

Diagnostic qualité de l'air dans le cadre du PCAET

Communauté de communes Mellois en Poitou
Deux-Sèvres, 79



Référence : PLAN_EXT_22_060

Version finale du : 07/11/2022

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

Titre : PCAET CC Mellois en Poitou (Deux-Sèvres, 79) - Diagnostic qualité de l'air

Reference : PLAN_EXT_22_060

Version finale du : 07/11/2022

Délivré à : CC Mellois en Poitou, Les arcades, 2 place de Strasbourg, CS 60048, 79500 Melle

Nombre de pages : 57

	Rédaction	Vérification		Approbation
Nom	P. Jankowski	L. Muller	C. Hue	R. Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Ingénieure 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 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 prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire.

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
2.1. L'exposition.....	11
2.1.1. Les épisodes de pollution.....	11
2.1.2. La pollution de fond	11
2.1.3. Les inégalités d'exposition	11
2.2. La sensibilité individuelle	12
2.3. Quelques chiffres.....	12
3. Les activités impactant la qualité de l'air.....	13
3.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	13
3.2. Les postes d'émissions à enjeux.....	14
3.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx].....	19
3.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5].....	23
3.5. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	32
3.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	37
3.7. Émissions d'ammoniac [NH ₃]	41
3.8. Synthèse.....	44

>> Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	46
Annexe 2 : Les polluants	47
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	49
Annexe 4 : Nomenclature PCAET	50
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	52
Annexe 6 : Émissions territoriales.....	54

Polluants

→ C ₆ H ₆	benzène
→ CO	monoxyde de carbone
→ COV	composés organiques volatils
→ COVNM	composés organiques volatils non méthaniques
→ NO	monoxyde d'azote
→ NO ₂	dioxyde d'azote
→ NO _x	oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
→ O ₃	ozone
→ PM	particules en suspension (particulate matter)
→ PM10	particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
→ PM2,5	particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
→ SO ₂	dioxyde de soufre

Unités de mesure

→ m ³	mètre cube
→ 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
→ COFRAC	comité français d'accreditation
→ 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/WHO	organisation mondiale de la santé / world health organization
→ 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

Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 4 août 2016 relatifs au Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) prévoient que les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants mettent en place un PCAET sur leur territoire de compétence. Le PCAET est un 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.

Ce document propose, conformément au décret et à l'arrêté relatifs au PCAET, le diagnostic air, qui est un état des lieux des émissions de polluants atmosphériques de la communauté de communes Mellois en Poitou pour l'année 2018. Ce diagnostic présente une analyse détaillée des émissions, pour les polluants NO_x, PM₁₀ et PM_{2,5}, SO₂, COVNM et NH₃ par sous-secteur, ainsi que la comparaison des émissions du territoire avec celles du département et de la région.

Les émissions de polluants de la communauté de communes représentent entre 3 à 20 % des émissions départementales. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire. Le territoire Mellois en Poitou représente ainsi :

- 19 % des émissions départementales de particules fines (PM_{2,5}) et 20 % des émissions de particules en suspension (PM₁₀)
 - Principaux secteurs émetteurs : agricole et résidentiel
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudières bois, travail du sol, et véhicules diesel
- 18 % des émissions départementales de COVNM
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industriel
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudière bois, utilisation domestique et industrielle de solvants et de peintures
- 16 % des émissions départementales d'ammoniac (NH₃)
 - Principal secteur émetteur : agricole
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : culture avec engrais et déjections animales
- 11 % des émissions départementales d'oxydes d'azote (NO_x)
 - Principaux secteurs émetteurs : transport routier et agricole
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel et engins agricoles
- 3 % des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO₂)
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et tertiaire
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation de fioul domestique, chauffage au bois et stations d'enrobage

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 volatils organiques non méthaniques (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera donc les émissions de COVNM.

Le territoire : La communauté de communes Mellois en Poitou comporte 62 communes, d'une superficie d'environ 1 300 km², pour une population de 47 387 habitants en 2019 (source INSEE²). Situé au sud-est du département des Deux-Sèvres, à une dizaine de kilomètres de Niort, ce territoire est traversé par les départementales D948 (axe est-ouest) et D950 (axe nord-sud).

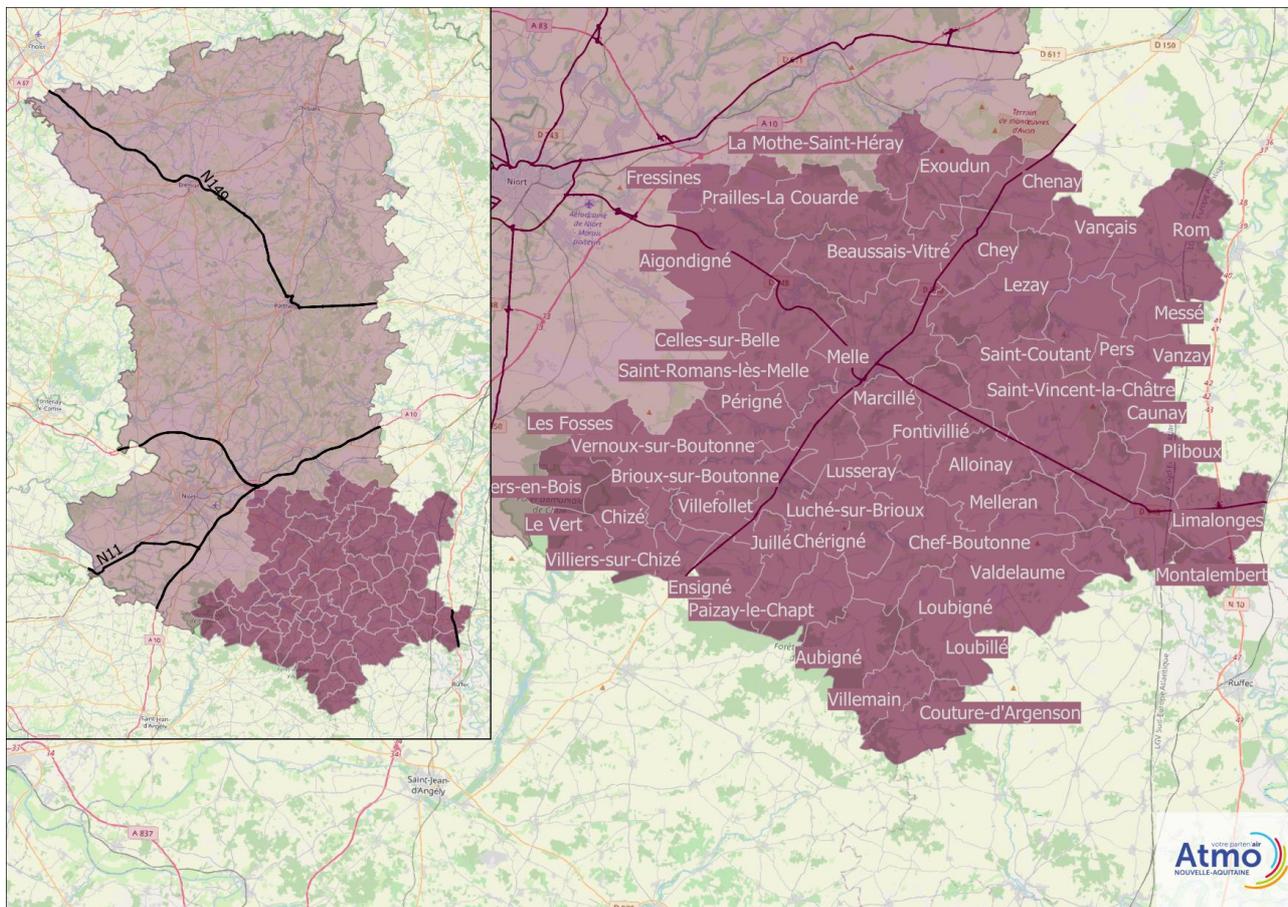


Figure 1 | CC Mellois en Poitou - les 62 communes

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
 - La comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région

² <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200069755#chiffre-cle-1>

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). **Emissions de polluants et concentrations de polluants : ce n'est pas la même chose.**

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)

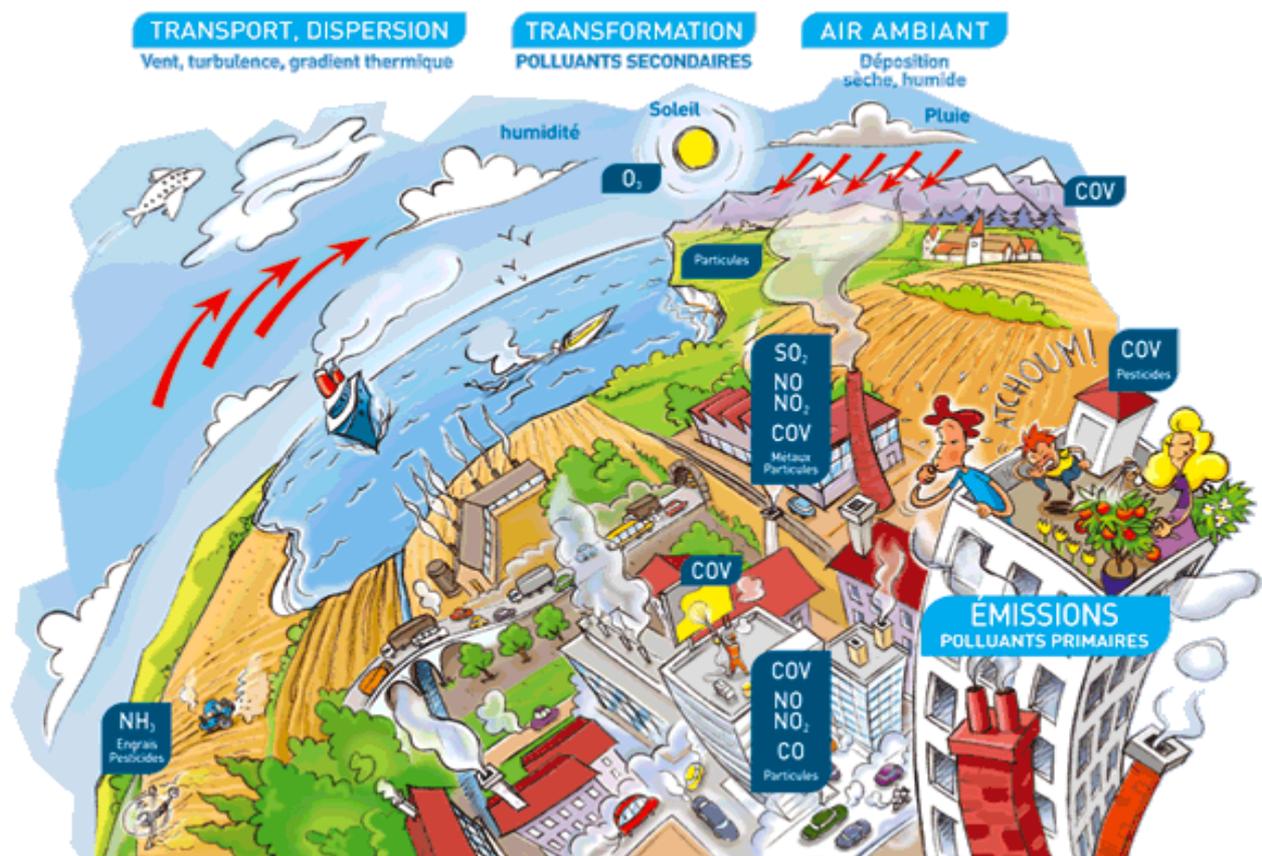


Figure 3 | Phénomènes influant la qualité de l'air (source : Ministère en charge de l'environnement et Atmo France)

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 (O₃) 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 (SO₂), des oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac (NH₃).

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 (O₃) 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 de rejets.



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.**

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 septembre 2020 par la Direction générale de la Santé, Ministère des solidarités 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 épisodes de pollution

Ils sont exceptionnels par leur durée et par leur ampleur. On parle d'exposition ponctuelle. Ces épisodes 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 notamment. 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

- ✧ **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
- ✧ **2021** : Santé publique France évalue à près de 40 000 décès attribuables à une exposition des personnes âgées de 30 ans et plus aux particules fines (PM_{2,5}) chaque année, représentant une perte d'espérance de vie de près de 8 mois

3. 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.

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 de plusieurs dizaines de polluants issues 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 2018, version icare_3.2.3**.

3.2. Les postes d'émissions à enjeu

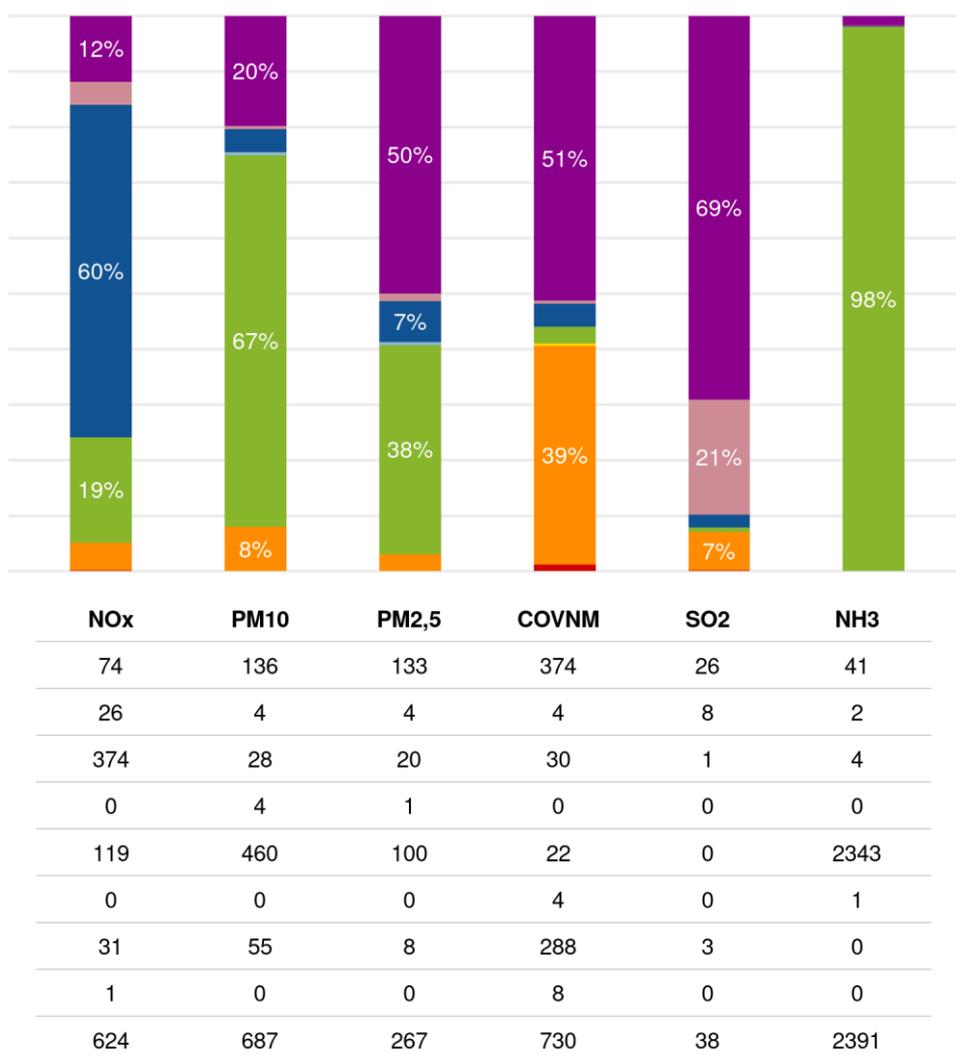
Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, SO₂, PM10 et PM2,5) ou des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

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 4 | CC Mellois en Poitou - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur, en tonnes

Les secteurs à enjeux

Ainsi, on notera que les oxydes d'azote (NOx) proviennent essentiellement du secteur routier. Les particules, quant à elles, sont multi-sources et sont originaires principalement, des secteurs agricole et résidentiel. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel et industriel, tout comme le dioxyde de soufre (SO₂). L'ammoniac (NH₃) est lui, émis majoritairement 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 d'agglomération Mellois en Poitou au sein des émissions de NH₃ (98 %). 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 ligne³.



Résidentiel

Les émissions liées au secteur résidentiel du territoire Mellois en Poitou représentent 20 et 50 % des émissions de particules, 51 % des émissions de COVNM, et 69 % des émissions de SO₂. La consommation énergétique de bois et de produits pétroliers est à l'origine de la majorité de ces rejets. Les équipements de type insert et foyers ouverts, peu performants d'un point de vue énergétique, sont d'importants émetteurs de particules et de COVNM. De plus, il est important de préciser que les particules fines pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire.

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 vers des équipements plus récents (poêles performants, chaudières à granulés...). De plus, une sensibilisation des utilisateurs du chauffage au bois sur les bonnes

³ <https://www.ademe.fr/guide-bonnes-pratiques-agricoles-lamelioration-qualite-lair>.

pratiques à adopter (utilisation de bois secs, allumage inversé, entretien des appareils...), détaillées sur le site « bien-se-chauffer-au-bois-en-Nouvelle-Aquitaine »⁴, 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

Sur le territoire Mellois en Poitou, deux polluants sont principalement générés par le transport routier : les NOx (60 %) et les particules (7 % pour les particules fines PM_{2,5} et 4 % 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

Ce secteur est identifié comme secteur à enjeu par rapport à son poids sur le territoire Mellois en Poitou au sein des émissions de COVNM (39 %), notamment issues de procédés chimiques. De plus, la manipulation de solvants et de peintures dans le secteur de la construction contribue en partie aux rejets de COVNM. Les procédés mis en jeu au sein des stations d'enrobage expliquent les émissions de SO₂ sur le territoire.

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.

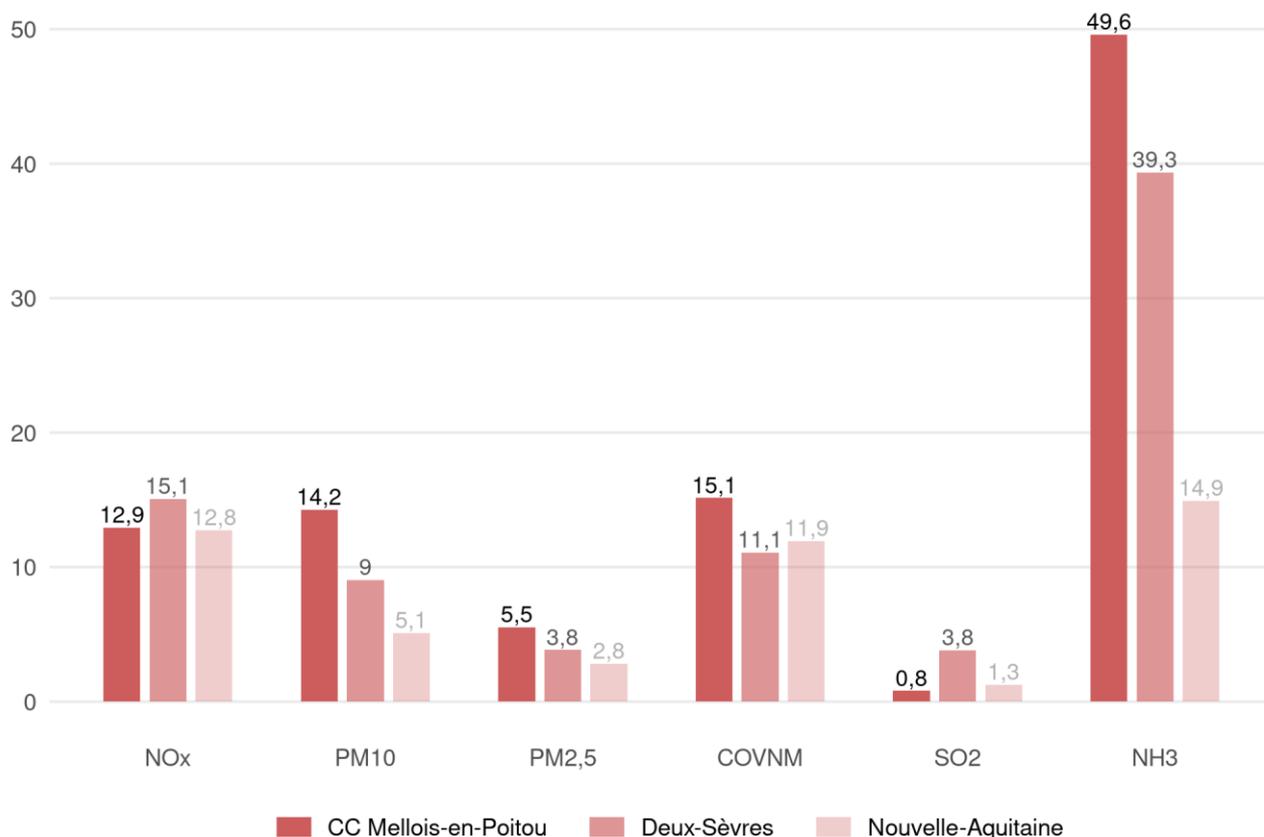
⁴ <https://bien-se-chauffer-au-bois-nouvelle-aquitaine.org/les-bons-gestes/>

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 ou de la région Nouvelle-Aquitaine. **Cette représentation permet de comparer les émissions des territoires.** Ceci est illustré dans le graphique ci-dessous.

Comparaison des émissions par territoire - en kg/hab



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

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

Le département des Deux-Sèvres est situé dans le Centre-Ouest de la France, en région Nouvelle-Aquitaine. Il s'étend sur 6 000 km², ce qui représente 7 % de la surface de la région. La densité de population des Deux-Sèvres est de 62,5 hab./km² en 2019, ce qui le classe au cinquième rang en Nouvelle-Aquitaine ; cependant, sa densité demeure inférieure à celle de la région qui s'établit à 71,5 hab./km². Comparé à la densité de la France métropolitaine qui est de 105,9 hab./km², le département des Deux-Sèvres apparaît comme un département moyennement peuplé. Ce territoire représente 6 % de la population régionale. L'économie des Deux-Sèvres reste essentiellement rurale. Le département étant particulièrement présent sur la chaîne de la production laitière et de la viande. Le département est traversé dans sa partie sud par deux autoroutes : A10 vers Paris et A83 vers Nantes. Les quatre communes de plus de 10 000 habitants sont : Niort (59 193 hab.), Bressuire (19 850 hab.), Thouars (13 886 hab.), et Parthenay (10 089 hab.). Melle est en huitième position avec 6 173 habitants.

Émissions par habitant et par polluant

La densité de population du territoire Mellois en Poitou est de 37 hab./km², celle des Deux-Sèvres de 62 hab./km², et enfin celle de la Nouvelle-Aquitaine de 72 hab./km². Cette valeur, plus faible, tend à augmenter mathématiquement le rapport « émissions/habitants ».

Pour les PM₁₀, les PM_{2,5}, les COVNM, et le NH₃, les émissions par habitant du territoire Mellois en Poitou sont supérieures à celles du département et de la région, Cela s'explique en partie par la densité de population du territoire plus faible que celles des échelles géographiques supérieures. De plus,

- **Pour les particules (PM₁₀ et PM_{2,5})**, elles sont multi-sources et, sur le territoire du Mellois en Poitou elles proviennent principalement des secteurs agricole et résidentiel/tertiaire.
 - Pour le secteur agricole, les émissions sont essentiellement liées aux cultures et au travail des terres. La communauté de communes est un territoire fortement agricole. La proportion de terres cultivées y est plus importante que sur le département et la région.
 - Pour le secteur résidentiel, les disparités observées entre les territoires s'expliquent par la proportion de bois dans le mix énergétique. En effet, celle-ci est plus importante sur le territoire que sur le département et la région. Le facteur d'émission des PM relatif à la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

- **Pour les composés organiques volatils (COVNM)**, sur le territoire du Mellois en Poitou, elles proviennent principalement des secteurs résidentiel/tertiaire et industriel.
 - Pour le secteur résidentiel, ceci s'explique également par la proportion plus importante de bois de chauffage dans le bouquet énergétique, car les émissions de COVNM sont plus élevées pour le bois que pour les autres combustibles.
 - Pour le secteur industriel, des sources fortement émettrices de COVNM sont présentes sur le territoire, notamment dans l'industrie chimique.

- **Pour l'ammoniac (NH₃)**, la communauté de communes est un territoire agricole. La proportion de terres cultivées par habitant y est plus importante que pour les Deux-Sèvres ou pour la région. La culture du maïs particulièrement présente à l'échelle locale et départementale, nécessitant d'importants apports d'engrais, est responsable d'une grande part des émissions atmosphériques d'ammoniac.

Pour les NO_x et le SO₂, les émissions de polluant par habitant du territoire Mellois en Poitou sont inférieures à celles du département et de la région.

- **Pour les oxydes d'azote (NO_x)**, les émissions sont principalement issues du transport routier. Malgré une plus petite densité de population, cette valeur peut s'expliquer par l'absence d'autoroute sur le territoire.

- **Pour le dioxyde de soufre (SO₂)**, généralement ce polluant est d'origine industrielle. De nombreuses sources d'émissions de SO₂, sont présentes aux échelles départementale et régionale. Sur la communauté de commune, il provient essentiellement des secteurs résidentiel et tertiaire.



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

Les émissions détaillées sont regroupées ainsi :

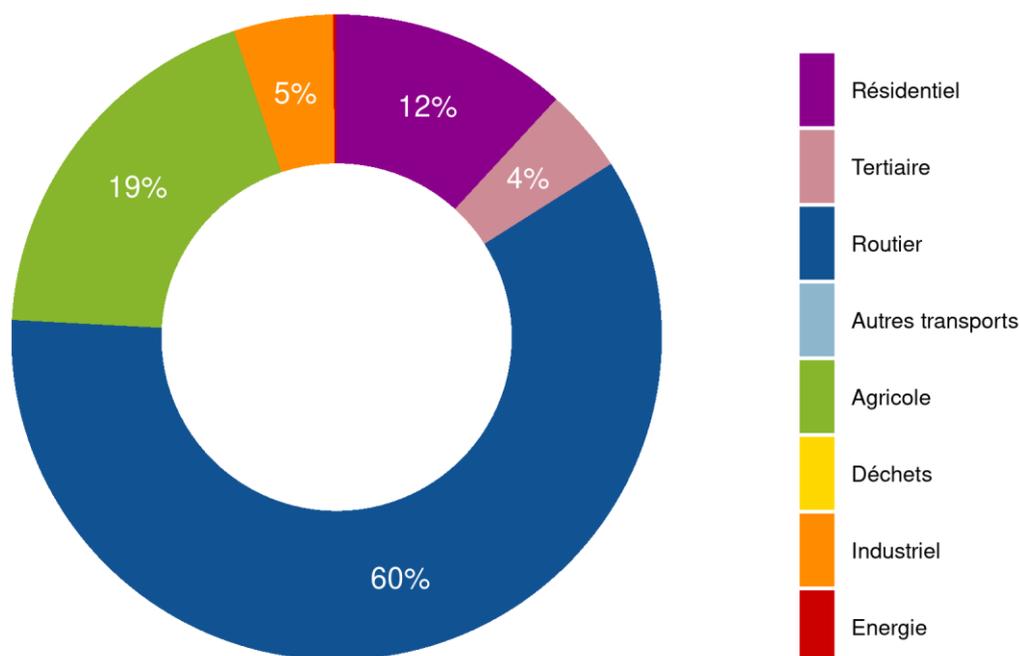
- Transports : transport routier et autres transports
- Résidentiel et Tertiaire
- Energie, Industrie et Déchets
- Le secteur agricole

Seuls les regroupements représentant plus de 10 % des émissions par polluant seront détaillés.

3.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de la communauté de communes s'élèvent à 624 tonnes en 2018, ce qui correspond à 11 % des émissions des Deux-Sèvres et moins de 1 % de celles de la région.

NOx - Répartition des émissions par secteur



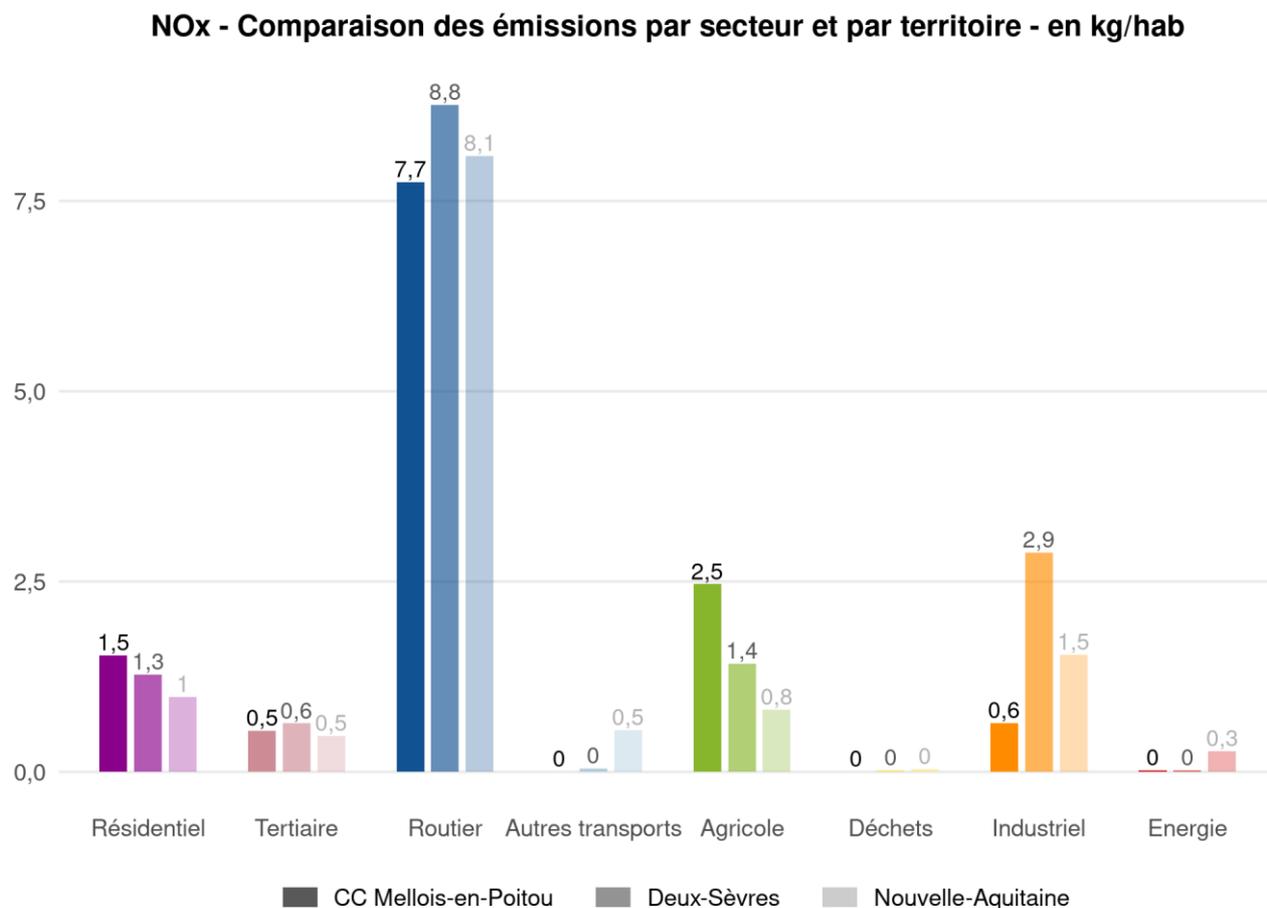
CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 6 | CC Mellois en Poitou – NOx, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur des transports qui représente 60 % des émissions totales de NOx du territoire, suivie par les secteurs agricole (19 %) et résidentiel (12 %). 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.

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 2018 - ICARE v3.2.3

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 pour le résidentiel et l'agriculture. Ceci s'explique en partie par la densité de population plus faible, augmentant mathématiquement le rapport « émissions/habitants ». La densité de population du territoire est de 37 hab/km², celle des Deux-Sèvres de 62 hab/km², et enfin celle de la Nouvelle-Aquitaine de 72 hab/km².

Les émissions par habitant de NOx liées au secteur agricole sont plus élevées sur la communauté de communes qu'à l'échelle des Deux-Sèvres ou de la Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de NOx associées au secteur agricole sont liées à l'utilisation d'engins spéciaux. Le nombre d'engins agricoles par habitant est plus élevé en Mellois en Poitou (0,081 engins/hab.), qu'à l'échelle des Deux-Sèvres (0,047 engins/hab.), ainsi qu'à la région (0,030 engins/hab.).

Concernant le transport routier, les émissions de NOx par habitant sont inférieures à celles des échelles géographiques supérieures. Malgré la plus petite densité de population du territoire, ceci s'explique par l'absence d'autoroutes sur la communauté de communes.

Émissions à la commune

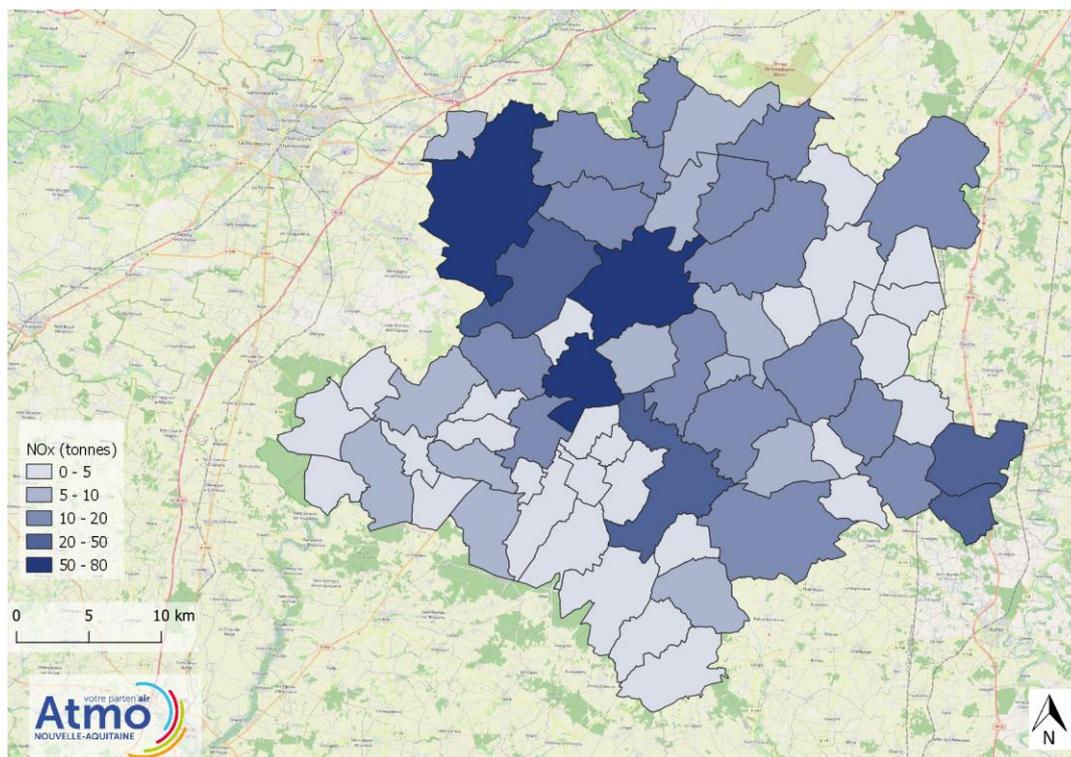
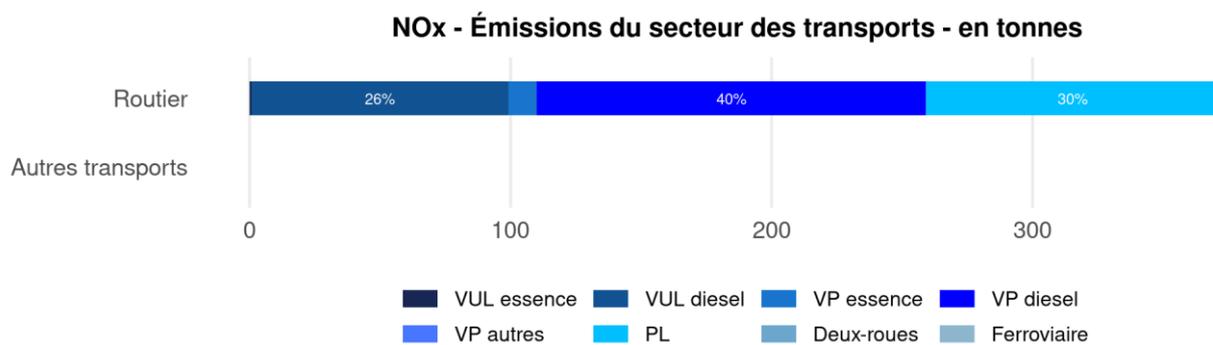


Figure 8 | CC Mellois en Poitou – NOx, Émissions à la commune, en tonnes

Émissions du secteur des transports

Les émissions de NOx liées au secteur des transports sont de 374 tonnes, soit 60 % des émissions de la communauté de communes.



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 9 | CC Mellois en Poitou – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

- ➔ Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (96 %). Les véhicules à moteur essence ne représentent que 4 % des émissions de NOx du secteur routier.
- ➔ On peut différencier les voitures particulières, les poids-lourds, et les véhicules utilitaires légers responsables respectivement de 40 %, 30 % et 26 % des émissions totales du secteur.
- ➔ Il n'y a pas d'émissions de NOx liées aux autres transports (aérien, ferroviaire, maritime).

Émissions du secteur agricole

Les émissions de NOx provenant du secteur agricole sont de 119 tonnes, représentant 19 % des émissions de l'agglomération.

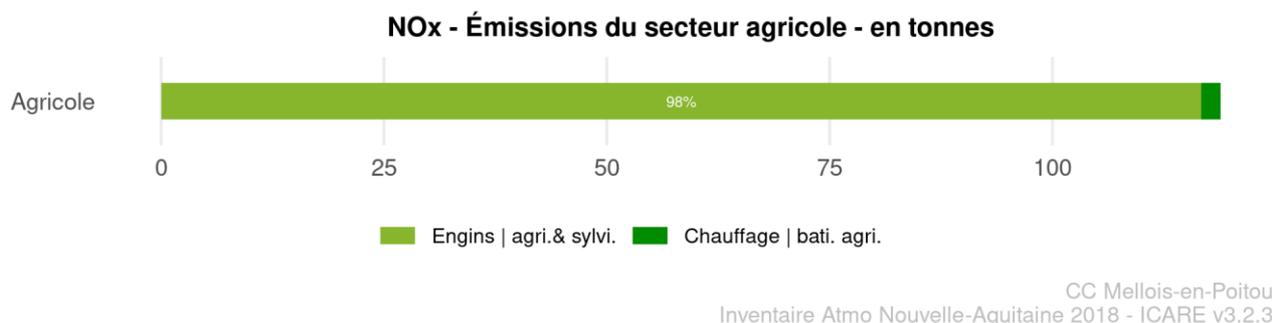


Figure 10 | CC Mellois en Poitou – NOx, émissions des secteurs industriel, déchets et énergie, en tonnes

- La quasi-totalité (98 %) des émissions de NOx de ce secteur provient des engins agricoles (combustion moteur).
- 2 % des émissions proviennent des chaudières utilisées pour le chauffage des bâtiments agricoles.

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NOx des secteurs résidentiel et tertiaire sont, respectivement de 74 et 26 tonnes, correspondant à 12 et 4 % des émissions de NOx du Mellois en Poitou.

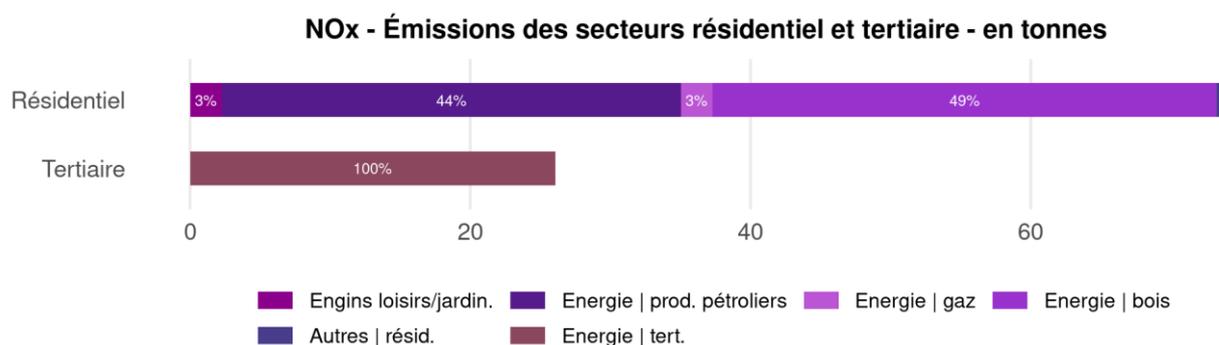


Figure 11 | CC Mellois en Poitou – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

Pour le résidentiel

- 75 % des consommations sont dues au chauffage, 19 % de la production d'eau chaude et 6 % de la cuisson.
- Concernant les émissions, 96 % sont dites de « chauffe » et sont liées aux consommations énergétiques (bois 49%, GPL et fioul domestique 44 % et gaz naturel 3%). La faible part liée au gaz naturel illustre un accès limité au réseau de gaz de ville pour les communes du Mellois en Poitou.
- Les engins de jardinage (combustions des moteurs) contribuent à 3 % des émissions de NOx du secteur.

Pour le tertiaire

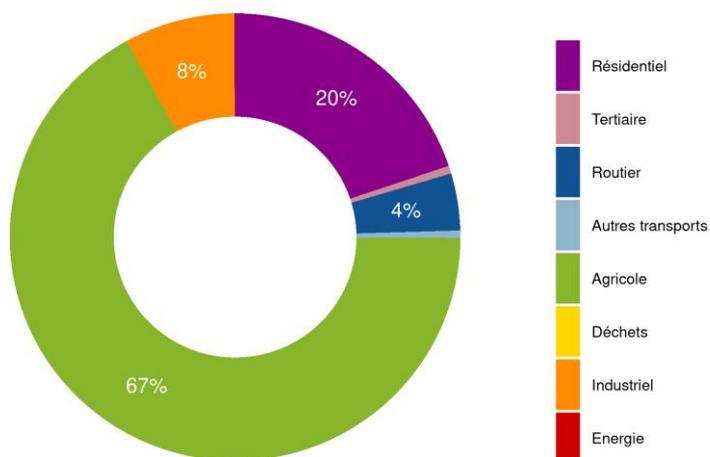
- Le chauffage représente 47 % des consommations, la production d'eau chaude sanitaire 12 %, la climatisation 6 % et la cuisson 4 %.
- L'intégralité des émissions sont issues de la combustion énergétique, dont 66 % des émissions sont liées à l'utilisation de produits pétroliers, 29 % proviennent de l'utilisation de bois de chauffage et enfin 5 % sont issues de l'utilisation de gaz naturel.

3.4. 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.

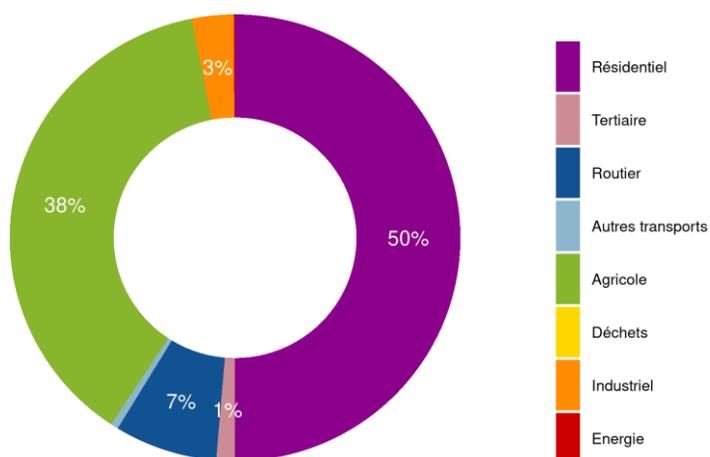
Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement, sur ce territoire, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : agricole, résidentiel, industriel et transport routier, dans des proportions pouvant varier.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 12 | CC Mellois en Poitou – Particules, Répartition des émissions par secteur

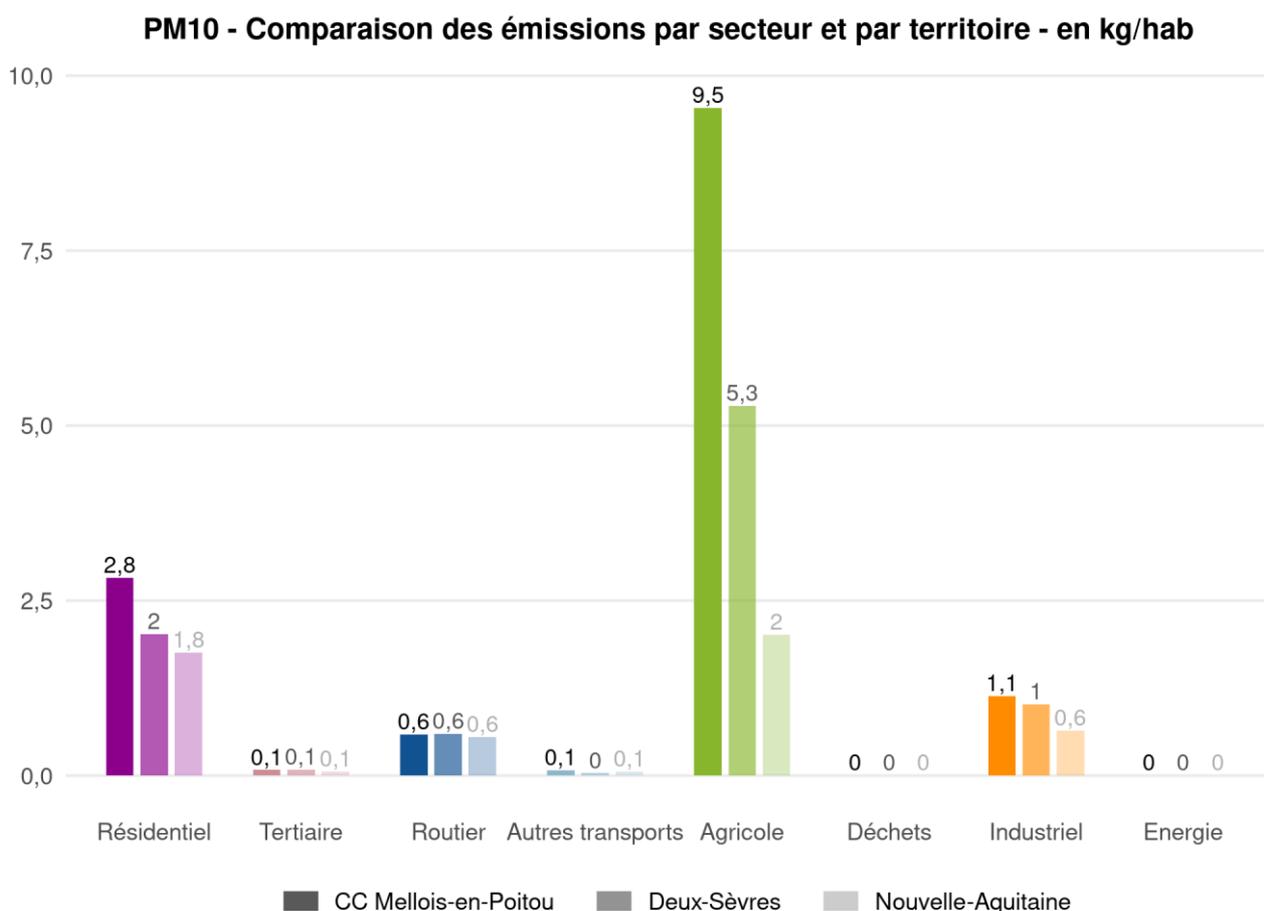
Le territoire de Mellois en Poitou est responsable de 687 tonnes de particules en suspension (PM10) et de 267 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant respectivement 20 % et 19 % des émissions départementales et 2,3 % et 1,6 % des émissions régionales.

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

- Secteur agricole : 67 % (PM10) et 38 % (PM2,5)
- Secteur résidentiel : 20 % (PM10) et 50 % (PM2,5)
- Secteur industriel : 8 % (PM10) et 3 % (PM2,5)
- Secteur du transport routier : 4 % (PM10) et 7 % (PM2,5)

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.



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 13 | CC Mellois en Poitou - PM10, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

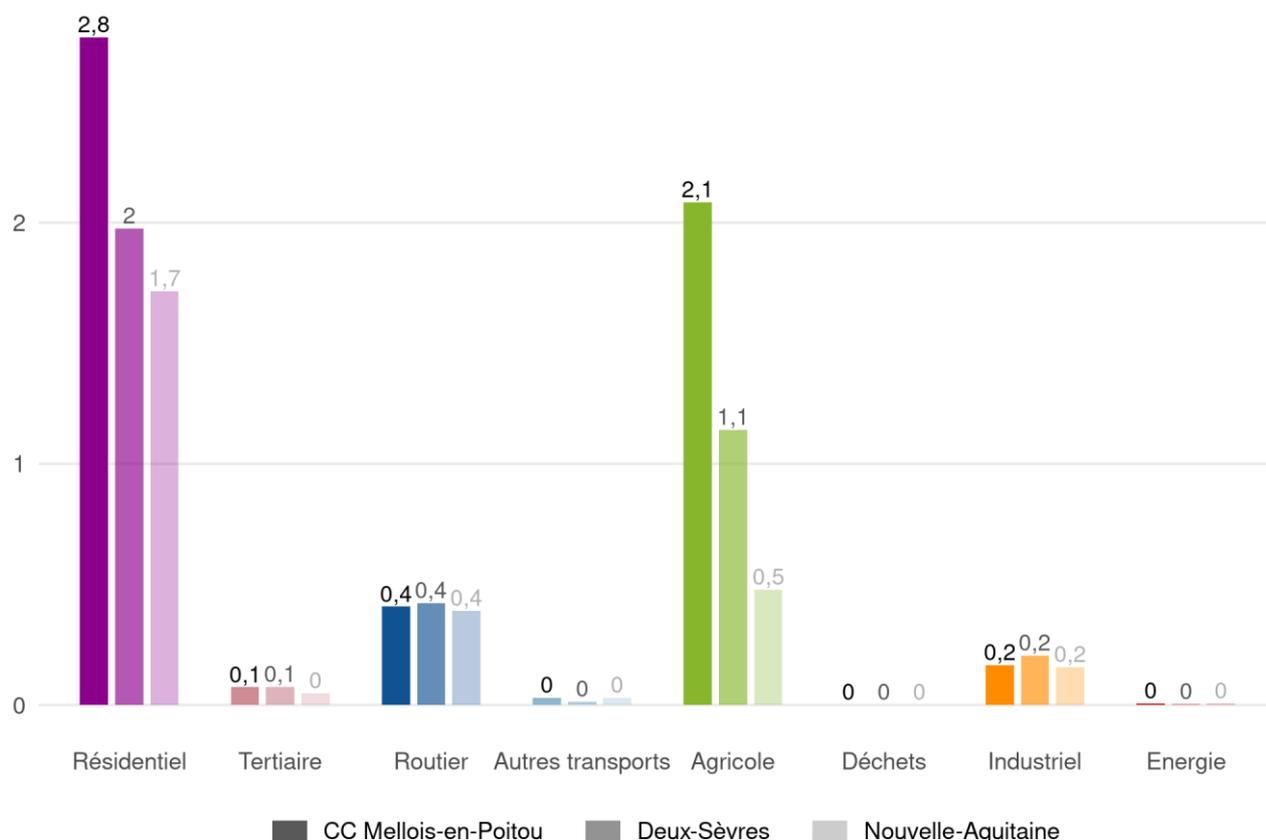
Pour les particules, les émissions sectorielles par habitant de l'agglomération sont supérieures à celles du département et de la région. Elles s'expliquent en partie par la faible densité de population du territoire (37 hab/km²), contre 62 hab/km² pour le département et 72 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine, qui, associée aux émissions, augmente le ratio « émission par habitant ».

Pour le **secteur résidentiel**, les émissions par habitant de la communauté de communes sont plus élevées que celles des Deux-Sèvres et de la Nouvelle-Aquitaine. Les disparités observées entre les territoires s'expliquent également par la proportion de bois dans le mix énergétique. En effet, elle est de 34 % pour la communauté

et de 26 % pour le département et la région. Il s'avère que le facteur d'émission des PM10 relatif à la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

Les émissions par habitant de particules PM10 de la communauté de communes issues du **secteur agricole** sont largement supérieures à celles du département et de la région. Ces émissions sont essentiellement liées aux cultures et au travail des terres agricoles. La communauté de communes est un territoire fortement agricole, comme en témoigne la proportion de terres cultivées ramenée à l'habitant qui est de 0,93 ha/hab., de 0,73 ha/hab. pour les Deux-Sèvres et de 0,49 ha/hab. pour la région. L'orientation agricole du territoire ainsi que les densités de population des trois échelles géographiques expliquent les émissions unitaires observées.

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 14 | Particules, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les particules PM2,5 présentent les mêmes caractéristiques que les PM10.

Émissions à la commune

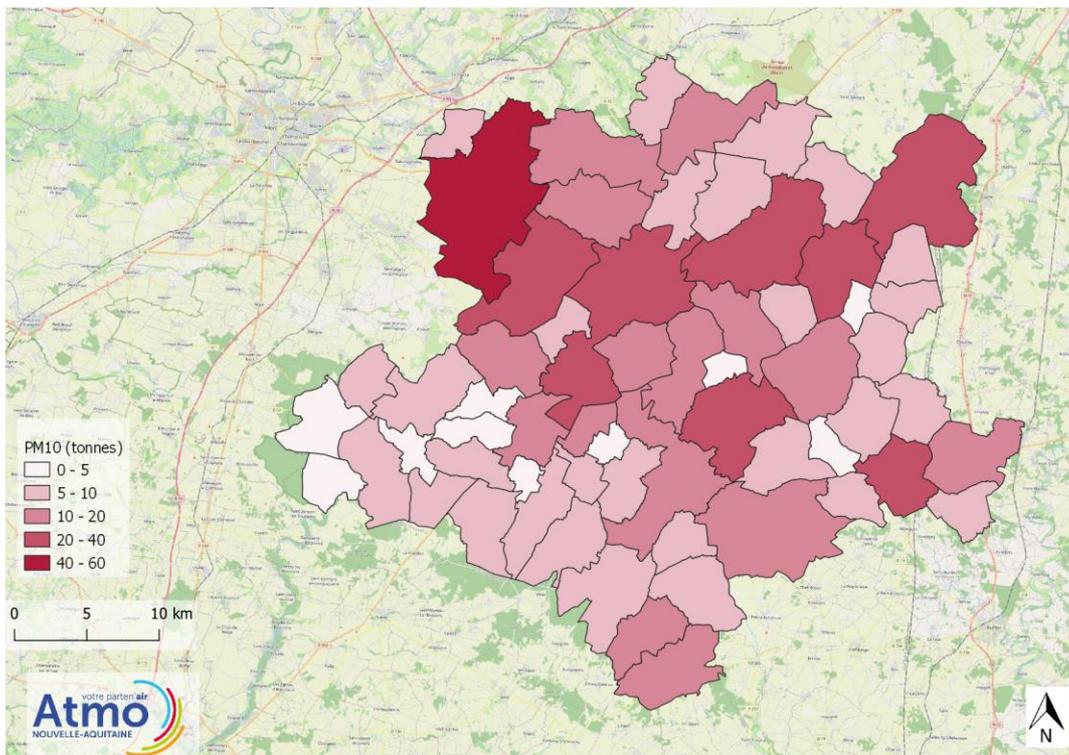


Figure 15 | CC Mellois en Poitou – PM10, Émissions à la commune, en tonnes

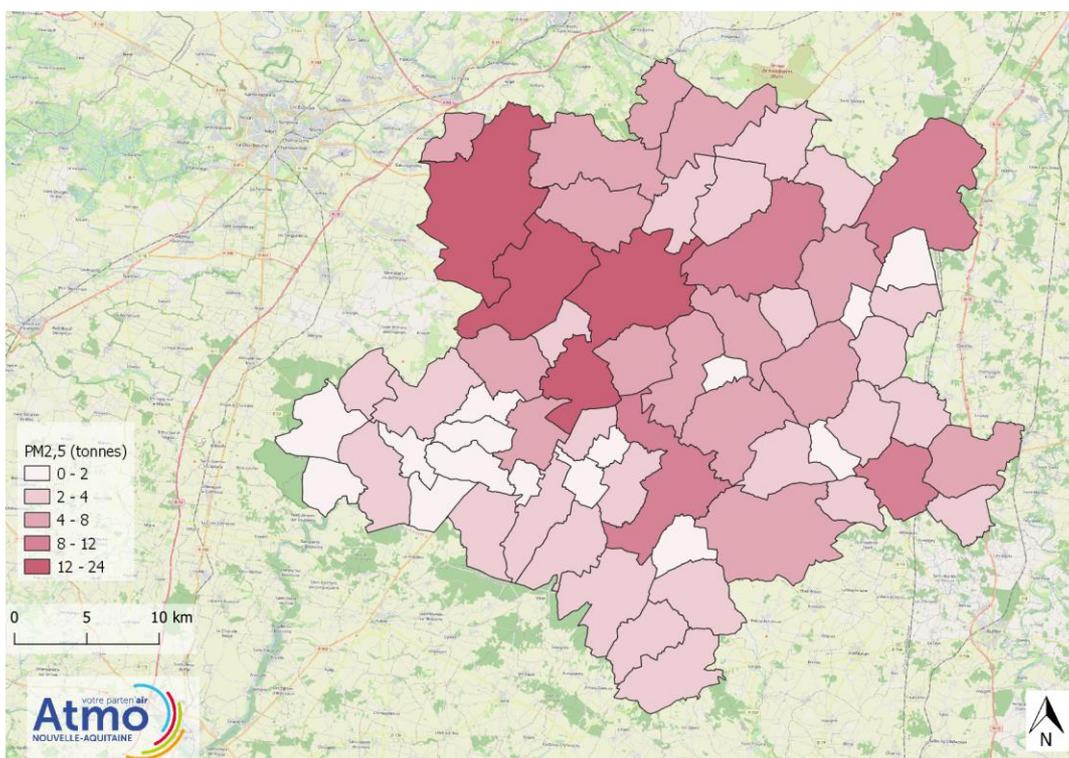


Figure 16 | CC Mellois en Poitou – PM2,5, Émissions à la commune, en tonnes

Emissions du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du secteur agricole représentent respectivement 67 % et 38 % des émissions totales de particules du territoire, soit 460 tonnes de PM10 et 100 tonnes de PM2,5.

Détail des émissions de PM10

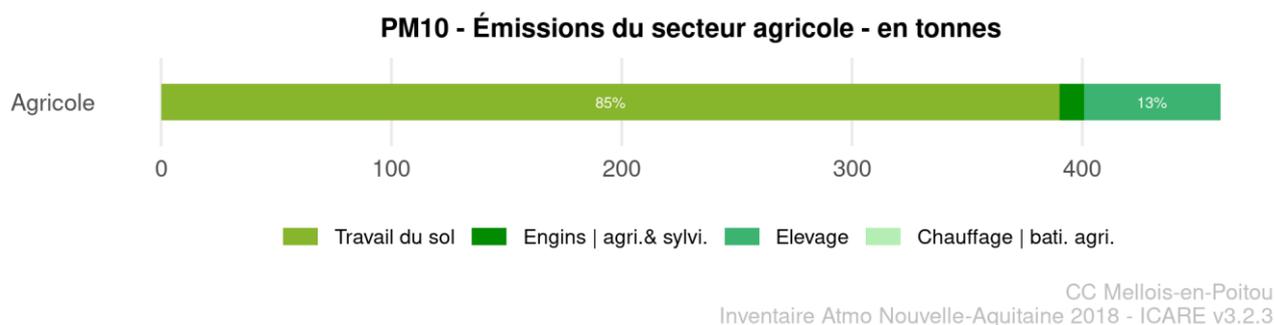


Figure 17 | CC Mellois en Poitou - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 85 % des émissions de PM10 sont liées au travail du sol pour les cultures de terres arables (semis, récolte, fertilisation, labour...). Cela représente 57 % des émissions de PM10 du territoire.
- 13 % des émissions de PM10 sont liées à l'élevage, provenant des composés azotés issus des déjections animales. L'élevage de volailles représente près de 70 % des émissions liées à l'élevage.
- Enfin, 2 % des émissions agricoles de PM10 sont dues à l'utilisation d'engins agricoles.

Détail des émissions de PM2,5

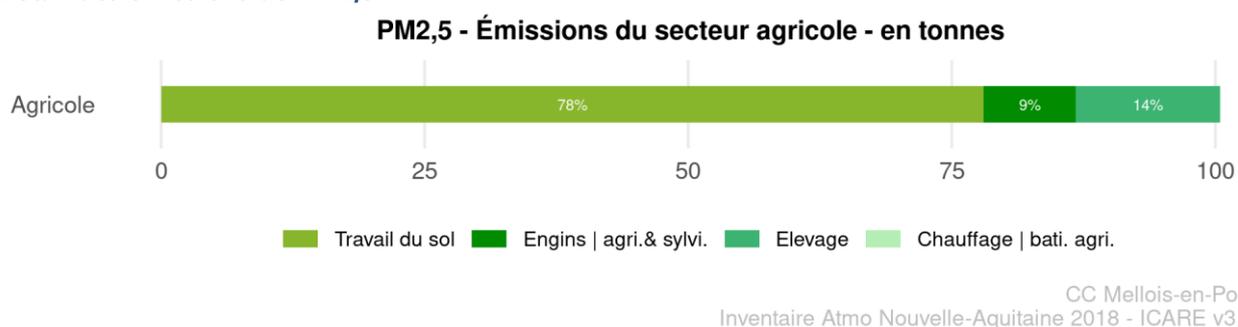


Figure 18 | CC Mellois en Poitou - PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- La culture des terres arables représente 78 % des émissions de PM2,5 du secteur agricole, soit 29 % des émissions du territoire.
- 14 % des émissions de PM2,5 sont liées à l'élevage, provenant des composés azotés issus des déjections animales, dont 47 % issues de l'élevage des volailles et 34 % des bovins.
- L'utilisation d'engins agricoles contribue à 9 % des émissions de PM2,5 du secteur.

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 20 % et 51 % des émissions de particules du territoire. 136 tonnes de PM10 et 133 tonnes de PM2,5 sont émises par le secteur résidentiel, contre 4 tonnes pour le secteur tertiaire.

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

Détail des émissions de PM10

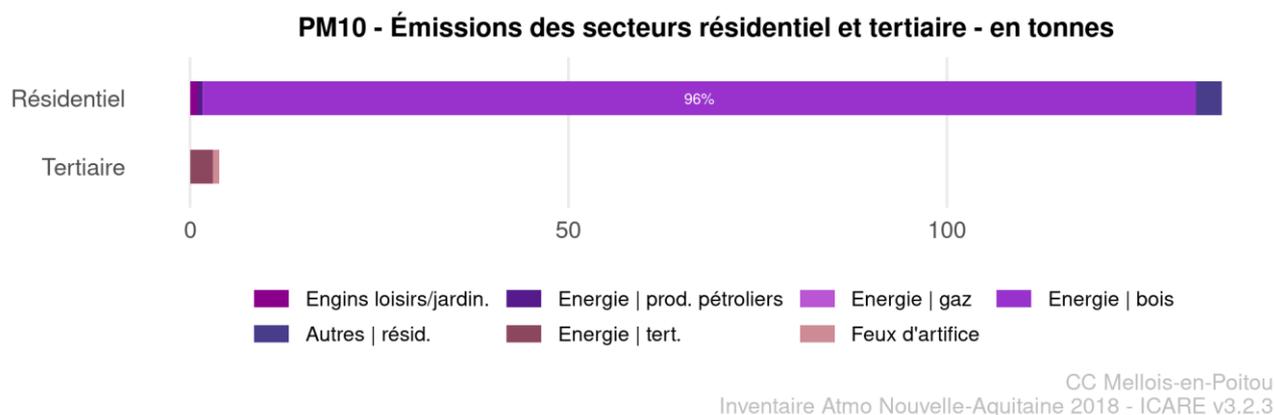


Figure 19 | CC Mellois en Poitou - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 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, la quasi-totalité est uniquement liée à la consommation de bois de chauffage.
- 96% des émissions de PM10 du secteur résidentiel sont induites par l'utilisation de bois pour le chauffage
- 2 % des PM10 sont issues des feux ouverts de déchets verts.
- Les émissions tertiaires de PM10 sont en grande partie liées aux consommations énergétiques (78 %).

Détail des émissions de PM2,5

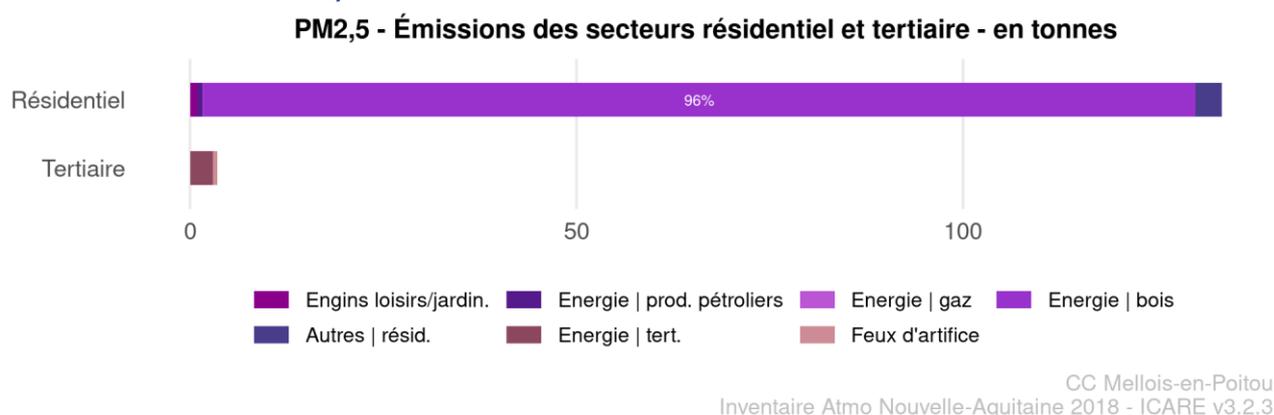


Figure 20 | CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 97 % des émissions résidentielles de PM2,5 proviennent de mécanismes de combustion énergétique. La presque-totalité est associée à la combustion de bois de chauffage (96%).
- 2 % des PM2,5 proviennent des feux ouverts de déchets verts.
- Les émissions tertiaires de PM2,5 sont en grande partie liées aux consommations énergétiques (83 %).

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.

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 28 et 20 tonnes, représentant 4 % et 7 % 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 4 tonnes et 1 tonnes.

Détail des émissions de PM10

Les émissions de PM10 du secteur routier sont de 28 tonnes : 9 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 19 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

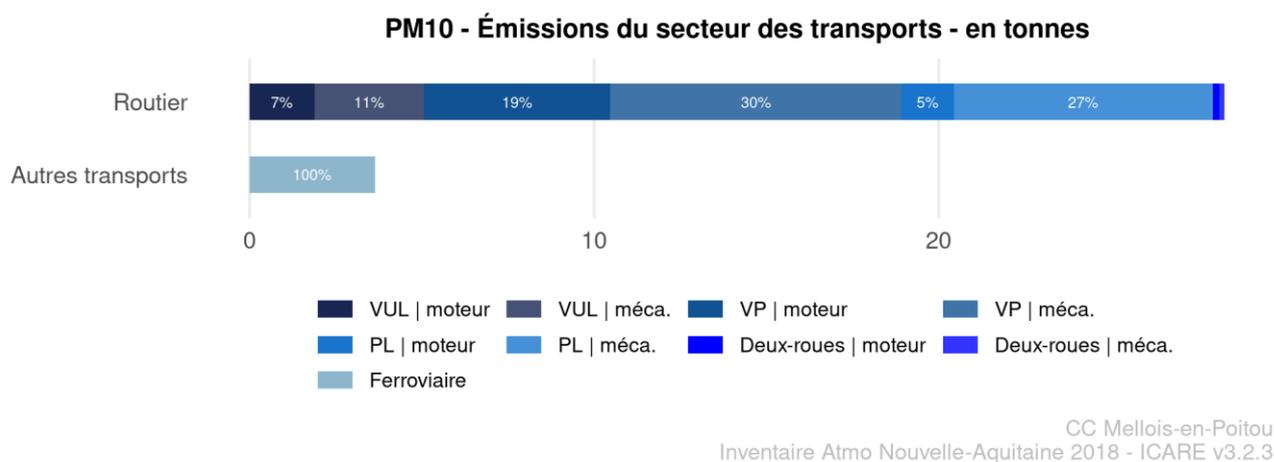


Figure 21 | CC Mellois en Poitou – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (49 %), des poids lourds (32 %), des véhicules utilitaires légers (18 %), et des deux-roues (2 %).
- Les véhicules diesel sont responsables de 89 % des émissions de PM10 ; les véhicules essence 11 %.
- Les phénomènes mécaniques entraînent plus d'émissions PM10 dans l'atmosphère que la combustion moteur. Ils contribuent à 68 % des émissions, la partie moteur à 32 %. Pour la partie mécanique, les voitures particulières sont responsables de 30 % des émissions de PM10, les poids-lourds de 27 % et les véhicules utilitaires légers de 11 %.
- Le transport ferroviaire émet environ 4 tonnes de particules PM10 ce qui correspond à 1 % des émissions de la communauté de communes.

Focus sur l'échappement moteur

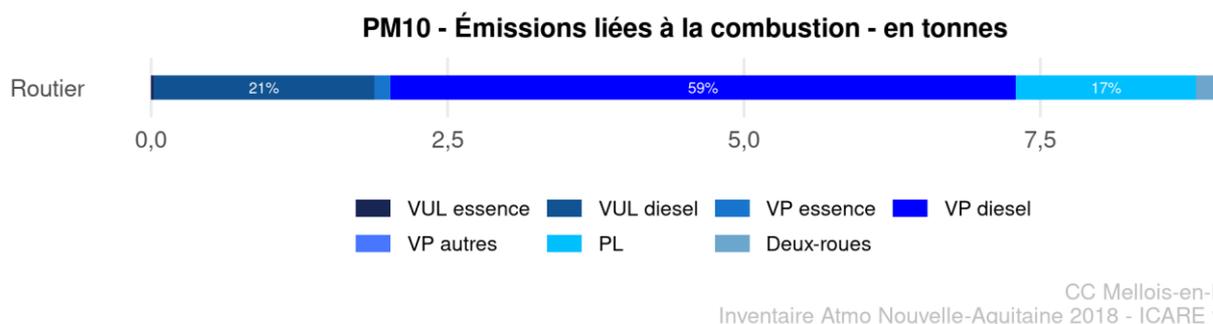
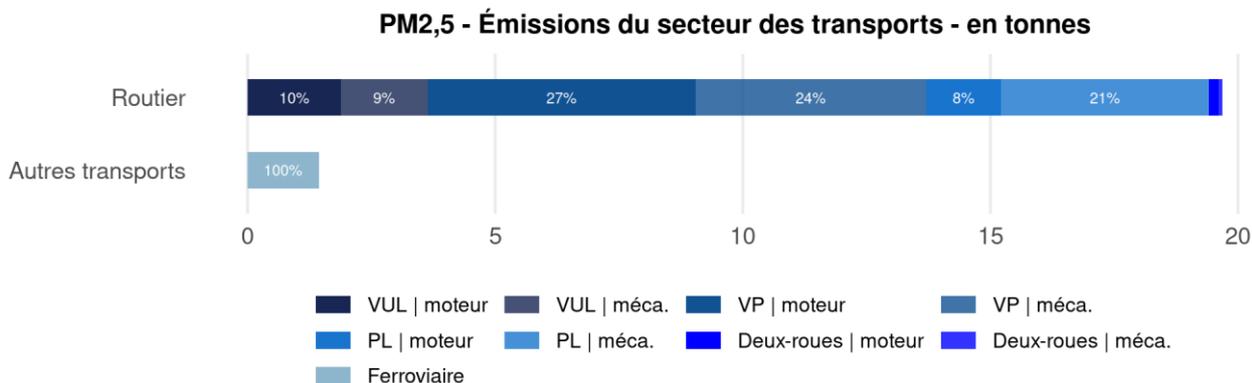


Figure 22 | CC Mellois en Poitou – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

- Les échappements moteur émettent 9 tonnes de PM10 dans l'atmosphère.
- Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 96 % des émissions de PM10. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 59 % des émissions, les véhicules utilitaires légers à 21 % et les poids lourds à 17 %. Les véhicules à moteur essence représentent 4 % des émissions liées à la combustion.

Détail des émissions de PM2,5

Les émissions de PM2,5 du trafic routier sont de 20 tonnes : 9 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 11 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

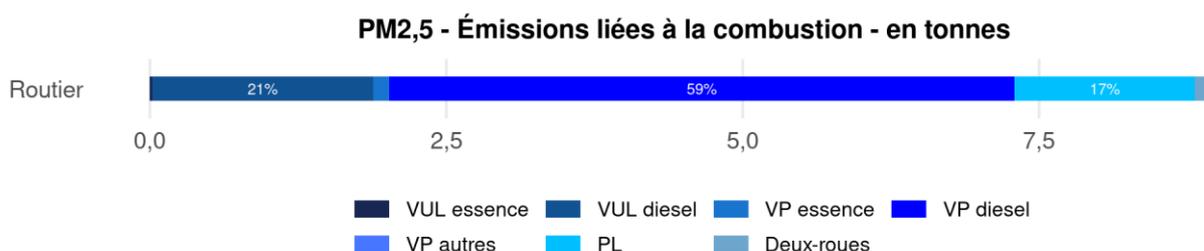


CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 23 | CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les émissions de PM2,5 proviennent des voitures particulières (51 %), des poids-lourds (29 %), des véhicules utilitaires légers (19 %), et des deux-roues (1 %).
- Les véhicules diesel émettent 89 % des émissions de PM2,5. Les véhicules essence représentent 11 % des émissions.
- La part des PM2,5 issues des phénomènes d’abrasion et d’usure reste prédominante mais dans une moindre mesure : 54 % pour les PM2,5 contre 68 % pour les PM10.
La part des PM2,5 liées à la combustion est plus importante que la part liée à la combustion pour les PM10 : 46 % des émissions de PM2,5 proviennent des échappements moteur, contre 32 % pour les PM10.
- Pour la partie mécanique, les voitures particulières sont responsables de 24 % des émissions de PM2,5, les poids-lourds de 21 % et les véhicules utilitaires légers de 9 %.
- Le transport ferroviaire émet 1 tonne de particules PM2,5.

Focus sur l’échappement moteur



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 24 | CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions par carburant du transport routier, en tonnes

- Comme pour les particules PM10, 9 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 96 % des émissions de PM2,5. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 59 % des émissions, les véhicules utilitaires légers à 21 % et les poids lourds à 17 %. Les véhicules à moteur essence représentent 4 % des émissions liées à la combustion.

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 55 et 8 tonnes, correspondant à 8 % et 3 % des émissions de particules de la communauté de communes. Les émissions de particules des secteurs de l'énergie et des déchets sont presque nulles.

Détail des émissions de PM10

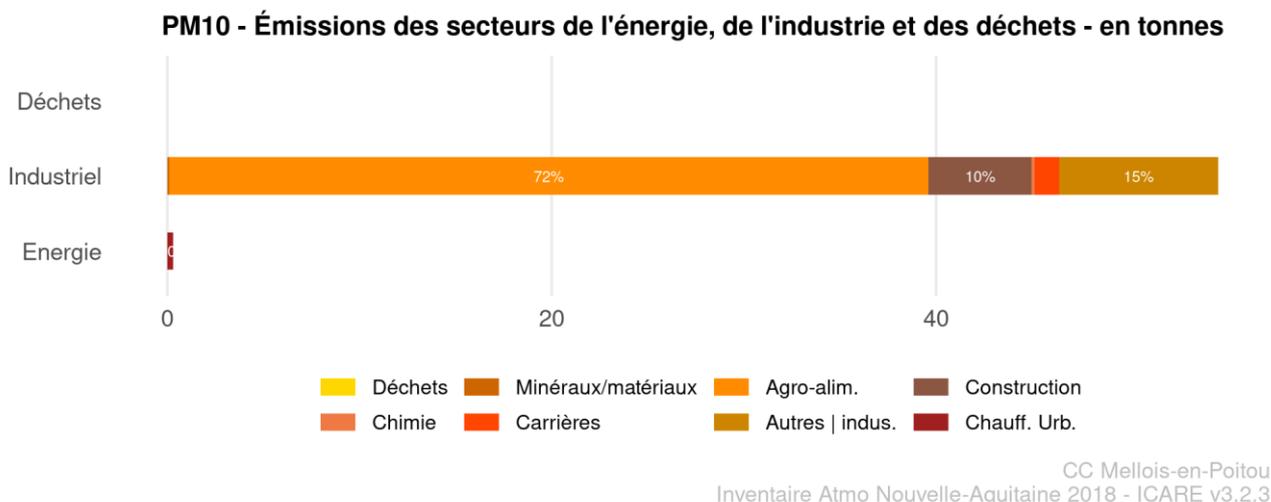


Figure 25 | CC Mellois en Poitou – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- La filière agroalimentaire, principalement la manutention de céréales, génère 72 % des émissions industrielles de PM10.
- 15 % des émissions proviennent de la production de panneaux de bois.
- Les activités de chantiers/BTP et les engins dédiés à la construction, sont responsables de 10 % des émissions de PM10 du secteur.

Détail des émissions de PM2,5

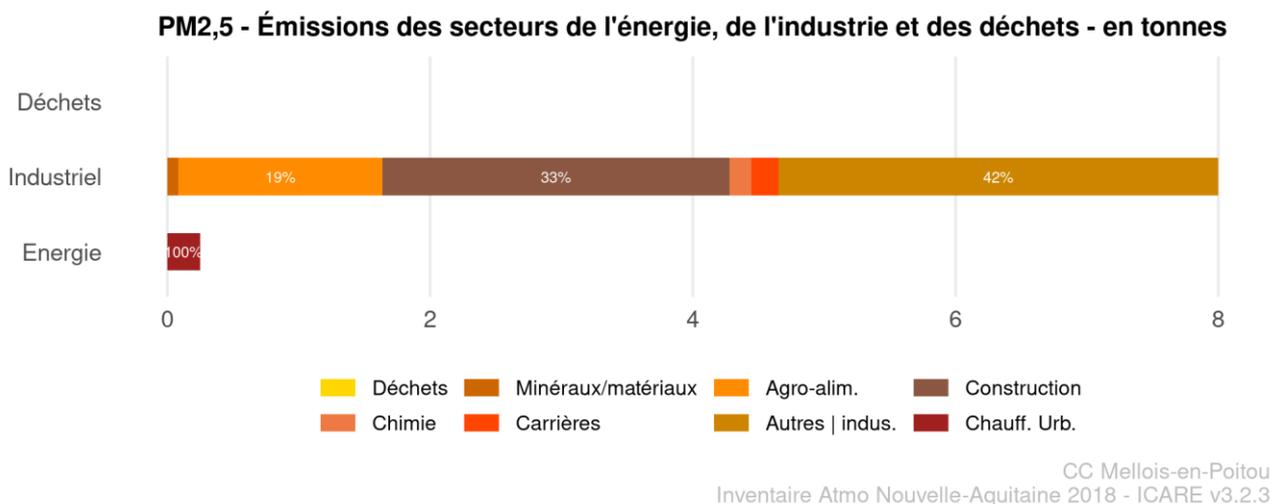


Figure 26 | CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

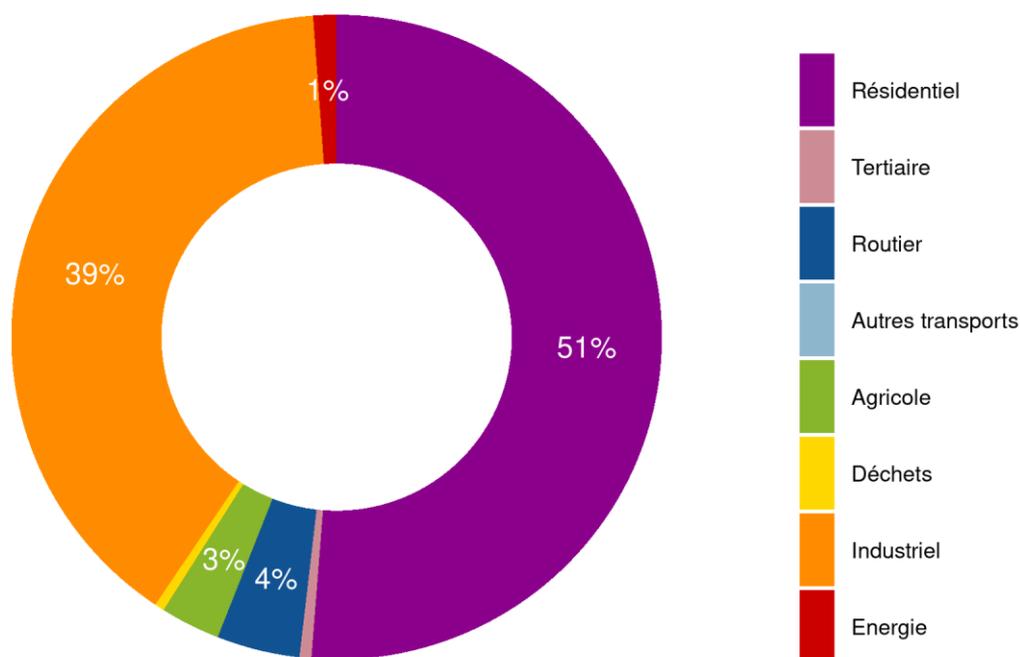
- 41 % des émissions proviennent de la production de panneaux de bois.
- Les activités de construction (Chantiers/BTP et engins dédiés) génèrent 33 % des émissions de PM2,5 et contribuent respectivement à 15 % et 16 % des émissions industrielles.
- La manutention de céréales est responsable maintenant de 19 % des PM2,5 industrielles.

3.5. 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 Mellois en Poitou s'élèvent 730 tonnes en 2018, ce qui correspond à 18 % des émissions des Deux-Sèvres et à 1 % des émissions de Nouvelle-Aquitaine.

COVNM - Répartition des émissions par secteur



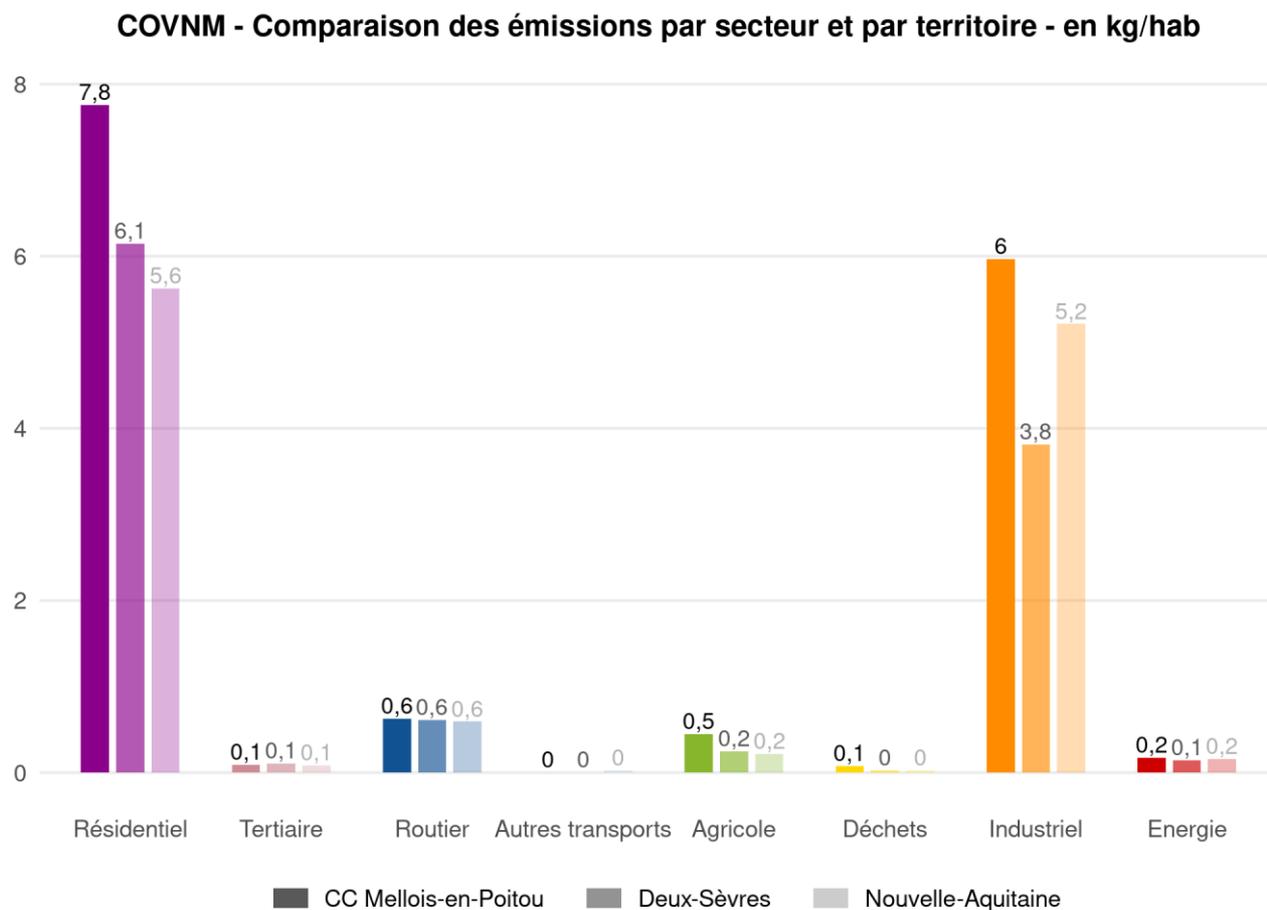
CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 27 | CC Mellois en Poitou – COVNM, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution importante du secteur résidentiel (51 %), suivi par le secteur industriel (39 %).

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 2018 - ICARE v3.2.3

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

La densité de population du territoire est de 37 hab/km², celle des Deux-Sèvres de 62 hab/km², et enfin celle de la Nouvelle-Aquitaine de 72 hab/km². Cette valeur, plus faible, tend à augmenter mathématiquement le rapport « émissions/habitants »

À l'instar des particules, les émissions par habitant de COVNM du secteur résidentiel sont plus importantes sur la communauté de communes que sur le département et la région. Ceci s'explique par la proportion plus importante de bois de chauffage dans le bouquet énergétique des différentes échelles territoriales, car les émissions de COVNM sont plus élevées pour le bois que pour les autres combustibles.

Les émissions par habitant du secteur industriel sont supérieures à celles du département. Des sources fortement émettrices de COVNM sont présentes sur le territoire Mellois en Poitou, notamment dans l'industrie chimique.

Émissions à la commune

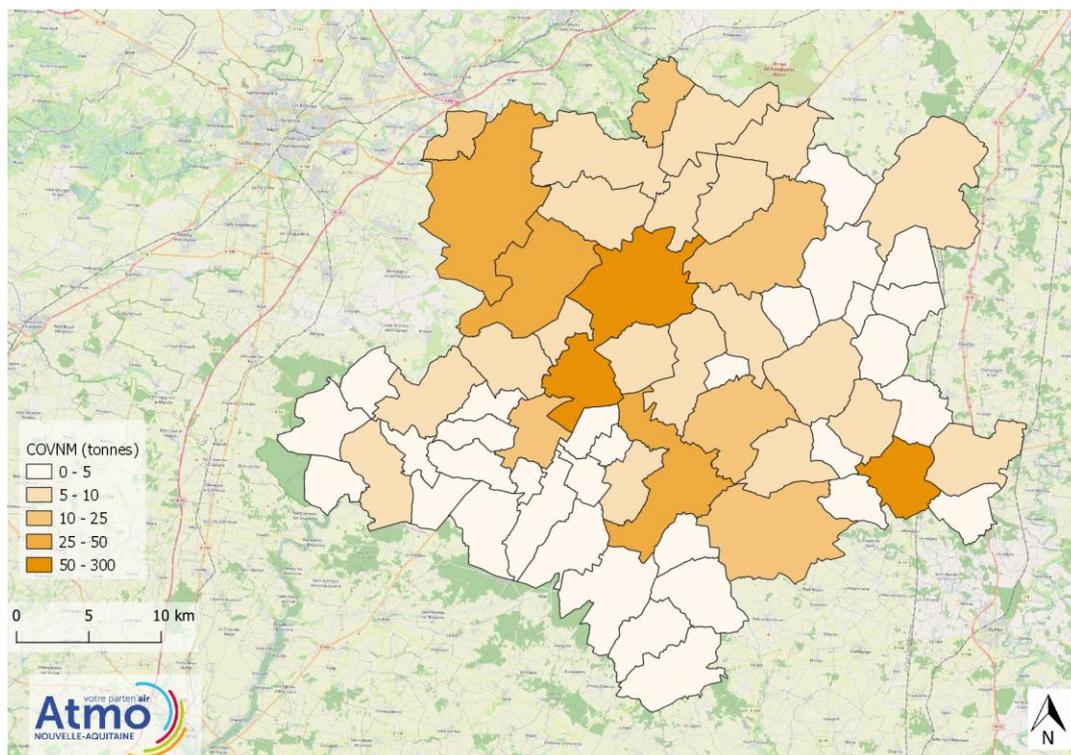
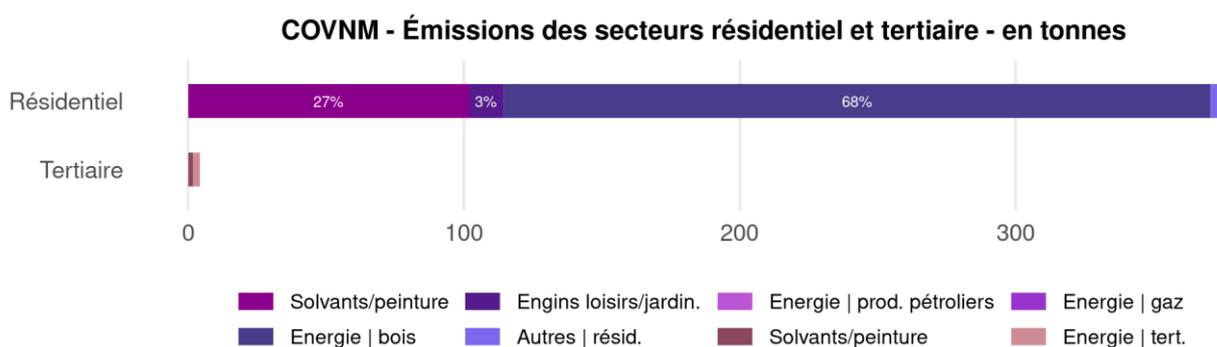


Figure 29 | CC Mellois en Poitou – COVNM, Émissions à la commune, en tonnes

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Pour ce secteur, les émissions de COVNM sont liées, d'une part aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude sanitaire et cuisson), et d'autre part à l'utilisation de solvants (peinture et produits d'entretien). Ils peuvent également provenir des engins de jardinage.

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 378 tonnes, soit 51 % des émissions totales de COVNM du territoire.



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

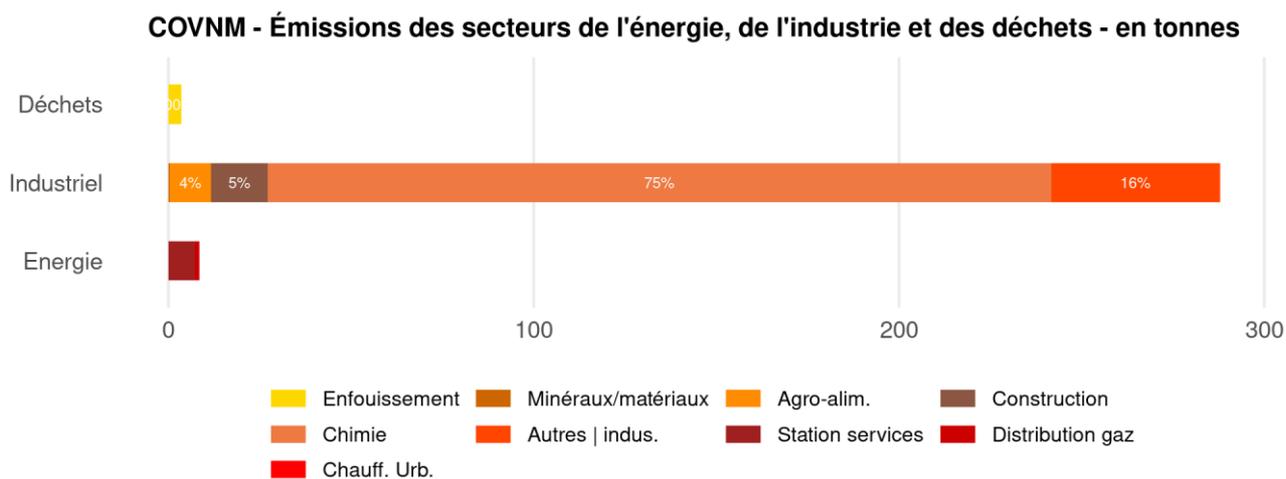
Figure 30 | CC Mellois en Poitou – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- ➔ Pour le secteur résidentiel, 69 % des émissions sont liées aux consommations d'énergie afin de satisfaire les besoins en chauffage, en cuisson et en eau chaude des logements ; la presque-totalité de ces émissions, provient de la combustion du bois, uniquement utilisé pour le chauffage.
- ➔ 27 % 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 tertiaires représentent 1 % des émissions de COVNM du territoire, et sont également issues des consommations énergétiques ou de l'utilisation de solvants.

Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 300 tonnes, soit 41 % des émissions totales de COVNM de la communauté de communes. À lui seul, le secteur industriel émet 288 tonnes.



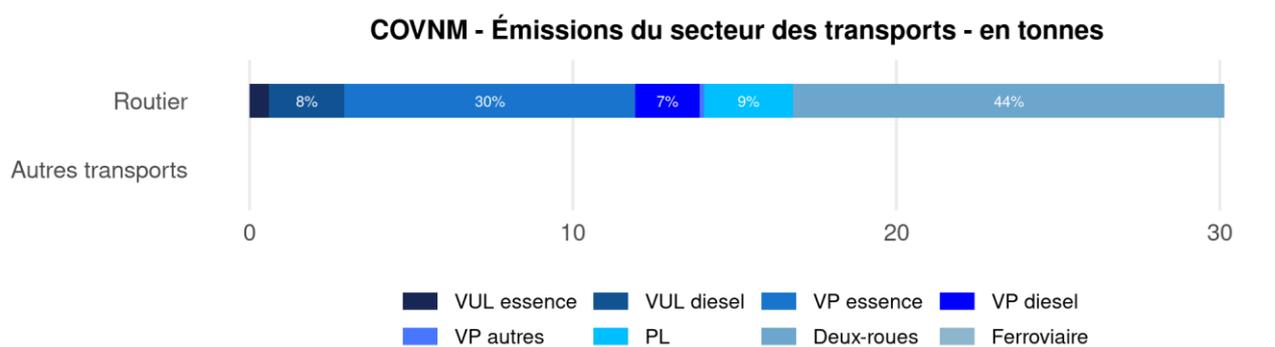
CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 31 | CC Mellois en Poitou – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- 75 % des émissions de COVNM proviennent de l'industrie chimique.
- 12 % sont issues de la production de panneaux agglomérés.
- La construction contribue à 5% des émissions industrielles, elles sont liées aux applications de peintures et de colles dans les bâtiments en construction.
- 4 % des COVNM sont émis par l'industrie agro-alimentaire : fabrication de pains.
- Les émissions de COVNM liées au secteur de l'énergie s'élèvent à 8 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 presque nulles sur ce territoire.

Émissions du secteur des transports

Les émissions de COVNM liées au transport routier sont de 30 tonnes, soit 4 % des émissions totales de la communauté de communes. L'origine des COVNM du transport routier s'explique par la combustion des combustibles mais aussi par l'évaporation de l'essence.



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

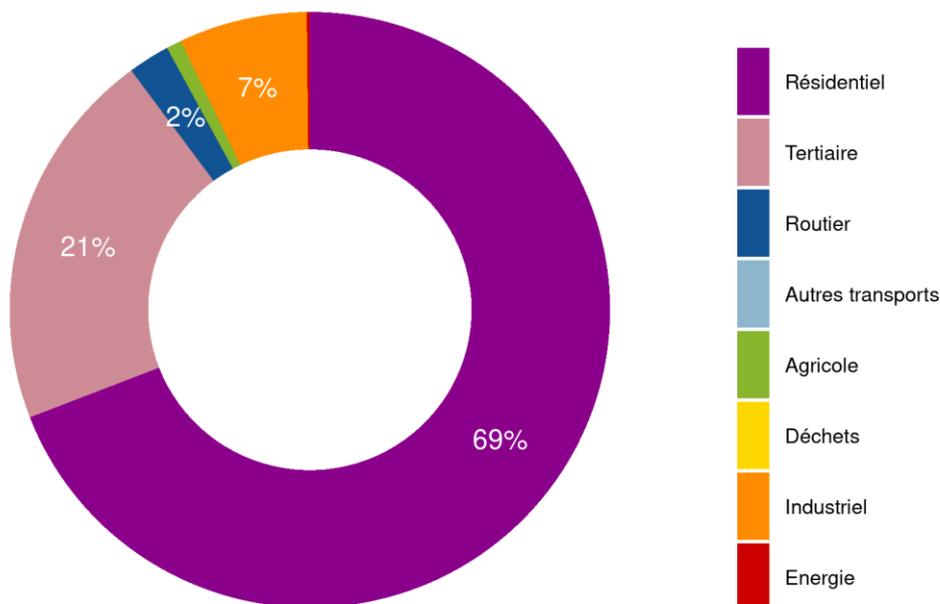
Figure 32 | CC Mellois en Poitou – COVNM, émissions du secteur des transports, en tonnes

- Les véhicules essence détiennent au total 76 % des émissions (23 tonnes), tandis que les véhicules diesel représentent 23 % des émissions (7 tonnes).
- Les deux-roues motorisés génèrent la plus grande part des émissions de ce secteur : 44 % des rejets (13 tonnes).
- Les voitures particulières détiennent ensuite 37 % des émissions (11 tonnes), suivies par les véhicules utilitaires légers (10 %, 3 tonnes), puis par les poids-lourds (9 %, 3 tonnes).
- Il n'y a pas d'émissions provenant des autres transports (maritime, ferroviaire et aérien) sur ce territoire.

3.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Les émissions de dioxyde de soufre du territoire Mellois en Poitou s'élèvent 38 tonnes en 2018, ce qui correspond à 3 % des émissions du département et à moins de 1 % des émissions de la région.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

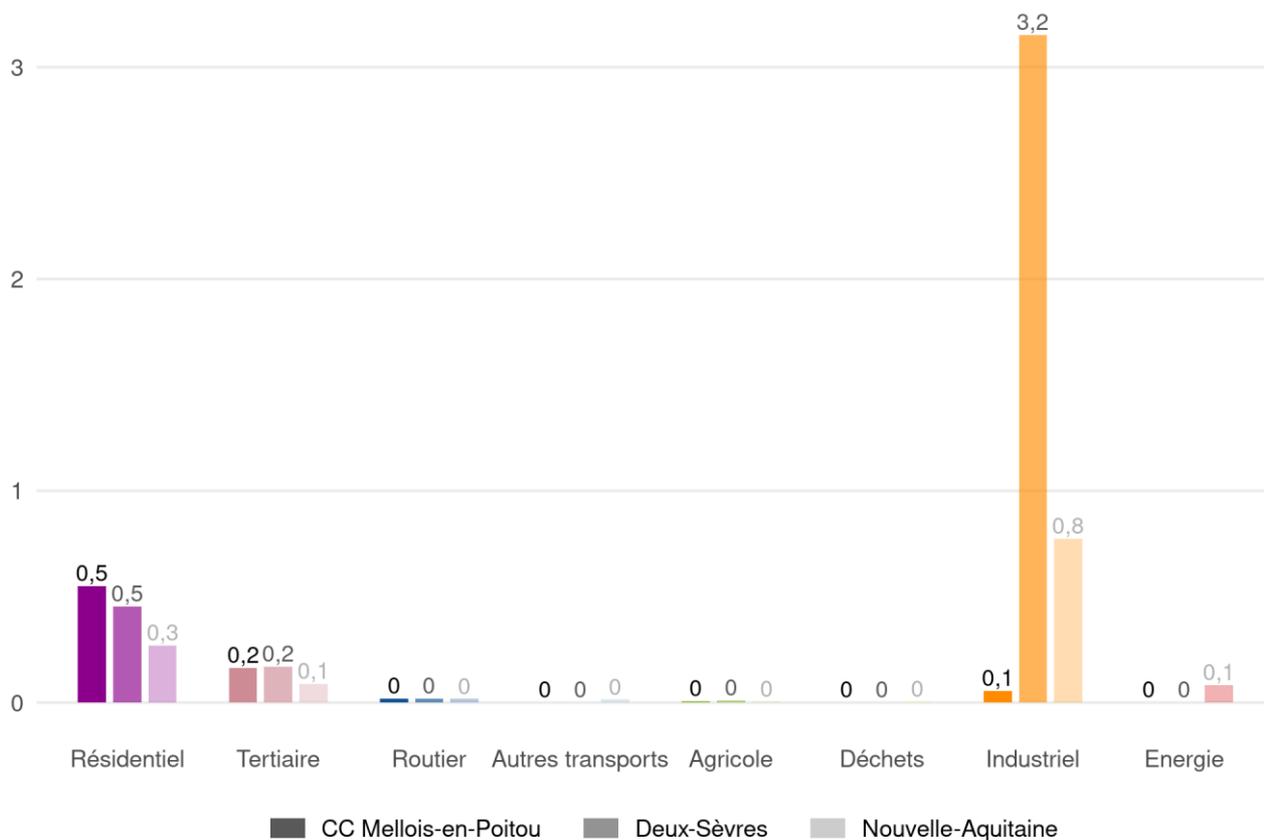
Figure 33 | CC Mellois en Poitou – SO₂, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure des secteurs résidentiel (69 %), et tertiaire (21 %).

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.

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 34 | SO₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

La densité de population du territoire est de 37 hab/km², celle des Deux-Sèvres de 62 hab/km², et enfin celle de la Nouvelle-Aquitaine de 72 hab/km². Cette valeur, plus faible, tend à augmenter mathématiquement le rapport « émissions/habitants »

Pour le **secteur résidentiel**, les émissions de la communauté de communes sont supérieures à celles du département et de la région. 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 la collectivité représente 25 % des consommations énergétiques dédiées au chauffage, contre 24 % pour le département et 14 % 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 Mellois en Poitou sont nettement moins importantes que celles des deux autres échelles territoriales. En effet, de nombreuses sources d'émissions de SO₂, industrielles, sont présentes aux échelles départementale et régionale.

Émissions à la commune

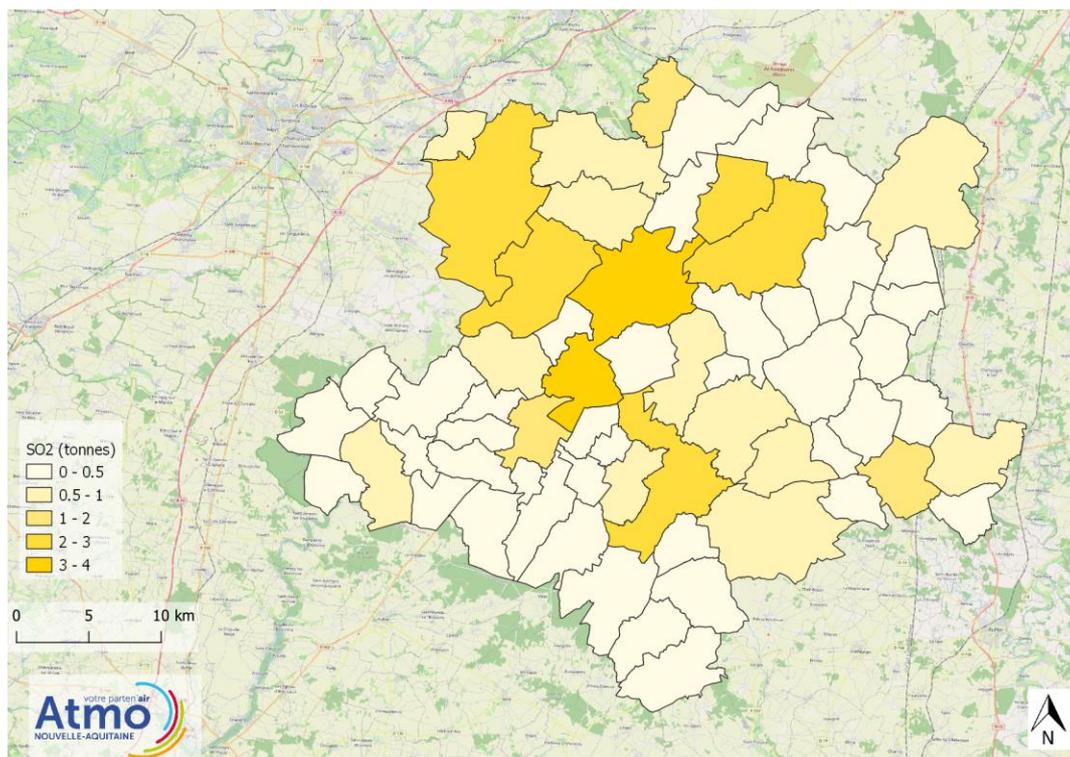
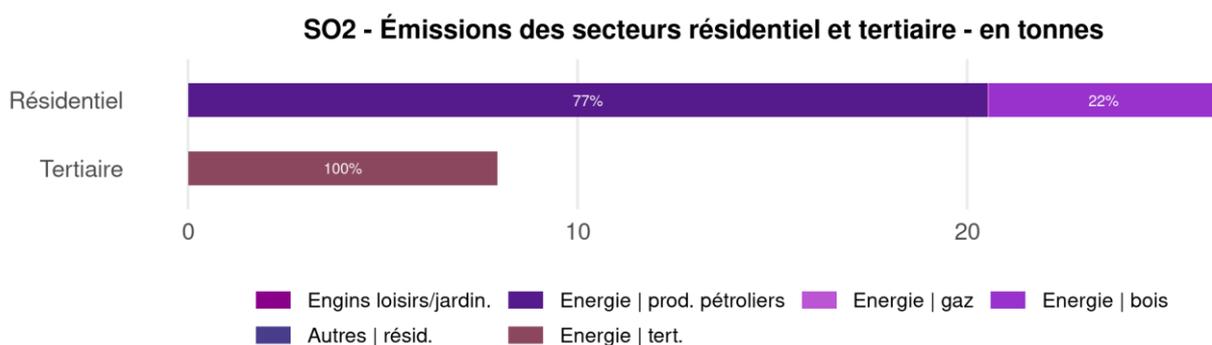


Figure 35 | CC Mellois en Poitou – SO₂ Émissions à la commune, en tonnes

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de SO₂ des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 34 tonnes, soit 90 % des émissions totales de la communauté de communes.



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

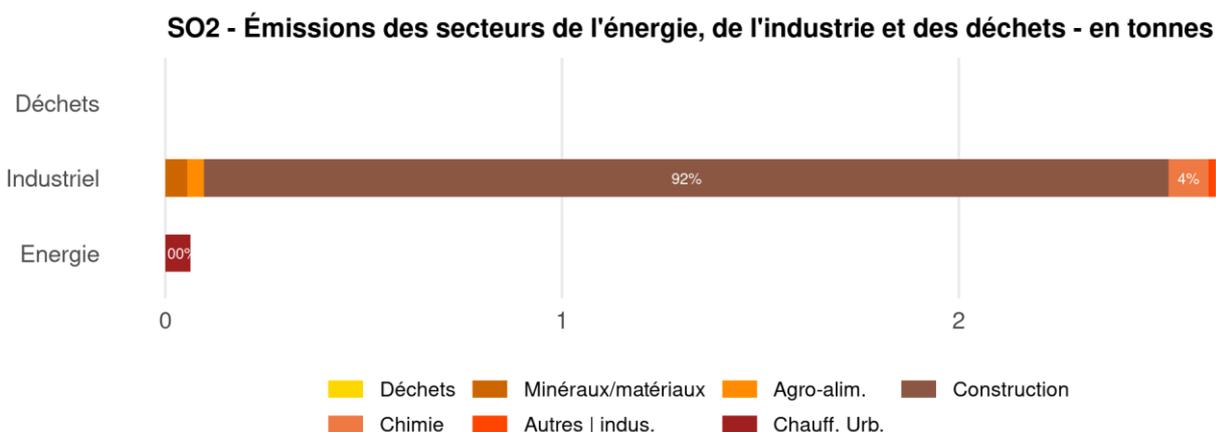
Figure 36 | CC Mellois en Poitou – SO₂ émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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.

- 77 % des émissions du secteur résidentiel sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul domestique et GPL). L'utilisation de bois de chauffage représente 22 % des émissions de SO₂ de ce secteur.
- Ces combustibles sont utilisés essentiellement pour le chauffage des logements.
- Les émissions liées au secteur tertiaire représentent 23 % des émissions totales de SO₂ du territoire. 95 % des émissions tertiaires sont liées à l'utilisation de produits pétroliers et 5 % à l'utilisation de bois de chauffage.

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

Les émissions de SO₂ des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 3 tonnes, soit 7 % des émissions totales du territoire.



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 37 | CC Mellois en Poitou – SO₂ émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

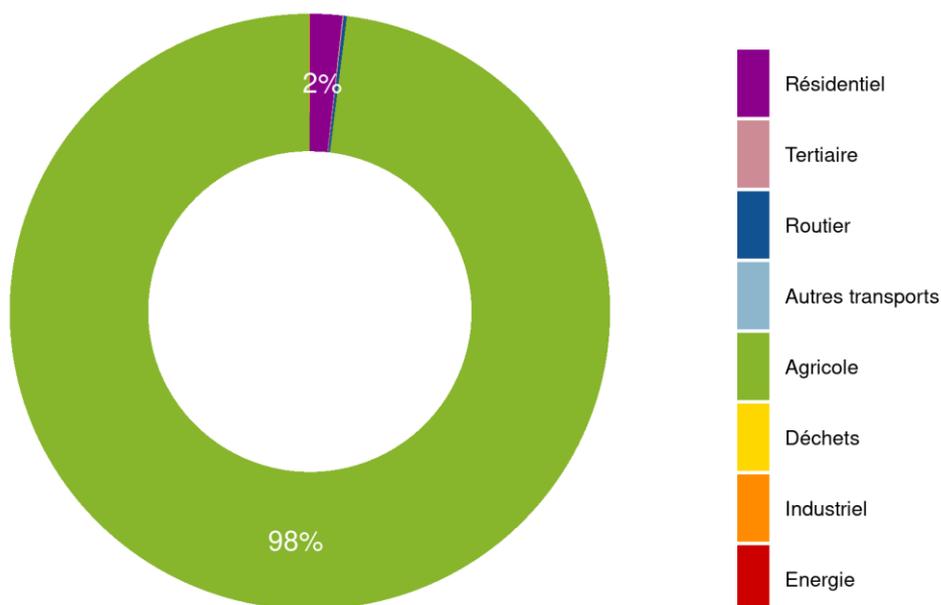
- Les émissions de SO₂ sont principalement dues aux procédés énergétiques des centrales d'enrobage lors de la fabrication des produits de recouvrement des routes. Celles-ci représentent 91 % des émissions du secteur industriel.
- Les émissions restantes du secteur industriel (8 %) sont issues des divers processus de combustion énergétique industriel (chaudières, moteurs, turbines).
- Les émissions de SO₂ liées au secteur de la production, transport et stockage d'énergie sont liées au chauffage urbain.
- Il n'y a pas d'émissions liées au traitement des déchets sur le territoire.

3.7. Émissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac des communes du Mellois en Poitou s'élèvent à 2 391 tonnes en 2018, ce qui correspond à 16 % des émissions départementales et à 3 % des émissions de la Nouvelle-Aquitaine.

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

NH₃ - Répartition des émissions par secteur

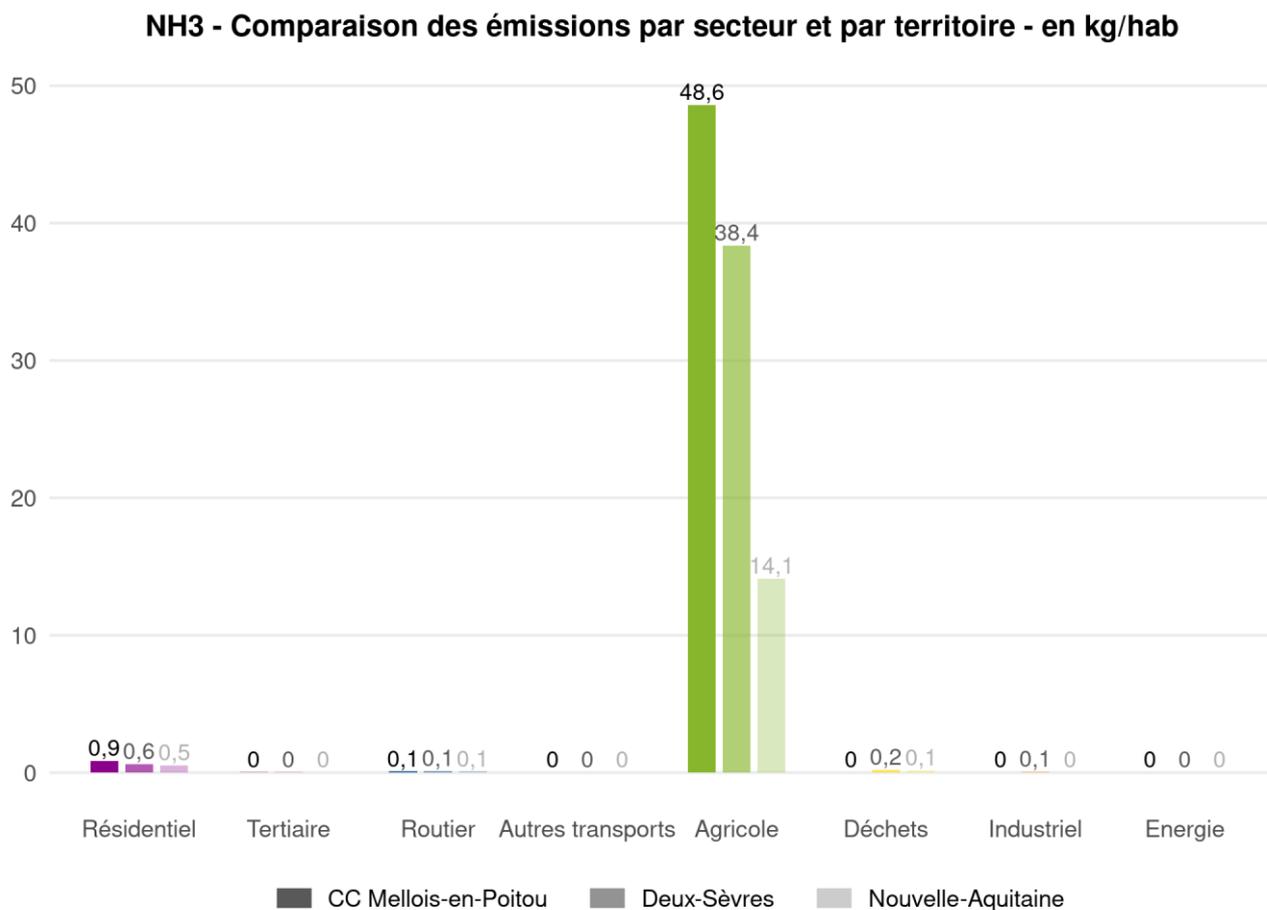


CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 38 | CC Mellois en Poitou – NH₃, Répartition des émissions par secteur

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 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 39 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

La densité de population du territoire est de 37 hab/km², celle des Deux-Sèvres de 62 hab/km², et enfin celle de la Nouvelle-Aquitaine de 72 hab/km². Cette valeur, plus faible, tend à augmenter mathématiquement le rapport « émissions/habitants »

Les émissions de NH₃ par habitant issues du secteur agricole du Mellois en Poitou sont plus importantes que celles du département et de la région. La communauté de communes est un territoire fortement agricole, comme en témoigne la proportion de terres cultivées ramenée à l'habitant qui est de 0,93 ha/hab., de 0,73 ha/hab. pour les Deux-Sèvres et de 0,49 ha/hab. pour la région. De plus, la culture du maïs particulièrement présente à l'échelle locale et départementale, nécessitant d'importants apports d'engrais, est responsable d'une grande part des émissions atmosphériques d'ammoniac.

Émissions à la commune

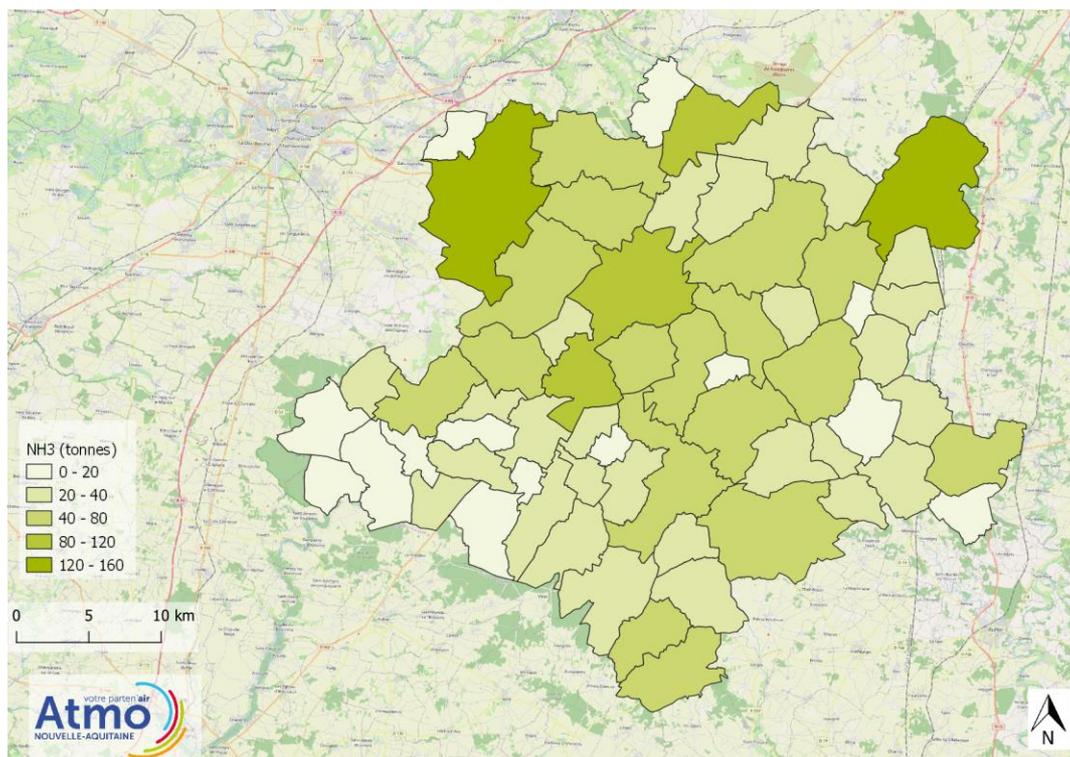
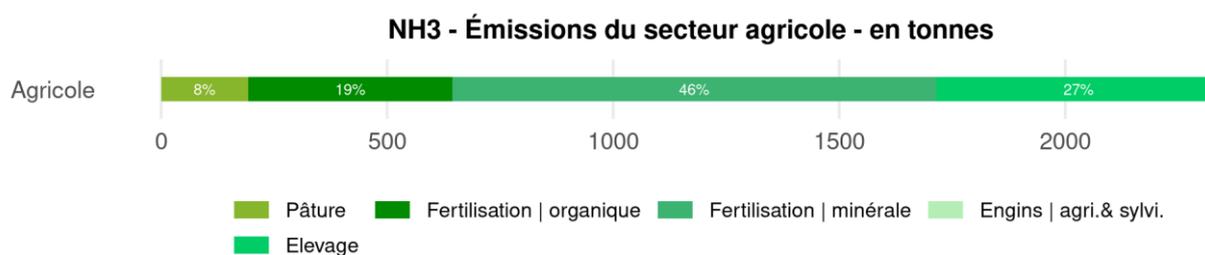


Figure 40 | CC Mellois en Poitou – NH₃, Émissions à la commune, en tonnes

Émissions du secteur agricole

Les émissions d'ammoniac du secteur de l'agriculture s'élèvent à 2 343 tonnes en 2018, elles représentent 98 % des émissions totales de NH₃ de la communauté de communes du Mellois en Poitou.



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 41 | CC Mellois en Poitou – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

- 65 % des émissions sont associées à la culture des sols avec engrais.
 - Parmi elles, les émissions liées à la culture des terres arables représentent 61 % des émissions d'ammoniac.
 - Les émissions proviennent à la fois de l'utilisation d'engrais minérales azotés (46 %) ; l'azote apporté par les engrais est transformé dans les sols en ammoniac, puis relargué dans l'air.
 - 19 % des émissions sont liées à la fertilisation organique : épandage des déjections sur les terres arables.
- 27 % des émissions proviennent de l'élevage (Caprins 11 %, bovins 10 %, volailles 5 %). Elles sont liées aux composés azotés issus des déjections animales : déjections aux bâtiments et stockage des déjections (lisiers, fumiers...),
- 8 % des émissions agricoles proviennent des prairies.

3.8. Synthèse

Mellois en Poitou représente 13 % de la population des Deux-Sèvres et 0,8 % de celle de la Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de polluants de la communauté de communes représentent entre 3 à 20 % des émissions départementales. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire.

Le territoire Mellois en Poitou représente ainsi :

- 19 % des émissions départementales de particules fines (PM_{2,5}) et 20 % des émissions de particules en suspension (PM₁₀)
 - Principaux secteurs émetteurs : agricole et résidentiel
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudières bois, travail du sol, et véhicules diesel

- 18 % des émissions départementales de COVNM
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industriel
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudière bois, utilisation domestique et industrielle de solvants et de peintures

- 16 % des émissions départementales d'ammoniac (NH₃)
 - Principal secteur émetteur : agricole
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : culture avec engrais et déjections animales

- 11 % des émissions départementales d'oxydes d'azote (NO_x)
 - Principaux secteurs émetteurs : transport routier et agricole
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel et engins agricoles

- 3 % des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO₂)
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et tertiaire
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation de fioul domestique, chauffage au bois et stations d'enrobage

Annexes



Annexe 1 : Santé - définitions

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

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

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

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

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

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

Annexe 2 : Les polluants

Les oxydes d'azote : NOx (NO et 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 cancérogènes. 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 cancérogènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

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

Le dioxyde de soufre : SO₂

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

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

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

L'ammoniac : NH₃

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

Le NH₃ est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. 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 UTCATF⁵

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.

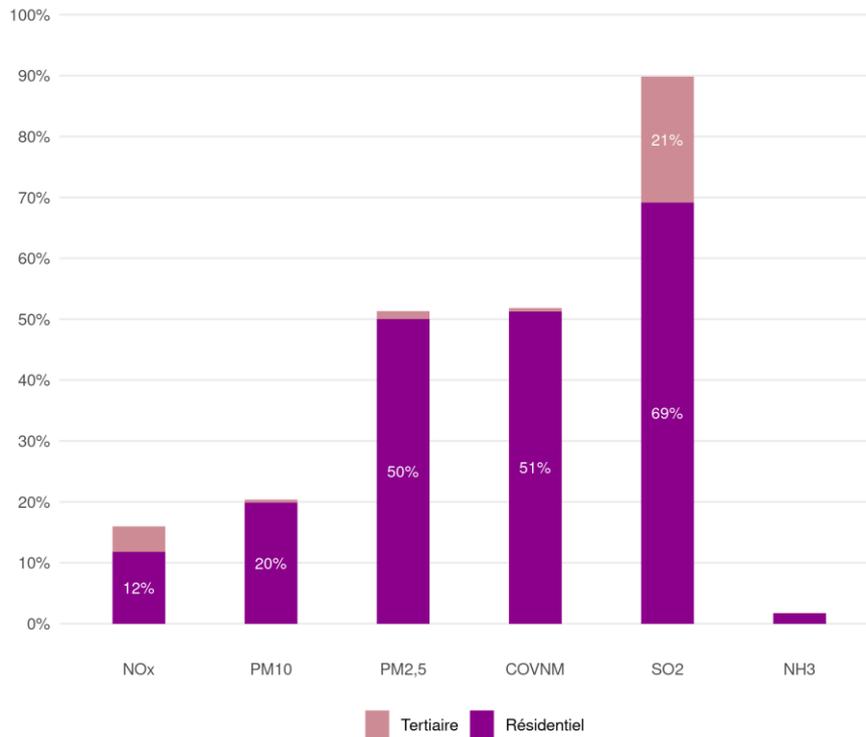
⁵ Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Forêt

Annexe 4 : Nomenclature PCAET

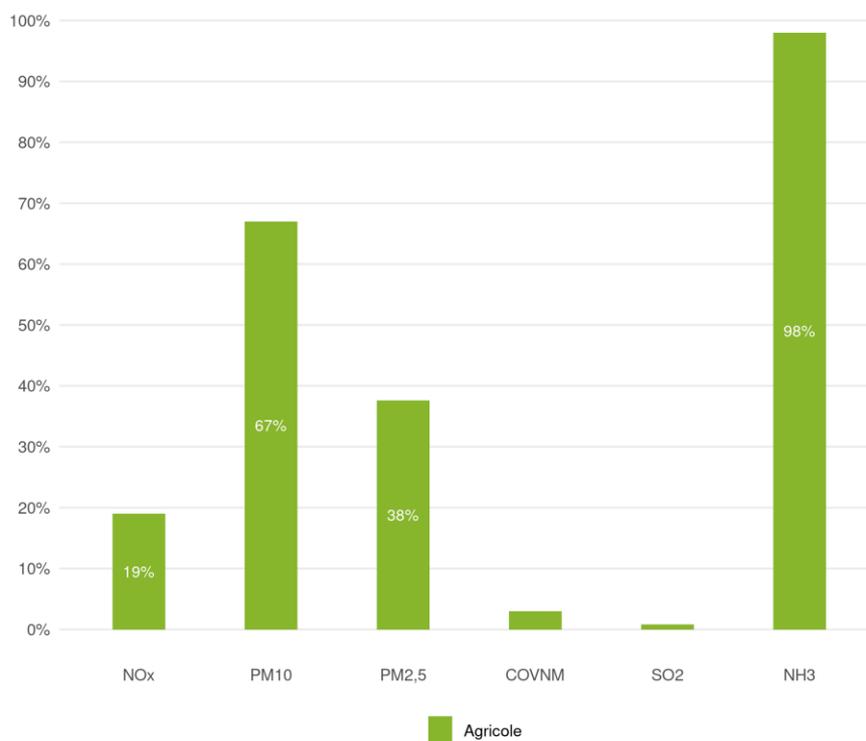
PCAET Niveau 1	PCAET Niveau 2	Description
Résidentiel	Autres résid.	Autres sources résidentielles
	Énergie bois	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - bois
	Énergie électricité	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - électricité
	Énergie gaz	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - gaz
	Énergie prod. pétroliers	Utilisation énergie (chauffage, eau chaude, cuisson) - produits pétroliers
	Engins loisirs/jardin.	Engins spéciaux – loisir, jardinage
	Solvants/peinture	Utilisation domestique de peinture, solvants et produits pharmaceutiques
Tertiaire	Energie tert.	Chauffage, eau chaude, cuisson - commercial et institutionnel
	Feux d'artifice	Feux d'artifice
	Solvants/peinture	Utilisation de peinture, solvants et produits pharmaceutiques
Transport routier	Deux-roues	Deux-roues
	Deux-roues moteur	Deux-roues - combustion moteur
	Deux-roues méca.	Deux-roues - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
	PL	Poids lourds (y.c. bus et cars)
	PL moteur	Poids lourds (y.c. bus et cars) - combustion moteur
	PL méca.	Poids lourds (y.c. bus et cars) - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
	VP diesel	Voitures particulières à moteur diesel
	VP essence	Voitures particulières à moteur essence
	VP autres	Voitures particulières à moteur gpl, gnv ou électrique
	VP moteur	Voitures particulières - combustion moteur
	VP méca.	Voitures particulières - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
	VUL diesel	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t à moteur diesel
	VUL essence	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t à moteur essence
	VUL moteur	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t - combustion moteur
	VUL méca.	Véhicules utilitaires légers < 3,5 t - abrasion des pneus et plaquettes de freins, usure des routes
Autres transports	Aérien	Transport aérien français
	Ferroviaire	Transport ferroviaire

	Maritime	Transport maritime domestique français
Agricole	Chauffage bâti. agri.	Installations de combustion de l'agriculture
	Ecobuage	Ecobuage
	Elevage	Elevage (déjections animales au bâtiment, stockage)
	Engins agri.& sylvi.	Engins spéciaux - Agriculture et Sylviculture
	Fertilisation minérale	Fertilisation des cultures (engrais et amendements minéraux)
	Fertilisation organique	Fertilisation des cultures (engrais organiques avec des déjections animales)
	Pâturage	Pâturage
	Travail du sol	Travail du sol des cultures (labours, plantation, récolte, fertilisation)
Déchets	Enfouissement	Stockage des déchets
	Incinération	Incinération sans récupération d'énergie
	Prod. compost	Production de compost à partir de déchets
Industriel	Agro-alim.	Agro-alimentaire
	Autres indus.	Autres sources industrielles
	Carrières	Exploitation de carrières
	Chimie	Chimie organique, non-organique et divers
	Construction	Construction
	Métallurgie	Métallurgie des métaux ferreux et non ferreux
	Minéraux/matériaux	Minéraux non-métalliques et matériaux de construction
	Papier/carton	Papier, carton
Energie	Autres énergie	Autres secteurs de la transformation d'énergie
	Chauff. urb.	Chauffage urbain
	Distribution gaz	Réseaux de distribution de gaz
	Extract. gaz/pétrole	Torchères dans l'extraction de gaz et de pétrole
	Stations-services	Stations-services (y compris refoulement des réservoirs)
	U.V.E.	Incinération des ordures ménagères

Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



CC Mellois-en-Poitou
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

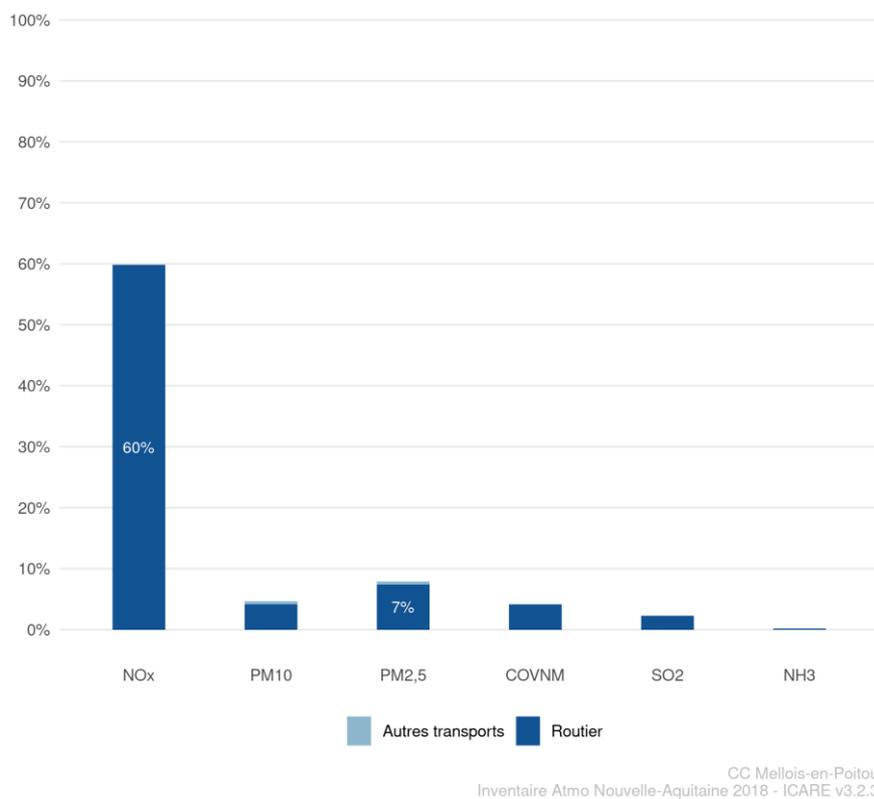
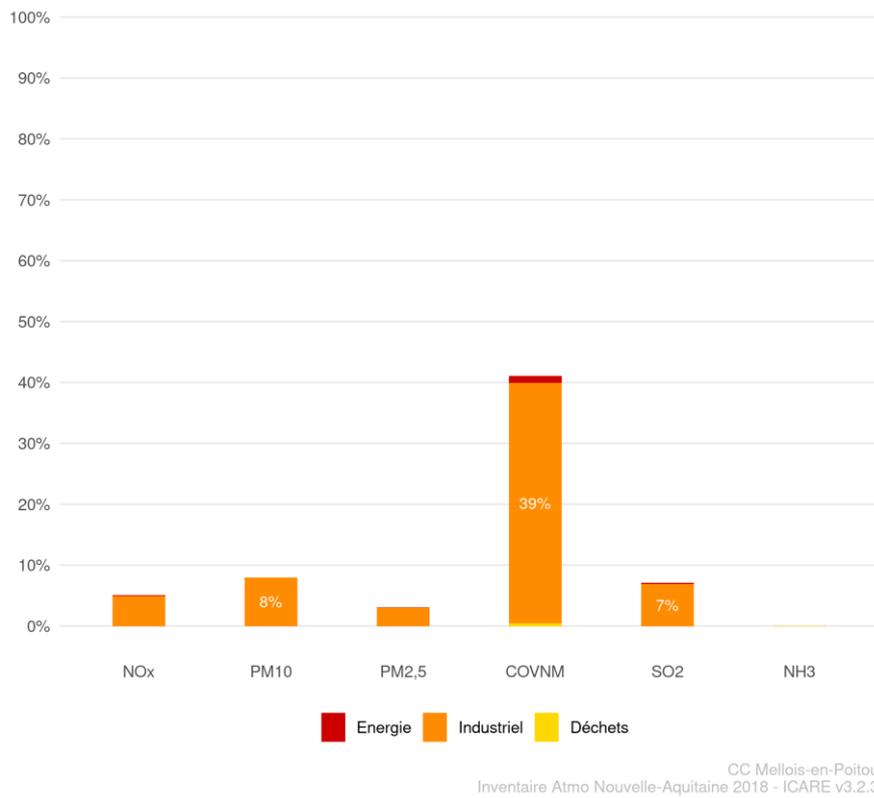
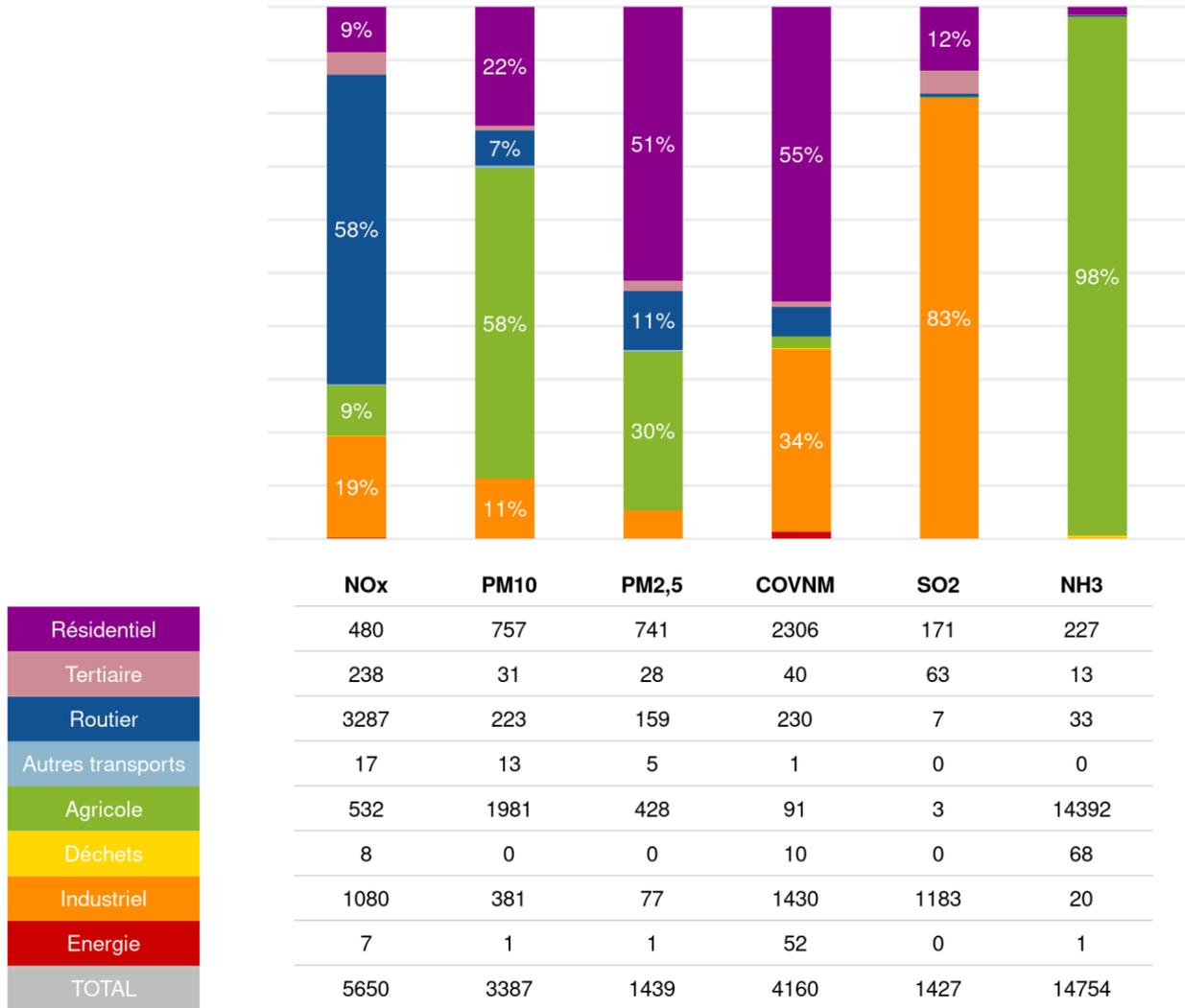


Figure 42 | CC Mellois en Poitou, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



Deux-Sèvres

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 43 | Deux-Sèvres - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur, en tonnes

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



Nouvelle-Aquitaine
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 44 | Nouvelle-Aquitaine - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur, en tonnes

Figure 1 CC Mellois en Poitou - les 62 communes.....	8
Figure 2 La pollution de l'air c'est quoi ? (Source : Ministère en charge de l'environnement)	9
Figure 3 Phénomènes influant la qualité de l'air (source : Ministère en charge de l'environnement et Atmo France).....	10
Figure 4 CC Mellois en Poitou - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur, en tonnes	14
Figure 5 Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant.....	17
Figure 6 CC Mellois en Poitou – NOx, Répartition des émissions par secteur	19
Figure 7 NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab	20
Figure 8 CC Mellois en Poitou – NOx, Émissions à la commune, en tonnes.....	21
Figure 9 CC Mellois en Poitou – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes	21
Figure 10 CC Mellois en Poitou – NOx, émissions des secteurs industriel, déchets et énergie, en tonnes.....	22
Figure 11 CC Mellois en Poitou – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes	22
Figure 12 CC Mellois en Poitou – Particules, Répartition des émissions par secteur	23
Figure 13 CC Mellois en Poitou - PM10, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab	24
Figure 14 Particules, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab	25
Figure 15 CC Mellois en Poitou – PM10, Émissions à la commune, en tonnes.....	26
Figure 16 CC Mellois en Poitou – PM2,5, Émissions à la commune, en tonnes.....	26
Figure 17 CC Mellois en Poitou - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes	27
Figure 18 CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes.....	27
Figure 19 CC Mellois en Poitou - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes	28
Figure 20 CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes.....	28
Figure 21 CC Mellois en Poitou – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes.....	29
Figure 22 CC Mellois en Poitou – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes	29
Figure 23 CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes.....	30
Figure 24 CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions par carburant du transport routier, en tonnes.....	30
Figure 25 CC Mellois en Poitou – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes	31
Figure 26 CC Mellois en Poitou – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes.....	31
Figure 27 CC Mellois en Poitou – COVNM, Répartition des émissions par secteur.....	32
Figure 28 COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab	33
Figure 29 CC Mellois en Poitou – COVNM, Émissions à la commune, en tonnes.....	34
Figure 30 CC Mellois en Poitou – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes.....	34
Figure 31 CC Mellois en Poitou – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes.....	35
Figure 32 CC Mellois en Poitou – COVNM, émissions du secteur des transports, en tonnes.....	36
Figure 33 CC Mellois en Poitou – SO ₂ , Répartition des émissions par secteur	37
Figure 34 SO ₂ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab	38
Figure 35 CC Mellois en Poitou – SO ₂ , Émissions à la commune, en tonnes.....	39
Figure 36 CC Mellois en Poitou – SO ₂ , émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes.....	39
Figure 37 CC Mellois en Poitou – SO ₂ , émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes	40
Figure 38 CC Mellois en Poitou – NH ₃ , Répartition des émissions par secteur.....	41
Figure 39 NH ₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab.....	42
Figure 40 CC Mellois en Poitou – NH ₃ , Émissions à la commune, en tonnes	43
Figure 41 CC Mellois en Poitou – NH ₃ , émissions du secteur agricole, en tonnes	43
Figure 42 CC Mellois en Poitou, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes	53
Figure 43 Deux-Sèvres - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur.....	54
Figure 44 Nouvelle-Aquitaine - Répartition et émissions 2018 de polluants par secteur.....	55



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

