

Diagnostic qualité de l'air dans le cadre du PCAET de la CC Lacq- Orthez

Pyrénées-Atlantiques (64)



Référence : PLAN_EXT_22_096

Version finale du : 13/09/2022

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







Titre : Diagnostic qualité de l'air dans le cadre du PCAET de la Communauté de communes de Lacq-Orthez – Pyrénées-Atlantiques (64)

Référence : PLAN_EXT_22_096

Version finale du : 13/09/2022

Délivré à : Fabienne Pit et Sylvie Brouat Communauté de Communes Lacq-Orthez

Nombre de pages : 86

	Rédaction		Vérification	Approbation
Nom	L. Declerck	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.....	9
2. Généralités sur la qualité de l'air	11
2.1. L'exposition.....	13
2.1.1. Les épisodes de pollution.....	13
2.1.2. La pollution de fond	13
2.1.3. Les inégalités d'exposition	13
2.2. La sensibilité individuelle	14
2.3. Quelques chiffres.....	14
3. Description de la surveillance de la qualité de l'air	15
3.1. Polluants suivis et méthodes de mesure	15
3.2. Dispositif de mesure	16
3.2.1. Classification des sites de mesure.....	16
3.2.2. Environnement d'implantation relatif à la station	16
3.2.3. Type d'influence prédominante relatif au polluant.....	16
4. Bilan de la surveillance de la qualité de l'air	18
4.1. Respect des valeurs réglementaires	18
4.2. Bilan départemental vis-à-vis des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS.....	18
4.2.1. Mesure de dioxyde d'azote [NO ₂].....	19
4.2.2. Mesures de particules < 10 µm [PM10].....	21
4.2.3. Mesures d'ozone [O ₃].....	23
4.2.4. Mesures de dioxyde de soufre [SO ₂].....	25
4.3. Zoom sur la surveillance du dioxyde de soufre	27
4.3.1. Exposition ponctuelle : historique de 20 ans.....	28
4.3.2. Exposition chronique : historique de 20 ans.....	30
4.3.3. Evolution des rejets de dioxyde de soufre depuis 2010	31
4.4. Episodes de pollution et procédures préfectorales d'alerte à la pollution	32
4.5. Synthèse des épisodes de pollution et des procédures préfectorales en Pyrénées-Atlantiques.....	33
5. Les activités impactant la qualité de l'air.....	36
5.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	36
5.2. Les postes d'émissions à enjeux.....	37
5.3. Émissions d'oxydes d'azote [NO _x].....	42
5.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5].....	47
5.5. Émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	56
5.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO ₂]	60
5.7. Émissions d'ammoniac [NH ₃]	63
5.8. Synthèse.....	66
6. Historique d'études récentes	67
6.1. Mesures de l'hydrogène sulfuré H ₂ S dans la zone de Lacq	67
6.2. Evaluation de la qualité de l'air intérieur	71
6.3. Mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS dans le bassin de Lacq	75

Annexes

Annexe 1 : Santé - définitions.....	77
Annexe 2 : Les polluants.....	78
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	80
Annexe 4 : Nomenclature PCAET.....	81
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	83
Annexe 6 : Émissions territoriales.....	85



Polluants

- COV composés organiques volatils
- NO monoxyde d'azote
- NO₂ dioxyde d'azote
- NO_x oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- O₃ ozone
- PM particules en suspension (particulate matter)
- PM₁₀ particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
- PM_{2,5} particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
- SO₂ dioxyde de soufre

Unités de mesure

- µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10⁻⁶ g)
- m³ mètre cube
- 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
- Circ centre international de recherche contre le cancer
- COFRAC comité français d'accréditation
- CMR cancérogène, mutagène et reprotoxique ; agent chimique ayant à moyen ou long terme des effets cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction
- LCSQA laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
- OMS/WHO organisation mondiale de la santé / world health organization
- SIG système d'information géographique
- PTR-MS spectromètre de masse par réaction de transfert de proton

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= $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 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
- 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 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), réel document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité, doit être révisé tous les six ans.

La Communauté de Communes de Lacq-Orthez est une zone attractive tant sur le plan agricole qu'industriel. En effet de nombreux secteurs d'activités sont présents sur le territoire. Ce document présente différents thèmes relatifs à l'analyse et la surveillance de la qualité de l'air. Les sujets abordés sont : l'analyse des mesures aux stations ; l'étude des épisodes de pollution ; les émissions du territoire et pour finir la présentation des différents travaux autour de la zone industrielle de Lacq (surveillance du H₂S, qualité de l'air intérieur et COV).

Cinq **stations** de mesure de la qualité de l'air existent actuellement sur le territoire de Lacq-Orthez : ZI Lacq – Lacq ; ZI Lacq – Labastide-Cézéracq ; ZI Lacq – Lagor ; ZI Lacq – Maslacq et ZI Lacq – Mourenx (toutes cinq de typologie Industrielle rurale proche).

- ✧ En 2020 et 2021, les concentrations annuelles de **SO₂** sont inférieures à l'objectif de qualité et cela depuis 2012. Ce n'est que ponctuellement que le SO₂ dépasse les seuils d'information et de recommandations, en effet les stations de ZI Lacq – Lacq, ZI Lacq – Lagor et ZI Lacq – Maslacq voient leurs concentrations dépasser le seuil d'information et de recommandations de 300 µg/m³ en 2021.
- ✧ En 2020 et 2021, pour le **dioxyde d'azote** toutes les recommandations OMS (2021 et 2005) en moyenne annuelle sont respectées pour l'ensemble des stations mesurant le NO₂. Les seuils réglementaires et recommandations OMS du maximum horaire ne sont pas dépassés pour les deux années et sur l'ensemble des stations. Depuis 2012, l'ensemble des stations respecte les valeurs limites et recommandations OMS annuelles de NO₂. Une tendance globale à la baisse des concentrations en dioxyde d'azote est constatée sur les stations, et quelle que soit leur typologie. Ainsi, en moyenne, les concentrations baissent de 26 % entre 2012 et 2021 sur le territoire de Lacq – Orthez.
- ✧ En 2020 et 2021, la recommandation OMS (2021) et les valeurs réglementaires sur la moyenne annuelle des **PM10** sont respectées sur toutes les stations et cela depuis 2021. Une tendance globale à la baisse des concentrations en particules en suspension est constatée sur les stations. Ainsi, en moyenne, les concentrations baissent de 32 % entre 2012 et 2021 sur le territoire de Lacq – Orthez.
- ✧ En 2020 et 2021, la valeur cible du nombre de jours en dépassement de l'**ozone** est respectée pour les deux stations avec moins de 25 jours de dépassements. La valeur cible n'a pas été dépassée pour la station ZI Lacq – Labastide-Cézéracq, contrairement à l'objectif de qualité qui lui est donc dépassé. L'ozone est un polluant qui voit ses concentrations, années après années, relativement stables même si l'on peut noter une augmentation notable sur le département mais aussi à l'échelle de la région des concentrations notamment en 2019 du fait d'un ensoleillement important.

Il a pu être recensé en 2021 **11 épisodes de pollution** et 11 procédures préfectorales pour le département des Pyrénées-Atlantiques. En majeure partie, l'origine de ces épisodes provient de particules désertiques en suspension.

Les émissions de polluants de l'intercommunalité représentent entre 9 à 64% des émissions départementales. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire.

Le territoire de Lacq-Orthez représente ainsi :

- ➔ 16% des émissions départementales d'oxydes d'azote (NO_x)
 - Principaux secteurs émetteurs : transport routier, industriel et énergie
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel, engins et chaudières industriels

- 10% des émissions départementales de particules fines (PM_{2,5}) et 13% des émissions de particules en suspension (PM₁₀)
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, transport routier, industrie et agriculture
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudières bois, véhicules diesel, engins agricoles et travail du sol

- 16% des émissions départementales de COVNM
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industrie
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation industrielle et domestique de solvants et de peintures, chauffage et chaudières bois, véhicules essence et industrie chimique

- 64% des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO₂)
 - Principaux secteurs émetteurs : industriel
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : surveillance renforcée des procédés de torchage

- 9% des émissions départementales d'ammoniac (NH₃)
 - Principal secteur émetteur : agricole
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : culture avec engrais

La communauté de communes de Lacq-Orthez héberge plusieurs complexes industriels majeurs, suscitant une surveillance appuyée en matière de qualité de l'air. Ces 4 dernières années, de nombreuses études sont réalisées par Atmo Nouvelle-Aquitaine : mesure de l'hydrogène sulfuré, qualité de l'air intérieur, et mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS. Les résumés de ces études sont disponibles dans ce rapport.

- Ces études permettent d'alimenter et de perfectionner les connaissances sur l'état de la qualité de l'air intérieur et extérieur du territoire de Lacq-Orthez.



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 (NO_x), les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, 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 de Lacq-Orthez comporte 61 communes, pour une population d'environ 53 000 habitants². L'autoroute A64, reliant Bayonne à Toulouse, traverse le territoire.

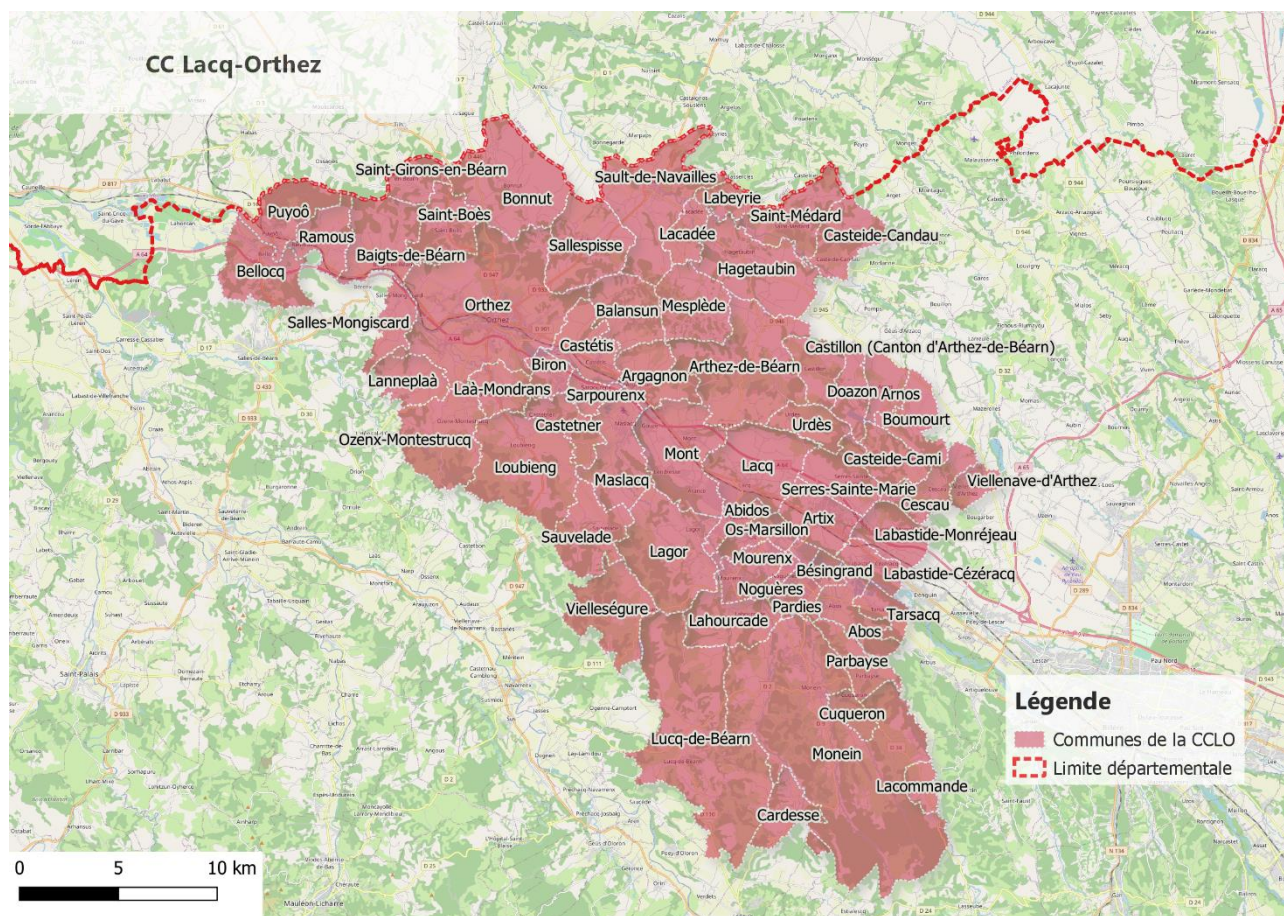


Figure 1 | Communauté de communes de Lacq-Orthez - les 61 communes

Ce document présente :

- Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- Le bilan des mesures réglementaires réalisées sur le territoire de l'agglomération
- Un bilan synthétique des mesures de SO₂
- Recensement des études de qualité de l'air réalisées récemment
- 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/1405599?geo=EPCI-200039204>

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 (O_3) et les particules secondaires. L'ozone provient notamment de la réaction des COVNM et des NO_x (oxydes d'azote) entre eux, sous l'effet des rayons solaires. Les particules secondaires (telles que nitrates ou sulfates d'ammonium) sont issues du dioxyde de soufre (SO_2), des oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac (NH_3).

Durées de vie des polluants et transport

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

3.1. Polluants suivis et méthodes de mesure

Mesures automatiques			
Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode	Accréditation
Concentration en oxydes d'azote (NO_x)	Analyseurs automatiques	NF EN 14211 - Dosage du dioxyde d'azote et du monoxyde d'azote par chimiluminescence	 ACCRÉDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur www.cofrac.fr
Concentration en dioxyde de soufre (SO₂)		NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV	
Concentration en ozone (O₃)		NF EN 14625 - Dosage de l'ozone par photométrie UV	
Concentration en particules		NF EN 16450 - Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2,5)	
Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique			
Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode de prélèvement et d'analyse	
Concentration en benzène	Préleveur	NF EN 14662-4 - Prélèvement par diffusion suivi d'une désorption thermique et d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse	
Concentration en B(a)P		NF EN 15549 - Méthode normalisée pour la mesure de la concentration du benzo(a)pyrène dans l'air ambiant	
Concentration en phytosanitaires		XP X43-058 / XP X43-059 - Dosage des substances phytosanitaires (prélèvement / analyse)	
Pollens		NF EN 16868 - Air ambiant – Échantillonnage et analyse des grains de pollens en suspension dans l'air ambiant et des spores fongiques pour les réseaux relatifs à l'allergie – Méthode volumétrique de Hirst	

* Les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Toute utilisation des données d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, couvertes par l'accréditation doit faire mention : "Ces essais ont été réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine – Accréditation n°1-6354, portée disponible sous www.cofrac.fr", sans y associer le logo COFRAC. L'utilisateur peut obtenir les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sur demande et joindre ces derniers dans leur intégralité au document rapportant ces résultats.

3.2. Dispositif de mesure

3.2.1. Classification des sites de mesure

L'ensemble des stations fixes du dispositif de surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine est classifié selon les recommandations décrites dans un guide rédigé par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA). Révisé en février 2017, ce guide tient compte de l'évolution du contexte législatif et normatif afin de disposer d'un référentiel national sur la macro et la micro-implantation des points de mesure qui soit conforme aux exigences et aux recommandations des textes européens en vigueur ainsi qu'aux contraintes techniques issues des normes émises par le Comité Européen de Normalisation (CEN). En particulier, ce guide définit des critères de classification pour chaque polluant mesuré, selon deux paramètres :

1. l'**environnement d'implantation** de la station
2. le type d'**influence prédominante du polluant** en question

La communauté de communes de Lacq-Orthez héberge cinq stations de mesure. La Figure 4 précise la localisation et la typologie (environnement d'implantation de la station) de chacune d'entre elles. En complément, le Tableau 1 indique les polluants mesurés et l'influence à laquelle chaque station est soumise.

3.2.2. Environnement d'implantation relatif à la station

Chaque station de mesure peut prendre les caractéristiques suivantes selon son environnement d'implantation :

- station urbaine
- station périurbaine
- station rurale :
- proche de zone urbaine
- régionale
- nationale

Cette classification tient compte notamment des éléments suivants : population environnante, typologie des bâtiments alentours, occupation du sol.

Une station appartiendra obligatoirement à un et à un seul type d'environnement d'implantation.

3.2.3. Type d'influence prédominante relatif au polluant

Au sein de chaque station, l'ensemble des mesures est ensuite classé selon l'influence prédominante concernant ce polluant :

- mesure sous influence industrielle
- mesure sous influence du trafic
- mesure sous influence de fond

L'influence d'un polluant tient compte, quant à elle, des sources d'émissions à proximité de la station : types de sources, composés émis, quantités, distance à la station, ...

Une station de mesures disposant de plusieurs polluants pourra donc cumuler plusieurs types d'influence.

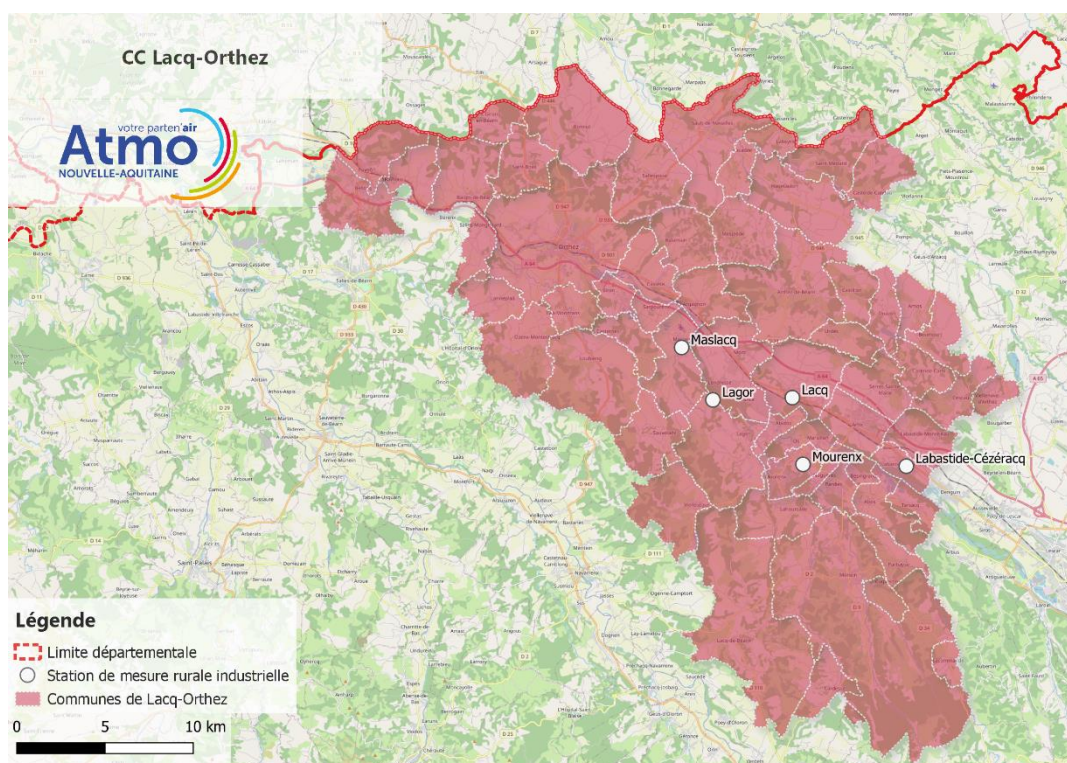


Figure 4 | Localisation des stations de mesure fixes de la Communauté de Communes de Lacq-Orthez en 2021

Nom station	Coordonnées (Lambert 93)		Implantation	Polluants mesurés et influence (F = Fond, T = Trafic, I = Industrielle)			
	X	Y		NO ₂	PM10	O ₃	SO ₂
ZI Lacq - Lacq	406942	6263594	Rurale proche	I			I
ZI Lacq - Lagor	402449	6263673	Rurale proche				I
ZI Lacq - Labastide-Cezeracq	413204	6259443	Rurale proche	F	F	F	I
ZI Lacq - Mourenx	407370	6259808	Rurale proche	I			I
ZI Lacq - Maslacq	400821	6266707	Rurale proche				I

Tableau 1 | CC Lacq-Orthez - Stations de mesure de qualité de l'air sur le territoire

Les **mesures de fond** ne sont pas influencées de manière significative par une source particulière (émetteur industriel, voirie, etc) mais plutôt par la contribution intégrée de multiples sources. Elles permettent le suivi de l'**exposition moyenne de la population** et des écosystèmes aux phénomènes de pollution atmosphérique qui affectent la zone de surveillance sur de larges distances (plusieurs kilomètres voire plusieurs dizaines ou centaines de kilomètres).

Les **mesures sous influence trafic** sont principalement déterminées par les émissions du trafic routier sur un ou plusieurs grands axes routiers situés à proximité immédiate. Elles permettent de fournir des informations sur les **concentrations les plus élevées** auxquelles la population réside près d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

Les **mesures sous influence industrielle** sont principalement déterminées par les émissions provenant de sources industrielles isolées ou de zones industrielles proches en un point situé, si possible, sous les vents dominants. Elles permettent de suivre les phénomènes d'accumulation et de panache en fonction de la météorologie et de la topographie locales.

4. Bilan de la surveillance de la qualité de l'air

4.1. Respect des valeurs réglementaires

Les polluants NO₂, PM10, PM2,5, O₃ et SO₂ sont soumis à différentes valeurs réglementaires d'après le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 :

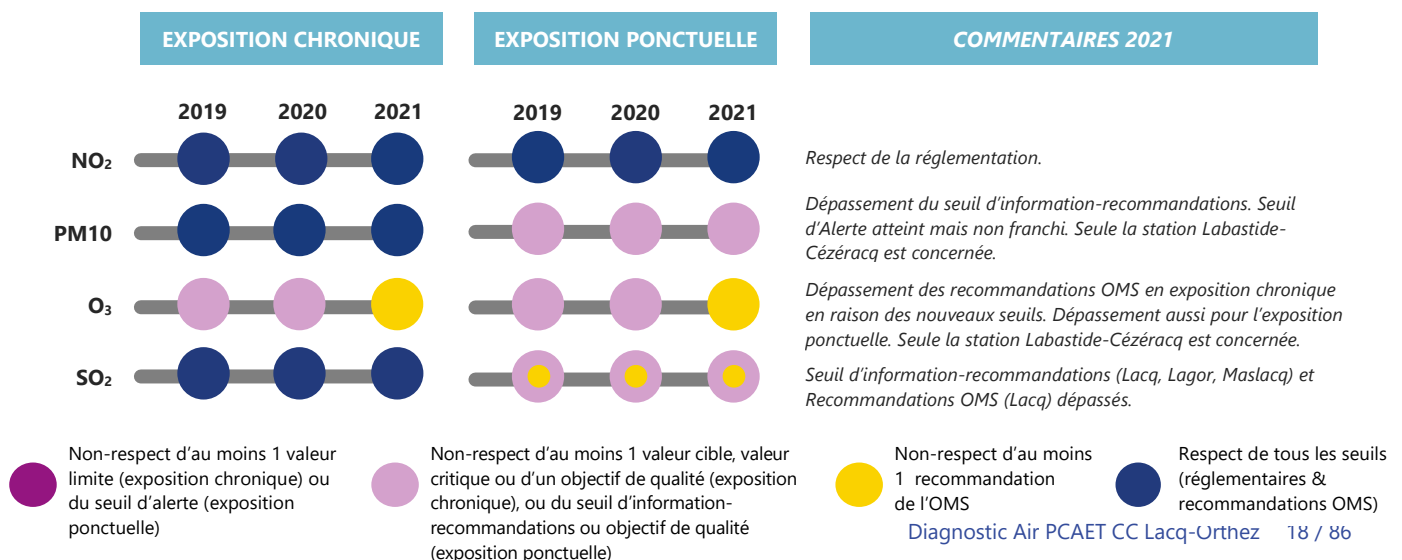
- ✧ **Valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
- ✧ **Valeur cible** : niveau à atteindre, 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.
- ✧ **Objectif 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.

Ces valeurs réglementaires, calculées sur une échelle annuelle, ont pour but de caractériser l'exposition chronique de la population (à long terme).

Elles sont à dissocier des seuils réglementaires d'information et de recommandations et d'alerte caractérisant l'exposition **ponctuelle** de la population :

- ➔ **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.
- ➔ **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.

4.2. Bilan départemental vis-à-vis des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS



Exposition chronique (annuelle) : valeur limite, valeur cible, valeur critique, objectif de qualité et recommandations OMS

Aucune valeur limite annuelle n'est dépassée. Les recommandations OMS ne sont pas respectées pour le NO₂, les particules PM10, les particules fines PM2,5 et l'ozone. L'objectif de qualité (végétation) est dépassé pour l'ozone.

Exposition ponctuelle (heure et jour) : seuil d'alerte, seuil d'information-recommandations, valeurs limites horaire et journalière, objectif de qualité, recommandations OMS

Les polluants PM10 et SO₂ dépassent ponctuellement le seuil d'information-recommandations. Le seuil d'alerte est également dépassé pour les PM10. Les recommandations OMS sont dépassées ponctuellement pour le dioxyde d'azote, l'ozone, PM10, PM2,5 et le SO₂. L'objectif de qualité (protection santé) est dépassé pour l'ozone (O₃).

À SAVOIR

Les données de mesure proviennent de l'intégralité du réseau fixe de mesure d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Les valeurs sont commentées par rapport aux seuils réglementaires et aux recommandations de l'OMS en vigueur qui leur sont applicables.

4.2.1. Mesure de dioxyde d'azote [NO₂]

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³	NO ₂ - nb. jours > 25 µg/m ³
64	ZI Lacq - Lacq	Industrielle	Rurale Proche	10	64	0	3
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Fond	Rurale Proche	8	55	0	0
	ZI Lacq - Mourenx	Industrielle	Rurale Proche	5	51	0	0








Exposition chronique	Valeur limite	 40 µg/m ³
	Recommandation OMS	 10 µg/m ³
Exposition ponctuelle	Seuil d'Alerte	 400 µg/m ³ sur 3h
	Seuil d'Information et Recommandations	 200 µg/m ³
	Valeur limite Recommandation OMS	 200 µg/m ³  18h max  3 j max

Tableau 2 | Bilan réglementaire des mesures en NO₂ sur la communauté de communes de Lacq-Orthez en 2021

En 2021, pour l'exposition chronique : les valeurs limites relatives au dioxyde d'azote sont respectées pour l'ensemble des stations de mesure fixe de la CCLO :

- les moyennes annuelles mesurées ne dépassent pas 10 µg/m³ (valeur limite : 40 µg/m³)
- les stations ne dépassent pas le seuil de 200 µg/m³ (valeur limite : 18 heures de dépassement maximum)

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

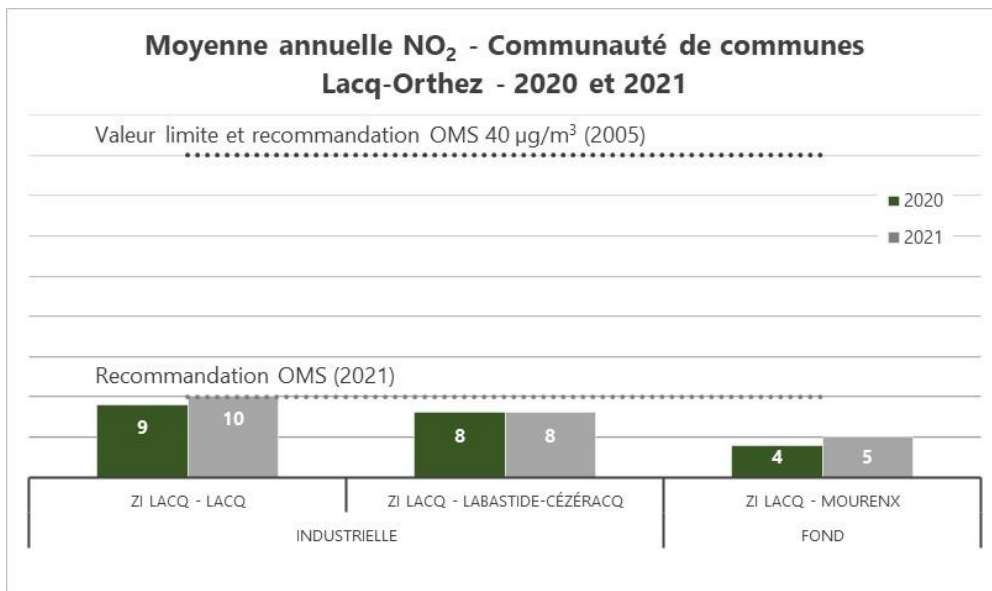


Figure 5 | Concentrations moyennes annuelles en NO₂ sur la CCLO en 2020 et 2021

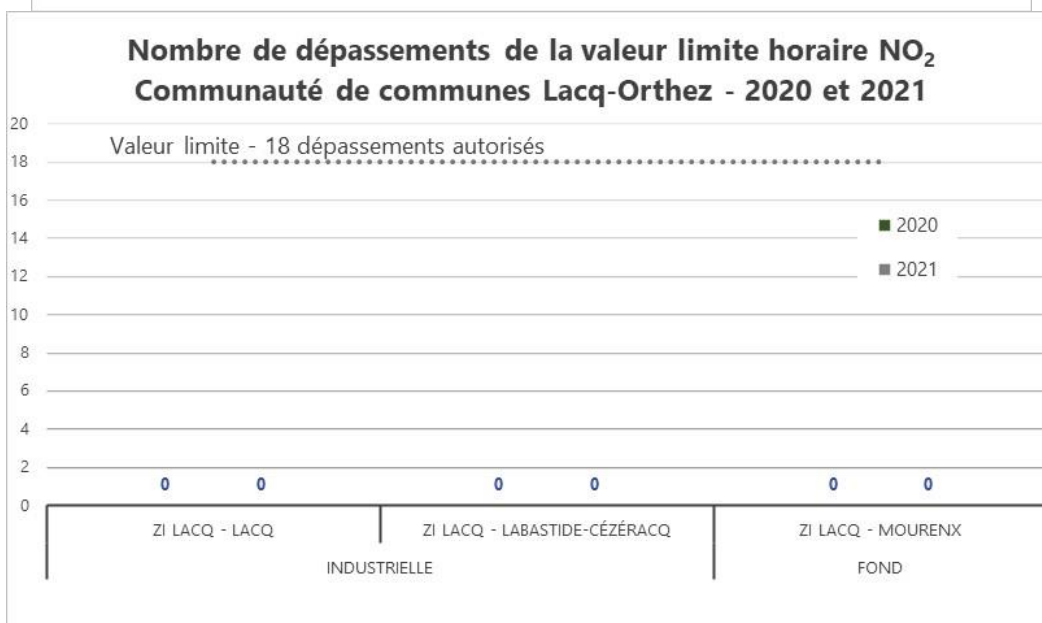
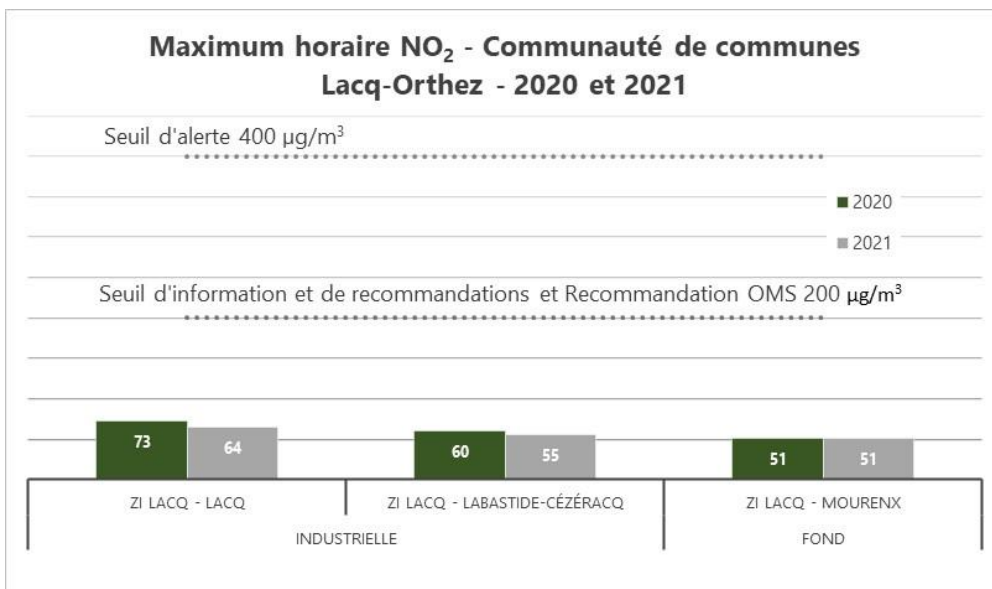


Figure 6 | Concentrations maximales horaires en NO₂ sur la CCLO en 2020 et 2021

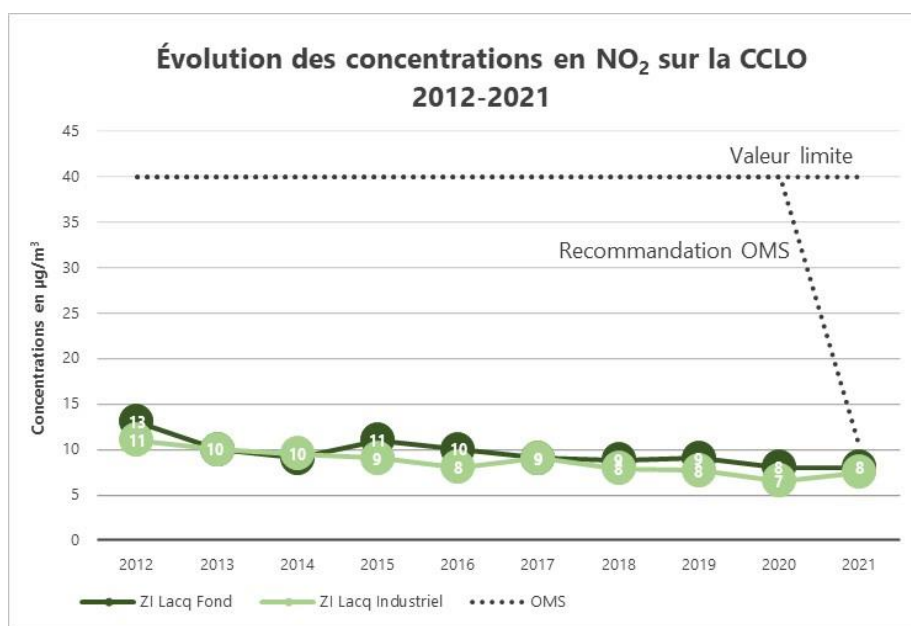


Figure 7 | Évolution des concentrations moyennes annuelles en NO₂ sur la CCLO depuis 2012

En 2020 et 2021, les seuils réglementaires et recommandations OMS sont tous respectés sur l'ensemble des stations de la communauté de communes de Lacq-Orthez. La valeur limite n'est dépassée sur aucune des trois stations de mesures fixes du territoire. La recommandation OMS de 2021 est atteinte sur la station de Lacq, mais non dépassée. Par ailleurs, les niveaux mesurés par les stations sous influence industrielle et les stations de fond montrent une tendance à la baisse depuis 2012. Ainsi, en moyenne, les concentrations ont baissé de 26% entre 2012 et 2021 sur l'intercommunalité.

4.2.2. Mesures de particules < 10 µm [PM10]

Le tableau et les graphiques ci-dessous présentent le bilan réglementaire des mesures en PM10 pour 2021 et la CCLO.

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	PM10- moy. annuelle	PM10 - max. journalier	PM10 – nb. jours > 50 µg/m ³	PM10 – nb. Jours > 45 µg/m ³
64	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Fond	Rurale Proche	12	80	3	3
		Exposition chronique	Valeur limite Objectif de Recommandation OMS	● 40 µg/m ³ ● 30 µg/m ³ ● 15 µg/m ³			
		Exposition ponctuel	Seuil d'Alerte Seuil d'Information et Rec: Valeur limite Recommandation OMS		● 80 µg/m ³ ● 50 µg/m ³	● 35 j max	● 3 j max

Tableau 3 | Bilan réglementaire des mesures en PM10 sur la communauté de communes de Lacq-Orthez en 2021

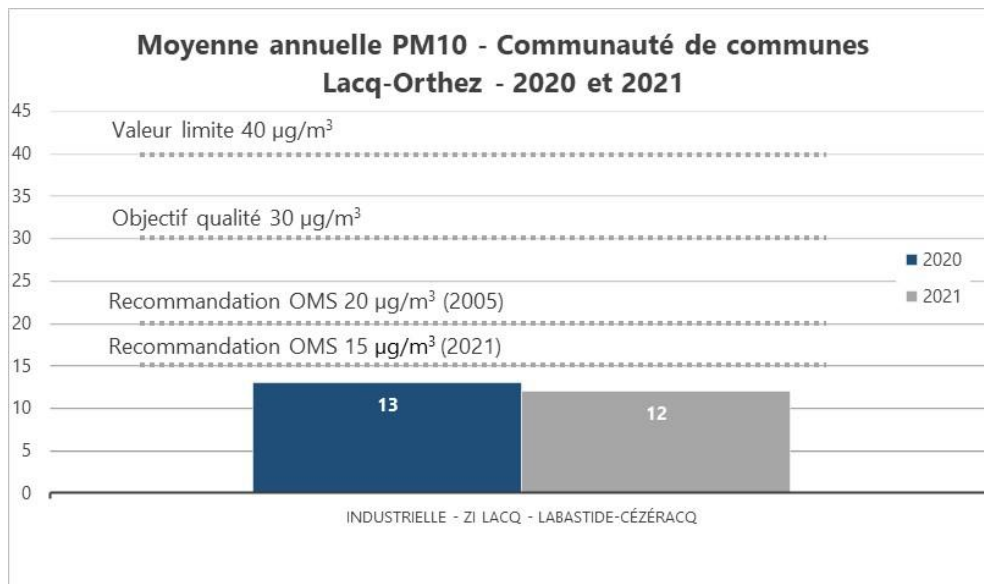


Figure 8 | Concentrations moyennes annuelles en PM10 sur la CCLO en 2020 et 2021

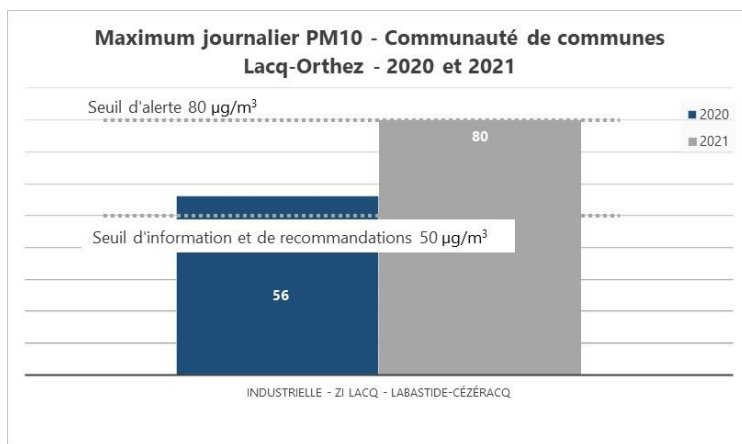


Figure 9 | Concentrations maximales journalières en PM10 sur la CCLO en 2020 et 2021

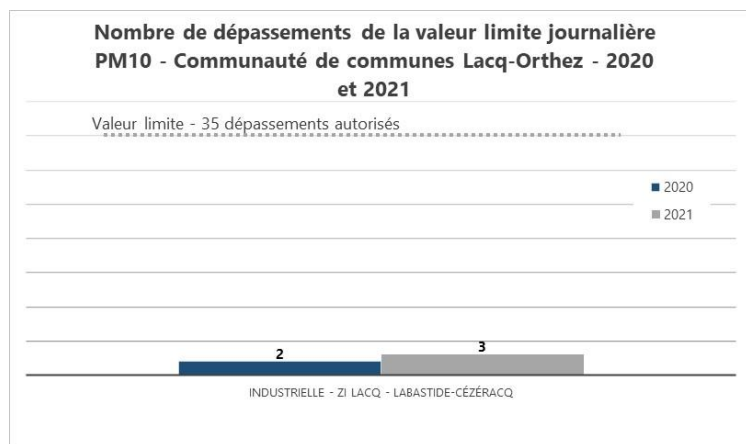


Figure 10 | Nombre de dépassements de la valeur limite journalière en PM10 sur la CCLO en 2020 et 2021

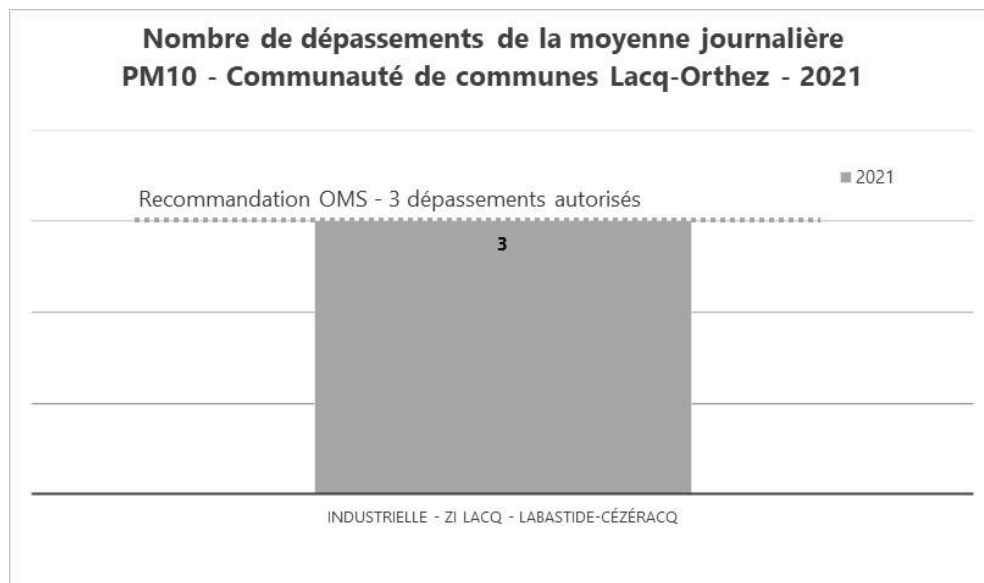


Figure 11 | Nombre de dépassements de la moyenne journalière en PM10 sur la CCLO en 2021

En 2020 et 2021, l'unique station de fond mesurant les particules en suspension dépasse le seuil d'information et recommandations. A noter qu'en 2021, le seuil d'alerte est atteint mais non franchi. Enfin, en 2021, la station atteint mais sans dépasser la nouvelle recommandation OMS relative au nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³.

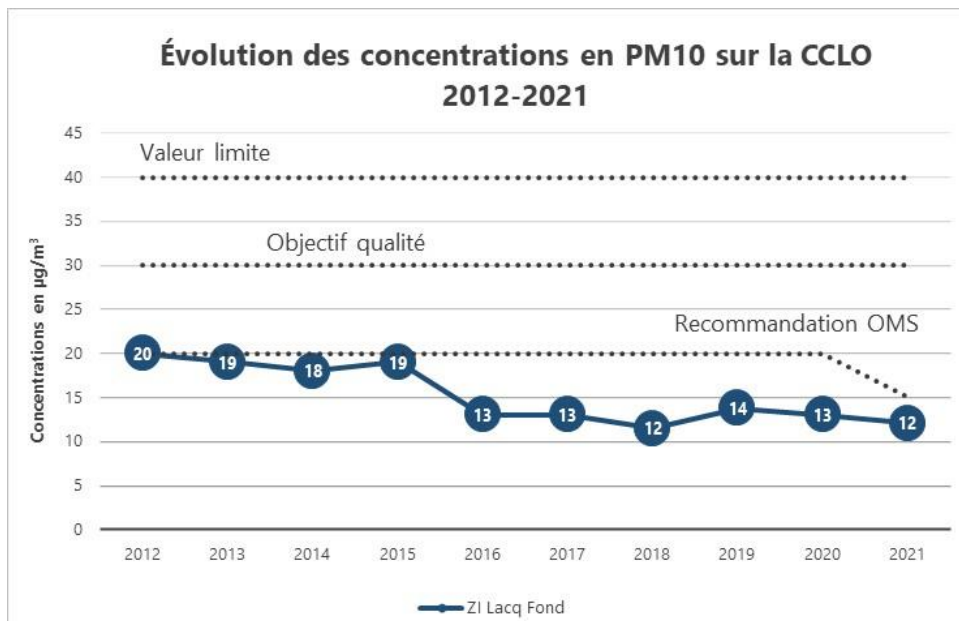


Figure 12 | Évolution des concentrations moyennes annuelles en PM10 sur la CCLO depuis 2012

Depuis 2012, la station Labastide-Cézéracq respecte la valeur limite et l'objectif de qualité annuels. À noter également le respect de la recommandation OMS déterminée sur la moyenne annuelle. Cette dernière a évolué à l'occasion des dernières lignes directrices de l'OMS publiées en septembre 2021 : avant 2021, la concentration annuelle était fixée à 20 µg/m³ sur l'année ; depuis 2021, le seuil est fixé à 15 µg/m³.

Une tendance globale à la baisse des concentrations en particules en suspension est constatée sur la station. Ainsi, en moyenne, les concentrations ont baissé de 32% entre 2012 et 2021 sur l'intercommunalité Lacq-Orthez.

4.2.3. Mesures d'ozone [O₃]

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – max. horaire	O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures	O ₃ – nb. j. > 100 µg/m ³ sur 8h	O ₃ – nb. j. > 120 g/m ³ sur 8h (moy. 3 ans)	O ₃ – pic saisonnier moy. jour max. sur 8h
64	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Fond	Rurale Proche	135	116	18	5	82

Exposition chronique	Recommandation OMS							● 60 µg/m ³
	Valeur cible Objectif de qualité Recommandation OMS			● 120 µg/m ³		● 3 j max		● 25 j max
Exposition ponctuelle	3 seuils d'alerte	● 240 µg/m ³ sur 3h						
	Seuil d'Alerte	● 300 µg/m ³ sur 3h						
	Seuil d'Alerte	● 360 µg/m ³						
	Seuil d'Information et Recommandations	● 180 µg/m ³						

Tableau 4 | Bilan réglementaire des mesures en O₃ sur la communauté de communes de Lacq-Orthez en 2021

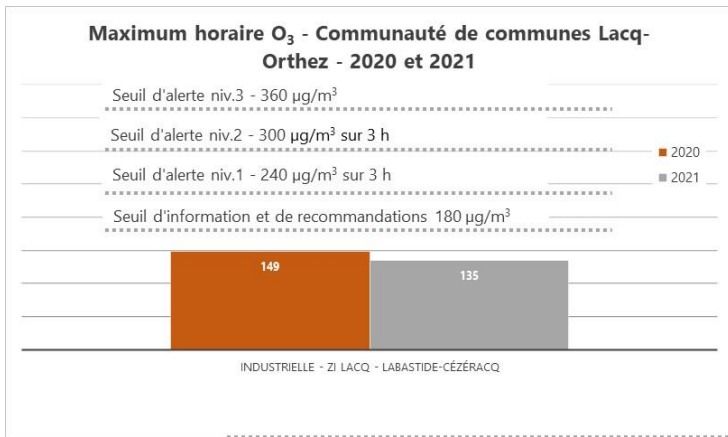


Figure 13 | Concentrations maximales horaires en O₃ sur la CCLO en 2020 et 2021

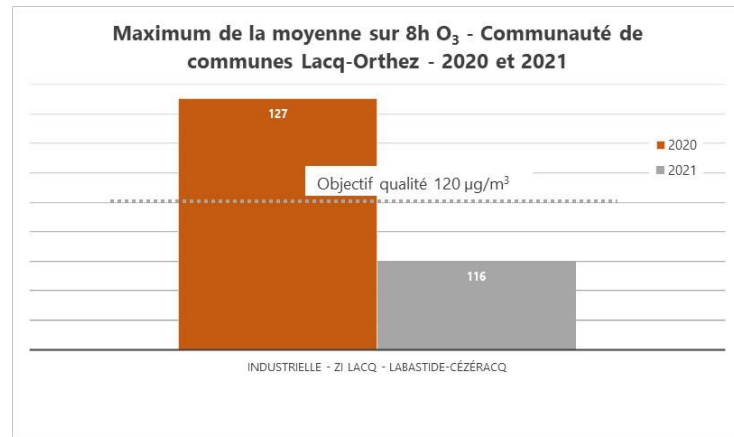


Figure 14 | Concentrations maximales en moyenne sur 8h en sur la CCLO en 2020 et 2021

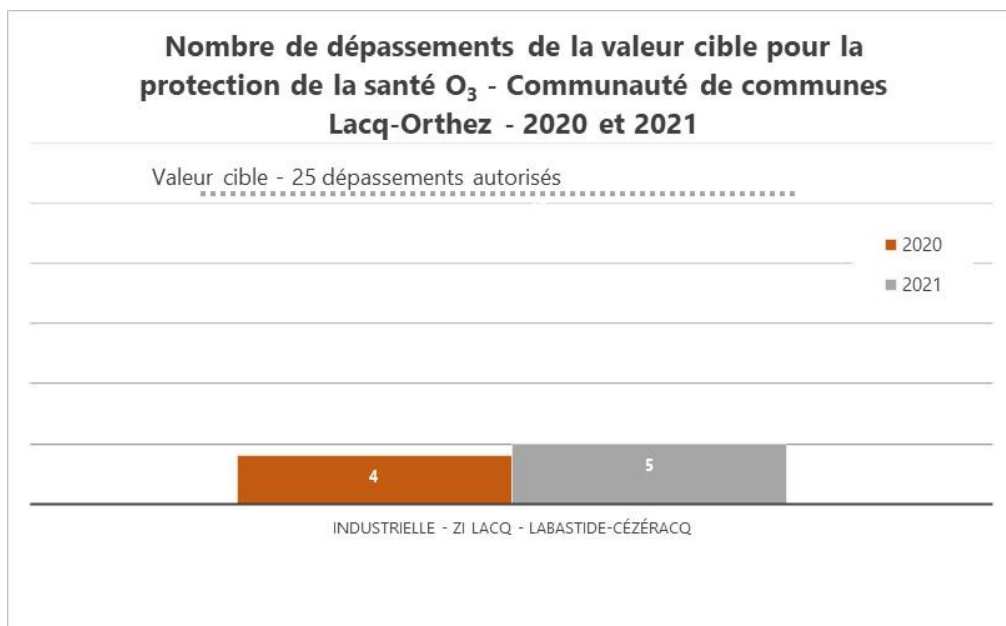


Figure 15 | Nombre de dépassements de la valeur cible pour la protection de la santé en O₃ sur la CCLO en 2020 et 2021

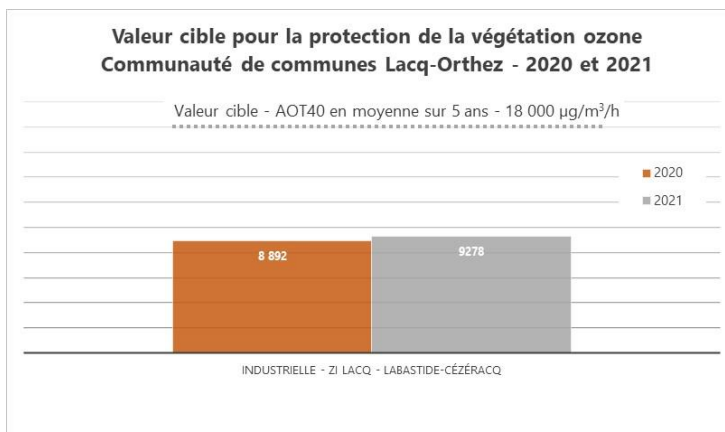


Figure 16 | Valeur cible pour la protection de la végétation en O₃ sur la CCLO en 2020 et 2021

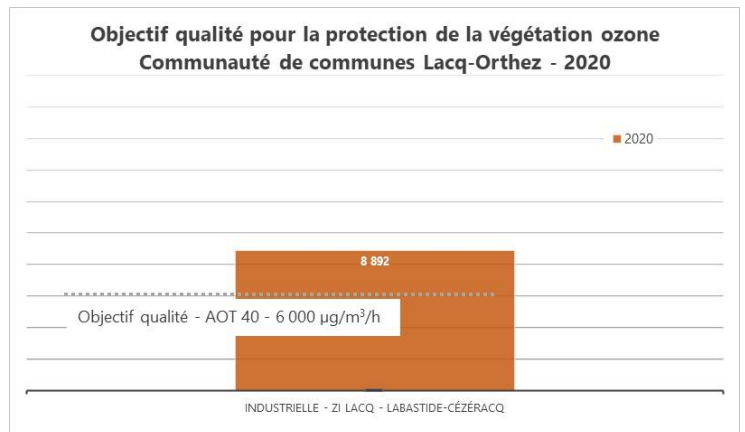


Figure 17 | Objectif qualité pour la protection de la végétation en O₃ sur la CCLO en 2020

En 2020, plusieurs seuils réglementaires ne sont pas respectés sur l'unique station de fond sur laquelle les seuils réglementaires de l'ozone s'appliquent : objectif de qualité pour la protection de la santé et l'objectif de qualité

pour la protection de la végétation. Il n’y a pas d’autres dépassements de seuils réglementaires à noter pour 2020 et 2021.

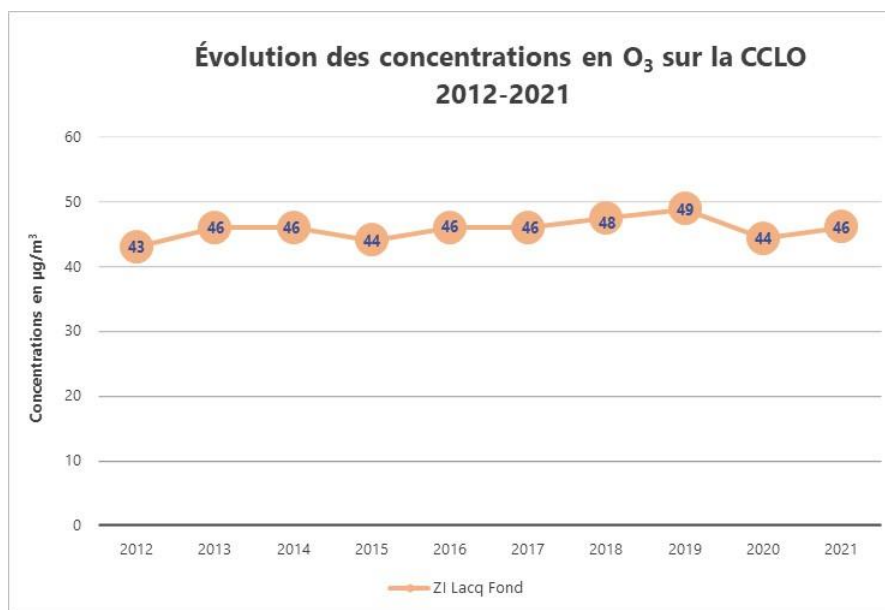


Figure 18 | Évolution des concentrations moyennes annuelles en O₃ sur la CCLO depuis 2012

L’ozone est un polluant qui voit ses concentrations, années après années, relativement stables même si l’on peut noter une légère hausse des concentrations notamment en 2019 du fait d’un ensoleillement important.

4.2.4. Mesures de dioxyde de soufre [SO₂]

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	SO ₂ – max. horaire	SO ₂ – nb. heures > 350 µg/m ³	SO ₂ – nb. jours > 125 µg/m ³	SO ₂ – nb. jours > 40 µg/m ³	SO ₂ – moy. annuelle*	SO ₂ – moy. hivernale*
64	ZI Lacq - Lacq	Industrielle	Rurale Proche	496	2	0	5	4	7
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Industrielle	Rurale Proche	59	0	0	0	1	1
	ZI Lacq - Lagor	Industrielle	Rurale Proche	321	0	0	0	2	4
	ZI Lacq - Maslacq	Industrielle	Rurale Proche	418	1	0	0	2	4
	ZI Lacq - Mourenx	Industrielle	Rurale Proche	116	0	0	0	1	1

Exposition chronique	Valeur critique							● 20 µg/m ³	● 20 µg/m ³
	Objectif de qualité							● 50 µg/m ³	
Exposition ponctuelle	Valeur limite				● 24 h max	● 3 j max			
	Seuil d’Alerte	● 500 µg/m ³ (sur 3h)							
	Seuil d’Information et Recommandations	● 300 µg/m ³							
	Recommandation OMS						● 3 j max		

Tableau 5 | Bilan réglementaire des mesures en SO₂ sur la communauté de communes de Lacq-Orthez en 2021

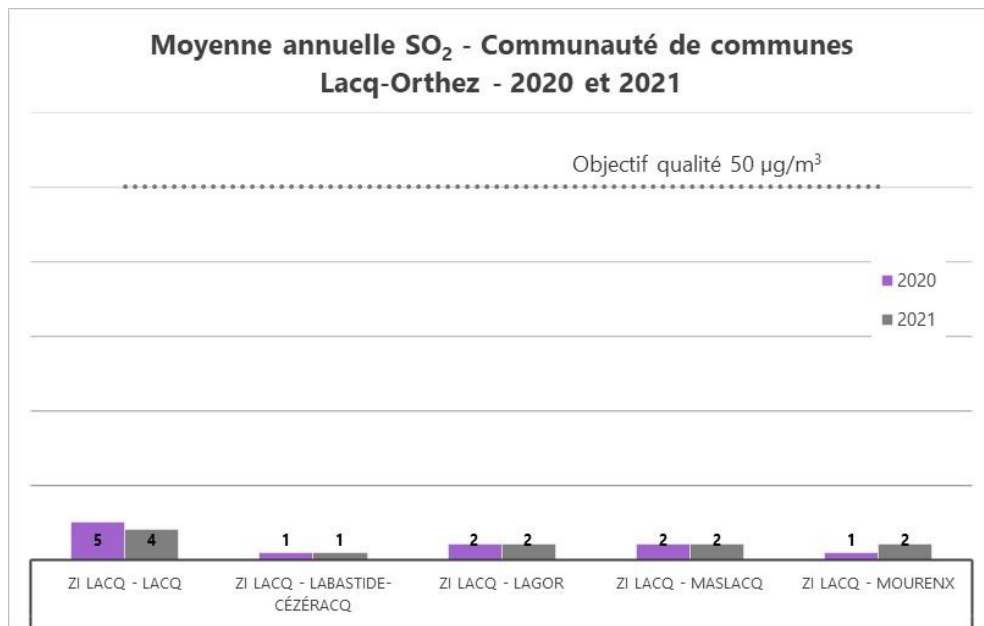


Figure 19 | Concentrations moyennes annuelles en SO₂ sur la CCLO en 2020 et 2021

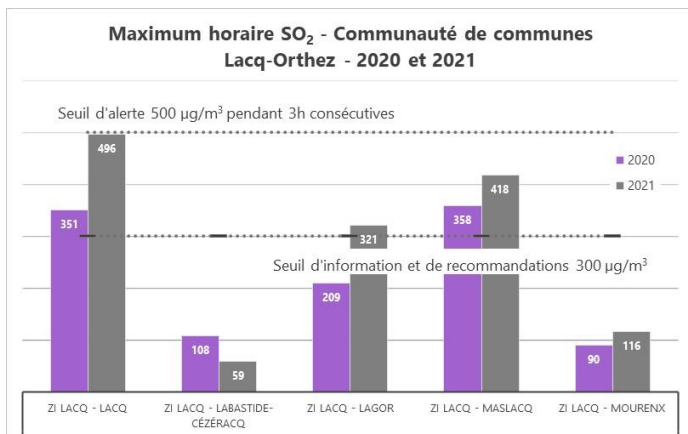


Figure 20 | Concentrations maximales horaires en SO₂ sur la CCLO en 2020 et 2021

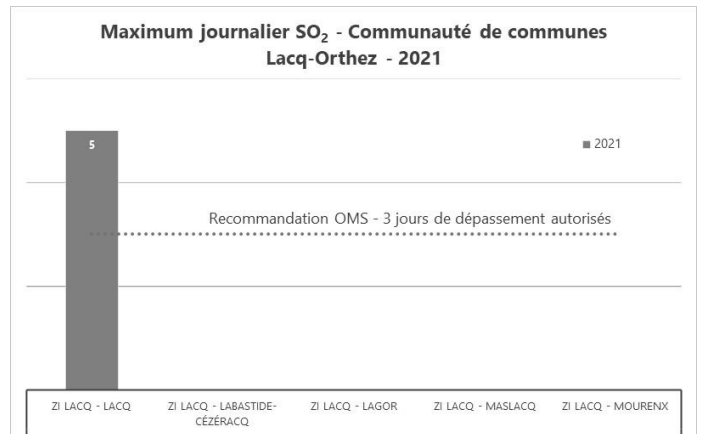


Figure 21 | Concentrations maximales journalières en SO₂ sur la CCLO en 2021

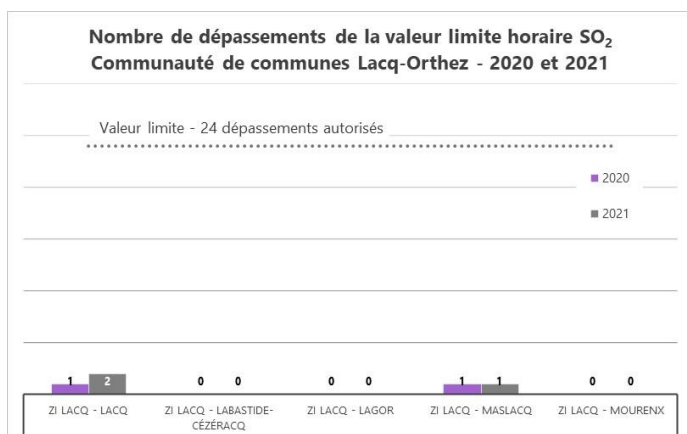


Figure 22 | Nombre de dépassements de la valeur limite horaire en SO₂ sur la CCLO en 2020 et 2021

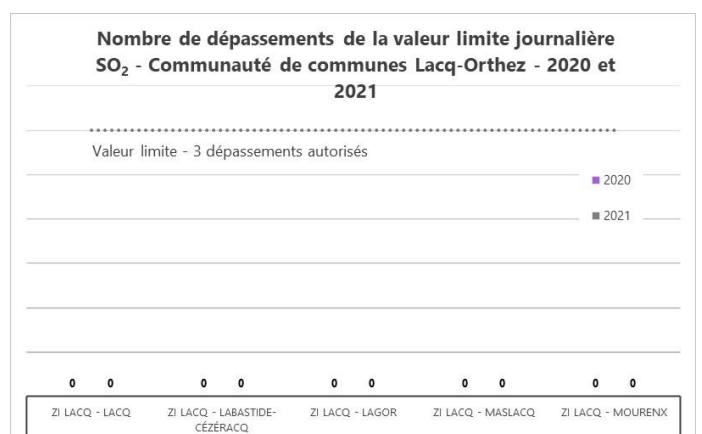


Figure 23 | Nombre de dépassements de la valeur limite journalière en SO₂ sur la CCLO en 2020 et 2021

En 2021, le seuil d'information et recommandations n'est pas respecté pour 3 stations du réseau de surveillance sur le territoire de la CCLO ; deux d'entre elles présentent la même situation en 2020. La nouvelle recommandation OMS de 2021 fixe un nombre de dépassement maximal par an à 3 jours du seuil de 40 µg/m³ en moyenne

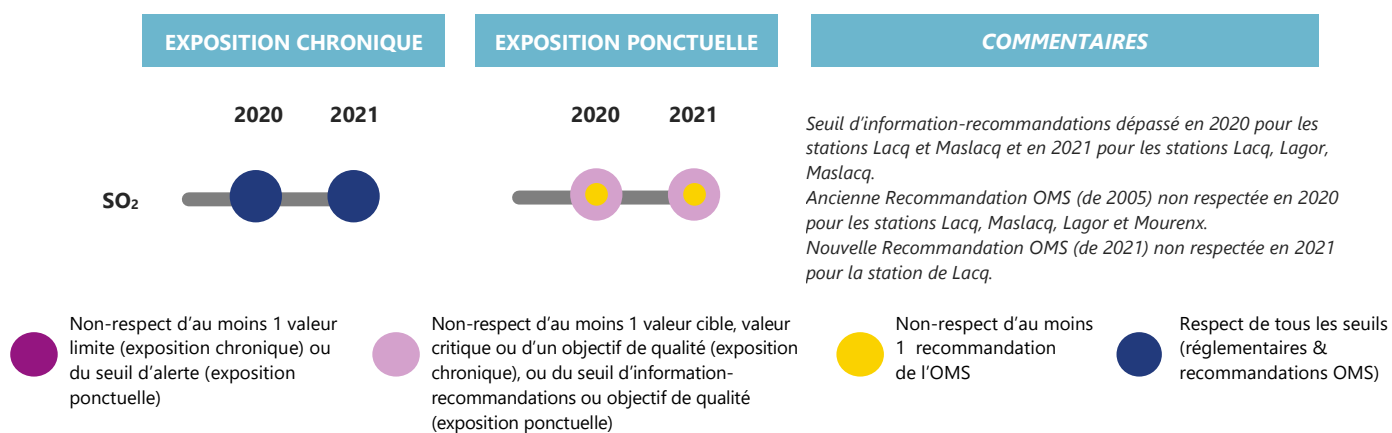
journalière. Pour sa première année d'application, elle n'est pas respectée sur la station de Lacq. Tous les autres seuils réglementaires ont été respectés en 2020 et 2021.



Figure 24 | Évolution des concentrations moyennes annuelles en SO₂ sur la CCLO depuis 2012

Le dioxyde de soufre est un polluant qui a des concentrations faibles depuis 2012 sur la communauté de communes de Lacq-Orthez. Ainsi, l'objectif qualité annuel est respecté pour les 5 stations du territoire.

4.3. Zoom sur la surveillance du dioxyde de soufre



Au cours des deux dernières années 2020 et 2021, les seuils réglementaires liés au dioxyde de soufre (SO₂) sont respectés pour les 5 stations de mesure composant le réseau de surveillance sur la zone industrielle de Lacq. Seul le seuil d'information et recommandations est dépassé pour 2 stations en 2020 et 3 stations en 2021 (Figure 20). Cela signifie que le seuil de 300 µg/m³ sur une heure est franchi.

En outre, sans être un seuil réglementaire, la recommandation OMS est indiquée. Celle établie sur une moyenne journalière préconise de ne pas dépasser 40 µg/m³ (Figure 21). Seule l'année 2021 est disponible pour cette recommandation, en effet elle découle des nouvelles lignes directrices de l'OMS publiées en septembre 2021. Les précédentes lignes directrices (2005) fixaient la moyenne à 20 µg/m³. Pour cette recommandation spécifiquement, la station de Lacq dépasse le seuil : 5 jours de dépassement sont enregistrés contre 3 autorisés par l'OMS.

4.3.1. Exposition ponctuelle : historique de 20 ans

Valeur limite horaire : nombre d'heures de dépassement

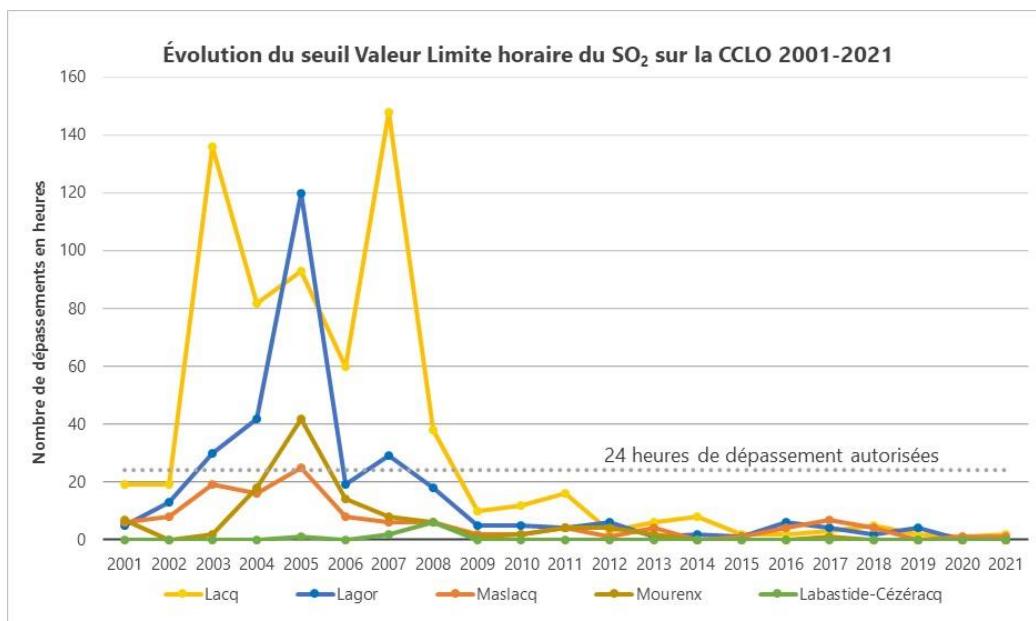


Figure 25 | Valeur limite horaire du SO₂ : nombre d'heure de dépassement par an, sur la CCLO de 2001 à 2021

Le seuil de concentration en moyenne horaire pour le seuil réglementaire **valeur limite** a évolué sur la période 2001-2021 :

- 2001 : 470 µg/m³ sur une heure
- 2002 : 440 µg/m³ sur une heure
- 2003 : 410 µg/m³ sur une heure
- 2004 : 380 µg/m³ sur une heure
- 2005 à aujourd'hui : 350 µg/m³ sur une heure

En revanche, le nombre de dépassement de la concentration horaire est resté inchangé : 24 dépassements autorisés par an.

La station de Lacq peut présenter un nombre de dépassement annuel allant jusqu'à 148 sur la première décennie. La station de Lagor aussi affiche une fréquence de non-respect de la valeur limite non négligeable selon les années. Les stations de Maslacq et Mourenx ont ponctuellement dépassé ce seuil en 2005. A noter, que la station de Labastide-Cézéracq ne présente aucun dépassement de la valeur limite horaire au cours des 20 dernières années. De manière globale, à compter de 2009, plus aucune station du réseau de surveillance témoigne d'un non-respect de la valeur limite horaire.

Valeur limite journalière : nombre de jours de dépassement

Valeur limite journalière : 125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.

La station de Lacq présente le plus grand nombre de dépassement par an parmi les 5 stations de mesure, jusqu'à 21 jours en 2007. Les stations de Lagor et Mourenx dépassent respectivement 10 et 4 fois la valeur limite journalière en 2005. Aucun non-respect du seuil enregistré sur 2001-2021 pour les stations de Maslacq et Labastide-Cézéracq. De manière globale, à compter de 2009, plus aucune station du réseau de surveillance témoigne d'un non-respect de la valeur limite journalière.

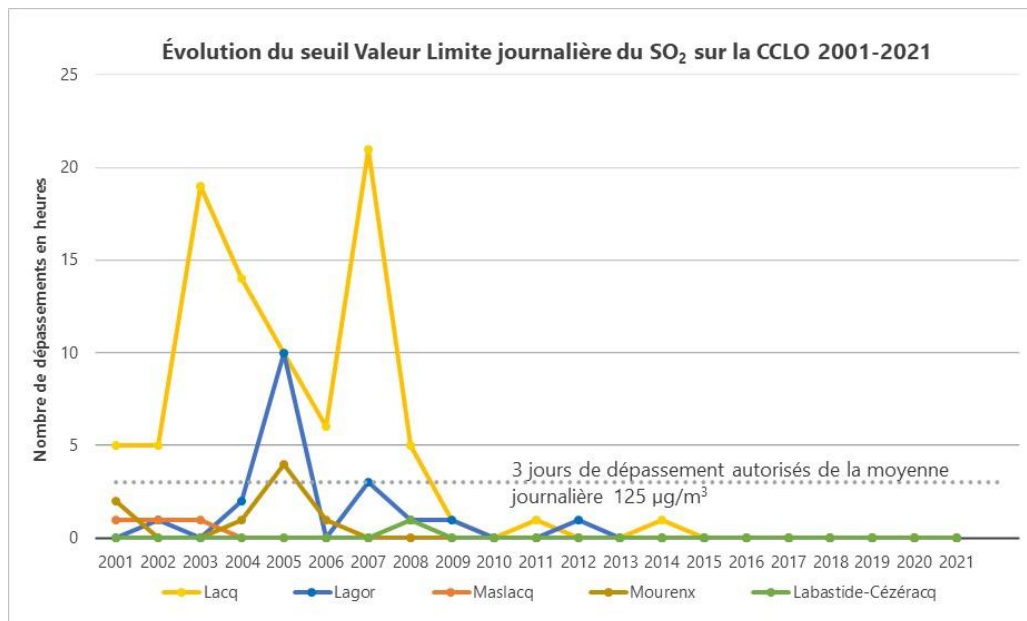


Figure 26 | Valeur limite journalière du SO₂ : nombre de jour de dépassement par an, sur la CCLO de 2001 à 2021

Seuil d'information-recommandations et Seuil d'alerte : nombre de dépassement

Seuil d'information et recommandations (SIR) : 300 µg/m³ en moyenne horaire.

Seuil d'alerte (SAL) : 500 µg/m³ en moyenne horaire pendant 3h consécutives

Depuis 10 ans, les franchissements des SIR et SAL diminuent drastiquement comparativement à la période 2001-2011. La station de Labastide-Cézéracq détient le nombre de dépassement de SIR le plus faible sur les 20 dernières années. En revanche, les 4 stations, et tout particulièrement celle de Lacq, enregistrent des fréquences annuelles de non-respect du SIR pouvant aller alors jusqu'à 197 selon les années. Quant au seuil d'alerte, les stations de Lagor, Mourenx et Labastide-Cézéracq affichent que peu de dépassements sur 20 ans, même sur la première décennie. La station de Lacq, une nouvelle fois, totalise le nombre de non-respect du SAL le plus grand avec 62 dépassements de 2001 à 2021, dont 36 dépassements la seule année 2003. A noter, que la station de Mourenx ne présente aucun dépassement du SAL. De manière globale, à compter de 2015, plus aucune station du réseau de surveillance témoigne de non-respect du seuil d'alerte.

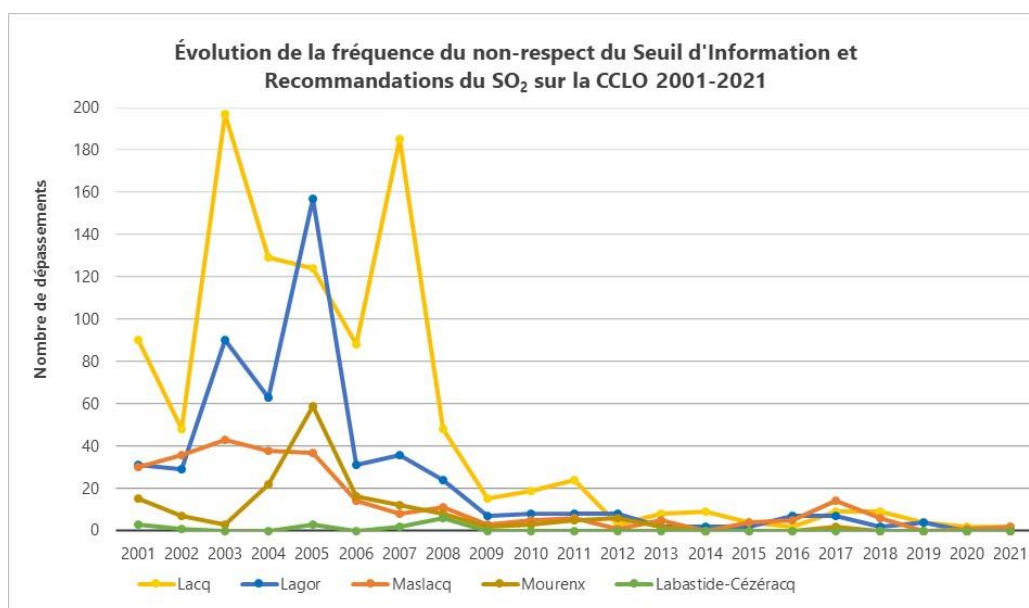


Figure 27 | Seuil d'information-recommandations du SO₂ : nombre de dépassement par an, sur la CCLO de 2001 à 2021

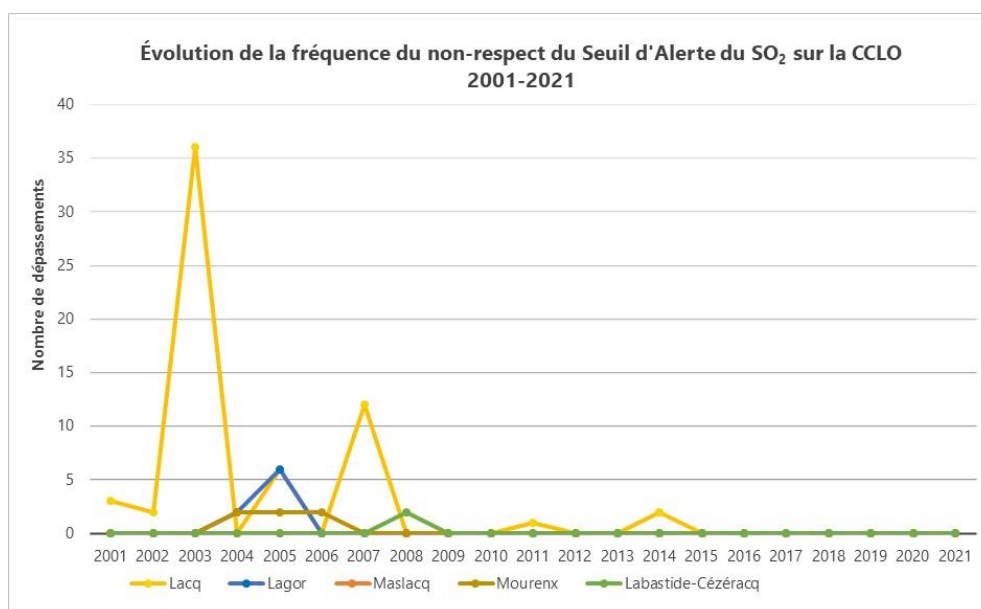


Figure 28 | Seuil d'alerte du SO₂ : nombre de dépassement par an, sur la CLO de 2001 à 2021

À savoir



1 dépassement du SIR ou du SAL entraîne un non-respect du seuil.

Les dépassements du SIR ou du SAL n'entraînent pas systématiquement le déclenchement d'une procédure d'alerte à la pollution (soit une PIR³, soit une PAL⁴). En effet, un dépassement de SIR ou de SAL ne signifie pas pour autant que les conditions nécessaires au déclenchement d'une PIR ou PAL sont remplies (les critères de déclenchement impliquent le non-respect du SIR ou du SAL pour 2 stations à moins de 3h d'intervalle).

4.3.2. Exposition chronique : historique de 20 ans

Objectif de qualité annuel : une concentration à ne pas dépasser

Objectif de qualité annuel : 50 µg/m³ en moyenne annuelle.

Depuis 2001, aucun non-respect de l'objectif de qualité n'est à déplorer, sur aucune des 5 stations du réseau de surveillance du dioxyde de soufre de la zone industrielle de Lacq.

De manière globale, une diminution des concentrations annuelles est visible sur l'ensemble des stations. Depuis 2012, les concentrations annuelles sont inférieures à 10 µg/m³.

³ PIR : Procédure d'Informations-Recommandations

⁴ PAL : Procédure d'ALerte

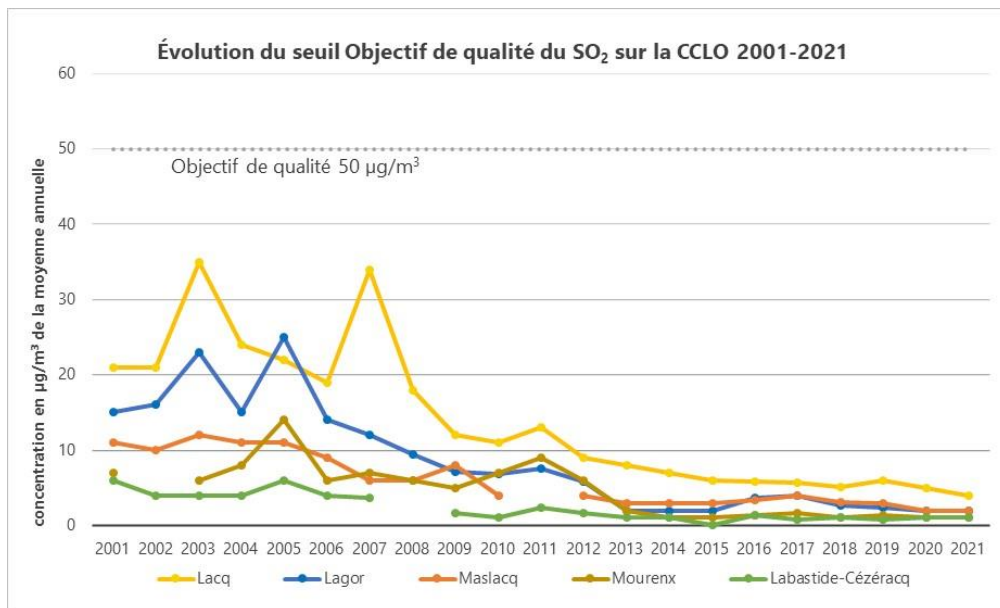


Figure 29 | Objectif de qualité du SO₂ : concentration annuelle, sur la CCLO de 2001 à 2021

4.3.3. Evolution des rejets de dioxyde de soufre depuis 2010

Les stations de mesure offrent la possibilité de connaître les concentrations respirées par la population. Une baisse des niveaux en concentrations et du respect ou non des différents seuils réglementaires est visible notamment depuis 2009.

La mise en perspective avec les émissions de dioxyde de soufre, estimées à l'échelle de la CCLO, permet de noter une cohérence de tendance.

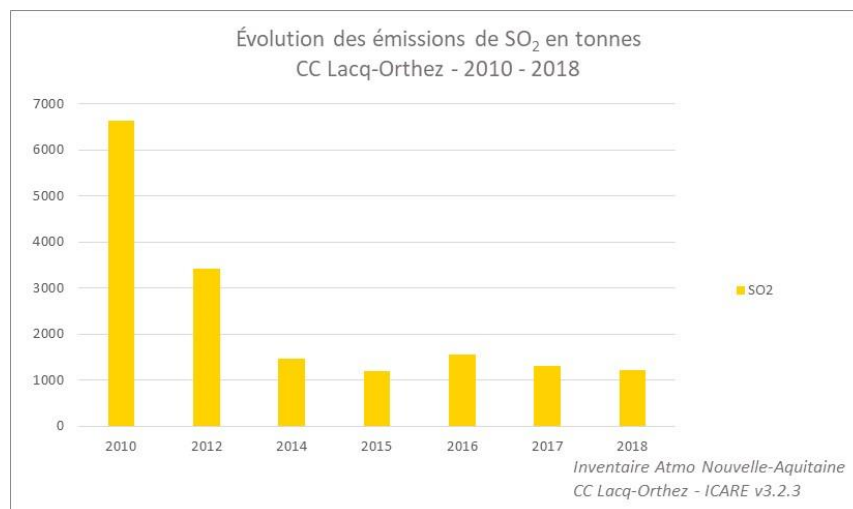
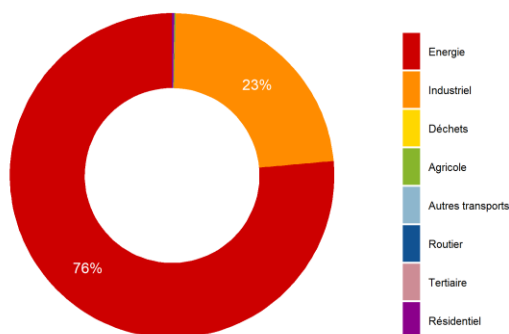


Figure 30 | Émissions de dioxyde de soufre (t) de 2010 à 2018 sur la CCLO

En effet, les rejets de SO₂ sur le territoire suivent également une diminution marquée entre 2010 et 2018. De 6 640 tonnes en 2010, les émissions de SO₂ ne dépassent pas 1 560 tonnes depuis 2014.

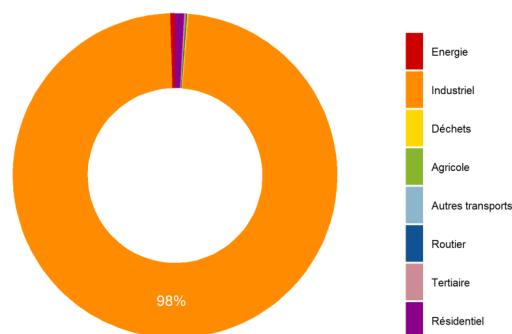
Les deux graphiques ci-dessous présentent la répartition des émissions de SO₂ par grand secteur d'activité en 2010 (à gauche) et 2018 (à droite). Le secteur énergétique contribue nettement moins aux émissions totales en 2018.

SO2 - Répartition des émissions par secteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2010 - ICARE v3.2.3

SO2 - Répartition des émissions par secteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 31 | CC Lacq-Orthez – SO₂ Répartition des émissions par secteur en 2010 (gauche) et 2018 (droite)

Secteur	SO ₂ en tonnes	
	2010	2018
Résidentiel	14	11
Tertiaire	3	2
Transport routier	1	1
Autres transports	0	0
Agricole	7	0
Déchets	0	2
Industriel	1 545	1 202
Énergie	5 073	6
TOTAL	6 638	1 224

Figure 32 | Quantités d'émissions (t) de SO₂ par secteur en 2010 et 2018, sur le territoire de la CCLO

Le secteur énergétique explique l'importante diminution des émissions de dioxyde de soufre sur le territoire de l'intercommunalité. Cela provient de l'arrêt fin 2013 de l'extraction du gisement de gaz naturel de Lacq. Les procédés de torchage de l'industrie chimique sont à l'origine des rejets attachés au secteur industriel.

4.4. Episodes de pollution et procédures préfectorales d'alerte à la pollution

Les épisodes de pollution sont caractérisés lorsque **plusieurs critères spécifiques sont réunis**. Il faut qu'un dépassement de seuil réglementaire (SIR seuil d'information-recommandations ou SAL seuil d'alerte) soit prévu (ou effectif) **et** qu'il affecte une certaine surface du territoire ou un certain nombre d'habitants. Le dépassement est identifié à l'aide de simulations numériques représentant la qualité de l'air au jour le jour. Ces dernières calculent les concentrations de polluants sur toute la région Nouvelle-Aquitaine. C'est ainsi que sont connus le type de dépassement et le polluant concernés et que sont vérifiés si les critères de nombre d'habitants et de surfaces exposées sont réunis. Ces seuils et critères sont définis par arrêtés préfectoraux. Les épisodes de pollution dont il est question présentent alors un risque **sur une courte durée** pour la santé humaine.



Quatre polluants sont concernés. Les zones visées par les épisodes de pollution dépendent du polluant ciblé : **échelle départementale** pour les particules en suspension PM10 et l'ozone O₃ ; **agglomérations** pour le dioxyde d'azote NO₂ ; et **zone industrielle** pour le dioxyde de soufre SO₂.

La gestion des épisodes de pollution s'appuie principalement sur trois arrêtés ministériels :

- l'arrêté du 7 avril 2016 modifié, relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

- l'arrêté du 26 août 2016 modifiant l'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant précise les modalités d'application (cet arrêté est décliné par département dans des arrêtés préfectoraux)
- l'arrêté du 13 mars 2018 modifiant l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du code de l'environnement



Épisode et Procédure préfectorale

Chaque caractérisation d'un épisode n'aboutit pas nécessairement à la mise en œuvre d'une procédure préfectorale⁵ d'alerte à la pollution. Un épisode de pollution peut être prévu à tort ou « raté ».

À savoir



Des poussières désertiques sahariennes peuvent être transportées sur de très longues distances et parvenir jusqu'en Nouvelle-Aquitaine, le sud est majoritairement touché.

Les évènements venteux et les tempêtes dégradent la qualité de l'air pour les agglomérations en bord de mer, comme à Bayonne, notamment en raison de la formation d'embruns marins, qui sont des particules en suspension.

À savoir



La survenue et la fréquence des épisodes de pollution sont très dépendantes des conditions météorologiques (dépressions atmosphériques, situations anticycloniques, canicule, pluies, tempêtes). Ces dernières peuvent être propices ou défavorables à l'accumulation des polluants et donc à un épisode de pollution ou non. Chaque année est unique.

4.5. Synthèse des épisodes de pollution et des procédures préfectorales en Pyrénées-Atlantiques

Nombre de jours d'épisode de pollution	2021	
	Pyrénées-Atlantiques	Nouvelle-Aquitaine
PM10	11	34
SO₂	0	0
O₃	0	0
NO₂	0	0

Nombre de jours de procédures préfectorales	2021	
	Pyrénées-Atlantiques	Nouvelle-Aquitaine
PM10	11	35
SO₂	0	0
O₃	0	0
NO₂	0	0

Figure 33 | Nombre de jours d'épisode de pollution et procédures préfectorales en Pyrénées-Atlantiques en 2021

Ici sont répertoriés les jours où au moins un épisode de pollution est caractérisé par département. Certains jours sont identiques : un épisode de pollution peut toucher plusieurs départements le même jour. Il en va de même pour les procédures préfectorales.

⁵ Actuellement, ce sont les procédures préfectorales d'alerte à la pollution qui sont répertoriées sur le site web d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Date	Seuil	Polluant	Procédure préfectorale
01/02	SIR	PM10	Procédure d'Information et de Recommandation
19/02	SAL	PM10	NON
21/02	SAL	PM10	Procédure d'ALerte
24/02	SIR	PM10	NON
25/02	SIR	PM10	Procédure d'ALerte
26/02	-	PM10	Procédure d'ALerte
03/03	SIR	PM10	Procédure d'ALerte
04/03	SAL	PM10	Procédure d'ALerte
05/03	SIR	PM10	Procédure d'ALerte
06/03	-	PM10	Procédure d'ALerte
31/03	SIR	PM10	Procédure d'ALerte
01/04	SIR	PM10	Procédure d'ALerte
02/04	SIR	PM10	Procédure d'ALerte

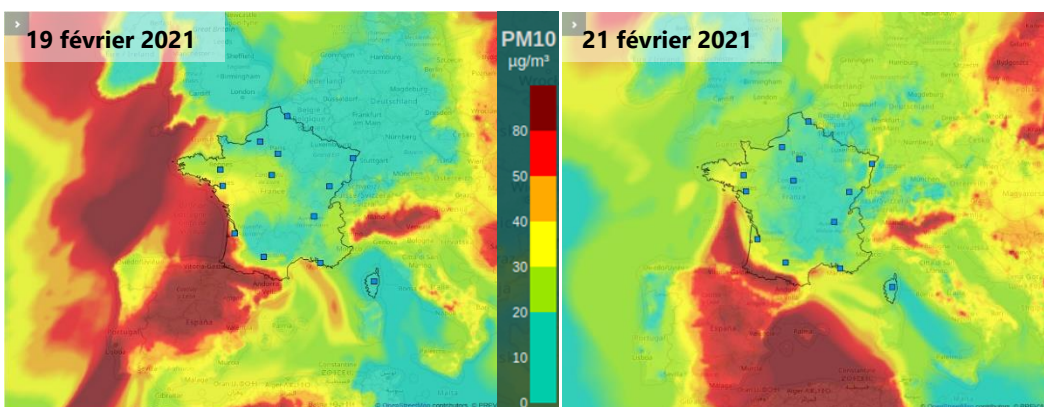
Figure 34 | Liste des épisodes de pollution et procédures préfectorales en Pyrénées-Atlantiques en 2021

Épisode du 1^{er} février : un dépassement du seuil d'information et recommandations pour les PM10 est caractérisé. Les vents violents entraînent la formation et le soulèvement d'embruns marins et diverses poussières (sable notamment). Phénomène localisé au niveau des côtes. La station de Biarritz-Hippodrome enregistre une moyenne de 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



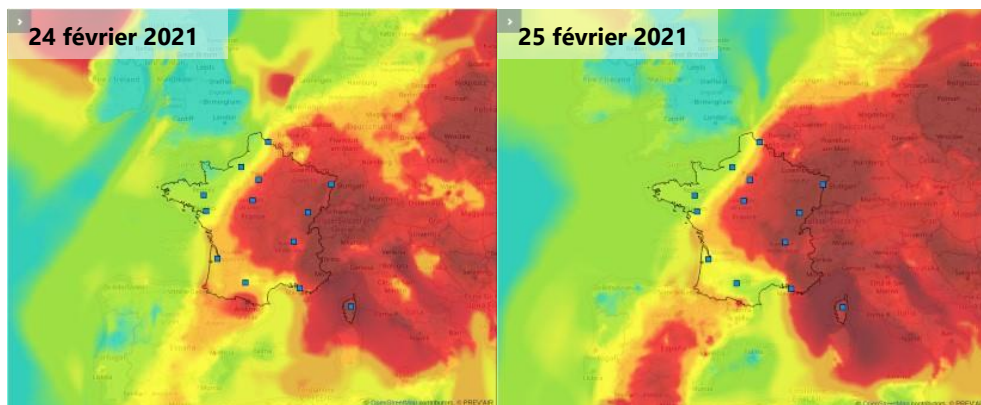
Épisode du 19 février : un dépassement du seuil d'alerte pour les PM10 est caractérisé. L'origine des particules provient des poussières de sable du Sahara et d'embruns marins. Les départements côtiers sont touchés. Les stations de Saint-Crouts et Biarritz-Hippodrome mesurent respectivement 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 108 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la journée.

Épisode du 21 février : un dépassement du seuil d'alerte pour les PM10 est caractérisé cette journée-là. Les particules, en plus des sources locales, proviennent du Sahara (poussières de sable). Les stations de Billère, Saint-Crouts et Biarritz-Hippodrome enregistrent chacune 71, 106 et 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la journée. La station de Labastide-Cézéracq enregistre quant à elle une moyenne journalière dépassant le seuil d'information et recommandations (52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



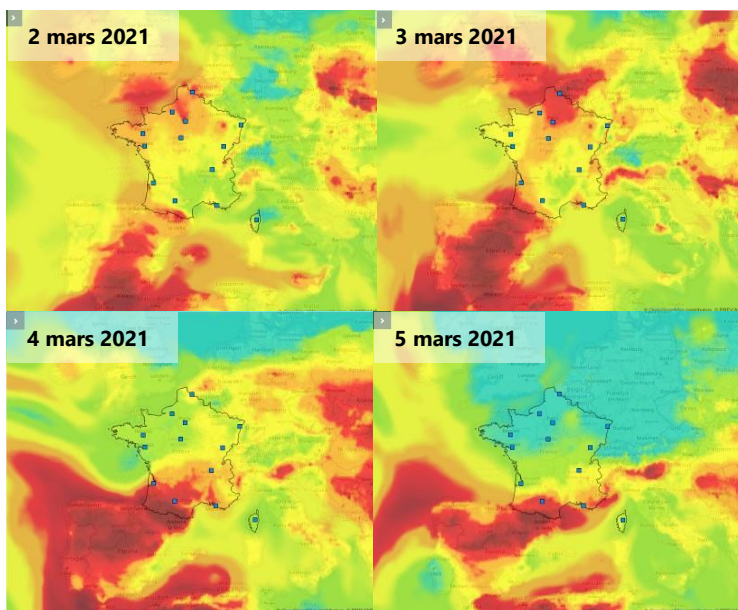
Épisodes du 24 et 25 février : un dépassement du seuil d'information et recommandations pour les PM10 est caractérisé sur plusieurs départements de Nouvelle-Aquitaine, l'épisode est d'ampleur nationale. L'origine de

l'épisode est mixte : apport de poussières de sable du Sahara et activités d'épandages agricole et de combustion. A cela s'ajoutent des sources de pollution locale. Un vent de sud favorable à l'apport de poussières désertiques domine sur la région dès le 24

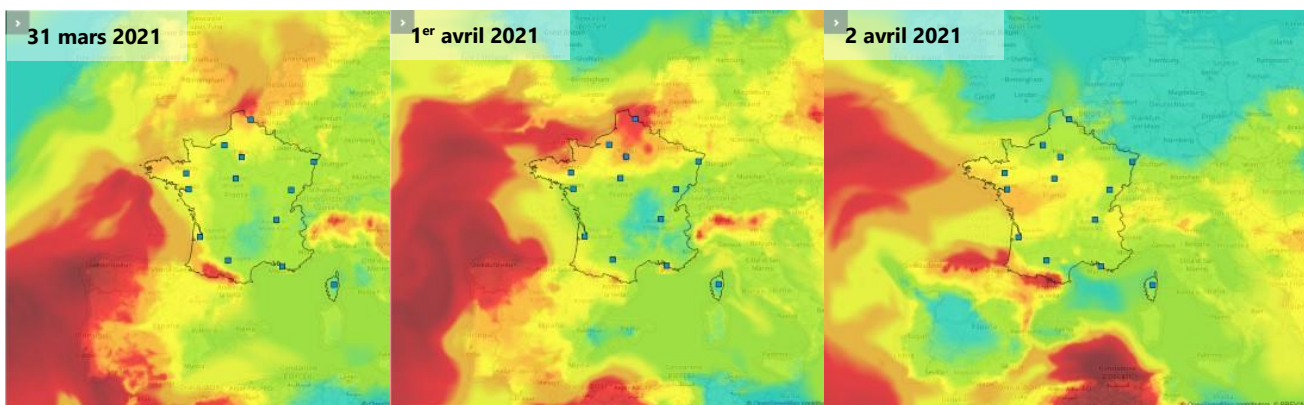


février. Les masses d'air se décalent vers l'est le 25 février engendrant la fin de l'épisode. Le 24 février, la station de Biarritz-Hippodrome mesure $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la journée et $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 25 février.

Épisode du 3 au 5 mars : un dépassement des seuils d'alerte et d'information / recommandations pour les PM10 sont caractérisés sur plusieurs départements. Les Pyrénées-Atlantiques sont touchés pendant 3 jours consécutifs. Le seuil d'alerte est franchi. L'origine de l'épisode trouve sa source dans l'apport de poussières de sable du Sahara. A cela s'ajoutent des sources de pollution locale. La station de Biarritz-Hippodrome enregistre une concentration journalière de $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 3 mars. Le 4, l'apport de particules s'intensifie : la station de Billère mesure une moyenne sur la journée en PM10 de $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le 5 mars, dernier jour de l'épisode, le seuil d'alerte n'est plus dépassé : la concentration journalière sur la station de Billère est de $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Épisode du 31 mars au 2 avril : un dépassement du seuil d'information et recommandations pour les PM10 est caractérisé. Le département est touché pendant 3 jours consécutifs. L'origine de l'épisode trouve sa source dans l'apport de poussières de sable du Sahara ; à cela s'ajoutent d'autres sources de pollution locale. La station de Billère témoigne d'une concentration journalière de $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les particules sont essentiellement concentrées à l'est du département (vents favorables et barrière naturelle à la dispersion des polluants des montagnes).



5. 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.

5.1. 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 issue de différentes sources, qu'elles soient anthropiques ou naturelles. Il s'agit bien d'estimations, réalisées à partir de données statistiques, et non de mesures.

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



Les résultats présentés dans les paragraphes ci-dessous sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'**année 2018**.

5.2. Les postes d'émissions à enjeu

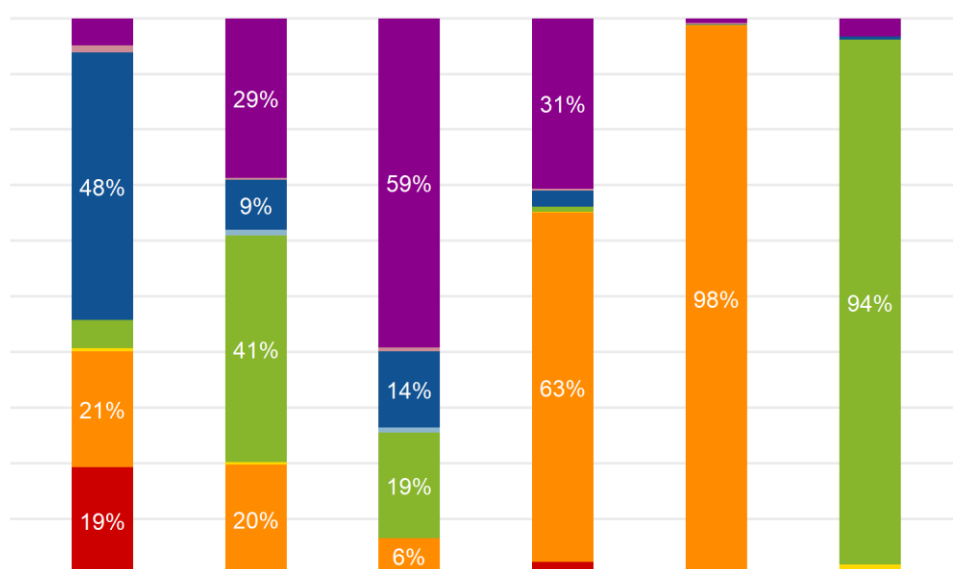
Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NO_x, SO₂, PM10 et PM2,5) ou des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



Résidentiel
Tertiaire
Routier
Autres transports
Agricole
Déchets
Industriel
Energie
TOTAL

	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	54	107	105	329	11	32
Tertiaire	15	2	1	3	2	0
Routier	542	33	24	31	1	5
Autres transports	0	4	2	0	0	0
Agricole	57	153	34	10	0	933
Déchets	7	2	0	2	2	18
Industriel	234	73	11	674	1202	0
Energie	217	1	1	24	6	0
TOTAL	1126	374	178	1073	1224	988

CC Lacq-Orthez

Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 35 | CC Lacq-Orthez - 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 des secteurs résidentiel et agricole, l'industriel et le transport routier contribuent dans une moindre mesure. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs industriel et résidentiel. Le dioxyde de soufre (SO₂) est lié en grande partie au secteur industriel. 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 de communes Lacq-Orthez au sein des émissions de NH₃ (94%). L'épandage d'engrais azotés ainsi que les composés azotés issus des déjections animales participent largement aux émissions d'ammoniac. L'élevage au bâtiment et le travail du sol des cultures participent quant à eux aux émissions de particules, tandis que les engins agricoles contribuent aux émissions d'oxyde d'azote. En outre, le NH₃ est un gaz précurseur dans la formation des particules secondaires justifiant davantage sa place dans les secteurs à enjeux.

Leviers d'action : une sensibilisation du monde agricole pour une utilisation raisonnée d'engrais et l'utilisation de techniques d'épandages qui diminuent les quantités émises sur les champs (enfouissement rapide des engrais après épandage, engrais azotés moins émissifs), constituent un axe de progrès potentiel pour la réduction des émissions d'ammoniac issues des cultures. L'introduction de légumineuses en supplément ou en remplacement d'autres cultures annuelles ou dans les prairies permettraient aussi de limiter la fertilisation azotée des cultures. De plus, l'amélioration technologique des moteurs d'engins agricoles permettrait une diminution non négligeable des émissions associées (particules, COVNM, NOx). Plusieurs leviers de réduction des émissions de particules et d'ammoniac, tel que la couverture des fosses de stockage de lisiers, l'ajustement des rations alimentaires ou bien l'augmentation du temps des animaux passé en pâturage, sont détaillés dans le guide ADEME des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air, disponible en ligne⁶.



Industrie et Energie

La production d'énergie et les activités industrielles sont sources de différents polluants (COVNM, NOx et SO₂), même si une contribution majeure dans les rejets de dioxyde de soufre (SO₂) est observable et pour l'industrie dans le cas des COVNM. L'attractivité du territoire de Lacq-Orthez et donc la présence d'usines chimiques induit des émissions de SO₂ non négligeables. De nombreuses stations d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sont présentes sur le site de Lacq-Orthez et permettent de réaliser un suivi continu de la concentration en polluant dans l'air.

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.

⁶ <https://www.ademe.fr/guide-bonnes-pratiques-agricoles-lamelioration-qualite-lair>.



Résidentiel

Les principaux polluants produits et rejetés par le secteur résidentiel sont en premier lieu les particules fines (PM_{2,5}) puisqu'elles représentent 59% des émissions de PM_{2,5} du territoire. Les particules en suspension (PM₁₀) détiennent 29% des émissions. Les rejets de ces deux polluants par le secteur résidentiel proviennent du chauffage des logements par la combustion du bois : cette dernière est responsable de plus d'un quart des émissions (27%) liées au chauffage des logements.

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

De plus, il est important de préciser que les particules fines 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 pratiques à adopter (utilisation de bois secs, allumage inversé, entretien des appareils...), détaillées sur le site « bien-se-chauffer-au-bois-en-Nouvelle-Aquitaine »⁷, permettrait de limiter les émissions associées.

Les émissions de COVNM peuvent également être diminuées par la réduction de l'utilisation domestique de solvants et de peintures.



Transport routier

Le transport routier émet des proportions variables de polluants sur le territoire de Lacq-Orthez. Deux polluants sont principalement générés par le transport routier : les NO_x (48%) et les particules (14% pour les particules fines PM_{2,5}). Les émissions de NO_x 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.

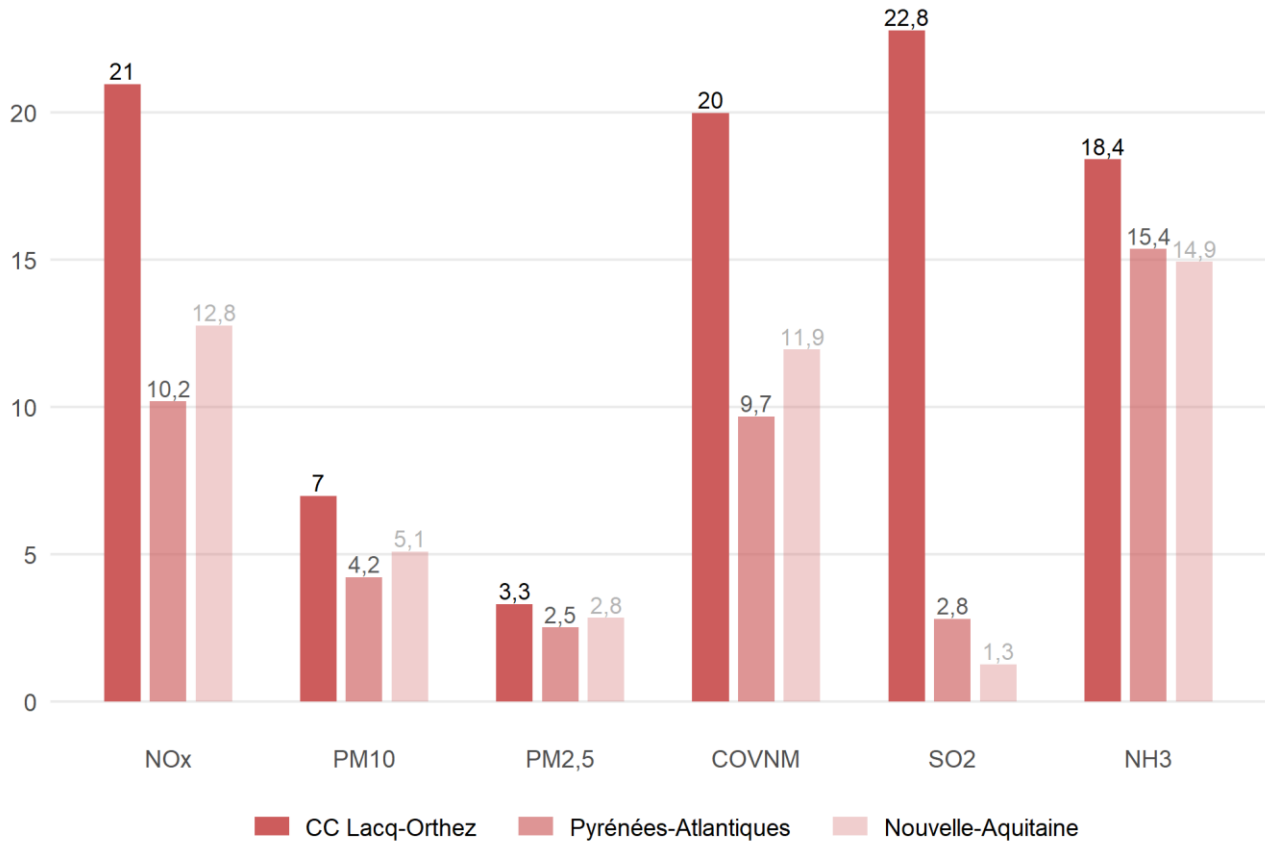
⁷ <https://bien-se-chauffer-au-bois-nouvelle-aquitaine.org/les-bons-gestes/>

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 des Pyrénées-Atlantiques 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 36 | Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Émissions par habitant et par polluant

Le département des Pyrénées-Atlantiques est situé dans la région Nouvelle-Aquitaine. C'est le quatrième département le plus vaste de la région, de plus c'est un département frontalier avec l'Espagne. Ainsi, il est traversé par de nombreuses autoroutes reliant la France à l'Espagne. Le trafic généré par le littoral y est très important ainsi que le trafic de transit en direction de l'Espagne. Les principales agglomérations du département sont Pau (75 500 habitants), Bayonne (51 500 habitants) et Anglet (39 500 habitants).

Les émissions de polluant par habitant du territoire de Lacq-Orthez sont systématiquement supérieures à celles du département et de la région. Elles s'expliquent en partie par une densité de population du territoire relativement plus faible (73 hab/km²) comparativement au département (97 hab/km²) et une densité similaire (71 hab/km²) à la région. Cela participe à réduire le ratio émissions par habitant. Les émissions par habitant de l'agglomération sont donc plus fortes que celles du département pour tous les polluants. Malgré une densité de population similaire, les émissions par habitant de l'intercommunalité sont supérieures à celles de la région en raison de quantités non négligeables : en effet, les émissions de SO₂ du territoire sont largement plus importantes que celles du département et de la région. Le territoire abrite de nombreuses industries manipulant des composés soufrés et justifie les quantités de dioxyde de soufre.

Concernant les oxydes d'azote (NOx), les émissions sont principalement dues au transport routier. En effet, la communauté de communes de Lacq-Orthez est le carrefour de nombreuses infrastructures routières et industrielles et génère beaucoup de trafic du fait de son activité économique.

Les particules (PM10 et PM2,5) sont multi-sources et proviennent, pour la communauté de communes de Lacq-Orthez, des secteurs résidentiel/tertiaire, de l'agriculture et de l'industrie. Les émissions plus élevées par habitant du territoire s'expliquent, pour le secteur résidentiel/tertiaire, par une consommation de bois pour le chauffage domestique plus forte que pour le département et la région. Or, ce dernier est nettement plus émetteur de particules que les autres combustibles. Pour le secteur de l'industrie, les émissions des activités génératrices de particules (industries agro-alimentaires, carrières) représentent environ 15% des émissions du département pour une population représentant environ 8% de la population départementale.

Les COVNM sont liés principalement aux secteurs de l'industrie et du résidentiel/tertiaire. Le tissu industriel est dense sur la communauté de communes de Lacq-Orthez et bien souvent à l'origine d'une grande part des émissions du département et, dans une moindre mesure, des émissions de la région. Aussi, les émissions par habitant de ce secteur spécifique sont logiquement plus élevées, que pour le département et la région. Pour le secteur du résidentiel/tertiaire le bois est nettement plus émetteur de COVNM que le gaz naturel, ce qui a tendance à augmenter les émissions sur le territoire, comme dit précédemment le territoire utilise environ 30% de bois dans le mix-énergétique contre 25% et 26% pour le département et la région. C'est pourquoi les émissions par habitant sont légèrement plus importantes que celles du département et de la région.

Le dioxyde de soufre (SO₂) est principalement émis par les secteurs de l'industrie, des autres transports, du résidentiel et de l'énergie. Comme cela a été évoqué précédemment, le tissu industriel dense de Lacq-Orthez représente une grande partie des émissions du département et de la région. Par conséquent, ce polluant voit ses émissions par habitant plus élevées.

Enfin, l'ammoniac (NH₃) est traditionnellement émis par le secteur agricole. Celui-ci est faiblement développé sur la communauté de Lacq-Orthez. Aussi, les émissions par habitant sont nettement plus faibles que pour le département et la région, plus ruraux et tournés vers une agriculture plus intense.



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

Les émissions détaillées sont regroupées ainsi :

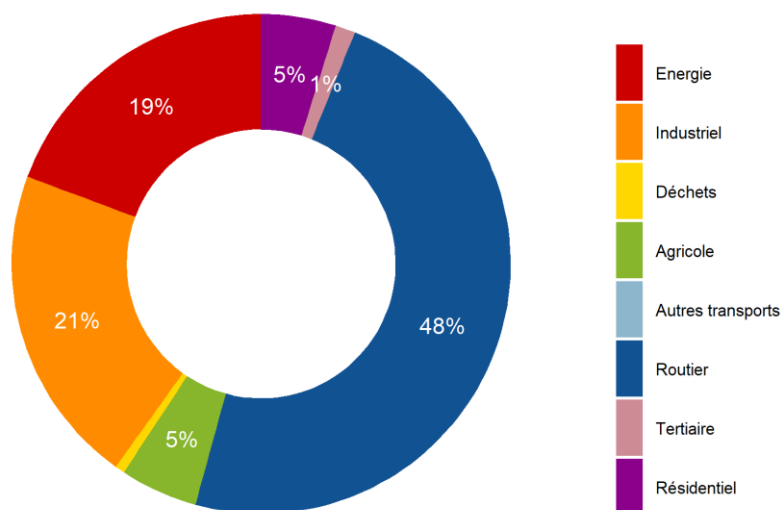
- >> Transports : transport routier et autres transports
- >> Résidentiel et Tertiaire
- >> Energie, Industrie et Déchets

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

5.3. Émissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de la communauté de communes de Lacq-Orthez s'élèvent à 1 126 tonnes en 2018, ce qui correspond à 16% des émissions des Pyrénées-Atlantiques et à 1% de celles de la région.

NOx - Répartition des émissions par secteur



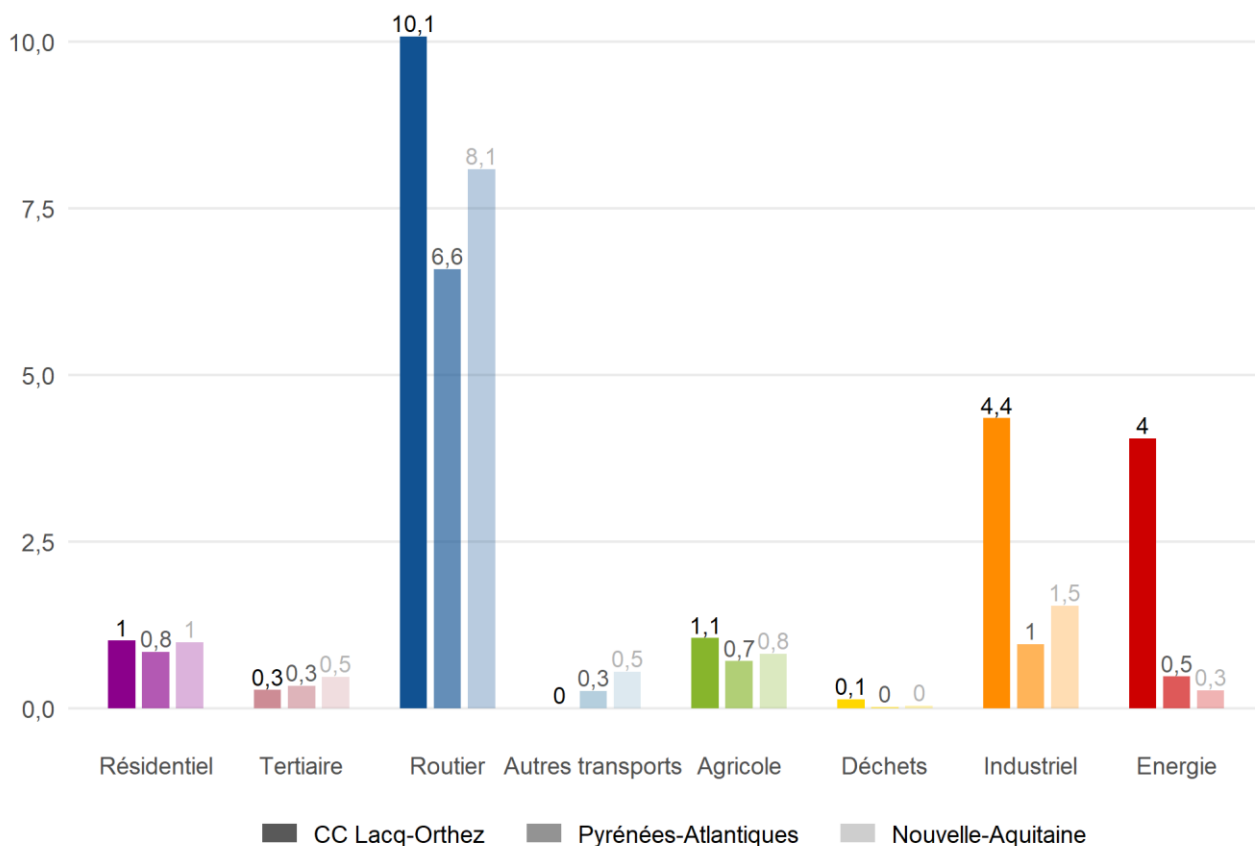
CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 37 | CC Lacq-Orthez – NOx, Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur des transports qui représente 48% des émissions totales de NOx du territoire, suivie par le secteur industriel (21%) et énergétique (19%). 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

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 38 | NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Le territoire présente des émissions de NOx par habitant plus importantes sur les secteurs du routier, de l'industriel et de l'énergie que celles du département et de la région dans la majorité des cas : résidentiel, agriculture et déchet. Ceci s'explique en grande partie par la densité de population.

Les émissions de NOx de l'agglomération liées **au transport routier** représentent 16% des émissions départementales. Cette contribution est non négligeable pour le nombre d'habitants et la typologie des axes routiers. Le territoire affiche des émissions de NOx par habitant (10,1) inférieures au département (6,6 kg/hab).

- Celles-ci s'expliquent par le réseau routier et autoroutier de l'agglomération (source majeure de NOx), renforcé par l'attractivité et la proximité avec l'Espagne.
- D'autre part, la densité de population du territoire (73 hab/km²), inférieure à celles des Pyrénées-Atlantiques (97 hab/km²) et équivalente à celle de la Nouvelle-Aquitaine (71 hab/km²), génère un écart de ratio émissions par habitant marqué.

Les émissions par habitant de NOx liées au **secteur énergie** sont légèrement plus élevées sur la communauté de communes qu'à l'échelle des autres territoires. Ces émissions proviennent du tissu industriel associé à la production, stockage et transport de l'énergie (production d'électricité).

Emissions à la commune

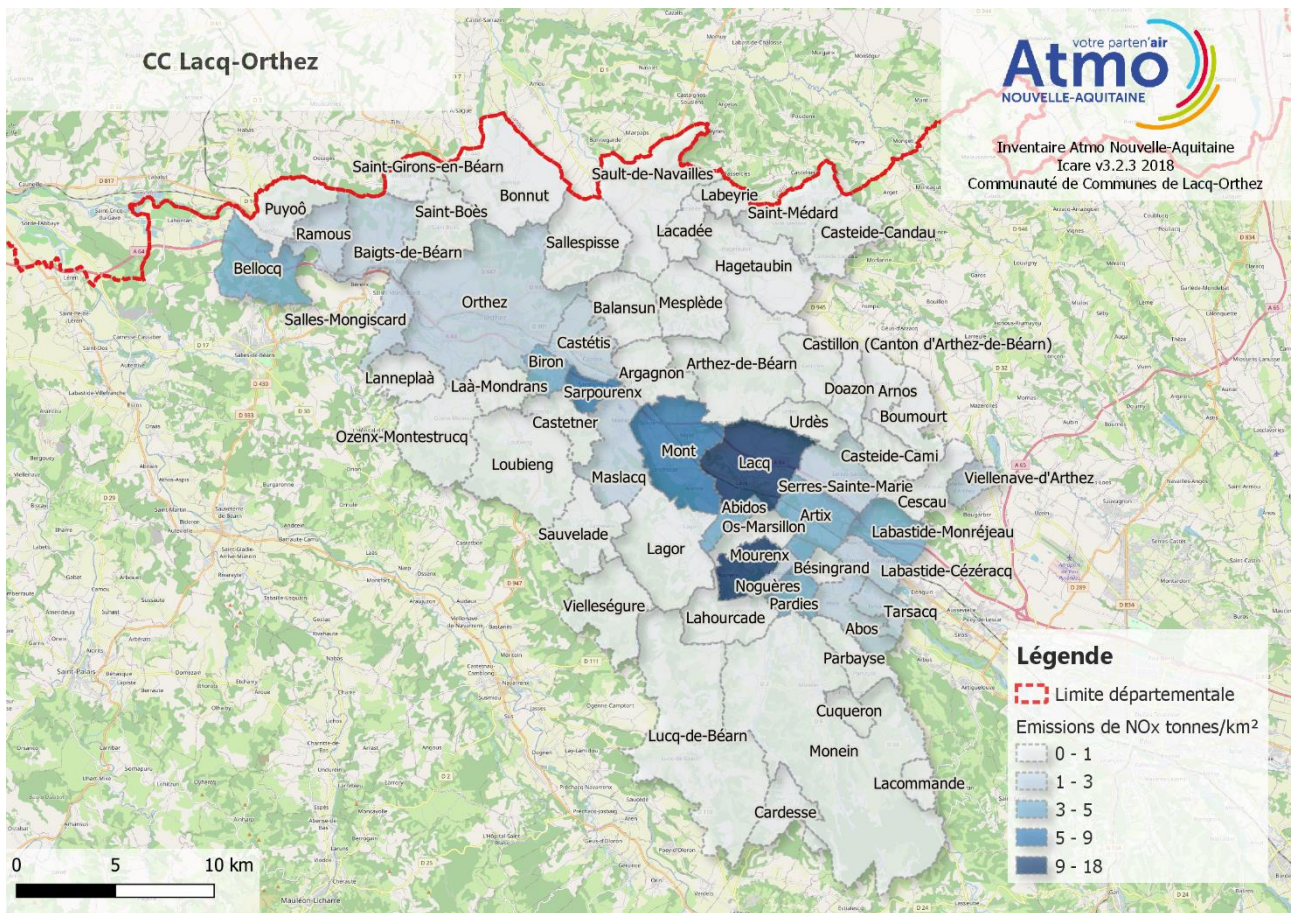
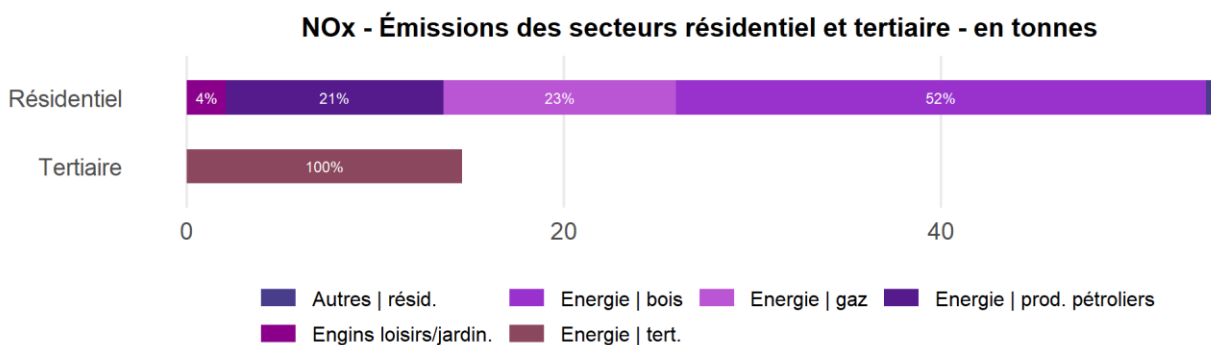


Figure 39 | CC de Lacq-Orthez - NOx - Émissions à la commune en kg/km²

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de NOx des secteurs résidentiel et tertiaire sont, respectivement de 54 et 15 tonnes, correspondant à 5 et 1% des émissions de NOx de l'intercommunalité.



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 40 | CC de Lacq-Orthez – NOx, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

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

- Pour le secteur résidentiel, 23% des émissions sont dues à l'utilisation du gaz naturel (le gaz naturel est utilisé à 30% pour le chauffage, à 26% pour la cuisson et à 18% pour la production d'eau chaude). L'utilisation de bois de chauffage représente 52% des émissions de NOx. Enfin, l'utilisation de produits

pétroliers (GPL et fioul domestique) représente 21% des émissions (l'utilisation des produits pétroliers se répartissent à 13% pour le chauffage, à 20% pour la cuisson et à 10% pour l'eau chaude).

→ Les engins de jardinage (combustions des moteurs) contribuent à 4% des émissions de NOx du secteur résidentiel.

Pour le secteur tertiaire, l'intégralité des émissions sont issues de la combustion énergétique, dont 51% des émissions sont liées à l'utilisation du gaz naturel, 39% proviennent de l'utilisation de produits pétroliers et enfin 9% de l'utilisation de bois de chauffage.

Émissions du secteur des transports

Les émissions de NOx liées au secteur des transports sont de 542 tonnes, soit 48% des émissions de NOx de la communauté de communes.

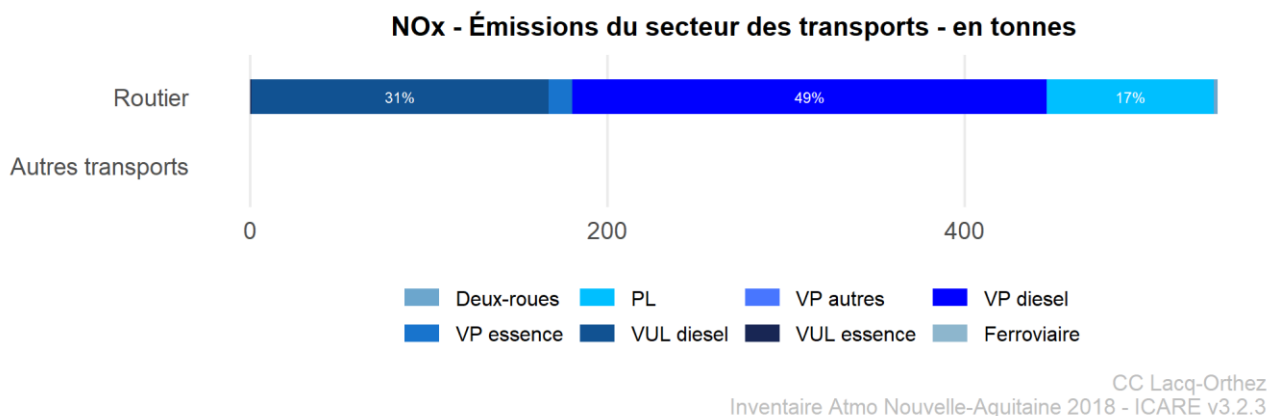


Figure 41 | CC de Lacq-Orthez – NOx, émissions du secteur des transports, en tonnes

→ Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (97%). Parmi ceux-ci, on peut différencier les poids lourds, les voitures particulières, et les véhicules utilitaires légers responsables respectivement de 17%, 52% et 31% des émissions totales du secteur. Les véhicules à moteur essence ne représentent que 3% des émissions de NOx du secteur routier.

→ Aucune émission de NOx des autres transports n'est recensée sur le territoire. On ne constate pas d'émission de NOx du secteur ferroviaire, car l'ensemble des trains circulant sur l'intercommunalité fonctionnent à l'électricité.

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

Les émissions de NOx provenant des secteurs de l'industrie, de l'énergie et des déchets sont de 458 tonnes, représentant 40% des émissions de la communauté de communes.

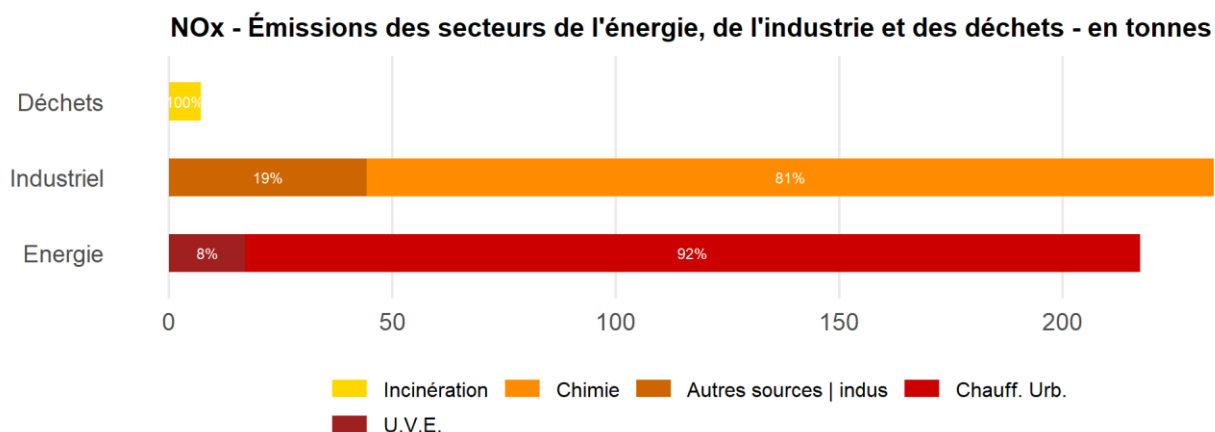


Figure 42 | CC de Lacq-Orthez – NOx, émissions des secteurs industriel, déchets et énergie, en tonnes

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

- La part industrielle est de 234 tonnes, soit 21% des émissions de NOx du territoire. Les émissions de l'industrie sont issues d'activités diverses (chimie et construction essentiellement). Pour la construction : 92% des émissions proviennent de la combustion des moteurs des engins de construction). Pour la branche chimie : 41% sont liées à la combustion dans les chaudières industrielles.
- Les émissions issues du traitement des déchets proviennent des activités d'incinération.
- Les émissions provenant du secteur de l'énergie sont liées d'une part de la production d'électricité à partir de l'incinération de déchets domestiques et d'autre part du chauffage urbain. Respectivement, ces deux sources sont responsables de 17 tonnes et 200 tonnes de NOx par an.

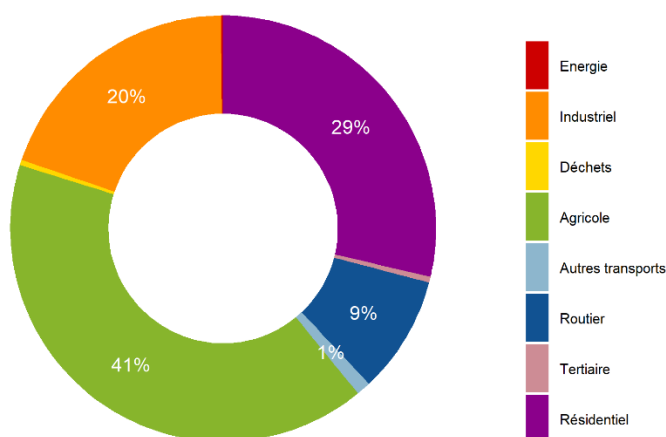


5.4. Émissions de particules [PM10 et PM2,5]

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

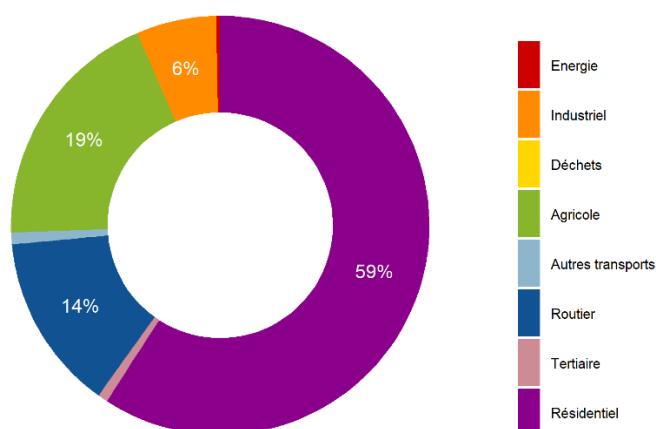
Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement sur ce territoire, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel, transport routier, industriel et agricole, dans des proportions pouvant varier.

PM10 - Répartition des émissions par secteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

PM2,5 - Répartition des émissions par secteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 43 | CC de Lacq-Orthez – Particules, Répartition des émissions par secteur

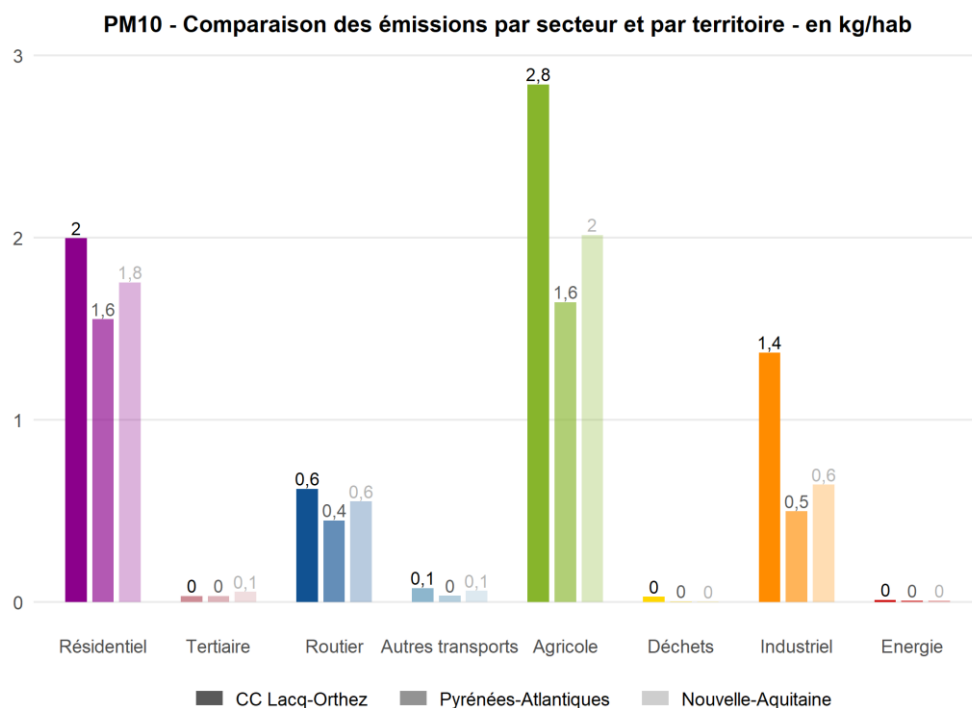
Le territoire de Lacq-Orthez est responsable de 374 tonnes de particules en suspension (PM10) et de 178 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant pour chaque granulométrie 13% des émissions départementales pour les PM10 et 10% pour les PM2,5 et environ 1% des émissions régionales.

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

- Secteur résidentiel : 29% (PM10) et 59% (PM2,5)
- Secteur du transport routier : 9% (PM10) et 14% (PM2,5)
- Secteur industriel : 20% (PM10) et 6% (PM2,5)
- Secteur agricole : 41% (PM10) et 19% (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 44 | CC de Lacq-Orthez - PM10, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

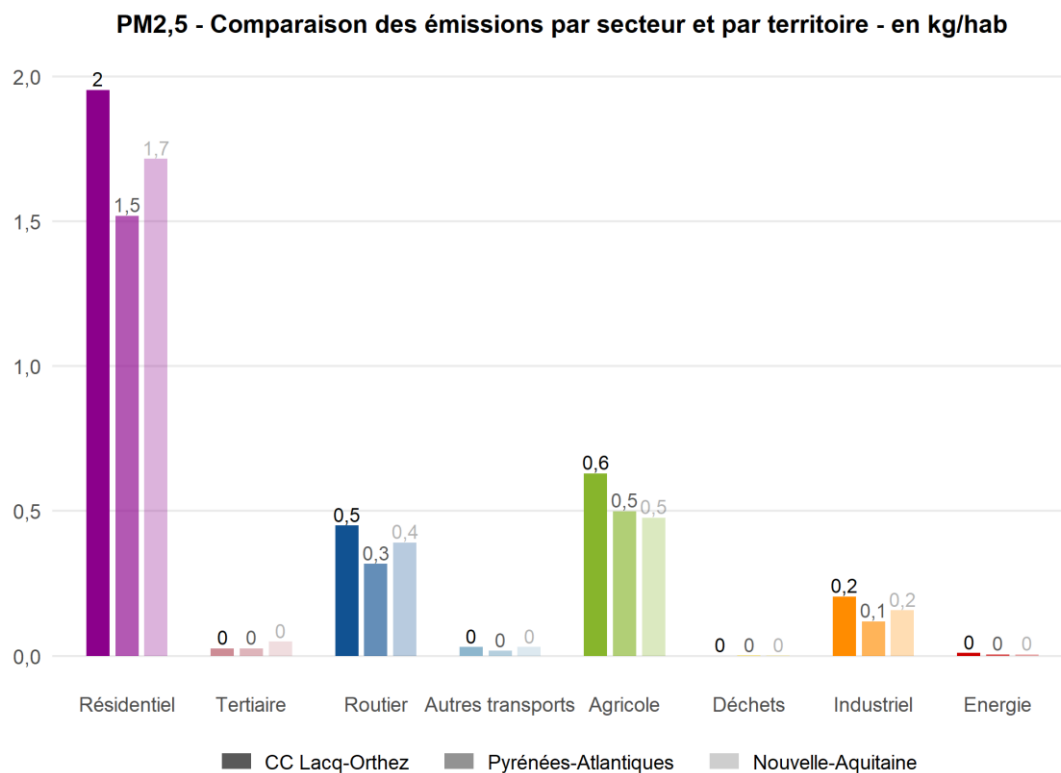
Pour les particules, les émissions sectorielles par habitant de la CCLO sont supérieures à celles du département et de la région. Elles s'expliquent en partie par la densité de population du territoire (73 hab/km²) similaire à celle de la région (97 hab/km² pour le département et 71 hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine), qui, associée aux émissions, augmente le ratio « émission par habitant ».

Pour le **secteur résidentiel**, les disparités observées entre les territoires s'expliquent aussi par la proportion de bois dans le mix énergétique. En effet, elle est de 30% pour la communauté de communes, de 25% pour le département et de 29% pour la région. De plus, le facteur d'émission des PM10 relatif à la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

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

Les émissions unitaires de particules PM10 de la communauté de communes issues du **secteur agricole** sont supérieures à celles du département et de la région. Ces émissions sont essentiellement liées aux cultures et au travail des terres agricoles. L'orientation rurale du territoire ainsi que les densités de population des trois échelles géographiques expliquent les émissions unitaires observées.

Les émissions de particules par habitant liées au **secteur industriel** sont supérieures à celles du département. Elles s'expliquent par les densités de population des territoires mais également aux filières industrielles présentes telles que l'énergie, l'industrie chimique ou encore le bâtiment.



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 45 | Particules – CC de Lacq-Orthez – PM2,5, Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

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

Emissions à la commune

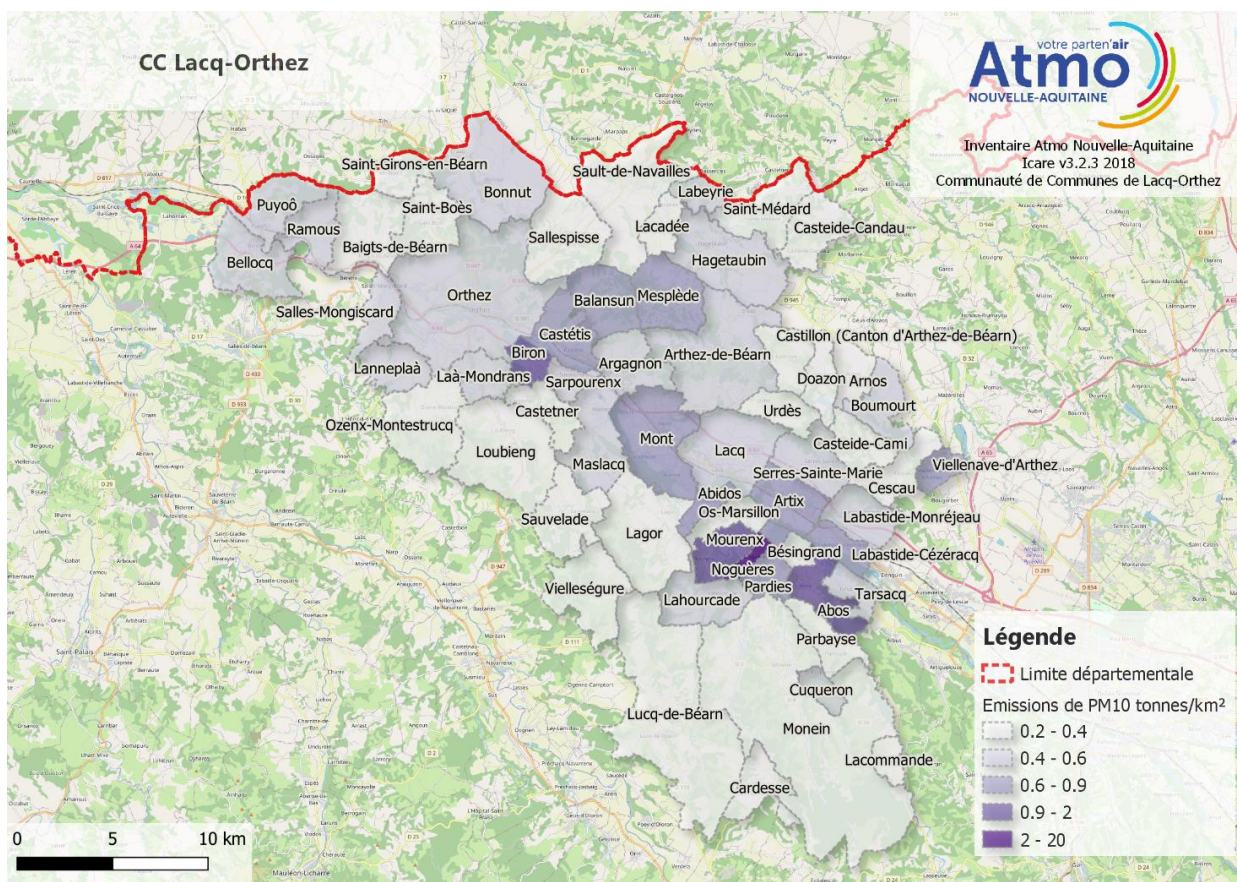


Figure 46 | CC de Lacq-Orthez – PM10 - Émissions à la commune en kg/km²

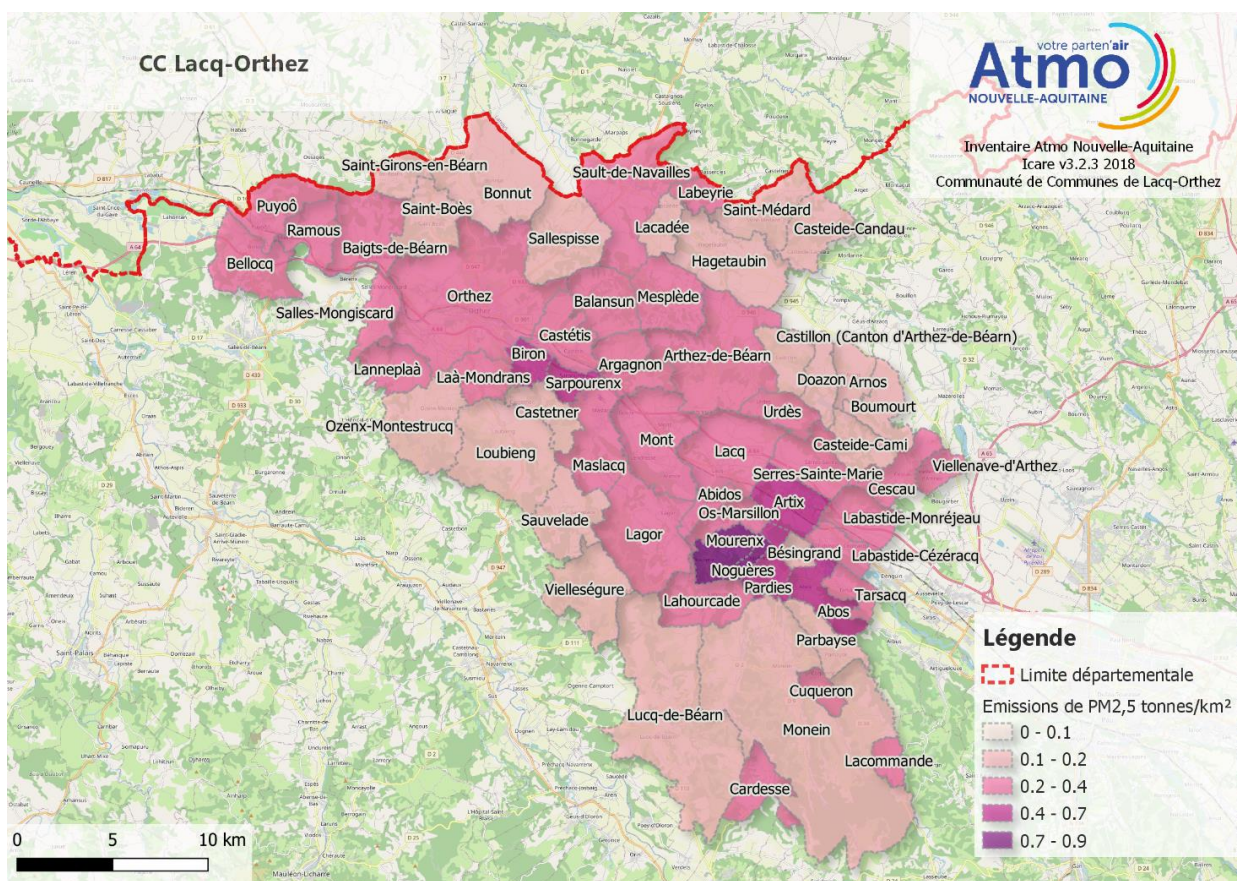


Figure 47 | CC de Lacq-Orthez - PM2,5 - Émissions à la commune en kg/km²

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de PM10 et de PM2,5 des secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 29% et 60% des émissions du territoire. 107 tonnes de PM10 et 105 tonnes de PM2,5 sont émises par le secteur résidentiel, contre 2 et 1 tonne pour le secteur tertiaire.

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

Détail des émissions de PM10

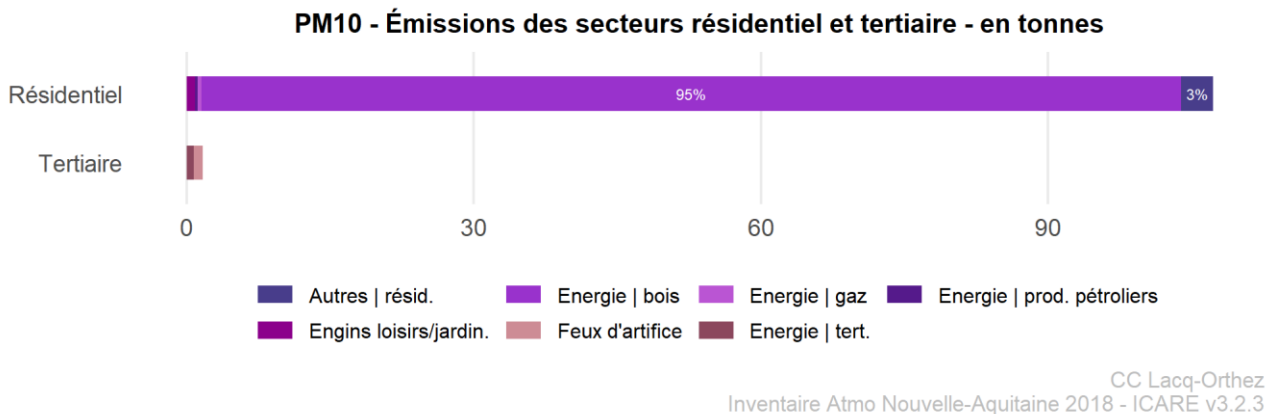


Figure 48 | CC de Lacq-Orthez - PM10, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 98% 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, 95% sont liés à la consommation de bois de chauffage uniquement.

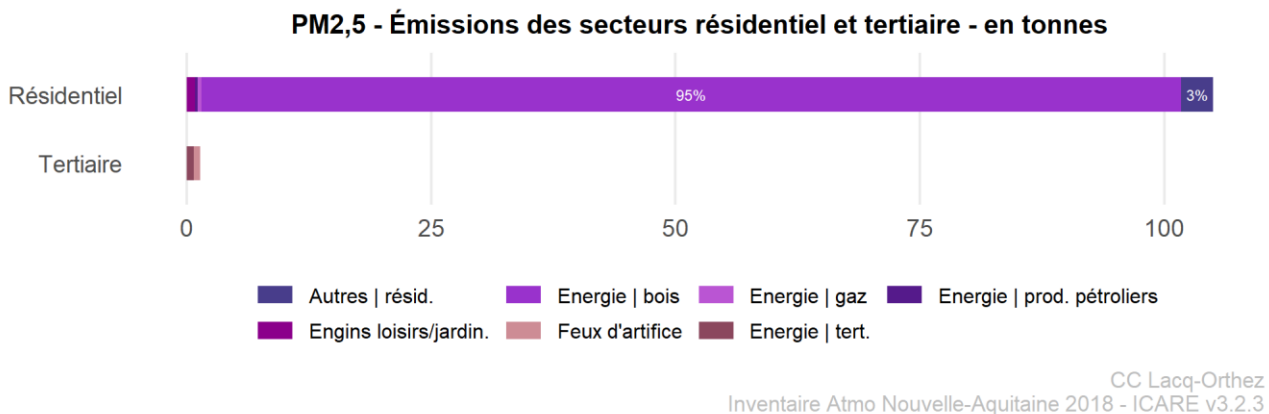


Figure 49 | CC de Lacq-Orthez - PM2,5, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- 98% des émissions de PM2,5 du secteur résidentiel proviennent de mécanismes de combustion énergétique, dont 95% sont associés à la seule consommation de bois de chauffage.
- Environ 3% des PM2,5 proviennent des feux ouverts de déchets verts.

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

Émissions du secteur des transports

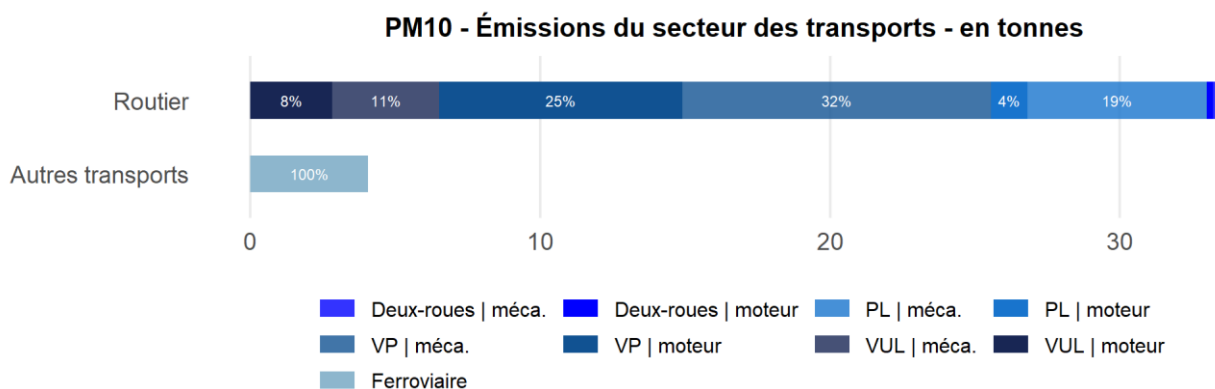
Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement des PM2,5) ou de la « partie mécanique » (essentiellement des PM10). La

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 33 et 24 tonnes, représentant 12% 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 2 tonnes. Elles sont négligeables.

Détail des émissions de PM10

Les émissions de PM10 du secteur routier sont de 33 tonnes, 13 tonnes provenant de la combustion de carburant (moteur) et 20 tonnes issues de phénomènes mécaniques (usure des pneus et de la route, abrasions des plaquettes et des freins).

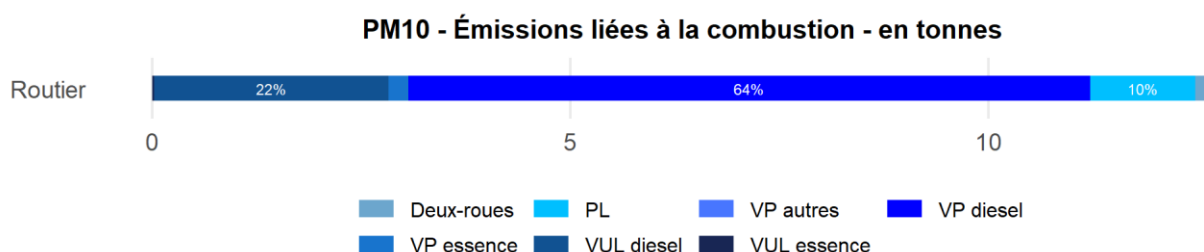


CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 50 | CC de Lacq-Orthez – PM10, émissions du secteur des transports, en tonnes

- ✦ Les émissions de PM10 proviennent des voitures particulières (52%), des poids lourds (17%), des véhicules utilitaires légers (31%), et des deux-roues (<1%).
- ✦ Les phénomènes mécaniques entraînent plus d'émissions PM10 dans l'atmosphère que la combustion moteur. Ils contribuent à 59% des émissions, la partie moteur à 41%. Pour la partie mécanique, les poids lourds sont responsables de 33% des émissions de PM10, les voitures particulières de 47% et les véhicules utilitaires légers de 19%.
- ✦ Les véhicules diesel sont responsables de 97% des émissions de PM10. Les véhicules essence représentent 3%.
- ✦ Le transport ferroviaire émet environ 4 tonnes de particules PM10 ce qui correspond à 100% des émissions des transports de la communauté de communes.

→ Focus sur l'échappement moteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

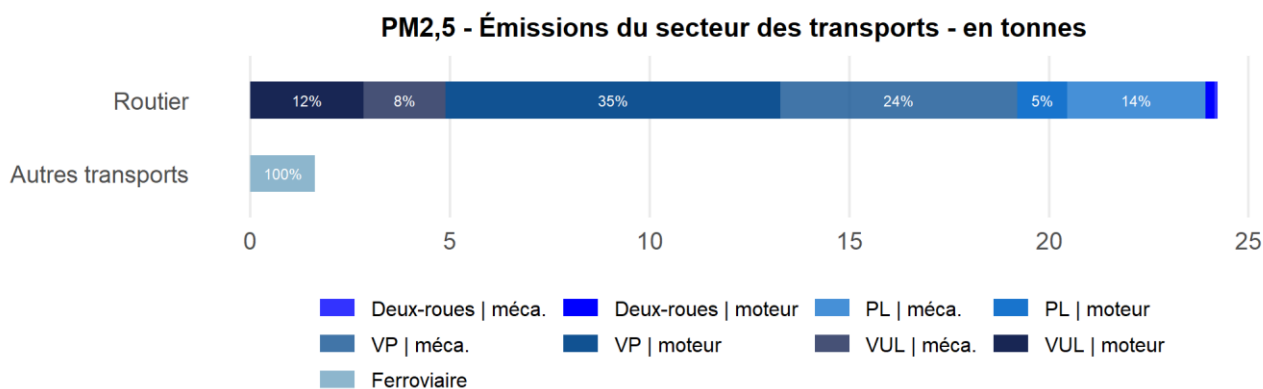
Figure 51 | CC de Lacq-Orthez – PM10, émissions liées à la combustion pour le transport routier, en tonnes

- ✦ Les échappements moteur émettent 13 tonnes de PM10 dans l'atmosphère.
- ✦ Pour la partie moteur, les véhicules diesel représentent 91% des émissions de PM10. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 63% des émissions, les véhicules utilitaires légers à 21% et

les poids lourds à 9%. Les véhicules à moteur essence représentent 9% des émissions liées à la combustion.

Détail des émissions de PM2,5

Les émissions de PM2,5 sont de 24 tonnes, 13 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).



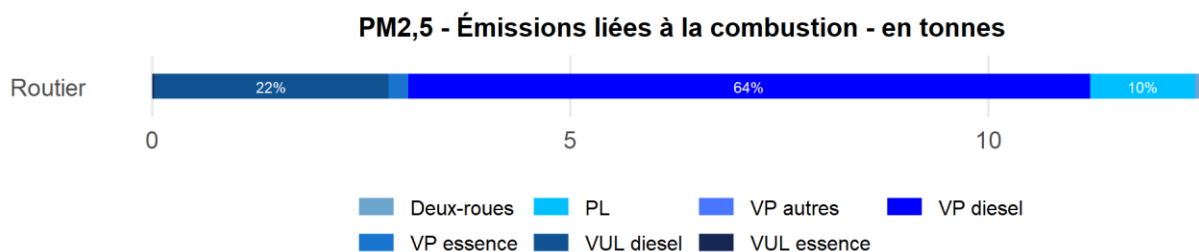
CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 52 | CC de Lacq-Orthez – PM2,5, émissions du secteur des transports, en tonnes

On peut distinguer 4 grandes classes de véhicules : les poids lourds, les véhicules utilitaires légers, les voitures particulières et enfin les deux-roues motorisés.

- ✦ Les émissions de PM2,5 proviennent des voitures particulières (58%), des poids lourds (21%), des véhicules utilitaires légers (20%), et des deux-roues (1 %).
- ✦ Les émissions liées à la combustion sont maintenant plus importantes que les particules issues des phénomènes mécaniques : 56% des émissions de PM2,5 proviennent des échappements moteur et 44% des phénomènes d'abrasion et d'usure.
- ✦ Pour la partie mécanique, les poids lourds sont responsables de 33% des émissions de PM2,5, les voitures particulières de 47% et les véhicules utilitaires légers de 19%.
- ✦ Les véhicules diesel émettent 91% des émissions de PM2,5. Les véhicules essence représentent 9% des émissions.
- ✦ Le transport ferroviaire émet 2 tonnes de particules PM2,5.

➔ Focus sur l'échappement moteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 53 | CC de Lacq-Orthez – PM2,5, émissions par carburant du transport routier, en tonnes

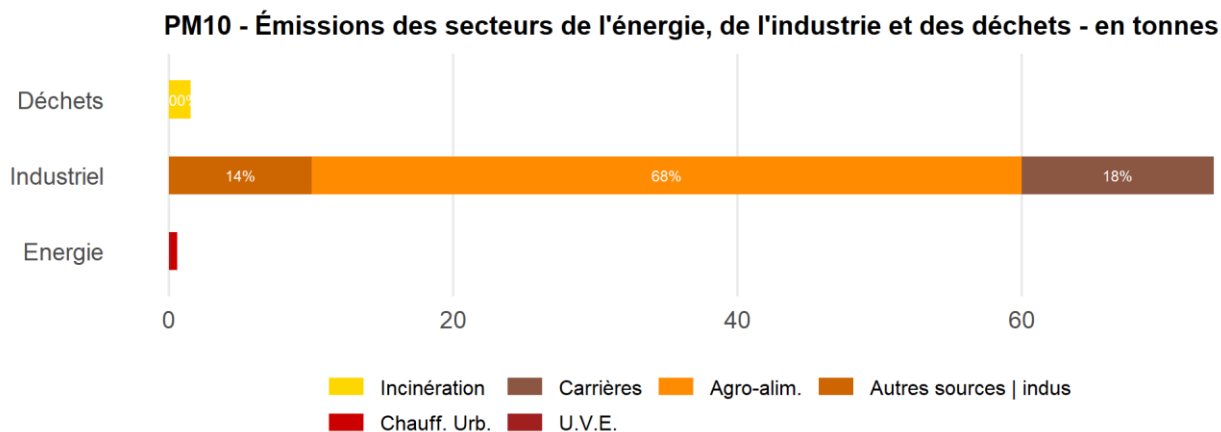
- ✦ Comme pour les particules PM10, 13 tonnes de PM2,5 sont émises par la combustion des moteurs. Autrement dit les particules émises lors de la combustion sont essentiellement de taille inférieure à 2,5 µm.
- ✦ Pour la partie échappement moteur, les véhicules diesel représentent 83% des émissions de PM2,5. Dans celles-ci, les voitures particulières contribuent à 63% des émissions, les véhicules utilitaires

légers à 21% et les poids lourds à 9%. Les véhicules à moteur essence représentent 9% 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 76 et 12 tonnes, correspondant à 20% et 6% 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

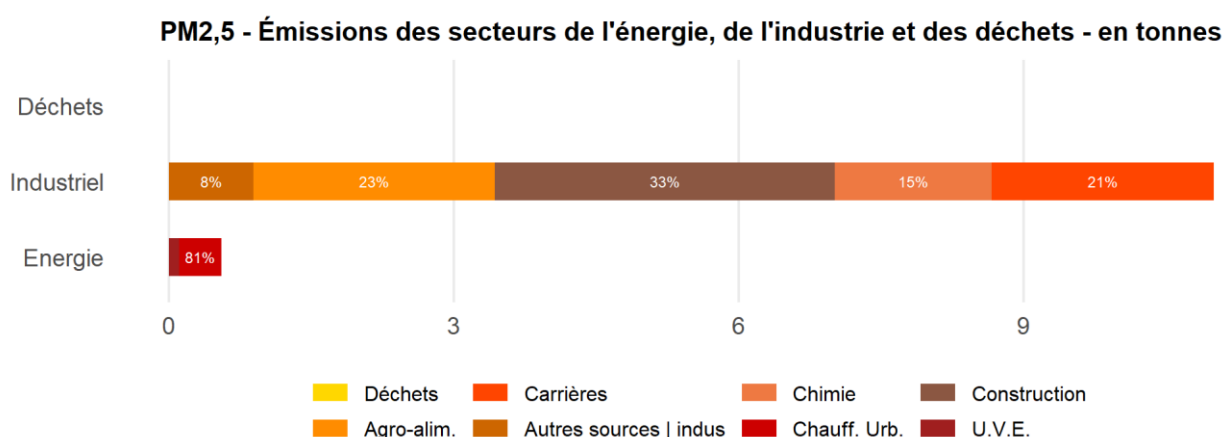


CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 54 | CC de Lacq-Orthez – PM10, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- Les activités d'exploitation de carrières et les engins dédiés à la construction, sont responsables de 28% des émissions de PM10 du secteur.
- L'exploitation de carrières génère des particules en suspension PM10 : sur le territoire en question, 18% des émissions en sont issues.
- Enfin, la filière agroalimentaire génère 68% des émissions totales de PM10.

Détail des émissions de PM2,5



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 55 | CC de Lacq-Orthez – PM2,5, émissions du secteur agricole, en tonnes

- Le BTP et les engins dédiés à la construction sont responsables de 33% des émissions de PM2,5.
- Les carrières génèrent aussi des PM2,5 : environ 21% sur le total de PM2,5.
- Les industries agroalimentaires génèrent 23% de PM2,5.
- Les autres secteurs détiennent des émissions en très faibles quantités.

Émissions du secteur agricole

Les émissions de PM10 et de PM2,5 du secteur de l'agriculture s'élevaient à 153 et 34 tonnes en 2018, elles représentent 30% des émissions totales de particules de la communauté de communes de Lacq-Orthez.

Détail des émissions de PM10

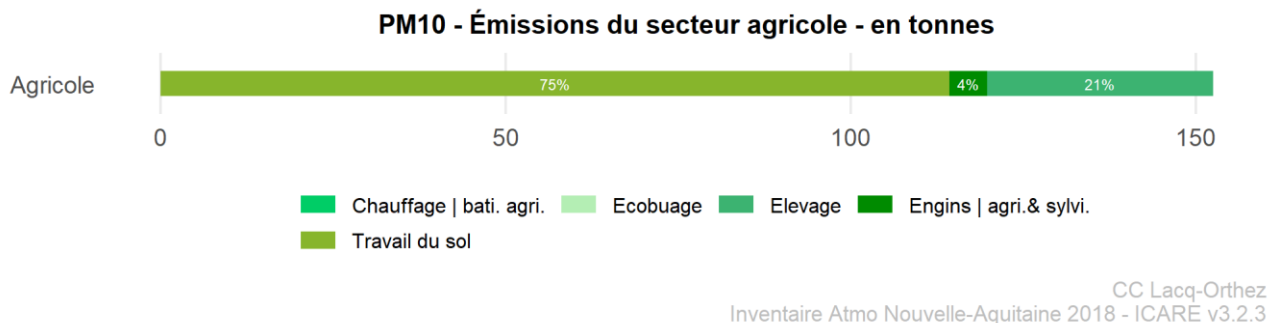


Figure 56 | CC de Lacq-Orthez – PM10 émissions du secteur agricole, en tonnes

- Les émissions associées à la culture des sols avec engrais totalisent 75% des émissions du secteur. Parmi elles, les émissions liées à la culture des terres arables représentent 95% des émissions.
- 21% des émissions totales de PM10 associées au secteur agricole sont dues au chauffage des élevages dont plus de la moitié est liée à l'exploitation de volailles.

Détail des émissions de PM2,5

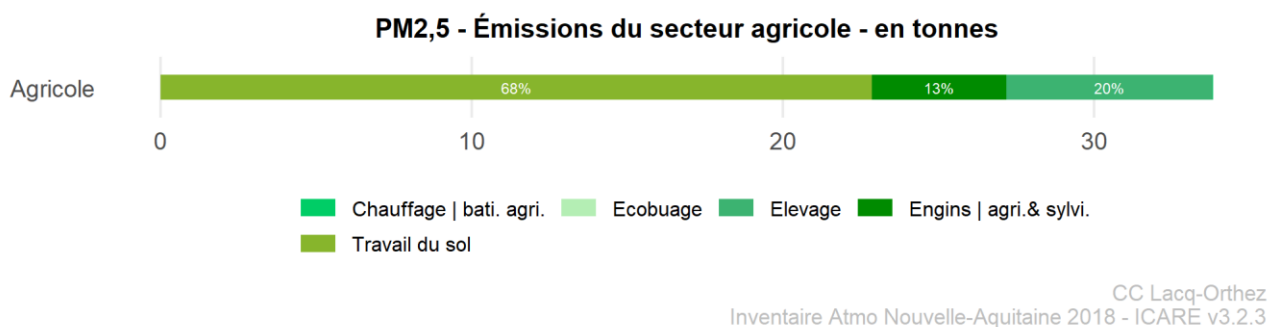


Figure 57 | CC de Lacq-Orthez – PM2,5 émissions du secteur agricole, en tonnes

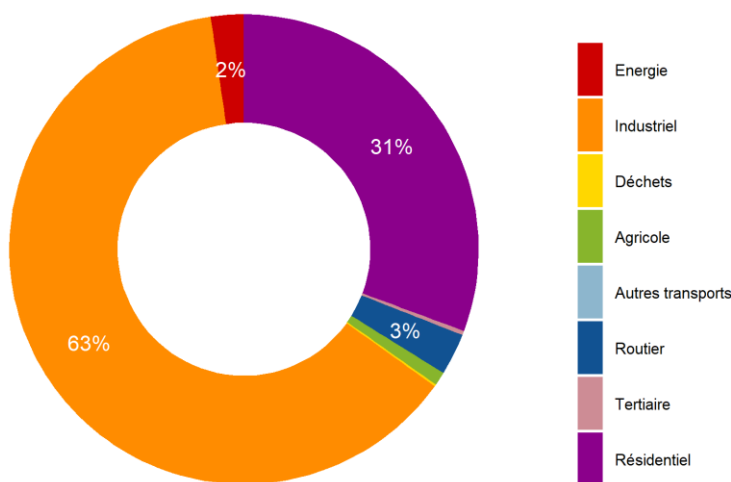
- Les émissions associées à la culture des sols avec engrais totalisent 68% des émissions du secteur. Parmi elles, les émissions liées à la culture des terres arables représentent 95% des émissions.
- 20% des émissions totales de PM10 associées au secteur agricole sont dues au chauffage des élevages dont plus de la moitié est liée à l'exploitation de volaille.

5.5. 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 de Lacq-Orthez s'élèvent 1 073 tonnes en 2018, ce qui correspond à 16% des émissions des Pyrénées-Atlantiques et à 2% des émissions de la région.

COVNM - Répartition des émissions par secteur



La répartition sectorielle des émissions indique une contribution importante du secteur industriel (63%), suivi par le secteur résidentiel (31%).

CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

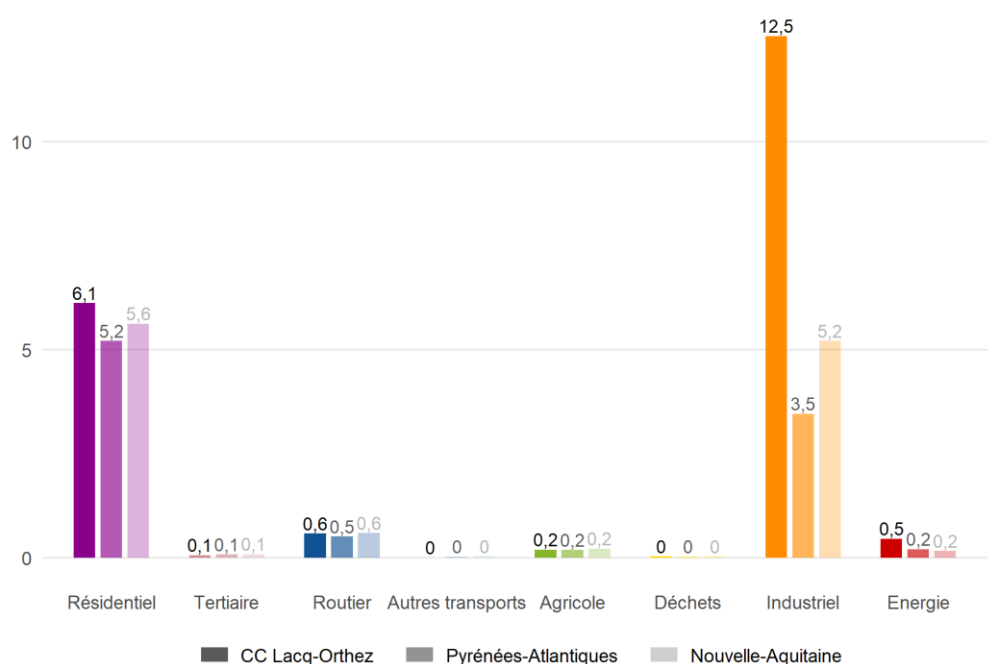
Figure 58 | CC de Lacq-Orthez – COVNM, Répartition des émissions par secteur

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.

Les émissions sectorielles par habitant sont supérieures à celles du département et de la région. Elles s'expliquent, d'une part, par la densité de population des territoires (73 hab/km²), contre 97 hab/km² pour le département et 71

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 59 | COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

hab/km² pour la Nouvelle-Aquitaine, et d'autre part, par la forte présence de l'**industrie** chimique sur le territoire responsable d'importants rejets de COVNM.

Les émissions par habitant de COVNM du **secteur résidentiel** sont moins élevées que sur les autres échelles géographiques. Ceci s'explique par la proportion de bois de chauffage dans le bouquet énergétique plus importante la CC de Lacq-Orthez (30%) contre 25% sur le département et 26% sur la région. En outre, pour les COVNM, le facteur d'émission de la combustion du bois est plus élevé que celui des autres combustibles.

Emissions à la commune

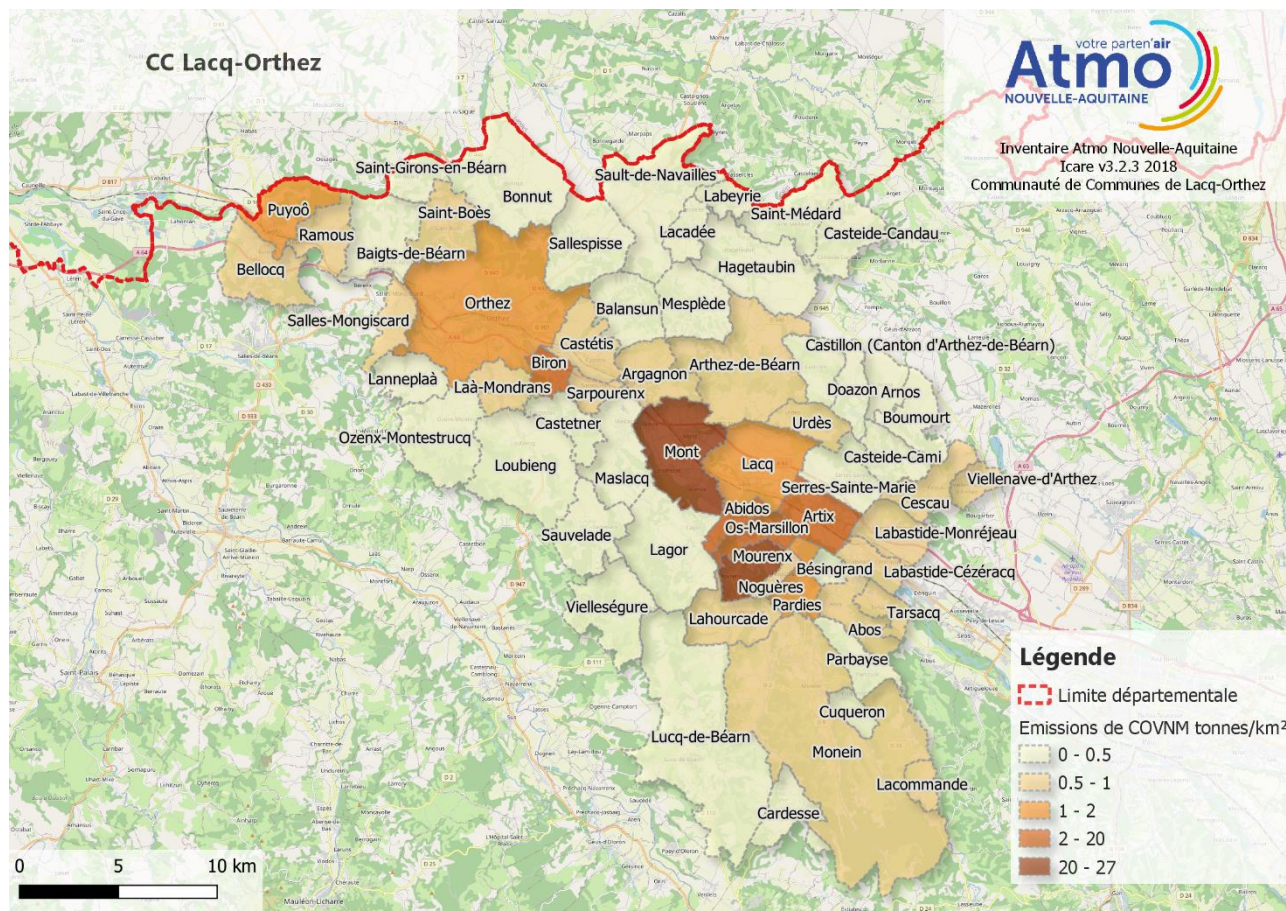
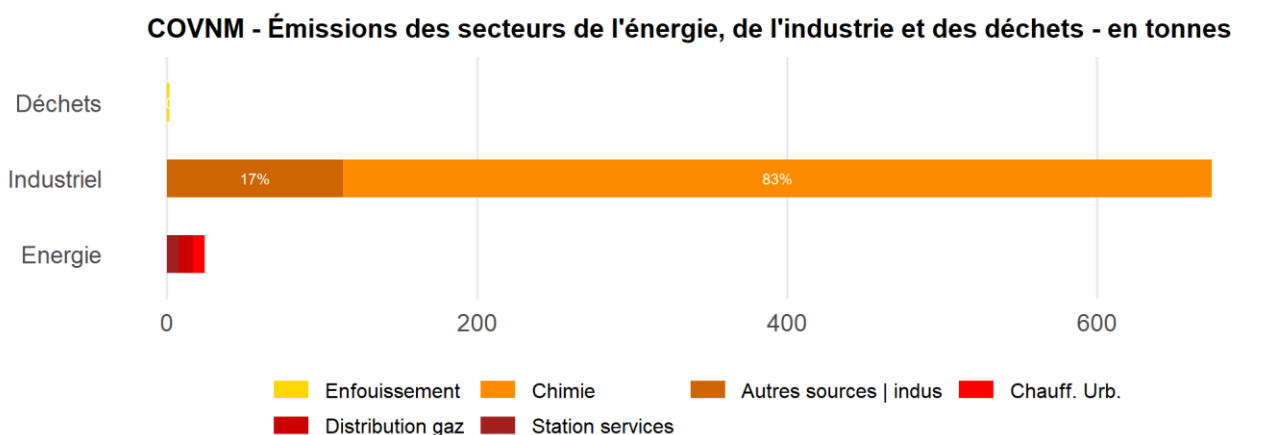


Figure 60 | CC de Lacq-Orthez - COVNM - Émissions à la commune en kg/km²

Émissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions de COVNM des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets sont de 700 tonnes, soit 65% des émissions totales de COVNM de la communauté de communes. À lui seul, le secteur industriel détient 674 tonnes.



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

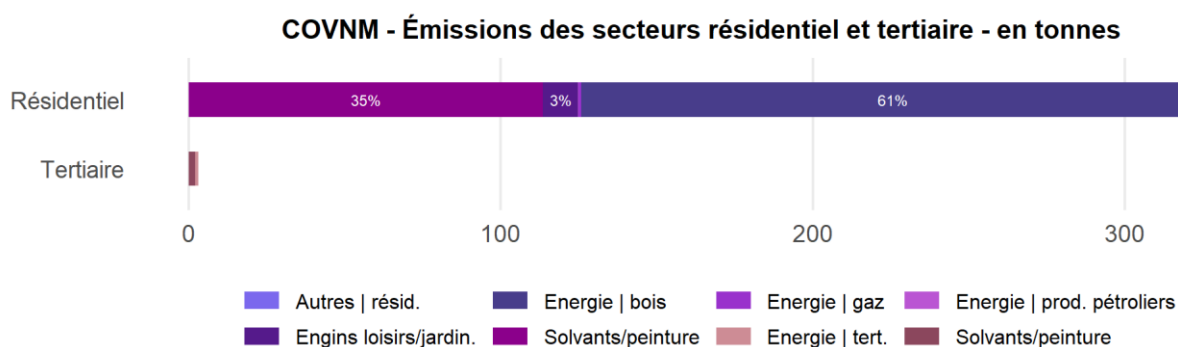
Figure 61 | CC de Lacq-Orthez – COVNM, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

- 83% des émissions de COVNM proviennent de la production de produits chimiques.
- 17% des émissions de COVNM sont liées à l'application de peintures : bâtiments et construction (7%), autres (10%)
- Les émissions de COVNM liées au secteur de l'énergie s'élèvent à 24 tonnes, soit 2% des émissions totales de COVNM du territoire. Les émissions se répartissent entre l'évaporation d'essence dans les stations-services, le chauffage urbain et les réseaux de distribution de gaz.
- Les émissions de COVNM liées au secteur des déchets sont de 2 tonnes sur ce territoire. La majorité des émissions proviennent du stockage des déchets.

Émissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Les émissions de COVNM des secteurs résidentiel et tertiaire sont de 332 tonnes, soit 31% des émissions totales de COVNM de l'intercommunalité. Pour ce secteur, les émissions de COVNM sont liées, d'une part aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson), et d'autre part à l'utilisation de solvants (peinture et produits d'entretien).

L'utilisation de solvants (produits d'entretien) et les applications de peintures sont également des sources non négligeables de COVNM, ils représentent 35% des émissions du secteur. Environ 61% des émissions de COVNM proviennent de l'utilisation de bois dans pour chauffer les logements et locaux. 3% des émissions proviennent des engins de loisirs et de jardin.



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

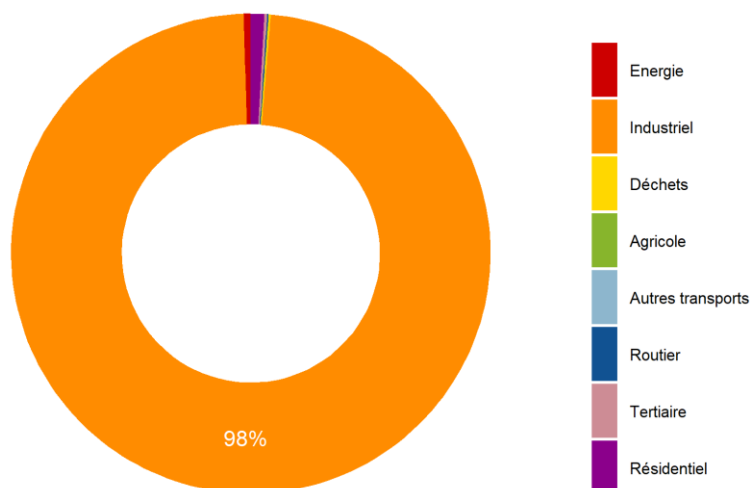
Figure 62 | CC de Lacq-Orthez – COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonnes

- Pour le secteur résidentiel, 61% des émissions sont liées aux consommations d'énergie pour satisfaire les besoins en chauffage, en cuisson et en eau chaude sanitaire des logements ; la quasi-totalité de ces émissions dédiées, provient de la combustion du bois utilisé pour le chauffage uniquement (99%).
- 35% 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.

5.6. Émissions de dioxyde de soufre [SO₂]

Les émissions de dioxyde de soufre de Lacq-Orthez s'élèvent 1 202 tonnes en 2016, ce qui correspond à 64% des émissions du département et à moins de 17% des émissions de la région.

SO₂ - Répartition des émissions par secteur



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

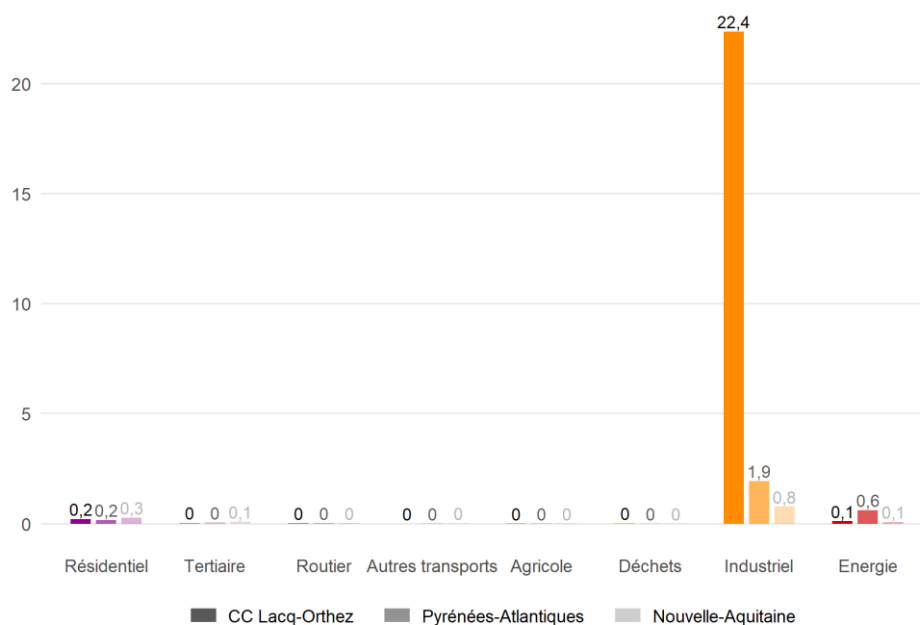
Figure 63 | CC de Lacq-Orthez – SO₂ Répartition des émissions par secteur

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur industriel (98%).

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

Les émissions par habitant liées au **secteur de l'industrie** de Lacq-Orthez sont plus importantes que celles des deux autres échelles territoriales. Le tissu industriel très développé de la communauté de communes n'est pas en mesure de contrebalancer les filières industrielles présentes à l'échelle départementale. En effet, de nombreuses sources d'émissions de SO₂ liées au secteur de l'industrie, notamment l'industrie chimique, sont présentes sur le territoire de Lacq-Orthez.

Emissions à la commune

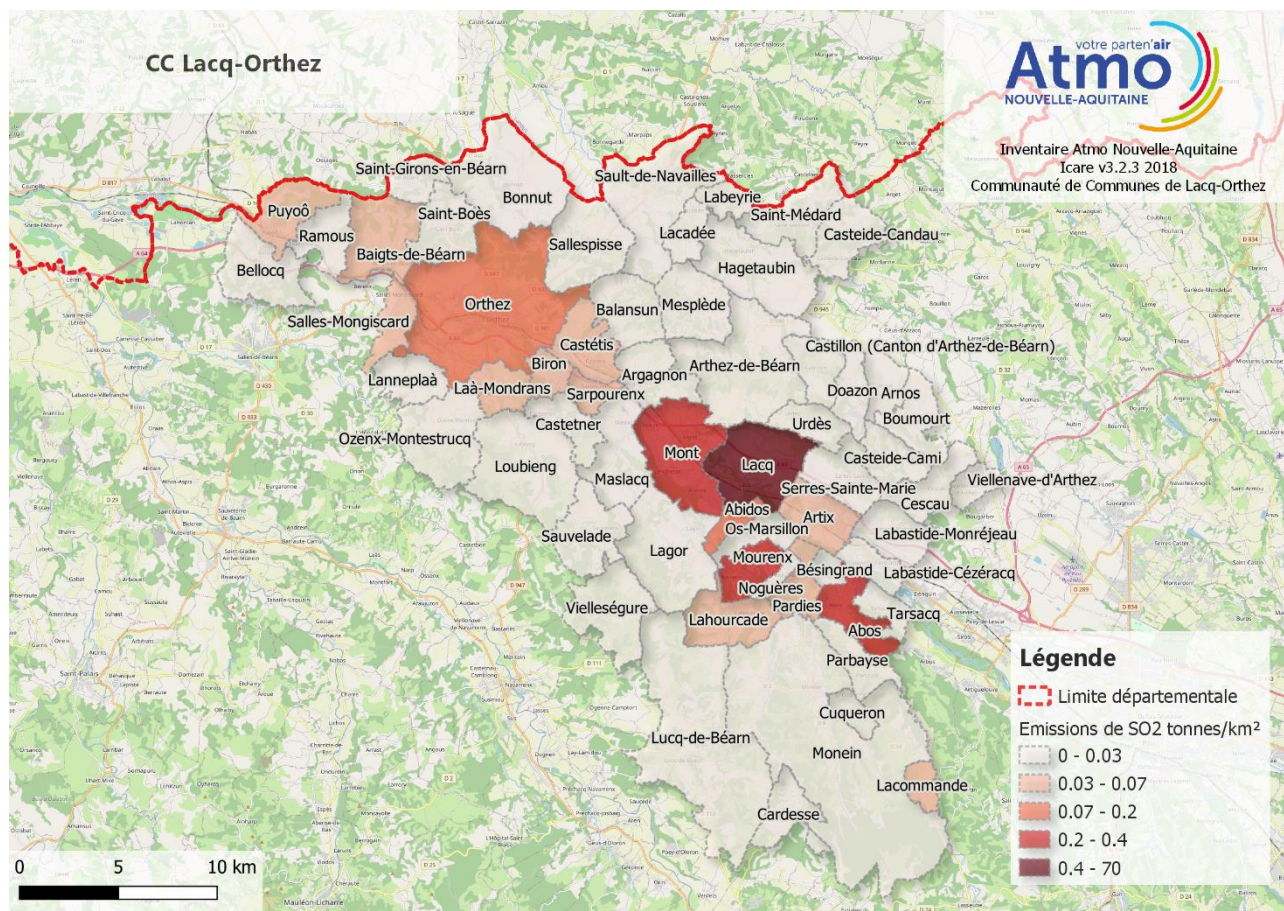
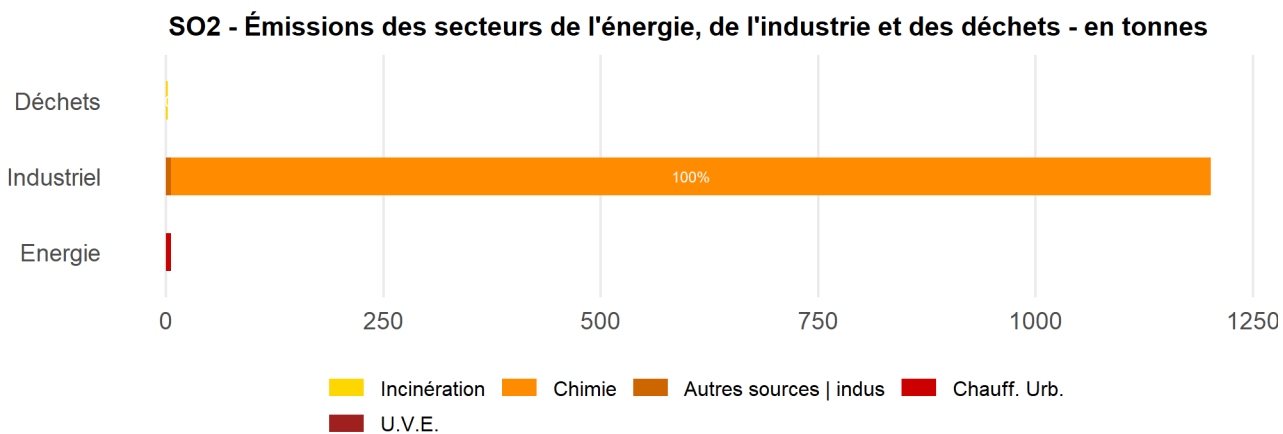


Figure 65 | CC de Lacq-Orthez – SO₂ - Émissions à la commune en kg/km²

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 1 209 tonnes, soit 99% des émissions totales de SO₂ de la CCLO.



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 66 | CC de Lacq-Orthez – SO₂, émissions des secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets, en tonnes

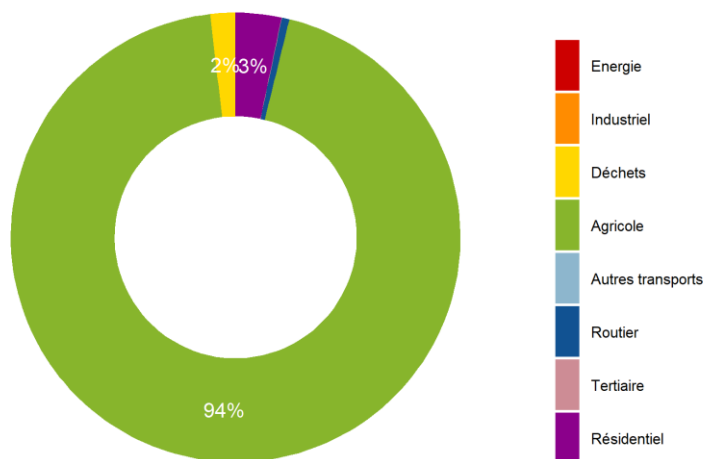
→ Les émissions de SO₂ sont principalement dues aux procédés de torchage de l'industrie chimique.

5.7. Émissions d'ammoniac [NH₃]

Les émissions d'ammoniac de la communauté de communes de Lacq-Orthez s'élèvent à 988 tonnes en 2018, ce qui correspond à 9% des émissions départementales et à 1% 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



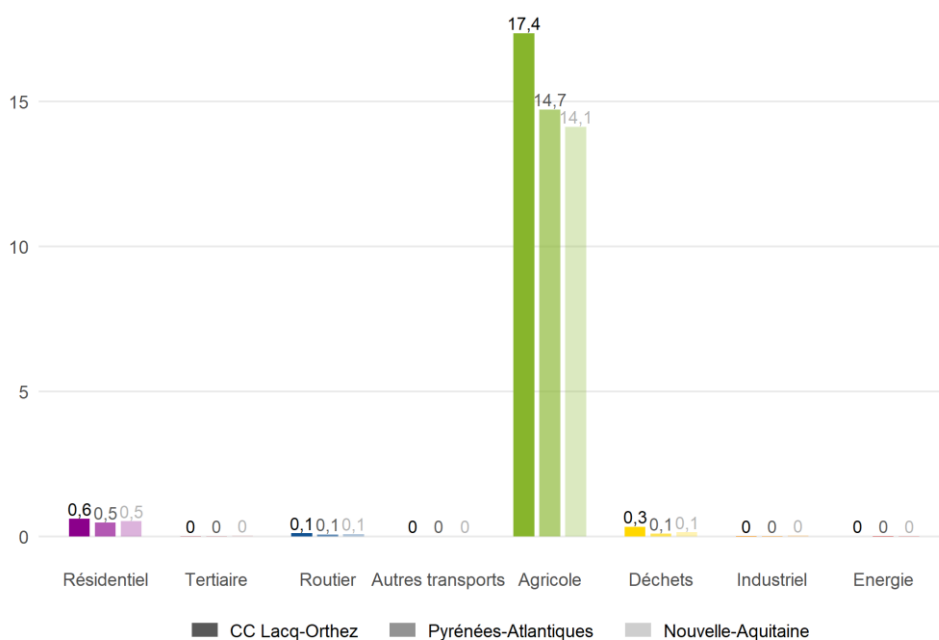
CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 67 | CC de Lacq-Orthez – 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.

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



Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 68 | NH₃ – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de NH₃ par habitant, issues du **secteur agricole**, sont plus importantes que celles du département et de la région. Ceci s'explique par la faible densité du territoire Lacq-Orthez (73 hab/km²) contre 97 hab/km² pour le département et 71 hab/km² pour la région, combinée aux caractéristiques rurales du territoire hébergeant des activités agricoles.

Emissions à la commune

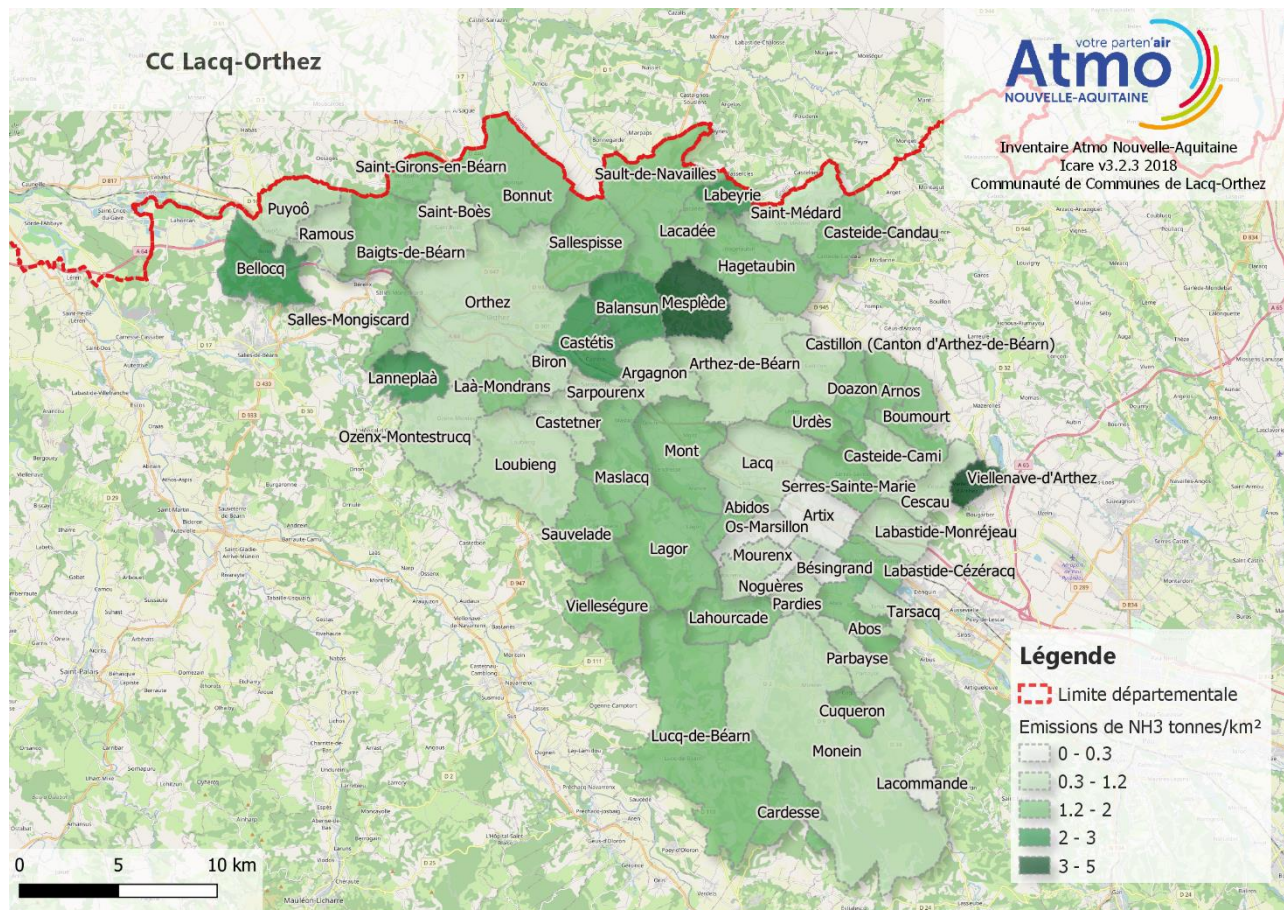
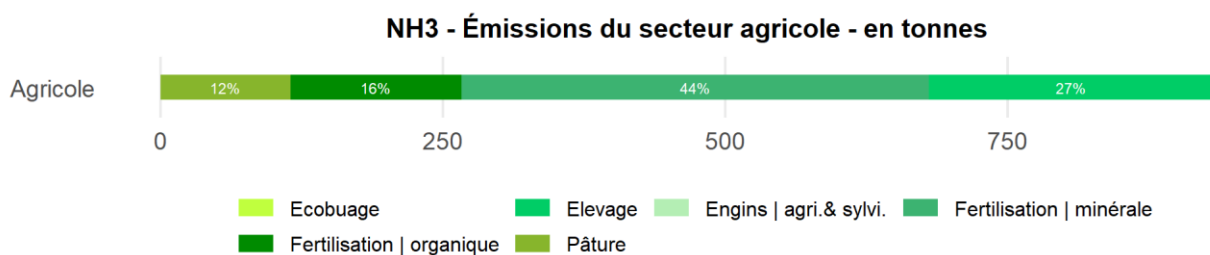


Figure 69 | CC de Lacq-Orthez – NH₃ - Émissions à la commune en kg/km²

Émissions du secteur agricole

Les émissions d'ammoniac du secteur de l'agriculture s'élevaient à 933 tonnes en 2018, elles représentent 94% des émissions totales de NH₃ de la communauté de communes de Lacq-Orthez.



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 70 | CC de Lacq-Orthez – NH₃, émissions du secteur agricole, en tonnes

- Les émissions associées aux engrais minéraux représentent 44% des émissions de NH₃ totales de Lacq-Orthez, contre 16% d'émissions liées aux engrais organiques.
- La pâture induit 12% d'émissions de NH₃ du secteur.
- 27% des émissions totales de NH₃ associées au secteur agricole sont dues aux composés azotés issus des déjections animales.

5.8. Synthèse

La communauté de communes représente 8% de la population des Pyrénées-Atlantiques et 1% de celle de la Nouvelle-Aquitaine. Les émissions de polluants de l'intercommunalité représentent entre 9 à 64% des émissions départementales. Ces émissions ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air du territoire.

Le territoire de Lacq-Orthez représente ainsi :

- 16% des émissions départementales d'oxydes d'azote (NOx)
 - Principaux secteurs émetteurs : transport routier, industriel et énergie
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : véhicules diesel, engins et chaudières industriels
- 10% des émissions départementales de particules fines (PM2,5) et 13% des émissions de particules en suspension (PM10)
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel, transport routier, industrie et agriculture
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : chauffage et chaudières bois, véhicules diesel, engins agricoles et travail du sol
- 16% des émissions départementales de COVNM
 - Principaux secteurs émetteurs : résidentiel et industrie
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : utilisation industrielle et domestique de solvants et de peintures, chauffage et chaudières bois, véhicules essence et industrie chimique
- 64% des émissions départementales de dioxyde de soufre (SO₂)
 - Principaux secteurs émetteurs : industriel
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : surveillance renforcée des procédés de torchages
- 9% des émissions départementales d'ammoniac (NH₃)
 - Principal secteur émetteur : agricole
 - Actions prioritaires à mettre en place sur : culture avec engrais



6. Historique d'études récentes

La communauté de communes de Lacq-Orthez héberge plusieurs complexes industriels majeurs, suscitant une surveillance appuyée en matière de qualité de l'air. Ces 4 dernières années, de nombreuses études sont réalisées par Atmo Nouvelle-Aquitaine : mesure de l'hydrogène sulfuré, qualité de l'air intérieur, et mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS.

6.1. Mesures de l'hydrogène sulfuré H₂S dans la zone de Lacq

AVERTISSEMENT : En novembre 2020, des investigations ont montré que les concentrations en H₂S pouvaient être dépendantes de la présence de COV (composés organiques volatils) soufrés. La présence d'interférences sur ces mesures a été observée suite à la confrontation des mesures d'H₂S réalisées en continu par l'analyseur dédié de la station de Lacq avec les mesures de COV effectuées par un PTR-MS déployé dans le bassin de Lacq dans le cadre d'une étude exploratoire. Les concentrations en H₂S peuvent donc refléter les concentrations d'H₂S et de divers COV soufrés d'origine industrielle pas encore quantifiés à ce jour. D'autres investigations sont actuellement en cours.

Retrouvez les rapports d'étude complets :

[Mesures du H₂S dans la zone de Lacq – analyseurs automatiques – rapport intermédiaire 2019](#)

[Mesures du H₂S dans la zone de Lacq – tubes passifs – mai/juin 2019](#)

[Mesures du H₂S à Mont, Lacq et Maslacq – Plateforme industrielle de Lacq – Campagne ponctuelle octobre/novembre 2019](#)

Description de l'hydrogène sulfuré

Origines : à température ambiante et pression atmosphérique, l'hydrogène sulfuré ou sulfure d'hydrogène (H₂S) est un gaz incolore, plus lourd que l'air, d'odeur fétide caractéristique (« œuf pourri »). Ce gaz est produit par dégradation des protéines qui contiennent du soufre. Il peut résulter de la décomposition bactérienne de la matière organique dans des environnements pauvres en oxygène (processus de méthanisation). Sa présence dans l'air peut résulter de nombreuses activités industrielles⁸ (captage et épuration du gaz naturel, traitement des eaux usées, tanneries, raffinage du pétrole, industries de la pâte à papier, des produits alimentaires, du caoutchouc, de la viscose, aciéries, industries du soufre). Les sources naturelles de H₂S dans l'environnement peuvent être les marais, les tourbières et les marécages. D'autre part, les « marées vertes » qui sont des échouages massifs d'algues vertes entrant en putréfaction, génèrent du H₂S. Ces phénomènes touchent des segments du littoral français (notamment en Bretagne, en Guadeloupe et en Martinique). Sa durée de vie est comprise entre 8 heures et 42 jours en fonction du taux d'humidité, du rayonnement solaire, des concentrations en ozone et en radicaux hydroxyle.

Effets sur la santé : le H₂S est un irritant des muqueuses oculaires et respiratoires. L'exposition chronique à ce gaz peut provoquer des effets sur le système nerveux (céphalée, fatigue, insomnie...), sur les yeux (irritation, sensation de brûlure...) et sur le système digestif (nausée, douleurs abdominales...). L'exposition répétée à ce gaz peut également être à l'origine de bronchites irritatives et d'irritation cutanée. Son seuil de détection olfactive varie entre 0,7 et 200 µg/m³, dépendant de la sensibilité de chaque individu. La sensation olfactive n'augmente pas avec la concentration du gaz dans l'air. Il peut arriver que l'odeur décelable à de très faibles concentrations s'atténue ou disparaisse à fortes concentrations (anesthésie de l'odorat au-dessus de 209 mg/m³ = 209 000 µg/m³)⁹.

⁸ INERIS, 2011. Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques. Version N°2.2 septembre 2011.

⁹ INERIS, 2000. Seuils de Toxicité Aiguë Hydrogène Sulfuré (H₂S), rapport final. Janvier 2000.

Effet sur l'environnement : le H₂S n'a pas d'effet comme tel sur l'environnement, exception faite des odeurs. En revanche, à des concentrations beaucoup plus élevées que celles mesurées habituellement dans l'air ambiant, le H₂S peut avoir un effet corrosif. Relativement stable dans l'air, ce composé est éliminé de l'atmosphère au bout de quelques jours, soit par dépôt sec, soit par dépôt humide par solubilisation dans les gouttes d'eau de pluie.


Réglementation : le H₂S n'est pas réglementé dans l'air ambiant. Les concentrations ubiquitaires du H₂S dans l'air ambiant ont été évaluées¹⁰ entre 0,1 et 1 µg/m³. La bibliographie¹¹ présente des niveaux mesurés dans l'environnement d'une plateforme de compostage de boues et déchets verts variant de 4 à 20 µg/m³, et dans un estuaire breton envahi par les algues vertes allant de 16 à 210 µg/m³ en moyenne hebdomadaire. Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour les effets « à seuil » sont les suivantes :

- Selon l'ATSDR : 100 µg/m³ (pour une exposition aiguë de 1 à 14 jours)
- Selon l'US EPA : 2 µg/m³ (pour une exposition chronique sur plusieurs années)
- Selon l'OEHHA : 10 µg/m³ (pour une exposition chronique de 8 ans et plus) ; 42 µg/m³ (pour une exposition aiguë de 1 à 7 heures)

En France, en milieu professionnel, la Valeur Moyenne d'Exposition (VME) et la Valeur Limite d'Exposition (VLE) sont respectivement de 7 000 et 14 000 µg/m³. La valeur guide recommandée par l'OMS⁵ pour une absence d'effet sur la santé est de 150 µg/m³ sur 24h. En application des instructions ministérielles, l'INERIS recommande de retenir comme VTR pour une exposition aiguë (de 1 à 14 jours) celle de l'ATSDR : à savoir 100 µg/m³.

Les moyens de surveillance du H₂S en Nouvelle-Aquitaine : deux techniques différentes sont utilisées par Atmo Nouvelle-Aquitaine pour la mesure du H₂S :

- Les tubes à diffusion passive qui permettent d'estimer des concentrations hebdomadaires sur un grand nombre de points en même temps
- Les analyseurs automatiques qui permettent de mesurer le H₂S en continu sur un site particulier

Mesures automatiques			
Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode	Accréditation
Concentration en dioxyde de soufre (SO₂)	Analyseurs automatiques	NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV	 ACCRÉDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur www.cofrac.fr
Concentration en hydrogène sulfuré (H₂S)		Convertisseur (four catalytique) puis détection par fluorescence UV	Pas d'accréditation
Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique			
Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode de prélèvement et d'analyse	
Concentration en hydrogène sulfuré (H₂S)	Tubes à diffusion passive	Absorption sur une cartouche imprégnée d'acétate de zinc et analyse par spectrophotométrie UV visible après prélèvement sur support passif Radiello code 170	

¹⁰ LCSQA, 2017. Mise en circulation de mélange gazeux d'H₂S. Note technique, mai 2017.

¹¹ 4 INERIS, 2010. Algues vertes – description des phénomènes et procédés et enjeux de maîtrise des risques. Rapport d'étude n° DRC-10- 113094-05297A, juin 2010.

* Les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Toute utilisation des données d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, couvertes par l'accréditation doit faire mention : "Ces essais ont été réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine – Accréditation n°1-6354, portée disponible sous www.cofrac.fr", sans y associer le logo COFRAC. L'utilisateur peut obtenir les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sur demande et joindre ces derniers dans leur intégralité au document rapportant ces résultats.

Suite aux résultats des campagnes menées en hiver 2016/17 puis en été 2017, la VTR¹² « inhalation aigüe » de l'OEHHA¹³ est dépassée. Suite à quoi, de fin octobre 2018 à fin mai 2019, l'H₂S est à nouveau mesuré par la mise en œuvre d'analyseurs automatiques dans les stations fixes de Lacq et Maslacq.

Avertissement : suite à un problème technique, les données de la station de Lacq ne sont disponibles que pour la période du 29/10/18 au 20/12/18 (taux de fonctionnement de l'analyseur de 25%, contre 93% pour la station de Maslacq).

Ordre de grandeur des concentrations : les niveaux moyens sont très faibles¹⁴ mais des concentrations plus élevées de manière ponctuelle sont observées. Maslacq présente des concentrations supérieures à celles de la station de Lacq.

Lien avec le dioxyde de soufre : pour la station de Lacq, certains « pics » de concentrations en H₂S coïncident avec des « pics » de concentrations en SO₂. Cette situation est moins fréquente à la station de Maslacq.

Valeurs de comparaison

- Valeur guide de l'OMS pour l'absence d'effet sur la santé (150 µg/m³ sur 24h) : les moyennes journalières maximales des deux stations sont très largement inférieures.
- VTR retenue par l'INERIS (ATSDR) pour une exposition de 1 à 14 jours (100 µg/m³) : les moyennes journalières maximales des deux stations sont très largement inférieures.
- VTR « inhalation aigüe » de l'OEHHA (42 µg/m³ pour une exposition de 1 à 7h) : observation de deux dépassements sur la station de Maslacq, dépassements équivalents à 0,04 % du temps sur la période totale de mesure. Les vents proviennent du sud-est lors de ces deux dépassements, soit d'une zone géographique hébergeant la plateforme Induslacq.

Concentrations et origine des vents : en moyenne, la rose de pollution de la station de Lacq montre que les vents proviennent du sud-ouest lorsque les concentrations les plus élevées sont observées. Pour la station de Maslacq, les vents proviennent du sud-est.

¹² Valeur Toxicologique de Référence.

¹³ Office of Environmental Health Hazard Assessment.

¹⁴ Elles sont du même ordre de grandeur que les concentrations ubiquitaires du H₂S dans l'air ambiant (les concentrations ubiquitaires sont des teneurs en substance observées dans les différents milieux, généralement éloignés de toute source de pollution et représentant le bruit de fond environnemental, elles sont supérieures à 0,1 µg/m³ et inférieures à 1 µg/m³ – Source : LCSQA, 2017 – Mise en circulation de mélange gazeux d'H₂S – Note technique, mai 2017).



Figure 71 | Réseau de stations fixes d'Atmo Nouvelle-Aquitaine dans la zone de Lacq

L'étude du H₂S sur la zone de Lacq a été complétée par une campagne de mesures par la mise en œuvre d'autres matériels appelés tubes à diffusion passive pendant 4 semaines, entre le 09/05 et le 26/06/2019. Au total, le matériel est déployé sur 14 sites autour de la plateforme industrielle de Lacq. Les résultats obtenus s'entendent en moyenne hebdomadaire.

Ordre de grandeur des concentrations : la plupart des résultats sont inférieurs aux limites de quantification (0,85 µg/m³ pour la période), cela signifie que les quantités sont trop faibles pour pouvoir être déterminées par une technique analytique avec une incertitude spécifiée. Deux sites sur 14 mesurent des concentrations quantifiables lors de la première semaine de la campagne : celles-ci sont très faibles (0,86 et 0,90 µg/m³) et proches des limites de quantification et sont du même ordre de grandeur que les concentrations ubiquitaires dans l'air ambiant.

Valeurs de comparaison

- VTR retenue par l'INERIS (ATSDR) pour une exposition de 1 à 14 jours (100 µg/m³) : les deux seules concentrations mesurées lors de la première semaine de la campagne sont largement inférieures.

Concentrations et origine des vents : la première semaine de campagne bénéficie de vents faibles, favorisant l'accumulation des polluants dans l'air. Les deux sites pour lesquels des concentrations ont pu être exploitées, sont éloignées de plusieurs kilomètres, ce qui pourrait indiquer des sources d'H₂S distinctes.

En compléter le dispositif des deux campagnes mises en œuvre et décrites précédemment, un autre analyseur automatique est installé pendant un mois à Mont, du 23/10 au 25/11/2019.

Ordre de grandeur des concentrations : les concentrations moyennes du site ponctuel à Mont sont du même ordre de grandeur que les concentrations ubiquitaires du H₂S dans l'air ambiant.

Valeurs de comparaison

- Valeur guide de l'OMS pour l'absence d'effet sur la santé (150 µg/m³ sur 24h) : les moyennes journalières maximales des deux stations sont très largement inférieures.
- VTR retenue par l'INERIS (ATSDR) pour une exposition de 1 à 14 jours (100 µg/m³) : les moyennes journalières maximales des deux stations sont très largement inférieures.
 - VTR « inhalation aiguë » de l'OEHHA (42 µg/m³ pour une exposition de 1 à 7h) : observation de deux dépassements sur la station de Maslacq, dépassements équivalents à 0,04 % du temps sur la période totale de mesure. Les vents proviennent du sud-est lors de ces deux dépassements, soit d'une zone géographique hébergeant la plateforme Industlacq.

6.2. Evaluation de la qualité de l'air intérieur

Contexte

En 2017, des mesures de composés chimiques divers sont réalisées par le biais de différentes méthodes autour de la plateforme industrielle de Lacq. Ce chapitre se propose d'apporter les principales conclusions des études réalisées par la suite en complément, et plus récentes, en 2018 et 2019.

Retrouvez les rapports d'étude complets :

2017 : [Mesures complémentaires de la qualité de l'air dans l'environnement de la plateforme industrielle de Lacq](#) : période estivale du 27/07 au 02/10/2017

2017 : [Mesures complémentaires Lacq](#) : du 18/12/2017 au 11/01/2018

2018 : [Evaluation de la qualité de l'air intérieur dans deux logements individuels situés à proximité de la plateforme industrielle de Lacq](#) : du 26/02 au 12/03/2018

2018 : [Evaluation de la qualité de l'air intérieur dans un logement individuel situé à proximité de la plateforme industrielle de Lacq](#) : du 22/11 au 19/12/2018

2019 : [Evaluation de la qualité de l'air intérieur dans un logement individuel situé à proximité de la plateforme industrielle de Lacq - Prélèvements actifs](#) : mars-mai 2019

Composés chimiques mesurés

- Composés organiques volatils (COV), les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes), mercaptans et composés soufrés [méthanethiol, éthanethiol, 1-propanethiol, 2-propanethiol, 1-butaneethiol, 2-butaneethiol, sulfure de diméthyle (DMS), disulfure de diméthyle (DMDS), disulfure de carbone (CS₂), trisulfure de diméthyle (DMTS)], formaldéhyde, acrylonitrile

Origines :

Les COV et les BTEX : c'est un ensemble de composés appartenant à différentes familles chimiques. Les COV sont largement utilisés dans la fabrication de nombreux produits, matériaux d'aménagement et de décoration : peinture, vernis, colles, nettoyeurs, bois agglomérés, moquette, tissus neufs, ... Ils sont également émis par le tabagisme et par les activités d'entretien et de bricolage. Leur point commun est de s'évaporer plus ou moins rapidement à la température ambiante et de se retrouver ainsi dans l'air. Les COV sont souvent plus nombreux et plus concentrés à l'intérieur qu'à l'extérieur compte tenu de la multiplicité des sources intérieures. Les BTEX sont des COV de même que les mercaptans, les composés soufrés, le formaldéhyde et l'acrylonitrile.

Composés	Sources potentielles
benzène	Carburants, fumée de cigarette, produits de bricolage, d'ameublement, de construction et de décoration, encens, désodorisants liquides
toluène	Peinture, vernis, colles, encres, moquettes, tapis, calfatage siliconé, vapeurs d'essence, produits d'entretien
éthylbenzène	Carburants, cires
m/p/o-xylènes	Peintures, vernis, colles, insecticides

Les principales sources de mercaptans et composés soufrés dans l'environnement sont :

- Le secteur de l'énergie (combustion de gaz, de charbon ou de pétrole)
- Le secteur industriel (industries du bois/papier/viscose, industries de l'agro-alimentaire)
- Le secteur du traitement des déchets, Le secteur du traitement des eaux (stations d'épuration urbaines ou industrielles)

Les principales sources de formaldéhyde dans l'environnement sont :

- Le secteur industriel (industries du plastique, industries du bois/papier/viscose, fabrication d'engrais)
- A l'intérieur des bâtiments, les sources de formaldéhyde sont : les matériaux de construction/ finition et d'ameublement (certaines peintures, vernis colles, mousses isolantes, matériaux en bois bruts ou non et produits de traitement du bois) mais aussi les produits d'entretien.

Les principales sources d'acrylonitrile dans l'environnement sont le secteur industriel (industries du plastique, industries textiles, industries chimiques).

Effets sur la santé : ils sont le plus souvent mal connus mais on leur attribue, selon les composés, des irritations de la peau, des muqueuses et du système pulmonaire, des nausées, maux de tête et vomissements. Quelques composés, comme par exemple le benzène, sont associés à des leucémies ou à des cancers (dans le cas d'exposition professionnelle). D'autres sont suspectés d'atteintes de la reproduction (éthers de glycol [2-éthoxyéthanol, 2- butoxyéthanol, 1-méthoxy-2-propanol] par exemple).

Effet sur l'environnement : les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone en basse atmosphère (troposphère), participent à l'effet de serre et au processus de formation du trou de la couche d'ozone dans la haute atmosphère (stratosphère).

Réglementation : seul le benzène en air ambiant^[1] est réglementé

Valeur limite	5 µg/m ³ en moyenne annuelle
Objectif de qualité	2 µg/m ³ en moyenne annuelle

Valeurs de référence des BETX en air intérieur

Benzène	Valeur d'action rapide	10 µg/m ³ en moyenne hebdomadaire [2] [1]	
	VGAI	Long terme	2 µg/m ³ en moyenne annuelle [3]
		Court terme	30 µg/m ³ (sur 1 à 14 jours) [4]
Ethylbenzène	VTR chronique	1500 µg/m ³ (exposition > 1an) [5]	
Formaldéhyde	Valeur d'action rapide	100 µg/m ³ en moyenne hebdomadaire [2]	
	VGAI	30 µg/m ³ en moyenne annuelle [3]	

Il n'existe pas de valeur de référence pour le toluène et les xylènes.

[1] Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air [en ligne]. Journal officiel, n° 0247 du 23 octobre 2010, p. 19011, texte n° 2. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000022941254/> (consulté le 08/09/2022)

[2] Décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 modifiant le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectués au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public [en ligne]. Journal officiel, n° 0001 du 1er janvier 2016, texte n° 8. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031741934&categorieLien=id> (consulté le 08/09/2022)

[3] Décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène [en ligne]. Journal officiel du 4 décembre 2011, p. 20529, texte n° 4. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024909119&dateTexte=&categorieLien=id> (consulté le 11.01.2018)

[4] Valeurs guides de l'air intérieur – le benzène [en ligne]. AFSSET, en partenariat avec le CSTB. Rapport d'expertise collective, 2008, 95pp. Disponible sur : https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2004_etVG004Ra.pdf (consulté le 10.01.2018)

[5] Elaboration de VTR aigue et chronique par voie respiratoire pour l'éthylbenzène [en ligne]. ANSES. Rapport d'expertise collective, Edition scientifique, octobre 2016, 136 pp. Disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/system/files/SUBSTANCES2016SA0004Ra.pdf> (consulté le 10.01.2018)

Valeurs limites d'exposition Professionnelle (VLEP)

En l'absence de valeurs-guide pour les composés soufrés, les Valeurs Limites d'exposition Professionnelle (VLEP) sont utilisées comme valeurs de comparaison dans le cadre de cette étude. Cependant, les VLEP sont

définies pour des durées d'exposition à court terme (8h) dans des locaux de travail. Or, dans le cadre de cette étude, la durée des mesures est différente et ces dernières sont effectuées hors locaux de travail, donc les comparaisons sont réalisées uniquement à titre indicatif. De plus, pour certaines substances (DMS et DMDS), il n'existe pas de VLEP dans la réglementation française, les valeurs seront donc comparées aux VLEP belges.

Substances	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) à court terme (8h)
1-butanethiol et 2-butanethiol	1.5 mg/m ³ (= 1500 µg/m ³) [8]
Diméthyle sulfure (DMS)	26 mg/m ³ (= 26 000 µg/m ³) [9]
Diméthyle disulfure (DMDS)	2 mg/m ³ (= 2000 µg/m ³) [9]
Disulfure de carbone (CS ₂)	75 mg/m ³ (= 75 000 µg/m ³) [10]

[8] INRS. Fiche toxicologique n° 190 – 2007 ; Méthanethiol, Ethanethiol et 1-butanethiol [en ligne]. Disponible sur : http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_190 (consulté le 08/09/2022)

[9] Arrêté royal du 11 mars 2002 relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail – Belgique [en ligne]. MB 14.3.2002, Ed. 2; erratum M.B. 26.6.2002, Ed. 2. Disponible sur : https://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2002/03/14_2.pdf#page=8 (consulté le 08/09/2022)

[10] INRS. Fiche toxicologique n° 12 – 2013 ; Disulfure de carbone [en ligne]. Disponible sur : http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_12 (consulté le 08/09/2022)

Autres composés mesurés

- Composés acides : acide cyanhydrique (HCN), acides inorganiques (acide chlorhydrique HCl, fluorhydrique HF, bromhydrique HBr, nitrique HNO₃, sulfurique H₂SO₄, acétique CH₃COOH)

Origines : l'association de certains ions négatifs (comme le chlorure ou l'acétate) avec l'ion hydronium peuvent former des composés acides (gazeux ou particuliers). Ils peuvent provenir de diverses sources : origine naturelle (embruns marins, particules terrigènes, etc.) ou origine anthropique (activités industrielles, activités agricoles). Les composés acides peuvent aussi être formés par réaction secondaire entre certains polluants gazeux ou particuliers primaires.

Effets sur la santé : les acides sont des substances dangereuses en cas de fortes concentrations. En fonction des quantités et concentrations inhalées, les acides sont plus ou moins irritants et corrosifs. L'acide chlorhydrique (HCl) par exemple peut être irritant et corrosif pour les yeux, la peau et les voies respiratoires. Des expositions prolongées peuvent entraîner de graves ulcérations et de l'érosion dentaire.

Effets sur l'environnement : en se déplaçant dans l'atmosphère, les composés acides peuvent acidifier l'air ambiant et contribuer aux phénomènes de pluies acides. Pour les particules, les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes. Elles peuvent également modifier le bilan radiatif (noyau de concentration des nuages) et entraîner une dégradation de la visibilité et une contribution significative à la brume et au smog urbain.

Les moyens de surveillance déployés par Atmo Nouvelle-Aquitaine

Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique		
Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode de prélèvement et d'analyse
BTEX, Mercaptans et soufrés	Tubes à diffusion passive (Radiello code 145) – Carbograph 4	Thermodésorption + chromatographie gazeuse (GC) et détection par spectrométrie de masse (MS) selon la norme NF EN ISO 16017-2
Formaldéhyde	Tubes à diffusion passive (Radiello code 165) – florisil / 2,4-DNPH	Extraction au solvant + détection HPLC-UV
Acrylonitrile	Tubes à diffusion passive (Radiello code 130) – charbon actif	Extraction au solvant + détection GCFID

Acide Cyanhydrique	Prélèvement actif sur filtre quartz imprégné de soude (NaOH)	Chromatographie ionique selon les normes NF ISO 21438-1 2 et 3 (résultats donnés en équivalents acides)
Acide sulfurique	Prélèvement actif sur filtre PTFE (porosité = 1µm)	
Acide chlorhydrique, fluorhydrique, et bromhydrique, nitrique, acétique	Prélèvements actifs sur filtre quartz imprégné de carbonate de sodium (Na ₂ CO ₃)	

Conclusions de l'étude de février-mars 2018 : deux logements (intérieur et extérieur)

Les concentrations de BTEX mesurées en air extérieur sont faibles, stables entre les 2 semaines de mesures et homogènes entre les différents sites de mesures extérieurs.

Les concentrations en benzène à l'intérieur des logements sont selon les cas, soit supérieures à la médiane de la CNL¹⁵ (chambres), soit du même ordre de grandeur (garages), supérieures aux données générales de la CNL (escaliers, garages). Les concentrations mesurées dans les séjours sont inférieures à la VGAI court terme (30 µg/m³ pour 1 à 14 jours d'exposition) et à la valeur d'action rapide dans les ERP (10 µg/m³ en moyenne hebdomadaire).

Les concentrations en BTEX mesurées lors de cette campagne sont similaires aux concentrations mesurées sur les mêmes sites lors de la campagne de mesures de l'été 2017. Les concentrations en BTEX à l'intérieur des logements sont plus élevées qu'à l'extérieur. De plus, la proportion de chacun des polluants est différente entre l'intérieur et l'extérieur.

Ces éléments suggèrent des sources de BTEX différentes entre l'intérieur et l'extérieur des logements. Au regard des différents résultats de cette campagne de mesures, la (ou les) source(s) de BTEX n'ont pas pu être clairement identifiée(s).

Conclusions de l'étude de novembre-décembre 2018 : un logement (intérieur et extérieur)

Concentrations de BTEX : aucun dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité n'est observé pour le benzène en air extérieur. Elles sont très faibles et stables entre les 2 semaines de mesure. Pas de dépassement non plus des VGAI court et long terme pour le benzène en air intérieur. A l'intérieur du séjour du logement les concentrations sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs médianes de la CNL. Elles sont par ailleurs inférieures aux concentrations mesurées dans deux habitations voisines lors de la campagne de mesures de l'été 2017.

Mercaptans et composés soufrés : résultats inférieurs aux limites de quantification. Seuls le 2-propanethiol et le DMDS sont quantifiés. Les concentrations en DMDS sont du même ordre de grandeur que celles mesurées lors de la campagne de mesures de l'été 2017. Le 2-propanethiol n'avait quant à lui pas été quantifié. Les concentrations en DMDS sont très largement inférieures à la VLEP.

Acrylonitrile : l'ensemble des résultats sont inférieurs aux limites de quantification.

Formaldéhyde : les concentrations en air ambiant sont très faibles et stables sur les 2 semaines de mesures. En air intérieur elles sont équivalentes aux niveaux habituellement relevés dans les environnements intérieurs. Et elles sont également stables sur la période de mesures.

Composés acides : la plupart des résultats sont inférieurs aux limites de quantification. Seul l'acide acétique est quantifié : sa concentration est faible.

Conclusions de l'étude mars-mai 2019 (intérieur et extérieur) : prélèvements réalisés par un riverain

Prélèvements sur filtres de composés ioniques : aucun n'est quantifié lors des 2 prélèvements.

¹⁵ Campagne Nationale Logements.

Prélèvements par canisters : 2 prélèvements réalisés, l'un sous les vents de la plateforme industrielle de Lacq, l'autre hors vents. Les concentrations en BTEX en air intérieur et extérieur sont faibles. Concentrations en DMDS et CS2 faibles et détectées lors du prélèvement sous les vents de la plateforme. Les concentrations des autres composés recherchés sont inférieures aux limites de quantification (acrylonitrile, 1,3-butadiène, 1-bromopropane, naphthalène, autres composés soufrés et mercaptans).

6.3. Mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS dans le bassin de Lacq

Contexte

Les activités industrielles émettent de nombreux composés dans l'atmosphère. Parmi ces composés, les composés organiques volatils (COV) ont une place importante du fait de leur multitude et de leur impact sanitaire.

Aujourd'hui, des moyens de mesure existent pour le suivi de ces composés. Quelques COV non réglementés sont très ponctuellement surveillés par :

- des mesures automatiques réalisées par chromatographie phase gazeuse (mais peu de matériels disponibles sur le parc technique d'Atmo Nouvelle-Aquitaine et nombre limité de molécules pouvant être mesurées)
- des prélèvements par tubes à diffusion passive (facilement démultipliables, mais induisant des résultats différés moyens sur la période de prélèvement : 7 jours dans la majorité des cas)
- très ponctuellement par des prélèvements par canister (résultats différés d'un échantillon quasi instantané)

Cependant, sur de nombreux sites de mesure en région Nouvelle-Aquitaine, dont la plateforme de Lacq (64), il ressort un important besoin de caractériser le plus finement possible de nombreux COV (dont ceux pouvant avoir un impact sanitaire et les odorants).

Un spectromètre de masse par réaction de transfert de proton (PTR-MS), permettant la mesure en continu d'une large gamme de COV avec une haute précision, est ainsi déployé dans le bassin de Lacq. L'objectif de cette étude, réalisée à la demande de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), est de caractériser l'impact des rejets atmosphériques gazeux des sites industriels environnants sur la qualité de l'air, et notamment de mesurer les COV odorants et CMR.

Dans le cadre de cette étude, cinq sites de mesure sont étudiés. Des notes intermédiaires présentent succinctement les résultats de chaque campagne de mesure avec le PTR-MS. Un rapport sera produit en fin d'étude et présentera, de manière plus approfondie, l'ensemble des résultats obtenus sur les cinq sites de mesure.

Retrouvez les notes intermédiaires :

Site 1 - Lacq : [Mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS dans le bassin de Lacq](#) : du 14/08 au 30/11/2020

Site 2 - Mont/Arance : [Mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS dans le bassin de Lacq](#) : du 02/12/2020 au 15/02/2021

Site 3 - Maslacq : [Mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS dans le bassin de Lacq](#) : du 14/02 au 04/05/2021

Site 4 - Abidos : [Mesure exploratoire des COV et autres molécules gazeuses à l'aide d'un PTR-MS dans le bassin de Lacq](#) : du 05/05 au 26/07/2021

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 UTCATF¹⁶

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.

¹⁶ Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Forêt

Annexe 4 : Nomenclature PCAET

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

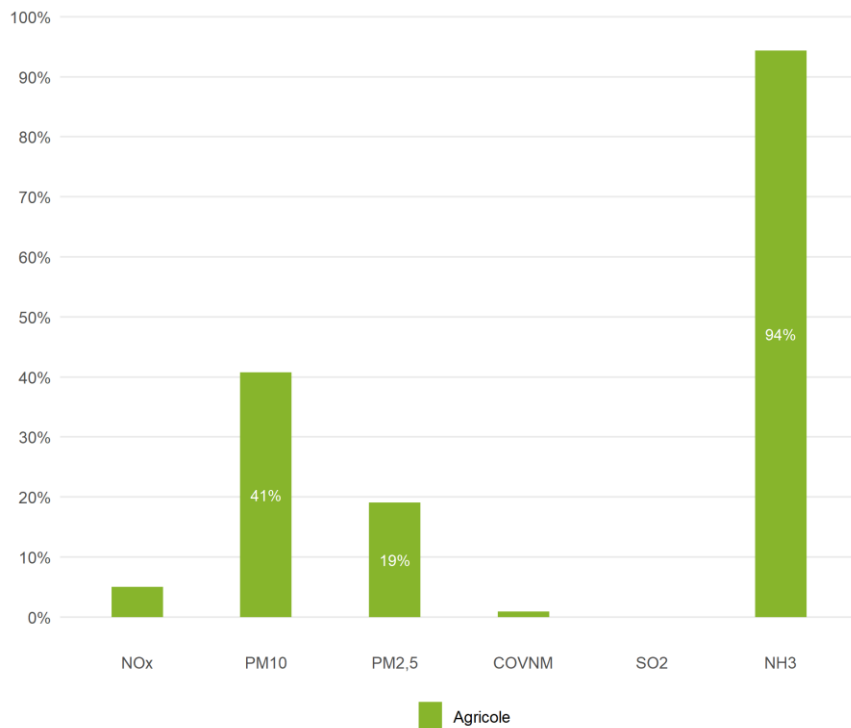
	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
	Minéraux/matériaux	Carrières Autres sources industriel
	Papier/carton	
	Autres industries	
Energie (Production et distribution d'énergie)	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS ¹⁷ - mines	
	Transformation des CMS - sidérurgie	
	Extraction des combustibles fossiles solides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles liquides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles gazeux et distribution d'énergie	
	Extraction énergie et distribution autres (géothermie, ...)	
	Autres secteurs de la transformation d'énergie	

* distinction entre émissions moteur ou mécaniques

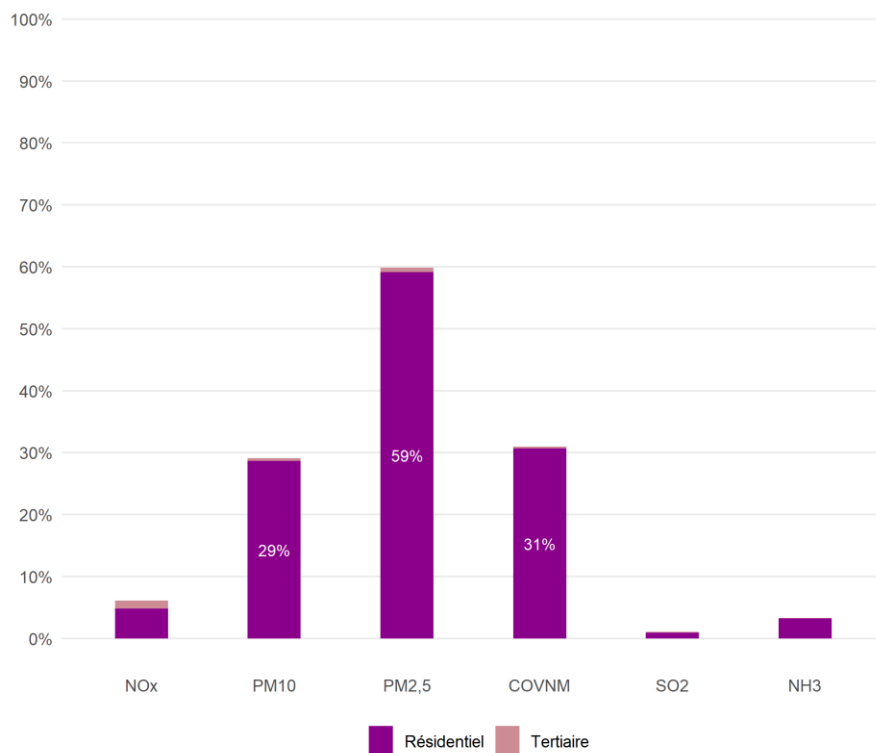
** distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

¹⁷ CMS : Combustibles Minéraux Solides

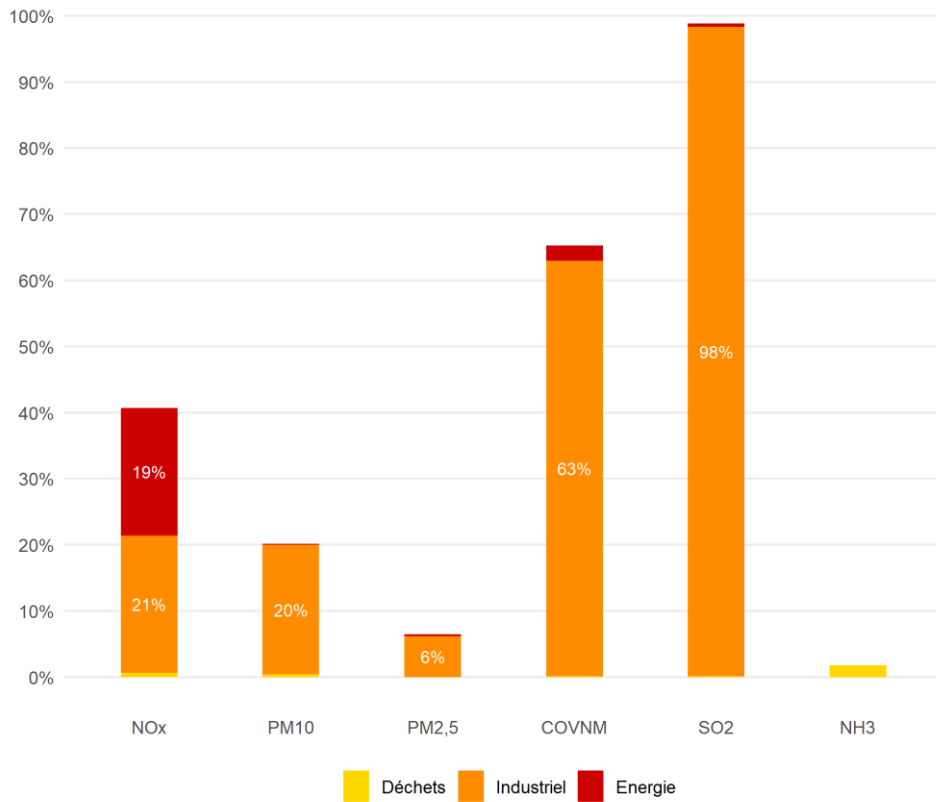
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



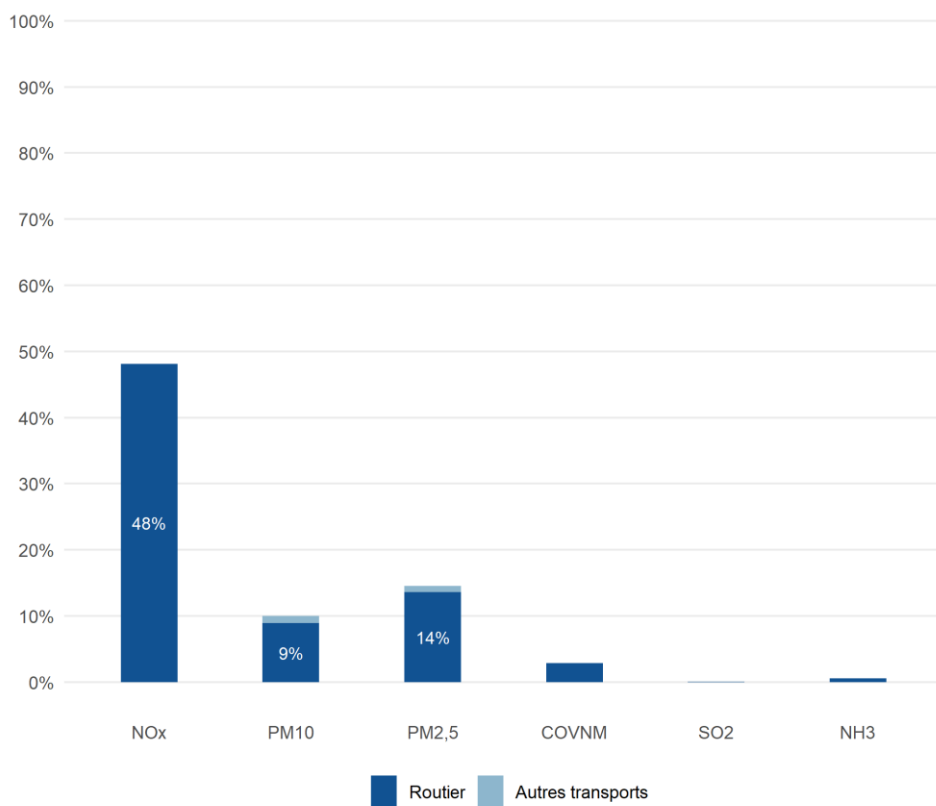
CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



CC Lacq-Orthez
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 72 | CC de Lacq-Orthez, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

Annexe 6 : Émissions territoriales

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	54	107	105	329	11	32
Tertiaire	15	2	1	3	2	0
Transport routier	542	33	24	31	1	5
Autres transports	0	4	2	0	0	0
Agriculture	57	153	34	10	0	933
Déchets	7	2		2	2	18
Industrie	234	73	11	674	1 202	0
Énergie	217	1	1	24	6	0
TOTAL	1 126	374	178	1 073	1 224	988

CC Lacq-Orthez - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	573	1 052	1 030	3 532	113	317
Tertiaire	228	22	18	49	31	4
Transport routier	4 466	303	215	342	10	43
Autres transports	174	23	12	15	8	0
Agriculture	478	1 115	339	125	7	9 982
Déchets	11	2	0	15	2	62
Industrie	651	337	81	2 344	1 311	0
Énergie	321	4	4	138	417	3
TOTAL	6 902	2 857	1 698	6 560	1 898	10 412

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

tonnes/an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	5 895	10 470	10 252	33 590	1 611	3 107
Tertiaire	2 808	331	293	491	526	116
Transport routier	48 318	3 290	2 337	3 541		485
Autres transports	3 270	362	181	154		0
Agriculture	4 885	12 023	2 852	1 287	25	84 408
Déchets	226	2	0	163		837
Industrie	9 183	3 840	942	31 137	4 618	132
Énergie	1 599	35	30	961	497	35
TOTAL	76 184	30 354	16 888	71 324	7 278	89 121

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

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

