www.atmo-nouvelleaquitaine.org

PCAET du Syndicat Mixte Sud Gironde (Gironde, 33)

Diagnostic qualité de l'air

Référence : PLAN_EXT_17_340

Version finale du : 21/09/2018

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

votre parten'air Atmo NOUVELLE-AQUITAINE

Avant-propos

Titre : PCAET du Syndicat Mixte Sud Gironde (Gironde, 33) - Diagnostic qualité de l'air
Référence : PLAN_EXT_17_340
Version finale du : 21/09/2018
Nombre de pages : 64

	Rédaction		Vérification	Approbation
Nom	Sarah Le Bail	Anastasia Ivanovsky	Rafaël Bunales	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieur d'études	Ingénieur d'études	Responsable inventaire, statistiques, odeurs	Directeur délégué production et exploitation
Visa				

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.
A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

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

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

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

- depuis le formulaire de contact de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100

Sommaire

1. Introduction 7

2. Santé et qualité de l'air 9

2.1. L'exposition 9

2.1.1. Les pics de pollution 9

2.1.2. La pollution de fond 9

2.1.3. Les inégalités d'exposition 9

2.2. La sensibilité individuelle 10

2.3. Quelques chiffres 10

2.4. Les communes sensibles 11

2.4.1. Les polluants pris en compte 11

2.4.2. Identification des communes sensibles 11

3. Les émissions de polluants 12

3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources 12

3.2. Emissions de polluants du territoire 13

3.3. Emissions d'oxydes d'azote [NOx] 17

3.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires 20

3.3.2. Emissions du secteur des transports 20

3.3.3. Emissions du secteur agricole 21

3.4. Emissions de particules [PM10 et PM2,5] 22

3.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires 27

3.4.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire 28

3.4.3. Emissions du secteur des transports 29

3.4.4. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets 31

3.4.5. Emissions du secteur agricole 33

3.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM] 34

3.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires 37

3.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire 37

3.5.3. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets 38

3.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO_2] 39

3.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires 42

3.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire 42

3.6.3. Emissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets 43

3.7. Emissions d'ammoniac [NH_3] 44

3.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires 47

3.7.2. Emissions du secteur agricole 47

4. Synthèse 49

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions 53
Annexe 2 : Les polluants 54
Annexe 3 : Les secteurs d'activités 56
Annexe 4 : Nomenclature PCAET 57
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions 59
Annexe 6 : Émissions territoriales 61

Lexique

Polluants

- B(a)P — benzo(a)pyrène
- BTEX — benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes
- C_6H_6 — benzène
- CO — monoxyde de carbone
- COV — composés organiques volatils
- HAP — hydrocarbure aromatique polycyclique
- NH_3 — ammoniac
- NO — monoxyde d'azote
- NO_2 — dioxyde d'azote
- NOx — oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- O_3 — ozone
- PM — particules en suspension (particulate matter)
- PM10 — particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
- PM2,5 — particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
- SO_2 — dioxyde de soufre

Unités de mesure

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

Abréviations

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

Seuils de qualité de l'air

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

Autres définitions

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

1. Introduction

Contexte

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

- Une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990
- Une réduction de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2014
- Une part d'énergie renouvelable de 32 % dans la consommation finale d'énergie

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

Le PCAET est un projet territorial de développement durable. Il est mis en place pour une durée de 6 ans.
Plan : Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Il concerne tous les secteurs d'activités. Il a vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.
Climat : Le PCAET a pour objectifs :

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

Air : Les sources de polluants atmosphériques sont, pour partie, semblables à celles qui génèrent les émissions de gaz à effet de serre, en particulier les transports, l'agriculture, l'industrie, le résidentiel et le tertiaire. Dans le cas des GES, les impacts sont dits globaux, tandis que pour les polluants atmosphériques ils sont dits locaux.
Energie : L'énergie est le principal levier d'action dans la lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique, avec 3 axes de travail :

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

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

Présentation de l'étude

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

Les polluants : Le PCAET doit présenter le bilan des émissions de polluants atmosphériques. La liste de polluants est fixée par l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les polluants à prendre en compte sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5, les composés organiques volatils (COV)[1], le dioxyde de soufre (SO_2) et l'ammoniac (NH_3).

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

Le territoire : Le Syndicat Mixte Sud Gironde regroupe cinq intercommunalités représentant ainsi 187 communes sur un territoire de 2 565 km^2. La population recensée en 2015 est de 125 756 habitants, ce qui

[1] Les composés organiques volatils (COV) correspondent au méthane (CH_4) et aux composés volatils organiques non méthanique (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera les émissions de COVNM.

correspond à une densité de population de 49 hab./km^2. Le territoire est notamment traversé par un axe routier majeur, l'autoroute A62 reliant Bordeaux à Toulouse.

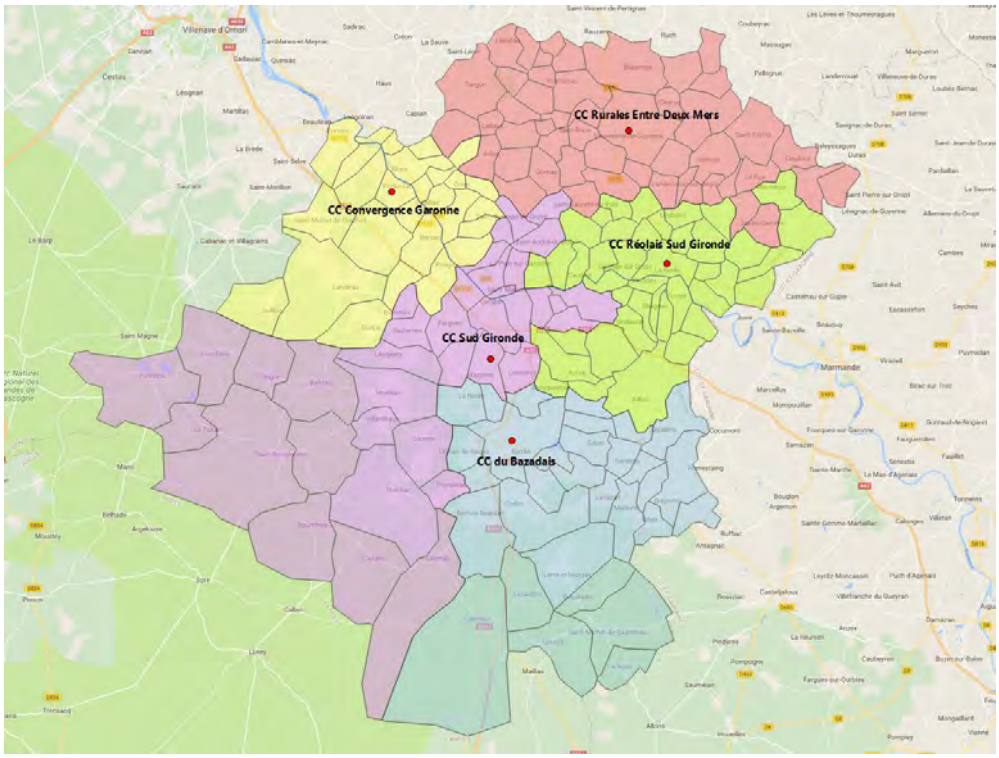


Figure 1 | Le Syndicat Mixte Sud Gironde – Les 187 communes

Il y a une certaine disparité entre les différents territoires du Syndicat Mixte en termes de population. Ainsi, les trois communautés de communes les plus importantes, et obligées dans le cadre de l'élaboration d'un PACET sont :

- La communauté de communes Sud Gironde avec 37 942 habitants,
- La communauté de communes Convergence Garonne avec 32 227 habitants,
- La communauté de communes du Réolais en Sud Gironde avec 23 487 habitants

Les deux autres communauté de communes ont une densité de population très faible qui leur confère un caractère très rural.

Nom de l'EPCI	Population	Superficie en km^2	Densité en hab/km^2
CC Convergence Garonne	32 227	312	103
CC du Bazadais	15 589	604	26
CC du Réolais en Sud Gironde	23 487	325	72
CC du Sud Gironde	37 942	878	43
CC Rurales de l'Entre-deux-Mers	16 511	446	37
Syndicat mixte sud gironde	**125 756**	**2 565**	**49**

Tableau 1 | Population des EPCI du Syndicat Mixte Sud Gironde

Ce document présente :

- Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- Le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques en 2014
  - L'analyse détaillée des émissions par sous-secteur, avec identification des points de vigilance
  - La comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région

2. Santé et qualité de l'air

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

Les paragraphes suivants sont une synthèse du document « Questions/réponses, Air extérieur et santé », publié en avril 2016 par la Direction générale de la Santé, Ministère des affaires sociales et de la santé.

2.1. L'exposition

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

2.1.1. Les pics de pollution

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

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

2.1.2. La pollution de fond

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

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

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

2.1.3. Les inégalités d'exposition

Les cartographies de polluants mettent en évidence des variations de concentrations atmosphériques sur les territoires. Ces variations sont liées à la proximité routière ou industrielle. Certaines parties du territoire concentrent plus de sources de pollution et de nuisances que d'autres. Ces inégalités d'exposition, liées à la

pollution atmosphérique, se cumulent fréquemment à d'autres inégalités d'exposition telles que le bruit. De plus, s'ajoutent également des inégalités socio-économiques.

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

2.2. La sensibilité individuelle

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

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

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

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

2.3. Quelques chiffres

- **2000 - Etude CAFE[2]** : 350 000 décès prématurés/an dans les états membres de l'Europe, dont 42 000 en France seraient liées à l'exposition chronique aux PM2,5
- **2002 - Etude ACS[3] (USA)** : Augmentation de 6 % du risque de décès toutes causes lorsque les niveaux de PM2,5 augmentent de 10 µg/m^3 (+ 9 % pour cause cardio-pulmonaires, + 14 % par cancer du poumon)
- **2008–2011 – Eude APHEKOM** : 3 000 décès prématurés/an dans 25 villes de France, dont Bordeaux, liés à l'exposition chronique aux PM2,5. 19 000 décès prématurés en Europe dont 4/5 pour cause cardio-vasculaires
- **2010** : L'OMS attribue 1,3 million de décès par an à la pollution urbaine (50 % dans les pays en voie de développement)
- **2014 – CIRC** : Les gaz d'échappements et les particules fines sont classés comme « cancérigènes certains pour l'Homme »
- **2013 – CIRC** : La pollution de l'air extérieur est classée comme « cancérigène certain pour l'Homme »
- **2014** : L'OMS estime à 7 millions le nombre de décès prématurés du fait de la pollution de l'air intérieur et extérieur en 2014.

[2] CAFE : Clean Air For Europe
[3] ACS : American Cancer Society

2.4. Les communes sensibles

Les zones sensibles sont des zones où les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat. Le Schéma Régional Climat Air Energie[4] approuvé en 2012 sur l'ex-Aquitaine a identifié 108 communes sensibles. Pour la région Nouvelle-Aquitaine, 242 communes sont ainsi classées comme « sensibles à la dégradation de la qualité de l'air ». Ces communes représentent :

- 7,5 % du territoire régional (6 300 km²)
- 40 % de la population régionale (environ 2 300 000 habitants).

2.4.1. Les polluants pris en compte

Les polluants considérés dans la définition des zones sensibles sont des espèces chimiques dont les concentrations en certains endroits peuvent justifier le caractère prioritaire d'actions en faveur de la qualité de l'air. Ainsi, ont été pris en compte des polluants pour lesquels il existe des valeurs limites réglementaires susceptibles d'être dépassées et qui peuvent faire l'objet d'enjeux divergents entre qualité de l'air et climat. À l'échelle locale, il s'agit des oxydes d'azote et des particules en suspension.

2.4.2. Identification des communes sensibles

La détermination des zones sensibles est définie dans un guide national validé par le Ministère en charge de l'environnement, et tient compte de plusieurs paramètres : concentrations en polluants, émissions et vulnérabilité du territoire.

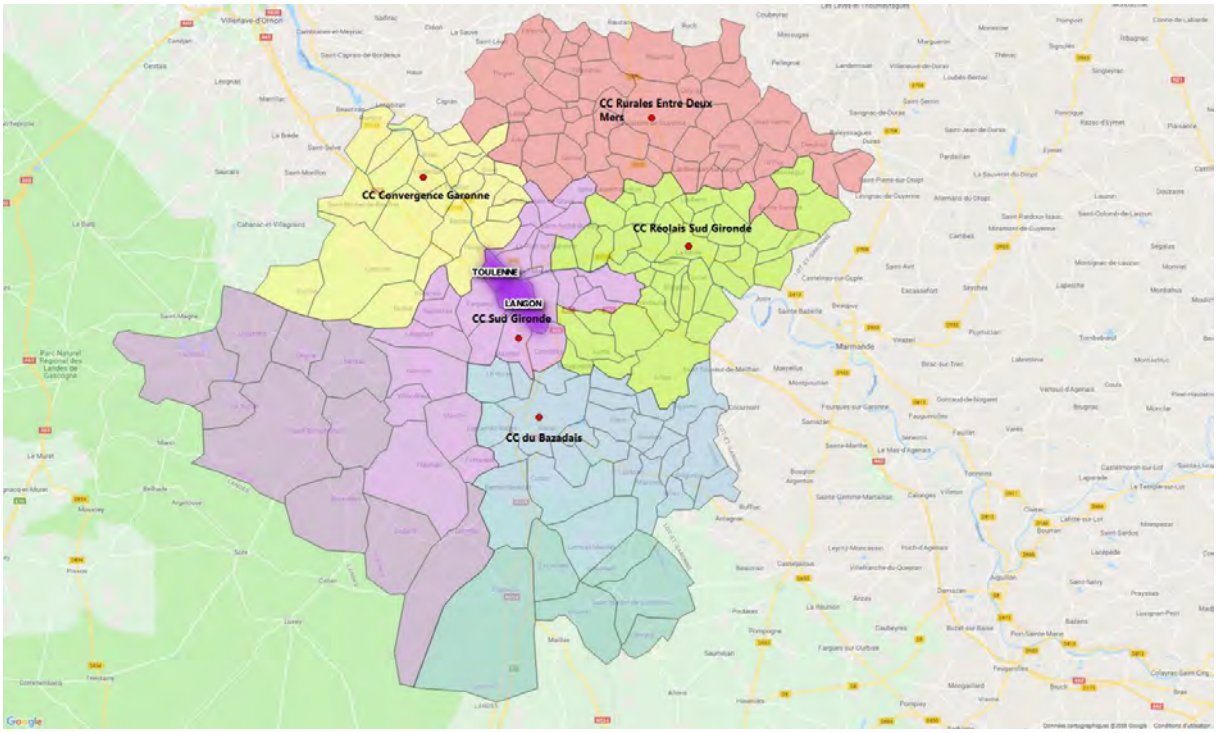


Figure 2 | Syndicat Mixte Sud Gironde - Communes sensibles

Sur le territoire du Syndicat Mixte Sud Gironde, deux communes sont considérées comme sensibles à la qualité de l'air : Langon et Toulenne.

[4] Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) est un document d'orientation qui doit arbitrer sur les territoires régionaux entre des intérêts parfois divergents. Ces intérêts concernent d'une part la gestion de la qualité de l'air et d'autre part, une action orientée vers la diminution des émissions de gaz à effet de serre.

3. Les émissions de polluants

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

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

3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources

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

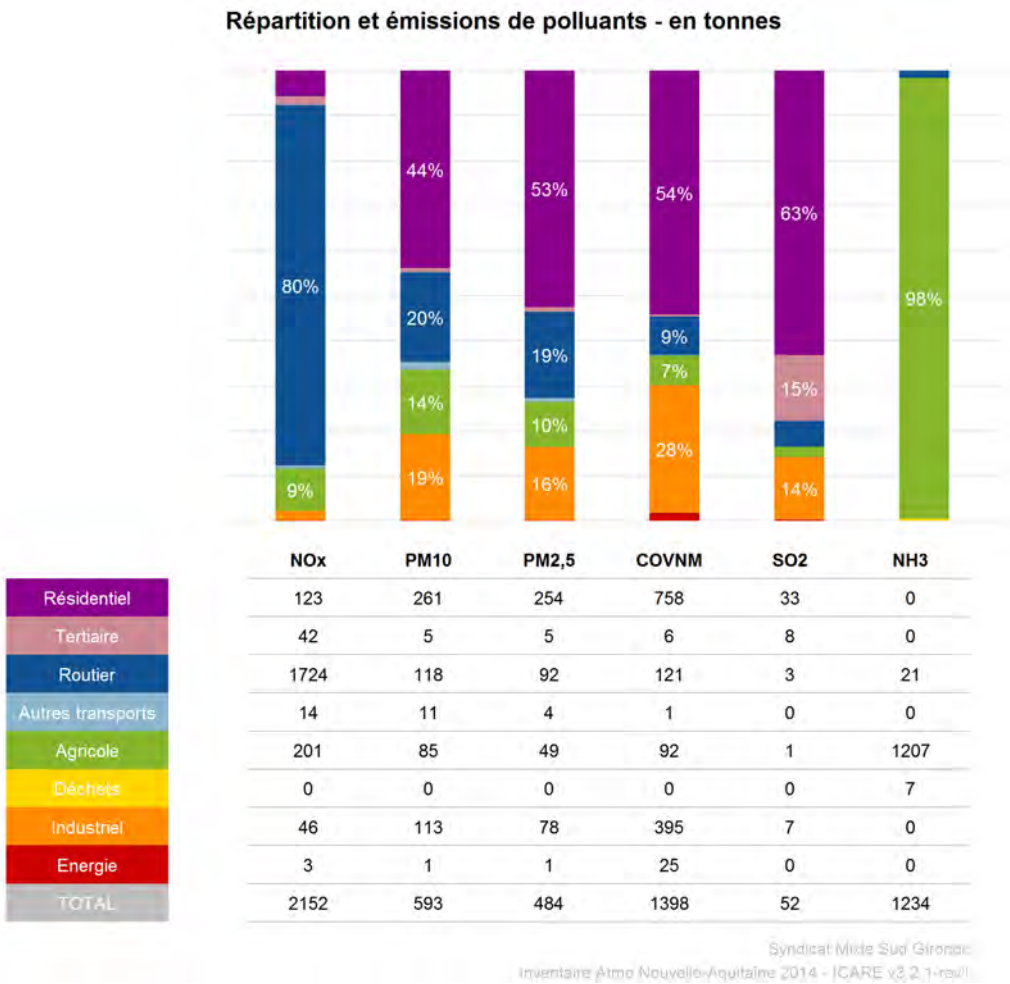
L'inventaire est un bilan des émissions, il s'agit d'une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps données. Il consiste à quantifier le plus précisément possible les émissions de polluants dans l'atmosphère. Il a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

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

Les résultats présentés dans les paragraphes ci-dessous sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'année 2014.

3.2. Emissions de polluants du territoire

Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, PM10, PM2,5 et SO_2) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM et NH_3). Les COV incluent le CH_4 (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).



	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	123	261	254	758	33	0
Tertiaire	42	5	5	6	8	0
Routier	1724	118	92	121	3	21
Autres transports	14	11	4	1	0	0
Agricole	201	85	49	92	1	1207
Déchets	0	0	0	0	0	7
Industriel	46	113	78	395	7	0
Energie	3	1	1	25	0	0
TOTAL	2152	593	484	1398	52	1234

Figure 3 | Syndicat Mixte Sud Gironde - Répartition et émissions de polluants par secteur, en tonnes

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

Ainsi, on notera que les oxydes d'azote (NOx) proviennent essentiellement du trafic routier et l'ammoniac (NH_3) des activités agricoles. Le dioxyde de soufre (SO_2), d'ordinaire fortement lié au secteur industriel, est émis en majeure partie par le secteur résidentiel/tertiaire. Les particules et les COVNM sont multi-sources et essentiellement originaires du résidentiel, du transport routier, de l'industrie et de l'agriculture.

Selon leur importance en termes de quantité de polluants rejetés, les secteurs à enjeux identifiés sont les suivants :

Routier

Sur le Syndicat Mixte Sud Gironde, le secteur du transport routier contribue essentiellement aux émissions de NOx et de particules. 80 % des émissions de NOx sont liées au transport routier et proviennent des phénomènes de combustion de carburants, essentiellement par les véhicules à moteur diesel. Une part non négligeable des particules, en particulier des PM2,5 provient également de la combustion des moteurs diesel.
Leviers d'action : la diminution des émissions du secteur routier (combustion, usure mécanique) peut être engagée par la réduction du nombre de véhicules présents sur le réseau routier. Le renouvellement du parc automobile (parc privé et flotte publique) et la mise en circulation de véhicules technologiquement plus performants (véhicules électriques et hybrides), constituent des pistes de réduction des émissions du secteur. En parallèle, il convient de diminuer le nombre de kilomètres parcourus par les usagers en privilégiant l'usage des transports en communs, en facilitant les transports combinés (déplacement des personnes et des marchandises) et en sensibilisant à des modes de transport plus doux.

Agriculture

Ce secteur est identifié comme secteur à enjeu par rapport à son poids au sein des émissions de NH_3 du Syndicat Mixte Sud Gironde (98 %). L'épandage d'engrais participe largement aux émissions d'ammoniac. L'élevage, en particulier de bovins et de volailles, y contribue également dans une moindre mesure. En outre, le NH_3 est un gaz précurseur dans la formation des particules secondaires justifiant davantage sa place dans les secteurs à enjeux. Ce secteur émet aussi directement mais dans une moindre mesure des particules en suspension.
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, constituent un axe de progrès potentiel pour la réduction des émissions d'ammoniac issues des cultures. Certains leviers de réduction des émissions d'ammoniac, tel que la couverture des fosses de stockage de lisiers, sont détaillés dans un rapport de l'ADEME, disponible en ligne[5].

Résidentiel

Sur le Syndicat Mixte Sud Gironde, le secteur résidentiel contribue entre 40 % et 60 % aux émissions de particules, COVNM et SO_2. Le chauffage des logements par la combustion du bois énergie est à l'origine d'un tiers des émissions de COVNM et d'environ 40 % des rejets de particules. Il est important de préciser que les particules fines pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire. Les équipements de type insert et foyers ouverts sont peu performants d'un point de vue énergétique et sont d'importants émetteurs de particules et de COVNM. L'utilisation du fioul domestique, essentiellement pour le chauffage des logements contribue à près de la moitié des rejets de dioxyde de soufre (SO_2) du territoire.
Leviers d'action : un des axes de progrès majeurs est représenté par la maitrise 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

[5] Emissions agricoles de particules dans l'air. Etat des lieux et leviers d'action. Plan particule. ADEME, Mars 2012, 35 p. – Réf. 7416.

performants, notamment pour le chauffage au bois (insert et foyers ouverts). Les émissions de COVNM peuvent également être diminuées par la réduction de l'utilisation domestique de solvants.

Industrie

Sur le Syndicat Mixte Sud Gironde, le secteur industriel contribue entre 10 % et 20 % aux émissions de particules et de SO_2 ainsi qu'à près d'un tiers des émissions de COVNM. Les activités liées au secteur du travail du bois expliquent les rejets de particules. La manipulation de solvants, peintures et autres matériaux spécifiques expliquent les émissions de COVNM. Les rejets de SO_2 sont quant à eux expliqués par la présence de stations d'enrobage sur le territoire et par conséquent des procédés énergétiques mis en jeu.
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'actions pour réduire les rejets de COVNM du secteur.

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

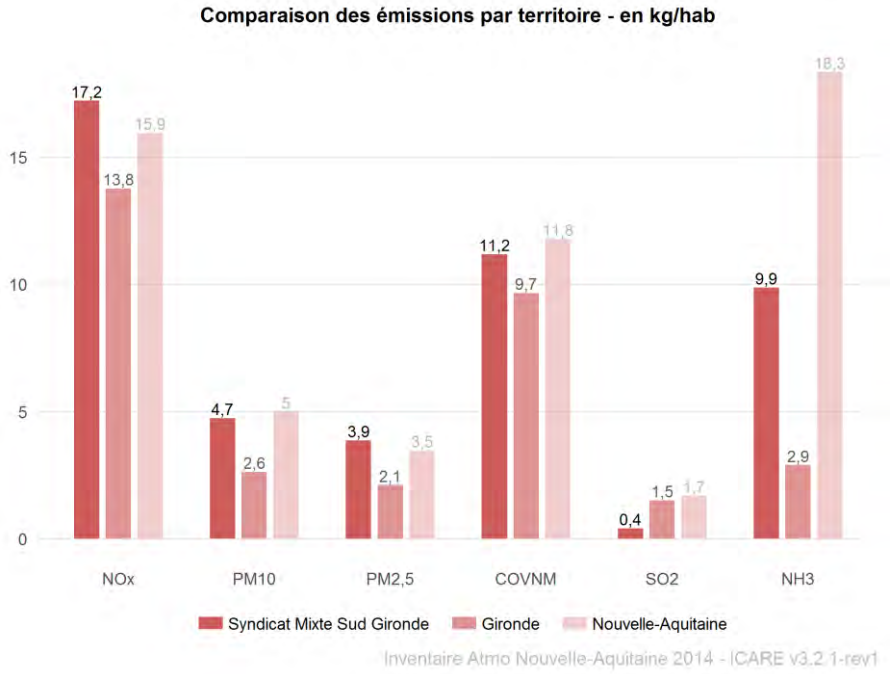


Figure 4 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Le département de la Gironde est le plus vaste département de France métropolitaine. Il abrite la métropole régionale de Nouvelle-Aquitaine, qui est le nœud de diverses infrastructures. Ainsi, il est traversé par de nombreuses autoroutes reliant Bordeaux au reste de la France ou à l'Espagne. Le trafic généré par l'agglomération bordelaise y est très important ainsi que le trafic de transit en direction de l'Espagne. Il consacre un quart du territoire à l'agriculture, notamment à la viticulture. Les secteurs prédominants de l'industrie sont l'aéronautique, l'agroalimentaire, l'industrie du papier et l'imprimerie. Les principales agglomérations du département sont Bordeaux Métropole (770 000 habitants), le Libournais (90 000 habitants) et le Bassin d'Arcachon (87 000 habitants).

La **consommation énergétique** des secteurs résidentiel et tertiaire participe aux émissions de **NOx,** de **particules,** de **COVNM** et de **SO_2**. Elle est répartie selon trois usages, classés du plus au moins énergivore : le chauffage, la production d'eau chaude et les activités de cuisson.

Pour le secteur résidentiel, le Syndicat Mixte Sud Gironde consomme 29 % de bois, 18 % de produits pétroliers et 16 % de gaz naturel pour les processus de combustion énergétique. À l'inverse, en Gironde, le combustible principalement consommé est le gaz naturel (34 %), suivi du bois (17 %) et des produits pétroliers (10 %). À l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le combustible principal est le bois (24 %), suivi du gaz naturel (22 %) et des produits pétroliers (20 %). Il est à noter que la proportion d'électricité dans le bouquet énergétique n'est pas explicitée sur ce territoire car les émissions associées sont calculées et prises en compte sur le lieu de production de l'électricité.

Les émissions par habitant du Syndicat Mixte Sud Gironde sont plus élevées que celles de la Gironde et globalement équivalentes à celles de la région pour les **particules** et les **composés organiques volatils non méthaniques** (COVNM). Ceci s'explique essentiellement par la proportion de bois de chauffage consommé dans le mix énergétique du territoire et par le facteur d'émission élevé du bois pour les particules et les COVNM, comparé aux autres combustibles. La présence d'un axe majeur traversant le Syndicat Mixte Sud Gironde, à savoir l'A62 contribue également aux émissions par habitant de particules.

Les émissions par habitant **d'oxydes d'azote** (NOx) du Syndicat Mixte Sud Gironde sont légèrement plus importantes que celles de la région. À l'instar des particules, ceci est également dû à la présence d'une source locale majeure, l'autoroute A62.

À l'inverse, les émissions unitaires de **dioxyde de soufre** (SO_2) du territoire sont plus faibles que celles du département et de la région, du fait que ce polluant est d'ordinaire fortement lié au secteur industriel, qui est peu développé sur le Syndicat Mixte Sud Gironde.

Enfin, les émissions unitaires **d'ammoniac** (NH_3) du Syndicat Mixte Sud Gironde sont plus élevées que celles de la Gironde et restent cependant inférieures à celles de la région. Ceci s'explique par la proportion de surfaces agricoles allouées à la culture céréalière. Cette dernière est importante sur la région (37 %) et sur le Syndicat Mixte Sud Gironde (23 %). Elle est moins importante sur la Gironde (20 %) qui est davantage tournée vers la viticulture, non émettrice de NH_3.

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

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde pour chacun des secteurs d'activités.

La contribution de chaque communauté de communes aux émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde est globalement équivalente entre les différents secteurs hormis pour le secteur agricole. En effet, et à titre d'exemple, les communautés de communes Sud Gironde et Convergence Garonne contribuent chacune entre 20 % et 30 % aux émissions des secteurs résidentiel/tertiaire, du transports et de l'énergie, l'industrie et les déchets, tandis que la communauté de communes Rurales de l'Entre-Deux-Mers contribue à environ 10 % des émissions de ces mêmes secteurs.
À l'inverse, le territoire Rurales de l'Entre-Deux-Mers contribue davantage aux émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde liées au secteur agricole (35 %).

Ces différences de poids entre intercommunalités et entre secteurs sont dues, entres autres, à la répartition de la population, aux axes routiers traversant les territoires et à la proportion de surfaces cultivées sur le Syndicat Mixte Sud Gironde.

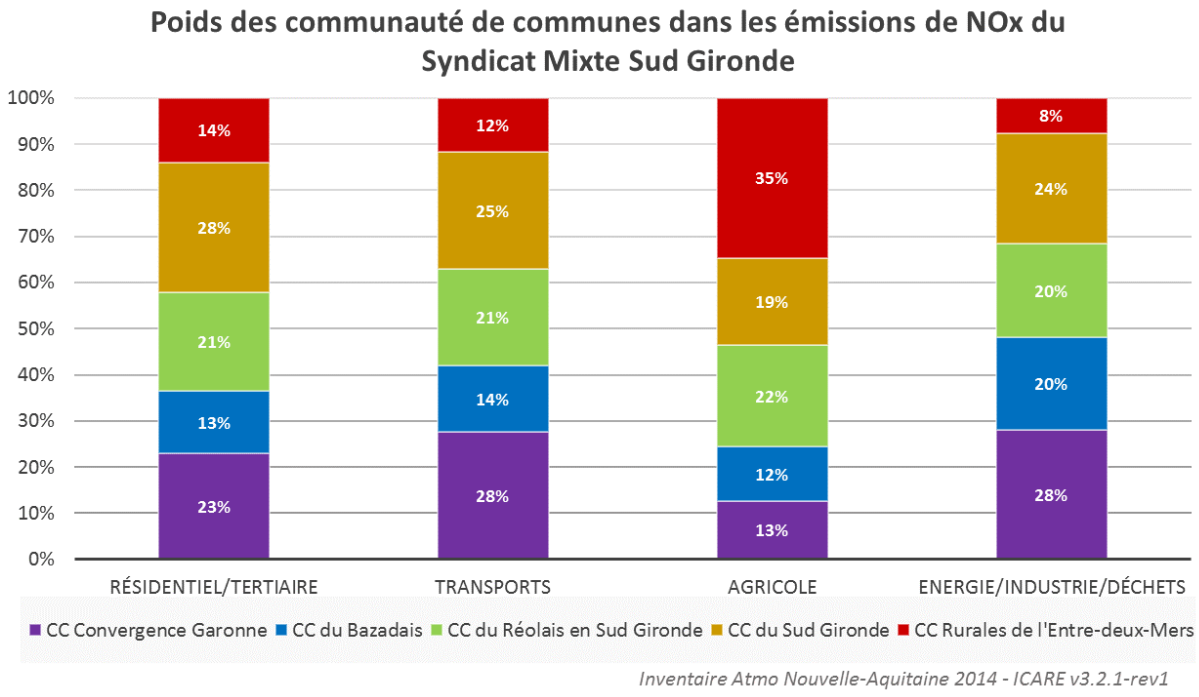


Figure 5 | Contribution des communautés de communes aux émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions d'oxydes d'azote du Syndicat Mixte Sud Gironde s'élèvent à 2 152 tonnes en 2014, ce qui correspond à 10 % des émissions de la Gironde et à 2,3 % de celles de la région.

À l'échelle du Syndicat Mixte Sud Gironde, la répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur des transports, avec 81 % des émissions totales de NOx.

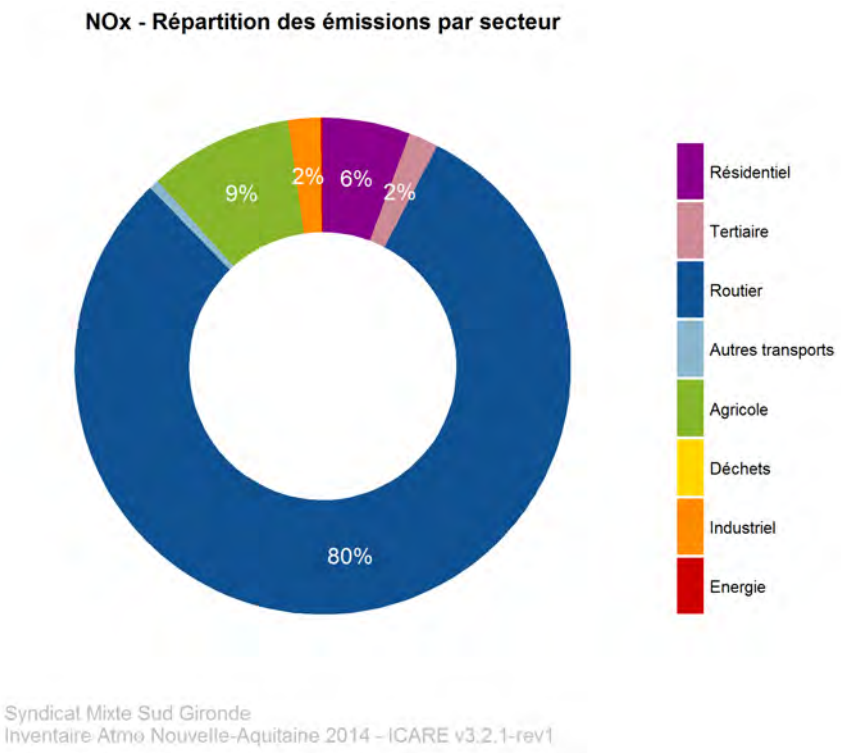
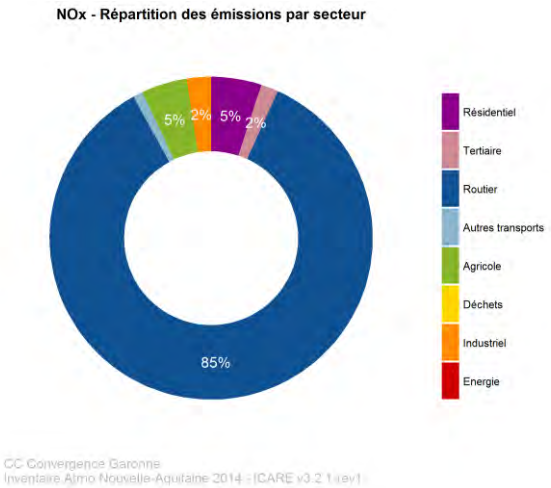
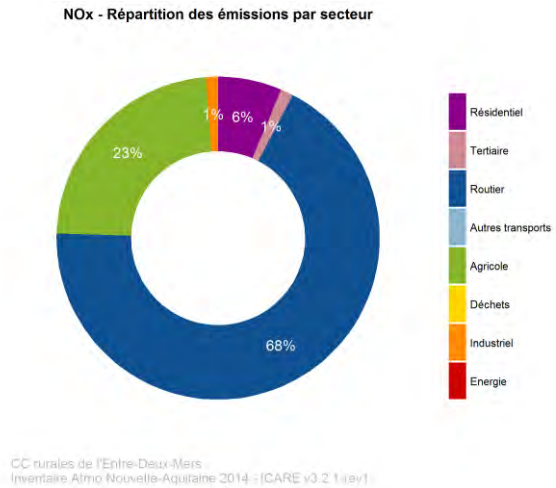


Figure 6 | Syndicat Mixte Sud Gironde – NOx, Répartition des émissions par secteur

Les figures ci-dessous présentent les répartitions des émissions de NOx pour chacune des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde. Ces résultats mettent en évidence le fait que l'ensemble des territoires voit ses émissions de NOx principalement dues au secteur des transports. Néanmoins, la part des transports pour la communauté de communes Rurales de l'Entre-deux-Mers, est plus faible du fait d'une proportion plus importante du secteur agricole dans les émissions de NOx de ce territoire (plus de 20 %). Les quatre autres communautés de communes ont une distribution des émissions similaire entre les différents secteurs.

Détail des émissions de NOx des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde





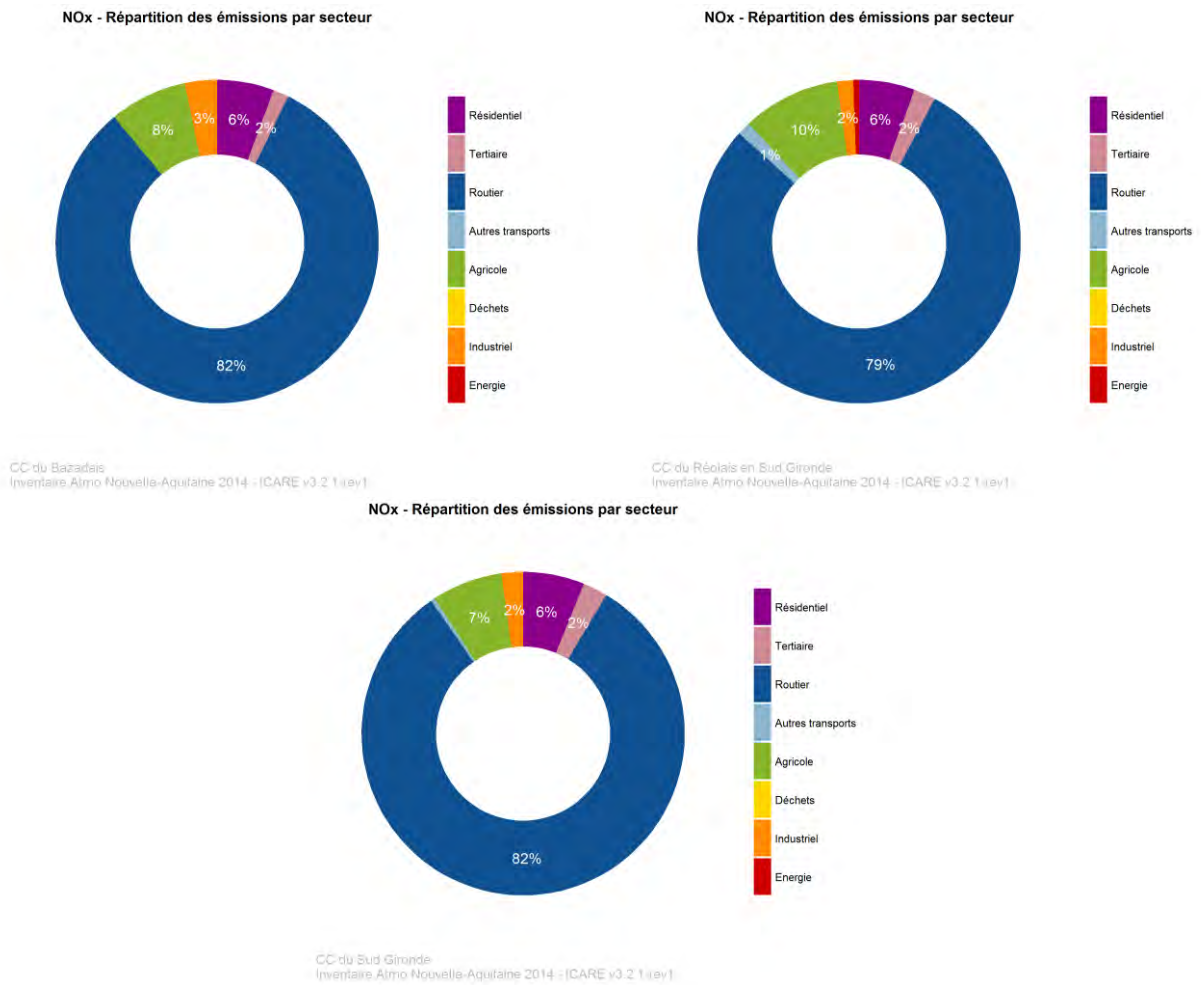


Figure 7 | Communauté de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde – NOx, Répartition des émissions par secteur

Dans la suite du document, concernant les émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde, seul le secteur des transports sera détaillé sauf mention contraire.

3.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Cette figure permet de comparer le poids des secteurs d'activités, pour les émissions de NOx, entre le Syndicat Mixte Sud Gironde, le département et la région.

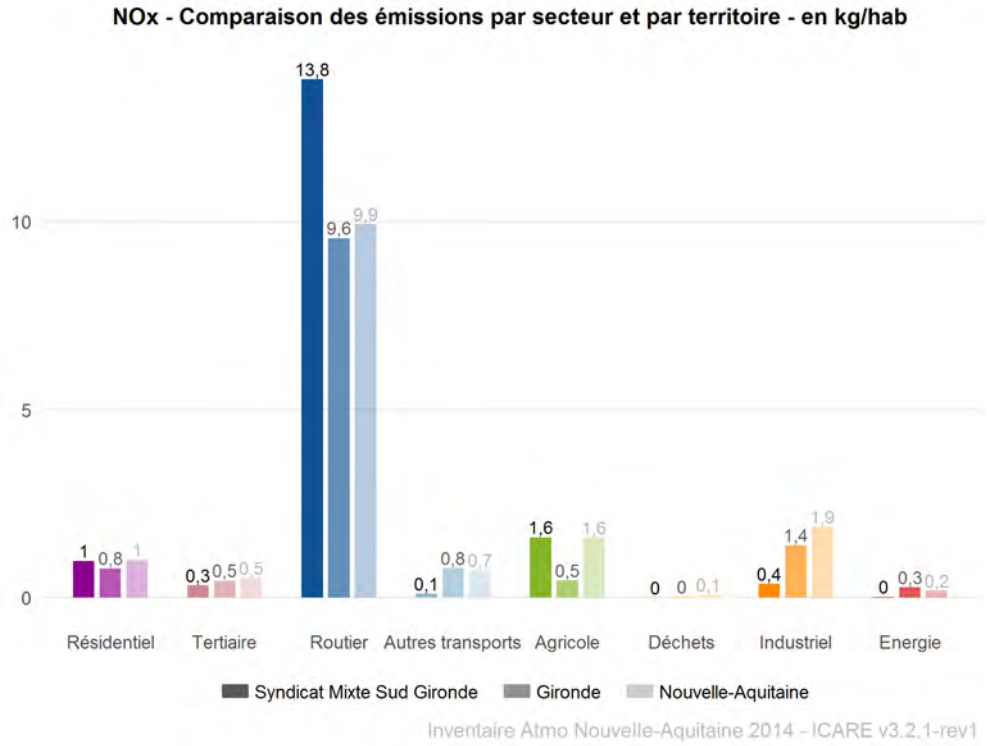


Figure 8 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant de NOx, dues au secteur du transport routier, du Syndicat Mixte Sud Gironde sont très nettement supérieures à celles de la Gironde et de la Nouvelle-Aquitaine. Ce territoire, et notamment la CC Convergence Garonne, la CC Sud Gironde et la CC du Réolais en Sud Gironde, est traversé par un axe autoroutier important, l'A62. Ceci combiné à la densité de population, plus faible sur le Syndicat Mixte Sud Gironde (49 hab/km^2) que sur le département (155 hab/km^2) et la région (70 hab/km^2), expliquent les disparités observées.

3.3.2. Emissions du secteur des transports

Détail des émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde du secteur des transports sont de 1 737 tonnes, soit 81 % des émissions totales de NOx du territoire.

- Les émissions du secteur routier représentent 99 % des émissions du secteur des transports. Elles sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (95 %) alors que les véhicules à moteur essence ne représentent que 5 % des émissions de NOx du secteur routier.
  Les voitures particulières sont responsables de 48 % des émissions totales du secteur routier, suivis par les poids lourds et les véhicules utilitaires légers contribuant respectivement à 29 % et 21 %.
- 1 % des émissions de NOx du secteur des transports est lié au transport ferroviaire notamment à la circulation des locomotives diesel.

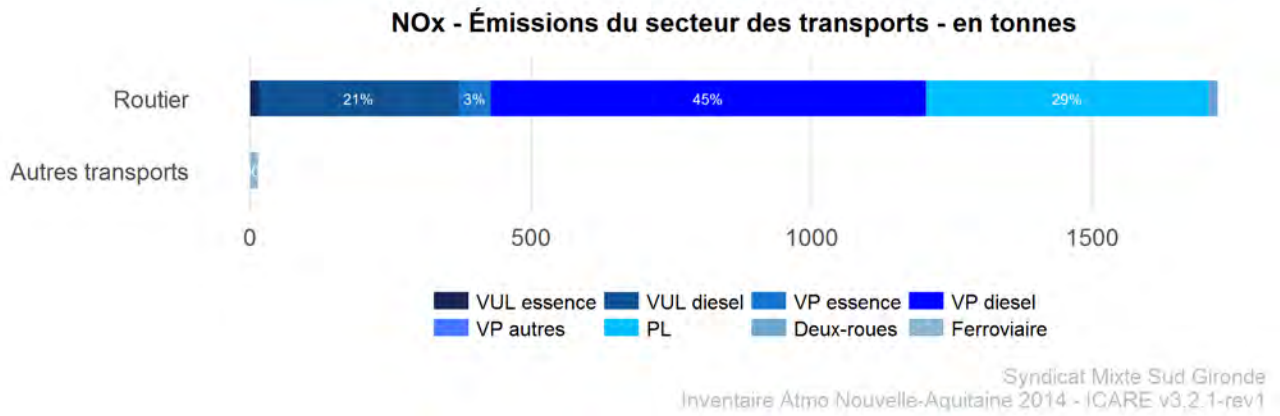


Figure 9 | Syndicat Mixte Sud Gironde – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

3.3.3. Emissions du secteur agricole

Les émissions de NOx liées au secteur agricole sont présentées à l'échelle du Syndicat Mixte Sud Gironde du fait du poids de ce secteur dans la répartition des émissions de NOx de la communauté de communes Rurales de l'Entre-Deux-mers (23 %), et du poids de cette intercommunalité vis-à-vis des émissions de NOx liées au secteur agricole du Syndicat Mixte Sud Gironde (35 %). Les émissions par habitant de NOx liées au secteur agricole sur la communauté de communes Rurales de l'Entre-Deux-Mers sont plus élevées que celles du département ou de la région. Ceci s'explique par la proportion de terres agricoles, plus élevée sur cette communauté de communes par rapport à la Gironde et la Nouvelle-Aquitaine et représentant un tiers des surfaces agricoles du Syndicat Mixte Sud Gironde.

Détail des émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de NOx du Syndicat Mixte Sud Gironde du secteur agricole sont de 201 tonnes, soit 9 % des émissions totales de NOx de ce territoire.

- Les émissions de NOx sont essentiellement liées à l'utilisation d'engins agricoles (85 %) et d'engins sylvicoles (11 %) sur le territoire.

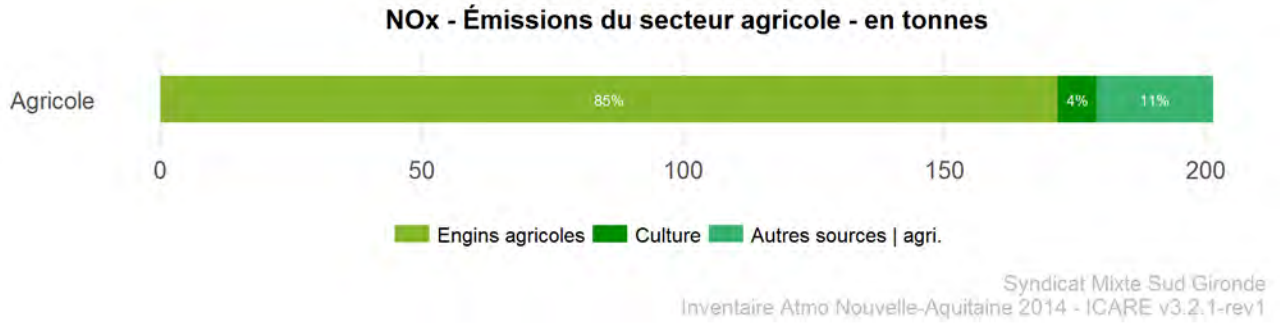


Figure 10 | Syndicat Mixte Sud Gironde – NOx, émissions du secteur agricole, en tonnes

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

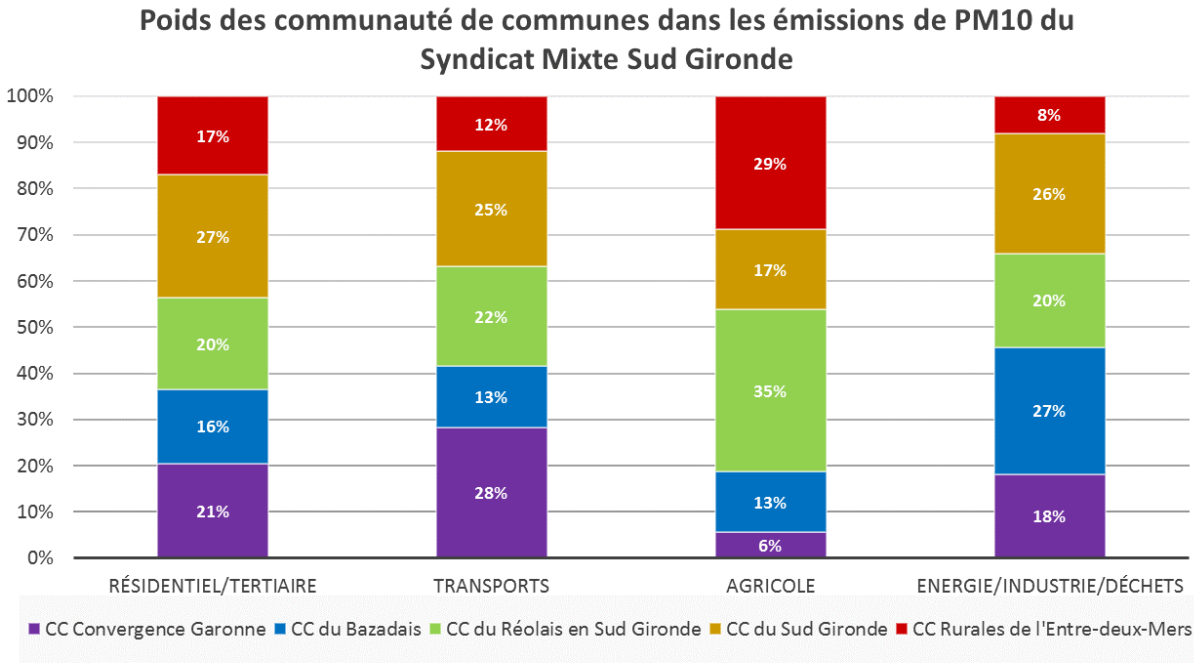
Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10 µm, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. À noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10.

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

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de PM10 et de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde pour chacun des secteurs d'activités.

La contribution des communauté de communes du Sud Gironde et du Réolais en Sud Gironde aux émissions de particules du Syndicat Mixte Sud Gironde est globalement équivalente entre les différents secteurs hormis pour le secteur agricole. En effet, à titre d'exemple, elles contribuent chacune entre 20 % et 30 % aux émissions des secteurs résidentiel/tertiaire, du transports et de l'énergie, l'industrie et les déchets tandis que les communautés de communes Convergence Garonne et du Bazadais ont, respectivement, un poids plus important sur les émissions de particules du secteur des transports et de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions de particules du Syndicat Mixte Sud Gironde liées au secteur agricole sont essentiellement dues à la contribution des CC du Réolais en Sud Gironde (35 %) et Rurales de l'Entre-Deux-Mers (29 %).

Ces différences de poids entre intercommunalités et entre secteurs sont dues entres autres à la répartition de la population, aux axes routiers traversant les territoires et à la proportion des surfaces de culture céréalière sur le Syndicat Mixte Sud Gironde.



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1

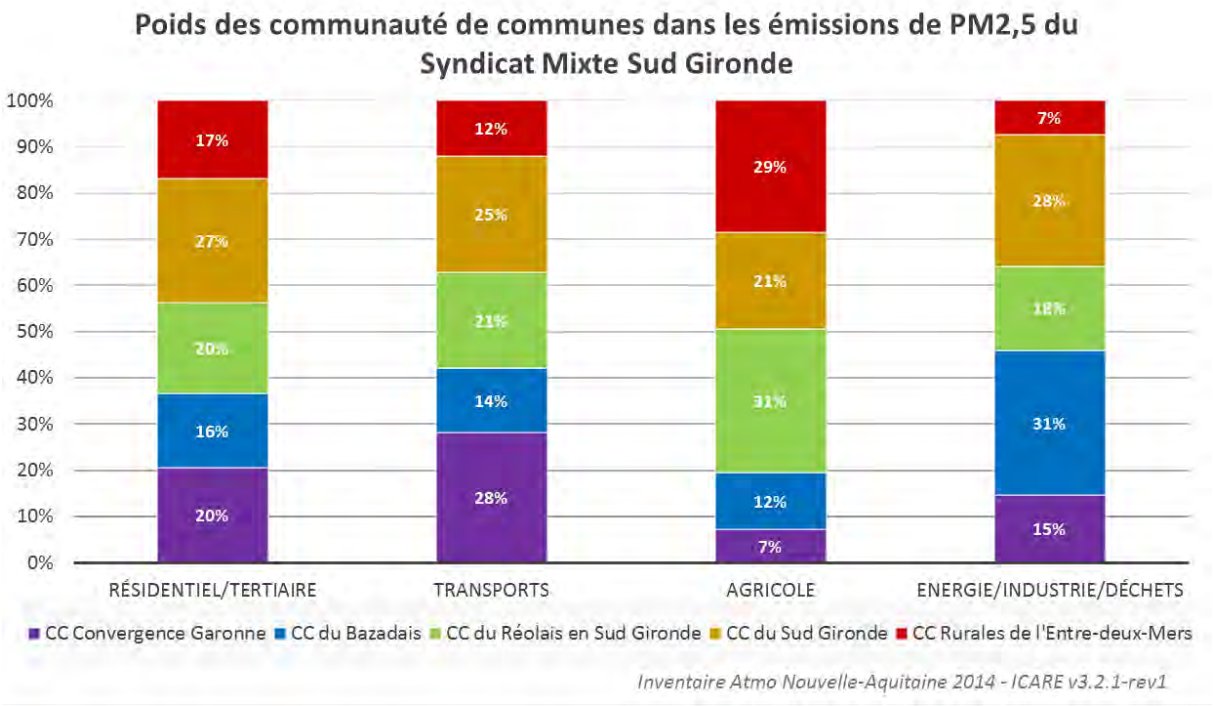
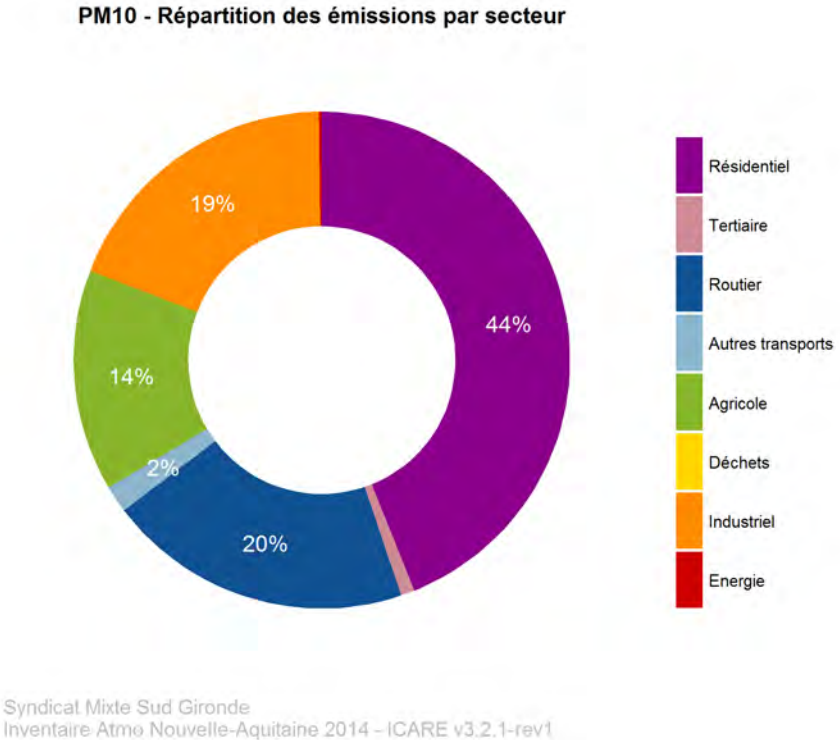


Figure 11 | Contribution des communautés de communes aux émissions de particules du Syndicat Mixte Sud Gironde

Le Syndicat Mixte Sud Gironde émet 593 tonnes de particules en suspension (PM10) dont 484 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant chacune 15 % des émissions du département et environ 2 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

À l'échelle du Syndicat Mixte Sud Gironde, la répartition sectorielle des émissions montre une contribution multi-sources aux émissions de particules. Cependant, la quasi-moitié des émissions sont dues aux secteurs résidentiel/tertiaire. Viennent ensuite les secteurs du transports et de l'énergie, de l'industrie et des déchets représentant environ 1/5ème des émissions de particules. Enfin, les émissions de particules dues au secteur agricole représentent une dizaine de pourcent.



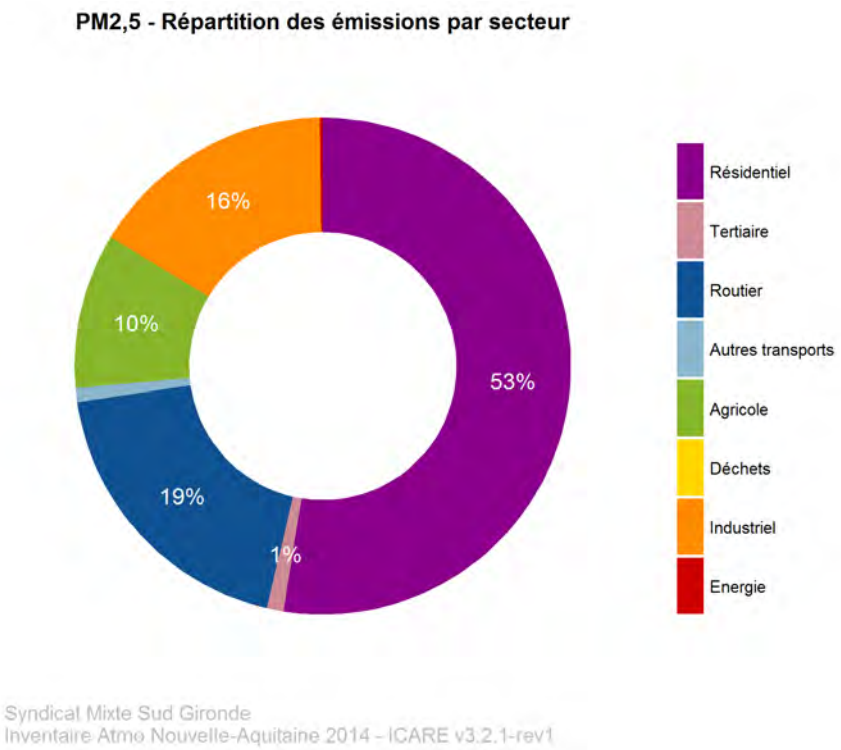


Figure 12 | Syndicat Mixte Sud Gironde – Particules, Répartition des émissions par secteur

Les secteurs résidentiel et tertiaire sont plus émetteurs de particules fines alors qu'au contraire le secteur agricole est plus particulièrement émetteur de particules grossières. Les secteurs des transports et de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont, quant à eux, émetteurs de particules de toutes tailles.

Les figures ci-dessous présentent les répartitions des émissions de particules pour chacune des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde. Ces résultats mettent en évidence les différences entre les cinq territoires. En effet, bien que tous voient leurs émissions de particules principalement dues aux secteurs résidentiel et tertiaire, les différences se dessinent sur la répartition des autres secteurs.

En effet, pour les PM10, Convergence Garonne est également fortement impactée par le secteur des transports. Pour la CC du Bazadais, un tiers des émissions de PM10 est dû au secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Enfin, pour la CC Rurales de l'Entre-Deux-Mers, le secteur agricole est également une source prédominante de PM10. En revanche, pour la CC du Réolais en Sud Gironde et du Sud Gironde, les PM10 sont liées, dans une moindre mesure, et de façon homogène, aux secteurs des transports, de l'énergie, de l'industrie et des déchets et de l'agriculture.

Concernant les PM2,5, les différences sont moins marquées du fait que la part du secteur résidentiel/tertiaire est prédominante pour tous les territoires. Néanmoins, la contribution des transports dans les émissions de Convergence Garonne et la contribution des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets dans les émissions de la CC du Bazadais représentent une grande partie des émissions de particules fines de ces deux territoires.

Ces éléments montrent une grande diversité des émissions de particules au sein du Syndicat Mixte Sud Gironde.

Détail des émissions de PM10 des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde

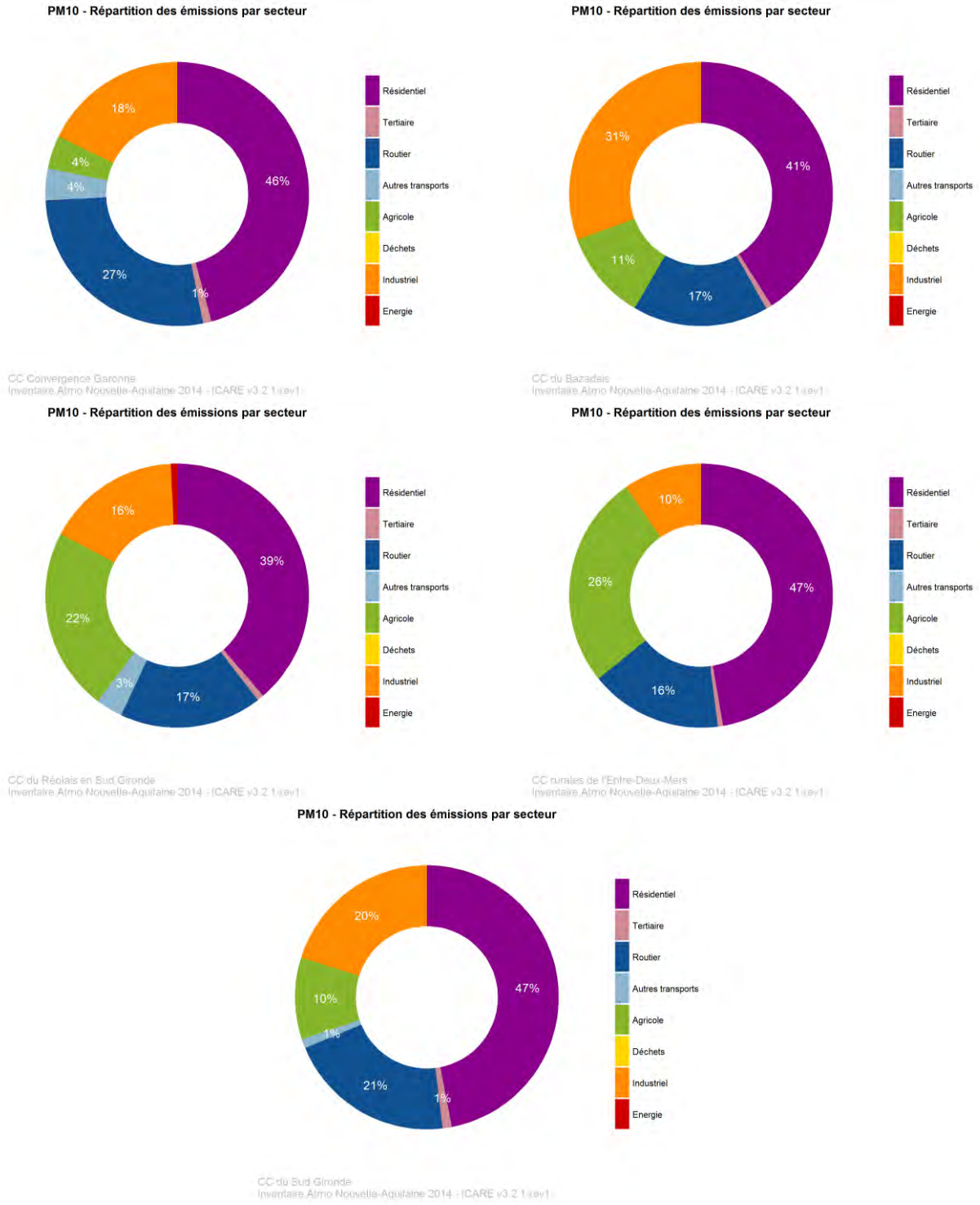


Figure 13 | Communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde – PM10, Répartition des émissions par secteur

Détail des émissions de PM2,5 des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde

Figure 14 | Communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde – PM2.5, Répartition des émissions par secteur

Dans la suite du document, concernant les émissions de particules du Syndicat Mixte Sud Gironde, les quatre secteurs émetteurs seront détaillés.

3.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

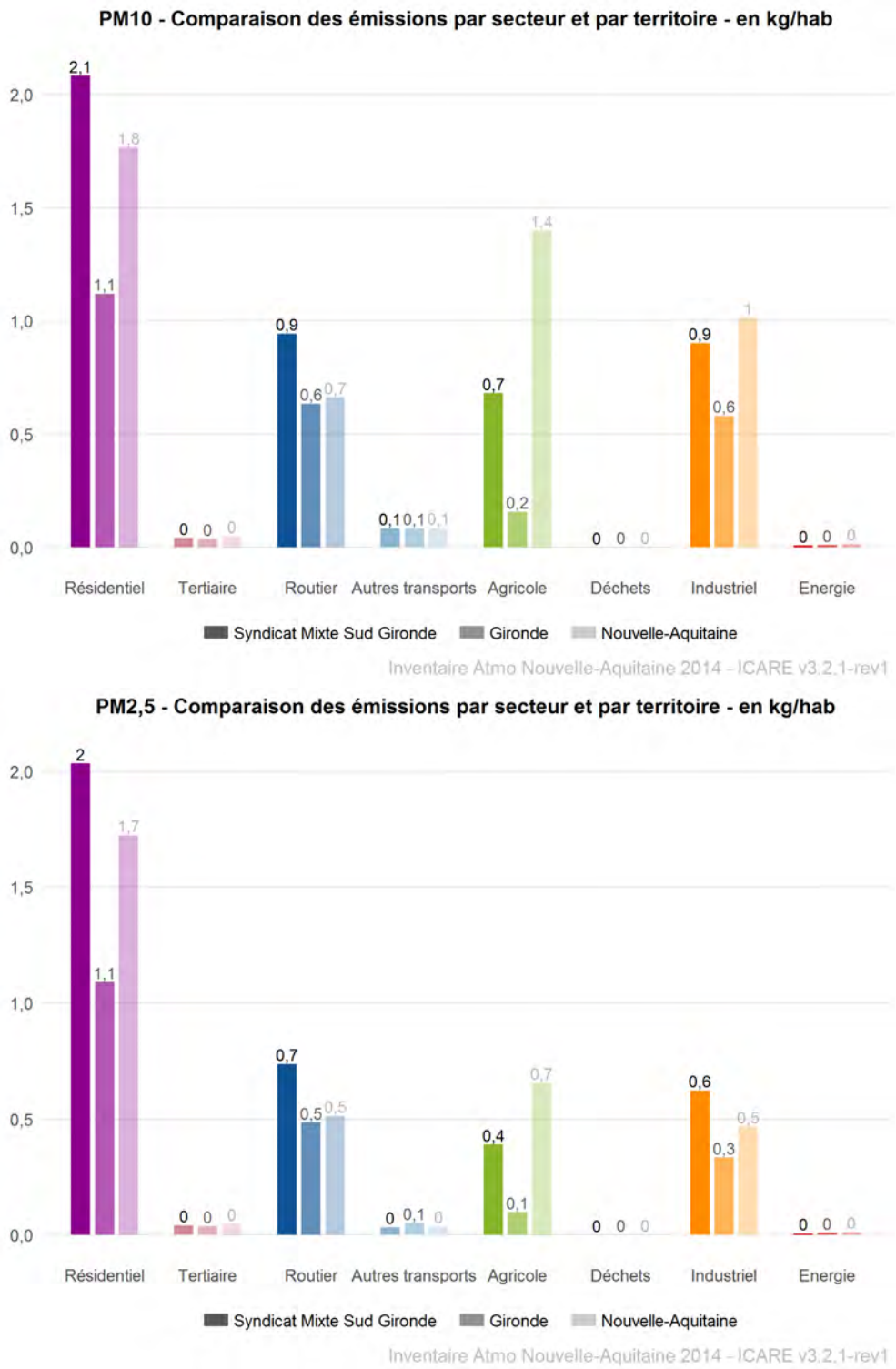


Figure 15 | Particules – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour le secteur résidentiel, les émissions par habitant du Syndicat Mixte Sud Gironde sont plus élevées que celles de la Gironde et légèrement plus que celles de la Nouvelle-Aquitaine. Ceci s'explique essentiellement par la consommation de bois de chauffage des territoires et le facteur d'émission élevé du bois pour les

particules. En effet, la consommation de bois du Syndicat Mixte Sud Gironde est de 29 %, contre 17 % et 24 % respectivement pour la Gironde et la région.

Pour le secteur du transport routier, responsable de la majorité des émissions du secteur des transports, les émissions de particules par habitant du Syndicat Mixte Sud Gironde sont supérieures à celles du département et de la région. Ceci est essentiellement dû à la présence d'un axe majeur, l'autoroute A62 sur ce territoire.

Les émissions par habitant de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde liées au secteur de l'industrie sont quasi-équivalentes à celles de la région et plus élevées que celles du département. Les émissions par habitant de PM2,5 restent supérieures à celles de la Gironde et sont légèrement plus élevées que celles de la région. Les émissions de PM10 issues du secteur industriel sont essentiellement liées aux activités de travail du bois. Les disparités observées sont dues à la proportion équivalente de salariés dans ce domaine sur le territoire du Syndicat Mixte Sud Gironde et sur la région. Cet effectif salarié est également plus élevé que celui répertorié sur la Gironde. Il est à noter que cette proportion de salariés dans le secteur du travail du bois est plus importante sur la CC du Bazadais, ce qui a pour conséquence des émissions par habitant de particules plus élevées sur ce territoire que sur le département et la région.

Les émissions par habitant de particules liées au secteur agricole sont plus élevées que celles du département et restent inférieures à celles de la région. Les disparités observées sont essentiellement liées à la surface agricole ramenée à l'habitant. Cette dernière étant de 0,5 ha/hab sur le Syndicat Mixte Sud Gironde, de 0,14 ha/hab sur la Gironde et de 0,62 ha/hab sur la région. Ceci est d'autant plus marqué sur le territoire de la CC Rurales de l'Entre-Deux-Mers où cette surface est de 1,2 ha/hab.

De plus, quel que soit le secteur d'activité, les disparités entre les émissions unitaires sont également dues à la densité de population sur chacun des territoires. En effet, elle est de 49 hab/km^2 pour le Syndicat Mixte Sud Gironde, de 155 hab/km^2 pour la Gironde et de 70 hab/km^2 pour la Nouvelle-Aquitaine. En effet, une forte densité de population aura pour conséquence de diminuer les émissions par habitant.

3.4.2. Emissions des secteurs résidentiel et 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 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde des secteurs résidentiel et tertiaire représentent 45 % des émissions totales de particules en suspension du territoire. Elles sont de 266 tonnes pour les PM10.

- Pour le secteur résidentiel, la combustion de bois de chauffage contribue à elle seule, à 94 % des émissions de PM10. Le reste des émissions provient d'activités marginales comme les feux ouverts de déchets verts notamment.
- Pour le secteur tertiaire, 81 % des émissions de PM10 sont liées à l'utilisation de bois dont 61 % pour le chauffage des locaux. Le reste se partageant entre les activités de cuisson ou d'utilisation d'eau chaude. L'utilisation de produits pétroliers et de gaz naturel représentent respectivement 15 % et 4 % des émissions de PM10 de ce secteur.

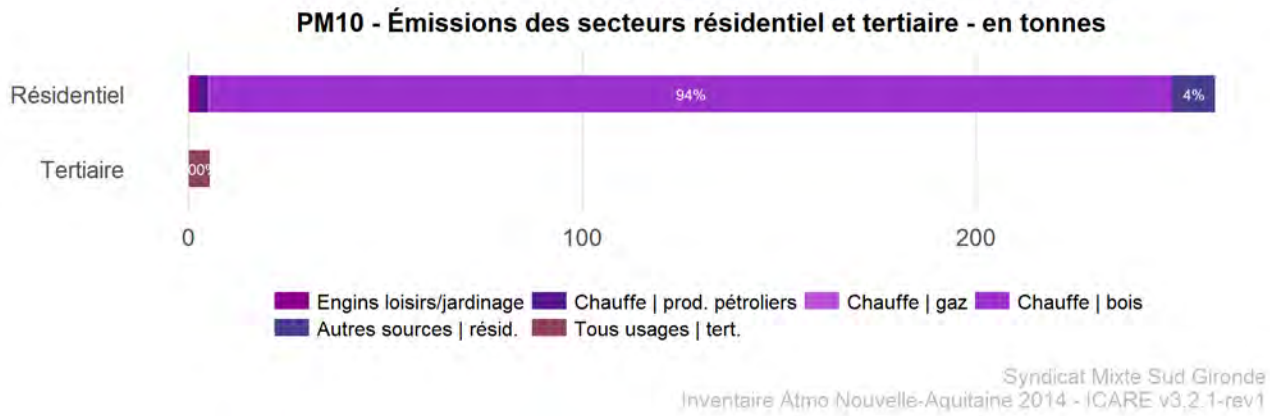


Figure 16 | Syndicat Mixte Sud Gironde – Émissions de PM10 des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde des secteurs résidentiel et tertiaire représentent 54 % des émissions totales de particules fines du territoire. Elles sont de 260 tonnes pour les PM2,5.

- Pour le secteur résidentiel, 94 % des émissions de PM2,5 sont liées à l'utilisation de bois de chauffage. Le reste des émissions est due à des activités marginales comme les feux ouverts de déchets verts.
- Pour le secteur tertiaire, les émissions sont liées à l'utilisation de bois à 81 % notamment pour le chauffage. Viennent ensuite l'utilisation de produits pétroliers (15 %) et de gaz naturel (4 %) comme combustibles énergétiques.

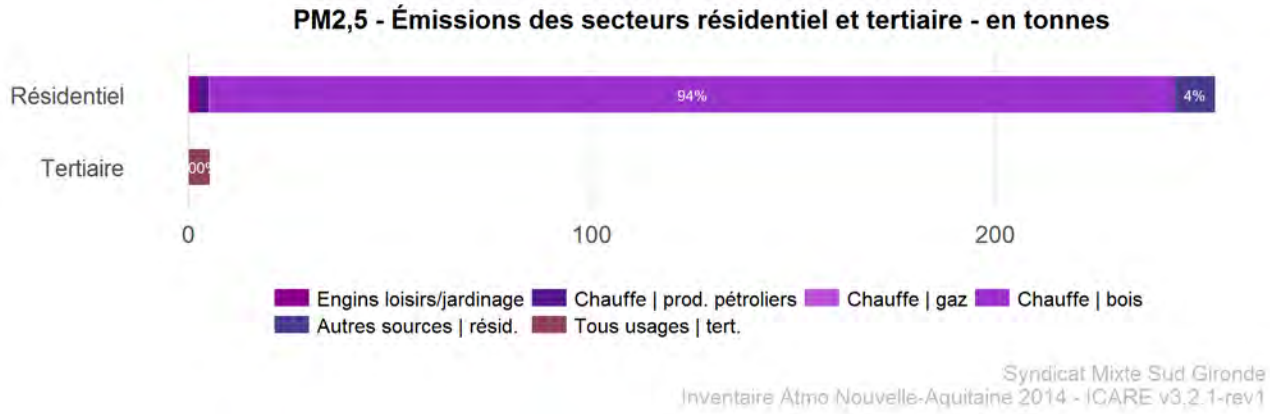


Figure 17 | Syndicat Mixte Sud Gironde – Émissions de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

3.4.3. Emissions du secteur des transports

Détail des émissions de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde du secteur du transport routier sont de 118 tonnes, soit 20 % des émissions totales de particules en suspension du territoire. Les émissions des autres transports sont de 11 tonnes soit 2 % des émissions totales de particules en suspension du territoire.

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la partie moteur, essentiellement représentée par les PM2,5 ou de la partie mécanique, qui est essentiellement

constituée de PM10. La partie moteur est liée au type de carburant utilisé tandis que la partie mécanique est liée à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

- Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (56 %), des véhicules utilitaires légers (24 %), des poids lourds (19 %) et des deux-roues (1 %).
- Les émissions de PM10 sont dues à 49 % à la partie mécanique et à 51 % à la partie moteur.
- Pour la partie mécanique, les véhicules diesel représentent 85 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (51 %), les poids lourds (30 %) et les véhicules utilitaires légers (19 %). Les véhicules à moteur essence représentent 15 % des émissions liées à l'abrasion, réparties entre les voitures particulières (82 %), les véhicules utilitaires (11 %) et les deux-roues (6 %).
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 98 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (57 %), les véhicules utilitaires légers (30 %) et les poids lourds (12 %). Les véhicules à moteur essence représentent 2 % des émissions liées à la combustion.

- Les émissions du secteur des autres transports sont exclusivement liées au transport ferroviaire du fait de secteurs maritime et aérien inexistants sur le territoire. Elles sont dues à 96 % à l'usure des freins et des roues des locomotives mais aussi à l'usure des rails.

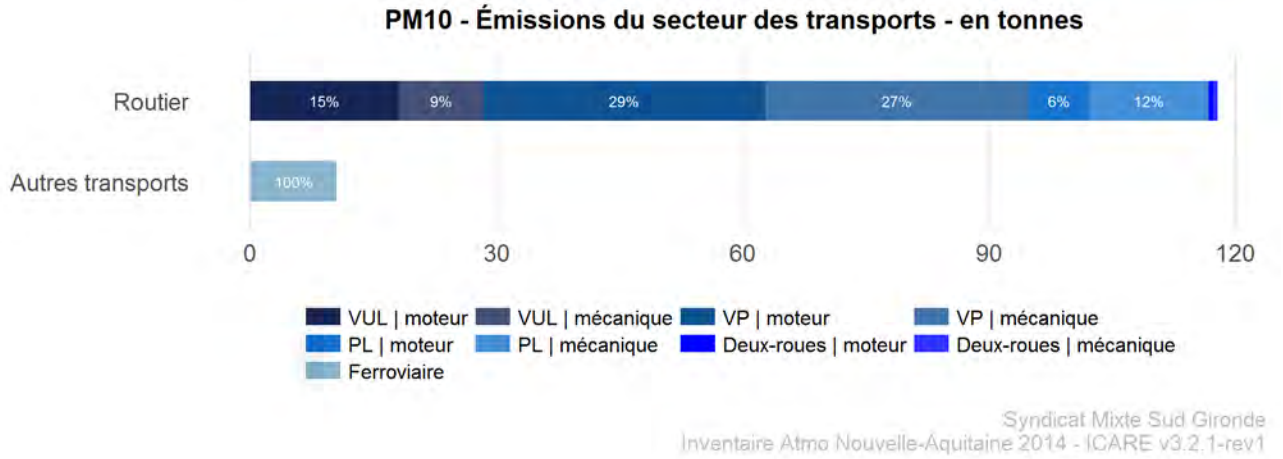


Figure 18 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

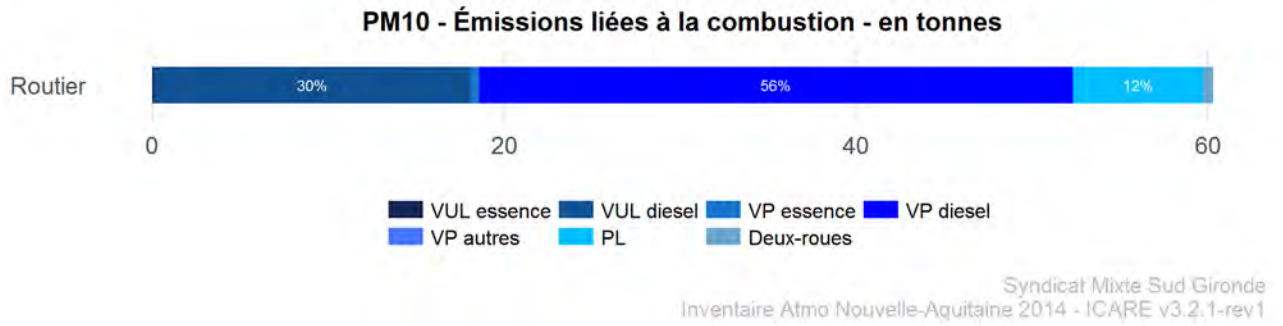


Figure 19 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde du secteur du transport routier sont de 92 tonnes, soit 19 % des émissions totales de particules fines du territoire. Les émissions des autres transports sont de 4 tonnes soit 1 % des émissions totales de particules fines du territoire.

- Pour le secteur routier, les émissions de PM2,5 proviennent des voitures particulières (56 %), des véhicules utilitaires légers (26 %), des poids lourds (17 %) et des deux-roues (1 %).
- Les émissions de PM2,5 sont dues à 65 % à la partie moteur et à 35 % à la partie mécanique.

- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 98 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (57 %), les véhicules utilitaires légers (30 %) et les poids lourds (12 %). Les véhicules à moteur essence représentent 2 % des émissions liées à la combustion.
- Pour la partie mécanique, les véhicules diesel représentent 85 % des émissions, réparties entre les voitures particulières (51 %), les poids lourds (30 %) et les véhicules utilitaires légers (19 %). Les véhicules à moteur essence représentent 15 % des émissions liées à l'abrasion, réparties entre les voitures particulières (82 %), les véhicules utilitaires (12 %) et les deux-roues (6 %).

- Les émissions du secteur des autres transports sont exclusivement liées au transport ferroviaire du fait de secteurs maritime et aérien inexistants sur le territoire. Elles sont dues à 94 % à l'usure des freins et des roues des locomotives mais aussi à l'usure des rails.

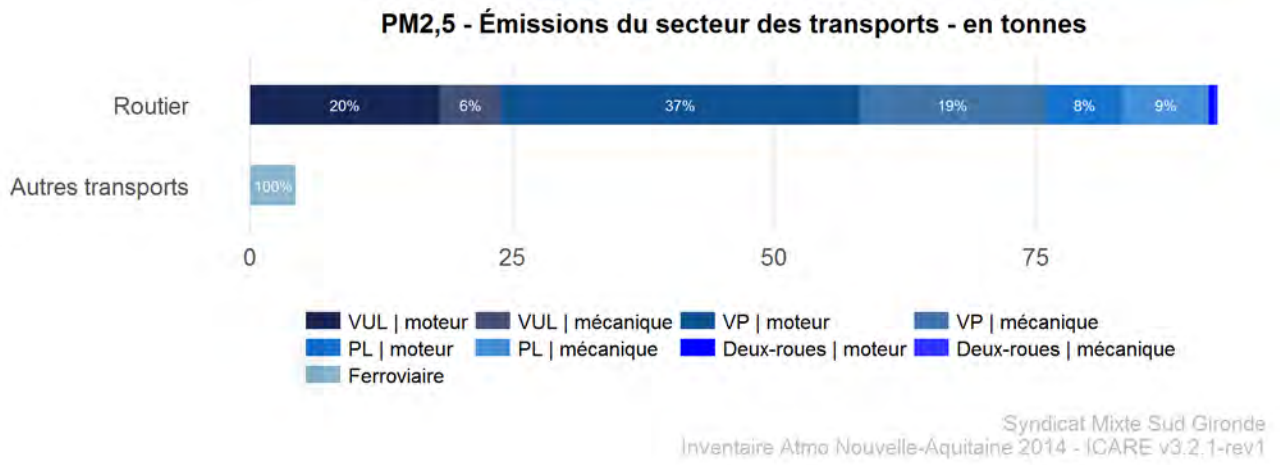


Figure 20 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

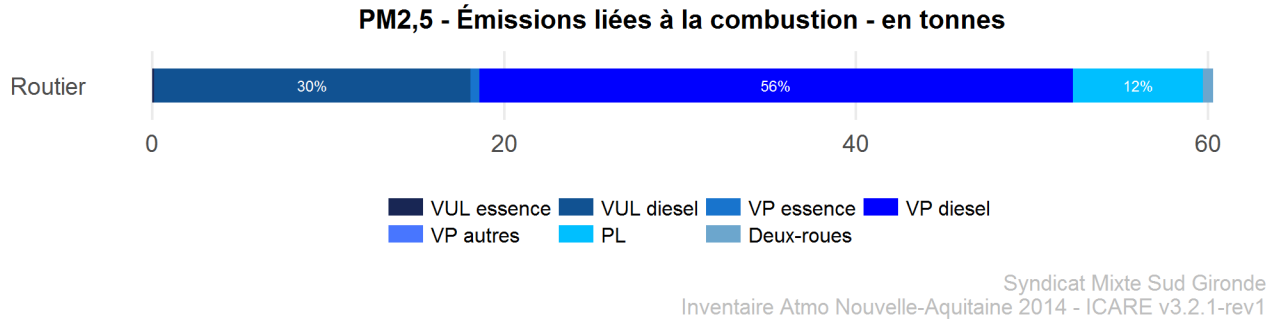


Figure 21 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM2,5, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

Les quantités de PM10 liée à la combustion sont équivalentes à celles de PM2,5. Ainsi, les particules émises lors de la combustion sont essentiellement des particules fines. En revanche, concernant la partie mécanique, les quantités de PM10 sont nettement supérieures à celles de PM2,5. Lors de l'abrasion des pneus et plaquettes de freins, mais aussi l'usure de la route sont à l'origine de particules grossières.

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

Détail des émissions de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde liées aux secteurs de l'énergie et de l'industrie sont de 114 tonnes, soit 19 % des émissions totales de particules en suspension de ce territoire. Il n'y a pas d'activités relevant du secteur des déchets à l'origine d'émissions de PM10 sur ce territoire.

- Les émissions de PM10 sont essentiellement dues au travail du bois (73 %) et aux activités de chantiers/BTP (9 %). Le reste des émissions (18 %) est lié à des activités diverses telles que le

recouvrement des routes par l'asphalte, l'utilisation d'engins industriels ou encore l'exploitation de carrières.

- Les émissions de PM10 du secteur de l'énergie sont exclusivement dues aux consommations de bois dans le chauffage urbain.

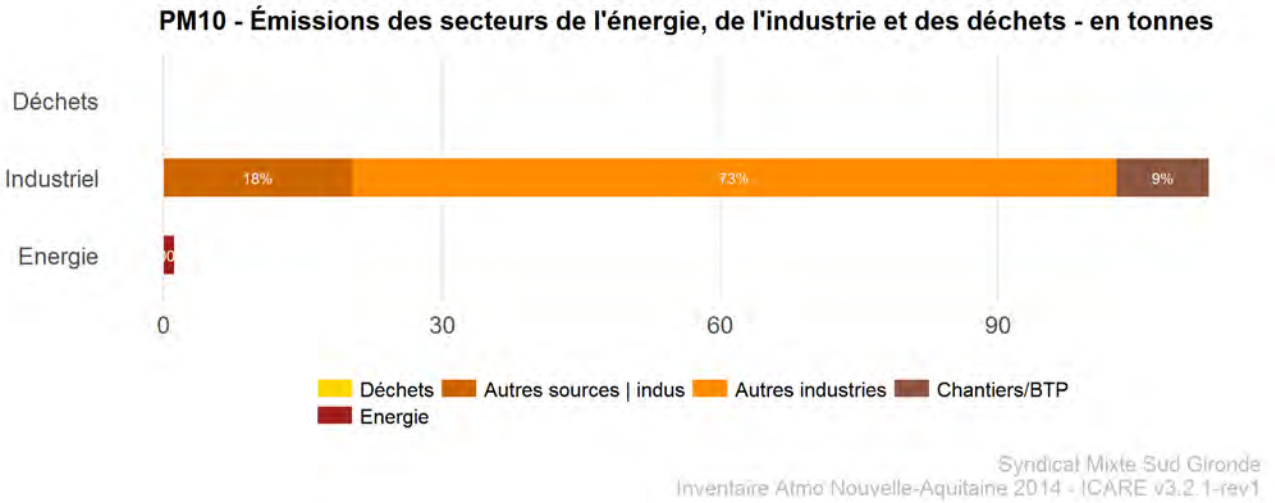


Figure 22 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde liées aux secteurs de l'énergie et de l'industrie sont de 79 tonnes, soit 16 % des émissions totales de particules fines de ce territoire. Il n'y a pas d'activités relevant du secteur des déchets à l'origine d'émissions de PM2,5 sur ce territoire.

- Les émissions de PM2,5 du secteur industriel sont essentiellement dues au travail du bois (88 %). Le reste des émissions (12 %) est lié à des activités diverses telles que les activités des chantiers/BTP, le recouvrement des routes par l'asphalte, l'utilisation d'engins industriels ou encore l'exploitation de carrières.
- Les émissions de PM2,5 du secteur de l'énergie sont exclusivement dues aux consommations de bois dans le chauffage urbain.

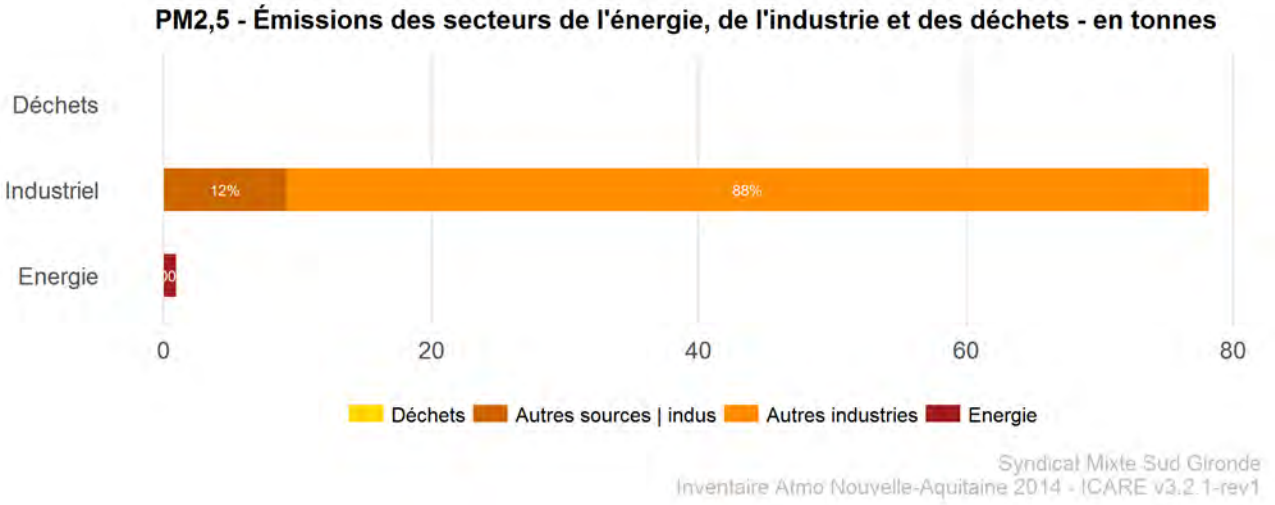


Figure 23 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM2,5, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

Les quantités émises de PM10 et PM2,5 par les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont différentes. Ainsi, 69 % des PM10 sont des PM2,5, ce qui implique que ces secteurs émettent des particules de toutes tailles et notamment des fines.

3.4.5. Emissions du secteur agricole

Détail des émissions de PM10 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM10 liées au secteur agricole sont de 85 tonnes, soit 14 % des émissions totales de particules en suspension de ce territoire.

- Les émissions de PM10 sont essentiellement dues à la culture (66 %) dont 58 % à la culture des terres arables et 39 % liées aux activités d'écobuage des terres céréalières. Notons que 51 % des terres cultivées du territoire sont des terres viticoles et 23 % sont consacrées aux cultures céréalières. L'utilisation d'engins agricoles représente 19 % des émissions dont un quart lié à l'abrasion des freins, embrayages et pneus. Enfin, 12 % sont liées à l'élevage dont notamment 67 % des émissions dues à l'élevage de volailles et 27 % des émissions dues à l'élevage de bovins.

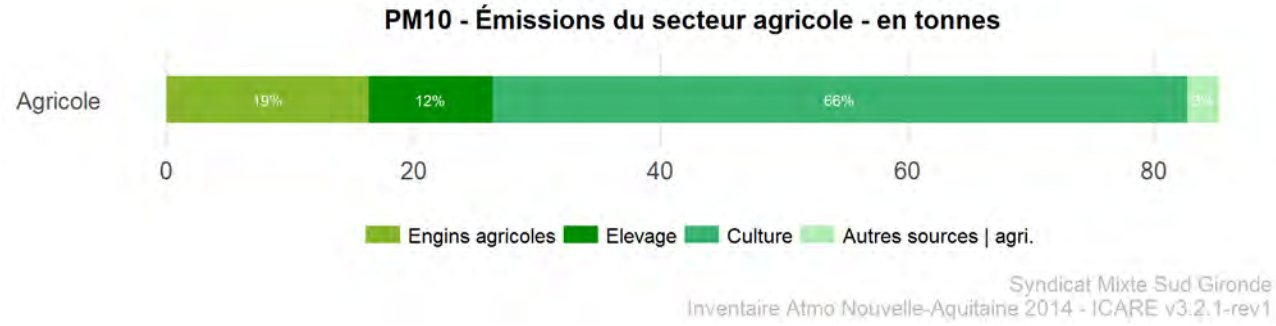


Figure 24 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM10, émissions du secteur agricole, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de PM2,5 liées au secteur agricole sont de 49 tonnes, soit 10 % des émissions totales de particules fines de ce territoire.

- Les émissions de PM2,5 sont essentiellement dues à la culture (60 %) dont 22 % à la culture des terres arables et 73 % liées aux activités d'écobuage des terres céréalières. L'utilisation d'engins agricoles représente 28 % des émissions dont 16 % liées à l'abrasion des freins, embrayages et pneus. Enfin, 6 % sont liées à l'élevage dont notamment 31 % des émissions dues à l'élevage de volailles et 62 % des émissions dues à l'élevage de bovins.

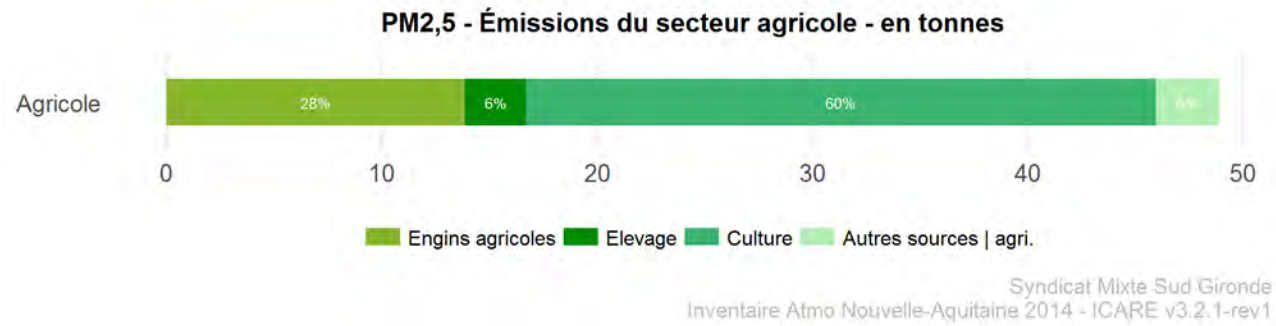


Figure 25 | Syndicat Mixte Sud Gironde – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

Les quantités émises de PM10 et PM2,5 par le secteur agricole sont différentes. Ainsi, 56 % des PM10 sont des PM2,5, ce qui implique que ce secteur émet des particules de toutes tailles.

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

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

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde pour chacun des secteurs d'activités.

La contribution de chaque communauté de communes aux émissions de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde est globalement équivalente entre les différents secteurs. En effet et, à titre d'exemple, les communautés de communes du Sud Gironde et du Réolais en Sud Gironde contribuent chacune entre 30 % et 20 % aux émissions de tous les secteurs. Les CC Rurales de l'Entre-Deux-Mers et du Bazadais contribuent chacune à environ 15 % des émissions des secteurs résidentiel/tertiaire, des transports et de l'énergie, de l'industrie et des déchets et à environ 20 % aux émissions du secteur agricole. Enfin, la CC Convergence Garonne contribue aux alentours de 25 % aux émissions des différents secteurs hormis le secteur agricole pour lequel elle contribue à hauteur d'une dizaine de pourcent.

Ces différences de poids entre intercommunalités et entre secteurs sont dues entres autres à la répartition de la population, aux axes routiers traversant les territoires et à la proportion des surfaces cultivées sur le Syndicat Mixte Sud Gironde.

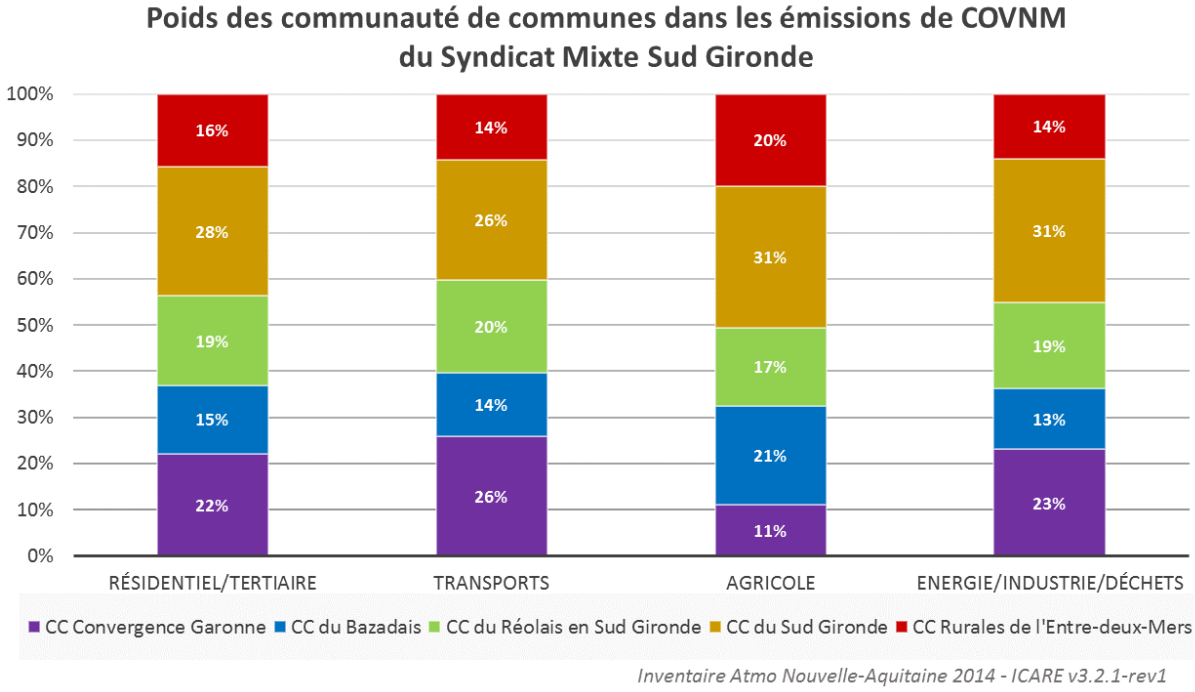


Figure 26 | Contribution des communautés de communes aux émissions de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde s'élèvent à 1 398 tonnes en 2014, ce qui correspond à 9 % des émissions de la Gironde et de 2 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution majeure des secteurs résidentiel et tertiaire (55 %) et des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets (30 %).

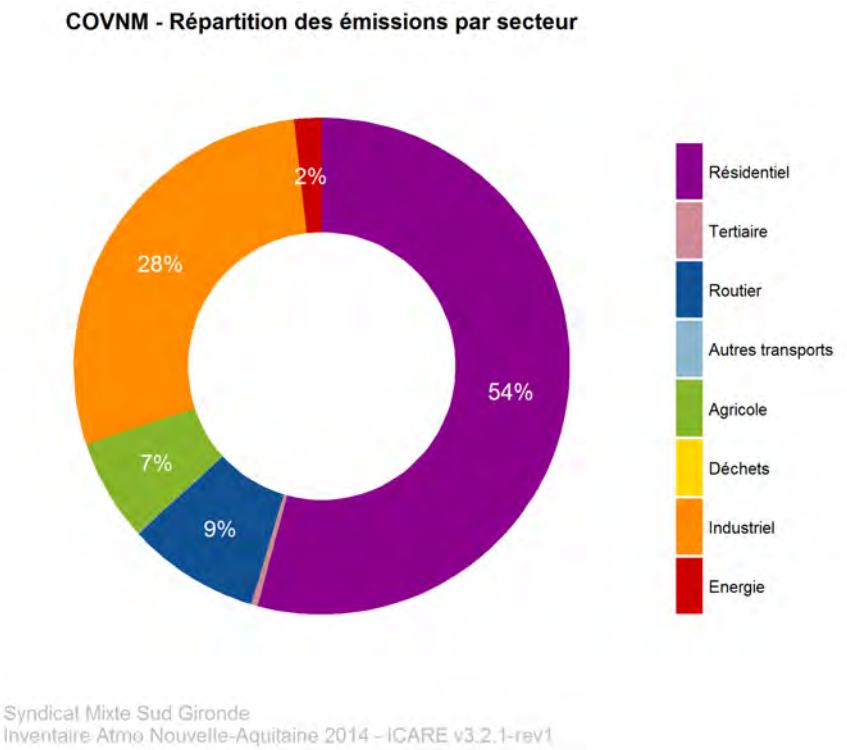
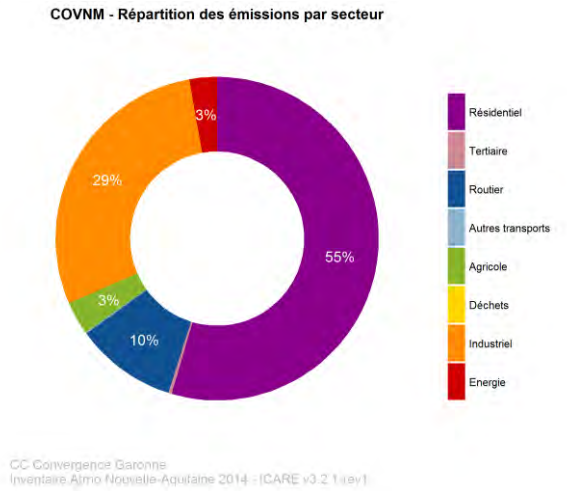


Figure 27 | Syndicat Mixte Sud Gironde – COVNM, Répartition des émissions par secteur

Les figures ci-dessous présentent les répartitions des émissions de COVNM par secteur pour chacune des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde. Ces résultats mettent en évidence le fait que l'ensemble des territoires voit ses émissions de COVNM principalement dues aux secteurs résidentiel/tertiaire et aux secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.



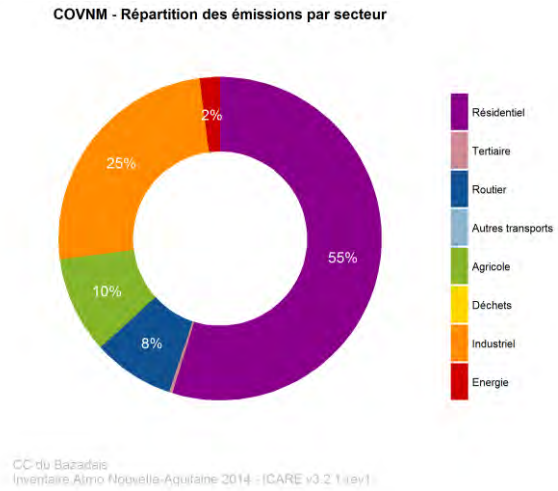


Figure 28 | Communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde – COVNM, Répartition des émissions par secteur

Dans la suite du document, concernant les émissions de COVNM, seuls les secteurs résidentiel/tertiaire et de l'énergie, de l'industrie et des déchets seront présentés.

3.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

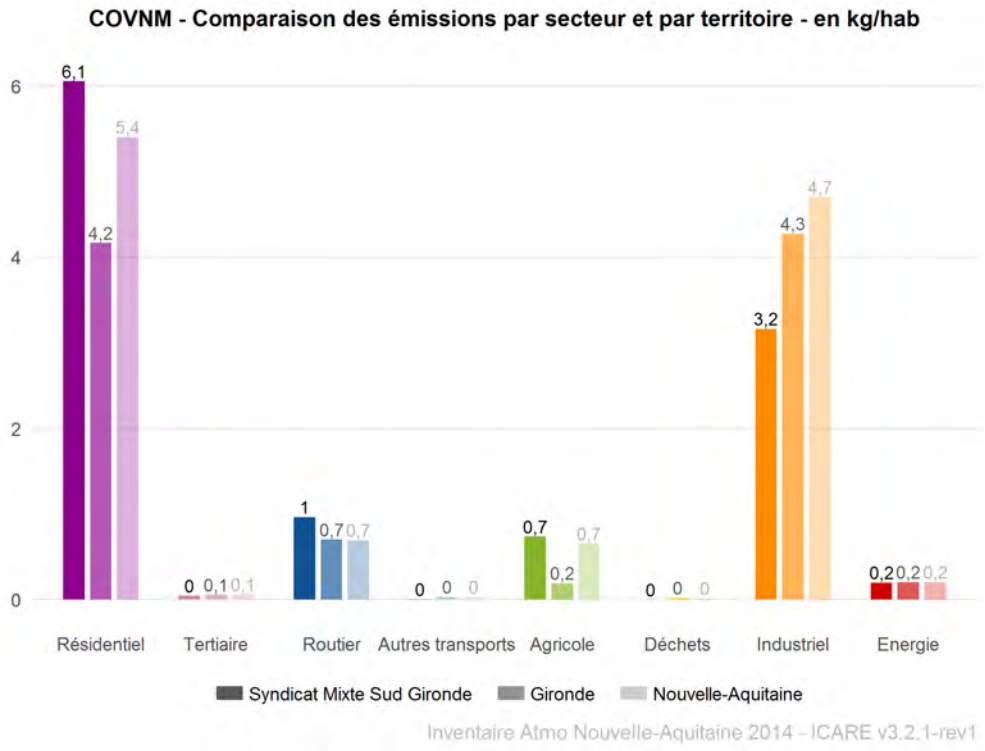


Figure 29 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant de COVNM du secteur résidentiel du Syndicat Mixte Sud Gironde sont plus élevées que celles du département et de la région. À l'instar des particules, ceci s'explique essentiellement par la consommation de bois de chauffage, plus importante sur le territoire du Syndicat Mixte Sud Gironde (29 %) que sur la Gironde (17 %) et la région (24 %) et un facteur d'émission élevé du bois pour les COVNM.

Les émissions par habitant du secteur industriel sont inférieures à celles du département et de la région. Le tissu industriel peu développé sur le Syndicat Mixte Sud Gironde explique essentiellement les disparités observées.

3.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

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

Détail des émissions de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 764 tonnes, soit 55 % des émissions totales de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde.

- Pour le secteur résidentiel, 61 % des émissions sont liées à la combustion de bois pour le chauffage domestique et 33 % des émissions sont dues à l'utilisation domestique de peintures et de solvants. Le reste des émissions provient essentiellement de l'utilisation d'engins de jardinage et de loisirs (4 %).
- Les émissions du secteur tertiaire ne représentent que 1 % des émissions de COVNM du secteur résidentiel/tertiaire. Elles sont principalement dues à l'utilisation de peintures dans des activités telles

que la réparation de véhicules (68 %), aux activités de nettoyage à sec (12 %) ou à l'utilisation de gaz naturel comme combustible pour le chauffage des locaux (11 %).

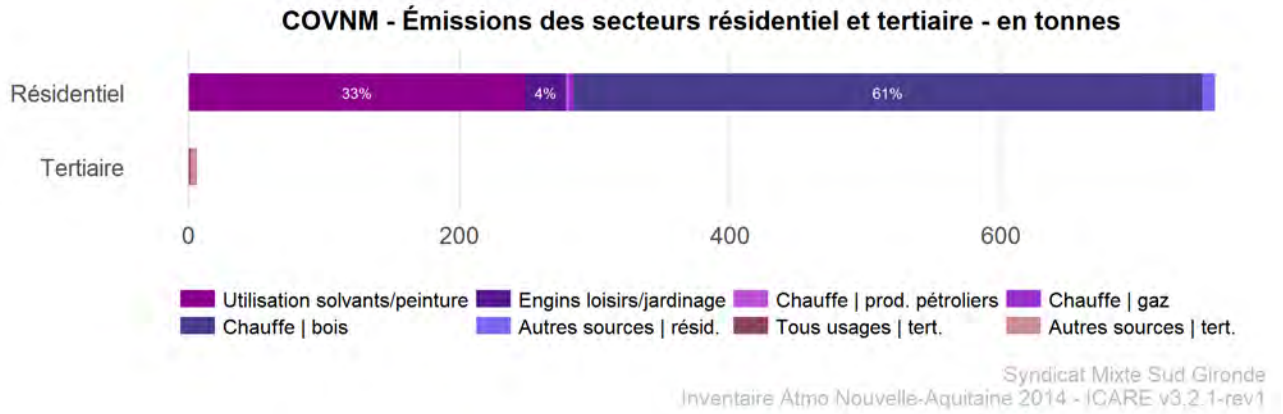


Figure 30 | Syndicat Mixte Sud Gironde – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

Détail des émissions de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 421 tonnes, soit 30 % des émissions totales de COVNM du Syndicat Mixte Sud Gironde. Il n'y a pas d'activités relevant du secteur des déchets à l'origine d'émissions de COVNM sur ce territoire.

- Pour le secteur industriel, trois grands secteurs d'activité se partagent les émissions. Ainsi, les activités liées à la construction sont à l'origine de 36 % des émissions de COVNM de ce secteur, principalement dues à l'utilisation de peinture ou de solvant. Des industries diverses utilisant de la peinture et des solvants (imprimerie, etc) contribuent à 33 % des émissions de COVNM du secteur Enfin, le secteur agroalimentaire représente 27 % des émissions du secteur. Elles sont dues à la fermentation dans la production du vin et du pain.
- Les émissions du secteur de l'énergie représentent seulement 6 % des émissions du secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets. La majorité des émissions (80 %) sont liées à l'évaporation d'essence des stations-services et 20 % sont dues aux fuites de gaz naturel lors de son transport et de sa distribution.

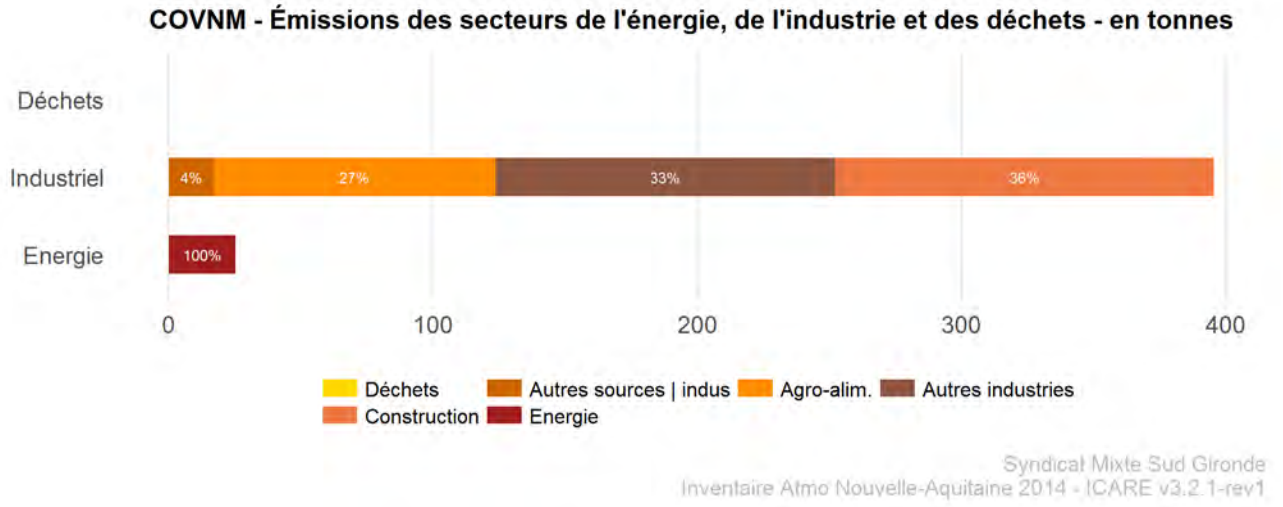


Figure 31 | Syndicat Mixte Sud Gironde – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

3.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO_2]

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de SO_2 du Syndicat Mixte Sud Gironde pour chacun des secteurs d'activités.

La contribution de chaque communauté de communes aux émissions de SO_2 du Syndicat Mixte Sud Gironde est globalement équivalente entre les secteurs résidentiel/tertiaire et du transports. En effet, et à titre d'exemple, les communautés de communes Sud Gironde et Convergence Garonne contribuent chacune entre 20 % et 30 % aux émissions de ces secteurs.
En revanche, les émissions du secteur agricole sont essentiellement dues aux CC du Réolais en Sud Gironde, Rurales de l'Entre-Deux-Mers et du Sud Gironde qui ont un poids respectif vis-à-vis du Syndicat mixte Sud Gironde de 37 %, 26 % et 20 %. Les émissions de SO_2 du secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont quant à elles essentiellement liées aux CC du Réolais en Sud Gironde (50 %) et du Sud Gironde (47 %).

Ces différences de poids entre intercommunalités et entre secteurs sont dues entres autres à la répartition de la population, aux types de systèmes de chauffage urbain et à la présence de stations d'enrobage sur le Syndicat Mixte Sud Gironde.

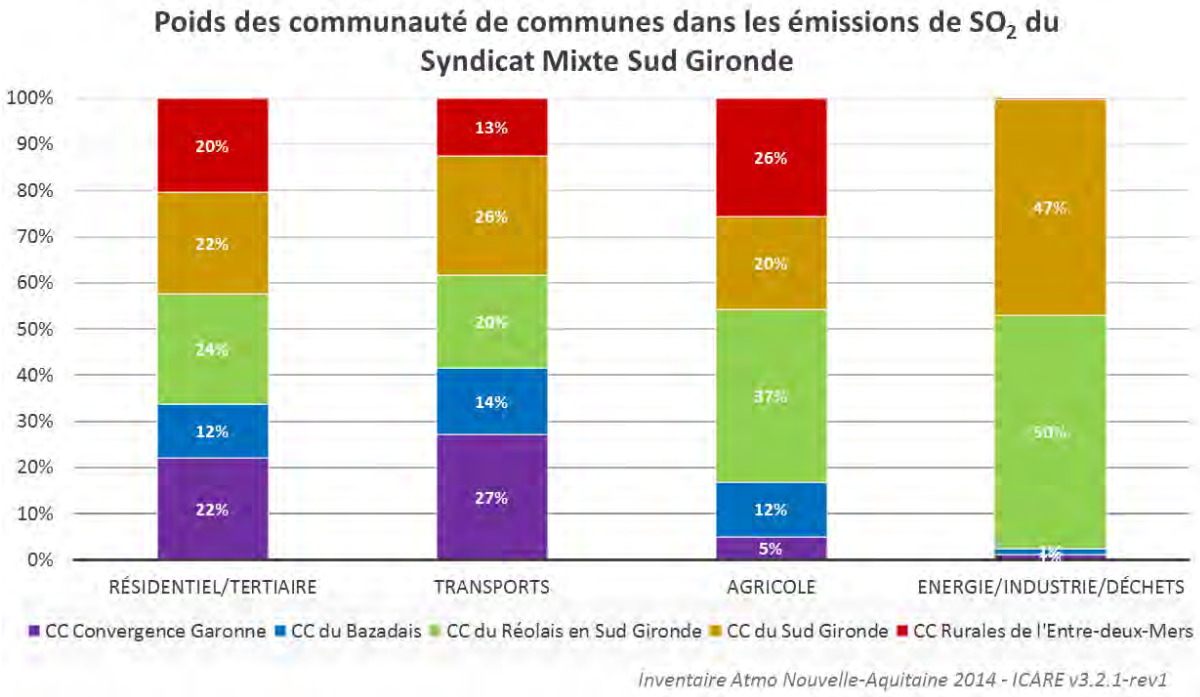


Figure 32 | Contribution des communautés de communes aux émissions de SO_2 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de dioxyde de soufre du territoire du Syndicat Mixte Sud Gironde s'élèvent à 52 tonnes en 2014, ce qui représente 2 % des émissions du département et 0,5 % des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution très importante des secteurs résidentiel et tertiaire (78 %), suivi par les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets qui représentent 14 % des émissions totales.

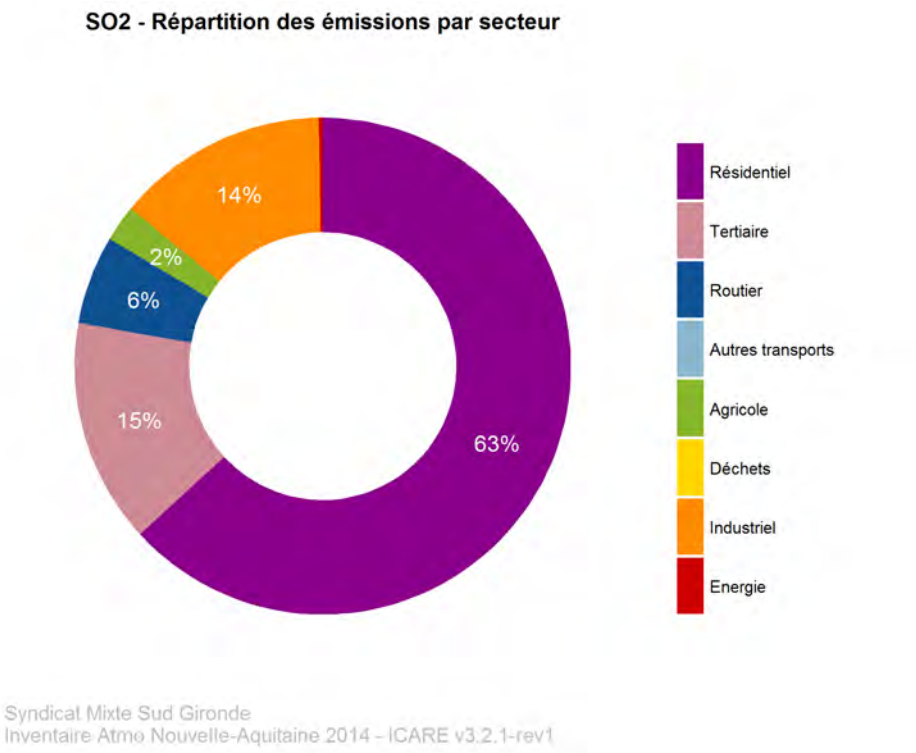


Figure 33 | Syndicat Mixte Sud Gironde – SO_2, Répartition des émissions par secteur

Les figures ci-dessous présentent les répartitions des émissions de SO_2 pour chacune des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde. Ces résultats mettent en évidence les différences entre les territoires du Syndicat Mixte Sud Gironde. En effet, si une majeure partie des émissions de SO_2 provient des secteurs résidentiel/tertiaire pour l'ensemble des communautés de communes, certaines voient leurs émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets prendre une part importante. C'est principalement le cas pour la CC du Réolais en Sud Gironde et la CC du Sud Gironde.

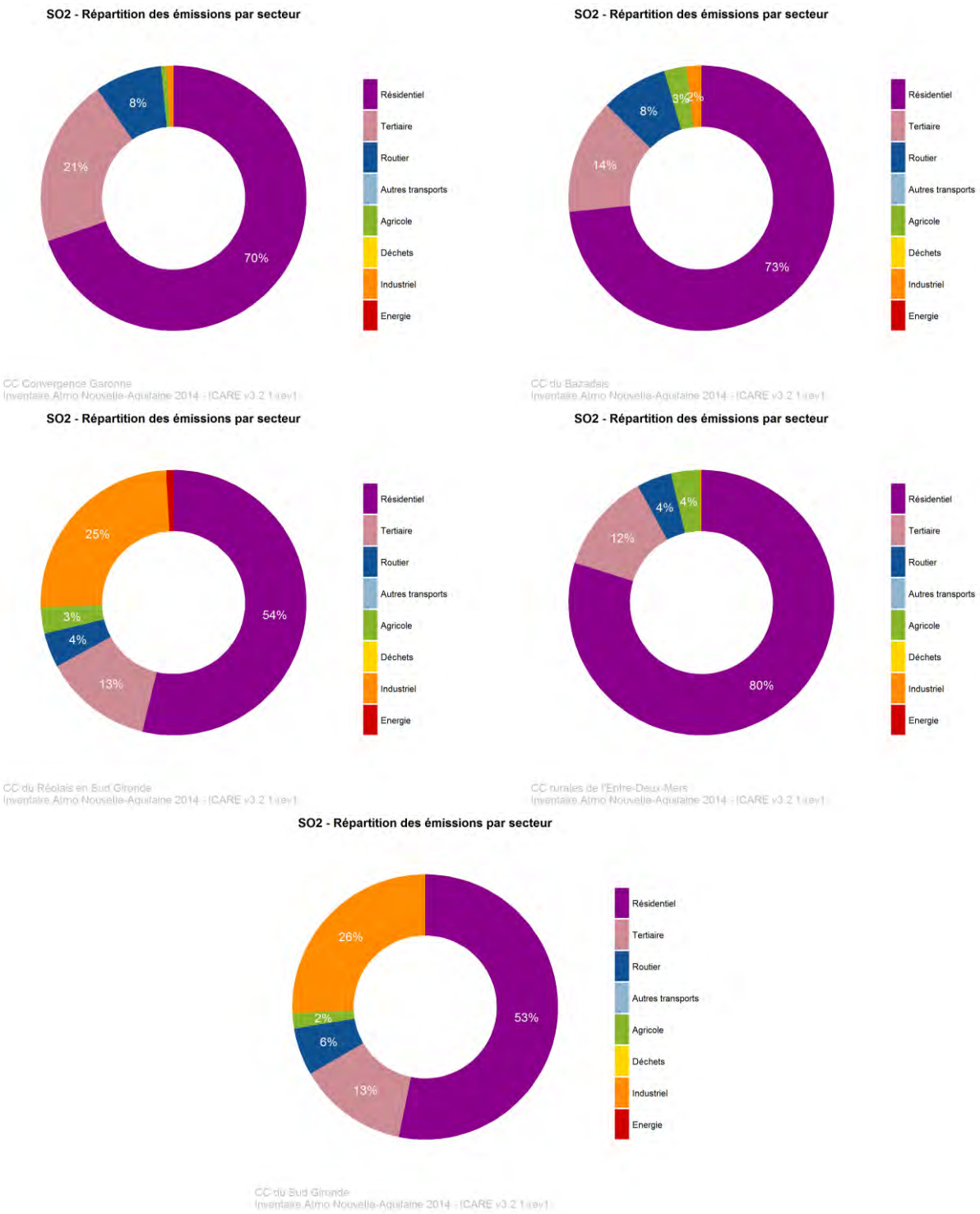


Figure 34 | Communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde – SO_2, Répartition des émissions par secteur

Dans la suite du document, concernant les émissions de SO_2 du Syndicat Mixte Sud Gironde, seuls les secteurs résidentiel/tertiaire et de l'énergie, de l'industrie et des déchets seront détaillés.

3.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

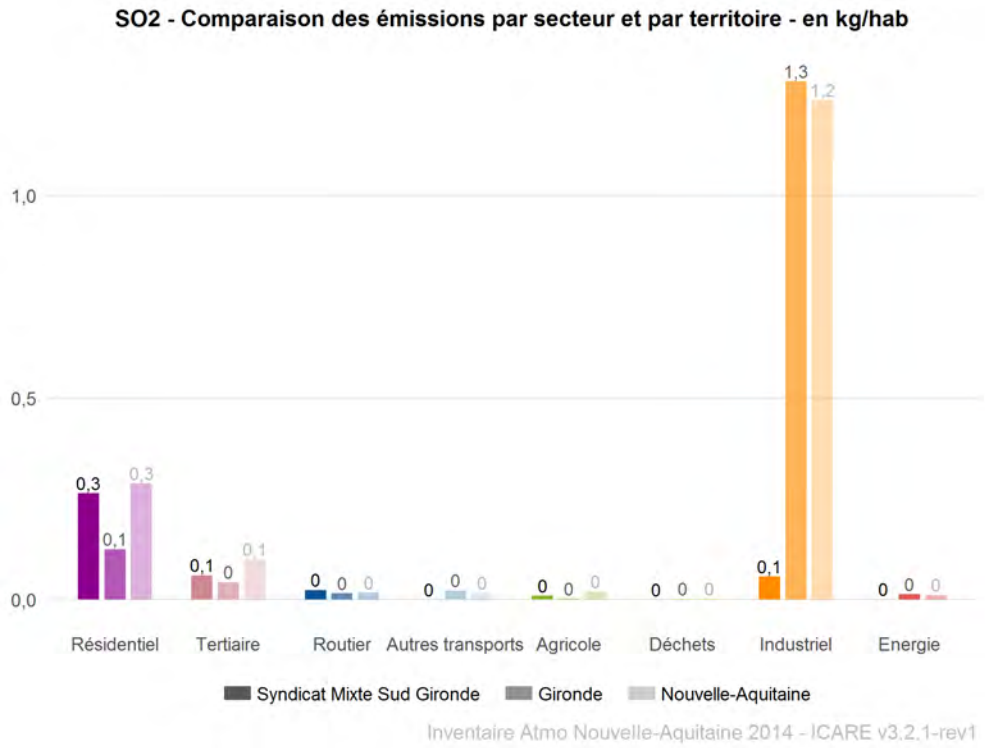


Figure 35 | SO_2 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour le secteur résidentiel, les émissions par habitant du Syndicat Mixte Sud Gironde sont supérieures à celles de la Gironde et quasi-équivalentes à celles de la région. Ceci s'explique par le facteur d'émission du fioul domestique élevé pour le SO_2 comparé aux autres combustibles et sa part dans le mix énergétique des différents territoires. En effet, elle est de 18 % pour le Syndicat Mixte Sud Gironde, de 10 % pour la Gironde et de 19 % pour la région. Ceci est d'autant plus marqué pour la CC Rurales de l'Entre-Deux-Mers pour laquelle la consommation de produits pétroliers (fioul domestique, GPL) représente 28 % de la consommation énergétique.

À l'inverse, les émissions par habitant de SO_2 liées au secteur de l'industrie sont nettement plus faibles sur le Syndicat Mixte Sud Gironde que sur le département ou la région. Ceci s'explique essentiellement par le fait que ce polluant est d'ordinaire fortement lié au secteur de l'industrie, qui est peu développé sur le territoire. Seules les CC du Sud Gironde et du Réolais en Sud Gironde contribuent aux émissions unitaires calculées du Syndicat Mixte Sud Gironde du fait de la présence de stations d'enrobage sur leur territoire.

3.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Pour les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de SO_2 sont généralement liées aux processus de combustion énergétique.

Détail des émissions de SO_2 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de SO_2 des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 41 tonnes, soit 78 % des émissions totales du Syndicat Mixte Sud Gironde.

- Pour le secteur résidentiel, 70 % des émissions de SO_2 sont liées à la consommation de produits pétroliers dont 99 % pour le fioul domestique (à 88 % pour le chauffage et 12 % pour l'eau chaude) et 29 % à l'utilisation de bois comme moyen de chauffage.
- Les émissions du secteur tertiaire sont principalement dues à l'utilisation de fioul domestique (91 %) pour le chauffage des locaux. Le reste se partageant notamment entre le bois et le gaz naturel.

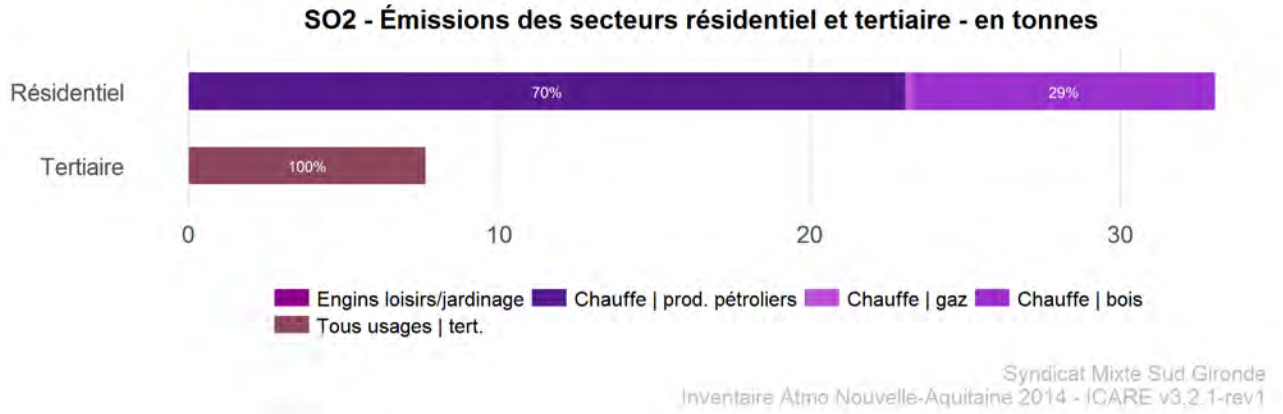


Figure 36 | Syndicat Mixte Sud Gironde – SO_2, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

Détail des émissions de SO_2 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de SO_2 des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 7 tonnes, soit 14 % des émissions totales du Syndicat Mixte Sud Gironde. Il n'y a pas d'activités relevant du secteur des déchets à l'origine d'émissions de SO_2 sur ce territoire.

- Pour le secteur industriel, les activités liées à la construction et notamment les centrales d'enrobage sont à l'origine de 95 % des émissions de dioxyde de soufre de ce secteur.
- Les émissions du secteur de l'énergie représentent moins de 2 % des émissions du secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets. La totalité des émissions sont liées au chauffage urbain.

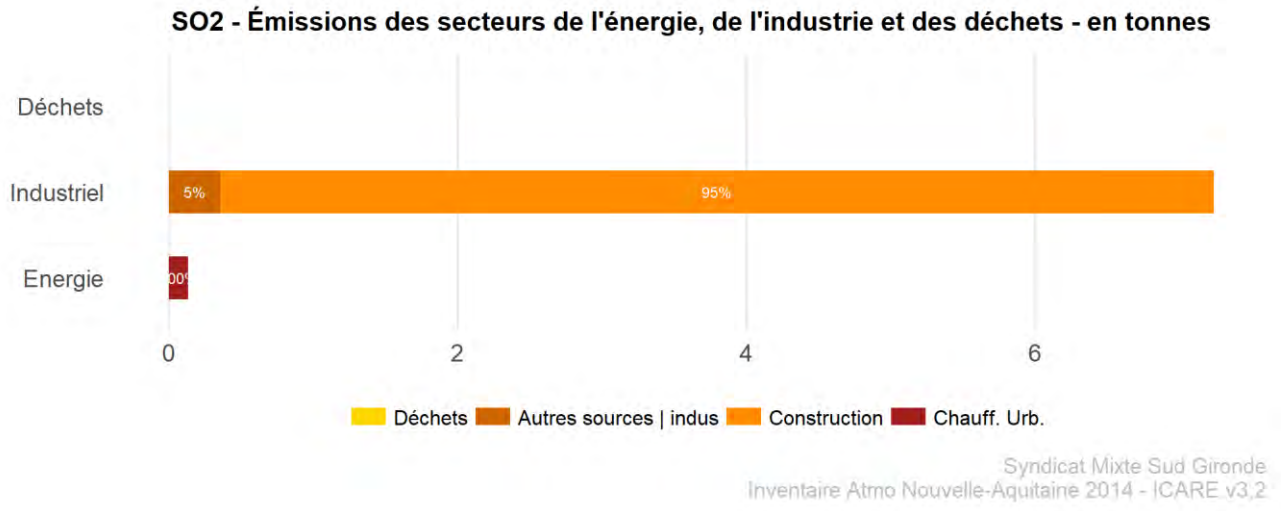


Figure 37 | Syndicat Mixte Sud Gironde – SO_2, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

3.7. Emissions d'ammoniac [NH_3]

La figure ci-dessous indique le poids de chaque communauté de communes dans les émissions de NH_3 du Syndicat Mixte Sud Gironde pour chacun des secteurs d'activités.

La contribution de chaque communauté de communes aux émissions de NH_3 du Syndicat Mixte Sud Gironde est globalement équivalente entre les secteurs résidentiel/tertiaire et des transports. Au contraire, les CC du Réolais en Sud Gironde et Rurales de l'Entre-Deux-Mers sont celles qui contribuent le plus aux émissions du secteur agricole représentant respectivement 34 % et 28 % des émissions du Syndicat Mixte Sud Gironde. Seule la CC du Sud Gironde contribue aux émissions de NH_3 issues du secteur de l'énergie, de l'industrie et des déchets.

Ces différences de poids entre intercommunalités et entre secteurs sont dues entres autres à la proportion des surfaces cultivées et à la présence de système de production de compost sur le territoire du Syndicat Mixte Sud Gironde.

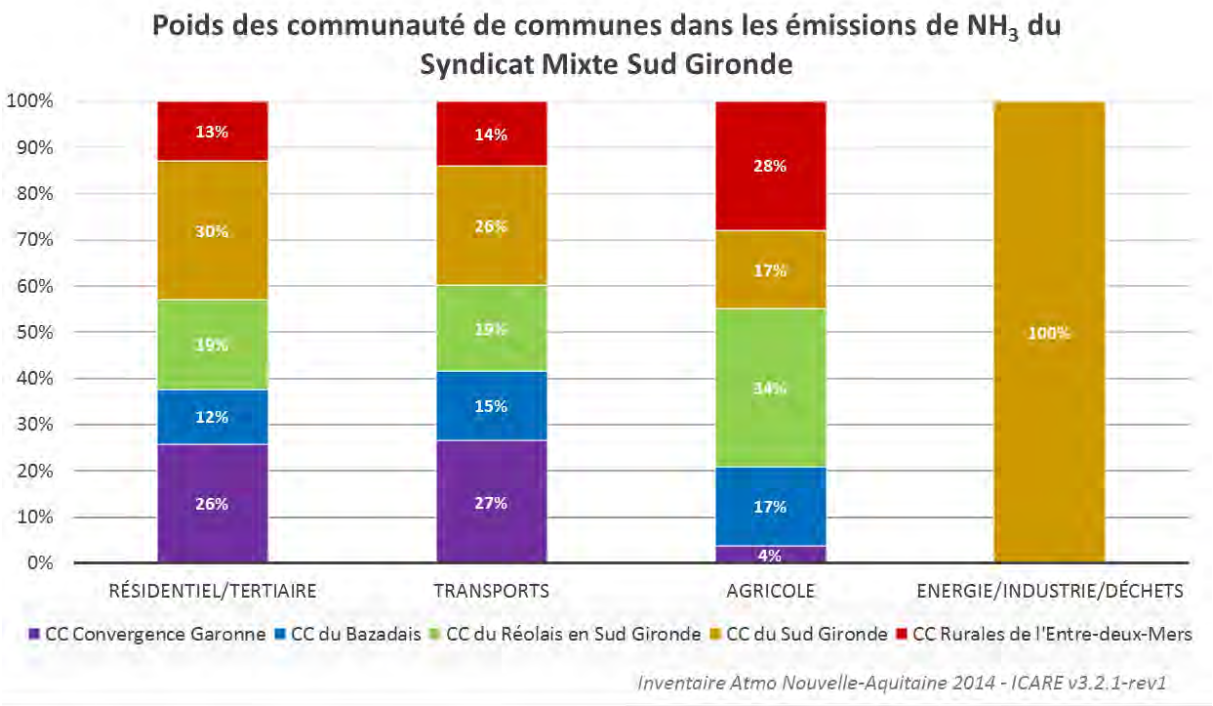


Figure 38 | Contribution des communautés de communes aux émissions de NH_3 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions d'ammoniac du Syndicat Mixte Sud Gironde s'élèvent à 1 234 tonnes en 2014, ce qui correspond à 28 % des émissions de la Gironde et à 1 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution quasi-exclusive du secteur agricole (98 %).

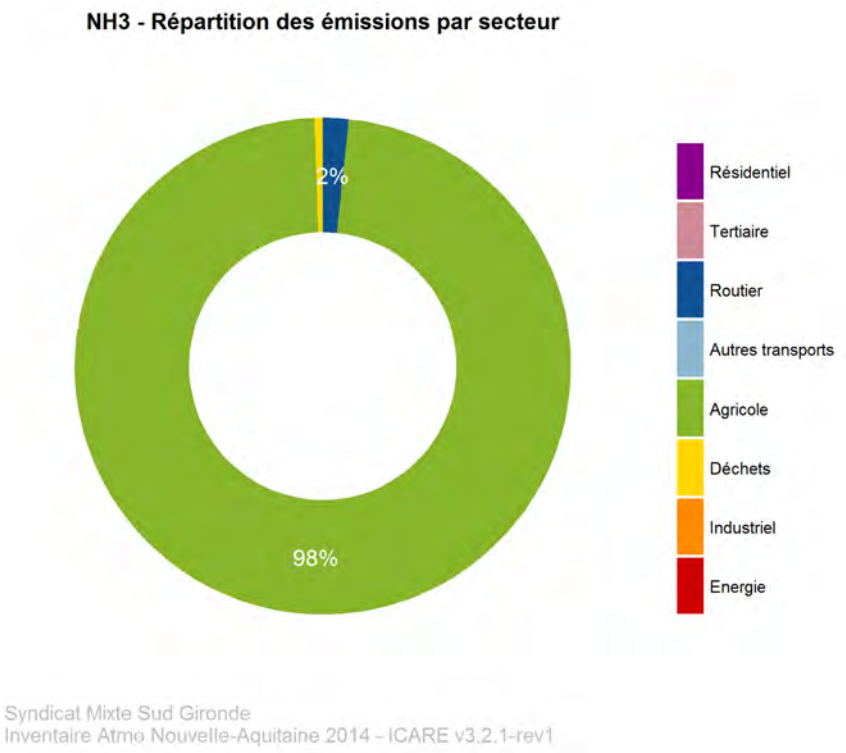
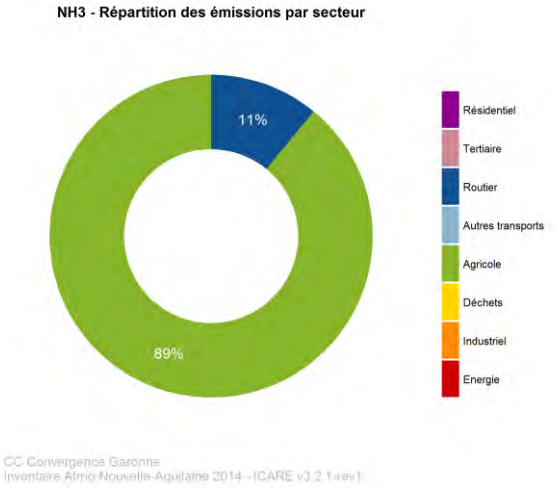
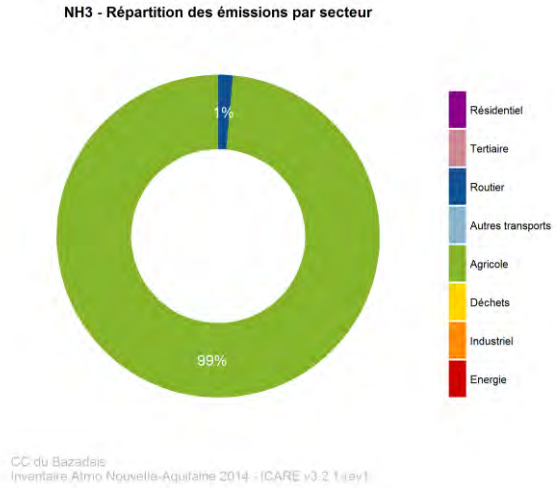


Figure 39 | Syndicat Mixte Sud Gironde – NH_3, Répartition des émissions par secteur

Les figures ci-dessous présentent la répartition des émissions de NH_3 pour chacune des communautés de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde. Ces résultats permettent de mettre en évidence que l'ensemble des territoires voit ses émissions de NH_3 principalement dues au secteur agricole.





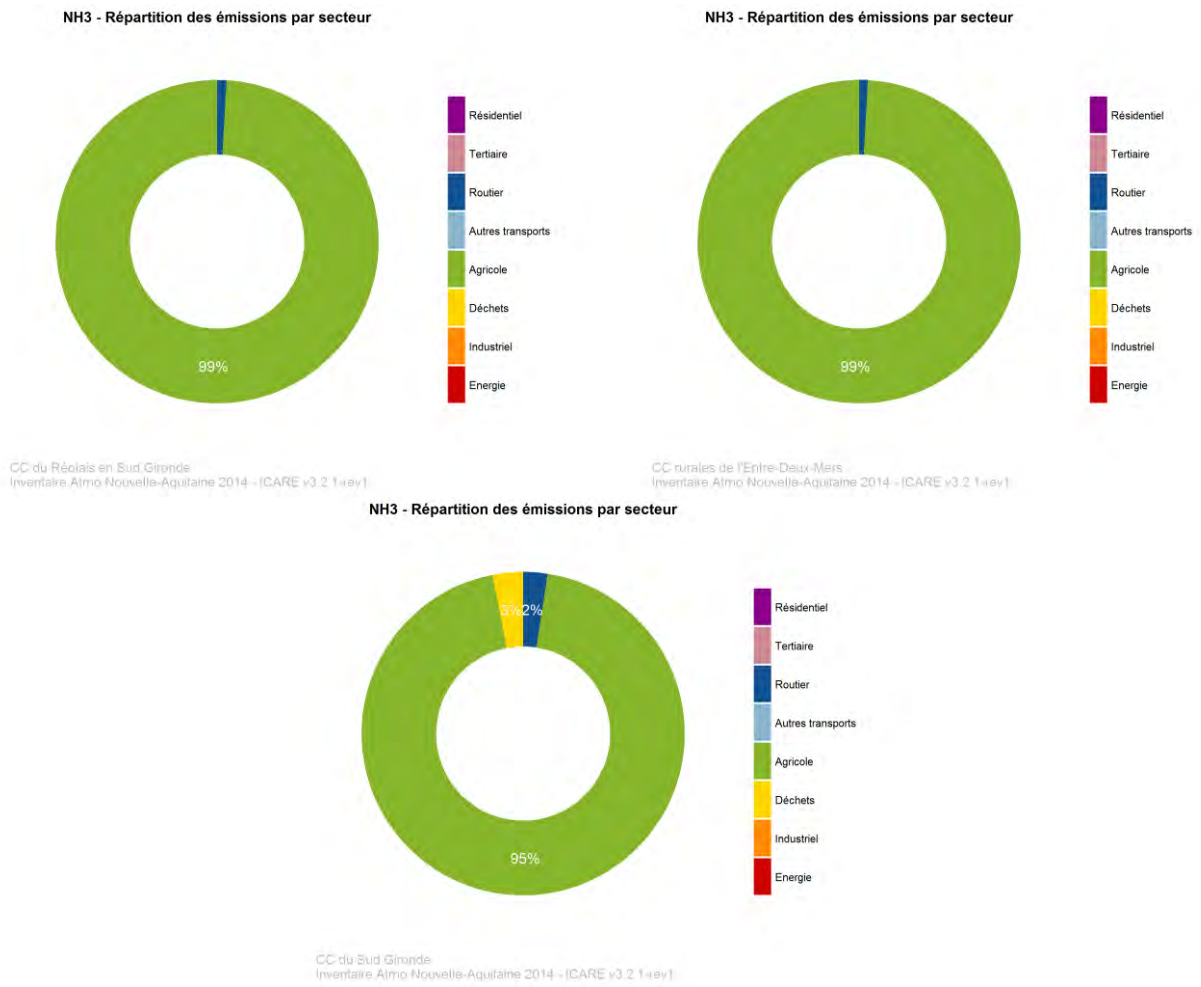


Figure 40 | Communauté de communes du Syndicat Mixte Sud Gironde – NH_3, Répartition des émissions par secteur

Ainsi, dans la suite du document, concernant les émissions de NH_3, seul ce secteur sera détaillé pour le Syndicat Mixte Sud Gironde.

3.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

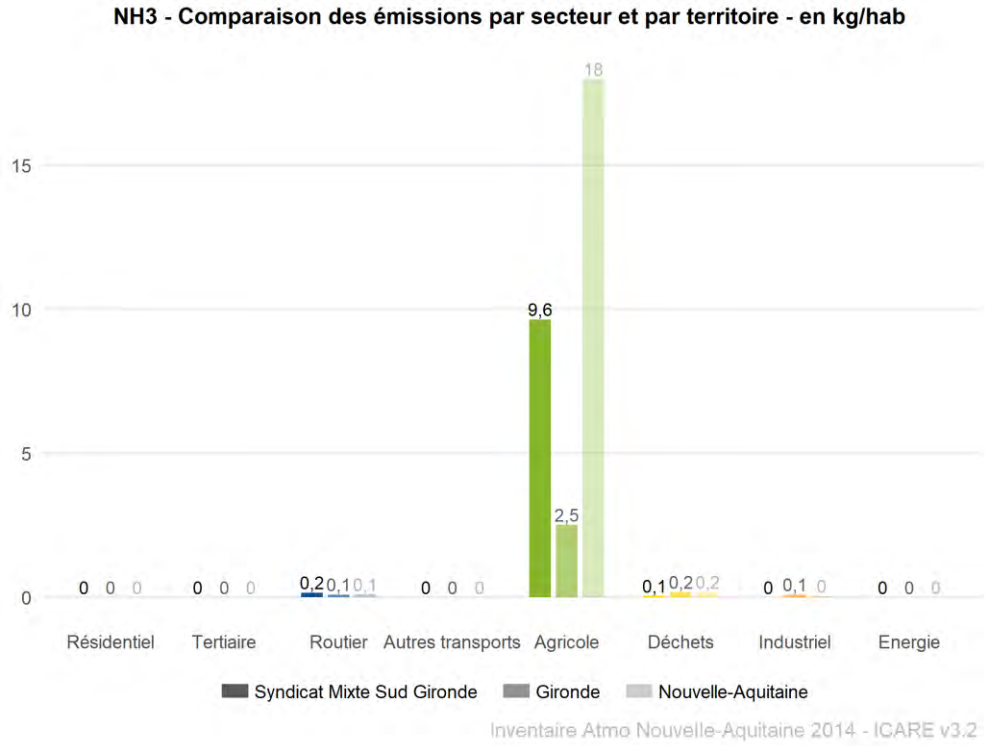


Figure 41 | NH_3 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH_3 par habitant issues du secteur agricole du territoire Syndicat Mixte Sud Gironde 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 allouées à la culture céréalière qui est de 23 % pour le Syndicat Mixte Sud Gironde, de 20 % sur la Gironde et de 37 % sur la région. D'autre part, la densité de population plus faible sur le Syndicat Mixte Sud Gironde (49 hab/km^2) comparé à la Gironde (155 hab/km^2) et à la région (70 hab/km^2) contribue également aux émissions unitaires calculées.
Ceci est d'autant plus vrai pour les CC du Bazadais, du Réolais en Sud Gironde et Rurales de l'Entre-Deux-Mers, qui ont toutes une part non négligeable de surfaces agricoles dédiées à la culture céréalière.

3.7.2. Emissions du secteur agricole

Détail des émissions de NH_3 du Syndicat Mixte Sud Gironde

Les émissions de NH_3 du secteur agricole sont de 1 207 tonnes, soit 98 % des émissions totales de ce territoire.

- Les émissions de NH_3 sont essentiellement dues à la culture (85 %) dont 75 % à la culture des terres arables et 24 % des surfaces toujours en herbe. Notons que 51 % des terres cultivées du territoire sont des terres viticoles et 23 % sont consacrées aux cultures céréalières. L'élevage représente 15 % des émissions dont notamment 37 % des émissions dues à l'élevage de volailles et 52 % des émissions dues à l'élevage de bovins.

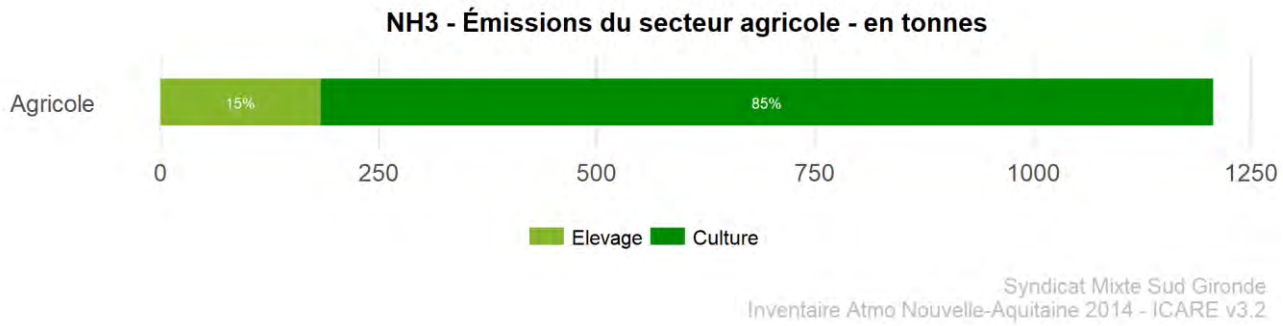


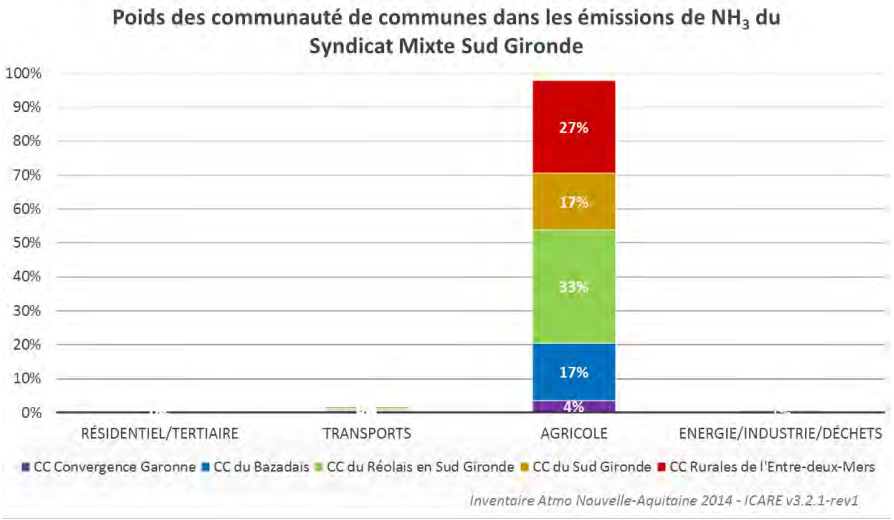
Figure 42 | Syndicat Mixte Sud Gironde – NH_3, émissions du secteur agricole, en tonnes

4. Synthèse

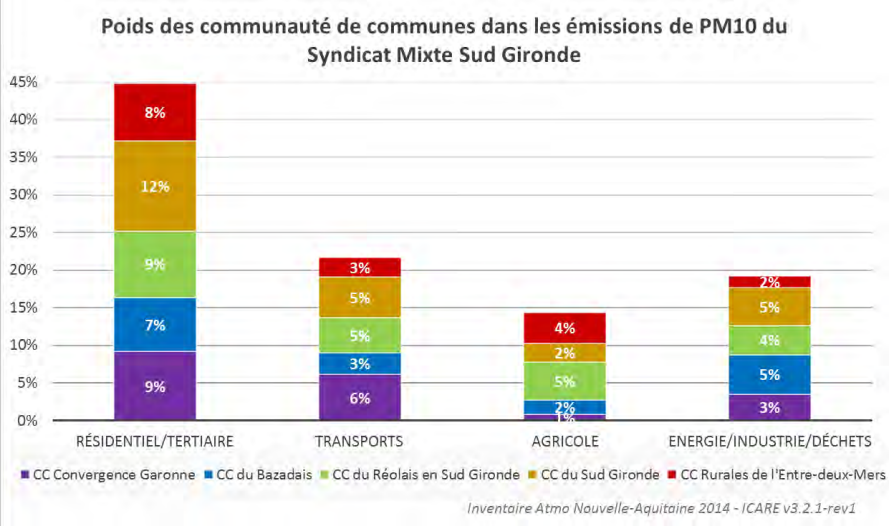
Le Syndicat Mixte Sud Gironde représente 8 % de la population de la Gironde et 2 % de celle de la Nouvelle-Aquitaine. Les secteurs pour lesquels les émissions par habitant du territoire sont plus élevées que celles du département ou de la région, ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire. Les activités responsables de ces fortes émissions unitaires sont identifiées en gras. De plus, pour chaque polluant une figure de synthèse présente le(s) secteur(s) ainsi que le poids de chaque communauté de communes sur les émissions du Syndicat Mixte Sud Gironde.

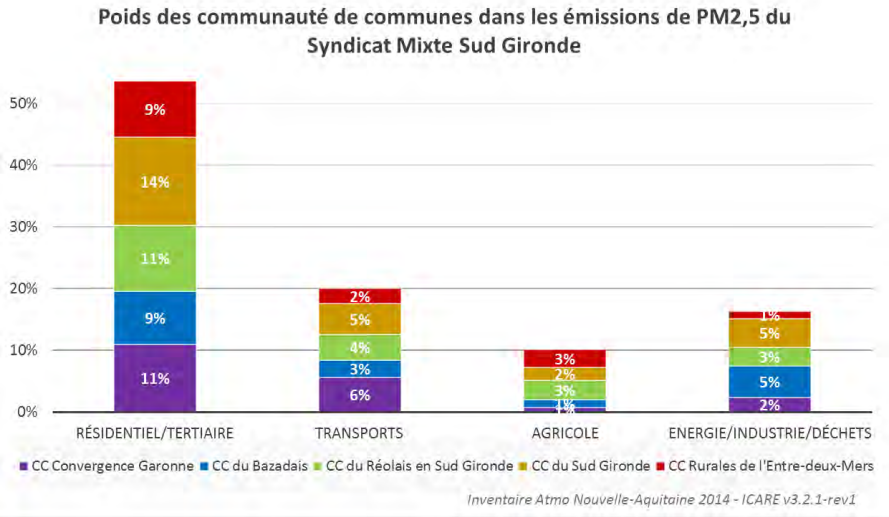
Le territoire représente ainsi :

- 28 % des émissions départementales **d'ammoniac** (NH_3)
  - Principal secteur émetteur : agricole
  - Actions prioritaires à mettre en place sur : **culture avec engrais**, élevage de bovins et volailles

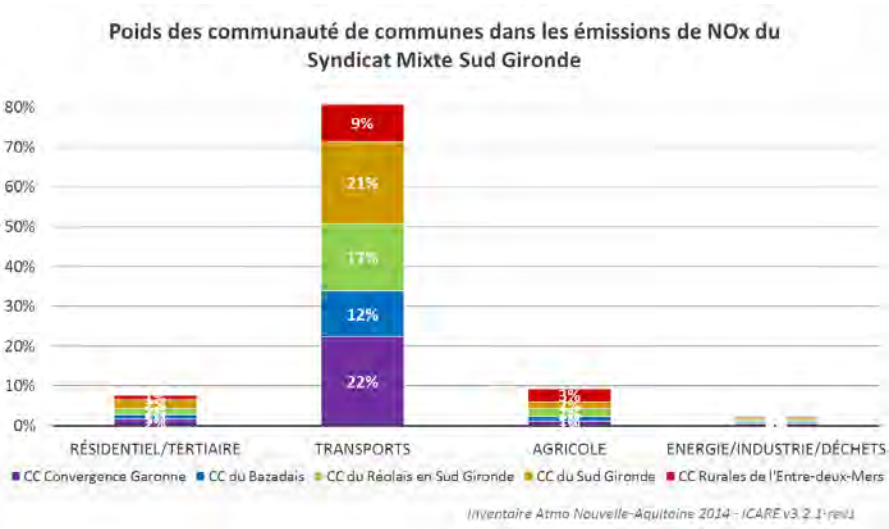


- 15 % des émissions départementales de **particules** en suspension (PM10) d'une part et de particules fines (PM2,5) d'autre part
  - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, agricole, transport routier et industriel
  - Actions prioritaires à mettre en place sur : **chauffage au bois, moteurs diesel, travail du bois, culture avec engrais**

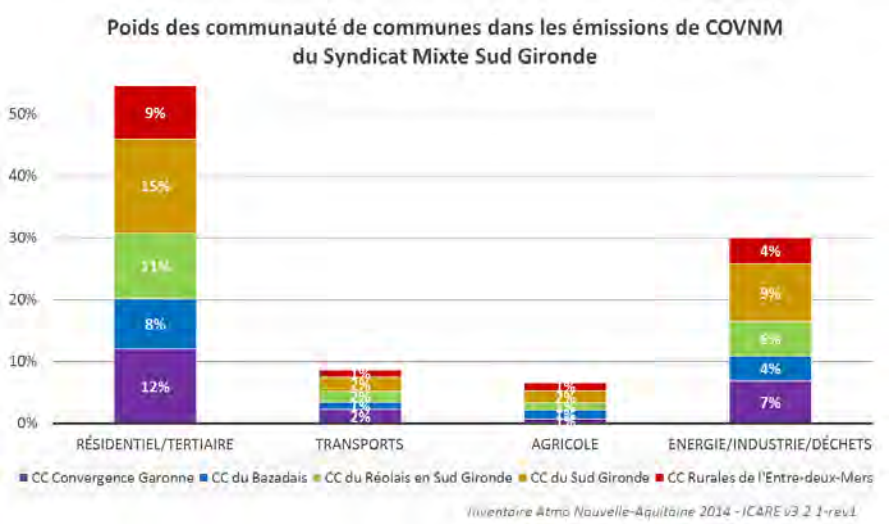




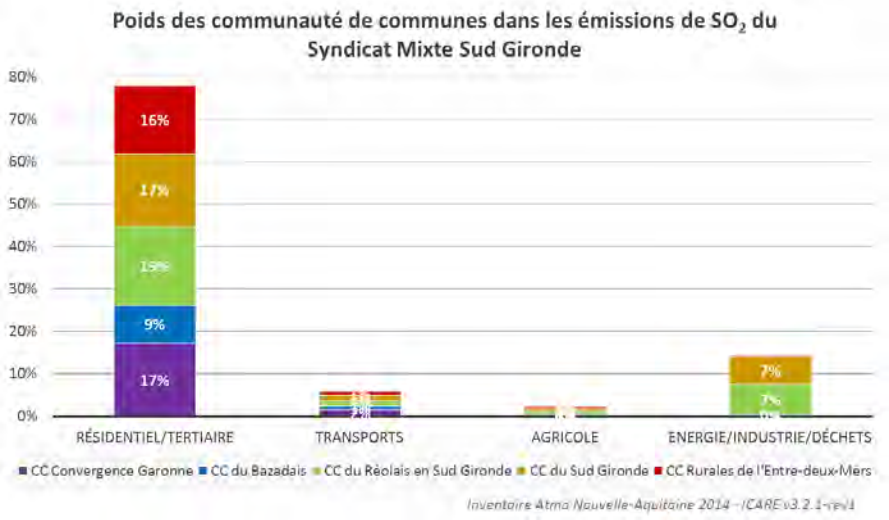
- 10 % des émissions départementales **d'oxydes d'azote** (NOx)
  - Principal secteur émetteur : transport
  - Actions prioritaires à mettre en place sur : **moteurs diesel**
  - Actions spécifiques à la CC Rurales de l'Entre-Deux-Mers et la CC Réolais en Sud Gironde : **engins agricoles**



- 9 % des émissions départementales de **composés organiques volatils non méthaniques** (COVNM)
  - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industriel
  - Actions prioritaires à mettre en place sur : **chauffage au bois**, utilisation domestique et industrielle de solvants et peintures



- 2 % des émissions départementales de **dioxyde de soufre** (SO_2)
  - Principal secteur émetteur : résidentiel/tertiaire et industriel
  - Actions prioritaires à mettre en place sur : **consommation de fioul domestique**, centrale d'enrobage



Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions

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

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

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

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

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

Annexe 2 : Les polluants

Les oxydes d'azote : NOx (NO et NO_2)
Le terme « oxyde d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est issu de l'oxydation du NO. Ils proviennent essentiellement de la combustion : des véhicules et installations de combustion. Ils sont considérés comme indicateur du trafic automobile.

Le NO_2 est un gaz irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. A forte concentration, le NO_2 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 (C_6H_6) et le toluène (C_7H_8). 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 : SO_2

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

Le SO_2 est un gaz irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gênes respiratoires). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.

Le SO_2 se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

L'ammoniac : NH_3

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 NH_3 est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entrainer des œdèmes pulmonaires. A très forte dose, l'ammoniac est un gaz mortel.

Le NH_3 est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NOx et SO_2) 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, entrainant l'eutrophisation des milieux aquatiques. Par son acidité, l'ammoniac, sous forme NH_4^+ dans les pluies, dégrade les monuments et le patrimoine historique par altération des roches.

Annexe 3 : Les secteurs d'activités

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

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

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

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

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

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

Autres transports : Modes de transports autres que routier
Les émissions de ce secteur proviennent des transports ferroviaires, maritimes et aériens.

Annexe 4 : Nomenclature PCAET

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

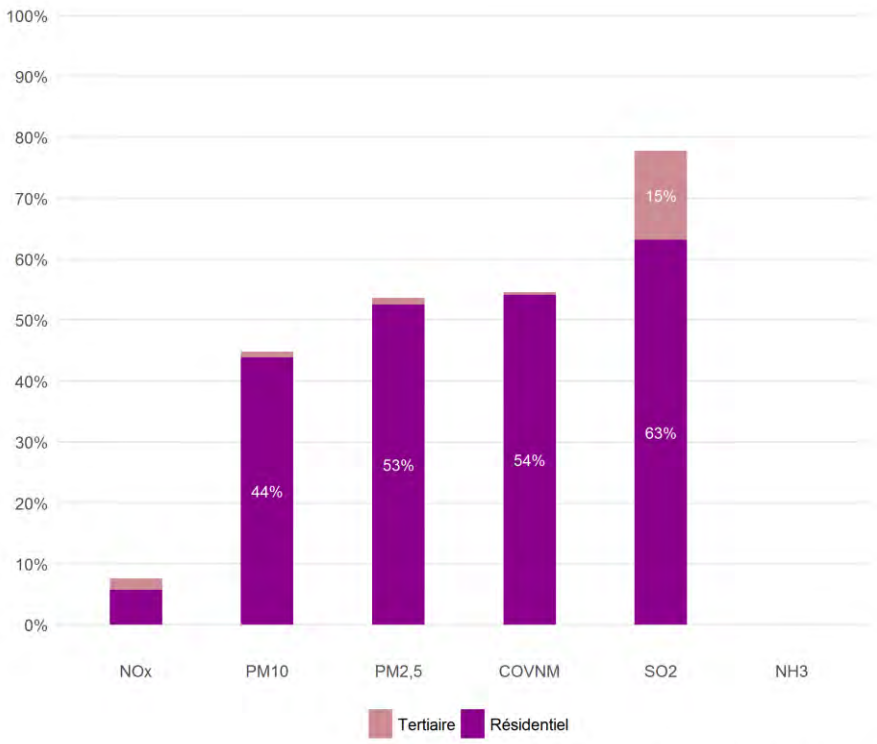
	Biens équipement	
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières
		Autres sources constr. et minéraux
	Papier/carton	
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole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

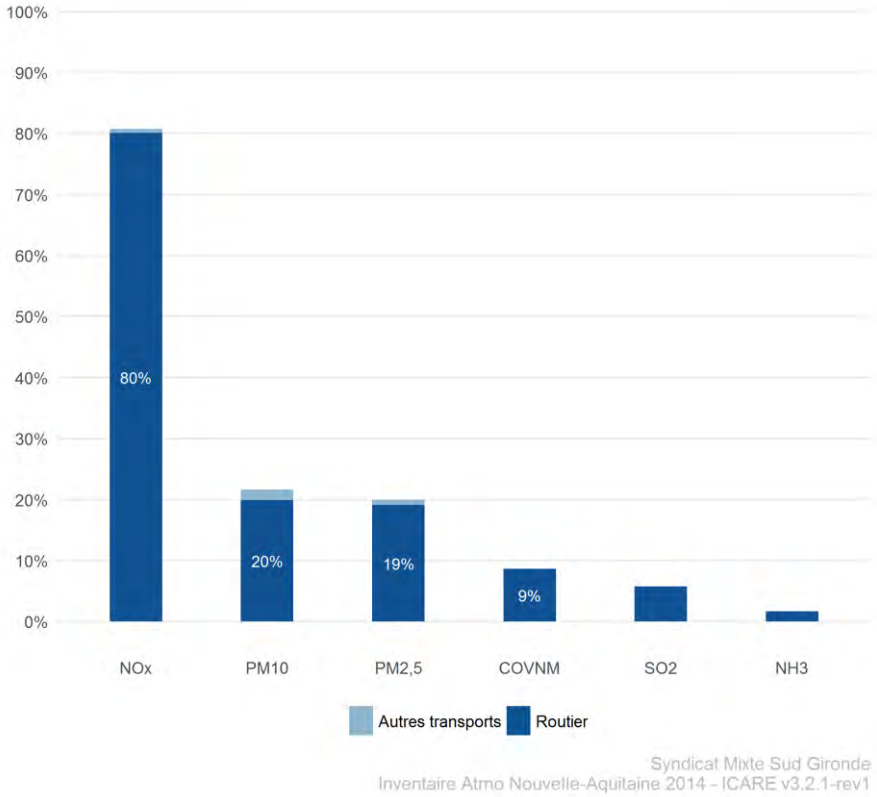
* distinction entre émissions moteur ou mécaniques

** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

[6] CMS : Combustibles Minéraux Solides

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions





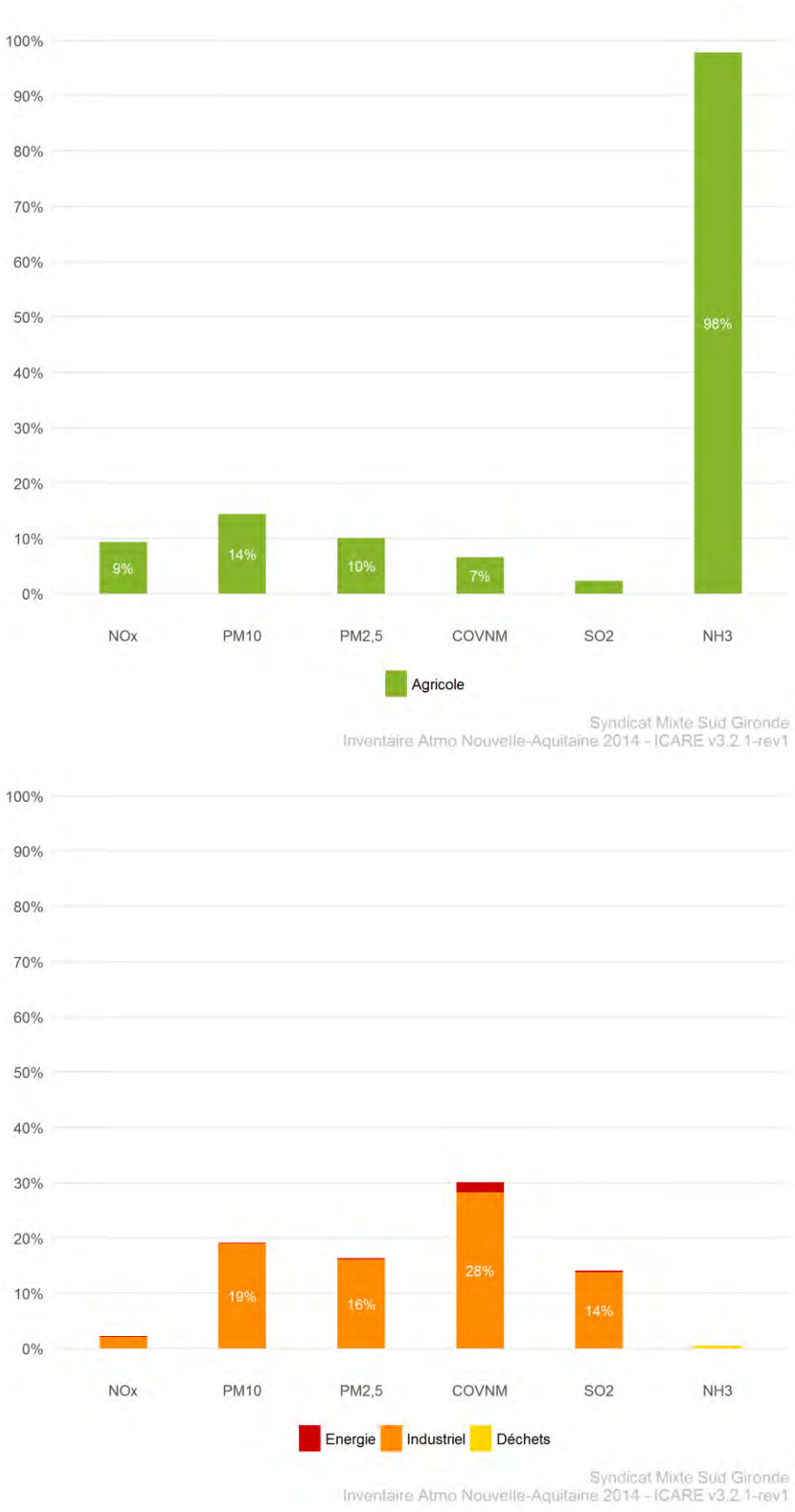


Figure 43 | Syndicat Mixte Sud Gironde, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	5 919	10 372	10 125	31 741	1 694	
Tertiaire	3 083	290	286	373	588	1
Transport routier	58 296	3 900	3 022	4 082	101	640
Autres transports	4 295	507	225	197	99	
Agriculture	9 402	8 214	3 860	3 865	121	105 676
Déchets	440	12	10	90	17	1 088
Industrie	11 108	5 952	2 751	27 617	7 261	276
Énergie	1 088	87	75	1 204	70	14
TOTAL	**93 631**	**29 334**	**20 354**	**69 169**	**9 951**	**107 695**
	Nouvelle-Aquitaine - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1					

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	1 191	1 705	1 661	6 350	191	
Tertiaire	692	58	57	92	67	0
Transport routier	14 562	968	740	1 074	25	146
Autres transports	1 206	129	81	50	35	
Agriculture	703	241	151	296	4	3 836
Déchets	48	2	2	37	3	280
Industrie	2 136	887	511	6 514	1 956	149
Énergie	424	16	15	315	21	4
TOTAL	**20 964**	**4 007**	**3 219**	**14 727**	**2 302**	**4 416**
	Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1					

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	123	261	254	758	33	
Tertiaire	42	5	5	6	8	0
Transport routier	1 724	118	92	121	3	21
Autres transports	14	11	4	1	0	
Agriculture	201	85	49	92	1	1 207
Déchets						7
Industrie	46	113	78	395	7.24	0
Énergie	3	1	1	25	0.13	
TOTAL	**2 152**	**593**	**484**	**1 398**	**52**	**1 234**
	Syndicat Mixte Sud Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1					

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	28	53	52	168	7	
Tertiaire	10	1	1	1	2	0
Transport routier	476	32	25	31	1	5
Autres transports	6	4	2	0	0	
Agriculture	25	5	3	10	0	44
Déchets						
Industrie	14	21	12	89	0	
Énergie				9		
TOTAL	**558**	**116**	**95**	**308**	**10**	**50**

CC Convergence Garonne - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	17	42	41	113	4	
Tertiaire	5	1	1	1	1	0
Transport routier	248	17	13	17	0	3
Autres transports						
Agriculture	24	11	6	20	0	209
Déchets						
Industrie	10	31	25	51	0	
Énergie				4		
TOTAL	**304**	**102**	**86**	**205**	**5**	**212**

CC du Bazadais - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	25	52	50	147	8	
Tertiaire	10	1	1	1	2	0
Transport routier	357	23	18	24	1	4
Autres transports	6	4	2	0	0	
Agriculture	44	30	15	16	0	411
Déchets						
Industrie	7	22	14	74	4	0
Énergie	3	1	1	4	0	
TOTAL	**452**	**133**	**101**	**266**	**15**	**415**

CC du Réolais en Sud Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	33	69	68	211	7	
Tertiaire	13	2	2	3	2	0
Transport routier	440	30	24	31	1	5
Autres transports	2	2	1	0	0	
Agriculture	38	15	10	28	0	206
Déchets						7
Industrie	12	30	22	125	3	0
Énergie				6		
TOTAL	**539**	**148**	**126**	**405**	**13**	**218**
	CC du Sud Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1					

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	19	44	43	119	7	
Tertiaire	4	1	1	1	1	0
Transport routier	203	15	12	17	0	3
Autres transports						
Agriculture	70	25	14	18	0	336
Déchets						
Industrie	4	9	6	57	0	
Énergie				2		
TOTAL	**299**	**94**	**75**	**215**	**9**	**339**
	CC rurales de l'Entre-Deux-Mers - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2.1-rev1					

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

votre parten'air
Atmo
NOUVELLE-AQUITAINE