

PCAET CC La Rochefoucauld Porte du Périgord (Charente, 16)

Diagnostic qualité de l'air : émissions



Référence : PLAN_EXT_20_392

Version finale du : 18/05/2021

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

Avant-propos

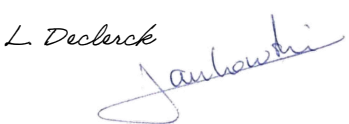


Titre : PCAET CC La Rochefoucauld Porte du Périgord (Charente, 16) - Diagnostic qualité de l'air : émissions

Reference : PLAN_EXT_20_392

Version finale du : 18/05/2021

Délivré à : Communauté de communes La Rochefoucauld – Porte du Périgord, 2 rue des vieilles écoles
16 220 Monbron

Nombre de pages : 52

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	L. Declerck / P.Jankowski	C. Hue	R. Feuillade
Qualité	Ingénieures d'études	Responsable Études	Directeur délégué production et exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

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

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

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

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas 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. Généralités sur la qualité de l'air	9
3. Santé et qualité de l'air.....	11
3.1. L'exposition.....	11
3.1.1. Les pics de pollution.....	11
3.1.2. La pollution de fond	11
3.1.3. Les inégalités d'exposition	11
3.2. La sensibilité individuelle	12
3.3. Quelques chiffres.....	12
4. Les activités impactant la qualité de l'air.....	13
4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	13
4.2. Les postes d'émissions à enjeux.....	14
4.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx].....	19
4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires	20
4.3.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	20
4.3.3. Émissions du secteur des transports.....	21
4.3.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	22
4.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5].....	23
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	24
4.4.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	25
4.4.3. Émissions du secteur des transports.....	26
4.4.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets.....	29
4.5. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	31
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	32
4.5.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	32
4.5.3. Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie	33
4.5.4. Émissions du secteur des transports.....	34
4.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	35
4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	35
4.6.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	36
4.7. Émissions d'ammoniac [NH ₃]	38
4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	38
4.7.2. Émissions du secteur agricole.....	40
4.7.3. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.....	40
4.8. Synthèse.....	41

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	43
Annexe 2 : Les polluants.....	44
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	46
Annexe 4 : Nomenclature PCAET.....	47
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	49
Annexe 6 : Émissions territoriales.....	51

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 inclus
- centile (ou percentile) : cet indicateur (horaire ou journalier) statistique renvoie à une notion de valeur de pointe. Ainsi le percentile 98 horaire caractérise une valeur horaire dépassée par seulement 2% des valeurs observées sur la période de mesure

1. Introduction

★ Contexte

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

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

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

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

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

Climat : Le PCAET a pour objectifs :

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

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

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

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

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

★ Présentation de l'étude

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

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

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

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

Le territoire : la communauté de communes La Rochefoucauld – Porte du Périgord comporte 27 communes, pour une population d'environ 22 000 habitants. La nationale N141, Angoulême à Limoges, traverse le territoire.

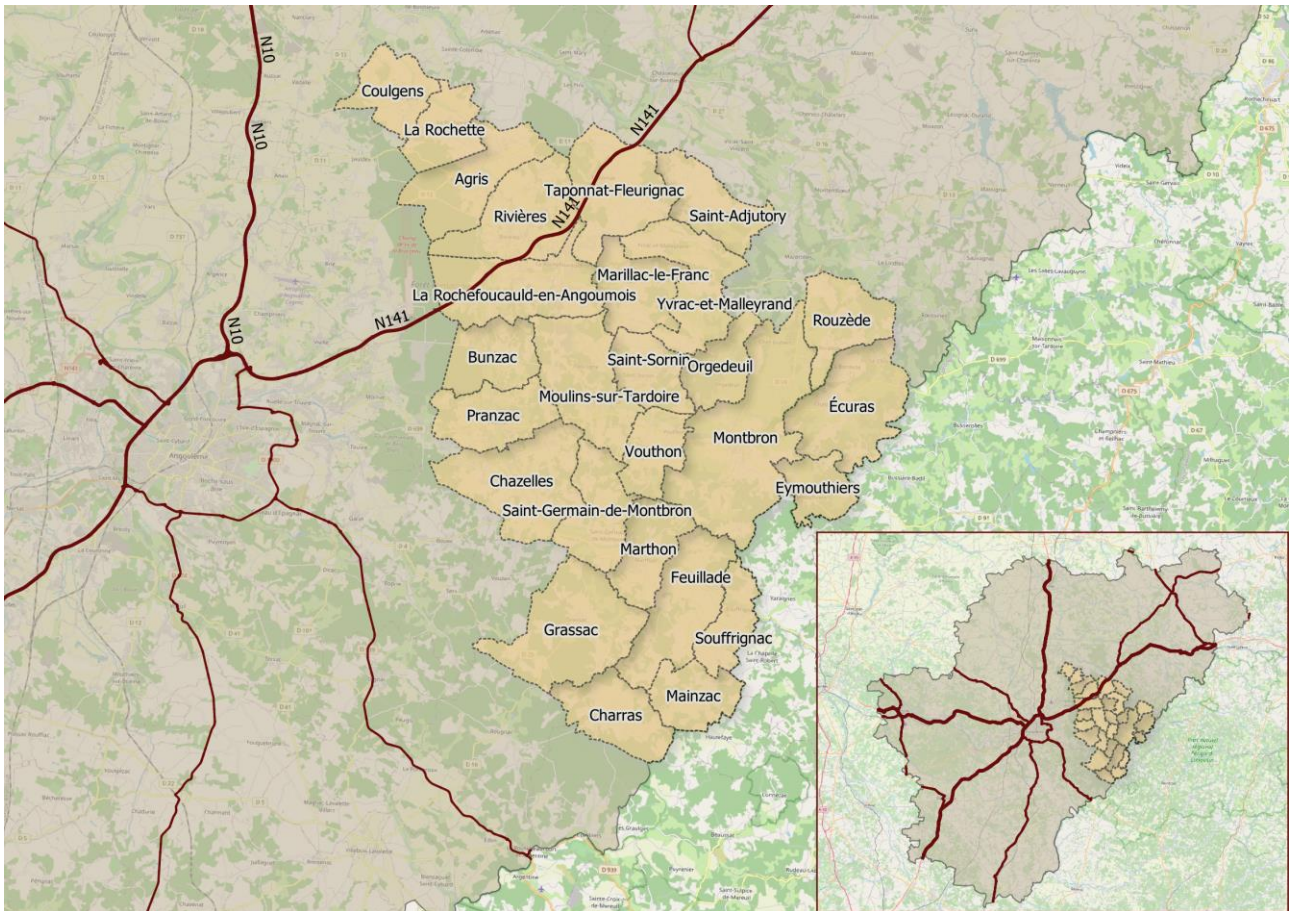


Figure 1 | Communauté de communes La Rochefoucauld – Porte du Périgord - Les 27 communes

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. Généralités sur la qualité de l'air

La compréhension des mécanismes est essentielle pour la mise au point de stratégies prenant en compte la qualité de l'air dans les politiques territoriales.

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

La Figure 2 représente les diverses sources de pollution, qu'elles soient naturelles ou anthropiques, et la Figure 3 montre les phénomènes naturels auxquels la pollution de l'air est soumise (transport, dispersion, transformation).



Figure 2 | La pollution de l'air c'est quoi ? (Source : Ministère en charge de l'environnement)

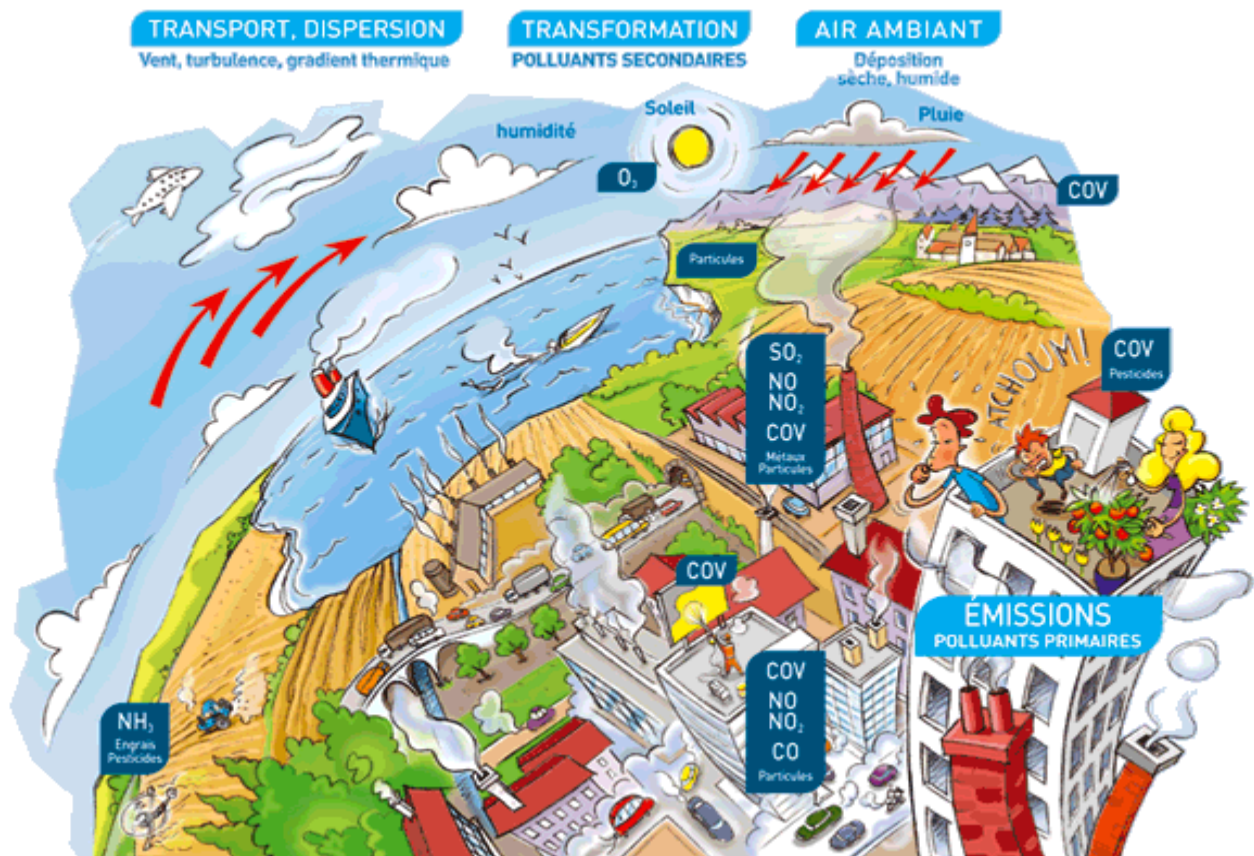


Figure 3 | Phénomènes influant la qualité de l'air (source : Ministère en charge de l'environnement et Atmo France)

Polluant primaire et polluant secondaire

Les polluants primaires sont rejetés directement dans l'air. Les polluants secondaires peuvent réagir lorsqu'ils rentrent en contact avec d'autres substances polluantes ou peuvent réagir à la suite de l'action du soleil. Les polluants secondaires ne sont pas donc émis dans l'atmosphère directement. Parmi eux, on peut citer l'ozone (O_3) et les particules secondaires. L'ozone provient notamment de la réaction des COVNM et des NO_x (oxydes d'azote) entre eux, sous l'effet des rayons solaires. Les particules secondaires (telles que nitrates ou sulfates d'ammonium) sont issues du dioxyde de soufre (SO_2), des oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac (NH_3).

Durées de vie des polluants et transport

Le temps passé par les polluants dans l'atmosphère varie selon la substance (quelques heures à plusieurs jours). Certains polluants ont une durée de vie courte, comme les oxydes d'azote (NO_x) car ils subissent rapidement une transformation physico-chimique. Les concentrations de NO_x les plus élevées sont d'ailleurs détectées à proximité directe des sources d'émissions, comme les voies de circulation routières. D'autres polluants, tels l'ozone (O_3) ou les particules secondaires peuvent être formés au cours de leur transport sur de grandes distances, ils possèdent une durée de vie plus conséquente. Dans cet exemple, les concentrations les plus importantes peuvent alors être détectées loin des zones d'émissions.

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

3. Santé et qualité de l'air

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

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

3.1. L'exposition

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

3.1.1. Les pics de pollution

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

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

3.1.2. La pollution de fond

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

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

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

3.1.3. Les inégalités d'exposition

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

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

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

3.2. La sensibilité individuelle

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

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

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

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

3.3. Quelques chiffres

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

4. Les activités impactant la qualité de l'air

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

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

4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources

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

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

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



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

4.2. Les postes d'émissions à enjeux

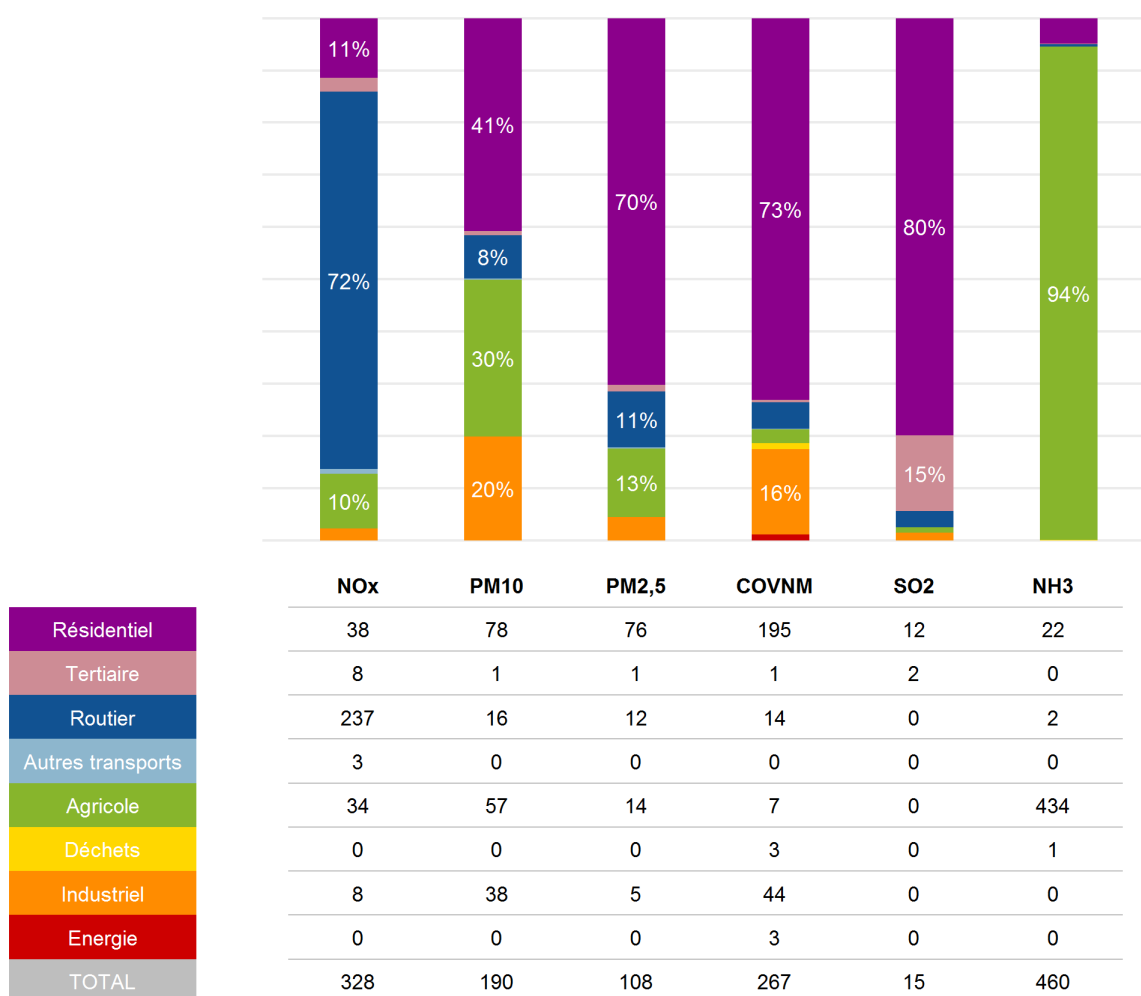
Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, SO₂, PM10 et PM2,5) ou des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



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

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

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



CC Rochefoucauld Périgord

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 4 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord - Répartition et émissions 2016 de polluants par secteur, en tonnes

Les secteurs à enjeu

Ainsi, on notera que les oxydes d'azote (NOx) proviennent essentiellement du secteur routier. Les particules (PM10 et PM2,5), quant à elles, sont multi-sources et sont originaires des secteurs résidentiel, agricole,

industriel et transport routier. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel et industriel dans une moindre mesure. Le dioxyde de soufre (SO₂) est lié aux secteurs résidentiel et tertiaire en grande majorité. L'ammoniac (NH₃) est lui, émis quasi exclusivement par les activités agricoles.

Les secteurs à enjeux identifiés sont les suivants :



Agriculture

Ce secteur est identifié comme secteur à enjeu par rapport à son poids sur le territoire de la communauté de communes La Rochefoucauld – Porte du Périgord au sein des émissions de NH₃ (94 %). L'épandage d'engrais azotés ainsi que les composés azotés issus des déjections animales participent largement aux émissions d'ammoniac. L'élevage au bâtiment et le travail du sol des cultures participent quant à eux aux émissions de particules, tandis que les engins agricoles contribuent aux émissions d'oxyde d'azote. En outre, le NH₃ est un gaz précurseur dans la formation des particules secondaires justifiant davantage sa place dans les secteurs à enjeux.

Leviers d'action : une sensibilisation du monde agricole pour une utilisation raisonnée d'engrais et l'utilisation de techniques d'épandages qui diminuent les quantités émises sur les champs (enfouissement rapide des engrais après épandage, engrais azotés moins émissifs), constituent un axe de progrès potentiel pour la réduction des émissions d'ammoniac issues des cultures. L'introduction de légumineuses en supplément ou en remplacement d'autres cultures annuelles ou dans les prairies permettraient aussi de limiter la fertilisation azotée des cultures. De plus, l'amélioration technologique des moteurs d'engins agricoles permettrait une diminution non négligeable des émissions associées (particules, COVNM, NOx). Plusieurs leviers de réduction des émissions de particules et d'ammoniac, tel que la couverture des fosses de stockage de lisiers, l'ajustement des rations alimentaires ou bien l'augmentation du temps des animaux passé en pâturage, sont détaillés dans le guide ADEME des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air, disponible en ligne⁴.



Résidentiel

Les principaux polluants produits et rejetés par le secteur résidentiel sont les PM_{2,5} et les PM₁₀ puisqu'elles sont rejetées dans les mêmes quantités. En revanche, en proportion, les particules fines (PM_{2,5}) représentent 70% des émissions du résidentiel. Les particules en suspension (PM₁₀) détiennent 41% des émissions. Les rejets de ces deux polluants par le secteur résidentiel proviennent du chauffage des logements par la combustion du bois : cette dernière est responsable d'environ un quart des émissions (22%) liées au chauffage des logements.

Les consommations énergétiques de ce secteur dominant ainsi les émissions de ces polluants, dont il convient d'ajouter les COVNM. Les COVNM et les particules sont essentiellement émis par l'utilisation d'équipements de chauffage peu performants du point de vue énergétique de type insert et foyers ouverts.

De plus, il est important de préciser que les particules fines (PM_{2,5}) pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire.

Les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) sont issues de la combustion de produits pétroliers (fioul domestique et GPL – 71%) et de bois (29%) pour chauffer les logements.

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

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

des habitats (isolation du bâti privé et du parc social) et le renouvellement des équipements de chauffage non performants, notamment pour le chauffage au bois vers des équipements plus récents (poêles performants, chaudières à granulés...). De plus, une sensibilisation des utilisateurs du chauffage au bois sur les bonnes pratiques à adopter (utilisation de bois secs, allumage inversé, entretien des appareils...), détaillées sur le site « bien-se-chauffer-au-bois-en-Nouvelle-Aquitaine »⁵, permettrait de limiter les émissions associées. Les émissions de COVNM peuvent également être diminuées par la réduction de l'utilisation domestique de solvants et de peintures.



Transport routier

Le transport routier émet des proportions variables de polluants sur le territoire de La Rochefoucauld – Porte du Périgord. Deux polluants sont principalement générés par le transport routier : les NOx (72%) et les particules (11% pour les particules fines PM2,5 et 8% pour les PM10). Les émissions de NOx proviennent des phénomènes de combustion de carburants, essentiellement par les véhicules à moteur diesel. Les particules fines sont issues en majorité de la partie moteur (combustion carburant). Une part non négligeable de particules, en particulier des PM10, provient également de la *partie mécanique*, à savoir l'usure, l'abrasion des pneus, des freins et des routes. Par ailleurs, le transport routier est responsable de rejets de COVNM dont sont responsables les véhicules essence.

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



Industrie et Energie

Les activités industrielles sont sources de différents polluants (COVNM et particules). Cette branche démontre des contributions moins importantes pour les autres polluants.

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.

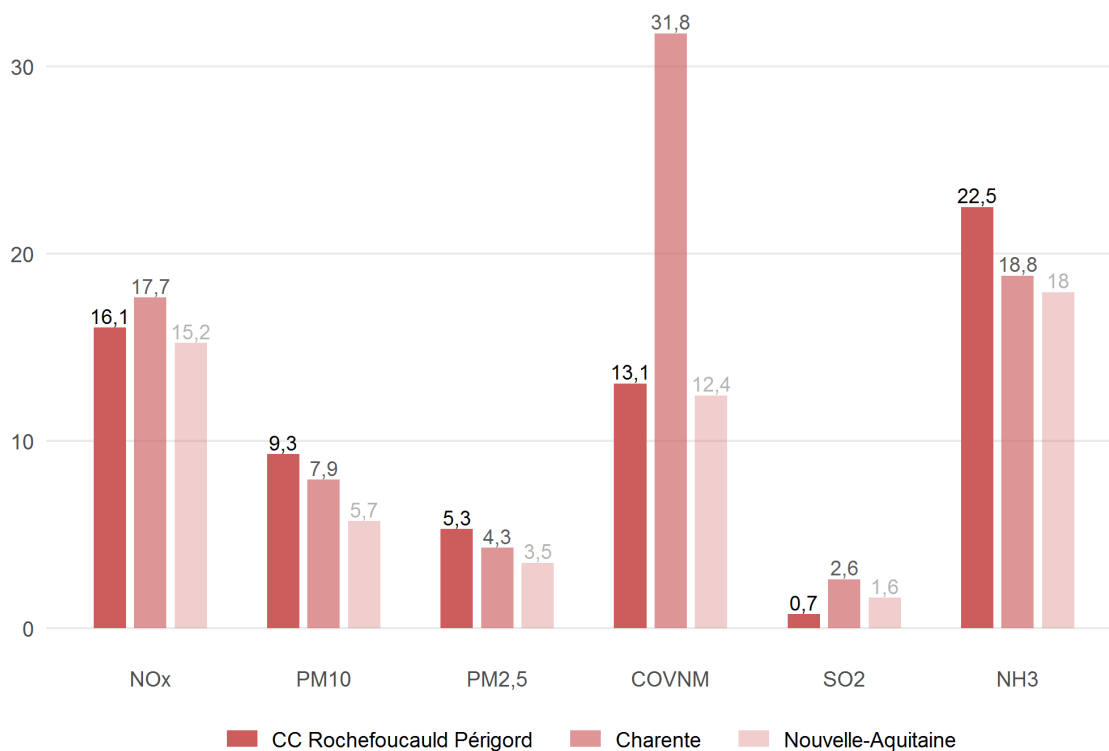
Émissions par habitant



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

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

Comparaison des émissions par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 5 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Émissions par habitant et par polluant

Le département de la Charente s'étend sur près de 6 000 km², ce qui en fait le huitième plus vaste département de Nouvelle-Aquitaine. Ce territoire héberge environ 353 000 habitants, il représente près de 6% de la population régionale. Les principales agglomérations sont Grand Angoulême (141 500 habitants) et Grand Cognac (70 000 habitants).

En matière de transports, le département n'est ni desservi directement, ni traversé par le réseau autoroutier qui existe pourtant à l'est (A20), à l'ouest (A10) et au sud (A89). Néanmoins, l'agglomération d'Angoulême est traversée par deux nationales assez fréquentées (N10 et N141), notamment par le transit poids-lourds. En outre, l'agglomération d'Angoulême héberge un aéroport et une desserte TGV.

Le département de la Charente est fort d'activités industrielles diverses et agricoles marquées. Les secteurs prédominants de l'industrie sont l'agroalimentaire, la transformation de matières premières et la fabrication d'équipements électriques. Le monde agricole est tourné vers la culture céréalière ainsi que vers la viticulture pour la production d'eaux de vie (cognac, pineau).

Les émissions de polluant par habitant du territoire La Rochefoucauld – Porte en Périgord sont supérieures à celles du département et de la région pour les PM10, PM2,5 et NH₃, ou bien sont équivalentes aux émissions unitaires de la région. Elles s'expliquent en partie par une densité de population sur le territoire assez modérée (46 hab/km²), contre 59 hab/km² pour la Charente et 70 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine, qui peut participer à augmenter le ratio émissions par habitant. Les émissions par habitant de la communauté de commune sont plus faibles pour les COVNM que celles du département en raison de la forte présence de l'industrie agro-alimentaire dans l'ouest de la Charente (production d'alcools), responsable d'importants rejets de COVNM.



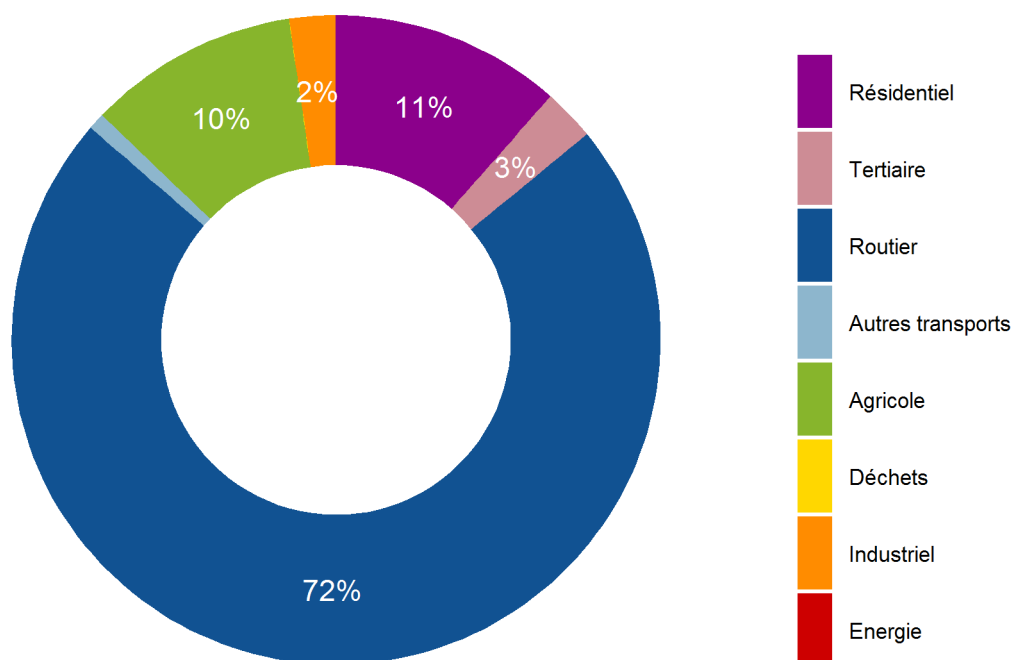
Les sections numérotées suivantes détaillent les postes d'émissions et mettent en lumière les activités génératrices de polluants.



4.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de la communauté de communes s'élèvent à 328 tonnes en 2016, ce qui correspond à 5% de la Charente et à moins de 0,5% de celles de la région.

NOx - Répartition des émissions par secteur

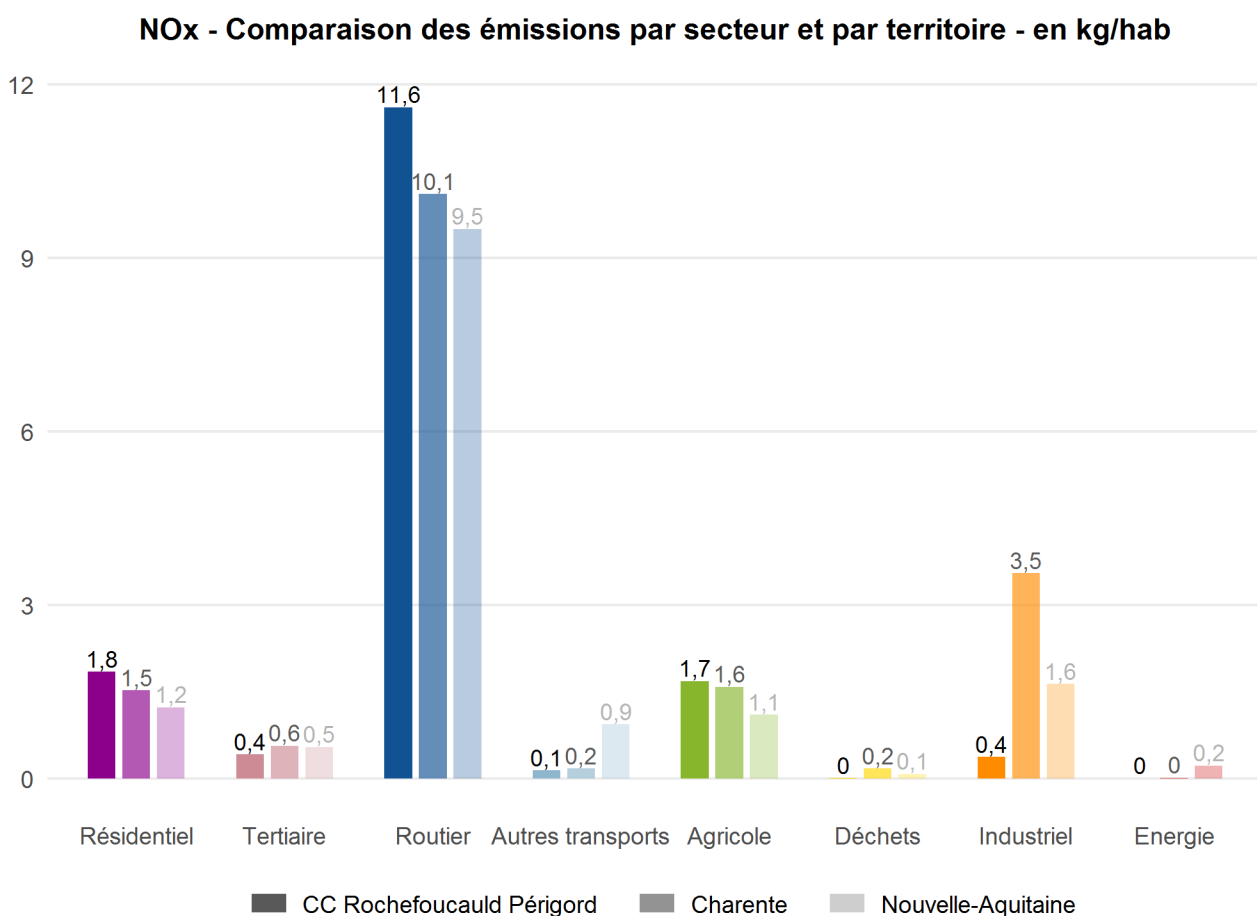


CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 6 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NOx, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur du transport routier qui représente 72% des émissions totales de NOx du territoire, suivie par les secteurs résidentiel (11%) et agricole (10%). Les autres secteurs ne représentent qu'une faible partie des émissions de ce territoire. Les sources d'oxydes d'azote proviennent principalement des phénomènes de combustion.

4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 7 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

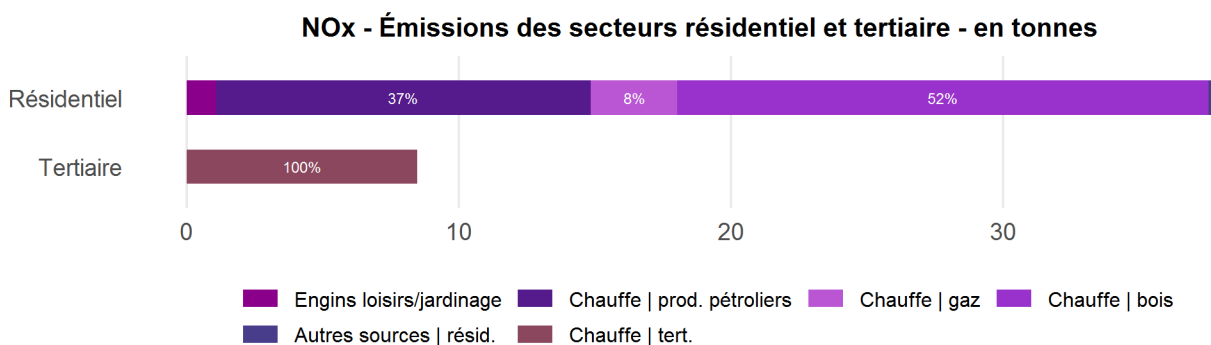
Le territoire présente des émissions de NOx par habitant plus élevées que celles du département et de la région ou équivalentes dans la majorité des cas : résidentiel, tertiaire, transport routier, agriculture, déchets et énergie. Ceci s'explique en grande partie par la densité de population.

Les émissions de NOx de la communauté de communes liées **au transport routier** représentent 7% des émissions départementales. Cette contribution est relativement faible. Compte tenu du nombre d'habitants et de la typologie des axes routiers, le territoire affiche donc des émissions de NOx par habitant (11,6) supérieures au département (10,1 kg/hab) et à la région (9,5 kg/hab).

Les émissions par habitant de NOx liées au **secteur industriel** sont nettement inférieures sur la communauté de communes qu'à l'échelle des autres territoires. Ceci s'explique par la présence d'activités industrielles pourvoyeuses de rejets de NOx sur le reste du département, et moins sur le territoire de La Rochefoucauld – Porte du Périgord.

4.3.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NOx des secteurs résidentiel et tertiaire sont, respectivement de 38 et 8 tonnes, correspondant à 11 et 3% des émissions de NOx de l'intercommunalité.



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 8 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

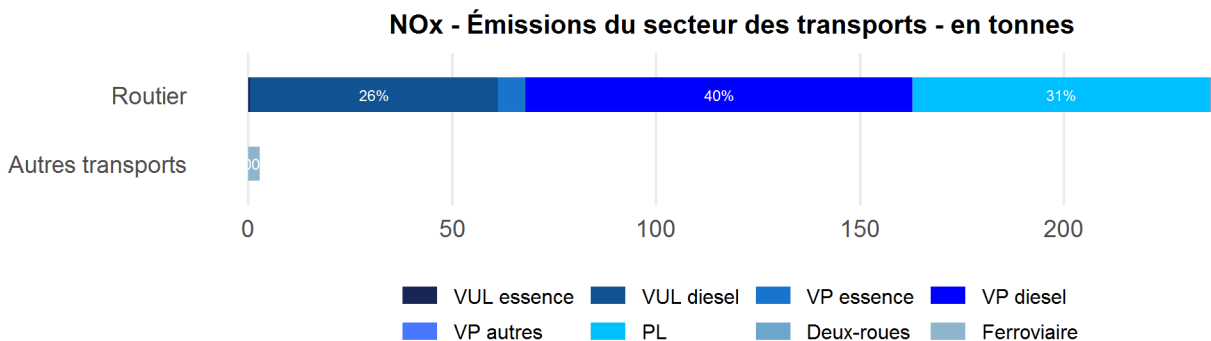
Pour ces secteurs, les émissions de NOx sont très fortement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude sanitaire et cuisson).

- Pour le secteur résidentiel, 8% des émissions sont dues à l'utilisation du gaz naturel (utilisé à 84% pour le chauffage). L'utilisation de bois de chauffage représente 52% des émissions de NOx. Enfin, l'utilisation de produits pétroliers (GPL et fioul domestique) représente 34% des émissions, dont 29% liées au chauffage, 4% liées à la production d'eau chaude et 2% liées à la cuisson.
- Les engins de jardinage (combustions des moteurs) contribuent à 3% des émissions de NOx du secteur résidentiel.

Pour le secteur tertiaire, l'intégralité des émissions sont issues de la combustion énergétique, dont 22% des émissions sont liées à l'utilisation du gaz naturel, 55% proviennent de l'utilisation de produits pétroliers et enfin 23% de l'utilisation de bois de chauffage.

4.3.3. Émissions du secteur des transports

Les émissions de NOx liées au secteur des transports sont de 240 tonnes, soit 73% des émissions de la communauté de communes.



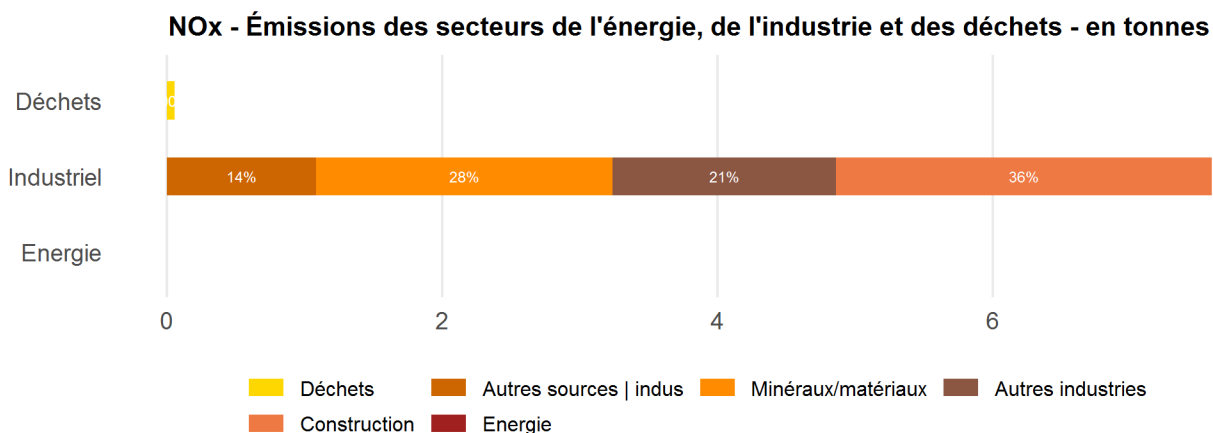
CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 9 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (97%). Parmi ceux-ci, on peut différencier les poids-lourds, les voitures particulières, et les véhicules utilitaires légers responsables respectivement de 31%, 40% et 26 % des émissions totales du secteur. Les véhicules à moteur essence ne représentent que 4% des émissions de NOx du secteur routier.
- Le transport ferroviaire participe à 1,2 % des émissions de NOx du secteur des transports.

4.3.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de NOx provenant des secteurs de l'industrie, de l'énergie et des déchets sont de 8 tonnes, représentant 2% des émissions de l'agglomération.



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 10 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NOx, émissions des secteurs industriel, déchets et énergie, en tonnes

Les émissions de ces secteurs sont essentiellement liées à la combustion : chaudières et procédés industriels, ou moteurs d'engins.

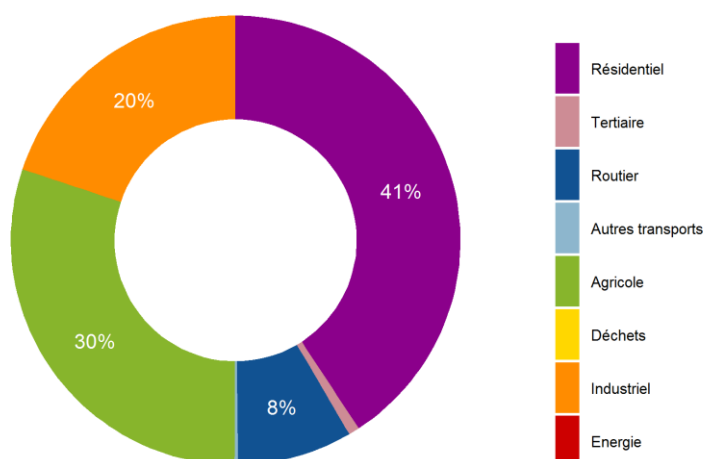
- La part industrielle est de 8 tonnes, soit la quasi-totalité (99%) des émissions de NOx des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Les émissions de l'industrie sont issues d'activités diverses (construction et industries liées aux minéraux non-métalliques et matériaux de construction essentiellement). De la construction, les émissions proviennent de la combustion des moteurs des engins de construction. Des émissions de la branche minéraux-matériaux, 26% sont liées à la combustion dans les chaudières industrielles, le reste de la part des engins mobiles motorisés. Du total des émissions de NOx provenant du secteur industriel global, 27% sont issus de la consommation d'énergie via les chaudières, turbines à gaz et autres moteurs.
- Les émissions issues du traitement des déchets proviennent des activités de stockage de déchets (0,05 %).
- On peut noter l'absence d'émissions provenant du secteur de l'énergie.

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

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

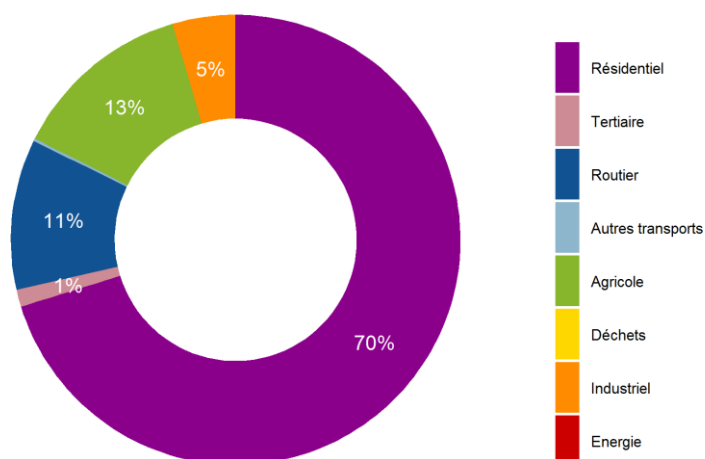
Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement sur ce territoire, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel, agricole, industriel et routier, dans des proportions pouvant varier.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 11 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – Particules, Répartition des émissions par secteur

Le territoire de La Rochefoucauld - Porte du Périgord est responsable de 190 tonnes de particules en suspension (PM10) et de 108 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant pour chaque granulométrie 7% des émissions départementales et environ 1% des émissions régionales.

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

- ✦ Secteur résidentiel : 41% (PM10) et 70% (PM2,5)
- ✦ Secteur agricole : 30% (PM10) et 13% (PM2,5)
- ✦ Secteur industriel : 20% (PM10) et 5% (PM2,5)
- ✦ Secteur du transport routier : 8% (PM10) et 11% (PM2,5)

4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

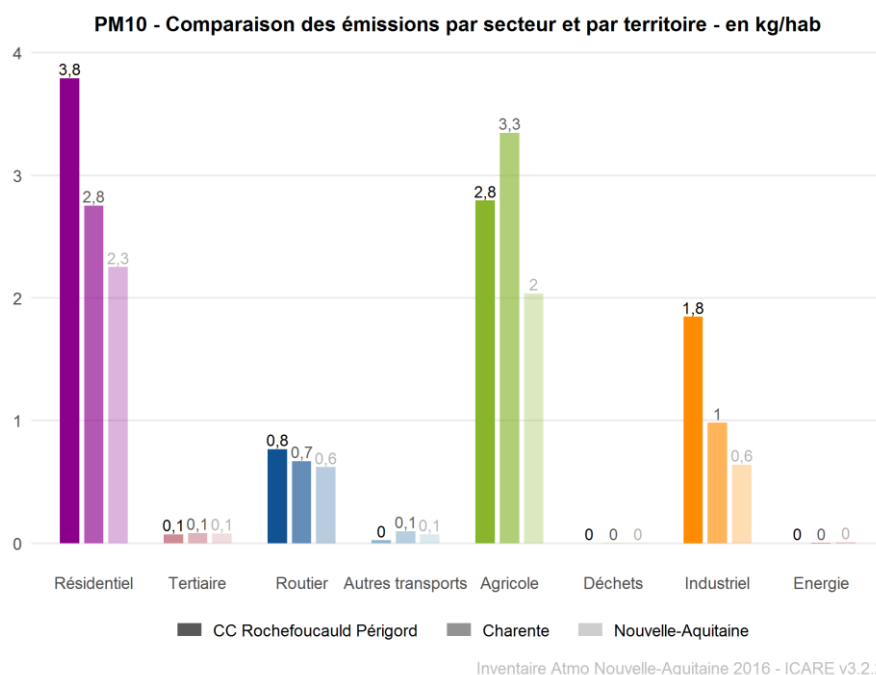


Figure 12 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord - PM10, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour les particules, les émissions sectorielles par habitant de l'intercommunalité sont supérieures à celles du département et de la région, ou équivalentes. Elles s'expliquent en partie par la densité de population modérée du territoire (46 hab/km²), contre 59 hab/km² pour le département et 70 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine, qui, associée aux émissions, réhausse le ratio « émission par habitant ».

Pour le **secteur résidentiel**, les disparités observées entre les territoires s'expliquent aussi par la proportion de bois dans le mix énergétique. En effet, cette proportion est de 38% pour La Rochefoucauld – Porte du Périgord, de 32% pour le département et de 29% pour la région. De plus, le facteur d'émission des PM10 relatif à la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

Le territoire présente des **émissions routières** de PM10 par habitant quasi-équivalentes à celles du département et de la région. Cela s'explique par un ratio entre des émissions territoriales relativement faibles conjuguées à une densité de population modérée, ce qui aboutit à un taux d'émission/habitant équivalent au département et à la région.

Les émissions unitaires de particules PM10 de la communauté de communes issues du **secteur agricole** sont supérieures à celles de la région et presque équivalentes à celles du département. Ces émissions sont

essentiellement liées aux cultures et au travail des terres agricoles. L'orientation rurale du territoire ainsi que les densités de population des trois échelles géographiques expliquent les émissions unitaires observées.

Les émissions de particules par habitant liées au **secteur industriel** sont supérieures à celles du département et de la région. Elles s'expliquent par la densité de population modérée du territoire de La Rochefoucauld – Porte du Périgord comparativement à celles du département et de la région, mais également au tissu industriel de l'EPCI modérément développé.

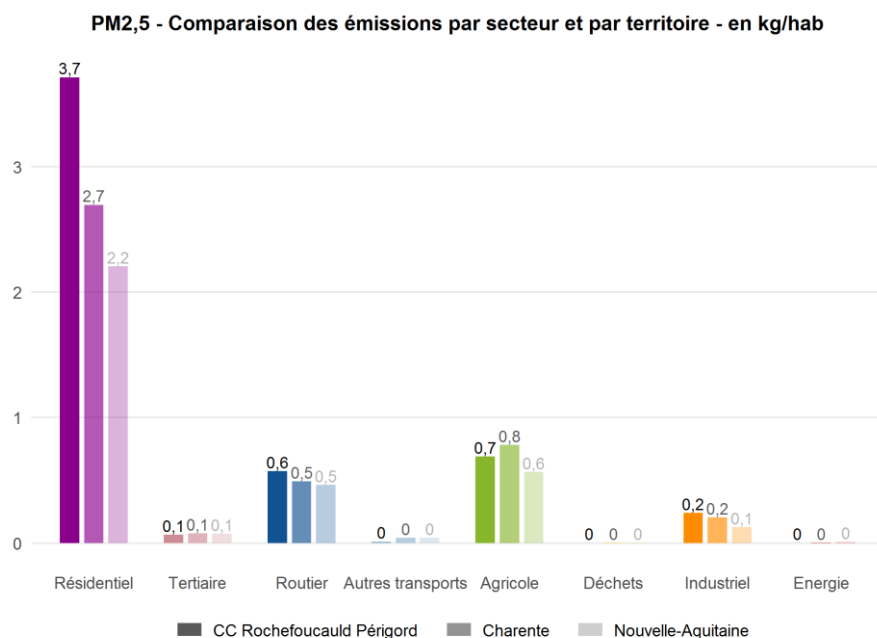


Figure 13 | Particules – CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM2,5, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les particules PM2,5 présentent les mêmes caractéristiques que les PM10 hormis pour le secteur industriel où la très faible proportion de PM2,5 explique que les émissions unitaires par habitant soient si faibles.

4.4.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 41% et 70% des émissions du territoire. 78 tonnes de PM10 et 76 tonnes de PM2,5 sont émises par le secteur résidentiel, contre 1 tonne pour le secteur tertiaire (contribution identique entre les PM10 et les PM2,5).

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

Détail des émissions de PM10

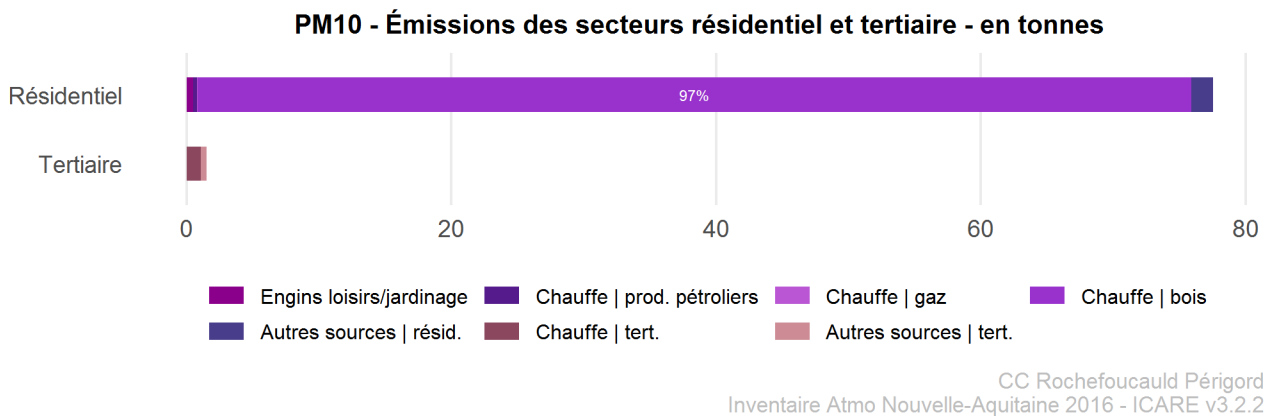


Figure 14 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 97% des émissions de PM10 du secteur résidentiel sont issues de combustions énergétiques dédiées au chauffage des logements mais aussi aux besoins de cuisson et de production d'eau chaude sanitaire. Parmi ces consommations d'énergie, 99% sont liés à la consommation de bois de chauffage uniquement (le reste concerne le fioul domestique, le gaz naturel et le GPL).
- 2% des PM10 proviennent des feux ouverts de déchets verts.

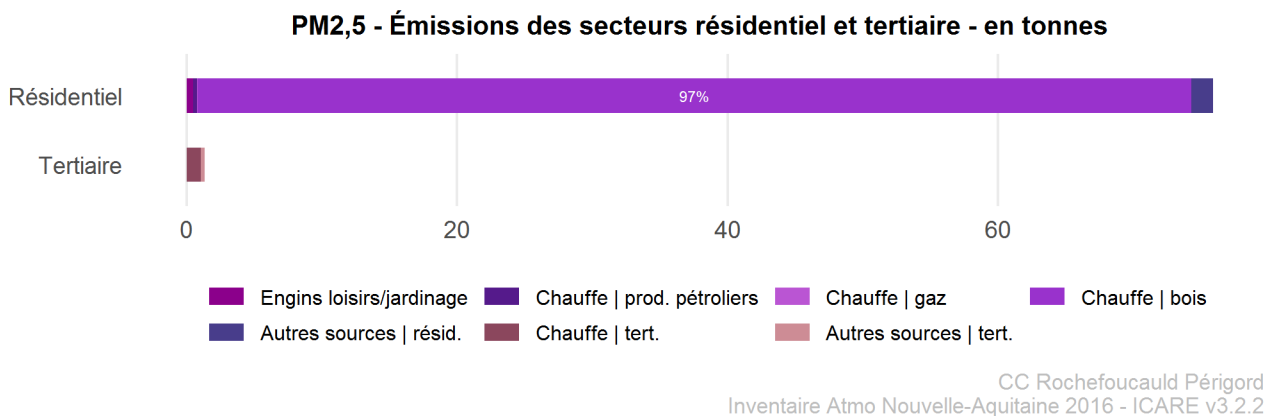


Figure 15 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 97% des émissions de PM2,5 totales du secteur résidentiel proviennent de mécanismes de combustion énergétique, dont 99% sont associés à la seule consommation de bois de chauffage.
- 2% des PM2,5 proviennent des feux ouverts de déchets verts.

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

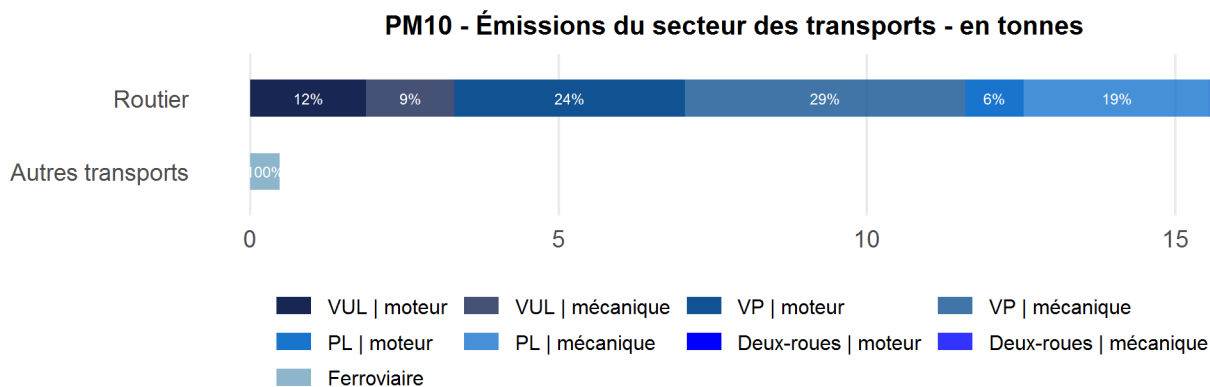
4.4.3. Émissions du secteur des transports

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

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du transport routier sont respectivement de 16 et 12 tonnes, représentant 8% et 11% des émissions de particules de l'intercommunalité. Les émissions de PM10 et PM2,5, liées aux autres transports s'élèvent quant à elles, respectivement, à moins de 0,5 tonne et moins de 0,3 tonne. Elles sont négligeables.

Détail des émissions de PM10

Les émissions de PM10 du secteur routier sont de 16 tonnes, 7 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 9 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

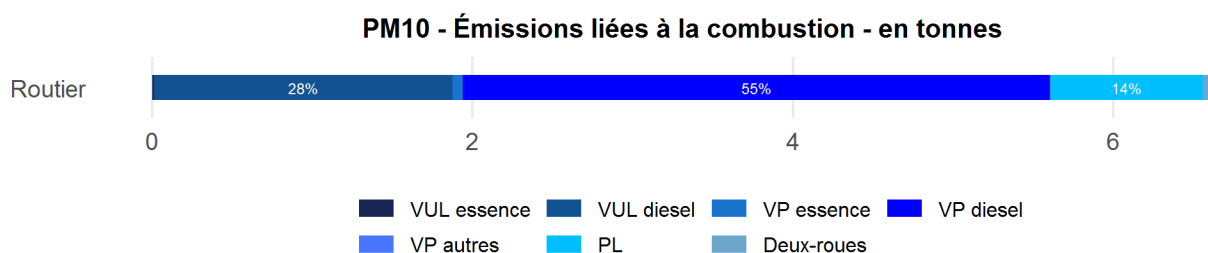


CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 16 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (53%), des poids lourds (25%), des véhicules utilitaires légers (21%), et des deux-roues (1%).
- Les phénomènes mécaniques entraînent plus d'émissions PM10 dans l'atmosphère que la combustion moteur. Ils contribuent à 57% des émissions, la partie moteur à 42%. Pour la partie mécanique, les poids-lourds sont responsables de 19% des émissions de PM10, les voitures particulières de 29% et les véhicules utilitaires légers de 9%.
- Les véhicules diesel sont responsables de 96% des émissions de PM10. Les véhicules essence représentent 4%.
- Le transport ferroviaire émet moins de 0,5 tonne de particules PM10 ce qui correspond à 3% des émissions des transports de la communauté de communes.

* Focus sur l'échappement moteur



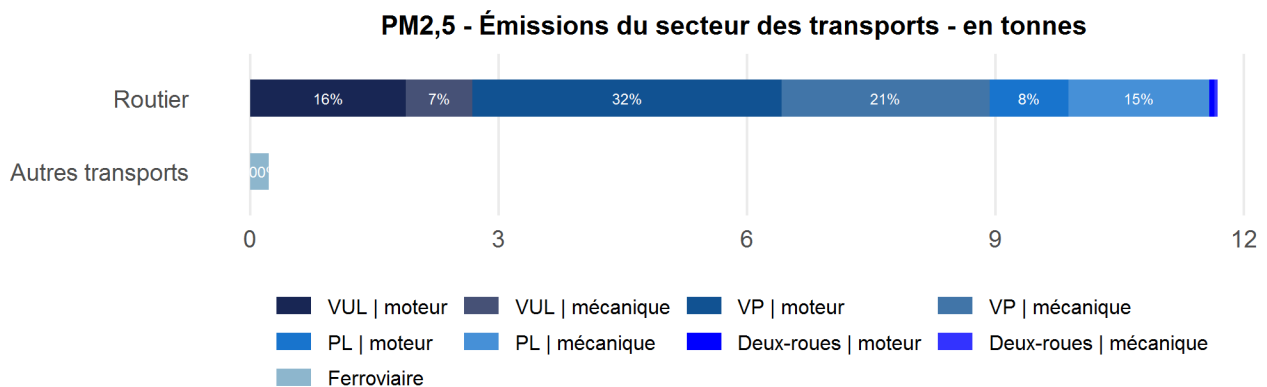
CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 17 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

- Les échappements moteur émettent 7 tonnes de PM10 dans l'atmosphère.
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 93% des émissions de PM10. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 57% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 28% et les poids lourds à 15%. Les véhicules à moteur essence représentent 7% des émissions liées à la combustion.

Détail des émissions de PM2,5

Les émissions de PM2,5 sont de 12 tonnes, 7 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 5 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).



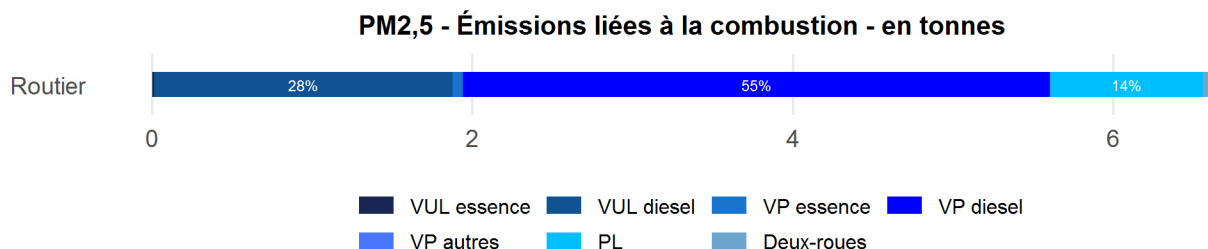
CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 18 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM2,5, 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 motorisés.

- Les émissions de PM2,5 proviennent des voitures particulières (53%), des poids-lourds (23%), des véhicules utilitaires légers (23%), et des deux-roues (1 %).
- Les émissions liées à la combustion sont maintenant plus importantes que les particules issues des phénomènes mécaniques : 58% des émissions de PM2,5 proviennent des échappements moteur et 42% des phénomènes d'abrasion et d'usure.
- Pour la partie mécanique, les poids-lourds sont responsables de 15% des émissions de PM2,5, les voitures particulières de 21% et les véhicules utilitaires légers de 7%.
- Les véhicules diesel émettent 91% des émissions de PM2,5. Les véhicules essence représentent 9% des émissions.
- Le transport ferroviaire émet moins de 0,3 tonne de particules PM2,5.

* Focus sur l'échappement moteur



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 19 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM2,5, émissions par carburant du transport routier, en tonnes

- Comme pour les particules PM10, 7 tonnes de PM2,5 sont émises par la combustion des moteurs. Autrement dit les particules émises lors de la combustion sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.

- Pour la partie échappement moteur, les véhicules diesel représentent 93% des émissions de PM2,5. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 57% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 28% et les poids lourds à 15%. Les véhicules à moteur essence représentent 7% des émissions liées à la combustion.

4.4.4. Émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets

Les émissions de PM10 et de PM2,5 liées aux secteurs de l'industrie, de l'énergie et des déchets sont respectivement de 38 et 5 tonnes, correspondant à 95% et 86% des émissions de particules de la communauté de communes. Les émissions de particules des secteurs de l'énergie et des déchets sont nulles.

Détail des émissions de PM10

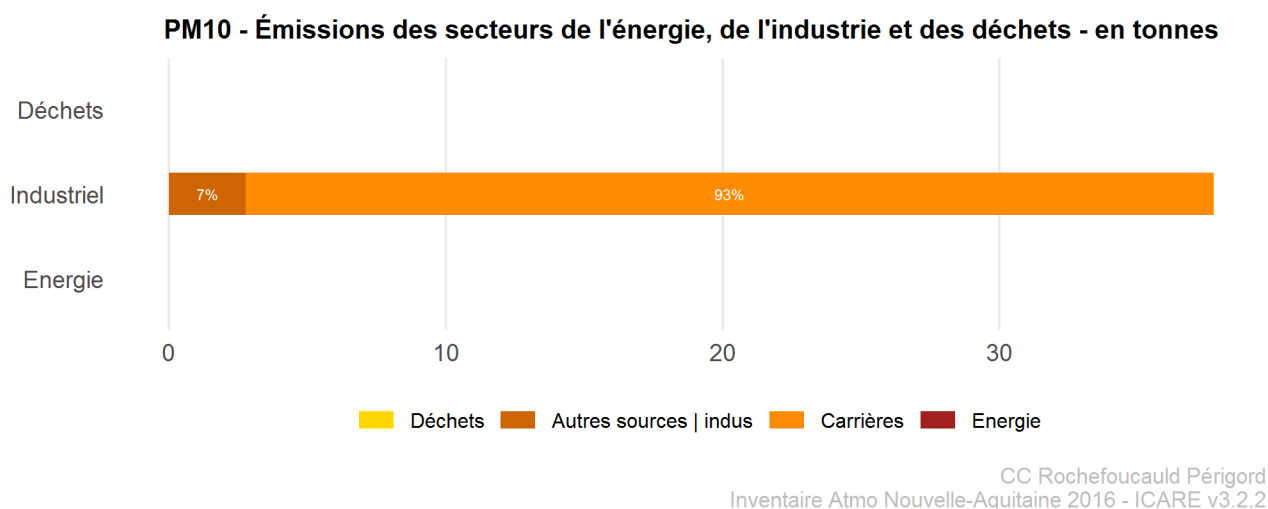


Figure 20 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- Les activités de chantiers/BTP et les engins dédiés à la construction, sont responsables de 2% des émissions de PM10 du secteur.
- L'exploitation de carrières génère des particules en suspension PM10 : sur le territoire en question, 93% des émissions en sont issues.
- Enfin, la filière agroalimentaire génère 4% des émissions totales de PM10.

Détail des émissions de PM2,5

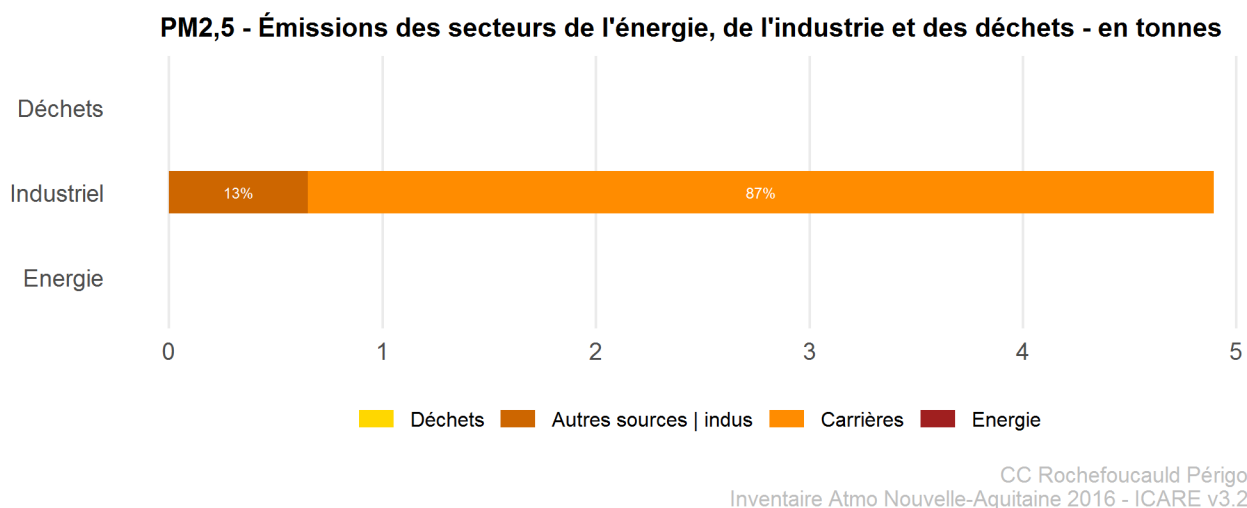


Figure 21 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

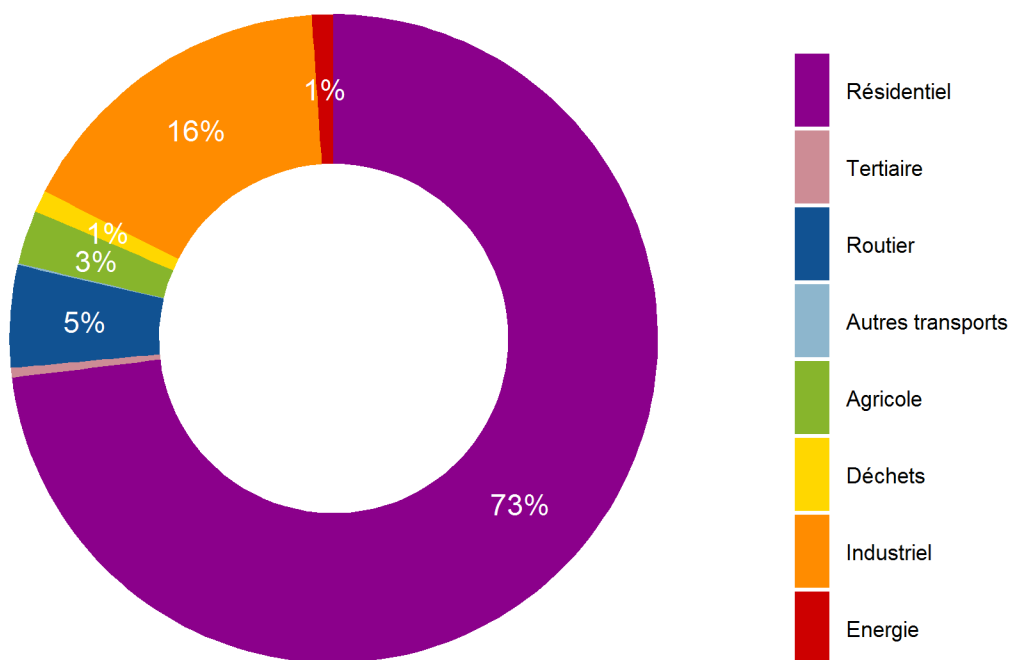
- Le BTP et les engins dédiés à la construction sont responsables de 8% des émissions de PM2,5.
- Les carrières génèrent aussi des PM2,5 : environ 87% sur le total de PM2,5.
- Les autres secteurs détiennent des émissions en très faibles quantités (moins de 5%).

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

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

Les émissions de COVNM de la communauté de communes La Rochefoucauld – Porte du Périgord s'élèvent à 267 tonnes en 2016, ce qui correspond à 2% des émissions de la Charente et à moins de 0,5% des émissions de la région.

COVNM - Répartition des émissions par secteur



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

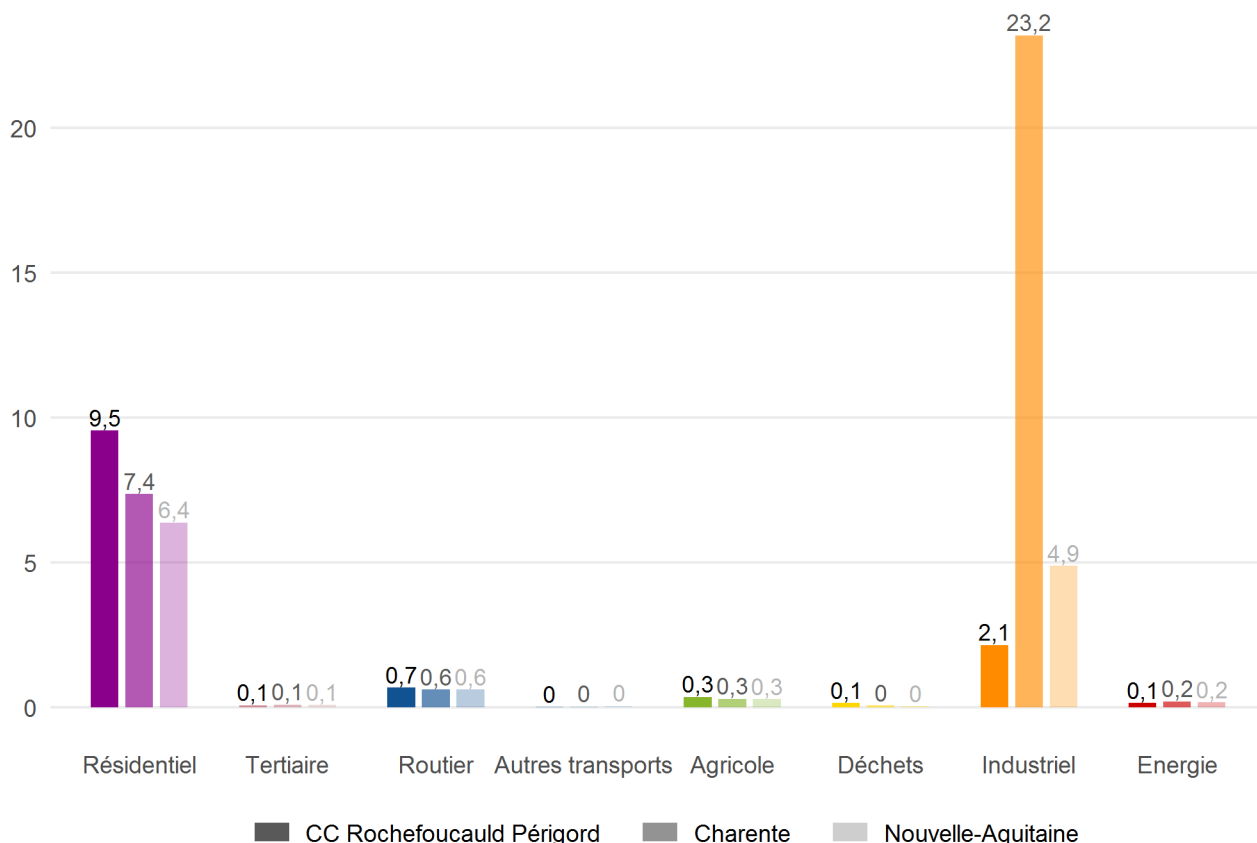
Figure 22 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – COVNM, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution importante du secteur résidentiel (73%), suivi par le secteur industriel (16%) puis le secteur du transport routier (5%).

4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 23 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions sectorielles par habitant sont nettement inférieures à celles du département et de la région pour le secteur industriel. Elles s'expliquent, d'une part, par la densité de population du territoire plutôt modérée (46 hab/km²), contre 59 hab/km² pour le département et 70 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine, et d'autre part, par la forte présence de l'**industrie** agro-alimentaire sur le département responsable d'importants rejets de COVNM (production d'alcools).

Les émissions par habitant de COVNM du **secteur résidentiel** sont en revanche plus élevées que sur les autres échelles géographiques. Ceci s'explique par la proportion de bois de chauffage dans le bouquet énergétique plus importante sur ces territoires qu'à l'échelle de l'agglomération : 38% sur La Rochefoucauld – Porte du Périgord, 32% sur le département et 29% sur la région. En outre, pour les COVNM, le facteur d'émission de la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

4.5.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 196 tonnes, soit 74% des émissions totales de COVNM de l'intercommunalité. Pour ce secteur, les émissions de COVNM sont liées, d'une part aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson), et d'autre part à l'utilisation de solvants (peinture et produits d'entretien).

L'utilisation de solvant (produits d'entretien) et les applications de peinture sont des sources non négligeables de COVNM, ils représentent 22% des émissions du secteur. Enfin, les émissions peuvent également provenir des engins de jardinage (3%).

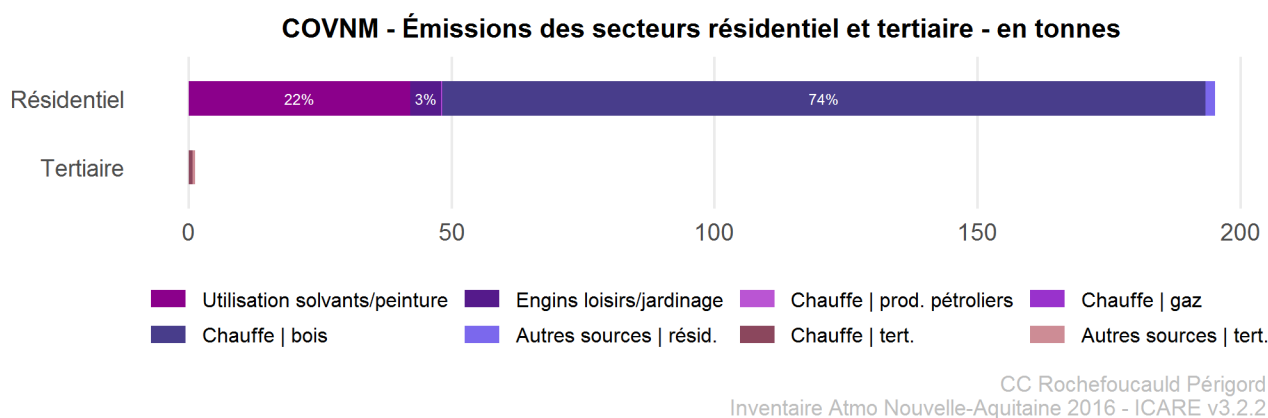


Figure 24 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- Pour le secteur résidentiel, 75% des émissions sont liées aux consommations d'énergie pour satisfaire les besoins en chauffage, en cuisson et en eau chaude sanitaire des logements ; la quasi-totalité de ces émissions dédiées, provient de la combustion du bois utilisé pour le chauffage uniquement (99%).
- 22% des émissions sont dues à l'application et à l'utilisation domestique de peintures, de colles, de solvants ou de produits pharmaceutiques.
- Les engins de jardinage et de loisirs sont responsables de 3% des émissions de COVNM du secteur résidentiel.
- Les émissions de COVNM liées au secteur tertiaire représentent moins de 1% des émissions de COVNM du territoire.

4.5.3. Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 50 tonnes, soit 19% des émissions totales de COVNM de la communauté de communes. À lui seul, le secteur industriel détient 44 tonnes.

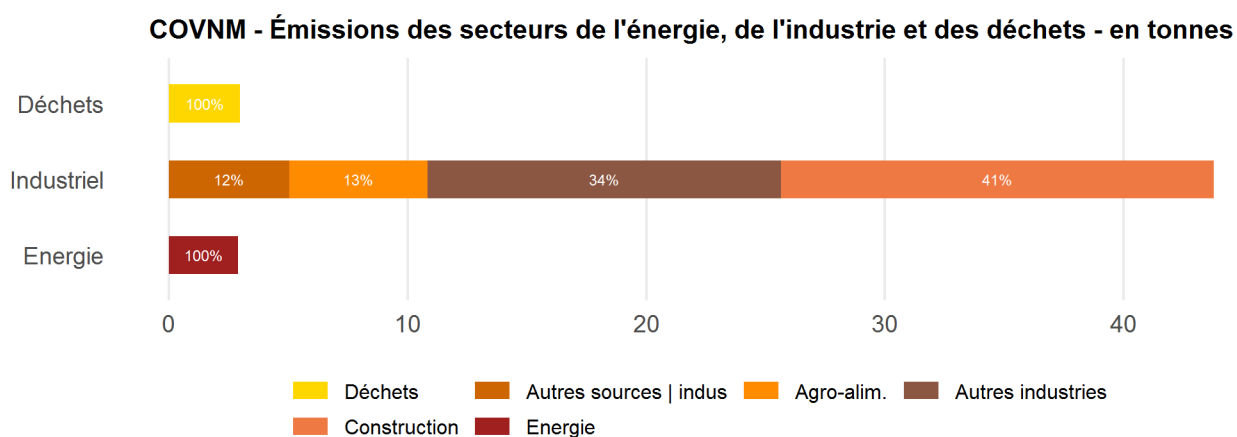


Figure 25 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

En ce qui concerne la filière industrielle :

- 38% des émissions de COVNM proviennent de l'application de peinture dans les filières du bâtiment ou autres
- 13% des COVNM sont émis par l'industrie agro-alimentaire : fabrication de pains et de vins, bières, alcools
- 40% des COVNM proviennent de l'utilisation de solvants (colles, adhésifs, imprimerie, protection du bois)
- 8% des COVNM proviennent de diverses sources industrielles (engins mobiles, recouvrement d'asphalte, combustion dans les chaudières et tout équipement de combustion, actions de dégraissage et de nettoyage à sec et de manière électronique, fabrication et mise en œuvre de produits chimiques)
- Les émissions de COVNM liées au secteur de l'énergie s'élèvent à 3 tonnes de COVNM, soit 1% des émissions totales de COVNM du territoire. Les émissions se répartissent entre l'évaporation d'essence dans les stations-services et les réseaux de distribution de gaz.
- Les émissions de COVNM liées au secteur des déchets sont de 3 tonnes sur ce territoire, soit 1% des émissions totales de COVNM de l'EPCI.

4.5.4. Émissions du secteur des transports

Les émissions de COVNM du secteur transport routier sont de 14 tonnes, soit 5% des émissions totales de COVNM de la communauté de communes. Les autres transports détiennent moins de 0,3 tonne de COVNM. L'origine des COVNM du transport routier s'explique par la combustion des combustibles mais aussi à l'évaporation de l'essence.

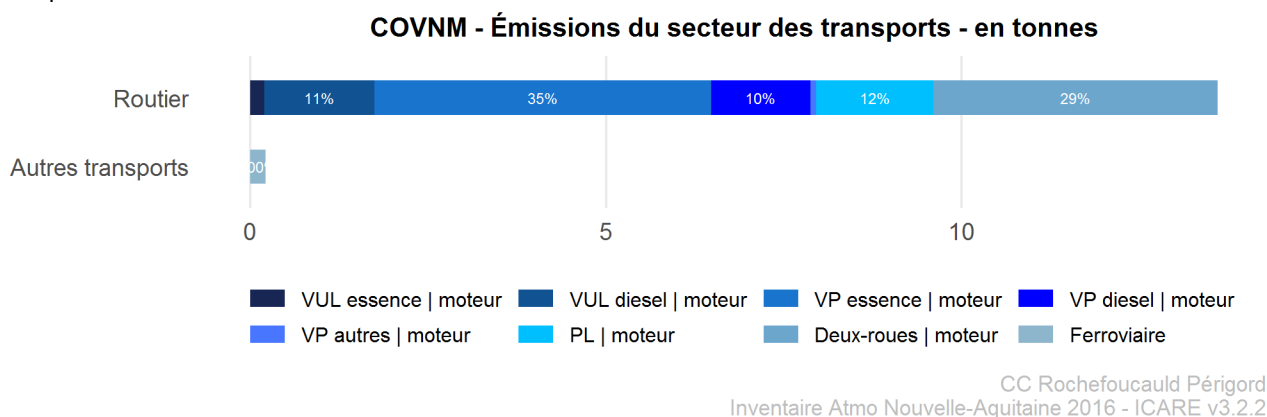


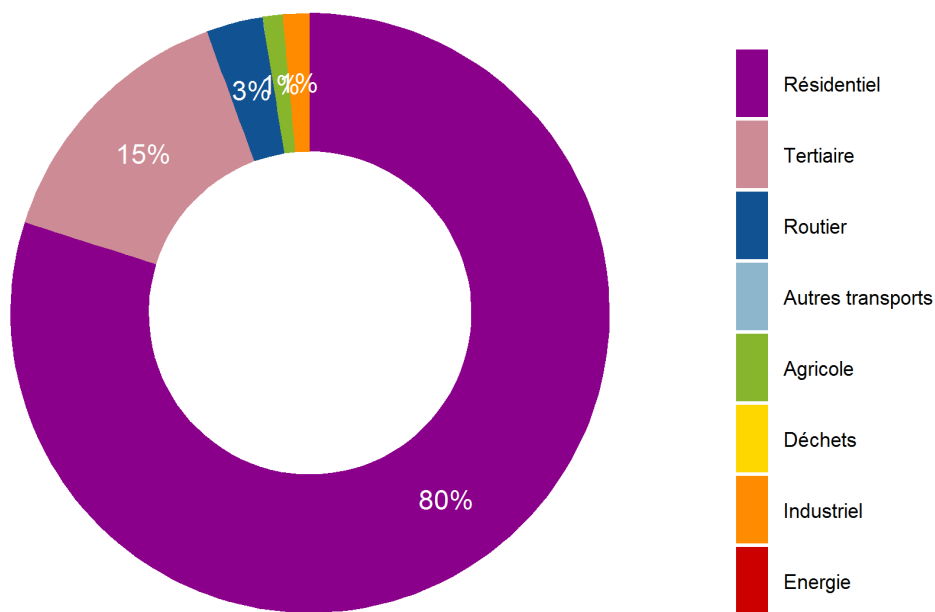
Figure 26 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – COVNM, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les véhicules essence détiennent au total 64% des émissions (9 tonnes), tandis que les véhicules diesel représentent 36% des émissions (5 tonnes).
- Les voitures particulières génèrent la plus grande part des émissions : 46% du transport routier, soit 6 tonnes. Les deux-roues motorisés détiennent ensuite 29% des rejets (4 tonnes), suivis des véhicules utilitaires légers (13%, 1,7 tonne) et des poids-lourds (12%, 1,6 tonne).

4.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Les émissions de dioxyde de soufre de La Rochefoucauld – Porte du Périgord s'élèvent à 15 tonnes en 2016, ce qui correspond à 2% des émissions du département et à moins de 0,2 % des émissions de la région.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur



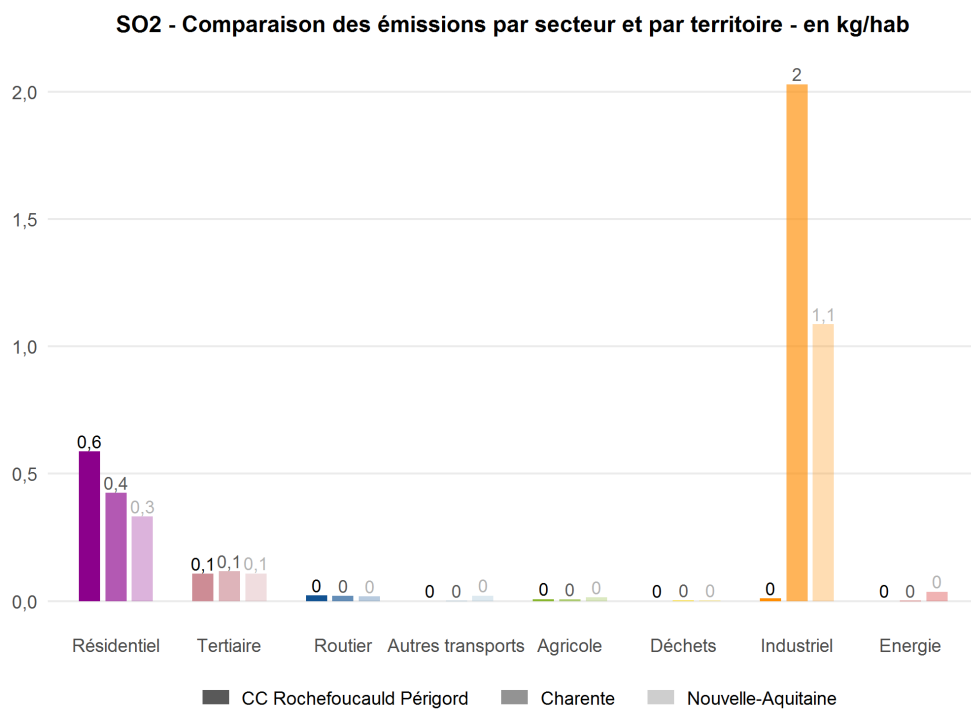
CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 27 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – SO₂, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure des secteurs résidentiel (80%) et tertiaire (15%).

4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

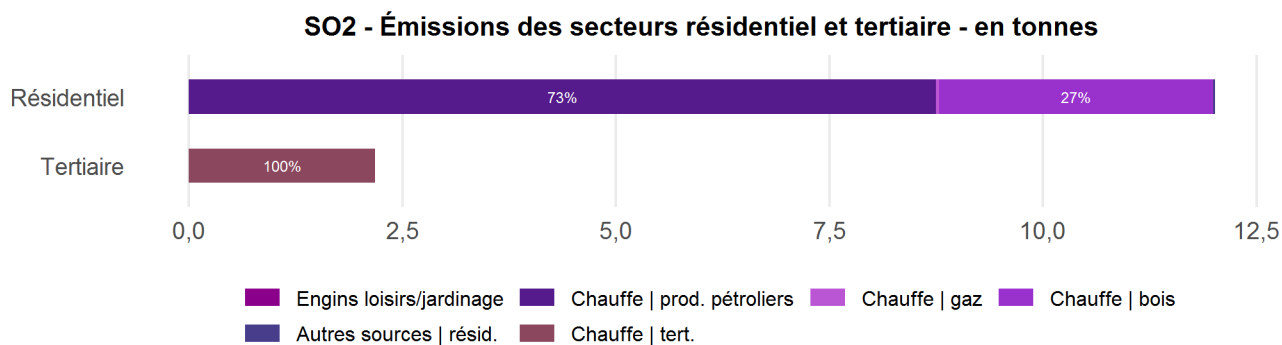
Figure 28 | SO₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour **le secteur résidentiel**, les émissions par habitant de la communauté de communes sont faibles et globalement équivalentes à celles de la région et du département. Contrairement aux particules et aux COVNM, c’est la proportion de fioul domestique dans le mix énergétique du territoire qui explique les émissions de SO₂ de ce secteur. La consommation de fioul de l’EPCI représente 25% des consommations énergétiques dédiées au chauffage, contre 21% pour le département et 19 % pour la région. Ces proportions associées aux densités de population expliquent les ratios d’émission.

Les émissions par habitant liées au **secteur de l’industrie** de La Rochefoucauld – Porte du Périgord sont quasiment nulles et nettement moins importantes que celles des deux autres échelles territoriales. Le tissu industriel peu développé et spécialisé de la communauté de communes n’est pas en mesure de contrebalancer les filières industrielles présentes à l’échelle départementale (présence de plusieurs complexes industriels de grande ampleur). En effet, de nombreuses sources d’émissions de SO₂ liées au secteur de l’industrie, notamment l’industrie chimique, sont présentes aux échelles départementale et régionale.

4.6.2. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de SO₂ des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 14 tonnes, soit 94% des émissions totales de la communauté de communes.



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 29 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – SO₂, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

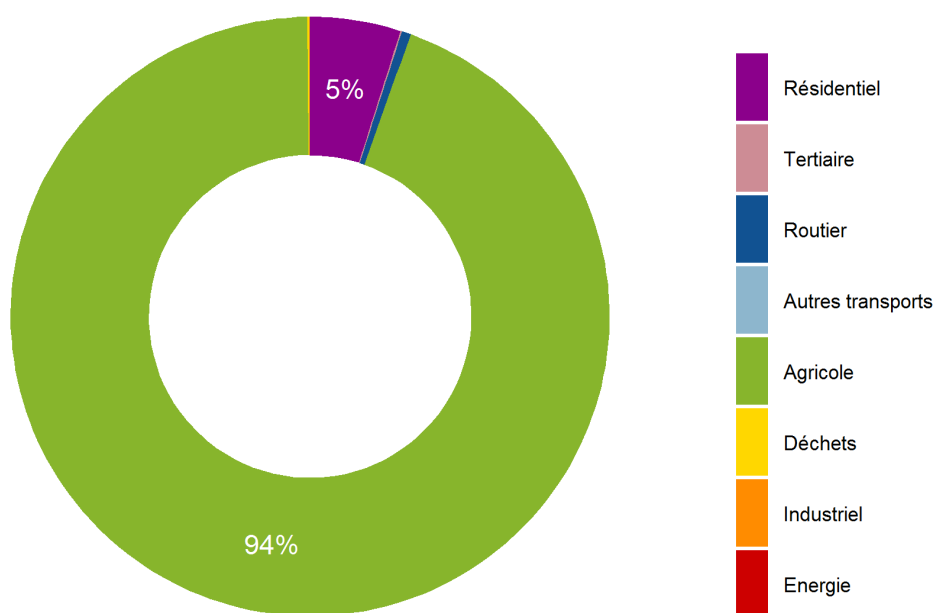
- 73% des émissions du secteur résidentiel sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul domestique et GPL). L'utilisation de bois de chauffage représente 27% des émissions de SO₂ de ce secteur.
- Ces combustibles sont utilisés essentiellement pour le chauffage des logements.
- Les émissions liées au secteur tertiaire représentent 15% des émissions totales de SO₂ du territoire. 95% des émissions de ce secteur sont liées à l'utilisation de produits pétroliers.

4.7. Émissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac de La Rochefoucauld – Porte du Périgord s'élèvent à 460 tonnes en 2016, ce qui correspond à 7% des émissions départementales et à 0,4% des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution largement marquée du secteur agricole, suivi du secteur résidentiel.

NH₃ - Répartition des émissions par secteur



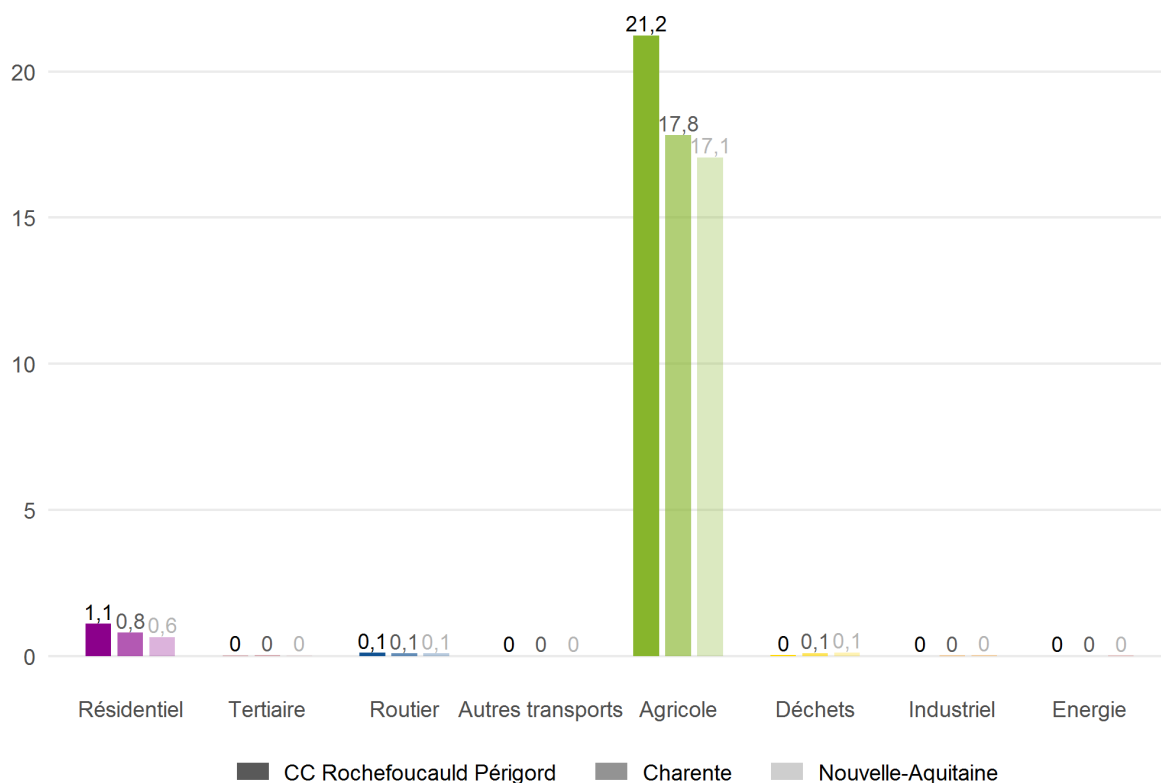
CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 30 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NH₃, Répartition des émissions par secteur

4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

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

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

Figure 31 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH₃ par habitant, issues du **secteur agricole**, sont plus importantes que celles du département et de la région. Ceci s'explique par la densité du territoire relativement modérée (46 hab/km²) contre 59 hab/km² pour le département et 70 hab/km² pour la région, combinée aux caractéristiques rurales du territoire hébergeant de nombreuses activités agricoles.

Le secteur résidentiel présente des valeurs d'émissions d'ammoniac par habitant faibles et similaires entre les échelles territoriales.

4.7.2. Émissions du secteur agricole

Les émissions d'ammoniac du secteur de l'agriculture s'élèvent à 434 tonnes en 2016, elles représentent 94% des émissions totales de NH₃ de la communauté de communes.

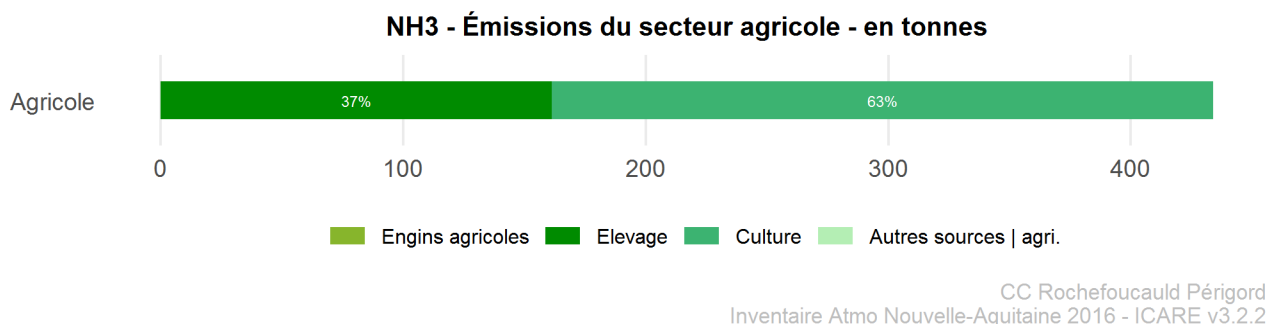


Figure 32 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

- ✦ Les émissions associées à la culture des sols avec engrais totalisent 63% des émissions du secteur. Parmi elles, les émissions liées à la culture des terres arables représentent 68% des émissions, le solde des rejets provient des prairies (32%). L'azote apporté par les engrais est transformé dans les sols en ammoniac et relargué dans l'air.
- ✦ 37% des émissions totales de NH₃ associées au secteur agricole sont dues aux composés azotés issus des déjections animales.

4.7.3. Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Le secteur résidentiel regroupe l'ensemble des activités résidentielles, la principale étant le chauffage des logements. Plusieurs combustibles sont couramment utilisés pour cela, mais le recours au bois de chauffage est le seul qui rejette de l'ammoniac : environ 22 tonnes en 2016, soit 5% des émissions totales de NH₃ de l'intercommunalité.

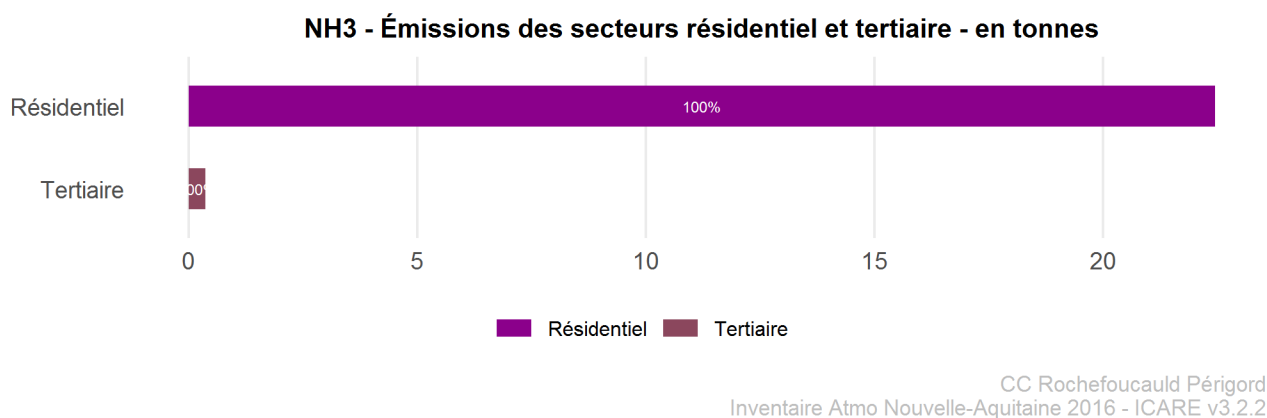


Figure 33 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord – NH₃, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

4.8. Synthèse

La communauté de communes représente 6% de la population de Charente et 0,4% de celle de la Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de polluants du territoire La Rochefoucauld – Porte du Périgord représentent entre 1 à 18% des émissions départementales. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire.

Le territoire La Rochefoucauld – Porte du Périgord représente ainsi :

- 5% des émissions départementales d'oxydes d'azote (NO_x)
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : transport routier, résidentiel et agriculture
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel, engins et chaudières industriels et agricoles

- 7% des émissions départementales de particules fines (PM_{2,5}) et 7% des émissions de particules en suspension (PM₁₀)
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, agriculture, industrie et transport routier
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage domestique et chaudières bois, véhicules diesel, engins agricoles et travail du sol, chaudières, moteurs et turbines industriels

- 2% des émissions départementales de COVNM
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industrie
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation industrielle et domestique de solvants et de peintures, chauffage et chaudières bois, véhicules essence

- 2% des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO₂)
 - ✦ Principaux secteurs émetteurs : résidentiel
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation de fioul domestique, chauffage au bois

- 7% des émissions départementales d'ammoniac (NH₃)
 - ✦ Principal secteur émetteur : agricole, résidentiel
 - ✦ Actions prioritaires à mettre en place sur : culture avec engrais, chauffage et chaudières bois

Annexes



Annexe 1 : Santé - définitions

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

→ Par extension, les termes « danger » et « effet sur la santé » sont souvent intervertis.

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

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

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

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

Annexe 2 : Les polluants

Les oxydes d'azote : NOx (NO et NO₂)

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

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

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

Les particules : TSP, PM10 et PM2,5

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

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

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

Les composés organiques volatils : COVNM

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

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

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

Le dioxyde de soufre : SO₂

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

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

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

L'ammoniac : NH₃

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

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

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



Annexe 3 : Les secteurs d'activités

Résidentiel / Tertiaire : Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel

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

Transport routier

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

Agriculture : Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF

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

Industrie : Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction

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

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

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

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

Autres transports : Modes de transports autres que routier

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

Annexe 4 : Nomenclature PCAET

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

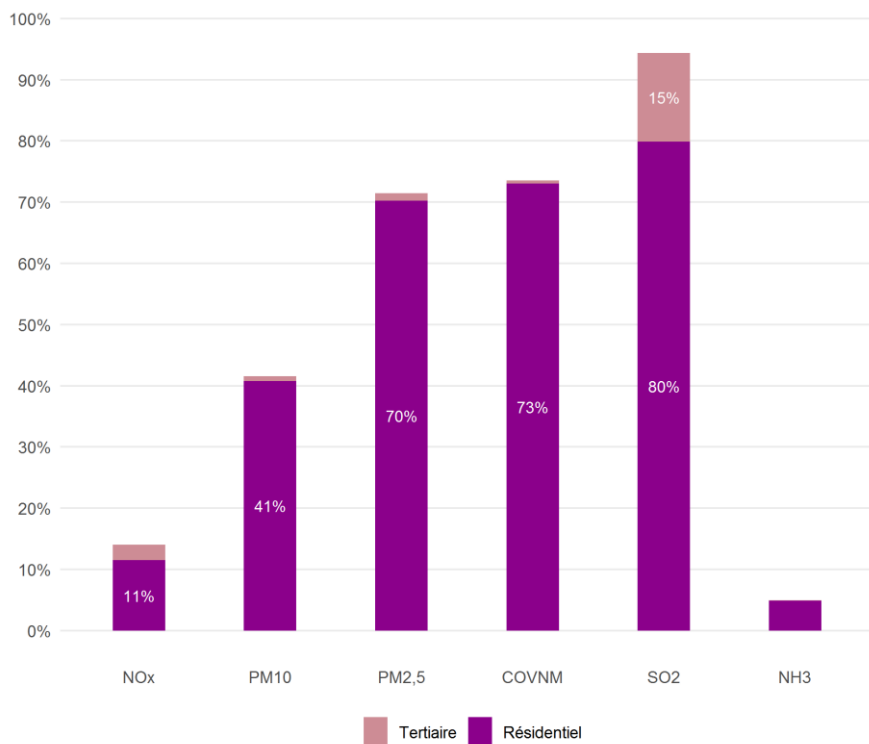
	Biens équipement	
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières Autres sources industriel
	Papier/carton	
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ⁶ - mines	
	Transformation des CMS - sidérurgie	
	Extraction des combustibles fossiles solides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles liquides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles gazeux et distribution d'énergie	
	Extraction énergie et distribution autres (géothermie, ...)	
Autres secteurs de la transformation d'énergie		

* distinction entre émissions moteur ou mécaniques

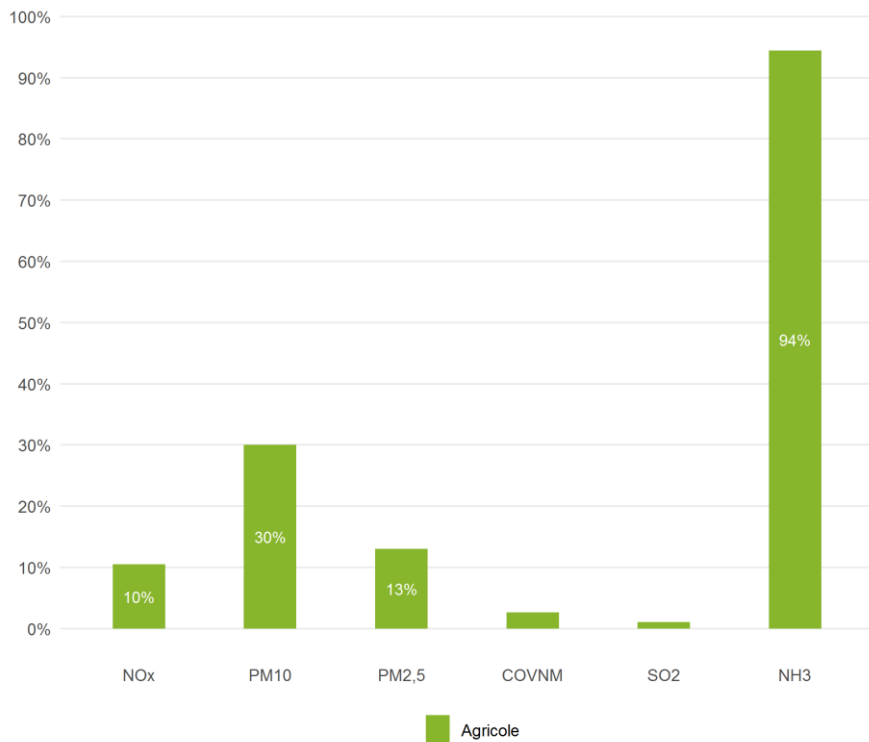
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

⁶ CMS : Combustibles Minéraux Solides

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2



CC Rochefoucauld Périgord
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

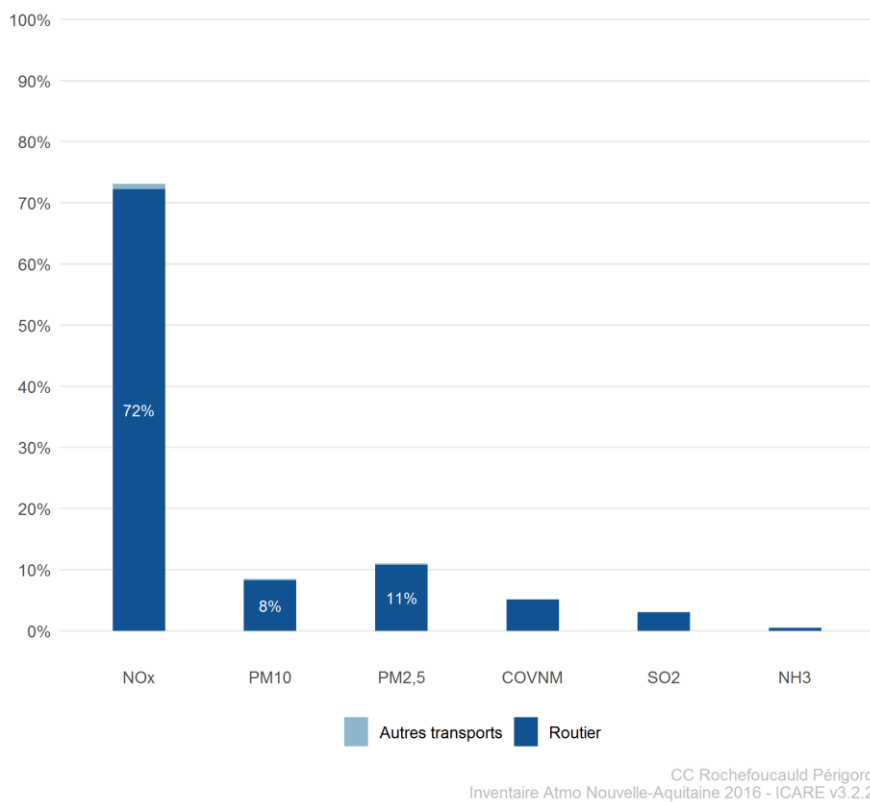
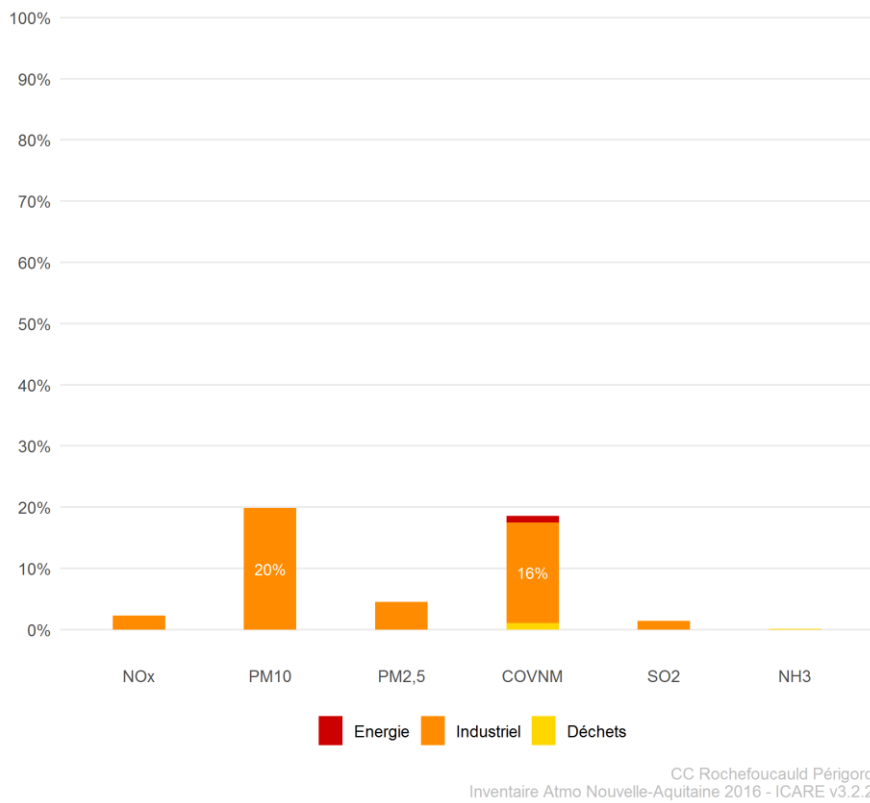


Figure 34 | CC La Rochefoucauld – Porte du Périgord, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	38	78	76	195	12	22
Tertiaire	8	1	1	1	2	0
Transport routier	237	16	12	14	0	2
Autres transports	3	0	0	0	0	0
Agriculture	34	57	14	7	0	434
Déchets	0	0	0	3	0	1
Industrie	8	38	5	44	0	0
Énergie	0	0	0	3	0	0
TOTAL	328	190	108	267	15	460

CC La Rochefoucauld Porte du Périgord - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2016 - ICARE v3.2.2

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	538	973	952	2 599	150	280
Tertiaire	199	29	26	28	41	7
Transport routier	3 571	236	173	215	7	32
Autres transports	59	35	14	4	0	0
Agriculture	559	1 182	276	99	2	6 297
Déchets	60	1	1	17	1	36
Industrie	1 254	347	71	8 199	717	1
Énergie	3	0	0	69	0	0
TOTAL	6 242	2 803	1 514	11 230	918	6 653

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

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

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



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

Contacts

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

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

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

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

