

Atlas cartographique 2017

Populations et surfaces exposées



Référence :

MOD_INT_18_035

Auteur(s) : Bacem CHARRADI, Benoît DUVAL et Lisa MULLER
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine :
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Titre : Atlas cartographique 2017 – populations et surfaces exposées

Reference : MOD_INT_18_035

Version modifiée : Annule et remplace la version du 06/02/2020

Nombre de pages : 85 (couverture comprise)

	Rédaction		Vérification		Approbation
Nom	Bacem Charradi	Lisa Muller	Cyril Hue	Benoit Duval	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieur d'études	Ingénieure d'études	Responsable du service Etudes	Ingénieur d'études	Directeur Délégué « Production et Exploitation »
Visa			Po/ 		

Conditions d'utilisation

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

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

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

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

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

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

Sommaire

1. Introduction.....	5
2. Cartographies régionales de fond	6
3. Cartographies par zone urbaine	9
3.1. Grand Angoulême.....	9
3.2. Bayonne-Anglet-Biarritz	15
3.3. Bordeaux Métropole	21
3.4. Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive	27
3.5. Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	33
3.6. Limoges Métropole	39
3.7. Niort Agglomération.....	45
3.8. Pau Porte des Pyrénées	51
3.9. Grand Périgueux.....	57
3.10. Grand Poitiers.....	63
4. Conclusion	69

Annexes

Annexe 1 : Polluants et effets sur la santé et l'environnement	75
Annexe 2 : Réglementation	79
Annexe 3 : Valeurs détaillées par polluant et par agglomération	81
Annexe 4 : Cartographies régionales de fond pour le dioxyde d'azote, les particules en suspension PM10 et les particules fines PM2,5.....	84

Polluants

- NO₂ Dioxyde d'azote
- O₃ Ozone
- PM₁₀ Particules de diamètre aérodynamique inférieure à 10 µm
- PM_{2,5} Particules de diamètre aérodynamique inférieure à 2,5 µm

Unités de mesure

- µg Microgramme (= 1 millionième de gramme = 10⁻⁶ g)
- m³ Mètre cube

Abréviations

- ADMS Logiciel de modélisation de la pollution atmosphérique en milieu urbain
- AOT40 AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)
- CERC Cambridge Environmental Research Consultants
- INERIS Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
- LCSQA Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air
- OQ Objectif de Qualité - niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
- PREV'AIR Système de prévision de la qualité de l'air développé par le LCSQA
- PRSQA Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
- SIRANE Logiciel de modélisation de la pollution atmosphérique en milieu urbain
- VC 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
- VL 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
- ZAG Zone d'AGglomération
- ZAR Zone A Risques
- ZR Zone Régionale

1. Introduction

En complément du bilan 2017 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine¹ basé sur le réseau de stations de mesures fixes, cet atlas a pour objectif de présenter les cartographies de la qualité de l'air disponibles sur le territoire de la région Nouvelle-Aquitaine ainsi que les populations et surfaces exposées à des dépassements des valeurs réglementaires.

Pour y répondre, Atmo Nouvelle-Aquitaine dispose des cartographies régionales de la qualité de l'air fournies par le système Prev'air, outil développé par le LCSQA/INERIS, lui permettant d'évaluer la pollution en situation de fond sur la région à une résolution de l'ordre du kilomètre. Ce système a pour avantage d'évaluer la qualité de l'air en couvrant l'ensemble de la région. Toutefois, il est nécessaire de mettre en œuvre des outils de modélisation haute résolution dans les zones urbaines afin de cartographier plus précisément les sources de pollution à l'échelle d'une dizaine de mètres. A ces fins, Atmo Nouvelle-Aquitaine utilise deux logiciels de modélisation fine échelle pour réaliser les cartographies de la qualité de l'air en milieu urbain : le logiciel ADMS Urban développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants) et distribué par la société Numtech basé à Clermont-Ferrand, ainsi que le logiciel SIRANE développé et distribué par l'Ecole Centrale de Lyon.

Ces outils de modélisation qu'ils soit utilisés à l'échelle régionale ou à l'échelle urbaine sont dits déterministes afin de modéliser le transport et la chimie des polluants atmosphériques en prenant en compte des paramètres tels que la météorologie, les émissions de polluants atmosphériques, et la topographie.

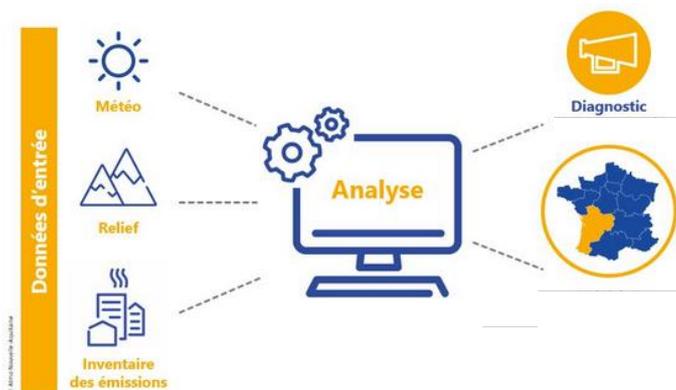


Figure 1 : schéma simplifié de création de cartes de qualité de l'air pour le diagnostic

Ce document rassemble sous la forme d'un atlas l'ensemble des cartographies de la qualité de l'air disponibles à ce jour pour l'année 2017 sur le territoire de la Nouvelle-Aquitaine pour les polluants où des dépassements des valeurs réglementaires sont majoritairement observés au niveau régional par l'intermédiaire de l'ozone O₃ et en milieu urbain via le dioxyde d'azote NO₂, les particules en suspension PM10 et les particules fines PM2,5. A ces cartographies sont associées les populations et surfaces en dépassement des valeurs réglementaires qui en dépendent selon la méthodologie préconisée par le LCSQA². Les données de population concernent l'année 2014 et sont également fournies par le LCSQA selon la méthodologie MAJIC³. Les informations sur ces polluants et leurs effets sur la santé sont intégrés en annexe 1 de ce document, tout comme le rappel sur les seuils réglementaires associés en annexe 2.

¹ Atmo Nouvelle-Aquitaine - Rapport COM_INT_18_034 : « Bilan 2017 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine » - 21/06/2018

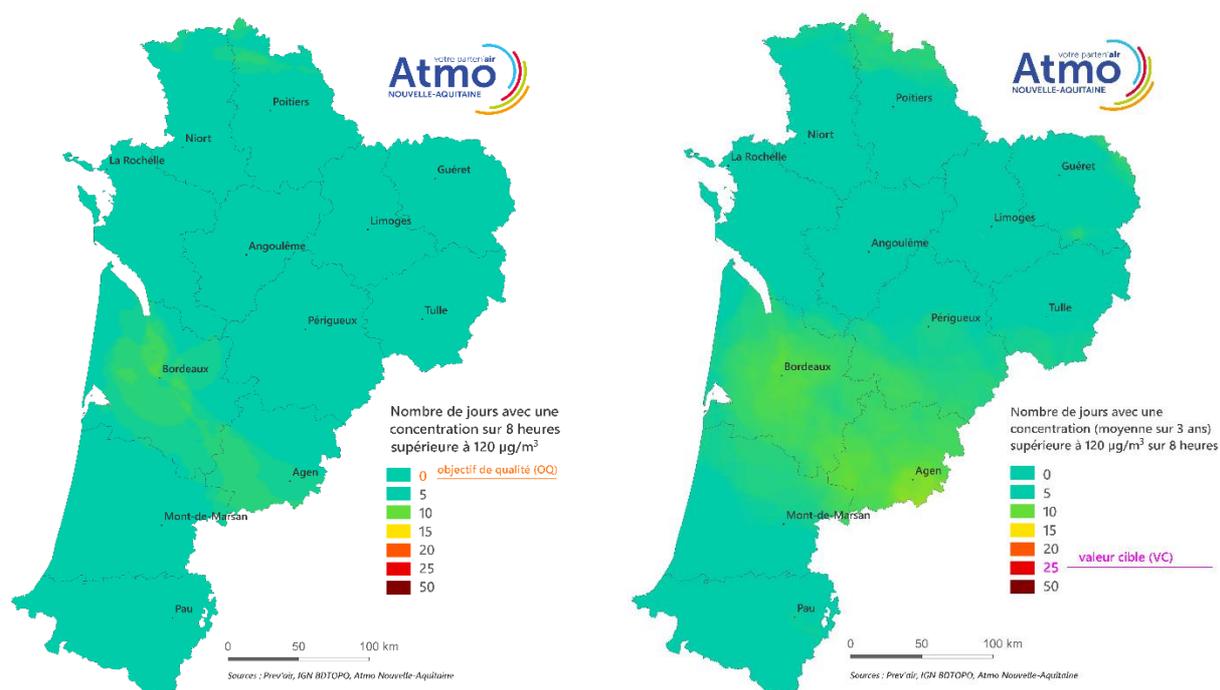
² LCSQA – Rapport « Estimation de l'exposition des populations aux dépassements de seuils réglementaires - Beauchamp M., Malherbes L. et Létinois L. - 2014

³ LCSQA – Rapport « Méthodologie de répartition spatiale de la population » Létinois L. - 2014

2. Cartographies régionales de fond

Comme indiqué en introduction, seules les cartographies associées à l’ozone – O₃ – sont présentées à l’échelle régionale dans l’état actuel des outils disponibles par Atmo Nouvelle-Aquitaine étant donné que les cartographies régionales fournies par le système Prev’air donnent l’état de la qualité de l’air à une résolution de l’ordre du kilomètre soit en situation dite de fond. A titre d’information les cartographies régionales pour le dioxyde d’azote NO₂, les particules en suspension PM₁₀ et les particules fines PM_{2,5} sont indexées en annexe 4. A noter toutefois que les cartographies à plus haute résolution, de l’ordre de 10 mètres, sont intégrées pour ces trois polluants dans le paragraphe 3.

Réglementation vis-à-vis de la santé



Objectif de qualité – le nombre de jours où la concentration sur 8 heures dépasse 120 µg/m³ sur une année civile **est fixé à 0**. Sur 2017, cet objectif est dépassé avec :

- ➔ environ **82 000 km²** de surfaces exposées soit 98 % du territoire régional
- ➔ environ **5 837 000 habitants** exposés soit 99% de la population régionale



Valeur cible – le nombre de jours où la concentration sur 8 heures dépasse 120 µg/m³ sur une période de 3 ans **est fixé à 25**. Sur 2017, cet objectif est respecté avec :

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

Réglementation vis-à-vis de la végétation

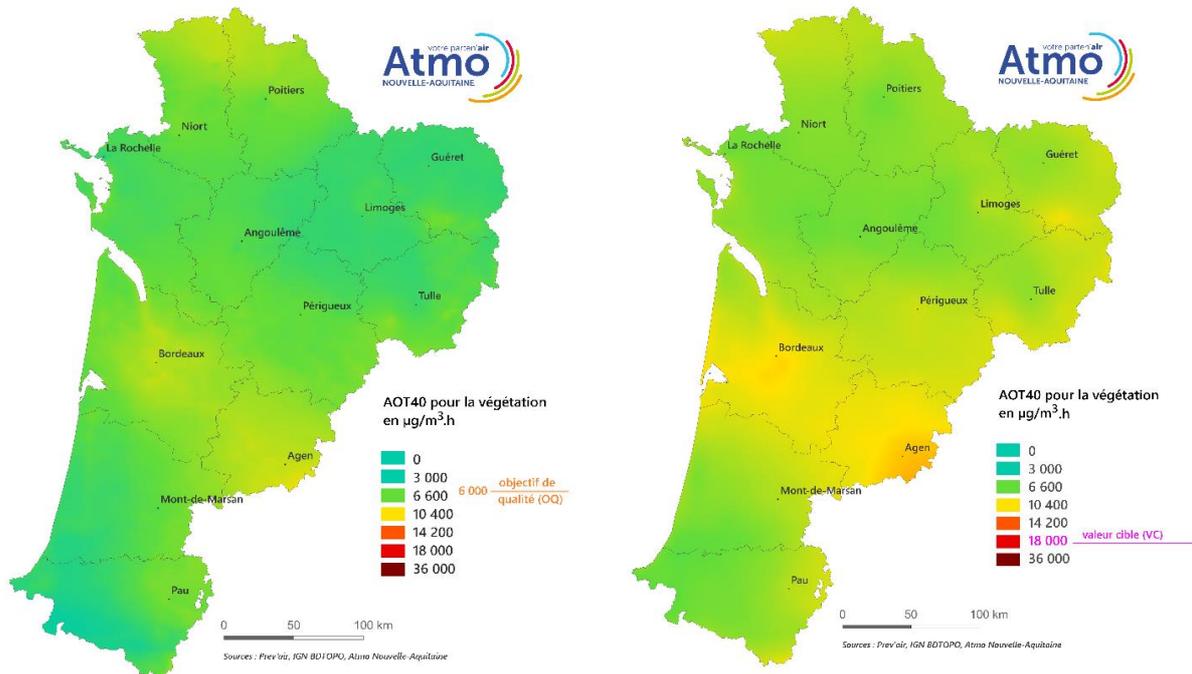


Figure 3 : cartographie de l'AOT40⁴ pour la végétation en 2017 (à gauche) et pour la période 2013-2017 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine

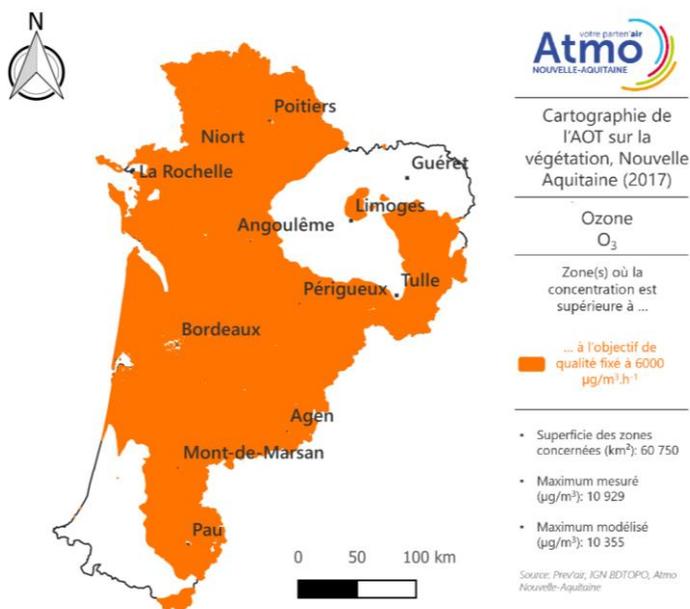


Figure 4 : cartographie régionale de fond des surfaces en dépassement de l'objectif de qualité (6000 µg/m³.h) de l'AOT40 sur la végétation pour la région Nouvelle-Aquitaine en 2017

⁴ AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

O₃ – AOT40

OQ6000
végétation

Dépassement de **l'objectif de qualité** fixée à 6 000 µg/m³.h de mai à juillet de 8h à 20h

→ environ **60 750 km²** de surfaces végétales et d'écosystèmes sont exposées soit **75%** du territoire régional associé

O₃ – AOT40

VC18000
végétation

Dépassement de **la valeur cible** fixée à 18 000 µg/m³.h de mai à juillet de 8h à 20h sur une période de 5 ans – 2013-2017

→ **Aucune surface** en dépassement

3. Cartographies par zone urbaine

Les valeurs de population et de surface exposées présentées dans les cartes sont représentatives de la valeur réglementaire la plus restrictive pour chaque polluant soit 40 µg/m³ pour le NO₂, 30 µg/m³ pour les PM10 et 10 µg/m³ pour les PM2.5.

3.1. Grand Angoulême

3.1.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

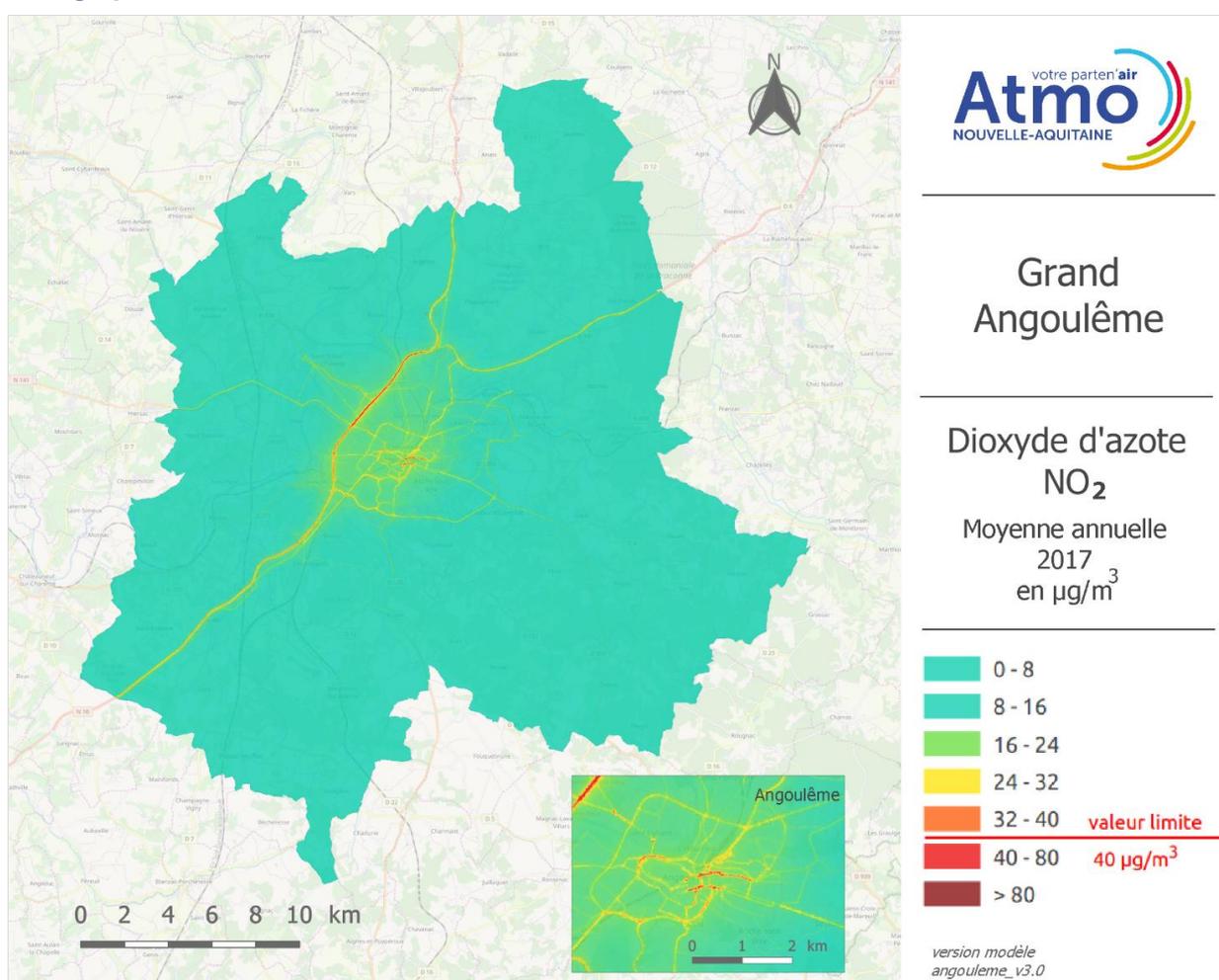
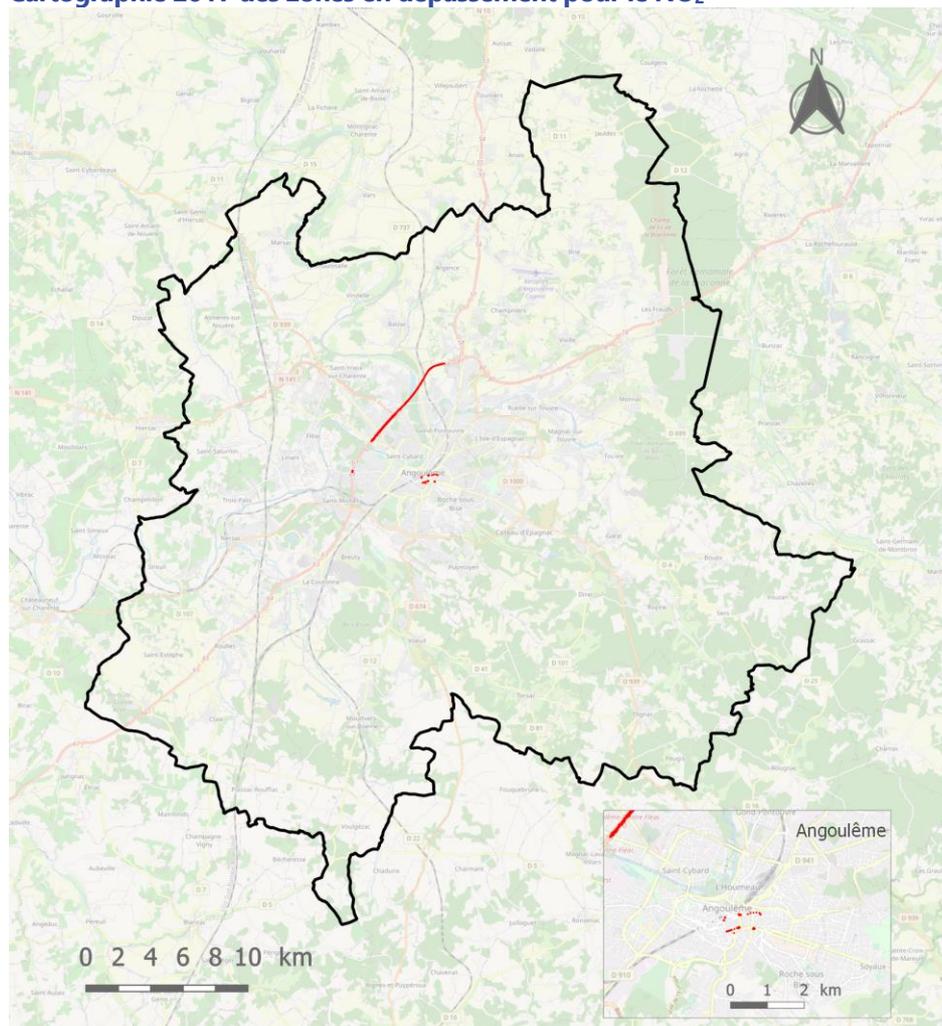


Figure 5 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur le Grand Angoulême



En zones urbaines, les oxydes d'azote sont très majoritairement issus 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 du Grand Angoulême, on constate des niveaux élevés le long de la nationale N10, et des boulevards périphériques pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est ponctuellement dépassée.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂



Grand Angoulême
(2017)

Dioxyde d'azote
NO₂

Zone(s) où la
concentration est
supérieure à ...

■ à la valeur limite
fixée à 40 µg/m³

- Nombre d'habitants touchés: <50
- Superficie des zones concernées (km²): 0.1
- Longueur de voirie impactée (km): 6.1
- Maximum mesuré (µg/m³): 32
- Maximum modélisé (µg/m³): 56

version modèle
angoulême_v3.0

Figure 6 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur le Grand Angoulême

NO₂
VL40

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

- **environ 0,1 km²** en dépassement
- **moins de 50 habitants** exposés

3.1.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

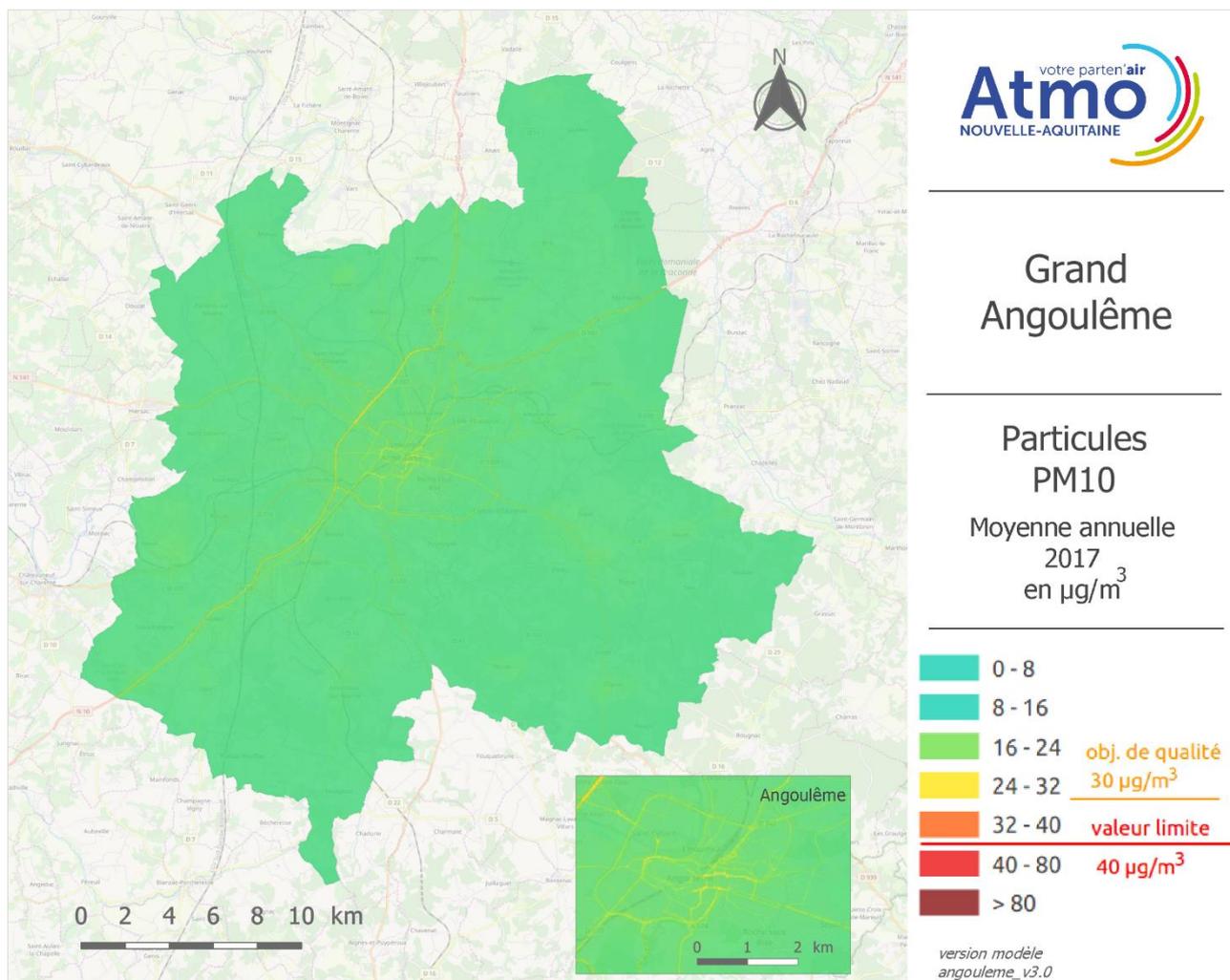
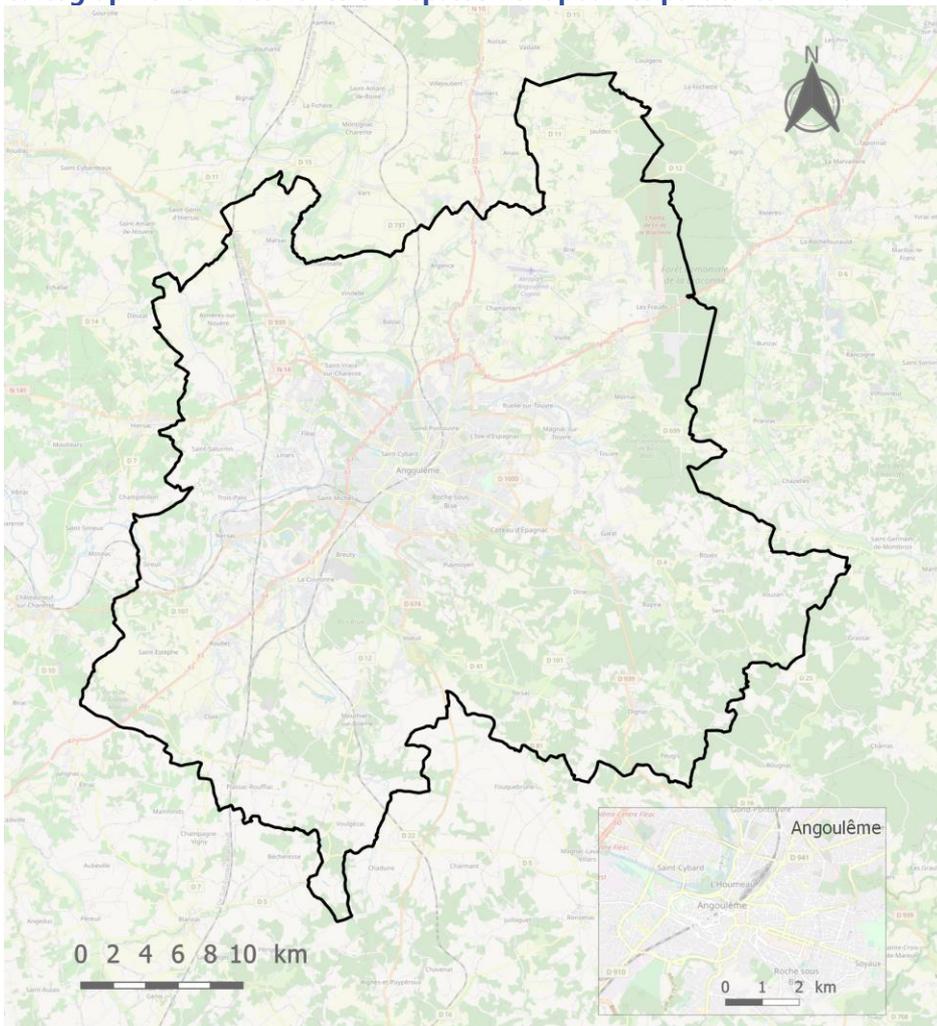


Figure 7 : cartographie 2017 des particules PM10 sur le Grand Angoulême



Différentes sources participent aux émissions de PM10 sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries sont les principales. De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitations sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). Aucun dépassement de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est constaté en 2017 sur le Grand Angoulême. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10



Grand Angoulême
(2017)

Particules
PM10

Zone(s) où la concentration est supérieure à ...

■ ... à la **valeur limite** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

■ ... à l'**objectif de qualité** fixé à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- Nombre d'habitants touchés: 0
- Superficie des zones concernées (km^2): 0
- Longueur de voirie impactée (km): 0
- Maximum mesuré ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): 18
- Maximum modélisé ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): 28

version modèle
angouleme_v3.0

Figure 8 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur le Grand Angoulême

PM10
VL40

Dépassement de la **valeur limite** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

PM10
OQ30

Dépassement de l'**objectif de qualité** fixée à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

3.1.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

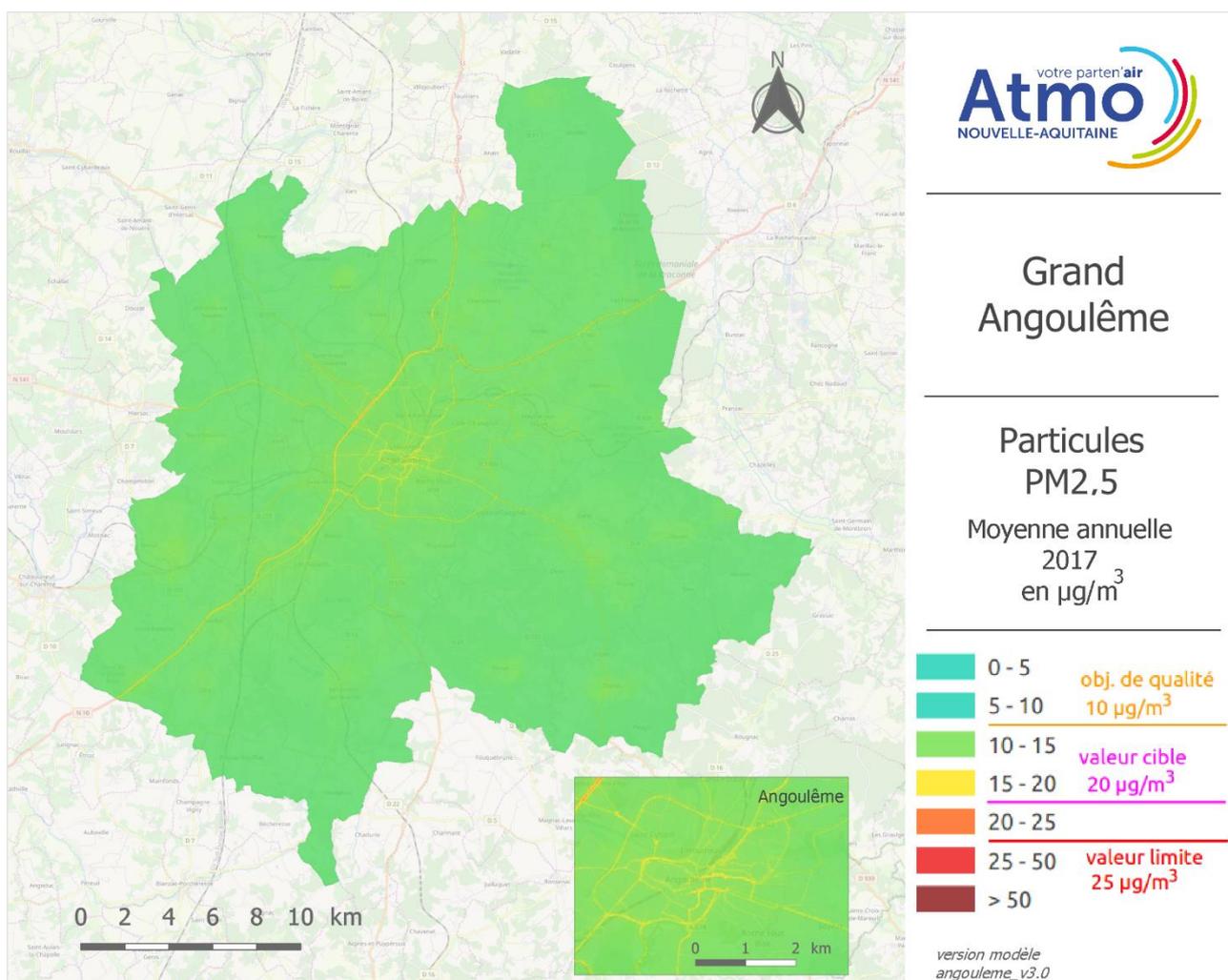
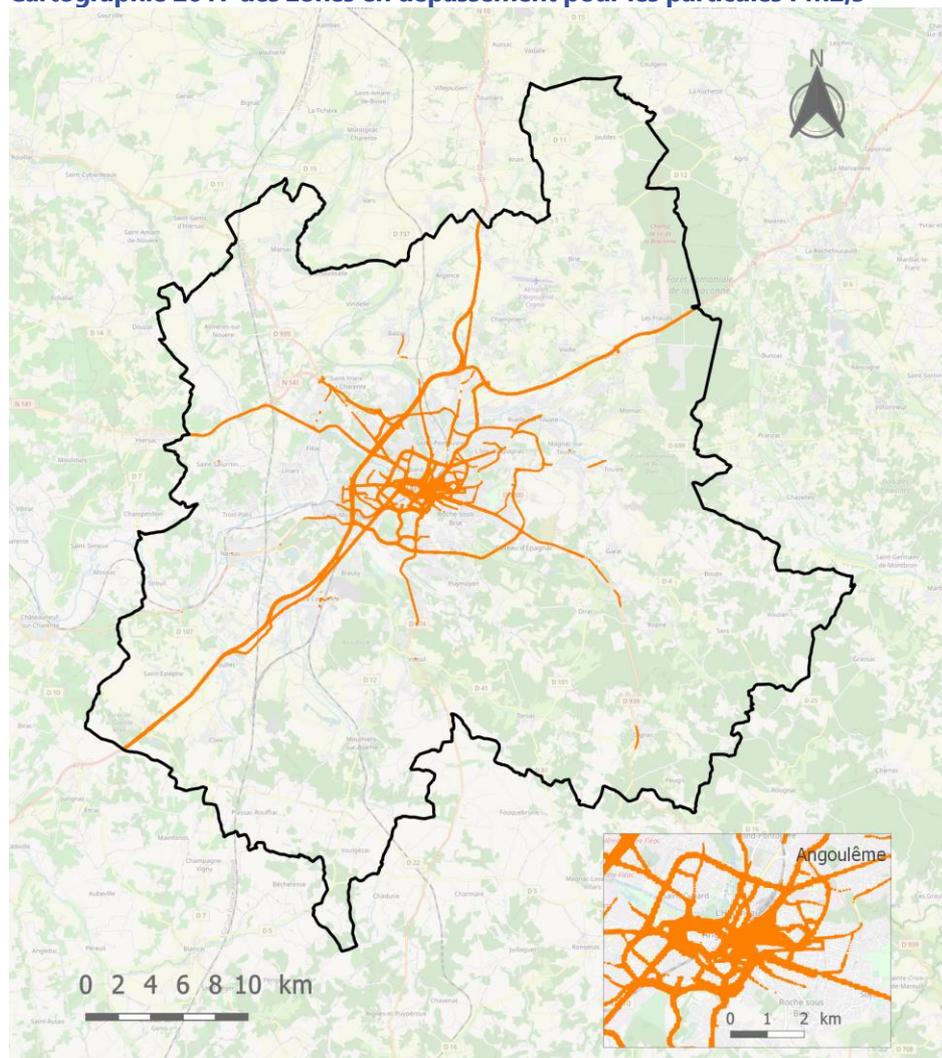


Figure 9 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur le Grand Angoulême



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de l'agglomération du Grand Angoulême montre des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers notamment la nationale N10 près de laquelle la valeur cible annuelle, fixée à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est localement approchée. La valeur limite annuelle, fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est quant à elle respectée.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5



Grand Angoulême
(2017)

Particules PM2.5

Zone(s) où la concentration est supérieure à ...

- ... à la valeur limite fixée à 25 µg/m³
- ... à la valeur cible fixée à 20 µg/m³
- ... à l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m³

- Nombre d'habitants touchés: 17600
- Superficie des zones concernées (km²): 10.3
- Longueur de voirie impactée (km): 389.6
- Maximum mesuré (µg/m³): 9
- Maximum modélisé (µg/m³): 20

version modèle angouleme_v3.0

Figure 10 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 en 2017 sur le Grand Angoulême

PM2,5

VL25

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

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

PM2,5

VC20

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

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

PM2,5

OQ10

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

- environ **10,3 km²** de surfaces exposées
- environ **17 600 habitants** exposés

3.2. Bayonne-Anglet-Biarritz

3.2.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

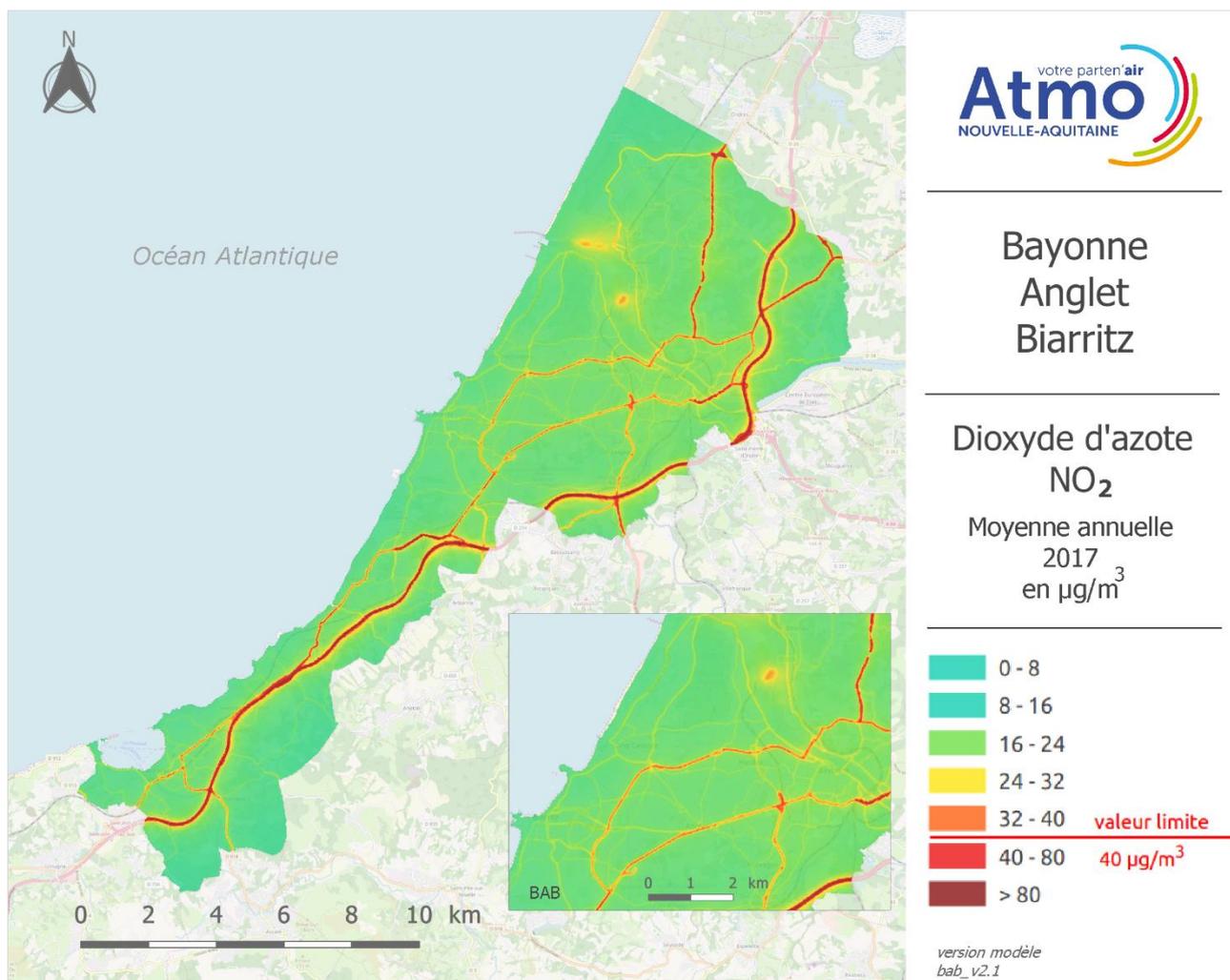


Figure 11 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 de l'agglomération BAB, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A63, et quelques routes départementales très fréquentées (D810, D817...) pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

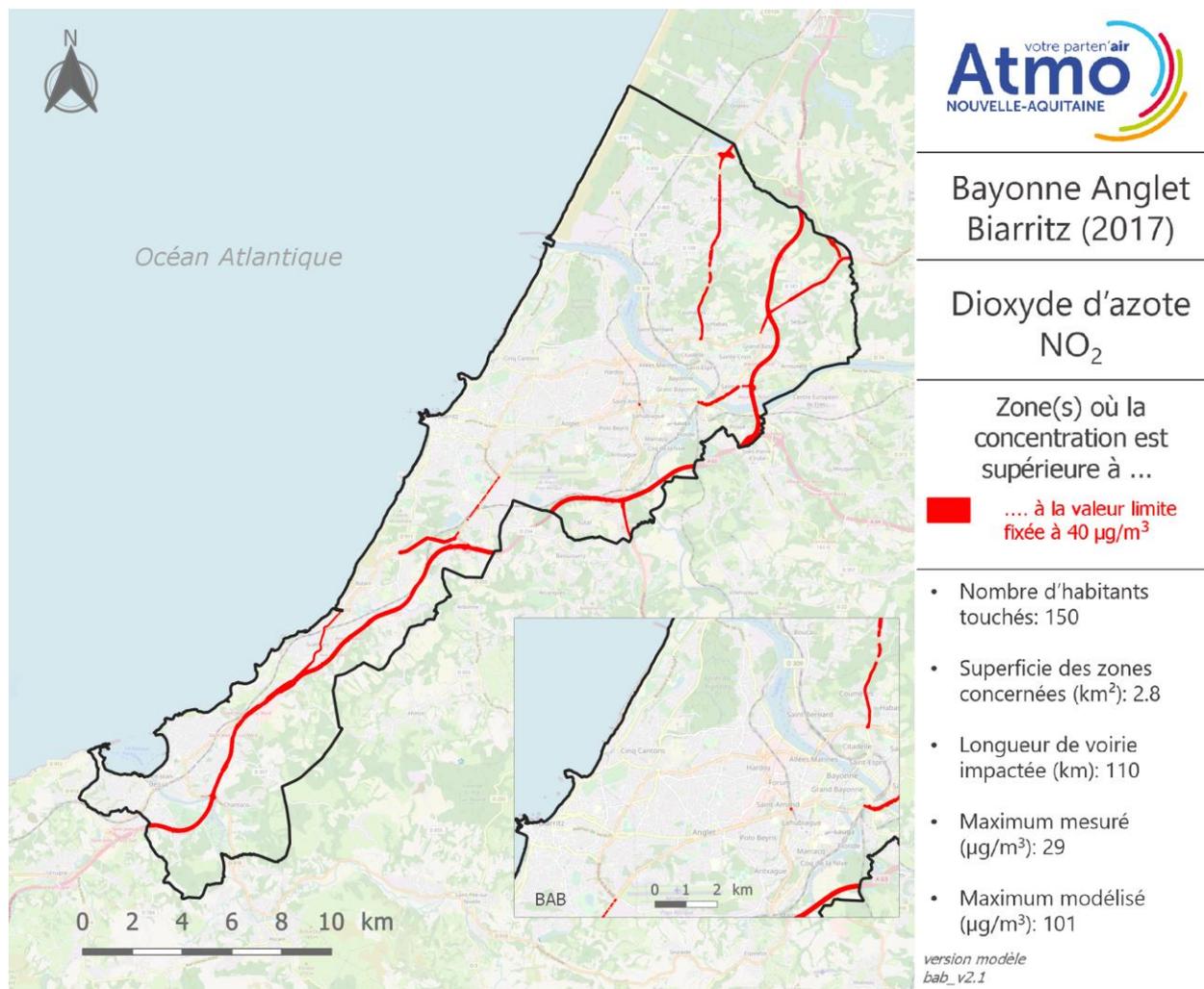


Figure 12 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur Bayonne-Anglet-Biarritz

NO₂
VL40

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

- environ **2,8 km²** de surfaces exposées
- environ **150 habitants** exposés

3.2.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

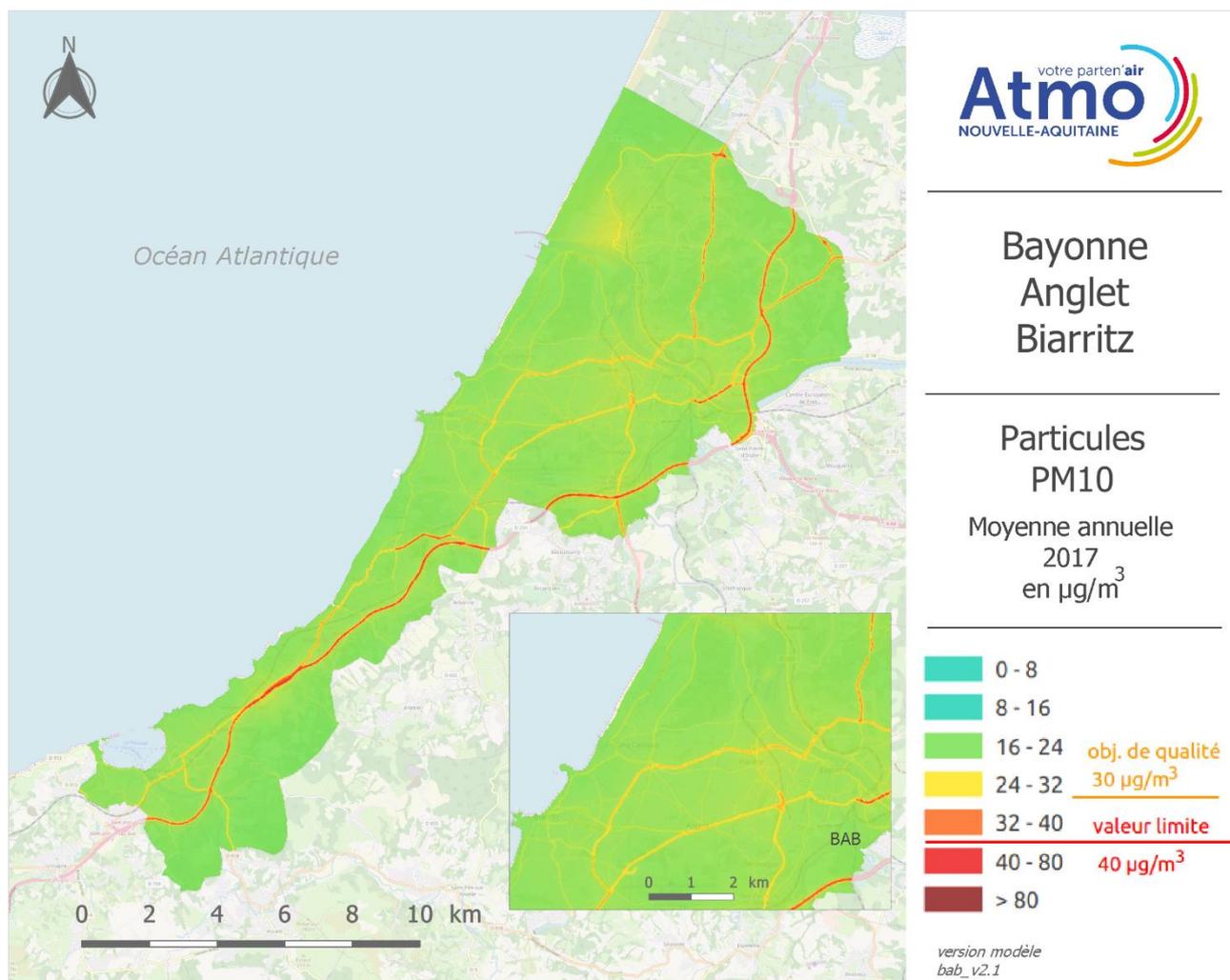


Figure 13 : cartographie 2017 des particules PM10 sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz



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). Quelques dépassements de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont observés sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz au cœur des intersections entre des axes routiers majeurs (autoroute et nationales - ces dépassements, constatés uniquement par modélisation, ne sont pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

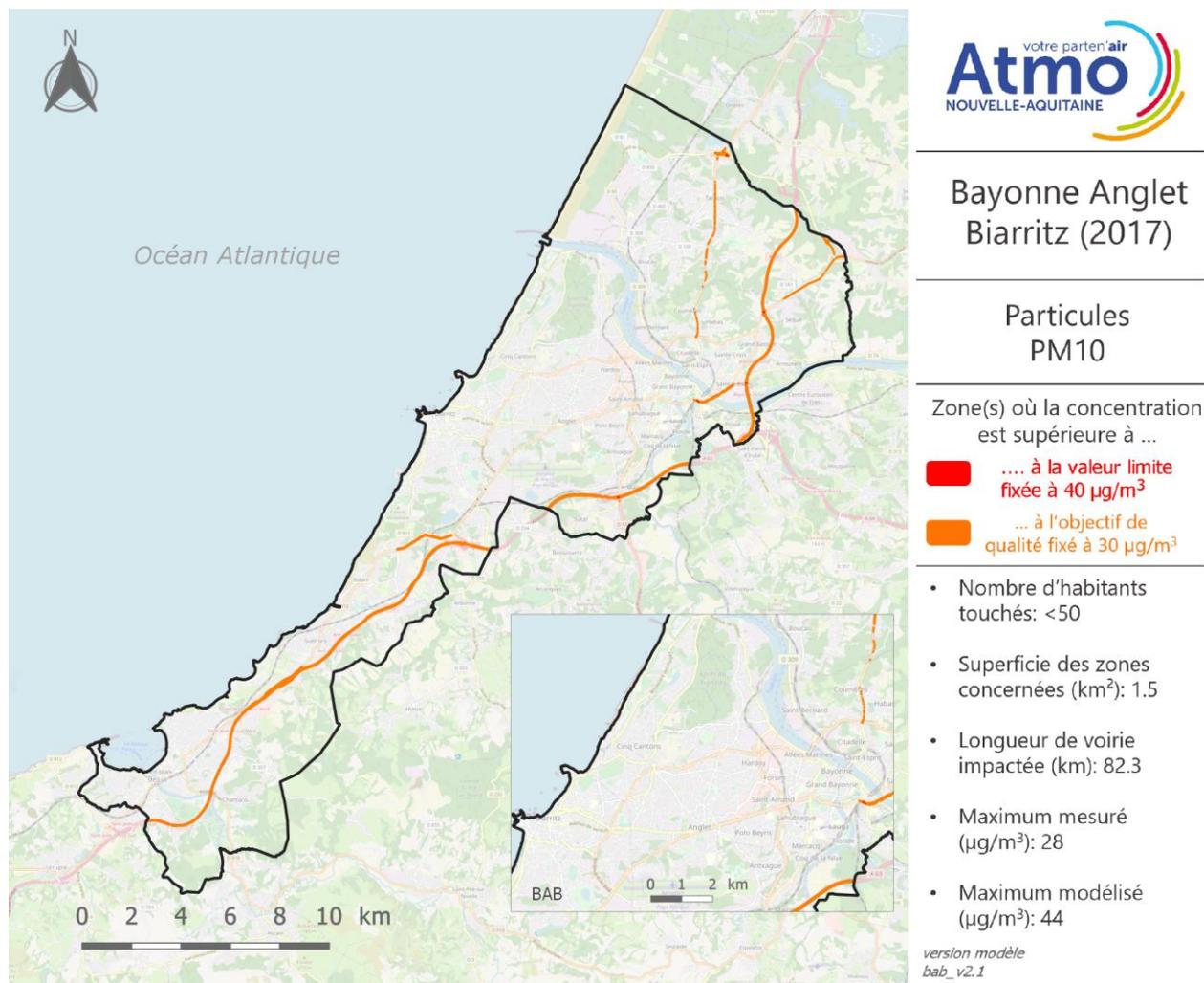


Figure 14 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Bayonne-Anglet-Biarritz

PM10

VL40

Dépassement de la **valeur limite** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

PM10

OQ30

Dépassement de l'**objectif de qualité** fixée à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- environ **1,5 km^2** de surfaces exposées
- **moins de 50 habitants** exposés

3.2.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

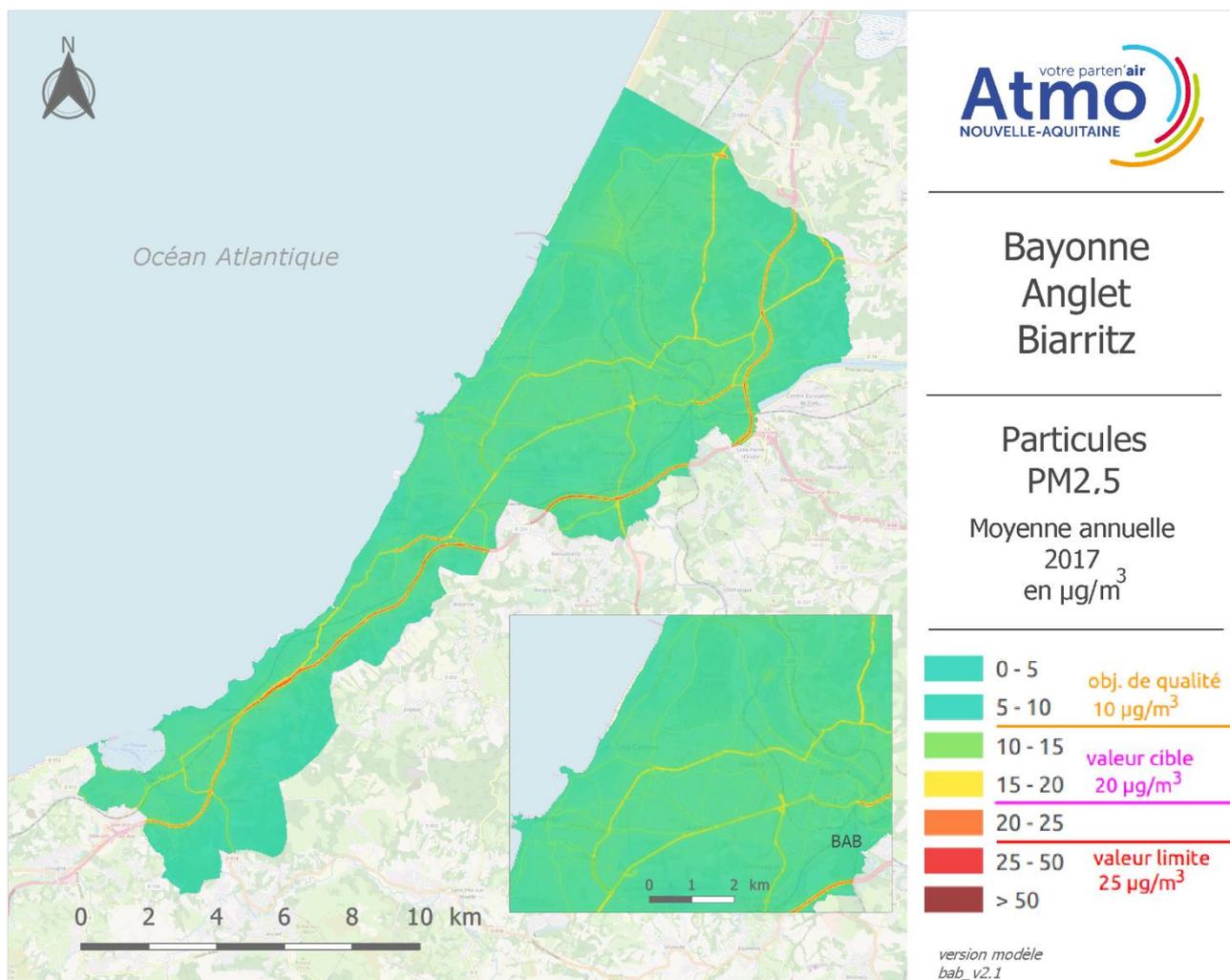


Figure 15 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de la zone Bayonne-Anglet-Biarritz montre des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers notamment l'autoroute A63 et les principales routes départementales (D810, D817...) où la valeur cible annuelle, fixée à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est localement dépassée le long de l'axe. La valeur limite annuelle, fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est approchée ponctuellement au niveau des intersections de plusieurs axes routiers majeurs.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

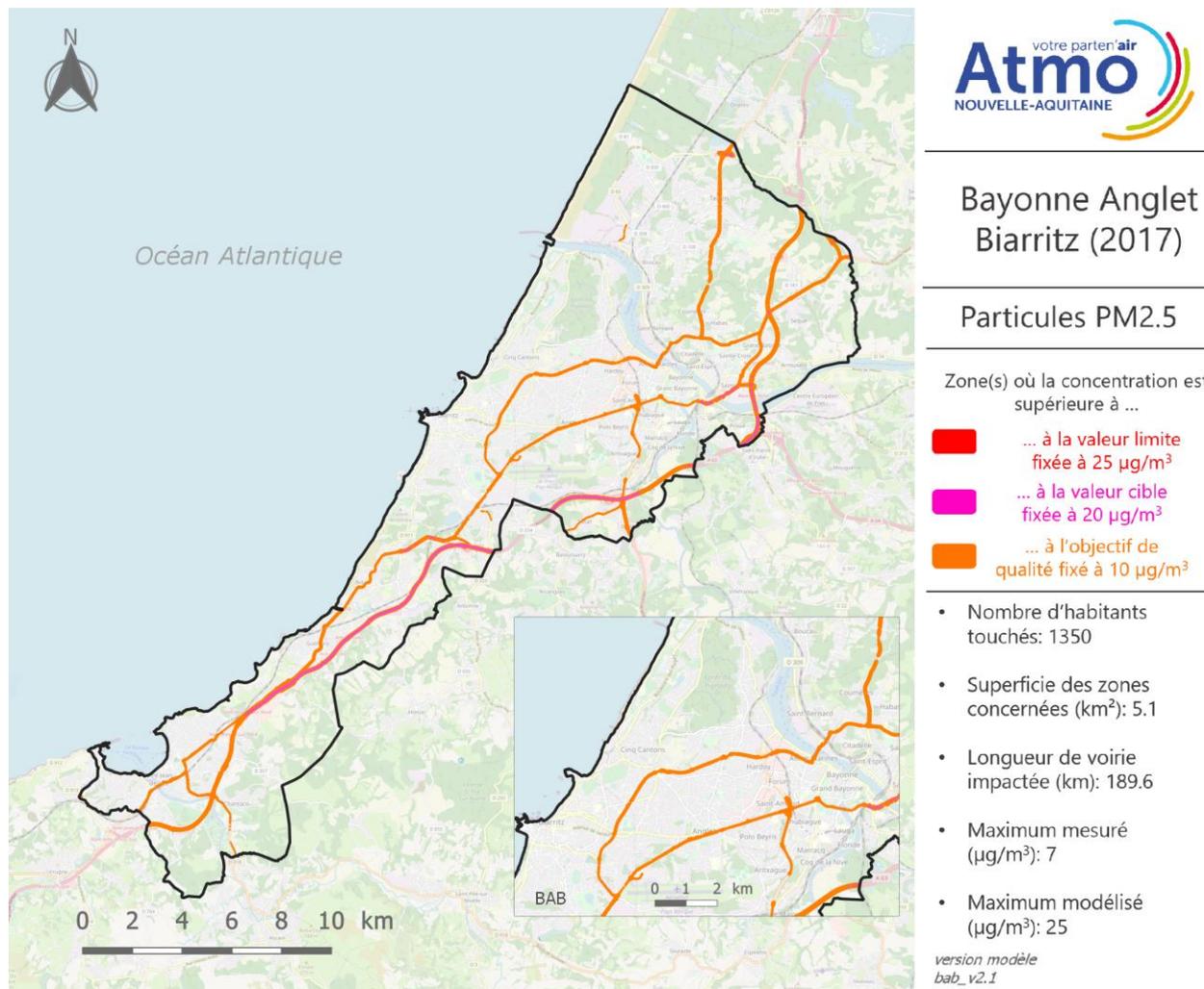


Figure 16 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 en 2017 sur Bayonne-Anglet-Biarritz

PM2,5
VL25

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ environ **0,2 km²** de surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **5,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **1 350 habitants** exposés

3.3. Bordeaux Métropole

3.3.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

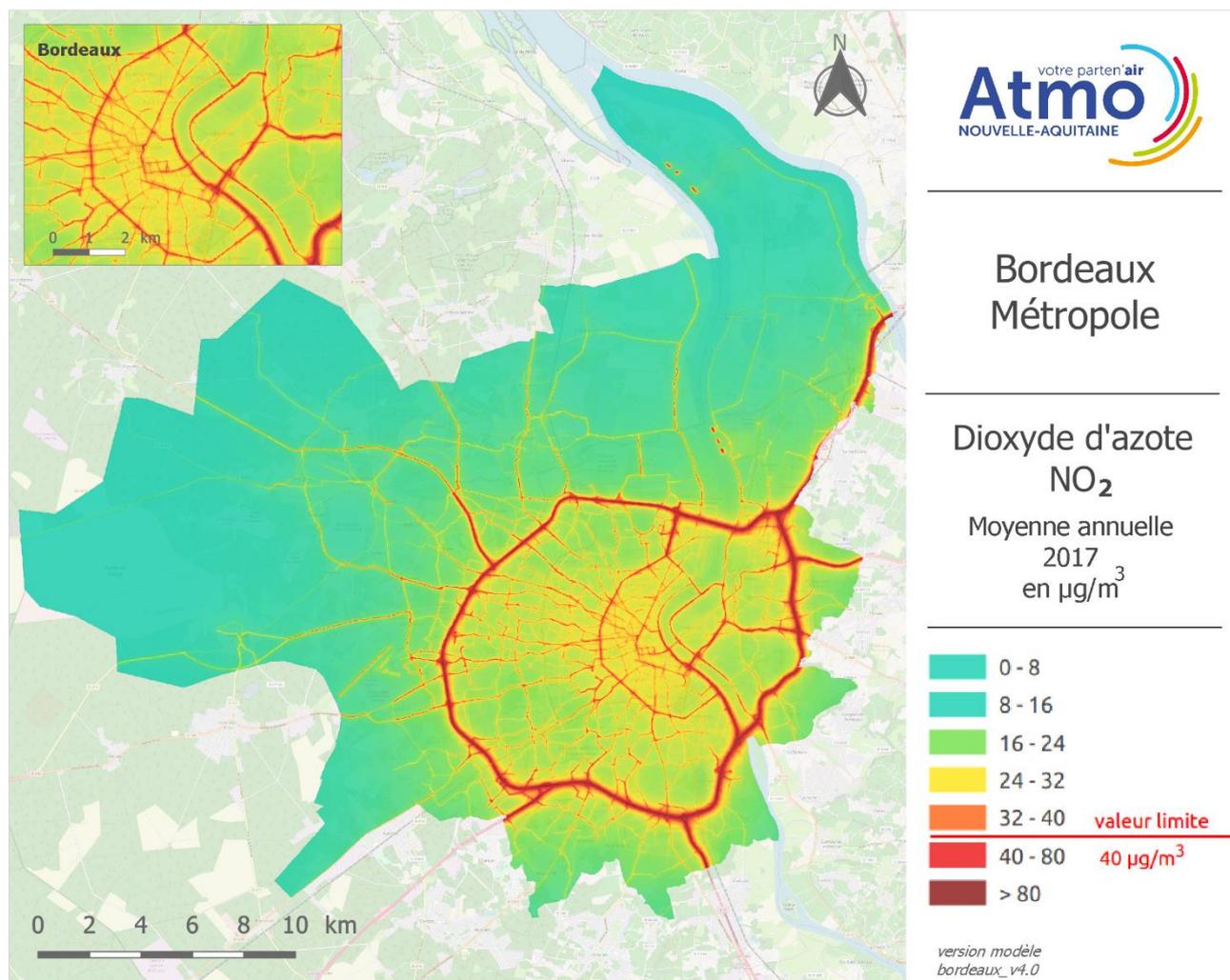


Figure 17 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote sur Bordeaux Métropole



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 de Bordeaux Métropole, on constate des niveaux élevés sur les autoroutes A10, A63 et A64, la rocade, les boulevards périphériques, les axes principaux (quais, intrants) ainsi que sur les axes du centre-ville de Bordeaux pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

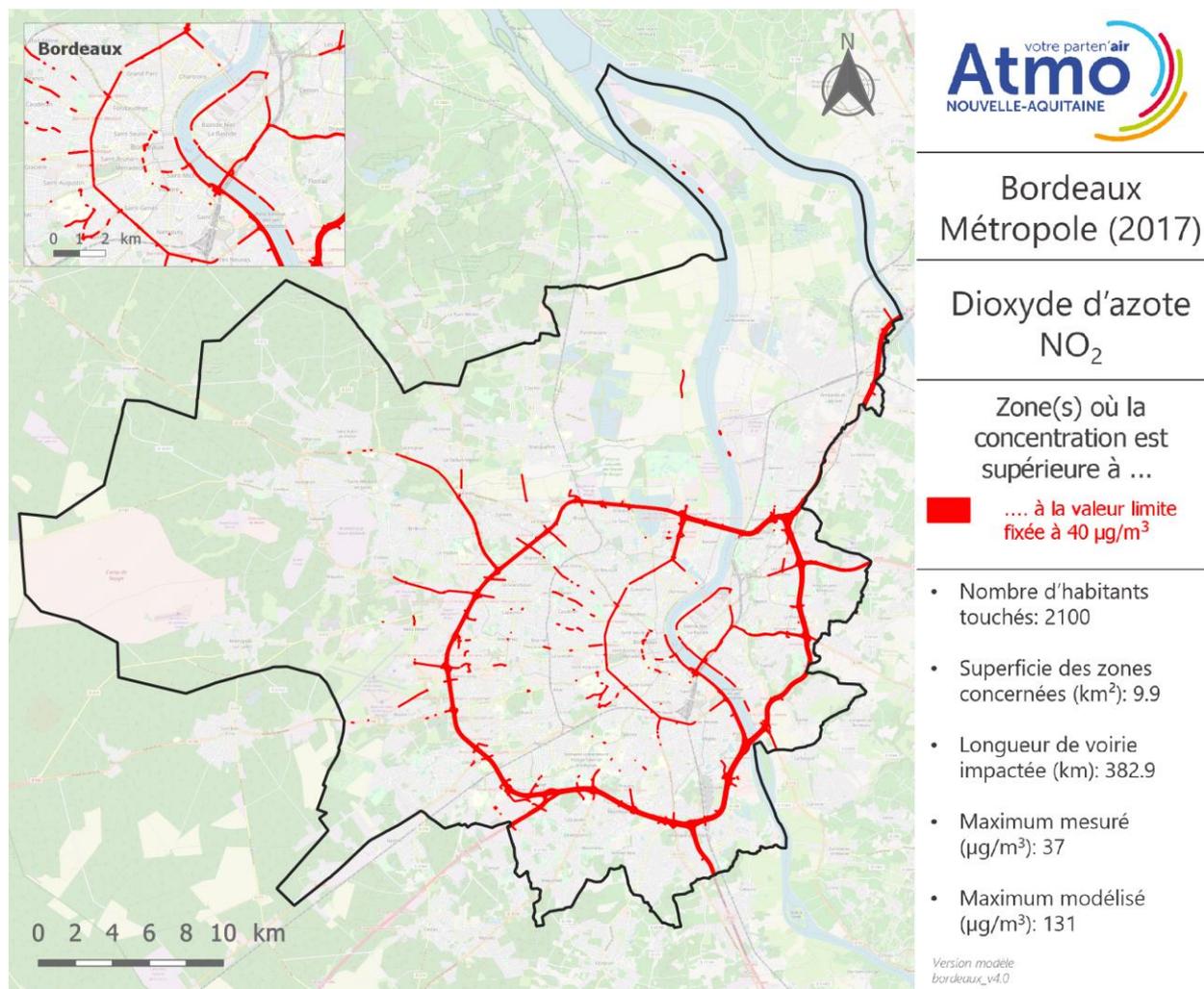


Figure 18 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur Bordeaux Métropole



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

- environ **9,9 km²** de surfaces exposées
- environ **2 100 habitants** exposés

3.3.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

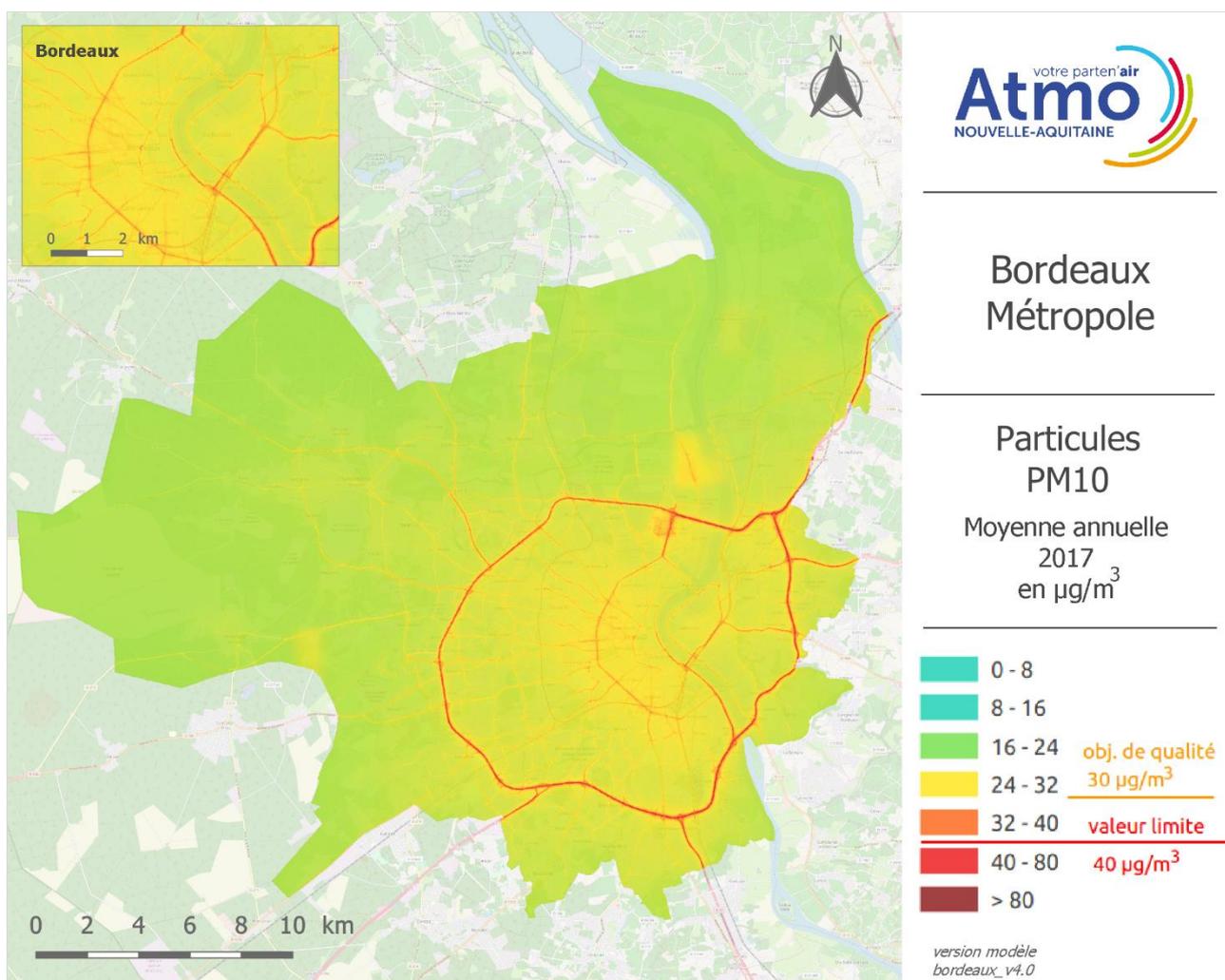


Figure 19 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Bordeaux Métropole



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'habitations sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). Des dépassements ponctuels de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont observés sur Bordeaux Métropole au niveau des principaux axes routiers (autoroutes, rocade...). Ces dépassements, constatés uniquement par modélisation, ne sont pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

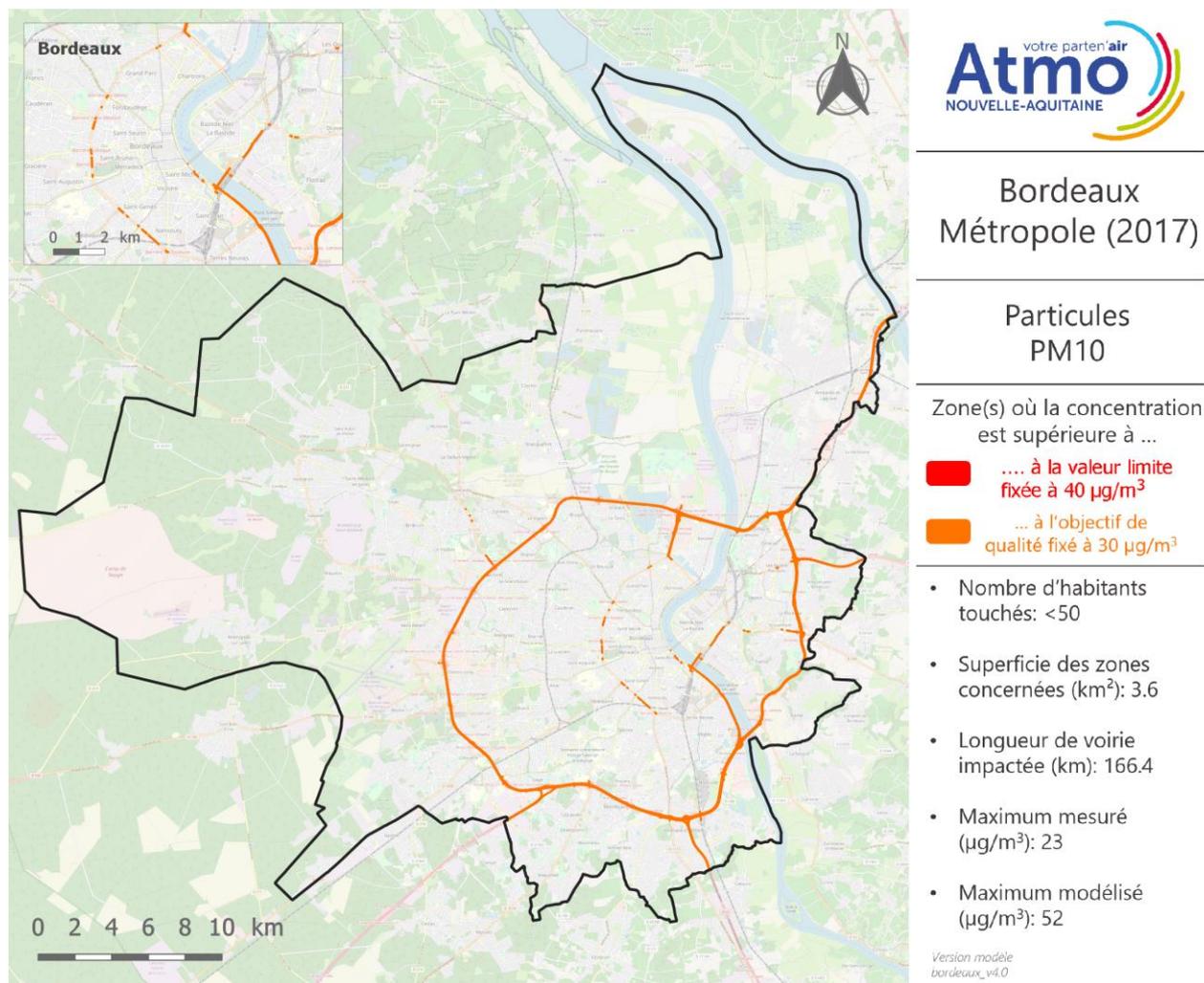


Figure 20 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Bordeaux Métropole

PM10
VL40

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

- ➔ environ **0,8 km²** de surfaces exposées
- ➔ **moins de 50 habitants** exposés

PM10
OQ30

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

- ➔ environ **3,6 km²** de surfaces exposées
- ➔ **moins de 50 habitants** exposés

3.3.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

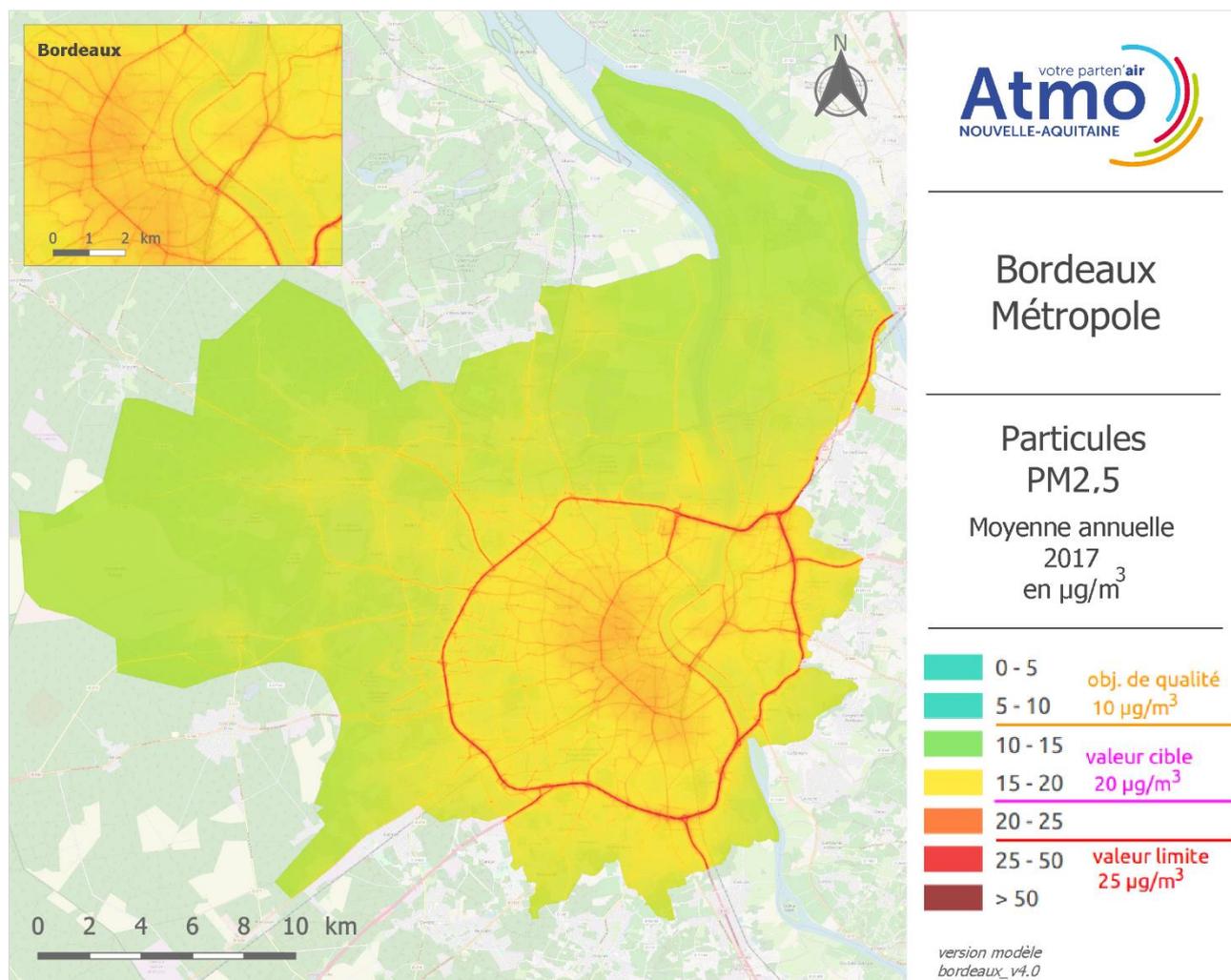


Figure 21 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Bordeaux Métropole



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de Bordeaux Métropole montrent des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers : autoroutes A10, A63 et A64, rocade et boulevards périphériques près desquels les valeurs limite et cible annuelle, fixées respectivement à 25 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sont dépassées (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

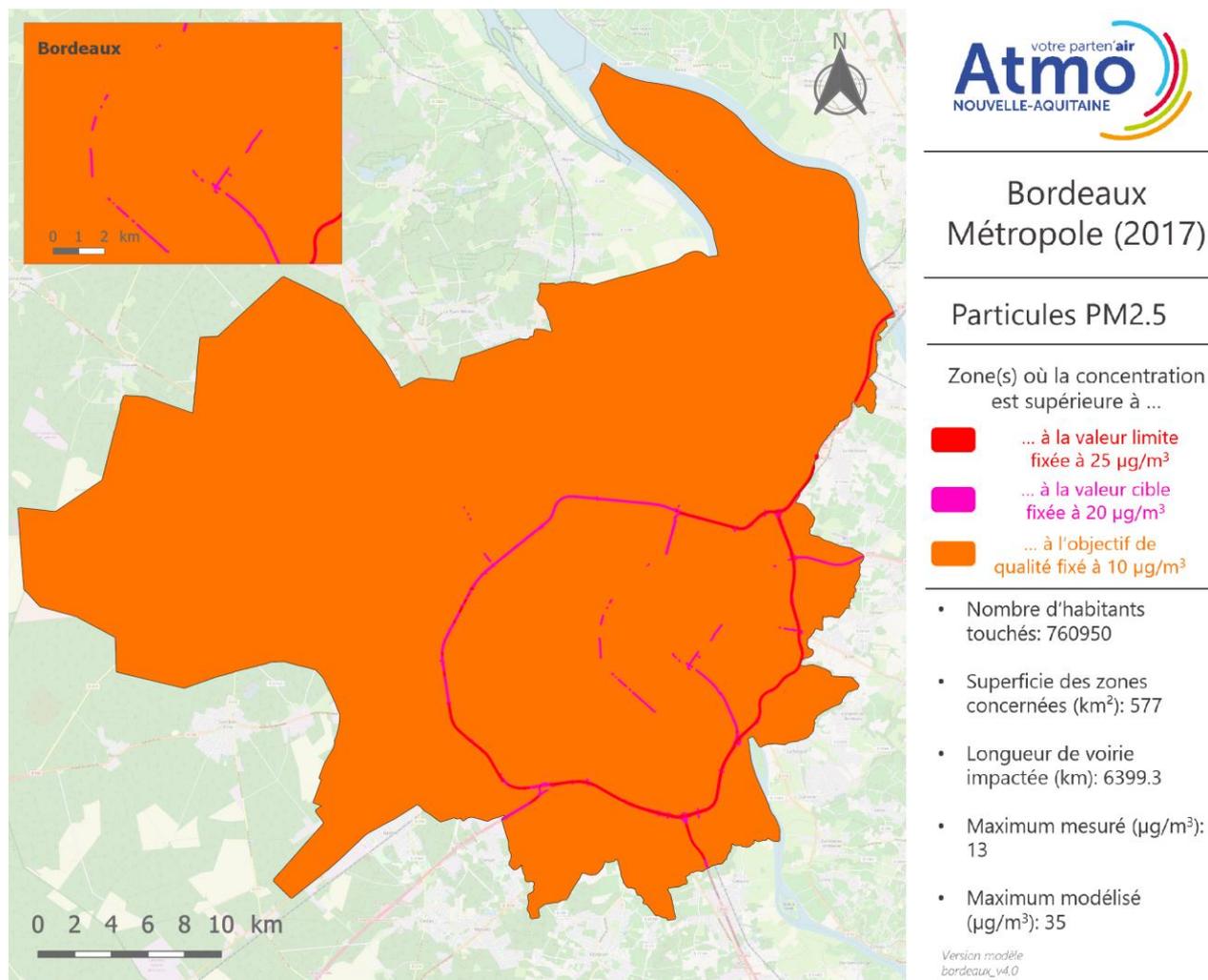


Figure 22 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 en 2017 sur Bordeaux Métropole

PM2,5
VL25

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

- ➔ environ **1,2 km²** de surfaces exposées
- ➔ **moins de 50 habitants** exposés

PM2,5
VC20

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

- ➔ environ **3,5 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **50 habitants** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **570 km²** de surfaces exposées soit la totalité du territoire
- ➔ environ **760 950 habitants** exposés soit la totalité de la population du territoire métropolitain (recensement 2014)

3.4. Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive

3.4.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

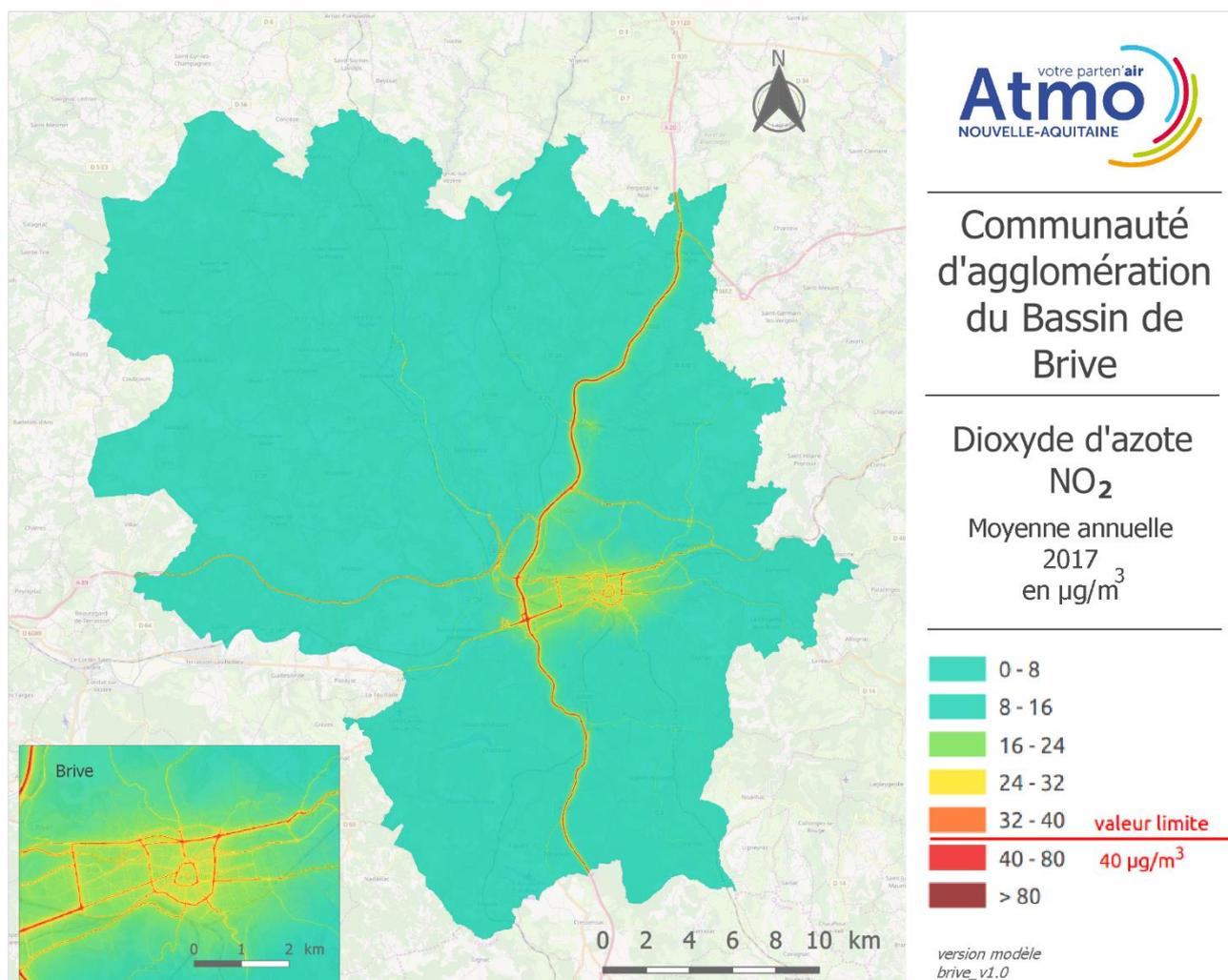
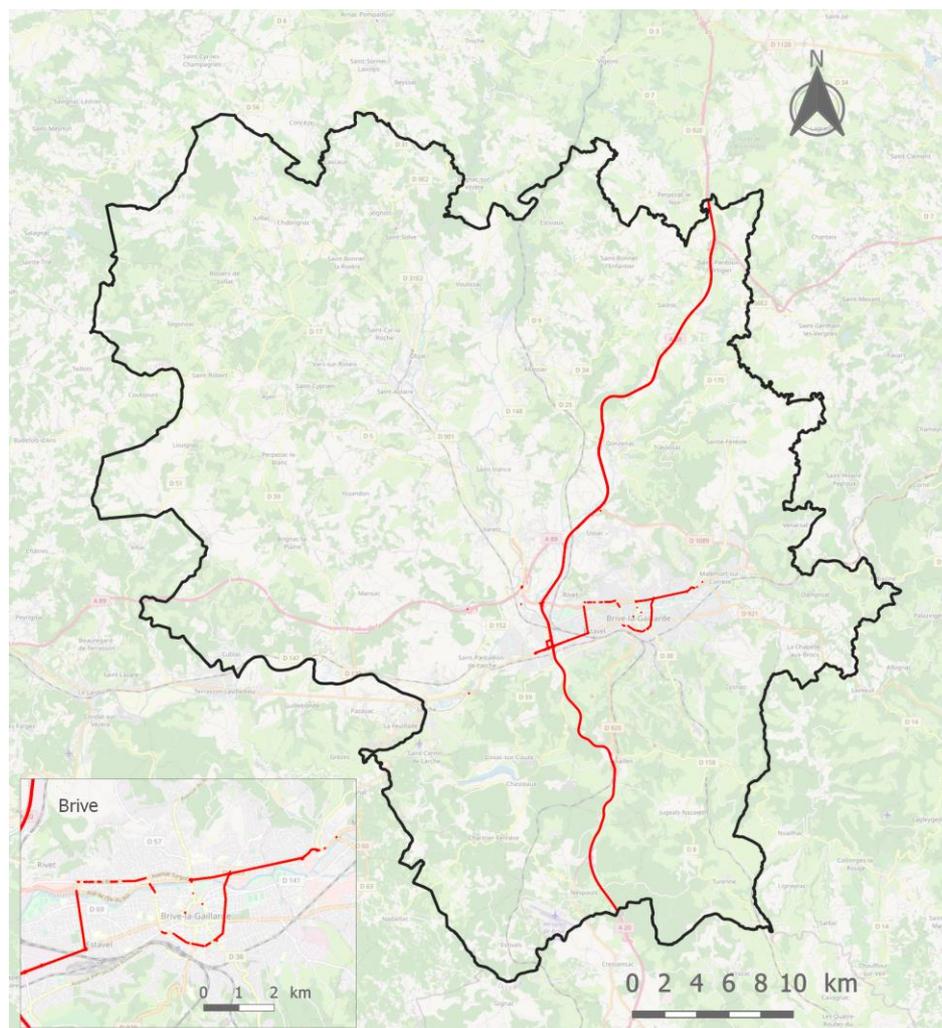


Figure 23 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 de l'agglomération de Brive-la-Gaillarde, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A20 et les grands boulevards périphériques pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂



Communauté d'agglomération du Bassin de Brive (2017)

Dioxyde d'azote NO₂

Zone(s) où la
concentration est
supérieure à ...

■ à la valeur limite
fixée à 40 µg/m³

- Nombre d'habitants touchés: <50
- Superficie des zones concernées (km²): 1.2
- Longueur de voirie impactée (km): 96.1
- Maximum mesuré (µg/m³): 16
- Maximum modélisé (µg/m³): 83

version modèle
brive_v2.0

Figure 24 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur le bassin de Brive

NO₂
VL40

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

- environ **1,2 km²** de surfaces exposées
- **moins de 50 habitants** exposés

3.4.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

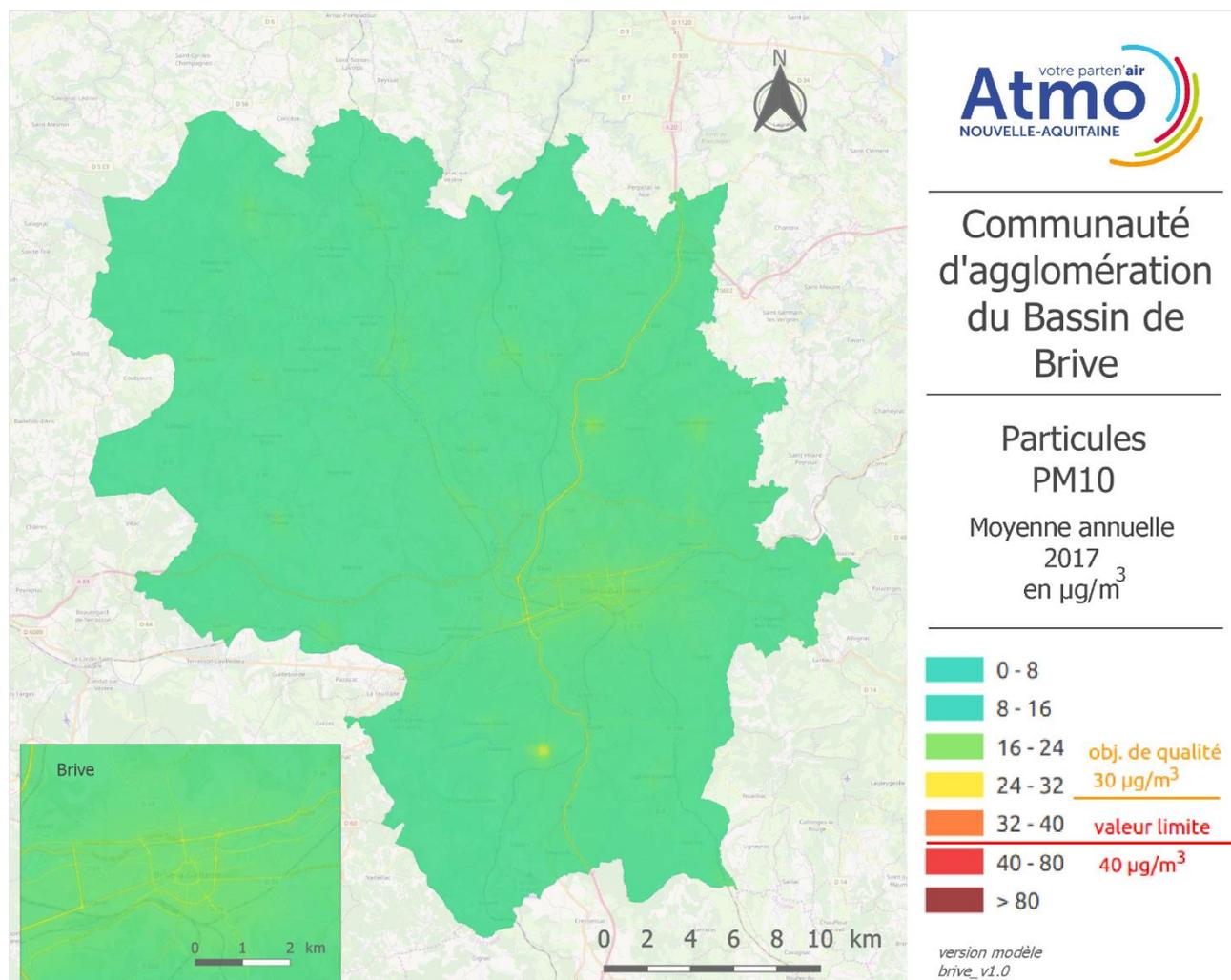


Figure 25 : cartographie 2017 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive



Différentes sources participent aux émissions de PM10 sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries 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 dépassement de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est constaté en 2017 sur le bassin de Brive. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

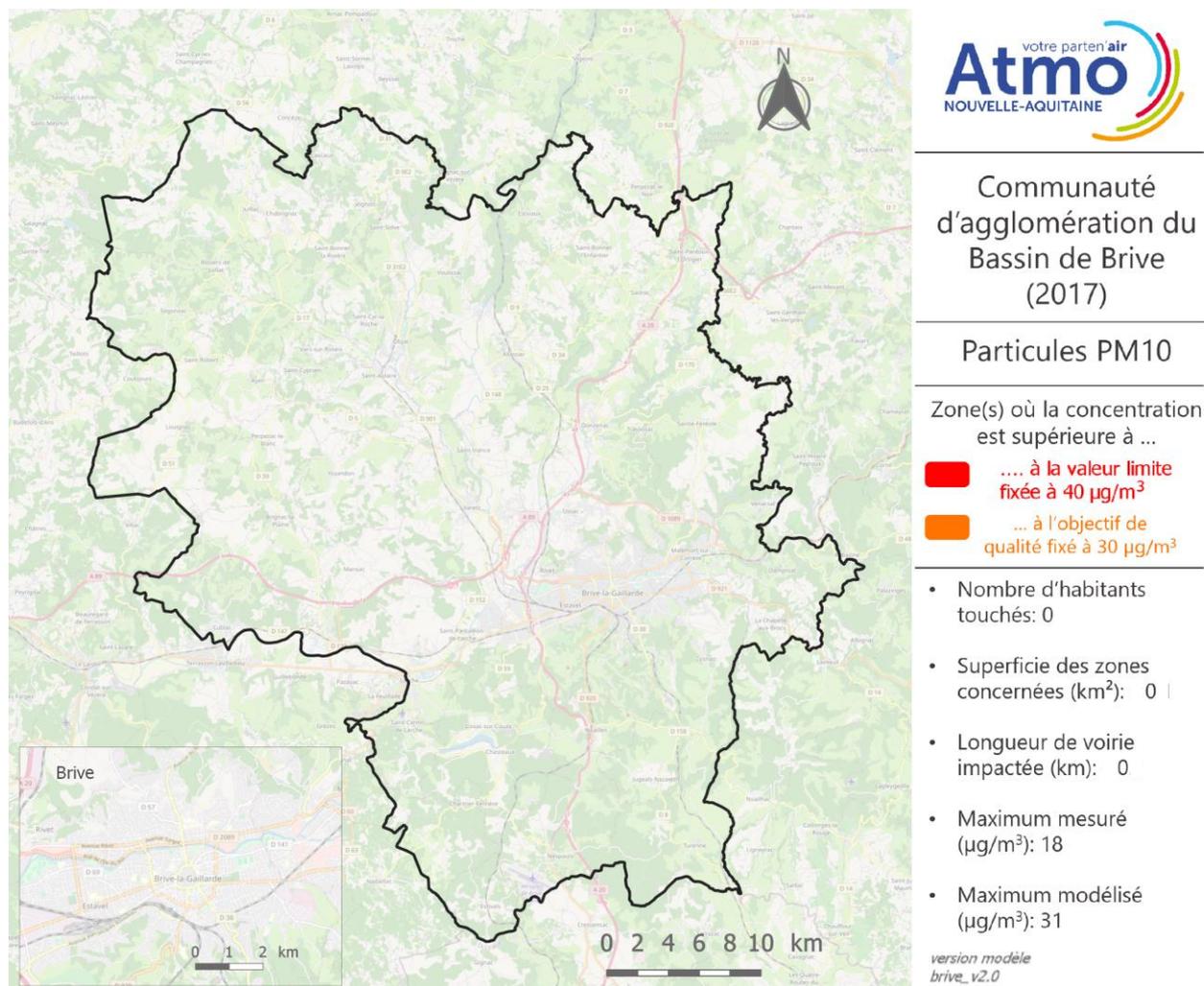


Figure 26 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur le Bassin de Brive

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 de qualité** fixée à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

3.4.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

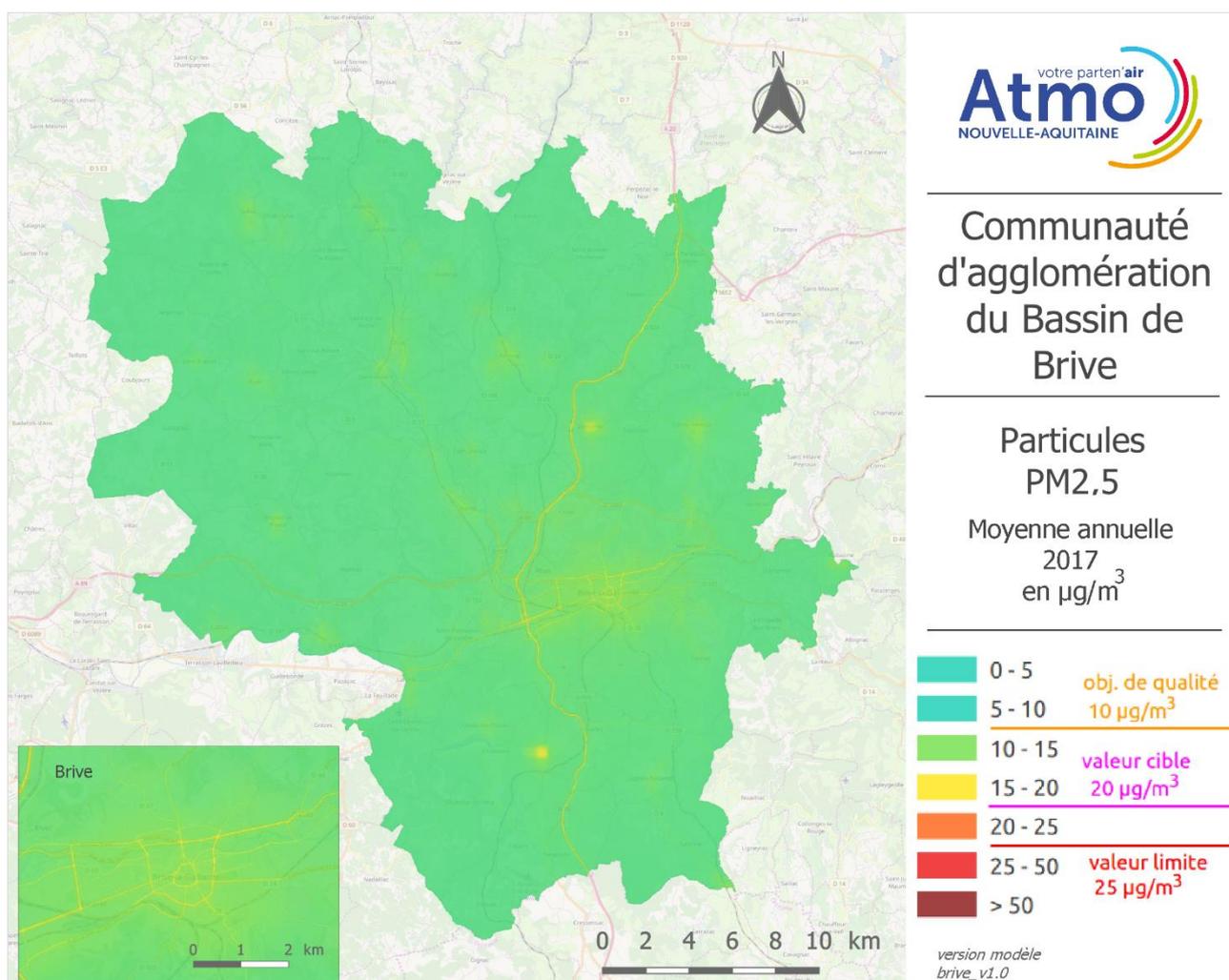


Figure 27 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de l'agglomération de Brive-la-Gaillarde montrent des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers : l'autoroute A20 et les grands boulevards périphériques de Brive-la-Gaillarde, ainsi qu'au niveau de la carrière de Chasteaux et dans une moindre mesure dans les centres urbains. Les valeurs limite et cible annuelles, fixées respectivement à 25 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne sont pas dépassées en 2017.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

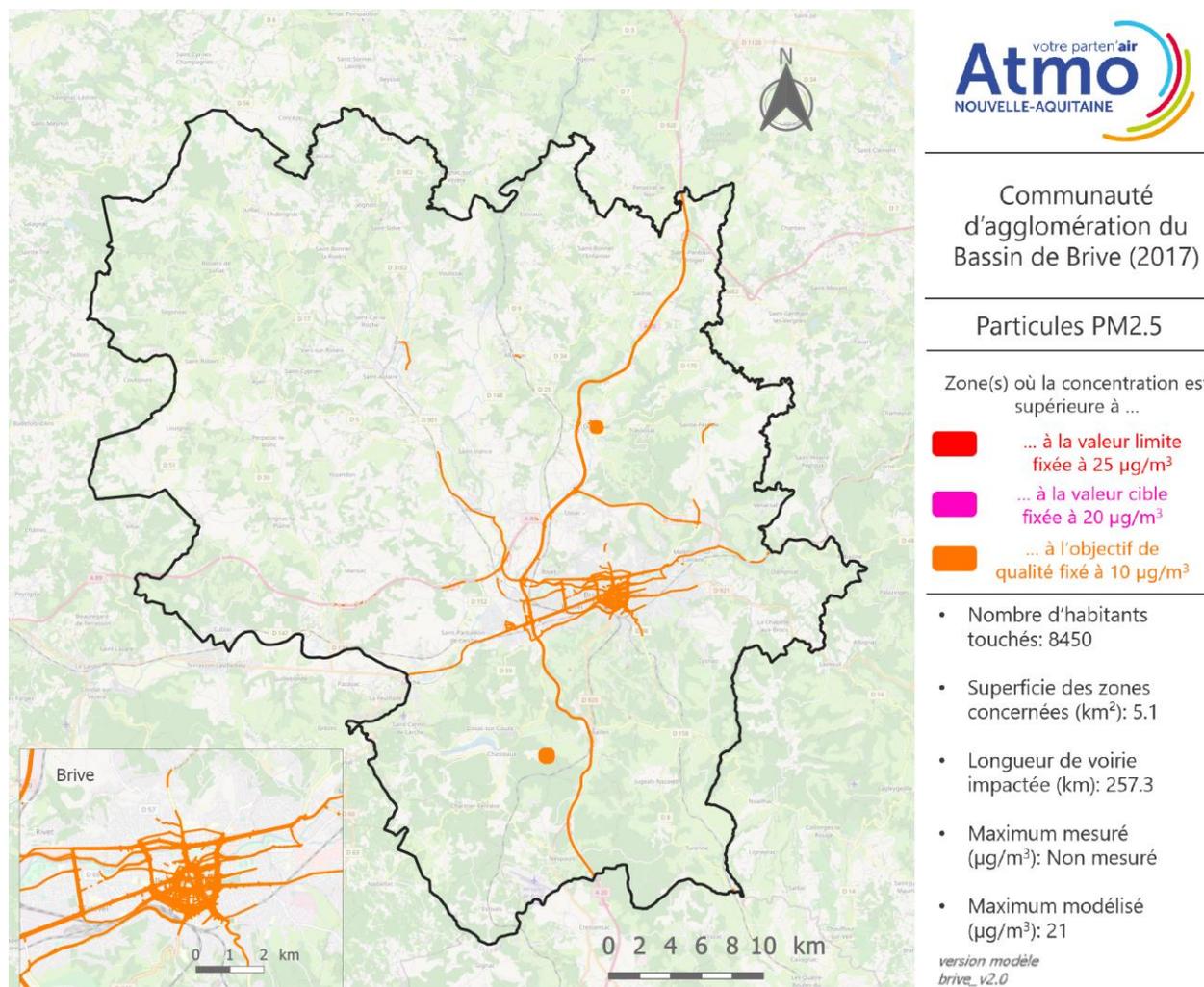


Figure 28 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Bassin de Brive

PM2,5
VL25

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **5,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **8 450 habitants** exposés

3.5. Communauté d'Agglomération de La Rochelle

3.5.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

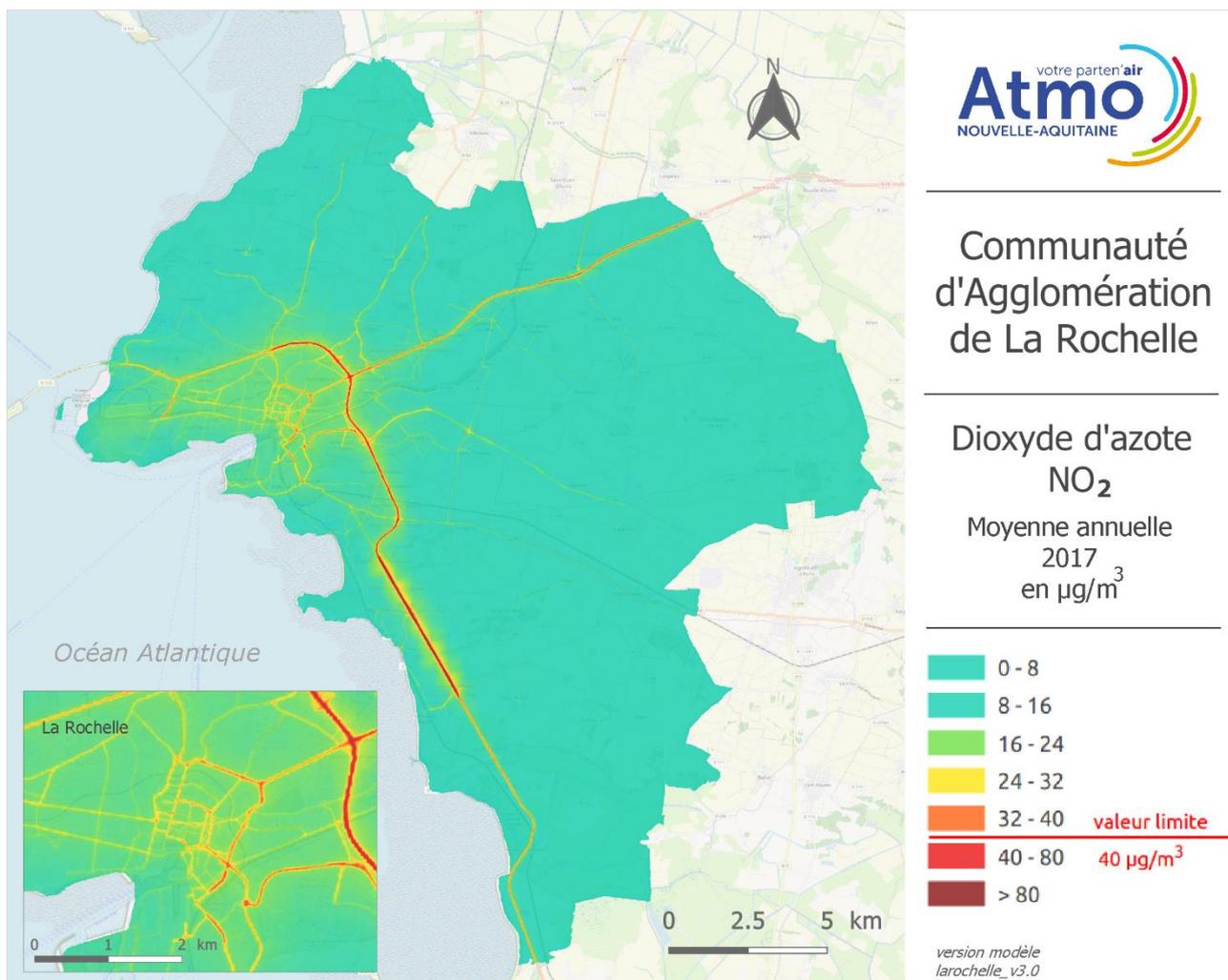


Figure 29 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur la CDA de La Rochelle



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 de l'agglomération de La Rochelle, on constate des niveaux élevés sur la rocade, la nationale N137 et certains grands boulevards pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

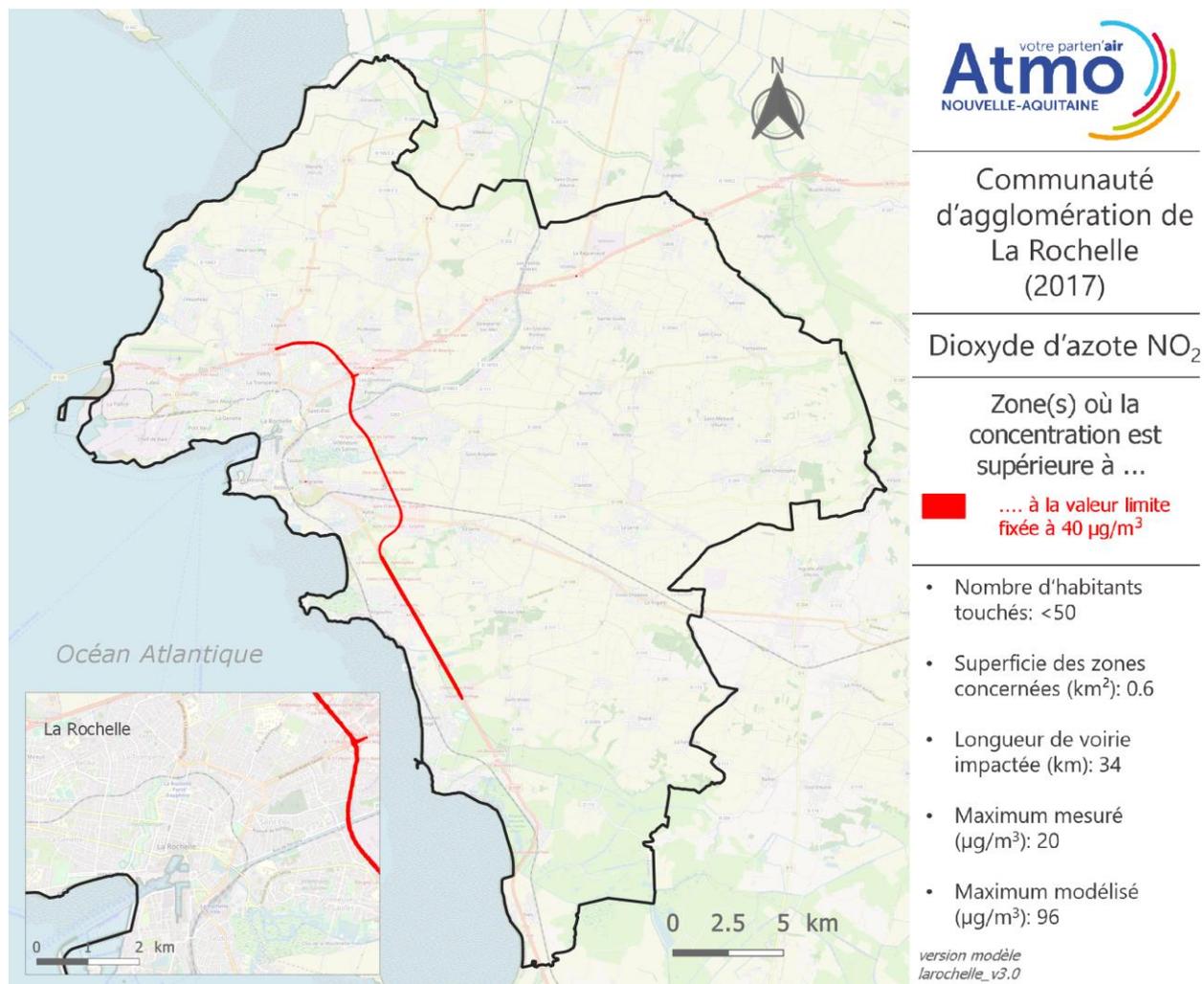


Figure 30 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur la CDA de La Rochelle



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

- environ **0,6 km²** de surfaces exposées
- **moins de 50 habitants** exposés

3.5.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

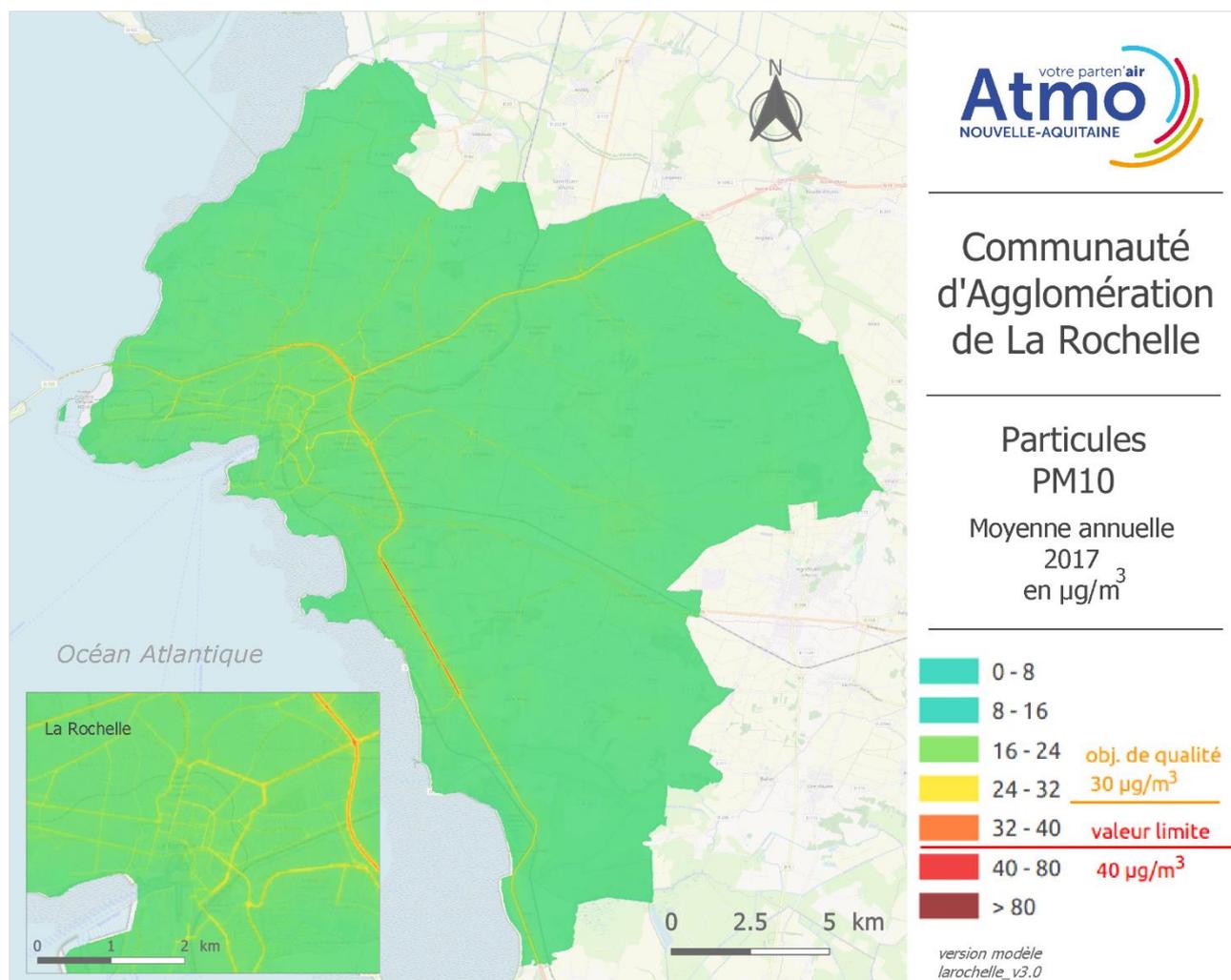


Figure 31 : cartographie 2017 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle



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'habitations sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). Des dépassements de l'objectif de qualité, fixée à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sont observés sur la N137. La valeur limite fixée à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est respectée.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

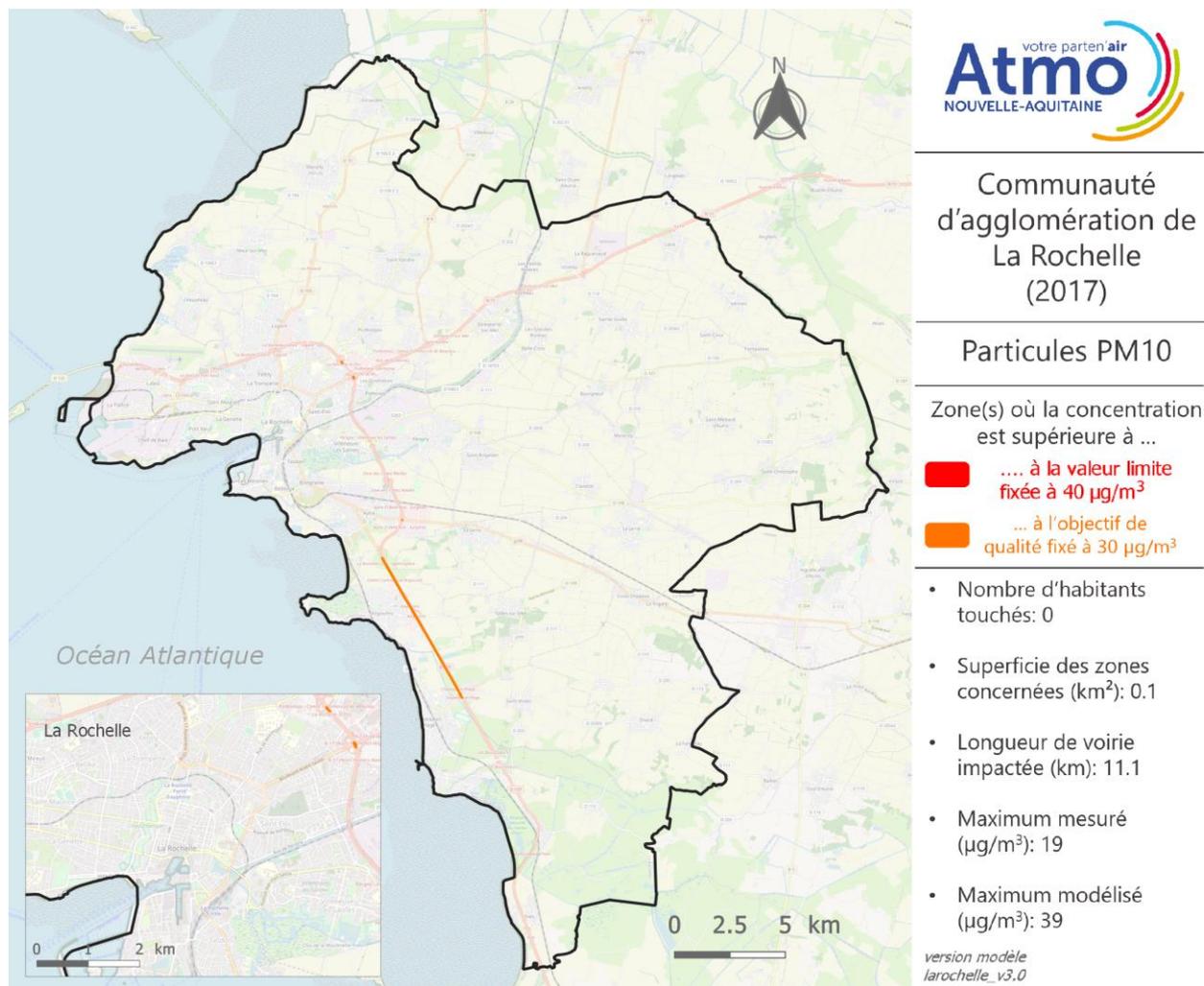


Figure 32 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

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 de qualité** fixée à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ environ **0,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ **aucune population** exposée

3.5.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

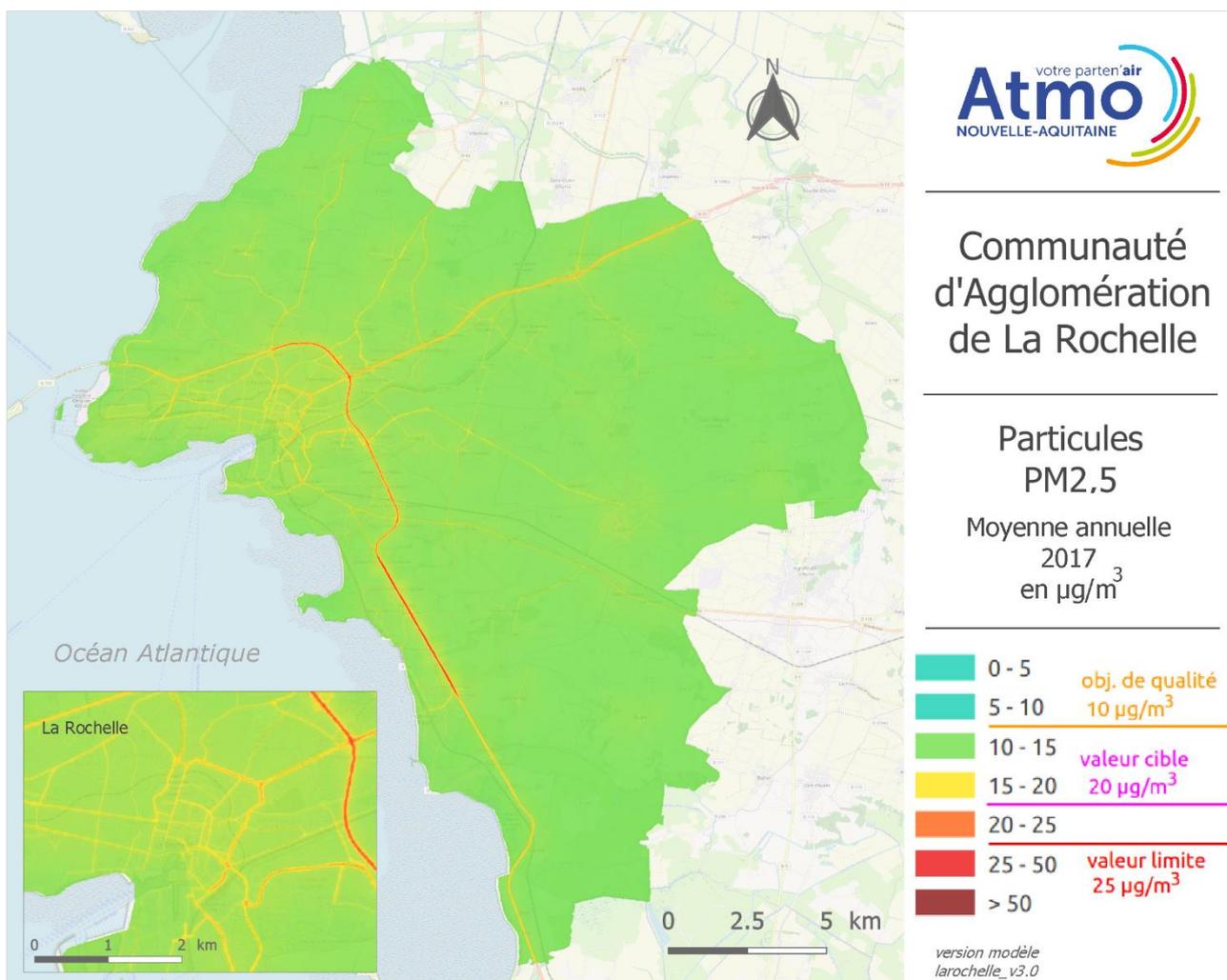


Figure 33 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de l'agglomération de La Rochelle montrent des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers, notamment sur la nationale N137 où les valeurs limite et cible annuelles, fixées respectivement à 25 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont localement dépassées le long de l'axe (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne). Plus largement, l'objectif de qualité fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est dépassé sur au moins la moitié du territoire.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

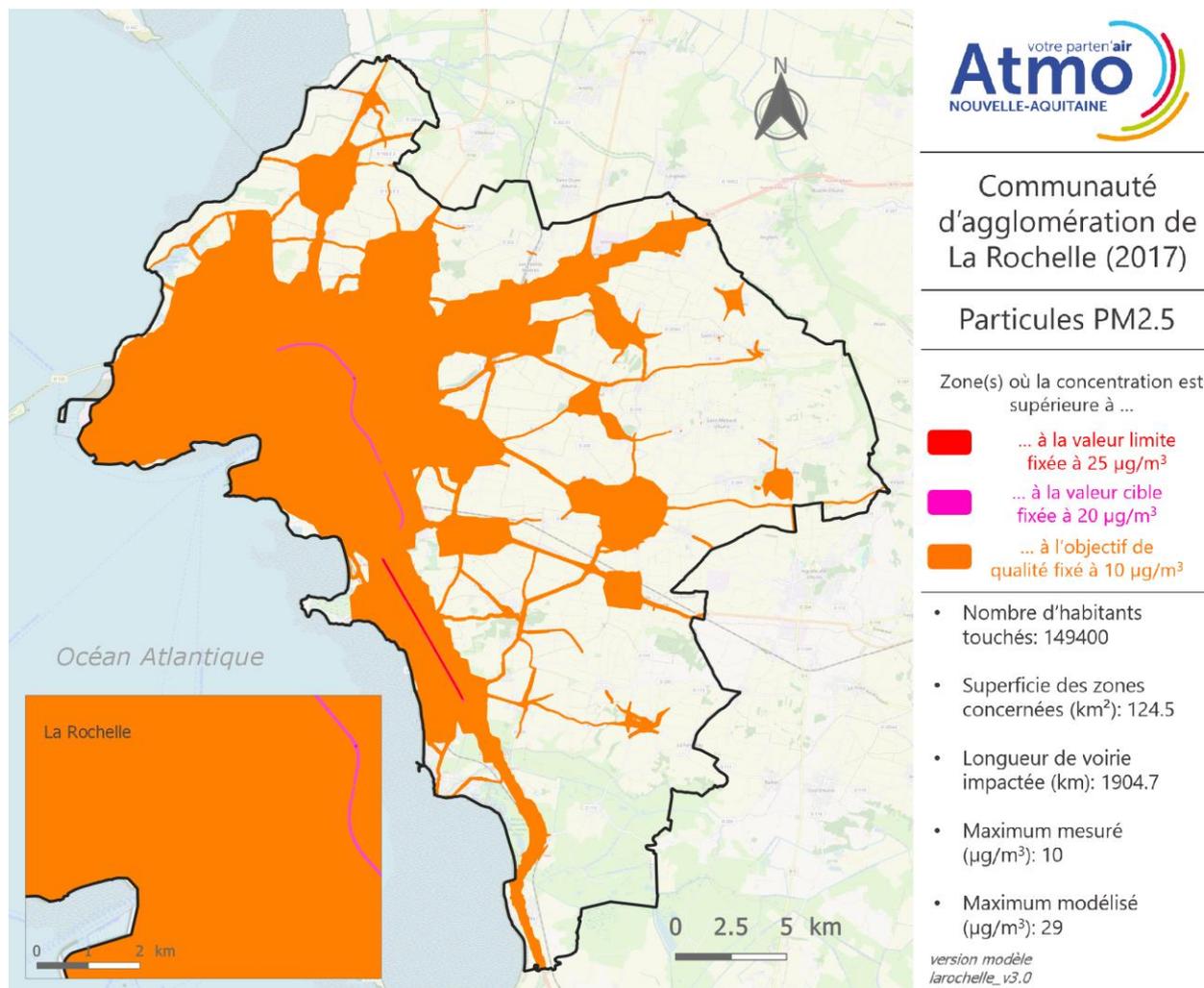


Figure 34 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

PM2,5
VL25

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

- ➔ **moins de 0,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ environ **0,3 km²** de surfaces exposées
- ➔ **moins de 50 habitants** exposés

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **124 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **149 400 habitants** exposés

3.6. Limoges Métropole

3.6.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

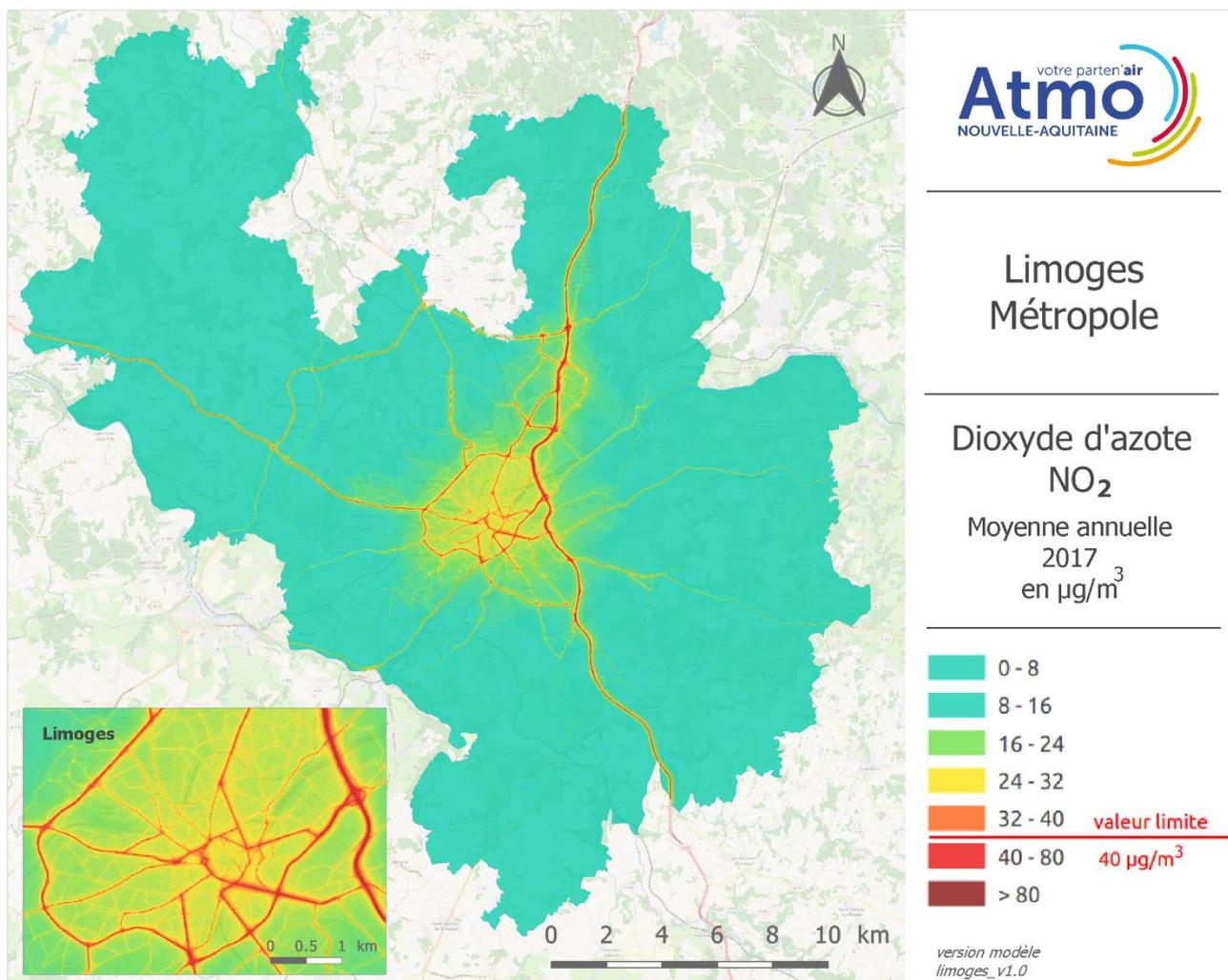


Figure 35 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur Limoges Métropole



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 de Limoges Métropole, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A20, les principales routes nationales (N520, N147, N141) et les boulevards périphériques pour lesquels la valeur limite réglementaire, (40 µg/m³), est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

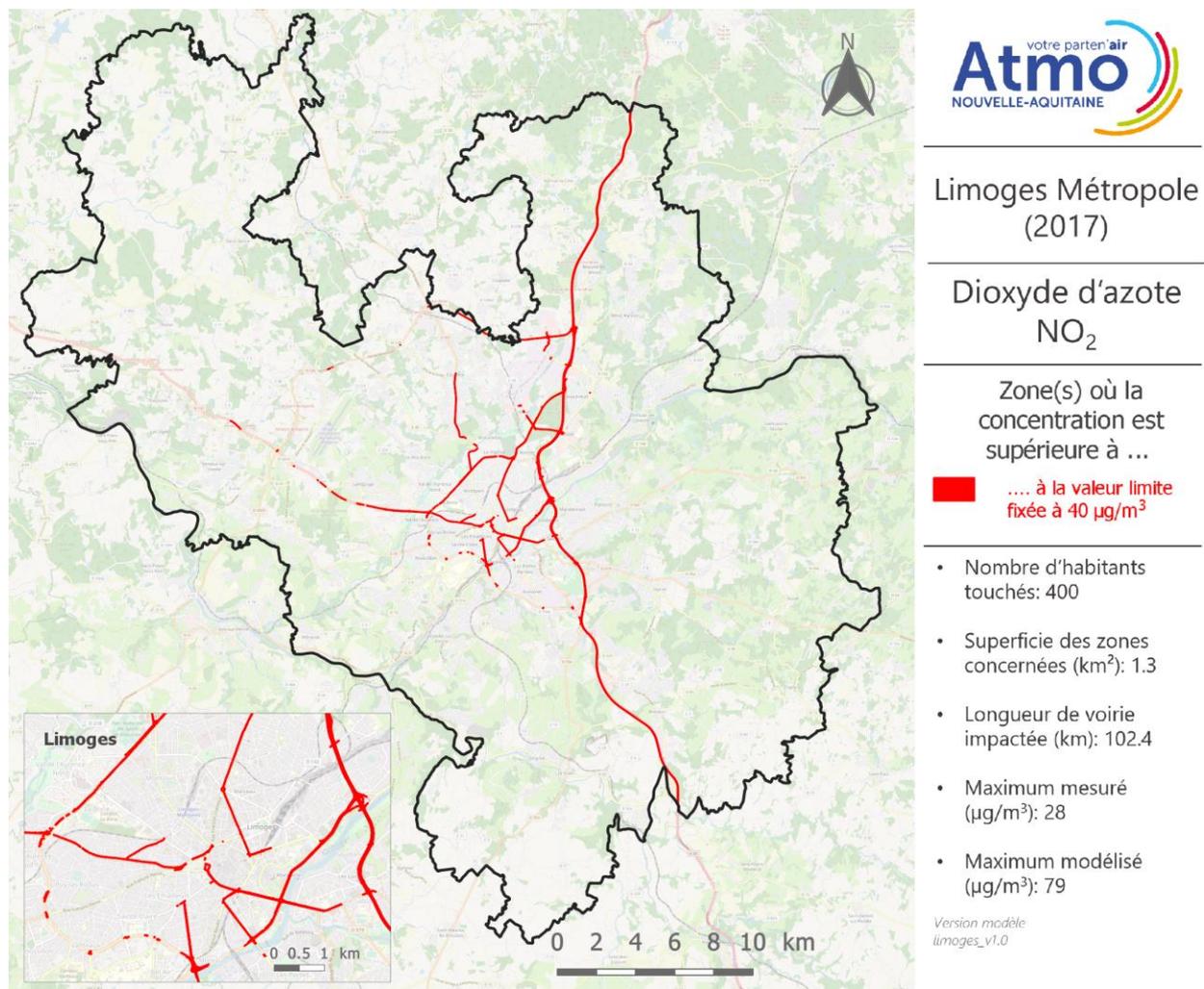


Figure 36 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur Limoges Métropole

NO₂
VL40

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

- environ **1,3 km²** de surfaces exposées
- environ **400 habitants** exposés

3.6.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

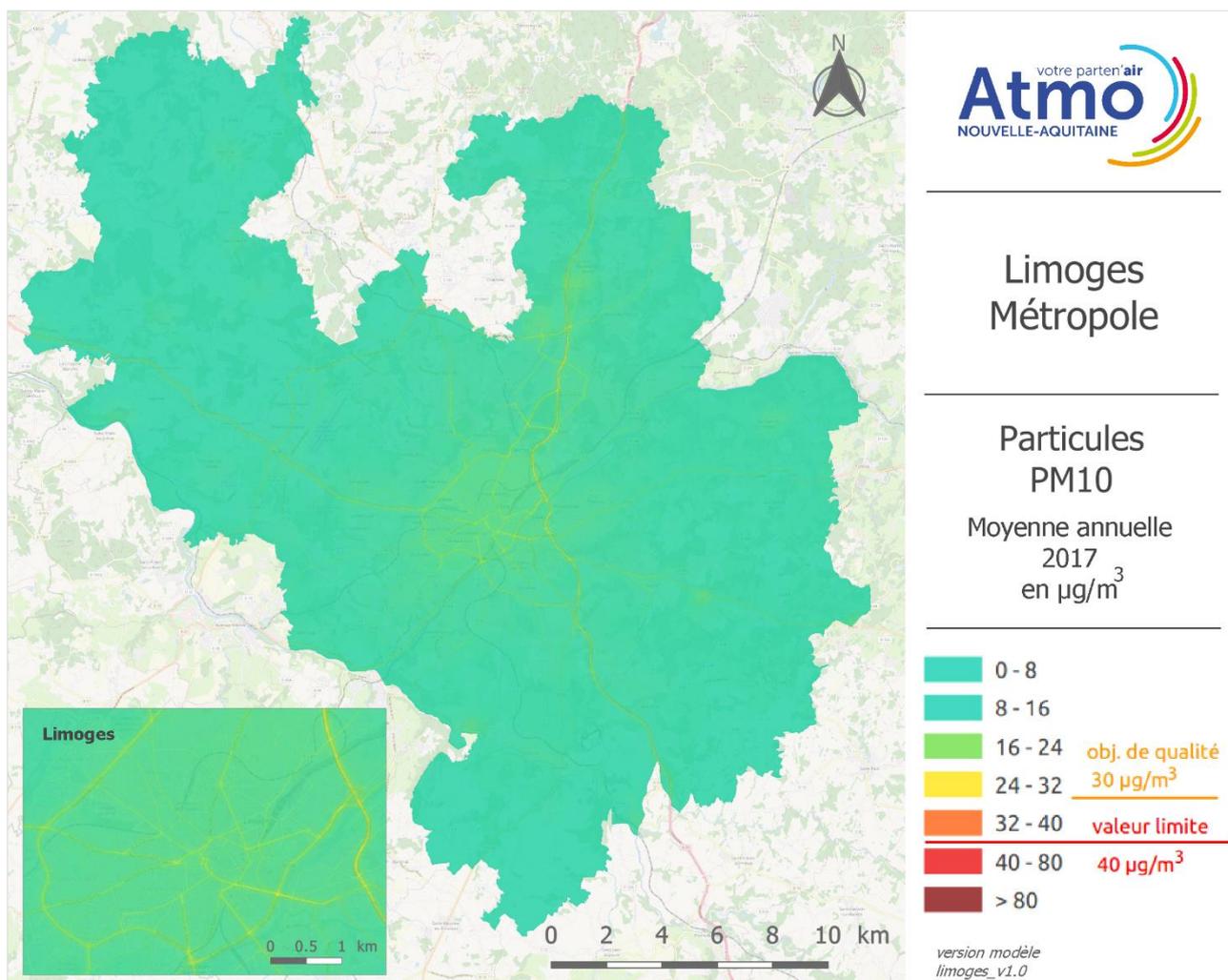


Figure 37 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Limoges Métropole



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 dépassement de la valeur limite annuelle européenne (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) n'est constaté en 2017 sur Limoges Métropole. L'objectif qualité établi à (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) est également respecté.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

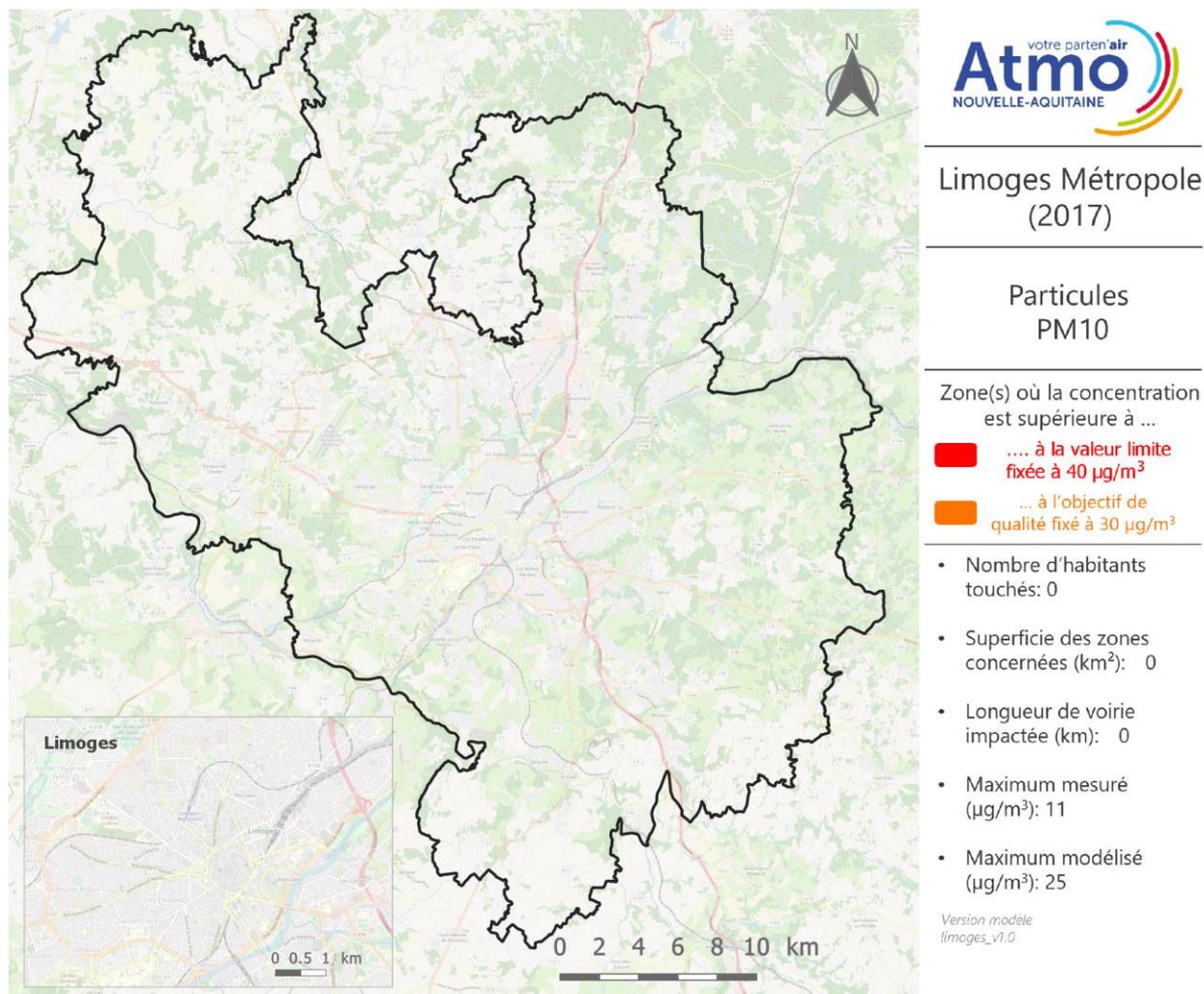


Figure 38 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Limoges Métropole

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 de qualité** fixée à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

3.6.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

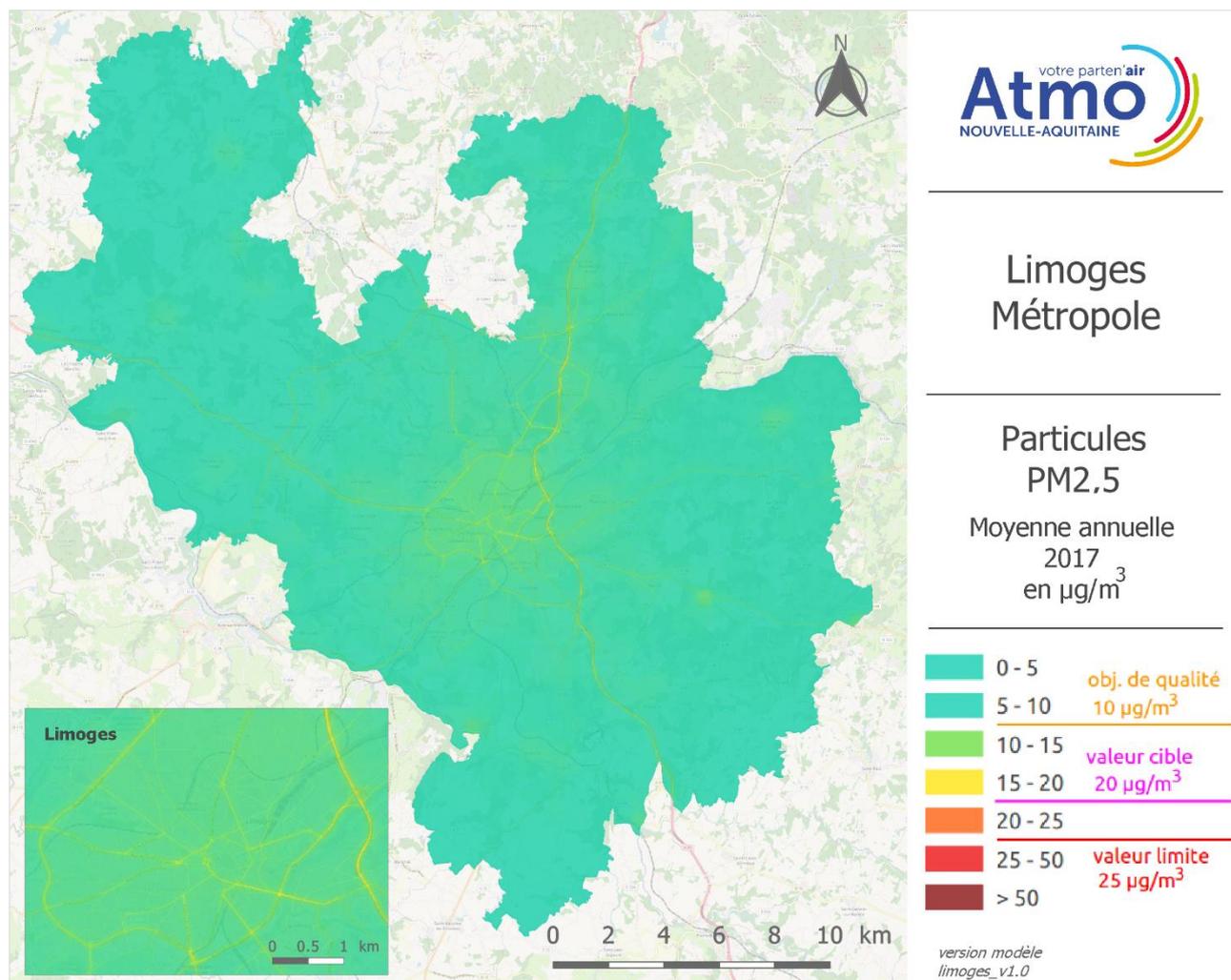


Figure 39 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Limoges Métropole



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de Limoges Métropole, montre des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers notamment l'autoroute A20 où la valeur cible annuelle, fixée à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est localement approchée le long de l'axe. La valeur limite annuelle, fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est quant à elle respectée.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

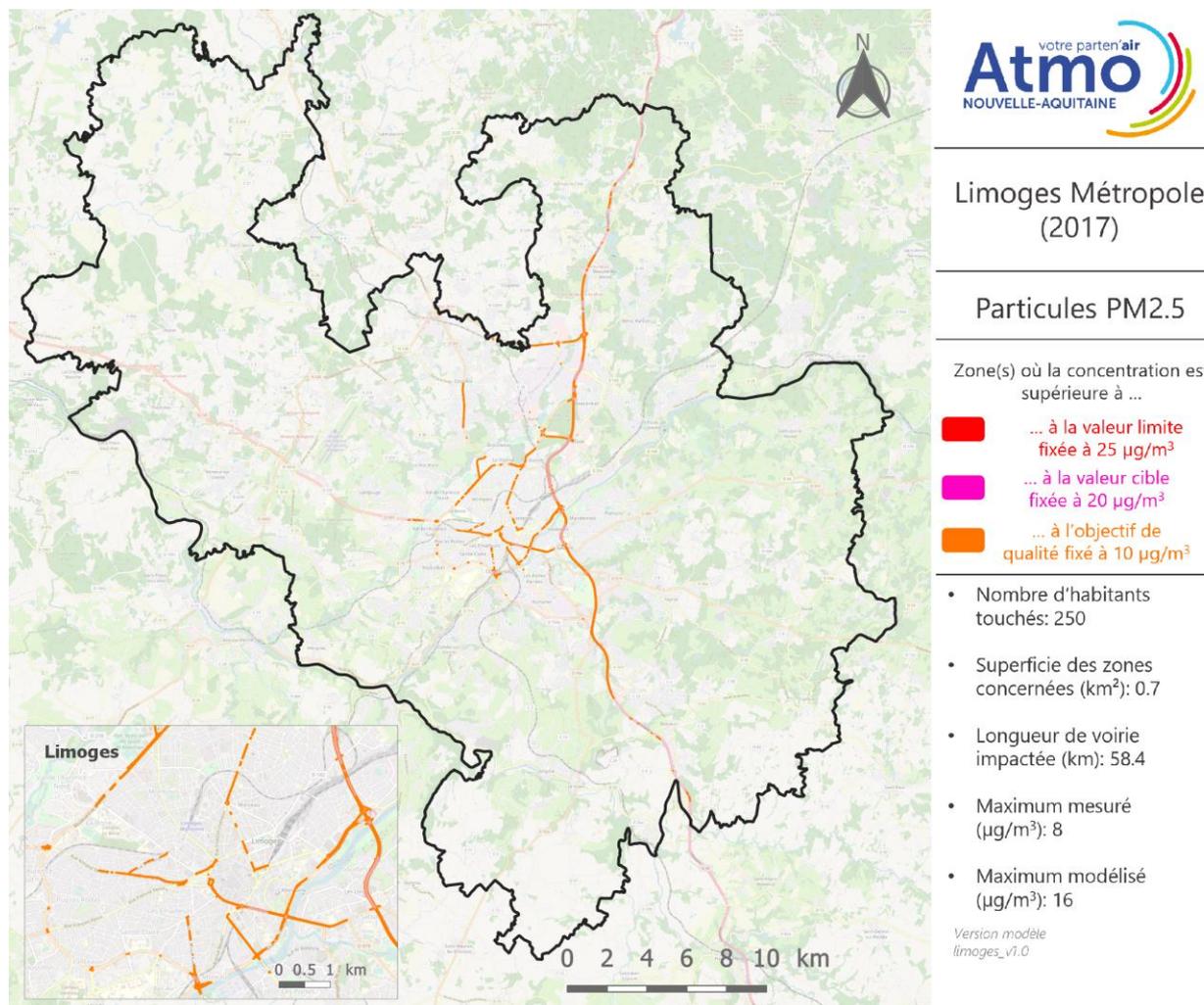


Figure 40 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Limoges Métropole

PM2,5
VL25

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **0,7 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **250 habitants** exposés

3.7. Niort Agglomération

3.7.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

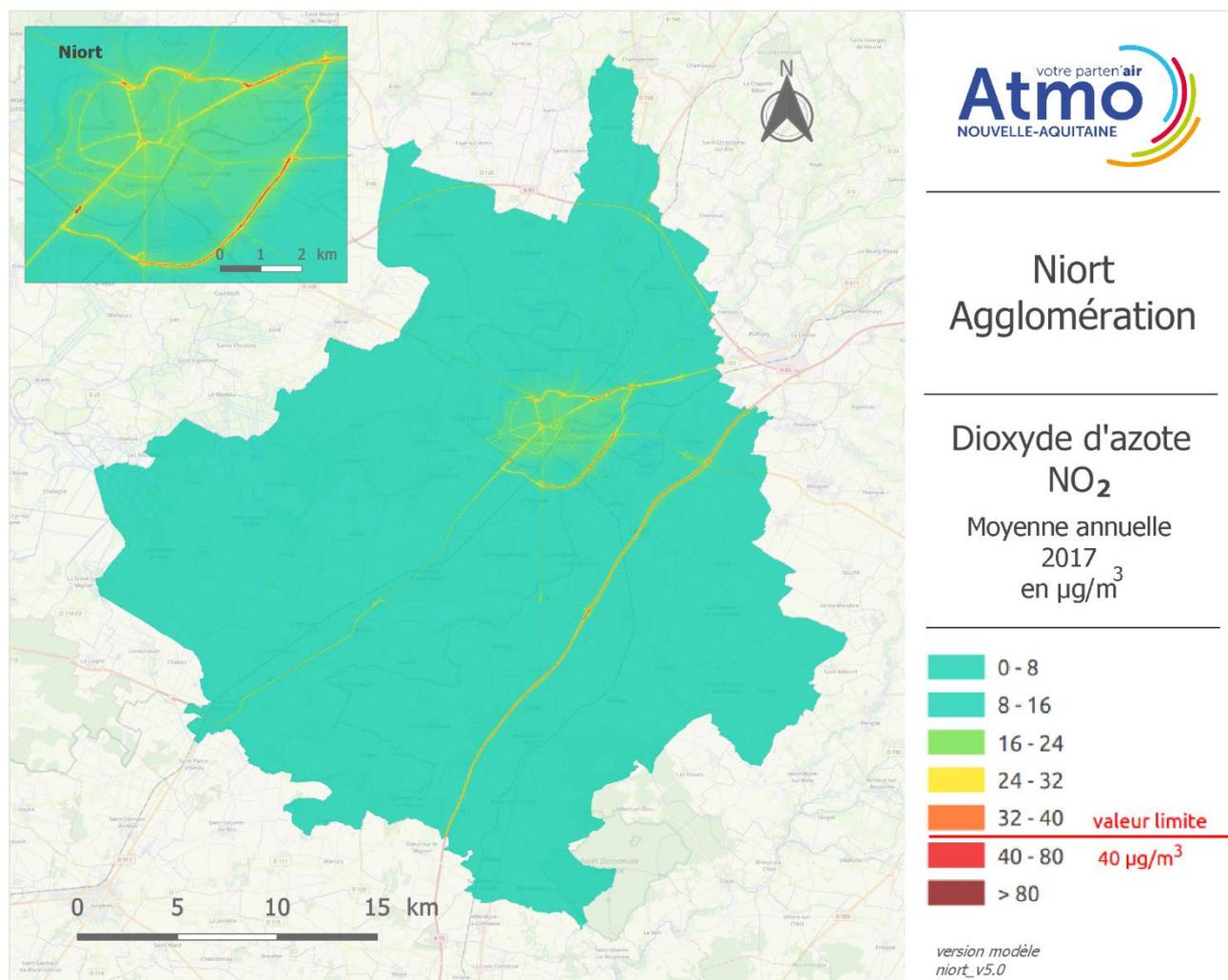


Figure 41 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur Niort Agglomération



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 de l'agglomération de Niort, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A10, la rocade et certains boulevards périphériques où la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, peut localement être dépassée le long des axes (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

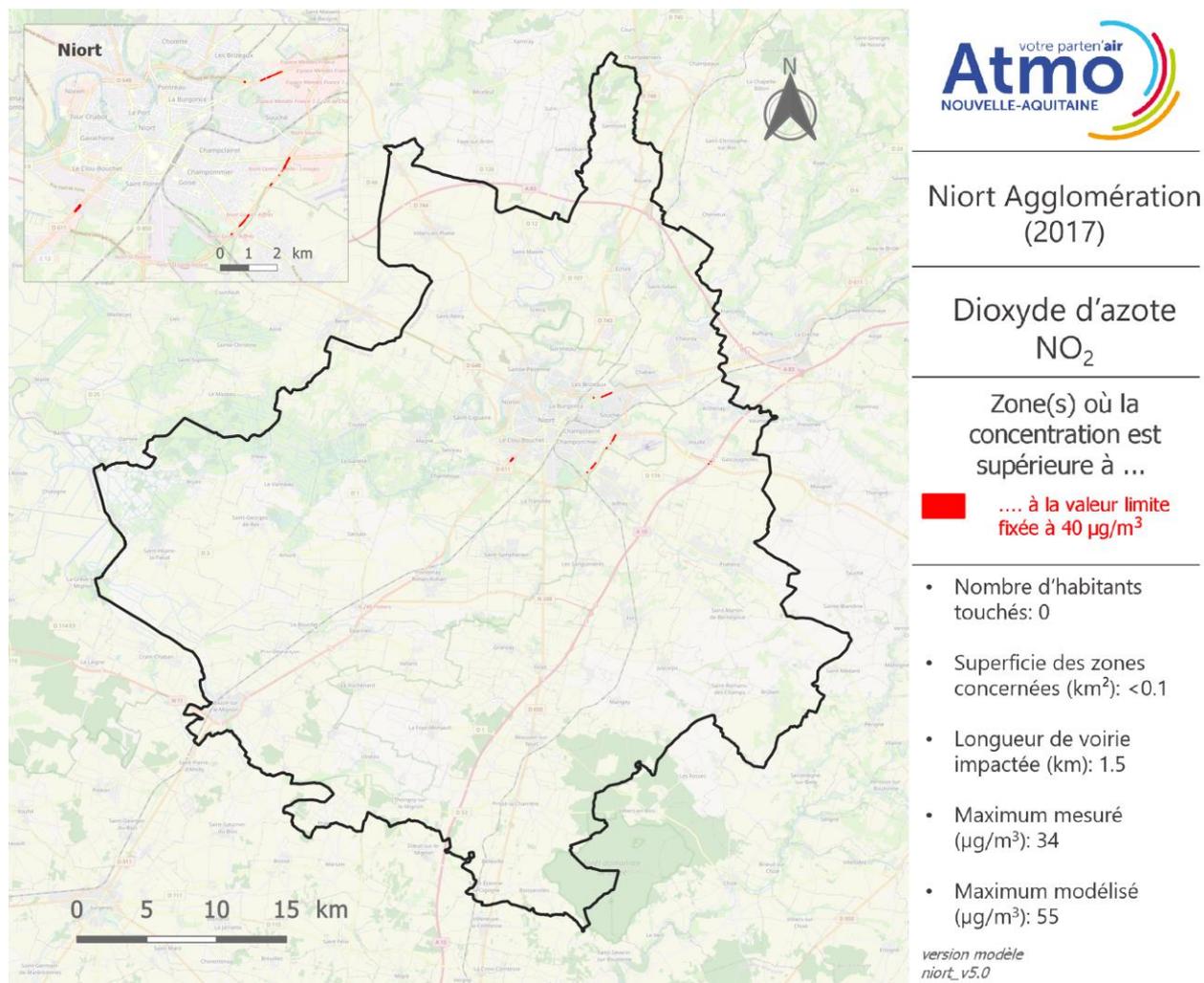


Figure 42 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur Niort Agglomération



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

- **moins de 0,1 km²** de surfaces exposées
- **Aucune population** exposée

3.7.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

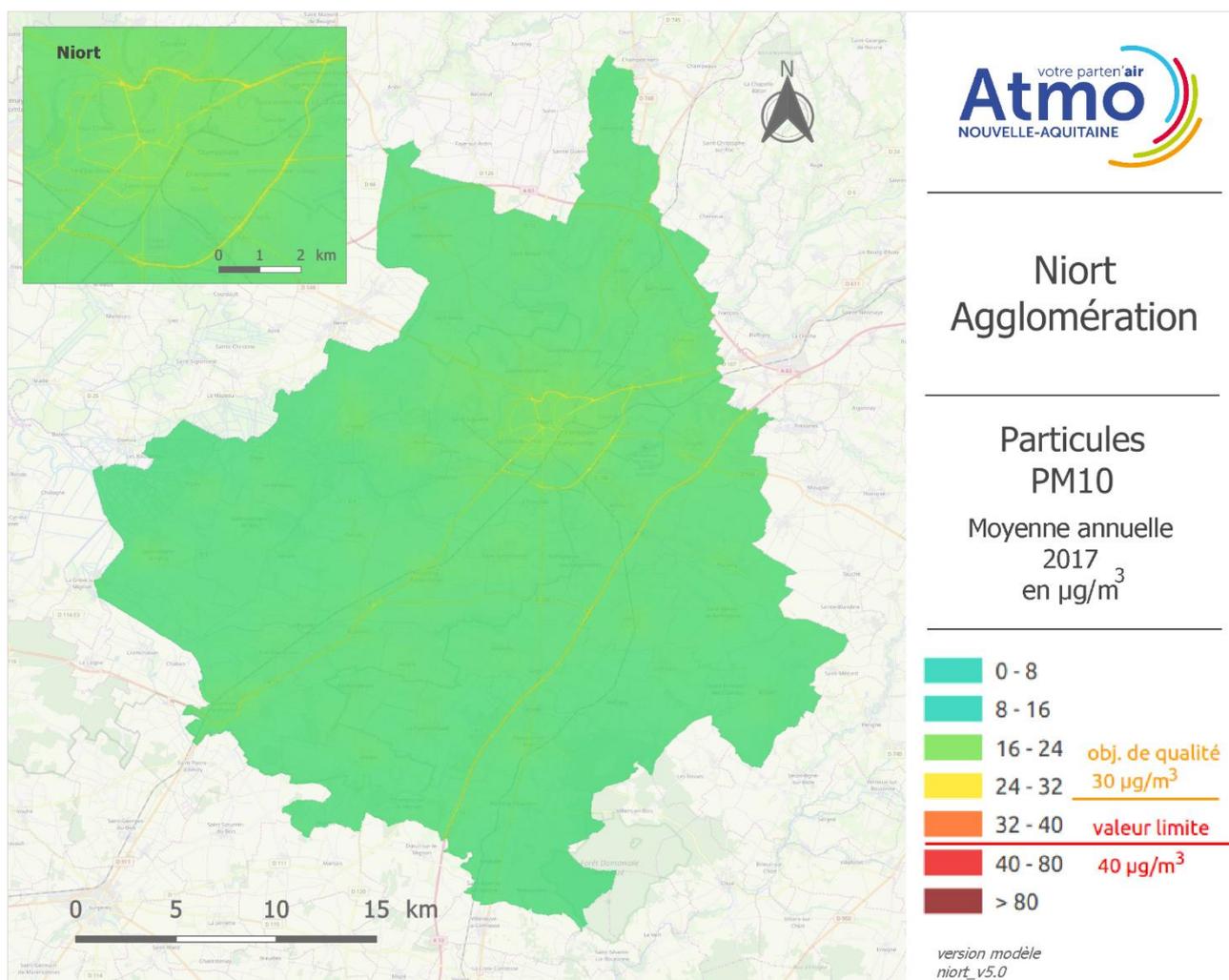


Figure 43 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Niort Agglomération



Différentes sources participent aux émissions de PM10 sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries sont les principales. De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitations sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). Aucun dépassement de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est constaté en 2017 sur l'agglomération de Niort. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

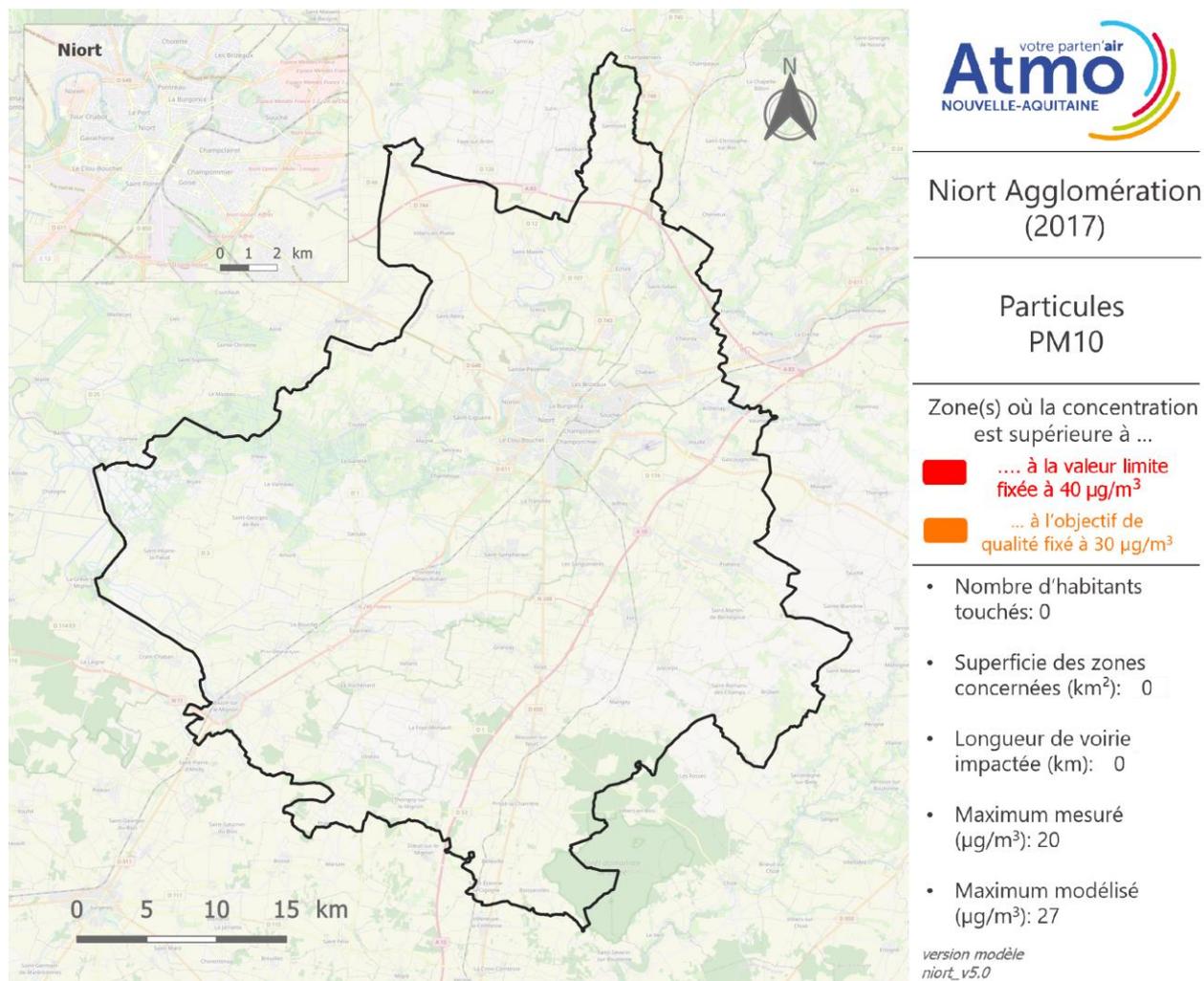
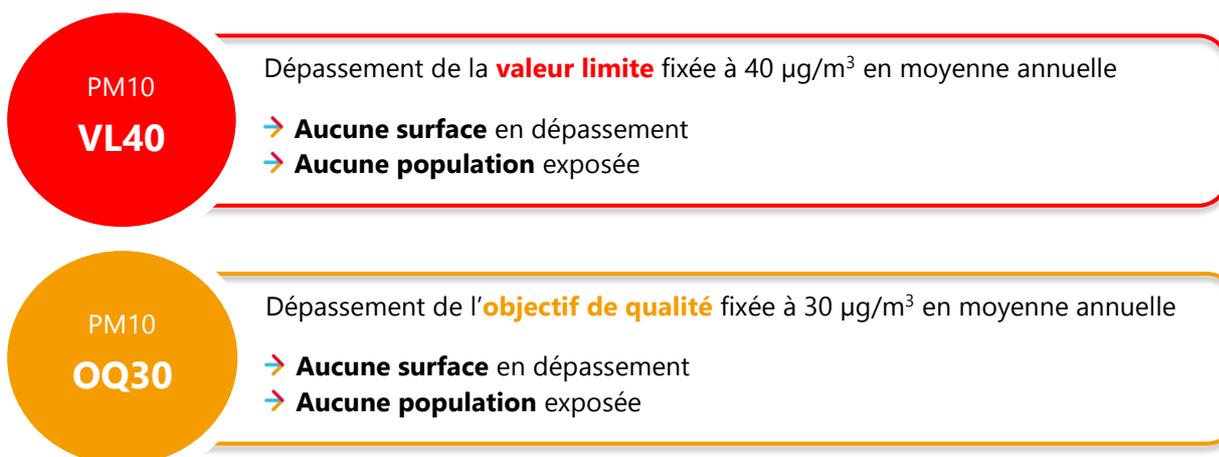


Figure 44 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Niort Agglomération



3.7.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

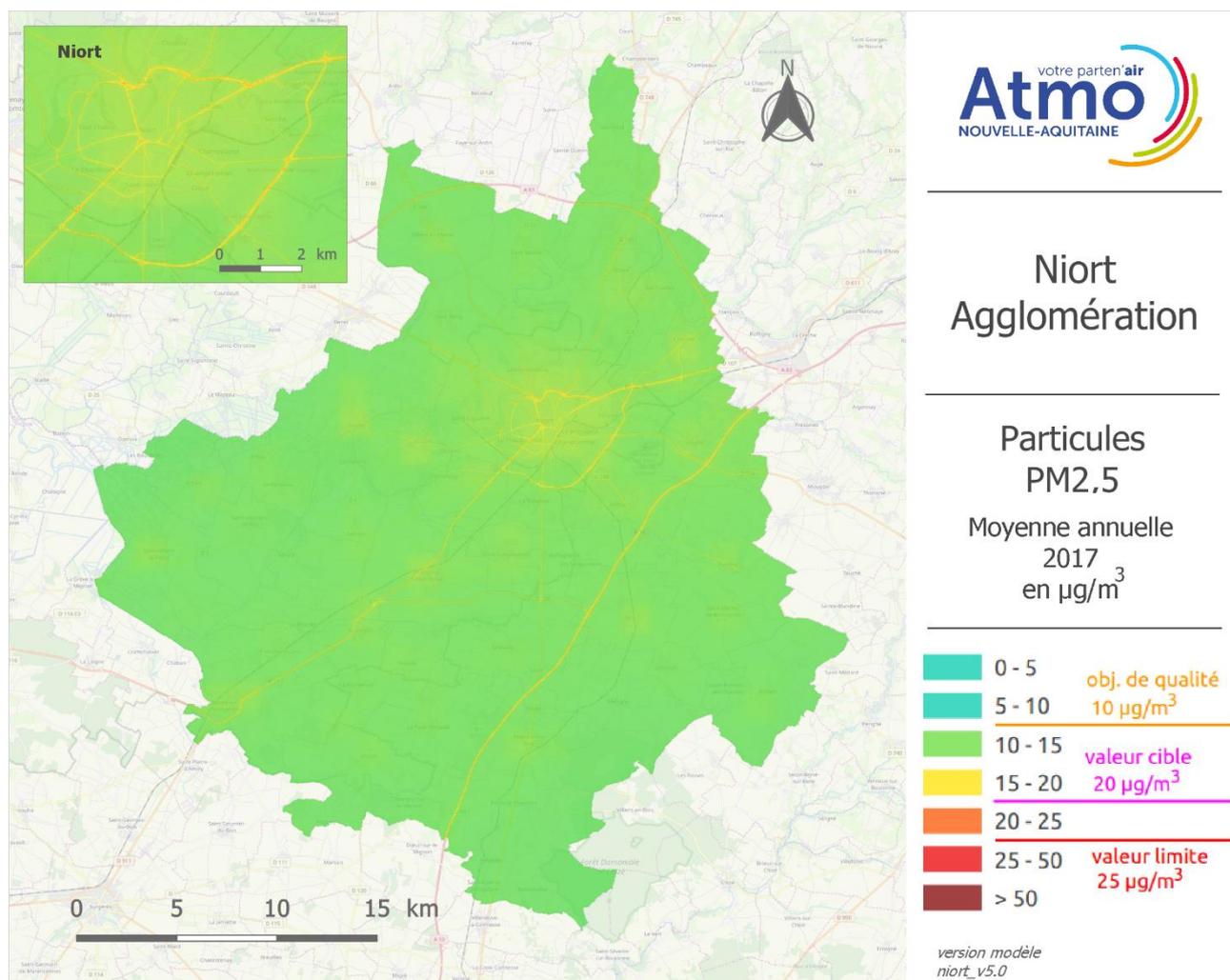


Figure 45 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Niort Agglomération



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de l'agglomération de Niort montre des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers : autoroute A10, rocade et boulevards périphériques de Niort et dans une moindre mesure dans les centres urbains. Les valeurs limite et cible annuelles, fixées respectivement à 25 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne sont pas dépassées en 2017. Seul l'objectif de qualité fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est dépassé.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

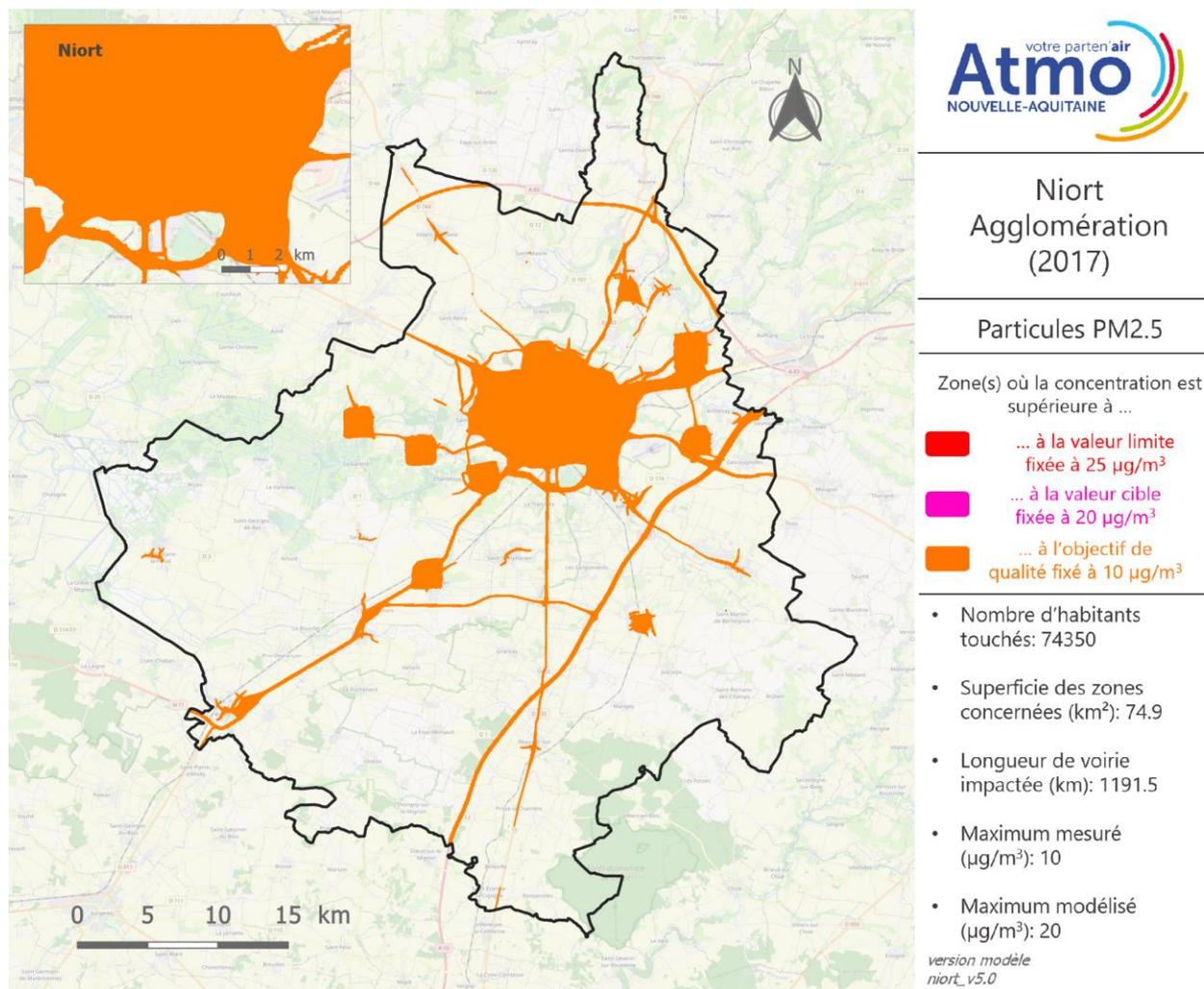


Figure 46 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Niort Agglomération

PM2,5
VL25

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **74,9 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **74 350 habitants** exposés

3.8. Pau Porte des Pyrénées

3.8.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

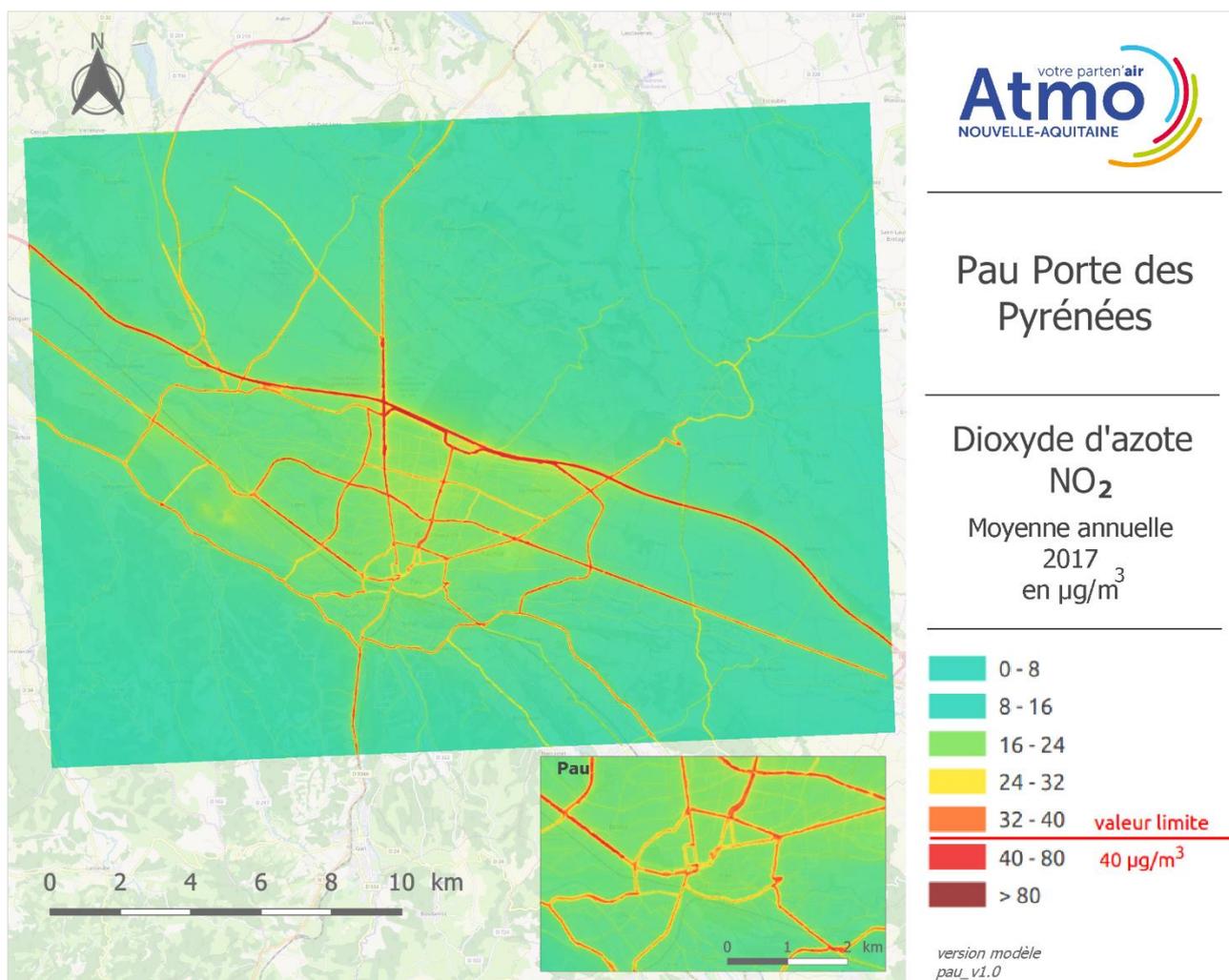


Figure 47 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur Pau Porte des Pyrénées



Les oxydes d'azote en zone urbaine sont très majoritairement issus 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 de Pau, on constate des niveaux élevés le long de la A64 et la N417 pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est ponctuellement dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

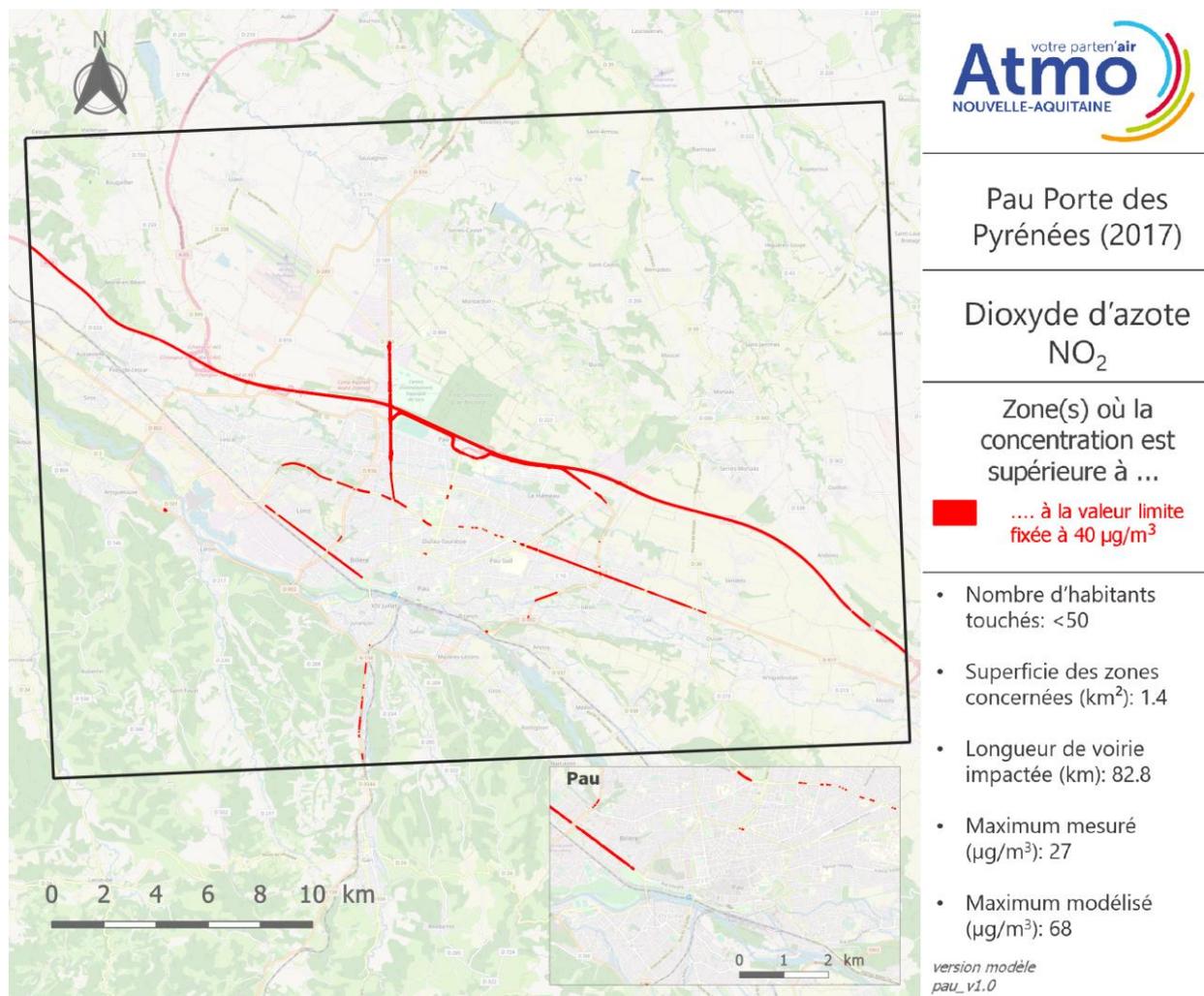


Figure 48 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur Pau Porte des Pyrénées

NO₂
VL40

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

- environ **1,4 km²** de surfaces exposées
- moins de **50 habitants** exposés

3.8.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

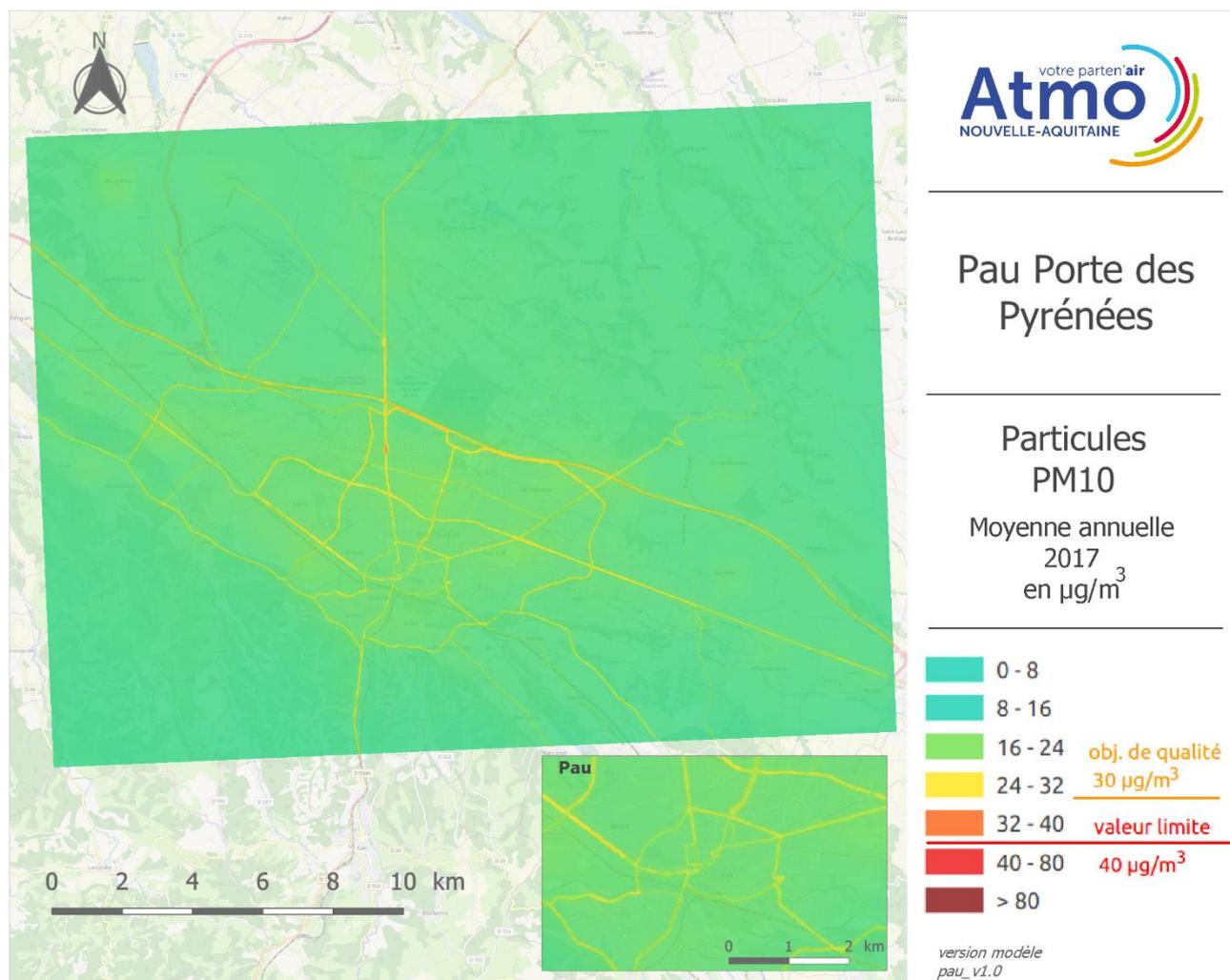


Figure 49 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Pau Porte des Pyrénées



Différentes sources participent aux émissions de PM10 sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries sont les principales. De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitations sont moins marquées que pour le NO_2 (émis majoritairement par le trafic routier). Aucun dépassement de la valeur limite annuelle européenne établie à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est constaté en 2017 à Pau. L'objectif de qualité est établi à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté à l'exception de certains axes routiers au nord de Pau.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

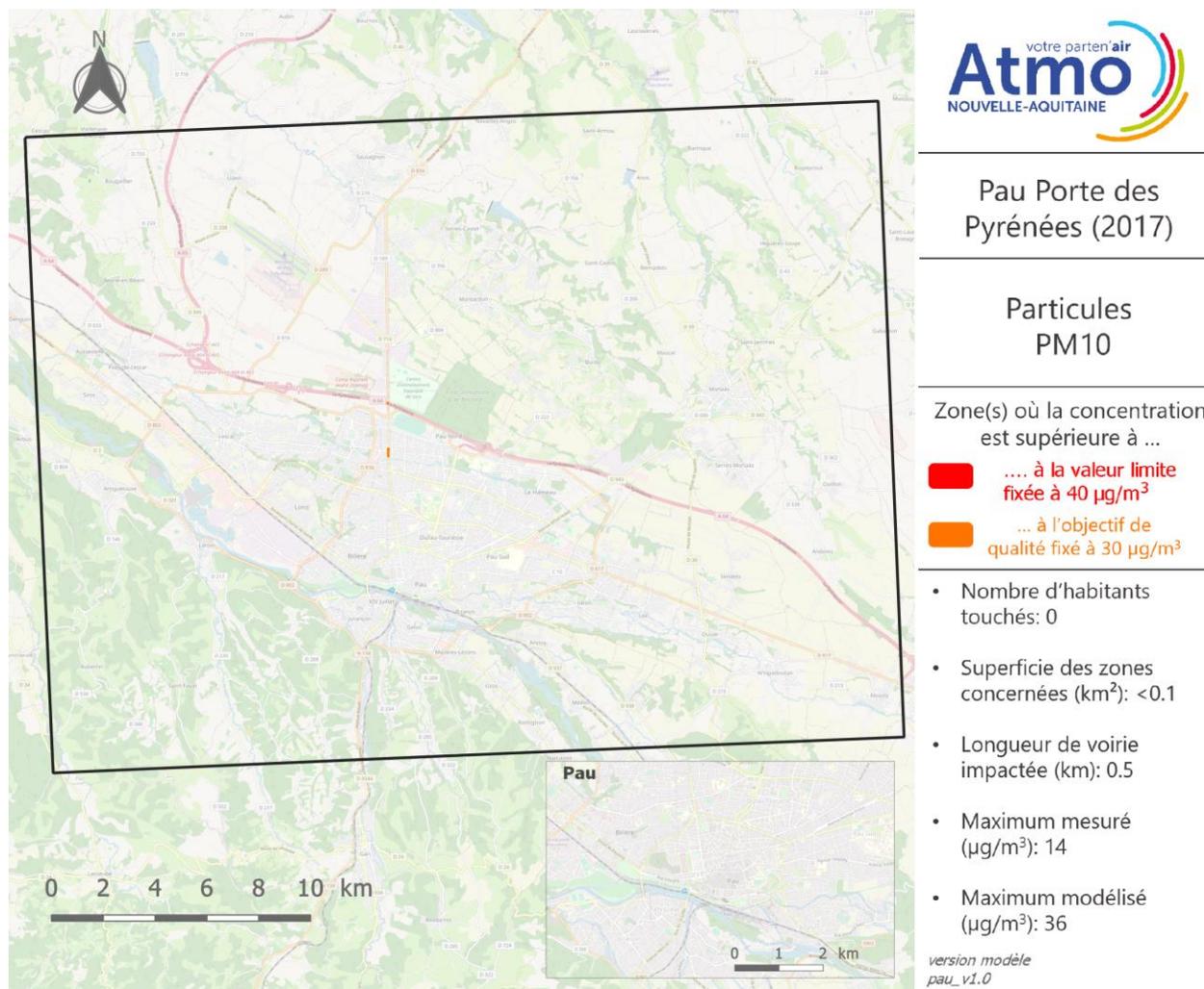


Figure 50 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Pau Porte des Pyrénées

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 de qualité** fixée à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ **moins de 0,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

3.8.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

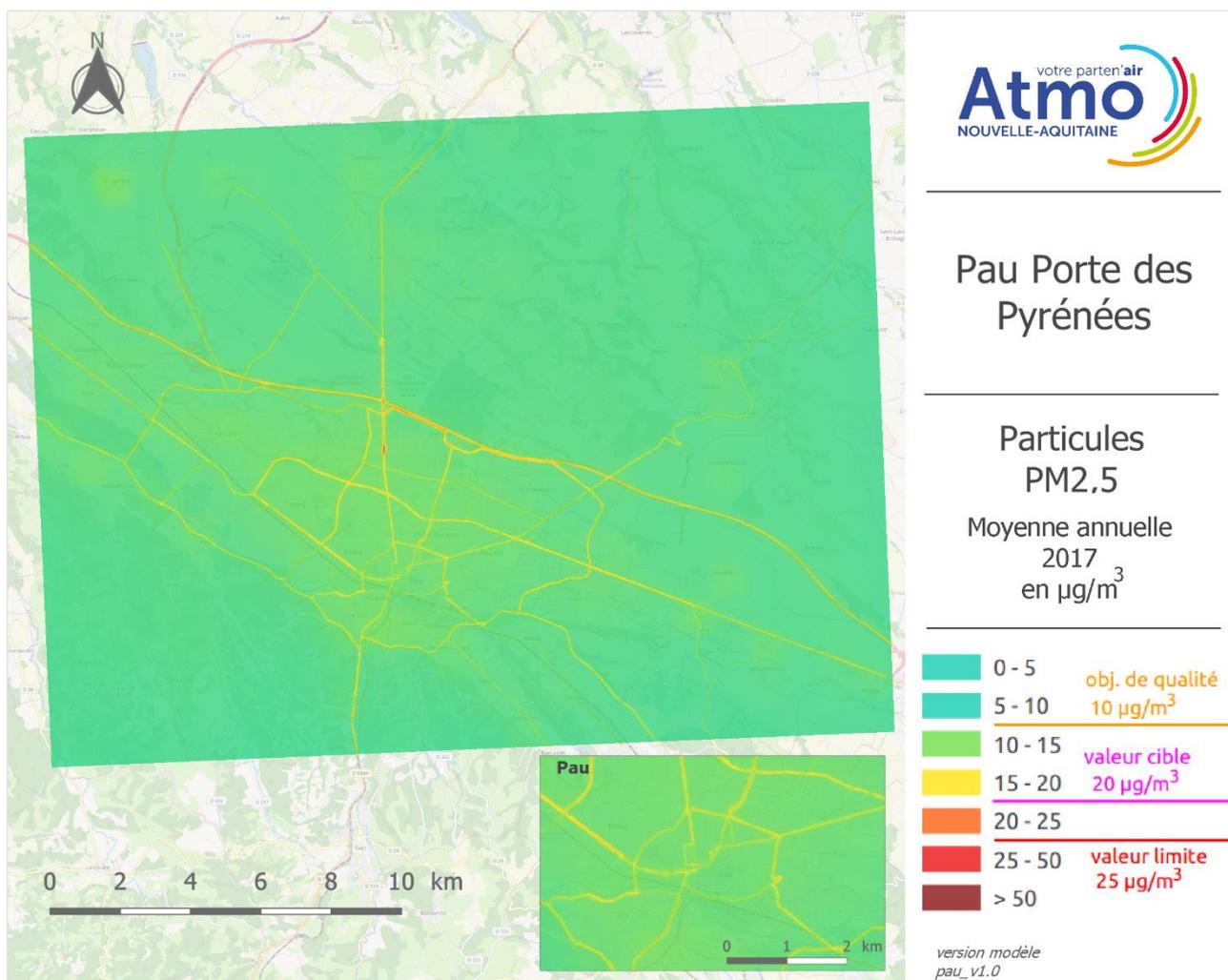


Figure 51 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Pau Porte des Pyrénées



Tout comme les PM10, les PM2.5 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 PM2,5 de Pau montre des niveaux plus importants le long des grands axes routiers notamment la A64 et la D834 où la valeur cible annuelle, fixée à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est localement dépassée le long de l'axe. La valeur limite annuelle, fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est quant à elle respectée. L'objectif de qualité fixé à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est quant à lui largement dépassé.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

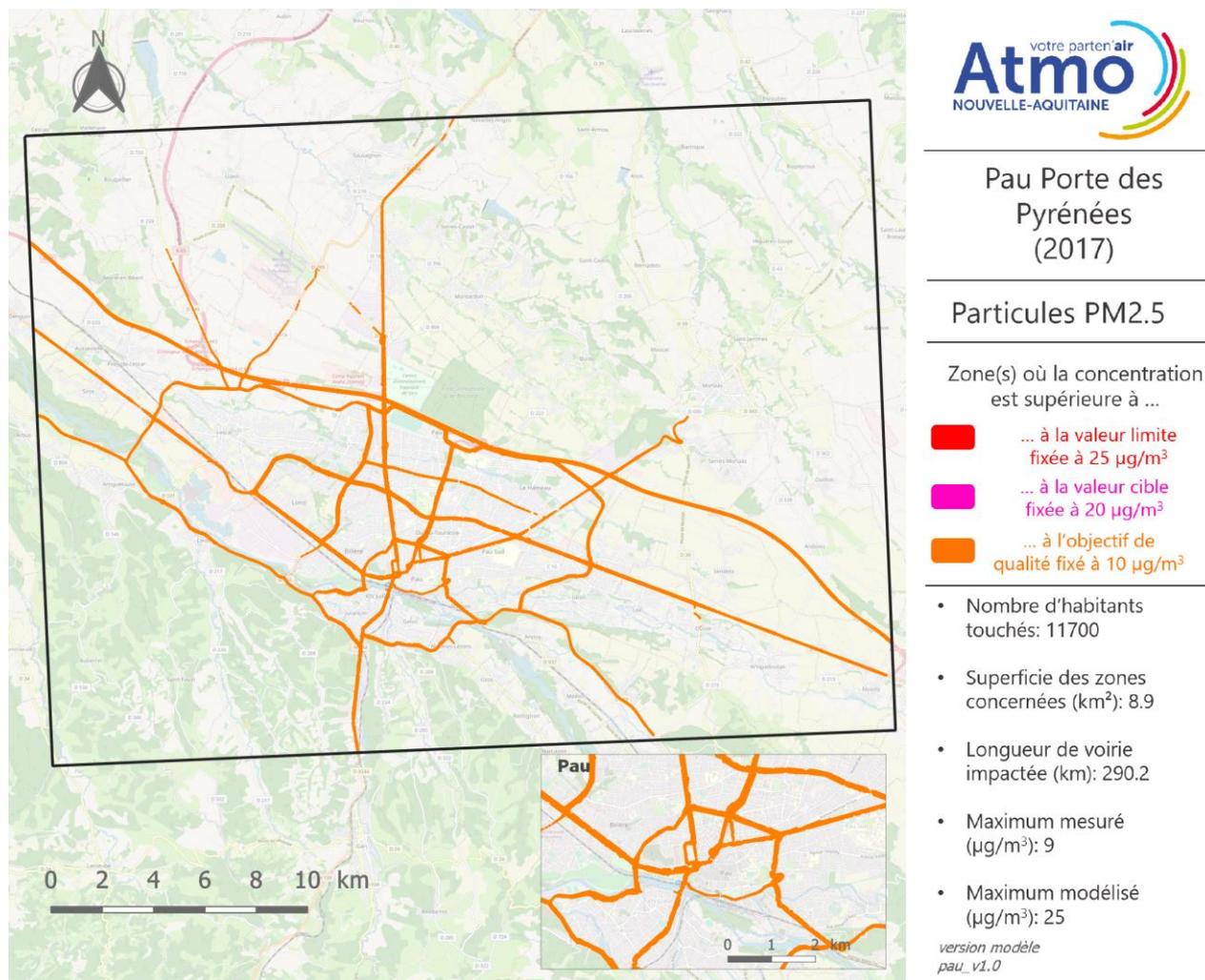


Figure 52 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Pau Porte des Pyrénées

PM2,5
VL25

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ **moins de 0,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **8,9 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **11 700 habitants** exposés

3.9. Grand Périgueux

3.9.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

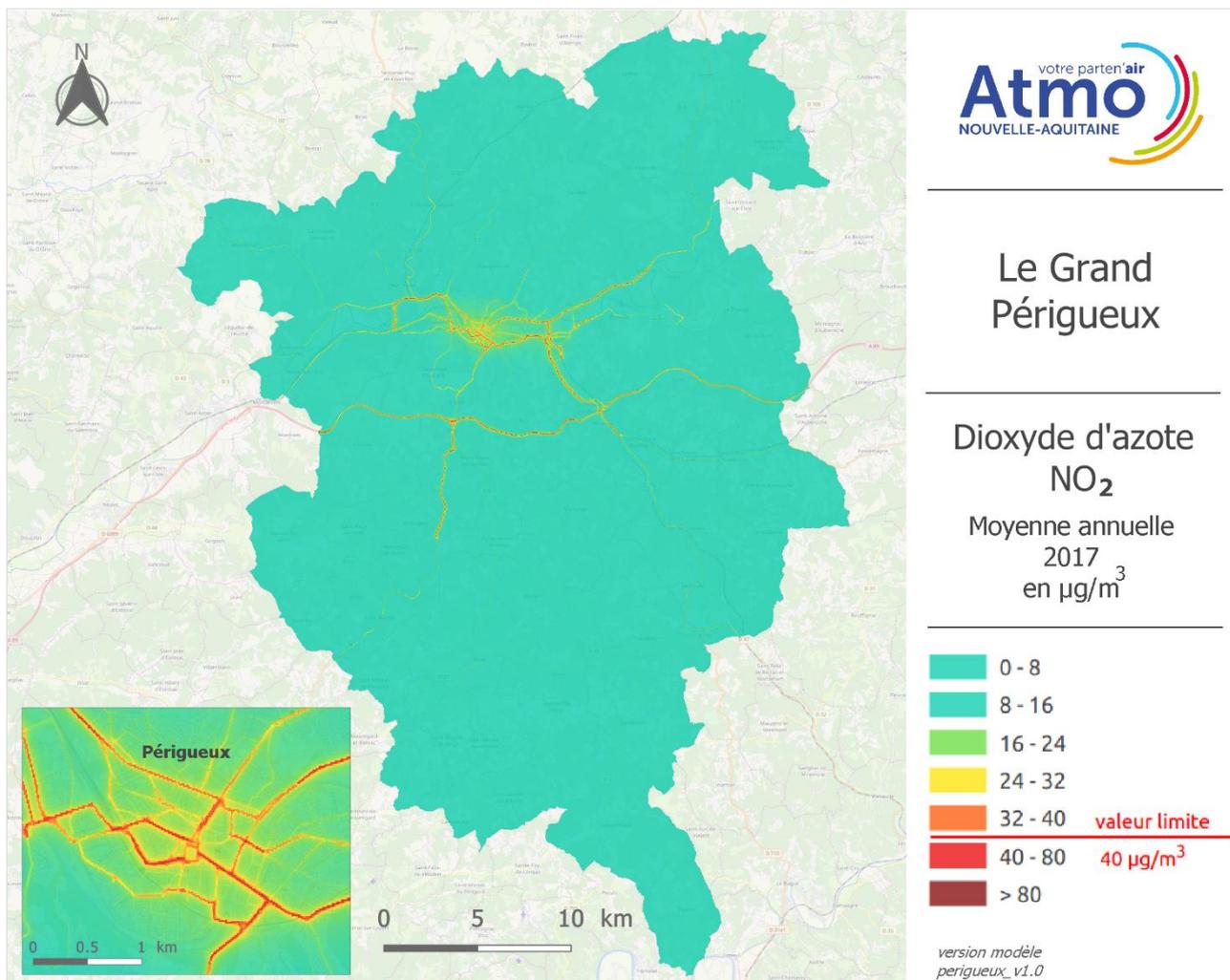


Figure 53 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur le Grand Périgueux



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 du Grand Périgueux, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A89, la nationale 21 et les grands boulevards périphériques pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

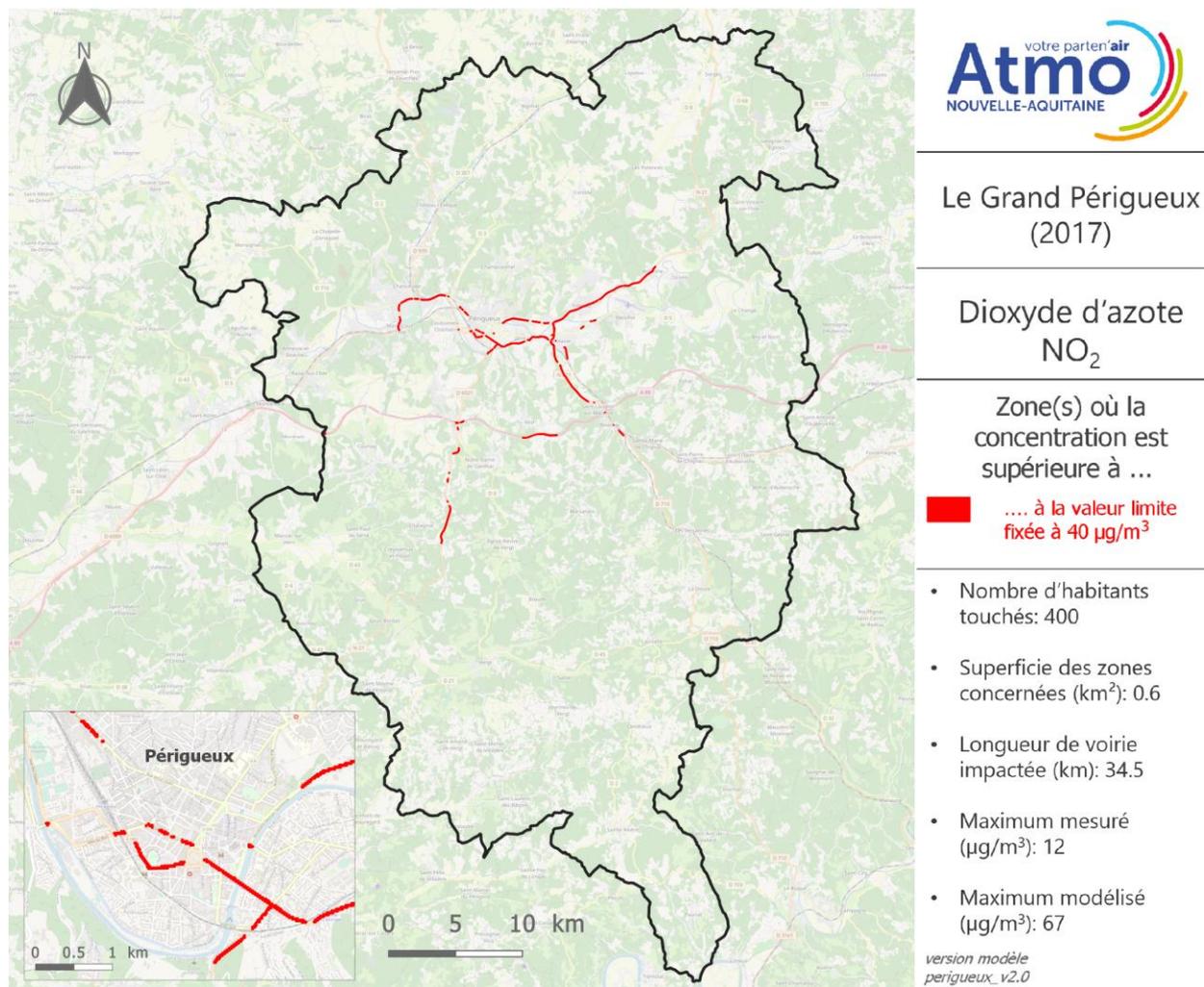


Figure 54 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur le Grand Périgueux

NO₂
VL40

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

- environ **0,6 km²** de surfaces exposées
- environ **400 habitants** exposés

3.9.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

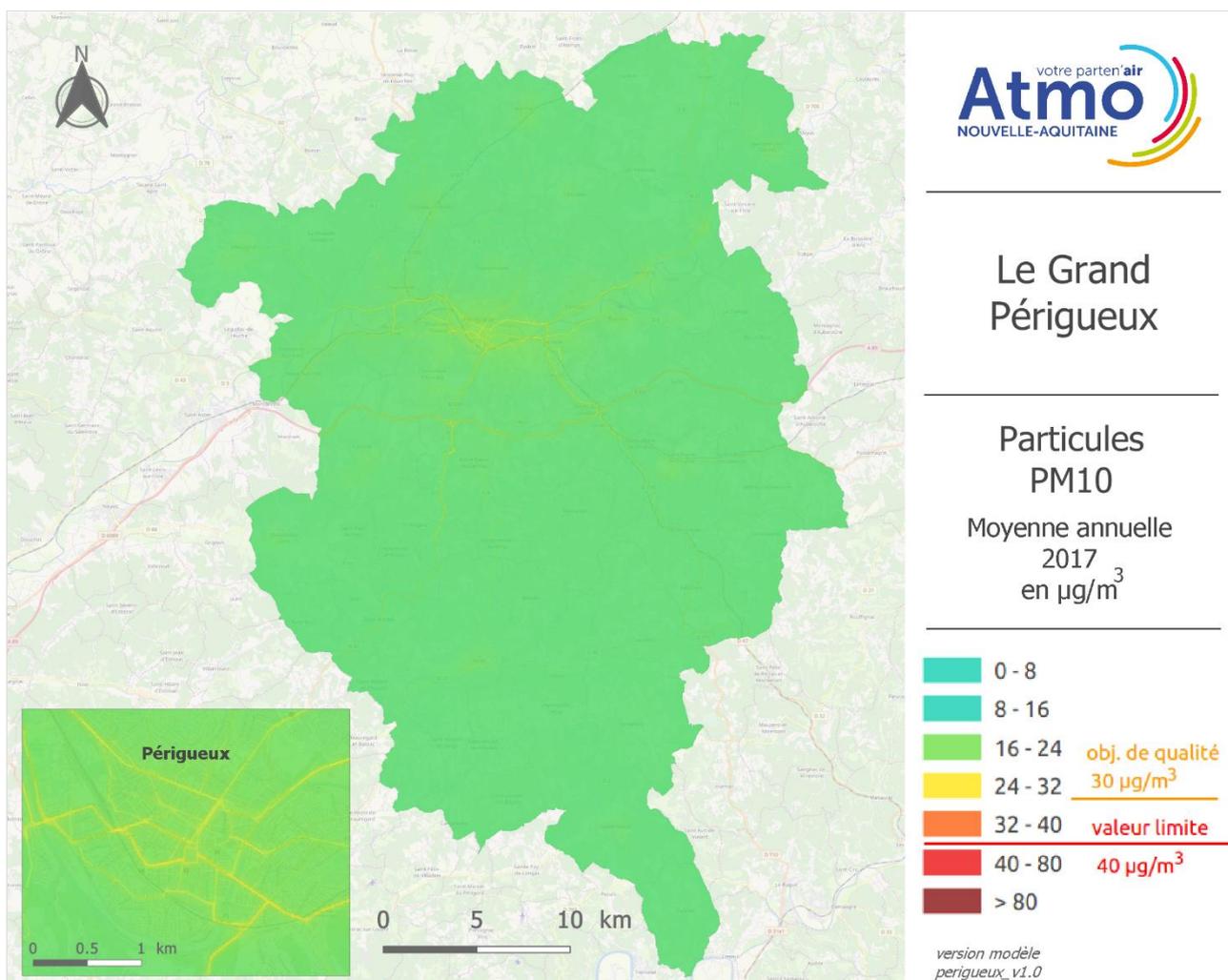


Figure 55 : cartographie 2017 des particules PM10 sur le Grand Périgueux



Différentes sources participent aux émissions de PM10 sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries 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 dépassement de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est constaté en 2017 sur le Grand Périgueux. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

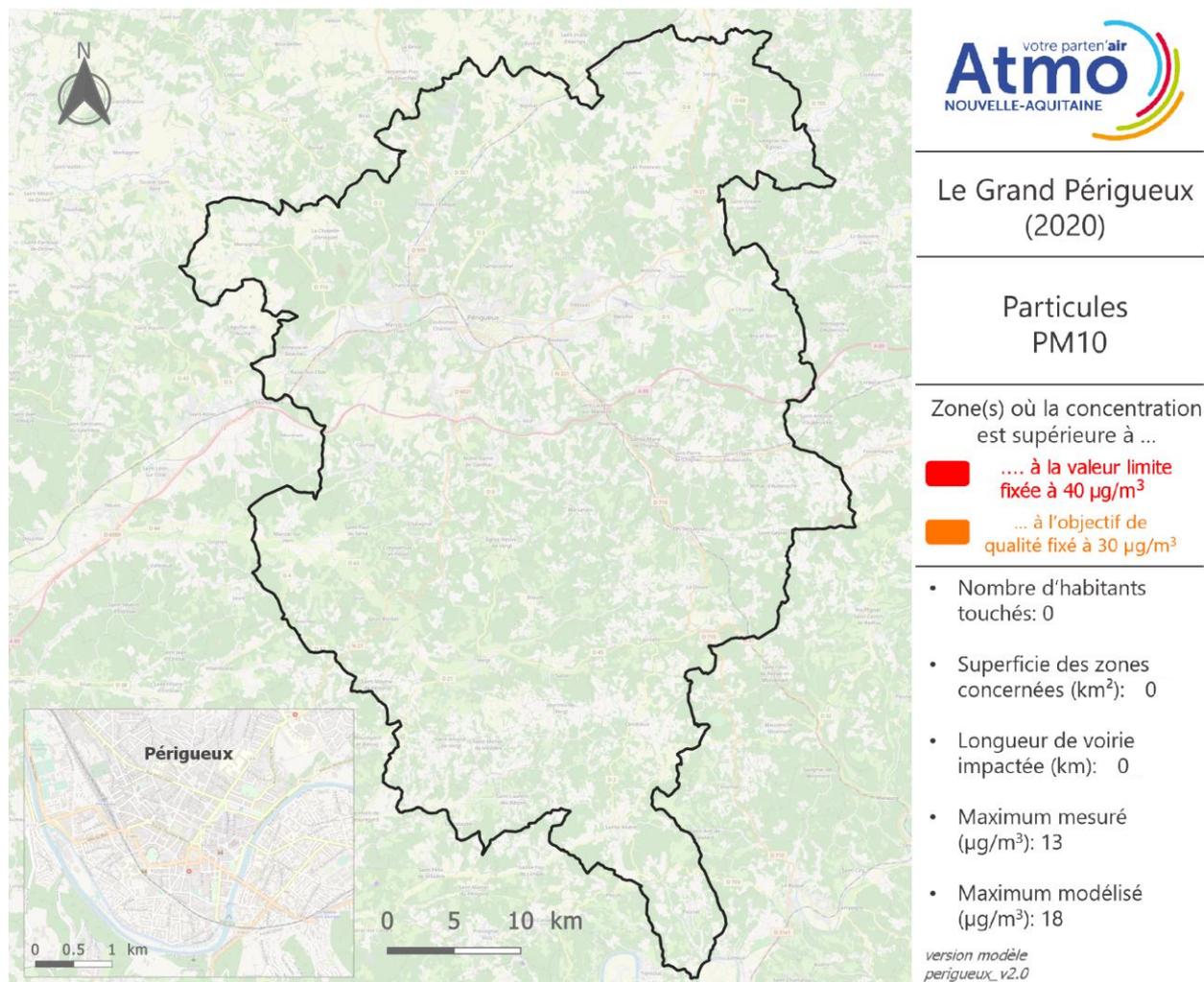


Figure 56 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur le Grand Périgueux

PM10
VL40

Dépassement de la **valeur limite** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

PM10
OQ30

Dépassement de l'**objectif de qualité** fixée à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** en dépassement
- **Aucune population** exposée

3.9.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

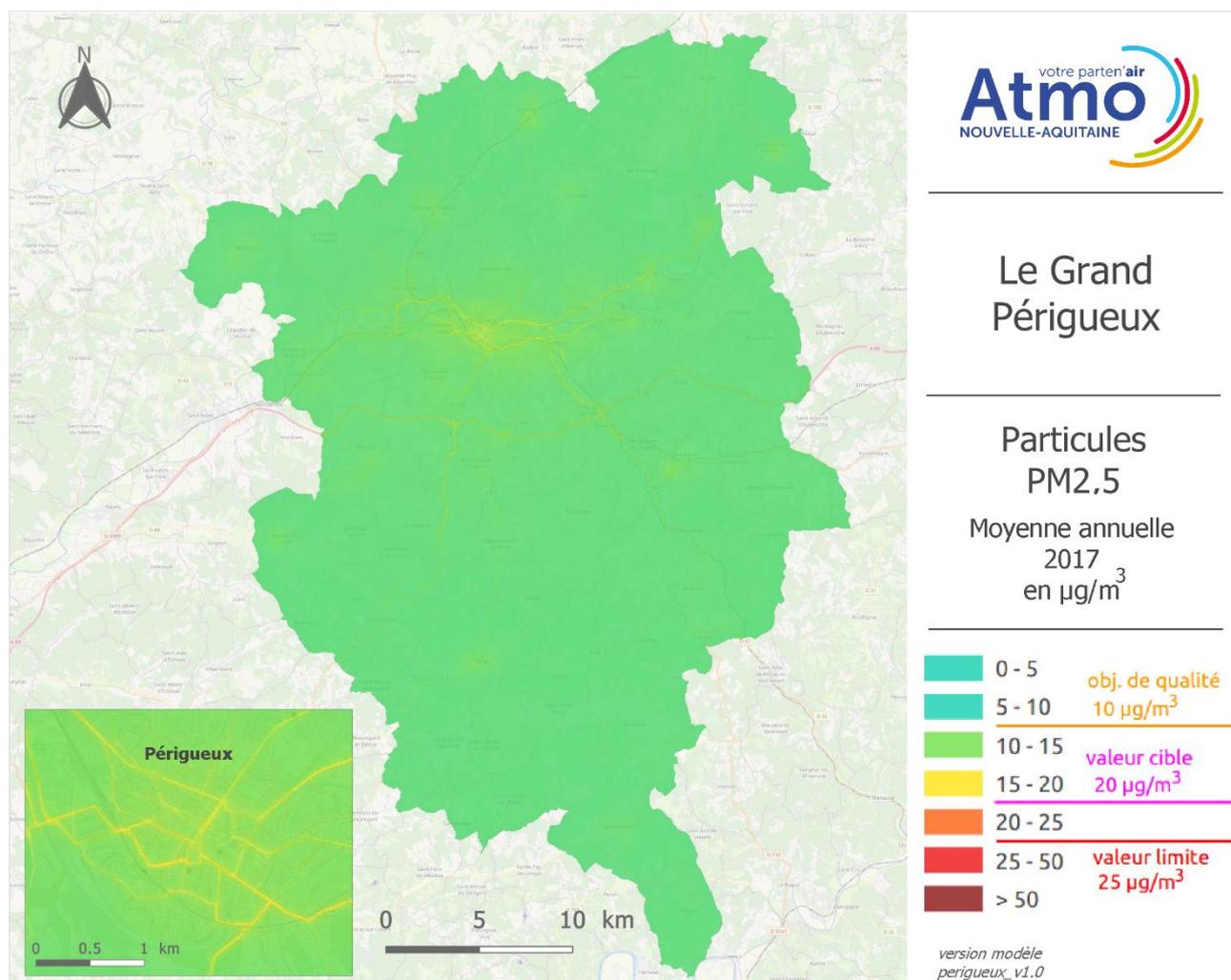
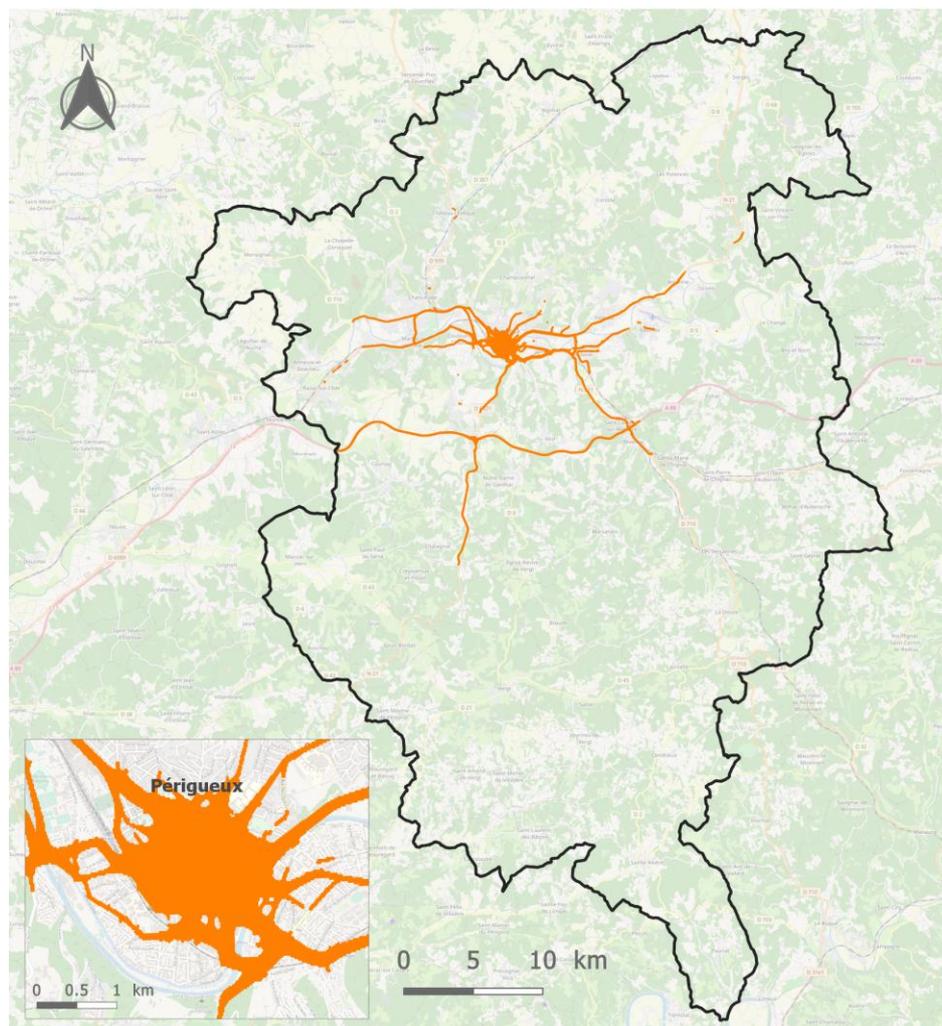


Figure 57 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur le Grand Périgueux



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 du Grand Périgueux montrent des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers : l'autoroute A89 et les boulevards de Périgueux. Les valeurs limite et cible annuelles, fixées respectivement à 25 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne sont pas dépassées en 2017. L'objectif de qualité fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est quant à lui dépassé.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5



Le Grand Périgueux
(2017)

Particules PM2.5

Zone(s) où la concentration est supérieure à ...

- ... à la valeur limite fixée à 25 µg/m³
- ... à la valeur cible fixée à 20 µg/m³
- ... à l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m³

- Nombre d'habitants touchés: 13800
- Superficie des zones concernées (km²): 4.5
- Longueur de voirie impactée (km): 197.8
- Maximum mesuré (µg/m³): 8
- Maximum modélisé (µg/m³): 16

version modèle perigueux_v2.0

Figure 58 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Grand Périgueux

PM2,5
VL25

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
VC20

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

- ➔ **Aucune surface** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5
OQ10

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

- ➔ environ **4,5 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **13 800 habitants** exposés

3.10. Grand Poitiers

3.10.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2017 des concentrations en NO₂

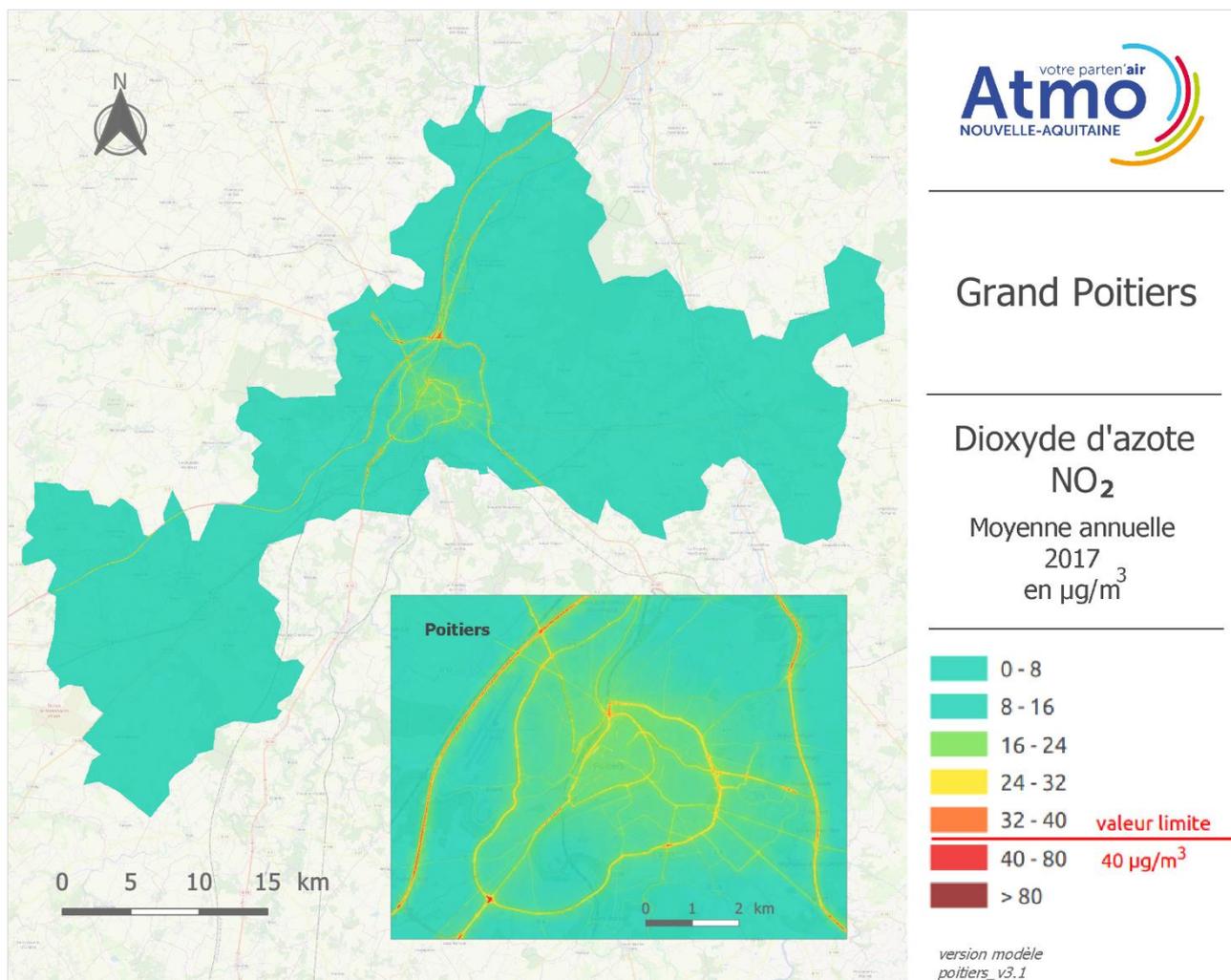


Figure 59 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO₂ sur le Grand Poitiers



Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus 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 du Grand Poitiers, on constate des niveaux élevés sur l'autoroute A10, la nationale N147 ainsi que l'échangeur entre la D910 et N147 pour lesquels la valeur limite réglementaire, fixée à 40 µg/m³, est dépassée (ce dépassement, constaté uniquement par modélisation, n'est pas pris en compte dans le suivi de la qualité de l'air à l'échelle européenne).

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour le NO₂

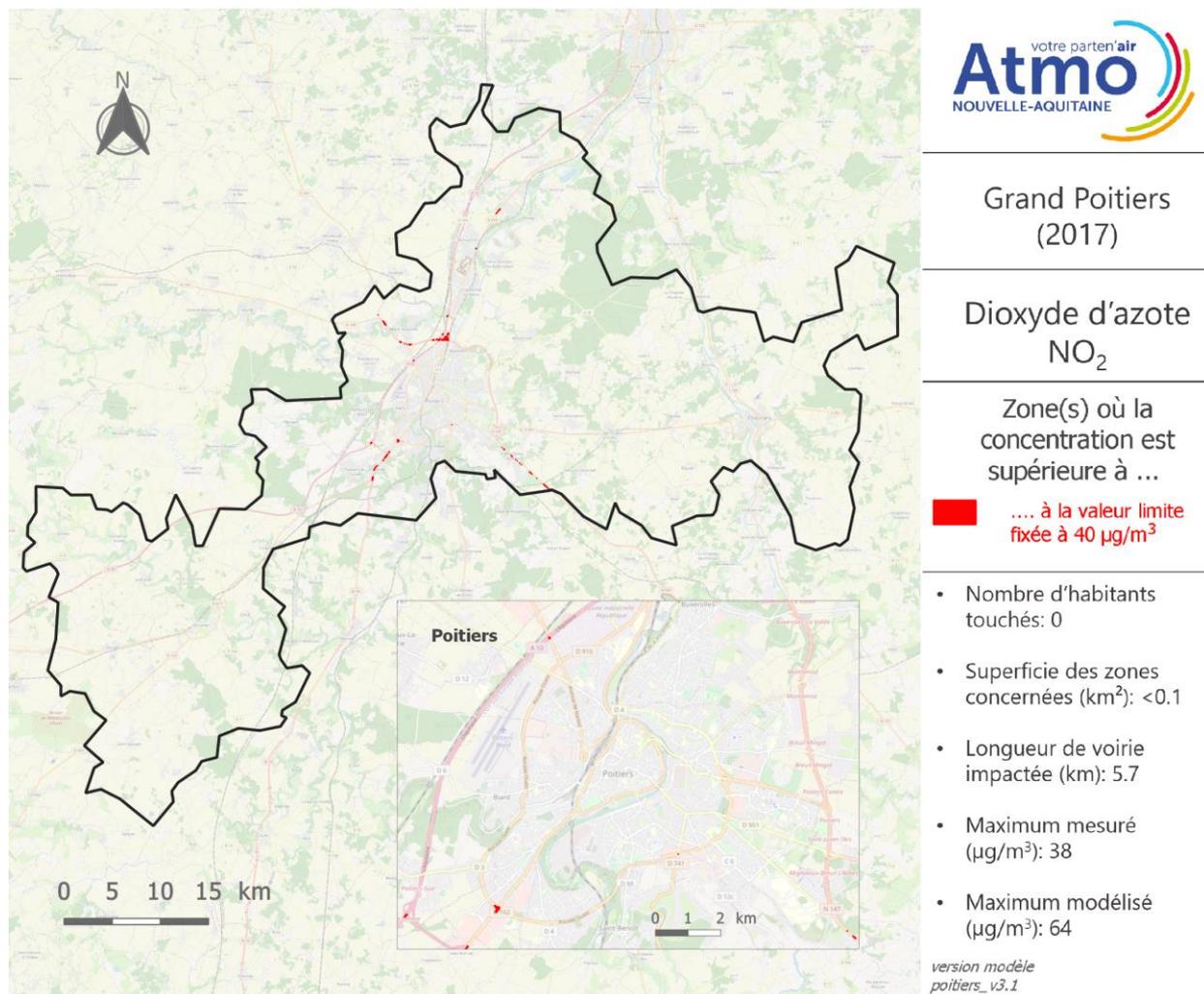


Figure 60 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2017 sur le Grand Poitiers

NO₂
VL40

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

- **moins de 0,1 km²** de surfaces exposées
- **Aucune population** exposée

3.10.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM10

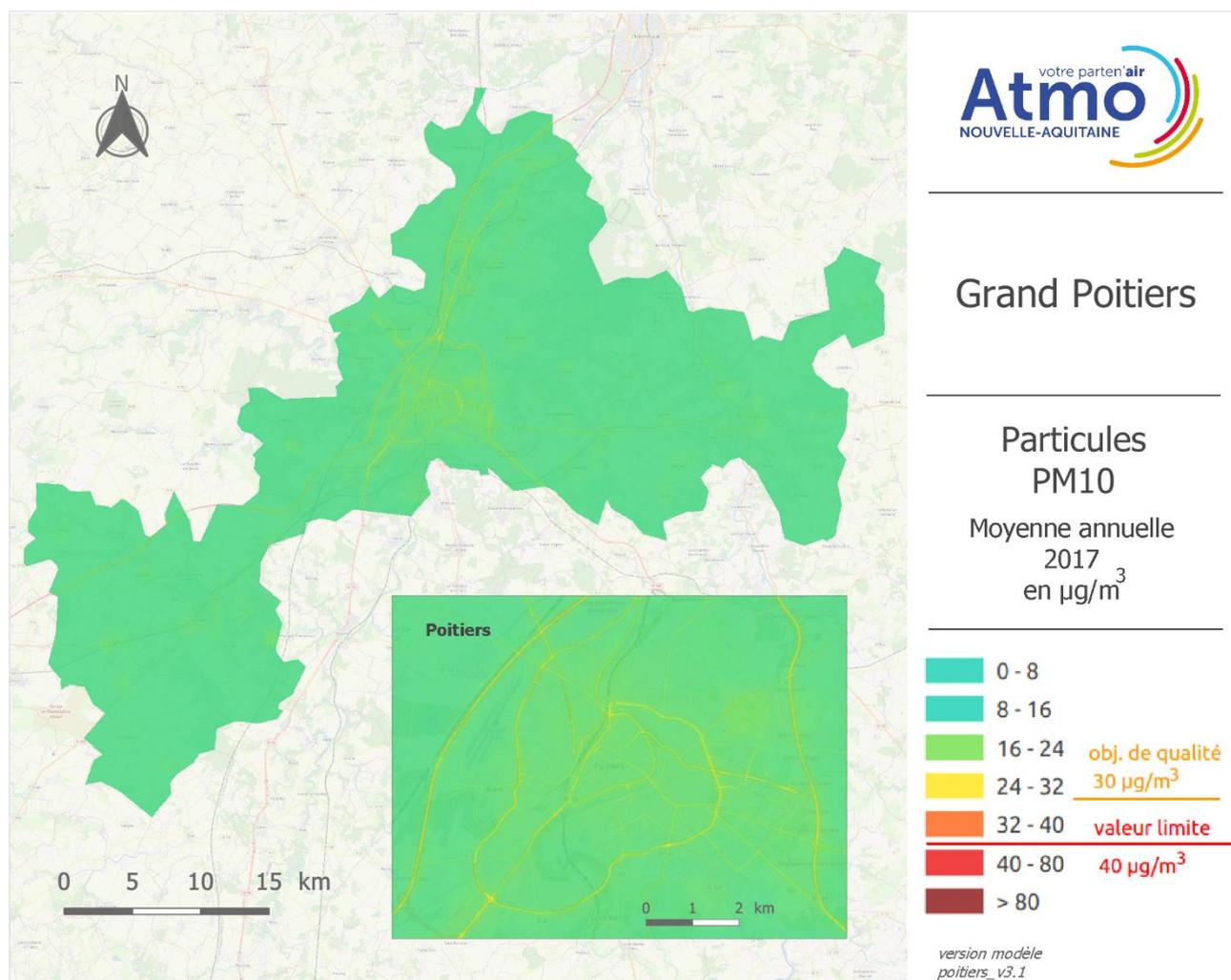


Figure 61 : cartographie 2017 des particules PM10 sur le Grand Poitiers



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 dépassement de la valeur limite annuelle européenne établie à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est constaté en 2017 sur le Grand Poitiers. L'objectif qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est localement dépassé.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM10

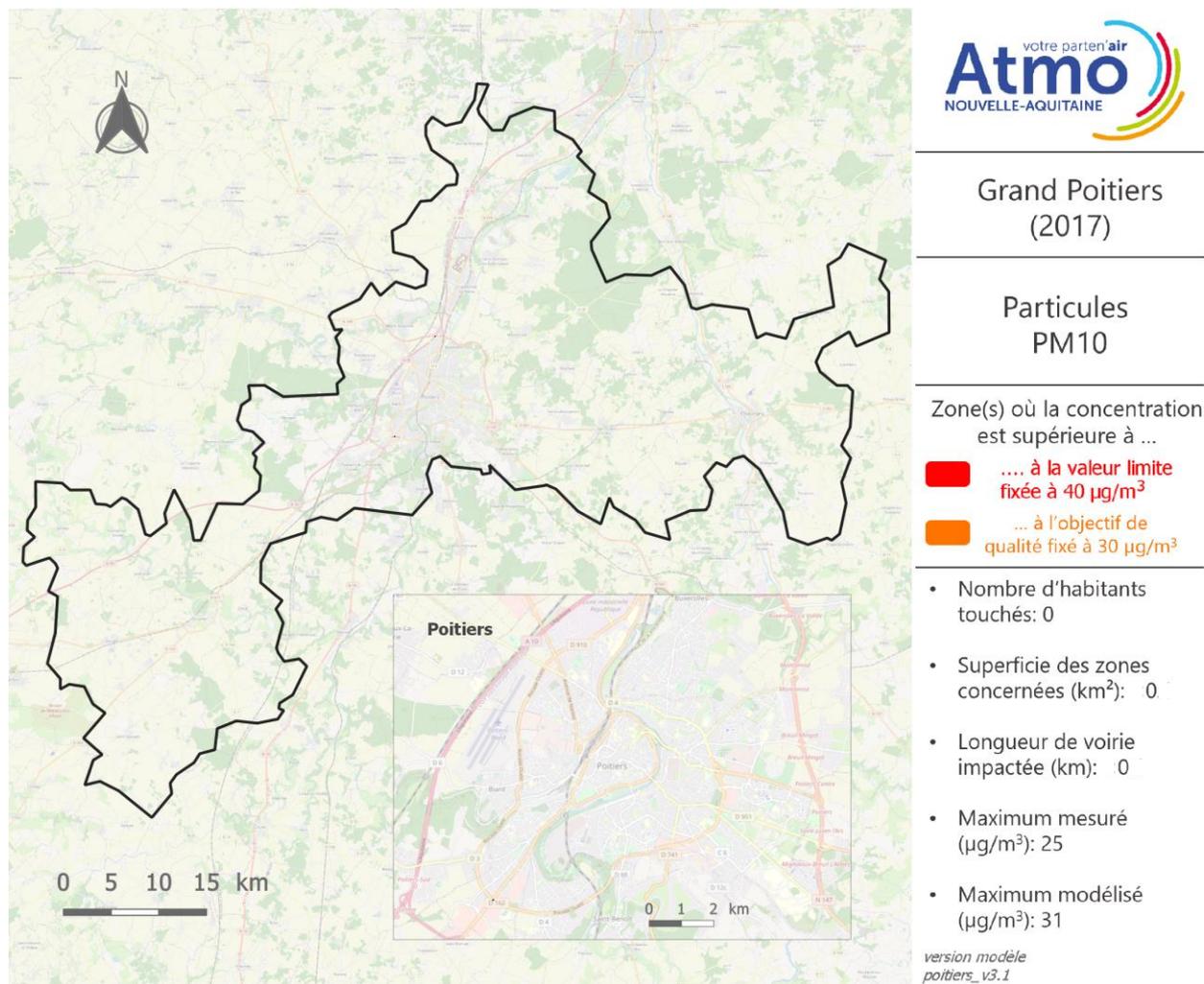


Figure 62 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur le Grand Poitiers

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 de qualité** fixée à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ **moins de 0,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

3.10.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2017 des concentrations en particules PM2,5

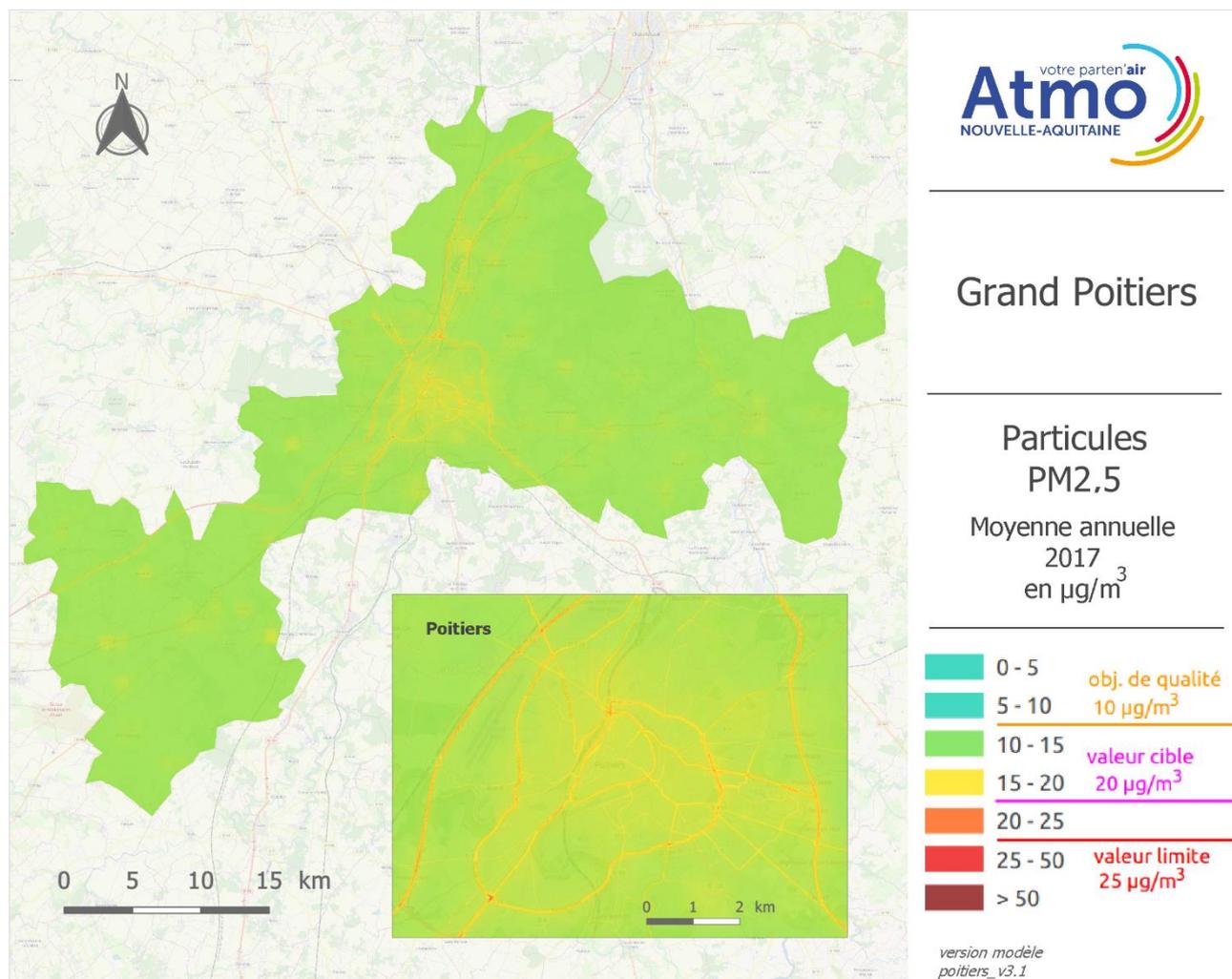


Figure 63 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur le Grand Poitiers



Tout comme les PM10, les PM2,5 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 PM2,5 de l'agglomération du Grand Poitiers montrent des niveaux de PM2,5 plus importants le long des grands axes routiers notamment l'autoroute A10 et la nationale N10 où la valeur cible annuelle, fixée à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est localement dépassée le long des axes. La valeur limite annuelle, fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est quant à elle respectée. L'objectif de qualité fixé à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est quant à lui dépassé sur l'ensemble du territoire.

Cartographie 2017 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

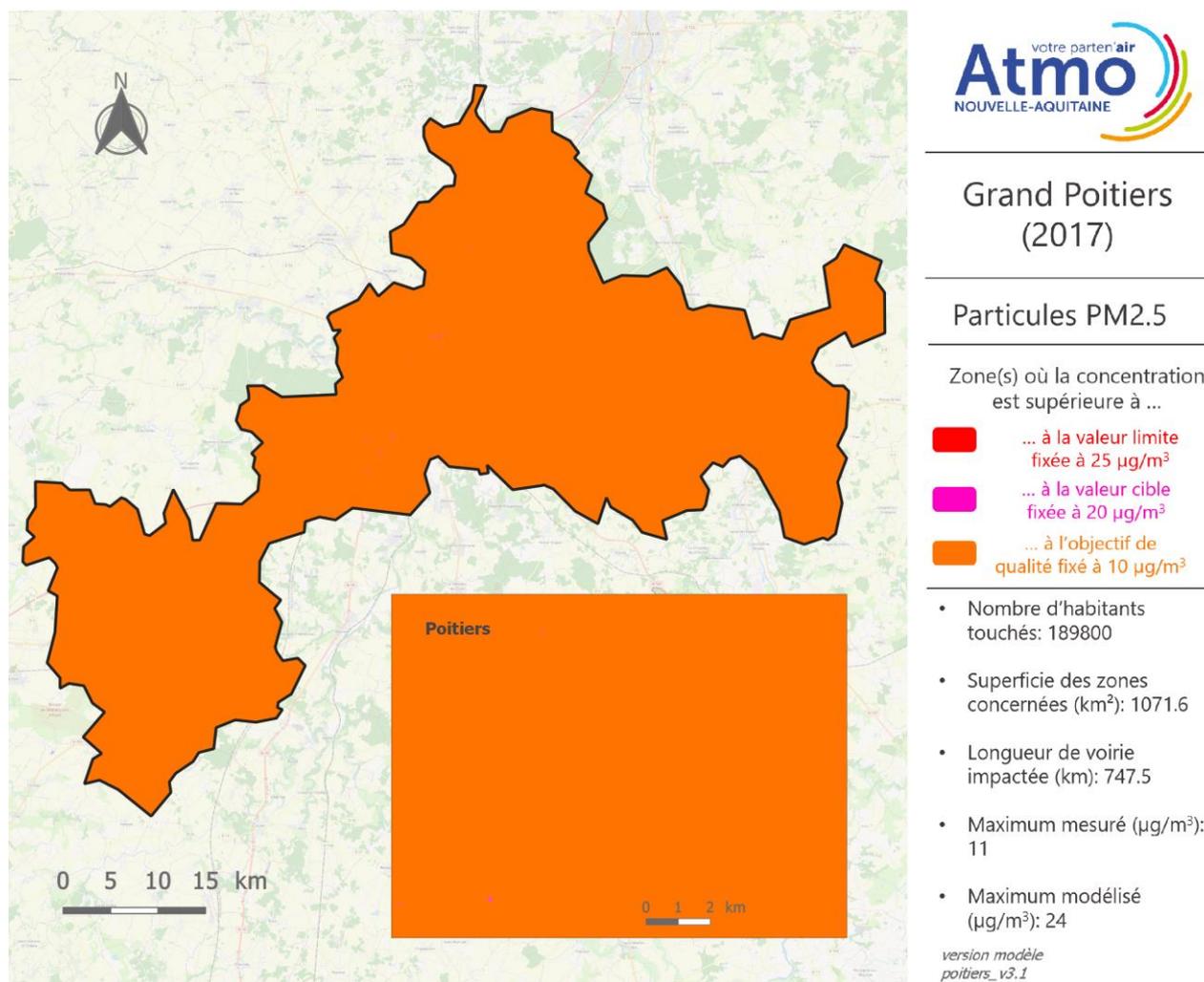
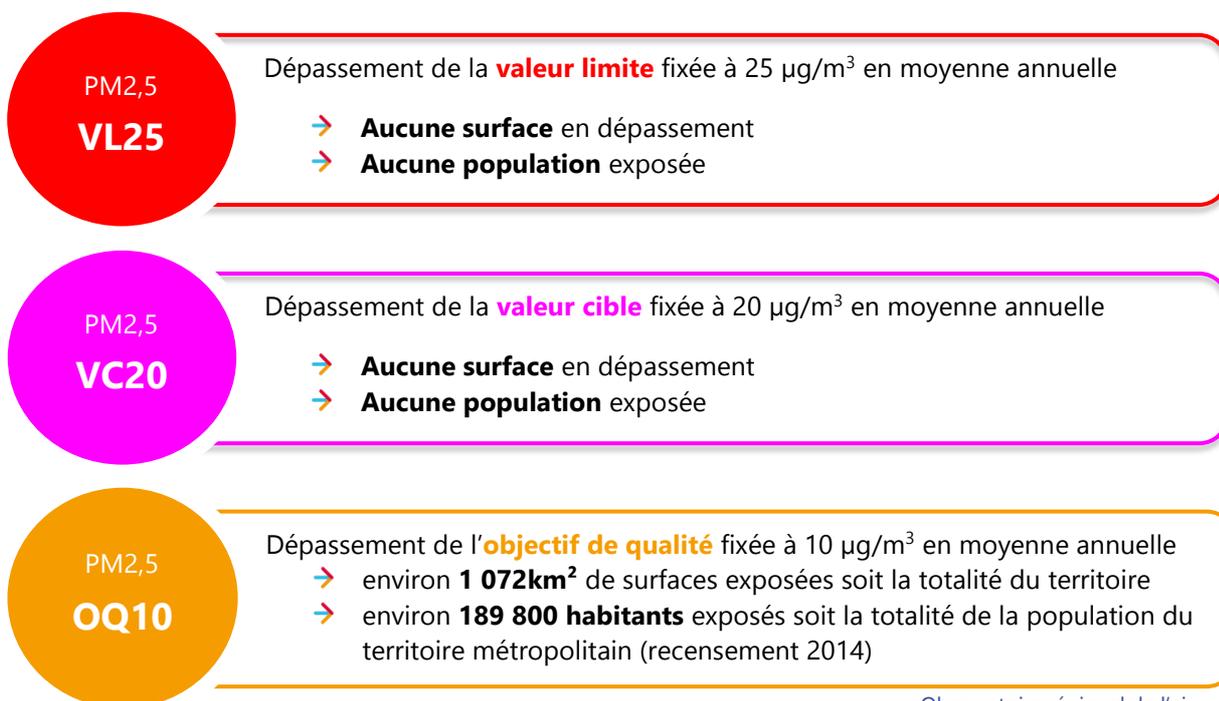


Figure 64 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Grand Poitiers



4. Conclusion

A l'aide d'outils spécifiques à la modélisation de la qualité de l'air, Atmo Nouvelle-Aquitaine dispose de cartographies de la qualité de l'air sur sa région pour répondre à son Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) que ce document recense sous la forme d'un atlas pour l'année 2017.

Au niveau régional pour le cas de l'ozone, l'atlas montre que :

Ozone O ₃	Vis-à-vis de la santé	Vis-à-vis de la végétation
	<p>OQ0 – objectif dépassé</p> <p>82 000 km² de surfaces exposées, soit 98% du territoire régional</p> <p>5 837 000 habitants exposés soit 99% de la population régionale</p> <p>VC25 – valeur cible respecté</p> <p>Aucune surface en dépassement</p> <p>Aucune population touchée</p>	<p>AOT40 – OQ6000 – objectif dépassé</p> <p>60 750 km² de surfaces végétales et d'écosystème exposées, soit 72,4% du territoire régional associé</p> <p>VC18000 – valeur cible respectée</p> <p>Aucune surface en dépassement</p> <p>Aucune population touchée</p>

En milieu urbain, pour une partie des agglomérations de plus de 100 000 habitants notamment sur la Zone d'Agglomération (ZAG) que constitue Bordeaux Métropole, les Zones A Risques (ZAR) définies par les zones de Limoges, Niort et Poitiers et celles de la Zone Régionale (ZR) par ailleurs (Angoulême, Bayonne-Anglet-Biarritz, Brive, La Rochelle, Pau, Périgueux et Périgueux), l'atlas 2017 met en évidence les éléments suivants :

Le dioxyde d'azote – NO₂

NO ₂ VL40	Pour le dioxyde d'azote NO ₂ principalement émis par le secteur du trafic routier par l'intermédiaire des oxydes d'azote, les zones en dépassement de la valeur limite fixée à 40 µg/m ³ en moyenne annuelle pour ce polluant se situent à proximité des axes majeurs de trafic comme les autoroutes, roades et axes principaux des agglomérations mais également, pour certaines d'entre elles, les axes situés en centre-ville.		
	Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
	ZAG	9,9	2100
	ZAR	1,31	400
	ZR	6,6	600

Les particules en suspension – PM10

PM10 VL40	Pour les particules en suspension PM10, les principales sources d'émissions sont les secteurs du trafic routier, du résidentiel/tertiaire et les industries. De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitations sont moins marquées que pour le NO ₂ . Dans la majorité des cas, la valeur limite fixée à 40 µg/m ³ en moyenne annuelle n'est pas dépassée, excepté sur Bayonne-Anglet-Biarritz, Bordeaux Métropole, la Communauté d'Agglomération de La Rochelle et Limoges Métropole.		
	Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
	ZAG	0,8	< 50
	ZAR	0	0
	ZR	0,8	< 50

PM10
OQ30

L'**objectif de qualité** fixée à 30 µg/m³ en moyenne annuelle est quant à lui dépassé sur plus de la moitié des agglomérations surveillées en 2017.

Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
ZAG	3,6	50
ZAR	0	0
ZR	1,6	100

Les particules fines – PM2,5

PM2,5
VL25

Pour les particules fines PM2,5, tout comme les PM10, ces dernières sont en grande partie émises par le trafic routier, le chauffage des logements et les activités industrielles. La **valeur limite** fixée à 25 µg/m³ en moyenne annuelle n'est pas dépassé sur l'ensemble des agglomérations excepté sur Bayonne-Anglet-Biarritz, Bordeaux Métropole et la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
ZAG	1,2	< 50
ZAR	0	0
ZR	0	0

PM2,5
VC20

Toutefois, la **valeur cible** fixée à 20 µg/m³ est dépassée sur une majorité des agglomérations surveillées en 2017.

Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
ZAG	3,5	50
ZAR	0	0
ZR	0,6	< 50

PM2,5
OQ10

L'**objectif de qualité** fixée à 10 µg/m³ en moyenne annuelle est quant à lui largement dépassé en 2017.

Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
ZAG	577	760 950
ZAR	1 147,2	264 400
ZR	158,4	202 250

Table des figures

Figure 1 : schéma simplifié de création de cartes de qualité de l'air pour le diagnostic.....	5
Figure 2 : cartographies du nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité - santé - en ozone pour l'année 2017 (à gauche) et du nombre de jours de dépassement de la valeur cible - santé - en ozone sur la période 2015-2017 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine.....	6
Figure 3 : cartographie de l'AOT40 pour la végétation en 2017 (à gauche) et pour la période 2013-2017 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine.....	7
Figure 4 : cartographie régionale de fond des surfaces en dépassement de l'objectif de qualité (6000 µg/m ³ .h) de l'AOT40 sur la végétation pour la région Nouvelle Aquitaine en 2017	
Figure 5 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO ₂ sur le Grand Angoulême.....	8
Figure 6 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2017 sur le Grand Angoulême.....	9
Figure 7 : cartographie 2017 des particules PM ₁₀ sur le Grand Angoulême.....	10
Figure 8 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM ₁₀ en 2017 sur le Grand Angoulême.....	11
Figure 9 : cartographie 2017 des particules PM _{2,5} sur le Grand Angoulême.....	12
Figure 10 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM _{2,5} en 2017 sur le Grand Angoulême.....	13
Figure 11 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO ₂ sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz.....	14
Figure 12 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2017 sur Bayonne-Anglet-Biarritz.....	15
Figure 13 : cartographie 2017 des particules PM ₁₀ sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz.....	16
Figure 14 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM ₁₀ en 2017 sur Bayonne-Anglet-Biarritz.....	17
Figure 15 : cartographie 2017 des particules PM _{2,5} sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz.....	18
Figure 16 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM _{2,5} en 2017 sur Bayonne-Anglet-Biarritz.....	19
Figure 17 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote sur Bordeaux Métropole.....	20
Figure 18 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2017 sur Bordeaux Métropole.....	21
Figure 19 : cartographie 2017 des particules PM ₁₀ sur Bordeaux Métropole.....	22
Figure 20 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM ₁₀ en 2017 sur Bordeaux Métropole.....	23
Figure 21 : cartographie 2017 des particules PM _{2,5} sur Bordeaux Métropole.....	24
Figure 22 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM _{2,5} en 2017 sur Bordeaux Métropole.....	25
Figure 23 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO ₂ sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive.....	26
Figure 24 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2017 sur le bassin de Brive.....	27
Figure 25 : cartographie 2017 des particules PM ₁₀ sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive.....	28
Figure 26 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM ₁₀ en 2017 sur le Bassin de Brive.....	29
Figure 27 : cartographie 2017 des particules PM _{2,5} sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive.....	30
Figure 28 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM _{2,5} du Bassin de Brive.....	31
Figure 29 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO ₂ sur la CDA de La Rochelle.....	32

Figure 30 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO2 en 2017 sur la CDA de La Rochelle.....	33
Figure 31 : cartographie 2017 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	34
Figure 32 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	35
Figure 33 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	36
Figure 34 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	37
Figure 35 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO2 sur Limoges Métropole.....	38
Figure 36 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO2 en 2017 sur Limoges Métropole.....	39
Figure 37 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Limoges Métropole.....	40
Figure 38 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Limoges Métropole.....	41
Figure 39 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Limoges Métropole.....	42
Figure 40 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Limoges Métropole.....	43
Figure 41 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO2 sur Niort Agglomération.....	44
Figure 42 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO2 en 2017 sur Niort Agglomération.....	45
Figure 43 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Niort Agglomération.....	46
Figure 44 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Niort Agglomération.....	47
Figure 45 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Niort Agglomération.....	48
Figure 46 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Niort Agglomération.....	49
Figure 47 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO2 sur Pau Porte des Pyrénées.....	50
Figure 48 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO2 en 2017 sur Pau Porte des Pyrénées.....	51
Figure 49 : cartographie 2017 des particules PM10 sur Pau Porte des Pyrénées.....	52
Figure 50 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur Pau Porte des Pyrénées.....	53
Figure 51 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur Pau Porte des Pyrénées.....	54
Figure 52 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Pau Porte des Pyrénées.....	55
Figure 53 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO2 sur le Grand Périgueux.....	56
Figure 54 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO2 en 2017 sur le Grand Périgueux.....	57
Figure 55 : cartographie 2017 des particules PM10 sur le Grand Périgueux.....	58
Figure 56 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur le Grand Périgueux.....	59
Figure 57 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur le Grand Périgueux.....	60
Figure 58 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Grand Périgueux.....	61
Figure 59 : cartographie 2017 du dioxyde d'azote NO2 sur le Grand Poitiers.....	62
Figure 60 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO2 en 2017 sur le Grand Poitiers.....	63
Figure 61 : cartographie 2017 des particules PM10 sur le Grand Poitiers.....	64



Figure 62 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2017 sur le Grand Poitiers.....	65
Figure 63 : cartographie 2017 des particules PM2,5 sur le Grand Poitiers.....	66
Figure 64 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Grand Poitiers.....	67
Figure 65 : Synthèse des émissions de NOx en Nouvelle-Aquitaine.....	74
Figure 66 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine.....	75
Figure 67 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine.....	76



Annexes



Annexe 1 : Polluants et effets sur la santé et l'environnement

Dioxyde d'azote

Le terme oxydes d'azote (NOx) regroupe le NO et le NO₂ et fait référence à la somme de ces deux composés. Le NO₂ fait l'objet de la plupart des normes réglementaires car il est plus nocif pour la santé que le NO.

Sources d'émissions :

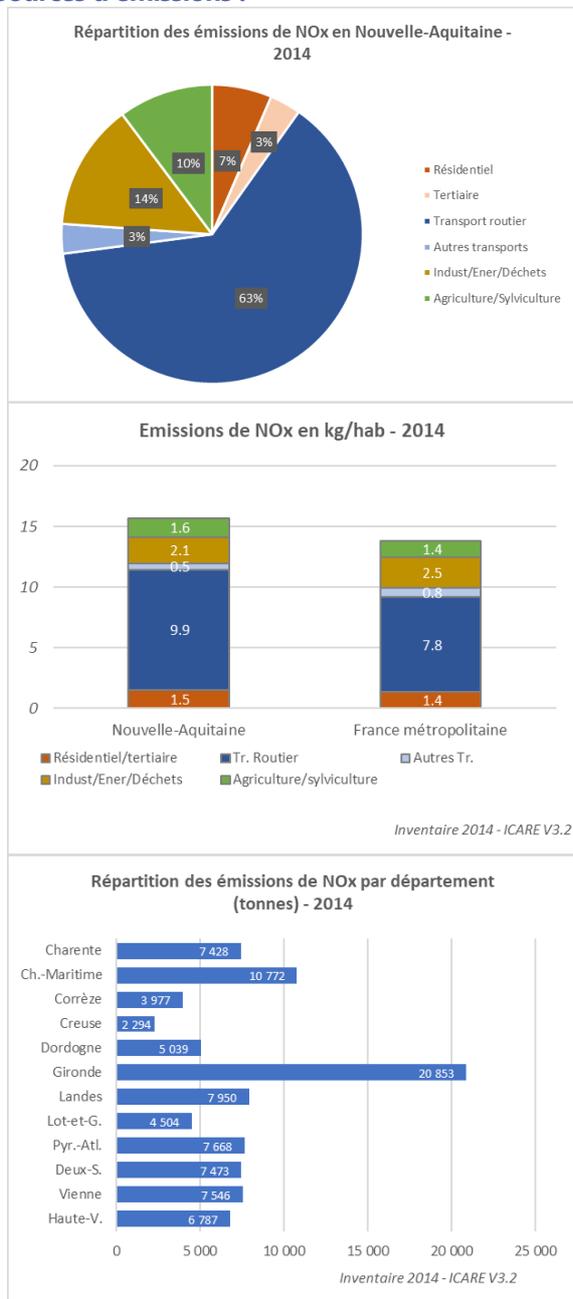
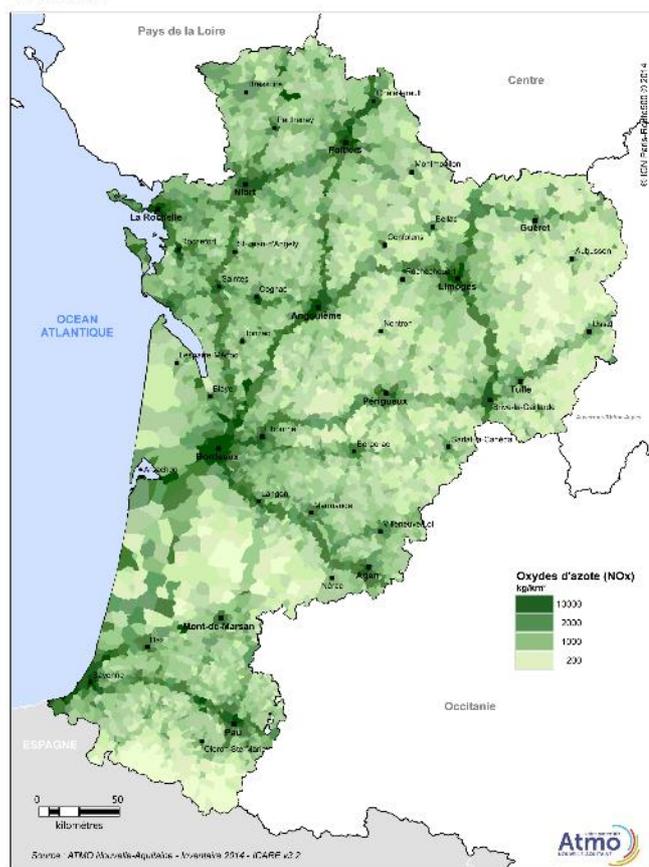


Figure 65 : Synthèse des émissions de NOx en Nouvelle-Aquitaine

Les oxydes d'azote sont majoritairement issus de procédés de combustion (transports, chauffage, industrie, etc.). C'est un polluant fortement lié au trafic routier (2/3 des émissions régionales proviennent de ce secteur). Les progrès technologiques observés depuis une vingtaine d'années sur les émissions des véhicules ont favorisé une baisse globale des émissions, limitée toutefois par l'augmentation régulière du trafic.

En 2014, les émissions d'oxyde d'azote s'élevaient à plus de 92 000 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

Emissions d'oxydes d'azote (NOx) Année 2014 Par commune



Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Les oxydes d'azote (NOx) participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

Particules en suspension (PM10)

Sources d'émissions :

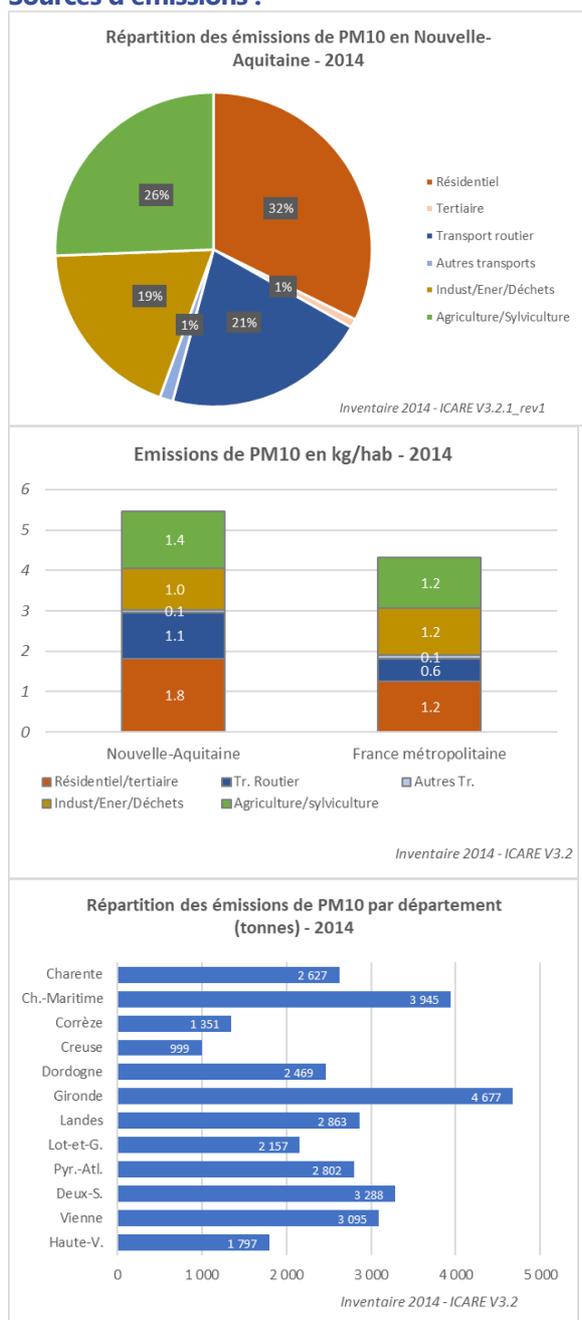
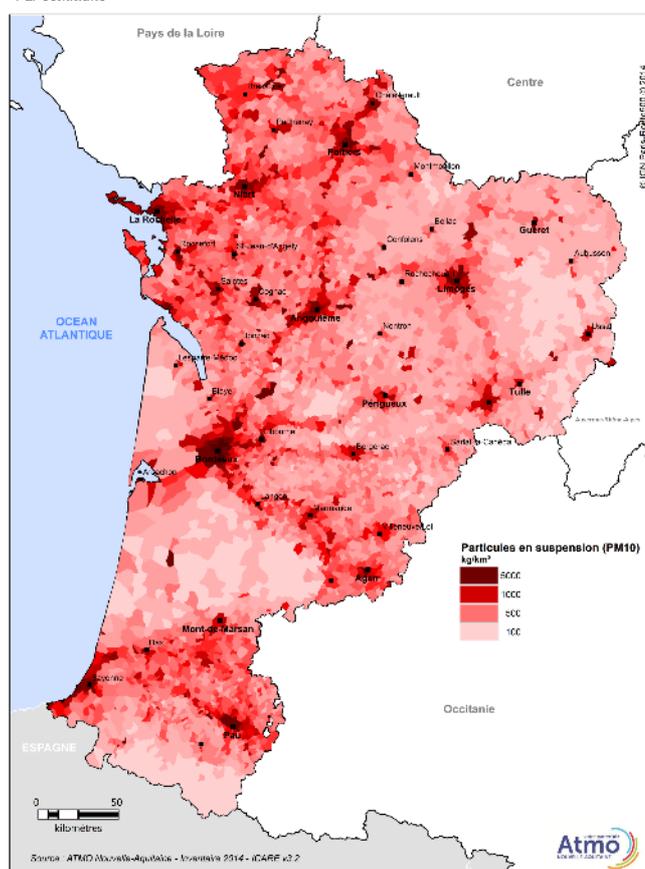


Figure 66 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine

Les particules en suspension sont issues de sources variées comme le chauffage, l'agriculture, les activités industrielles, les transports, les phénomènes naturels (érosion, remise en suspension, pollens, etc.).

En 2014, les émissions de particules en suspension PM10 s'élevaient à 32 070 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

Emissions de particules en suspension (PM10) Année 2014 Par commune



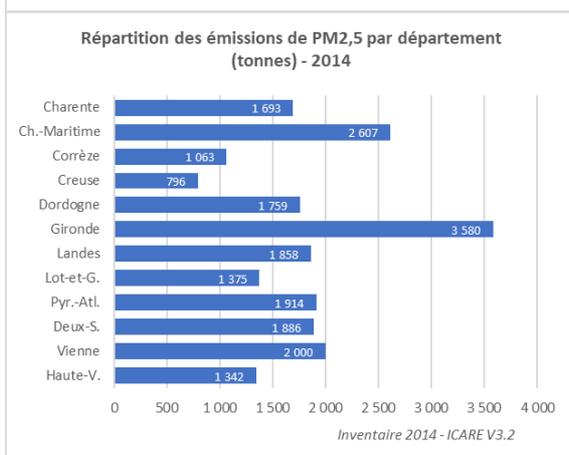
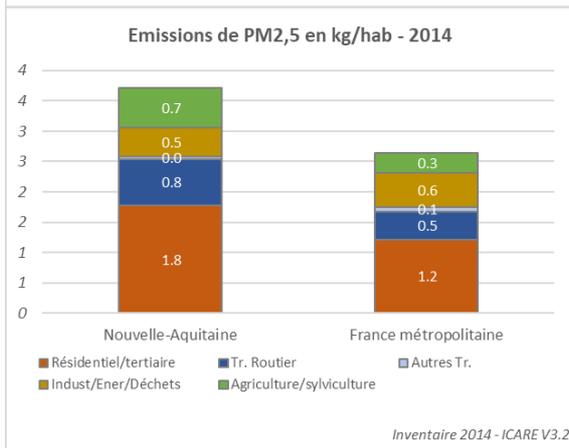
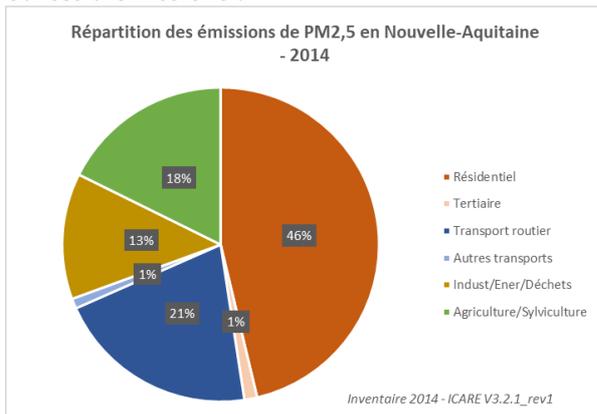
Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Particules fines (PM2,5)

Sources d'émissions :



Emissions de particules fines (PM2,5) Année 2014 Par commune

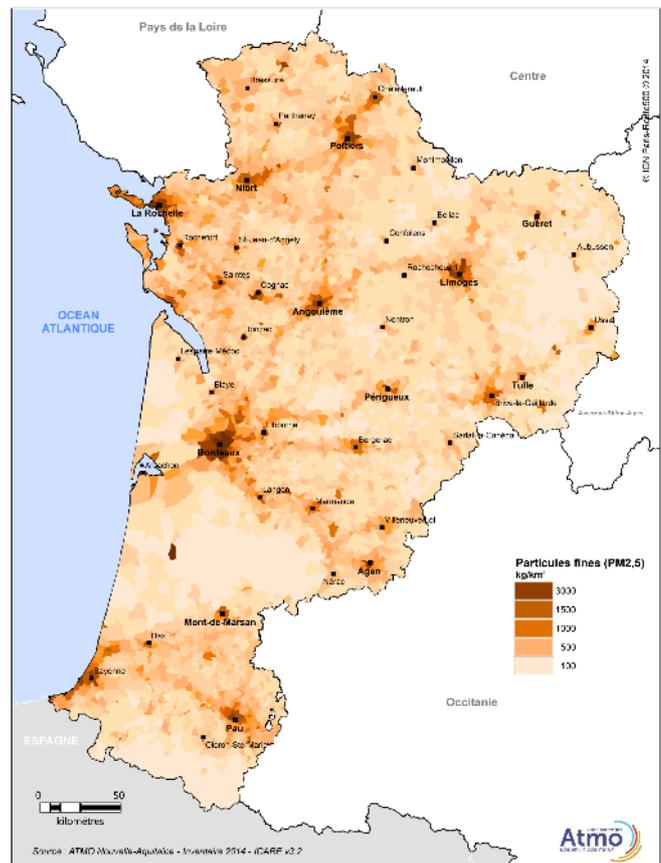


Figure 67 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine

Comme pour les particules en suspension PM10, les particules fines PM2,5 sont issues de sources variées (chauffage, agriculture, transport, industrie, ...), mais ici le secteur résidentiel (chauffage au bois à partir d'appareils à faible rendement) est prépondérant.

En 2014, les émissions de particules fines PM2,5 s'élevaient à 21 900 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

Effets sur la santé et l'environnement (source : Atmo France, ministère de l'Ecologie) :

Les effets sur la santé sont similaires à ceux présentés pour les PM10. Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines 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.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.



Annexe 2 : Réglementation

Polluant et nature des normes	Mode de calcul (décret n° 2010-1250 du 21/10/10)	Référence Atmo NA
OZONE (O₃)		
Seuil d'alerte	240 µg/m ³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives 300 µg/m ³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives 360 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 1 heure	SA O ₃ 3H 240 SA O ₃ 3H 300 SA O ₃ H 360
Seuil d'information et de recommandations	180 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 1 heure	SIR O ₃ H 180
Objectif de qualité (protection de la santé) Valeur cible (protection de la santé)	120 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures 120 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois	OQ O ₃ 8H 120 VC O ₃ 8H 120
Objectif de qualité (protection de la végétation) Valeur cible (protection de la végétation)	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 6000 µg/m ³ par heure AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ par heure en moyenne sur 5 ans	OQ O ₃ AOT40 6000 VC O ₃ AOT40 18000
Recommandation OMS	100 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures	OMS O ₃ 8H 100
DIOXYDE D'AZOTE (NO₂) et OXYDES D'AZOTE (NO_x)		
Seuil d'alerte	400 µg/m ³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives (ou 200 µg/m ³ si « SIR » déclenché la veille et le jour même et si risque de dépassement pour le lendemain)	SA NO ₂ 3H 400
Seuil d'information et de recommandations	200 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 1 heure	SIR NO ₂ H 200
Valeurs limites	99,8 % des moyennes horaires doivent être inférieures à 200 µg/m ³ (18 dépassements autorisés) 40 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	VL NO ₂ 18HMAX > 200 VL NO ₂ A 40
Recommandations OMS	200 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 1 heure 40 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OMS NO ₂ H 200 OMS NO ₂ A 40
Niveau critique (NO _x)	30 µg/m ³ pour la moyenne annuelle (protection de la végétation)	NC NO _x A 30
DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)		
Seuil d'alerte	500 µg/m ³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives	SA SO ₂ 3H 500
Seuil d'information et de recommandations	300 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 1 heure	SIR SO ₂ H 300
Valeur limite	99,7 % des moyennes horaires doivent être inférieures à 350 µg/m ³ (24 dépassements autorisés)	VL SO ₂ 24HMAX > 350
Valeur limite	99,2 % des moyennes journalières doivent être inférieures à 125 µg/m ³ (3 jours de dépassements autorisés)	VL SO ₂ 3JMAX > 125
Niveau critique Niveau critique	20 µg/m ³ pour la moyenne annuelle (protection des écosystèmes) 20 µg/m ³ pour la moyenne hivernale (du 1/10 au 31/03) (protection des écosystèmes)	NC SO ₂ A 20 NC SO ₂ Hiv. 20
Objectif de qualité	50 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OQ SO ₂ A 50
Recommandation OMS	20 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur journalière	OMS SO ₂ 24H 20

PARTICULES EN SUSPENSION (PM10)		
Seuil d'alerte	80 µg/m ³ en moyenne journalière	SA PM10 24H 80
Seuil d'information et de recommandations	50 µg/m ³ en moyenne journalière	SIR PM10 24H 50
Valeur limite	90,4 % des moyennes journalières doivent être inférieures à 50 µg/m ³ (35 jours de dépassements autorisés)	VL PM10 35JMAX > 50
Valeur limite	40 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	VL PM10 A 40
Objectif de qualité	30 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OQ PM10 A 30
Recommandations OMS	3 jours de dépassement autorisés du seuil de 50 µg/m ³ en moyenne journalière	OMS PM10 3JMAX 50
	20 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OMS PM10 A 20
PARTICULES FINES (PM2.5)		
Valeur limite	25 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	VL PM2.5 A 25
Valeur cible	20 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	VC PM2.5 A 20
Objectif de qualité	10 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OQ PM2.5 A 10
Recommandations OMS	3 jours de dépassement autorisés du seuil de 25 µg/m ³ en moyenne journalière	OMS PM2.5 3JMAX 25
	10 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OMS PM2.5 A 10
PLOMB (Pb), ARSENIC (As), CADMIUM (Cd), NICKEL (Ni)		
Valeur limite	0,5 µg/m ³ (Pb) pour la moyenne annuelle	VL Pb A 0.5
Objectif de qualité	0,25 µg/m ³ (Pb) pour la moyenne annuelle	OQ Pb A 0.25
Valeur cible	6 ng/m ³ (As), 5 ng/m ³ (Cd) pour la moyenne annuelle 20 ng/m ³ (Ni) pour la moyenne annuelle	VC As A 6, VC Cd A 5 VC Ni A 20
Recommandation OMS	0,5 µg/m ³ (Pb) pour la moyenne annuelle	OMS Pb A 0.5
MONOXYDE DE CARBONE (CO)		
Valeur limite	10 mg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures	VL CO 8H 10
Recommandations OMS	10 mg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures	OMS CO 8H 10
	30 mg/m ³ pour la valeur moyenne sur 1 heure	OMS CO H 30
BENZÈNE (C₆H₆)		
Valeur limite	5 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	VL C ₆ H ₆ A 5
Objectif de qualité	2 µg/m ³ pour la moyenne annuelle	OQ C ₆ H ₆ A 2
BENZO(a)PYRENE		
Valeur cible	1 ng/m ³ pour la moyenne annuelle	VC B(a)P A 1

Annexe 3 : Valeurs détaillées par polluant et par agglomération

Les valeurs présentées dans les tableaux suivants sont les populations (en nombre d'habitants), surfaces (en km²) et longueur de voiries (en km) en dépassement des objectifs environnementaux pour les trois polluants considérés. La valeur maximale mesurée est celle des stations disponibles sur la zone, la case est alors grisée si aucun appareil pour le polluant considéré n'est disponible. La valeur maximale modélisée est celle de la cartographie. Sa valeur peut être très différente de la valeur maximale mesurée si le maximum est observé sur un axe routier majeur où aucune station de mesure de typologie trafic n'est disponible sur l'agglomération.

2017 Angoulême	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.1	6.1	32	56
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	<0.1	18	28
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0	18	28
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	17600	10.3	389.6	9	20
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0	9	20
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	9	20

2017 BAB	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	150	2.8	110.0	29	101
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	<50	0	<0.1	18	28
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0.2	18	28
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	1350	5.1	189.6	7	25
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0	7	25
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	7	25

2017 Bordeaux	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	2100	9.9	382.9	37	131
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	<50	3.6	166.4	23	52
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.8	36.2	23	52
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	0	577.0	6399.3	13	35
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	50	3.5	153.4	13	35
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	<50	1.2	57.8	13	35

2017 Brive	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	1.2	96.1	16	83
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	0	18	31
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0	18	31
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	8450	5.1	257.3		21
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0		21
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0		21

2017 La Rochelle	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.6	34.0	20	96
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.1	11.1	19	39
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	19	39
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	149400	124.5	1904.7	10	29
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	3	0.3	23.1	10	29
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.1	11.1	10	29

2017 Limoges	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	400	1.3	102.4	28	79
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	0	11	25
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0	11	25
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	250	0.7	58.4	8	16
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0	8	16
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	8	16

2017 Niort	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	1.5	34	55
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	0	20	27
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0	20	27
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	74350	74.9	1191.5	10	20
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0	10	20
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	10	20

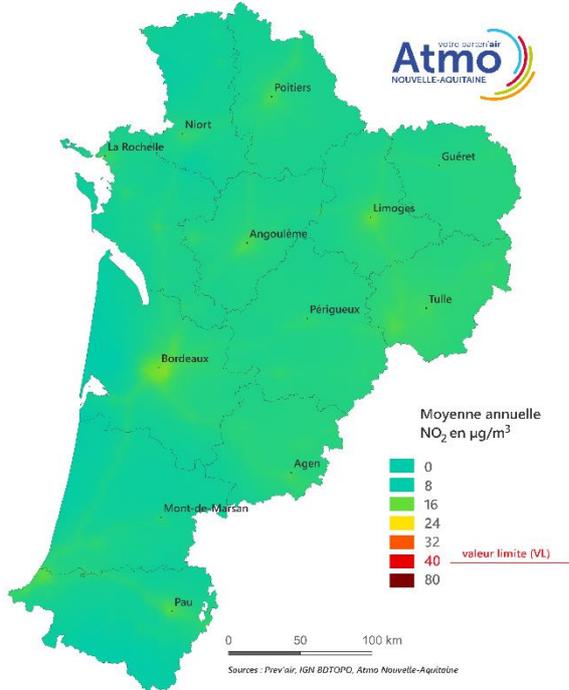
2017 Pau	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	1.4	82.8	27	68
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	0.5	14	36
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0	14	36
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	11700	8.9	290.2	9	25
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0.5	9	25
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	9	25

2017 Périgueux	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	400	0.6	34.5	12	67
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	0	13	23
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0	13	23
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	13800	4.5	197.8	8	16
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0	8	16
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	8	16

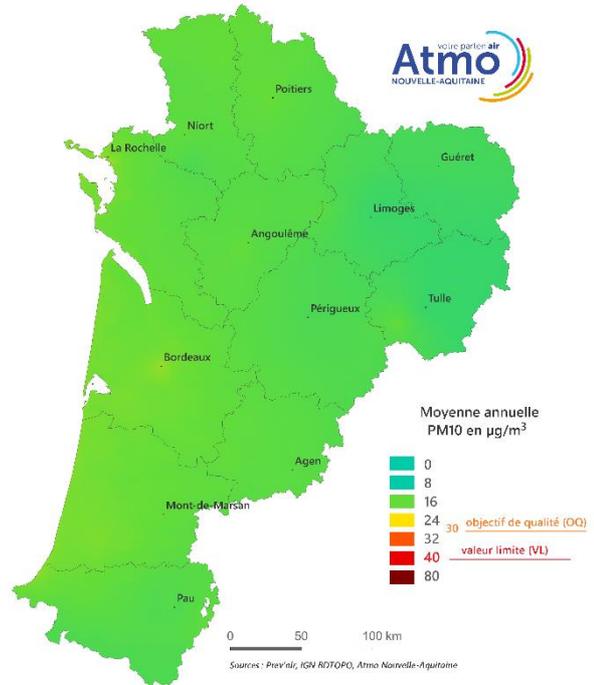
2017 Poitiers	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	5.7	38	64
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0	0	25	31
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0	0	25	31
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	189800	1071.6	747.5	11	24
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0	0.6	11	24
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0	0	11	24

Annexe 4 : Cartographies régionales de fond pour le dioxyde d'azote, les particules en suspension PM10 et les particules fines PM2,5

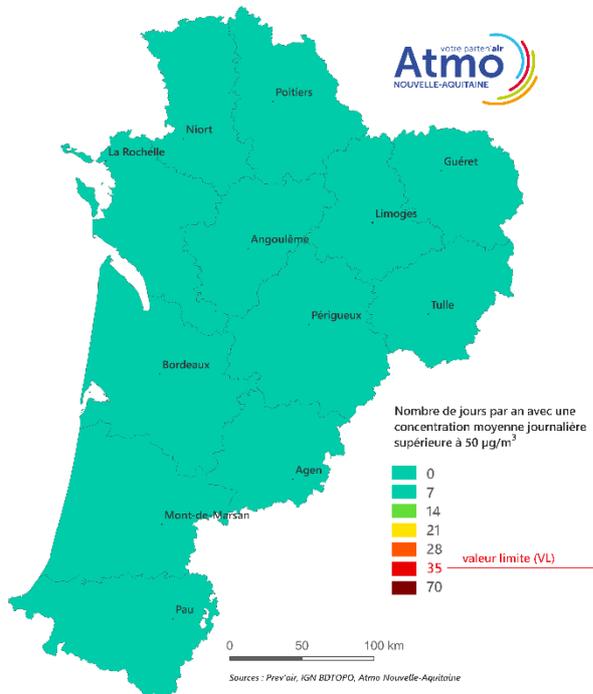
Cartographie de la concentration moyenne de fond en dioxyde d'azote pour l'année 2017 sur la région Nouvelle-Aquitaine



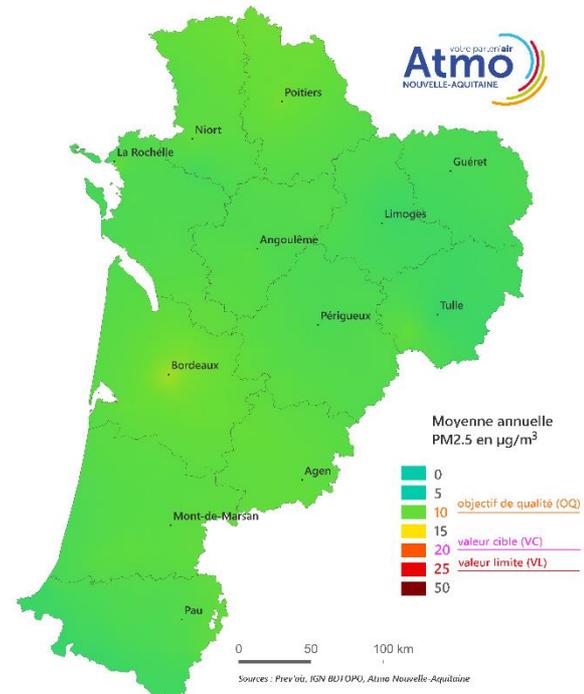
Cartographie de la concentration moyenne de fond en particules PM10 pour l'année 2017 sur la région Nouvelle-Aquitaine



Cartographie du nombre de jours de dépassement du $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière pour les particules PM10 sur l'année 2017 en région Nouvelle-Aquitaine



Cartographie de la concentration moyenne de fond en particules PM2,5 pour l'année 2017 sur la région Nouvelle-Aquitaine





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

