
PCAET de la communauté de communes Vienne et Gartempe (Vienne, 86)

Diagnostic de qualité de l'air



Référence : PLAN_EXT_17_385

Version finale du : 15/05/2018




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

Titre : PCAET de la communauté de communes Vienne et Gartempe (Vienne, 86) – Diagnostic de qualité de l'air

Reference : PLAN_EXT_17_385

Version finale du : 15/05/2018

Nombre de pages : 49

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Louise Declerck	Rafaël Bunales	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Responsable inventaire, statistiques, odeurs	Directeur délégué production et exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

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

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

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

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

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

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

1. Introduction	7
2. Santé et qualité de l'air	9
2.1. L'exposition	9
2.1.1. Les pics de pollution	9
2.1.2. La pollution de fond	9
2.1.3. Les inégalités d'exposition	9
2.2. La sensibilité individuelle	10
2.3. Quelques chiffres	10
2.4. Les communes sensibles	11
2.4.1. Les polluants pris en compte	11
2.4.2. Identification des communes sensibles	11
3. Les émissions de polluants	12
3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	12
3.2. Les polluants	12
3.3. Les postes d'émissions à enjeux	15
3.4. Emissions d'oxydes d'azote [NOx]	20
3.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	21
3.4.2. Emissions du secteur des transports	22
3.4.3. Emissions du secteur agricole	22
3.5. Emissions de particules [PM10 et PM2,5]	23
3.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	24
3.5.2. Emissions du secteur agricole	25
3.5.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	26
3.5.4. Emissions des secteurs énergie, industrie et déchets	27
3.6. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	29
3.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	30
3.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	30
3.6.3. Emissions du secteur agricole	31
3.6.4. Emissions des secteurs énergie, industrie et déchets	31
3.7. Emissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	33
3.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	34
3.7.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	34
3.7.3. Emissions du secteur agricole	35
3.8. Emissions d'ammoniac [NH ₃]	36
3.8.1. Comparaison des émissions entre les territoires	37
3.8.2. Emissions du secteur agricole	37

Annexes



Annexe 1 : Santé - définitions.....	40
Annexe 2 : Les secteurs d'activités.....	41
Annexe 3 : Nomenclature PCAET	42
Annexe 4 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	44
Annexe 5 : Emissions territoriales	48

Polluants

- B(a)P benzo(a)pyrène
- BTEX benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes
- C₆H₆ benzène
- CO monoxyde de carbone
- COV composés organiques volatils
- COVNM composés organiques volatils non méthaniques
- 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
- NH₃ Ammoniac

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
- SAU Superficie Agricole utilisée
- 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.

Le territoire : La Communauté de Communes Vienne et Gartempe comporte 55 communes (environ un tiers du département de la Vienne), pour une population d'environ 41 000 habitants en 2014. Le réseau routier permet de relier Poitiers et Châtelleraut en 40 minutes de voiture environ. A l'écart des grands axes

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.

autoroutiers, plusieurs axes d'importance traversent et desservent néanmoins le territoire : notamment la nationale RN 147 (Poitiers – Limoges), et les départementales D727 et D951.



Figure 1 | Communauté de communes Vienne et Gartempe - Les 55 communes

Ce document présente :

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

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 en Poitou-Charentes a identifié 105 communes sensibles. Pour la région Nouvelle-Aquitaine, 242 communes sont ainsi classées comme « sensibles à la dégradation de la qualité de l'air ». Ces communes représentent :

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

2.4.1. Les polluants pris en compte

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

2.4.2. Identification des communes sensibles

La détermination des zones sensibles est définie dans un guide national validé par le Ministère en charge de l'environnement, et tient compte de plusieurs paramètres : concentrations en polluants, émissions et vulnérabilité du territoire. En fonction de ces critères, trois catégories de communes sont listées :

- 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 Vienne et Gartempe, **aucune commune** est considérée comme sensible à la dégradation de la qualité de l'air.

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

3. Les émissions de polluants

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

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

3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources

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

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

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

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

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

Le NH_3 est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NO_x et SO_2) pour former des particules très fines de nitrate ou de sulfate d'ammonium. L'ammoniac participe au phénomène d'acidification des pluies, des eaux et des sols, entraînant l'eutrophisation des milieux aquatiques. Par son acidité, l'ammoniac, sous forme NH_4^+ dans les pluies, dégrade les monuments et le patrimoine historique par altération des roches.



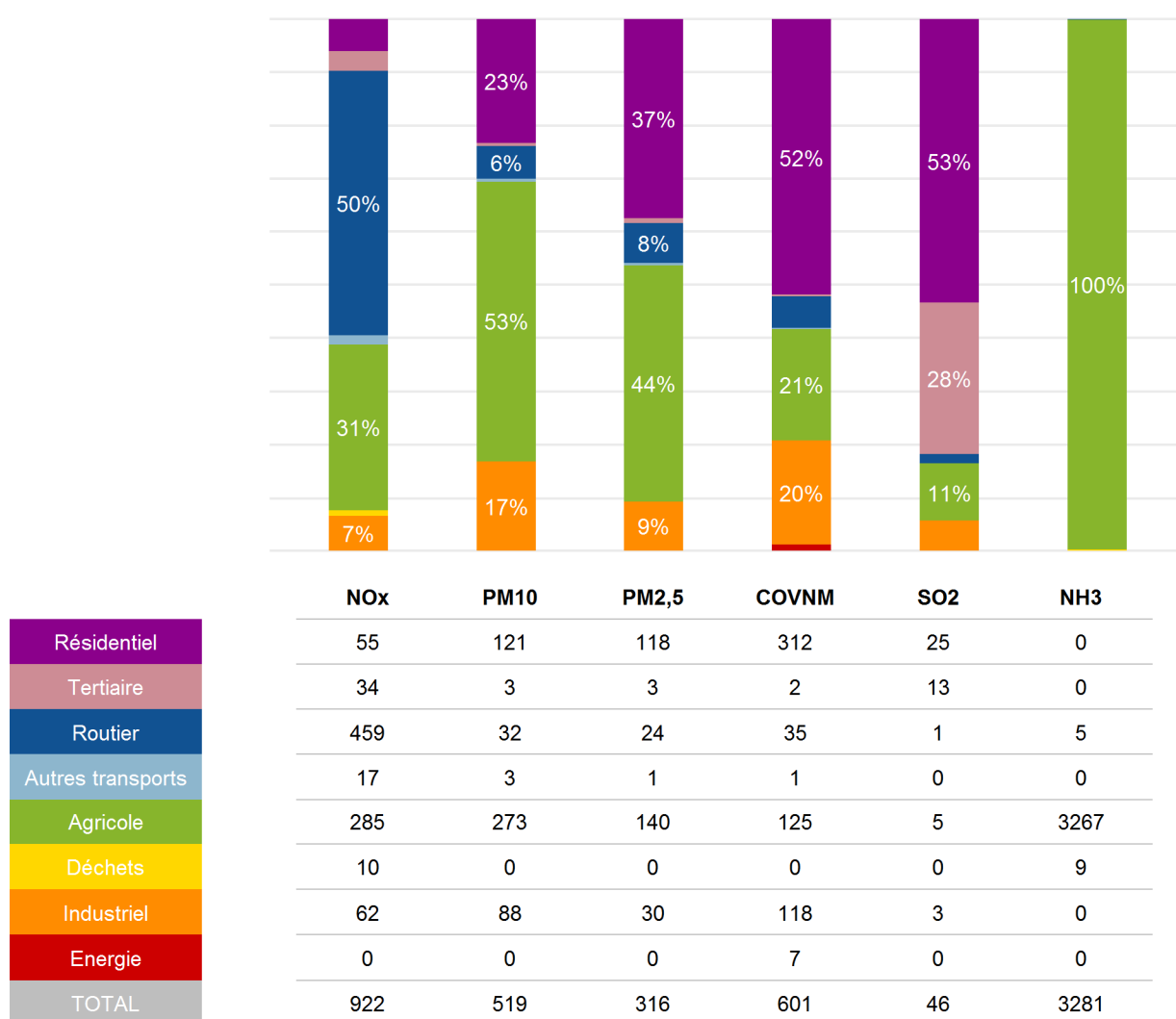
3.3. Les postes d'émissions à enjeu

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 (NOx, SO₂, PM10 et PM2,5) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM et NH₃). Les COV incluent le CH₄ (méthane). Le méthane n'étant pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre, les valeurs fournies concernent uniquement les émissions de COV non méthaniques (COVNM).

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



CC Vienne et Gartempe

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 2 | CC Vienne et Gartempe - Répartition et émissions de polluants par secteur, en tonnes

Ainsi, on notera que les **oxydes d'azote (NOx)** proviennent essentiellement du trafic routier même si son poids est « réduit » avec la place occupée par l'agriculture. L'**ammoniac (NH₃)** est exclusivement émis par

l'agriculture. Les **composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)** sont émis en majorité par les secteurs résidentiel, agricole et industriel. Le **dioxyde de soufre (SO₂)**, d'ordinaire fortement lié au secteur industriel, est émis en majorité par les secteurs résidentiel et tertiaire car le tissu industriel est modérément développé sur le territoire. Enfin, les **particules en suspension** sont multi-sources et sont originaires principalement du secteur agricole, secondé par le résidentiel.

Les secteurs à enjeux identifiés sont les suivants :



Agriculture

Ce secteur est identifié comme étant le premier secteur à enjeu du territoire. Il rejette dans l'air chacun des six polluants réglementés. L'ammoniac (NH₃) est rejeté presque exclusivement par ce secteur, les émissions proviennent de l'usage et l'épandage d'engrais 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 et d'oxydes d'azote (NOx) sont issues en partie de la pratique de l'écobuage ciblée ici comme activité fortement génératrice de ces polluants dans l'air.

Leviers d'action : une sensibilisation du monde agricole pour une utilisation raisonnée d'engrais et l'utilisation de techniques d'épandages qui diminuent les quantités émises sur les champs constitue un axe de progrès potentiel pour la réduction des émissions d'ammoniac issues des cultures. De plus, la maîtrise augmentée du brûlage des résidus de culture aux champs permettrait une diminution non négligeable des émissions associées (particules, COVNM, NOx). Enfin, l'amélioration technologique des moteurs des engins agricoles peut représenter un axe de progrès pour réduire les émissions de NOx.



Résidentiel

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 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.

Leviers d'action : un des axes de progrès majeurs est représenté par la maîtrise et l'utilisation rationnelle de l'énergie. La diminution des consommations énergétiques dédiées au chauffage va de pair avec la rénovation des habitats (isolation du bâti privé et du parc social) et le renouvellement des équipements de chauffage non performants, notamment pour le chauffage au bois (insert et foyers ouverts). Les émissions de COVNM peuvent être diminuées par la réduction de l'utilisation domestique de solvants.



Routier

Le transport routier est identifié comme un secteur à enjeu en cela qu'il détient la moitié des émissions d'oxydes d'azote (NOx) du territoire. La combustion de carburants et notamment le gazole sont à l'origine des rejets.

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



Industrie

Le secteur industriel contribue aux émissions de cinq polluants réglementés sur six. Les contributions sont modérées comparativement aux secteurs prédominants, mais la préoccupation de la dangerosité du polluant ne doit pas être réalisée uniquement sur les données de tonnages. Un polluant peut être émis en faibles quantités et faire l'objet de présomptions d'effets cancérigènes.

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

Lorsque les **émissions sont rapportées au nombre d'habitants**, les poids des secteurs d'activité de l'intercommunalité 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.

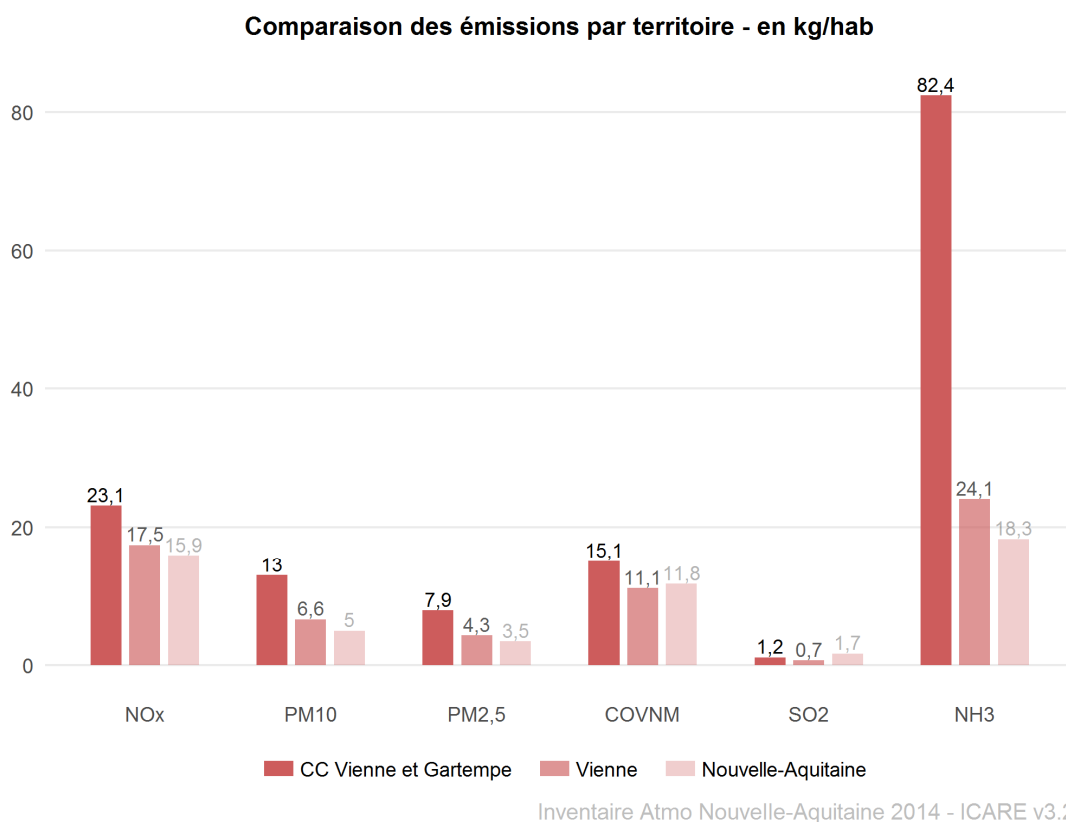


Figure 3 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Le **département de Vienne** est un département moyennement peuplé (~60 hab/km²) dont la densité avoisine la moitié du territoire national (~115 hab/km²). La population se concentre essentiellement le long de l'axe Poitiers/Châtelleraut. A ce titre, l'aire urbaine de Poitiers représente 4,4% de la population régionale.

Ainsi, la communauté de communes Vienne et Gartempe représente 9% de la population viennoise. De fait, les émissions par habitant induites peuvent être supérieures.

Au sein du département de la Vienne, tout comme l'échelon régional, l'agriculture y occupe une position importante, largement consacrée à l'élevage caprin combiné aux productions céréalières notamment.

Il est traversé par l'autoroute A10 conférant au département une position stratégique en matière de tourisme, mais permet surtout de relier la France du Nord (Paris notamment) à la France du Sud (Bordeaux notamment).

Les émissions par habitant de la communauté de communes sont globalement supérieures à celles du département et de la région pour l'ensemble des polluants.

Description par polluant

Concernant les **oxydes d'azote (NOx)**, les émissions sont principalement dues au transport routier. Bien que le territoire de l'intercommunalité n'héberge pas d'autoroute, le trafic interne et de transit explique les émissions rapportées à l'habitant. La communauté de communes représente 12% des émissions du département et alors que sa population représente 9% de la population viennoise. De fait, les émissions par habitant de l'EPCI sont plus élevées que le département et la région.

Les émissions de **NH₃ (ammoniac)** par habitant de la collectivité sont particulièrement élevées par rapport aux émissions de la région et du département. Ce dernier point s'explique par un territoire au caractère rural affirmé et qui se maintient (tradition d'élevage notamment). En effet, 68% de l'espace départemental est

consacré à l'agriculture et la surface agricole utilisée (SAU) de l'intercommunalité Vienne et Gartempe représente environ 30% de la SAU du département.

La collectivité, ainsi que le département de Vienne sont modérément industrialisés. Toutefois l'industrie est « mise en avant » par quelques entreprises comportant plus de 50 salariés⁵. Aussi, les émissions de **dioxyde de soufre (SO₂)** par habitant sont plus faibles que pour la région qui possède quelques grands pôles d'activité industrielle (le dioxyde de soufre est un polluant généralement associé au domaine industriel).

Pour les **particules en suspension** et les **COVNM**, une des sources majeures des émissions comptabilisées est l'utilisation du bois énergie comme combustible dédié au chauffage domestique. La part des consommations de bois au sein des consommations totales de la Vienne est de 23%, tandis que la part de l'intercommunalité est de 32%. Ceci explique que les émissions par habitant de l'intercommunalité soient supérieures aux autres unités spatiales. Les **particules** rejetées sont d'ailleurs de fines particules PM_{2,5}.

Outre l'utilisation du chauffage domestique, les **COVNM** de la communauté de communes proviennent également de l'écobuage agricole et de l'industrie.



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

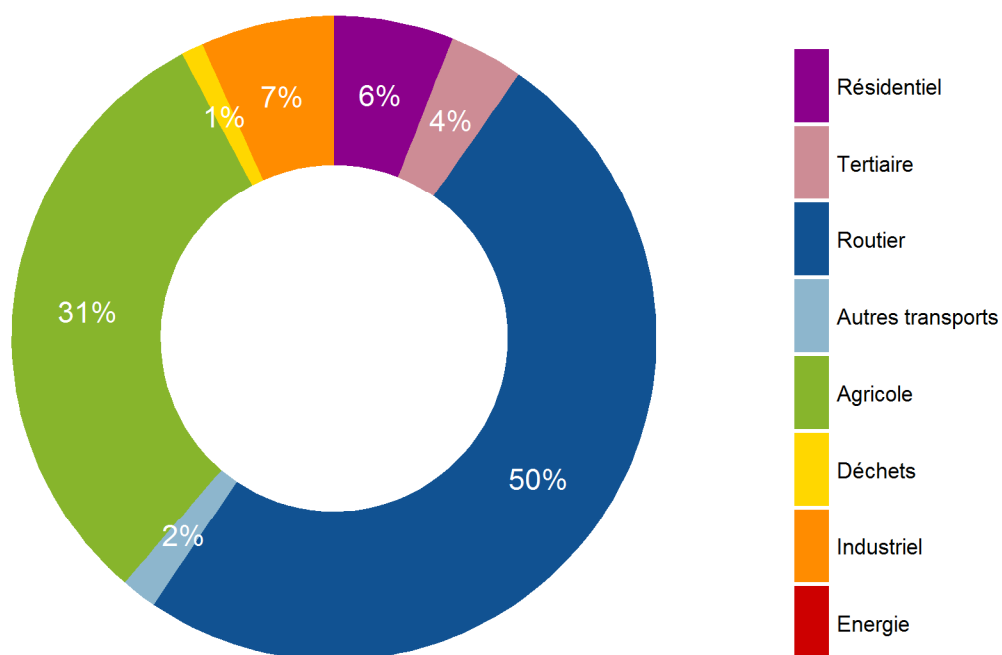
⁵ Note d'information interne – Diagnostic de territoire - synthèse

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

La CC Vienne et Gartempe rejette 922 tonnes d'oxydes d'azote en 2014, ce qui correspond à 12% des émissions de la Vienne et à 1% des émissions de la région.

Les sources d'oxydes d'azote proviennent majoritairement des phénomènes de combustion, quel que soit le secteur d'activité. Ainsi, 50% des NOx proviennent du secteur routier, suivi par le secteur de l'agriculture (31%). Les autres secteurs d'activité recensés possèdent des contributions mineures, inférieures à 10%. Chacun de ces secteurs possède des activités faisant intervenir des processus de combustion.

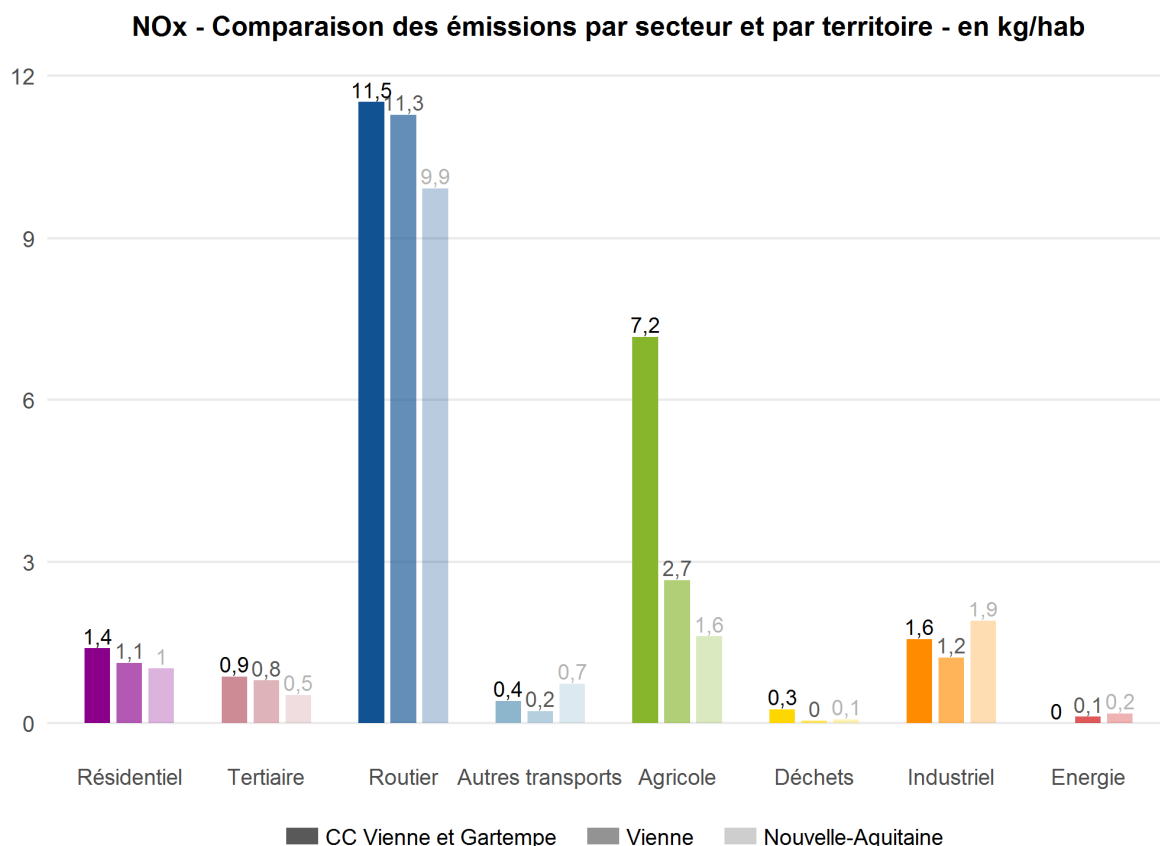
NOx - Répartition des émissions par secteur



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 4 | CC Vienne et Gartempe – NOx, Répartition des émissions par secteur

3.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

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

Les émissions d’oxyde d’azote par habitant provenant du **transport routier** sont à peine plus élevées pour la communauté de communes que pour le département. L’écart avec la région est toutefois plus marqué. La superficie de la collectivité constitue 28% de la surface départementale. Le réseau routier n’héberge pas de voies de circulation majeures, la N147 en provenance de Poitiers permet toutefois de relier Limoges. Malgré la taille du territoire et les quantités rejetées, la population implique un ratio relativement élevé, équivalent à celui du département et supérieur à la Nouvelle-Aquitaine.

Les émissions de NOx du **secteur agricole** proviennent de la combustion des engins agricoles et de la pratique de l’écobuage. L’orientation rurale du territoire explique cela. La filière agricole de l’intercommunalité est à l’origine d’un quart des rejets du département. De plus, 30% de la surface agricole utile de la Vienne est représenté par Vienne et Gartempe. Néanmoins, la communauté de communes est relativement peu peuplée, induisant pour partie une émission par habitant élevée.

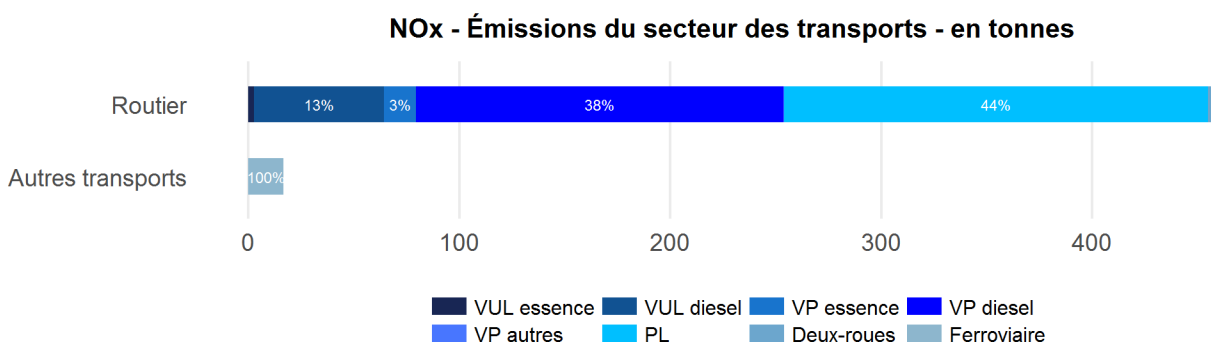
Les émissions de NOx provenant des autres secteurs d’activités sont faibles et comparables entre les unités spatiales de territoire.

3.4.2. Emissions du secteur des transports



La collectivité est à l'origine de 459 tonnes de NOx provenant du transport routier, soit 50% des émissions de la CC Vienne et Gartempe. Les émissions de NOx du secteur des autres transports sont dues au transport ferroviaire uniquement (combustion de combustibles fossiles) : elles s'élèvent à 17 tonnes, soit 2% des émissions de la collectivité. Le territoire dispose en outre de deux gares en activité.

Le transport routier fait intervenir des processus de combustion au sein des moteurs des véhicules. Les **véhicules à moteur diesel** détiennent la grande majorité des émissions à 95%. Parmi ceux-ci, on peut différencier les poids-lourds, responsables de 44% des émissions totales du secteur, suivis par les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers contribuant respectivement à 38% et 13% des émissions totales du secteur. Pour leur part, les véhicules à moteur essence ne détiennent que 5% des émissions de NOx. Il existe un fort taux de motorisation et une place importante faite au transport automobile sur le territoire, comme généralement en milieu rural.



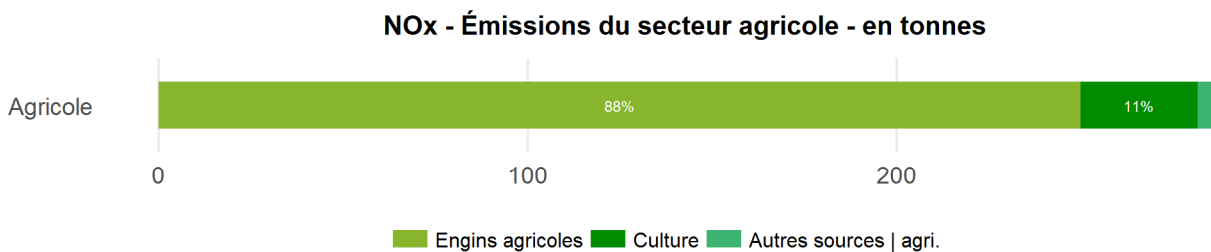
CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 6 | CC Vienne et Gartempe – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

3.4.3. Emissions du secteur agricole



Les émissions de NOx du secteur agricole sont de 285 tonnes, soit 31% des émissions du territoire Vienne et Gartempe. Elles sont majoritairement liées à l'utilisation d'**engins agricoles** (combustion carburant et échappement moteur). La pratique de l'**écobuage** en lien avec les cultures explique quasi intégralement le solde des émissions.



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

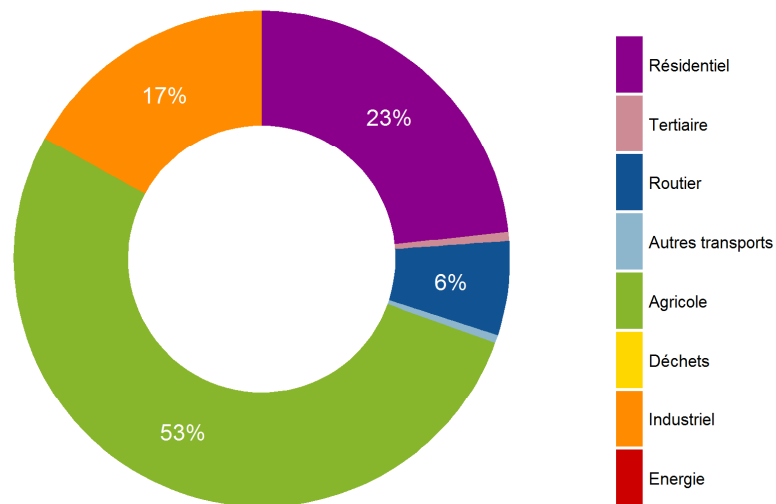
Figure 7 | CC Vienne et Gartempe – NOx, émissions du secteur agricole, en tonnes

3.5. 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.

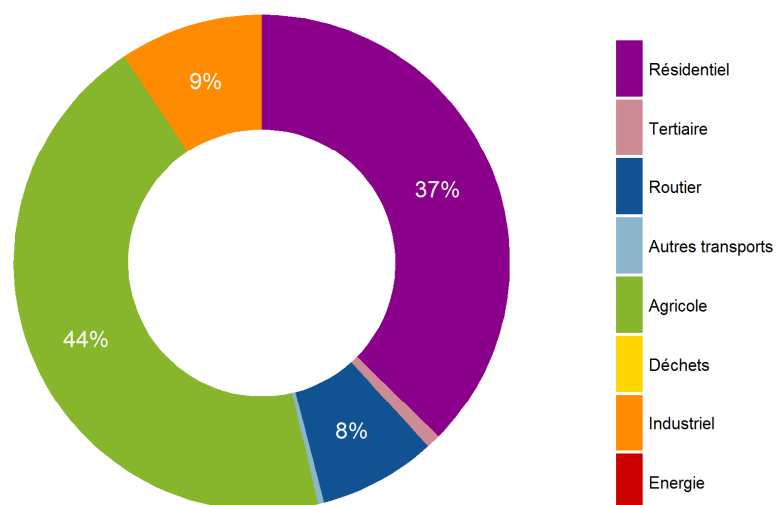
Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Habituellement, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules de manière plus ou moins homogène : résidentiel, transport routier, agriculture et l'industrie. L'intercommunalité confirme cette répartition.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

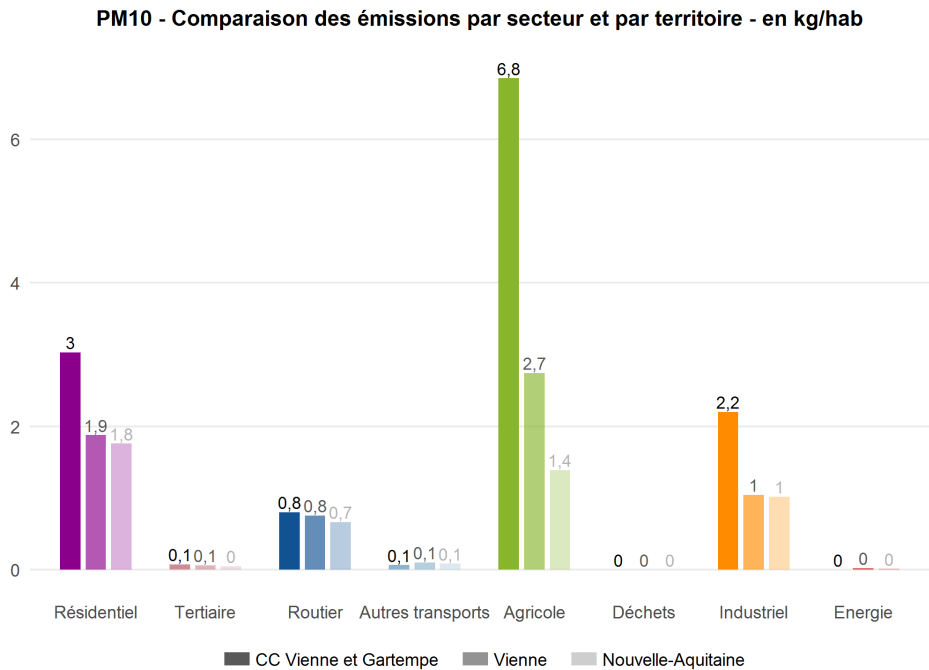
Figure 8 | CC Vienne et Gartempe – Particules, Répartition des émissions par secteur

La communauté de communes Vienne et Gartempe émet 520 tonnes de particules en suspension (PM10) et 316 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant chacun environ 18% des émissions du département de la Vienne.

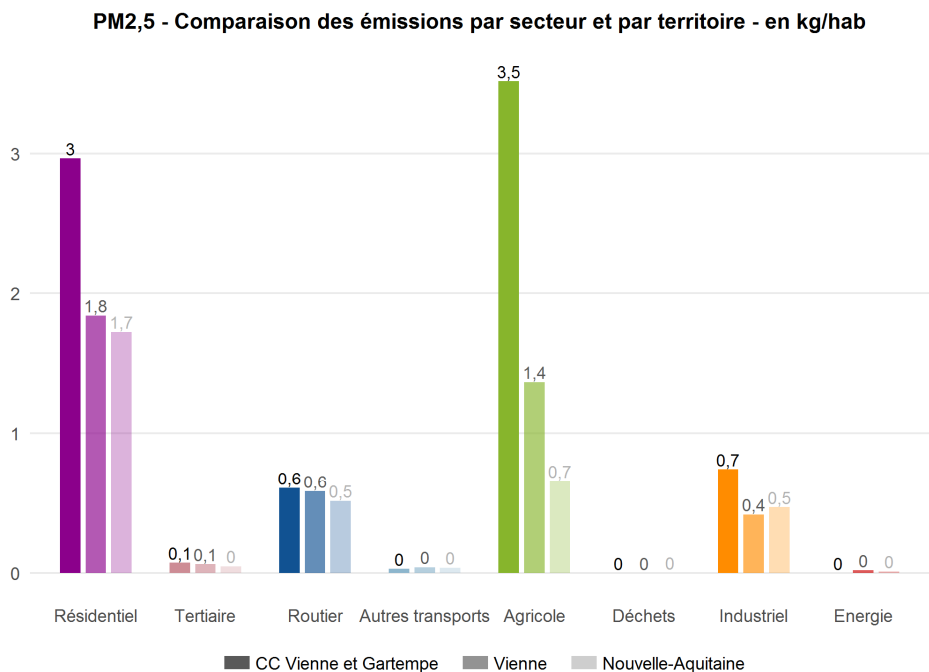
Les distributions des émissions par secteur et par polluant sont les suivantes :

- ✦ Secteur résidentiel : 23% (PM10) et 37% (PM2,5)
- ✦ Secteur du transport routier : 6% (PM10) et 8% (PM2,5)
- ✦ Secteur de l'industrie : 17% (PM10) et 9% (PM2,5)
- ✦ Secteur agricole : 53% (PM10) et 44% (PM2,5)

3.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

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

Les émissions par habitant de la communauté de communes Vienne et Gartempe, associées au **secteur résidentiel**, sont supérieures au département et à la région. La consommation de biomasse représente 32% des consommations énergétiques totales de la collectivité alors qu'elle représente 23% au niveau du département. En outre, la consommation de gaz naturel au sein des consommations énergétiques totales du secteur résidentiel est de 2,9% pour l'intercommunalité tandis qu'elle atteint 17% à l'échelle de la Vienne. Ces deux éléments sont à rapprocher du facteur d'émission des particules du bois qui est très largement supérieur à celui du gaz naturel.

Concernant les émissions par habitant liées au **secteur agricole**, la collectivité affiche des valeurs largement supérieures comparativement au département et à la région. Certes, la surface agricole utilisée est importante sur le territoire (englobant 30% de la surface agricole utilisée du département) mais le nombre d'habitant de la collectivité ne représente que 9% de la population départementale, impliquant de fait un ratio plus grand.

Le poids du **secteur industriel** parmi les émissions de particules en suspension du territoire est visible à travers les émissions par habitant. Celles-ci sont supérieures aux autres unités spatiales. Le nombre d'habitant relativement faible par rapport à sa superficie induit des émissions unitaires plus élevées. Toutefois, la population n'est pas le seul élément explicatif : la communauté de communes Vienne et Gartempe détient 20% des émissions de PM10 issues de l'industrie au niveau départemental. 45% des salariés du territoire sont rattachés à la branche construction et industrie⁶.

Les émissions de PM10 et PM2,5 provenant des autres secteurs d'activités sont faibles et comparables entre les différentes échelles de territoire.

3.5.2. Emissions du secteur agricole

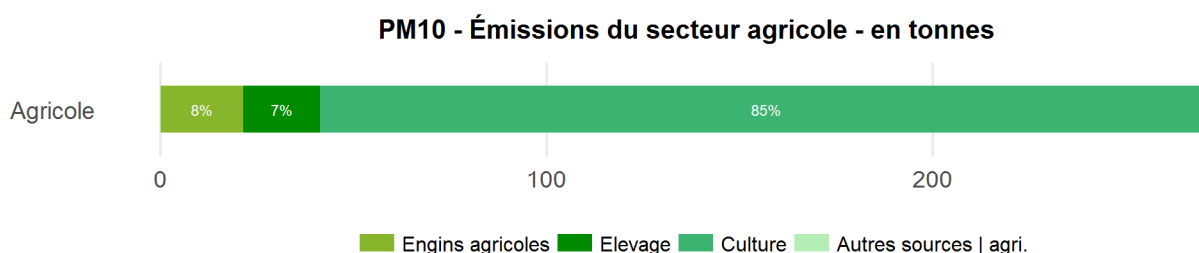


Les émissions de PM10 et de PM2,5 du secteur agricole sont, respectivement, de 273 et 140 tonnes, soit 53% et 44% des émissions du territoire.

Détail des émissions de particules PM10

Les émissions sont issues :

- des cultures (80%) : ces émissions sont notamment liées au travail des sols (labour, semis et moisson) des terres arables majoritairement, et à l'écobuage
- de la combustion des moteurs des engins agricoles contribuant à 8% des émissions de PM10
- de l'élevage (7%), notamment des bovins, en provenance des bâtiments d'élevage et au stockage des déjections



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 10 | CC Vienne et Gartempe – PM10, émissions du secteur agricole, en tonnes

⁶ Note d'information interne – Diagnostic de territoire - synthèse

Détail des émissions de particules PM2,5

Le émissions de PM2,5 sont issues :

- du domaine des cultures à 80% : elles se répartissent entre le travail des sols (labour, semis, moisson) (26%) et la pratique de l'écobuage (74%) ; cette pratique est à l'origine de rejets de particules de petite taille représentées par les PM2,5. En effet, elle totalise 74% des émissions de PM2,5 associées au domaine des cultures, alors que les PM10 en rejettent 38%
- de la combustion des moteurs des engins agricoles pour 13% des rejets de PM2,5
- de l'élevage avec 6% des émissions

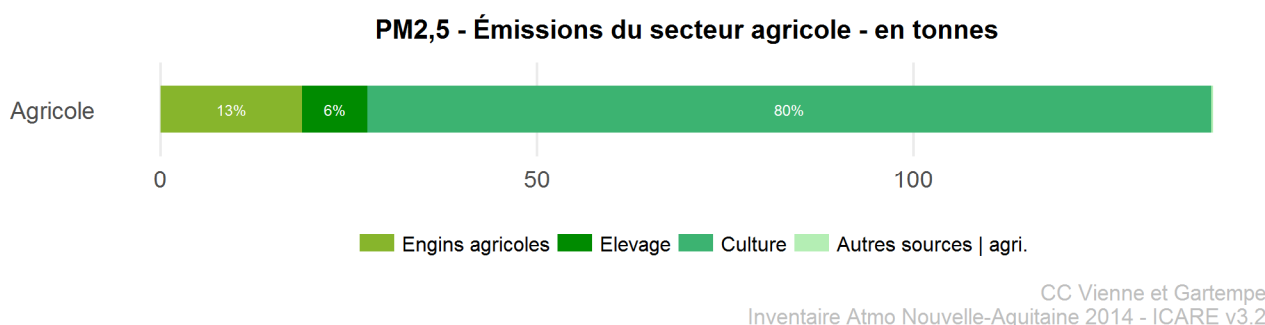


Figure 11 | CC Vienne et Gartempe – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

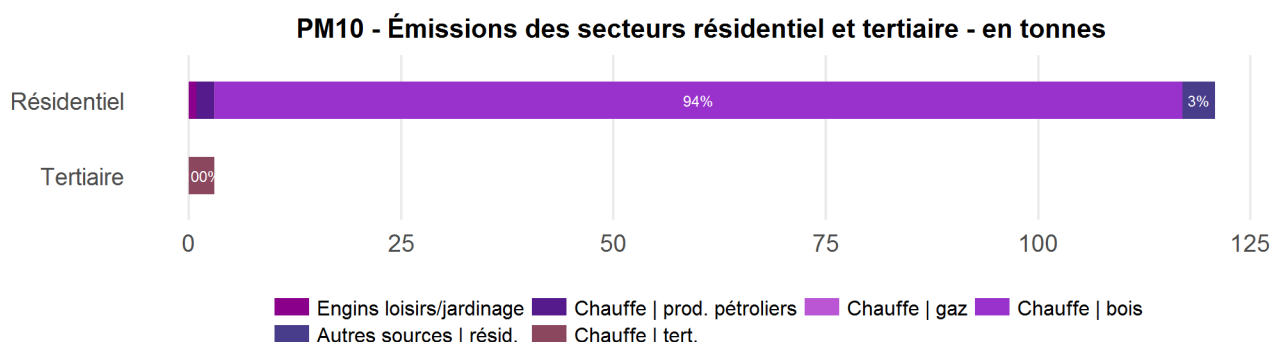
3.5.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire



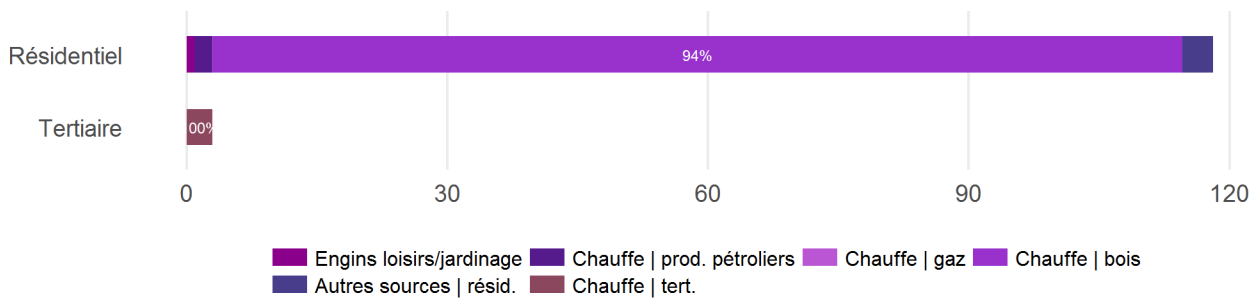
Les émissions de PM10 et de PM2,5 du secteur résidentiel sont, respectivement, de 121 et 118 tonnes, soit 23% et 37% des émissions de la communauté de communes Vienne et Gartempe.

De manière générale, pour les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de particules sont très fortement liées aux **consommations énergétiques** (chauffage, production d'eau chaude et cuisson). La répartition des particules selon leur taille nous informe que le secteur résidentiel est un émetteur de particules fines (PM2,5) essentiellement. En effet, les PM2,5 étant contenues dans la catégorie PM10, les pourcentages de répartition sectorielle indiquent que la quasi intégralité des particules sont des particules fines PM2,5.

Parmi toutes les activités référencées dans le secteur résidentiel, 96% des rejets proviennent des activités de combustion dédiées aux logements des particuliers. La consommation de différents combustibles est à l'origine de ces rejets. Néanmoins, le **bois-énergie** explique à lui seul 98% des émissions dues à la combustion, et 94% de la totalité des rejets du secteur résidentiel. L'habitat individuel et pavillonnaire, principale construction sur le territoire, permet l'utilisation de bois énergie pour le chauffage des pièces.



PM2,5 - Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire - en tonnes



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 12 | CC Vienne et Gartempe – Particules, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

Le solde des émissions du secteur résidentiel provient des feux ouverts de déchets verts. Là encore, la forte présence de logements pavillonnaires individuels avec jardin favorisent cette pratique.

3.5.4. Emissions des secteurs énergie, industrie et déchets



Les émissions de PM10 et PM2,5 du secteur industriel sont respectivement de 88 et 30 tonnes, soit 17% et 9% des émissions de la communauté de communes.

Détail des émissions de PM10

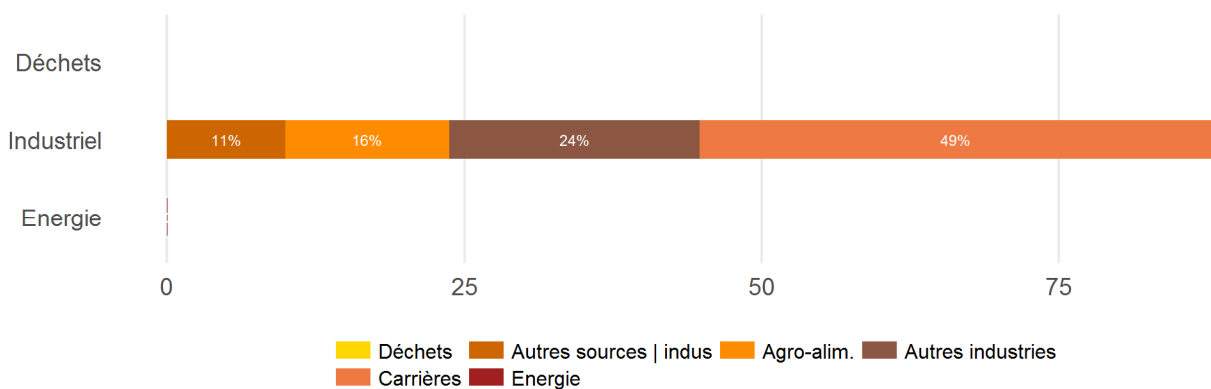
Les émissions de PM10 du secteur industriel proviennent de l'industrie des minéraux et matériaux représentant 49% des émissions du secteur (catégorie « carrières ») : les rejets proviennent de l'**exploitation de carrière(s)**.

La filière « autres industries » est à l'origine de 24% des émissions en raison des activités de **travail du bois**.

L'industrie agro-alimentaire explique 16% des rejets de PM10 liés presque exclusivement aux activités de **manutention de céréales**.

Enfin, la combustion de carburant par les **engins spéciaux et les chantiers-BTP** sont responsables d'environ 11% des émissions de la filière construction (« autres sources »).

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



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 13 | CC Vienne et Gartempe – PM10, émissions des secteurs énergie, industrie et déchets, en tonnes

Détail des émissions de PM2,5

Les émissions de PM2,5 proviennent principalement du **travail du bois** (60%).

L'**exploitation de carrière(s)** est responsable de 18% des rejets de PM2,5 sur le territoire Vienne et Gartempe.

D'autres sources industrielles liées à la **construction et aux minéraux** rejettent 15% des PM2,5 : elles sont issues des chantiers et du BTP, ainsi que des engins spéciaux utilisés dans ce secteur.

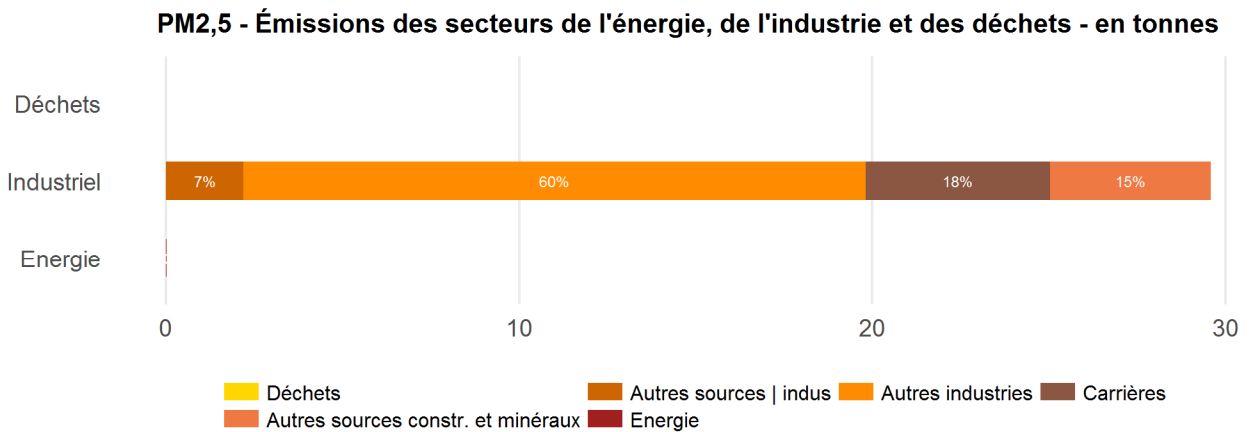


Figure 14 | CC Vienne et Gartempe – PM2,5, émissions des secteurs énergie, industrie et déchets, en tonnes

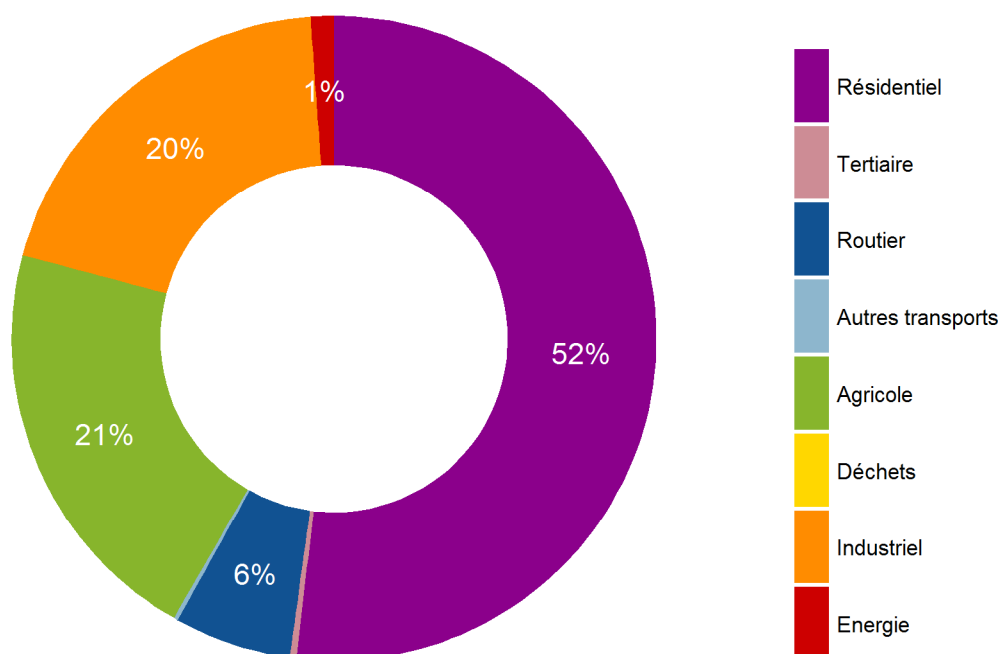
3.6. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

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 l'intercommunalité Vienne et Gartempe s'élèvent à 600 tonnes en 2014, ce qui correspond à 12% des émissions de la Vienne et à 0,9% des émissions de la région.

La répartition sectorielle des émissions de COVNM montre une contribution majeure du secteur résidentiel (52%) suivi exæquo par les secteurs agricole (21%) et industriel (20%).

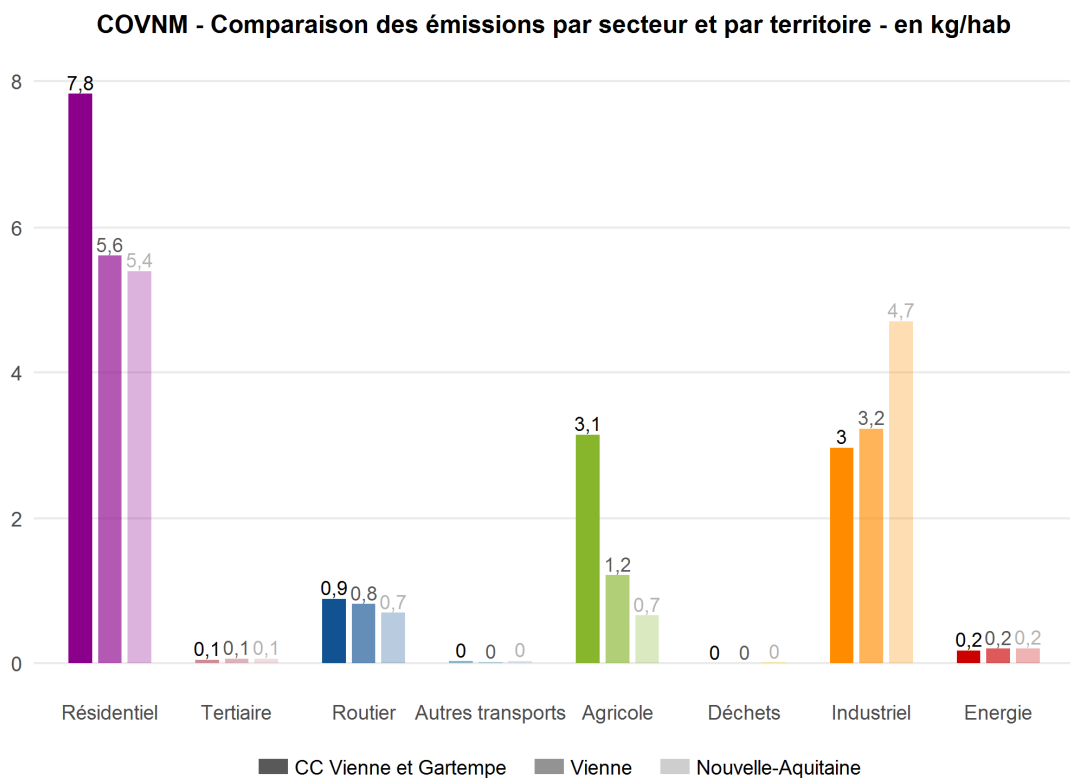
COVNM - Répartition des émissions par secteur



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 15 | CC Vienne et Gartempe – COVNM, Répartition des émissions par secteur

3.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

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

Les émissions par habitant du **secteur résidentiel**, comme pour les particules, sont plus élevées pour la communauté de communes que pour le département ou la région. Le facteur d'émission des COVNM pour le bois de chauffage étant très largement supérieur à celui du gaz naturel, les émissions par habitant s'en ressentent davantage. Les émissions de COVNM sont également dues à l'utilisation de solvants/peintures par les particuliers.

Les émissions par habitant du **secteur industriel** sont légèrement plus faibles sur le territoire Vienne et Gartempe que le département ; l'écart avec la région est quant à lui davantage marqué. Même si le tissu industriel est représenté sur le territoire par diverses activités, les émissions unitaires par habitant de la collectivité restent inférieures à la région car cette dernière héberge plusieurs pôles industriels très importants.

La pratique de l'**écobuage** est à l'origine des rejets de COVNM agricoles. La communauté de communes détient 24% des rejets de COVNM agricoles du département. Cette donnée explique que, rapportée au nombre d'habitants, l'émission unitaire équivaut au double de la valeur départementale.

3.6.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire



Le secteur résidentiel est un important pourvoyeur de COVNM, il est à l'origine de la moitié des émissions de COVNM du territoire intercommunal avec 132 tonnes, soit 52%.

En premier lieu, ce sont les **phénomènes de combustion** qui expliquent les rejets, ils sont mis en œuvre pour répondre aux besoins des logements individuels et collectifs : production d'eau chaude sanitaire, cuisson, chauffage. Ces combustions génèrent 70% des émissions totales de COVNM. C'est le **combustible bois** qui est responsable de 69% des émissions ; en outre elles sont intégralement dédiées au chauffage des logements. Les autres combustibles ont un poids faible.

L'utilisation de **solvants** (produits d'entretien) et les applications domestiques de **peinture** sont également émettrices de COVNM dans des proportions non négligeables puisqu'elles représentent 25% des émissions du secteur.

Le solde des émissions est réparti sur les autres activités résidentielles mais est notamment associé aux engins de jardinage et de loisirs (combustion du carburant et échappement moteur) à hauteur de 4%.

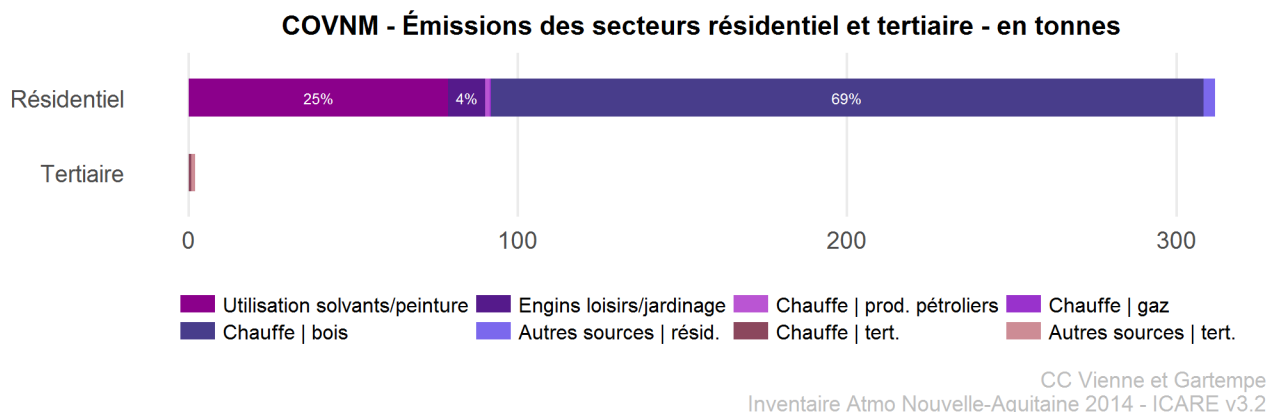


Figure 17 | CC Vienne et Gartempe – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

3.6.3. Emissions du secteur agricole



Le secteur agricole et les activités associées présentes sur le territoire Vienne et Gartempe sont responsables de 21% des rejets totaux de COVNM, soit près de 125 tonnes en 2014.

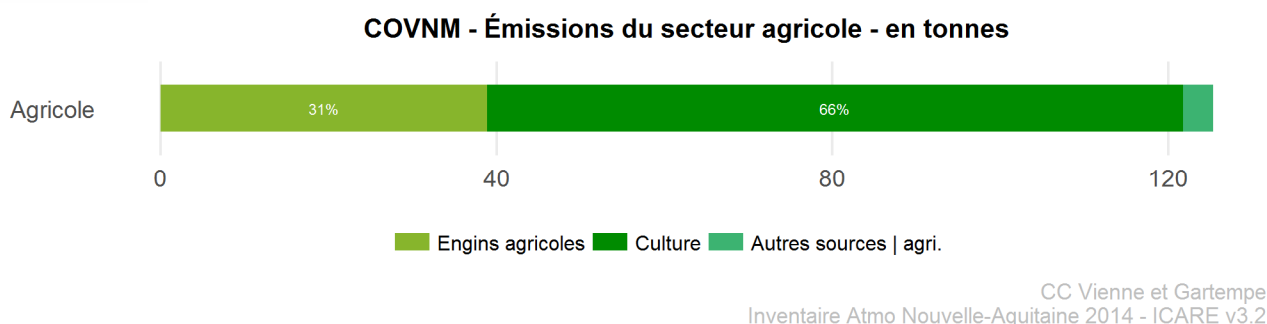


Figure 18 | CC Vienne et Gartempe – COVNM, émissions du secteur agricole, en tonnes

L'élevage ne comptabilise aucune émission de COVNM ; en revanche, les cultures, à travers la **pratique de l'écobuage**, est responsable de 66% des rejets du secteur.

Le reste des émissions provient de la combustion de combustibles fossiles par les divers **engins agricoles** déployés sur le territoire.

3.6.4. Emissions des secteurs énergie, industrie et déchets



En 2014 sur le territoire Vienne et Gartempe, les émissions de COVNM du secteur industriel sont de 118 tonnes, soit 20% des émissions.

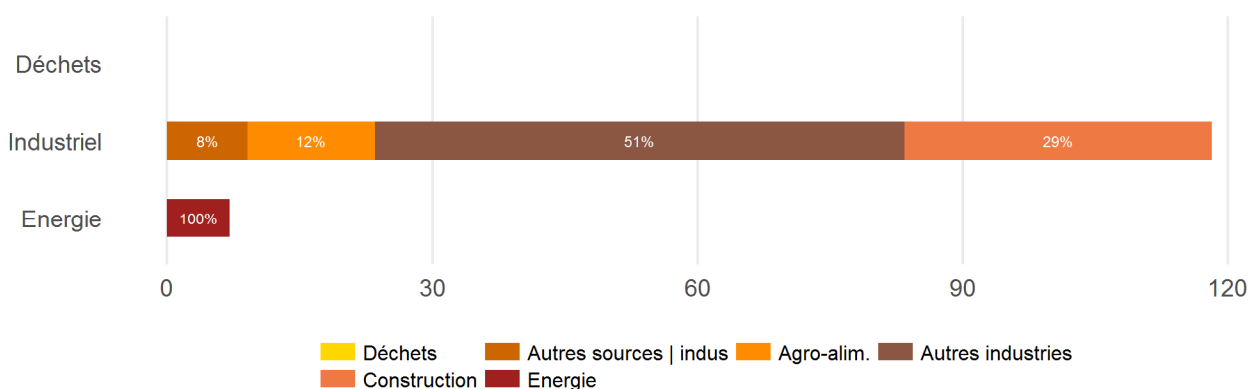
De façon globale, si l'on considère toutes les filières industrielles ensemble, ce sont les activités utilisant des **peintures, des colles, des solvants et des adhésifs** qui émettent la majorité des COVNM industriels. Cette caractéristique s'applique également au territoire Vienne et Gartempe.

La filière « autres industries » est à l'origine de 51% des rejets de COVNM industriels par les activités de protection du bois, l'application industrielle de peinture, de colles et d'adhésifs. La mise en œuvre de mousse de polystyrène et l'imprimerie rejettent également une part dans les émissions de cette filière.

La filière « construction » détient 29% des rejets totaux. La source majoritaire de COVNM est l'application de peinture, pour 55% des rejets. L'utilisation d'engins spéciaux industriels variés est également source de COVNM. D'autres activités apportent des contributions secondaires : application de colles et adhésifs, technique de protection du bois et produits de recouvrement des routes.

12% des rejets de COVNM industriels de la communauté de communes sont issus de la filière « agro-alimentaire ». Au sein de cette filière, c'est la fabrication de pain qui regroupe la quasi-totalité des rejets.

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



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 19 | CC Vienne et Gartempe – COVNM, émissions des secteurs industrie, déchets et énergie, en tonnes.

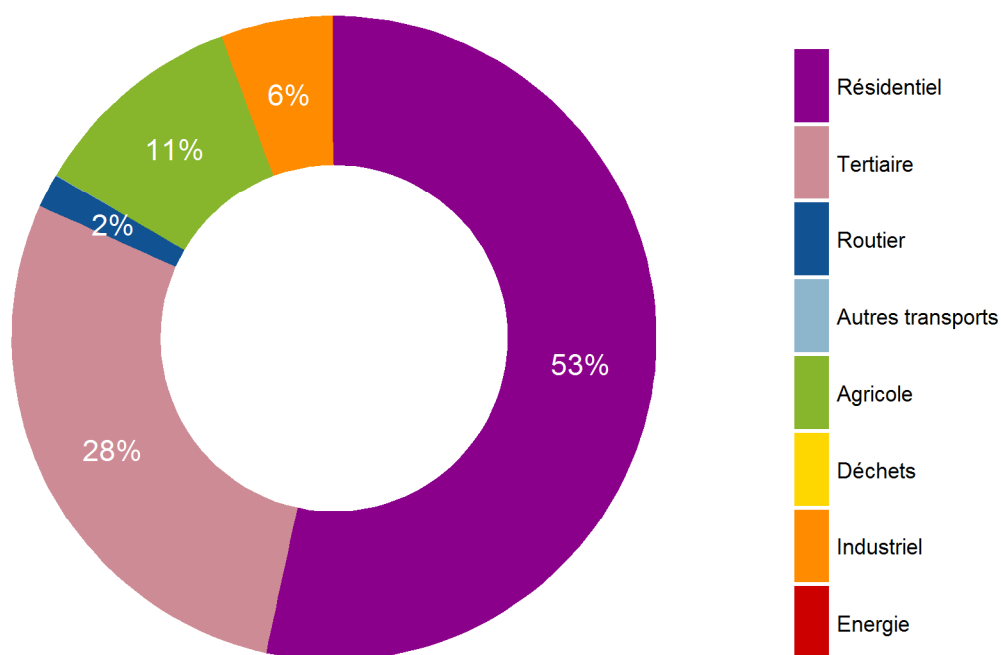
Les émissions du secteur énergie (inférieures à 1,5%) sont liées à l'évaporation d'essence des stations-services par les cuves et lors des remplissages des réservoirs.

3.7. Emissions de dioxyde de soufre [SO₂]

L'intercommunalité Vienne et Gartempe est responsable en 2014 de 47 tonnes de dioxyde de soufre, cela représente 1% des émissions totales du territoire. Les rejets de SO₂ de la collectivité représentent 15% des rejets du département de la Vienne et 0,5% des rejets de la région Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions montre une forte contribution du secteur résidentiel en premier lieu et du secteur tertiaire en second lieu. Ces contributions représentent 53% et 28% des émissions totales en l'absence d'un secteur industriel spécifique.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur

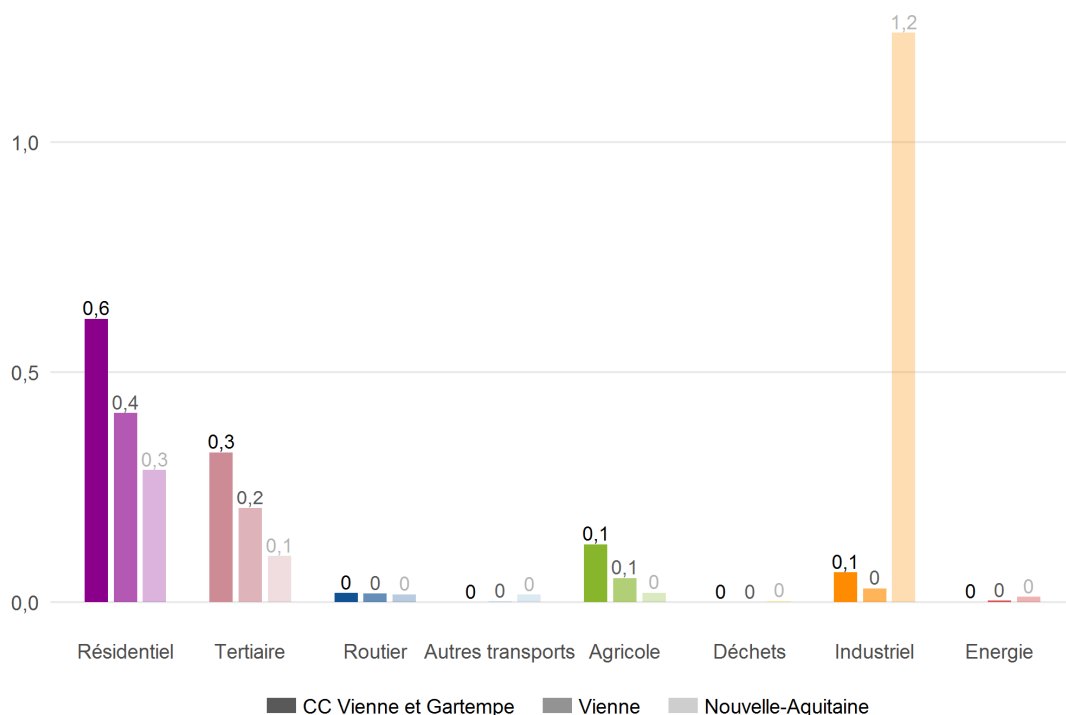


CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 20 | CC Vienne et Gartempe – SO₂, Répartition des émissions par secteur

3.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

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

Les émissions de SO₂ provenant de l'**industrie** 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 les secteurs résidentiel et tertiaire.

Les émissions par habitant de ces secteurs sont légèrement plus élevées sur le territoire de l'intercommunalité que sur la région ou le département de la Vienne du fait d'une part plus importante de logements se chauffant au **fioul domestique ou au bois** par rapport aux autres échelles géographiques. La part de la consommation de bois (fioul domestique) pour le chauffage est de 32% (29%) à l'échelle du département et de 43% (36%) à l'échelle de la collectivité Vienne et Gartempe.

Ces résultats doivent être mis en lien avec le facteur d'émission du dioxyde de soufre associé au fioul domestique qui est quatre fois plus élevé que celui du bois, qui lui-même est 20 fois plus élevé que celui du gaz naturel.

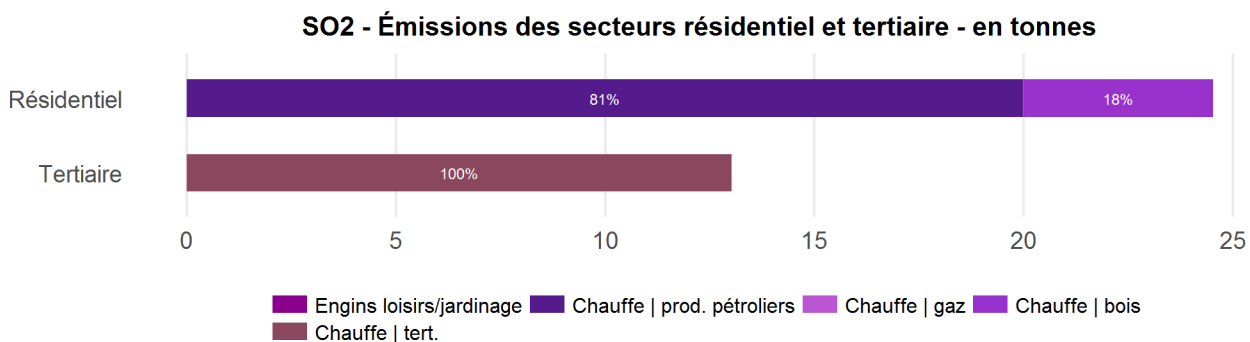
3.7.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire



Les émissions de SO₂ du secteur résidentiel s'élèvent à environ 25 tonnes en 2014, soit 53% des émissions du territoire.

Les **phénomènes de combustion** permettent de satisfaire les usages des logements des particuliers (chauffage, cuisson, et eau chaude). Ils sont responsables de la totalité des rejets. Le **fioul domestique** est à l'origine de la majorité des émissions de SO₂, à hauteur de 81% des émissions du secteur. L'activité « chauffage » est la plus importante, suivie secondairement par la production d'eau chaude sanitaire.

Le reste des émissions provient de la combustion de bois pour le chauffage : 18% des rejets en sont issus.



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 22 | CC Vienne et Gartempe – SO₂, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

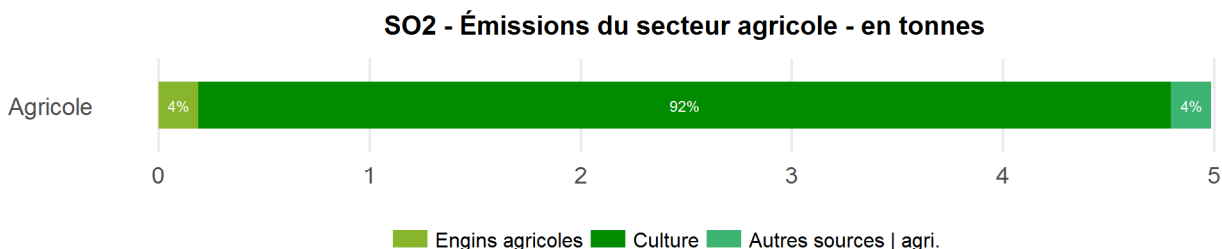
Comme les activités résidentielles mais dans une moindre mesure, le secteur tertiaire implanté sur le territoire Vienne et Gartempe est à l'origine de 28% des rejets de SO₂. Les émissions proviennent exclusivement des processus de combustion destinés à répondre aux différents usages des locaux tertiaires : cuisson, chauffage, production d'eau chaude sanitaire et besoins spécifiques.

Le **fioul domestique** est le premier combustible émetteur de dioxyde de soufre, essentiellement pour le chauffage des locaux.

3.7.3. Emissions du secteur agricole



L'agriculture présente sur le territoire Vienne et Gartempe est responsable de 11% des rejets totaux de dioxyde de soufre, soit près de 5 tonnes en 2014.



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 23 | CC Vienne et Gartempe – SO₂, émissions du secteur agricole, en tonnes

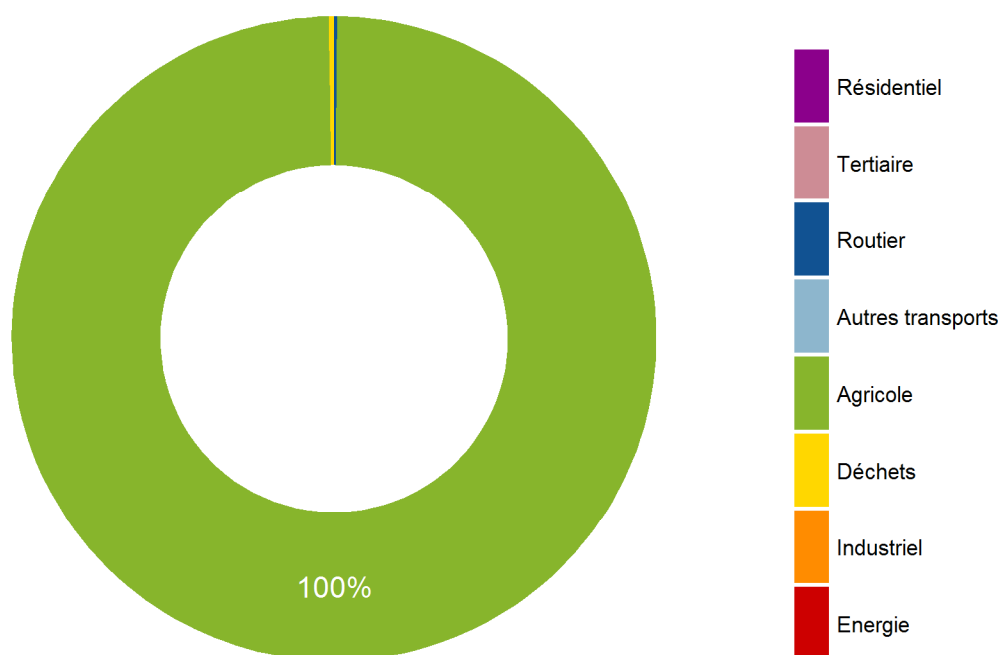
Le dioxyde de soufre est un polluant issu des processus de combustion. Dans le cas du secteur agricole, l'essentiel des émissions de SO₂ provient à 92% de la **pratique de l'écobuage**. Le solde a aussi pour origine des phénomènes de combustion mais au sein d'équipements tels que les chaudières et pour la combustion de carburant destiné aux engins spéciaux.

3.8. Emissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac de l'intercommunalité Vienne et Gartempe s'élèvent à 3 267 tonnes en 2014, ce qui correspond à 32% des émissions de la Vienne et à moins de 3% des émissions de la région. A travers ces chiffres il est aisé de constater le caractère rural fortement marqué du territoire.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure, voire quasi exclusive du secteur agricole. Il représente près de 100% des émissions totales de NH₃.

NH₃ - Répartition des émissions par secteur



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 24 | CC Vienne et Gartempe – NH₃, Répartition des émissions par secteur

3.8.1. Comparaison des émissions entre les territoires

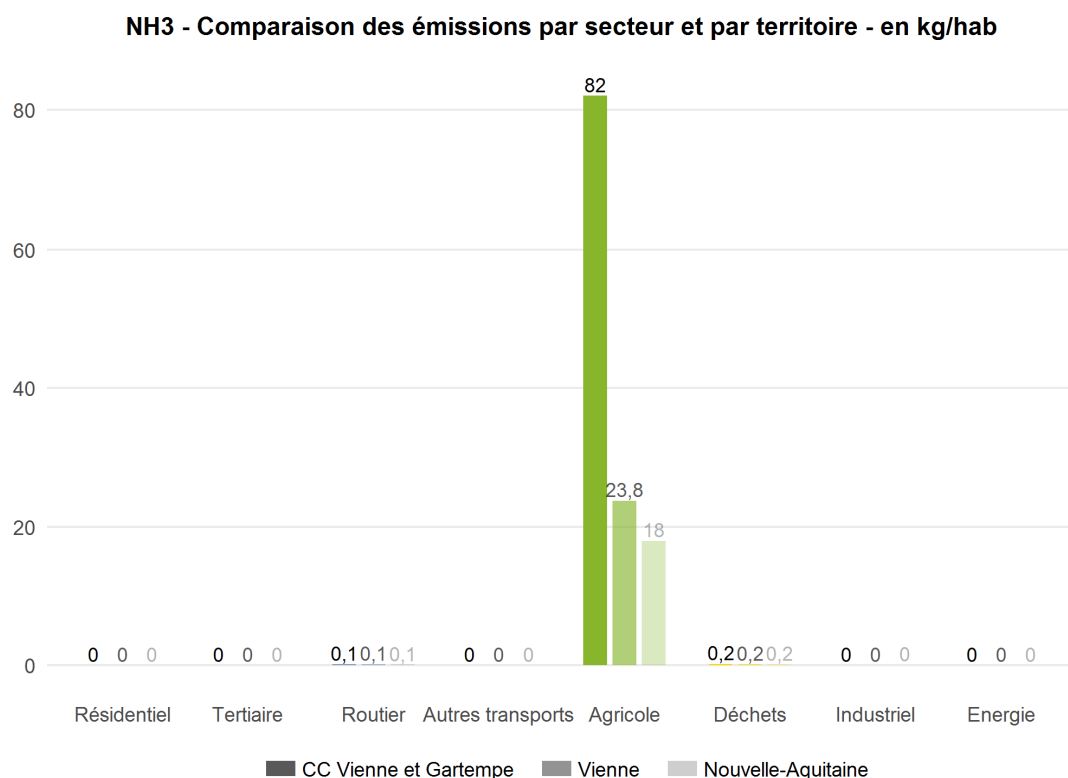


Figure 25 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH₃ du territoire sont largement supérieures à celles du département et de la région. La **filière agricole** de la communauté de communes Vienne et Gartempe marque son empreinte en matière d'émission par habitant : 82 kg/hab, soit globalement trois fois plus que le département et quatre fois plus que la région.

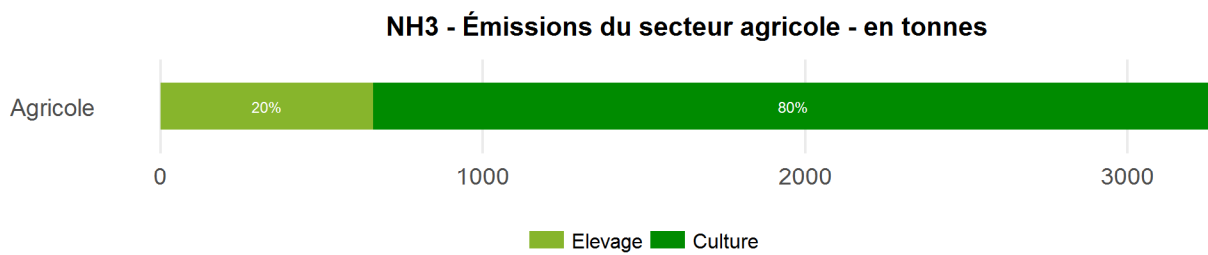
La surface agricole utilisée de la collectivité représente 30% de la surface agricole utilisée départementale. En dépit des quantités importantes d'ammoniac rejetées par l'agriculture du territoire, ces dernières étant divisées par le nombre d'habitant, le ratio émission/habitant induit des rejets unitaires très élevés.

3.8.2. Emissions du secteur agricole



Les émissions de NH₃ du secteur agricole sont importantes : 3 267 tonnes émises en 2014, soit environ 100% des émissions de la collectivité.

L'ammoniac rejeté provient en grande partie des cultures : l'**épandage d'engrais** qui y est réalisé génère 80% des émissions. L'azote contenu dans les engrais minéraux ou organiques déposés sur les cultures (terres arables 72% et prairies 26% majoritairement) est transformé en ammoniac. L'autre part des émissions de NH₃ agricoles est liée aux **déjections animales et à leur gestion**, que ce soit au niveau des bâtiments agricoles ou lors du stockage des effluents (bovins 52%, ovins 30% et caprins 7%).



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 26 | CC Vienne et Gartempe – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

Le cheptel du territoire a tendance à diminuer tandis que les surfaces en céréales progressent avec un fort attrait pour le blé et le maïs, les structures agricoles de polyculture et de poly-élevage diminuent.

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	

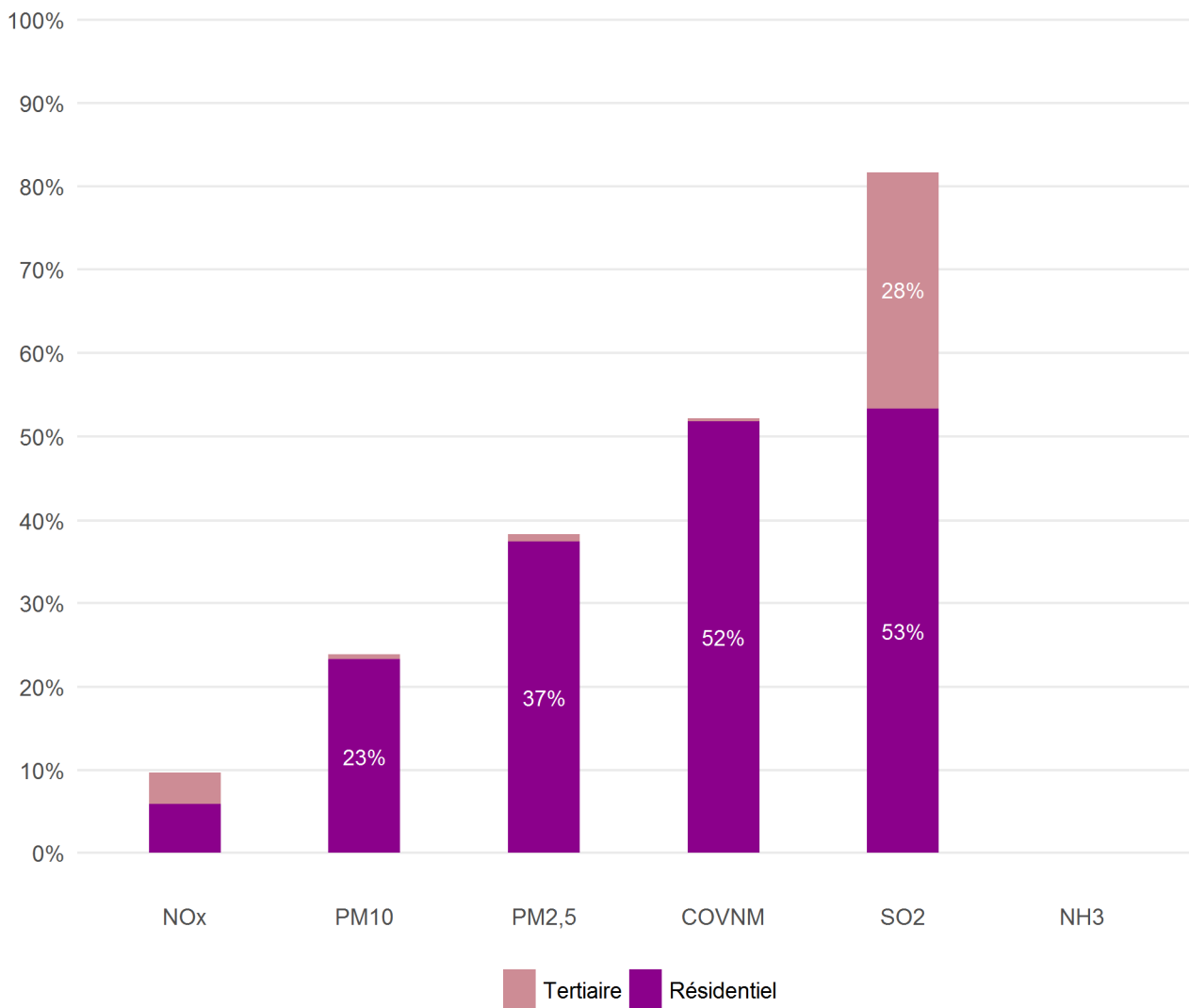
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières
	Papier/carton	Autres sources industriel
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ⁷ - mines	
	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

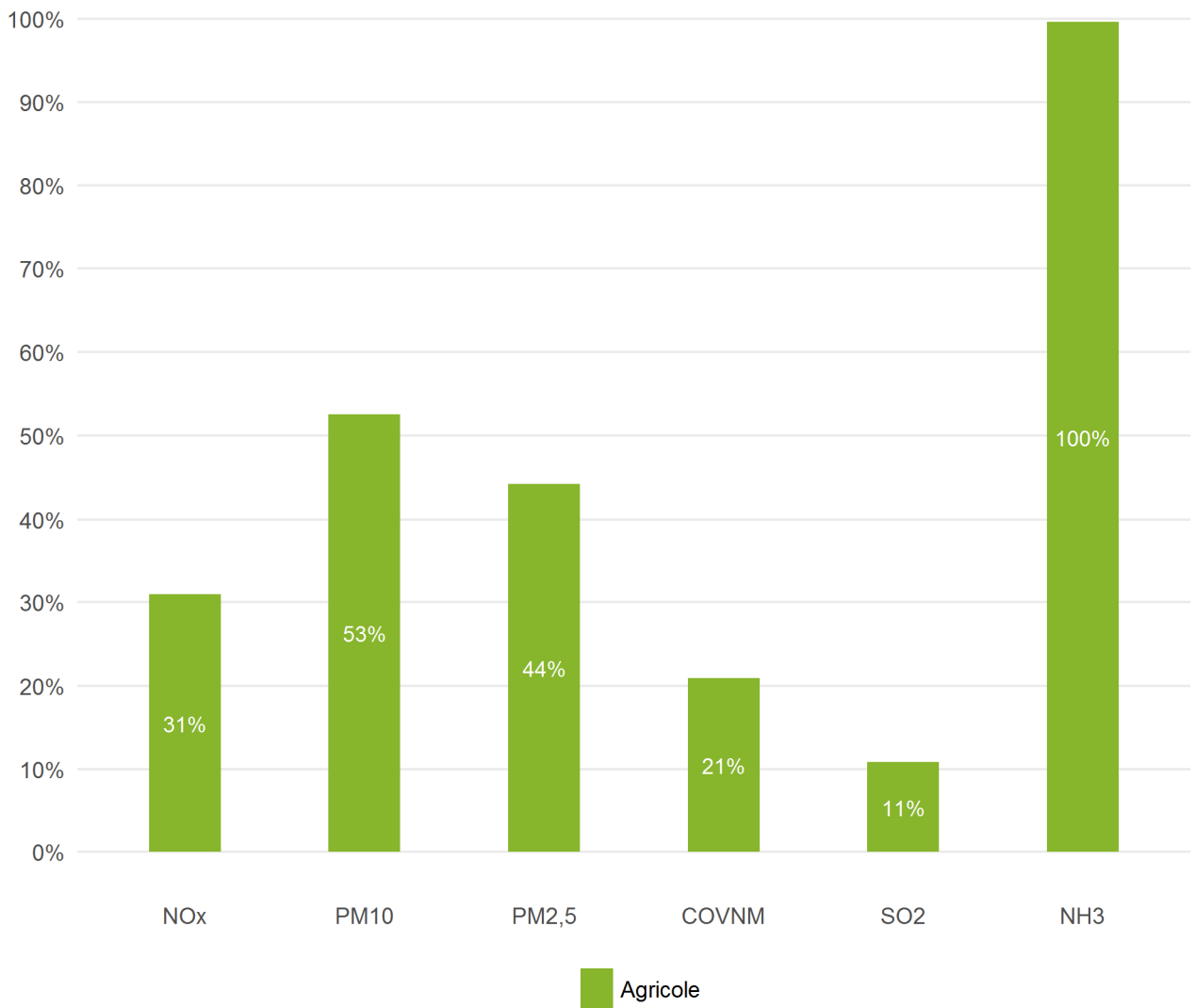
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

⁷ CMS : Combustibles Minéraux Solides

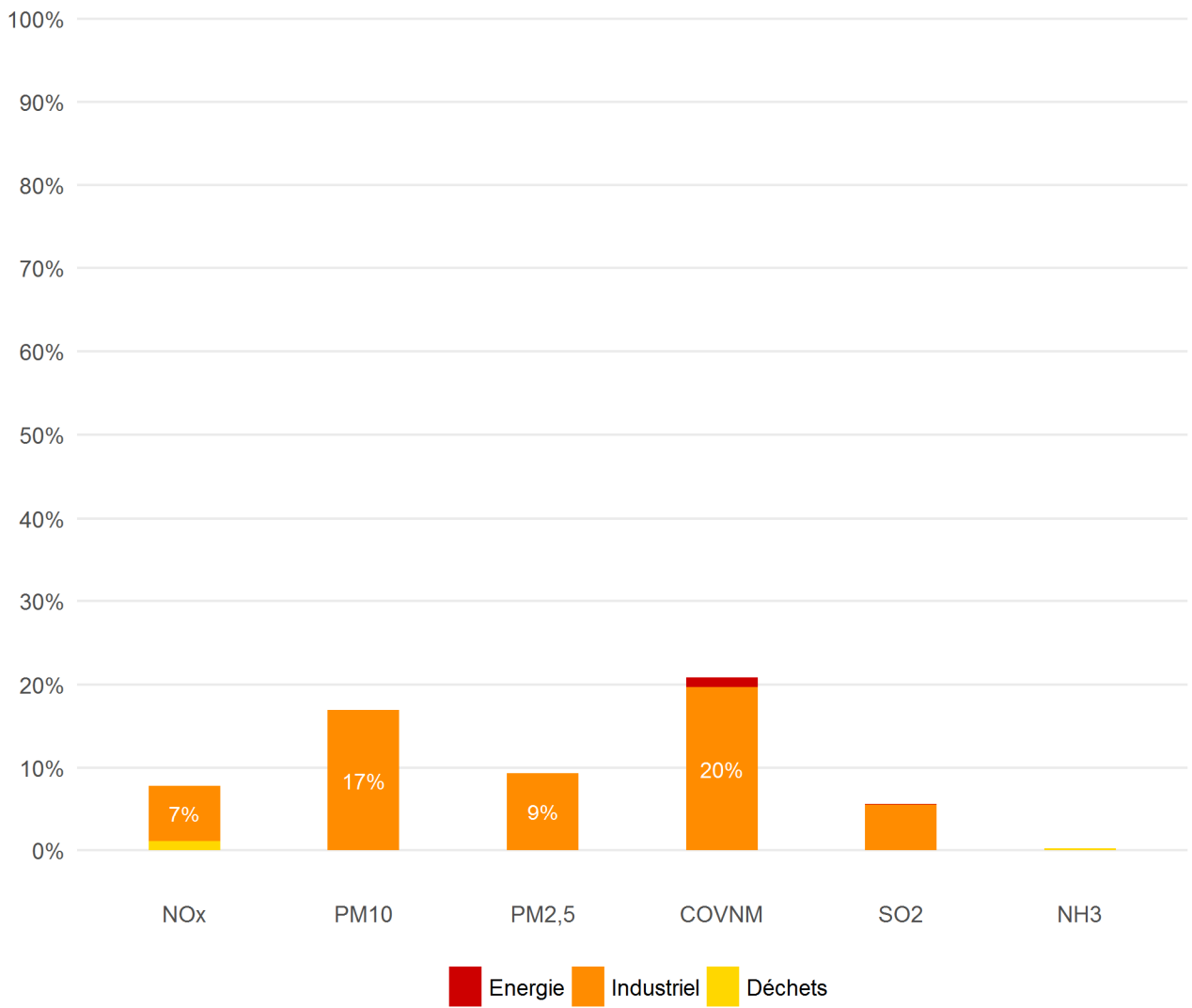
Annexe 4 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



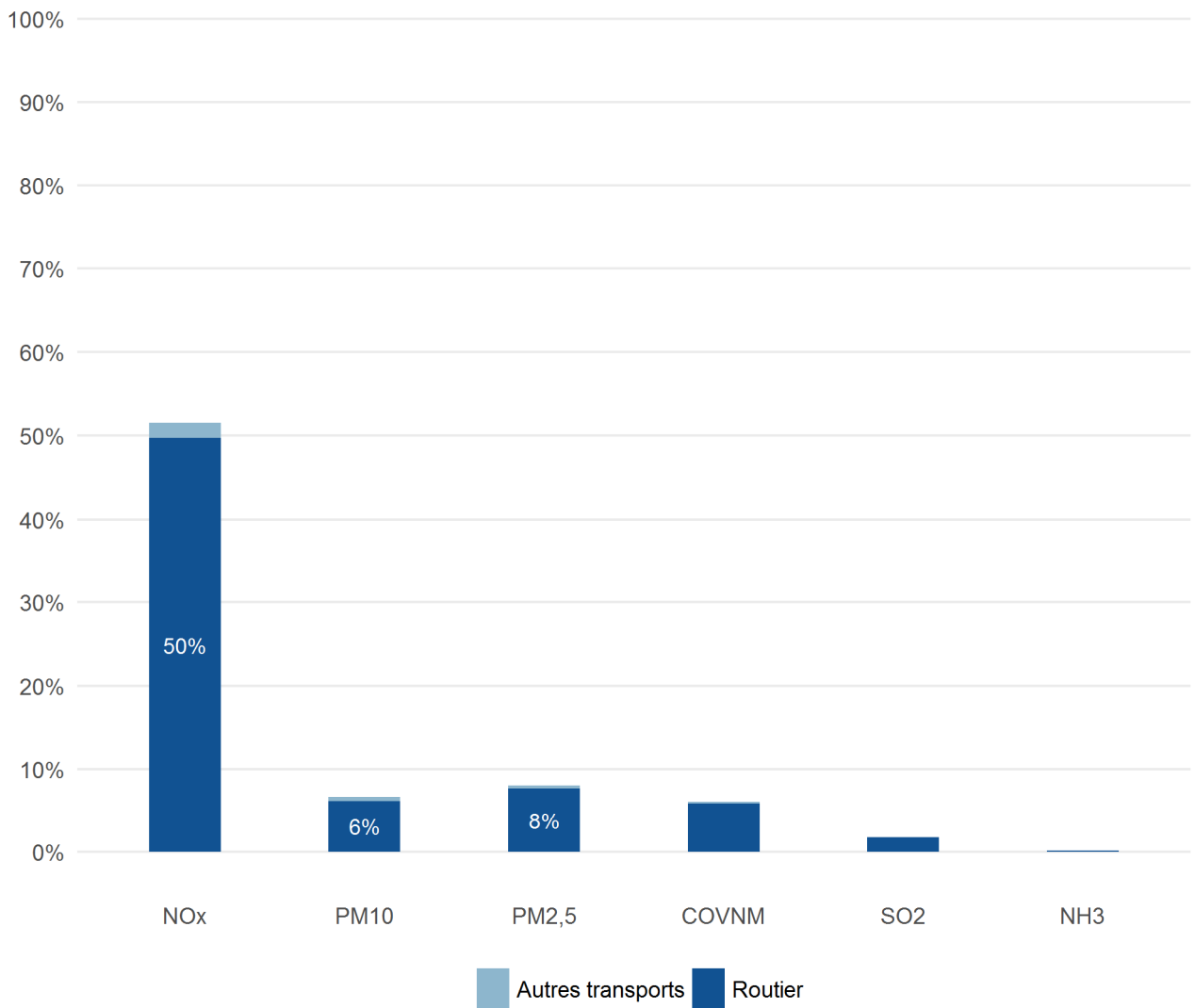
CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2



CC Vienne et Gartempe
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2



CC Vienne et Gartempe
 Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2



CC Vienne et Gartempe
 Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

Figure 27 | CC Vienne et Gartempe - Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 5 : Emissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	55	121	118	312	25	0
Tertiaire	34	3	3	2	13	0
Transport routier	459	32	24	35	1	5
Autres transports	17	3	1	1	0	0
Agriculture	285	273	140	125	5	3 267
Déchets	10	0	0	0	0	9
Industrie	62	88	30	118	3	0
Énergie	0	0	0	7	0	0
TOTAL	922	520	316	600	47	3 281

CC Vienne et Gartempe - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2014 - ICARE v3.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	483	815	796	2 427	178	
Tertiaire	342	28	28	27	88	0
Transport routier	4 877	327	253	351	8	51
Autres transports	97	44	19	7	1	
Agriculture	1 150	1 188	590	523	23	10 276
Déchets	20	1	0	0	0	78
Industrie	524	450	180	1 396	13	0
Énergie	52	11	9	87	2	0
TOTAL	7 545	2 864	1 875	4 818	313	10 405

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

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

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



RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège Social) - ZA Chemin Long
13 allée James Watt - 33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny Cedex

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

