
PCAET Val de Garonne Agglomération (Lot-et-Garonne, 47)

Diagnostic qualité de l'air : mesures/émissions



Référence : PLAN_EXT_17_301

Version finale du : 15/01/2018




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

Titre : PCAET Val de Garonne Agglomération (Lot-et-Garonne, 47) - Diagnostic qualité de l'air : mesures/émissions

Reference : PLAN_EXT_17_301

Version finale du : 15/01/2018

Nombre de pages : 40

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	S. Le Bail	R. Bunales	R. Feuillade
Qualité	Ingénieur d'études	Resp. inventaire, statistiques, odeurs	Directeur délégué production et exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

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

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

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

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

Sommaire

1. Introduction	7
2. Santé et qualité de l'air	9
2.1. L'exposition	9
2.1.1. Les pics de pollution	9
2.1.2. La pollution de fond	9
2.1.3. Les inégalités d'exposition	9
2.2. La sensibilité individuelle	10
2.3. Quelques chiffres	10
3. La surveillance de la qualité de l'air	11
3.1. Station de mesure de la pollution	11
3.2. Indice de qualité de l'air	12
3.3. Respect des valeurs réglementaires	12
3.3.1. Mesure de dioxyde d'azote [NO ₂]	12
3.3.2. Mesure de particules < 10 µm [PM ₁₀]	12
3.3.3. Mesure de particules < 2,5 µm [PM _{2,5}]	13
3.4. Episodes de pollution	13
3.5. Les communes sensibles	13
3.5.1. Les polluants pris en compte	13
3.5.2. Identification des communes sensibles	14
4. Les émissions de polluants	15
4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	15
4.2. Emissions de polluants du territoire	16
4.3. Emissions d'oxydes d'azote [NO _x]	18
4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires	18
4.3.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	19
4.3.3. Emissions du secteur des transports	19
4.3.4. Emissions du secteur agricole	20
4.4. Emissions de particules [PM ₁₀ et PM _{2,5}]	21
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	22
4.4.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	23
4.4.3. Emissions du secteur des transports	23
4.4.4. Emissions du secteur agricole	25
4.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	26
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	27
4.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	27
4.5.3. Emissions du secteur des transports	28
4.5.4. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie	28
4.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	29
4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	29
4.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	30
4.6.3. Emissions du secteur agricole	30
4.7. Emissions d'ammoniac [NH ₃]	31
4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	31
4.7.2. Emissions du secteur agricole	32

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	34
Annexe 2 : Les polluants	35
Annexe 3 : Les secteurs d'activités.....	37
Annexe 4 : Nomenclature PCAET	38
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	40
Annexe 6 : Emissions territoriales	42

Polluants

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

Unités de mesure

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

Abréviations

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

Seuils de qualité de l'air

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

Autres définitions

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

1. Introduction

★ Contexte

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

- Une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990
- Une réduction de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 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 volatils organiques non méthaniques (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera les émissions de COVNM.

Le territoire : Val de Garonne Agglomération comporte 43 communes, pour une population d'environ 60 000 habitants. L'autoroute A62, reliant Bordeaux à Toulouse, traverse le sud du territoire.

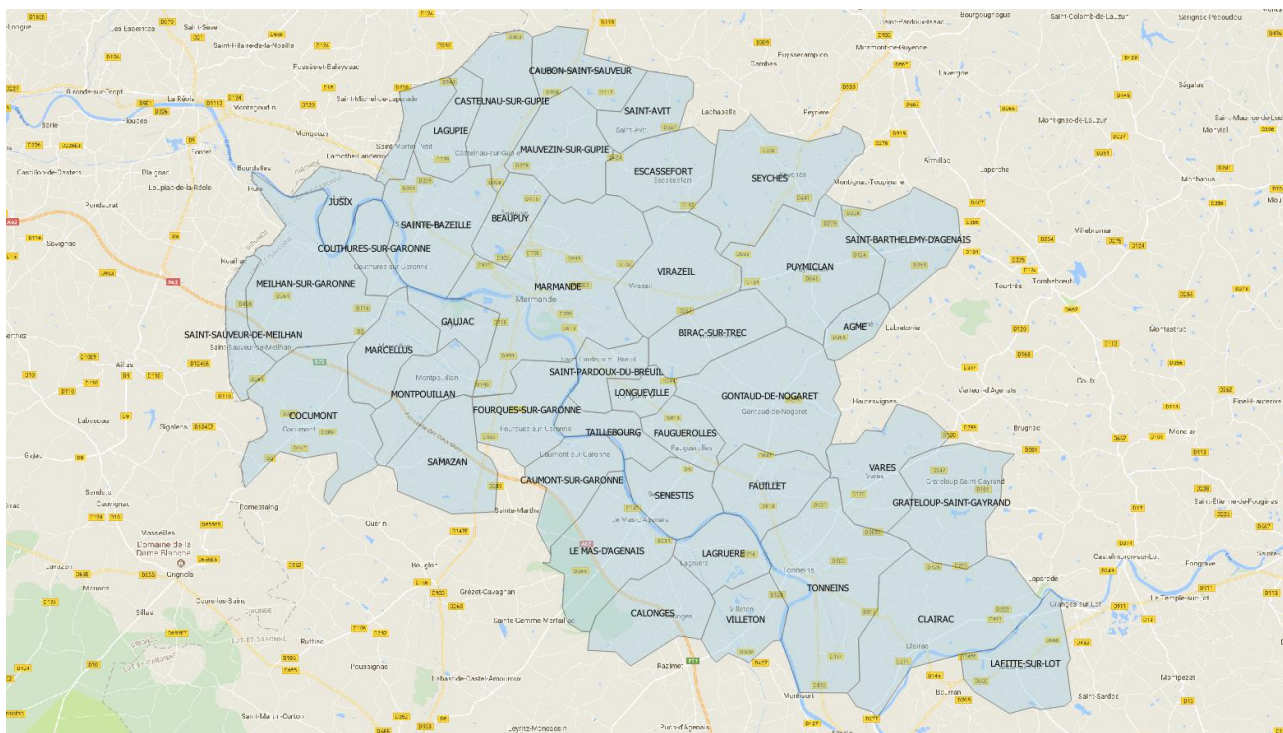


Figure 1 : Val de Garonne Agglomération - Les 43 communes

Ce document présente :

- Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- Le bilan des mesures réalisées sur la station fixe de Marmande
- 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 milliards de 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

3. La surveillance de la qualité de l'air

3.1. Station de mesure de la pollution

Val de Garonne Agglomération dispose d'une station de mesure, implantée sur la commune de Marmande, avenue Jean Jaurès.

Cette station, implantée dans un environnement périurbain, effectue des mesures sous influence du trafic des polluants suivants (cf annexe) :

- ✧ oxydes d'azote (NOx)
- ✧ particules < 10 µm (PM10)
- ✧ particules < 2,5 µm (PM2,5)

Ces mesures permettent de quantifier les niveaux maximaux d'exposition auxquels la population, à proximité des voies de circulation importantes, est susceptible d'être exposée.



Figure 2 : Implantation de la station de mesure fixe de Marmande

3.2. Indice de qualité de l'air

Du fait de sa qualification de station périurbaine sous influence trafic, la station fixe de Marmande ne participe au calcul de l'indice de qualité de l'air. En effet, seules les stations sous influence de fond sont prises en compte car elles permettent de quantifier les niveaux d'exposition de la majorité de la population du territoire aux phénomènes de pollution atmosphérique des centres urbains.

3.3. Respect des valeurs réglementaires

3.3.1. Mesure de dioxyde d'azote [NO₂]

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³
47	31040	Marmande	Trafic	Périurbaine	18	145	0
Valeurs réglementaires :			Valeur limite :		40 µg/m ³		18 heures max
			Seuil d'information/recommandations :			200 µg/m ³	
			Seuil d'alerte :			400 µg/m ³ sur 1 h	

Tableau 1 : Bilan réglementaire des mesures en NO₂ en 2016

En 2016, les valeurs limites relatives au dioxyde d'azote sont respectées sur la station de mesure fixe de Marmande:

- ✦ La moyenne annuelle mesurée s'élève à 18 µg/m³ (valeur limite : 40 µg/m³)
- ✦ La station ne dépasse pas le seuil de 200 µg/m³ (valeur limite : 18 heures de dépassement maximum)

En ce qui concerne l'exposition aiguë, les seuils d'information/recommandations (200 µg/m³ en moyenne horaire) et d'alerte (400 µg/m³ en moyenne horaire) n'ont pas été dépassés.

3.3.2. Mesure de particules < 10 µm [PM10]

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	PM10- moy. annuelle	PM10 - max. journalier	PM10 – Nb. jours > 50 µg/m ³
47	31040	Marmande	Trafic	Périurbaine	18	56	2
Valeurs réglementaires :			Valeur limite :		40 µg/m ³		35 max
			Objectif de qualité :		30 µg/m ³		
			Seuil d'information/recommandations :			50 µg/m ³	
			Seuil d'alerte :			80 µg/m ³	

Tableau 2 : Bilan réglementaire des mesures en PM10 en 2016

En 2016, les valeurs limites relatives aux particules en suspension PM10 sont respectées sur la station de mesure fixe de Marmande :

- ✦ La moyenne annuelle mesurée s'élève à 18 µg/m³ (valeur limite : 40 µg/m³)
- ✦ Le nombre maximal de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m³ n'atteint pas la valeur limite (2 jours, contre 35 jours de dépassement autorisés).

De même, l'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle est respecté sur le site de mesure.

En ce qui concerne l'exposition aiguë, le seuil d'information/recommandations (50 µg/m³ en moyenne journalière) a été dépassé sur la station sans atteindre le seuil d'alerte (80 µg/m³ en moyenne journalière).

3.3.3. Mesure de particules < 2,5 µm [PM2,5]

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	PM2,5- moy. annuelle
47	31040	Marmande	Trafic	Périurbaine	9
Valeurs réglementaires :			Valeur limite :		25 µg/m ³
			Valeur cible :		20 µg/m ³
			Objectif de qualité :		10 µg/m ³

Tableau 3 : Bilan réglementaire des mesures en PM2,5 en 2016

En 2016, la valeur limite relative aux particules fines PM2,5 (25 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée sur la station de mesure fixe de Marmande. La moyenne annuelle mesurée s'élève à 9 µg/m³.

De même, la valeur cible et l'objectif de qualité (respectivement 20 µg/m³ et 10 µg/m³ en moyenne annuelle) sont respectés.

3.4. Episodes de pollution

Nombre de jours de procédure	47	Nouvelle-Aquitaine
PIR ou PAL	0	13
dont PAL	0	2

PIR : Procédure d'Information/Recommandations

PAL : Procédure d'ALerte

Tableau 4 : Synthèse des procédures préfectorales enclenchées en 2016

En 2016, aucun jour de procédure d'information/recommandations en Nouvelle-Aquitaine n'a concerné le département du Lot-et-Garonne. De même, parmi les deux jours de procédure d'alerte qui ont touché la région, aucun n'a concerné le Lot-et-Garonne.

3.5. 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 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)

3.5.1. 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.

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.

3.5.2. 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.

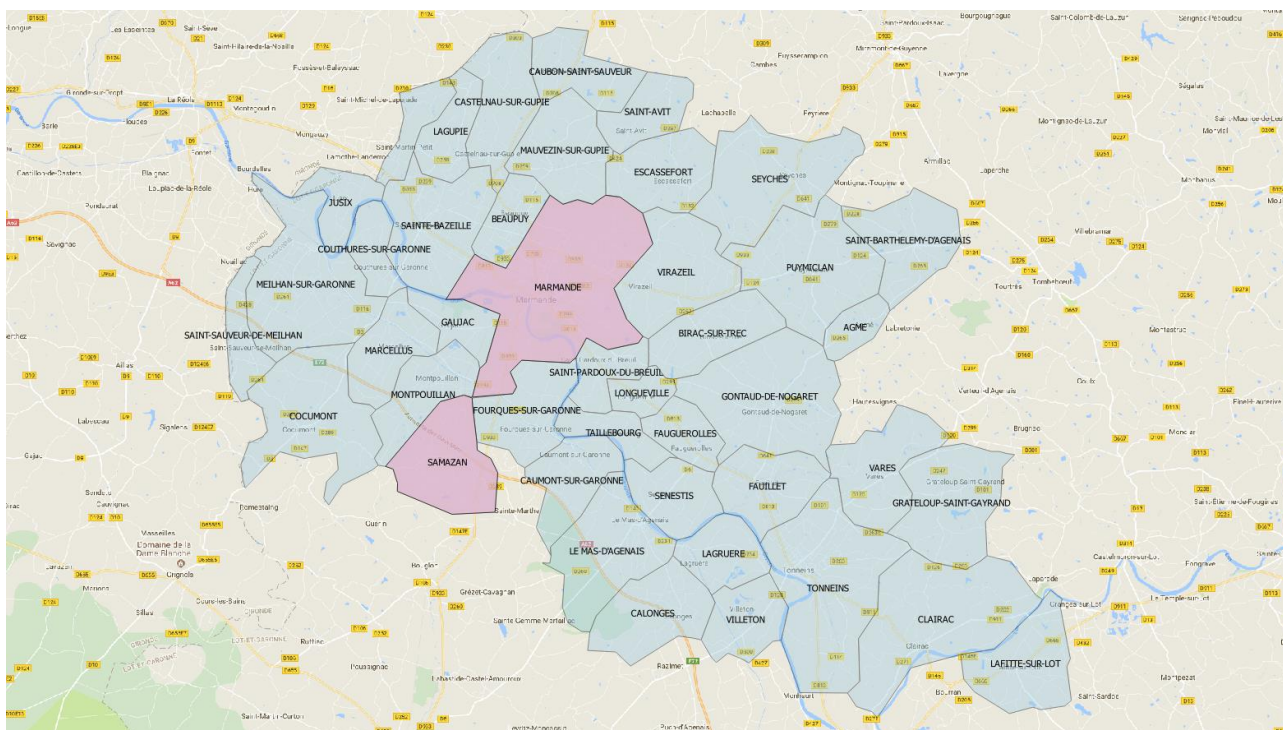


Figure 2 : Val de Garonne Agglomération - Communes sensibles

Sur le territoire de Val de Garonne Agglomération, deux communes sont considérées comme sensible à la qualité de l'air. Il s'agit de Marmande et de Samazan.

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.

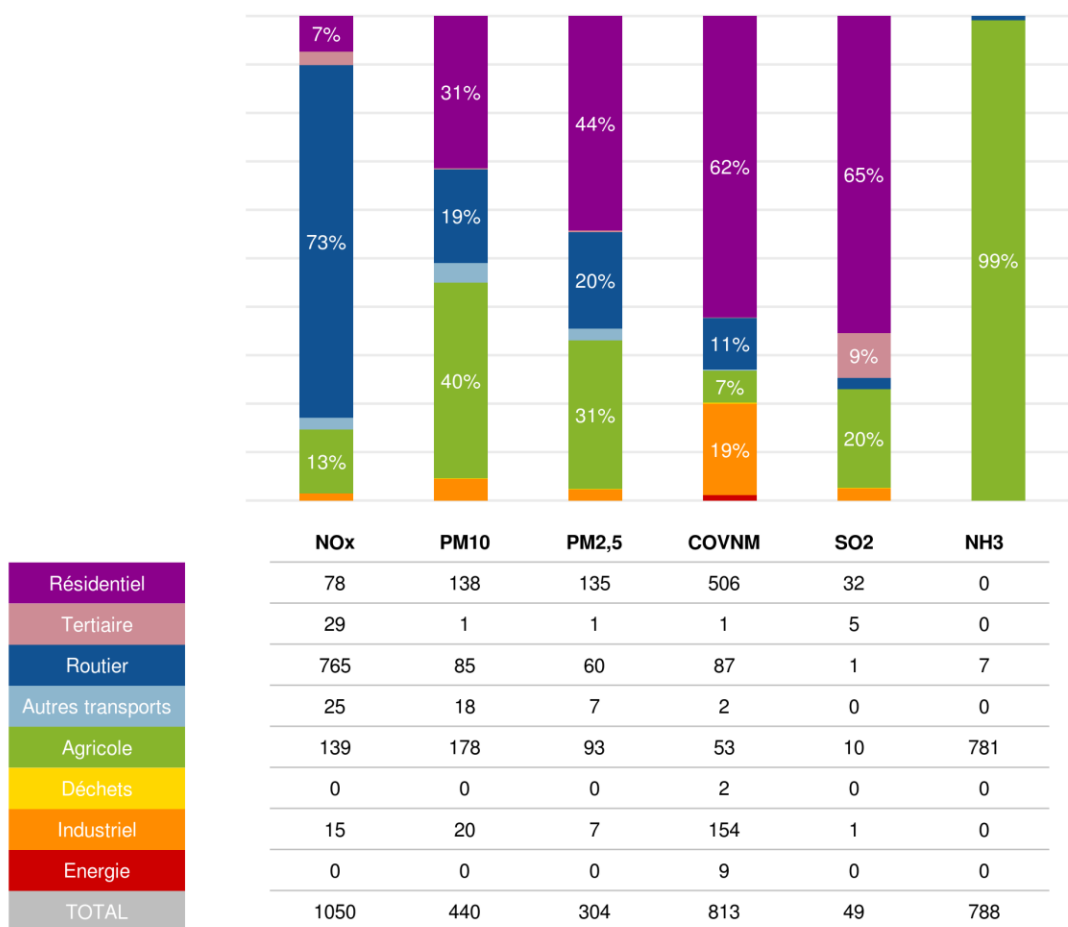
Lorsque les émissions sont réparties géographiquement, on parle de cadastre des émissions. On connaît alors en tout point du territoire la quantité émise de polluants par secteur d'activité. Ces bilans d'émissions sont disponibles à l'échelle de la région, du département et de l'EPCI (Etablissement Public 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. 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 (NO_x, PM10 et PM2,5) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM et NH₃). Les COV incluent le CH₄ (méthane). Le méthane n'étant pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre, les valeurs fournies concernent uniquement les émissions de COV non méthaniques (COVNM).

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 3 : Val de Garonne Agglomération - 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 (NO_x) proviennent essentiellement du trafic routier et l'ammoniac (NH₃) est principalement émis par l'agriculture. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel et industriel. Le dioxyde de soufre (SO₂), d'ordinaire fortement lié au secteur industriel, est émis en majorité par le secteur résidentiel car le tissu industriel est très peu développé sur le territoire. Enfin, les particules sont multi-sources et sont originaires du résidentiel, du transport routier et de l'agriculture.

Lorsque les émissions sont rapportées au nombre d'habitants, les poids des secteurs d'activité de l'agglomération peuvent présenter des différences notables avec ceux du département ou de la région. Cette

représentation permet de comparer les émissions des territoires. Ceci est illustré dans le graphique ci-dessous.

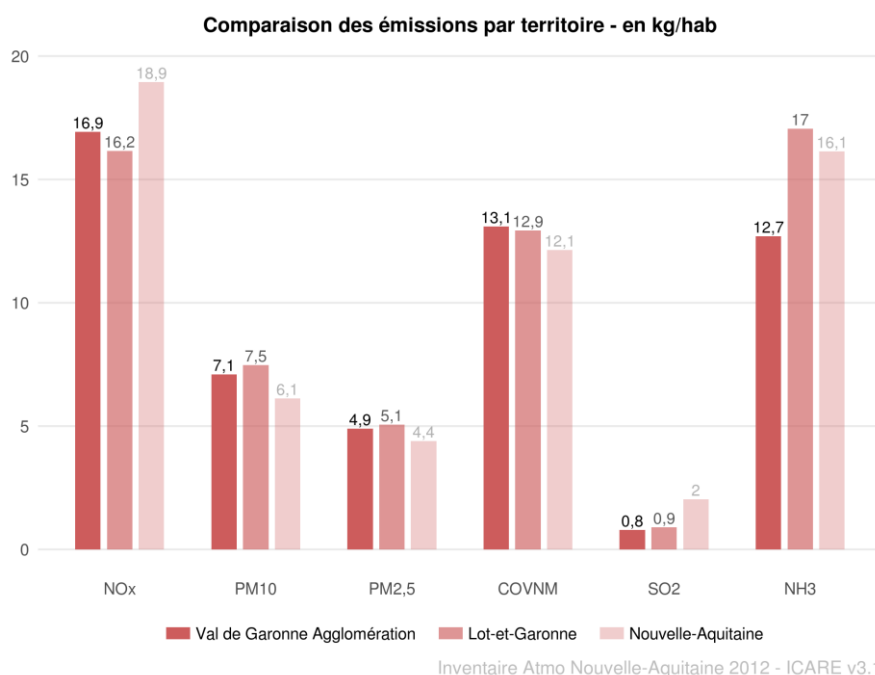


Figure 4 : Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Le département du Lot-et-Garonne est l'un des trois départements de la région Nouvelle-Aquitaine le moins peuplé. L'agriculture y occupe une position dominante, notamment les grandes cultures céréalières et maraîchères. Il est traversé par l'autoroute A62. Bien que peu dense, le tissu industriel est présent notamment dans l'agroalimentaire, l'industrie du travail du bois, du papier et de l'imprimerie, l'industrie métallurgique et l'industrie pharmaceutique. Les principales agglomérations du département sont Agen (96 000 habitants), Val de Garonne (60 000 habitants) et le Grand Villeneuvois (48 000 habitants).

Les émissions d'oxydes d'azote par habitant de la communauté d'agglomération sont du même ordre de grandeur que sur le département mais plus faibles que sur la région. Ce polluant est principalement émis par le transport routier. Aussi, le département étant très rural et uniquement traversé par l'A62, les émissions sont plus faibles que sur la région car le réseau routier y est très dense.

Le département du Lot-et-Garonne, comme indiqué précédemment est très rural et présente des émissions d'ammoniac élevées par habitant. Elles sont liées à la forte présence des activités agricoles sur ce département. Comparativement, la communauté d'agglomération est moins rurale, il en est de même pour la comparaison avec la région.

Val de Garonne Agglomération, ainsi que le département du Lot-et-Garonne sont très peu industrialisés. Aussi, les émissions de dioxyde de soufre par habitant sont plus faibles que pour la région qui possède quelques grands pôles d'activité industrielle.

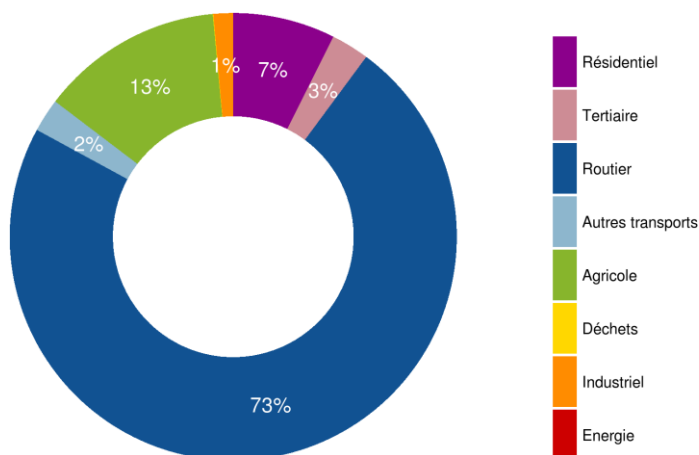
Concernant les autres polluants, les émissions par habitant de Val de Garonne Agglomération sont quasi équivalentes à celles rencontrées sur le département et la région.

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

Les émissions d'oxydes d'azote de Val de Garonne Agglomération s'élèvent 1 050 tonnes en 2012, ce qui correspond à 19 % des émissions du Lot-et-Garonne et à 1 % des émissions de la région.

Les sources d'oxydes d'azote proviennent principalement des phénomènes de combustion. Ainsi, 73 % des NOx proviennent du secteur routier, suivi par les secteurs agricole (13 %) et résidentiel/tertiaire (10 %).

NOx - Répartition des émissions par secteur

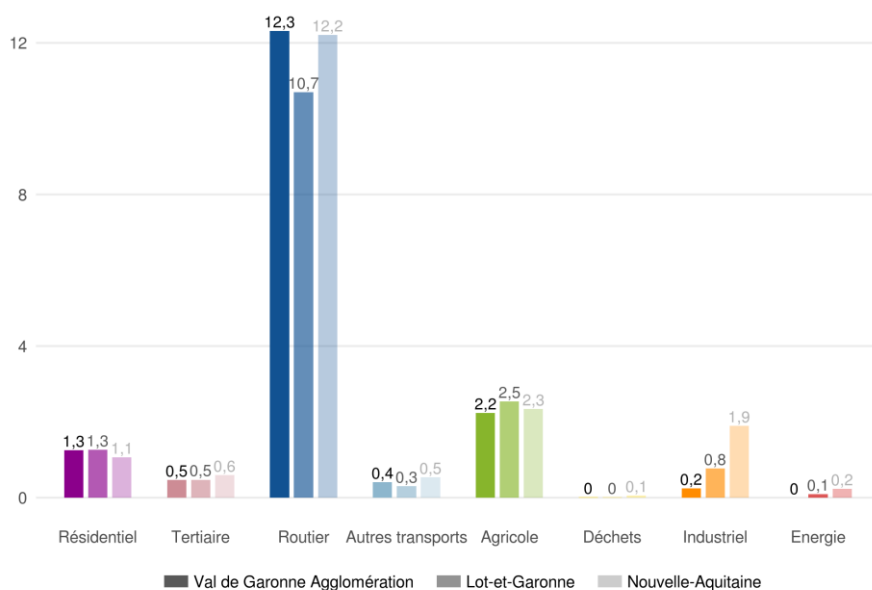


Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 5 : Val de Garonne Agglomération – NOx, Répartition des émissions par secteur

4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

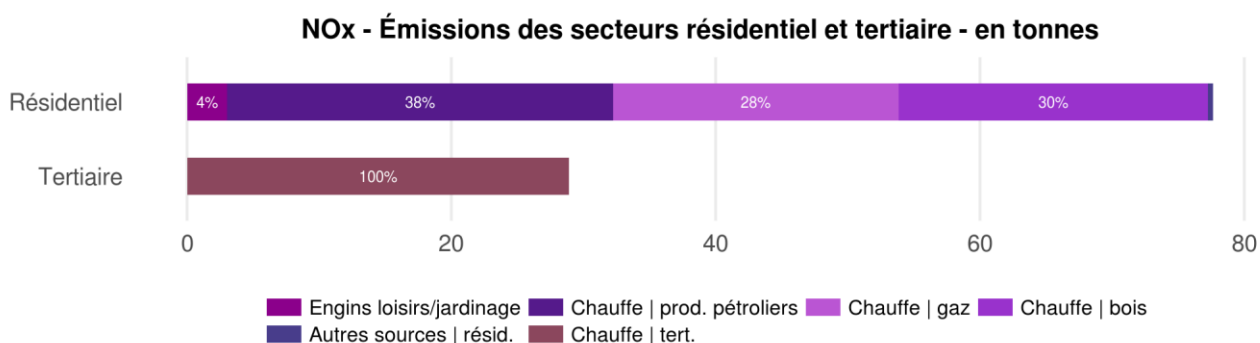
Figure 6 : NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant liées au transport routier sont plus fortes pour la communauté d'agglomération que pour le département mais équivalente à celles de la région. Ceci s'explique par la présence de l'autoroute A62 sur le territoire. Les émissions de NOx provenant des autres secteurs d'activités sont faibles et comparables entre les différentes échelles de territoire.

4.3.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NOx du secteur résidentiel/tertiaire sont de 107 tonnes, soit 10 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Elles sont très fortement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson). Elles se répartissent quasi équitablement entre les différents combustibles utilisés pour le chauffage.



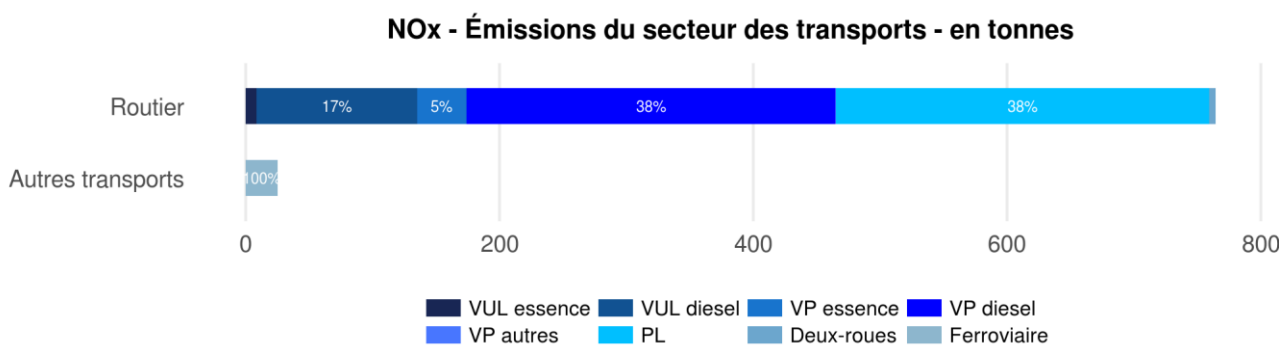
Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 7 : Val de Garonne Agglomération – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.3.3. Emissions du secteur des transports

Les émissions de NOx du transport routier sont de 765 tonnes, soit 73 % des émissions de Val de Garonne Agglomération. Les émissions de NOx du secteur des autres transports sont uniquement dues au transport ferroviaire. Elles sont de 25 tonnes, soit 2 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (93 %). Parmi ceux-ci, on peut différencier les poids lourds et les véhicules particuliers, responsables chacun à 38 % des émissions totales du secteur, suivis par les véhicules utilitaires légers contribuant 17 % des émissions totales du secteur. Les véhicules à moteur essence ne représentent que 7 % des émissions de NOx du secteur routier.



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 7 : Val de Garonne Agglomération – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

4.3.4. Emissions du secteur agricole

Les émissions de NOx du secteur agricole sont de 139 tonnes, soit 13 % des émissions de Val de Garonne Agglomération. Elles sont majoritairement liées à l'utilisation d'engins agricoles (combustion moteur).

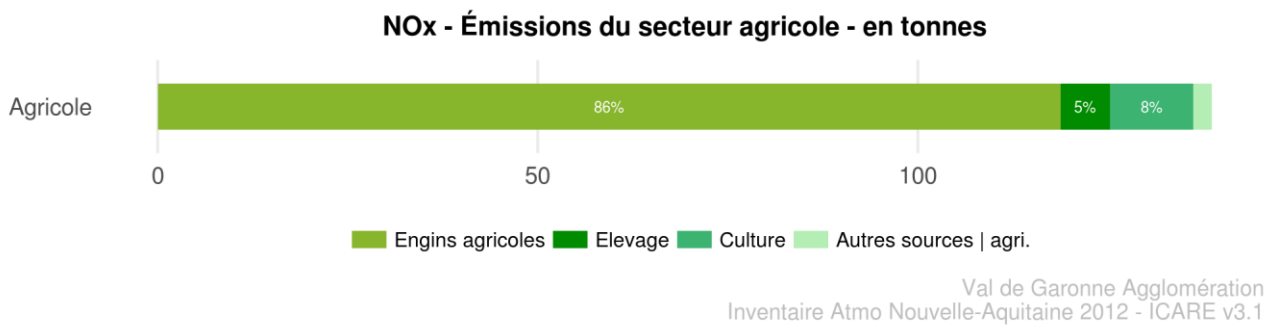


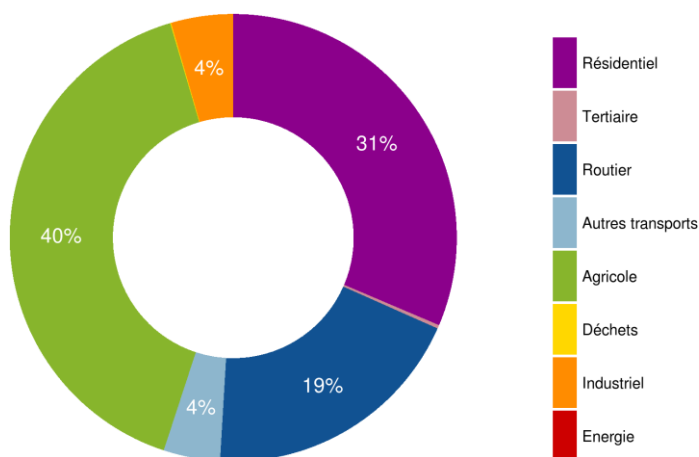
Figure 8 : Val de Garonne Agglomération – NOx, émissions du secteur agricole, en tonnes

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

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

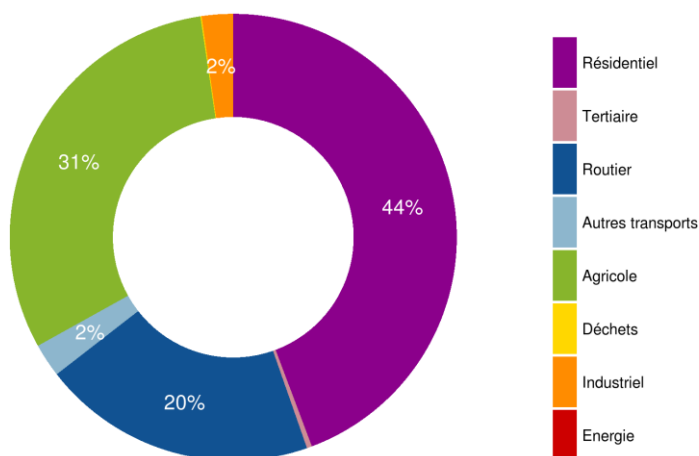
Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel/tertiaire, transport routier, agricole et industriel.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 9 : Val de Garonne Agglomération – Particules, Répartition des émissions par secteur

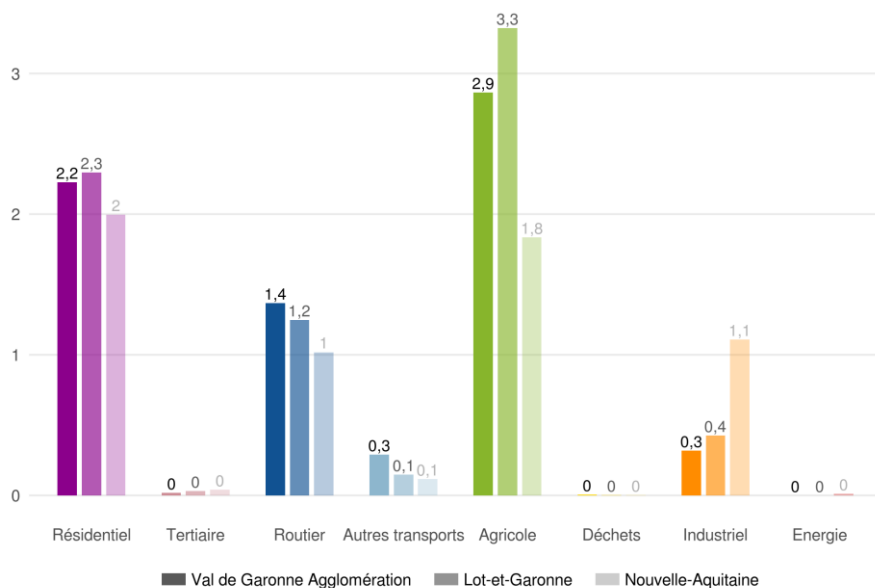
Val de Garonne Agglomération émet 440 tonnes de particules en suspension (PM10) et 304 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant respectivement 17 % et 18 % des émissions du département du Lot-et-Garonne et 1 % des émissions de la région.

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

- ✦ Secteur agricole : 40 % (PM10) et 31 % (PM2,5)
- ✦ Secteur résidentiel/tertiaire : 32 % (PM10) et 45 % (PM2,5)
- ✦ Secteur du transport routier : 19 % (PM10) et 20 % (PM2,5)

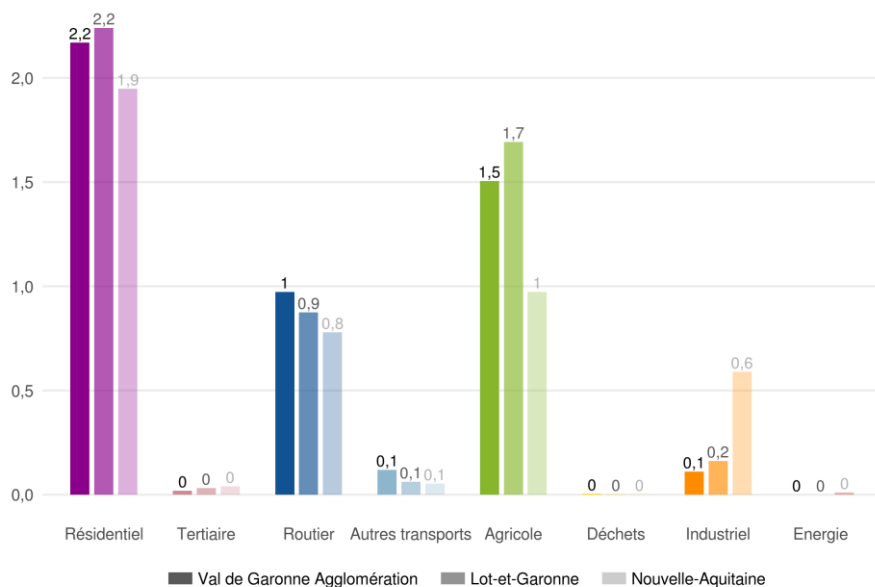
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

PM2,5 - Comparaison des émissions par secteur et par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 10 : Particules – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant liées à l’agriculture de la communauté d’agglomération et du département sont plus élevées que celles de la région. À l’inverse, les émissions par habitant liées au secteur industriel sont nettement plus faibles sur la communauté d’agglomération et le département par rapport à la région. Ceci s’explique par le caractère principalement rural et peu industrialisé du territoire et du département.

4.4.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire sont, respectivement, de 139 et 136 tonnes, soit 32 % et 45 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

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 % des émissions de PM10 et 93 % des émissions de PM2,5 de ce secteur.

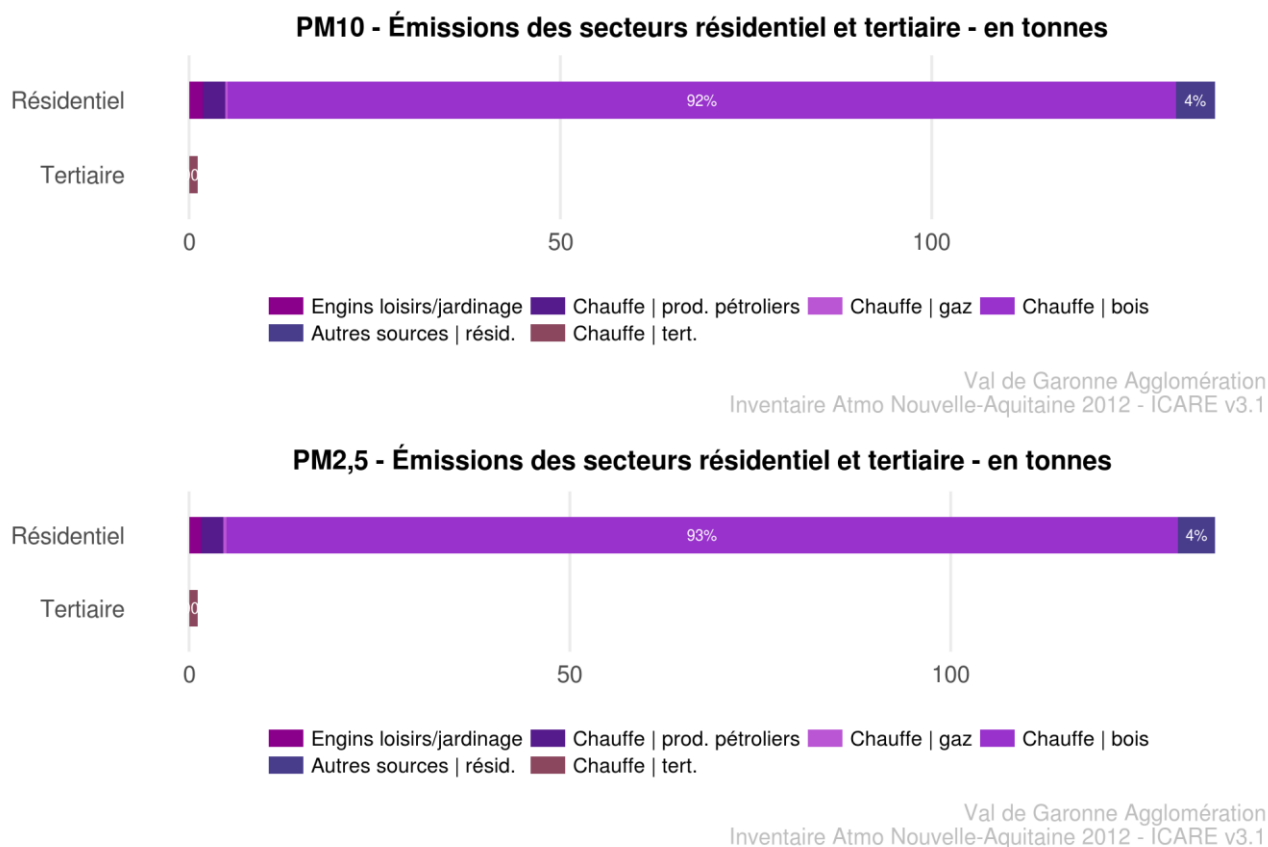


Figure 11 : Val de Garonne Agglomération – Particules, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.4.3. Emissions du secteur des transports

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du transport routier sont, respectivement, de 85 et 60 tonnes, soit 19 % et 20 % des émissions de Val de Garonne Agglomération. Les émissions de PM10 et de PM2,5 du secteur des autres transports sont uniquement dues au transport ferroviaire. Elles sont, respectivement, de 18 et 7 tonnes, soit 4 % et 2 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

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, aux abrasions de plaquettes de freins ou encore à la remise en suspension de poussières. Il s'agit de particules plus grosses, elles sont dites mécaniques.

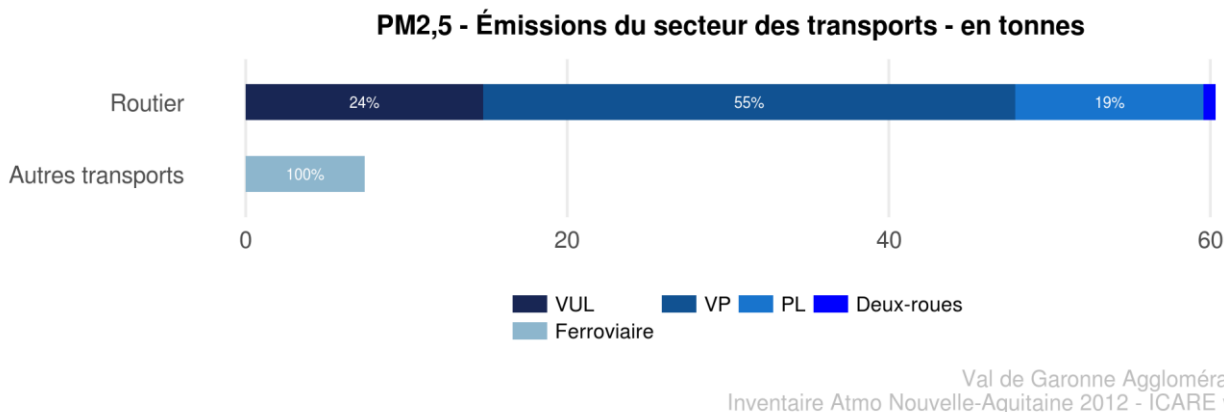
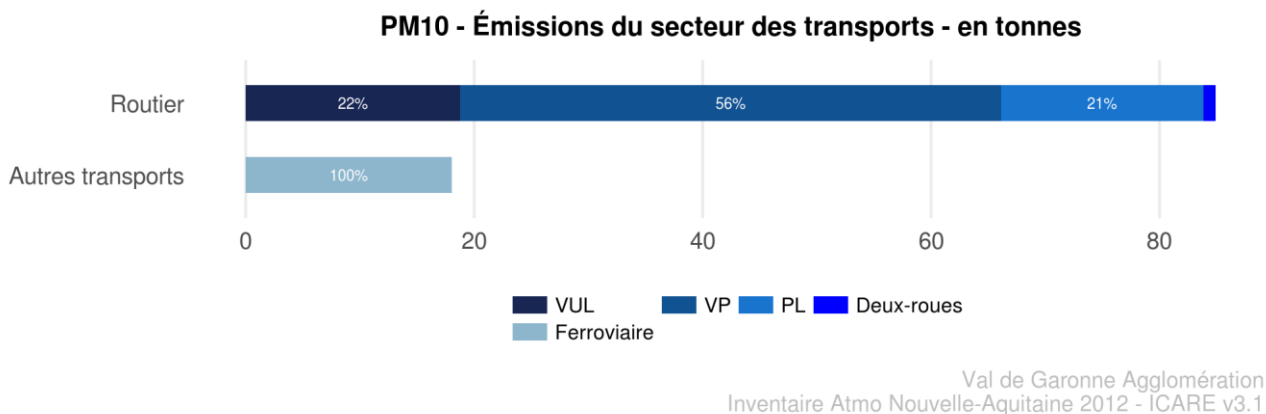


Figure 12 : Val de Garonne Agglomération – Particules, émissions du secteur des transports, en tonnes

On peut distinguer 4 grandes classes de véhicules : les poids lourds, les véhicules utilitaires légers, les voitures particulières et enfin les deux-roues. Les particules proviennent essentiellement des voitures particulières (56 % pour les PM10 et 55 % pour les PM2,5), puis des véhicules utilitaires (22 % pour les PM10 et 24 % pour les PM2,5) et enfin des poids lourds (21 % pour les PM10 et 19 % pour les PM2,5).

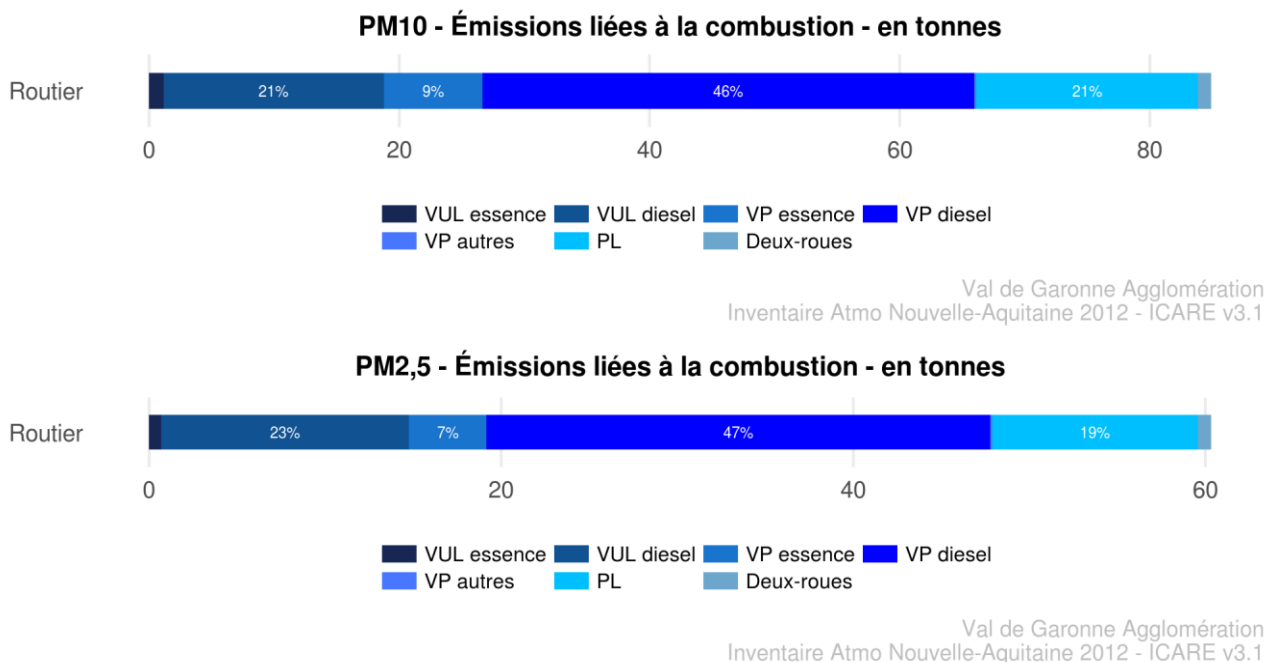


Figure 13 : Val de Garonne Agglomération – Particules, émissions par carburant du transport routier, en tonnes

Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (88 % pour les PM10 et 90 % pour les PM2,5). Parmi ceux-ci, on peut différencier les véhicules particuliers contribuant

respectivement à 46 % et 47 % des émissions de PM10 et de PM2,5 du transport routier. Viennent ensuite les véhicules utilitaires légers et poids lourds contribuant chacun à 21 % des émissions de PM10 du secteur. Ils correspondent respectivement à 23 % et 19 % des émissions de PM2,5 du secteur.

4.4.4. Emissions du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2.5 du secteur agricole sont, respectivement, de 178 et 93 tonnes, soit 40 % et 31 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Les émissions sont issues des cultures, notamment liées au travail des sols (labour, semis et moisson), mais aussi de la combustion des moteurs des engins agricoles.

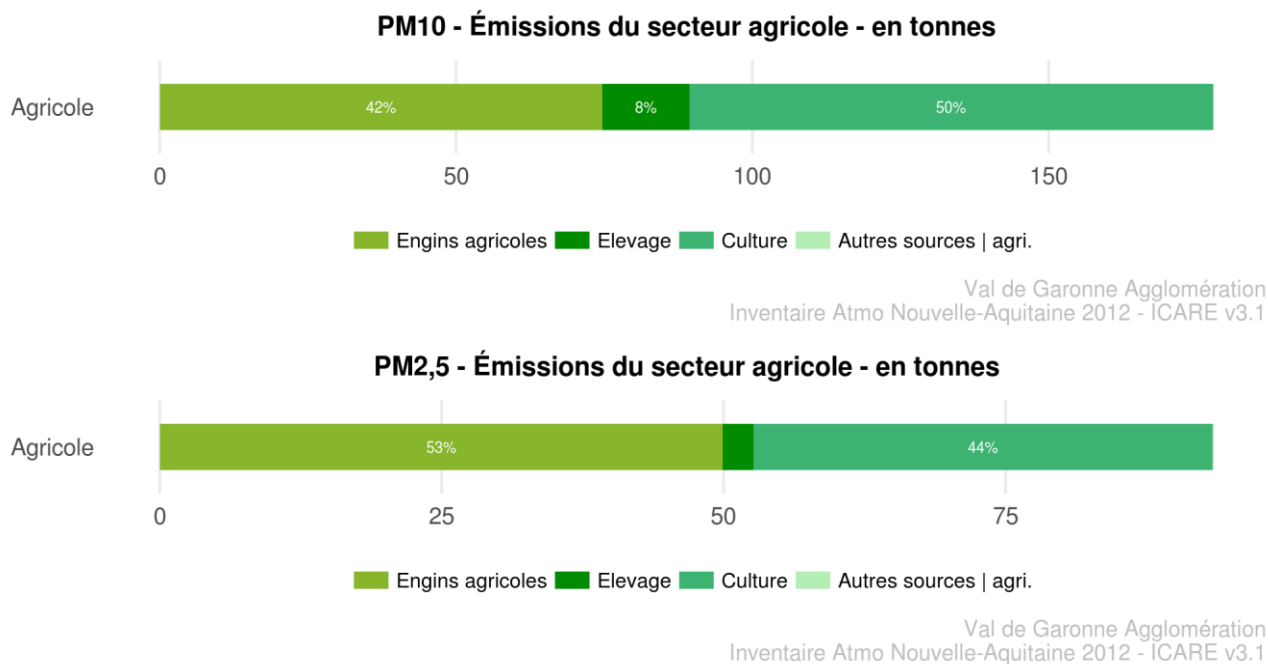


Figure 14 : Val de Garonne Agglomération – Particules, émissions du secteur agricole, en tonnes

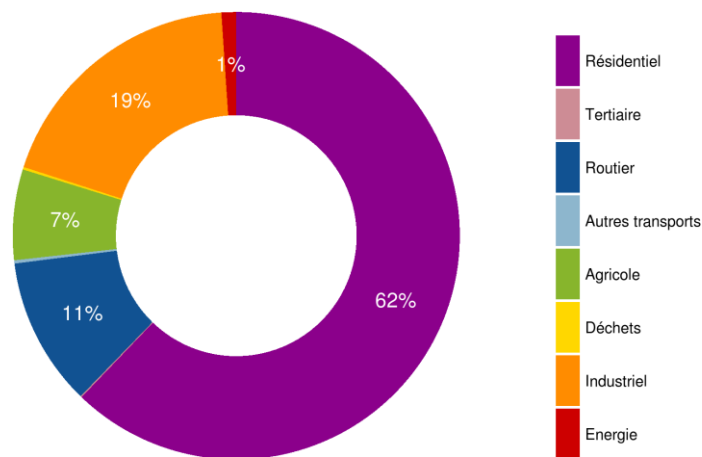
4.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

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

Les émissions de COVNM de Val de Garonne Agglomération s'élevaient 813 tonnes en 2012, ce qui correspond à 18 % des émissions du Lot-et-Garonne et à 1 % des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une forte contribution du secteur résidentiel/tertiaire (62 %) suivi par les secteurs industriel (20 %) et routier (11 %).

COVNM - Répartition des émissions par secteur



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 15 : Val de Garonne Agglomération – COVNM, Répartition des émissions par secteur

4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires

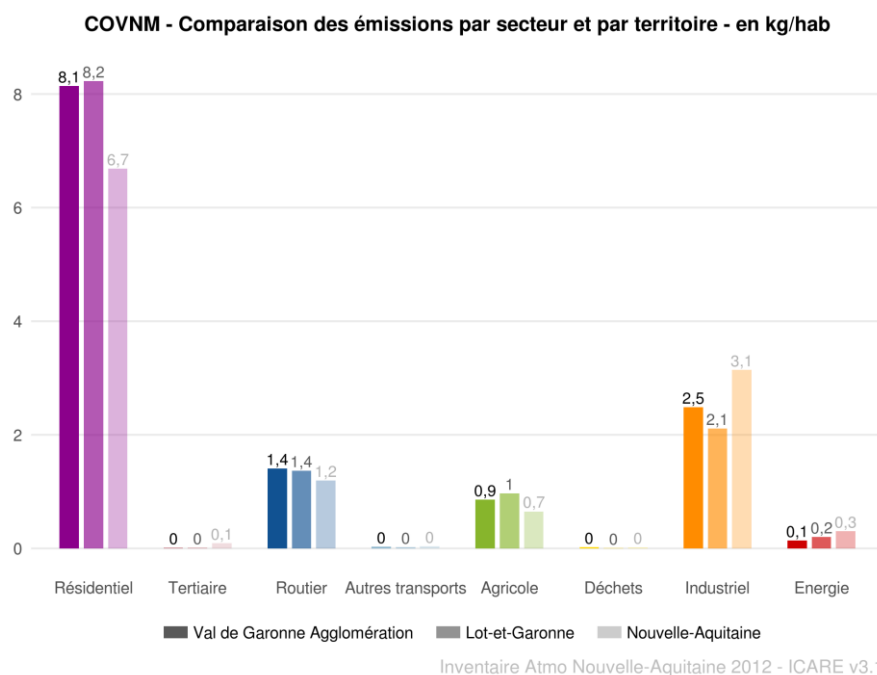


Figure 16 : COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant liées au secteur résidentiel/tertiaire sont plus fortes sur la communauté d’agglomération que celles de la région mais équivalente à celles du département. Ceci s’explique par le fait que les émissions par habitant de la région sont plus fortes pour le secteur industriel et de fait s’en retrouvent diminué sur le secteur résidentiel/tertiaire. Le département et le territoire étant très peu industrialisé, ce polluant ressort d’avantage sur le secteur résidentiel/tertiaire.

4.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM du secteur résidentiel/tertiaire sont de 506 tonnes, soit 62 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Elles sont liées aux consommations énergétiques, notamment le chauffage domestique au bois qui représente 56 % des émissions. L’utilisation de solvant (produits d’entretien) et les applications de peinture sont également des sources non négligeables de COVNM, ils représentent 24 % des émissions du secteur. Enfin, ils peuvent également provenir des engins de jardinage.

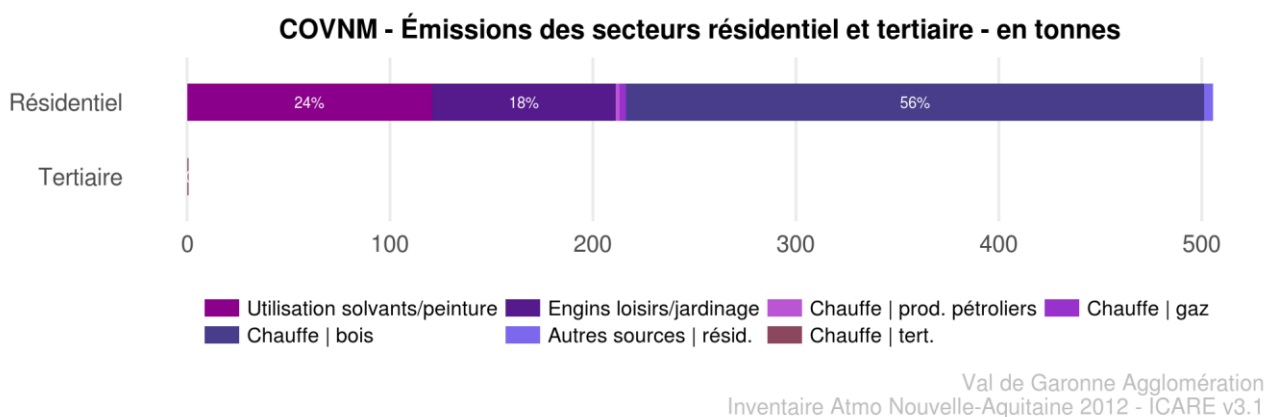


Figure 17 : Val de Garonne Agglomération – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.5.3. Emissions du secteur des transports

Les émissions de COVNM du transport routier sont de 87 tonnes, soit 11 % des émissions de Val de Garonne Agglomération. Les émissions de COVNM du secteur des autres transports sont uniquement dues au transport ferroviaire. Elles sont de 2 tonnes, soit moins de 1 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur essence (75 %). Parmi ceux-ci, les véhicules particuliers et les deux roues contribuent majoritairement aux émissions du secteur avec, respectivement, 38 % et 31 %. Viennent ensuite les véhicules utilitaires légers avec 6 % des émissions du secteur. Les véhicules à moteur diesel ne contribuent qu'à 24 % des émissions du secteur.

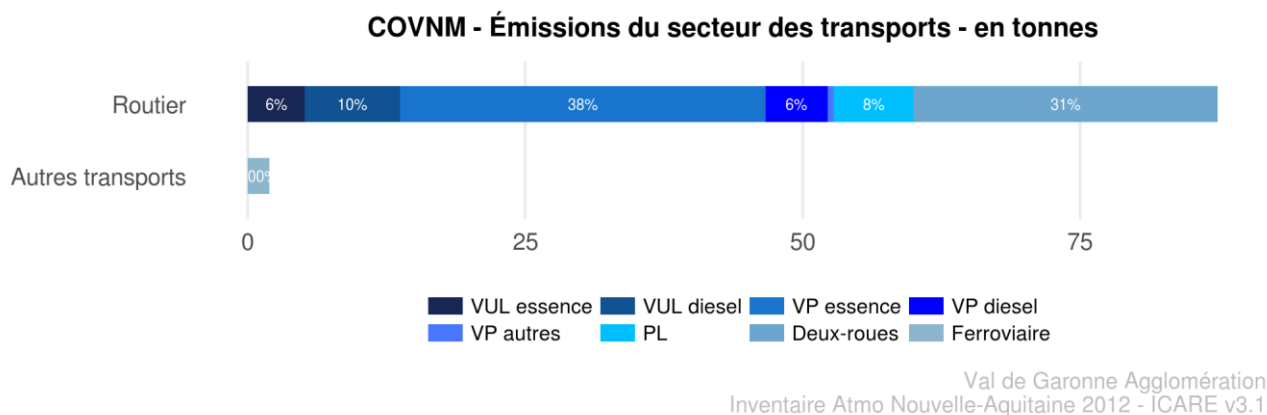


Figure 18 : Val de Garonne Agglomération – COVNM, émissions du secteur des transports, en tonnes

4.5.4. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'industrie, des déchets et de l'énergie sont de 164 tonnes, soit 20 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Les émissions du secteur industriel sont dominées par les industries de la chimie, de la construction et quelques industries diverses. Ces secteurs sont principalement ceux utilisant ou produisant des peintures et autres solvants. Les émissions du secteur énergie sont liées à l'évaporation d'essence des stations-services.

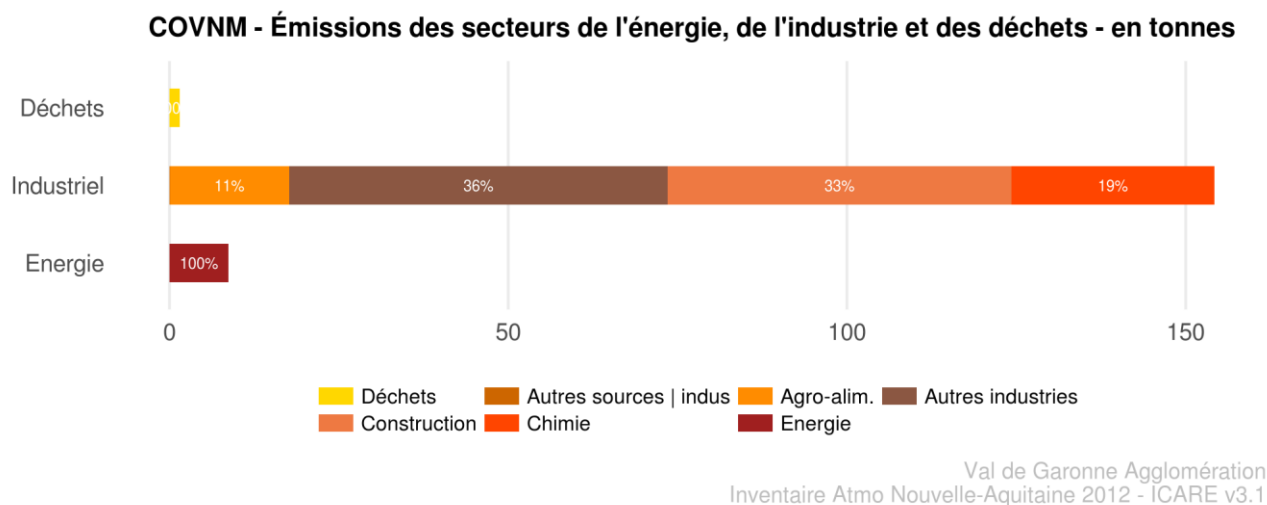


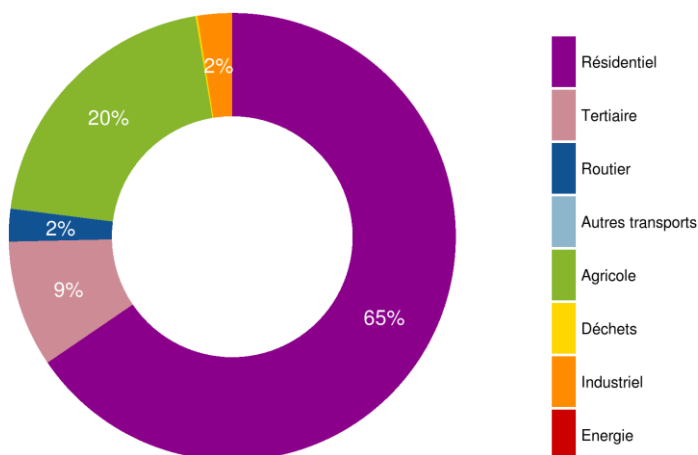
Figure 19 : Val de Garonne Agglomération – COVNM, émissions des secteurs industrie, déchets et énergie, en tonnes

4.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Les émissions de dioxyde de soufre de Val de Garonne Agglomération s'élèvent 49 tonnes en 2012, ce qui correspond à 16 % des émissions du Lot-et-Garonne et à moins de 1 % des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une forte contribution des secteurs résidentiel/tertiaire (75 %) et agricole (20 %) en l'absence d'un secteur industriel dense.

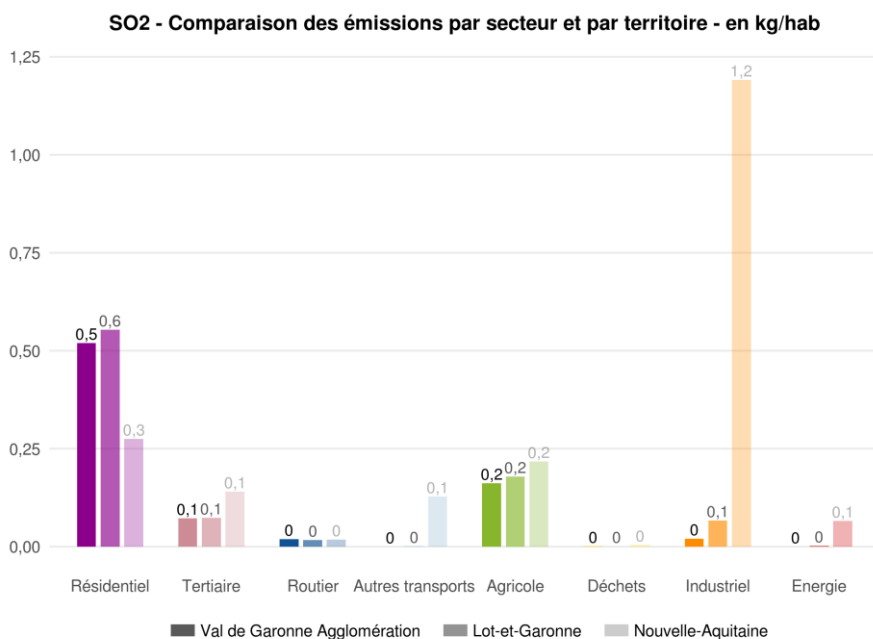
SO₂ - Répartition des émissions par secteur



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 20 : Val de Garonne Agglomération – SO₂, Répartition des émissions par secteur

4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 21 : SO₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de SO₂ sont faibles sur le territoire et le département du fait d'une faible industrialisation comparativement à la région. Aussi, les émissions se retrouvent plus élevées sur le secteur résidentiel/tertiaire.

4.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de SO₂ du secteur résidentiel/tertiaire sont de 37 tonnes, soit 75 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Elles sont liées aux consommations énergétiques, notamment le chauffage domestique qui représente 99 % des émissions dont 87 % pour l'utilisation de produits pétroliers comme moyen de chauffage.

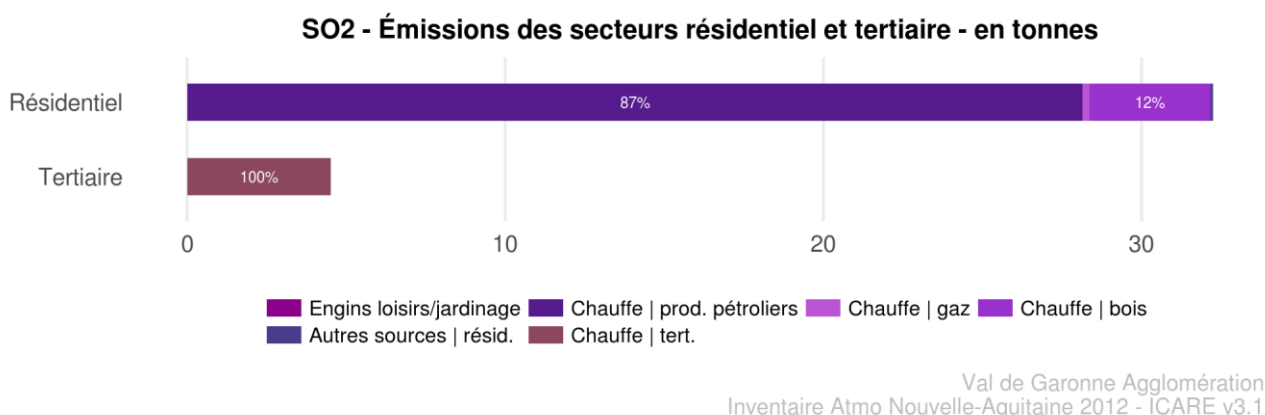


Figure 22 : Val de Garonne Agglomération – SO₂, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.6.3. Emissions du secteur agricole

Les émissions de SO₂ du secteur agricole sont de 10 tonnes, soit 20 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Elles sont majoritairement liées à l'utilisation d'engins agricoles (combustion moteur) et aux installations de combustions utilisant du fioul domestique.

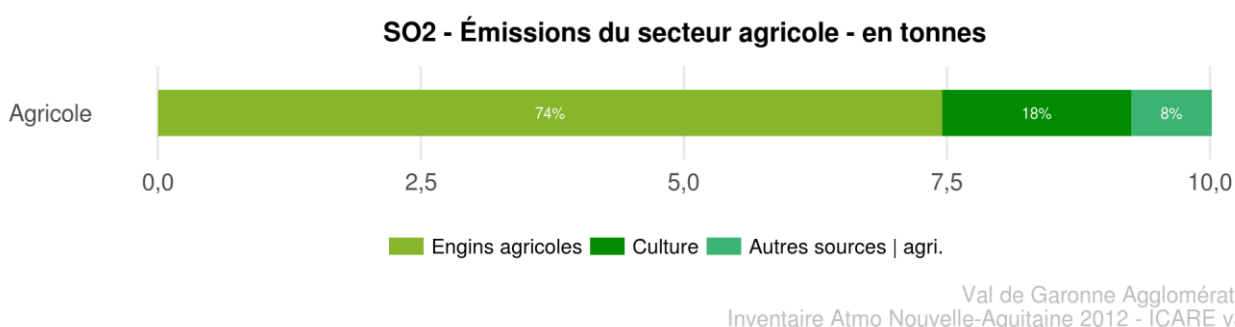


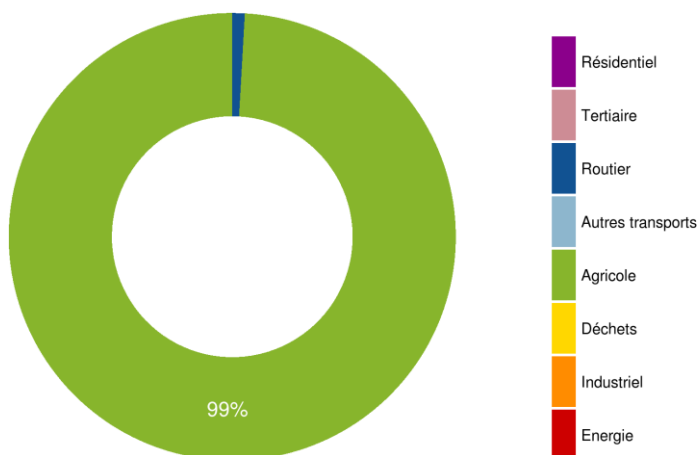
Figure 23 : Val de Garonne Agglomération – SO₂, émissions du secteur agricole, en tonnes

4.7. Emissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac de Val de Garonne Agglomération s'élevaient 788 tonnes en 2012, ce qui correspond à 13 % des émissions du Lot-et-Garonne et à moins de 1 % des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution exclusive du secteur agricole. Il représente 99 % des émissions totales de NH₃.

NH₃ - Répartition des émissions par secteur

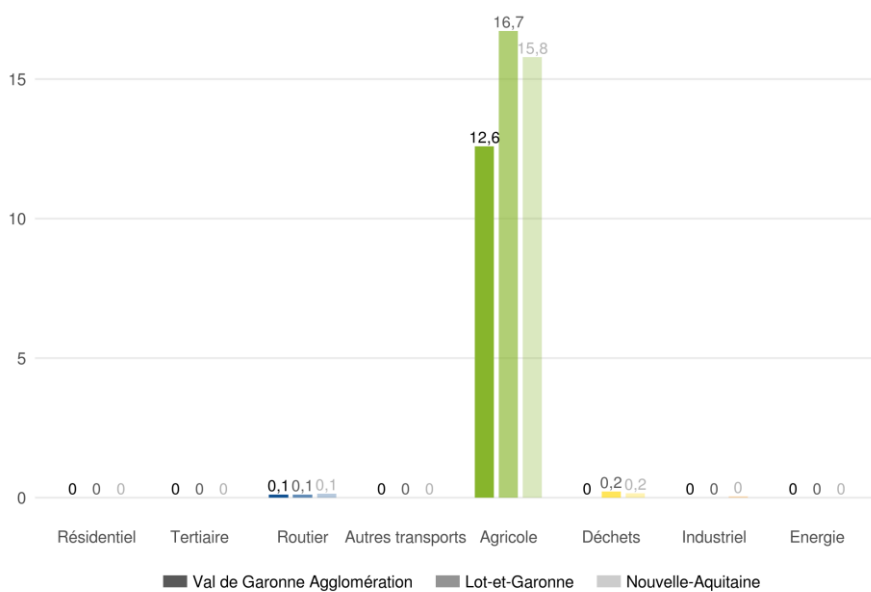


Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 24 : Val de Garonne Agglomération – NH₃, Répartition des émissions par secteur

4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

Figure 25 : NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH₃ sont plus faibles sur le territoire que sur le département (très rural) et la région.

4.7.2. Emissions du secteur agricole

Les émissions de NH₃ du secteur agricole sont de 781 tonnes, soit 99 % des émissions de Val de Garonne Agglomération.

Elles sont majoritairement liées à l'épandage d'engrais minéraux sur les cultures, le sol transformant en ammoniac l'azote apporté par les engrais. L'autre part des émissions est liée aux déjections animales.

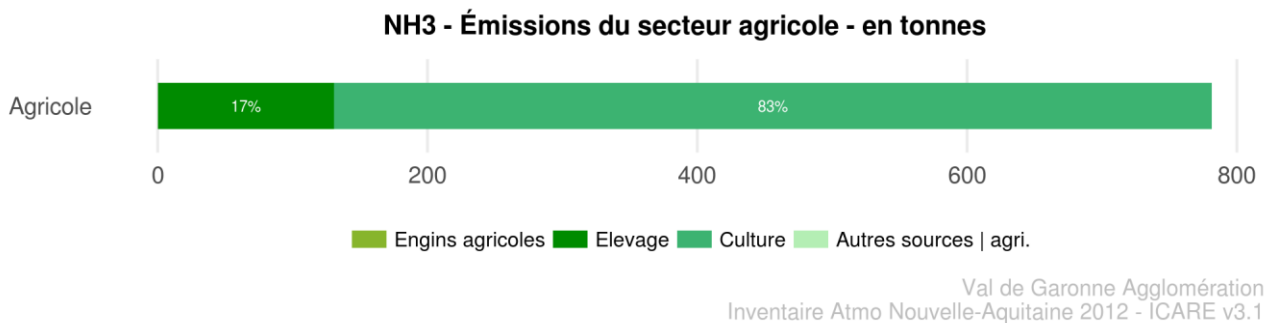


Figure 26 : Val de Garonne Agglomération – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

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 polluants

Les oxydes d'azote : NOx (NO et NO₂)

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

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

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

Les particules : TSP, PM10 et PM2,5

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

- Les particules totales – TSP : représentent toutes les particules 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 composés organiques volatils : COVNM

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

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

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

Le dioxyde de soufre : SO₂

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

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

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

L'ammoniac : NH₃

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

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

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



Annexe 3 : Les secteurs d'activités

Résidentiel / tertiaire : Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel

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

Transport routier

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

Agriculture : Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF

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

Industrie : Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction

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

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

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

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

Autres transports : Modes de transports autres que routier

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

Annexe 4 : Nomenclature PCAET

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

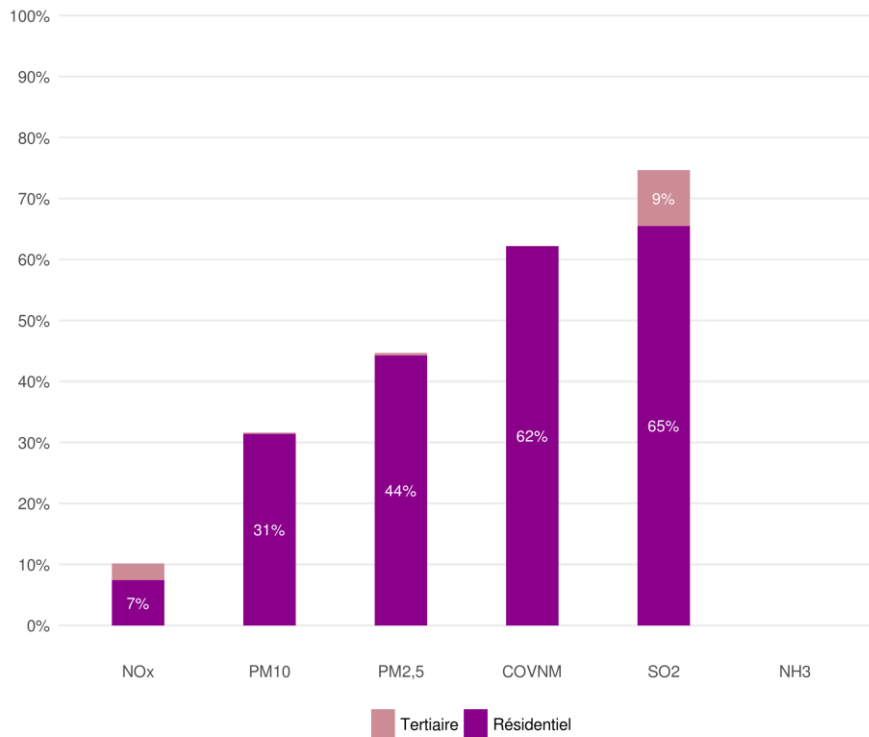
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières Autres sources industriel
	Papier/carton	
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ⁵ - 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

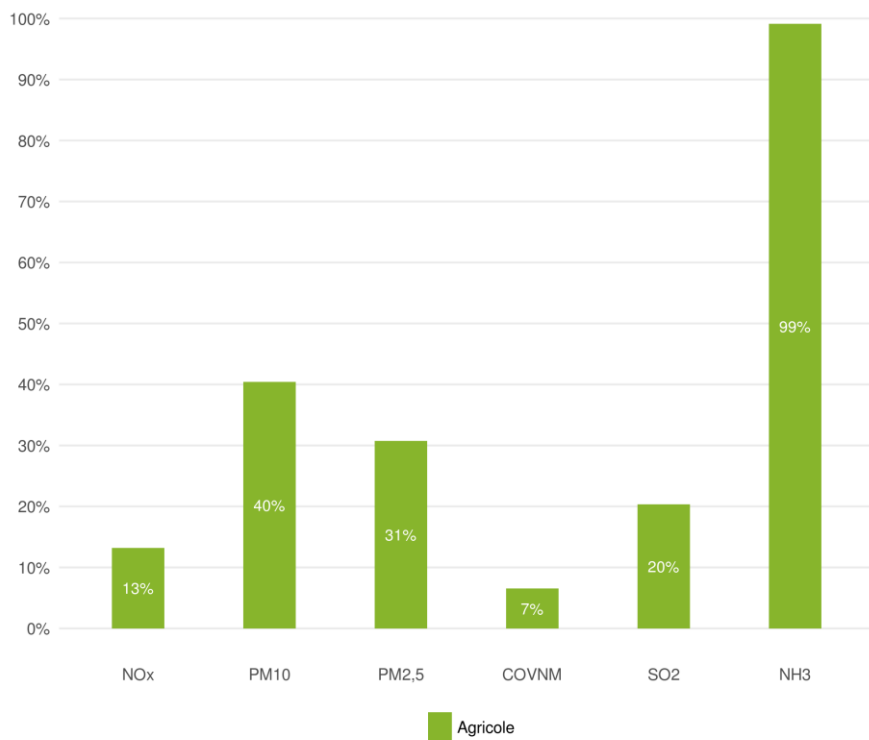
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

⁵ CMS : Combustibles Minéraux Solides

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1



Val de Garonne Agglomération
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

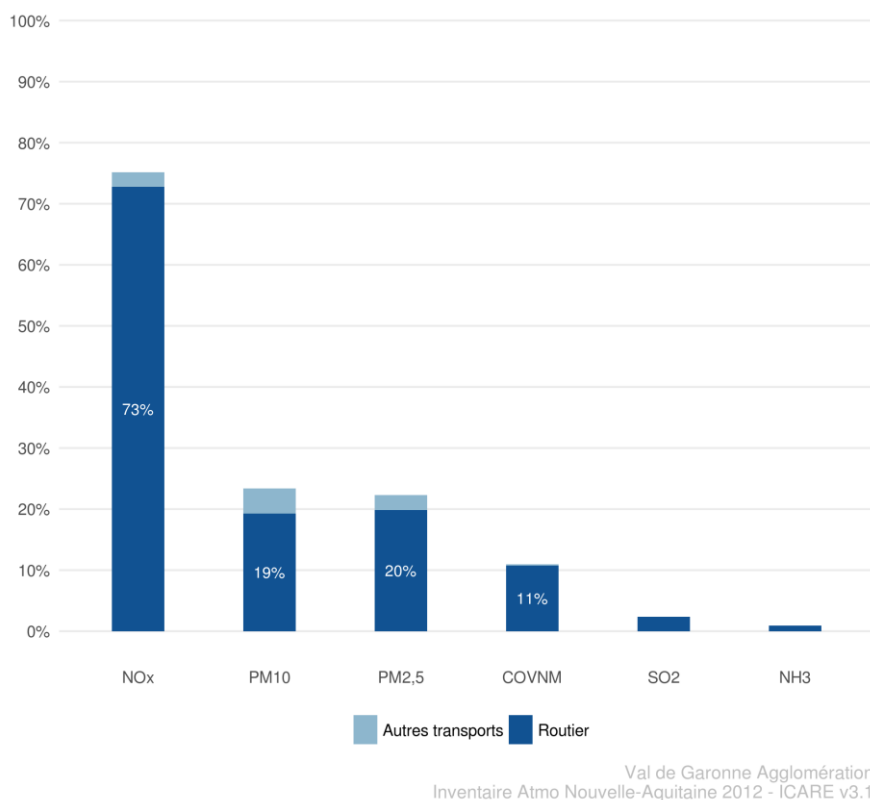
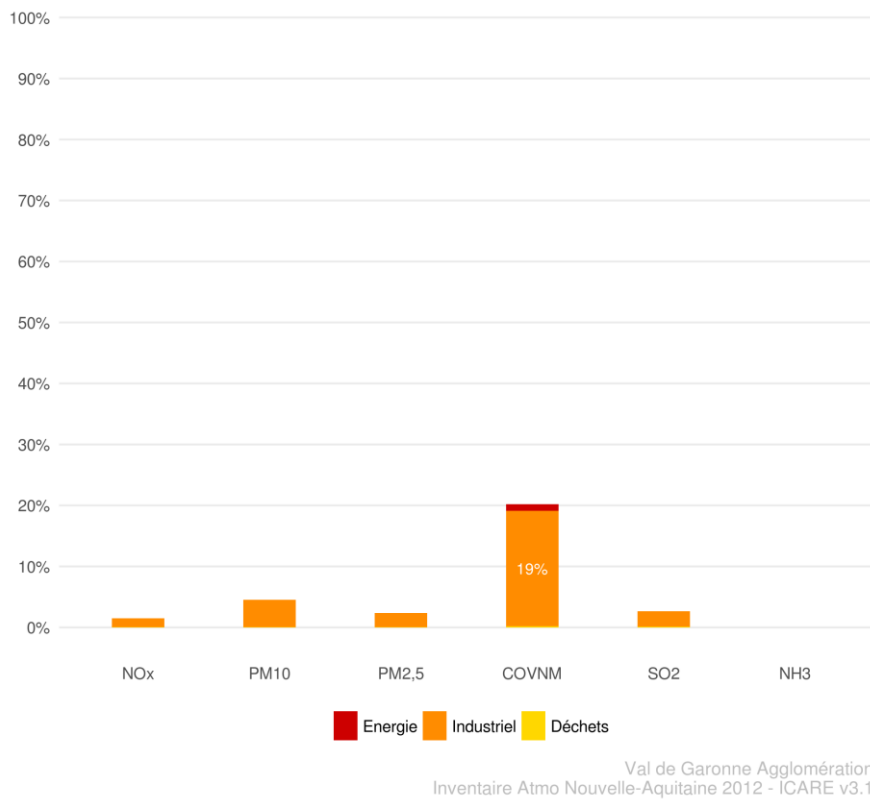


Figure 27 : Val de Garonne Agglomération, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Emissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	78	138	135	506	32	0
Tertiaire	29	1	1	1	5	0
Transport routier	765	85	60	87	1	7
Autres transports	25	18	7	2	0	0
Agriculture	139	178	93	53	10	781
Déchets	0	0	0	2	0	0
Industrie	15	20	7	154	1	0
Énergie	0	0	0	9	0	0
TOTAL	1 050	440	304	813	49	788

Val de Garonne Agglomération - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012 - ICARE v3.1

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	433	788	768	2 821	190	0
Tertiaire	162	11	11	4	25	0
Transport routier	3 670	428	300	469	6	36
Autres transports	103	51	21	8	0	0
Agriculture	871	1 139	580	333	61	5 735
Déchets	3	1	1	2	0	74
Industrie	265	146	55	725	23	0
Énergie	32	0	0	69	1	0
TOTAL	5 539	2 564	1 737	4 432	306	5 846

Lot-et-Garonne - 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	113 247	36 629	26 267	72 552	12 196	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

