

Plan de Protection de l'Atmosphère - Niort

Éléments pour son évaluation

Référence : PLAN_EXT_23_013
Version finale du : 12/12/2023

Auteurs : Louise Declerck, Perrine Jankowski, Anthony Merlo – Ingénieurs études
Vérification du rapport : Rémi Feuillade – Directeur Délégué
Validation du rapport : Rémi Feuillade – Directeur Délégué

Avant-Propos

Titre : Plan de Protection de l'Atmosphère - Niort - Éléments pour son évaluation

Reference : PLAN_EXT_23_013

Version finale du : 12/12/2023

Délivré à : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Nombre de pages : 59 (couverture comprise)

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.

À 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 donné 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

Validation numérique du rapport, le

Sommaire

1. Introduction	8
1.1. Contexte	8
1.2. Contexte réglementaire	9
1.2.2. Plan national d'actions chauffage au bois	10
1.3. Périmètre	11
2. Outils et méthodologies	13
2.1. Polluants suivis et méthodes de mesure	13
2.1.1. Mesures automatiques	13
2.1.2. Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique	13
2.2. Inventaire des émissions	14
2.3. Modélisation de la qualité de l'air	15
3. Bilan des mesures	17
3.1. Dispositif de mesure	17
3.1.1. Classification des sites de mesure	17
3.1.2. Environnement d'implantation relatif à la station	17
3.1.3. Type d'influence prédominante relatif au polluant	17
3.2. La surveillance sur l'agglomération de Niort	18
3.3. Seuils de qualité de l'air	19
3.3.1. Respect des valeurs réglementaires	19
3.3.2. Recommandations OMS	19
3.4. Mesure de dioxyde d'azote [NO ₂]	20
3.5. Mesures de particules < 10 µm [PM ₁₀]	23
3.6. Mesure de particules < 2,5 µm [PM _{2,5}]	26
3.7. Mesures d'ozone [O ₃]	27
3.8. Mesures de benzène [C ₆ H ₆]	27
4. Emissions territoriales	29
4.1. Oxydes d'azote [NO _x]	29
4.2. Particules grossières [PM ₁₀]	31
4.3. Particules fines [PM _{2,5}]	33
4.4. Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	36
4.5. Dioxyde de soufre [SO ₂]	38
4.6. Ammoniac [NH ₃]	40
5. Modélisation de la qualité de l'air	42
5.1. Concentrations moyennes annuelles en 2022	43
5.2. Cartographie des zones en dépassement du projet de valeurs limites 2030	49
5.3. Tableaux récapitulatifs des expositions en 2022	50

Annexes

Annexe 1 : Liste des communes couvertes par le PPA de Niort	55
Annexe 2 : Les polluants	56
Annexe 3 : Les secteurs d'activités.....	58

Lexique

Polluants

→ B(a)P	Benzo(a)pyrène
→ C₆H₆	Benzène
→ CO	Monoxyde de carbone
→ COVNM	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
→ NH₃	Ammoniac
→ NO_x	Oxydes d'azote
→ NO₂	Dioxyde d'azote
→ PM₁₀	Particules grossières
→ PM_{2,5}	Particules fines
→ SO₂	Dioxyde de soufre

Unités de mesure

→ µg	microgramme (= 1 millionième de gramme = 10 ⁻⁶ g)
→ m³	Mètre cube

Abréviations et acronymes

→ AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
→ CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution
→ COFRAC	COmité Français d'ACcréditation
→ EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
→ GES	Gaz à Effet de Serre
→ ICARE	Inventaire CAastré REgional
→ LCSQA	Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air
→ LTECV	Loi Transition Energétique pour la Croissance Verte
→ OMS	Organisation Mondiale pour la Santé
→ PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
→ PCIT	Pôle Coordination des Inventaires Territoriaux
→ PDU	Plan de Déplacements Urbains
→ PLU	Plan Local d'Urbanisme
→ PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
→ PREPA	Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
→ SECTEN	SECTeurs économiques et Energie
→ SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires)
→ VL	Valeur Limite

Définitions

Particules

- **Particules en suspension** : Toutes les particules dans l'atmosphère sont considérées comme « particules en suspension »
- **Particules grossières (PM₁₀)** : Particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm
- **Particules fines (PM_{2,5})** : Particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm
- **Particules fines (PM₁)** : Particules dont le diamètre est inférieur à 1 µm

Stations

- **Influence de fond** : Station de mesure fixe qui permet le suivi du niveau d'exposition de la majorité de la population aux phénomènes de pollution dits de « fond » dans les centres urbains, périurbains ou en milieu rural. Les mesures sont représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de ces zones.
- **Influence industrielle** : Représente l'exposition maximale sur les zones soumises directement à une pollution d'origine industrielle.
- **Influence trafic** : Représente l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et routière.

Divers

- **Conversion entre l'heure locale et l'heure universelle (UTC) :**
 - D'octobre à avril (hiver) : heure locale = heure UTC + 1h
 - D'avril à octobre (été) : heure locale = heure UTC + 2h.

Résumé

Suite au dépassement de la valeur limite annuelle du dioxyde d'azote en 2011 ($42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour un seuil fixé à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur la station Niort trafic, un plan de protection de l'atmosphère simplifié (PPA) a été mis en place sur l'agglomération de Niort. Ce présent document évalue la qualité de l'air, à travers un bilan des mesures et des émissions, ainsi que par l'estimation des populations et des surfaces exposées aux seuils réglementaires.

Depuis 2011, la valeur limite annuelle du dioxyde d'azote n'a pas été franchie à nouveau, qu'importe la typologie de station. Les concentrations annuelles restent proches du seuil les années suivantes pour la station de mesure à l'origine du dépassement, en 2012 et 2013. A partir de 2014, les concentrations amorcent une diminution, observable jusqu'en 2020. Cette baisse semble se stabiliser ces dernières années. Malgré la fermeture de la station pour laquelle le non-respect de la valeur limite a été observé, le niveau de pollution annuel sur la nouvelle station en 2022 semble confirmer un faible risque de dépassement de valeur limite du dioxyde d'azote à l'avenir ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour un seuil fixé à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'analyse des concentrations du dioxyde d'azote et des autres polluants mesurés depuis 2010 (particules grossières, particules fines, ozone et benzène) indique une tendance à la baisse des niveaux dans l'air.

Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x), de particules grossières (PM_{10}), de particules fines ($\text{PM}_{2,5}$), de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), de dioxyde de soufre (SO_2) et d'ammoniac (NH_3) baissent entre 2005 et 2018. Ainsi, les NO_x ont diminué de 53 %, les PM_{10} de 34 %, les $\text{PM}_{2,5}$ de 46 %, les COVNM de 53 %, le SO_2 de 71 % et enfin le NH_3 de 8 %. L'ensemble des secteurs d'activités contribue aux diminutions des émissions de la zone. Tous atteignent les objectifs de réduction définis par le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) pour la période 2005-2018.

Les simulations des concentrations sur l'année 2022 présentent une exposition quasi-nulle aux valeurs limite en vigueur pour le dioxyde d'azote NO_2 et pour les polluants particuliers. Seul l'objectif de qualité pour les particules fines $\text{PM}_{2,5}$ présente un dépassement limité (450 habitants exposés). Au regard des valeurs limites en projet à l'horizon 2030, quelques franchissements de seuils sont estimés, notamment pour les particules fines $\text{PM}_{2,5}$ (moyenne annuelle établie à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 450 habitants concernés) et le dioxyde d'azote (moyenne annuelle établie à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 200 habitants concernés). A noter que les concentrations en polluants atmosphériques de la totalité du territoire, simulées pour l'année 2022, ne suivent pas les recommandations de l'OMS pour les particules fines $\text{PM}_{2,5}$.

1. Introduction

1.1. Contexte

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures réglementaires permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires, celles-ci étant définies dans un objectif de protection de la santé des populations. Les plans de protection de l'atmosphère rassemblent les informations nécessaires à l'inventaire et à l'évaluation de la qualité de l'air de la zone considérée. Ils énumèrent les principales mesures préventives et correctives pouvant être prises en vue de réduire les sources de pollution atmosphérique, et ainsi d'atteindre les objectifs fixés par le plan. Ils fixent les mesures pérennes d'application permanente et les mesures d'urgence d'application temporaire afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques.

En mars 2010, une station de mesure de qualité de l'air avait été installée par Atmo Poitou-Charentes, rue du Général Largeau, à Niort. Bien que l'année fut incomplète, un dépassement de la valeur limite ($40 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle) pour le dioxyde d'azote (NO_2) avait été estimé pour l'année 2010. Ce dépassement a été confirmé en 2011, avec une moyenne annuelle de $42 \mu\text{g.m}^{-3}$. En 2012 et 2013, une étude préliminaire a été menée dans le but de fournir l'ensemble des éléments permettant de statuer sur la nécessité de la mise en place d'un plan de protection de l'atmosphère. L'étude préliminaire portait sur le dioxyde d'azote (NO_2), à l'origine du dépassement, ainsi que sur les particules grossières PM_{10} . Cette étude est constituée d'un bilan des mesures, d'une étude des sources d'émissions atmosphériques, ainsi que d'un bilan des zones en dépassement et des populations exposées pour l'état initial et l'horizon 2019.

Cette étude préliminaire a montré que la mise en place d'un plan de protection de l'atmosphère complet n'était pas la solution la plus pertinente. En effet, les mesures prises dans le cadre du PDU de l'agglomération seraient suffisantes pour réduire de manière significative les concentrations mesurées sur Niort. Aussi, le 9 mars 2017, a été approuvé¹, en concertation avec les services de l'état, de la ville et de l'agglomération, un plan de protection de l'atmosphère dans sa version simplifiée pour l'agglomération de Niort, celui-ci apparaissant comme adapté et proportionné aux enjeux locaux. Seul un document simplifié d'information² a été réalisé ; ce dernier identifie et décrit les sources de pollution à l'origine du non-respect de valeurs réglementaires, ainsi que les mesures prises et leurs effets attendus sur la qualité de l'air à l'horizon 2019.



Aujourd'hui, ce présent document évalue la qualité de l'air suite à la mise en place du plan de protection de l'atmosphère simplifié sur l'agglomération de Niort, il se compose de 3 parties :

- Bilan des mesures depuis 2010
- Bilan des émissions atmosphériques, de 2005 à 2018 ainsi que la comparaison aux objectifs de réduction des émissions du PREPA
- Modélisation de la qualité de l'air et estimation des populations et surfaces exposées

¹ [Arrêté PPA du 9 mars 2017.pdf \(deux-sevres.gouv.fr\)](#)

² [Plan de protection de l'atmosphère - Document simplifié d'information \(deux-sevres.gouv.fr\)](#), publié le 17/10/2016

1.2. Contexte réglementaire

Les PPA sont régis par le Code de l'Environnement (article L. 222-4 à L. 222-7 et R. 222-13 à R. 222-36).

Articulation entre PPA et autres documents de planification

Le PPA, fixant des objectifs de réduction des émissions de certains polluants, doit de ce fait, assurer une certaine cohérence de ces objectifs et orientations avec les autres plans et programmes existants. Cette cohérence peut être régie d'un point de vue réglementaire, avec des règles de compatibilité ou de prise en compte, ou d'un point de vue volontaire. De manière simplifiée :

- A l'échelle nationale, le PPA doit prendre en compte le PREPA – Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
- A l'échelle régionale, le PPA doit être compatible avec le SRADDET - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires)
- A l'échelle intercommunale, les PLU, PCAET, PDU doivent être compatibles avec les objectifs fixés par le PPA

Par ailleurs, le Gouvernement a publié un plan d'action de réduction des émissions issues du chauffage au bois en France.

1.2.1. PREPA - Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Le PREPA³ est composé :

- d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030, conformément aux objectifs adoptés par la directive européenne 2016/2284
- d'un arrêté qui fixe les orientations et les actions de réduction des émissions et d'amélioration des connaissances pour la période 2022-2026

Dans le cadre de la mise à jour du PREPA, seul l'arrêté PREPA est révisé puisque les objectifs à atteindre et fixés dans le décret ne sont pas modifiés.

Objectifs

- Réduire les émissions de polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de l'air
- Réduire ainsi l'exposition des populations à la pollution
- Contribuer au respect des objectifs de la directive européenne 2016/2284 CE du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales
- Objectifs sur NO_x, PM_{2,5}, COVNM, SO₂, NH₃ pour 2025 (non contraignant) et 2030

Les objectifs du PREPA sont fixés à horizon 2020 et 2030, par rapport à l'année 2005, conformément à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et à la directive 2016/2284.

Polluant	2005-2020	2005-2030
NO _x - Oxydes d'azote	-50 %	-69 %
PM ₁₀ - Particules grossières	-	-
PM _{2,5} - Particules fines	-27 %	-57 %
COVNM - Composés organiques volatils	-43 %	-52 %
SO ₂ - Dioxyde de soufre	-55%	-77 %
NH ₃ - Ammoniac	-4 %	-13 %

³ Éléments issus de la fiche de présentation du PREPA, Mai 2017, Direction générale de l'énergie et du climat

Résultats attendus

La mise en œuvre du PREPA permettra :

- d'atteindre les objectifs de réduction des émissions à 2020 et 2030. Les mesures du PREPA sont tout particulièrement indispensables pour atteindre les objectifs de réduction des émissions d'ammoniac,
- de limiter très fortement les dépassements des valeurs limites dans l'air
- de diminuer le nombre de décès prématurés liés à une exposition chronique aux particules fines à horizon 2030

Actions

Le PREPA prévoit la poursuite et l'amplification des mesures de la LTECV⁴ et des mesures supplémentaires de réduction des émissions dans tous les secteurs, ainsi que des mesures de contrôle et de soutien des actions mises en œuvre :

- **Industrie**, application des meilleures techniques disponibles (cimenteries, raffineries, installations de combustion...) et renforcement des contrôles
- **Transports**, poursuite de la convergence essence-gazole, généralisation de l'indemnité kilométrique vélo, mise en œuvre des certificats Crit'Air, renouvellement des flottes par des véhicules à faibles émissions, contrôles des émissions réelles des véhicules, initiative avec les pays méditerranéens pour mettre en place une zone à basses émissions en Méditerranée
- **Résidentiel, tertiaire**, baisse de la teneur en soufre du fioul domestique, cofinancement avec les collectivités d'aides au renouvellement des équipements de chauffage peu performants, accompagnement des collectivités pour le développement d'alternatives au brûlage des déchets verts,
- **Agriculture**, réduction des émissions d'ammoniac (utilisation d'engrais moins émissifs ; utilisation de pendillards ou enfouissement des effluents d'élevage...), développement de filières alternatives au brûlage des résidus agricoles, mesure des produits phytosanitaires dans l'air, contrôle de l'interdiction des épandages aériens, accompagnement du secteur agricole par la diffusion des bonnes pratiques, le financement de projets pilote et la mobilisation des financements européens.

Le PREPA prévoit également des actions d'amélioration des connaissances, de mobilisation des acteurs locaux et des territoires, et la pérennisation des financements en faveur de la qualité de l'air.

1.2.2. Plan national d'actions chauffage au bois

Le chauffage au bois est le premier émetteur de particules fines en France. En effet, dans de mauvaises conditions, la combustion de bûches ou de granulés constitue une part significative de la pollution aux particules fines. Le ministère a publié, le 23 juillet 2021, un plan d'actions visant à réduire les émissions de polluants du chauffage au bois domestique. Le plan d'action « chauffage au bois domestique performant » permettra d'accélérer le renouvellement des vieux poêles et des vieilles cheminées au profit d'équipements performants, en développant l'utilisation de combustibles de qualité et en rappelant les bonnes pratiques d'utilisation des appareils.

Objectifs

Le plan d'actions vise à atteindre entre 2020 et 2030 :

- Une baisse de plus de 30 % des émissions annuelles de PM_{2,5} issues du chauffage au bois à l'échelle nationale
- Une baisse de 50 % de PM_{2,5} dans les territoires les plus pollués, dans les zones dites PPA [Plans de Protection de l'Atmosphère], en favorisant l'utilisation d'équipements performants et de combustible de qualité.

Actions

- 1) **Sensibiliser le grand public** à l'impact sur la qualité de l'air du chauffage au bois avec des appareils peu performants

⁴ Loi de transition énergétique pour la croissance verte

- 2) **Renforcer et simplifier les dispositifs d'accompagnement** pour accélérer le renouvellement des appareils de chauffage au bois
- 3) **Améliorer la performance** des nouveaux équipements de chauffage au bois
- 4) Promouvoir **l'utilisation d'un combustible de qualité**
- 5) Encadrer le chauffage au bois dans chaque zone PPA, en prenant des mesures adaptées aux territoires pour réduire les émissions de particules fines
- 6) **Améliorer les connaissances** sur l'impact sanitaire des particules issues de la combustion du bois.

De par la nature simplifiée du PPA, le territoire de Niort n'est pas concerné par l'objectif de réduction de 50 %. De plus, l'objectif de réduction de 30 % des émissions des PM_{2,5} issues du chauffage au bois est un objectif national non territorialisé, il s'agit d'un objectif souhaitable mais non obligatoire.

1.3. Périmètre

Domaine couvert

- **29 communes**, au 9 mars 2017

Le territoire du PPA simplifié de Niort est le même que celui du PDU, à savoir l'agglomération de Niort avant le 1^{er} janvier 2014. Depuis cette date, la Communauté d'Agglomération de Niort, qui regroupait 29 communes est devenue la Communauté d'Agglomération du Niortais, totalisant 45 communes.

Au 1^{er} janvier 2019, la fusion des communes de Prieaires (79219), de Thorigny-sur-le-Mignon (79328) et d'Usseau (79334) donne lieu et place à une commune nouvelle Val-du-Mignon. De fait, depuis le 1^{er} janvier 2019, le territoire couvert par le PPA de Niort comporte 27 communes.

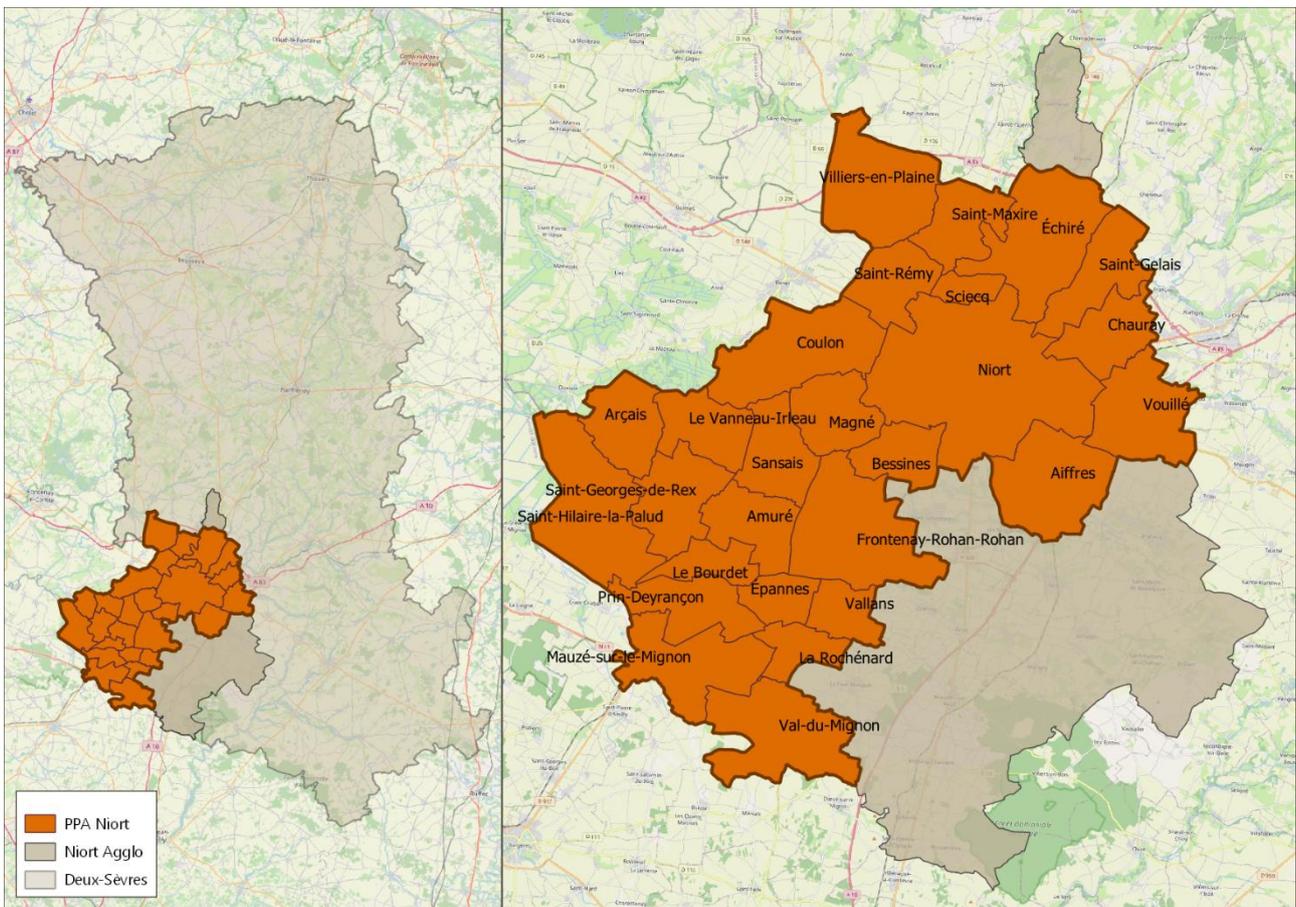


Figure 1 | PPA de Niort, les 29 communes (27 communes au 1^{er} janvier 2019)

Composés considérés

- **NO₂ (NO_x), PM₁₀** : polluants concernés par le document simplifié d'information
 - NO₂ : polluant concerné par le dépassement de valeur limite sur Niort en 2011
 - PM₁₀ : bien que non concernées par le dépassement de valeur limite, les PM₁₀ sont également associées aux problématiques de pollution urbaine
 - bilan des mesures depuis 2010
- **PM_{2,5}, COVNM, SO₂, NH₃** :
 - pour la compatibilité avec le PREPA et le Plan d'action Chauffage au Bois
 - PM_{2,5} : bilan des mesures depuis 2010
- **Ozone (O₃) et benzène (C₆H₆)** : bilan des mesures depuis 2010

2. Outils et méthodologies

2.1. Polluants suivis et méthodes de mesure

2.1.1. Mesures automatiques

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence et/ou principe 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	 ACCREDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur www.cofrac.fr
Concentration en ozone (O ₃)		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)	

2.1.2. 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

Tableau 1 | Matériel et méthodes de mesure

* 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 et préciser que les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sont disponibles sur demande ou joindre ces derniers dans leur intégralité au document rapportant ces résultats.

2.2. Inventaire des émissions

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).



Identifier les sources

Sur un territoire, les sources de pollution de l'air sont multiples. 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.



Figure 2 | Les sources d'émissions

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 déterminée et une période définie. 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 issus 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).

Outils et méthodes

L'inventaire régional des émissions de Nouvelle-Aquitaine est encadré par des méthodologies rigoureuses, partagées et reconnues au niveau national. Les émissions sont évaluées selon le guide national PCIT2⁵ (version juin 2018) : méthode d'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre).

Format de restitution

Les données d'émissions ont été extraites au format SECTEN 2019 (SECTeurs économiques et Energie). Le format SECTEN est défini par le CITEPA⁶ et vise à restituer les émissions selon un découpage correspondant aux entités économiques traditionnelles, qui sont : l'extraction, la transformation et la distribution de l'énergie, l'industrie manufacturière, le traitement centralisé des déchets, le résidentiel-tertiaire, l'agriculture-sylviculture et aquaculture, les transports, l'UTCATF (Utilisation des Terres, le Changement d'Affectation des Terres et Foresterie).

Un regroupement par « grand secteur » a ensuite été effectué afin de simplifier la lecture et la compréhension des émissions. Les grands secteurs d'activités sont les suivants :

- Transport routier
- Autres transports (Aérien, Ferroviaire, Maritime)
- Résidentiel, tertiaire
- Industries (Industrie manufacturière, Transformation d'énergie, Traitement des déchets)
- Agriculture (incluant la sylviculture)

2.3. Modélisation de la qualité de l'air

Les outils de modélisation haute résolution dans les zones urbaines permettent de cartographier plus précisément les sources de pollution à l'échelle d'une dizaine de mètres. Atmo Nouvelle-Aquitaine met en œuvre le logiciel SIRANE. Il est issu des développements de l'équipe AIR au sein du Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA) de l'Ecole Centrale Lyon (ECL)⁷. SIRANE se base sur un modèle de réseaux de rues qui prend en compte l'effet « canyon » de certaines rues et traite différents types d'émissions : sources linéiques, sources ponctuelles et sources surfaciques. Cet outil est dit déterministe car il modélise le transport et la chimie des polluants atmosphériques en prenant en compte des paramètres tels que la météorologie et les émissions de polluants atmosphériques.

Ci-après sont décrites les principales étapes d'une modélisation de qualité de l'air :

⁵ Pôle de coordination des Inventaires Territoriaux

⁶ Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique

⁷ <http://air.ec-lyon.fr/SIRANE/>

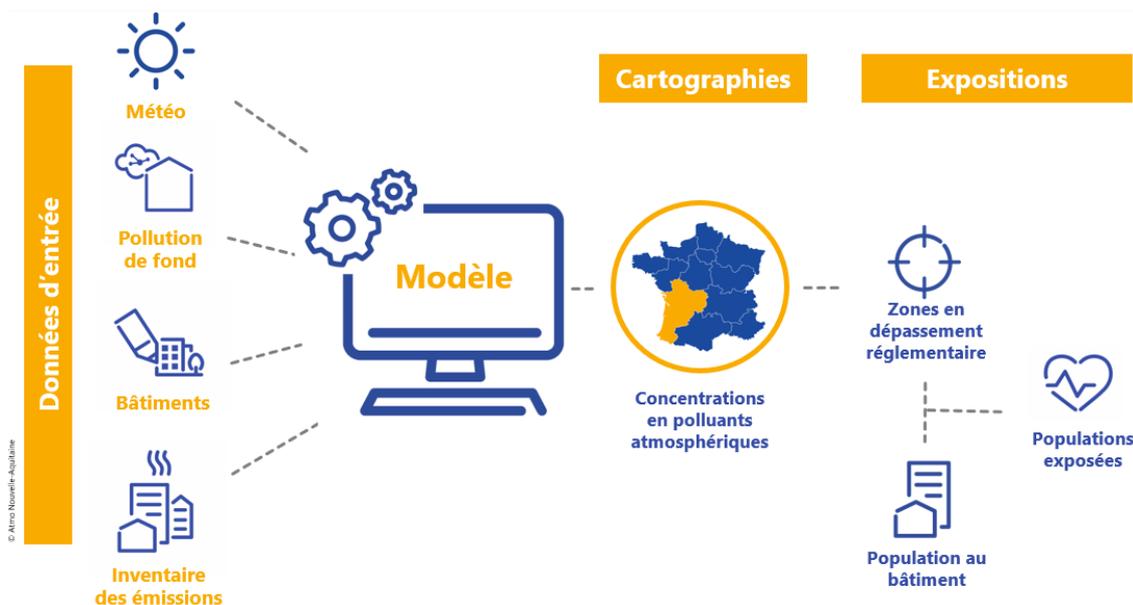


Figure 3 | Représentation schématique de la modélisation de la qualité de l'air

Les calculs des populations et surfaces en dépassement des valeurs réglementaires sont réalisés conformément à la méthodologie préconisée par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air⁸ (LCSQA). Les données de population concernent l'année 2018 et sont également fournies par le LCSQA selon la méthodologie MAJIC⁹. A noter que les seuils réglementaires retenus pour cette évaluation sont issues du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010. Celle-ci est complétée, à titre indicatif, des projets de valeurs limites à l'horizon 2030 (directive 2008 actuellement en révision) ainsi que des recommandations OMS de 2021.

Atmo Nouvelle-Aquitaine dispose de plateformes de modélisation haute résolution, dont une mise à jour approfondie (version de logiciel ou de données d'entrée telles que les émissions) est régulièrement nécessaire. L'ensemble des agglomérations de Nouvelle-Aquitaine couvertes par de la modélisation fine échelle connaissent, en 2023, une mise à jour approfondie. C'est le cas de la plate-forme de modélisation couvrant la Communauté d'agglomération du Niortais.

La mise à jour comporte notamment les principales évolutions suivantes :

- prise en compte de l'inventaire des émissions le plus récent (ICARE 2018 v3.2.3)
- simulations de qualité de l'air par le logiciel SIRANE 2.2.1
- croisement des populations exposées avec les populations légales INSEE 2018

⁸ LCSQA – Rapport « Estimation de l'exposition des populations aux dépassements de seuils réglementaires - Beauchamp M., Malherbes L. et Létinois L. - 2014

⁹ LCSQA – Rapport « Méthodologie de répartition spatiale de la population » Létinois L. - 2014

3. Bilan des mesures

Ce chapitre s'attache à présenter les mesures de concentrations de polluants atmosphériques réalisées depuis 2010, année du dépassement de la valeur limite associée au dioxyde d'azote (NO₂).

Les concentrations sont comparées aux seuils réglementaires et aux recommandations OMS. Ces dernières ont évolué en 2021 lors de la publication des nouvelles lignes directrices de l'OMS.

3.1. Dispositif de mesure

3.1.1. 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

3.1.2. 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 ou régionale ou 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.

3.1.3. 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.

3.2. La surveillance sur l'agglomération de Niort

La communauté d'agglomération du Niortais héberge **deux stations de mesure actuellement en fonctionnement**. La Figure 4 précise la localisation et la typologie (environnement d'implantation de la station) de chacune d'entre elles. En complément, le Tableau 2 indique les polluants mesurés et l'influence à laquelle chaque station est soumise, ainsi que les **stations fermées**.

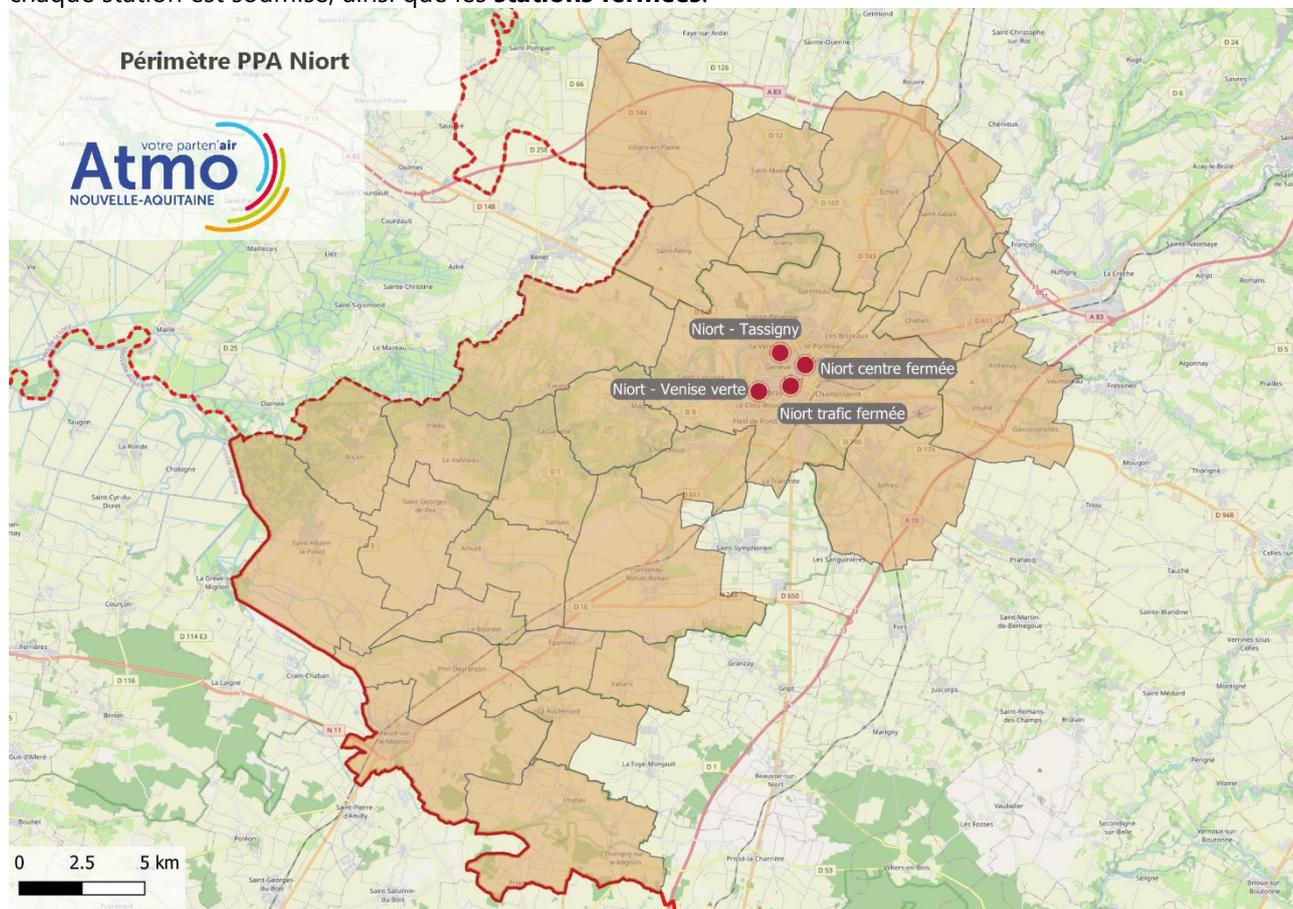


Figure 4 | Localisation des stations de mesure fixes depuis 2010 sur le périmètre du PPA de Niort

Nom station	Coordonnées (Lambert 93)		Implantation	Polluants mesurés et influence (F = Fond, T = Trafic)				
	X	Y		NO ₂	PM10	PM2,5	O ₃	C ₆ H ₆
Niort centre (fermée)	433994	6586900	Urbaine	F	F	F	F	
Niort - Venise verte	432103	6585923	Urbaine	F	F	F	F	
Niort trafic (fermée)	433378	6586083	Urbaine		T			T
Niort - Tassigny	433019	6587424	Urbaine		T			

Tableau 2 | Stations de mesure de qualité de l'air sur le périmètre du PPA de Niort depuis 2010

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 résidant 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.

3.3. Seuils de qualité de l'air

3.3.1. Respect des valeurs réglementaires

Les polluants 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.

3.3.2. Recommandations OMS

Les concentrations sont également comparées aux **recommandations OMS** qui découlent des valeurs guides éditées en 2005 et 2021. Les résultats présentés dans les paragraphes suivants s'appuient sur les 2 années de références : valeurs guides 2005 pour les résultats de 2013 à 2020 et valeurs guides 2021 pour les résultats à compter de 2021. Certaines valeurs ayant évolué entre les deux parutions des recommandations OMS, une impression de dégradation de la qualité de l'air peut transparaître. Aussi, cette conclusion est fictive et non représentative de l'état de fait.

Les lignes directrices de l'OMS traduisent l'état des connaissances scientifiques actuelles concernant l'impact de la pollution de l'air sur la santé. Elles sont établies d'après un examen et une évaluation rigoureuse des données scientifiques disponibles concernant la pollution de l'air et ses conséquences sur la santé.

Les lignes directrices relatives à la qualité de l'air ont été publiées pour la première fois par l'OMS en 1987. Elles ont été mises à jour régulièrement jusqu'à la dernière édition actualisée en 2021. Les données collectées par l'OMS montrent que la pollution atmosphérique a un impact nocif sur la santé à des concentrations plus faibles que ce qui était admis jusqu'alors. Pour y remédier, les nouvelles lignes directrices de l'OMS (2021) abaissent la quasi-totalité des seuils de référence de concentrations des principaux polluants atmosphériques : particules (PM10 et PM2,5), ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂) et monoxyde de carbone (CO). Seul le dioxyde de soufre (SO₂) voit son seuil augmenter.

Polluant	Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuil de référence de 2005	Seuil de référence de 2021
PM _{2,5} , µg/m ³	Année	10	5
	24 heures ^a	25	15
PM ₁₀ , µg/m ³	Année	20	15
	24 heures ^a	50	45
O ₃ , µg/m ³	Pic saisonnier ^b	–	60
	8 heures ^a	100	100
NO ₂ , µg/m ³	Année	40	10
	24 heures ^a	–	25
SO ₂ , µg/m ³	24 heures ^a	20	40
CO, mg/m ³	24 heures ^a	–	4

µg = microgramme
^a 99^e centile (3 à 4 jours de dépassement par an).
^b Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O₃ sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O₃ a été la plus élevée.
 Remarque : l'exposition annuelle et l'exposition pendant un pic saisonnier sont des expositions à long terme, tandis que l'exposition pendant 24 heures et 8 heures sont des expositions à court terme.

Tableau 3 | Recommandations OMS 2005 et 2021

3.4. Mesure de dioxyde d'azote [NO₂]

Concentrations annuelles

		Concentrations annuelles (µg/m ³)													
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	18	18	16	15	15	15	15	14	12	13	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	8	7	8
	Fond	Urbaine	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	42	39	38	36	35	34	33	28	27	22		
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine												-	24
	Trafic	Urbaine	-	non respect	-	non respect									

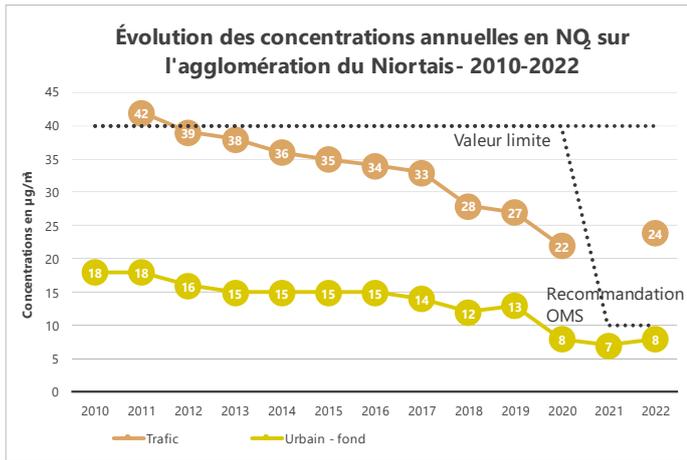
Exposition chronique

Valeur limite ● 40 µg/m³

Recommandation OMS ● 40 µg/m³ [de 2013 à 2020]

10 µg/m³ [à compter de 2021]

Tableau 4 | Bilan des moyennes annuelles en NO₂ (µg/m³) depuis 2010 par typologie de station - Niort



Valeur limite respectée depuis 2012. Un dépassement est effectif lorsque la valeur dépasse strictement le seuil (41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans ce cas).

A noter : évolution de la recommandation OMS annuelle dont le seuil a diminué à partir de 2021 (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au lieu de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Figure 5 | Bilan des moyennes annuelles en NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) depuis 2010 par typologie de station - Niort

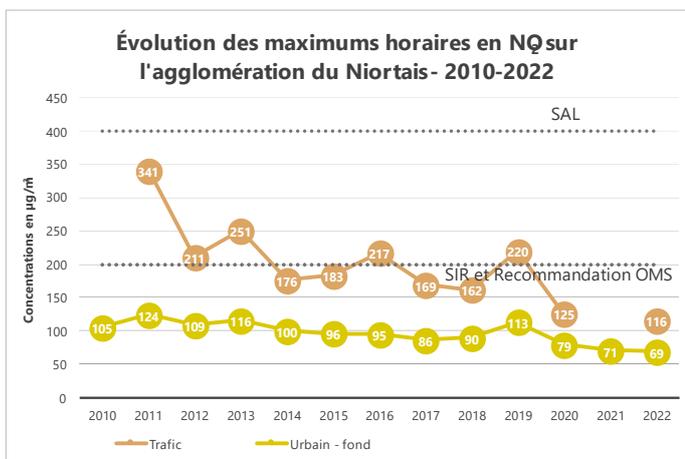
Concentrations maximales horaires

		Maximales horaires ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)													
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	105	124	109	116	100	96	95	86	90	113	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	79	71	69
	Fond	Urbaine	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	341	211	251	176	183	217	169	162	220	125	-	
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine													116
	Trafic	Urbaine	-	non respect	non respect	non respect	respect	respect	non respect	respect	respect	non respect	respect	-	respect

Tableau 5 | Bilan des maximales horaires en NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle

- Seuil d'Alerte ● 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 3h
- Seuil d'Information et Recommandations ● 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Recommandation OMS ● 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Seuil d'alerte respecté (SAL) sur la période d'analyse. **Seuil d'information et de recommandations (SIR)** (et recommandation OMS) **dépassé régulièrement entre 2011 et 2019** pour les mesures sous influence trafic mais respecté depuis.

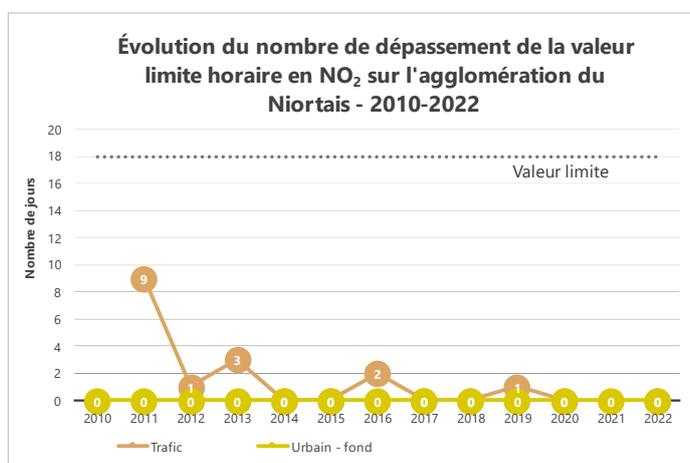
Figure 6 | Bilan des maximales horaires en NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Concentrations horaires

Nombre d'heures > à 200 µg/m ³ en moyenne horaire															
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	0	0	0
	Fond	Urbaine	respect												
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	9	1	3	0	0	2	0	0	1	0		
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine												-	0
	Trafic	Urbaine	-	respect	-	respect									

Tableau 6 | Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite horaire en NO₂ depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle | Valeur limite | 18h max



Valeur limite respectée sur la période d'analyse.

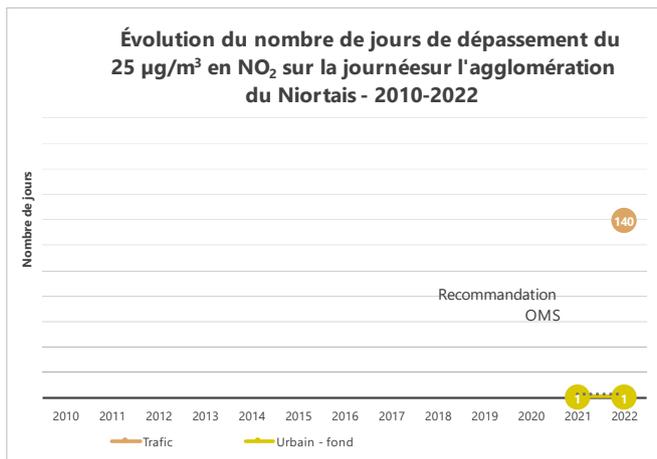
Figure 7 | Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite horaire en NO₂ depuis 2010 par typologie de station - Niort

Nombre de dépassement de concentrations journalières

Nombre de jours > à 25 µg/m ³ en moyenne journalière															
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine													
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine												1	1
	Fond	Urbaine												respect	respect
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine													
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine												-	140
	Trafic	Urbaine												-	non respect

Tableau 7 | Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du NO₂ (25 µg/m³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle | Recommandation OMS | 3 j max



Nouvelle **recommandation OMS non respectée** depuis sa création en 2021 pour les mesures sous influence trafic.

A noter : apparition de la recommandation OMS à partir de 2021 (3 jours max sur l'année ne devant pas dépasser 25 µg/m³ en moyenne journalière).

Figure 8 | Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du NO₂ (25 µg/m³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort

3.5. Mesures de particules < 10 µm [PM10]

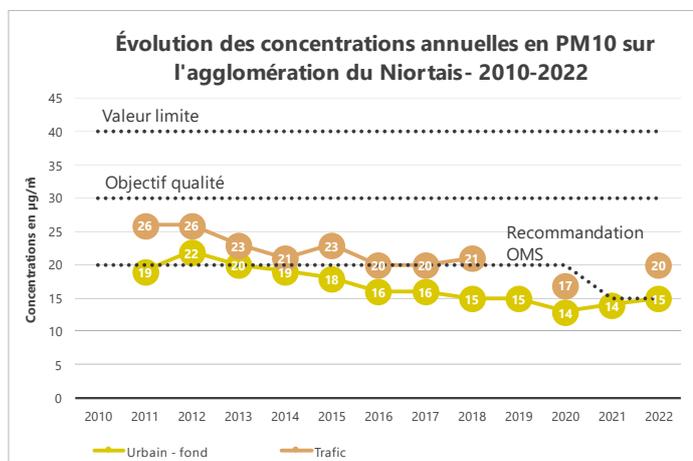
Concentrations annuelles

		Concentrations annuelles (µg/m ³)													
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	-	19	22	20	19	18	16	16	15	15	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	13	14	15
	Fond	Urbaine	-	respect	non respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	26	26	23	21	23	20	20	21	21	17		
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine													20
	Trafic	Urbaine	-	non respect	respect	respect	non respect	non respect	respect	-	non respect				

Tableau 8 | Bilan des moyennes annuelles en PM₁₀ (µg/m³) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition chronique

- Valeur limite ● 40 µg/m³
- Objectif de qualité ● 30 µg/m³
- Recommandation OMS ● 20 µg/m³ [de 2013 à 2020]
15 µg/m³ [à compter de 2021]



Valeur limite et objectif de qualité respectés sur la période d'analyse. Dépassements à répétition de la **recommandation OMS** depuis 2011, essentiellement pour les mesures sous influence trafic.

A noter : évolution de la recommandation OMS annuelle dont le seuil a diminué à partir de 2021 (15 µg/m³ au lieu de 20 µg/m³).

Figure 9 | Bilan des moyennes annuelles en PM₁₀ (µg/m³) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Concentrations maximales journalières

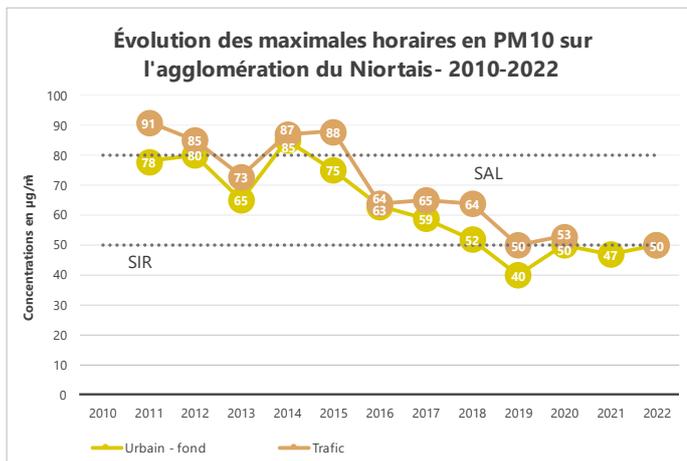
Maximales journalières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)															
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	-	78	80	65	85	75	63	59	52	40	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	50	47	50
	Fond	Urbaine	-	non respect	respect	non respect	non respect	non respect	non respect	non respect	non respect	respect	respect	respect	respect
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	91	85	73	87	88	64	65	64	50	53	-	
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine												-	50
	Trafic	Urbaine	-	non respect	respect	non respect	-	respect							

Tableau 9 | Bilan des maximales journalières en PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle

Seuil d'Alerte
Seuil d'Information et
Recommandations

● 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
● 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Seuil d'alerte respecté (SAL) depuis 2016. Dernier dépassement du seuil d'information et de recommandations (**SIR**) en 2020 mais **dépassements fréquents** sur la période.

Figure 10 | Bilan des maximales journalières en PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Nombre de dépassement de concentrations journalières

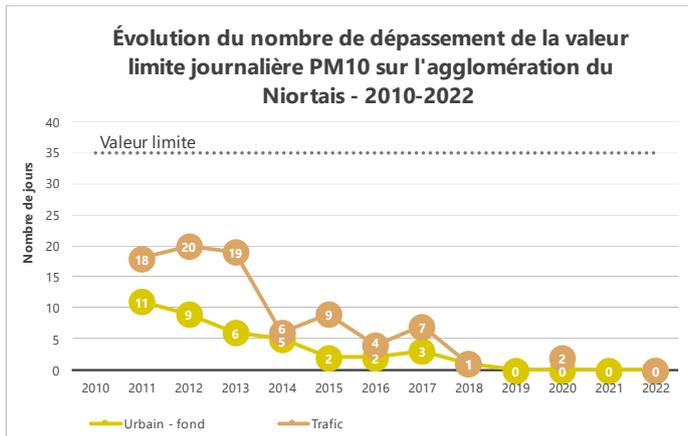
Nombre de jours > à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière															
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	-	11	9	6	5	2	2	3	1	0			
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	0	0	0
	Fond	Urbaine	-	respect											
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	18	20	19	6	9	4	7	1	0	2	-	
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine													0
	Trafic	Urbaine	-	respect	-	respect									

Tableau 10 | Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite journalière du PM_{10} (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle

Valeur limite

● 35 j max



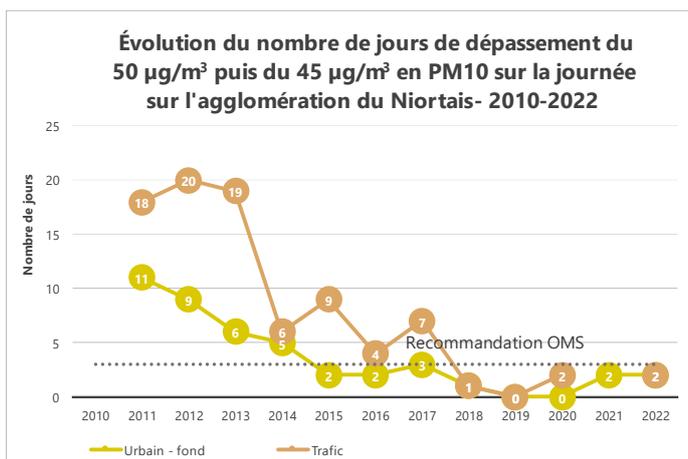
Valeur limite respectée sur la période d'analyse. Diminution des concentrations sous influence trafic.

Figure 11 | Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite journalière du PM₁₀ (50 µg/m³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Nombre de jours > à 50 µg/m ³ (2013 à 2020) et à 45 µg/m ³ (2021 et 2022) en moyenne journalière															
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	-	11	9	6	5	2	2	3	1	0	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	0	2	2
	Fond	Urbaine	-	non respect	non respect	non respect	non respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect	respect
Niort trafic fermée	Trafic	Urbaine	-	18	20	19	6	9	4	7	1	0	1		
Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine													2
	Trafic	Urbaine	-	non respect	respect	respect	respect		respect						

Tableau 11 | Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM₁₀ en moyenne journalière depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle | Recommandation OMS | ● 3 j max



Dépassements réguliers de la recommandation OMS. Diminution des dépassements pour les mesures sous influence trafic.

A noter : évolution de la recommandation OMS journalière dont le seuil a diminué à partir de 2021 (45 µg/m³ au lieu de 50 µg/m³).

Figure 12 | Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM₁₀ (en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort

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

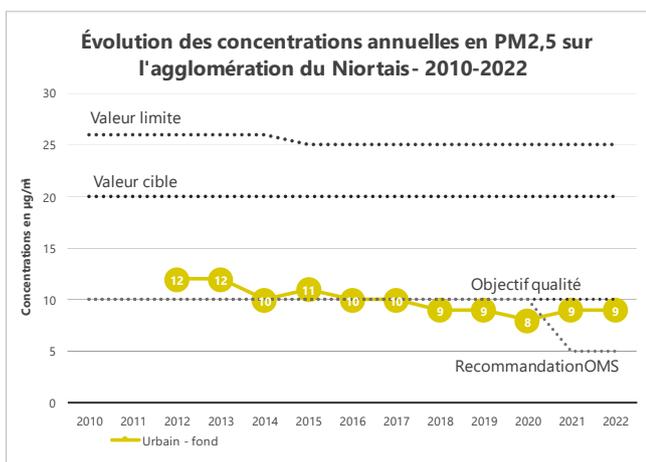
Concentrations annuelles

		Concentrations annuelles (µg/m³)													
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	-	-	12	12	10	11	10	10	9	9	-		
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine										-	8	9	9
	Fond	Urbaine	-	-	non respect	non respect	respect	non respect	respect	respect	respect	respect	respect	non respect	non respect

Tableau 12 | Bilan des moyennes annuelles en PM_{2,5} (µg/m³) depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition chronique

Valeur limite	● 25 µg/m³
Valeur cible	● 20 µg/m³
Objectif de qualité	● 10 µg/m³
Recommandation OMS	● 10 µg/m³ [de 2013 à 2020] 5 µg/m³ [à compter de 2021]



Valeur limite et valeur cible respectées depuis 2012.
Respect de l'objectif de qualité depuis 2018.
Dépassements de la recommandation OMS réguliers.
Un dépassement est effectif lorsque la valeur dépasse strictement le seuil.

A noter : évolution de la recommandation OMS annuelle dont le seuil a diminué à partir de 2021 (5 µg/m³ au lieu de 15 µg/m³).

Figure 13 | Bilan des moyennes annuelles en PM_{2,5} (µg/m³) depuis 2010 par typologie de station - Niort

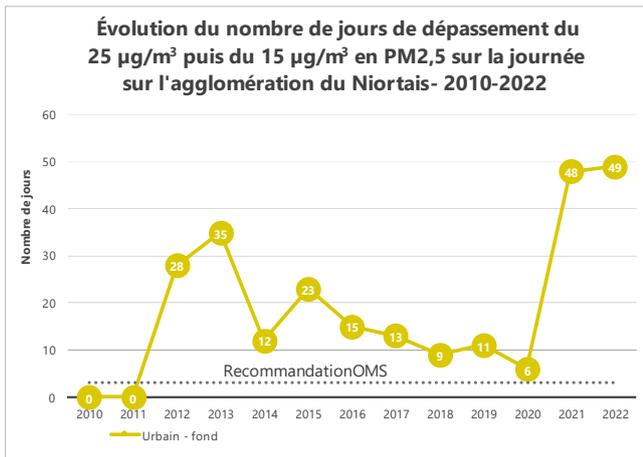
Nombre de dépassement de concentrations journalières

		Nombre de jours > à 25 µg/m³ (2013 à 2020) et à 15 µg/m³ (2021 et 2022) en moyenne journalière													
	Influence	Implan-tation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Niort centre fermée	Fond	Urbaine	-	-	28	35	12	23	15	13	9	11			
Niort - Venise verte	Fond	Urbaine											6	48	49
	Fond	Urbaine	-	-	respect	non respect	non respect	non respect							

Tableau 13 | Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM_{2,5} en moyenne journalière depuis 2010 par typologie de station - Niort

Exposition ponctuelle

Recommandation OMS ● 3 j max



Dépassements systématiques de la recommandation OMS.

A noter : évolution de la recommandation OMS journalière dont le seuil a diminué à partir de 2021 (15 µg/m³ au lieu de 25 µg/m³).

Figure 14 | Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM_{2,5} (en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort

3.7. Mesures d’ozone [O₃]

Depuis 2010, deux stations mesurent l’ozone : Niort centre (fermée) et Niort - Venise verte.

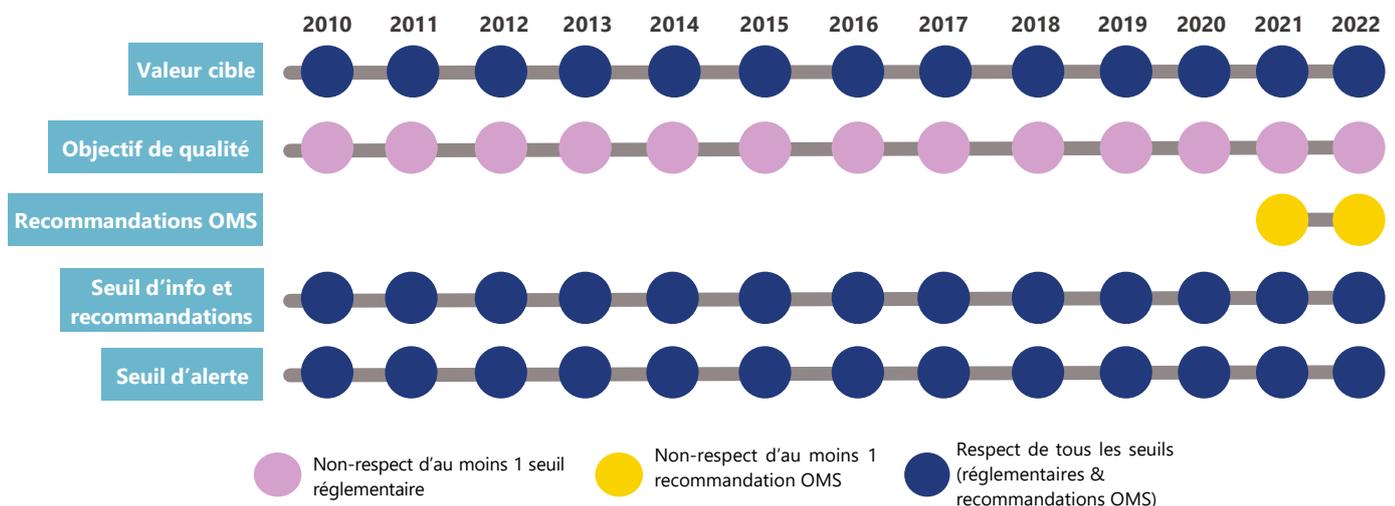


Figure 15 | Evolution des concentrations d’ozone depuis 2010 - Niort

L’ozone est un polluant qui voit ses concentrations années après années à la hausse. A l’échelle du département des Deux-Sèvres, les concentrations annuelles de l’ozone ne montrent pas d’évolution franche entre 2013 et 2022 (-1%). La tendance régionale est de +7%.

3.8. Mesures de benzène [C₆H₆]

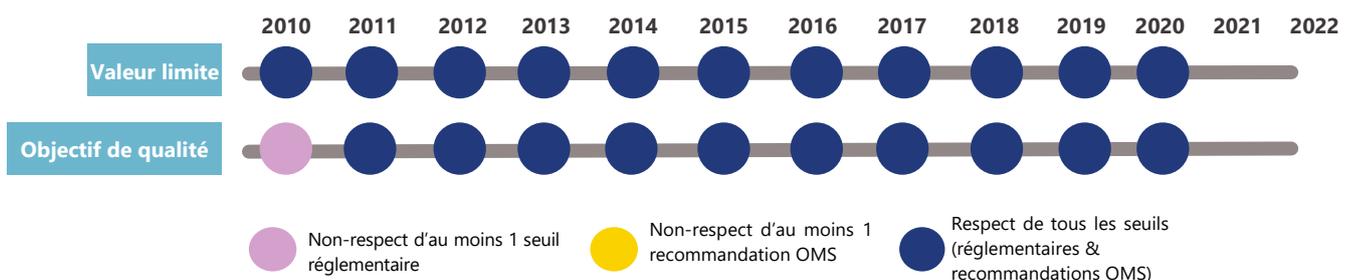


Figure 16 | Evolution des concentrations de benzène depuis 2010 - Niort

En 2010, l'objectif de qualité est dépassé pour la station Niort trafic (fermée) mais la valeur limite est respectée. Le benzène est un polluant qui se retrouve en plus forte concentration près des axes routiers. Les concentrations annuelles sont faibles et en diminution depuis 2010.

A noter : arrêt de la mesure de benzène en 2021.

4. Emissions territoriales

- Les résultats présentés dans les paragraphes ci-après sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018, icare v3.2.3, pour les 29 communes concernées par le PPA de Niort.
- Les émissions de 2005 ont été estimées sur la base des évolutions nationales entre 2005 et 2010, publiées par le CITEPA, par secteur et par polluant, appliquées aux émissions 2010 de l'inventaire d'Atmo Nouvelle-Aquitaine et pour les contours du PPA de Niort.

3.9. Oxydes d'azote [NO_x]

Les oxydes d'azote « NO_x » désignent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Les NO_x sont considérés comme indicateur du trafic automobile. Ils proviennent essentiellement de phénomènes de combustion : moteurs de véhicules, chauffage et chaudières industrielles. Le transport routier détient la majorité des rejets de NO_x.

Sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions d'oxydes d'azote s'élèvent à 1 134 tonnes en 2018, correspondant à 20 % des émissions des Deux-Sèvres et à 1,5 % de celles de la région.

Le graphique ci-dessous à gauche illustre la répartition des émissions, par grands secteurs d'activités, pour l'année 2018, sur le territoire PPA. Celui de droite correspond à l'évolution des émissions entre 2005 et 2018. Les émissions 2005 étant estimées, la répartition par secteur d'activité a été grisée. Les étiquettes encadrées (situées en haut de graphique) correspondent à l'évolution générale du polluant depuis 2005 pour chacune des années présentées ; les étiquettes situées à l'intérieur des histogrammes informent de l'évolution pour le secteur d'activité concerné.

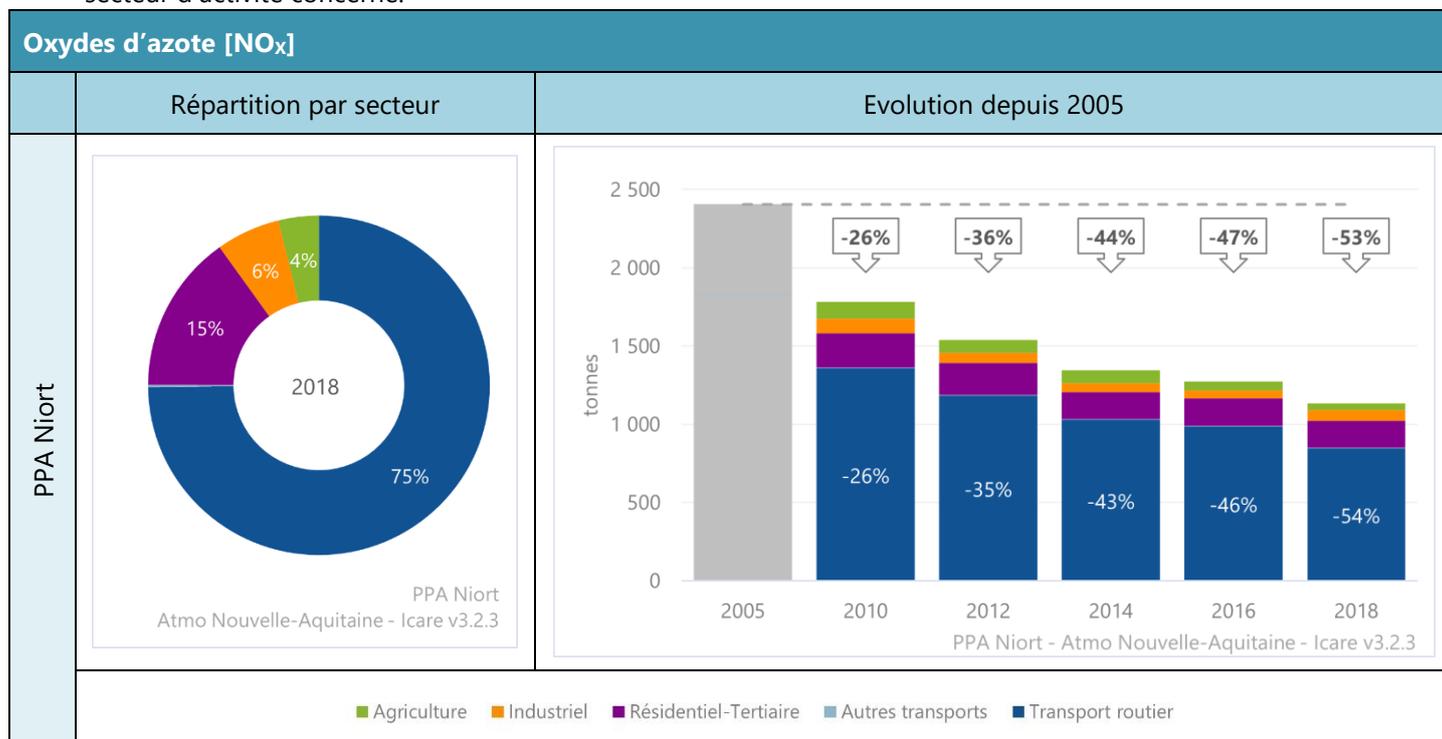


Figure 17 | PPA Niort, NO_x – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005

Répartition sectorielle

La répartition sectorielle des émissions montre une contribution majeure du secteur des transports avec 75 % des émissions totales de NO_x en 2018. Viennent ensuite les secteurs résidentiel-tertiaire (15 %), et enfin les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets (6 %). Les émissions provenant de l'agriculture sont peu importantes sur le territoire du PPA et représentent 4 % des émissions.

Transport routier

- Les oxydes d'azote sont majoritairement émis par les moteurs diesel (96 %).
- Les voitures particulières contribuent à environ 50 % des émissions du secteur, les véhicules utilitaires légers (VUL) à 30 %, et enfin les poids lourds à 20 %.

Résidentiel, Tertiaire

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

- 56 % des émissions sont résidentielles. La quasi-totalité (96 %) est liée aux consommations énergétiques (bois 37 %, produits pétroliers 32 %, gaz naturel 27 %).
- 44 % des émissions proviennent du tertiaire et l'intégralité est issue de la combustion énergétique.

Industrie, Energie, Déchets

- 91 % des émissions sont issues de l'industrie manufacturière et proviennent essentiellement des engins du BTP et de l'industrie chimique.
- 7 % des émissions sont liées à la production d'énergie et proviennent des réseaux de chauffage urbain.

Evolution temporelle

- Les émissions de NO_x diminuent entre 2005 et 2018, les émissions ont été réduites de - 53 %. La répartition des émissions par secteur d'activité reste similaire dans le temps. Le transport routier reste le secteur dominant des émissions de NO_x et représente, pour chacun des horizons, près de 75 % des émissions.
- Tous les secteurs participent à la réduction des émissions de NO_x, mais plus particulièrement le transport routier. Ceci s'explique d'une part par la forte baisse des émissions du secteur, mais aussi par le poids important du trafic routier par rapport aux autres secteurs.
- Malgré les progrès technologiques diminuant les émissions par véhicule, la hausse régulière du trafic ainsi que l'augmentation du poids des véhicules ralentissent la plus-value de ces améliorations.

Comparaison aux objectifs du PREPA

Concernant les oxydes d'azote, sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions sont réduites de - 53 %. Celles-ci atteignent l'objectif du PREPA, linéarisé sur la période 2005-2018, qui est de - 43 %.

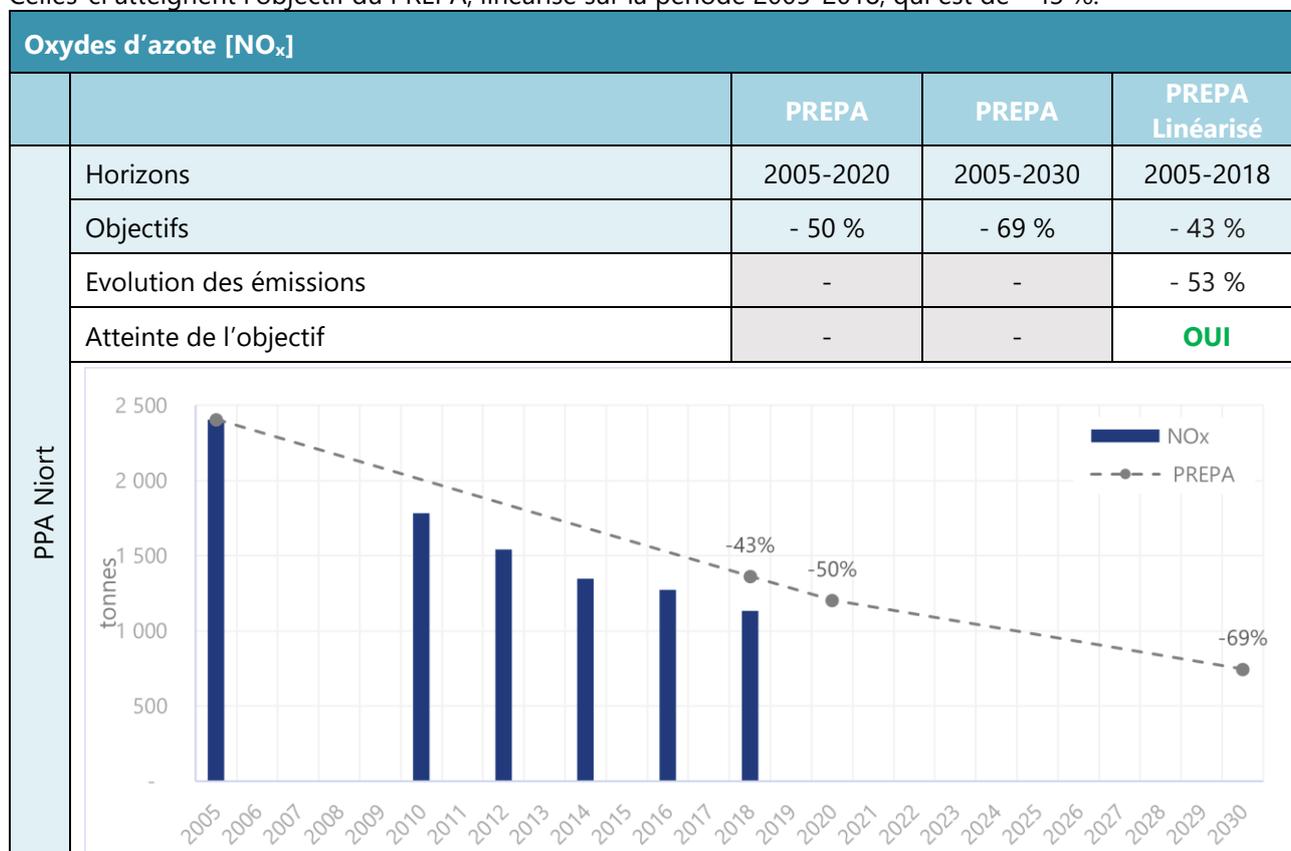


Figure 18 | PPA Niort, NO_x – Comparaison aux objectifs PREPA

3.10. Particules grossières [PM₁₀]

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 PM_{2,5} dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5 µm. À noter que les PM_{2,5} sont comptabilisées au sein de la classe PM₁₀. Les sources de particules grossières PM₁₀ sont multiples - l'agriculture et le résidentiel en sont les principales, et leur répartition dépend de leur granulométrie. Les émissions proviennent du travail du sol (labour, plantation, récolte, fertilisation), de l'élevage (déjections animales au bâtiment et stockage) et de l'utilisation de bois pour chauffer les logements.

Sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions de particules grossières PM₁₀ s'élèvent à 431 tonnes en 2018, correspondant à 13 % des émissions des Deux-Sèvres et à 1,4 % de celles de la région.

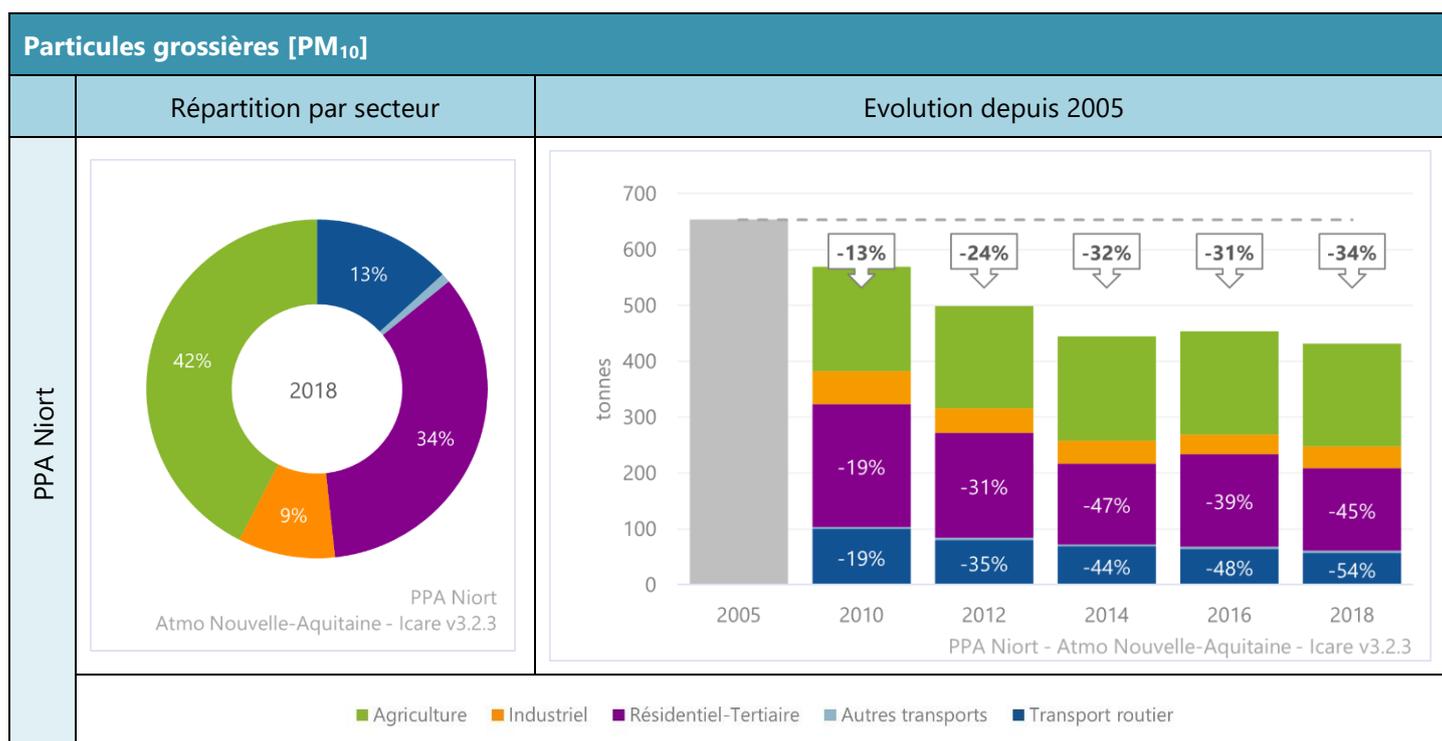


Figure 19 | PPA Niort, PM₁₀ – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005

Répartition sectorielle

Les sources de particules étant multiples, seules celles d'origine anthropique sont présentées ici. Sur ce territoire, quatre grands secteurs d'activité contribuent significativement aux émissions de particules PM₁₀ :

- Agriculture (42 %)
- Résidentiel-tertiaire (34 %)
- Transport routier (13 %)
- Industriel (9 %)

Agriculture

- 82 % des émissions de PM₁₀ sont liées au travail du sol pour les cultures de terres arables (semis, récolte, fertilisation, labour...). Cela représente 35 % des émissions de PM₁₀ du territoire.
- 16 % des émissions de PM₁₀ sont liées à l'élevage, provenant des composés azotés issus des déjections animales. L'élevage de volailles représente près de 71 % des émissions liées à l'élevage.
- Enfin, 2 % des émissions agricoles de PM₁₀ sont dues à l'utilisation d'engins agricoles.

Résidentiel, Tertiaire

- 94 % des émissions résidentielles sont issues de combustions énergétiques : chauffage des logements, cuisson et production d'eau chaude sanitaire.
- Pour ces utilisations énergétiques, la quasi-totalité des émissions est uniquement liée à la consommation de bois de chauffage.

- 5 % des émissions résidentielles sont issues des feux ouverts de déchets verts, des feux de véhicules et de la consommation de tabac.
- Les émissions tertiaires représentent 2 % des émissions PM₁₀ du territoire PPA et proviennent à la fois des consommations énergétiques (80 %), mais aussi des feux d'artifice (20 %).

Transport routier

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Les particules peuvent provenir de la « partie moteur » (essentiellement PM_{2,5}) ou de la « partie mécanique » (essentiellement PM₁₀). La partie moteur est liée au type de carburant tandis que la partie mécanique est due à l'usure des pneus, de la route et à l'abrasion des plaquettes de frein.

- Les phénomènes mécaniques entraînent plus d'émissions PM₁₀ dans l'atmosphère que la combustion moteur, contribuant respectivement à 64 % et 36 % des émissions de la zone PPA.
- Les émissions de PM₁₀ proviennent des voitures particulières (57 %), des poids lourds et des véhicules utilitaires légers (21 % chacun), et enfin des deux-roues (1 %).
- Les véhicules diesel sont responsables de 87 % des émissions de PM₁₀ ; les véhicules essence 13 %.

Industrie, Energie, Déchets

- La majeure partie des émissions est originaire de l'industrie manufacturière et provient des chantiers et BTP (construction et engins), de l'industrie agro-alimentaire (manutention de céréales), de la fabrication de panneaux agglomérés et de l'exploitation de carrières.
- Les émissions liées à la production d'énergie proviennent des réseaux de chauffage urbain.

Evolution temporelle

- Les émissions PM₁₀ du PPA de Niort diminuent entre 2005 et 2018, les émissions ont été réduites de - 34 %.
- Tous les secteurs participent à la réduction des émissions PM₁₀, notamment grâce aux secteurs résidentiel-tertiaire et au transport routier. Ceci s'explique d'une part par la forte baisse des émissions de ces secteurs : - 45 % pour le résidentiel-tertiaire et -54 % pour le transport routier, mais aussi par le poids important de ces secteurs d'activités par rapport aux autres secteurs du territoire.
- La répartition des émissions par secteur d'activité a évolué entre 2005 et 2018. Le secteur agricole autrefois 2^{ème} contributeur et aujourd'hui la 1^{ère} source de particules PM₁₀ sur la zone du PPA. Les émissions PM₁₀ du secteur agricole n'ont que très légèrement baissé entre 2005 et 2018 (- 3 %).
- Les émissions de PM₁₀ diminuent entre 2010 et 2018 car la rigueur climatique 2010 a été plus sévère que les autres années. L'amélioration des performances des motorisations des véhicules jouent également dans la baisse des émissions.

Comparaison aux objectifs du PREPA

Il n'y a pas d'objectif de réduction défini par le PREPA concernant les particules grossières PM₁₀.

Particules grossières [PM ₁₀]				
		PREPA	PREPA	PREPA Linéarisé
PPA Niort	Horizons	2005-2020	2005-2030	2005-2018
	Objectifs	-	-	-
	Evolution des émissions	-	-	- 34 %
	Atteinte de l'objectif	-	-	-

Figure 20 | PPA Niort, PM₁₀ – Comparaison aux objectifs PREPA

3.11. Particules fines [PM_{2,5}]

Les particules fines PM_{2,5} sont rejetées par de multiples sources, le résidentiel-tertiaire en est la principale responsable. Les émissions proviennent principalement de l'utilisation de bois pour le chauffage des logements, à l'origine des rejets de particules fines dans l'air.

Sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions de particules fines PM_{2,5} s'élèvent à 240 tonnes en 2018, correspondant à 17 % des émissions des Deux-Sèvres et à 1,4 % de celles de la région.

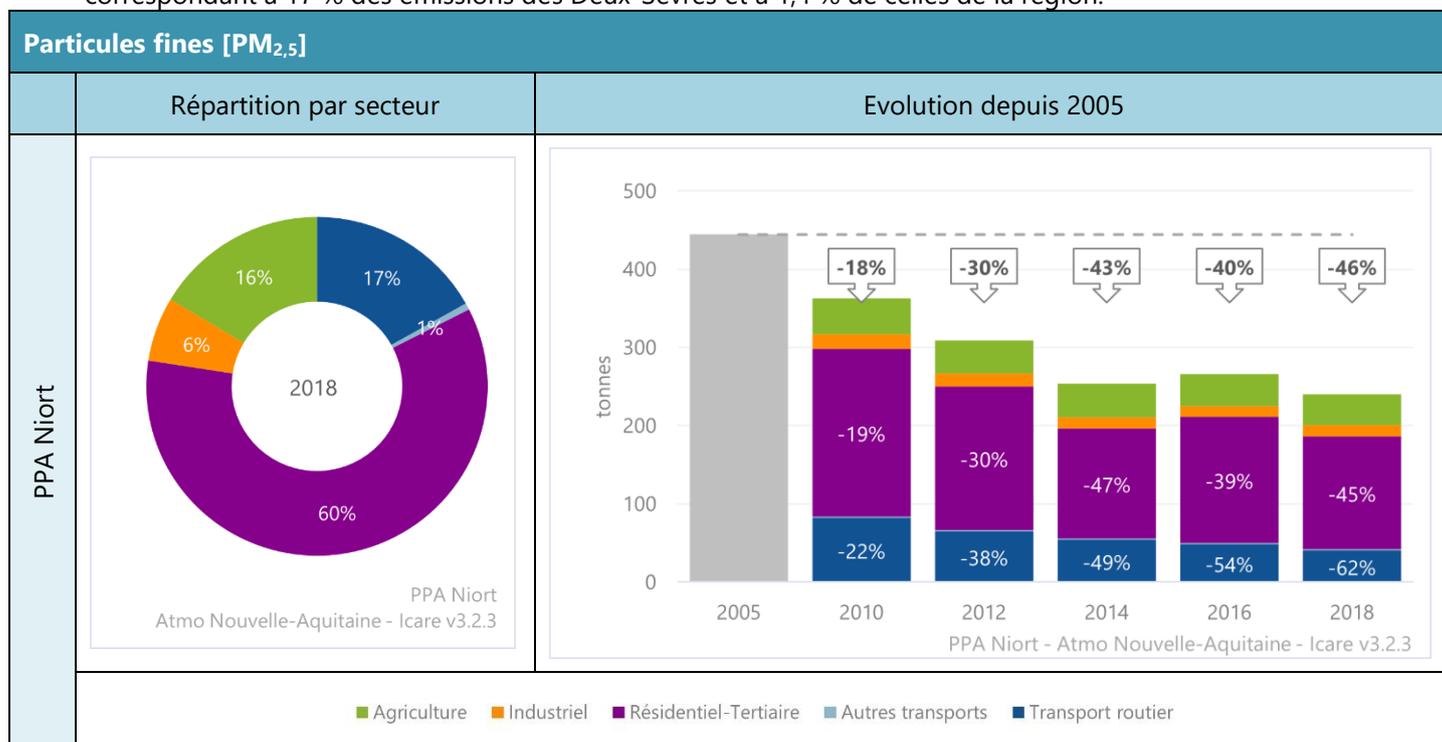


Figure 21 | PPA Niort, PM_{2,5} – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005

Répartition sectorielle

Seules les PM_{2,5} d'origine anthropique sont présentées ici. Sur ce territoire, quatre grands secteurs d'activité contribuent significativement aux émissions de particules PM_{2,5} :

- Résidentiel-tertiaire (60 %)
- Transport routier (17 %)
- Agriculture (16 %)
- Industriel (6 %)

Résidentiel, Tertiaire

- 94 % des émissions résidentielles de PM_{2,5} proviennent de mécanismes de combustion énergétique. La presque-totalité est associée à la combustion de bois de chauffage (93 %).
- 5 % des émissions résidentielles proviennent des feux ouverts de déchets verts, des feux de véhicules et de la consommation de tabac.
- Les émissions tertiaires proviennent des consommations énergétiques (85 %), mais aussi des feux d'artifice (15 %).

Transport routier

- La combustion moteur entraîne plus d'émissions PM_{2,5} dans l'atmosphère (51 %) que les phénomènes mécaniques.
- Les émissions de PM_{2,5} proviennent des voitures particulières (59 %), des véhicules utilitaires légers (21 %), des poids lourds (19 %) et enfin des deux-roues (1,5 %).
- Les véhicules diesel sont responsables de 89 % des émissions de PM_{2,5} ; les véhicules essence 10 %.

Agriculture

- La culture des terres arables représente 76 % des émissions de PM_{2,5} du secteur agricole, soit 13 % des émissions de la zone PPA.
- 16 % des émissions PM_{2,5} sont liées à l'élevage, provenant des composés azotés issus des déjections animales, dont 50 % issues de l'élevage des volailles et 33 % des bovins.
- L'utilisation d'engins agricoles contribue à 8 % des émissions de PM_{2,5} du secteur.

Industrie, Energie, Déchets

- La majeure partie des émissions de PM_{2,5} est originaire de l'industrie manufacturière et provient des chantiers et BTP (construction et engins), et de la fabrication de panneaux agglomérés,
- Les émissions liées à la production d'énergie proviennent des réseaux de chauffage urbain.

Evolution temporelle

- Les émissions PM_{2,5} du PPA de Niort diminuent entre 2005 et 2018, les émissions ont été réduites de - 46 %. La répartition des émissions par secteur d'activité reste similaire dans le temps.
- Tous les secteurs participent à la réduction des émissions PM_{2,5}, avec particulièrement les secteurs résidentiel-tertiaire et le transport routier. Ceci s'explique d'une part par la forte baisse des émissions de ces secteurs : - 45 % pour le résidentiel-tertiaire et - 62 % pour le transport routier, mais aussi par le poids important de ces secteurs d'activités par rapport aux autres secteurs du territoire.
- Les émissions de PM_{2,5} diminuent entre 2010 et 2018 en raison d'une baisse des consommations énergétiques pour le chauffage des logements ; la rigueur climatique 2010 a été plus sévère que les autres années. L'amélioration des performances des motorisations des véhicules impactent également la baisse des émissions.

Comparaison aux objectifs du PREPA

Concernant les particules fines PM_{2,5}, sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions sont réduites de - 46 %. Celles-ci atteignent l'objectif du PREPA, linéarisé sur la période 2005-2018, qui est de - 23 %.

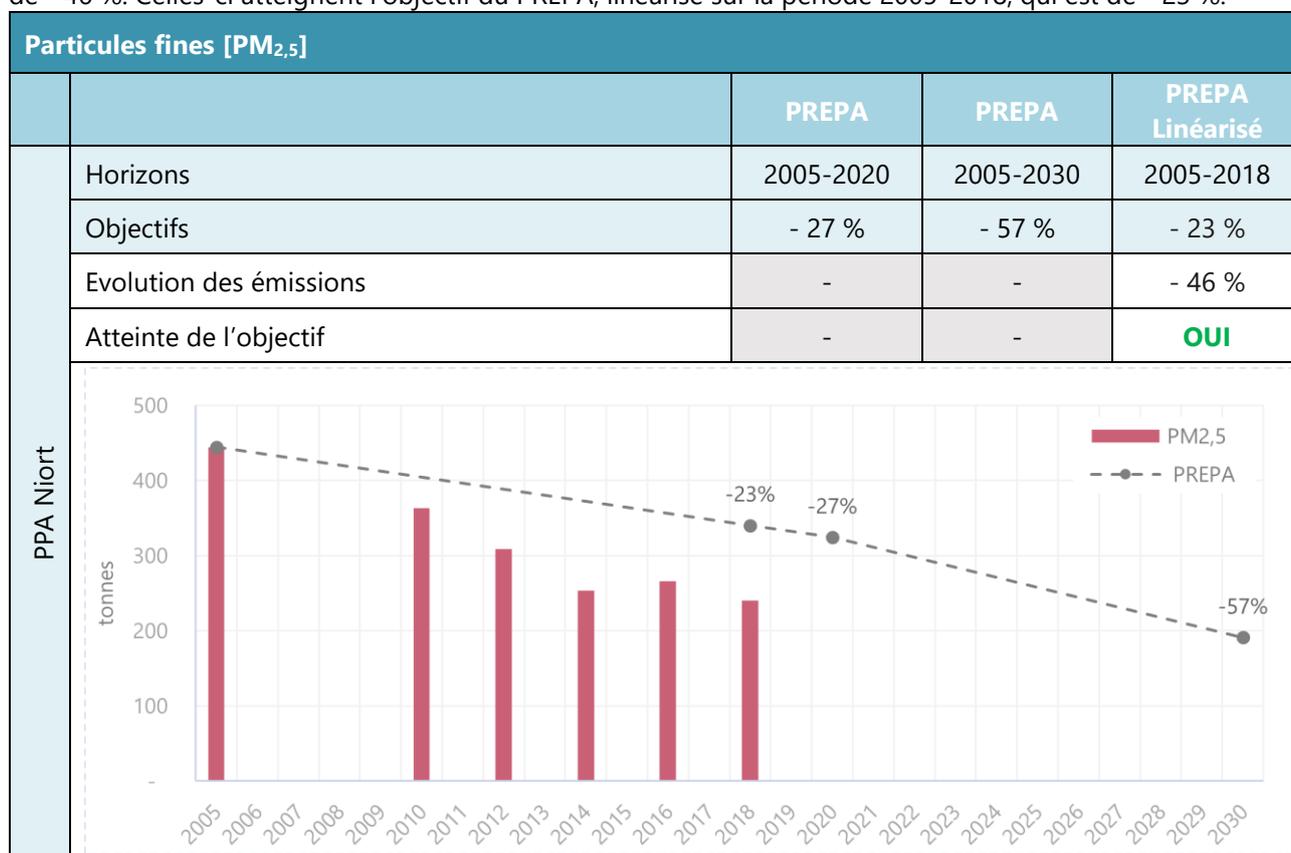
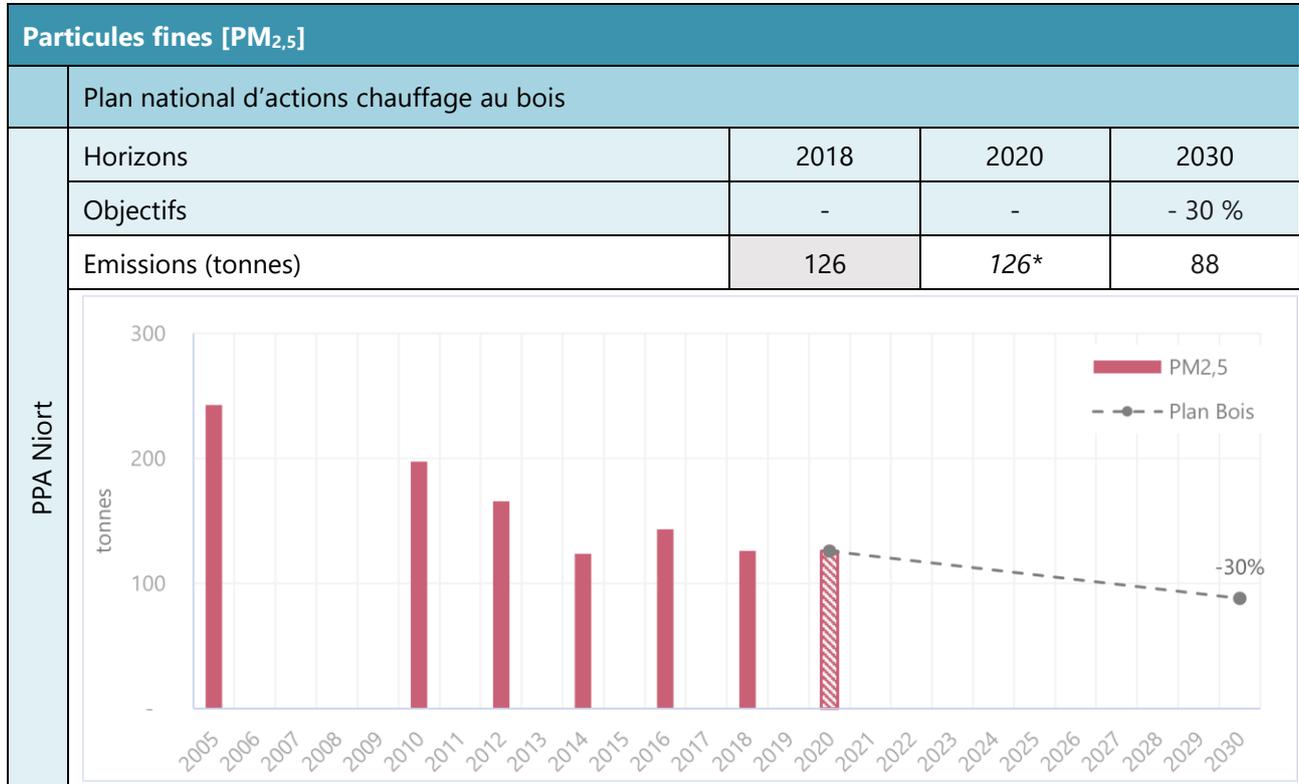


Figure 22 | PPA Niort, PM_{2,5} – Comparaison aux objectifs PREPA

Plan national d'actions chauffage au bois

De par la nature simplifiée du PPA, le territoire de Niort n'est pas concerné par l'objectif de réduction de - 50 % des particules PM_{2,5} issues du chauffage bois. L'objectif de réduction de - 30 % des PM_{2,5} est un objectif national non territorialisé, il s'agit d'un objectif souhaitable mais non obligatoire. Une projection, basée sur les émissions 2018, des émissions PM_{2,5} issues du chauffage au bois illustre l'objectif à atteindre en 2030.



* Les émissions 2020 sont considérées égales aux émissions 2018.

Figure 23 | PPA Niort, PM_{2,5} – Plan national d'actions chauffage au bois

3.12. Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

Les composés organiques volatils non méthaniques sont issus de plusieurs secteurs, en majorité de sources naturelles (forêts, prairies, jachères...). Cette source, bien que majoritaire, n'est pas comptabilisée dans ce bilan des émissions malgré le fait que les COVNM issus des forêts exploitées puissent être considérés comme des sources anthropiques. Autrement, une partie non négligeable des COVNM provient des secteurs industriel (utilisation de solvant et de peintures, production alcools) et résidentiel-tertiaire (utilisation de bois pour le chauffage).

Sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions de COVNM s'élèvent à 958 tonnes en 2018, correspondant à 23 % des émissions des Deux-Sèvres et à 1,3 % de celles de la région.

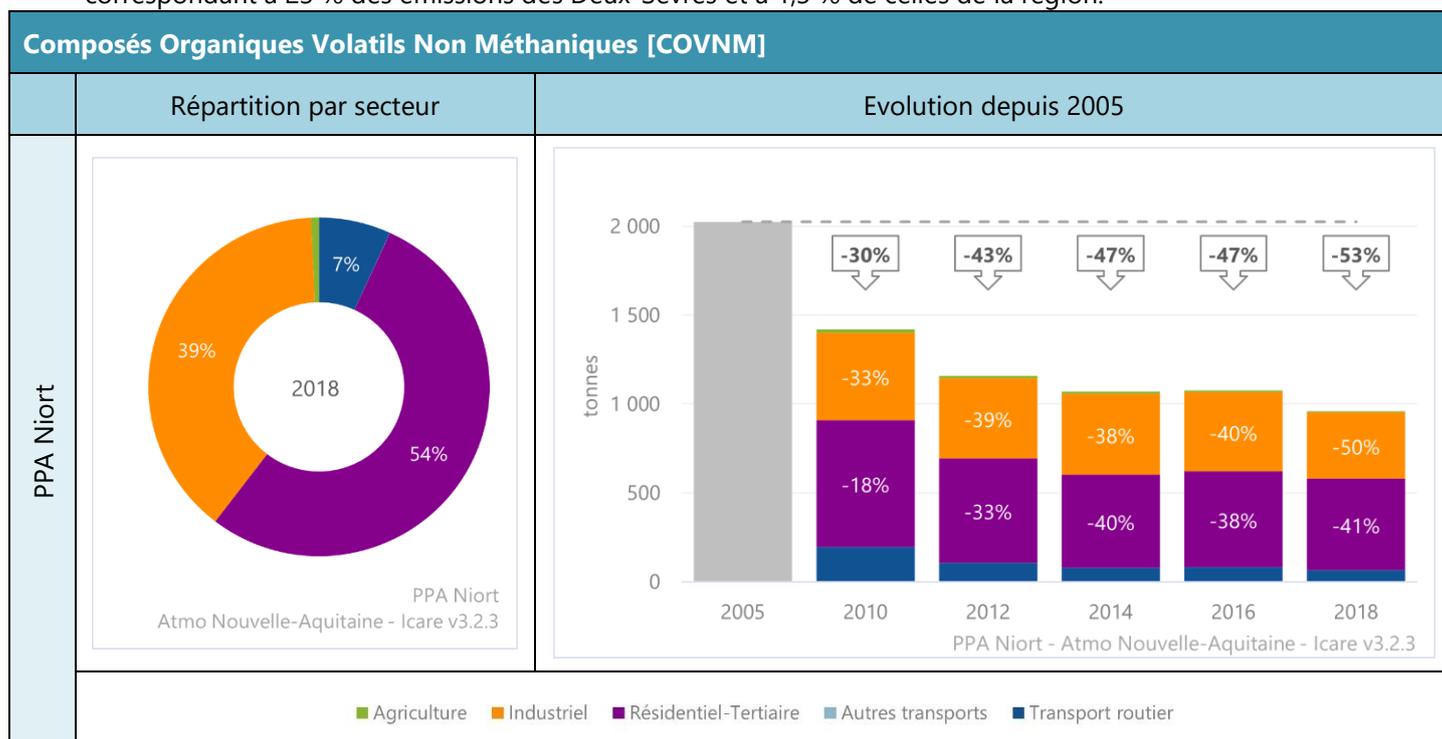


Figure 24 | PPA Niort, COVNM – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005

Répartition sectorielle

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution importante du secteur résidentiel-tertiaire (54 %), suivi par les secteurs industriel, production de l'énergie et traitement des déchets (39 %).

Résidentiel – Tertiaire

- Les besoins en chauffage, en cuisson et en eau chaude des logements induisent 51 % des émissions résidentielles. La presque-totalité de ces émissions, provient de la combustion du bois, celui-ci est uniquement utilisé pour le chauffage.
- L'application et l'utilisation domestique de peintures, de colles, de solvants ou de produits pharmaceutiques sont responsables de 45 % des émissions résidentielles.
- Les engins de jardinage et de loisirs sont responsables de 3 % des émissions de COVNM du secteur résidentiel.
- Les émissions tertiaires représentent 1,3 % des émissions de COVNM de la zone PPA, et sont également liées aux consommations énergétiques ou issues de l'utilisation de solvants.

Industrie, Energie, Déchets

- Les applications de peintures, colles et autres solvants émettent 35 % des COVNM industriels, et proviennent de secteurs variés : construction, biens d'équipements et des industries diverses.

- 19 % proviennent de la production de panneaux agglomérés, 18 % des imprimeries. L'industrie chimique participe à 12 % des émissions et enfin les industries agro-alimentaires sont responsables de 9 % des émissions, et sont notamment liées à la production de pain.
- Les émissions de COVNM liées au secteur de l'énergie s'élèvent à 17 tonnes de COVNM, soit 2 % des émissions totales de COVNM de la zone PPA. Les émissions se répartissent entre l'évaporation d'essence dans les stations-services et les réseaux de distribution de gaz.
- Les émissions de COVNM liées au secteur des déchets proviennent de l'enfouissement de déchets.

Transport routier

L'origine des COVNM du transport routier s'explique par la combustion des combustibles mais aussi par l'évaporation de l'essence.

- Les véhicules essence détiennent au total 77 % des émissions, tandis que les véhicules diesel en représentent 23 %.
- Les deux-roues motorisés génèrent la plus grande part des émissions de ce secteur (45 %), viennent ensuite les voitures particulières (38 %), les véhicules utilitaires légers (10 %) et enfin les poids lourds (7 %).

Evolution temporelle

- Les émissions de COVNM diminuent entre 2005 et 2018, les émissions ont été réduites de - 53 %. La répartition des émissions par secteur d'activité reste similaire dans le temps.
- Tous les secteurs participent à la réduction des émissions de COVNM, surtout grâce aux secteurs industriels, résidentiel-tertiaire et au transport routier. Ceci s'explique d'une part par la forte baisse des émissions de ces secteurs, mais aussi par leur poids important par rapport aux autres secteurs.
- Les émissions de COVNM ont diminué entre 2005 et 2018, notamment grâce à la substitution de produits très solvantés par des produits à faible teneur ou sans solvants dans le résidentiel-tertiaire ; de progrès technologiques dans le milieu industriel (procédés et techniques de réduction à la source, récupération de solvants), ou encore par la gestion de l'évaporation de l'essence et la part croissante des véhicules diesel dans le parc automobile pour le transport routier.

Comparaison aux objectifs du PREPA

Concernant les COVNM, sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions sont réduites de - 53 %. Celles-ci atteignent l'objectif du PREPA, linéarisé sur la période 2005-2018, qui est de - 37 %.

Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]				
		PREPA	PREPA	PREPA Linéarisé
PPA Niort	Horizons	2005-2020	2005-2030	2005-2018
	Objectifs	- 43 %	- 52 %	- 37 %
	Evolution des émissions	-	-	- 53 %
	Atteinte de l'objectif	-	-	OUI

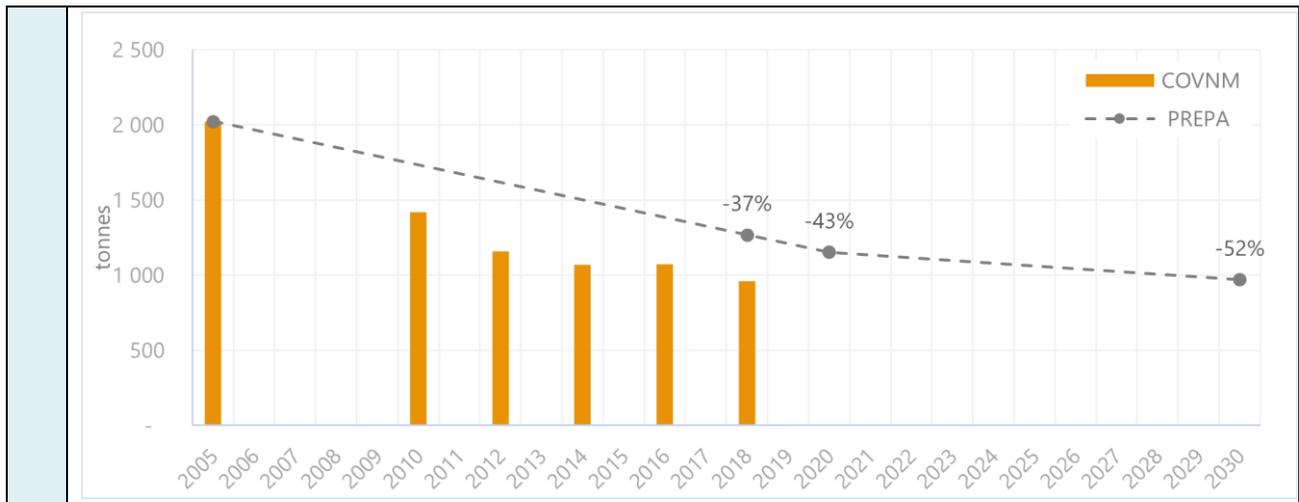


Figure 25 | PPA Niort, COVNM – Comparaison aux objectifs PREPA

3.13. Dioxyde de soufre [SO₂]

Le dioxyde de soufre est principalement rejeté par les secteurs industriel et résidentiel-tertiaire. Les émissions de SO₂ sont principalement dues à la fabrication de matériaux de construction comme le ciment, le verre, les fibres minérales, aux procédés dans l'industrie chimique mais aussi à l'utilisation de fioul et de bois pour le chauffage des logements et des locaux du tertiaire.

Sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions de dioxyde de soufre s'élèvent à 45 tonnes en 2018, correspondant à 3 % des émissions des Deux-Sèvres et à 0,6 % de celles de la région.

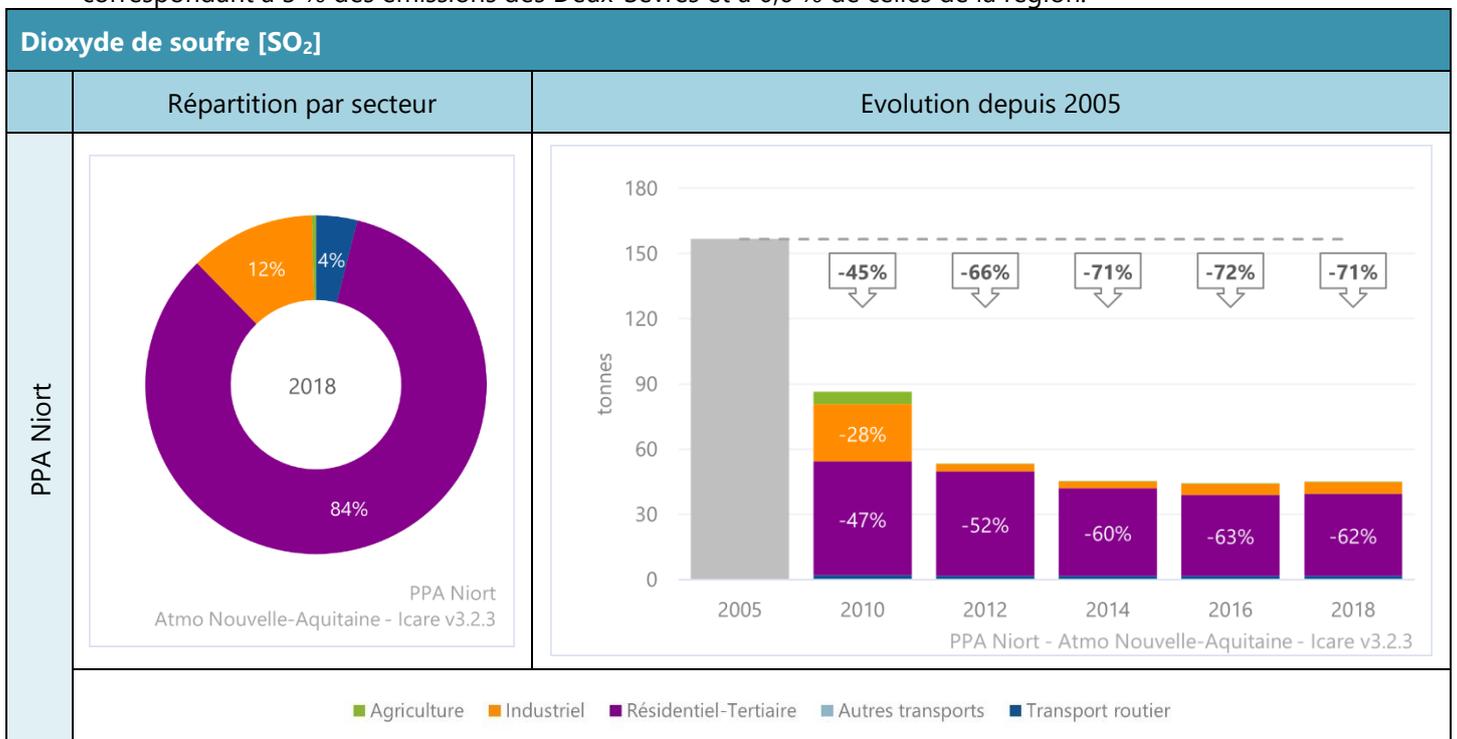


Figure 26 | PPA Niort, SO₂ – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005

Répartition sectorielle

La répartition sectorielle des émissions indique une contribution majeure des secteurs résidentiel-tertiaire (84 %), suivi par les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des déchets (12 %).

Résidentiel - Tertiaire

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

- Les émissions résidentielles contribuent à 67 % des émissions de ce secteur. 75 % des émissions résidentielles sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul domestique et GPL). L'utilisation de bois de chauffage représente 23 % des émissions résidentielles de SO₂, le gaz naturel 2 %. Ces combustibles sont utilisés essentiellement pour le chauffage des logements.
- Les émissions tertiaires représentent 33 % des émissions résidentielles et tertiaires de SO₂. 91 % des émissions tertiaires sont liées à l'utilisation de produits pétroliers, 10 % à l'utilisation de gaz naturel et 5 % au bois de chauffage.

Industrie, Energie, Déchets

- Les émissions de SO₂ sont principalement dues aux procédés énergétiques des centrales d'enrobage lors de la fabrication des produits de recouvrement des routes. Celles-ci représentent 96 % des émissions du secteur industriel.
- 3 % des émissions proviennent de l'incinération des déchets
- 1 % des émissions sont liées à la production d'énergie et proviennent des réseaux de chauffage urbain.

Evolution temporelle

- Les émissions de SO₂ diminuent entre 2005 et 2018, les émissions ont été réduites de - 71 %.
- Tous les secteurs participent à la réduction des émissions de SO₂, notamment grâce aux secteurs résidentiel-tertiaire et industriel. Ceci s'explique d'une part par la forte baisse des émissions de ces secteurs, mais aussi par leur poids important par rapport aux autres secteurs d'activité.
- La répartition des émissions par secteur d'activité reste similaire dans le temps. Le résidentiel-tertiaire reste le secteur dominant des émissions de SO₂ et représente, depuis 2012, plus de 85 % des émissions.
- Les diminutions des SO₂ s'expliquent par l'usage de composés moins soufrés et l'amélioration des rendements énergétiques des installations industrielles.

Comparaison aux objectifs du PREPA

Concernant le dioxyde de soufre, sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions ont été réduites de - 71 %. Celles-ci atteignent l'objectif du PREPA, linéarisé sur la période 2005-2018, qui est de - 48 %.

Dioxyde de soufre [SO ₂]				
		PREPA	PREPA	PREPA Linéarisé
PPA Niort	Horizons	2005-2020	2005-2030	2005-2018
	Objectifs	- 55 %	- 77 %	- 48 %
	Evolution des émissions	-	-	- 71 %
	Atteinte de l'objectif	-	-	OUI

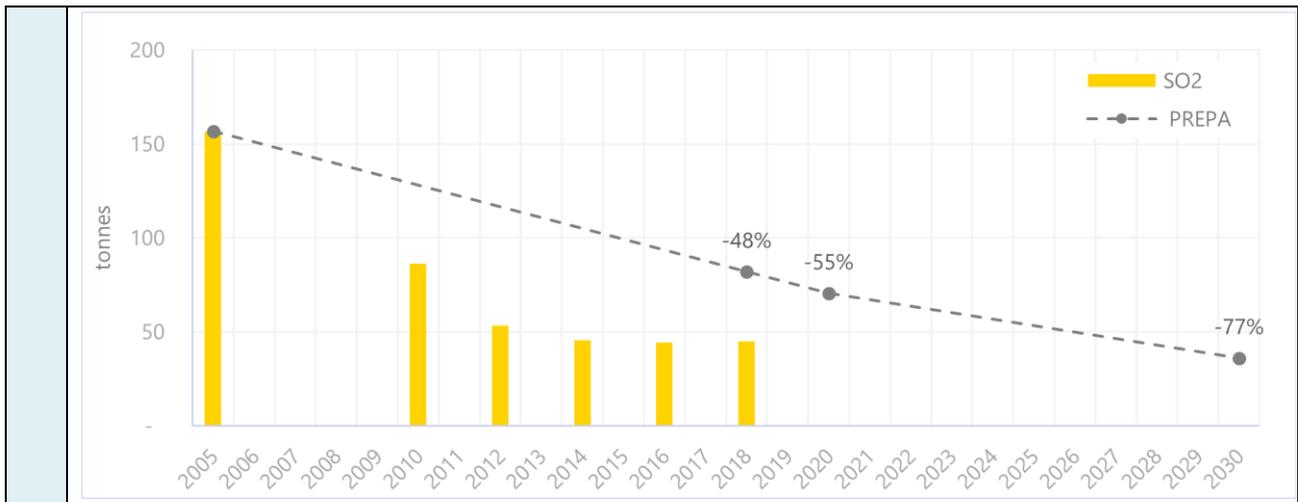


Figure 27 | PPA Niort, SO₂ – Comparaison aux objectifs PREPA

3.14. Ammoniac [NH₃]

L'ammoniac est principalement émis par le secteur agricole, rejeté notamment par l'application d'engrais synthétiques ou de déjections animales sur les champs pour fertiliser les cultures. L'ammoniac est également issu de l'élevage, rejeté par les déjections des animaux dans les bâtiments agricoles mais aussi au niveau des prairies utilisées pour le pâturage. En dehors de l'agriculture, l'ammoniac provient également du chauffage au bois des logements et des locaux de la branche tertiaire.

Sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions d'ammoniac s'élèvent à 1 017 tonnes en 2018, correspondant à 7 % des émissions des Deux-Sèvres et à 1,1 % de celles de la région.

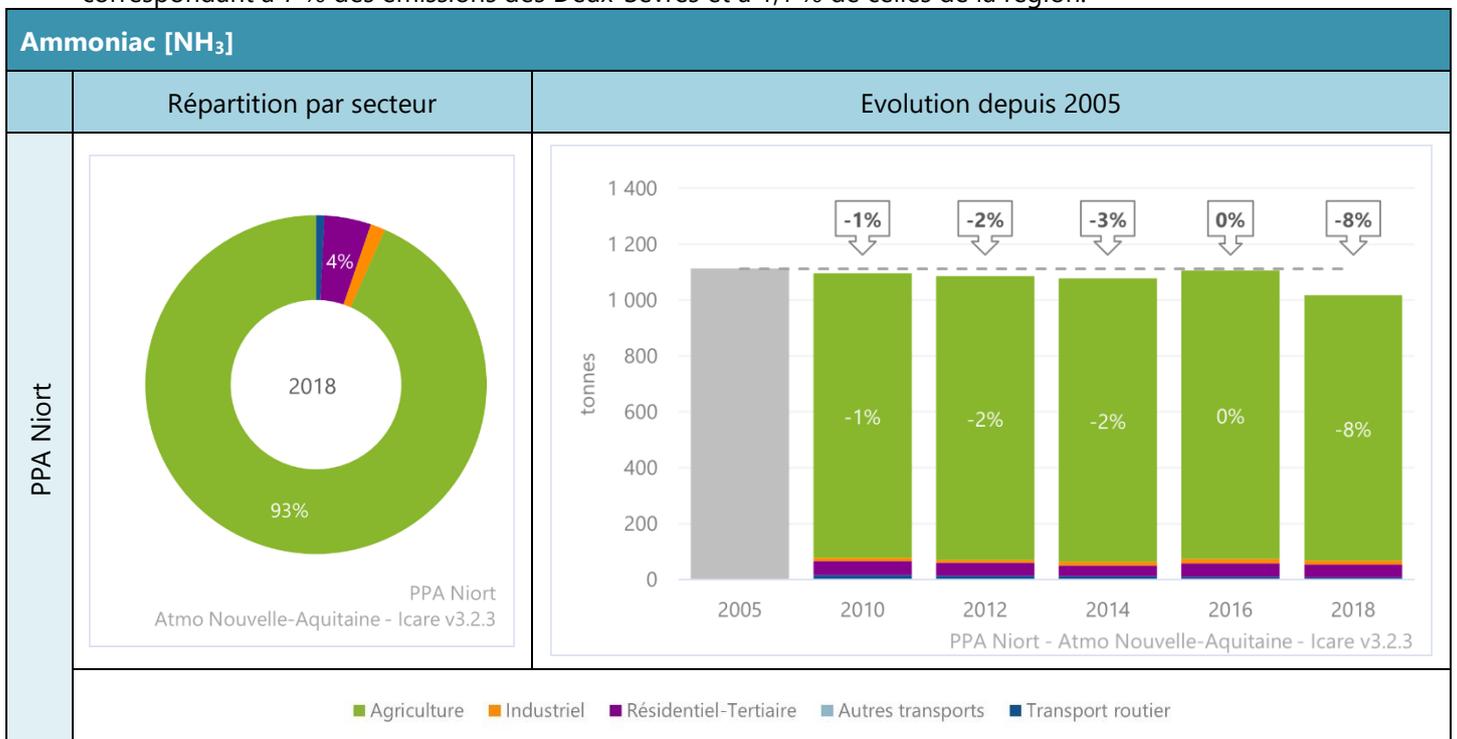


Figure 28 | PPA Niort, NH₃ – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005

Répartition sectorielle

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

Agriculture

- 65 % des émissions agricoles proviennent de l'utilisation d'engrais minéraux (synthétique) ou d'engrais organiques (déjections animales)
- 26 % sont liées à l'élevage (bovins, volailles)
- 9 % proviennent des excréments à la pâture

Résidentiel, tertiaire

- Les émissions résidentielles représentent 91 % des émissions de ce secteur, les émissions tertiaires 9 %.
- L'utilisation du bois de chauffage y contribue à 99 %.

Evolution temporelle

- Les émissions de NH₃ sont restées assez stables entre 2005 et 2018, avec une légère baisse de - 8 %.
- La répartition des émissions par secteur d'activité reste similaire dans le temps. L'agriculture reste le secteur dominant des émissions de NH₃ et représente, pour chacun des horizons, plus de 93 % des émissions.
- Le transport routier et les autres transports présentent des réductions importantes de leurs émissions (- 67 % et -35 %), mais participant peu aux émissions globales, celles-ci n'influent que très peu les émissions totales d'ammoniac.

Comparaison aux objectifs du PREPA

Concernant l'ammoniac, sur la zone couverte par le PPA de Niort, les émissions sont réduites de - 8 %. Celles-ci atteignent l'objectif du PREPA, linéarisé sur la période 2005-2018, qui est de -3,5%.

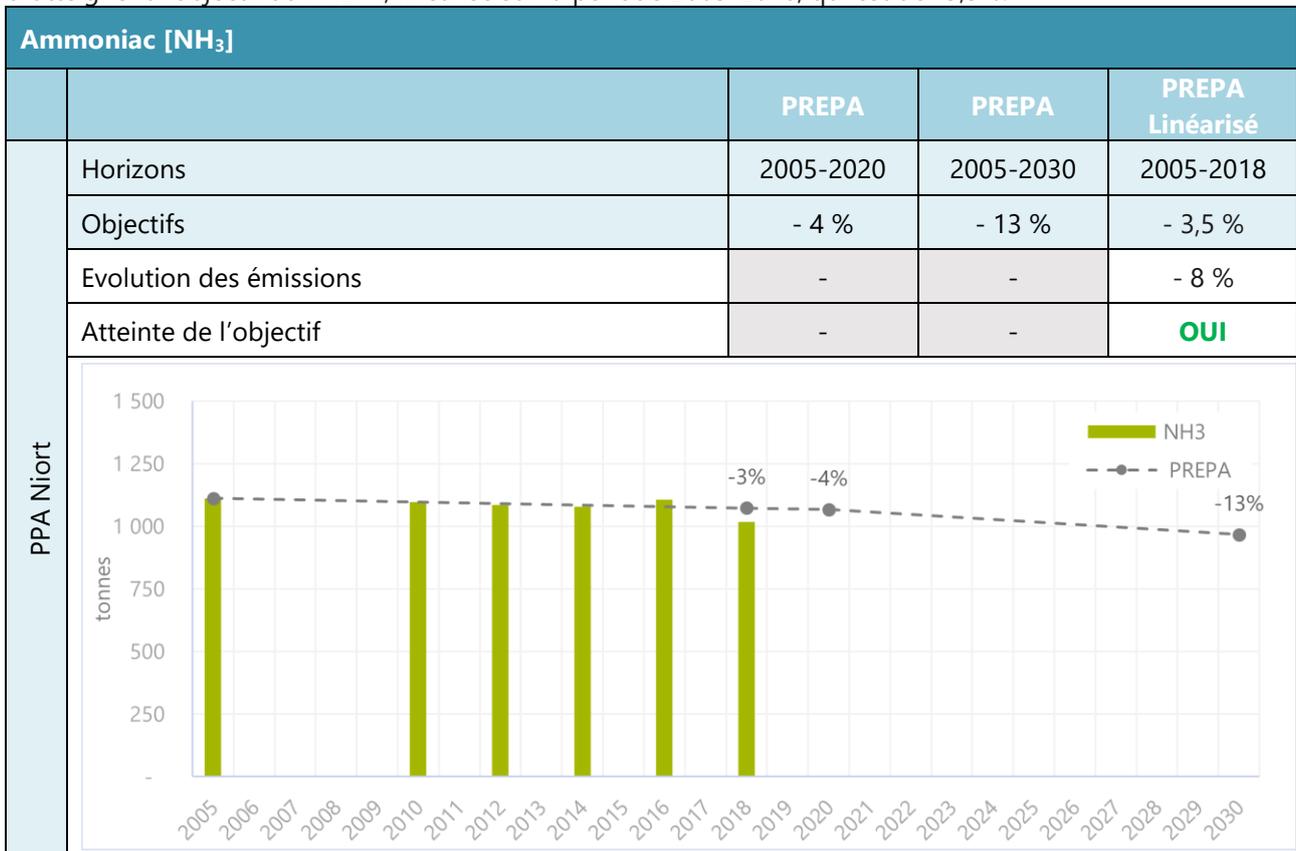


Figure 29 | PPA Niort, NH₃ – Comparaison aux objectifs PREPA

5. Modélisation de la qualité de l'air

Les résultats présentés dans cette partie portent principalement sur les seuils réglementaires annuels en vigueur (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010). Les cartographies présentées se focalisent sur les concentrations moyennes annuelles simulées pour l'année 2022 en dioxyde d'azote, en particules grossières PM₁₀ et en particules fines PM_{2,5}.

À titre indicatif, les expositions au regard des projets de valeurs limites à l'horizon 2030 (non applicables) sont cartographiées dans une partie dédiée « Cartographie des zones en dépassement des VL projet 2030 ». À la date de publication de ce rapport, la révision de la Directive Européenne encadrant ces valeurs limites n'est pas encore dans une version définitive : des ajustements sur les valeurs limites comme sur l'horizon d'applicabilité à 2030 sont toujours possibles.

Enfin, une section « Tableaux récapitulatifs des expositions en 2022 » réunit les superficies et populations exposées à chaque seuil réglementaire actuellement en vigueur. À titre indicatif, une estimation des superficies et populations qui pourraient être concernées par les projets de valeurs limites 2030 (non applicables) et celles qui ne suivent pas les recommandations OMS de 2021 (à noter qu'il ne s'agit pas de seuils réglementaires à respecter mais bien de recommandations) figure dans cette section.

3.15. Concentrations moyennes annuelles en 2022

5.1.1. Dioxyde d'azote [NO₂]

Cartographie des concentrations

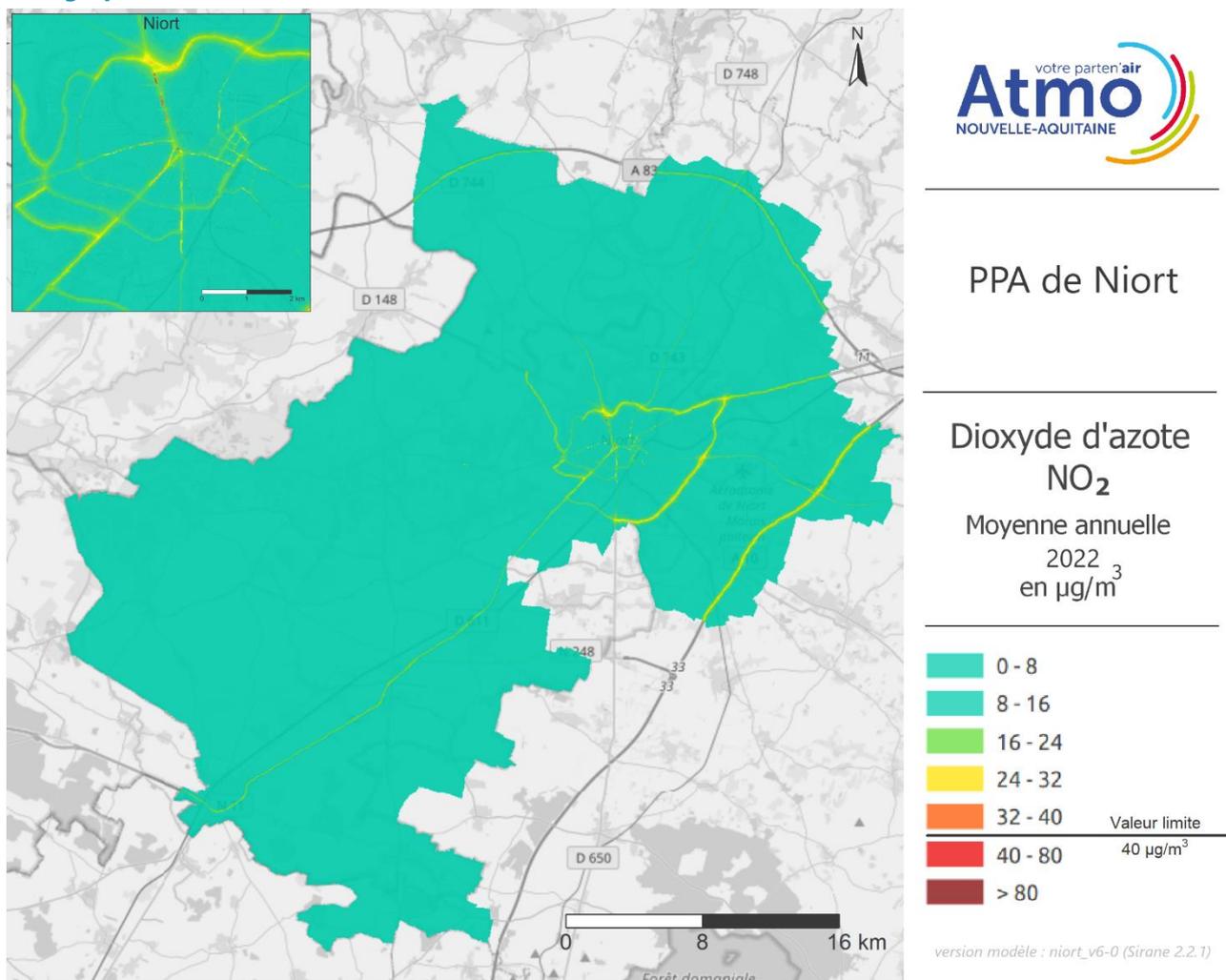


Figure 30 | Cartographie 2022 du dioxyde d'azote NO₂ sur le périmètre du PPA de Niort

Le dioxyde d'azote (NO₂) en zones urbaines est très majoritairement issu du trafic routier. C'est donc le long des axes à fort trafic que l'on retrouve les concentrations les plus élevées. Sur la carte des concentrations moyennes annuelles de NO₂, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A10, les routes départementales D744, D611, D648. Quelques axes fréquentés du cœur de ville présentent un dépassement de la valeur limite annuelle réglementaire, fixée à 40 µg/m³.

Cartographie des zones en dépassement

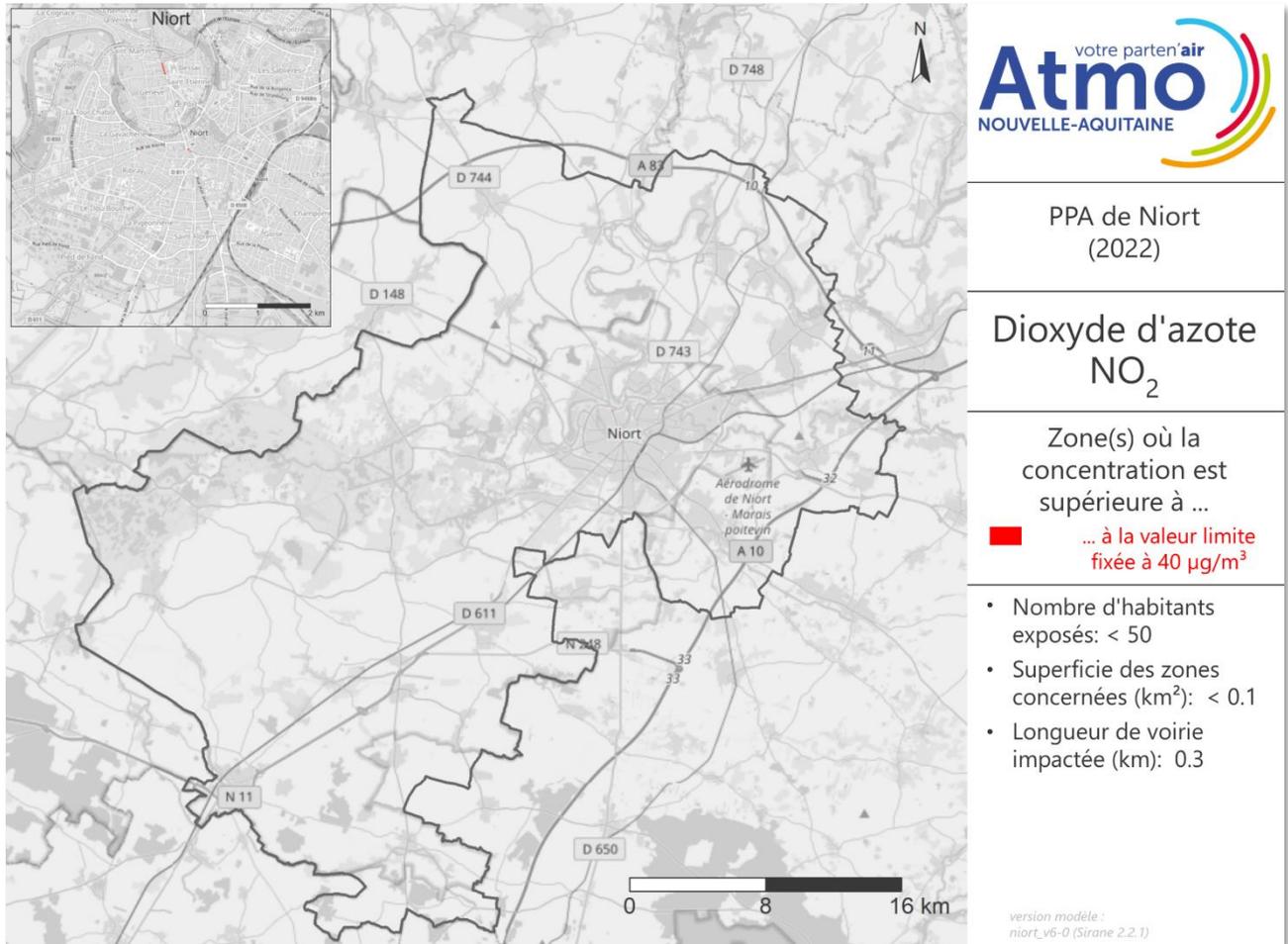


Figure 31 | Surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2022 sur le périmètre du PPA de Niort



Dépassement de la **valeur limite** fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ Moins de **0,1 km²** de surface exposée
- ➔ Moins de 50 habitants exposés

5.1.2. Particules grossières [PM₁₀]

Cartographie des concentrations

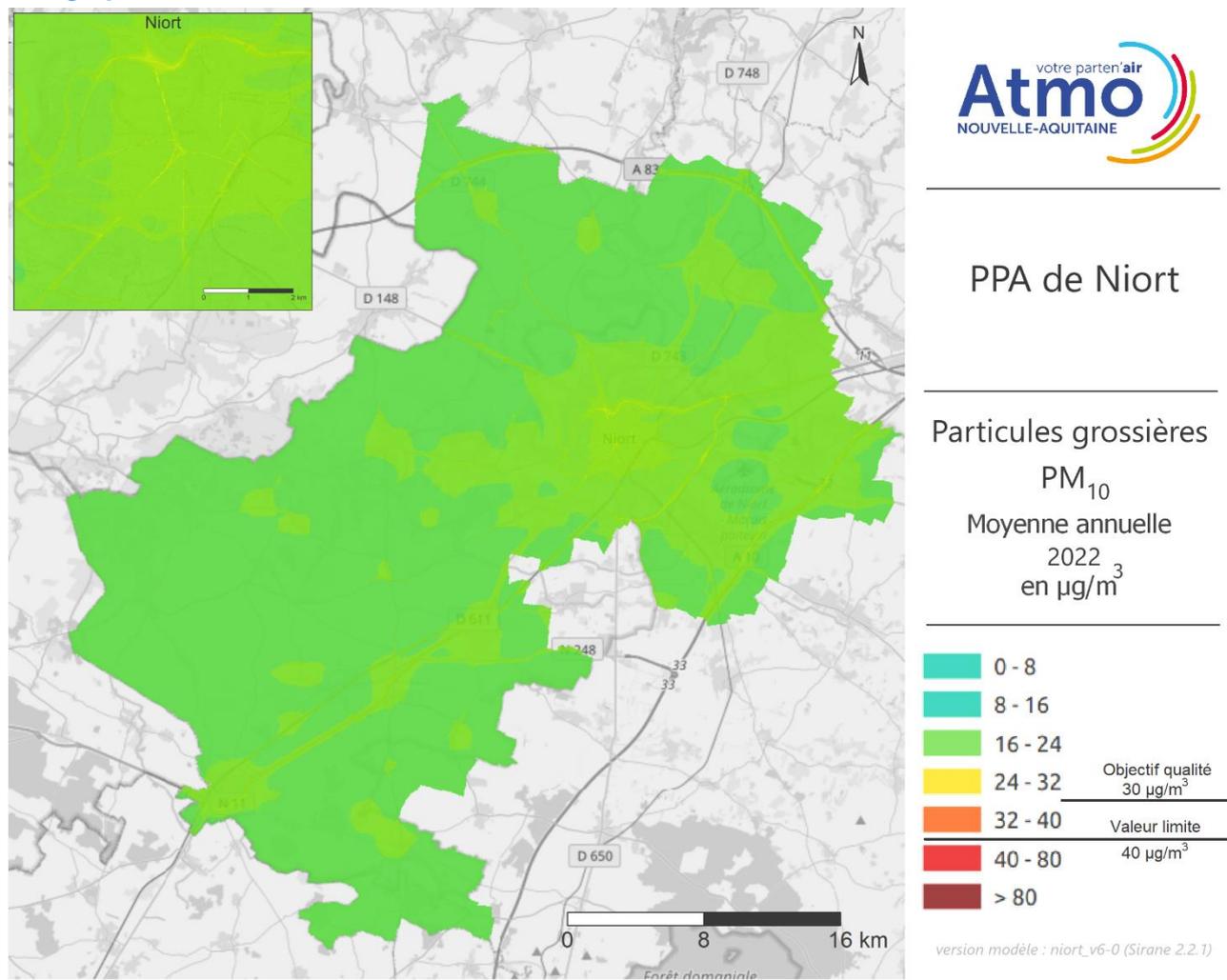


Figure 32 | Cartographie 2022 des particules grossières PM₁₀ sur le périmètre du PPA de Niort



Différentes sources participent aux émissions de PM₁₀ sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries en sont les principales. De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitation sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). Aucun franchissement de la valeur limite annuelle réglementaire établie à 40 µg/m³ ou de l'objectif qualité de l'air établi à 30 µg/m³ ne sont estimés sur le territoire.

Cartographie des zones en dépassement

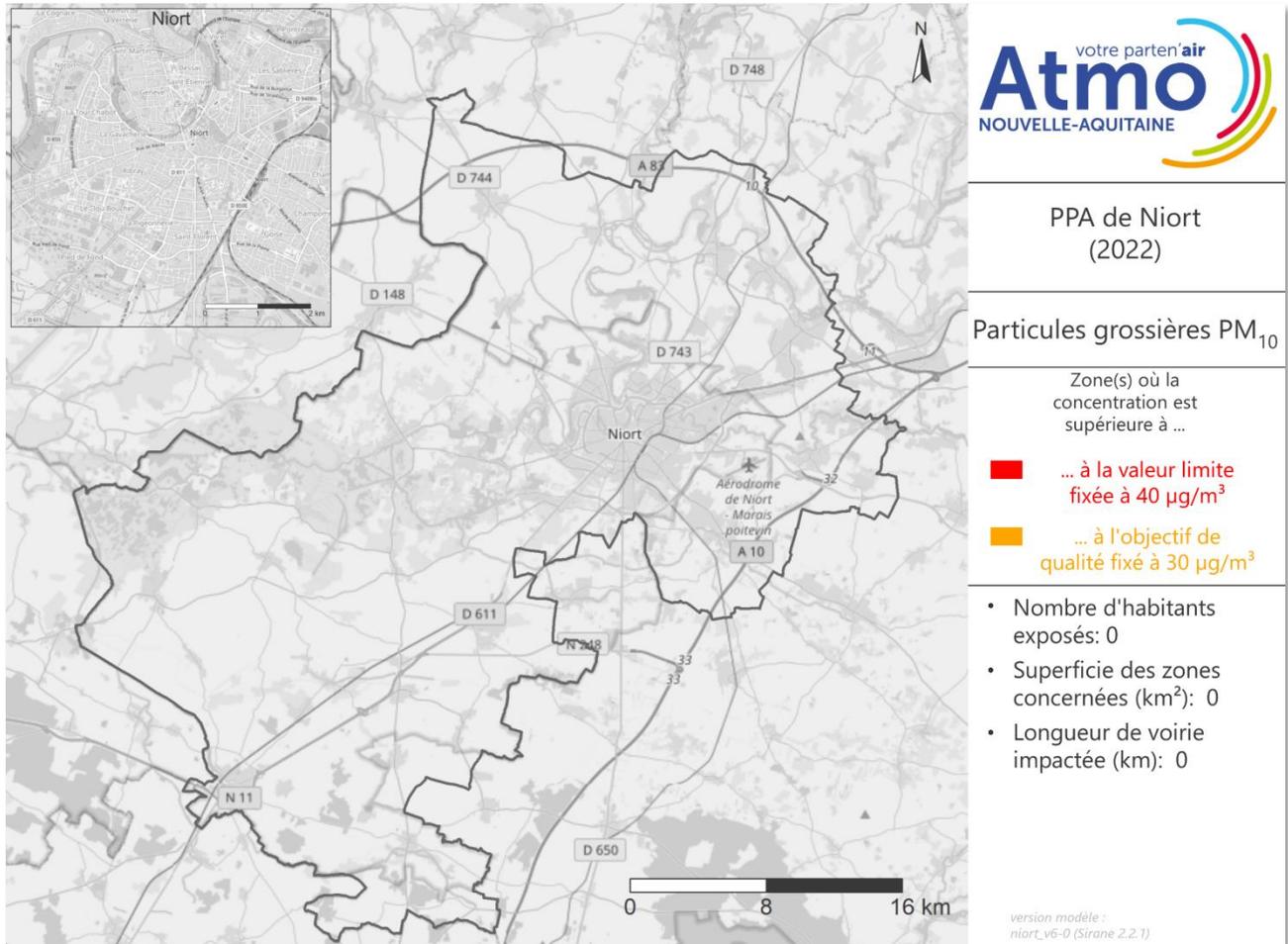


Figure 33 | Surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif qualité pour les particules grossières PM₁₀ en 2022 sur le périmètre du PPA de Niort

PM₁₀
VL40

Dépassement de la **valeur limite** fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle

- Aucune surface en dépassement
- Aucune population exposée

PM₁₀
OQ30

Dépassement de l'**objectif qualité** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- Aucune surface en dépassement
- Aucune population exposée

5.1.3. Particules fines [PM_{2,5}]

Cartographie des concentrations

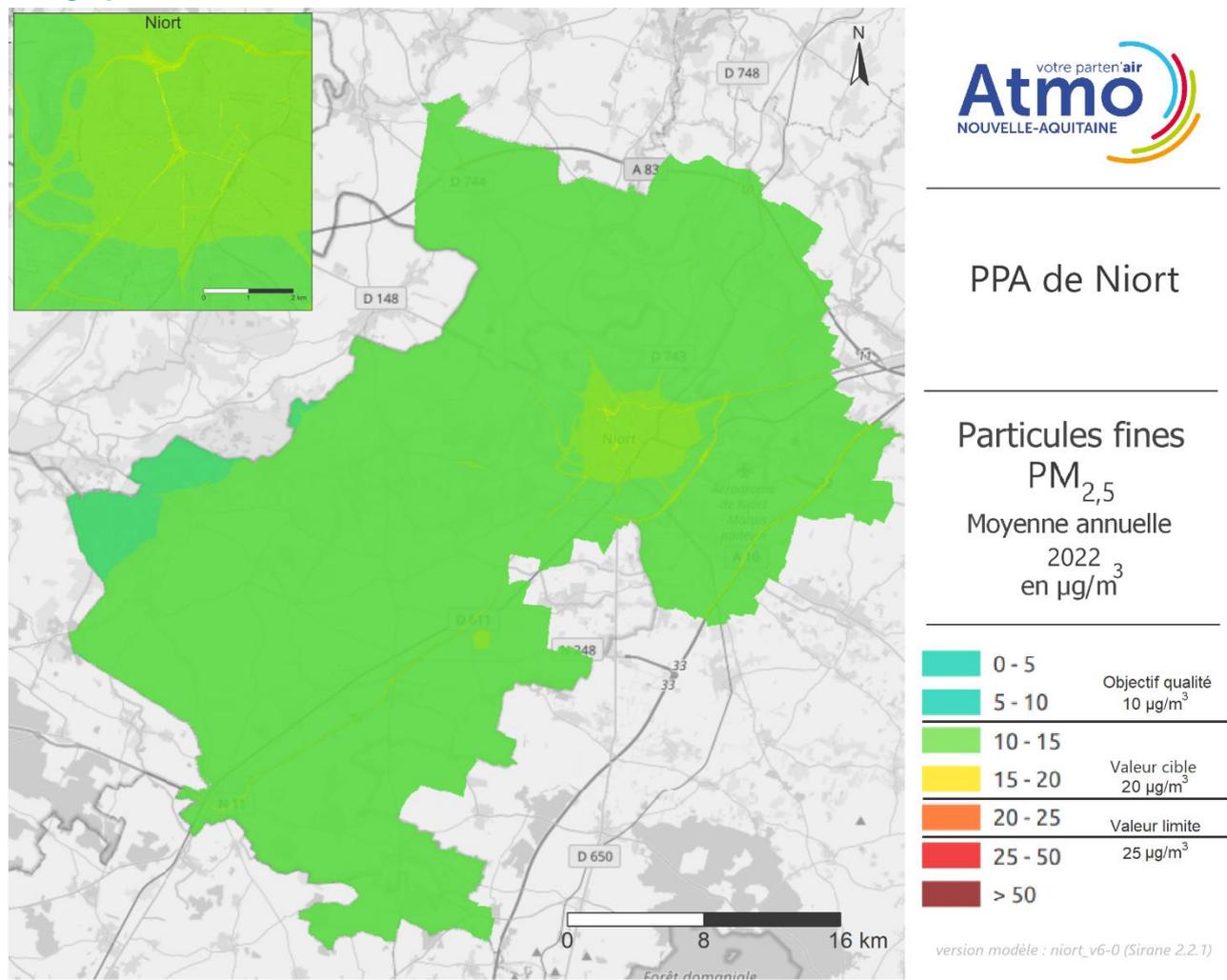


Figure 34 | Cartographie 2022 des particules fines PM_{2,5} sur le périmètre du PPA de Niort



Tout comme les PM₁₀, les PM_{2,5} sont en grande partie émises par le trafic routier, le chauffage des logements et les activités industrielles. La carte de modélisation des concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} montre des niveaux de PM_{2,5} plus importants au niveau des zones les plus densément peuplées. Aucun franchissement de la valeur limite annuelle ou de la valeur cible respectivement établies à 25 µg/m³ et 20 µg/m³ n'est estimé sur le territoire. L'objectif qualité établi à 10 µg/m³ est dépassé sur 0,5 km² (environ 450 habitants concernés).

Cartographie des zones en dépassement

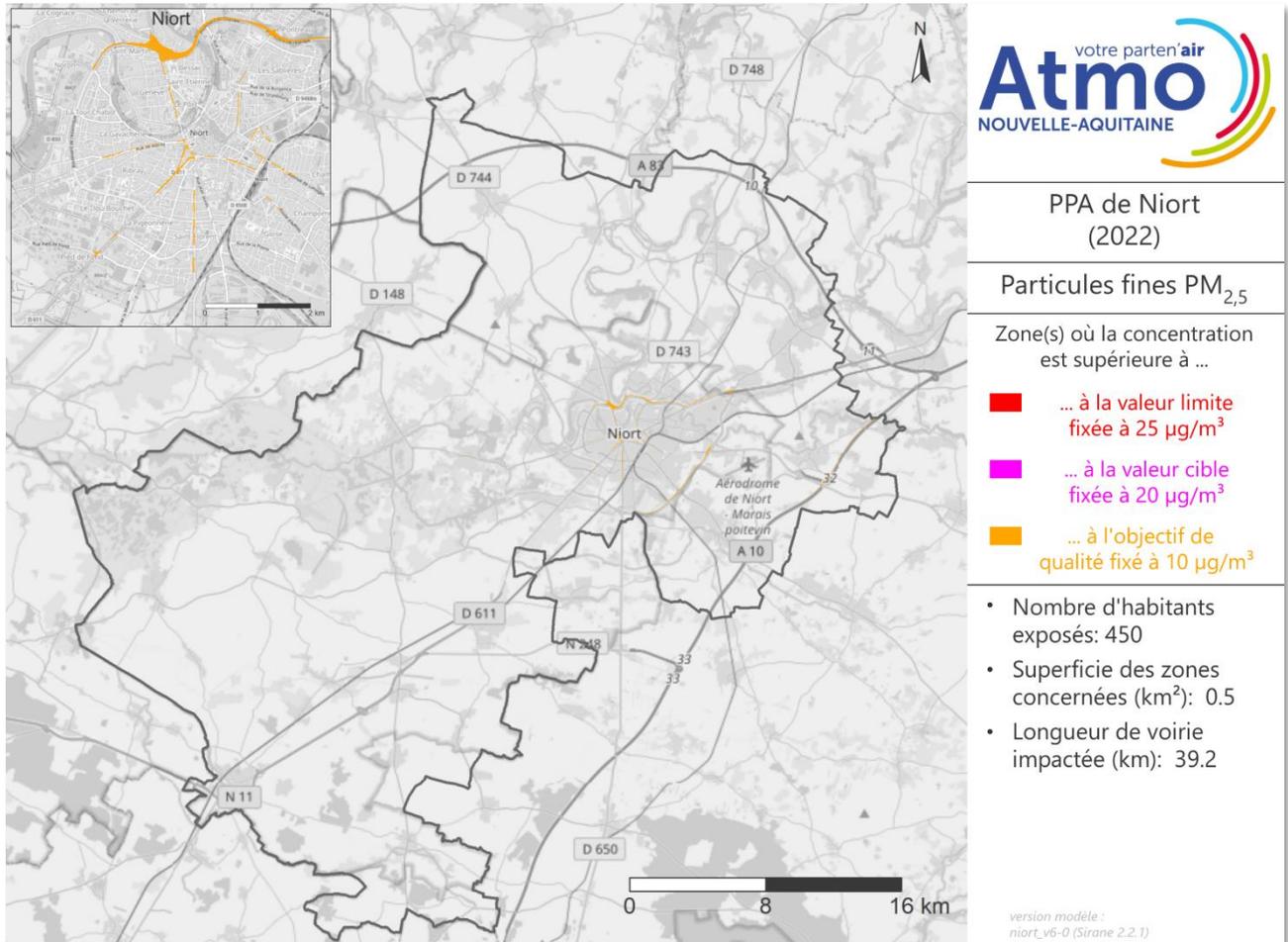


Figure 35 | Surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif qualité pour les particules fines PM_{2,5} en 2022 sur le périmètre du PPA de Niort

PM_{2,5}

VL25

Dépassement de la **valeur limite** fixée à 25 µg/m³ en moyenne annuelle

- Aucune surface en dépassement
- Aucune population exposée

PM_{2,5}

VC20

Dépassement de la **valeur cible** fixée à 20 µg/m³ en moyenne annuelle

- Aucune surface en dépassement
- Aucune population exposée

PM_{2,5}

OQ10

Dépassement de l'**objectif qualité** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- Environ **0,5 km²** de surfaces exposées
- Environ **450 habitants** exposés

3.16. Cartographie des zones en dépassement du projet de valeurs limites 2030

La cartographie ci-dessous regroupe les zones en dépassement du projet de valeurs limites 2030 (non applicables et non définitives à la date de parution de ce rapport), à savoir :

- pour le dioxyde d'azote :
 - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
 - 1 moyenne horaire autorisée par an supérieure à 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 18 moyennes journalières par an supérieures à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pour les particules grossières PM_{10} :
 - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
 - 18 moyennes journalières par an supérieures à 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pour les particules fines $\text{PM}_{2,5}$:
 - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
 - 18 moyennes journalières par an supérieures à 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

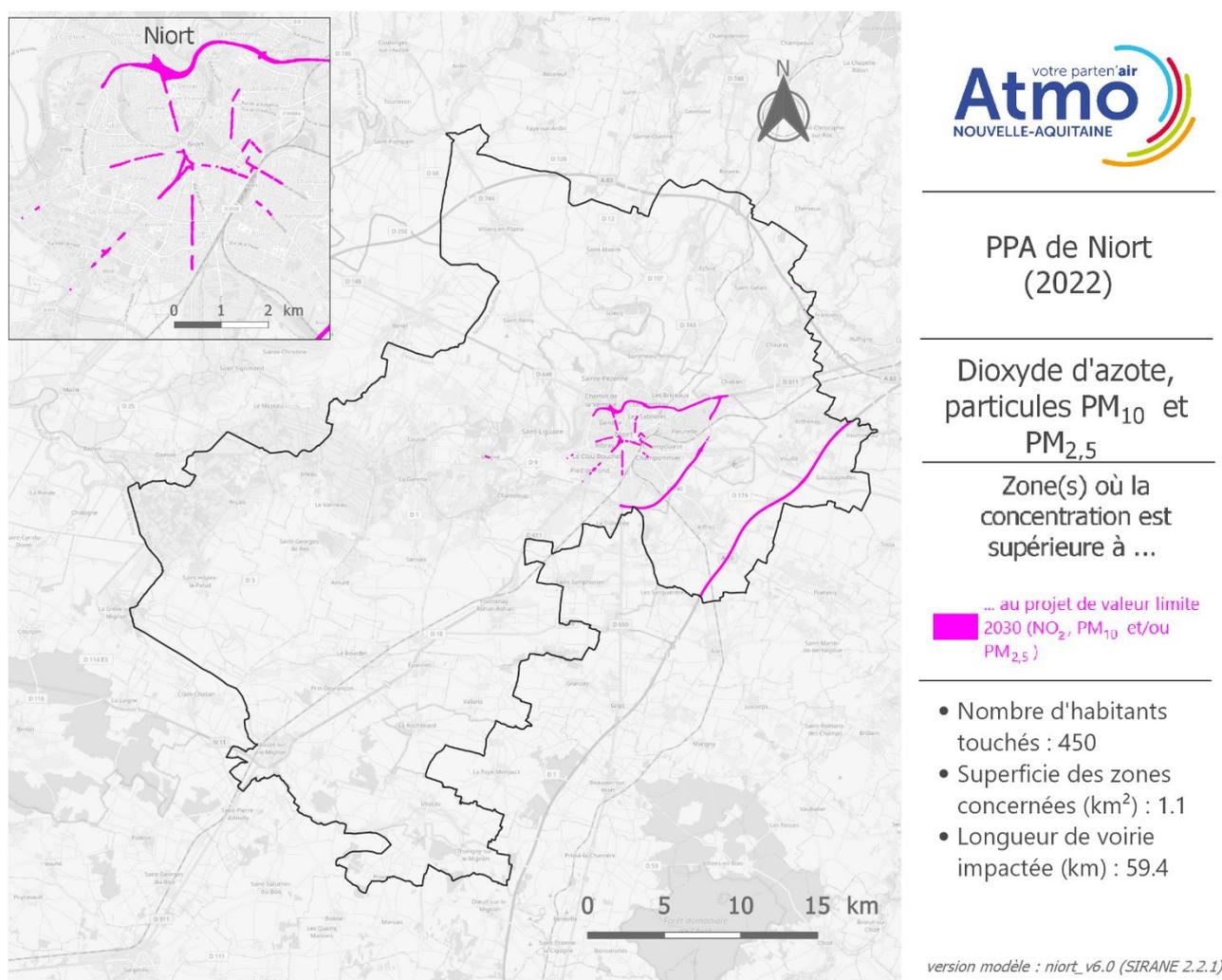


Figure 36 | Surfaces en dépassement des projets de valeurs limites 2030 (NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ regroupées) sur l'année 2022 pour le périmètre du PPA de Niort

Le projet de valeur limite 2030 « 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle en $\text{PM}_{2,5}$ » est à l'origine de la quasi-totalité de cette zone.

NO₂,
PM₁₀ et PM_{2,5}

**Projet
VL 2030**

Dépassement des **projets de valeurs limites 2030** en NO₂, PM₁₀ et PM_{2,5} cumulés

- Environ **1,1 km²** de surfaces exposées
- Environ **450 habitants** exposés

3.17. Tableaux récapitulatifs des expositions en 2022

Les tableaux ci-après synthétisent l'ensemble des superficies, voiries et populations exposées à :

- un seuil réglementaire en vigueur (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)
- aux potentielles futures valeurs limites annuelles issues du projet¹⁰ de directive européenne sur la qualité de l'air ambiant, donné à **titre indicatif**

De même, un tableau supplémentaire fournit une indication quant au suivi ou non des recommandations établies par l'OMS en 2021. Les calculs d'exposition pour les populations sont arrondis à la cinquantaine près.

Au regard des seuils réglementaires en vigueur

PPA de Niort (543 km ² , 106 650 hab., source INSEE 2018) Simulation de qualité de l'air sur l'année 2022						
Polluant	Seuil réglementaire (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)	Statistique	Seuil	Population (hab.)	Surface (km ²)	Longueur (km)
Dioxyde d'azote NO ₂	Valeur Limite	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	< 50	<0,1	0,3
	Valeur Limite	Nombre d'heures supérieures à 200 µg/m ³	18 heures	0	<0,1	0,2
Particules grossières PM ₁₀	Valeur Limite	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	0	0,0	0,0
	Valeur Limite	Nombre de jours supérieurs à 50 µg/m ³	35 jours	0	0,0	0,0
	Objectif Qualité	Moyenne annuelle	30 µg/m ³	0	0,0	0,0
Particules fines PM _{2,5}	Objectif Qualité	Moyenne annuelle	10 µg/m ³	450	0,5	39,2
	Valeur Cible	Moyenne annuelle	20 µg/m ³	0	0,0	0,0
	Valeur Limite	Moyenne annuelle	25 µg/m ³	0	0,0	0,0

Figure 37 | Exposition des populations, superficies et voiries par rapport aux seuils réglementaires en vigueur pour l'année 2022

¹⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_22_6278

Les simulations 2022 ne montrent quasi-aucune superficies ou populations exposées aux particules fines PM_{2,5}, aux particules grossières PM₁₀ ou au dioxyde d'azote NO₂ pour les valeurs limites actuellement en vigueur. De même, l'exposition à des dépassements de l'objectif qualité ou de la valeur cible est nulle pour les particules grossières PM₁₀. Toutefois, l'objectif qualité pour les particules fines PM_{2,5} n'est pas respecté pour environ 450 habitants.

Au regard du projet de valeurs limites 2030, donné à titre indicatif (non applicables)

PPA de Niort (543 km ² , 106 650 hab., source INSEE 2018) Simulation de qualité de l'air sur l'année 2022						
Polluant	Projet de Valeur Limite 2030 (non applicable)	Statistique	Seuil	Population (hab.)	Surface (km ²)	Longueur (km)
Dioxyde d'azote NO ₂	Projet de Valeur Limite 2030	Moyenne annuelle	20 µg/m ³	200	0,9	49,1
	Projet de Valeur Limite 2030	Nombre d'heures supérieures à 200 µg/m ³	1 heure	< 50	< 0,1	3,8
	Projet de Valeur Limite 2030	Nombre de jours supérieurs à 50 µg/m ³	18 jours	50	< 0,1	3,7
Particules grossières PM ₁₀	Projet de Valeur Limite 2030	Moyenne annuelle	20 µg/m ³	50	< 0,1	0,7
	Projet de Valeur Limite 2030	Nombre de jours supérieurs à 45 µg/m ³	18 jours	0	0,0	0,0
Particules fines PM _{2,5}	Projet de Valeur Limite 2030	Moyenne annuelle	10 µg/m ³	450	0,5	39,2
	Projet de Valeur Limite 2030	Nombre de jours supérieurs à 25 µg/m ³	18 jours	50	< 0,1	1,2

Figure 38 | Exposition des populations, superficies et voiries par rapport au projet de valeurs limites 2030 pour l'année 2022

Le calcul d'exposition réalisé sur l'année 2022 en tenant compte des valeurs limites proposées dans le projet de directive à l'horizon 2030 amène à quelques franchissements de seuils, notamment pour les particules fines PM_{2,5} et le dioxyde d'azote NO₂. En effet, l'objectif qualité actuellement en vigueur pour les PM_{2,5} correspond à la valeur limite du projet de directive pour 2030 (450 habitants exposés). Pour le dioxyde d'azote, c'est environ 200 habitants qui sont concernés par des concentrations moyennes annuelles supérieures à 20 µg/m³. Seul le projet de valeur limite fixant à 18 le nombre jours autorisés avec une concentration journalière en PM₁₀ à 45 µg/m³ est respecté au regard des simulations 2022.

Au regard des recommandations OMS 2021, donné à titre indicatif (non réglementaire)

PPA de Niort (543 km ² , 106 650 hab., source INSEE 2018) Simulation de qualité de l'air sur l'année 2022						
Polluant	Recommandation OMS 2021	Statistique	Seuil	Population (hab.)	Surface (km ²)	Longueur (km)
Dioxyde d'azote (NO₂)	Recommandation OMS 2021	Moyenne annuelle	10 µg/m ³	4 050	10	239,7
	Recommandation OMS 2021	Nombre d'heures supérieures à 200 µg/m ³	0 heure	< 50	0,1	6,2
	Recommandation OMS 2021	Nombre de jours supérieurs à 25 µg/m ³	3 jours	12 800	13,6	279,9
Particules grossières PM₁₀	Recommandation OMS 2021	Moyenne annuelle	15 µg/m ³	6 950	4,8	160,6
	Recommandation OMS 2021	Nombre de jours supérieurs à 45 µg/m ³	3 jours	50	<0,1	1,1
Particules fines PM_{2,5}	Recommandation OMS 2021	Moyenne annuelle	5	106 650	543	1370,1
	Recommandation OMS 2021	Nombre de jours supérieurs à 15 µg/m ³	3 jours	106 650	543	1370,1

Figure 39 | Populations, superficies et voiries ne suivant pas les recommandations OMS 2021 pour l'année 2022

Les recommandations 2021 de l'OMS représentent des lignes directrices avec des seuils de référence très bas visant à atteindre un état de la qualité de l'air où les effets néfastes sur la santé ne sont pas avérés. La Commission Européenne, dans l'amendement de septembre 2023 (en attente de version définitive), envisage une application à l'horizon 2035 de certains de ces seuils. Vis-à-vis des simulations de l'année 2022, ces recommandations ne sont pas suivies pour le dioxyde d'azote, les particules grossières PM₁₀ et notamment les particules fines PM_{2,5} pour lesquelles la totalité du territoire est concernée.

Table des figures

Figure 1 PPA de Niort, les 29 communes (27 communes au 1 ^{er} janvier 2019).....	11
Figure 2 Les sources d'émissions.....	14
Figure 3 Représentation schématique de la modélisation de la qualité de l'air.....	16
Figure 4 Localisation des stations de mesure fixes depuis 2010 sur le périmètre du PPA de Niort.....	18
Figure 5 Bilan des moyennes annuelles en NO ₂ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	21
Figure 6 Bilan des maximales horaires en NO ₂ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	21
Figure 7 Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite horaire en NO ₂ depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	22
Figure 8 Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du NO ₂ (25 µg/m ³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	23
Figure 9 Bilan des moyennes annuelles en PM ₁₀ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	23
Figure 10 Bilan des maximales journalières en PM ₁₀ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	24
Figure 11 Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite journalière du PM ₁₀ (50 µg/m ³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	25
Figure 12 Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM ₁₀ (en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	25
Figure 13 Bilan des moyennes annuelles en PM _{2,5} (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	26
Figure 14 Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM _{2,5} (en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	27
Figure 15 Evolution des concentrations d'ozone depuis 2010 - Niort.....	27
Figure 16 Evolution des concentrations de benzène depuis 2010 - Niort.....	27
Figure 17 PPA Niort, NO _x – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005.....	29
Figure 18 PPA Niort, NO _x – Comparaison aux objectifs PREPA.....	30
Figure 19 PPA Niort, PM ₁₀ – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005.....	31
Figure 20 PPA Niort, PM ₁₀ – Comparaison aux objectifs PREPA.....	32
Figure 21 PPA Niort, PM _{2,5} – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005.....	33
Figure 22 PPA Niort, PM _{2,5} – Comparaison aux objectifs PREPA.....	34
Figure 23 PPA Niort, PM _{2,5} – Plan national d'actions chauffage au bois.....	35
Figure 24 PPA Niort, COVNM – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005.....	36
Figure 25 PPA Niort, COVNM – Comparaison aux objectifs PREPA.....	38
Figure 26 PPA Niort, SO ₂ – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005.....	38
Figure 27 PPA Niort, SO ₂ – Comparaison aux objectifs PREPA.....	40
Figure 28 PPA Niort, NH ₃ – Répartition des émissions par secteurs et évolution depuis 2005.....	40
Figure 29 PPA Niort, NH ₃ – Comparaison aux objectifs PREPA.....	41
Figure 30 Cartographie 2022 du dioxyde d'azote NO ₂ sur le périmètre du PPA de Niort.....	43
Figure 31 Surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2022 sur le périmètre du PPA de Niort.....	44
Figure 32 Cartographie 2022 des particules grossières PM ₁₀ sur le périmètre du PPA de Niort.....	45
Figure 33 Surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif qualité pour les particules grossières PM ₁₀ en 2022 sur le périmètre du PPA de Niort.....	46
Figure 34 Cartographie 2022 des particules fines PM _{2,5} sur le périmètre du PPA de Niort.....	47
Figure 35 Surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif qualité pour les particules fines PM _{2,5} en 2022 sur le périmètre du PPA de Niort.....	48
Figure 36 Surfaces en dépassement des projets de valeurs limites 2030 (NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} regroupées) sur l'année 2022 pour le périmètre du PPA de Niort.....	49
Figure 37 Exposition des populations, superficies et voiries par rapport aux seuils réglementaires en vigueur pour l'année 2022.....	50
Figure 38 Exposition des populations, superficies et voiries par rapport au projet de valeurs limites 2030 pour l'année 2022.....	51

Table des tableaux

Tableau 1 Matériel et méthodes de mesure	13
Tableau 2 Stations de mesure de qualité de l'air sur le périmètre du PPA de Niort	18
Tableau 3 Recommandations OMS 2005 et 2021	20
Tableau 4 Bilan des moyennes annuelles en NO ₂ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	20
Tableau 5 Bilan des maximales horaires en NO ₂ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	21
Tableau 6 Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite horaire en NO ₂ depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	22
Tableau 7 Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du NO ₂ (25 µg/m ³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	22
Tableau 8 Bilan des moyennes annuelles en PM ₁₀ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort	23
Tableau 9 Bilan des maximales journalières en PM ₁₀ (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort ..	24
Tableau 10 Bilan du nombre de dépassements de la valeur limite journalière du PM ₁₀ (50 µg/m ³ en moyenne journalière) depuis 2010 par typologie de station - Niort.....	24
Tableau 11 Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM ₁₀ en moyenne journalière depuis 2010 par typologie de station - Niort	25
Tableau 12 Bilan des moyennes annuelles en PM _{2,5} (µg/m ³) depuis 2010 par typologie de station - Niort....	26
Tableau 13 Bilan du nombre de dépassements de la recommandation OMS du PM _{2,5} en moyenne journalière depuis 2010 par typologie de station - Niort	26

Annexes

Annexe 1 : Liste des communes couvertes par le PPA de Niort

	Insee	Communes (ancienne)	Communes
1	79003	Aiffres	Aiffres
2	79009	Amuré	Amuré
3	79010	Arçais	Arçais
4	79034	Bessines	Bessines
5	79081	Chauray	Chauray
6	79100	Coulon	Coulon
7	79109	Échiré	Échiré
8	79112	Épannes	Épannes
9	79130	Frontenay-Rohan-Rohan	Frontenay-Rohan-Rohan
10	79229	La Rochénard	La Rochénard
11	79046	Le Bourdet	Le Bourdet
12	79337	Le Vanneau-Irleau	Le Vanneau-Irleau
13	79162	Magné	Magné
14	79170	Mauzé-sur-le-Mignon	Mauzé-sur-le-Mignon
15	79191	Niort	Niort
16	79220	Prin-Deyrançon	Prin-Deyrançon
17	79249	Saint-Gelais	Saint-Gelais
18	79254	Saint-Georges-de-Rex	Saint-Georges-de-Rex
19	79257	Saint-Hilaire-la-Palud	Saint-Hilaire-la-Palud
20	79281	Saint-Maxire	Saint-Maxire
21	79293	Saint-Rémy	Saint-Rémy
22	79304	Sansais	Sansais
23	79308	Sciecq	Sciecq
24	79335	Vallans	Vallans
25	79351	Villiers-en-Plaine	Villiers-en-Plaine
26	79355	Vouillé	Vouillé
27*	79219	Priaires	Val-du-Mignon
28*	79328	Thorigny-sur-le-Mignon	
29*	79334	Usseau	

* Fusion des communes au 1^{er} janvier 2019

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 grossières – 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 – PM_{2,5} - de diamètre inférieur à 2,5 µm : elles sont issues de toutes les combustions, routières, industrielles ou domestiques (transports, installations de chauffage, industries, usines d'incinération, chauffage domestique au bois).

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

Les composés organiques volatils : COVNM

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

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

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

Le dioxyde de soufre : SO₂

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

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

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

L'ammoniac : NH₃

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

Le NH₃ est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. 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 UTCATF¹¹

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.

¹¹ Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Forêt

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

