
PCAET de la communauté de communes du Grand Cubzaguais (Gironde, 33)

Diagnostic de la qualité de l'air

Référence : PLAN_EXT_17_338

Version finale du : 04/05/2018





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

Titre : PCAET Communauté de Communes du Grand Cubzaguais (Gironde, 33) - Diagnostic de la qualité de l'air

Reference : PLAN_EXT_17_338

Version finale du : 04/05/2018

Nombre de pages : 55

	Rédaction	Vérification		Approbation
Nom	Louise Declerck	Rafaël Bunes	Agnès Hulin	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Responsable inventaire, statistiques, odeurs	Responsable études, modélisation, amélioration des connaissances	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	6
2. Santé et qualité de l'air.....	8
2.1. L'exposition.....	8
2.1.1. Les pics de pollution.....	8
2.1.2. La pollution de fond.....	8
2.1.3. Les inégalités d'exposition.....	8
2.2. La sensibilité individuelle.....	9
2.3. Quelques chiffres.....	9
2.4. Les communes sensibles.....	10
2.4.1. Les polluants pris en compte.....	10
2.4.2. Identification des communes sensibles.....	10
3. La surveillance de la qualité de l'air.....	12
3.1. Définition des seuils de qualité de l'air.....	12
3.2. Seuils de qualité de l'air par polluant.....	12
3.3. Mesures spécifiques sur Saint-André-de-Cubzac.....	13
3.3.1. Concentrations en ozone.....	13
3.3.2. Concentrations en particules en suspension PM10.....	16
3.3.3. Concentrations en oxydes d'azote.....	17
3.3.4. Récapitulatif des mesures.....	18
4. Les émissions de polluants.....	19
4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources.....	19
4.2. Les polluants.....	19
4.3. Les postes d'émissions à enjeux.....	22
4.4. Emissions d'oxydes d'azote [NOx].....	25
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires.....	26
4.4.2. Emissions liées aux transports.....	26
4.4.3. Emissions du secteur agricole.....	27
4.5. Emissions de particules [PM10 et PM2,5].....	28
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires.....	30
4.5.2. Emissions du secteur agricole.....	31
4.5.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	32
4.5.4. Emissions liées aux transports.....	32
4.6. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM].....	35
4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires.....	36
4.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	37
4.6.3. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie.....	37
4.6.4. Emissions liées aux transports.....	38
4.7. Emissions de dioxyde de soufre [SO ₂].....	39
4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires.....	40
4.7.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	40
4.7.3. Emissions du secteur agricole.....	41
4.8. Emissions d'ammoniac [NH ₃].....	42
4.8.1. Comparaison des émissions entre les territoires.....	43
4.8.2. Emissions du secteur agricole.....	43
4.8.3. Emissions liées aux transports.....	44

Annexes



Annexe 1 : Santé - définitions.....	46
Annexe 2 : Les secteurs d'activités.....	47
Annexe 3 : Nomenclature PCAET	48
Annexe 4 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	50
Annexe 5 : Emissions territoriales	54

Polluants

- B(a)P benzo(a)pyrène
- BTEX benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes
- C₆H₆ benzène
- CO monoxyde de carbone
- COV composés organiques volatils
- HAP hydrocarbure aromatique polycyclique
- NO monoxyde d'azote
- NO₂ dioxyde d'azote
- NO_x oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- O₃ ozone
- PM particules en suspension (particulate matter)
- PM10 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
- PM2,5 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
- SO₂ dioxyde de soufre

Unités de mesure

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

Abréviations

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

Autres définitions

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

1. Introduction

★ Contexte

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

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

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

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

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

Climat : Le PCAET a pour objectifs :

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

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

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

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

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

★ Présentation de l'étude

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

Les polluants : Le PCAET doit présenter le bilan des émissions de polluants atmosphériques. La liste de polluants est fixée par l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les polluants à prendre en compte sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5, les composés organiques volatils (COV)¹, le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ammoniac (NH₃).

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

¹ Les composés organiques volatils (COV) correspondent au méthane (CH₄) et aux composés organiques non méthaniques (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera donc les émissions de COVNM.

Le territoire : la communauté de communes du Grand Cubzaguais comporte 16 communes, pour une population d'environ 33 800 habitants (recensement INSEE 2014). L'autoroute A10 traverse le territoire du Nord au Sud. La Nationale N10, la D669 et la D137 constituent par ailleurs le réseau de circulation primaire.

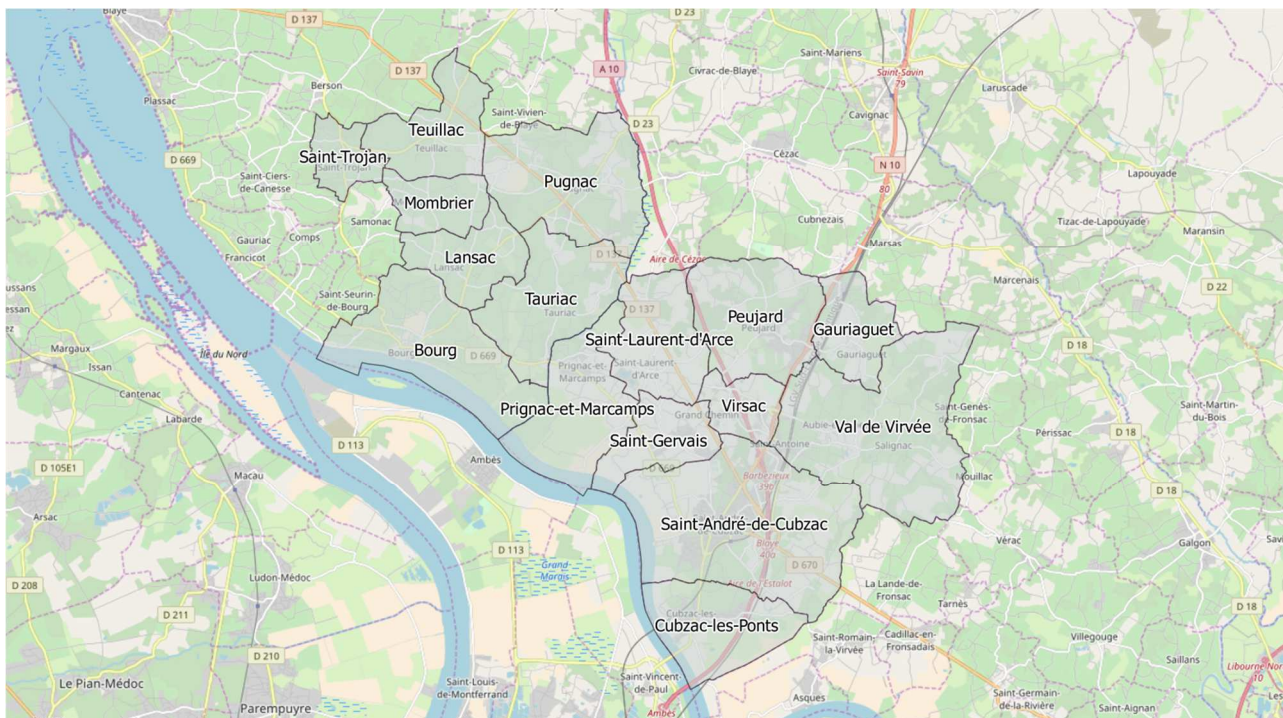


Figure 1 | Situation de la CC Grand Cubzaguais - Les 16 communes

Ce document présente :

- ➔ Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- ➔ Le bilan des mesures de laboratoire mobile menées sur le territoire
- ➔ Le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques
 - L'analyse détaillée des émissions par sous-secteur, avec identification des points de vigilance
 - La comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région

2. Santé et qualité de l'air

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

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

2.1. L'exposition

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

2.1.1. Les pics de pollution

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

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

2.1.2. La pollution de fond

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

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

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

2.1.3. Les inégalités d'exposition

Les cartographies de polluants mettent en évidence des variations de concentrations atmosphériques sur les territoires. Ces variations sont liées à la proximité routière ou industrielle. Certaines parties du territoire

concentrent plus de sources de pollution et de nuisances que d'autres. Ces inégalités d'exposition, liées à la pollution atmosphérique, se cumulent fréquemment à d'autres inégalités d'exposition telles que le bruit. De plus, s'ajoutent également des inégalités socio-économiques.

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

2.2. La sensibilité individuelle

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

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

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

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

2.3. Quelques chiffres

- ★ **2000 - Etude CAFE²** : 350 000 décès prématurés/an dans les états membres de l'Europe, dont 42 000 en France seraient liés à l'exposition chronique aux PM_{2,5}
- ★ **2002 - Etude ACS³ (USA)** : Augmentation de 6% du risque de décès toutes causes lorsque les niveaux de PM_{2,5} augmentent de 10 µg/m³ (+ 9% pour cause cardio-pulmonaires, + 14% par cancer du poumon)
- ★ **2008–2011 – Etude APHEKOM** : 3 000 décès prématurés/an dans 25 villes de France, dont Bordeaux, liés à l'exposition chronique aux PM_{2,5}. 19 000 décès prématurés en Europe dont 4/5 pour cause cardio-vasculaires
- ★ **2010** : L'OMS attribue 1,3 million de décès par an à la pollution urbaine (50% dans les pays en voie de développement)
- ★ **2012 – CIRC** : Les gaz d'échappements et les particules fines sont classés comme « cancérigènes certains pour l'Homme »
- ★ **2013 – CIRC** : La pollution de l'air extérieur est classée comme « cancérigène certain pour l'Homme »
- ★ **2014** : L'OMS estime à 7 millions le nombre de décès prématurés du fait de la pollution de l'air intérieur et extérieur en 2012

² CAFE : Clean Air For Europe

³ ACS : American Cancer Society

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 Energie⁴ approuvé en 2013 sur l'Aquitaine a identifié 108 communes. 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)

L'unité spatiale à l'échelle de la commune a été choisie car c'est le premier niveau administratif pour la gestion des politiques publiques, telle que la gestion de la qualité de l'air.

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. A l'échelle locale, il s'agit des oxydes d'azote et des particules fines.

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.

Il en ressort trois catégories de communes :

- ➔ communes sous l'influence des grands axes de circulation
- ➔ communes appartenant à des zones de forte densité de population
- ➔ communes accueillant des sites industriels

Sur le territoire de la communauté de communes du Grand Cubzaguais, quatre communes sont considérées comme sensible à la dégradation de la qualité de l'air. La détermination des communes sensibles est réalisée à partir des constats passés de dépassement de valeurs limites réglementaires, de données de modélisation disponibles et d'émissions de NOx (oxydes d'azote).

La méthodologie mise en œuvre a permis de délimiter des zones dans lesquelles les valeurs réglementaires sont dépassées et sont fonction de la sensibilité propre du territoire (zones habitées, écosystèmes sensibles). Ainsi sont identifiées comme sensibles les communes qui, du fait de la pollution de fond et/ou de proximité, se trouvent en situation de dépassement ou de dépassement potentiel et qui contiennent des zones habitées ou des zones naturelles protégées.

Sur le territoire de la communauté de communes du Grand Cubzaguais, il s'agit des communes de **Cubzac-les-Ponts, Saint-André-de-Cubzac, Val de Virvée et Virsac**.

En guise d'illustration, la carte des émissions d'oxydes d'azote (NOx) de 2012 du territoire représente **un seul** des paramètres pouvant expliquer la détermination des communes sensibles. La carte montre des zones aux émissions élevées notamment sur les communes traversées par les voies de circulation primaires. Les émissions de NOx ne sont pas le seul critère d'identification de commune sensible ou non.

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.

Certaines communes du Grand Cubzaguais cumulent potentiellement plusieurs sources d'émissions urbaines : résidentiel/tertiaire, activité industrielle, transports. Combinées entre autres à la densité de population, la pollution résultante participe ainsi à classer quatre communes du territoire en communes sensibles.

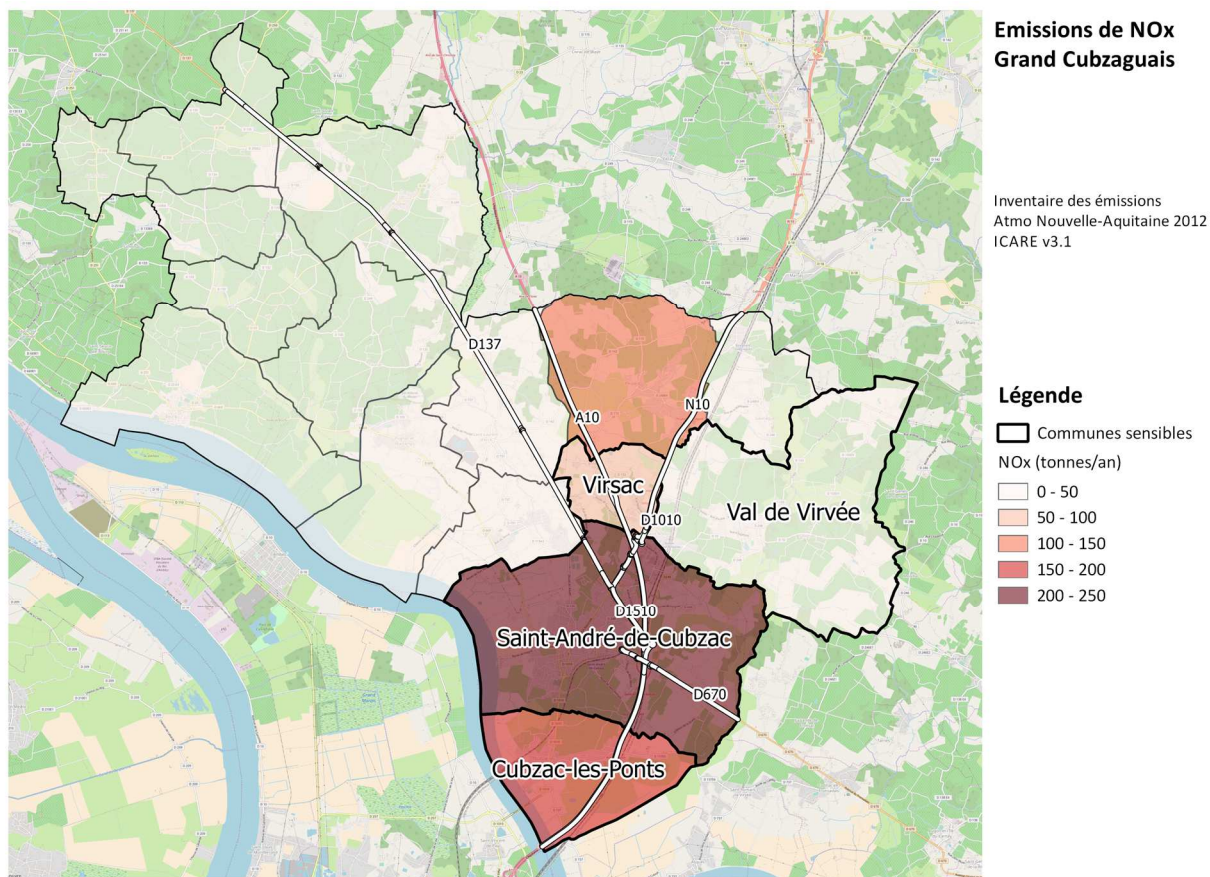


Figure 2 | CC Grand Cubzaguais - Communes sensibles et cartographie des émissions de NOx en tonnes

3. La surveillance de la qualité de l'air

3.1. Définition des seuils de qualité de l'air

- 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
- 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 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

3.2. Seuils de qualité de l'air par polluant

Particules en suspension – PM10	
Texte de référence : décret 2010-1250 du 21 octobre 2010	
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	<ul style="list-style-type: none">• 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an• Moyenne annuelle = 40 µg/m³
Objectif de qualité	Moyenne annuelle = 30 µg/m ³
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne journalière = 50 µg/m ³
Seuil d'alerte	Moyenne journalière = 80 µg/m ³

Dioxyde d'azote – NO ₂	
Texte de référence : décret 2010-1250 du 21 octobre 2010	
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	<ul style="list-style-type: none">• 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an• Moyenne annuelle = 40 µg/m³
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne horaire = 200 µg/m ³
Seuil d'alerte	<ul style="list-style-type: none">• 400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives• 200 µg/m³ en moyenne horaire si dépassement la veille et le jour même, et si les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain

Ozone – O ₃	
Texte de référence : décret 2010-1250 du 21 octobre 2010	
Objectif de qualité (protection de la santé)	<ul style="list-style-type: none"> • 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures
Objectif cible (protection de la santé)	<ul style="list-style-type: none"> • 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne horaire = 180 µg/m ³
Seuil d'alerte	<ul style="list-style-type: none"> • 240 µg/m³ pour la valeur horaire pendant 3 heures consécutives • 300 µg/m³ pour la valeur horaire pendant 3 heures consécutives • 360 µg/m³ pour la valeur moyenne sur 1 heure

3.3. Mesures spécifiques sur Saint-André-de-Cubzac

L'évaluation globale de la qualité de l'air sur la communauté de communes du Grand Cubzaguais est construite à partir de l'historique des mesures disponibles. Dans les zones exemptes d'une surveillance permanente, des campagnes de mesures ponctuelles peuvent être menées. Dans ce contexte, une étude⁵ a été réalisée en 2015 en partenariat avec les autorités locales sur la commune de Saint-André-de-Cubzac.

L'objectif de cette étude a été d'évaluer la qualité de l'air en situation « de fond ». Une station de fond est située en zone habitée et à distance de sources de pollution directes. Son objectif est le suivi du niveau d'exposition moyen de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits « de fond » dans les centres urbains.

Les niveaux de pollution observés ont été comparés à ceux mesurés sur l'agglomération de Bordeaux. Les concentrations des polluants suivants ont été mesurées en continu du 26 mai au 17 juin 2015 :

- ➔ Ozone (O₃)
- ➔ Particules en suspension (PM10)
- ➔ Oxydes d'azote (NO_x : NO monoxyde d'azote et NO₂ dioxyde d'azote)

Ces polluants font l'objet d'une réglementation décrite par la directive européenne, transposée en droit français par le décret 2010-1250 du 21/10/2010.

3.3.1. Concentrations en ozone

L'évolution heure après heure des concentrations d'ozone à Saint-André-de-Cubzac est cohérente avec celle des sites urbains et périurbains de Bordeaux. Les concentrations moyennes établies sur la totalité de la campagne de mesures sont de 78 µg/m³ à Saint-André-de-Cubzac et de 74 et 73 µg/m³ respectivement pour les sites urbains (Talence, Bordeaux-Grand Parc et Bassens) et périurbains (Ambès, Saint-Sulpice, Léognan) de Bordeaux. Le niveau moyen est légèrement supérieur à Saint-André-de-Cubzac.

⁵ Rapport disponible sous la référence ET/MM/15/03.

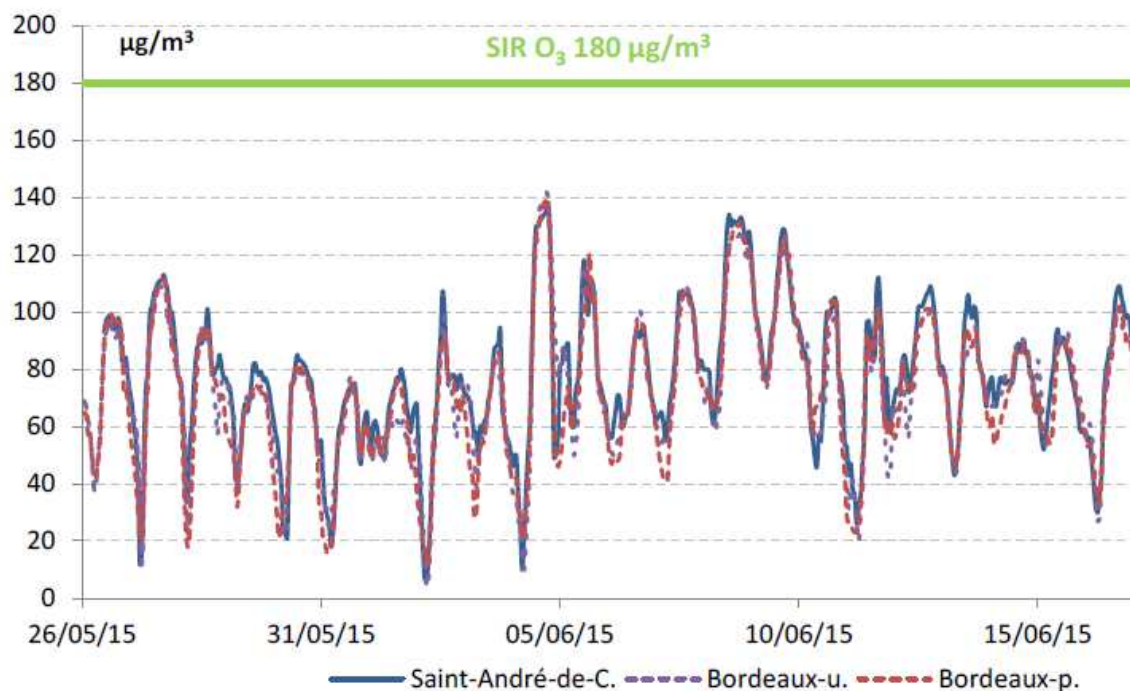


Figure 3 | Evolution des concentrations horaires – O₃ – Saint-André-de-Cubzac – 2015

Lorsque les concentrations horaires sont moyennées par jour, le profil moyen journalier indique que les écarts de concentrations entre Saint-André-de-Cubzac et les sites de Bordeaux sont davantage marqués la nuit. Les niveaux les plus élevés sont relevés dans l’après-midi et présentent peu de différences entre les sites.

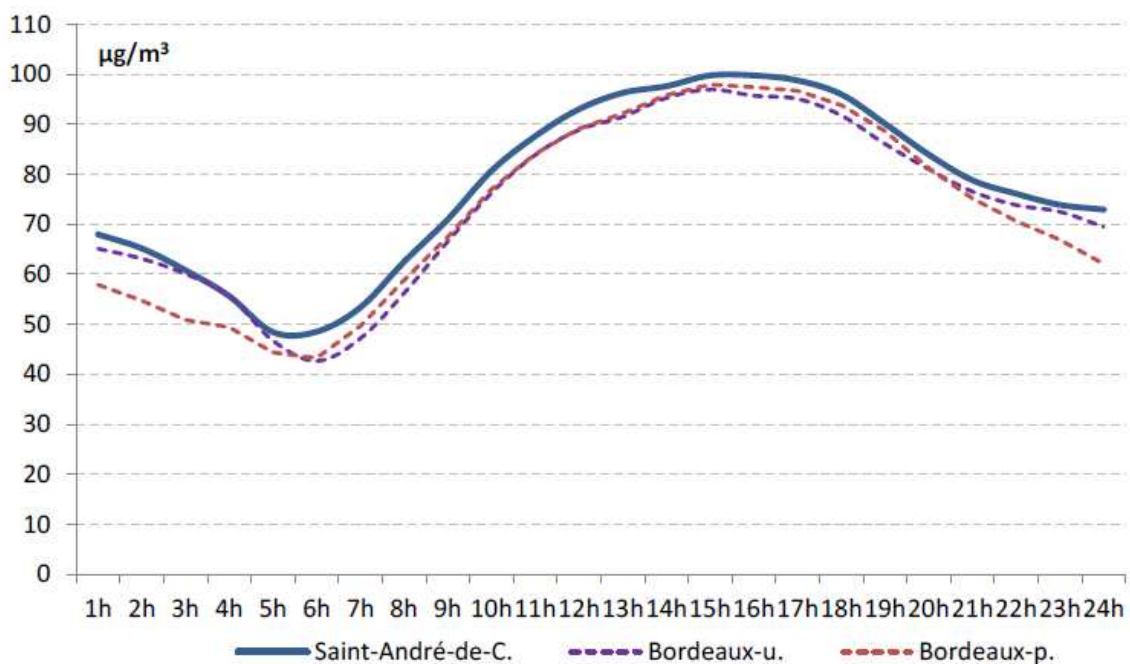


Figure 4 | Profil moyen journalier – O₃ – Saint-André-de-Cubzac – 2015

La période estivale est la période de mesure la plus propice à l'observation de niveaux d'ozone soutenus. En effet, l'ozone résulte généralement de la transformation photochimique de certains polluants déjà présents dans l'atmosphère (en particulier NOx et COV⁶) sous l'effet des rayonnements ultra-violet.

La pollution par l'ozone est caractérisée notamment par des points en zones urbaines et périurbaines car le NO₂ rejeté par les véhicules est transformé en partie en ozone sous l'action du soleil.

Bien que les mesures aient eu lieu en période estivale et en milieu urbain, aucune valeur n'a atteint le seuil d'information et de recommandations, soit 180 µg/m³ sur une heure. Les valeurs maximales horaires sont de 138 µg/m³ à Saint-André-de-Cubzac et 142 µg/m³ sur Bordeaux.

Ces niveaux maximums ont été observés la journée du 4 juin 2015 correspondant à la journée la plus chaude de la période de mesures (environ 35°C).

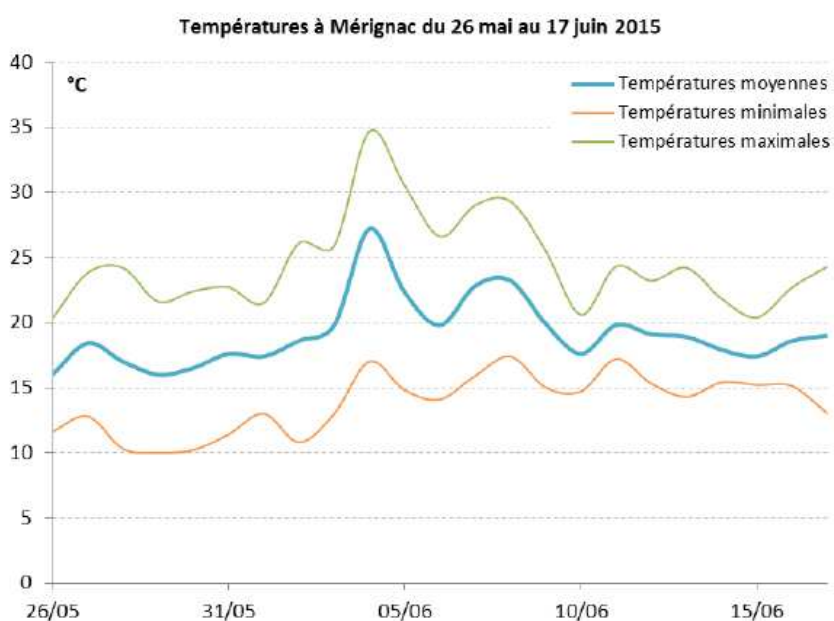


Figure 5 | Evolution journalière des températures à Mérignac-Aéroport au cours de la campagne de mesures

⁶ COV : Composés Organiques Volatils

3.3.2. Concentrations en particules en suspension PM10

Les normes existantes pour les particules en suspension PM10 sont fondées sur des concentrations moyennées à la journée. Aussi, seules les moyennes journalières sont présentées.

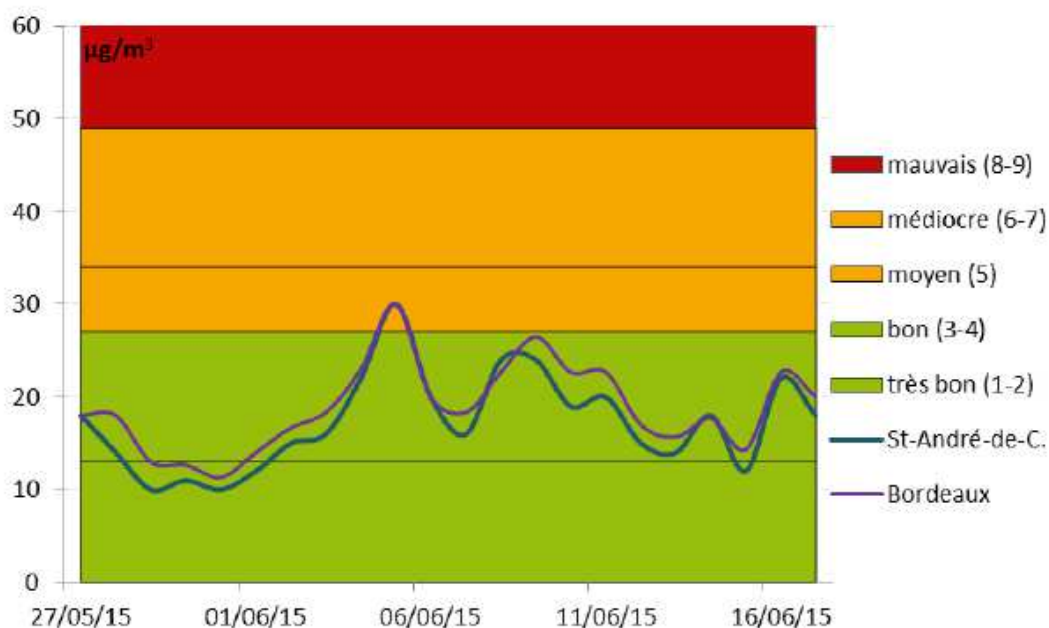


Figure 6 | Evolution des moyennes journalières – PM10 – Saint-André-de-Cubzac – 2015

Les niveaux sont du même ordre de grandeur entre les deux zones géographiques comparées. Les niveaux mesurés à Saint-André-de-Cubzac sont toutefois légèrement inférieurs à ceux de Bordeaux. En effet, les moyennes relevées sur la totalité de la période de mesures sont de $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour Saint-André-de-Cubzac et de $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour Bordeaux.

Les niveaux sont relativement faibles au regard des valeurs réglementaires.

Il est intéressant de garder à l'esprit que les particules en suspension constituent un polluant dont les niveaux sont plus élevés en hiver et au printemps.

Le seuil d'information et de recommandations fixé à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière n'a pas été franchi : la valeur maximale journalière mesurée est de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.3.3. Concentrations en oxydes d'azote

Les oxydes d'azote (NO_x) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Il s'agit de polluants dits primaires⁷ très bons indicateurs de la pollution automobile. Le comportement des NO_x est plutôt local.

Des normes réglementaires existent uniquement pour dioxyde d'azote (NO₂) : elles sont définies en moyennes horaires et annuelles.

Le niveau moyen mesuré établi sur l'ensemble de la période d'étude à Saint-André-de-Cubzac (8 µg/m³) est inférieur à celui de Bordeaux (11 µg/m³). L'écart s'explique notamment par la contribution prépondérante du trafic routier dans les rejets de NO₂ et par la forte urbanisation de Bordeaux comparativement à Saint-André-de-Cubzac.

Le seuil d'information et de recommandations fixé à 200 µg/m³ en moyenne horaire, n'a pas été dépassé. Toutefois, il est à noter que le NO₂ est un polluant pour lequel les niveaux les plus élevés sont observés en période hivernale, car en saison estivale il est mobilisé et détruit par le mécanisme photochimique de formation de l'ozone.

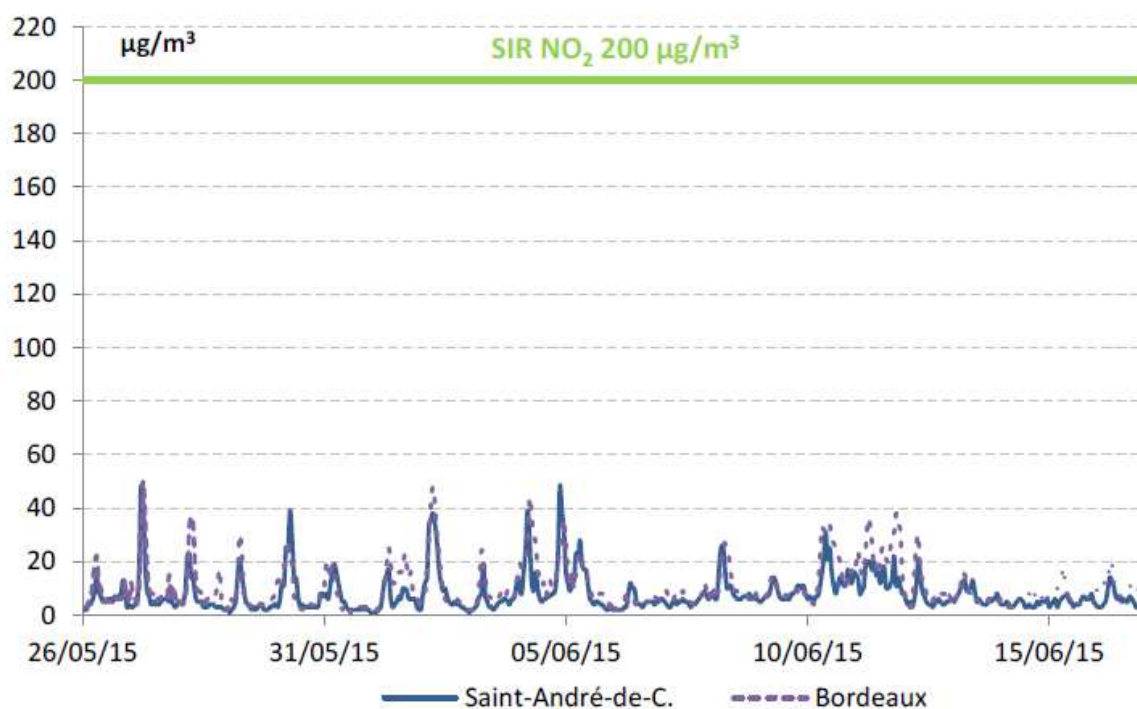


Figure 7 | Evolution des moyennes journalières – NO₂ – Saint-André-de-Cubzac – 2015

Lorsque les concentrations sont moyennées par heure, le profil moyen journalier permet d'observer le comportement du dioxyde d'azote au cours d'une journée. Le pic de trafic lié au trajet domicile/travail observée en matinée est bien marqué, et même amplifié sur Bordeaux. En revanche, ce pic est absent l'après-midi, en lien direct avec les mécanismes photochimiques importants en cette saison de l'année.

⁷ Polluant rejeté dans l'atmosphère directement par la source de pollution.

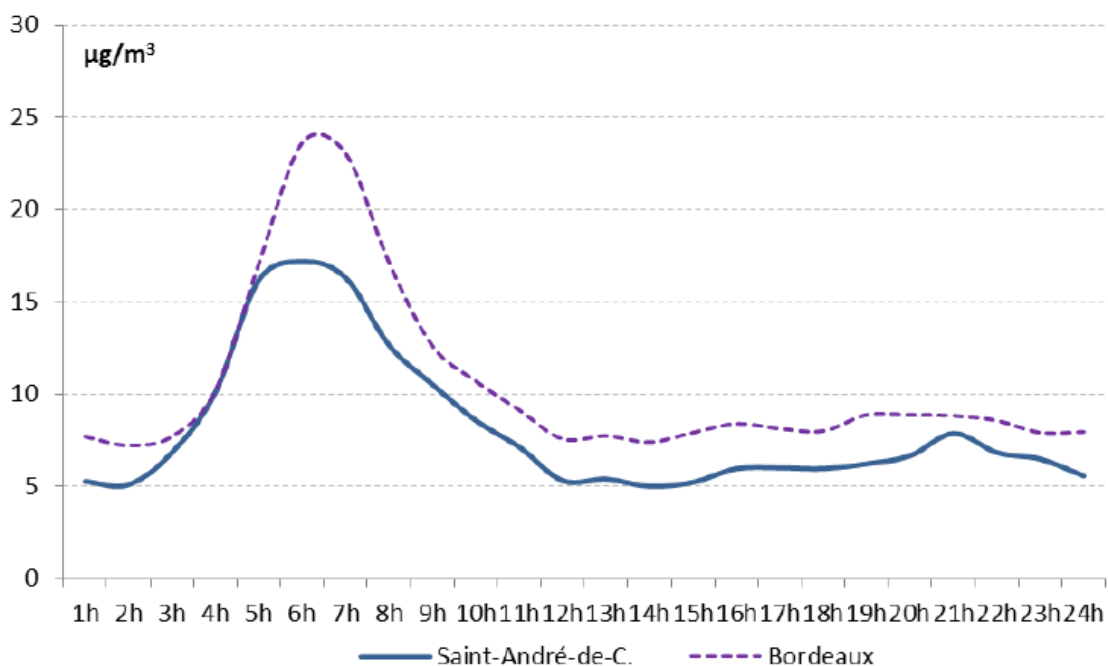


Figure 8 | Profil moyen journalier – NO₂ – Saint-André-de-Cubzac – 2015

3.3.4. Récapitulatif des mesures

µg/m ³	Saint-André-de-Cubzac	Bordeaux – Urbain	Bordeaux – Périurbain
Moyenne O ₃	78	74	73
Maximum horaire O ₃	138	142	141
Date	04/06	04/06	04/06
Moyenne PM ₁₀	17	19	
Maximum journalier PM ₁₀	30	30	
Date	05/06	05/06	
Moyenne NO ₂	8	11	
Maximum horaire NO ₂	48	53	
Date	27/05	27/05	

4. 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.

4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources

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

L'inventaire est un bilan des émissions, il s'agit d'une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps données. Il consiste à quantifier le plus précisément possible les émissions de polluants dans l'atmosphère. Il a pour objectif de recenser la totalité des émissions 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 2012.

4.2. Les polluants

Les oxydes d'azote : NO_x (NO et NO₂)

Le terme « oxyde d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est issu de l'oxydation du NO. Ils proviennent essentiellement de la combustion : des véhicules et installations de combustion. Ils sont considérés comme indicateur du trafic automobile.

Le NO₂ est un gaz irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. A forte concentration, le NO₂ est un gaz toxique.

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

Les particules : TSP, PM10 et PM2,5

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

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

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

Les composés organiques volatils : COV

Les COV constituent une famille de produits très larges et regroupent toutes les molécules formées d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbure) comme le benzène (C₆H₆) et le toluène (C₇H₈). Ils sont émis lors de la combustion de carburants ou par évaporation de solvants lors de la fabrication, du stockage et de l'utilisation de peintures, encres, colles et vernis. Des COV biotiques sont également émis par les végétaux (agriculture et milieux naturels).

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

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

Le dioxyde de soufre : SO₂

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

Le SO₂ est un gaz irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gênes respiratoires). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.

Le SO₂ se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

L'ammoniac : NH₃

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

Le NH₃ est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. A très forte dose, l'ammoniac est un gaz mortel.

Le NH₃ est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NO_x et SO₂) pour former des particules très fines de nitrate ou de sulfate d'ammonium. L'ammoniac participe au phénomène d'acidification des pluies, des eaux et des sols, entraînant l'eutrophisation des milieux aquatiques. Par son acidité, l'ammoniac, sous forme NH₄⁺ dans les pluies, dégrade les monuments et le patrimoine historique par altération des roches.



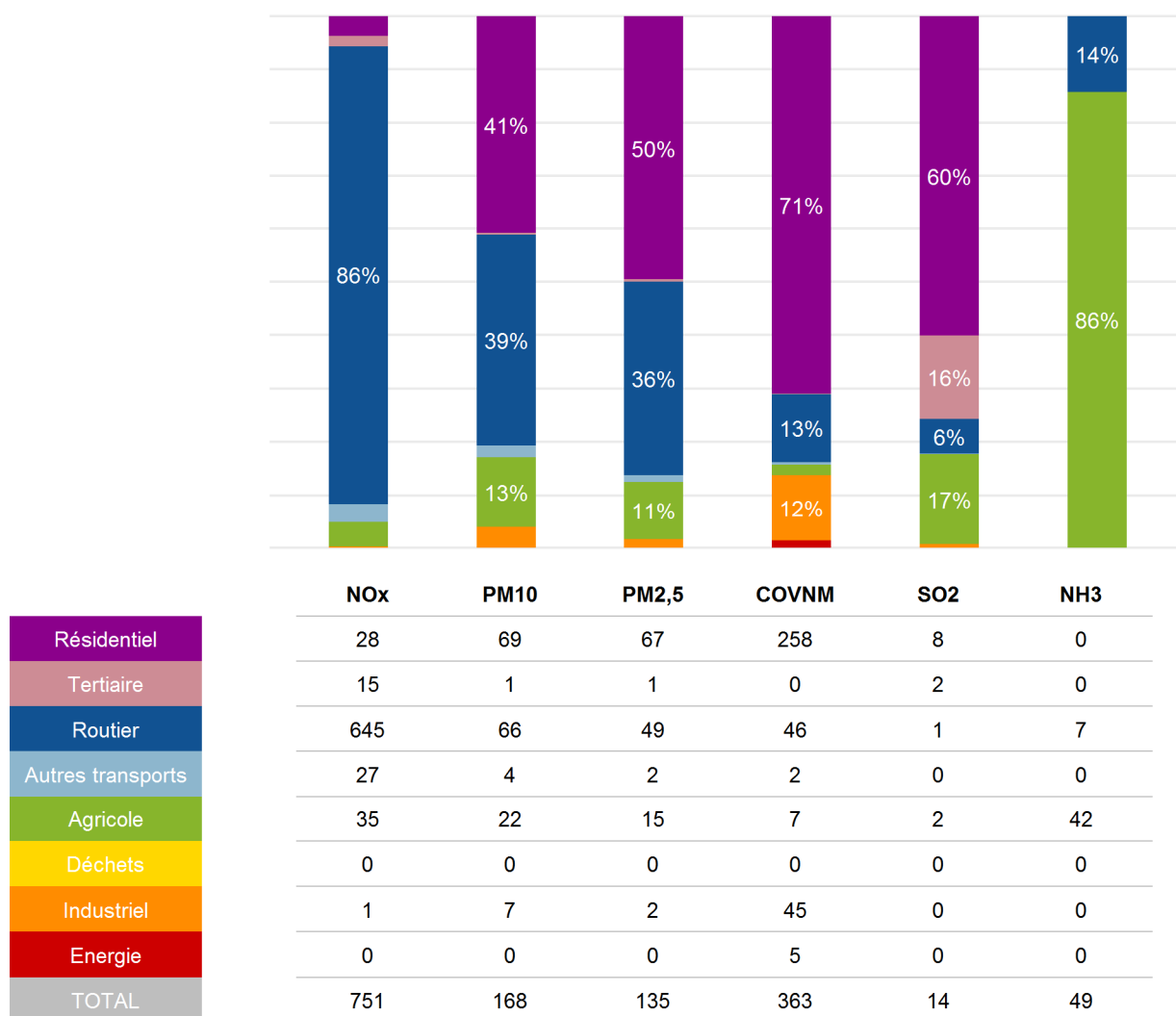
4.3. Les postes d'émissions à enjeu

Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM, NH₃). Les COV incluent le CH₄ (méthane). Le méthane n'étant pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre, les valeurs fournies concernent uniquement les émissions de COV non méthaniques (COVNM).

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

La figure ci-dessous 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.

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



Grand Cubzaguais

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 9 | CC Grand Cubzaguais - Répartition et émissions de polluants par secteur, en tonnes

Ainsi, on notera dans le cas de ce territoire que les **oxydes d'azote (NO_x)** proviennent essentiellement du secteur routier. L'**ammoniac (NH₃)** est lui principalement émis par l'agriculture. Les **composés organiques**

volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel, routier et industriel. **Le dioxyde de soufre (SO₂)**, d'ordinaire très fortement lié au secteur industriel, est émis dans le cas de la CC Grand Cubzaguais, en majorité par le secteur résidentiel-tertiaire et agricole car le tissu industriel est peu développé. Les **particules en suspension**, quant à elles, sont multi-sources et sont originaires des secteurs résidentiel, transport routier et agricole.

Les secteurs à enjeux identifiés sont les suivants :



Le transport routier est identifié comme secteur à enjeu en cela qu'il détient l'essentiel des émissions d'**oxydes d'azote (NOx)** du territoire (86%). La combustion de carburants et notamment le gazole sont à l'origine des rejets. Les poids-lourds et les voitures particulières sont les principales sources de NOx par la combustion du gazole au sein de leurs moteurs

De la même façon, des **particules PM10 et PM2,5** sont rejetées dans l'air majoritairement par la combustion moteur et les phénomènes d'abrasion mécanique par les véhicules à moteur diesel (voitures particulières notamment). Si on se limite uniquement à la combustion du carburant et à l'échappement moteur, le combustible gazole reste le combustible le plus émetteur de particules en suspension, et surtout les poids-lourds et les voitures particulières.

Le transport routier génère d'autres polluants. Les émissions de **COVNM** proviennent de la combustion du carburant essence : les voitures particulières et les deux-roues sont les principales sources. Les émissions de **dioxyde de soufre (SO₂)** quant à elles sont issues préférentiellement des voitures particulières, puis des poids-lourds et enfin des véhicules utilitaires légers. Par ailleurs, le transport routier rejette aussi de l'**ammoniac (NH₃)** par le biais des voitures particulières (86%).



Les activités résidentielles sont d'importantes émettrices de **COVNM**, de **particules fines** et de **SO₂** en raison de la combustion de bois et de fioul domestique pour les besoins en chauffage des logements. La production d'eau chaude et la cuisson représentent des usages moindres en matière de rejets.

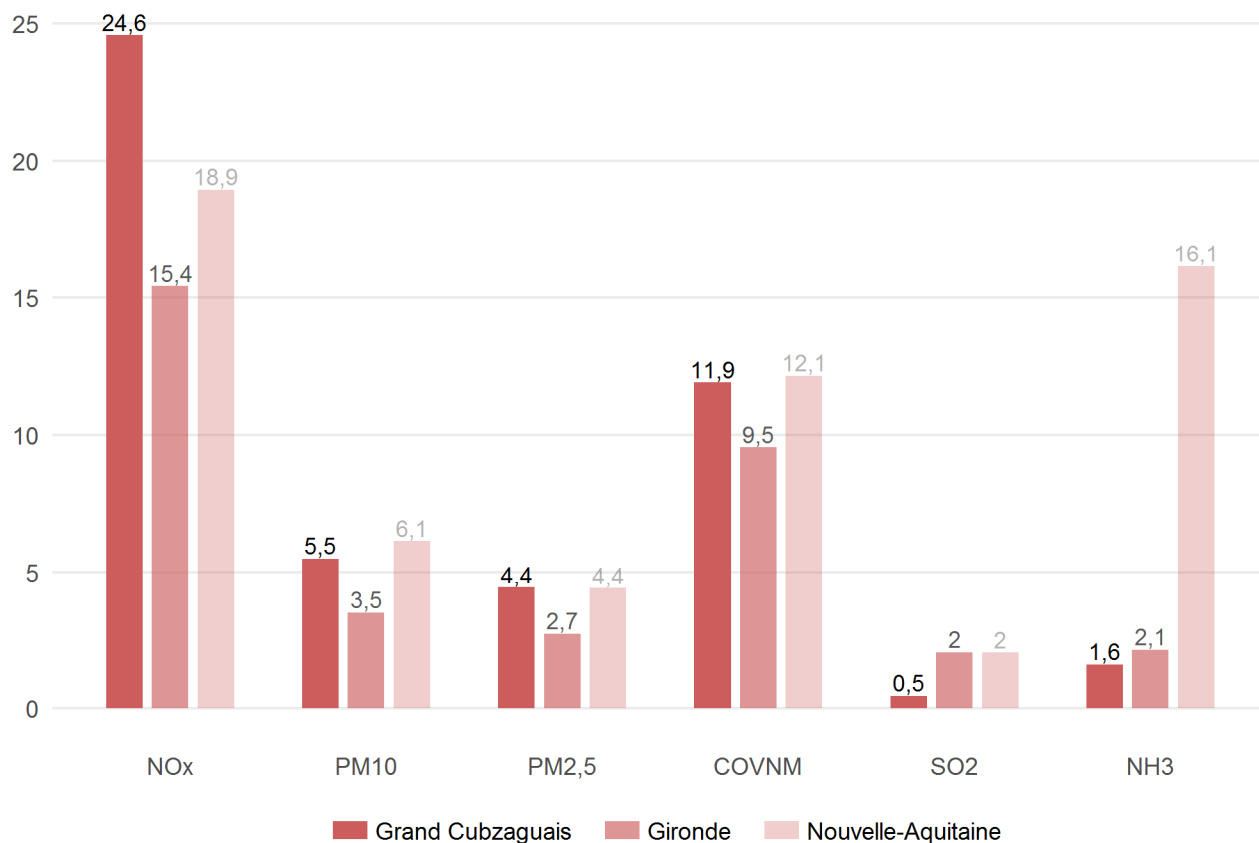
Autre source non négligeable détenue par le secteur résidentiel, l'utilisation domestique de solvants et de peintures contribue au quart des rejets totaux de COVNM résidentiel.



Ce secteur est identifié comme étant un secteur à enjeu sur le territoire par les émissions d'**ammoniac (NH₃)** qu'il rejette. L'ammoniac est émis presque exclusivement par ce secteur, les émissions proviennent de l'usage et l'épandage d'engrais (organiques et minéraux) sur les champs. Une part des particules en suspension provient du travail des sols. En revanche, le solde des émissions de **particules en suspension (PM10 et PM2,5)**, ainsi que les émissions de **COVNM**, **SO₂**, et d'**oxydes d'azote (NOx)** sont issues en partie ou en totalité de la pratique de l'écobuage ciblée ici comme activité fortement génératrice de ces polluants dans l'air.

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

Comparaison des émissions par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 10 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Des différences notables entre la communauté de communes, le département de la Gironde et la région Nouvelle-Aquitaine sont observées. Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) par habitant sont plus importantes sur la communauté de communes que sur le département et la région. La densité du réseau routier sur un territoire à la superficie modérée explique l'écart marqué entre la collectivité et les deux autres unités spatiales.

Par ailleurs, le territoire présente un écart marqué en matière d'émissions d'ammoniac (NH₃) par habitant comparativement au département et en particulier à la région. Cet écart est lié au développement agricole moins marqué.

Les écarts associés aux autres polluants sont plus modérés. Pour les particules en suspension et les COVNM, les émissions par habitant du Cubzaguais sont similaires à celles de la région Nouvelle-Aquitaine. Les problématiques et les enjeux en matière d'émissions à l'origine de ces polluants peuvent ainsi présenter des similitudes à ceux rencontrés sur le territoire régional.

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

Les oxydes d'azote : NOx (NO et NO₂)

Le terme « oxyde d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est issu de l'oxydation du NO. Ils proviennent essentiellement de la combustion : des véhicules et installations de combustion. Ils sont considérés comme indicateur du trafic automobile.

Le NO₂ est un gaz irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. A forte concentration, le NO₂ est un gaz toxique.

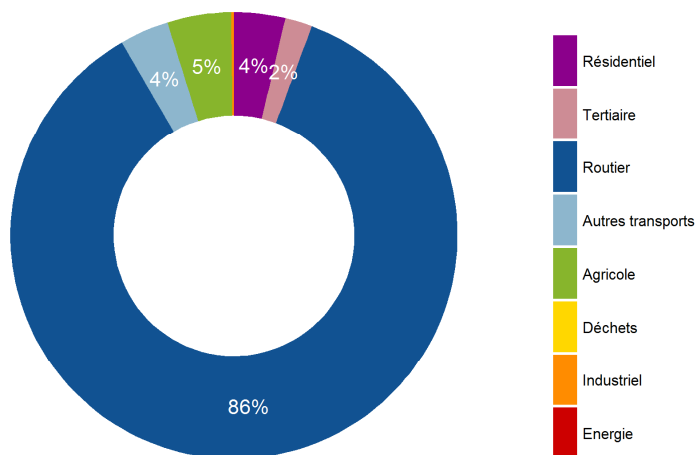
Les oxydes d'azote ont un rôle de précurseurs dans la formation de l'ozone troposphérique (basse atmosphère). Ils contribuent aux pluies acides, affectant les sols et les végétaux, et à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol.

Les émissions de NOx

Les émissions d'oxydes d'azote de la communauté de communes du Grand Cubzaguais s'élèvent à 760 tonnes en 2012, ce qui correspond à 3% des émissions de la Gironde et à moins de 1% des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution très importante du secteur routier émettant des oxydes d'azote par combustion. A noter que les NOx proviennent majoritairement des phénomènes de combustion. Ainsi, le secteur routier est ici ciblé comme le premier contributeur de NOx, suivi par des contributions sectorielles mineures.

NOx - Répartition des émissions par secteur



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 11 | CC Grand Cubzaguais – NOx, Répartition des émissions par secteur

4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

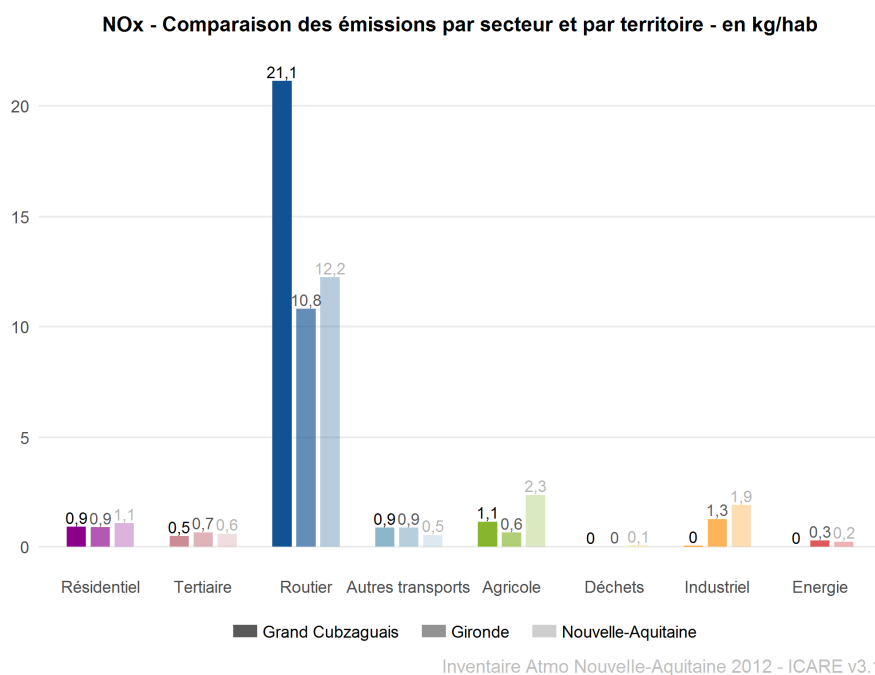


Figure 12 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

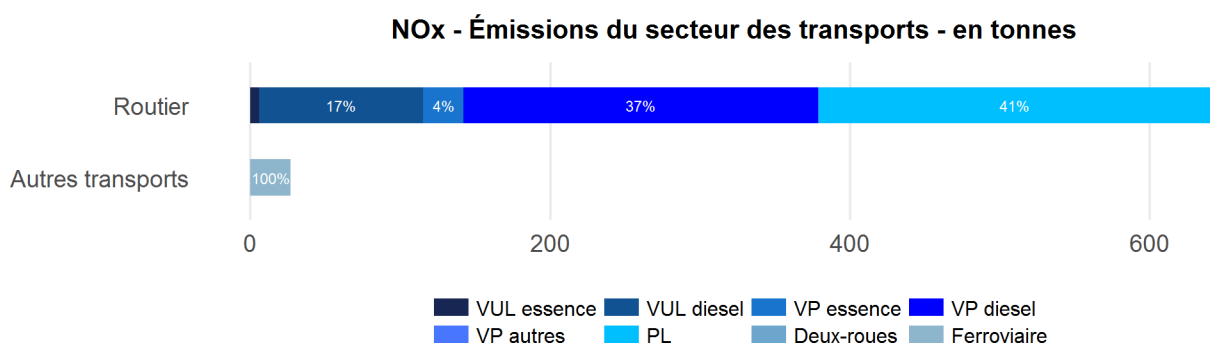
Les émissions par habitant de tous les secteurs, hormis le secteur routier, sont comparables à celles du département et de la région : des écarts mineurs sont constatés.

En revanche, les émissions par habitant associées au secteur routier sont nettement supérieures à celles des autres territoires : elles s'élèvent à 21,1 kg/hab, contre respectivement 10,8 et 12,2 kg/hab pour le département et la région. Ceci s'explique par la présence d'axes routiers importants sur le territoire, associée au nombre d'habitants modéré du territoire (environ 33 800 personnes).

4.4.2. Emissions liées aux transports



Sont présentées ici les émissions de NOx provenant des secteurs transport routier et des autres transports. Le transport routier représente 86% des émissions du territoire CC Grand Cubzaguais, correspondant à 654 tonnes. Les émissions des autres transports proviennent exclusivement du transport ferroviaire (4% des émissions de NOx).



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

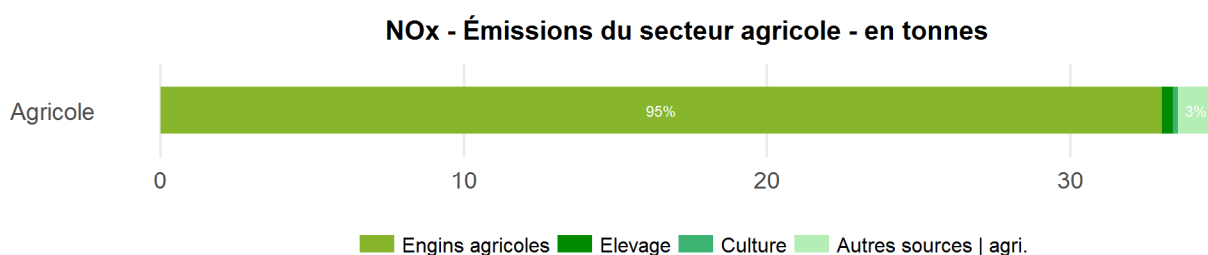
Figure 13 | CC Grand Cubzaguais – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des **véhicules à moteur diesel** (94%). Parmi ceux-ci, on peut différencier les véhicules utilitaires légers, les véhicules particuliers et les poids-lourds contribuant respectivement à 17%, 37% et 41% des émissions routières. La part des poids-lourds est non négligeable. Les véhicules à moteur essence ne représentent que 6% des émissions totales de NOx du secteur routier.

4.4.3. Emissions du secteur agricole



Les émissions du secteur agricole sont de 35 tonnes, soit 5% des émissions de la communauté de communes du Grand Cubzaguais. Elles sont exclusivement liées à l'utilisation d'**engins agricoles** (combustion moteur).



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 14 | CC Grand Cubzaguais – NOx, émissions du secteur agricole, en tonnes

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

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 quelle 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).

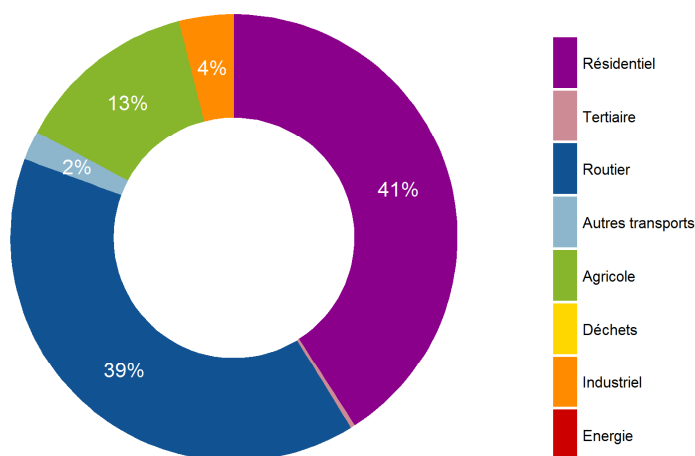
Selon leur granulométrie, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines, inférieures à 2,5 µm, peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble.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

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

Les émissions de particules en suspension

Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Généralement, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel/tertiaire, transport routier, agricole et industriel. Cette répartition est différente dans le cas de notre EPCI. En effet, les secteurs résidentiel et routier détiennent l'essentiel des rejets. La distribution est moins homogène qu'à l'accoutumée.

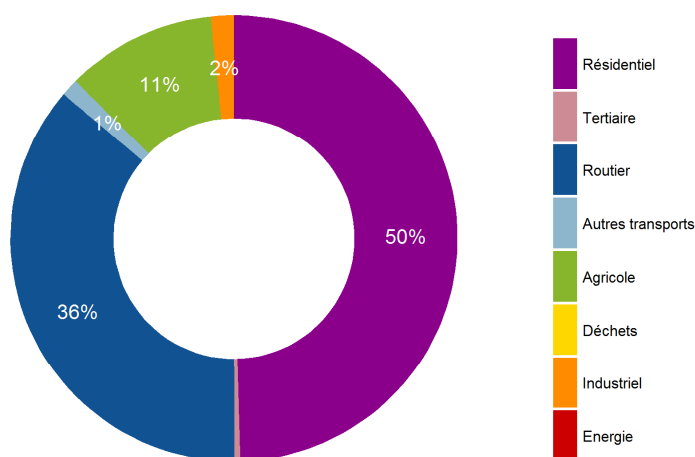
PM10 - Répartition des émissions par secteur



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 15 | CC Grand Cubzaguais – PM10, Répartition des émissions par secteur

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 16 | CC Grand Cubzaguais – PM2,5, Répartition des émissions par secteur

La communauté de communes du Grand Cubzaguais rejette environ 170 tonnes de particules en suspension (PM10) et 137 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant environ 3% des émissions du département de Gironde. Celles-ci se répartissent comme indiqué sur les figures ci-dessus.

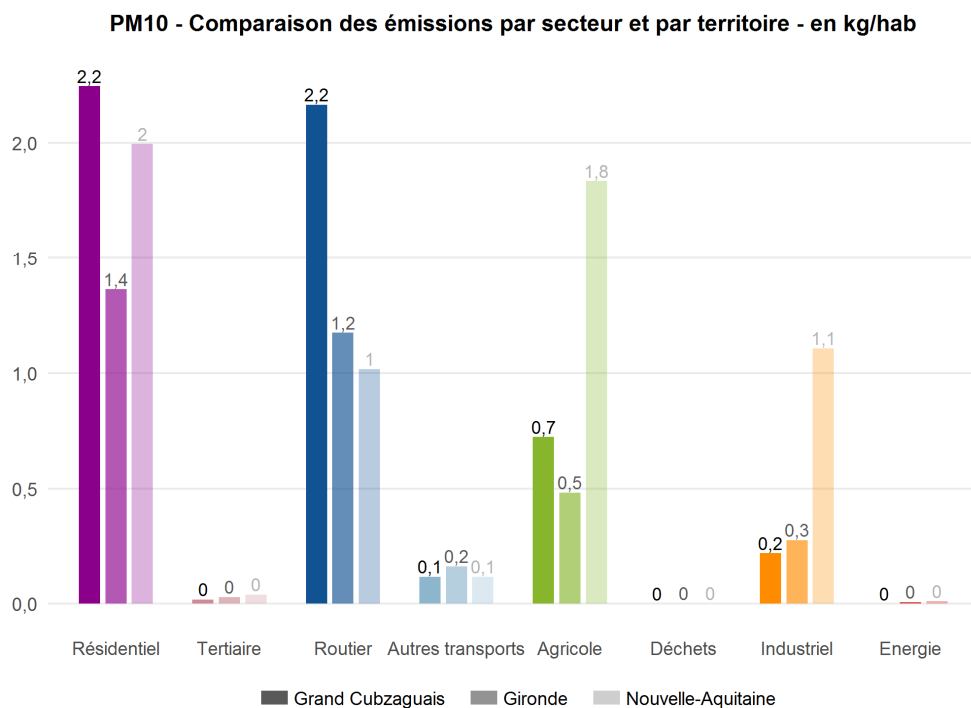
Les distributions des émissions par secteur et par polluant sont les suivantes :

- ✦ Secteur résidentiel : 41% (PM10) et 50% (PM2,5)
- ✦ Secteur agricole : 13% (PM10) et 11% (PM2,5)
- ✦ Secteur du transport routier : 39% (PM10) et 36% (PM2,5)
- ✦ Secteur industriel : 4% (PM10) et 2% (PM2,5)

Pour les secteurs agricole, routier et industriel, la part des PM10 étant supérieure à celle des PM2,5, il en ressort que ces secteurs sont responsables de rejets de particules plutôt grosses. Inversement, la part des PM2,5 étant plus importante que celle des PM10 (écart de 9%), le secteur résidentiel est émetteur de particules plus fines.

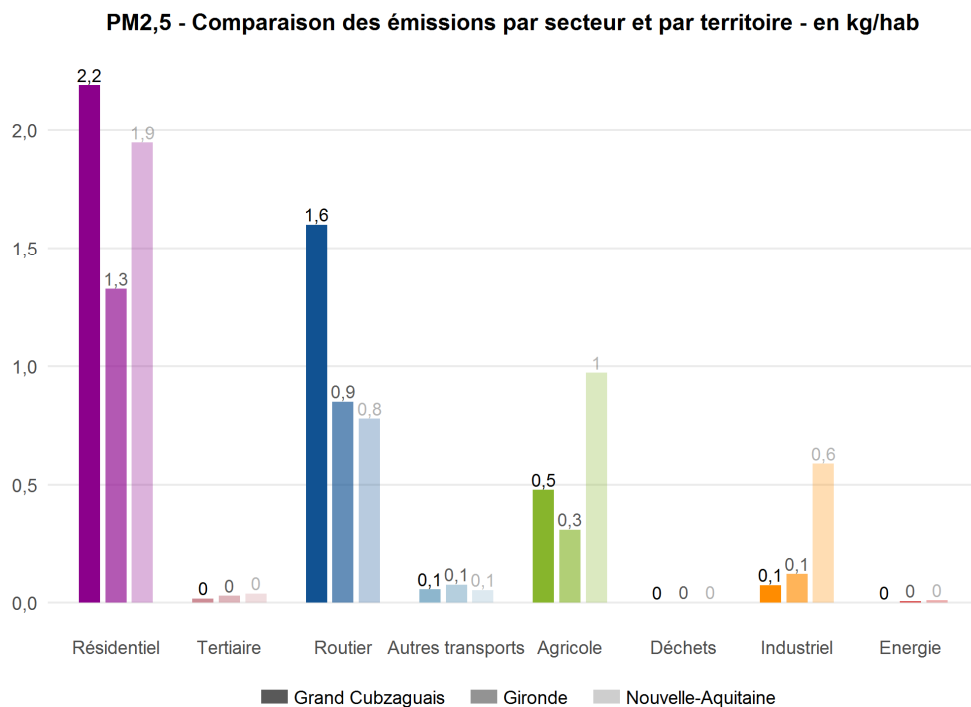
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 17 | PM10 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 18 | PM2,5 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour les particules, les graphiques ci-dessus montrent :

- ✦ pour le secteur résidentiel : l'EPCI possède des émissions par habitant supérieures à celles des autres échelles géographiques, avec toutefois des écarts modérés. Le taux d'émission du Grand Cubzaguais est équivalent à celui de la région.
- ✦ pour le secteur routier : l'EPCI possède un taux d'émission le plus élevé comparativement au département et à la région, en raison du réseau routier majeur qui traverse le Grand Cubzaguais.
- ✦ pour le secteur agricole : l'EPCI a un taux d'émission intermédiaire à celui de la Gironde et de la Nouvelle-Aquitaine, l'écart est inférieur à 1 kg/hab par rapport à la région en lien direct avec la taille du territoire.
- ✦ pour le secteur industriel : les écarts sont peu marqués, et le taux d'émission est approprié au tissu industriel de la communauté de communes.

Les émissions par habitant sectorielles sont équivalentes quelle que soit l'échelle d'observation avec des écarts observés mineurs pour les secteurs tertiaire, autres transports, déchets et énergie.

4.5.2. Emissions du secteur agricole



Le secteur agricole est source de particules en suspension : les émissions de la communauté de communes du Grand Cubzaguais sont de 22 et 15 tonnes, représentant respectivement 13% et 11% des émissions de PM10 et PM2,5 du territoire.

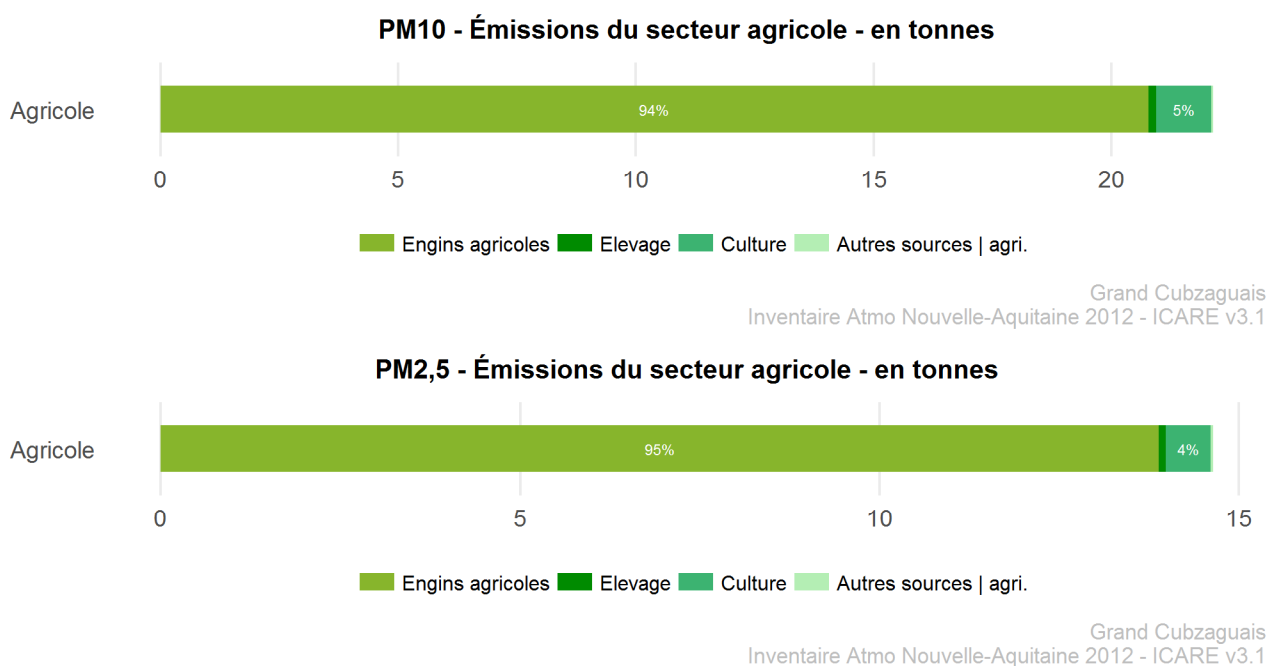


Figure 19 | CC Grand Cubzaguais – Particules, émissions du secteur agricole, en tonnes

Les émissions sont principalement issues des **engins agricoles** (combustion de carburant) et des cultures, notamment liées au **travail des sols** (labour, semis et moisson). Les parts des branches élevage et culture sont minoritaires.

Concernant les émissions issues des engins agricoles, le volume émis de poussières variant très peu entre les PM10 et les PM2,5, nous indique que l'intégralité de ces particules a un diamètre inférieur à 2,5 µm. Celles-ci proviennent de la combustion des moteurs des engins.

4.5.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire



Le secteur résidentiel représente 41 et 49% des émissions du territoire communal, correspondant à 69 et 67 tonnes de PM10 et PM2,5.

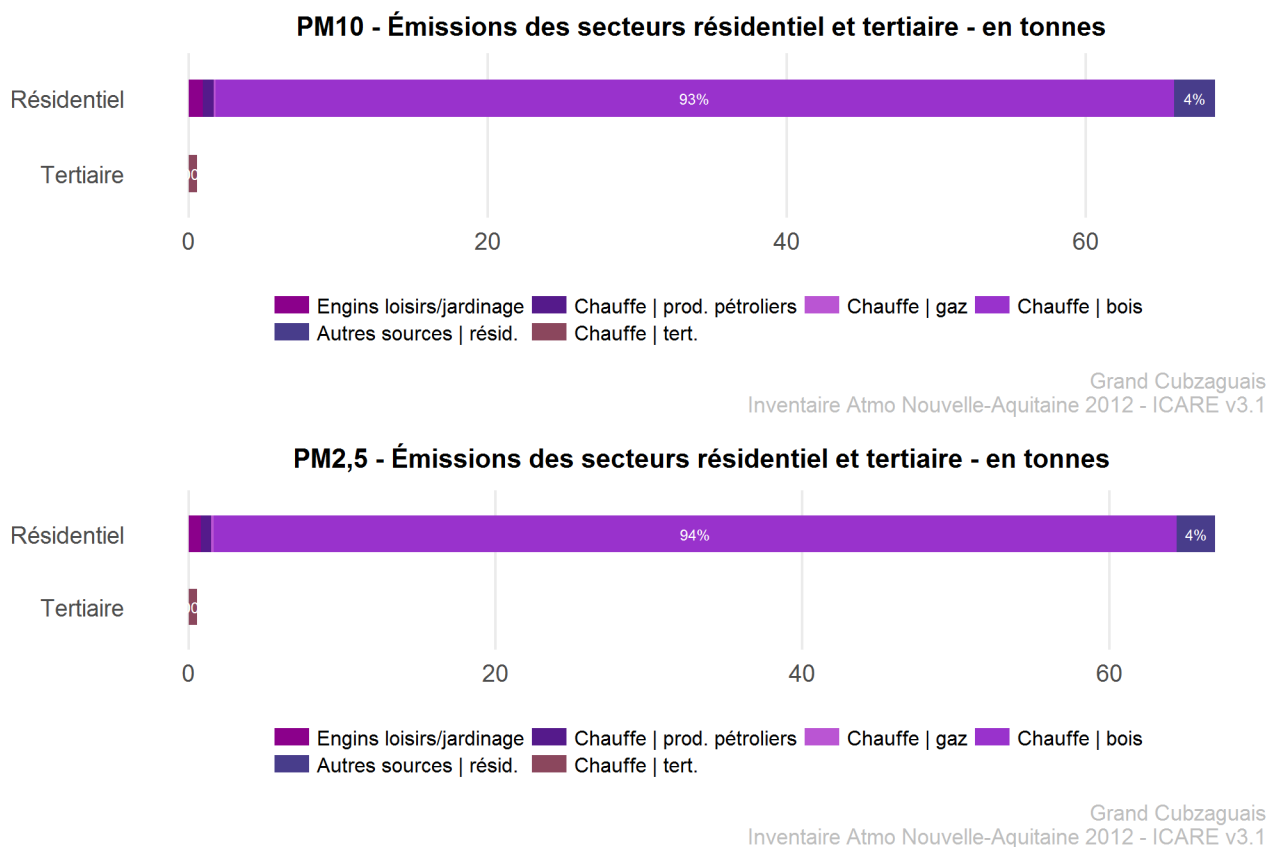


Figure 20 | CC Grand Cubzaguais – Particules, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Pour ces secteurs, les émissions de particules sont très fortement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson). La **combustion de bois** utilisé pour le **chauffage domestique** est responsable à elle seule de 92,6% et 93% des émissions de PM10 et PM2,5 de ce secteur. C'est une source très importante de particules, contrairement aux produits pétroliers par exemple. Comme pour les engins agricoles, la quantité émise de PM2,5 est identique à celle des PM10, cela nous informe sur la taille des particules du secteur : celles-ci sont inférieures à 2,5 µm.

4.5.4. Emissions liées aux transports



Les transports sont également des sources majeures de particules. Les émissions du trafic routier s'élèvent à 67 tonnes de PM10 et à 50 tonnes de PM2,5, ce qui correspond à 39% et 36% des émissions de particules du territoire. Les émissions provenant des autres transports sont largement minoritaires et sont représentées par le transport ferroviaire (2% et 1% des émissions de PM10 et PM2,5 sont émis par cette activité sur le Grand Cubzaguais).

Origine des particules

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Elles peuvent provenir de la **combustion moteur**, cela concerne particulièrement les particules fines. D'autres particules sont liées aux usures de pneus, de route ou aux abrasions de plaquettes de freins. Il s'agit de particules plus grosses, elles sont dites **mécaniques**.

Catégories de véhicules

On peut distinguer quatre grandes classes de véhicules (Figure 21) : les véhicules utilitaires légers, les voitures particulières, les poids-lourds, et enfin les deux-roues motorisés. Les particules proviennent essentiellement des voitures particulières (49% pour les PM10 et 48% pour les PM2,5), puis des véhicules utilitaires (25% et 28%) et enfin des poids-lourds (25% et 22%).

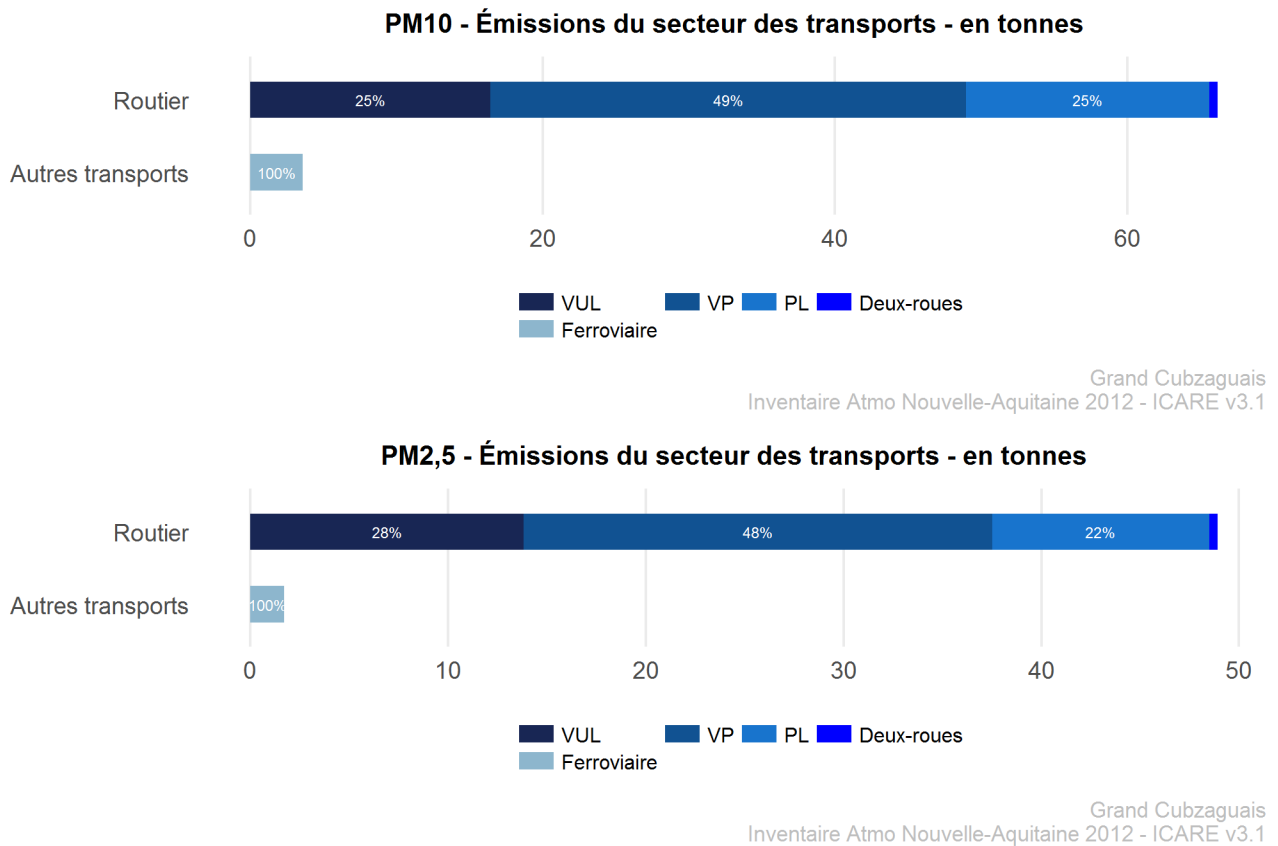
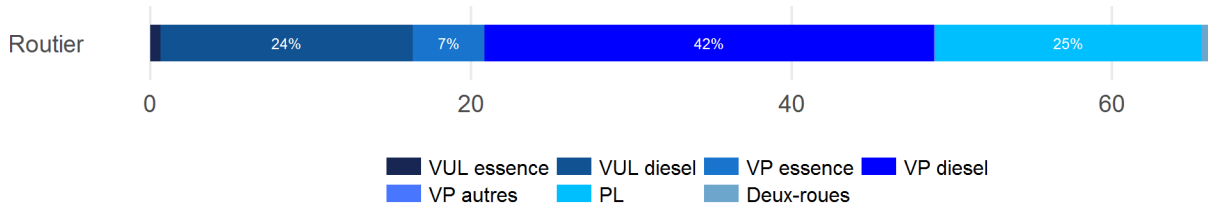


Figure 21 | CC Grand Cubzaguais – Particules, émissions du secteur des transports, en tonnes

Particules et carburants

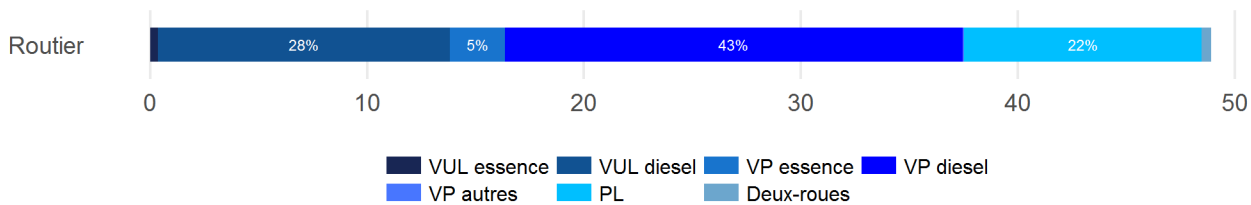
Concernant les échappements moteur, les **véhicules diesel** sont responsables de l'essentiel des particules : 91% des émissions de particules PM10 (93% pour les PM2,5) provenant de la combustion moteur sont imputables au moteur diesel. Parmi ces véhicules, les voitures particulières rejettent la majorité. Les poids-lourds et véhicules utilitaires légers roulant très largement au diesel, la quasi-totalité de ces véhicules est comptabilisée dans cette catégorie de carburant.

PM10 - Émissions liées à la combustion - en tonnes



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

PM2,5 - Émissions liées à la combustion - en tonnes



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 22 | CC Grand Cubzaguais – Particules, émissions du secteur des transports, liées à la combustion, en tonnes

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

Les composés organiques volatils : COV

Les COV constituent une famille de produits très larges et regroupent toutes les molécules formées d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbure) comme le benzène (C₆H₆) et le toluène (C₇H₈). Ils sont émis lors de la combustion de carburants ou par évaporation de solvants lors de la fabrication, du stockage et de l'utilisation de peintures, encres, colles et vernis. Des COV biotiques sont également émis par les végétaux (agriculture et milieux naturels).

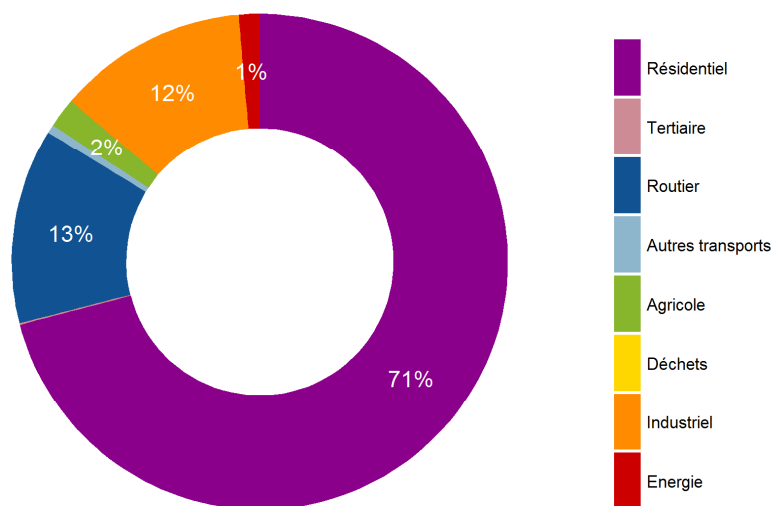
Les effets sanitaires sont très variables selon la nature du composé. Ils vont d'une simple gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérogènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

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

Les émissions de 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), elle concerne les émissions liées aux forêts, à la végétation, etc. Viennent ensuite les secteurs résidentiel avec 258 tonnes, l'industrie (45 tonnes) et le transport routier avec 47 tonnes. Le graphique suivant présente la part des différents secteurs d'activités au sein des émissions de COVNM.

COVNM - Répartition des émissions par secteur



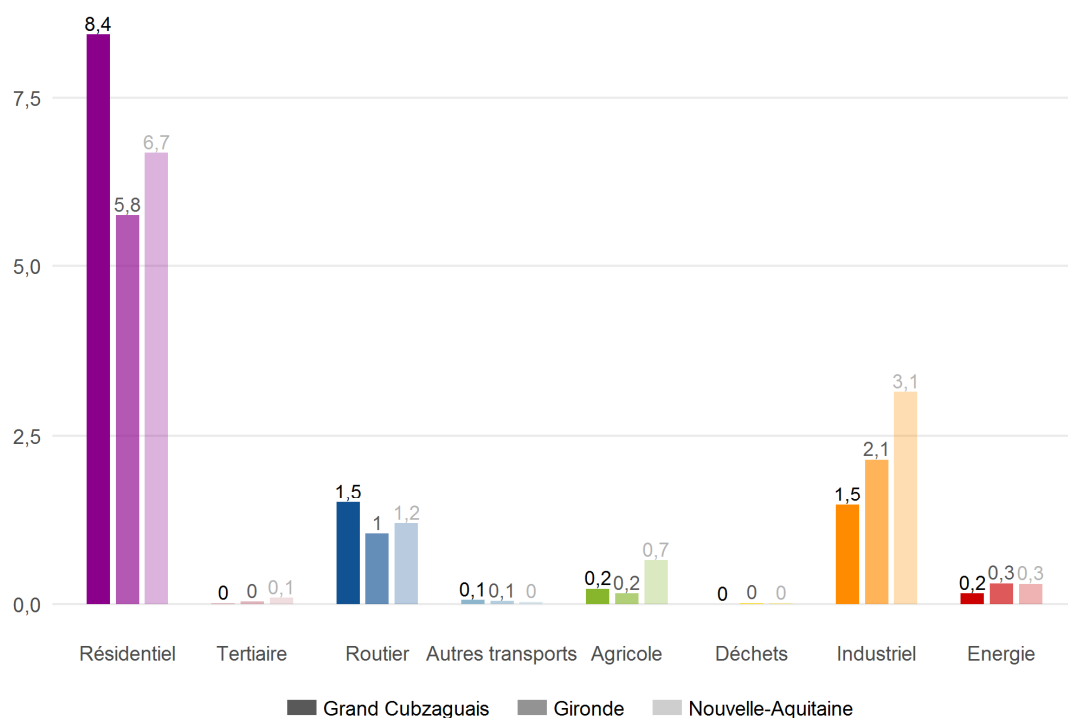
Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 23 | CC Grand Cubzaguais – COVNM, Répartition des émissions par secteur

4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 24 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de COVNM par habitant présentent des écarts avec le département et/ou la région selon les secteurs d'activités. Le secteur industriel affiche des différences modérées, notamment avec la Nouvelle-Aquitaine : le Grand Cubzaguais possède une émission par habitant moitié moins élevée que la région. Les émissions par habitant les plus importantes concernent le secteur résidentiel, pour lequel la communauté de communes rejette 8,4 kg/hab, soit respectivement 2,6 kg/hab et 1,7 kg/hab de plus que la Gironde et la Nouvelle-Aquitaine. Un élément explicatif à cet écart repose sur le nombre d'habitant par rapport à la taille du territoire.

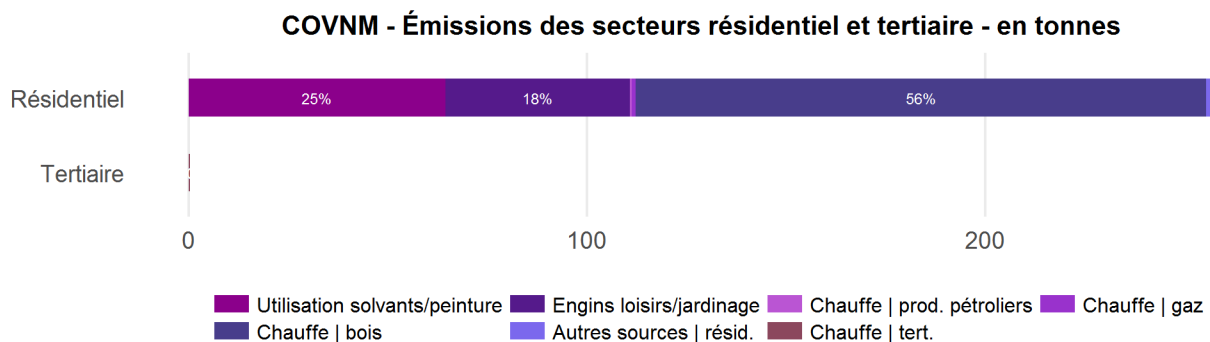
Aucune différence marquée n'est observée pour les autres secteurs d'activités.

Pour le territoire de la communauté de communes du Grand Cubzaguais, les émissions prédominantes sont liées aux secteurs résidentiel, industriel et routier. Les émissions détaillées de ces secteurs sont présentées ci-après.

4.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire



Le secteur résidentiel est une source importante de composés organiques volatils non méthaniques de la communauté de communes. Les émissions sont de 258 tonnes, correspondant à 71% des COVNM du territoire. La part du secteur tertiaire est quasi nulle (moins de 0,5 tonne).

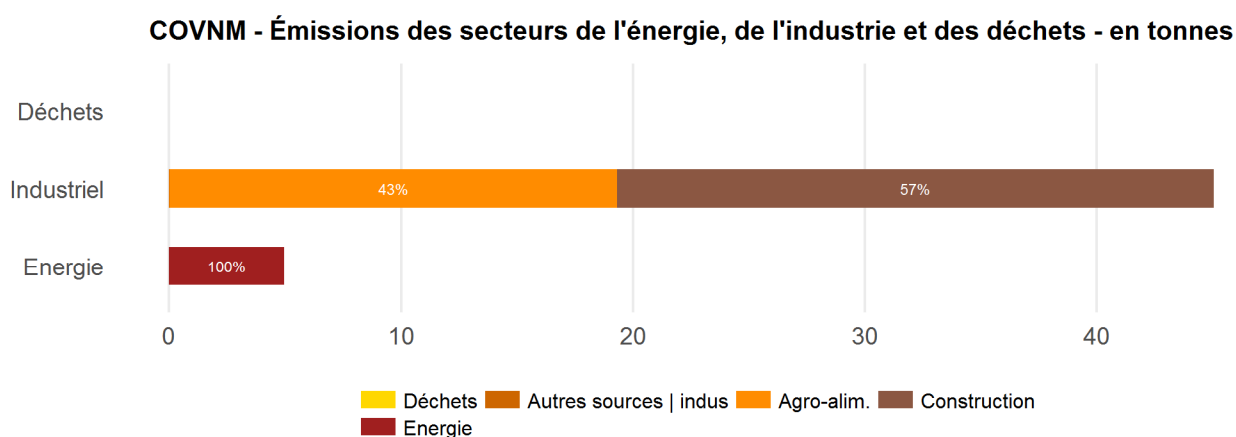


Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 25 | CC Grand Cubzaguais – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Une grande partie des COVNM émis provient des consommations énergétiques (56%), dont la quasi-totalité (98,9%) est issue de la **combustion du bois**, utilisé pour le **chauffage domestique**. Les autres combustibles (produits pétroliers gaz ou fioul) sont largement minoritaires. Les émissions de COVNM issues du secteur résidentiel proviennent également de l'utilisation de **solvant** (produits d'entretien) et des applications de **peinture** : elles représentent 25% des émissions du secteur. Enfin, les composés organiques volatils peuvent également provenir des **engins de jardinage et loisirs**, ici leur usage contribue à 18% des émissions totales.

4.6.3. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 26 | CC Grand Cubzaguais – COVNM, émissions des secteurs industrie, déchets et énergie, en tonnes



L'industrie est le troisième contributeur de composés organiques volatils non méthaniques de la communauté de communes, avec 12% des émissions, soit 45 tonnes. Le secteur du **bâtiment** et de la **construction** (57%) est une source importante de COVNM, avec les applications de **peinture**, **colles**, **adhésifs** et **verniss**. L'industrie agro-alimentaire est également responsable d'émissions de COVNM (43%), celles-ci proviennent de la

fermentation des farines lors de la fabrication du pain et de la production de vin.

Concernant le secteur de l'énergie, les émissions de COVNM proviennent de l'évaporation d'essence des stations-service.

4.6.4. Emissions liées aux transports

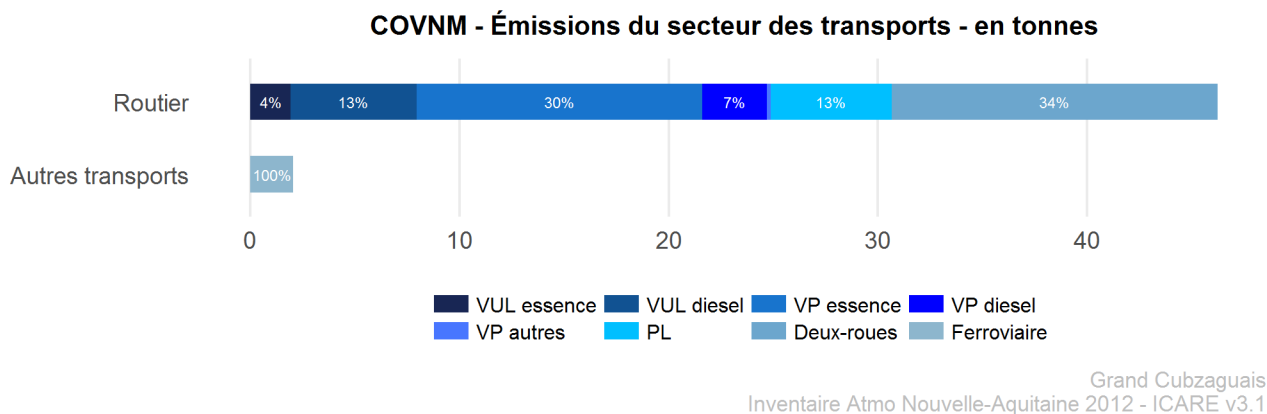


Figure 27 | CC Grand Cubzaguais – COVNM, émissions des secteurs transports, en tonnes



Le transport routier n'est pas la source majeure de COVNM : seuls 13% des émissions du territoire, soit 47 tonnes, en sont originaires. Elles proviennent surtout des **véhicules essence** (30% pour les voitures particulières et 34% pour les deux-roues motorisés). Les véhicules utilitaires légers essence contribuent aux émissions de COVNM dans une moindre mesure (4%). Au total, les véhicules essence représentent 68% des émissions du secteur.

4.7. Emissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Le dioxyde de soufre : SO₂

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

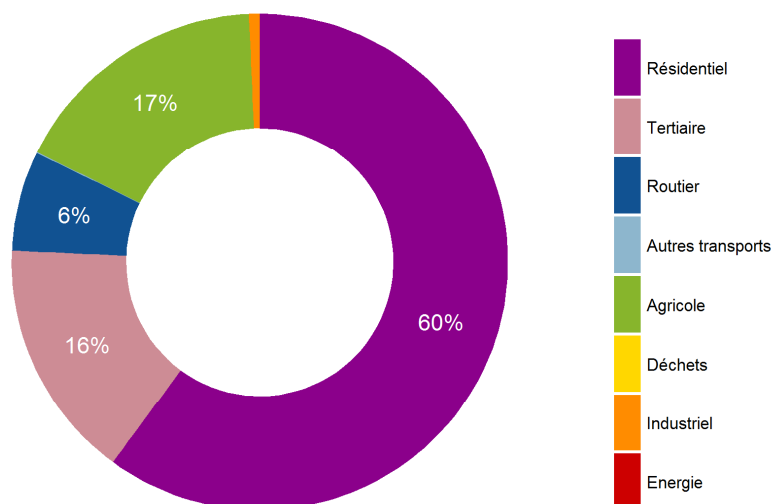
Le SO₂ est un gaz irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gênes respiratoires). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.

Le SO₂ se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

Les émissions de dioxyde de soufre SO₂

Les émissions de dioxyde de soufre sont de 13 tonnes sur la communauté de communes du Grand Cubzaguais en 2012 (1% des émissions du territoire). Ces rejets contribuent à 2% des émissions du département de la Gironde. Elles se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 28 | CC Grand Cubzaguais – SO₂ Répartition des émissions par secteur

4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

La figure suivante permet de comparer les poids des secteurs d'activités, pour les émissions de SO₂, entre la communauté de communes, le département et la région.

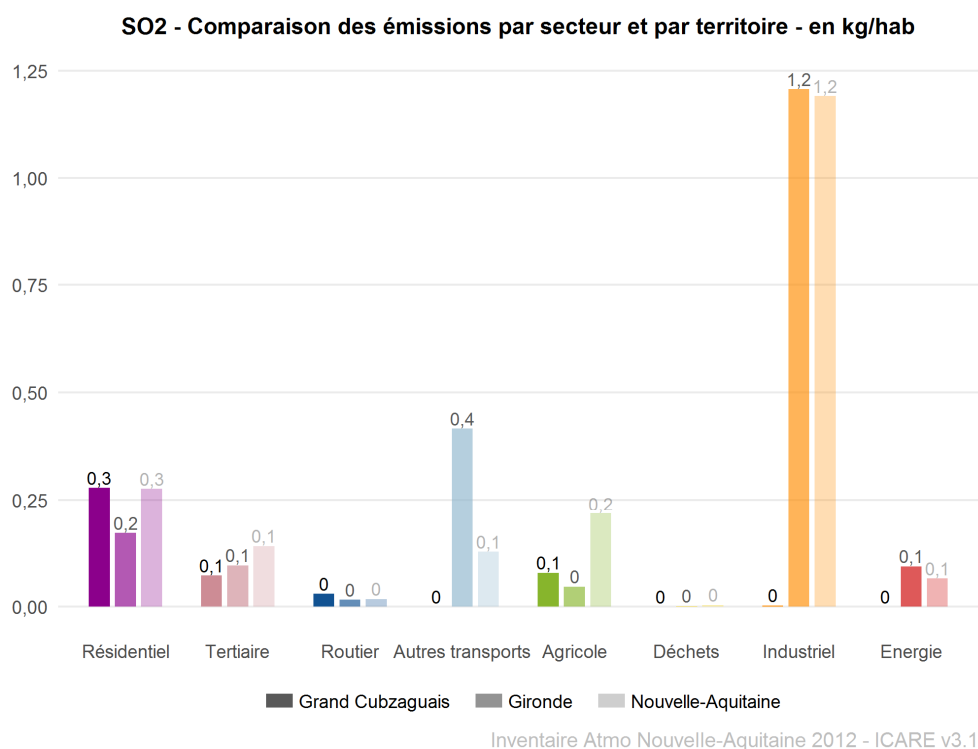
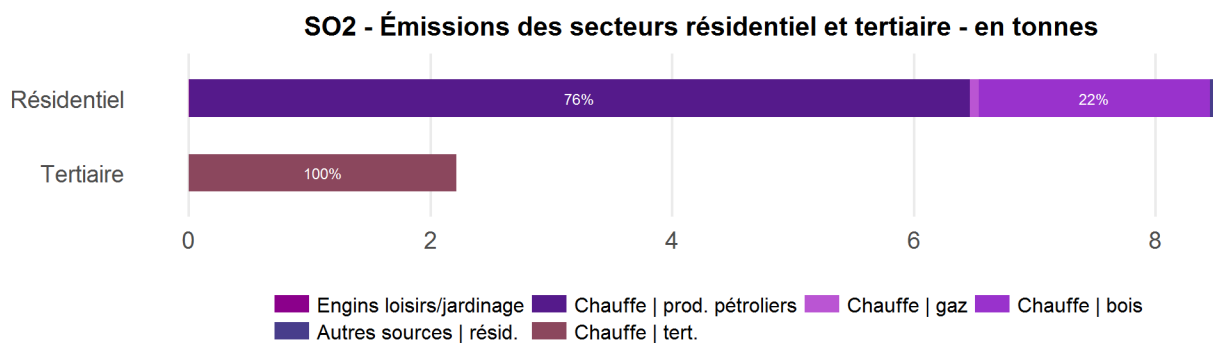


Figure 29 | SO₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour l'industrie, les émissions par habitant sont plus faibles sur le Grand Cubzaguais que les émissions départementales et régionales. A noter que les écarts sont très modérés au vu de l'échelle de grandeur des émissions par habitant très restreinte. Pour les autres secteurs d'activités, les émissions par habitant sont du même ordre de grandeur que celles des échelles géographiques supérieures.

Seul le secteur résidentiel fait l'objet d'une présentation détaillée de ses émissions dans le paragraphe suivant.

4.7.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

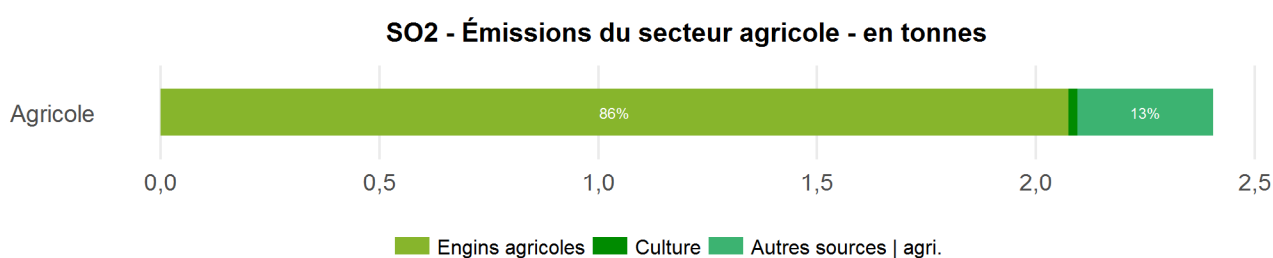
Figure 30 | CC Grand Cubzaguais – SO₂, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes



Les émissions de dioxyde de soufre du secteur résidentiel sont égales à 8,5 tonnes, correspondant à 62% des émissions du territoire. Elles proviennent exclusivement de la consommation et la combustion d'énergies (99,5%). L'utilisation du **fioul domestique** essentiellement pour le **chauffage des logements** est à l'origine des émissions (76%). Le bois énergie est aussi utilisé pour satisfaire les besoins des habitats : cette énergie est utilisée exclusivement pour les besoins en chauffage, et sa combustion émet 22% des rejets totaux de SO₂ du territoire.

Le secteur tertiaire de l'intercommunalité affiche des émissions de dioxyde de soufre en raison de la consommation énergétique au sein des locaux tertiaires pour répondre aux besoins de cuisson, de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et d'autres usages spécifiques. Le combustible à l'origine de l'essentiel des émissions est le **fioul domestique**.

4.7.3. Emissions du secteur agricole



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 31 | CC Grand Cubzaguais – SO₂, émissions du secteur agricole, en tonnes



Les émissions de dioxyde de soufre de la communauté de communes du Grand Cubzaguais sont dominées par la combustion moteur des **engins agricoles** spéciaux (combustibles fossiles) à 86%. Le solde (13%) provient des processus de **consommation d'énergie** dans les bâtiments (chaudières, turbines, moteurs).

4.8. Emissions d'ammoniac [NH₃]

L'ammoniac : NH₃

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

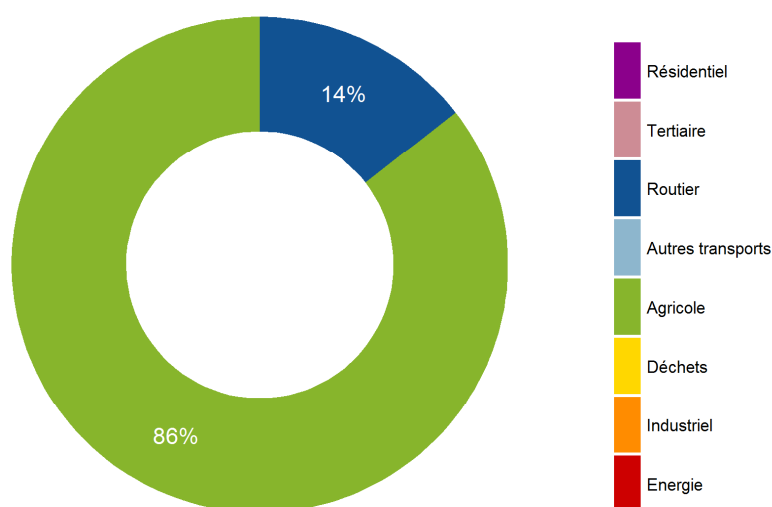
Le NH₃ est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. A très forte dose, l'ammoniac est un gaz mortel.

Le NH₃ est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NO_x et SO₂) pour former des particules très fines de nitrate ou de sulfate d'ammonium. L'ammoniac participe au phénomène d'acidification des pluies, des eaux et des sols, entraînant l'eutrophisation des milieux aquatiques. Par son acidité, l'ammoniac, sous forme NH₄⁺ dans les pluies, dégrade les monuments et le patrimoine historique par altération des roches.

Les émissions d'ammoniac NH₃

Les émissions de la communauté de communes du Grand Cubzaguais sont de 49 tonnes d'ammoniac, soit 2% des émissions du département. Les émissions d'ammoniac du territoire se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous.

NH₃ - Répartition des émissions par secteur



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 32 | CC Grand Cubzaguais – NH₃, Répartition des émissions par secteur

4.8.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions d'ammoniac de la communauté de communes du Grand Cubzaguais sont largement dominées par le secteur agricole. Les émissions de NH₃ par habitant (1,4 kg/hab) sont faibles par rapport à la région (15,8 kg/hab). Le développement des activités agricoles (notamment la viticulture) est contrebalancé par le nombre d'habitants du territoire par rapport à la région.

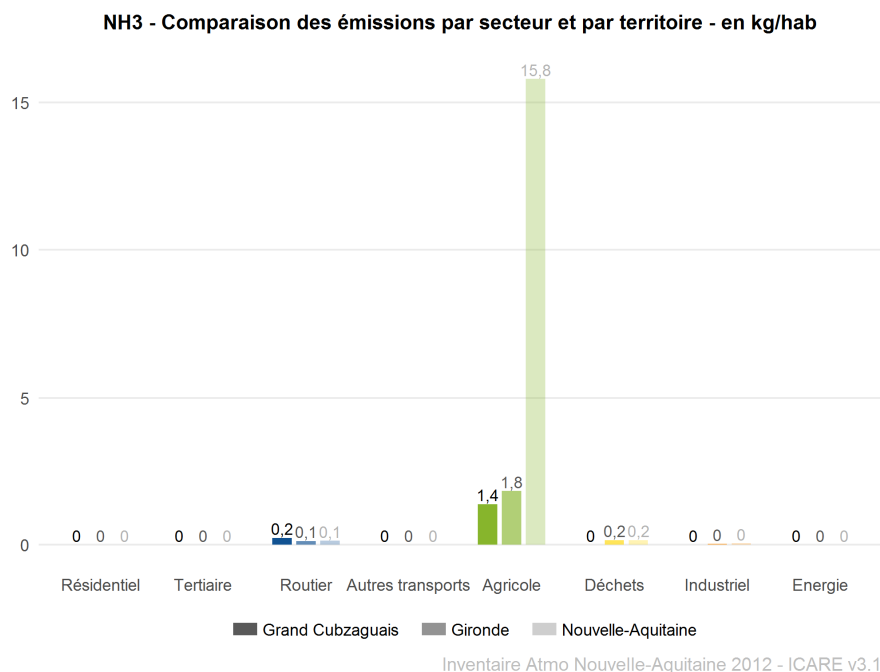


Figure 33 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions des secteurs agricole et transport routier sont détaillées dans les paragraphes ci-dessous.

4.8.2. Emissions du secteur agricole

Le secteur agricole contribue pour 86% des émissions totales d'ammoniac du territoire Grand Cubzaguais. Le détail des sources est expliqué ci-dessous.

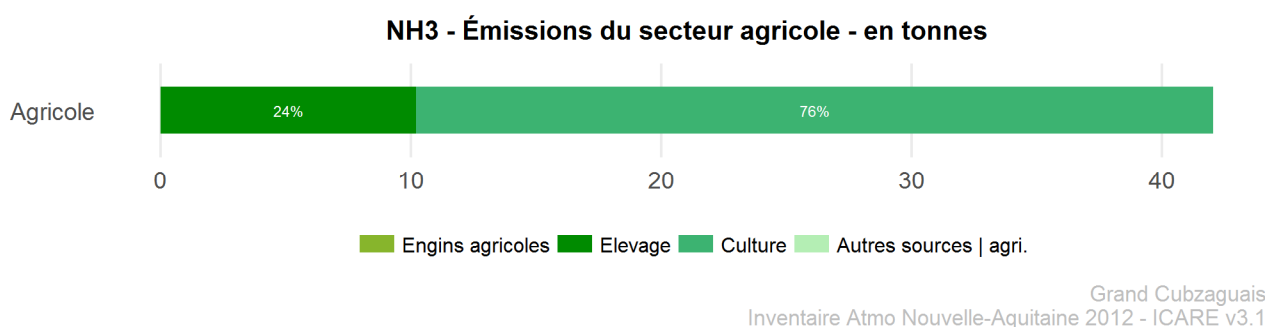


Figure 34 | CC Grand Cubzaguais – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes



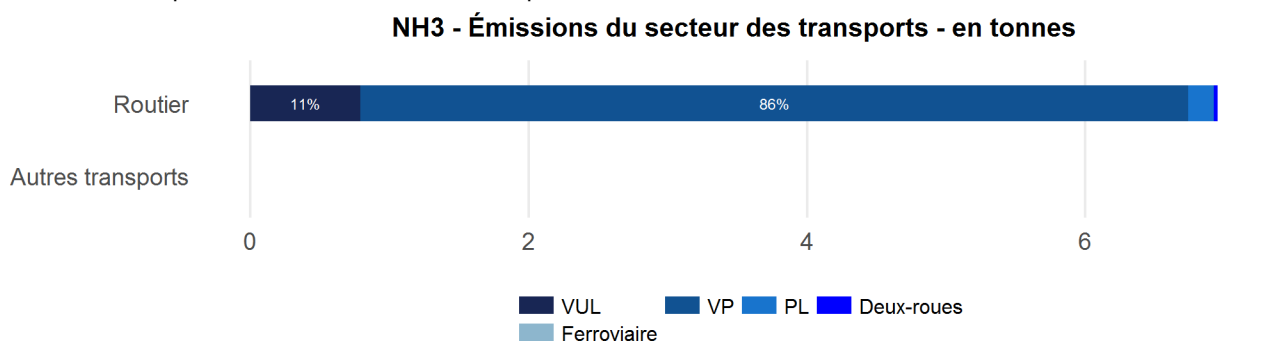
L'ammoniac provient essentiellement des **épandages d'engrais minéraux et organiques** sur les cultures (76%) : le sol transforme en ammoniac l'azote apporté par les engrais. Les terres arables et les prairies se partagent l'essentiel des émissions, avec respectivement 45% et 54% du total de NH₃ lié à la branche des cultures.

L'autre part des émissions est liée aux composés azotés issus des déjections animales (10,2 tonnes, soit 24%) provenant essentiellement des bovins autres que des vaches laitières avec 58% des rejets de NH₃. Les vaches laitières participent dans une moindre mesure aux émissions avec 21% des rejets.

4.8.3. Emissions liées aux transports



Le transport routier explique 14% des rejets d'ammoniac du territoire intercommunautaire du Grand Cubzaguais. Au sein de ce secteur, la catégorie de véhicule **voitures particulières** explique la quasi-totalité des émissions : 86% de l'ammoniac provient de ce transport. Les véhicules utilitaires légers contribuent quant à eux à 11% des émissions totales de NH₃ provenant du secteur du transport routier sur le territoire intercommunal.



Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 35 | CC Grand Cubzaguais – NH₃, émissions des secteurs transports, en tonnes

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 secteurs d'activités

Résidentiel / Tertiaire : Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel

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

Transport routier

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

Agriculture : Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF

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

Industrie : Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction

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

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

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

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

Autres transports : Modes de transports autres que routier

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

Annexe 3 : Nomenclature PCAET

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

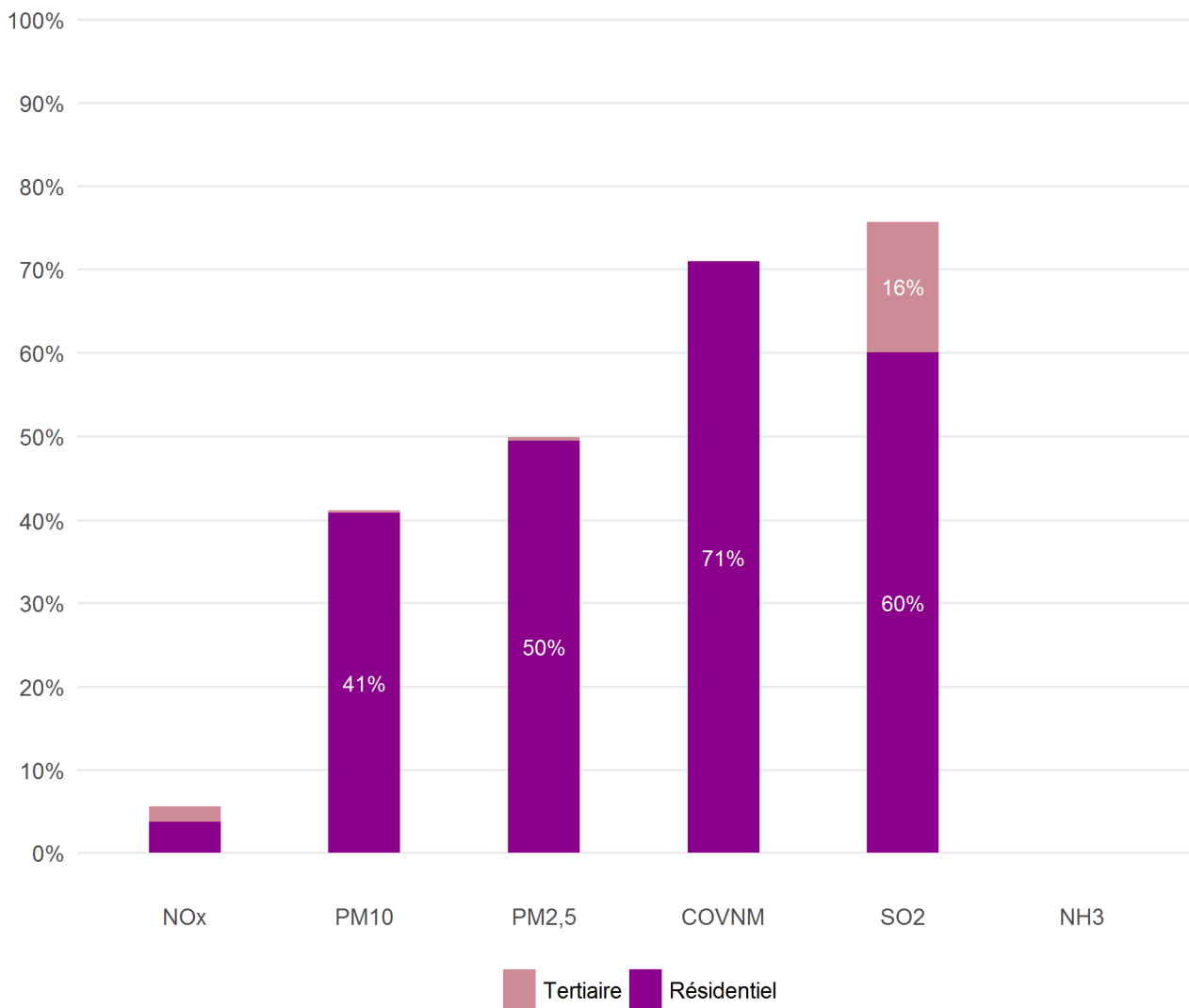
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières
	Papier/carton	Autres sources industriel
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ⁸ - mines	
	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

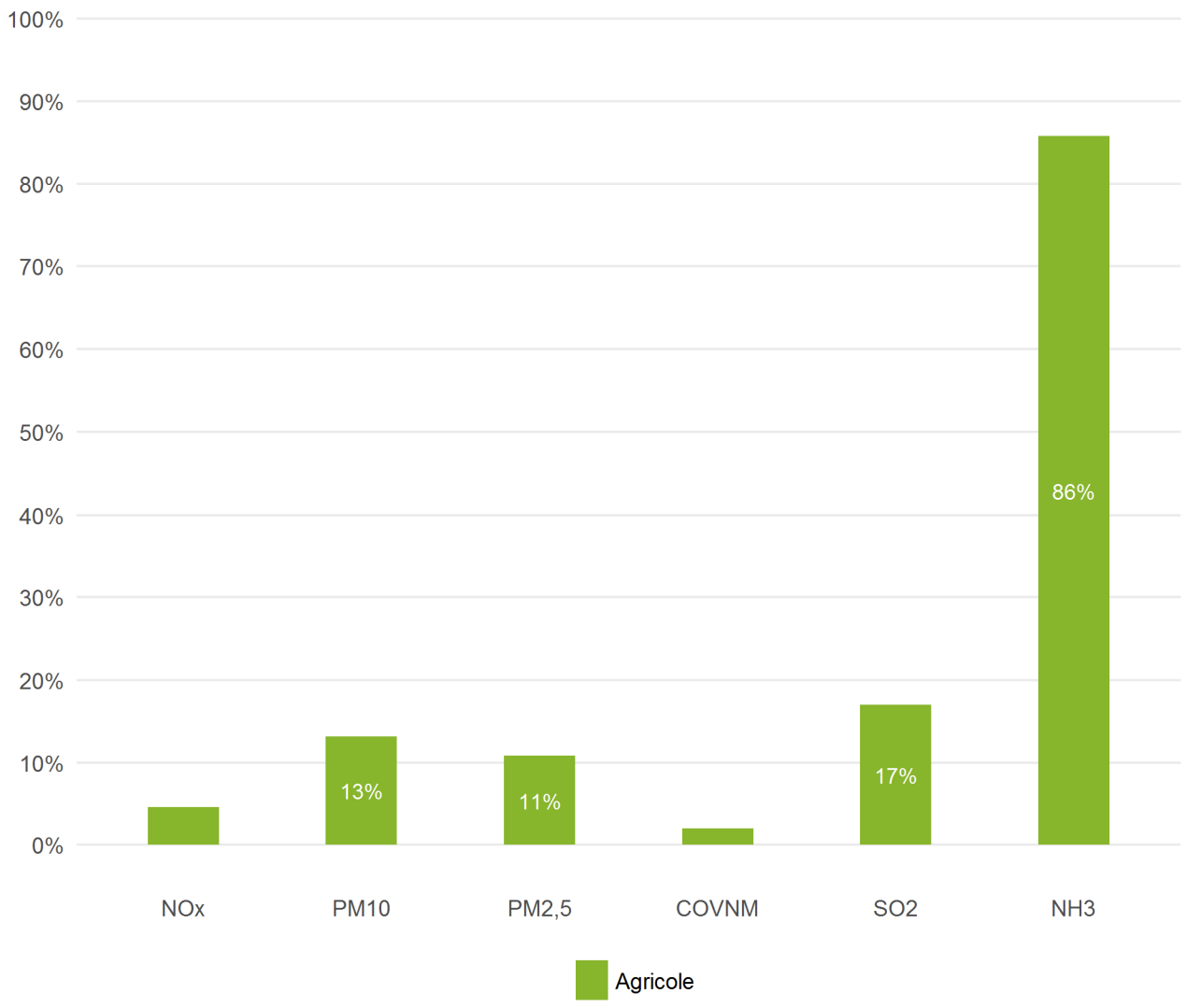
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

⁸ CMS : Combustibles Minéraux Solides

Annexe 4 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions aux émissions

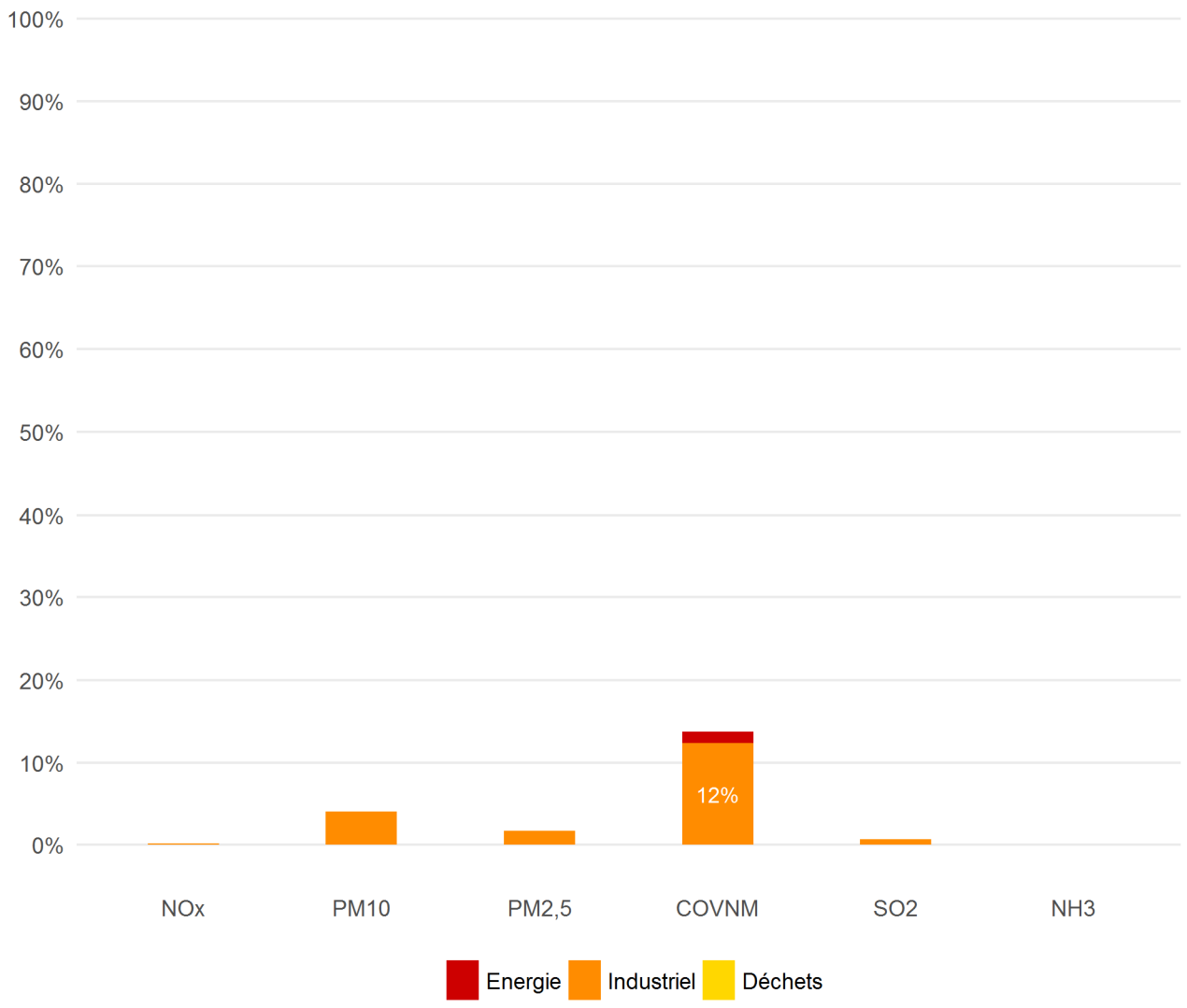


Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1



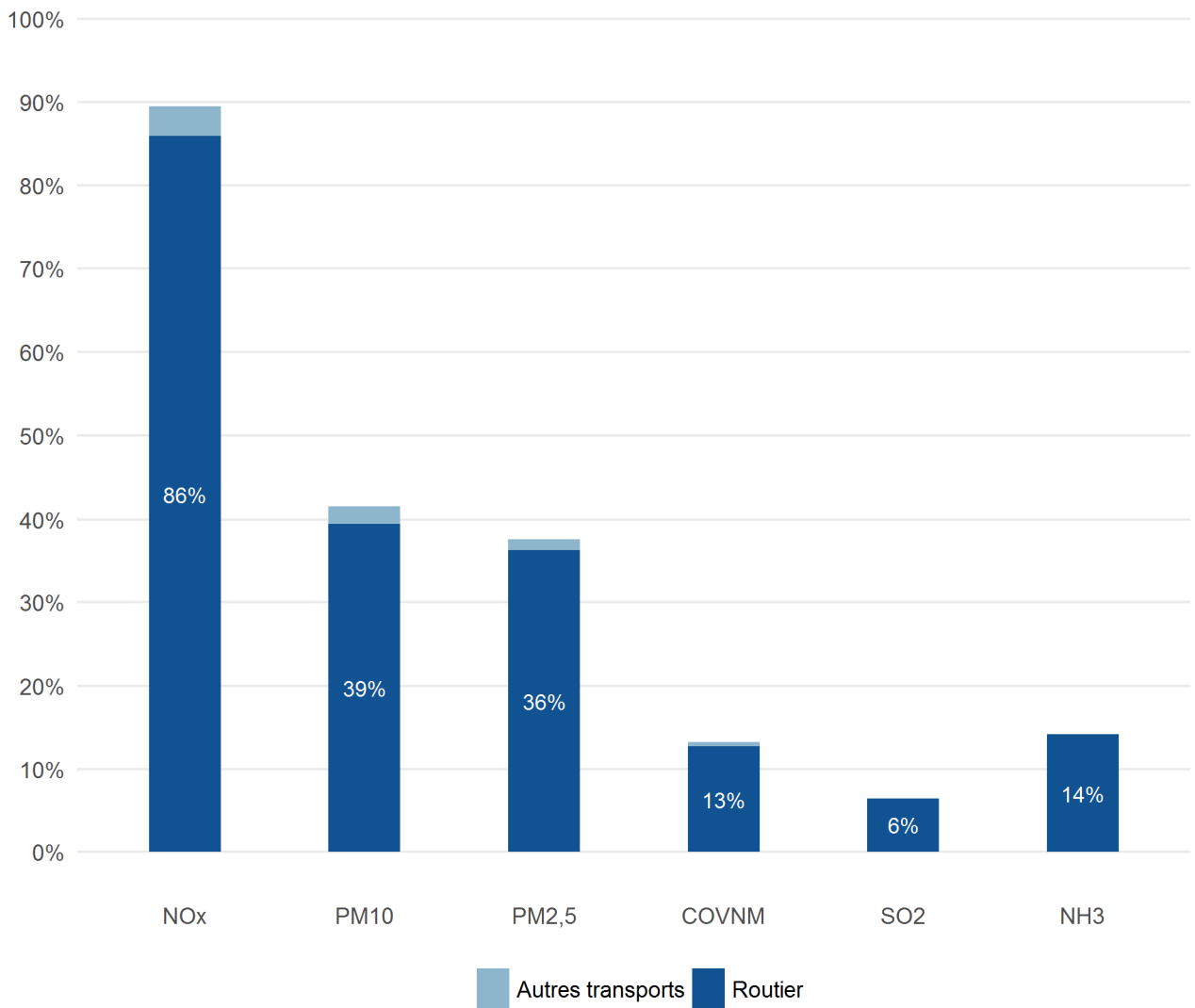
Grand Cubzaguais
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1





Grand Cubzaguais
 Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1





Grand Cubzaguais
 Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 36 | CC Grand Cubzaguais – Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 5 : Emissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	28	69	67	258	8	0
Tertiaire	15	1	1	0	2	0
Transport routier	645	66	49	46	1	7
Autres transports	27	4	2	2	0	0
Agriculture	35	22	15	7	2	42
Déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie	1	7	2	45	0	0
Énergie	0	0	0	5	0	0
TOTAL	751	169	136	363	13	49

CC Grand Cubzaguais - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	1 344	2 065	2 010	8 731	260	0
Tertiaire	992	45	45	64	146	0
Transport routier	16 343	1 781	1 289	1 580	24	196
Autres transports	1 313	246	116	78	630	0
Agriculture	984	734	466	245	71	2 759
Déchets	29	2	2	33	3	243
Industrie	1 901	417	184	3 252	1 828	46
Énergie	428	12	11	474	142	5
TOTAL	23 334	5 302	4 123	14 457	3 104	3 249

Gironde - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	6 387	11 930	11 640	39 962	1 647	0
Tertiaire	3 561	239	236	578	840	0
Transport routier	72 998	6 087	4 659	7 163	109	840
Autres transports	3 193	701	321	233	763	0
Agriculture	14 019	10 970	5 817	3 900	1 299	94 335
Déchets	364	10	9	112	26	975
Industrie	11 323	6 624	3 522	18 807	7 118	294
Énergie	1 403	68	63	1 798	393	14
TOTAL	113 248	36 629	26 267	72 553	12 195	96 458

Nouvelle-Aquitaine - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1



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 Cedex

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

