engins pour la sylviculture (5 %).

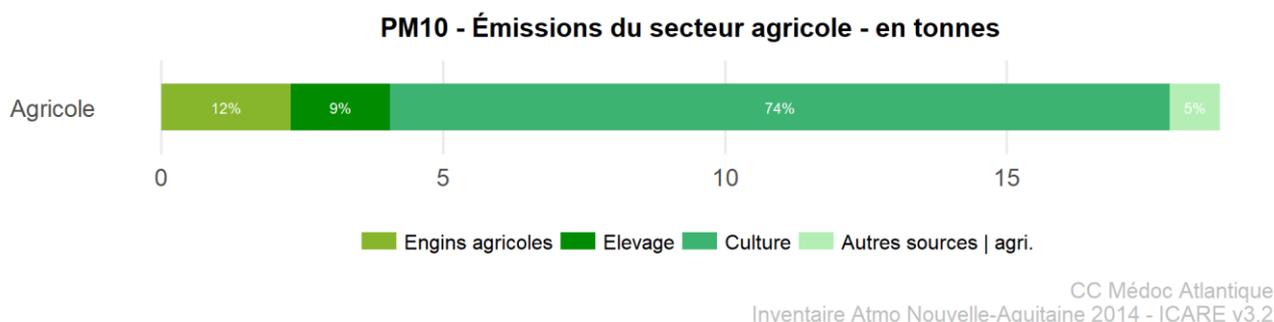


Figure 16 | Médoc Atlantique – PM10, émissions du secteur agricole, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- La culture des sols représente 70 % des émissions de PM2,5, dont 84 % sont dues à l'écobuage et 16 % à la culture avec engrais.
- Les reste des émissions de PM2,5 provient de l'utilisation d'engins agricoles (16 %), de l'utilisation d'engins pour la sylviculture (8 %) et de l'élevage (5 %).

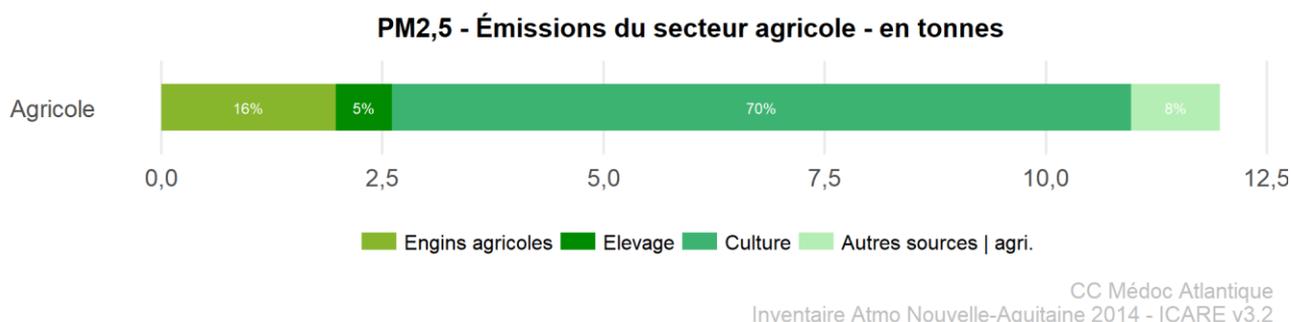


Figure 17 | Médoc Atlantique – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

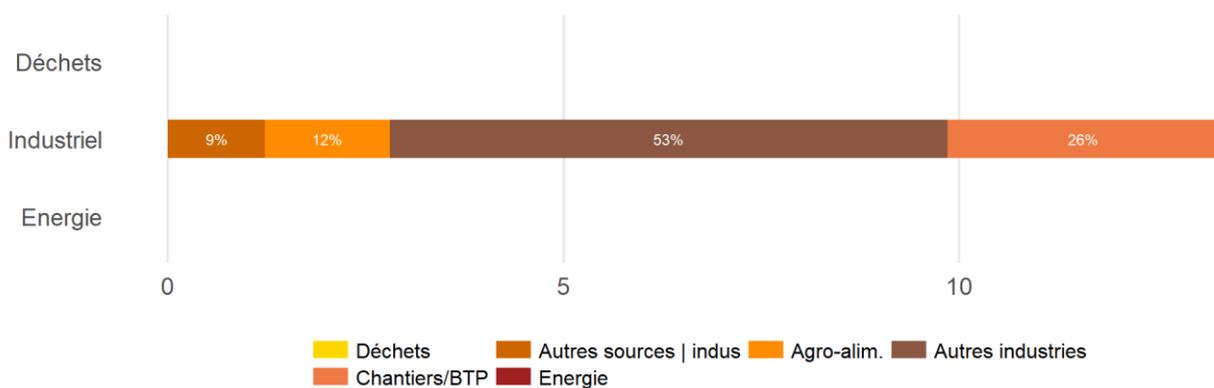
3.4.5. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de PM10 et de PM2,5 liées au secteur industriel sont respectivement de 13 et 8 tonnes, soit 10 % et 7 % des émissions totales de la communauté de communes. Les émissions de particules des secteurs de l'énergie et des déchets sont nulles car il n'y a pas d'émissions calculées pour ces polluants et ces secteurs sur ce territoire.

Détail des émissions de PM10

- Les émissions de PM10 sont dues au travail du bois (53 %), aux chantiers/BTP (26 %), à la manutention de céréales (12 %) et à d'autres sources spécifiques au secteur de la construction tels que les engins spéciaux et le recouvrement des routes par l'asphalte (9 %).

PM10 - Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets - en tonnes



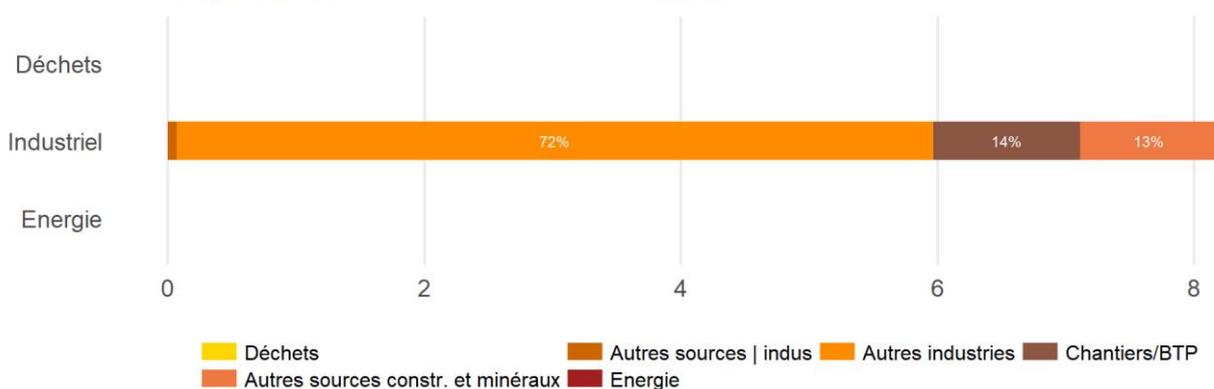
CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 18 | Médoc Atlantique – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

- Les émissions de PM2,5 du secteur industriel sont dues au travail du bois (72 %), aux chantiers/BTP (14 %) et à d'autres sources spécifiques au secteur de la construction tels que les engins spéciaux et le recouvrement des routes par l'asphalte (13 %).

PM2,5 - Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets - en tonnes



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 19 | Médoc Atlantique – PM2,5, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

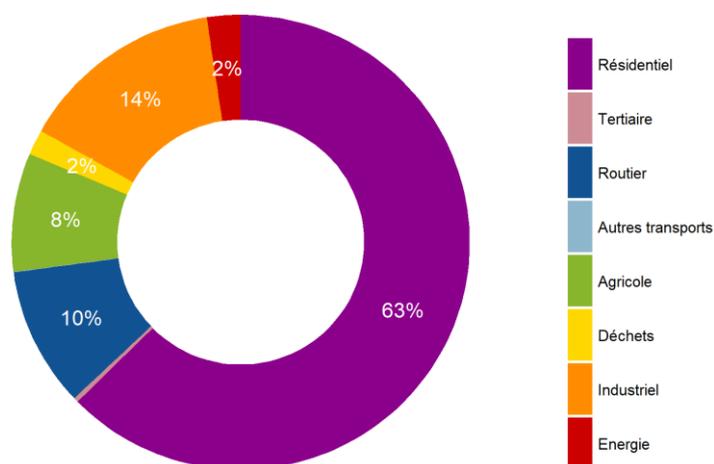
3.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

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 Médoc Atlantique s'élèvent à 305 tonnes en 2014, ce qui correspond à 2 % des émissions de la Gironde et moins de 1 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution majeure des secteurs résidentiel et tertiaire (63 %), des secteurs de l'énergie, des déchets et de l'industrie (18 %) et du secteur du transport routier (10 %).

COVNM - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 20 | Médoc Atlantique – COVNM, Répartition des émissions par secteur

3.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions par habitant permettent de comparer le poids des secteurs d'activités sur les émissions polluantes entre les différentes échelles territoriales.

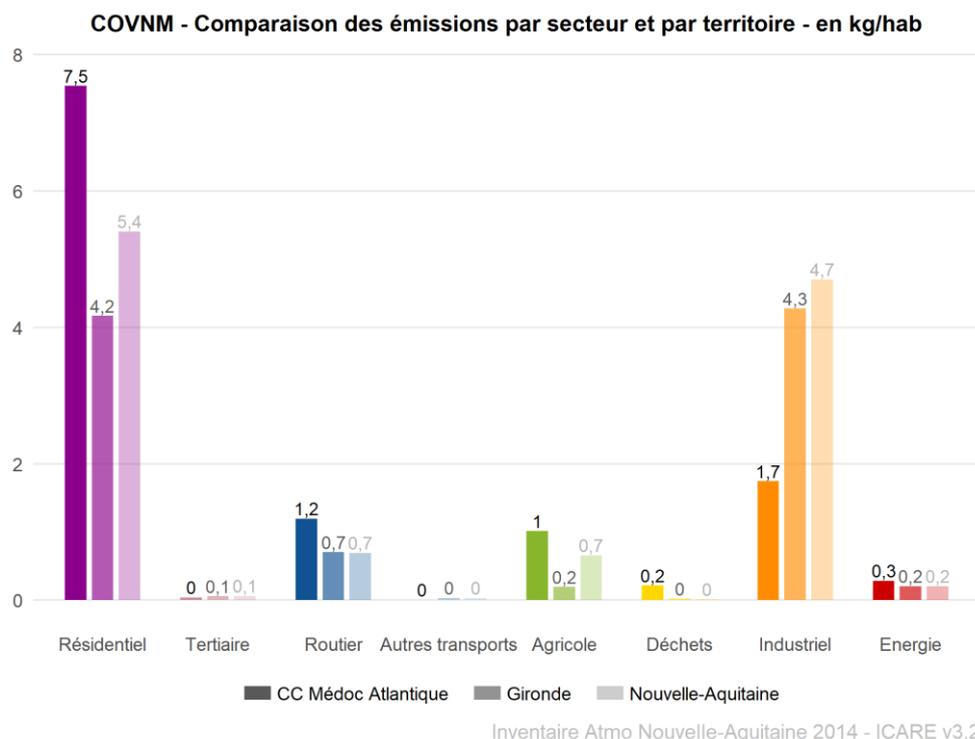


Figure 21 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant du secteur résidentiel sont plus élevées sur la communauté de communes que sur le département et la région. Comme pour les particules, ceci s'explique par une consommation de bois de chauffage plus élevée sur la communauté de communes et un facteur d'émission du bois pour les COVNM, qui est élevé.

Les émissions par habitant du secteur industriel sont inférieures à celles du département et de la région, ceci s'explique par la faible industrialisation du territoire Médoc Atlantique.

À l'inverse, les émissions unitaires des secteurs de l'énergie et des déchets sont supérieures à celles de la Gironde et de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci est dû à une surreprésentation de certains secteurs émetteurs à l'échelle de la communauté de communes.

Les émissions par habitant du secteur du transport routier du territoire Médoc Atlantique sont supérieures à celles du département et de la région du fait que les véhicules personnels soient le moyen de transport le plus utilisé pour relier entre elles les communes, très éloignées les unes des autres.

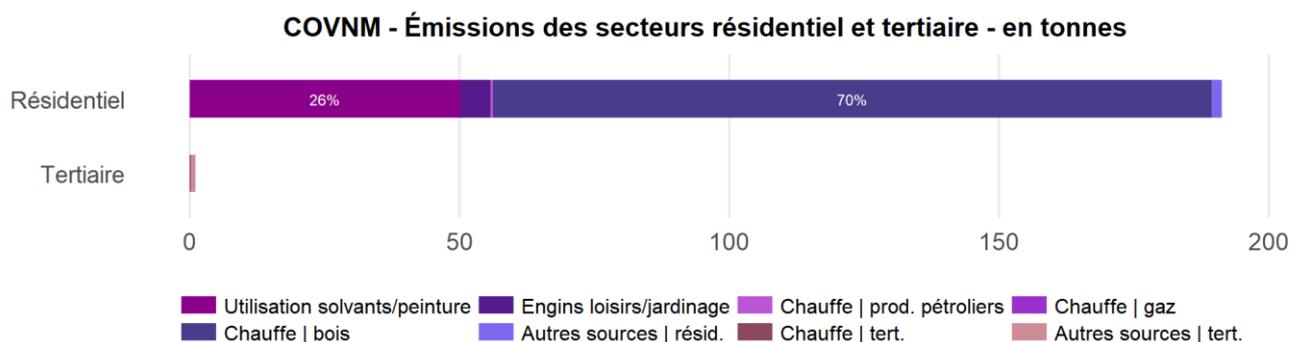
3.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 192 tonnes, soit 63 % des émissions totales de COVNM de la communauté de communes.

Pour ce secteur, les émissions de COVNM sont généralement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson) d'une part, et d'autre part, à l'utilisation de solvant (produits d'entretien) et de peinture.

Détail des émissions de COVNM

- Pour le secteur résidentiel, 70 % des émissions sont liées à la combustion de bois pour le chauffage domestique et 26 % des émissions sont dues à l'utilisation de peintures et de solvants. Le reste des émissions provient essentiellement de l'utilisation d'engins de jardinage (3 %).
- Pour le secteur tertiaire, les émissions sont principalement dues aux activités de peinture (réparation de véhicules), de nettoyage à sec et également au chauffage des locaux.



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 22 | Médoc Atlantique – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

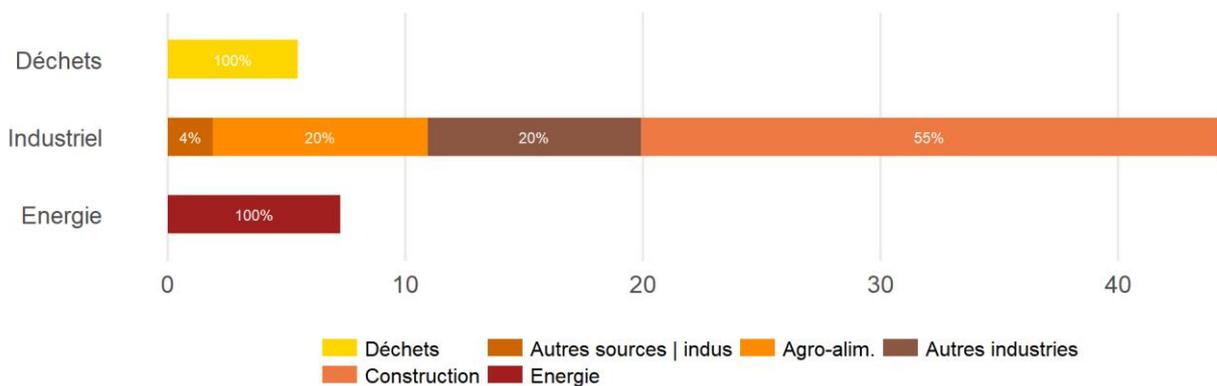
3.5.3. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de COVNM des secteurs des déchets, de l'énergie et de l'industrie sont de 57 tonnes, soit 19 % des émissions totales de COVNM de la communauté de communes.

Détail des émissions de COVNM

- Pour le secteur industriel, 55 % des émissions sont liées au secteur de la construction (application de peintures et de solvants). L'industrie agro-alimentaire (fermentation dans la fabrication du vin et du pain notamment) et les industries diverses (utilisation de solvants dans l'imprimerie et la protection du bois notamment) sont responsables chacune de 20 % des émissions. Le reste des émissions (4 %) est dû à l'industrie de fabrication des biens d'équipement (application de peinture dans la construction de bateaux notamment).
- Pour le secteur de l'énergie, 99 % des émissions de COVNM sont liées à l'évaporation d'essence des stations-services.
- Pour le secteur des déchets, la totalité des émissions de COVNM provient du stockage de déchets solides.

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



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 23 | Médoc Atlantique – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

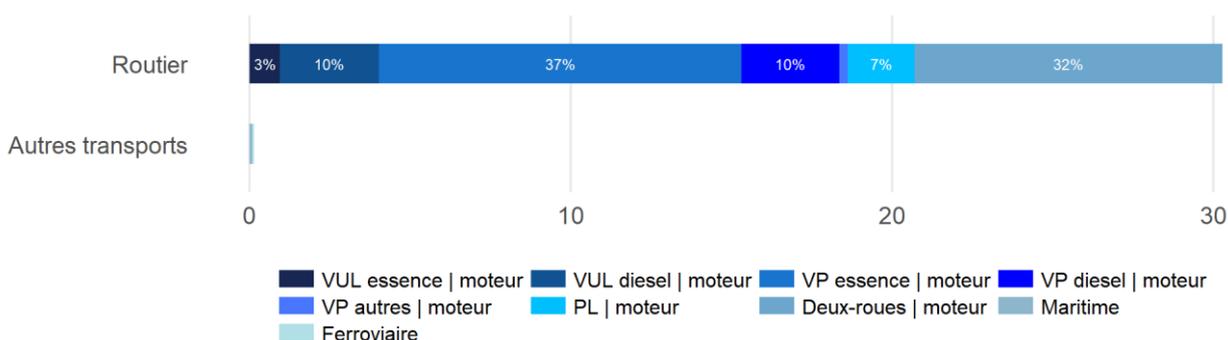
3.5.4. Emissions du secteur des transports

Les émissions de COVNM des secteurs des transports sont de 30 tonnes, soit 10 % des émissions totales de COVNM de la communauté de communes.

Détail des émissions de COVNM

- Les émissions de COVNM du secteur routier proviennent de la partie moteur, autrement dit de la combustion de carburant.
- Les véhicules à moteur essence représentent 72 % des émissions de COVNM, réparties entre les voitures particulières (37 %), les deux-roues (32 %) et les véhicules utilitaires légers (3 %).
- Les véhicules à moteur diesel représentent 27 % des émissions de COVNM, réparties entre les véhicules utilitaires légers (10 %), les voitures particulières (10 %) et les poids lourds (7 %).
- Les émissions liées aux transports ferroviaire et maritime représentent moins d'1 % des émissions du secteur des transports. Le transport aérien n'est pas présent sur ce territoire.

COVNM - Émissions du secteur des transports - en tonnes



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

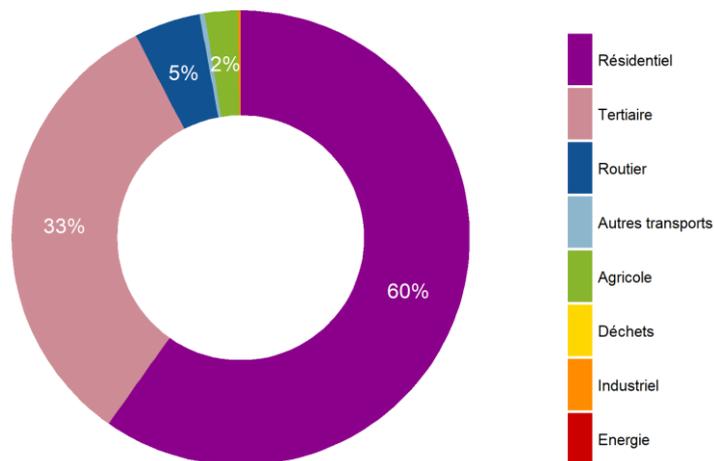
Figure 24 | Médoc Atlantique – COVNM, émissions des secteurs industrie et énergie, en tonnes

3.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Les émissions de dioxyde de soufre du territoire Médoc Atlantique s'élevaient à 13 tonnes en 2014, ce qui représente 1 % des émissions du département et moins de 1 % des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure des secteurs résidentiel et tertiaire (93 %), en l'absence d'un secteur industriel développé.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur



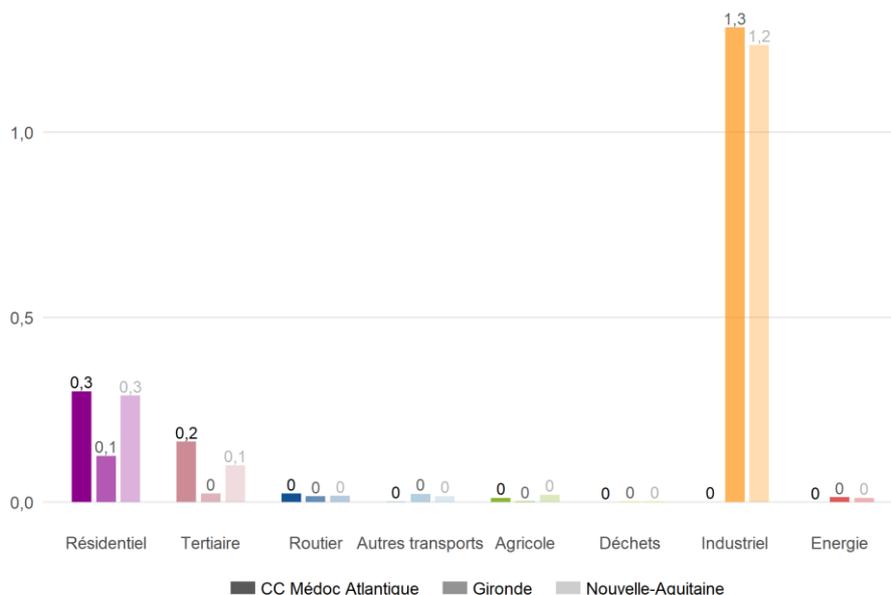
CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 25 | Médoc Atlantique – SO₂, Répartition des émissions par secteur

3.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions par habitant permettent de comparer le poids des secteurs d'activités sur les émissions polluantes entre les différentes échelles territoriales.

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

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

Pour le secteur tertiaire, les émissions de la communauté de communes sont supérieures à celles de la Gironde et à celles de la région. Contrairement aux particules et aux COVNM où, pour le secteur résidentiel, le bois de chauffage présente le facteur d'émission le plus élevé, pour le SO₂, c'est le fioul domestique qui présente le plus fort facteur d'émission. Les disparités territoriales sont dues à la consommation de fioul. En effet, l'utilisation de fioul est plus importante sur le territoire Médoc Atlantique (35 %) que sur le département (3 %) et que sur la région (15 %).

Pour le secteur résidentiel, les émissions de la communauté de communes sont supérieures à celles de la Gironde et équivalentes à celles de la région. La consommation de fioul domestique pour ce secteur, explique en partie les disparités territoriales. Elle est de 12 % pour la communauté de communes, de 7 % pour la Gironde et de 17 % pour la région. Pour le SO₂, les combustibles ayant le plus fort facteur d'émission sont le fioul domestique suivi du bois. Comme expliqué pour les particules, la consommation de bois est plus élevée sur le territoire Médoc Atlantique (33 %), que sur le département (17 %) et la région (24 %). Cette raison contribue à diminuer l'écart existant entre les émissions unitaires du médoc Atlantique et de la région.

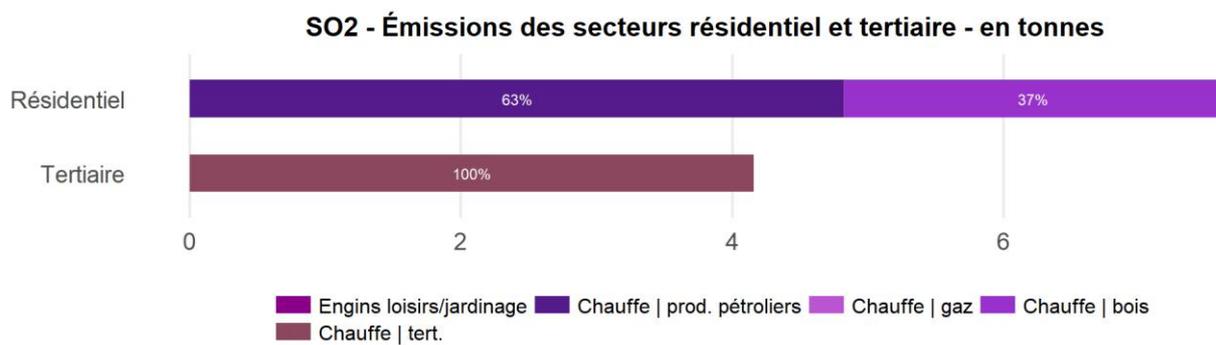
3.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de SO₂ des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 12 tonnes, soit 93 % des émissions totales de la communauté de communes.

Pour les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de SO₂ sont généralement liées aux processus de combustion énergétique.

Détail des émissions de SO₂

- Pour le secteur résidentiel, 63 % des émissions de SO₂ sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul, GPL), dont 74 % pour le chauffage des logements, 14 % pour les activités de cuisson et 12 % pour la production d'eau chaude. L'utilisation de bois comme combustible représente 37 % des émissions de SO₂.
- Pour le secteur tertiaire, l'utilisation de produits pétroliers comme combustibles énergétiques, représente à elle seule 98 % des émissions de SO₂.



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

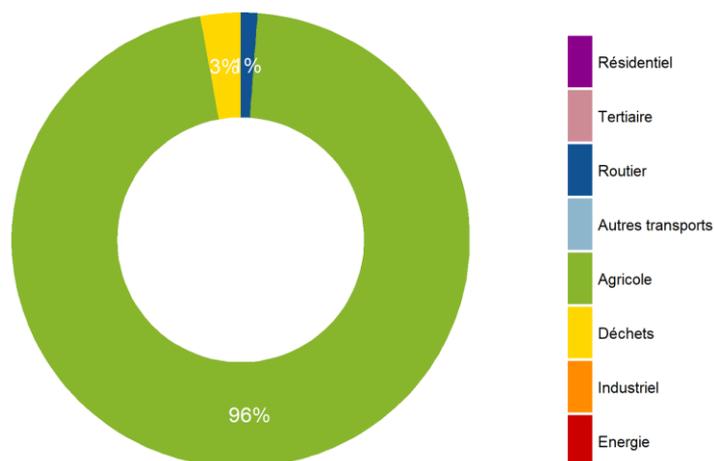
Figure 27 | Médoc Atlantique – SO₂, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

3.7. Emissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac de la communauté de communes Médoc Atlantique s'élèvent à 358 tonnes en 2014, ce qui correspond à 8 % des émissions de la Gironde et à moins de 1 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution quasi-exclusive du secteur agricole (96 %).

NH₃ - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 28 | Médoc Atlantique – NH₃, Répartition des émissions par secteur

3.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions par habitant permettent de comparer le poids des secteurs d'activités sur les émissions polluantes entre les différentes échelles territoriales.

NH₃ - Comparaison des émissions par secteur et par territoire - en kg/hab

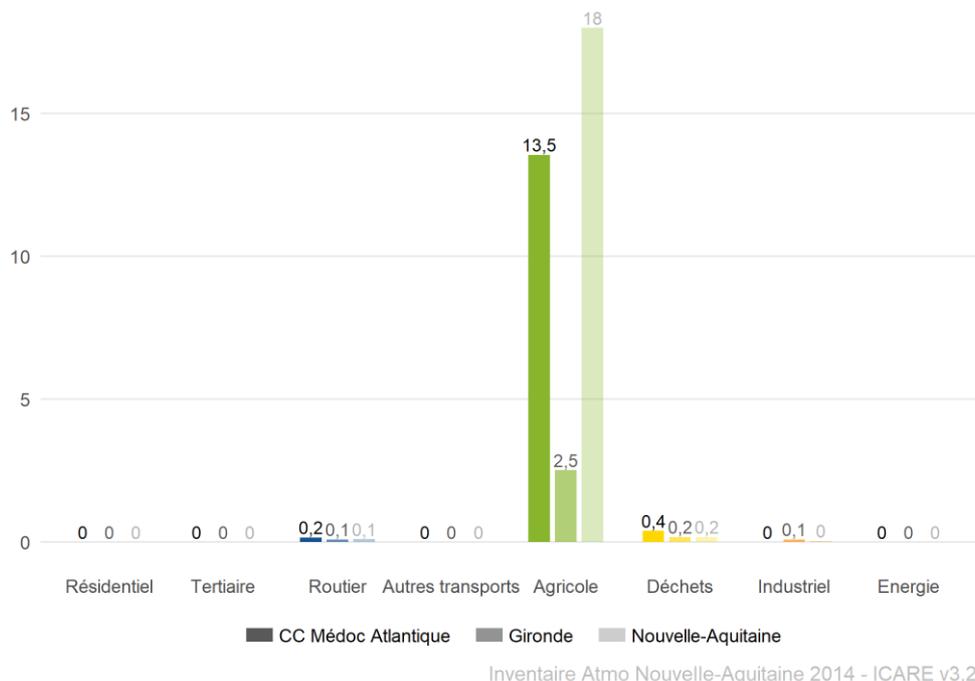


Figure 29 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH₃ par habitant, issues du secteur agricole du territoire Médoc Atlantique sont plus importantes que celles du département et plus faibles que celles de la région. Ceci s’explique par la surface utilisée pour la culture qui est plus importante, rapportée au nombre d’habitants, sur la communauté de communes qu’en Gironde. À l’inverse elle est plus petite que la surface cultivée régionale.

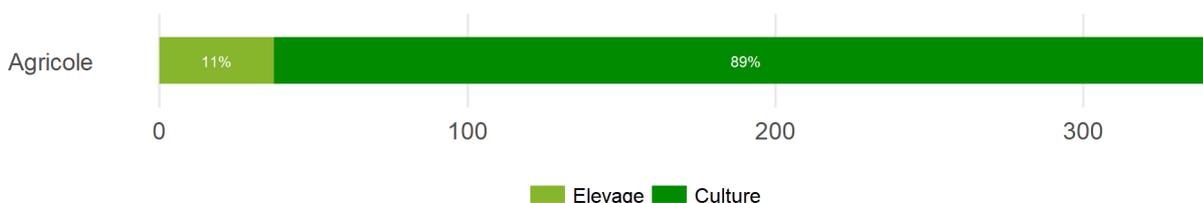
3.7.2. Emissions du secteur agricole

Les émissions de NH₃ du secteur agricole sont de 344 tonnes, soit 96 % des émissions totales de la communauté de communes.

Détail des émissions de NH₃

- Les émissions liées à la culture des sols avec engrais représentent 89 % des émissions de NH₃, dont 69 % sont issues du travail des terres arables et 30 % des surfaces toujours en herbe. L’ammoniac étant issu de la transformation de l’azote présent dans les engrais.
- 11 % des émissions de NH₃ sont dues aux déjections animales, dont 63 % liées à l’élevage de bovins, 14 % à l’élevage de volailles, 11 % à l’élevage d’équidés et 8 % à l’élevage de porcins.

NH₃ - Émissions du secteur agricole - en tonnes



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 30 | Médoc Atlantique – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

4. Synthèse

La communauté de communes Médoc Atlantique représente 2 % de la population de la Gironde et 0,4 % de celle de la Nouvelle-Aquitaine.

Elle représente ainsi :

- 8 % des émissions départementales d'ammoniac (NH_3)
 - ✦ Principal secteur émetteur : agricole (culture céréalière, élevage de bovins)
- 3 % des émissions départementales de particules en suspension (PM_{10}) d'une part et de particules fines ($\text{PM}_{2,5}$) d'autre part
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel (chauffage au bois), transport routier (véhicules diesel, usure, abrasion), agricole (culture céréalière) et industriel (chantiers, travail du bois).
- 2 % des émissions départementales d'oxydes d'azote (NO_x)
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : transport routier (véhicules diesel) et résidentiel (chauffage au bois et aux produits pétroliers)
- 2 % des émissions départementales de COVNM
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel (chauffage au bois, solvants, peintures), industriel (construction, agro-alimentaire) et du transport routier (véhicules essence).
- 1 % des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO_2)
 - ✦ Principal secteur émetteur : résidentiel/tertiaire (chauffage au fioul domestique et au bois)

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 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 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. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. A 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 voitures particulières, aux véhicules utilitaires légers, aux poids-lourds et aux deux-roues motorisés. 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 UTCF

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 secteur	PCAET niveau 1	PCAET niveau 2
Résidentiel	Chauffage, eau chaude, cuisson bois	
	Chauffage, eau chaude, cuisson gaz	
	Chauffage, eau chaude, cuisson produits pétroliers	
	Utilisation solvants/peinture	
	Autres sources résidentiel	
	Engins loisirs/jardinage	
Tertiaire	Chauffage, eau chaude, cuisson tertiaire	
	Tertiaire Autres sources tertiaire	
Transport routier	Voitures Particulières	VP diesel*
		VP essence**
		VP autres*
	Véhicules Utilitaires Légers	VUL diesel*
		VUL essence**
		VUL autres*
	Poids Lourds	PL diesel*
		PL essence**
PL autres*		
Deux-roues	Deux-roues**	
Autres transports	Ferroviaire	
	Fluvial	
	Maritime	
	Aérien	
Agriculture	Culture	
	Elevage	
	Autres sources agriculture	Engins agricoles Autres sources agriculture
Déchets		
Industrie (Industrie manufacturière)	Chimie	
	Construction	Chantiers/BTP Autres sources constr. et minéraux

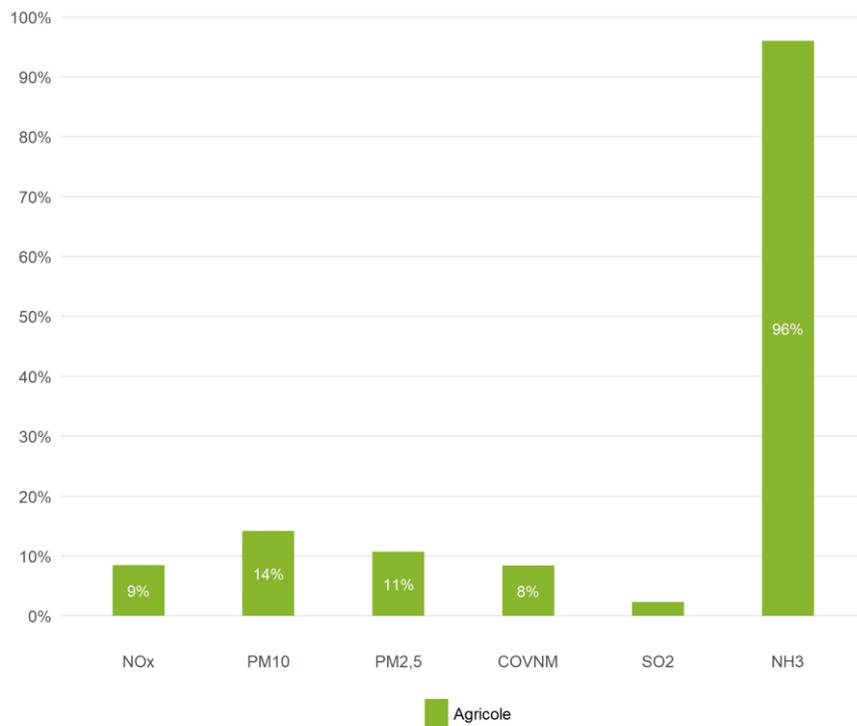
	Biens équipement	
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières
		Autres sources constr. et minéraux
	Papier/carton	
Autres industries		
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ⁴ - mines	
	Transformation des CMS - sidérurgie	
	Extraction des combustibles fossiles solides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles liquides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles gazeux et distribution d'énergie	
	Extraction énergie et distribution autres (géothermie, ...)	
Autres secteurs de la transformation d'énergie		

* distinction entre émissions moteur ou mécaniques

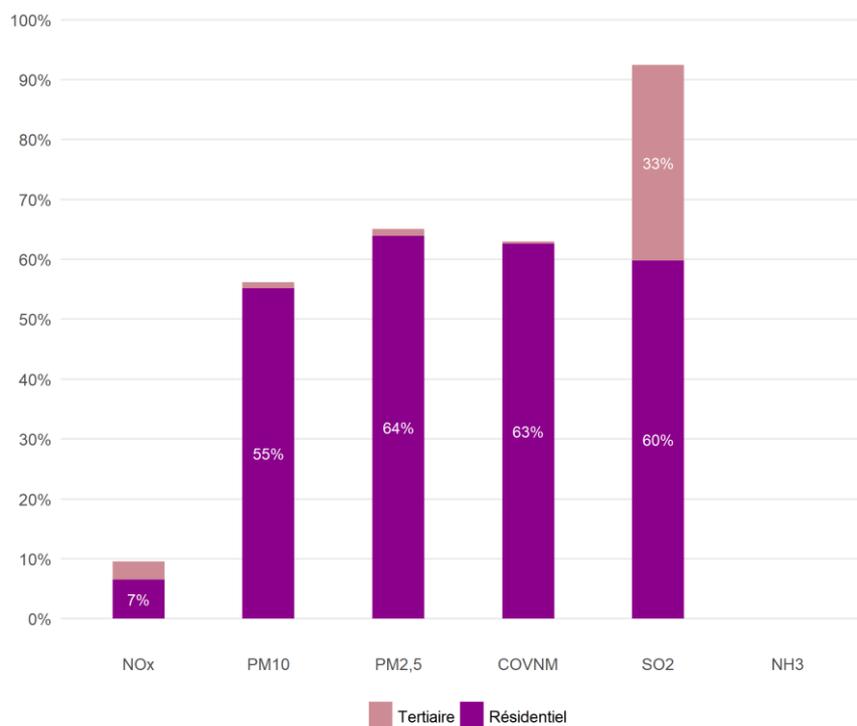
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

⁴ CMS : Combustibles Minéraux Solides

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2



CC Médoc Atlantique
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

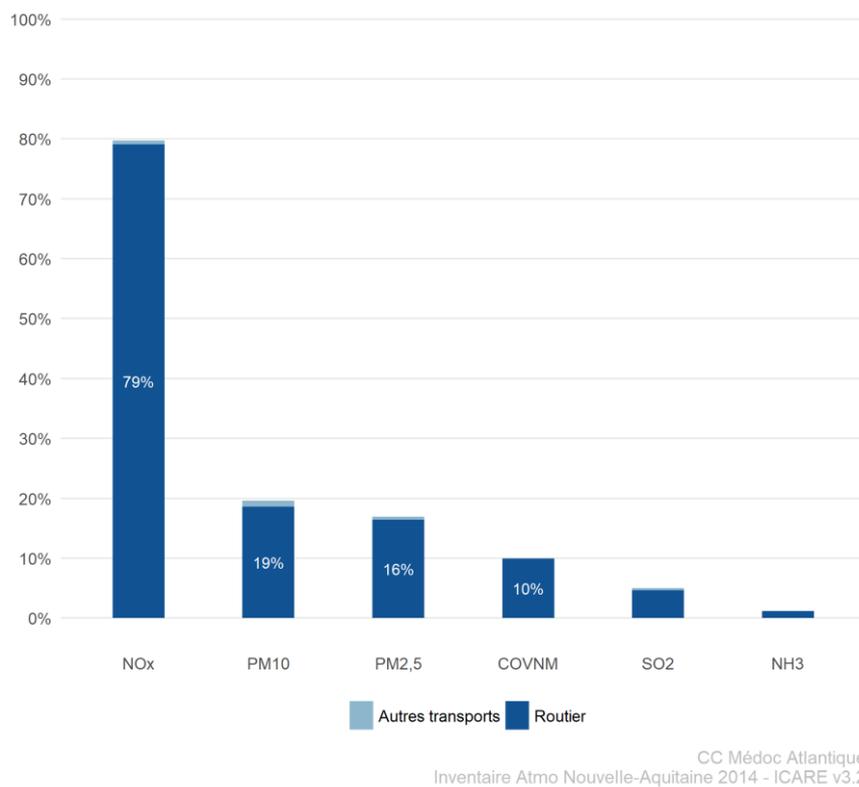
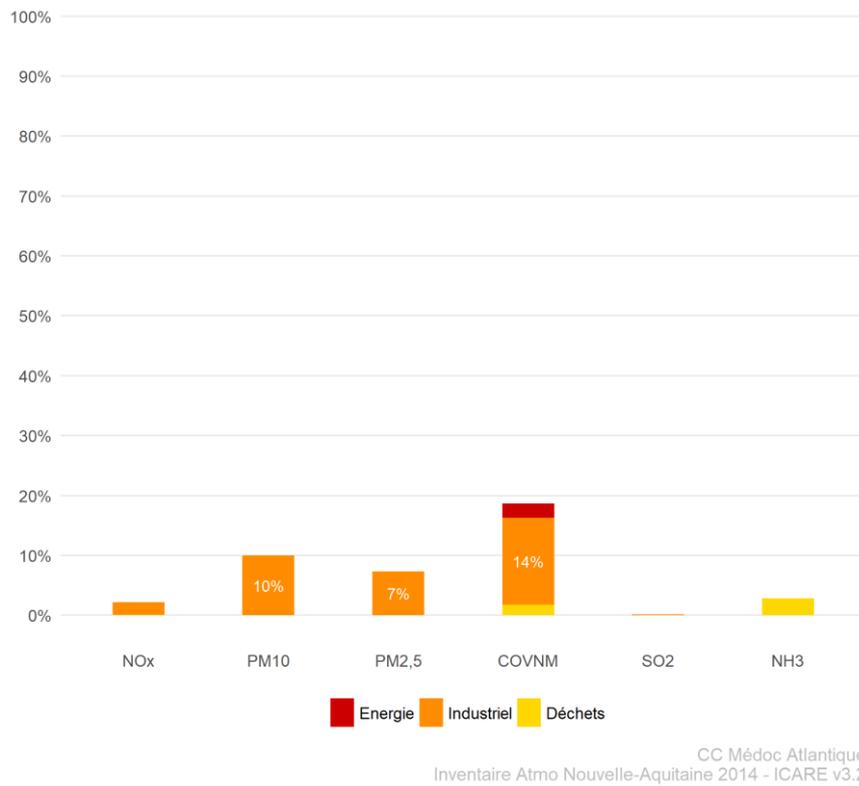


Figure 31 | Médoc Atlantique, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	26	73	72	191	8	
Tertiaire	12	1	1	1	4	0
Transport routier	320	25	18	30	1	4
Autres transports	3	1	1	0	0	
Agriculture	34	19	12	26	0	344
Déchets	0			5		10
Industrie	8	13	8	44	0	
Énergie				7		
TOTAL	404	133	112	305	13	358

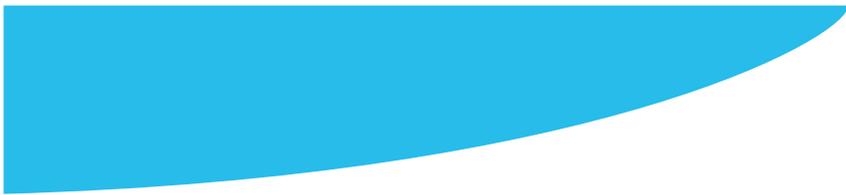
CC Médoc Atlantique - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	1 191	1 705	1 661	6 350	191	
Tertiaire	581	57	56	88	36	0
Transport routier	14 562	968	740	1 074	25	146
Autres transports	1 206	129	81	50	35	
Agriculture	703	241	151	296	4	3 836
Déchets	48	2	2	37	3	280
Industrie	2 136	887	511	6 514	1 956	149
Énergie	424	16	15	313	21	4
TOTAL	20 852	4 006	3 218	14 722	2 271	4 416

Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	5 919	10 372	10 125	31 741	1 694	
Tertiaire	3 083	290	286	373	588	1
Transport routier	58 296	3 900	3 022	4 082	101	640
Autres transports	4 295	507	225	197	99	
Agriculture	9 402	8 214	3 860	3 865	121	105 676
Déchets	440	12	10	90	17	1 088
Industrie	11 108	5 952	2 751	27 617	7 261	276
Énergie	1 088	87	75	1 204	70	14
TOTAL	93 631	29 334	20 354	69 169	9 951	107 695

Nouvelle-Aquitaine - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2



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

