

PCAET du SMERSCoT en Médoc (Gironde, 33)

Diagnostic qualité de l'air : émissions



Référence : PLAN_EXT_20_455

Version finale du : 09/07/2021

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





Titre : PCAET du SMERSCoT (Gironde, 33) - Diagnostic qualité de l'air : émissions

Reference : PLAN_EXT_20_455

Version finale du : 09/07/2021

Délivré à : Monsieur le président du SMERSCoT 10 place du Maréchal Foch 33341 Lesparre-Médoc

Nombre de pages : 64

	Rédaction	Vérification		Approbation
Nom	L. Muller	S. Le Bail	C. Hue	R. Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Ingénieure d'études	Responsable Études	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 donné d'accord préalable.

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.....	6
2. Généralités sur la qualité de l'air	8
3. Santé et qualité de l'air.....	10
3.1. L'exposition.....	10
3.1.1. Les pics de pollution.....	10
3.1.2. La pollution de fond	10
3.1.3. Les inégalités d'exposition	10
3.2. La sensibilité individuelle	11
3.3. Quelques chiffres.....	11
4. Les activités impactant la qualité de l'air.....	12
4.1. La surveillance réglementaire de la qualité de l'air : mesures aux stations fixes	12
4.1.1. Oxydes d'azote	13
4.1.2. Ozone	14
4.2. L'inventaire des émissions : identifier les sources	15
4.3. Les postes d'émissions à enjeux.....	16
4.4. Émissions d'oxydes d'azote [NOx].....	21
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	23
4.4.2. Émissions du secteur des transports.....	24
4.5. Émissions de particules [PM10 et PM2,5].....	25
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	29
4.5.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	30
4.5.3. Émissions du secteur des transports.....	31
4.5.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	34
4.5.5. Émission du secteur agricole.....	35
4.6. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	36
4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	38
4.6.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	38
4.6.3. Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie	39
4.7. Émissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	41
4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	43
4.7.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	43
4.7.3. Émissions des secteurs des transports.....	44
4.8. Émissions d'ammoniac [NH ₃]	45
4.8.1. Comparaison des émissions entre les territoires	47
4.8.2. Émissions du secteur agricole.....	48
4.8.3. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	48
4.9. Synthèse.....	49

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	54
Annexe 2 : Les polluants.....	55
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	57
Annexe 4 : Nomenclature PCAET.....	58
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	60
Annexe 6 : Émissions territoriales.....	62



Polluants

- CH₄ méthane
- COV Composés Organiques Volatils
- COVNM Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
- NH₃ ammoniac
- NO monoxyde d'azote
- NO₂ dioxyde d'azote
- NOx oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- PM10 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm nommées particules en suspension
- PM2,5 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm nommées particules fines
- SO₂ dioxyde de soufre

Unités de mesure

- µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10⁻⁶ g)
- t tonne
- kg kilogramme

Abréviations

- AASQA Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
- CC Communauté de Communes
- EPCI Établissement Public de Coopération Intercommunale
- GES Gaz à Effet de Serre
- INSEE Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LTECV Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
- OMS organisation mondiale de la santé
- PCAET Plan Climat Air Energie Territorial

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 2012
- Une part d'énergie renouvelable de 32% dans la consommation finale d'énergie

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) 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 (NO_x), les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, 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.

¹ Les Composés Organiques Volatils (COV) correspondent au méthane (CH₄) et aux Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera donc les émissions de COVNM.

Le territoire : Le territoire du SMERSCoT en Médoc comporte 28 communes, pour une population d'un peu plus de 50 000 habitants selon le recensement de l'INSEE de 2018. Cet ensemble de communes que forme le territoire du SMERSCoT en Médoc, se divise en deux EPCI, la CC Médullienne et la CC Médoc Cœur de Presqu'île. La départementale 1215 traverse le territoire de part et d'autre. Le territoire du SMERSCoT en Médoc est situé à proximité de l'estuaire de la Gironde ce qui lui confère une certaine activité maritime. La ligne ferroviaire SNCF Bordeaux – Le Verdon dessert le territoire dans sa partie estuarienne à travers la présence de 3 gares/haltes ferroviaires : Moulis-Listrac, Pauillac et Lesparre.

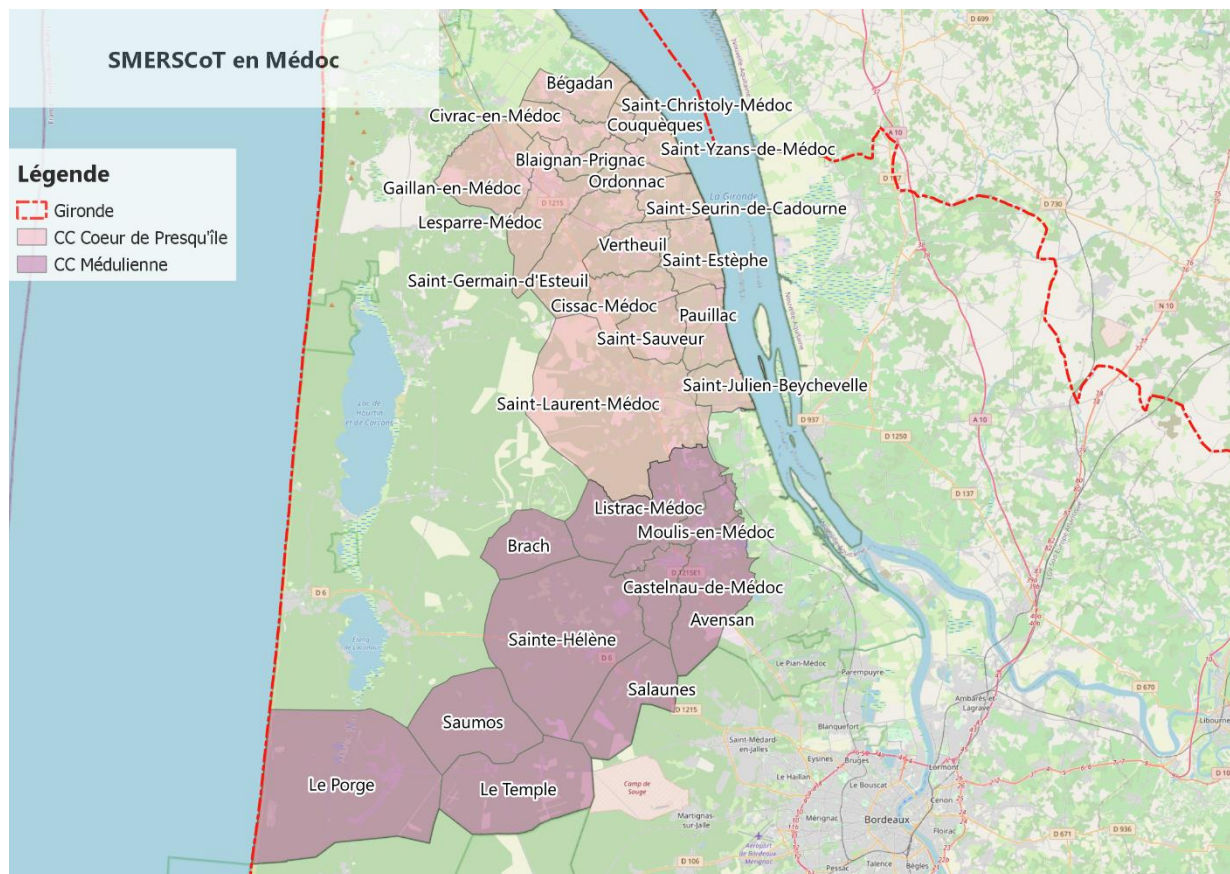


Figure 1| Territoire du SMERSCoT en Médoc – Les 28 communes

Une certaine disparité entre les deux EPCI du SMERSCoT en Médoc peut être observée. En effet, la CC Médullienne est peuplée par environ 21 000 habitants contre un peu plus de 30 000 pour la CC Médoc Cœur de Presqu'île selon le recensement de l'INSEE de 2018.

Nom de l'EPCI	Population	Superficie en km ²	Densité en hab/km ²
EPCI Médullienne	21 512	638	34
EPCI Médoc Cœur de Presqu'île	30 210	570	53
SMERSCoT en Médoc	51 722	1 208	43

Tableau 1 | Population des EPCI du SMERSCoT en Médoc

Le tableau 1 indique que la CC Médoc Cœur de Presqu'île est une communauté de commune avec une densité de population plus importante que la CC Médullienne. Ces dernières décennies, malgré un développement urbain principalement en extension des villes, des villages, et des hameaux existants, le territoire conserve un caractère rural et de campagne "rurbaine" à proximité des principales villes du périmètre du SMERSCoT en Médoc.

Ce document présente :

- les relations entre santé et pollution atmosphérique
- le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques :
 - » l'analyse détaillée des émissions par sous-secteur, avec identification des points de vigilance
 - » la comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région
 - » un niveau de détail sur l'ensemble du SMERSCoT en Médoc mais aussi sur les CC Médulienne et CC Médoc Cœur de Presqu'île

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)

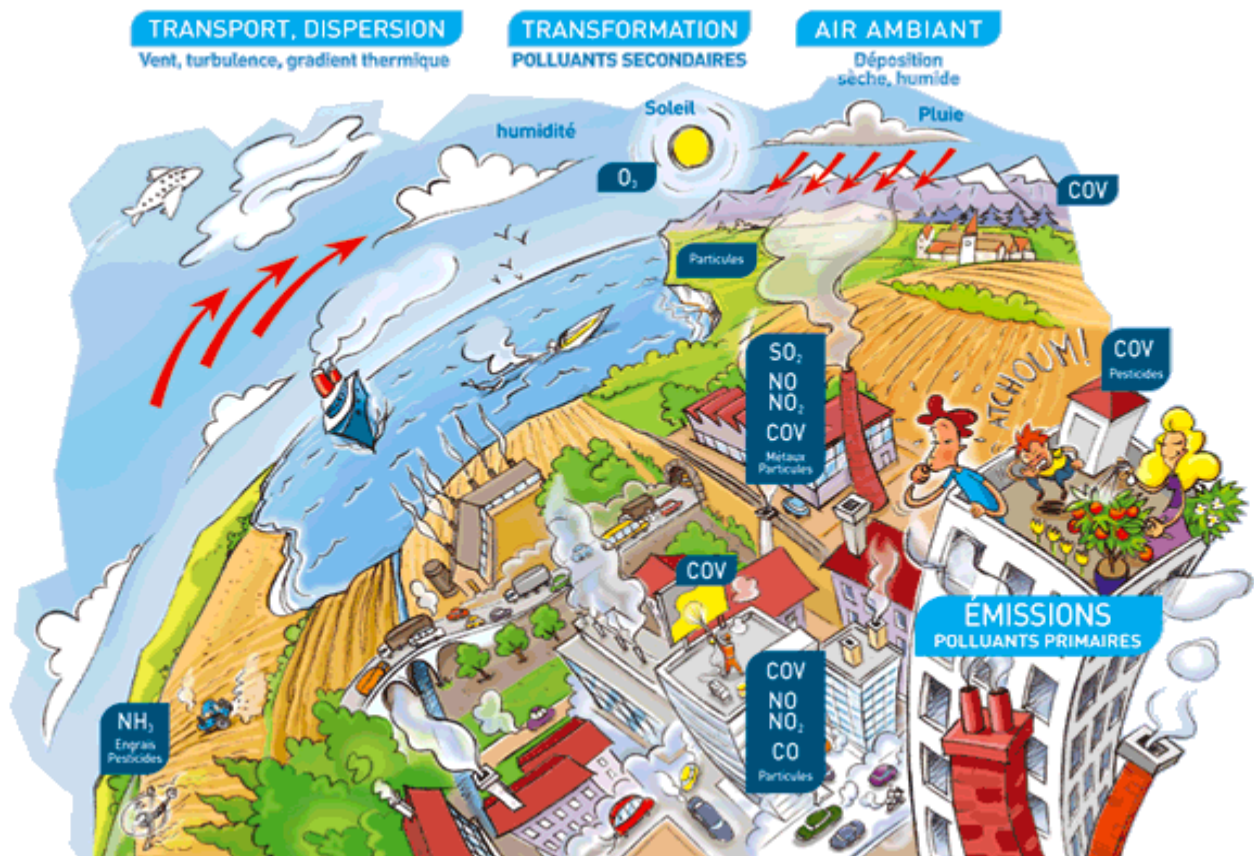


Figure 3 | Phénomènes influant la qualité de l'air (source : Ministère en charge de l'environnement et Atmo France)

Polluant primaire et polluant secondaire

Les polluants primaires sont rejetés directement dans l'air. Le polluant secondaire n'est pas émis directement dans l'atmosphère mais se forme lorsque d'autres polluants (primaires donc émis directement dans l'atmosphère) réagissent dans l'atmosphère (lors de réactions chimiques ou photochimiques notamment). 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 donc pas émis dans l'atmosphère directement. Parmi eux, on peut citer l'ozone (O₃) et les particules secondaires. L'ozone provient notamment de la réaction des COVNM et des NOx (oxydes d'azote) entre eux, sous l'effet des rayons solaires. Les particules secondaires (telles que nitrates ou sulfates d'ammonium) sont issues du dioxyde de soufre (SO₂), des oxydes d'azote (NOx), des Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) et de l'ammoniac (NH₃).

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 (NOx) 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 (O₃) 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 d'émissions.

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 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.

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 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

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. 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

- ✦ **2000 - Etude CAFE²** : 350 000 décès prématurés/an dans les états membres de l'Europe, dont 42 000 en France seraient liées 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)
- ✦ **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

² CAFE : Clean Air For Europe

³ ACS : American Cancer Society

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. La surveillance réglementaire de la qualité de l'air : mesures aux stations fixes

Sur le territoire du SMERSCoT en Médoc, une station de mesure de qualité de l'air est implantée sur la commune de Le Temple. C'est une station de mesures de type rurale régionale de fond qui permet à Atmo Nouvelle-Aquitaine de connaître les concentrations en ozone (O_3) et en oxydes d'azote (NO_x) éloignées de sources d'influence prédominantes. Ce type de station permet de surveiller l'exposition de la population et des écosystèmes à la pollution atmosphérique de fond, notamment photochimique, à l'échelle régionale.

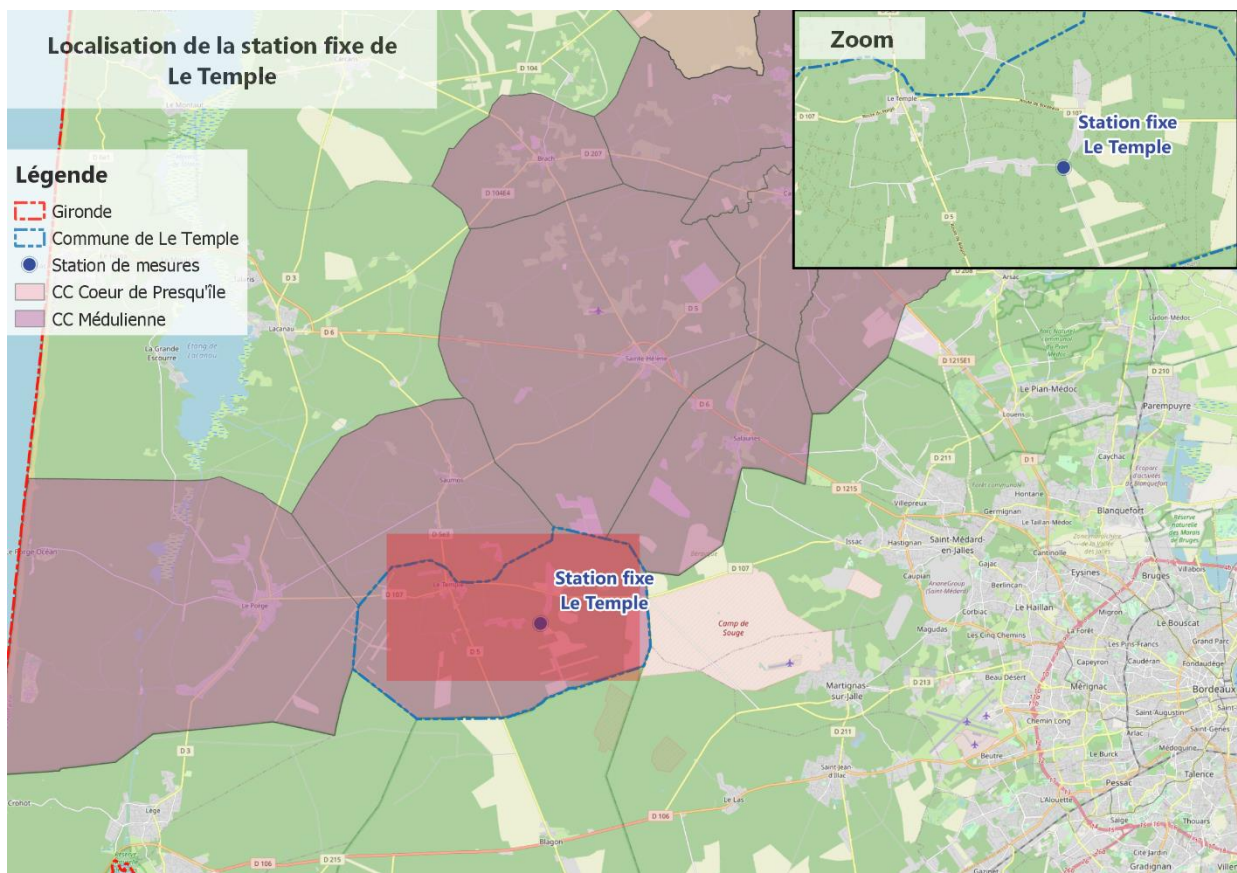


Figure 4| Localisation de la station fixe de Le Temple

4.1.1. Oxydes d'azote

En raison d'un problème technique sur la station rurale régionale de fond de Le Temple, les mesures de NOx sont incomplètes et insuffisantes pour calculer les statistiques en 2020.

Année 2020							
Dépt	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³	NOx - moy. annuelle*
33	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	-	-	-	-

Année 2019							
Dépt	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³	NOx - moy. annuelle*
33	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	3	44	0	4

* Valeur réglementaire pour la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les sites ruraux régionaux ou nationaux (de fond).	Exposition chronique	Valeur limite Valeur critique Recommandation OMS	● 40 µg/m ³ ● 40 µg/m ³				● 30 µg/m ³ eq. NO ₂
	Exposition ponctuelle	Seuil d'Alerte Seuil d'Information et Recommandations Valeur limite Recommandation OMS		● 400 µg/m ³ sur 3h ● 200 µg/m ³ ● 200 µg/m ³		● 18h max	

Tableau 1 | Concentrations en oxydes d'azote en 2019 et 2020 sur la station fixe de Le Temple et valeurs réglementaires associées

4.1.2. Ozone

Année 2020									
Dépt	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – max. horaire	O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures	O ₃ – nb. j. > 120 µg/m ³ sur 8h (moy. 3 ans)	O ₃ – AOT40*	O ₃ – AOT40 (moy. 5 ans)*	
33	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	139	131	10	9 439	10 662	
Année 2019									
Dépt	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – max. horaire	O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures	O ₃ – nb. j. > 120 µg/m ³ sur 8h (moy. 3 ans)	O ₃ – AOT40*	O ₃ – AOT40 (moy. 5 ans)*	
33	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	167	150	10	12988	10 948	
* Valeur réglementaire pour la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les stations périurbaines et rurales.		Exposition chronique	Valeur cible					● 18 000 µg/m ³ /h	
			Objectif de qualité				● 6000 µg/m ³ /h		
		Exposition ponctuelle	Valeur cible			● 25 j max			
			Objectif de qualité			● 120 µg/m ³ ● 100 µg/m ³			
			Recommandation OMS						
			Seuil d'Alerte	3 seuils d'alerte					
				● 240 µg/m ³ sur 3h					
				● 300 µg/m ³ sur 3h					
				● 360 µg/m ³					
			Seuil d'Information et Recommandations	● 180 µg/m ³					

Tableau 1 | Concentrations en ozone en 2019 et 2020 sur la station fixe de Le Temple et valeurs réglementaires associées

4.2. 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 (Établissement Public de Coopération Intercommunale).



Les résultats présentés dans les paragraphes ci-dessous sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'**année 2016**.

4.3. Les postes d'émissions à enjeux

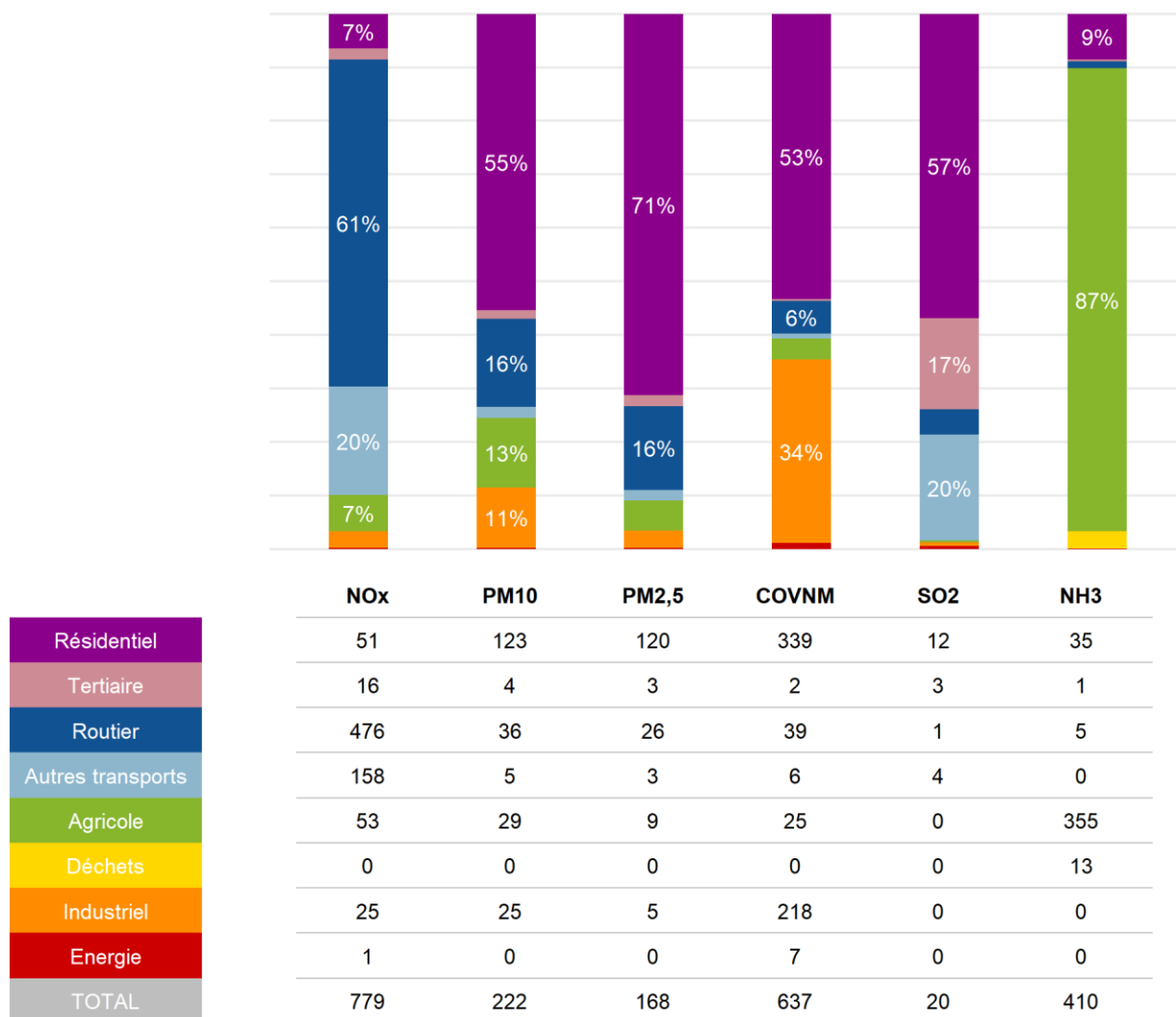
Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activités indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, SO₂, PM10 et PM2,5) ou des 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 enjeux** 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



SMERSCoT

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 5 | SMERSCoT en Médoc - Répartition et émissions 2016 de polluants par secteur, en tonnes

La figure 4 présente les proportions et le tonnage de polluants en fonction des secteurs d'émissions. Cette figure indique que pour le territoire du SMERSCoT en Médoc, le secteur émettant majoritairement des NOx est le secteur des transports qui représente 81% des émissions totales de NOx. Les émissions de NOx de ce secteur proviennent principalement du transport routier (61%). Les particules, quant à elles, sont multi-sources et sont originaires des secteurs résidentiel, agricole, industriel et du transport routier. Néanmoins, le secteur participant de manière significative à ces émissions est le secteur résidentiel (55% pour les PM10 et 71% pour les PM2,5). Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel (53%) et industriel (34%). Quant au dioxyde de soufre (SO₂) ce dernier est émis en majeure partie par les secteurs résidentiel (57%), autres transports (20%) et tertiaire (17%). L'ammoniac (NH₃) est lui, émis majoritairement par les activités agricoles (87%).

Les secteurs à enjeux

Les secteurs à enjeux identifiés sont les suivants :



Agriculture

Ce secteur est identifié comme secteur à enjeu pour plusieurs raisons. Dans un premier temps, ce dernier est responsable à 87% des émissions de NH₃ dans l'atmosphère sur le territoire du SMERSCoT en Médoc. L'ammoniac présent dans les engrais azotés et le lisier (utilisés pour la fertilisation des sols) est émis dans l'atmosphère par volatilisation, notamment lors de l'épandage. En outre, le NH₃ est un gaz précurseur dans la formation des particules secondaires justifiant davantage sa place dans les secteurs à enjeux. Dans un second temps, l'élevage au bâtiment et le travail du sol des cultures participent quant à eux aux émissions de particules. Pour finir, les engins agricoles contribuent aux émissions d'oxydes d'azote dans l'atmosphère. L'agriculture participe de façon significative aux émissions de plusieurs polluants : les NOx, le NH₃, les polluants secondaires et les particules.

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, tels 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 ligne⁴.



Industrie Déchets et Énergie

La production d'énergie et les activités industrielles participent aux émissions de différents polluants. Les polluants émis majoritairement par ces secteurs sont les COVNM et les PM10. Le secteur des déchets participe uniquement aux émissions de NH₃ et à hauteur de 3%. Le territoire du SMERSCoT en Médoc participe aux émissions départementales de COVNM et de PM10 à hauteur de 3% et 6%. Les activités viticoles, l'utilisation de bois pour le chauffage ainsi que l'utilisation de solvants sont les activités participant de manière significative aux émissions de COVNM et de PM10 sur le territoire du SMERSCoT en Médoc.

⁴ <https://www.ademe.fr/guide-bonnes-pratiques-agricoles-lamelioration-qualite-lair>.

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



Résidentiel

Les principaux polluants produits et rejetés par le secteur résidentiel sont les PM_{2,5} et PM₁₀. En proportion, les particules fines (PM_{2,5}) représentent 71% des émissions du secteur résidentiel. Les particules fines sont les plus nocives pour la santé. En effet, plus les particules sont fines plus elles peuvent pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire. Les particules en suspension (PM₁₀) participent aux émissions du secteur résidentiel à hauteur de 55%. Les rejets de ces deux polluants dans l'atmosphère sont causés en partie par la combustion de bois pour le chauffage dans les logements. De plus, le chauffage au bois est responsable de 60% des émissions de NO_x générées par la chauffe (eau, foyer et cuisson). Les émissions du secteur résidentiel sont donc fortement impactées par la combustion énergétique. En plus d'émettre des particules et des NO_x, les installations d'équipements de chauffage peu performants du point de vue énergétique, de type insert et foyers ouverts émettent des COVNM. Les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) liées au chauffage pour le secteur du résidentiel sont issues pour plus de la moitié (55%) de la combustion de produits pétroliers (fioul domestique et GPL).

Leviers d'action : un des axes de progrès majeurs est représenté par la maîtrise et l'utilisation rationnelle de l'énergie. La diminution des consommations énergétiques dédiées au chauffage va de pair avec la rénovation des habitats (isolation du bâti privé et du parc social) et le renouvellement des équipements de chauffage non performants, notamment pour le chauffage au bois vers des équipements plus récents (poêles performants, chaudières à granulés...). De plus, une sensibilisation des utilisateurs du chauffage au bois sur les bonnes pratiques à adopter (utilisation de bois secs, allumage inversé, entretien des appareils...), détaillées sur le site « bien-se-chauffer-au-bois-en-Nouvelle-Aquitaine »⁵, permettrait de limiter les émissions associées. Les émissions de COVNM peuvent également être diminuées par la réduction de l'utilisation domestique de solvants et de peintures.



Transport routier

Le transport routier émet des proportions variables de polluants sur le territoire du SMERSCoT en Médoc. Deux polluants sont principalement générés par le transport routier : les NO_x (61%) et les particules (16% pour les particules fines PM_{2,5} et 16 % pour les particules en suspensions PM₁₀). Les émissions de NO_x proviennent des phénomènes de combustion de carburants, essentiellement par les véhicules à moteur diesel. Les particules fines sont issues en majorité de la partie moteur (combustion carburant). Une part non négligeable de particules, en particulier des PM₁₀, provient également de la *partie mécanique*, à savoir l'usure, l'abrasion des pneus, des freins et des routes. Par ailleurs, le transport routier est aussi responsable de rejets de COVNM. Pour ce secteur ces polluants sont émis en majeure partie par les véhicules essence.

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

⁵ <https://bien-se-chauffer-au-bois-nouvelle-aquitaine.org/les-bons-gestes/>

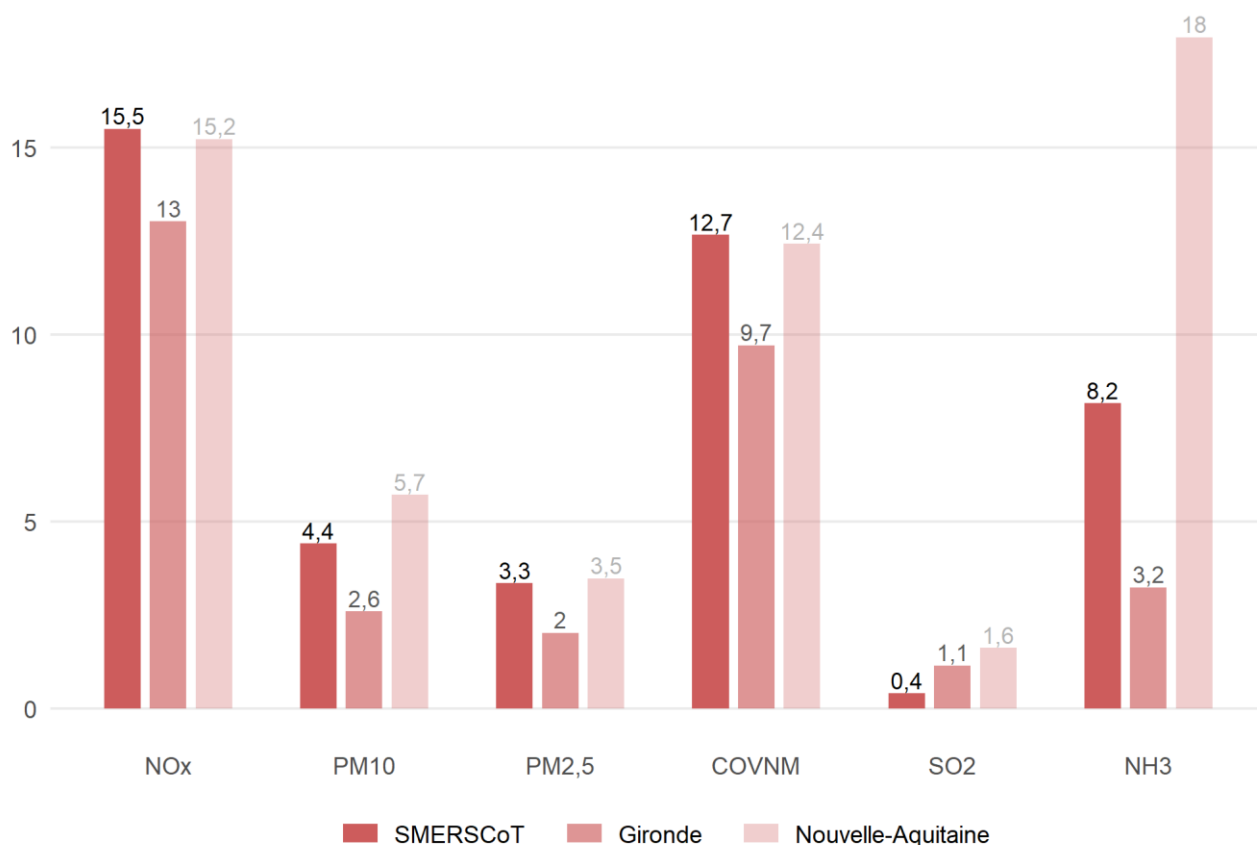
des transports en communs et en facilitant les transports combinés (déplacement des personnes et des marchandises) et en sensibilisant à des modes de transport plus doux.

Émissions par habitant



Lorsque les émissions sont rapportées au nombre d'habitants, les poids des divers secteurs d'activités du territoire du SMERSCoT en Médoc peuvent présenter des différences notables avec ceux du département de la Gironde ou de la région Nouvelle-Aquitaine. La figure 5 permet de comparer les émissions de polluants des différents territoires rapportées à un habitant.

Comparaison des émissions par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 6 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Émissions par habitant et par polluant

Le département de la Gironde s'étend sur presque 10 000 km², ce qui en fait le plus vaste département de Nouvelle-Aquitaine et de France métropolitaine. 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. La Gironde consacre un quart de son 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 (770 000 habitants), le libournais (90 000 habitants) et le bassin d'Arcachon (87 000 habitants).

La communauté de communes du SMERSCoT en Médoc représente plus de 50 000 habitants, soit près de 3% de la population départementale. Les émissions de polluants par habitant du territoire du SMERSCoT sont quasiment toutes supérieures à celles du département. Cela s'explique en partie par une densité de population du territoire faible 43 hab/km², contre 159 hab/km² pour la Gironde et 71 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine, cette densité de population faible augmente donc le ratio émissions par habitant.

Les **émissions de SO₂** sont inférieures sur le territoire par rapport au département et à la région. Ce type d'émissions est fortement lié au secteur industriel qui est peu développé sur le territoire du SMERSCoT en Médoc.

Les **émissions de COVNM** par habitant sont plus importantes sur le territoire du SMERSCoT en Médoc que sur la région ou sur le département. Ce phénomène peut s'expliquer en partie par les procédés de vinification. Le territoire du SMERSCoT en Médoc comptabilise de nombreuses zones dédiées à la vinification. D'autre part il est aussi probable que les consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson) influent de manière significative les émissions de COVNM. En effet, selon le type de combustible utilisé pour se chauffer les émissions diffèrent. Si le territoire utilise des proportions différentes de bois ou de fioul dans le mix énergétique que le département, le ratio émission COVNM/habitant est changé. Le territoire du SMERSCoT en Médoc utilise plus de bois dans son mix énergétique que le département et que la région, 35% de bois contre 22% pour le département et 29% pour la région.

Les **émissions de NH₃** sont caractéristiques du secteur de l'agriculture. Comme notifié précédemment le territoire du SMERSCoT en Médoc possède une activité viticole importante, induisant donc une quantité de NH₃ dans l'atmosphère non négligeable.

Les **émissions de NOx** sont majoritairement issues du secteur routier. En effet, l'utilisation de diesel est le principal émetteur de NOx dans l'air. Une grande quantité de voitures particulières ainsi que la quasi-totalité des poids-lourds roulent au diesel. Ces phénomènes expliquent l'importante part d'émissions de NOx dans l'air sur le territoire du SMERSCoT en Médoc.

Les particules fines (PM_{2,5}) et les particules en suspension (PM₁₀) sont issues, en grande partie, du secteur résidentiel. Les émissions de particules par habitant sont plus importantes sur le territoire qu'au niveau du département. Cela s'explique par la densité d'habitant qui est très inférieure sur le territoire comparée au département, 43 hab/km² contre 159 hab/km² pour la Gironde.



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

4.4. Émissions d'oxydes d'azote [NOx]

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de NOx du SMERSCoT en Médoc pour chacun des secteurs d'activités.

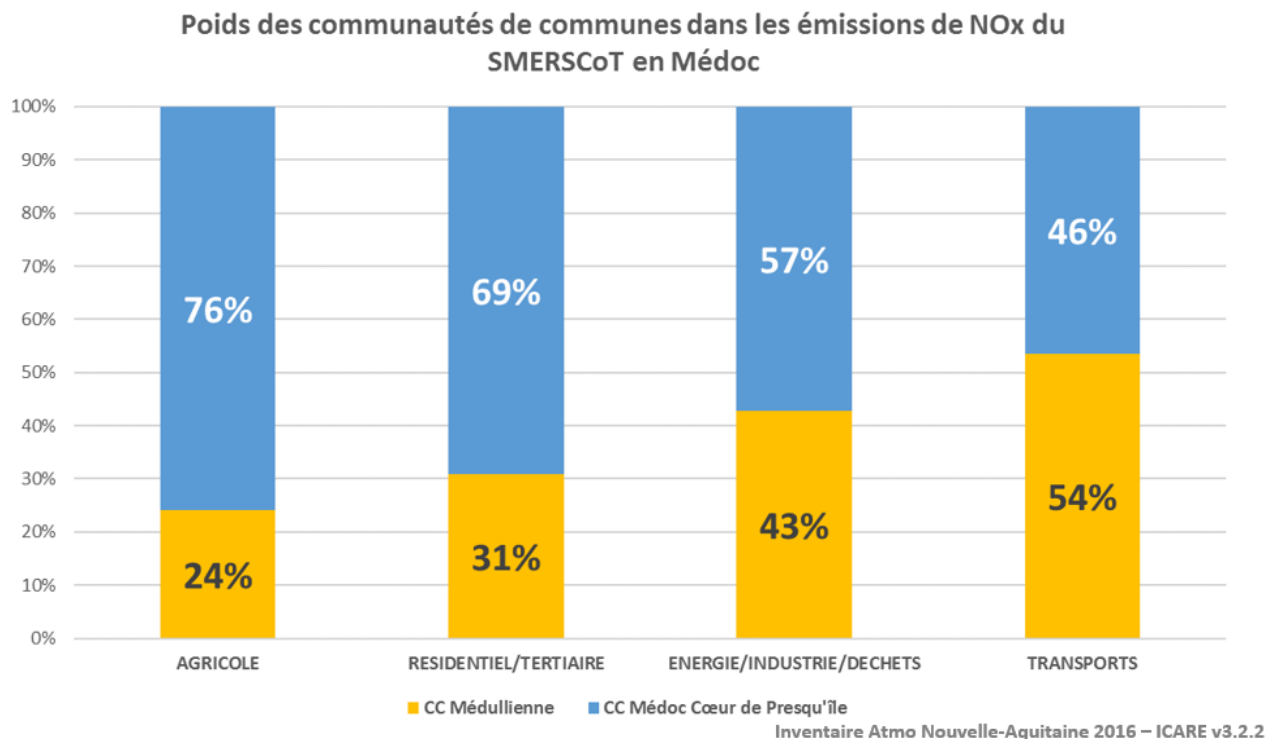
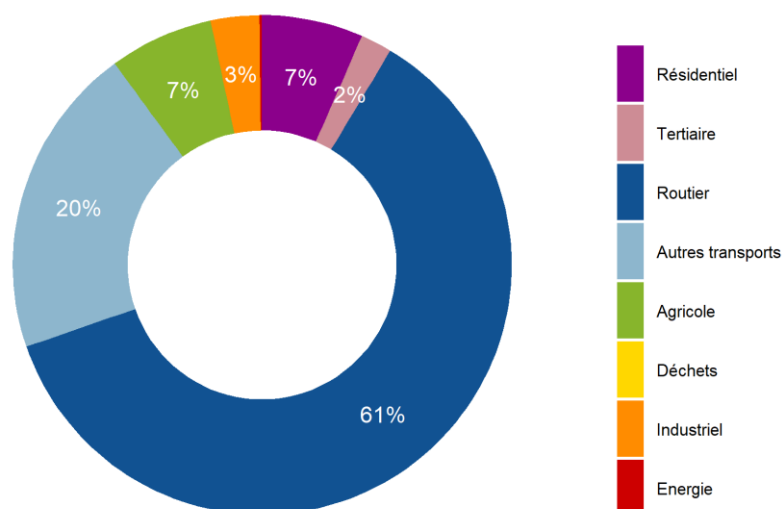


Figure 7 | Contribution des communautés de communes aux émissions de NOx du SMERSCoT en Médoc

La figure ci-dessus indique que les deux communautés de communes qui forment le SMERSCoT en Médoc participent de manière quasi équivalente aux émissions des transports et de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Néanmoins, les émissions des secteurs agricole et résidentiel/tertiaire sont majoritairement impactées par la CC Médoc Cœur de Presqu'île. En effet, cette communauté de communes possède une densité d'habitants plus importante que celle de la CC Médullienne. Il est donc normal que les émissions du secteur résidentiel soient plus importantes pour la CC la plus peuplée. Quant aux émissions du secteur agricole, ces dernières sont plus importantes pour la CC Médoc Cœur de Presqu'île car l'activité agricole y est plus importante notamment la culture de la vigne.

Les émissions d'oxydes d'azote du SMERSCoT en Médoc s'élèvent à 779 tonnes en 2016, ce qui représente 4% des émissions de la Gironde et 1% des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

NOx - Répartition des émissions par secteur



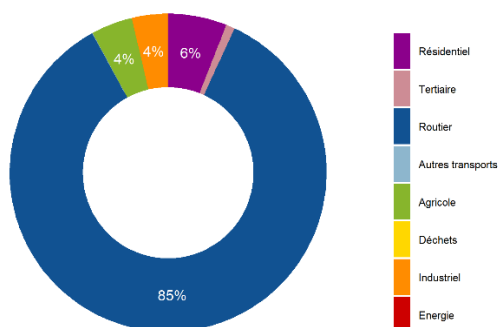
SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 8 | SMERSCoT en Médoc – NOx, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions de NOx montre une contribution majeure du secteur des transports qui représente 61% des émissions totales de NOx du territoire du SMERSCoT en Médoc. Le second secteur majeur d'émissions est celui des autres transports. En effet, le territoire comporte une activité maritime importante du fait de sa proximité avec l'estuaire de la Gironde.

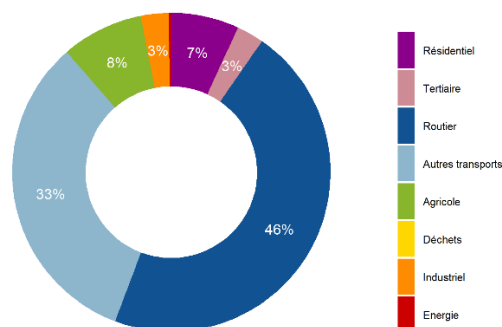
Les figures ci-dessous présentent les émissions sectorielles pour les deux communautés de communes composant le SMERSCoT en Médoc.

NOx - Répartition des émissions par secteur



CC Médullienne
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

NOx - Répartition des émissions par secteur

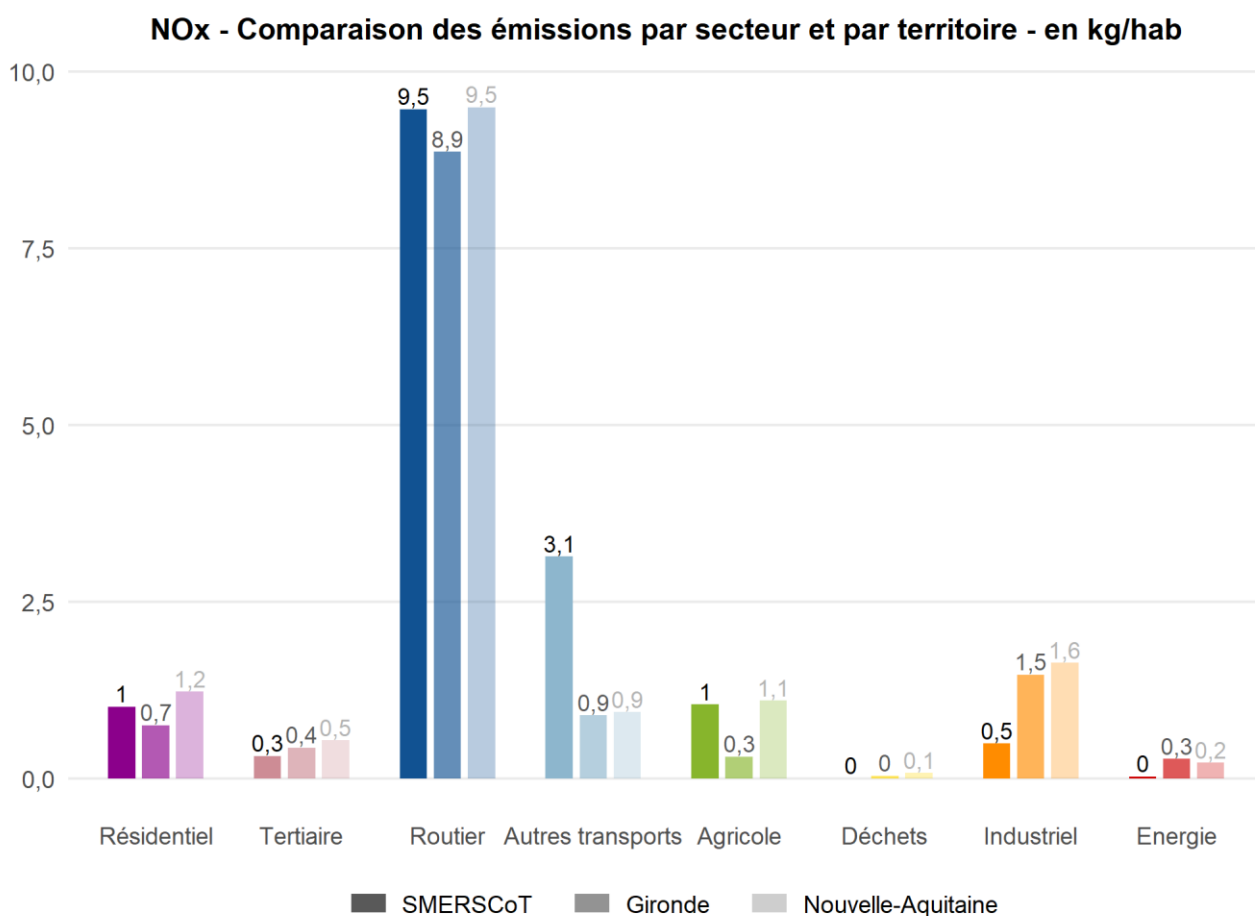


CC Médoc Cœur de Presqu'île
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 9 | SMERSCoT en Médoc – NOx, Répartition des émissions par secteur et par EPCI

La figure 8 montre l'impact du secteur des autres transports. En effet, il est constaté que l'activité maritime de la communauté de commune du Médoc Cœur de Presqu'île représente 33% des émissions totales de NOx. Celle-ci se situe le long de l'estuaire de la Gironde, contrairement à la CC Médullienne qui se situe dans les terres.

4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 10 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

La figure 9 permet de comparer les émissions en kilogramme par habitant des différents secteurs d'activités du SMERSCoT en Médoc avec celles du département et de la région. Certains secteurs du territoire présentent des émissions de NOx par habitant plus faibles que celles du département et de la région : tertiaire, déchets, industrie et énergie.

Le secteur des **autres transports** présente des émissions de NOx par habitant plus importantes que celles du département et de la région. En effet, le territoire du SMERSCoT en Médoc est impacté par le trafic maritime généré par sa proximité avec l'estuaire de la Gironde.

Les émissions de NOx du SMERSCoT en Médoc liées **au transport routier** représentent 3% des émissions départementales. Le territoire affiche des émissions de NOx par habitant (9,5 kg/hab) supérieures à celle du département (8,9 kg/hab).

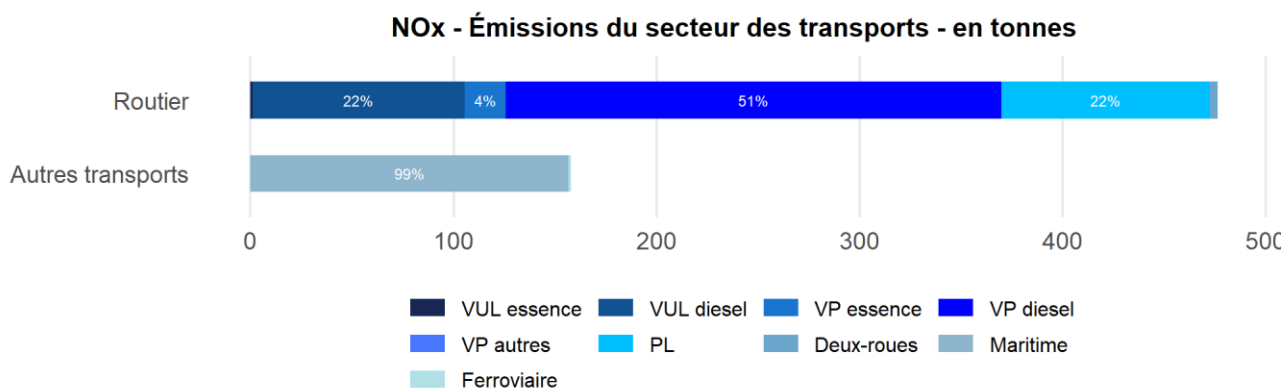
- Ces émissions s'expliquent par le réseau routier du territoire (source majeure de NOx)
- D'autre part, la densité de population du territoire (43 hab/km²) est très inférieure à celle de la Gironde (159 hab/km²) et à celle de la Nouvelle-Aquitaine (71 hab/km²), cela génère un écart du ratio émissions par habitant marqué.

Le secteur de **l'agriculture** est plus marqué dans le SMERSCoT en Médoc que dans le département. En effet, le territoire possède une activité viticole importante et de ce fait engendre des émissions importantes. De plus, comme indiqué précédemment, la densité de population du territoire du SMERSCoT en Médoc est moins importante, donc les émissions sont moins réparties entre les habitants.

4.4.2. Émissions du secteur des transports

Les émissions de NOx liées au secteur des transports sont de 634 tonnes (dont 476 pour le secteur routier et 158 pour les autres transports), soit 81% des émissions de NOx du SMERSCoT en Médoc.

Détail des émissions de NOx



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 11 | SMERSCoT en Médoc – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (95%). Parmi ceux-ci, on peut différencier les poids-lourds, les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers responsables respectivement de 22%, 51% et 22% des émissions totales du secteur. Les véhicules à moteur essence ne représentent que 4% des émissions de NOx du secteur routier.
- Le transport maritime participe à hauteur de 20% aux émissions de NOx du territoire et rejette dans l'air 158 tonnes de NOx. Le territoire du SMERSCoT en Médoc longe l'estuaire de la Gironde sur une grande partie de son territoire il est donc impacté par les émissions de NOx engendrées par le trafic maritime.

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

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm, 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 des PM10.

Les figures ci-dessous indiquent le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de PM10 et de PM2,5 du SMERSCoT en Médoc pour chacun des secteurs d'activités.

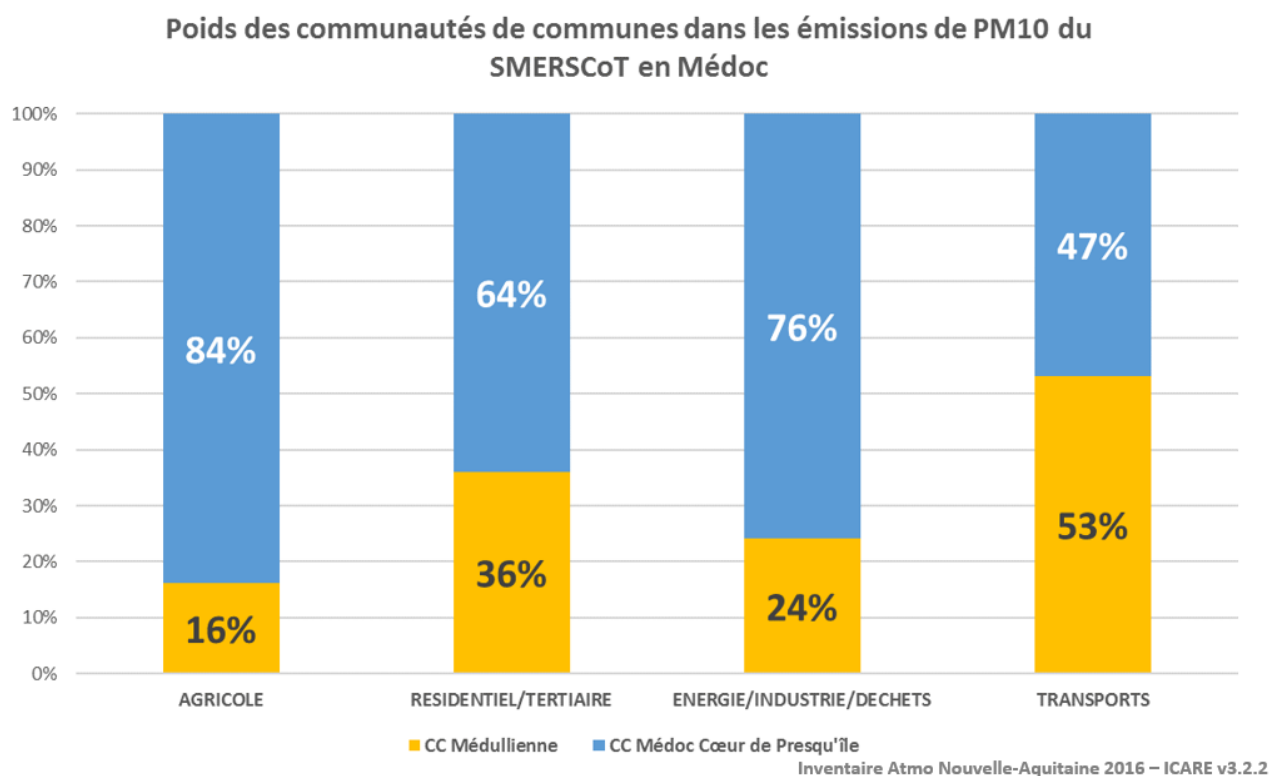
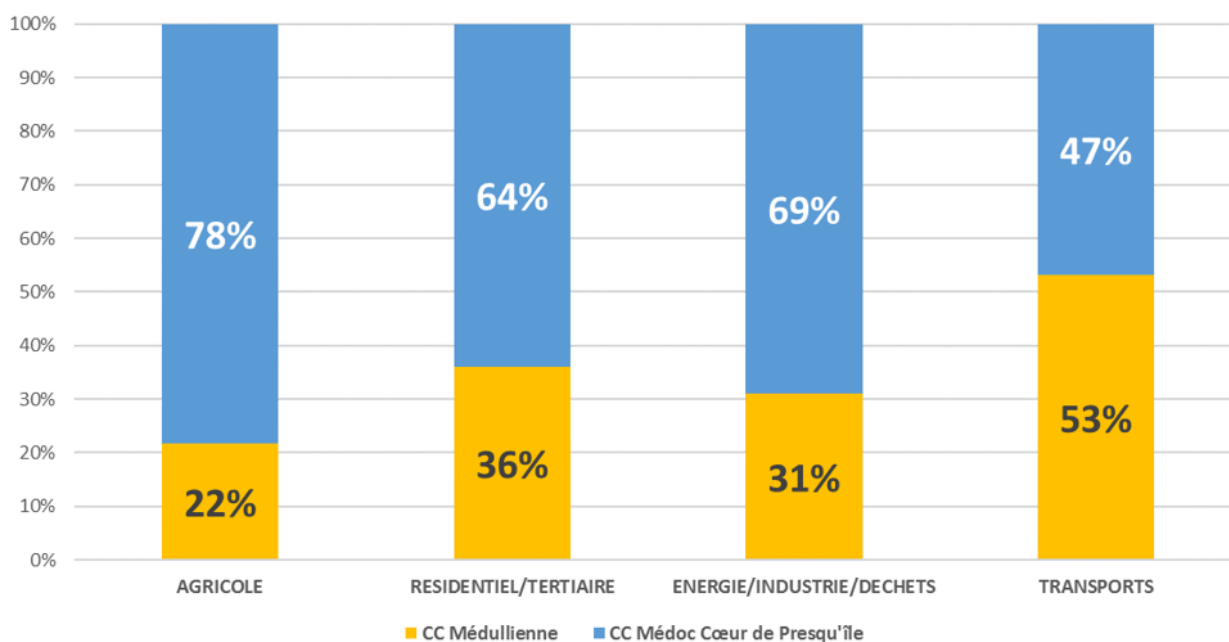


Figure 12 | Contribution des communautés de communes aux émissions de PM10 du SMERSCoT en Médoc

Poids des communautés de communes dans les émissions de PM2,5 du SMERSCoT en Médoc



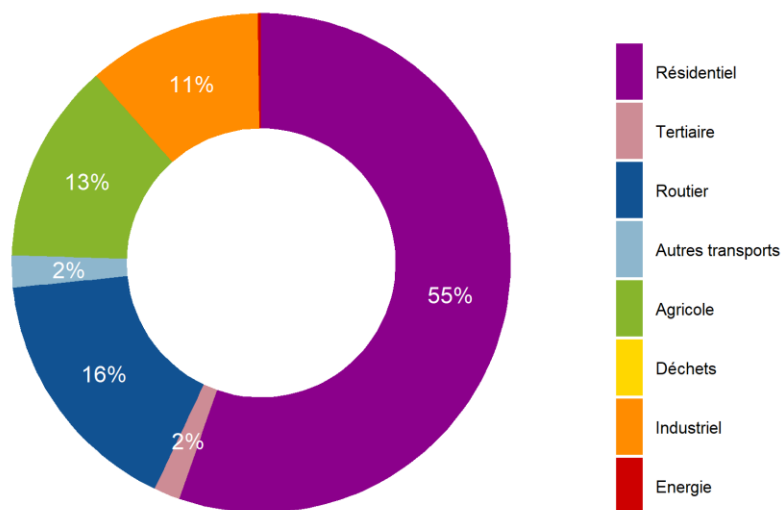
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 – ICARE v3.2.2

Figure 13 | Contribution des communautés de communes aux émissions de PM2,5 du SMERSCoT en Médoc

Les figures ci-dessus mettent en exergue, comme pour les émissions de NOx, que la CC Médoc Cœur de Presqu'île participe de manière plus importante aux émissions de tous les secteurs, exceptés celui des transports où la répartition entre les deux CC est assez homogène. Cette communauté de communes étant plus peuplée elle est amenée à émettre plus de polluants. Dans des proportions néanmoins différentes que celles des PM10, les PM2,5 participent aux émissions des différents secteurs de la même façon que les PM10.

Le territoire du SMERSCoT en Médoc émet 222 tonnes de particules en suspension (PM10) et 168 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant pour les PM10, 5% des émissions départementales et pour les PM2,5 5% des émissions départementales. Ces émissions de particules contribuent à hauteur de 1% des émissions régionales.

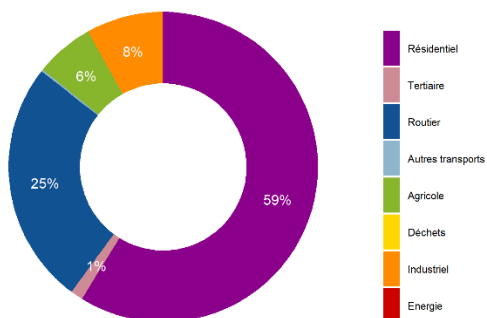
PM10 - Répartition des émissions par secteur



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

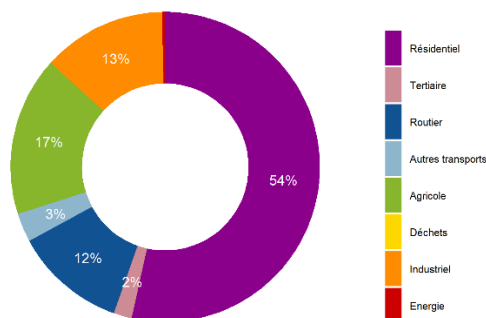
Figure 14 | SMERSCoT en Médoc – PM10, Répartition des émissions par secteur

PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Médullienne
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

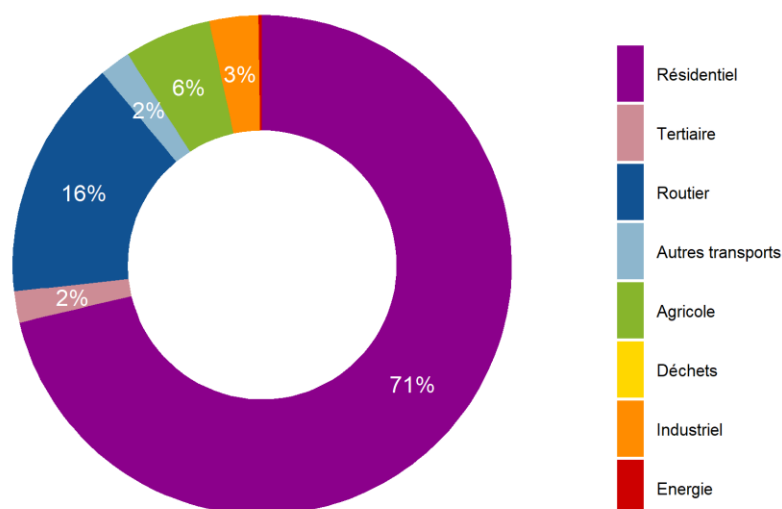
PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Coeur de Presqu'île
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 15 | SMERSCoT en Médoc – PM10, Répartition des émissions par secteur et par EPCI

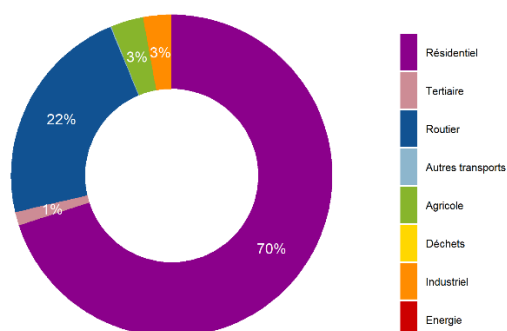
PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

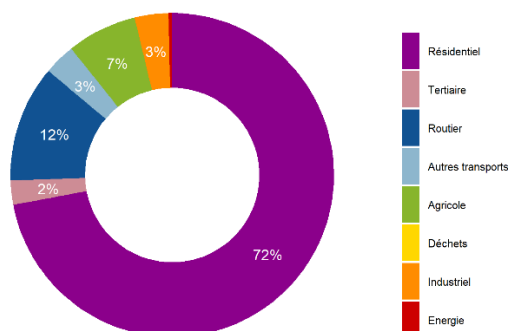
Figure 16 | SMERSCoT en Médoc – PM2,5, Répartition des émissions par secteur

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Médullienne
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Cœur de Presqu'île
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

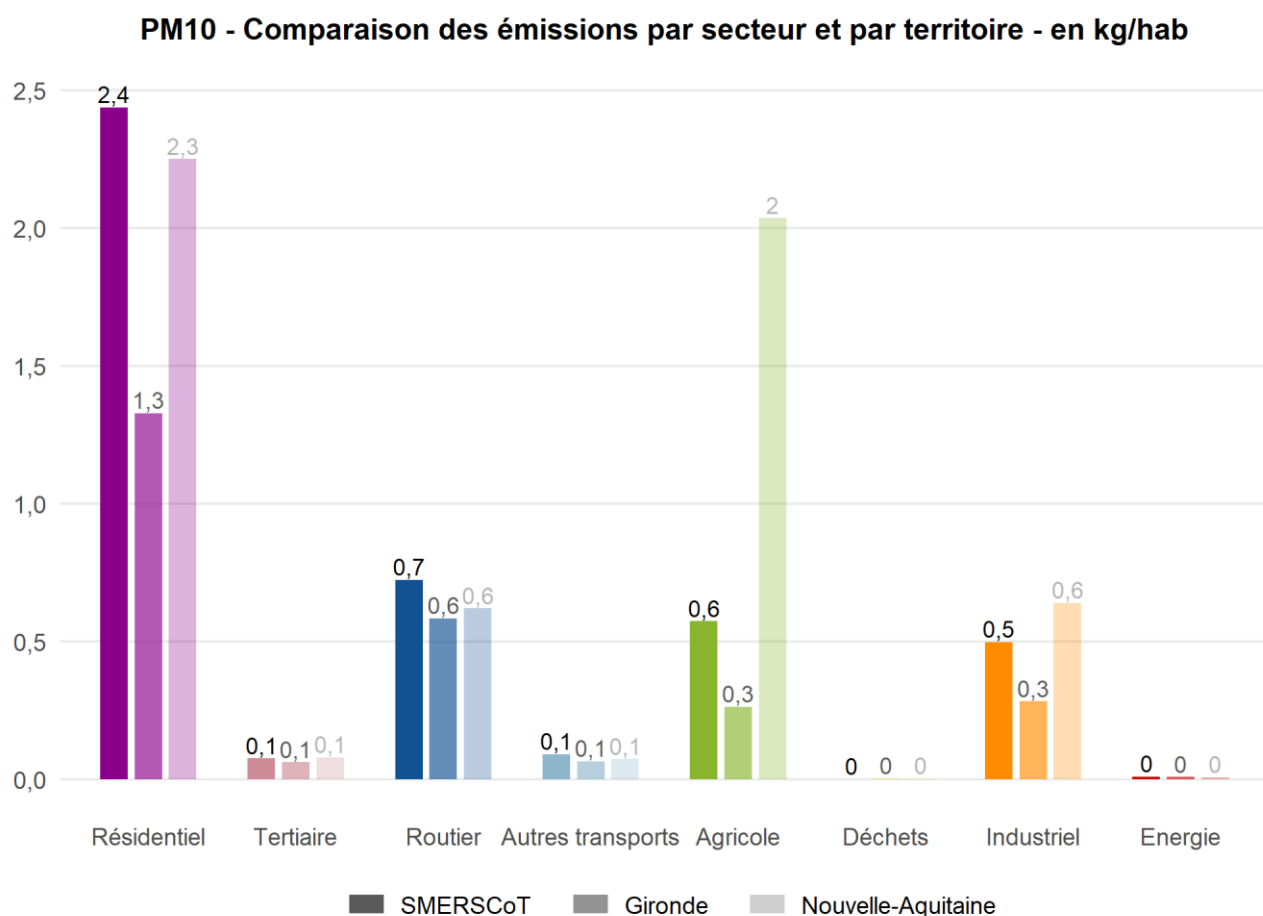
Figure 17 | SMERSCoT en Médoc – PM2,5, Répartition des émissions par secteur et par EPCI

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

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

- ✦ Secteur résidentiel : 55% (PM10) et 71% (PM2,5)
- ✦ Secteur du transport routier : 16% (PM10) et 16% (PM2,5)
- ✦ Secteur industriel : 11% (PM10) et 3% (PM2,5)
- ✦ Secteur agricole : 13% (PM10) et 6% (PM2,5)

4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 18 | PM10 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour les particules, les émissions sectorielles par habitant de l'agglomération varient selon les secteurs d'activités.

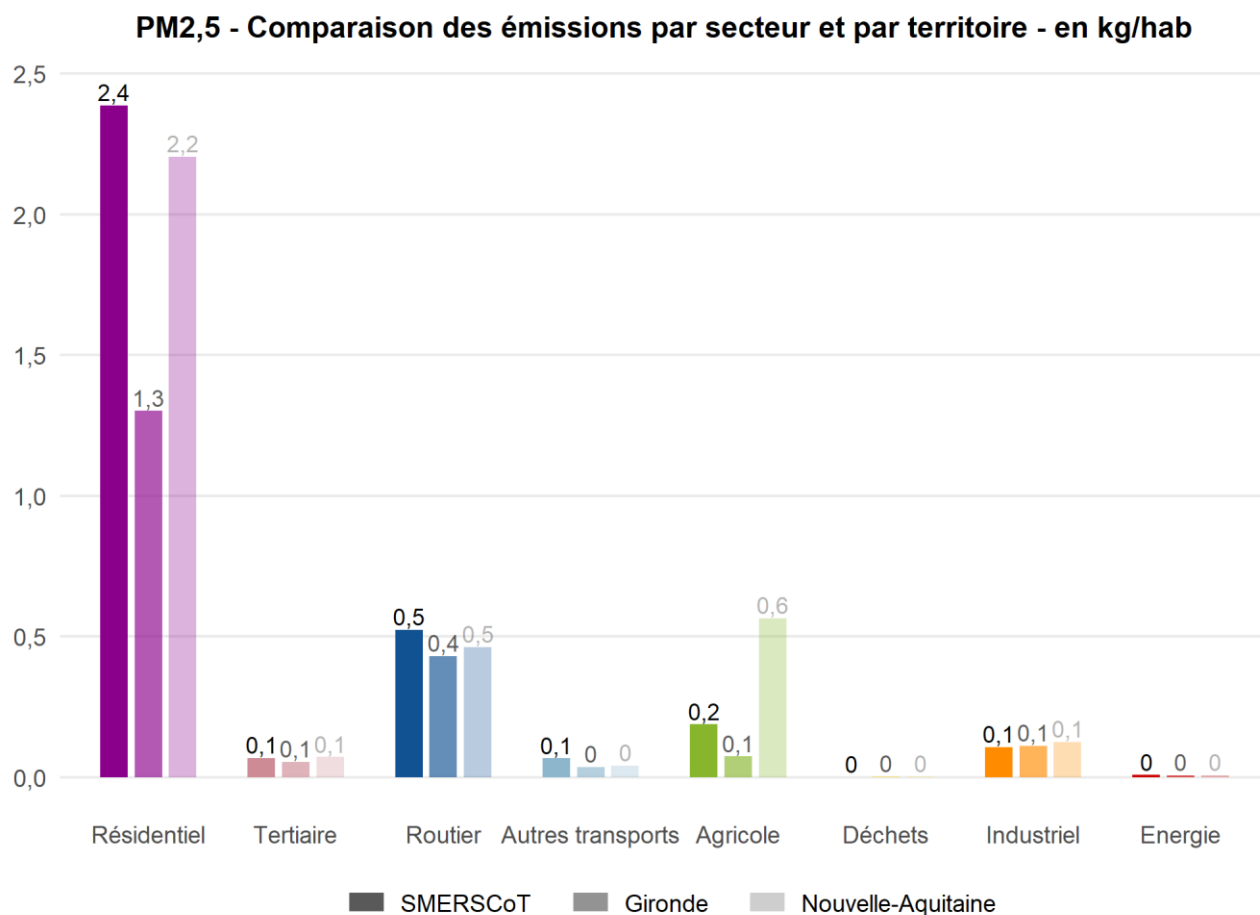
Pour le **secteur de l'agriculture** les émissions par habitant du territoire sont plus faibles que celles de la région mais plus importantes que celles du département. L'importante activité viticole du territoire ainsi que les densités de population des trois échelles géographiques expliquent les disparités entre les émissions unitaires observées. En effet, la Gironde est un territoire fortement peuplé et plus il y a d'habitants au km² plus les émissions seront divisées. Le territoire possède une densité de population de 43 hab/km² contre 159 hab/km² pour la Gironde et enfin 71 hab/km² pour la région. De ce fait, les émissions sont moins réparties entre les habitants ce qui engendre des émissions pour un habitant plus importantes. Ce phénomène est aussi visible pour le **secteur résidentiel**.

Le territoire présente des **émissions routières** de PM10 par habitant quasi-équivalentes à celles du département et de la région. Cela s'explique par un ratio entre des émissions territoriales non négligeable et une densité de population faible.

Pour le **secteur résidentiel**, les disparités observées entre les territoires s'expliquent aussi par la proportion de bois dans le mix énergétique. En effet, elle est de 36% pour le SMERSCoT en Médoc, de 22% pour le département et de 29% pour la région. Le bois est fortement responsable des émissions de PM10, son facteur d'émission des PM10 relatif à la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles. Le bois

est donc plus utilisé sur le territoire qu'au niveau du département et de la région ce qui induit de plus fortes émissions.

Les émissions de particules par habitant liées au **secteur industriel** sont légèrement inférieures à celles de la région mais supérieures à celles du département. Cela s'explique par les densités de population des territoires mais également aux filières industrielles présentes telles que le BTP et l'exploitation de carrières.



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 19 | PM2,5 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

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

4.5.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 57% et 73% des émissions du territoire. 123 tonnes de PM10 et 120 tonnes de PM2,5 sont émises par le secteur résidentiel, contre 4 et 3 tonnes pour le secteur tertiaire.

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

Détail des émissions de PM10

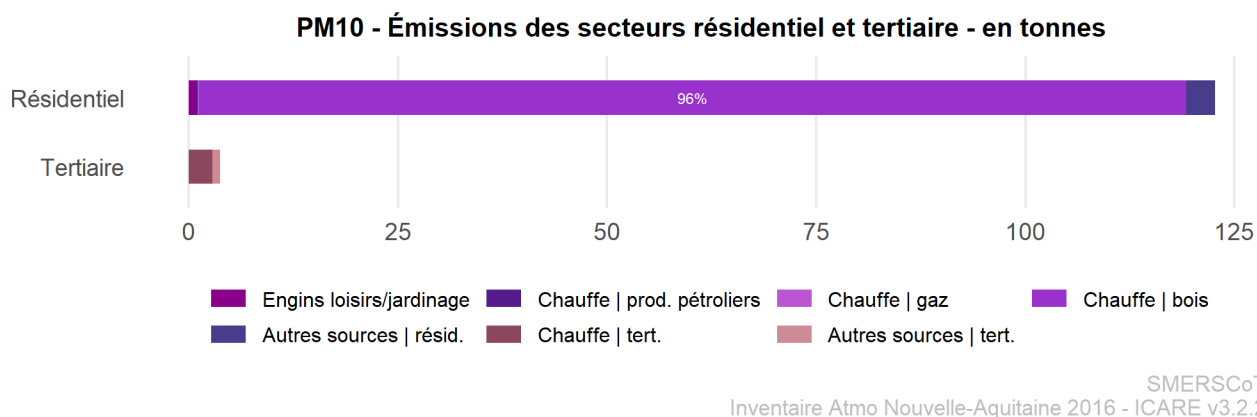


Figure 20 | SMERSCoT en Médoc - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 96% des émissions de PM10 du secteur résidentiel sont issues de combustions énergétiques dédiées au chauffage des logements mais aussi aux besoins de cuisson et de production d'eau chaude sanitaire.
- Les émissions du secteur tertiaire sont dues en majeure partie à la combustion pour le chauffage (76%) dont 80% de chauffage au bois. Le restant d'émissions de ce secteur est dû à la combustion d'autres sources de combustible comme le gaz naturel ou les produits pétroliers mais aussi à l'utilisation de feux d'artifices.

Détail des émissions de PM2,5

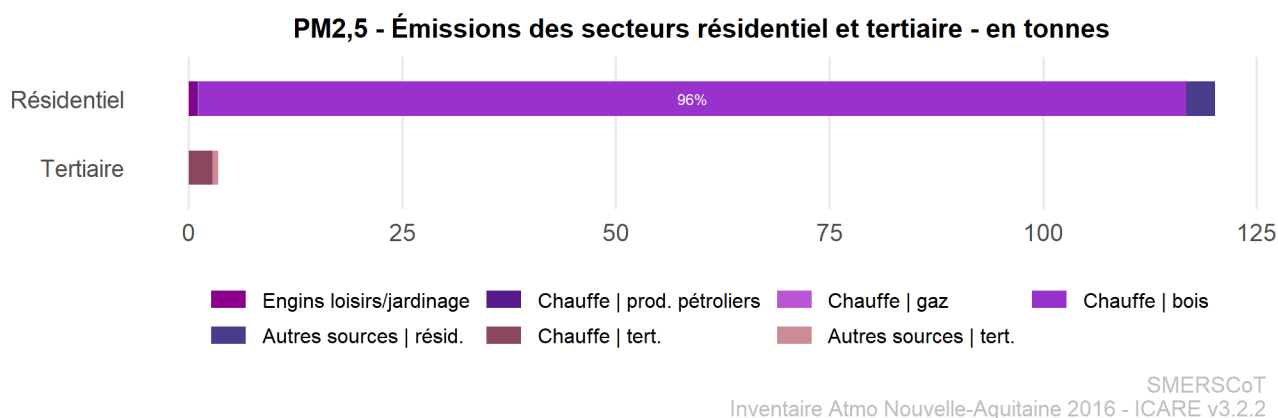


Figure 21 | SMERSCoT en Médoc - PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

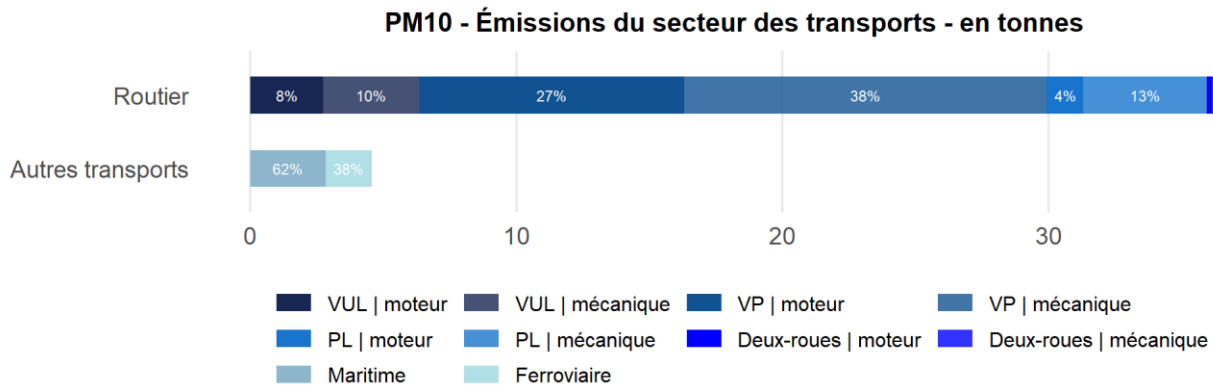
Les proportions de PM10 et PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire sont équivalentes, autrement dit les particules émises par ces 2 secteurs, sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.

4.5.3. Émissions du secteur des transports

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

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du transport routier sont respectivement de 36 et 26 tonnes, représentant 16% des émissions de particules du territoire. Les émissions de PM10 et PM2,5, liées aux autres transports s'élèvent quant à elles, respectivement, à 5 tonnes et 3 tonnes. Elles sont négligeables comparées aux émissions du transport routier.

Détail des émissions de PM10



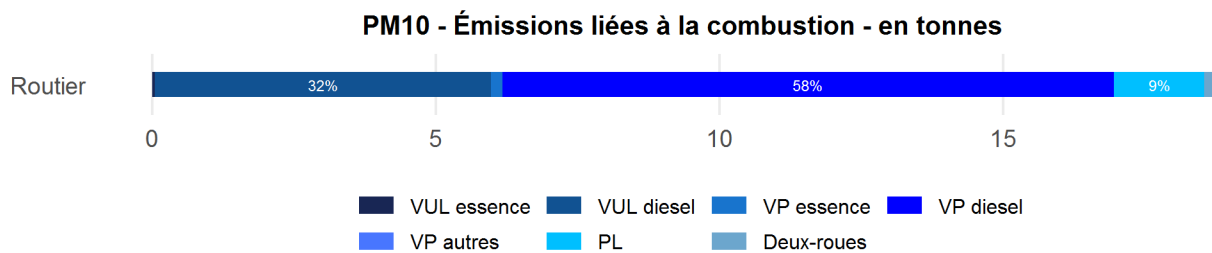
SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 22 | SMERSCoT en Médoc – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

Les émissions de PM10 du secteur routier sont de 36 tonnes dont 14 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 22 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

- Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (65%), des poids lourds (17%), des véhicules utilitaires légers (18%), et des deux-roues (1%).
- Les phénomènes mécaniques entraînent légèrement plus d'émissions de PM10 dans l'atmosphère que la combustion moteur. Pour la partie mécanique, les poids-lourds sont responsables à 13% des émissions de PM10, les voitures particulières de 38% et les véhicules utilitaires légers de 10%.
- Les véhicules diesel sont responsables de 89% des émissions de PM10. Les véhicules essence représentent 11% de ces émissions.
- Le transport maritime est responsable de 62% des émissions de PM10 du secteur des autres transports (3 tonnes). Les émissions du secteur ferroviaire sont causées par l'usure des freins et des rails.

* [Focus sur l'échappement moteur](#)



CA de Saintes
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 23 | SMERSCoT en Médoc – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

- Les échappements moteur émettent 14 tonnes de PM10 dans l'atmosphère.
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 97% des émissions de PM10. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 27% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 8% et les poids lourds à 4%. Les véhicules à moteur essence représentent 2% des émissions liées à la combustion.

Détail des émissions de PM2,5

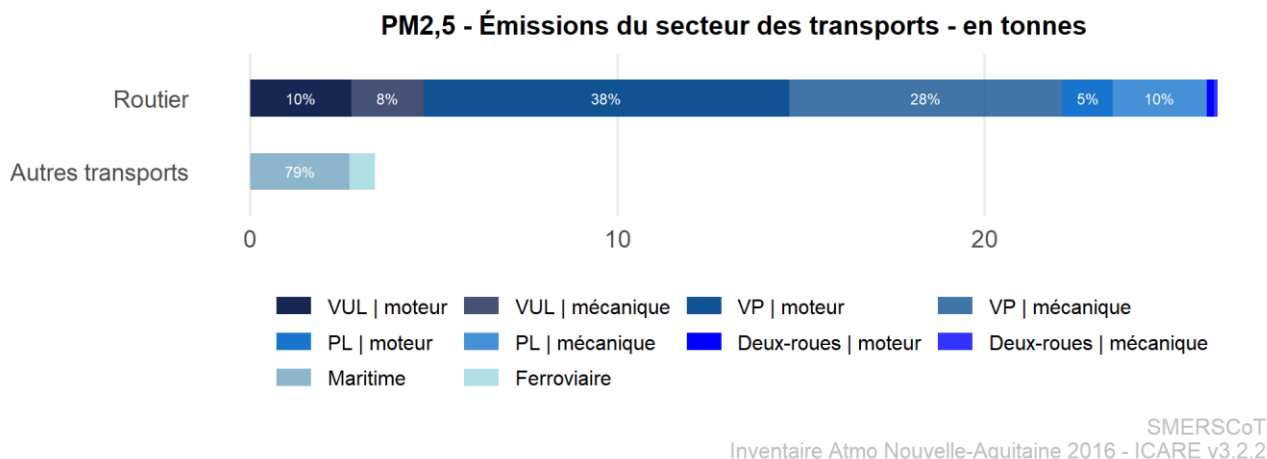


Figure 24 | SMERSCoT en Médoc – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

Les émissions de PM2,5 sont de 26 tonnes, 14 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 12 tonnes sont issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

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

- Les émissions de PM2,5 proviennent des voitures particulières (66%), des poids-lourds (15%), des véhicules utilitaires légers (18%), et des deux-roues (1%).
- Les émissions liées à la combustion sont plus importantes que celles issues des phénomènes mécaniques : 54% des émissions de PM2,5 proviennent des échappements moteur et 46% des phénomènes d'abrasion et d'usure.
- Pour la partie mécanique, les poids-lourds sont responsables de 10% des émissions de PM2,5, les voitures particulières de 28% et les véhicules utilitaires légers de 8%.
- Les véhicules diesel émettent 91% des émissions de PM2,5. Les véhicules essence représentent 9% des émissions.
- Les transports ferroviaire et maritimes émettent 3 tonnes de particules PM2,5, dont 2,3 tonnes juste pour le secteur du maritime.

★ Focus sur l'échappement moteur

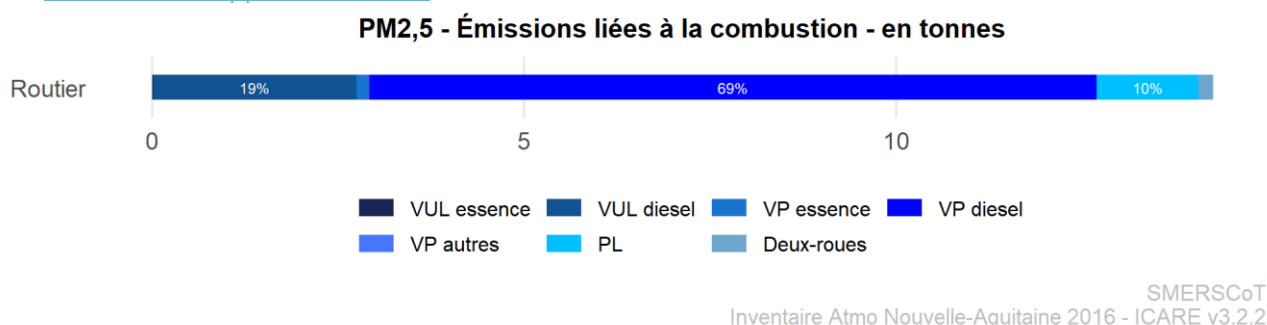


Figure 25 | SMERSCoT en Médoc – PM2,5, émissions par carburant du transport routier, en tonnes

- Comme pour les particules PM10, 14 tonnes de PM2,5 sont émises par la combustion des moteurs. Autrement dit les particules émises lors de la combustion sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.
- Pour la partie échappement moteur, les véhicules diesels représentent 97% des émissions de PM2,5. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 38% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 10% et les poids lourds à 5%. Les véhicules à moteur essence représentent 3% des émissions liées à la combustion.

4.5.4. 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 26 et 6 tonnes, correspondant à 12% et 3% des émissions de particules du territoire. Les émissions liées à l'énergie sont induites par l'utilisation de bois pour le chauffage. Ce secteur n'influe pas de manière significative sur les émissions de PM10, car moins d'une tonne de PM10 est émise sur le territoire, ce qui représente 0,5% des émissions de PM10 sur le secteur.

Détail des émissions de PM10

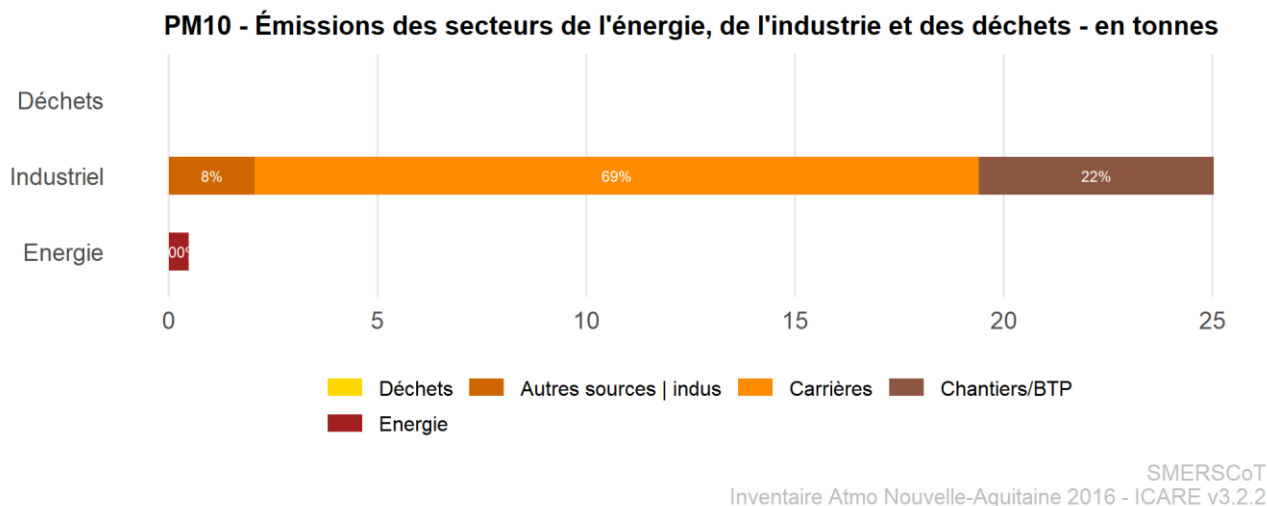


Figure 26 | SMERSCoT en Médoc – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- Les activités de chantiers/BTP et les engins dédiés à la construction sont responsables de 22% des émissions de PM10 du secteur.
- L'exploitation de carrières génère des particules en suspension PM10 : sur le territoire en question, 69% des émissions en sont issues.
- Enfin, la filière agroalimentaire génère 2% des émissions totales de PM10.

Détail des émissions de PM2,5

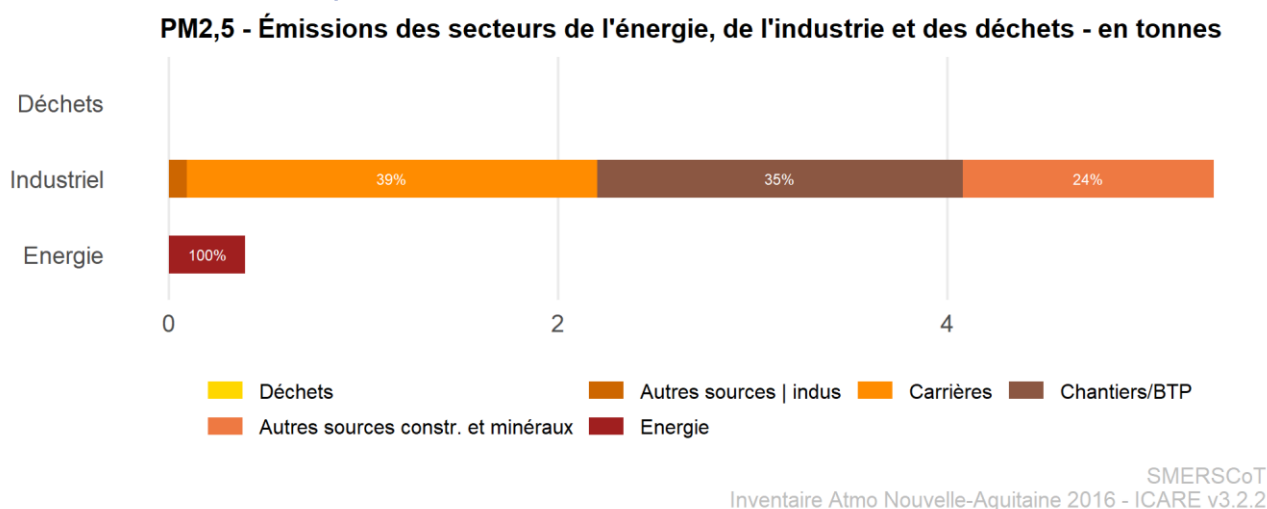


Figure 27 | SMERSCoT en Médoc – PM2,5, secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets en tonnes

- Le BTP est responsable à hauteur de 35% des émissions de PM2,5.
- Les carrières génèrent aussi des PM2,5 : environ 39% sur le total de PM2,5.

- Les autres industries (exéptées les industrie agro-alimentaires) génèrent 24% de PM2,5 principalement dues à l'utilisation d'engins spéciaux dans le secteur industriel
- Les émissions de PM2,5 issues du secteur de l'énergie sont causées en majeure partie par le chauffage urbain.

4.5.5. Émission du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2,5 liées au secteur agricole sont respectivement de 29 et 9 tonnes, correspondant à 13% et 6% des émissions de particules du territoire.

Détail des émissions de PM10

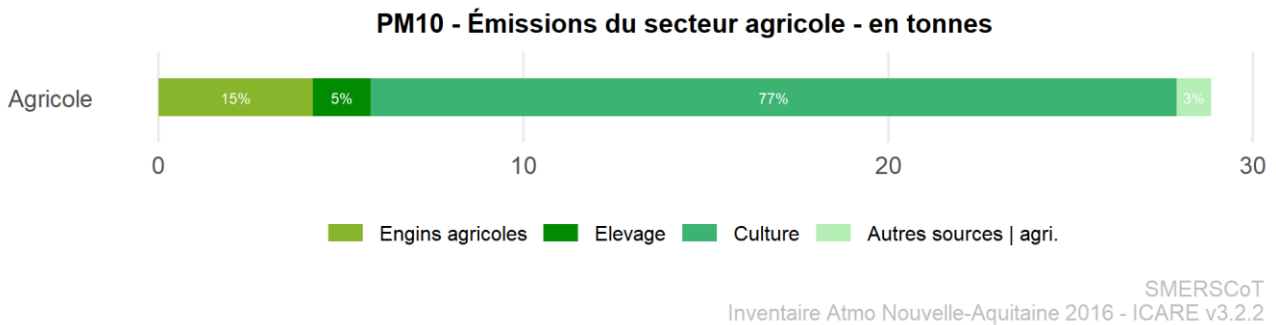


Figure 28 | SMERSCoT en Médoc – PM10, secteur agricole en tonnes

L'activité de culture des sols est responsable à hauteur de 77% des émissions de PM10, c'est-à-dire 22 tonnes. Les engins agricoles participent aussi de manière significative aux émissions de PM10. Ils émettent 4 tonnes de PM10 dans l'air. L'élevage participe en maigre partie aux émissions de PM10, il rejette dans l'air 5% de PM10 c'est-à-dire 1,5 tonnes.

Détail des émissions de PM2,5

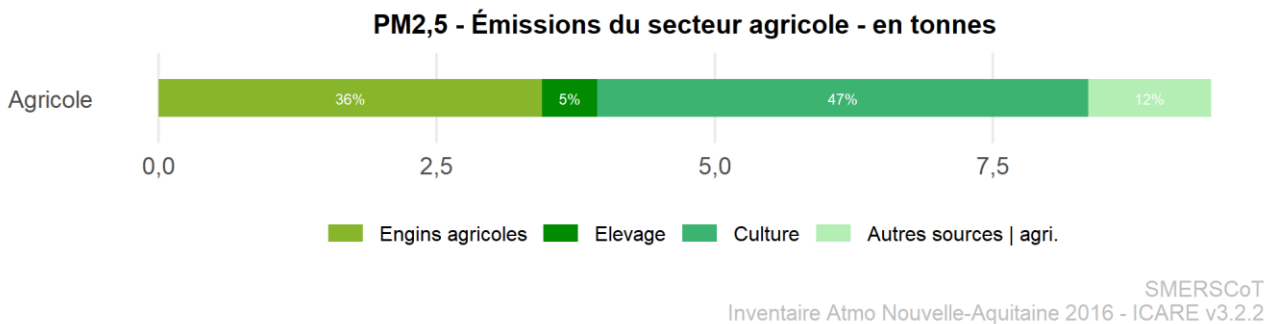


Figure 29 | SMERSCoT en Médoc – PM2,5, secteur agricole en tonnes

L'agriculture émet 9 tonnes de PM2,5 dans l'atmosphère. Le secteur des engins agricoles émet plus d'un tiers des PM2,5. Cette part importante d'émissions est causée par l'échappement moteur des engins. L'abrasion des freins et l'échappement moteur représentent respectivement 8% et 29% des émissions soit 0,7 et 2,6 tonnes. La culture des terres reste comme pour les PM10 la source majeure d'émissions de PM2,5. Les cultures permanentes et la culture des terres arables émettent respectivement 2 et 2,25 tonnes de PM2,5.

4.6. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

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

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de COVNM du SMERSCoT en Médoc pour chacun des secteurs d'activités.

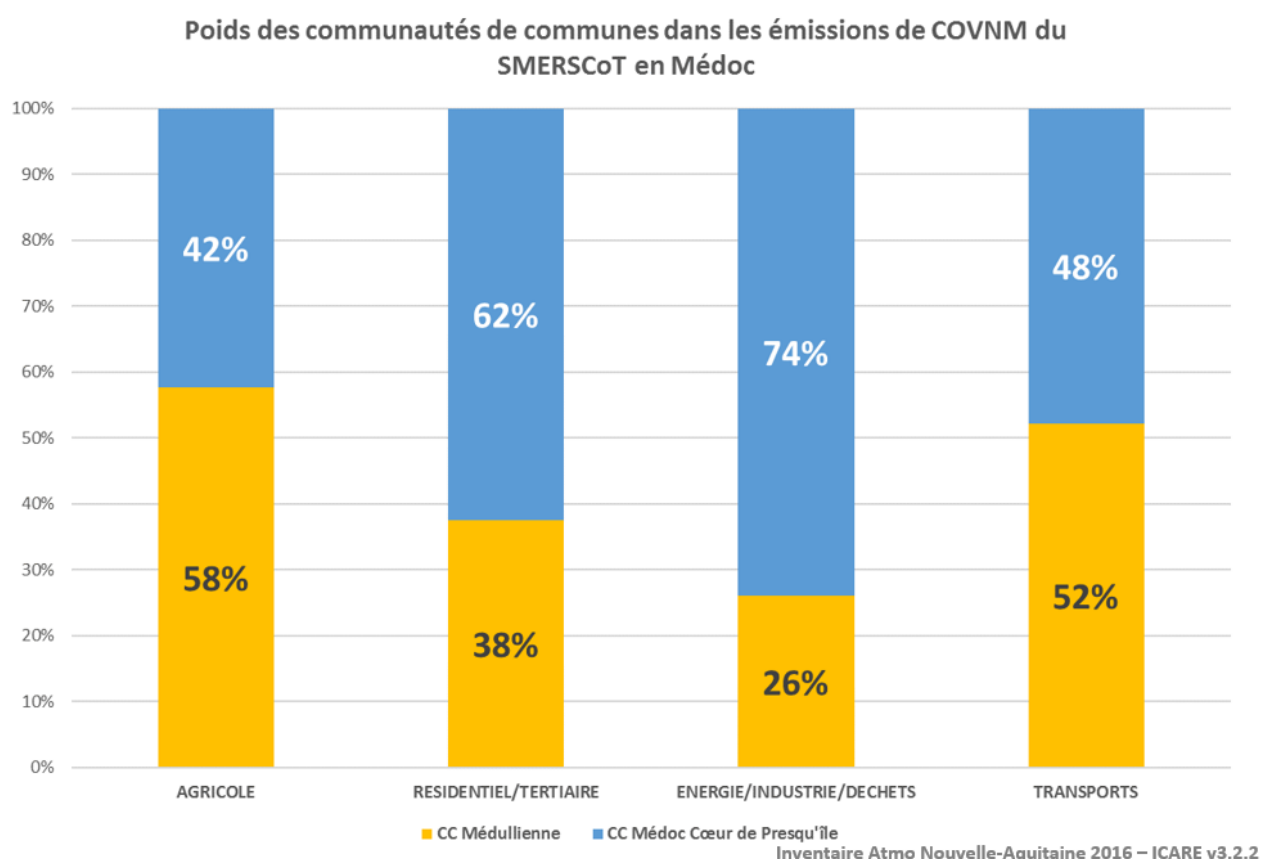
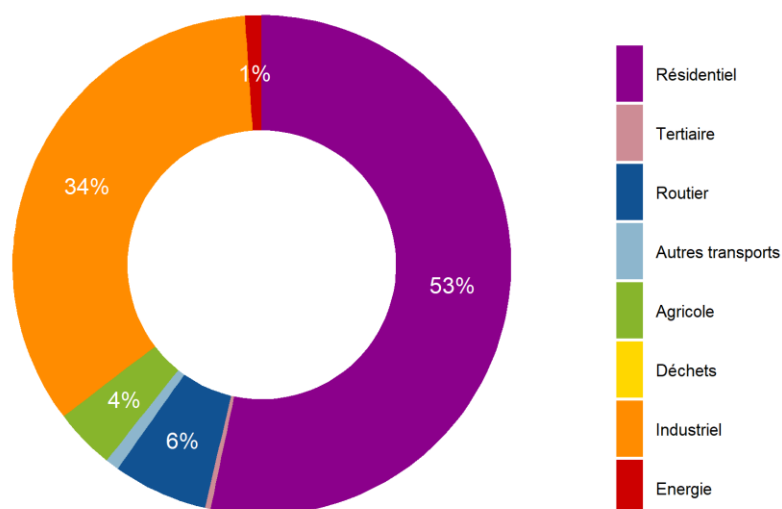


Figure 30 | Contribution des communautés de communes aux émissions de COVNM du SMERSCoT en Médoc

La part des émissions de COVNM pour les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets est plus importante pour la CC Médoc Cœur de Presqu'île. Cela est dû en partie à la fabrication de vin. Le procédé de vinification relargue fortement des COVNM. La CC Médoc Cœur de Presqu'île possède une activité viticole importante, c'est pour cela qu'elle émet plus de COVNM que la CC Médullienne. Couplé à cela, la CC Médoc Cœur de Presqu'île est plus peuplée et a donc tendance à être plus émettrice que la CC Médullienne.

Les émissions de COVNM du SMERSCoT en Médoc s'élèvent à 637 tonnes en 2016, ce qui correspond à 4% des émissions de la Gironde et à 1% des émissions de la région.

COVNM - Répartition des émissions par secteur



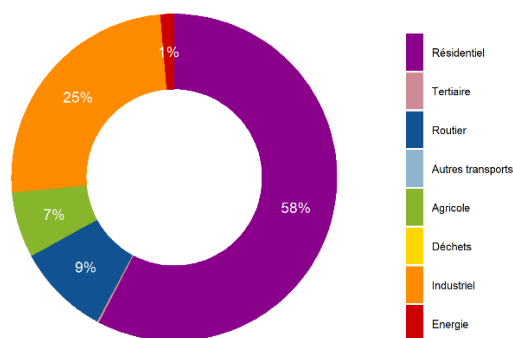
SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 31 | SMERSCoT en Médoc – COVNM, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution importante du secteur résidentiel (53%) et du secteur industriel (34%).

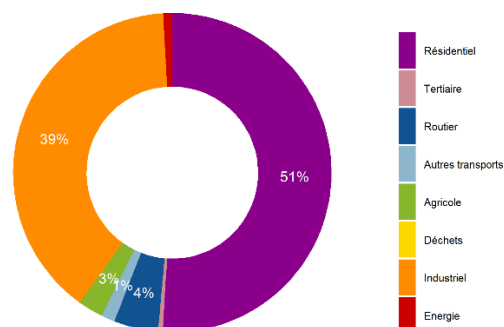
Les figures suivantes présentent la répartition des émissions de COVNM par secteur d'activité pour les deux communautés de communes qui forme le SMERSCoT. Il peut être constaté que pour ces deux communautés de communes différentes, les secteurs majeurs restent le résidentiel et l'industriel.

COVNM - Répartition des émissions par secteur



CC Méduillienne
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

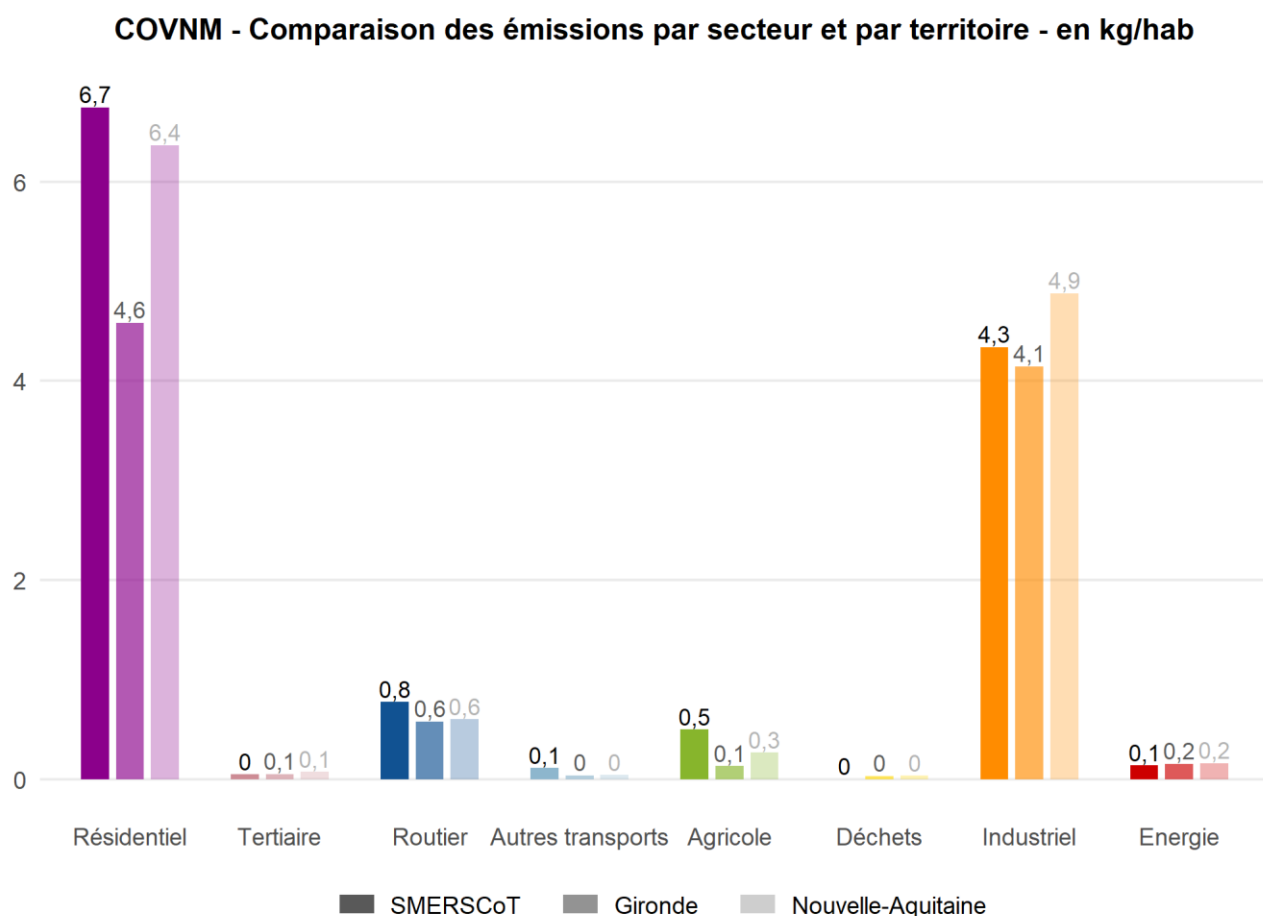
COVNM - Répartition des émissions par secteur



CC Médoc Cœur de Presqu'île
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 32 | SMERSCoT en Médoc – COVNM, Répartition des émissions par secteur et par EPCI

4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 33 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions sectorielles par habitant sont supérieures pour la majorité des secteurs à celles du département. Cela s'explique, par la densité de population des territoires 43 hab/km², contre 159 hab/km² pour le département et 71 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine. En effet, en comparaison au département le territoire du SMERSCoT en Médoc est peu peuplé. De ce fait les émissions polluantes sont moins réparties ce qui induit des émissions à l'échelle du territoire plus importantes que celles du département.

Les émissions par habitant de COVNM du **secteur résidentiel** sont quasi similaires à celles de la région. Ceci s'explique par la proportion de bois de chauffage dans le bouquet énergétique qui est presque le même au niveau de la région que sur le territoire : 36% pour le SMERSCoT en Médoc et 29% pour la région. La faible proportion de bois dans le mix énergétique au niveau du département (22%) permet d'expliquer ces disparités. En outre, pour les COVNM, le facteur d'émission de la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

Les émissions par habitants de COVNM du **secteur industriel** sont légèrement supérieures à celles du département. L'activité viticole est très présente sur le territoire et les procédés de fabrication de vin émettent des COVNM. Cela induit donc des émissions supérieures comparées au département.

4.6.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 341 tonnes, soit 53% des émissions totales de COVNM du territoire du SMERSCoT en Médoc.

Détail des émissions de COVNM

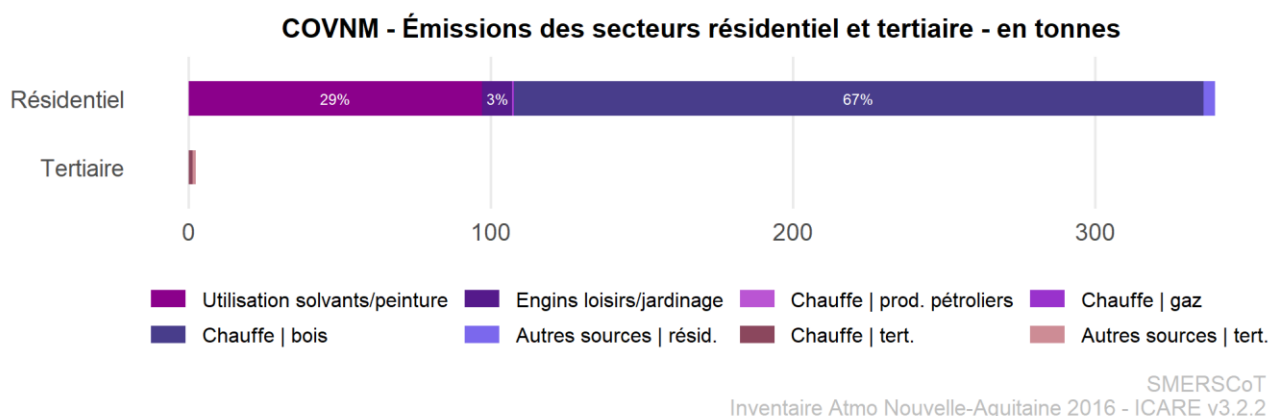


Figure 34 | SMERSCoT en Médoc – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Pour ce secteur, les émissions de COVNM sont liées, d'une part aux consommations de bois pour le chauffage, 67% c'est-à-dire 228 tonnes et d'autre part à l'utilisation de solvants (peinture et produits d'entretien) 29% c'est-à-dire 99 tonnes.

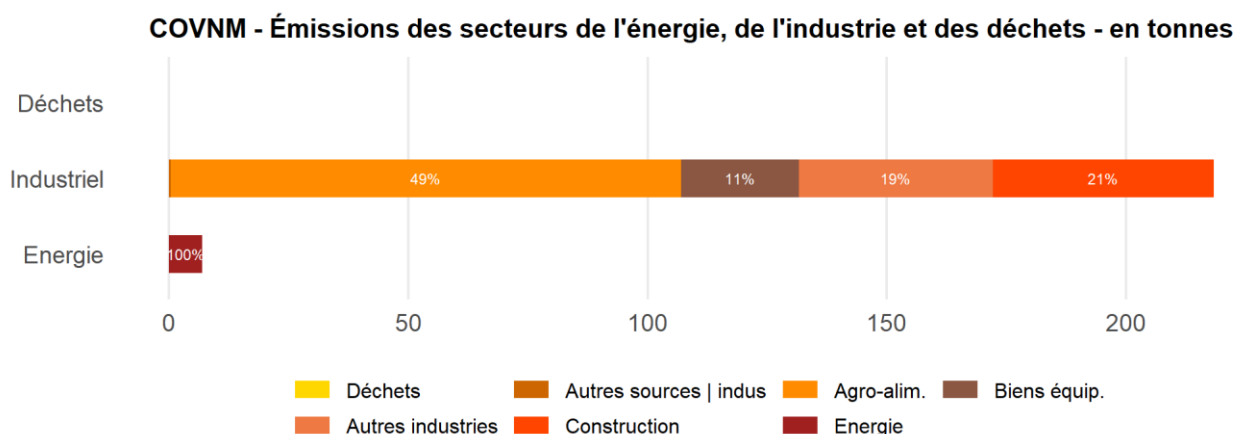
L'utilisation de solvant (produits d'entretien) et les applications de peinture sont une source non négligeable de COVNM, elles représentent 29% des émissions du secteur. Les engins de jardinage et de loisirs participent aux émissions à hauteur de 3% des COVNM.

- Pour le secteur résidentiel, 67% des émissions sont liées aux consommations d'énergie pour satisfaire les besoins en chauffage, en cuisson et en eau chaude sanitaire des logements. D'autres combustibles sont utilisés pour cette utilisation mais dans une moindre proportion (<1%).
- Les émissions de COVNM liées au secteur tertiaire représentent 1% des émissions de COVNM du territoire.

4.6.3. Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 225 tonnes, soit 35% des émissions totales de COVNM du territoire du SMERSCoT en Médoc. À lui seul, le secteur industriel émet 218 tonnes de COVNM.

Détail des émissions de COVNM



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 31 | SMERSCoT en Médoc – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- 49% des émissions de COVNM sont induites par les industries agro-alimentaires majoritairement celles produisant du vin.
- 11% des COVNM proviennent entre autres par l'utilisation de peintures dans le secteur industriel.
- 21% des émissions de COVNM sont dues au secteur de la construction notamment la construction de bâtiments.
- Les émissions de COVNM liées au secteur de l'énergie s'élèvent à 7 tonnes, soit 1% des émissions totales de COVNM du territoire. Les émissions de ce secteur sont majoritairement issues de l'évaporation d'essence dans les stations-services.
- Les émissions de COVNM liées au secteur des déchets sont nulles sur le territoire.



4.7. Émissions de dioxyde de soufre [SO₂]

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de SO₂ du SMERSCoT en Médoc pour chacun des secteurs d'activités.

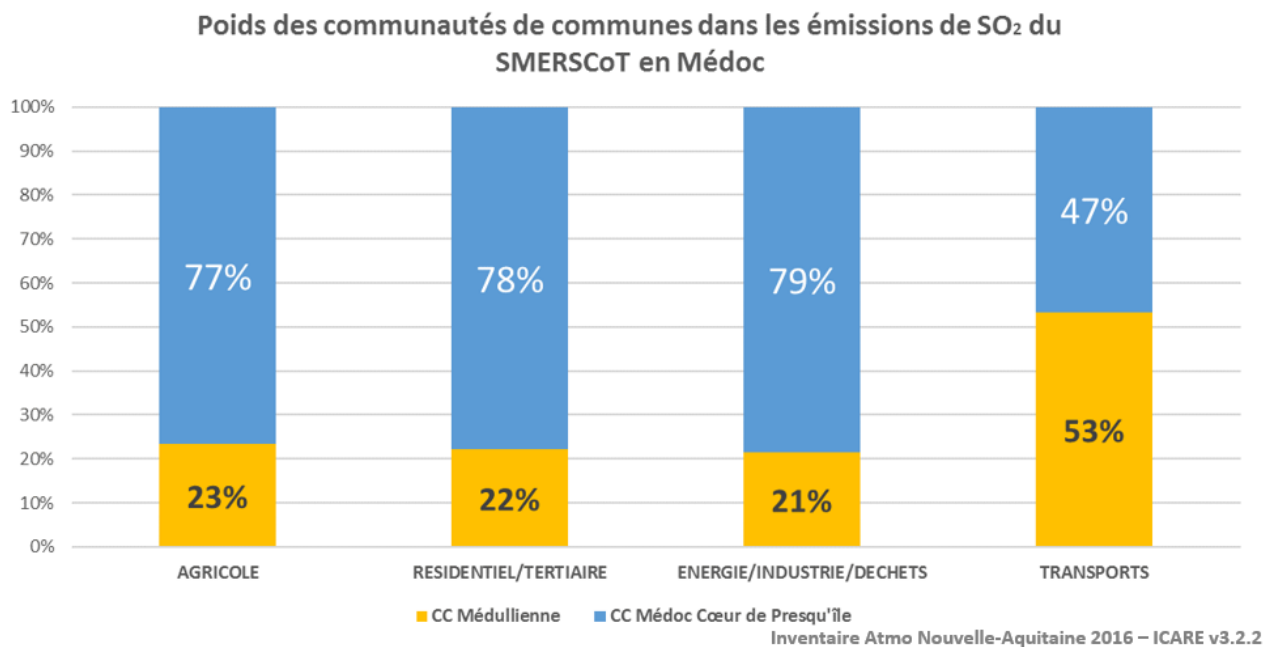
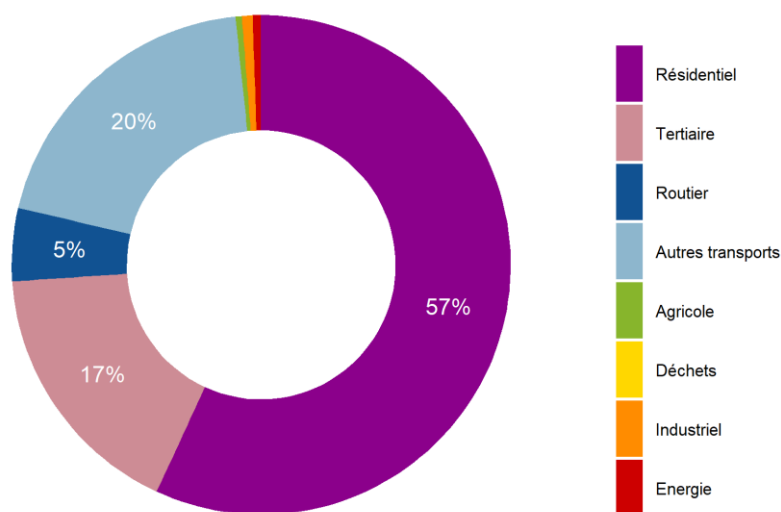


Figure 32 | Contribution des communautés de communes aux émissions de SO₂ du SMERSCoT en Médoc

La plus grande partie des émissions de SO₂ provient de la CC Médoc Cœur de Presqu'île. En effet, pour les secteurs agricole, résidentiel/tertiaire et énergie, industrie et déchets, la CC Médoc Cœur de Presqu'île participe à plus de 77% des émissions de SO₂. Les émissions des transports sont quasi équivalentes sur les deux communautés de communes.

Les émissions de dioxyde de soufre du territoire du SMERSCoT en Médoc s'élèvent à 20 tonnes en 2016, ce qui représente 1% des émissions du département et 0,2% des émissions de la région.

SO2 - Répartition des émissions par secteur



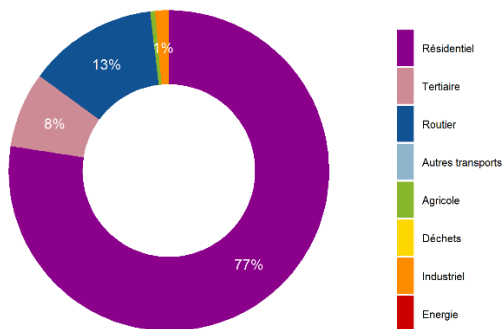
SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 35 | SMERSCoT en Médoc – SO₂, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure des secteurs résidentiel (57%), tertiaire (17%) et autres transports (20%).

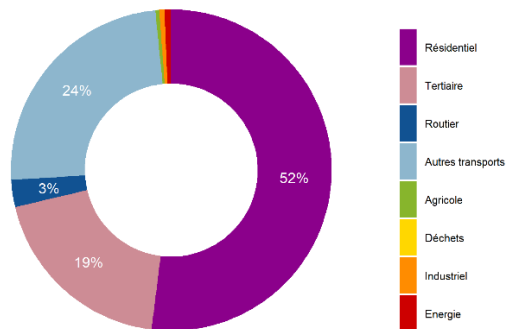
Les figures ci-dessous présentent les différentes émissions sectorielles pour les deux communautés de communes composant le SMERSCoT en Médoc.

SO2 - Répartition des émissions par secteur



CC Médullienne
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

SO2 - Répartition des émissions par secteur



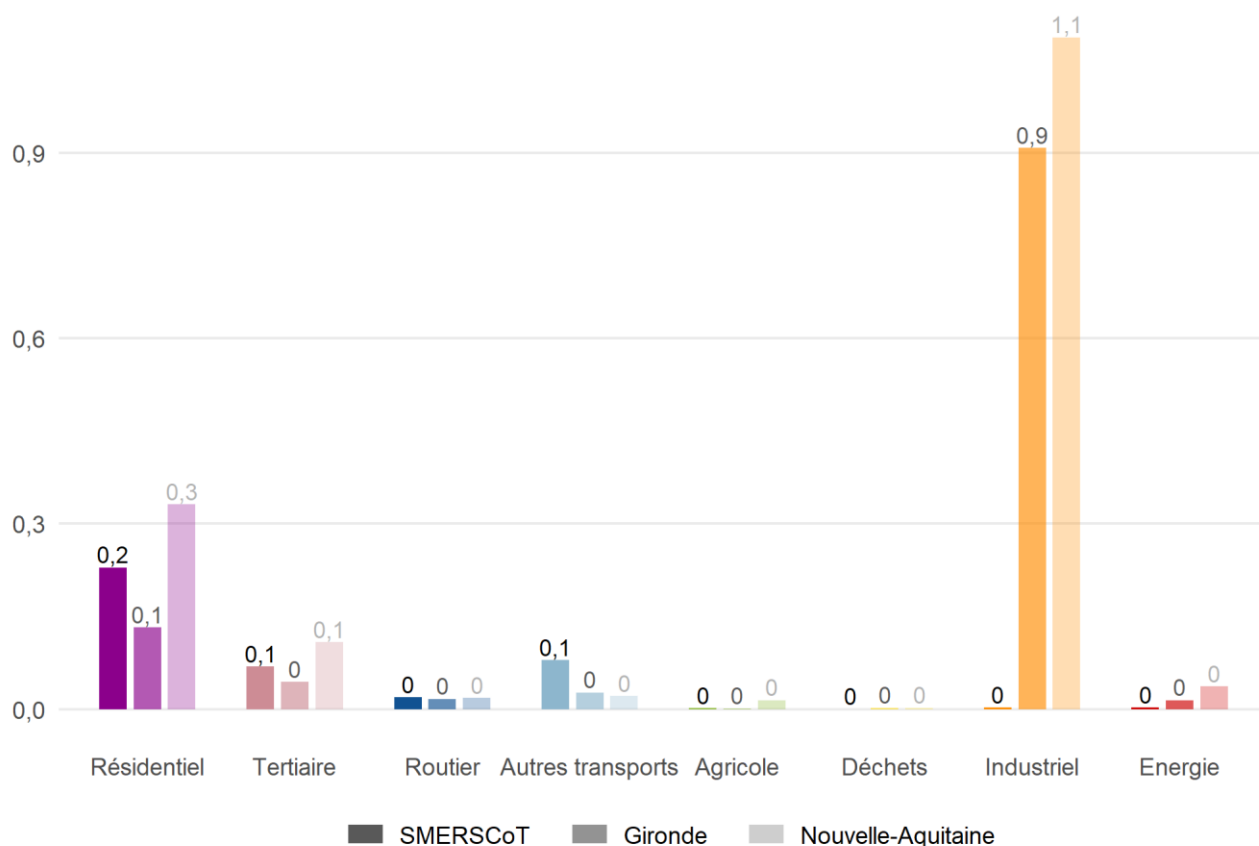
CC Médoc Cœur de Presqu'île
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 36 | SMERSCoT en Médoc – SO₂, Répartition des émissions par secteur

La répartition du SO₂ en fonction des secteurs et des communautés de communes, indique que le secteur résidentiel est le secteur émettant le plus de SO₂. Contrairement à la CC Médullienne, le secteur des autres transports de la CC Médoc Cœur de Presqu'île émet fortement du SO₂. Cette communauté de communes se situe proche de l'estuaire de la Gironde, et est donc impactée par le trafic maritime.

4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 37 | SO₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

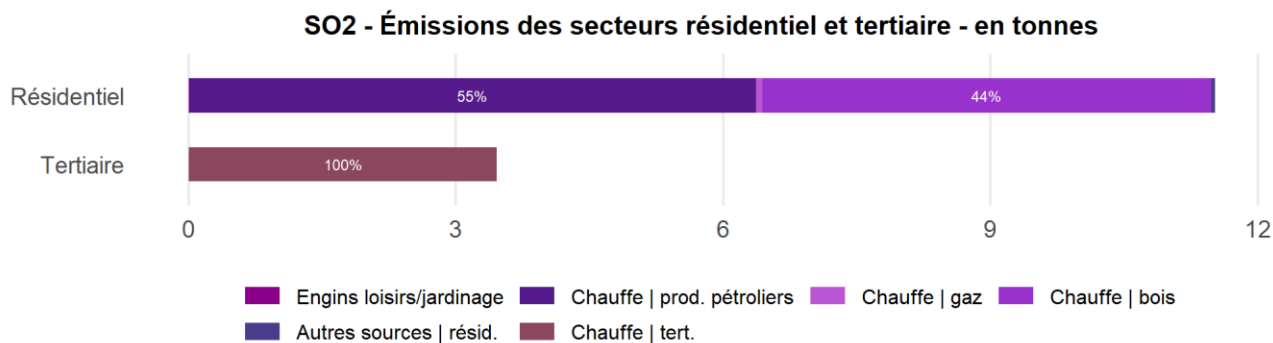
Pour le **secteur résidentiel**, les émissions du territoire sont supérieures à celles du département mais inférieures à celles de la région. Contrairement aux particules et aux COVNM, c'est la proportion de fioul domestique dans le mix énergétique du territoire qui explique les émissions de SO₂ de ce secteur. La consommation de fioul pour le chauffage du territoire représente 8% des consommations énergétiques totales, contre 6% pour le département et 14 % pour la région. Ces proportions associées aux densités de population expliquent les ratios d'émission.

Les émissions par habitant liées au **secteur de l'industrie** du SMERSCoT en Médoc sont nettement moins importantes que celles des deux autres échelles territoriales. Le tissu industriel étant peu développé sur le territoire, les émissions sont donc forcément faibles comparativement au département et à la région qui présentent plusieurs complexes industriels de grande ampleur.

4.7.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de SO₂ des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 15 tonnes, soit 68% des émissions totales du SMERSCoT en Médoc.

Détail des émissions de SO₂



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 38 | SMERSCoT en Médoc – SO₂, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

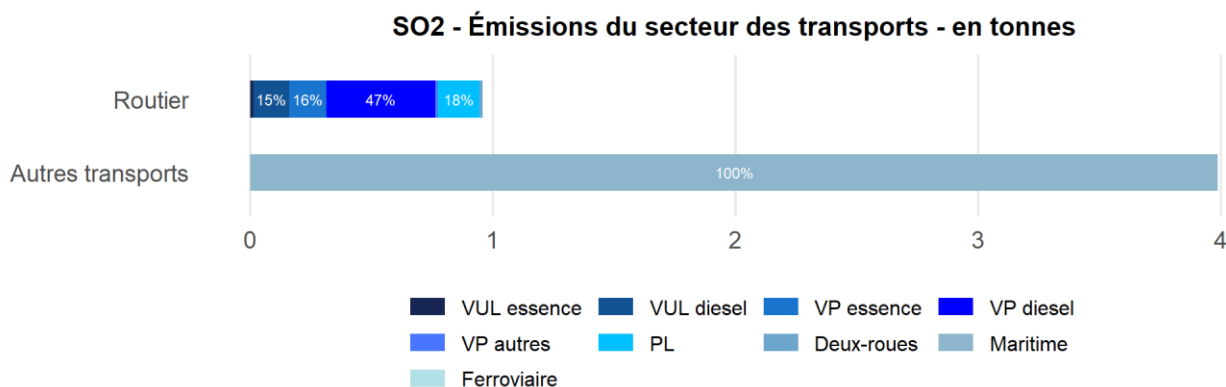
Pour les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de SO₂ sont généralement liées aux processus de combustion énergétique nécessaires au chauffage des locaux et logements.

- 55% des émissions du secteur résidentiel sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul domestique et GPL). L'utilisation de bois de chauffage représente 44% des émissions de SO₂ de ce secteur.
- Les émissions liées au secteur tertiaire représentent 17% des émissions totales de SO₂ du territoire. 93% des émissions de ce secteur sont liées à l'utilisation de produits pétroliers pour le chauffage.

4.7.3. Émissions des secteurs des transports

Les émissions de SO₂ des secteurs des transports sont particulièrement marquées par le trafic maritime. C'est la principale source d'émissions de SO₂ de ce secteur. À lui seul le trafic maritime rejette 4 tonnes de SO₂ dans l'air, contre 1 tonne pour le secteur du routier.

Détail des émissions de SO₂



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 39 | SMERSCoT en Médoc – SO₂, émissions du secteur des transports, en tonnes

Les émissions de SO₂ du secteur des transports du SMERSCoT en Médoc sont fortement impactées par l'activité maritime. En effet, ce territoire se situe à proximité de l'estuaire de la Gironde. Le trafic maritime génère des émissions de SO₂, certains navires utilisent du fioul comme carburant. Le fioul est composé de soufre et engendre alors des émissions de SO₂.

4.8. Émissions d'ammoniac [NH₃]

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de NH₃ du SMERSCoT en Médoc pour chacun des secteurs d'activités.

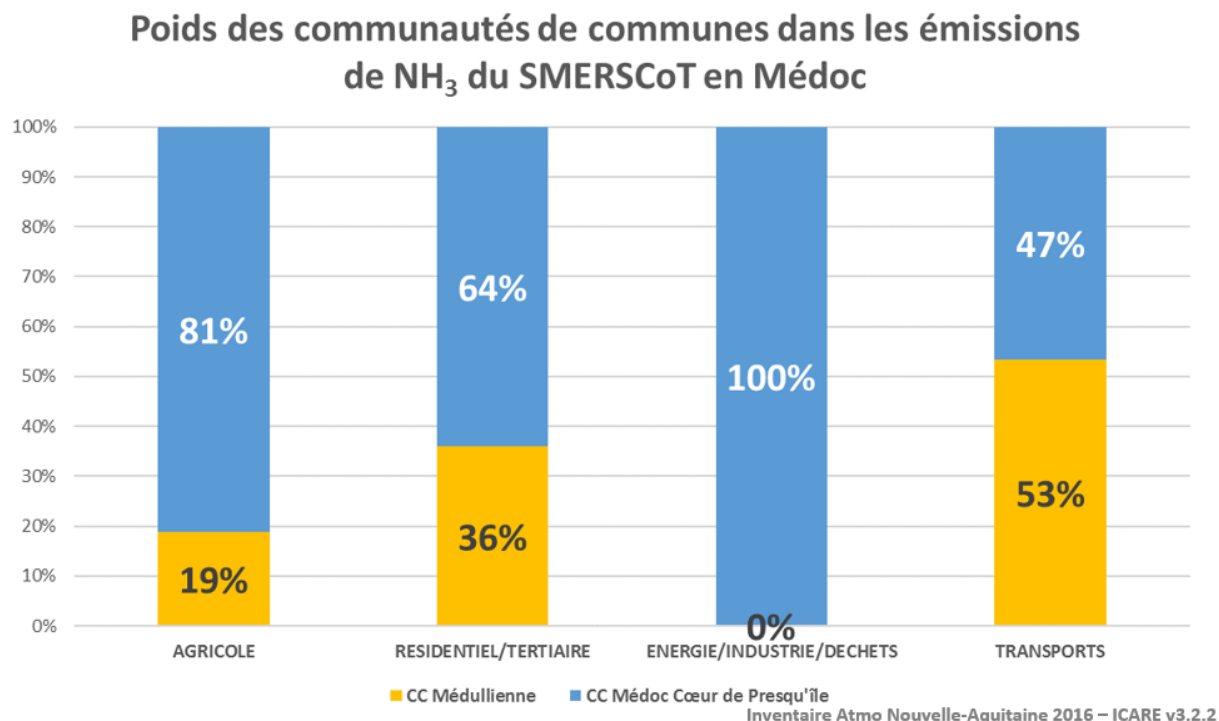
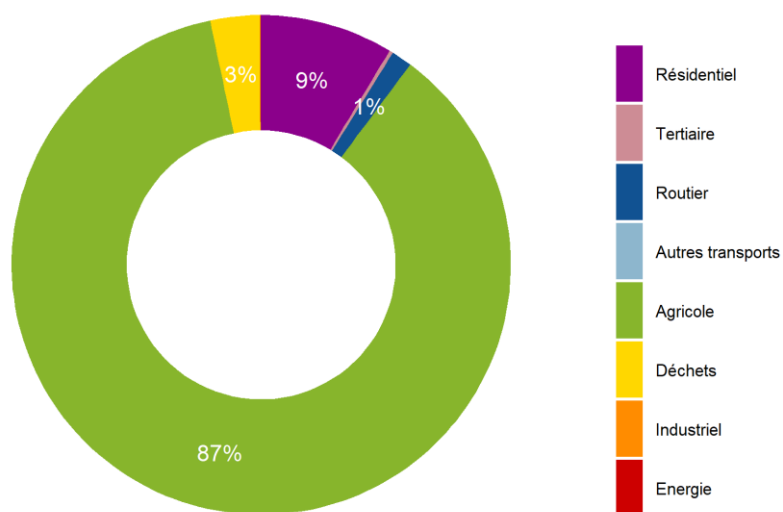


Figure 40 | Contribution des communautés de communes aux émissions de NH₃ du SMERSCoT en Médoc

Les émissions de NH₃ sont fortement dépendantes de l'activité agricole. La part d'émissions de la communauté de communes du Médoc Cœur de Presqu'île, est plus importante que dans la CC Médullienne car l'activité agricole y est plus soutenue. La CC Médullienne n'impacte qu'extrêmement peu (<1%) les émissions de NH₃ du secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions du secteur des transports est quasi identique entre les deux communautés de communes. La part des émissions du secteur résidentiel est légèrement plus importante dans la communauté de communes du Médoc Cœur de Presqu'île.

Les émissions d'ammoniac du territoire du SMERSCoT en Médoc s'élèvent à 410 tonnes en 2016, ce qui correspond à 8% des émissions départementales et à 0,4% des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

NH3 - Répartition des émissions par secteur



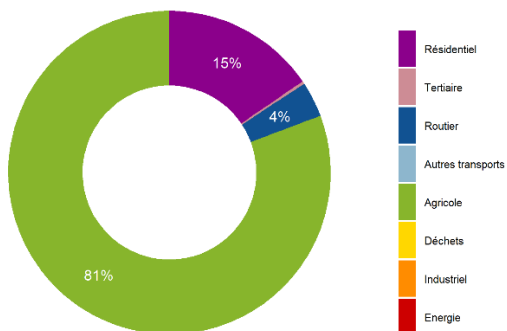
SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 41 | SMERSCoT en Médoc – NH₃, Répartition des émissions par secteur

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

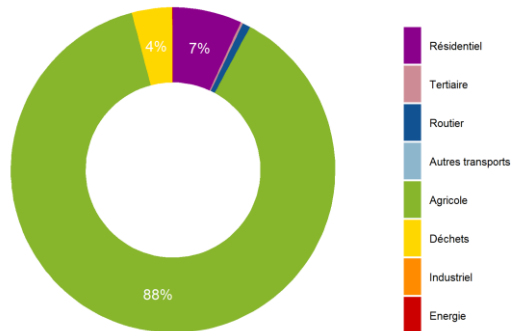
Les figures ci-dessous présentent les différentes émissions sectorielles pour les deux communautés de communes composant le SMERSCoT en Médoc.

NH3 - Répartition des émissions par secteur



CC Méduillenne
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

NH3 - Répartition des émissions par secteur

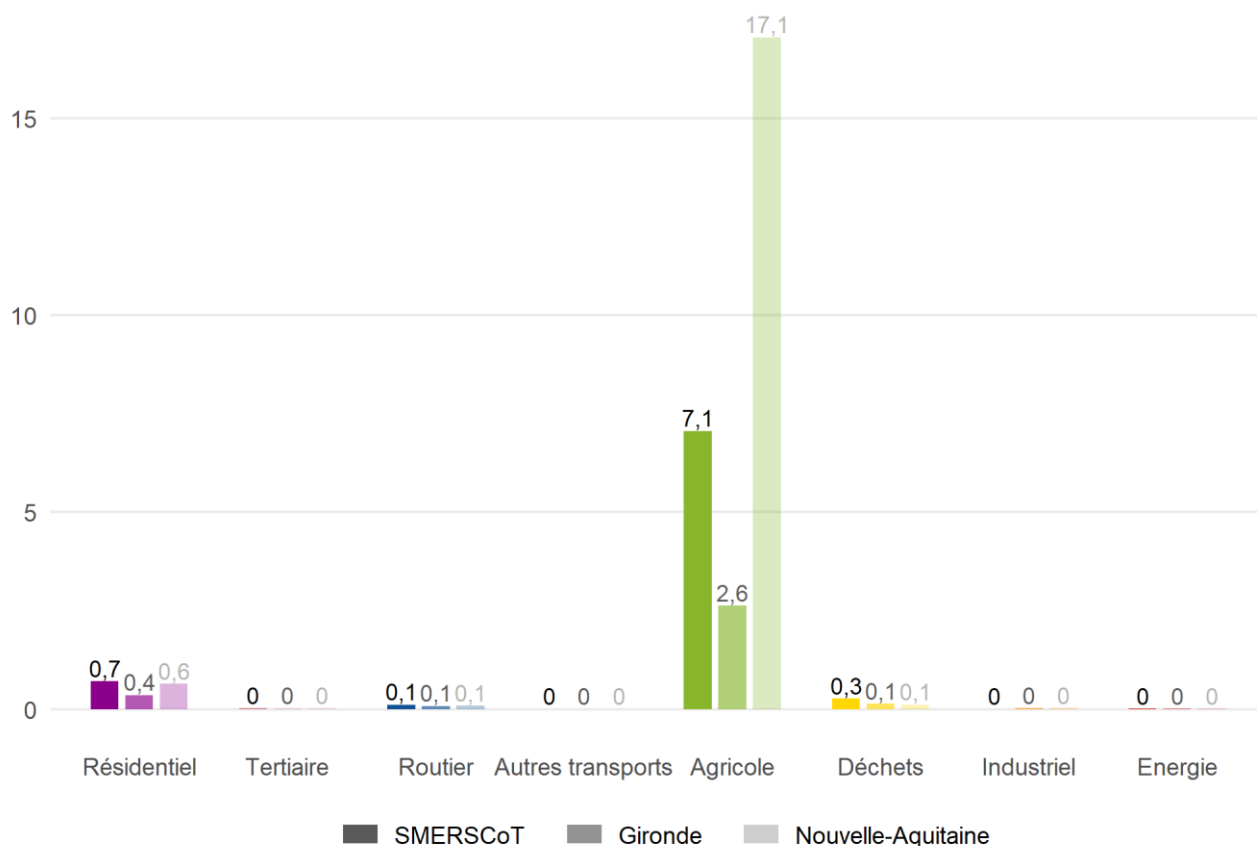


CC Médoc Coeur de Presqu'île
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 42 | SMERSCoT en Médoc – NH₃, Répartition des émissions par secteur

4.8.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 43 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH₃ par habitant, issues du **secteur agricole**, sont plus importantes que celles du département et plus faibles que celles de la région. Ceci s'explique d'une part, par la proportion de surfaces agricoles rapportées au nombre d'habitant qui est plus forte sur le SMERSCoT en Médoc que sur le département mais plus faible que sur la région. D'autre part, la densité modérée du territoire du SMERSCoT en Médoc de 43 hab/km² contre 159 hab/km² pour le département et 71 hab/km² pour la région explique également ces différences.

Le **secteur résidentiel** présente des valeurs d'émissions d'ammoniac par habitant faibles et légèrement supérieures aux différentes échelles territoriales.

4.8.2. Émissions du secteur agricole

Les émissions d'ammoniac du secteur de l'agriculture s'élèvent à 355 tonnes en 2016, elles représentent 87% des émissions totales de NH₃ du territoire du SMERSCoT en Médoc.

Détail des émissions de NH₃

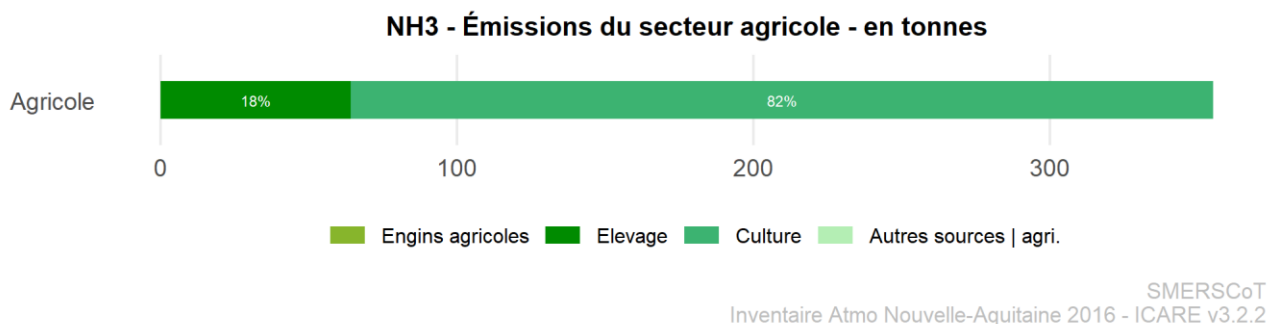


Figure 44 | SMERSCoT en Médoc – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

- ✦ Les émissions associées à la culture des sols avec engrais totalisent 82% des émissions du secteur. Parmi elles, les émissions liées à la culture des terres arables représentent 51% des émissions liés à la culture et les prairies participent aussi à ces émissions et à hauteur de 26%.
- ✦ 18% des émissions totales de NH₃ associées au secteur agricole sont dues aux composés azotés issus des déjections animales, notamment au sein des élevages de bovins.
- ✦ L'ammoniac présent dans les engrais azotés et le lisier (utilisés pour la fertilisation des sols) est émis dans l'atmosphère par volatilisation, notamment lors de l'épandage.

4.8.3. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Le secteur résidentiel regroupe l'ensemble des activités résidentielles, la principale étant le chauffage des logements. Plusieurs combustibles sont couramment utilisés, mais le recours au bois de chauffage est le seul qui rejette de l'ammoniac : environ 35 tonnes en 2016, soit 9% des émissions totales de NH₃ de la communauté de communes du SMERSCoT en Médoc. Pour les mêmes raisons que le secteur résidentiel, les émissions de NH₃ du secteur tertiaire, sont dues au chauffage au bois. Environ 1 tonne est émise dans l'atmosphère en 2016 soit 0,2% des émissions totales de NH₃ de la communauté d'agglomération.

Détail des émissions de NH₃

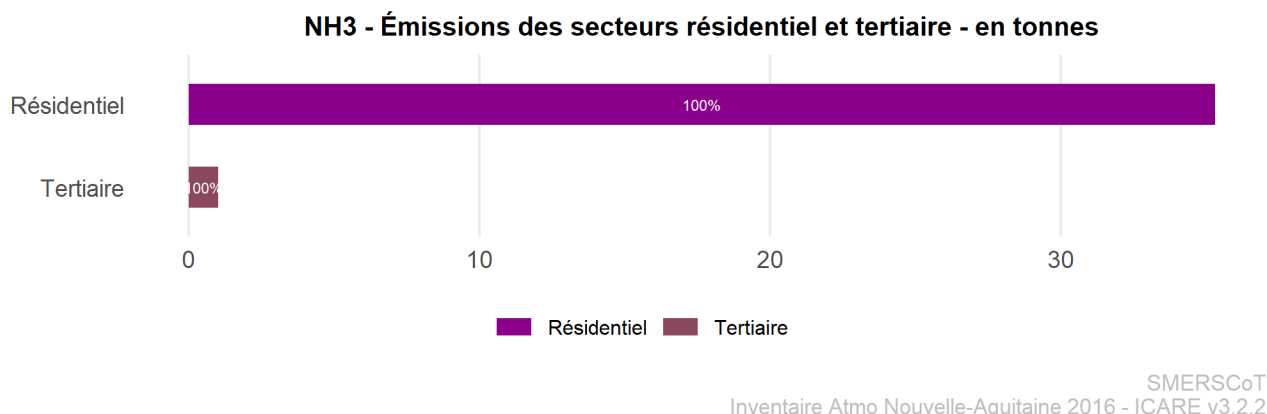


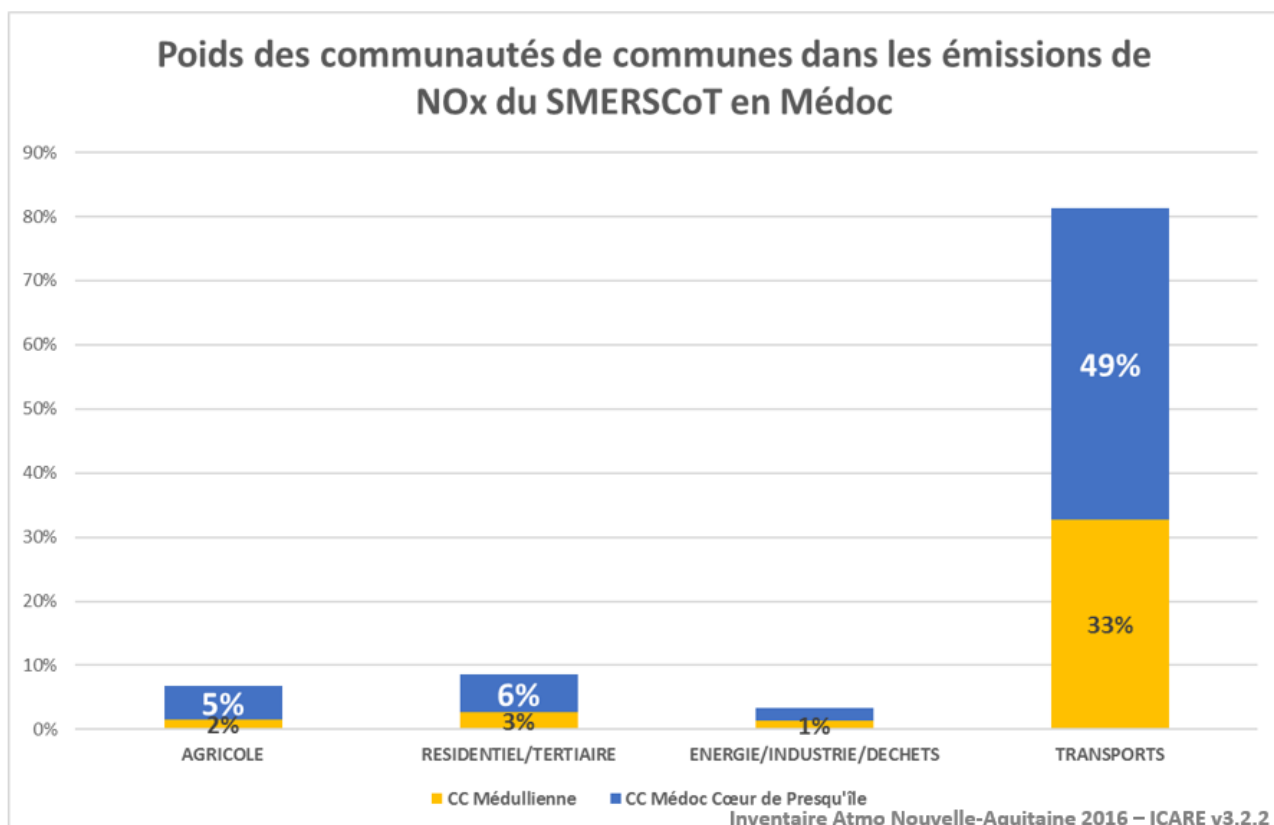
Figure 45 | SMERSCoT en Médoc – NH₃, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.9. Synthèse

La communauté de communes du SMERSCoT en Médoc représente 3% de la population de la Gironde et 1% de celle de Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de polluants du territoire représentent entre 1 et 8% des émissions départementales selon les secteurs. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire.

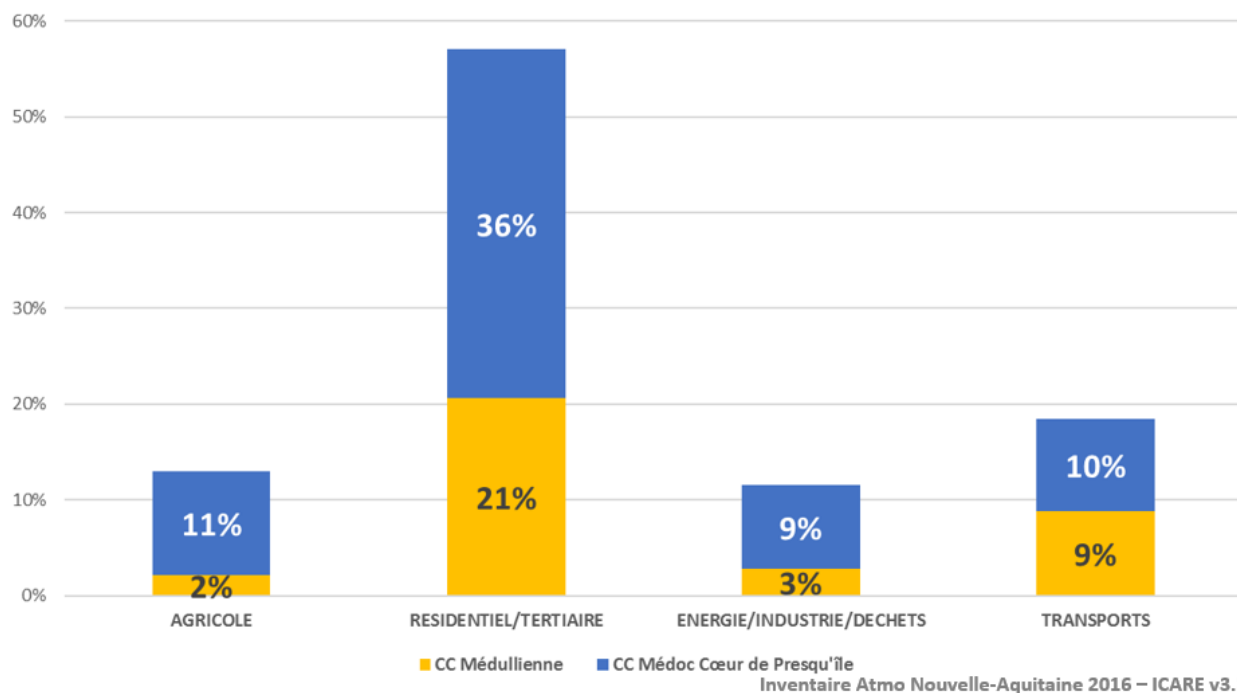
Le territoire du SMERSCoT en Médoc représente ainsi :

- 4% des émissions départementales d'oxydes d'azote (NO_x)
 - * Principaux secteurs émetteurs : transport routier et maritime
 - * Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel, engins et chaudières industrielles

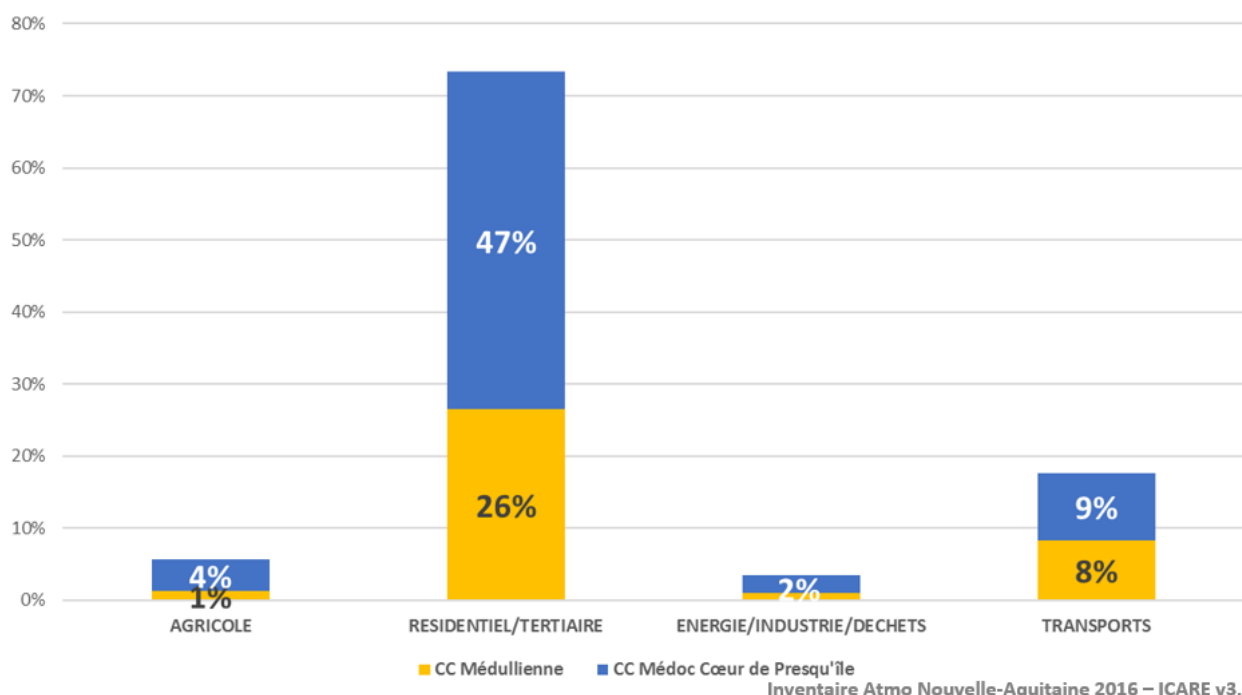


- 5% des émissions départementales de particules fines (PM_{2,5}) et 5% des émissions de particules en suspension (PM₁₀)
 - * Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, transport routier, industrie et agriculture
 - * Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudières bois, véhicules diesel, engins agricoles et travail du sol

Poids des communautés de communes dans les émissions de PM10 du SMERSCoT en Médoc

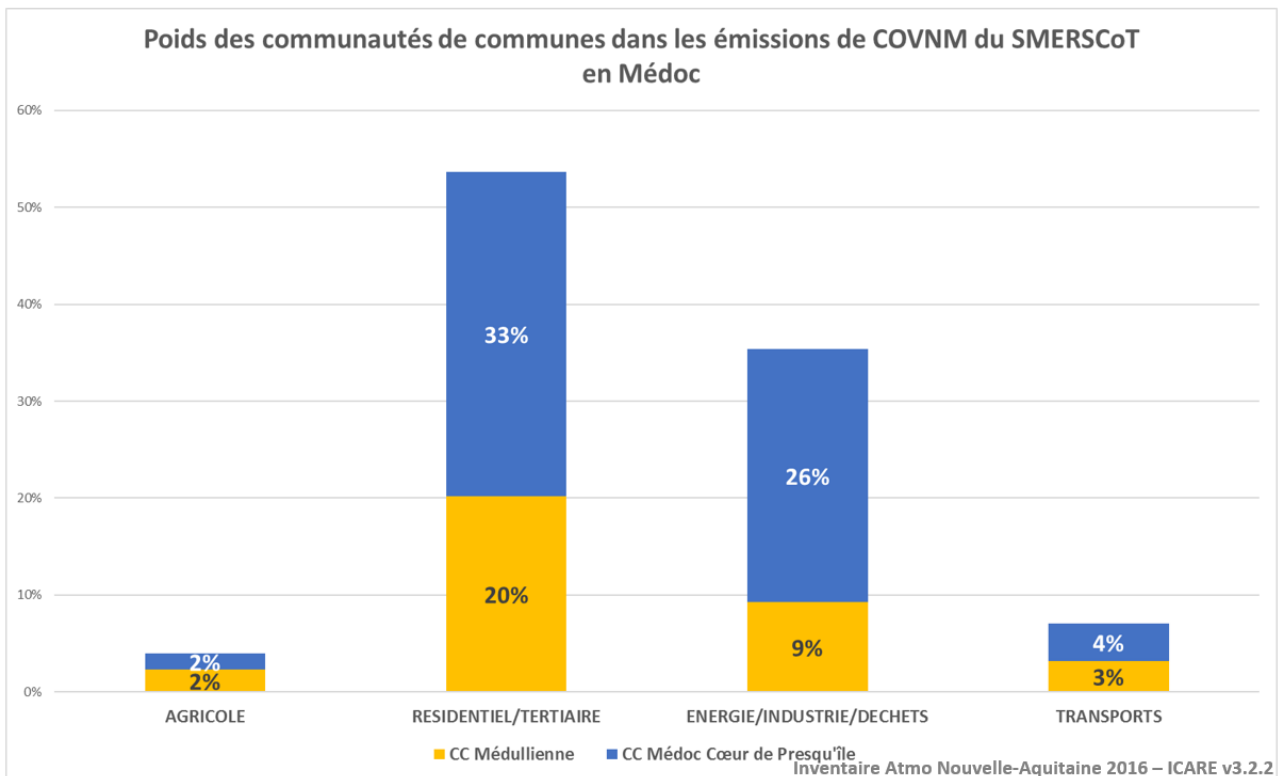


Poids des communautés de communes dans les émissions de PM2,5 du SMERSCoT en Médoc

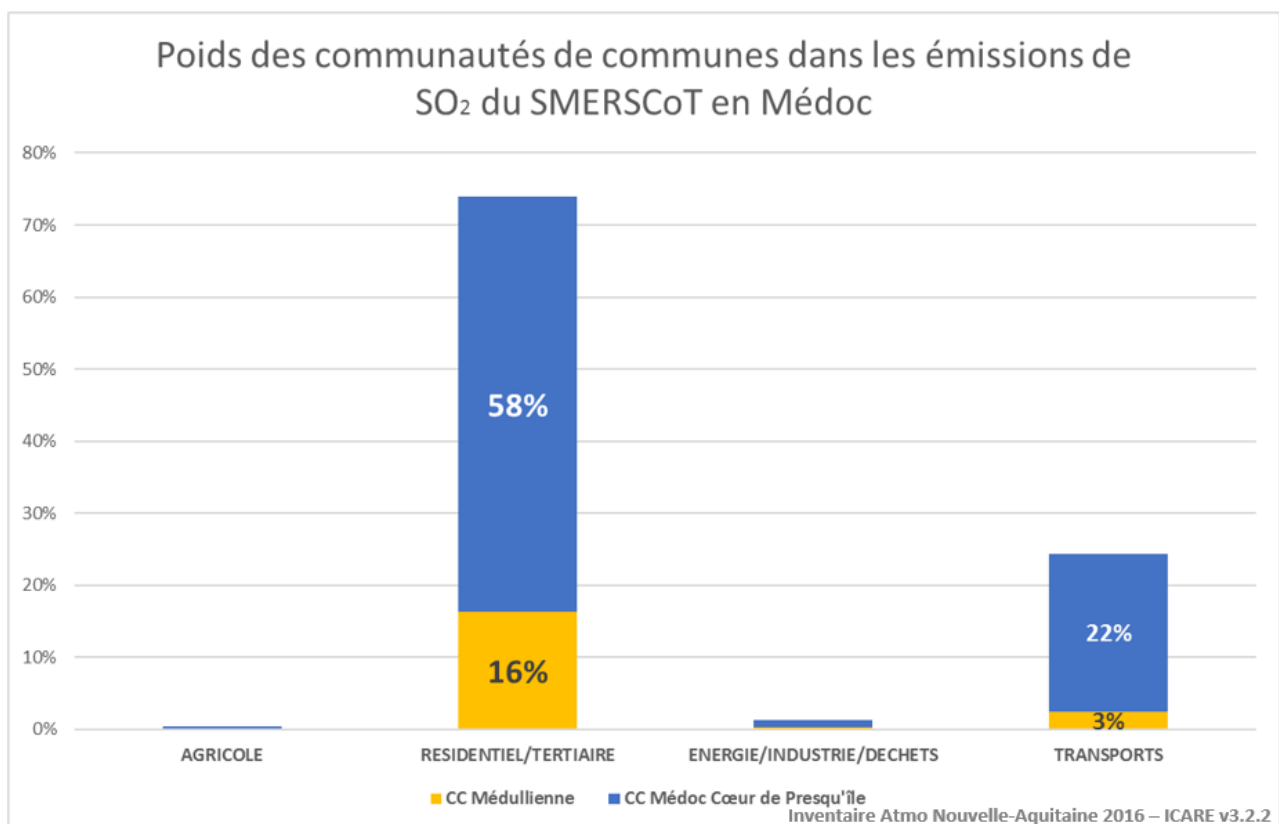


→ 4% des émissions départementales de COVNM

- * Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industrie
- * Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation industrielle et domestique de solvants et de peintures, chauffage et chaudières bois, véhicules essence

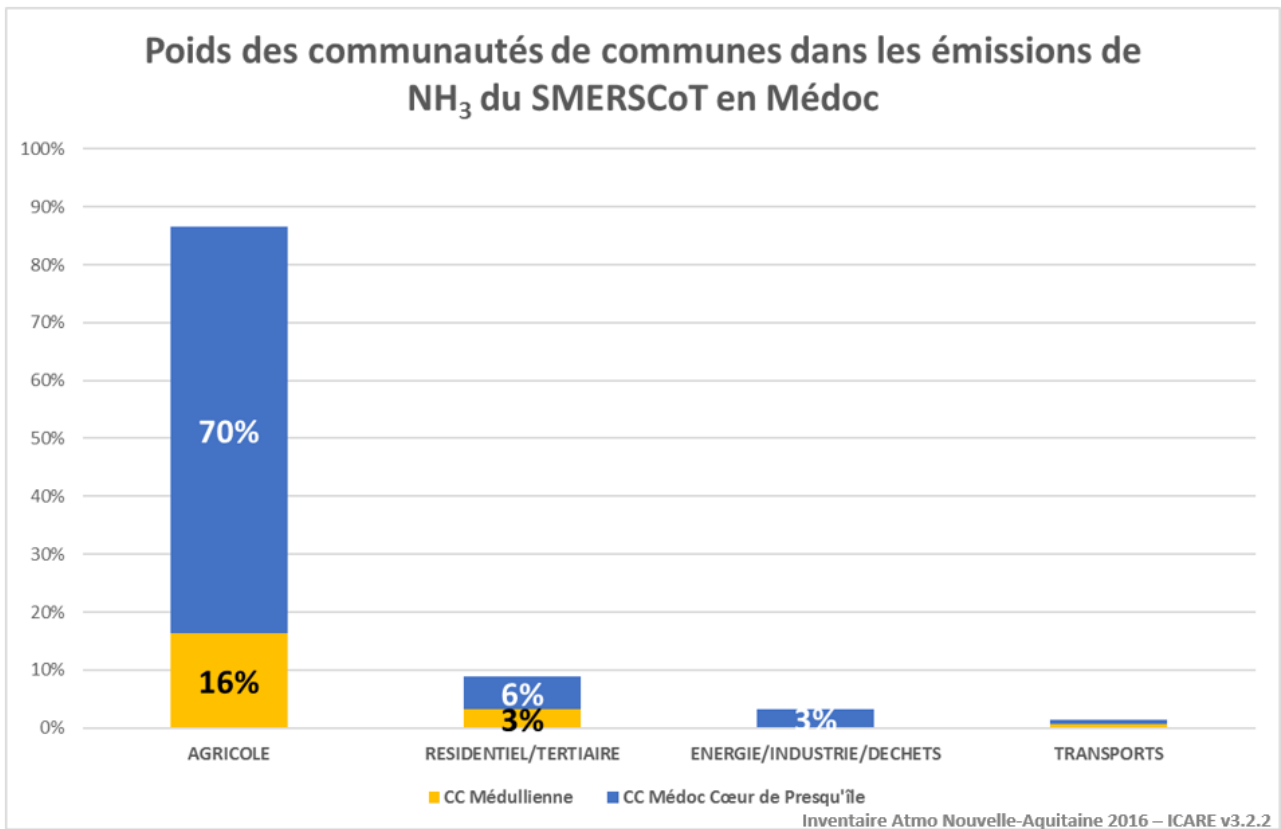


- 4% des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO₂)
 - * Principaux secteurs émetteurs : résidentiel/tertiaire et transport maritime
 - * Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation de fioul domestique, chauffage au bois



- 6% des émissions départementales d'ammoniac (NH₃)
 - * Principal secteur émetteur : agricole et résidentiel

✧ Actions prioritaires à mettre en place sur : culture avec engrais



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 ammoniaqués.

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 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 industriel

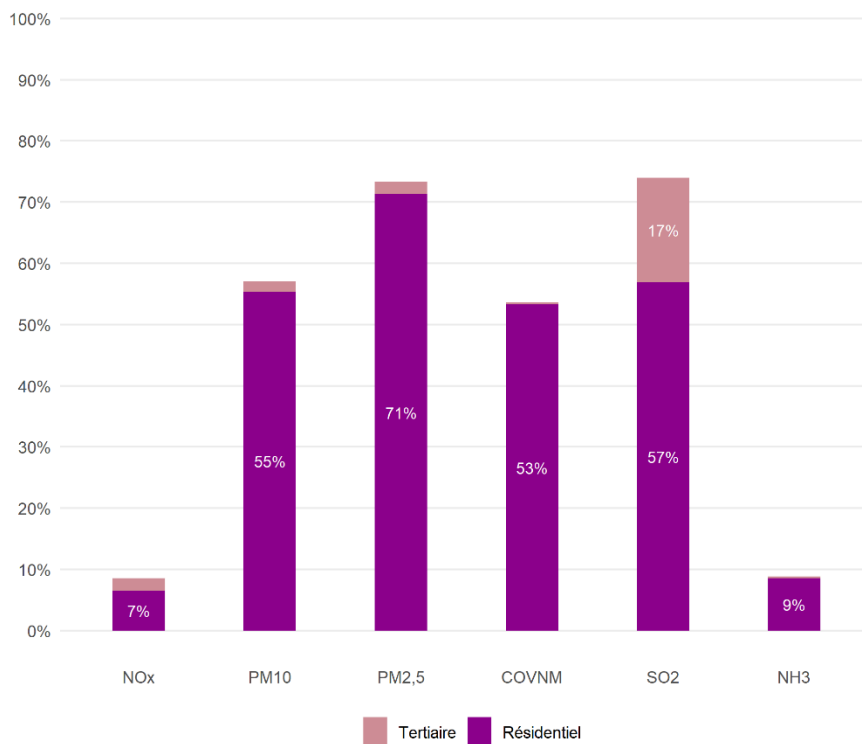
	Biens équipement	
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières Autres sources industriel
	Papier/carton	
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ⁶ - 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

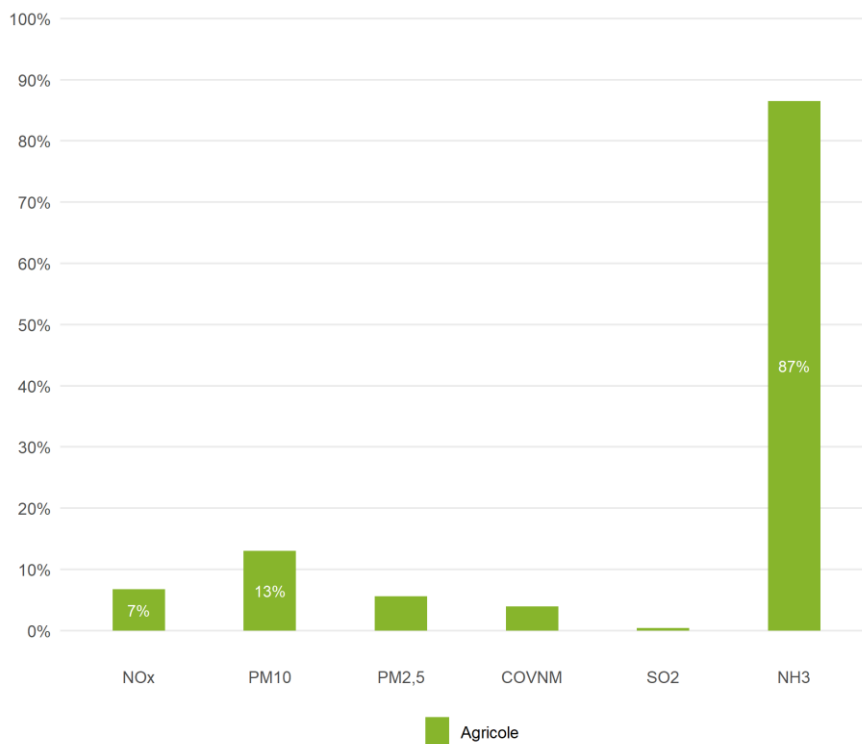
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

⁶ CMS : Combustibles Minéraux Solides

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2



SMERSCoT
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

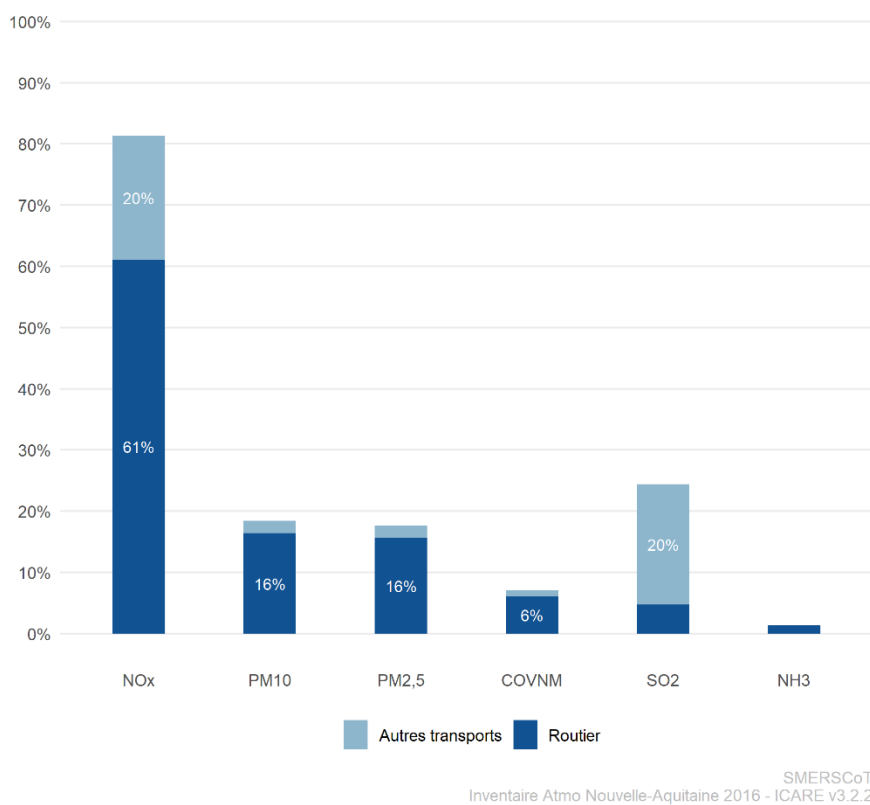
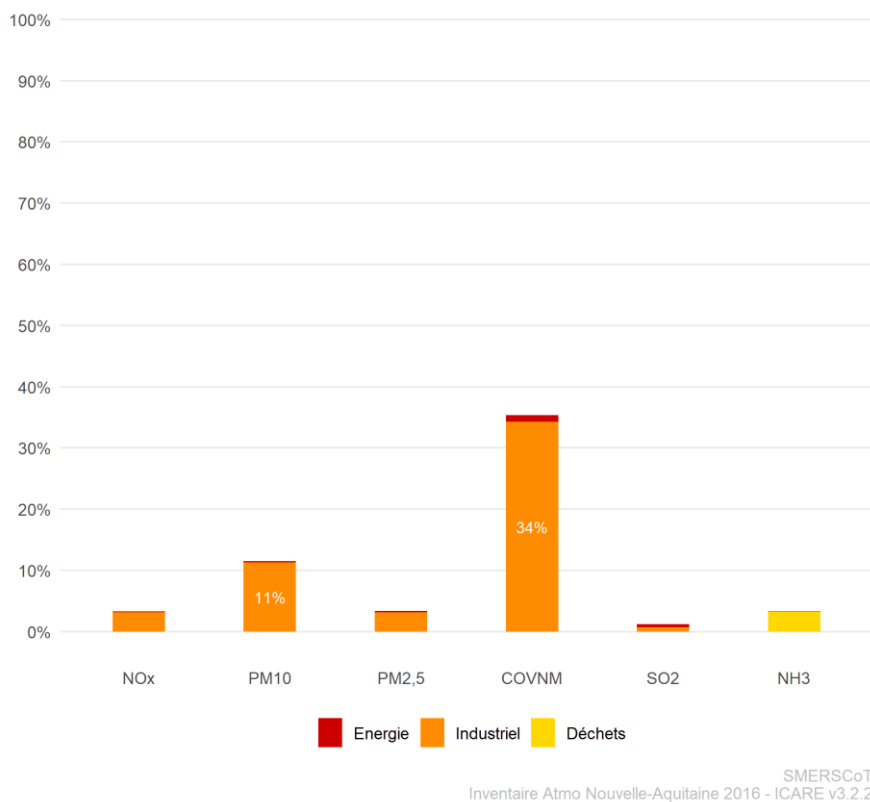


Figure 46 | SMERSCoT en Médoc, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	51	123	120	339	12	35
Tertiaire	16	4	3	2	3	1
Transport routier	476	36	26	39	1	5
Autres transports	158	5	3	6	4	0
Agriculture	53	29	9	25	0	355
Déchets	0	0	0	0	0	13
Industrie	25	25	5	218	0	0
Énergie	1	0	0	7	0	0
TOTAL	779	222	168	637	20	410

SMERSCoT en Médoc- Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	18	45	44	128	3	13
Tertiaire	3	1	1	0	0	0
Transport routier	255	19	14	20	1	3
Autres transports	0	0	0	0	0	0
Agriculture	13	5	2	14	0	67
Déchets						
Industrie	11	6	2	56	0	0
Énergie				3		
TOTAL	299	76	62	222	4	83

CC Médullienne - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	33	78	76	211	8	22
Tertiaire	13	3	3	2	3	1
Transport routier	221	17	12	19	0	3
Autres transports	158	4	3	6	4	0
Agriculture	40	24	7	11	0	288
Déchets						13
Industrie	14	19	4	163	0	0
Énergie	1	0	0	4	0	0
TOTAL	480	146	106	415	16	328

CC Médoc Cœur de Presqu'île- Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	1 175	2 082	2 038	7 182	207	559
Tertiaire	676	96	86	80	69	22
Transport routier	13 898	915	673	905	26	120
Autres transports	1 393	101	56	59	42	0
Agriculture	481	411	116	204	2	4 112
Déchets	52	2	2	48	3	214
Industrie	2 300	441	175	6 496	1 422	35
Énergie	431	11	10	241	23	2
TOTAL	20 406	4 060	3 155	15 216	1 793	5 065

Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	7 287	13 364	13 084	37 801	1 968	3 809
Tertiaire	3 199	466	425	430	642	118
Transport routier	56 388	3 681	2 741	3 564	105	527
Autres transports	5 550	429	239	239	125	0
Agriculture	6 538	12 094	3 352	1 584	86	101 267
Déchets	445	12	10	198	12	673
Industrie	9 689	3 798	740	28 966	6 454	143
Énergie	1 294	41	36	954	218	29
TOTAL	90 390	33 884	20 626	73 738	9 610	106 565

Nouvelle-Aquitaine - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2



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

