

Atlas cartographique 2019

Populations et surfaces exposées

Référence : MOD_INT_20_060

Version finale modifiée du : 06/08/2024

Ce rapport annule et remplace la version du : 08/11/2021

Auteur(s) : Lisa Muller
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine :
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Titre : Atlas cartographique 2019 – populations et surfaces exposées

Reference : MOD_INT_20_060

Version : finale du 06/08/2024

Nombre de pages : 92 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Lisa Muller	Anthony Merlo	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Ingénieur d'études	Directeur Délégué Production et Exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

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

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

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

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'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	10
3.1. Grand Angoulême.....	10
3.2. Bayonne-Anglet-Biarritz	16
3.3. Bordeaux Métropole	22
3.4. Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive	28
3.5. Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	34
3.6. Limoges Métropole	40
3.7. Niort Agglomération.....	46
3.8. Pau Porte des Pyrénées	52
3.9. Grand Périgueux.....	58
3.10. Grand Poitiers.....	64
3.11. Communauté d'Agglomération Rochefort Océan.....	70
4. Conclusion	76

Annexes

Annexe 1 : Polluants et effets sur la santé et l'environnement	82
Annexe 2 : Réglementation	86
Annexe 3 : Valeurs détaillées par polluant et par agglomération	88
Annexe 4 : Cartographies régionales de fond pour le dioxyde d'azote, les particules en suspension PM10 et les particules fines PM2,5.....	91

Polluants

→ NO ₂	Dioxyde d'azote
→ O ₃	Ozone
→ PM ₁₀	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)
→ m ³	Mètre cube

Abréviations

→ ADMS	Logiciel de modélisation de la pollution atmosphérique en milieu urbain
→ AOT40	AOT 40 (exprimé en µg/m ³ .heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m ³ et le seuil de 80 µg/m ³ 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/m ³)
→ 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 2019 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.

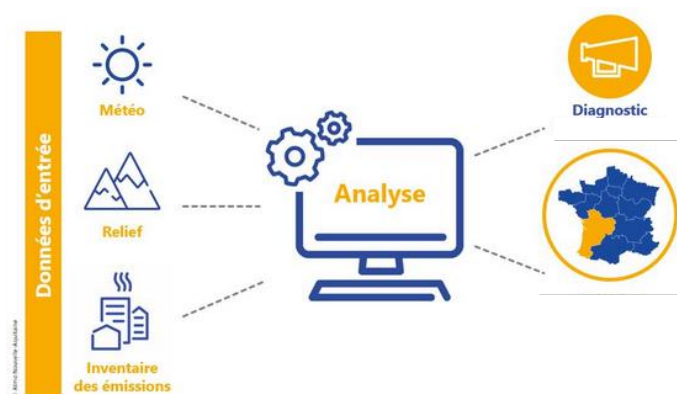


Figure 1 : schéma simplifié de création de cartes de qualité de l'air pour le diagnostic

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 2019 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 PM_{2,5}. 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 2019 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine » - 19/10/2021

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 – O_3 – sont présentées à l'échelle régionale dans l'état actuel des outils disponibles par Atmo Nouvelle-Aquitaine. 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. À titre d'information les cartographies régionales pour le dioxyde d'azote NO_2 , les particules grossières PM_{10} et les particules fines $PM_{2,5}$ sont indexées en annexe 4. À noter toutefois que les cartographies à plus haute résolution, de l'ordre de 10 mètres, sont intégrées pour ces trois polluants dans la partie 3.

Réglementation vis-à-vis de la santé

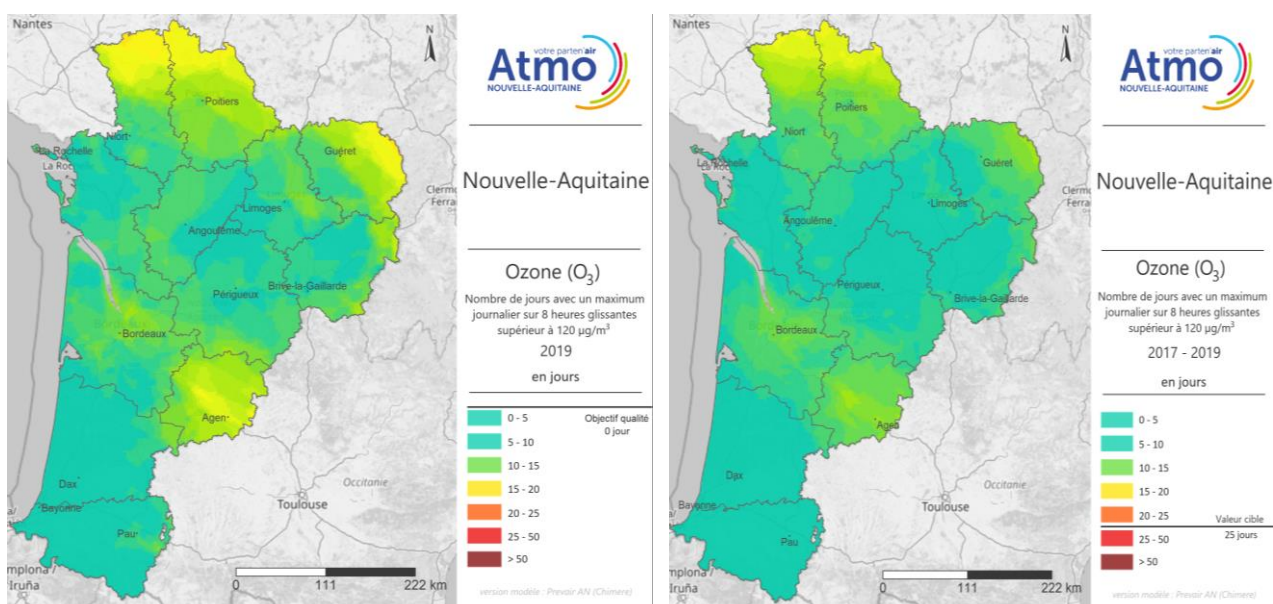


Figure 2 : cartographies du nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité - santé - en ozone pour l'année 2019 (à gauche) et du nombre de jours de dépassement de la valeur cible - santé - en ozone sur la période 2017-2019 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine

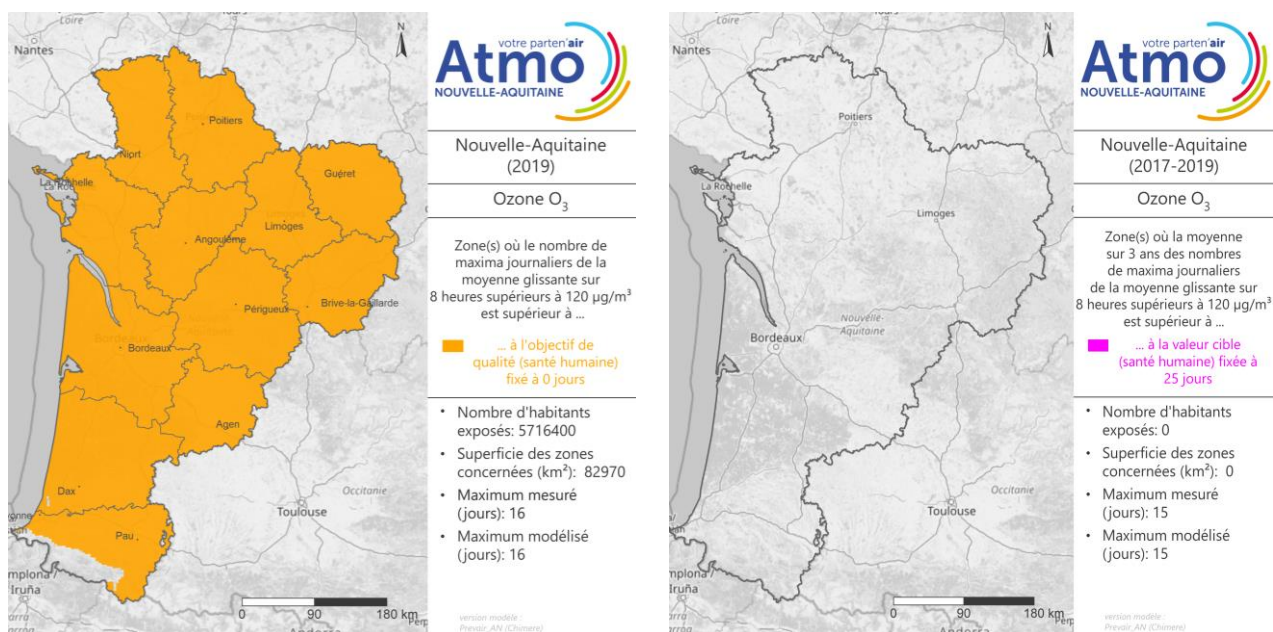


Figure 3 : cartographies régionales de fond des surfaces en dépassement de l'objectif de qualité (0 jours) en 2019 (à gauche) et de la valeur cible (25 jours) sur la période 2017-2019 (à droite) pour l'exposition à l'ozone de la santé humaine

O₃

OQ0

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 2019, cet objectif est dépassé avec :

- environ **82 970 km²** de surfaces exposées soit 98 % du territoire régional
- environ **5 716 400 habitants** exposés soit 97% de la population régionale

O₃

VC25

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 2019, cet objectif est respecté avec :

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

Réglementation vis-à-vis de la végétation

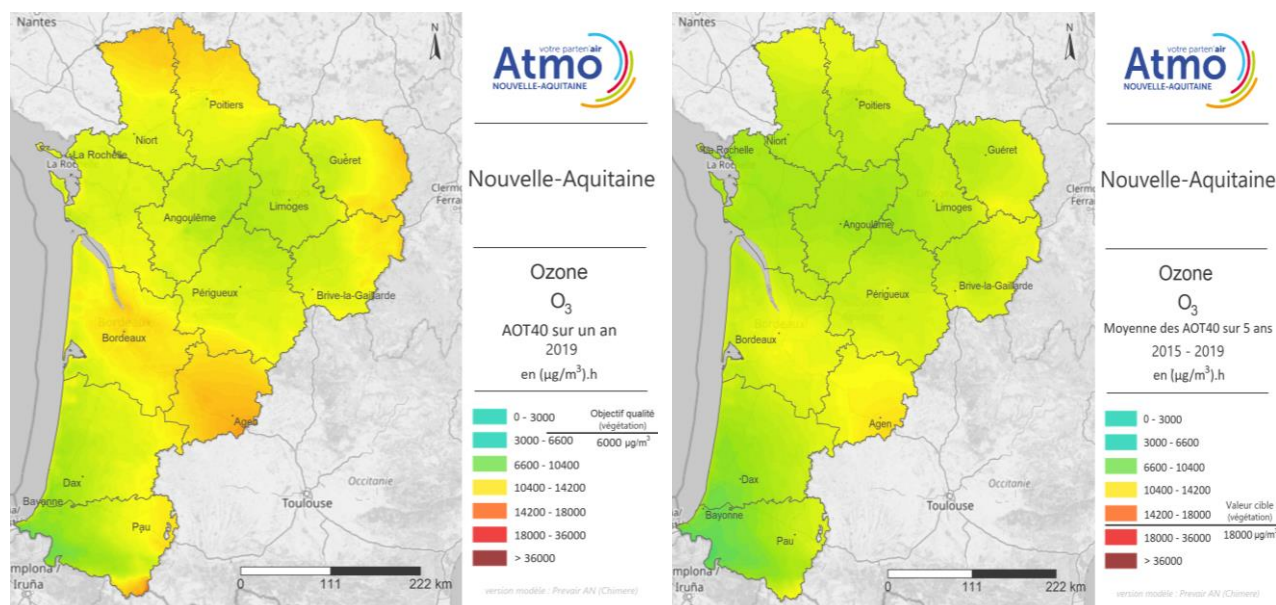


Figure 4 : cartographie de l'AOT40⁴ pour la végétation en 2019 (à gauche) et pour la période 2015-2019 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine

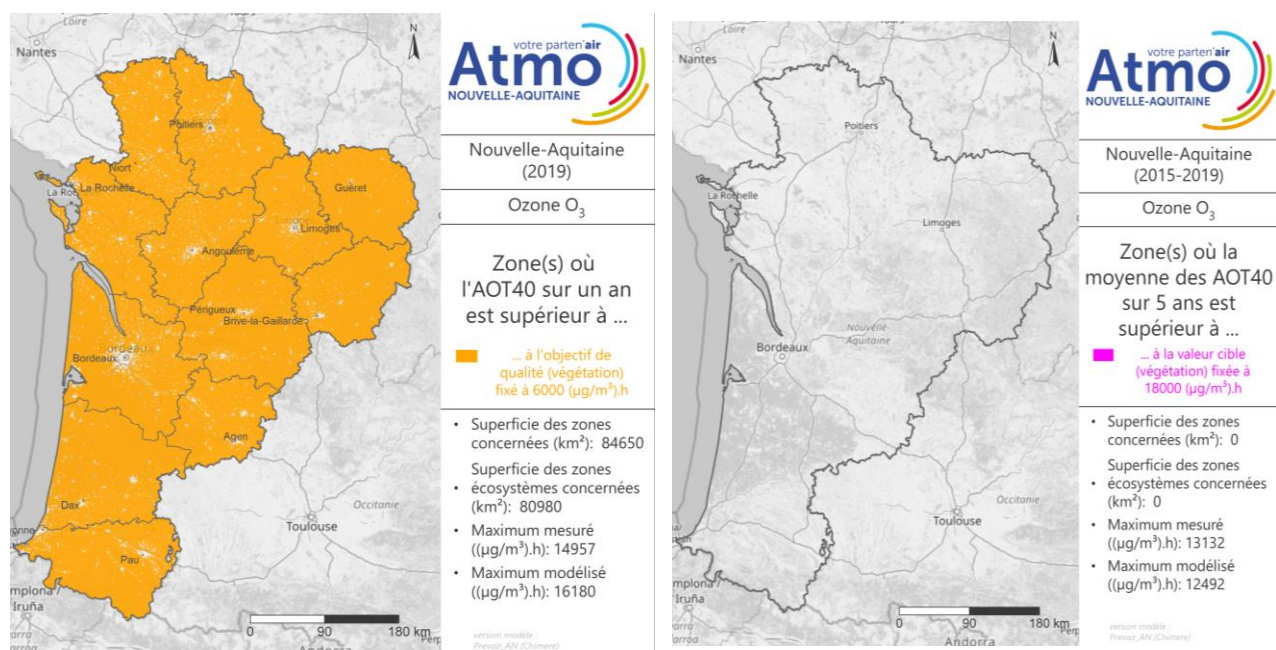


Figure 5 : cartographies régionales de fond des surfaces en dépassement de l'objectif de qualité (6000 $\mu g/m^3.h$) de l'AOT40 en 2019 (à gauche) et de la valeur cible (18 000 $\mu g/m^3.h$) de l'AOT40 sur la période 2015-2019 (à droite) pour l'exposition à l'ozone de la végétation

⁴ AOT 40 (exprimé en $\mu g/m^3.heure$) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 $\mu g/m^3$ et le seuil de 80 $\mu g/m^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures CET. (40 ppb ou partie par milliard=80 $\mu g/m^3$)

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 **80 980 km²** de surfaces végétales et d'écosystèmes sont exposées soit **100%** 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 – 2015-2019

→ **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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le NO_2 , 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM_{10} et 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les $\text{PM}_{2.5}$.

3.1. Grand Angoulême

3.1.1. Dioxyde d'azote NO_2

Cartographie 2019 des concentrations en NO_2

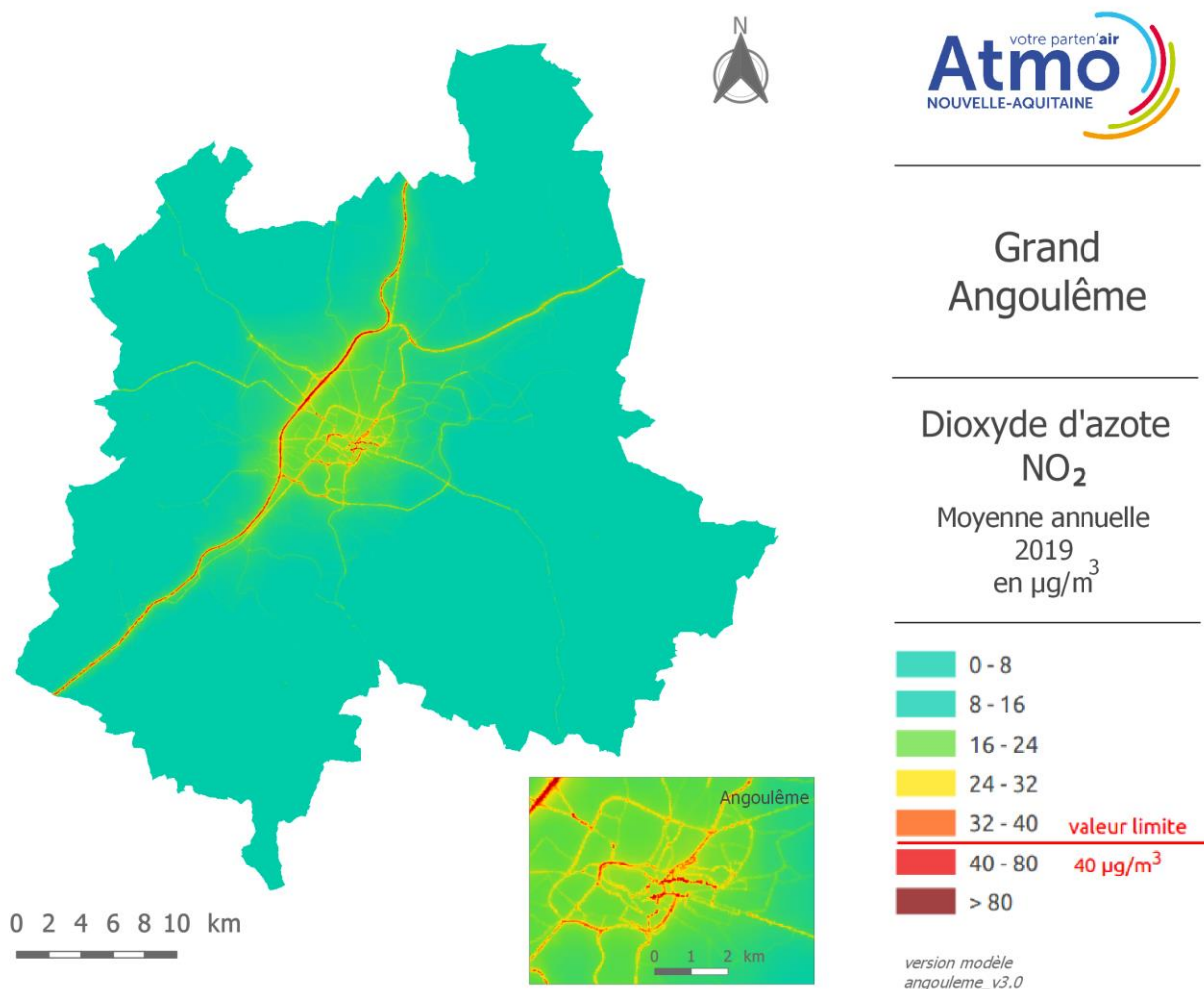


Figure 6 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO_2 sur le Grand Angoulême



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 NO_2 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, est ponctuellement dépassée.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

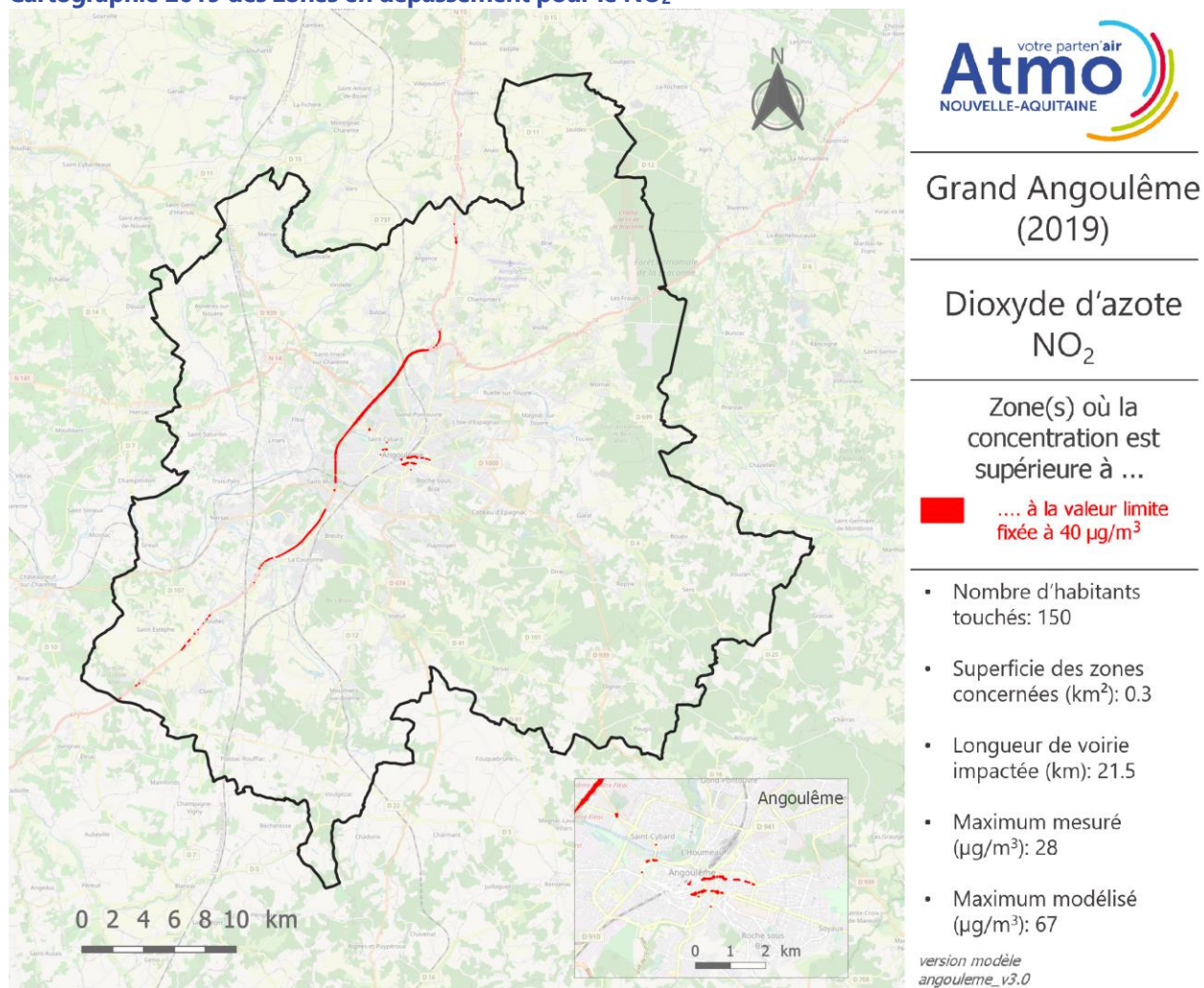


Figure 7 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur le Grand Angoulême

NO₂
VL40

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

- » **environ 0,3 km²** en dépassement
- » **environ 150 habitants** exposés

3.1.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

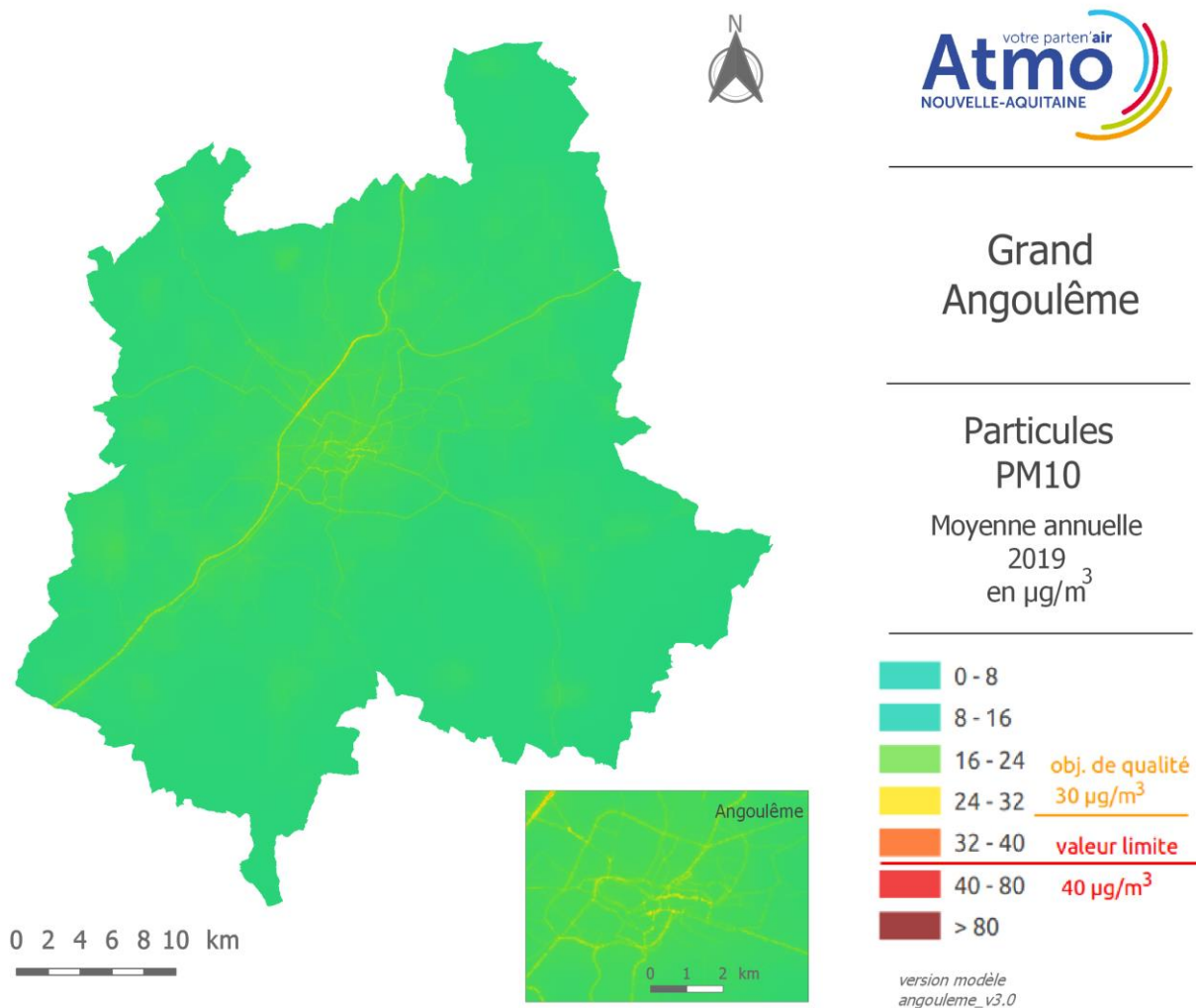


Figure 8 : cartographie 2019 des particules PM10 sur le Grand Angoulême



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 2019 sur le Grand Angoulême. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

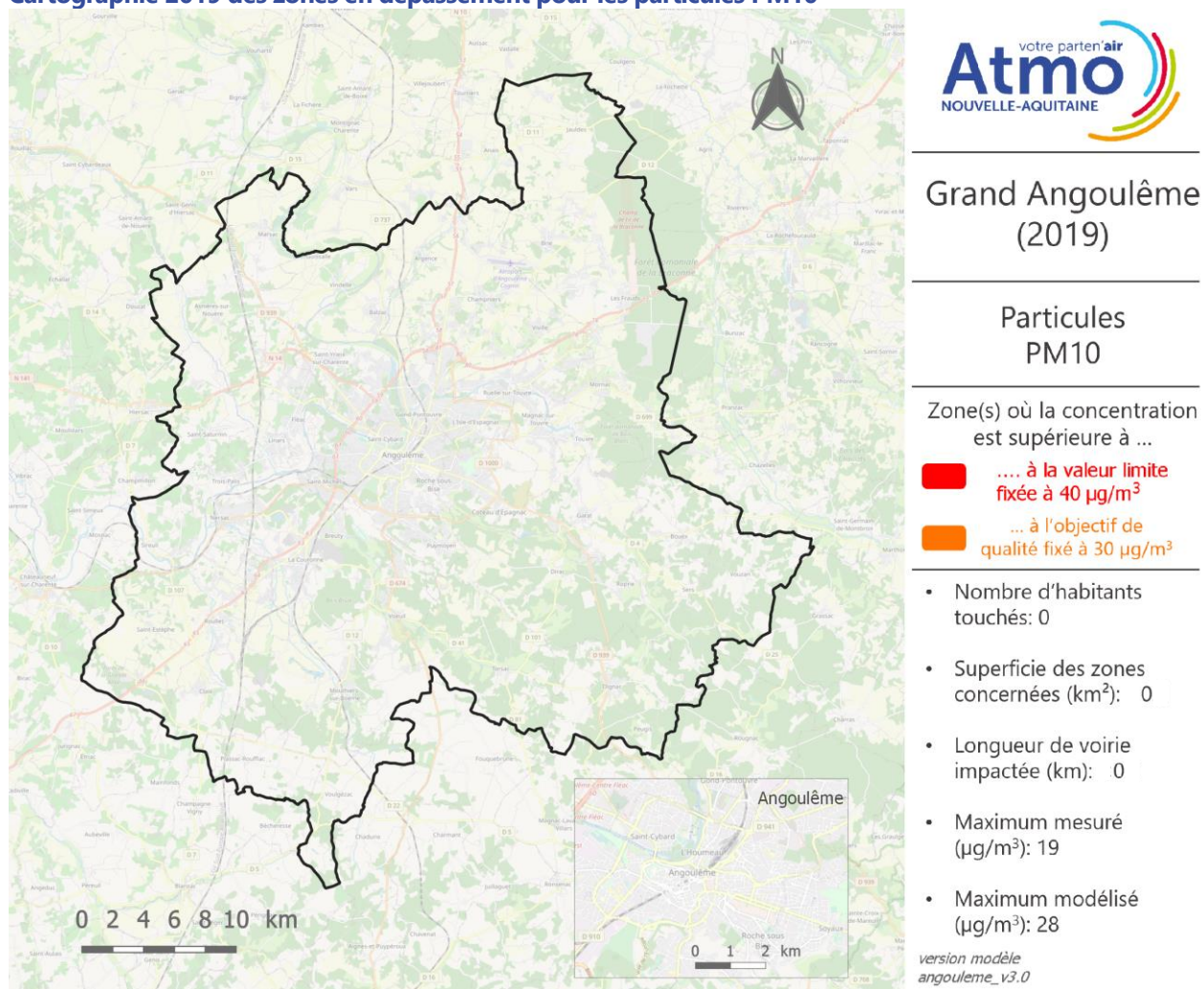


Figure 9 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur le Grand Angoulême

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** fixé à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- **Aucune surface** exposée
- **Aucune population** exposée

3.1.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

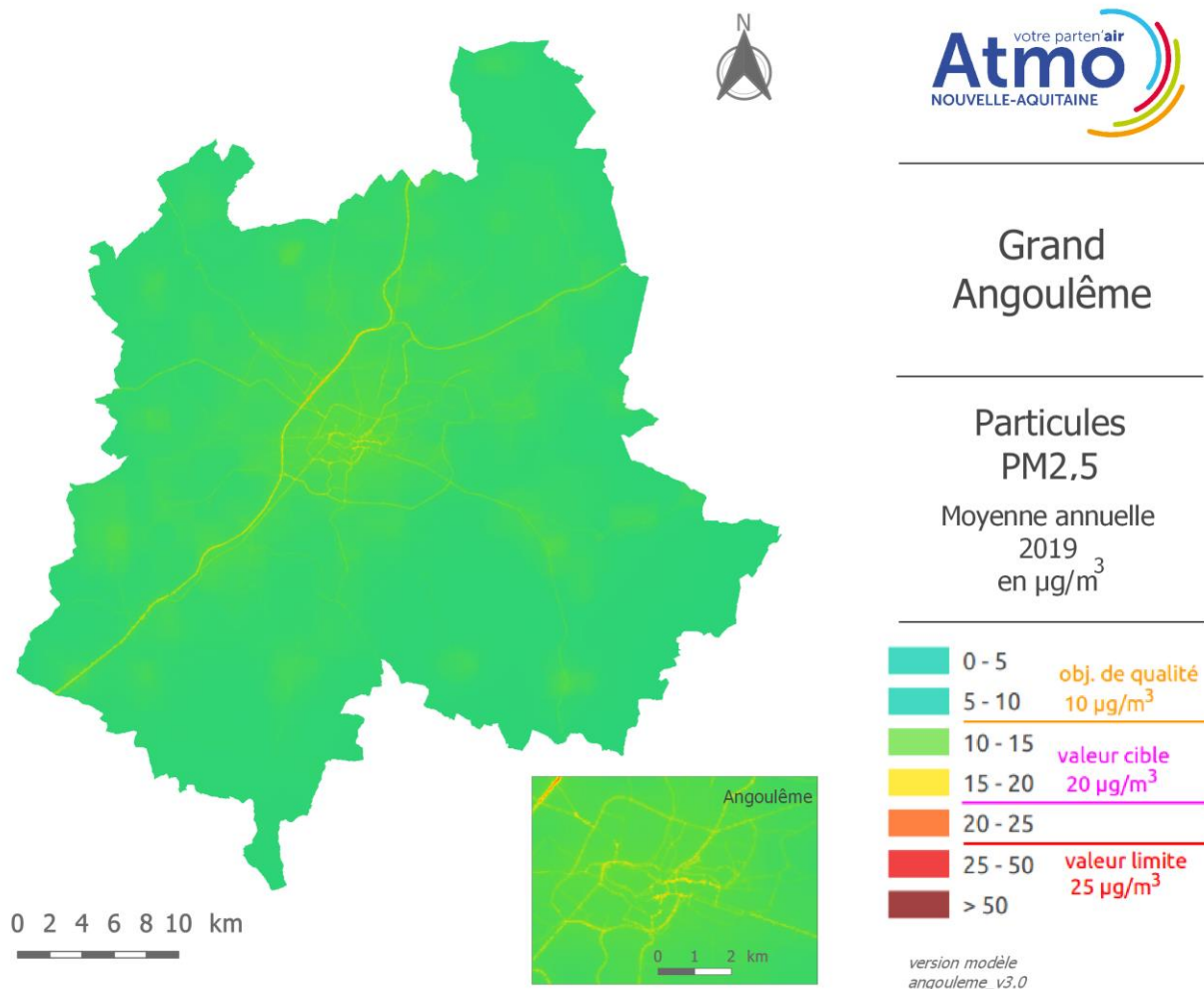
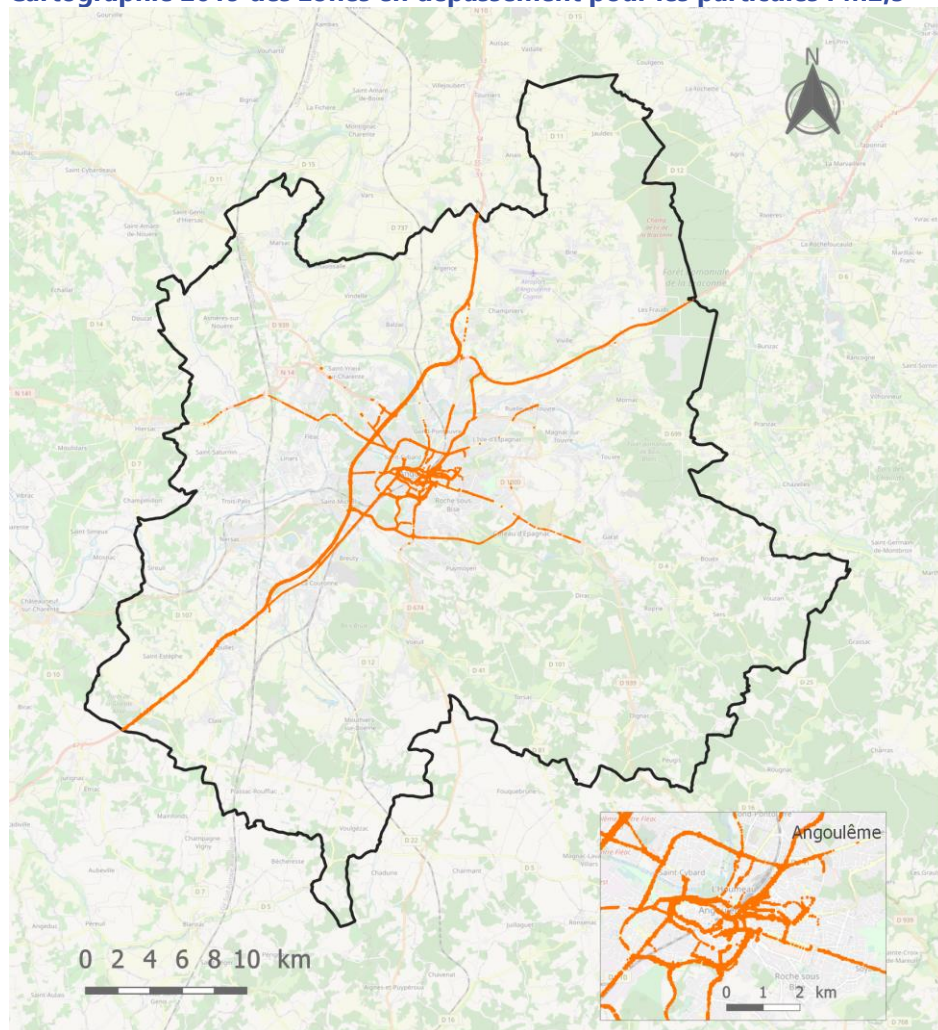


Figure 10 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur le Grand Angoulême



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5



Grand Angoulême
(2019)

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: 6400
- Superficie des zones concernées (km²): 4.8
- Longueur de voirie impactée (km): 224.4
- Maximum mesuré (µg/m³): 9
- Maximum modélisé (µg/m³): 19

version modèle
angouleme_v3.0

Figure 11 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 en 2019 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** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- environ **4,8 km²** de surfaces exposées
- environ **6 400 habitants** exposés

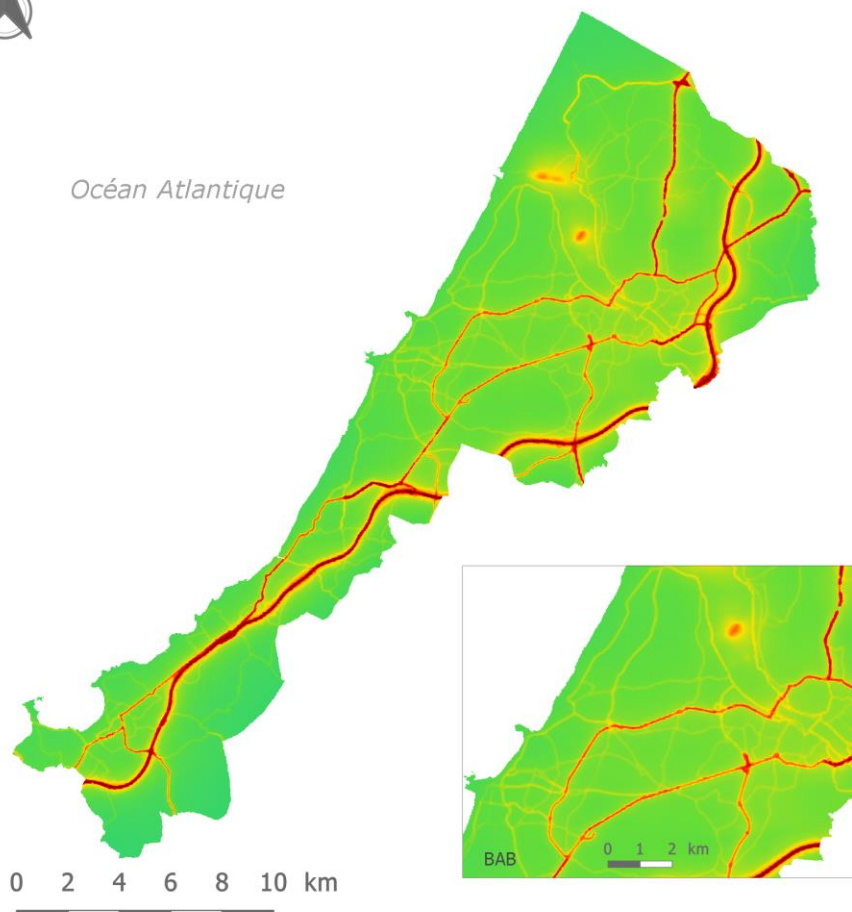
3.2. Bayonne-Anglet-Biarritz

3.2.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂



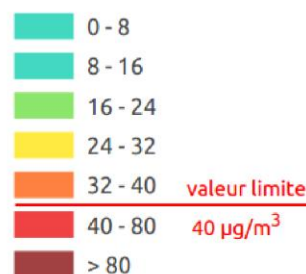
Océan Atlantique



Bayonne
Anglet
Biarritz

Dioxyde d'azote
NO₂

Moyenne annuelle
2019
en µg/m³



version modèle
bab_v2.1

Figure 12 : cartographie 2019 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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

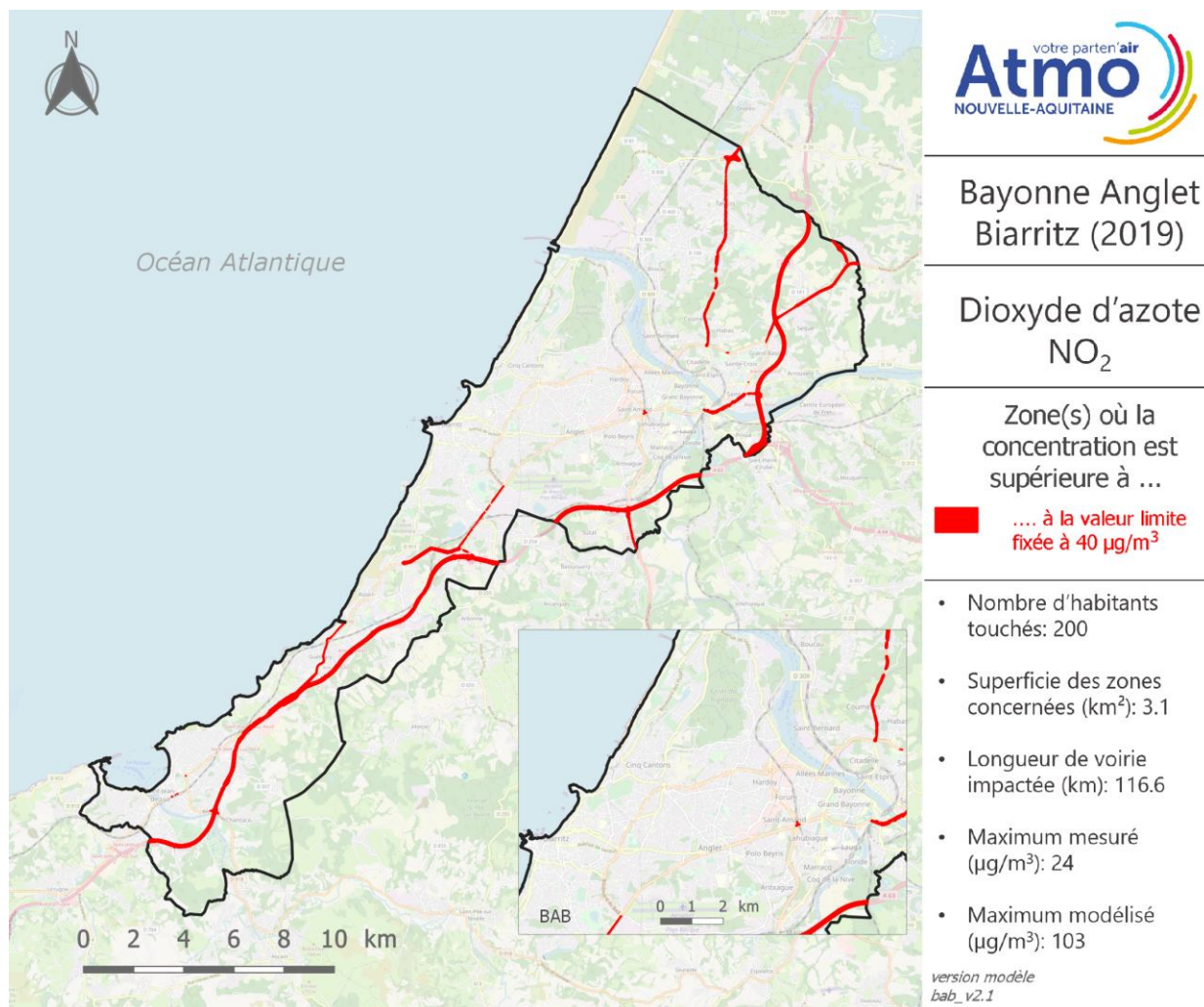


Figure 13 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur Bayonne-Anglet-Biarritz

NO₂
VL40

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

- Environ **3,1 km²** de surface exposée
- Environ **200 habitants** exposés

3.2.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

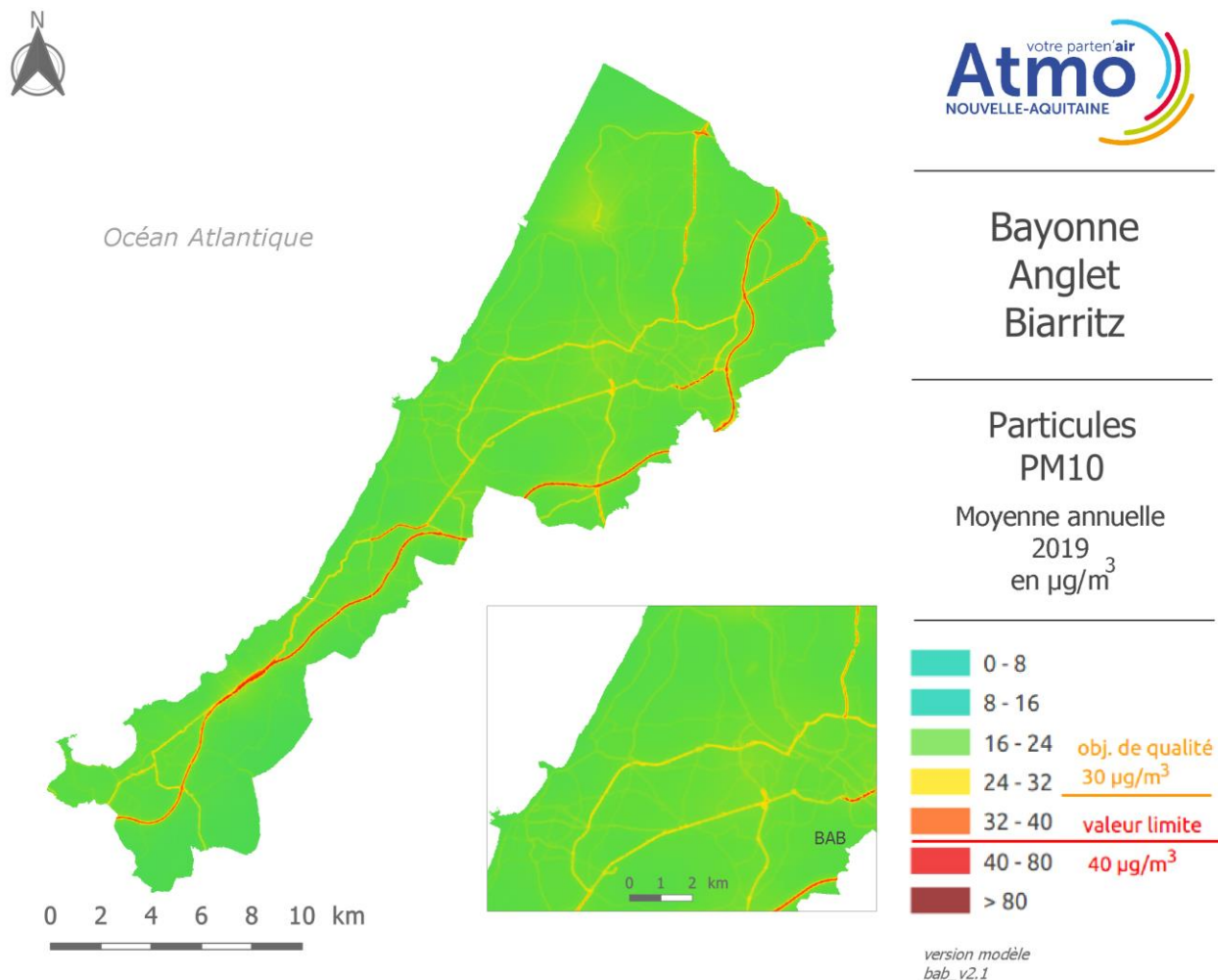


Figure 14 : cartographie 2019 des particules PM10 sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

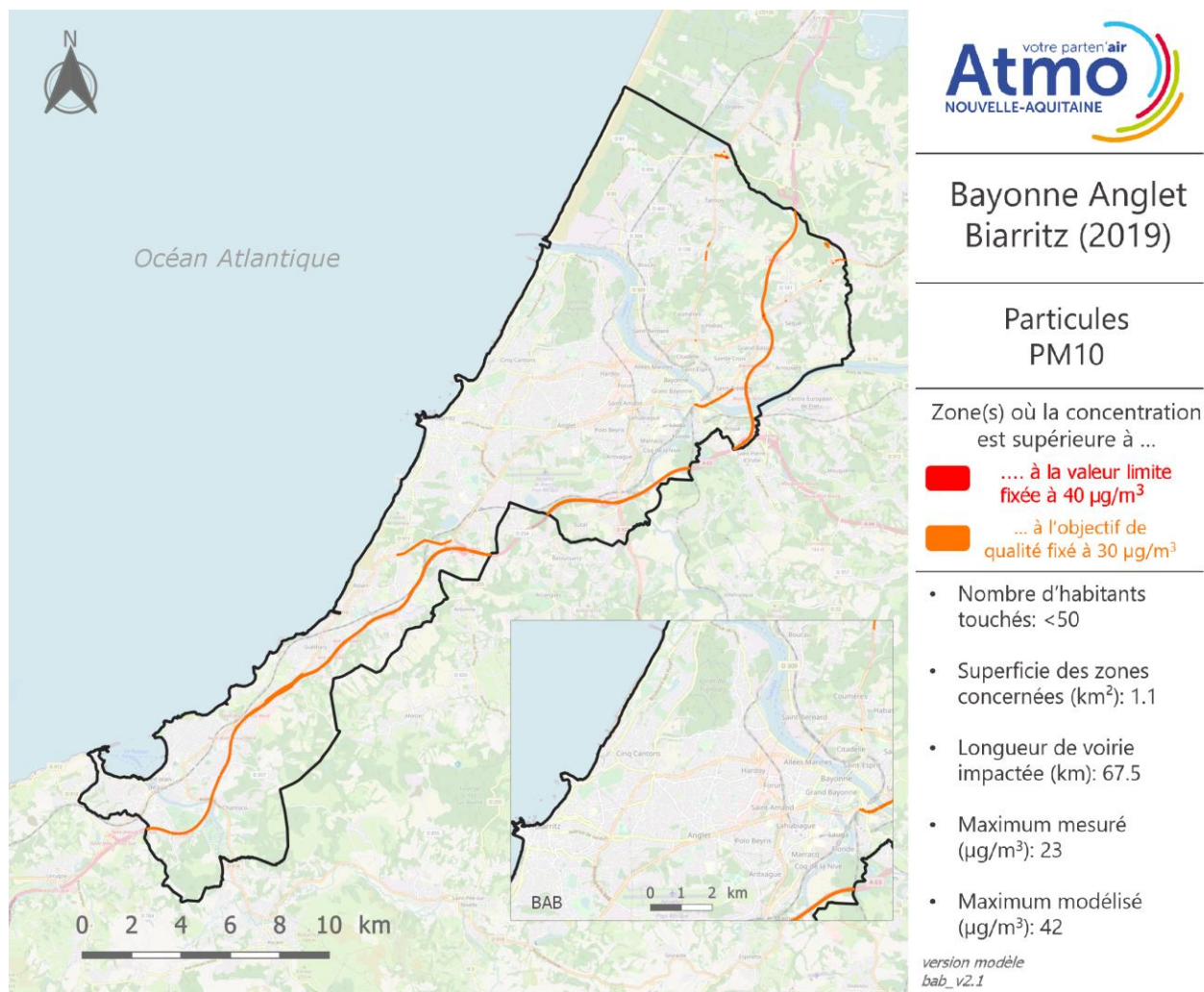


Figure 15 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Bayonne-Anglet-Biarritz

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- » Environ **1,1 km²** de surfaces exposées
- » **Moins de 50 habitants** exposés

3.2.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

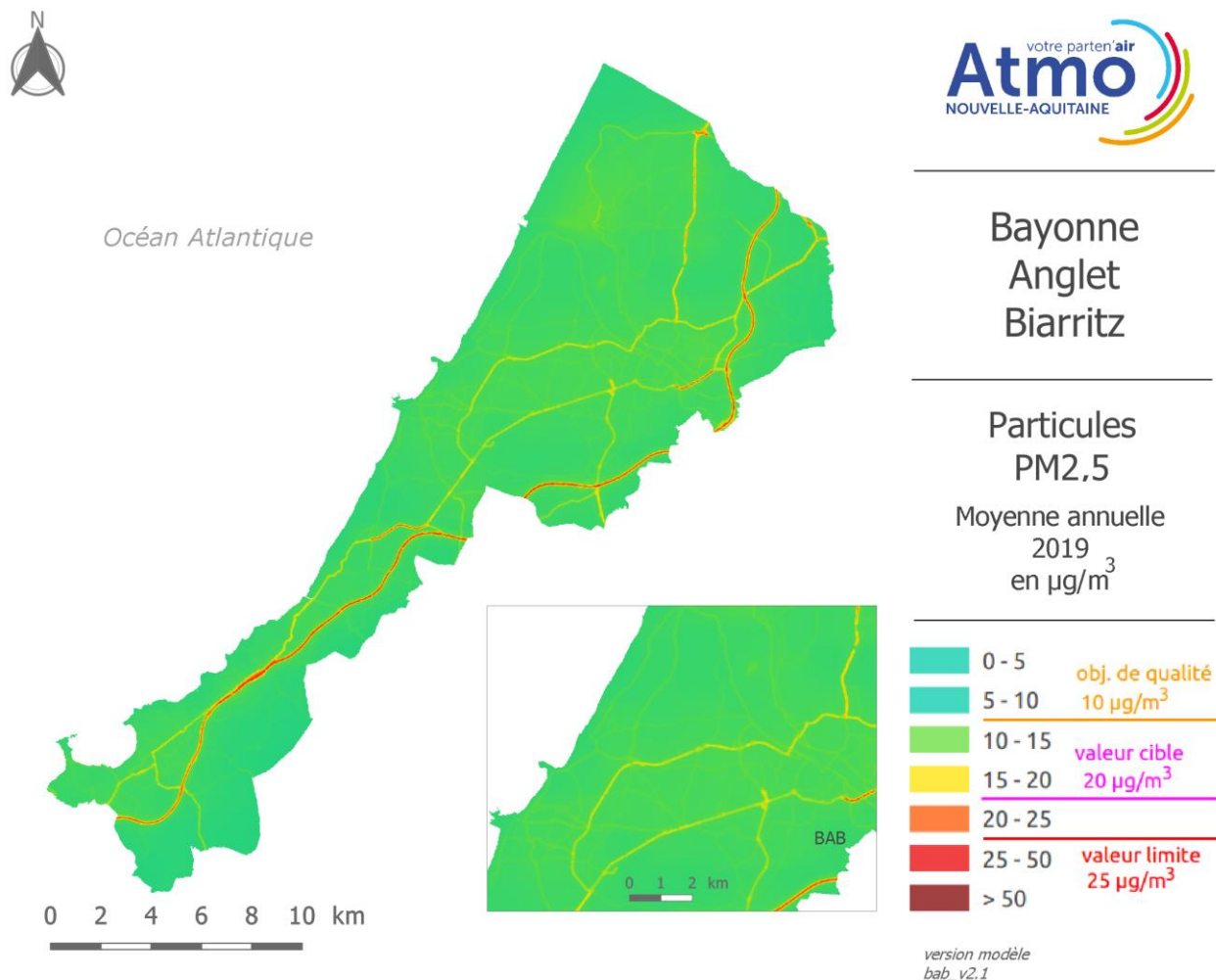


Figure 16 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

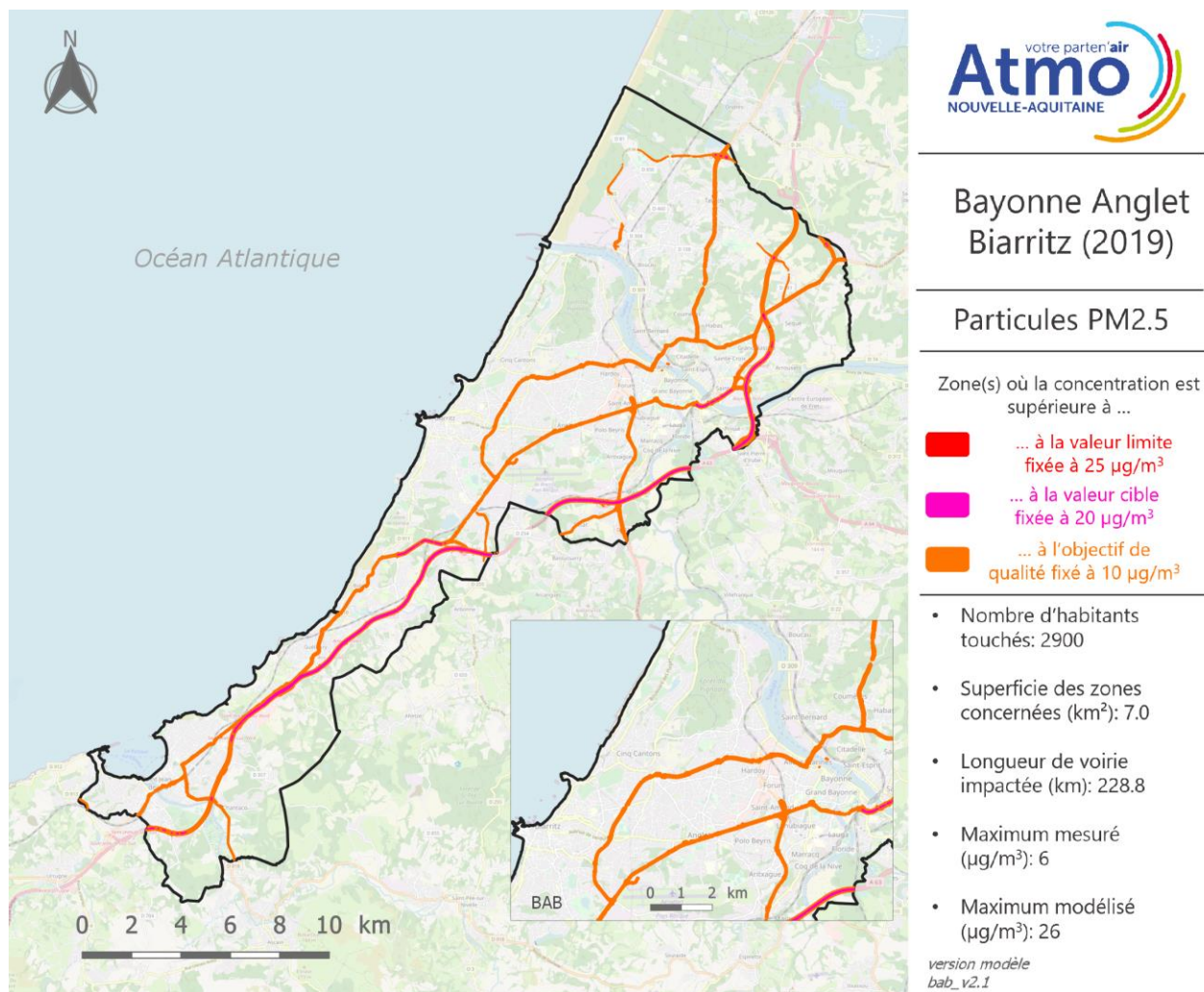


Figure 17 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 en 2019 sur Bayonne-Anglet-Biarritz

PM2,5

VL25

Dépassement de la **valeur limite** fixée à 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

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

PM2,5

VC20

Dépassement de la **valeur cible** fixée à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- ➔ environ **0,1 km^2** de surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5

OQ10

Dépassement de l'**objectif de qualité** fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- ➔ environ **7 km^2** de surfaces exposées
- ➔ environ **2 900 habitants** exposés

3.3. Bordeaux Métropole

3.3.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

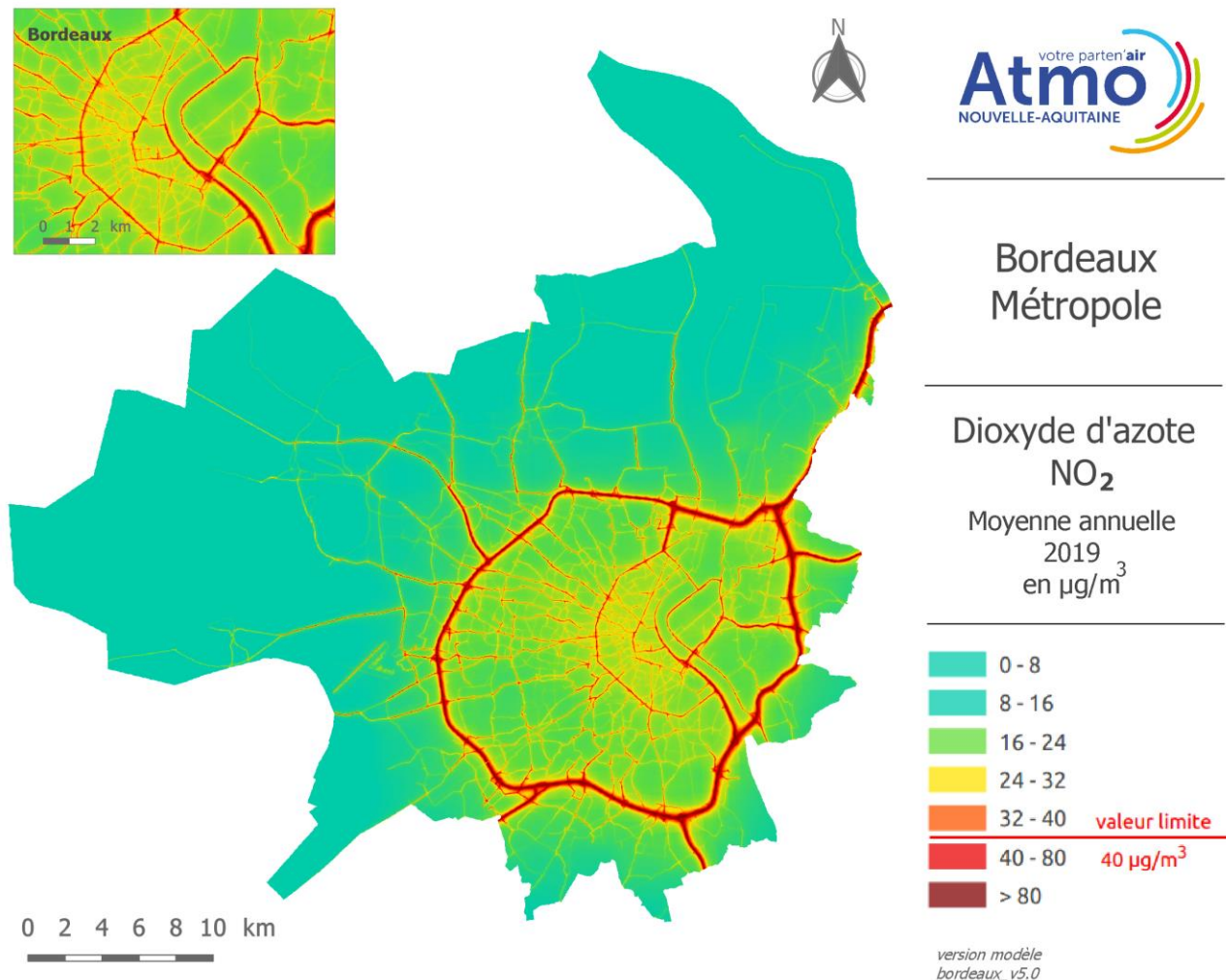


Figure 18 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote sur Bordeaux Métropole



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, entrants) 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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

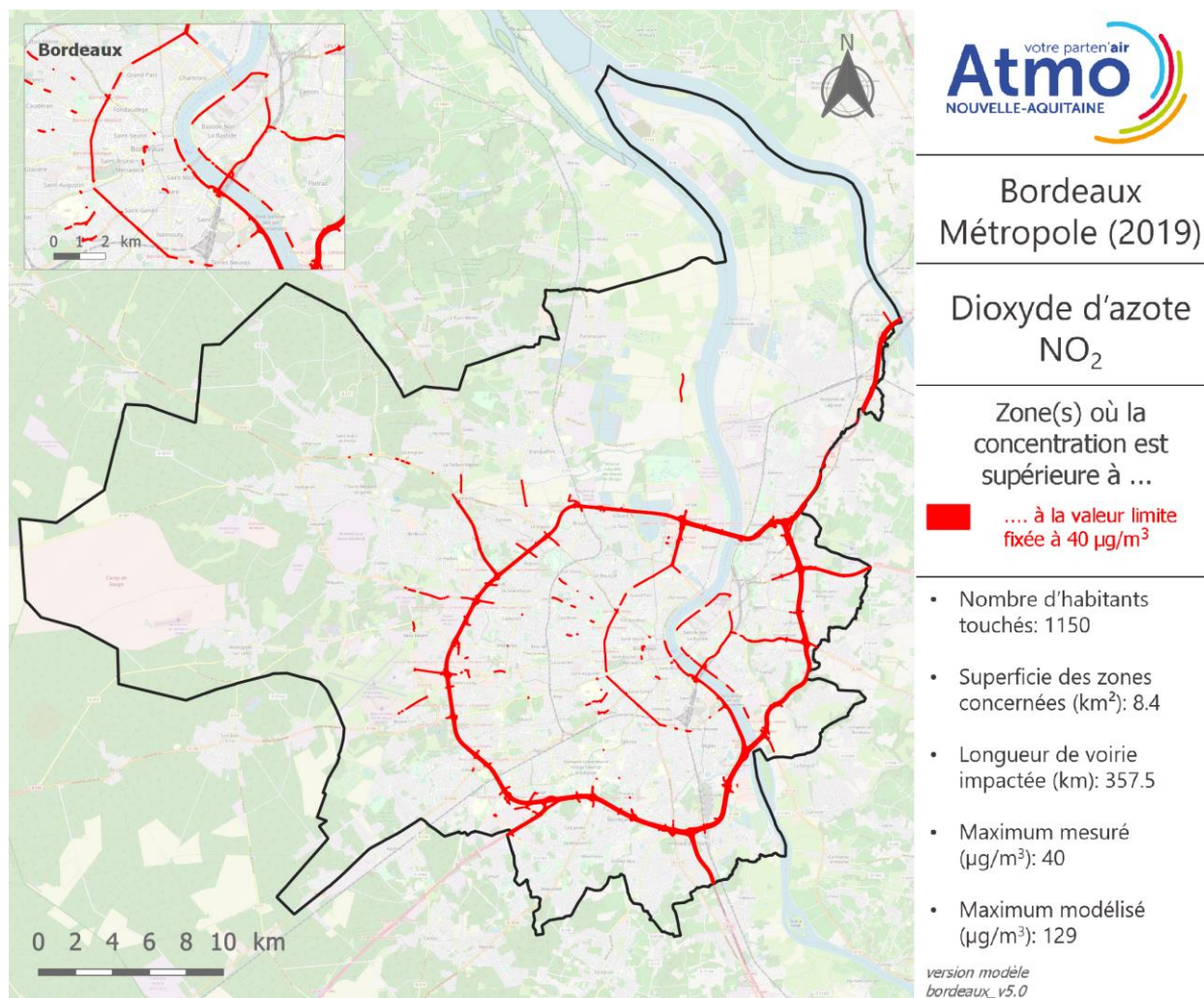


Figure 19 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur Bordeaux Métropole

NO₂
VL40

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

- environ **8,4 km²** de surfaces exposées
- environ **1 150 habitants** exposés

3.3.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

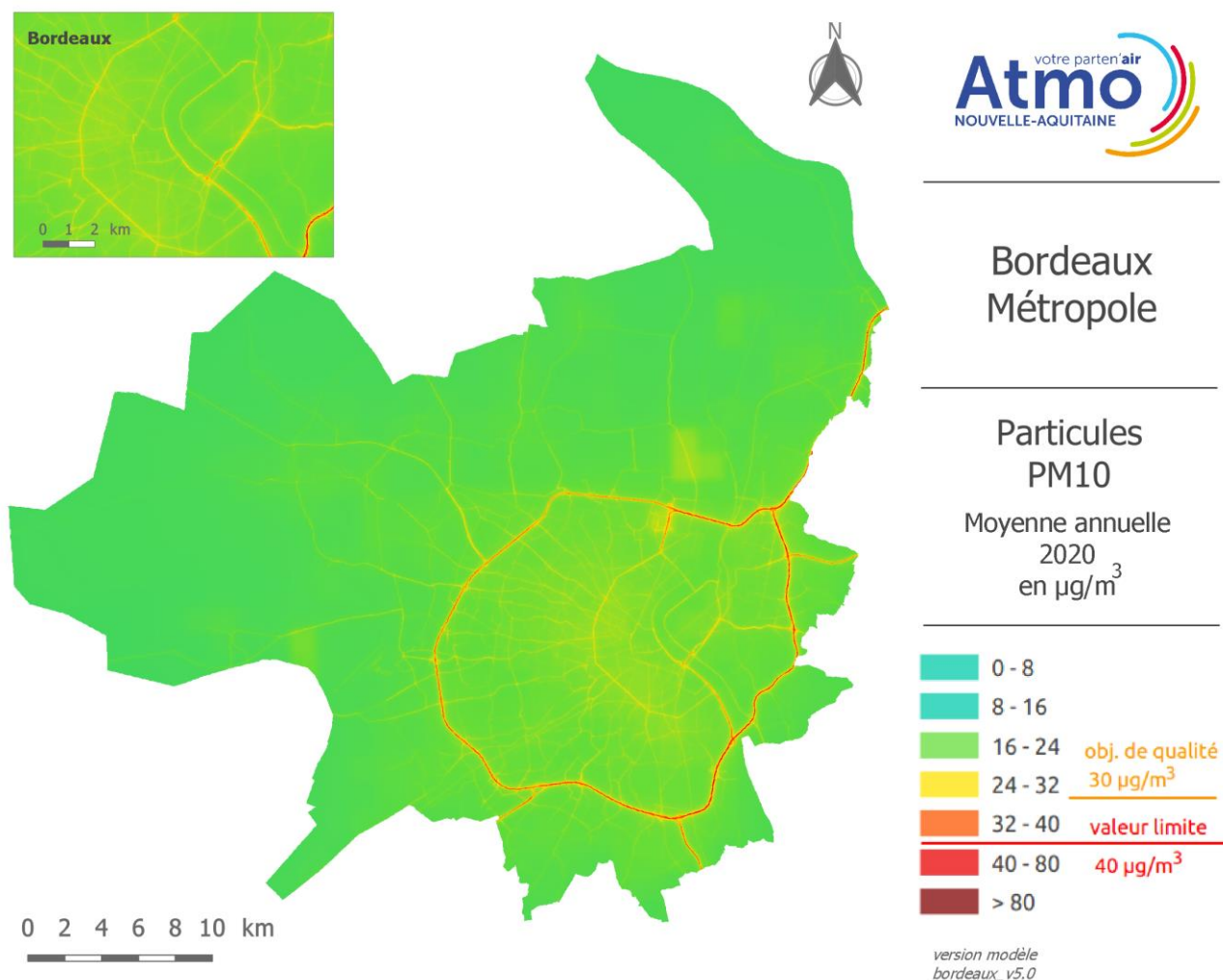


Figure 20 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Bordeaux Métropole



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

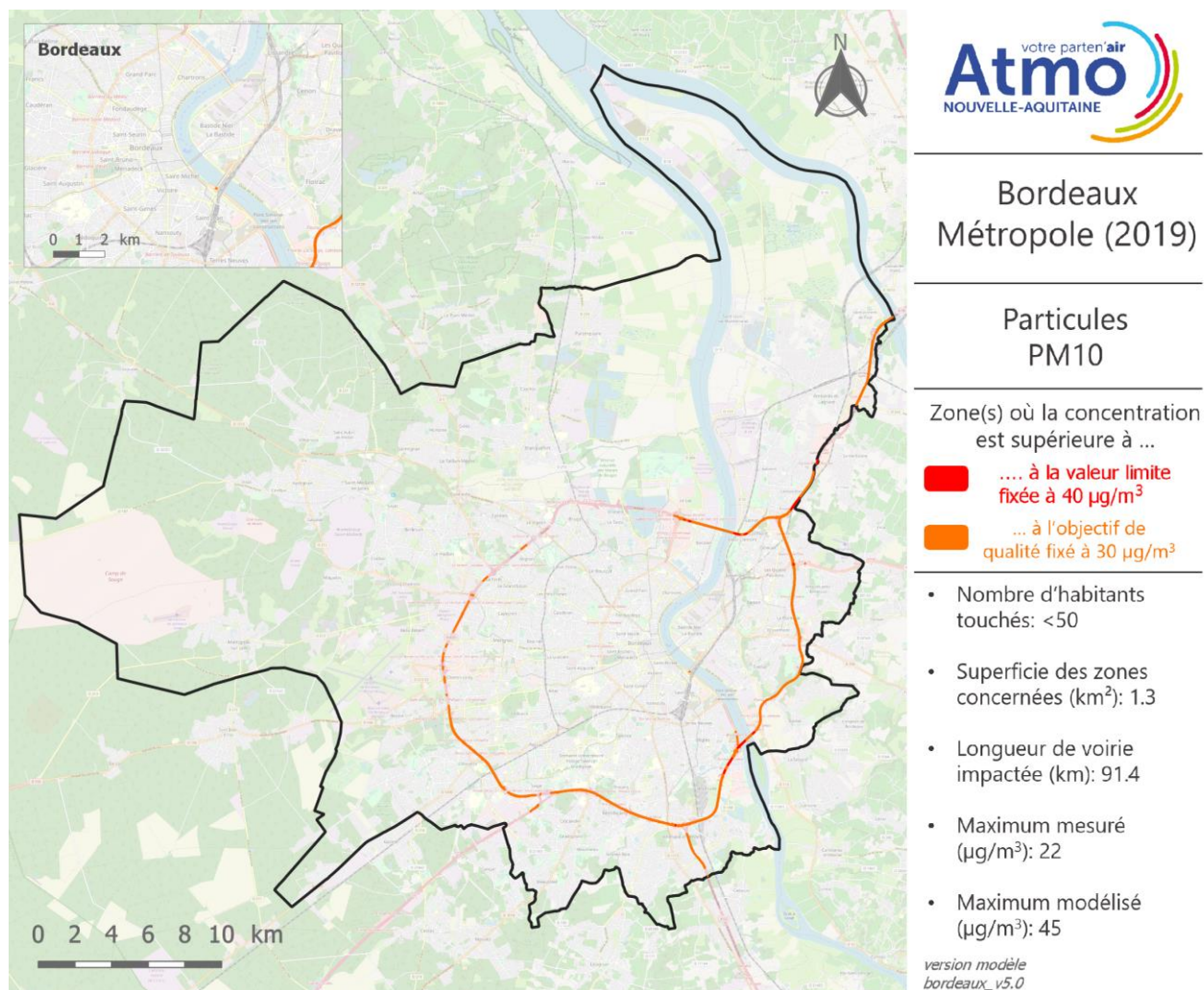


Figure 21 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Bordeaux Métropole

PM10
VL40

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

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

PM10
OQ30

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

- ➔ environ **1,3 km²** de surfaces exposées
- ➔ **moins de 50 habitants** exposés

3.3.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

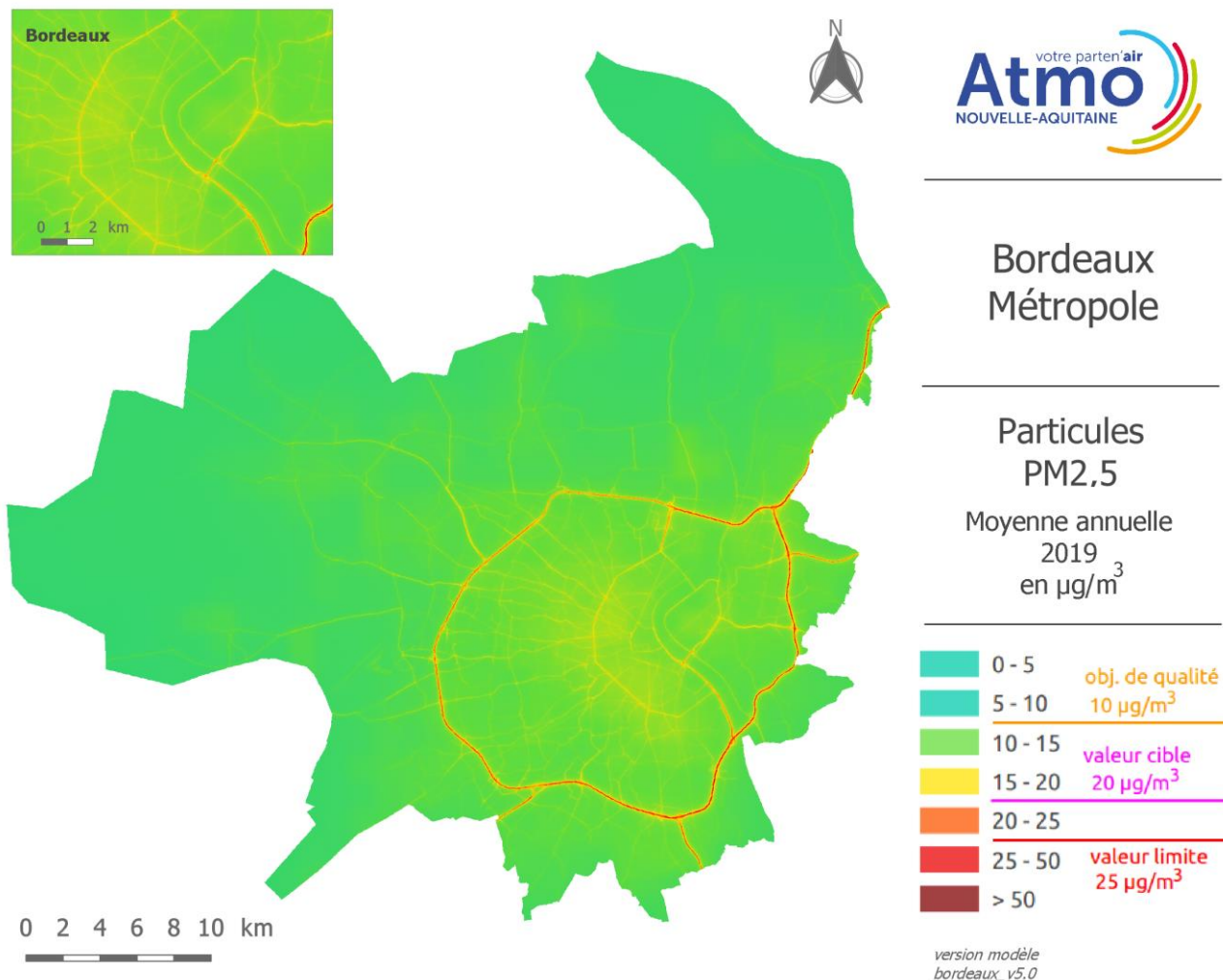


Figure 22 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Bordeaux Métropole



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

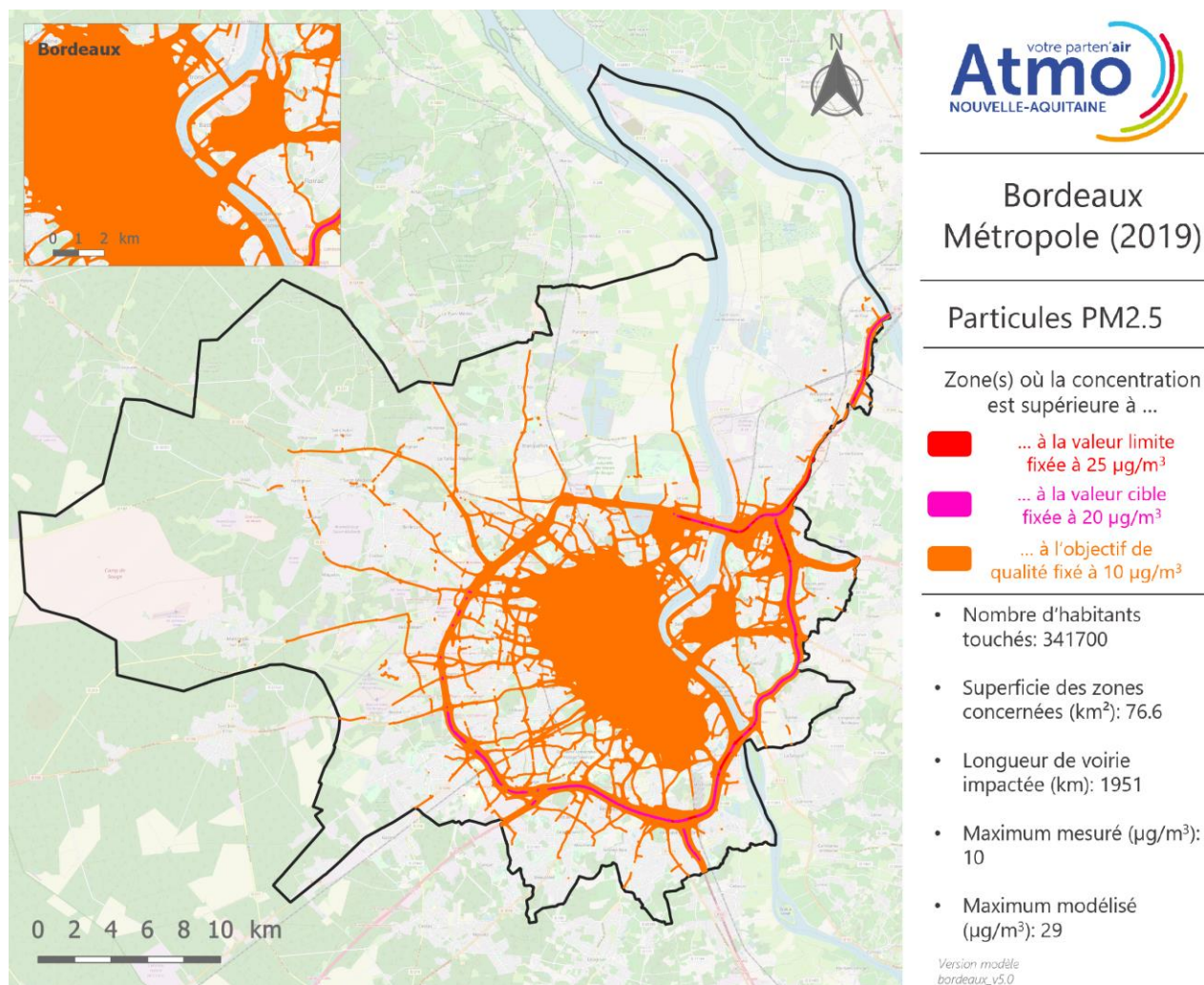


Figure 23 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 en 2019 sur Bordeaux Métropole

PM2,5

VL25

Dépassement de la **valeur limite** fixée à 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- ➔ Environ **0,1 km^2** de surface exposée
- ➔ **Aucune population** exposée

PM2,5

VC20

Dépassement de la **valeur cible** fixée à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- ➔ Environ **1,1 km^2** de surfaces exposées
- ➔ Moins de **50 habitants** exposés

PM2,5

OQ10

Dépassement de l'**objectif de qualité** fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

- ➔ environ **76,6 km^2** de surfaces exposées soit la totalité du territoire
- ➔ environ **341 700 habitants** exposés

3.4. Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive

3.4.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

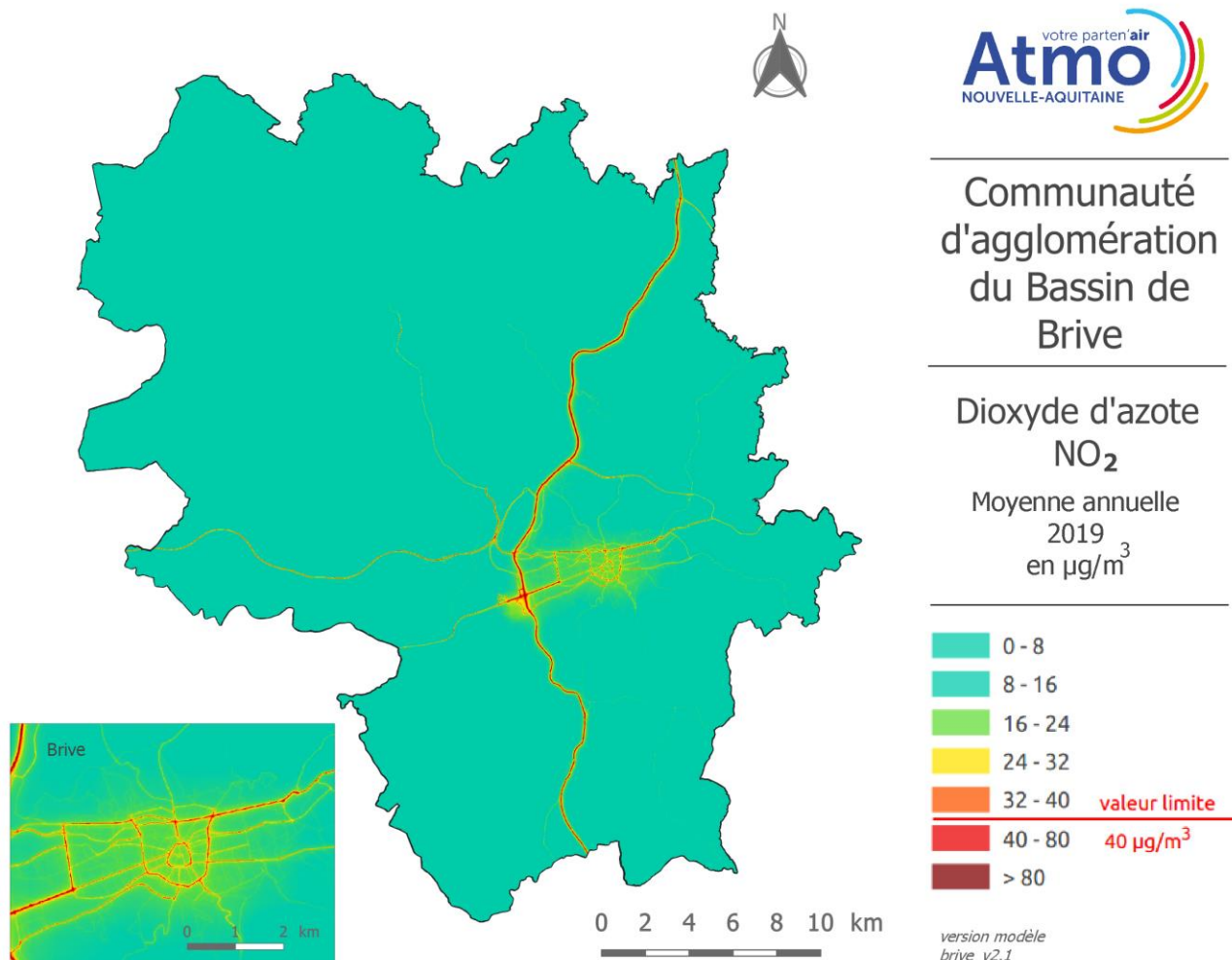
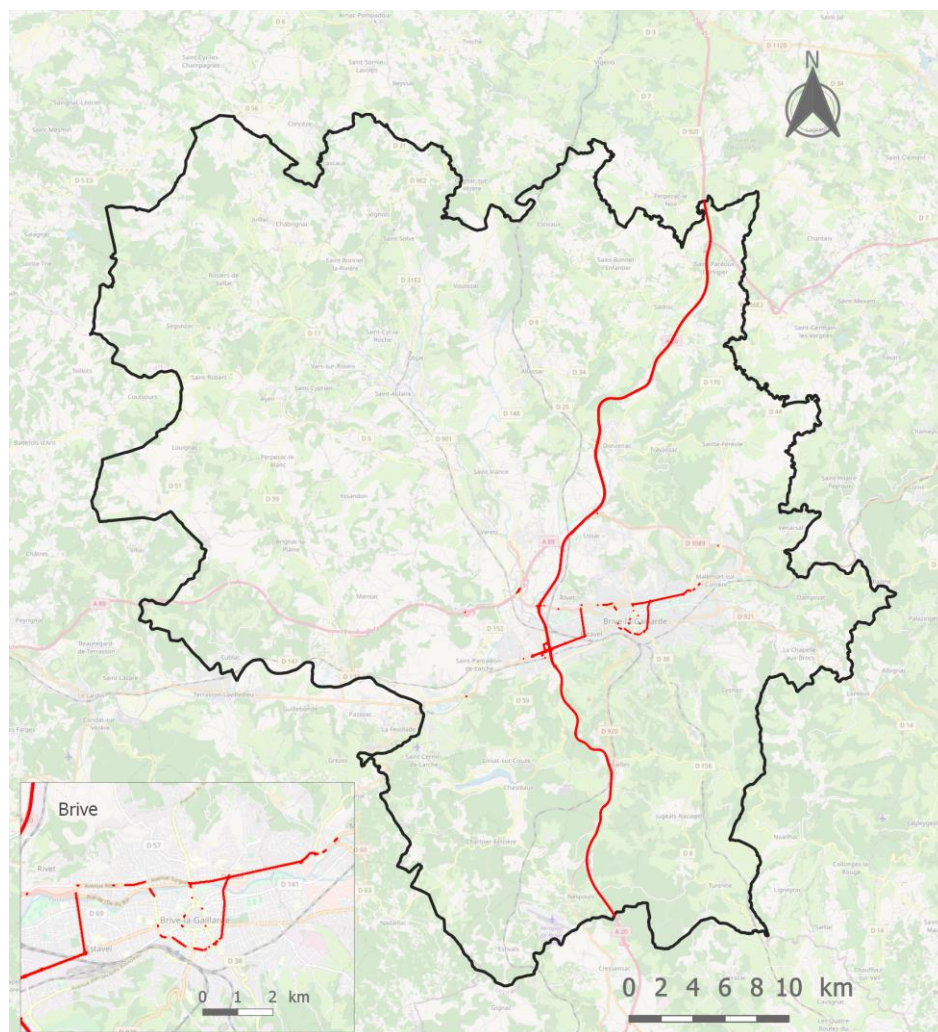


Figure 24 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive



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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂



Communauté d'agglomération du Bassin de Brive (2019)

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): 1.4
- Longueur de voirie impactée (km): 98.9
- Maximum mesuré (µg/m³): 13
- Maximum modélisé (µg/m³): 100

version modèle
brive_v2.0

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

3.4.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

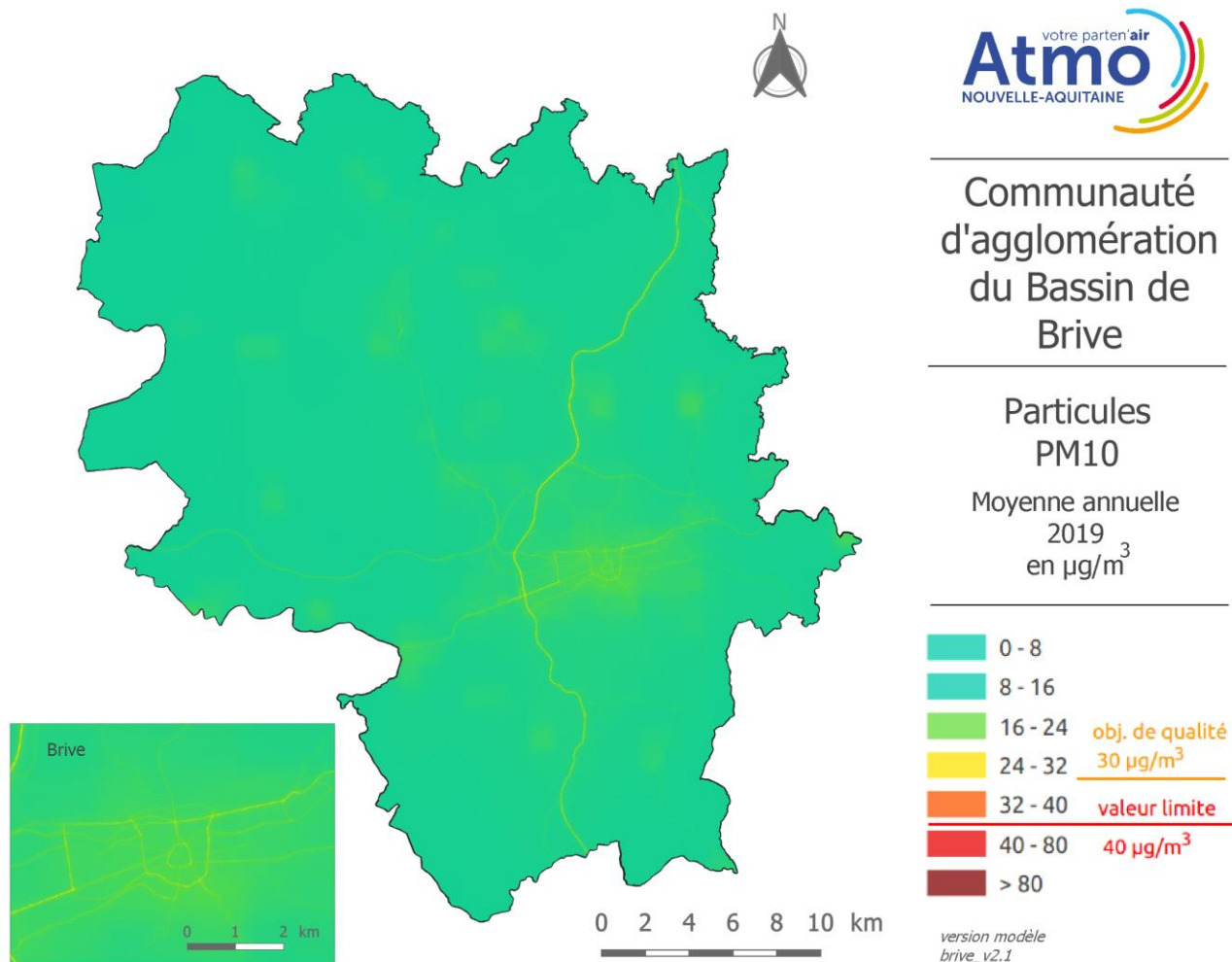


Figure 26 : cartographie 2019 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive



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 2019 sur le bassin de Brive. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

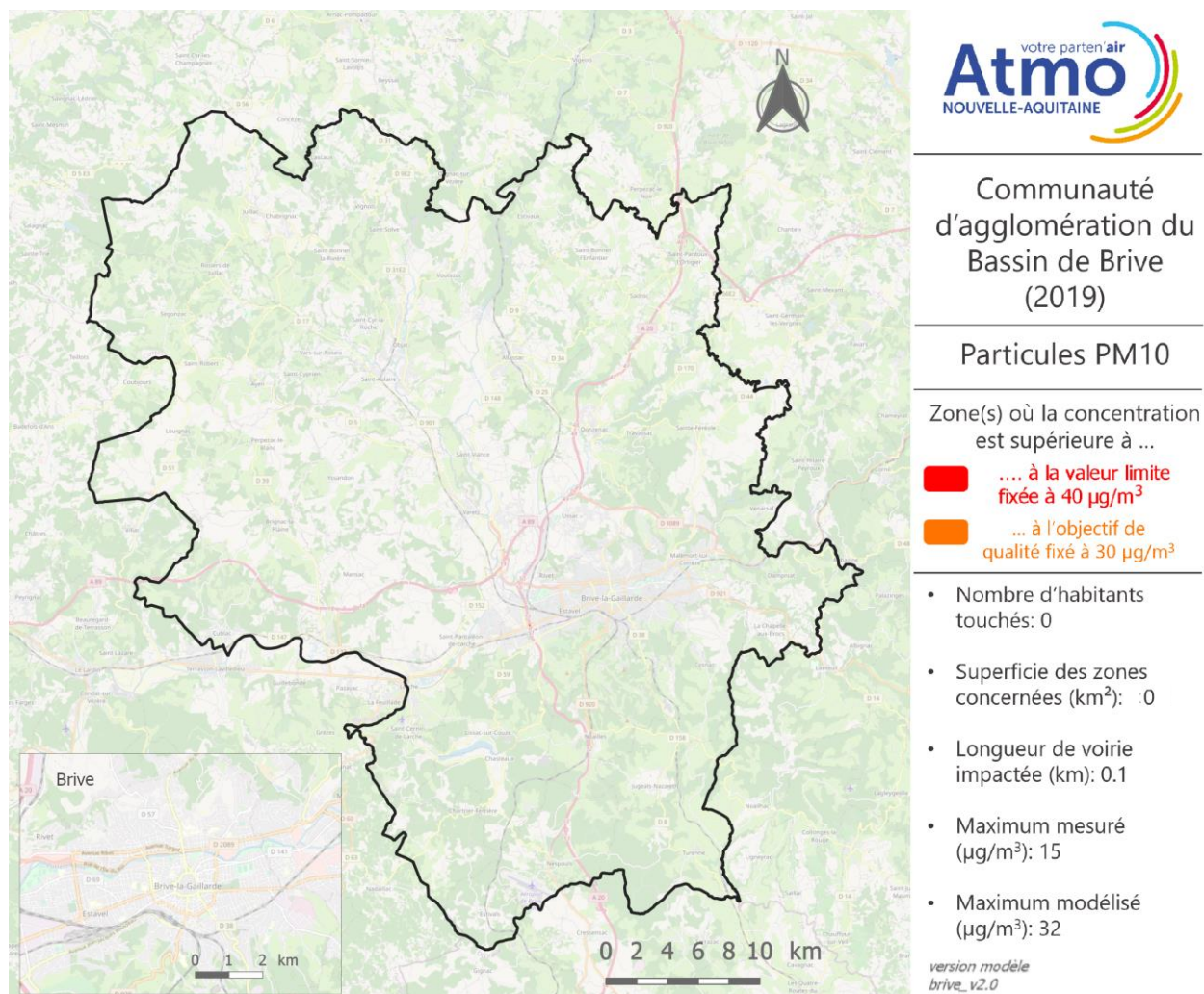


Figure 27 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur le Bassin de Brive

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

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

3.4.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

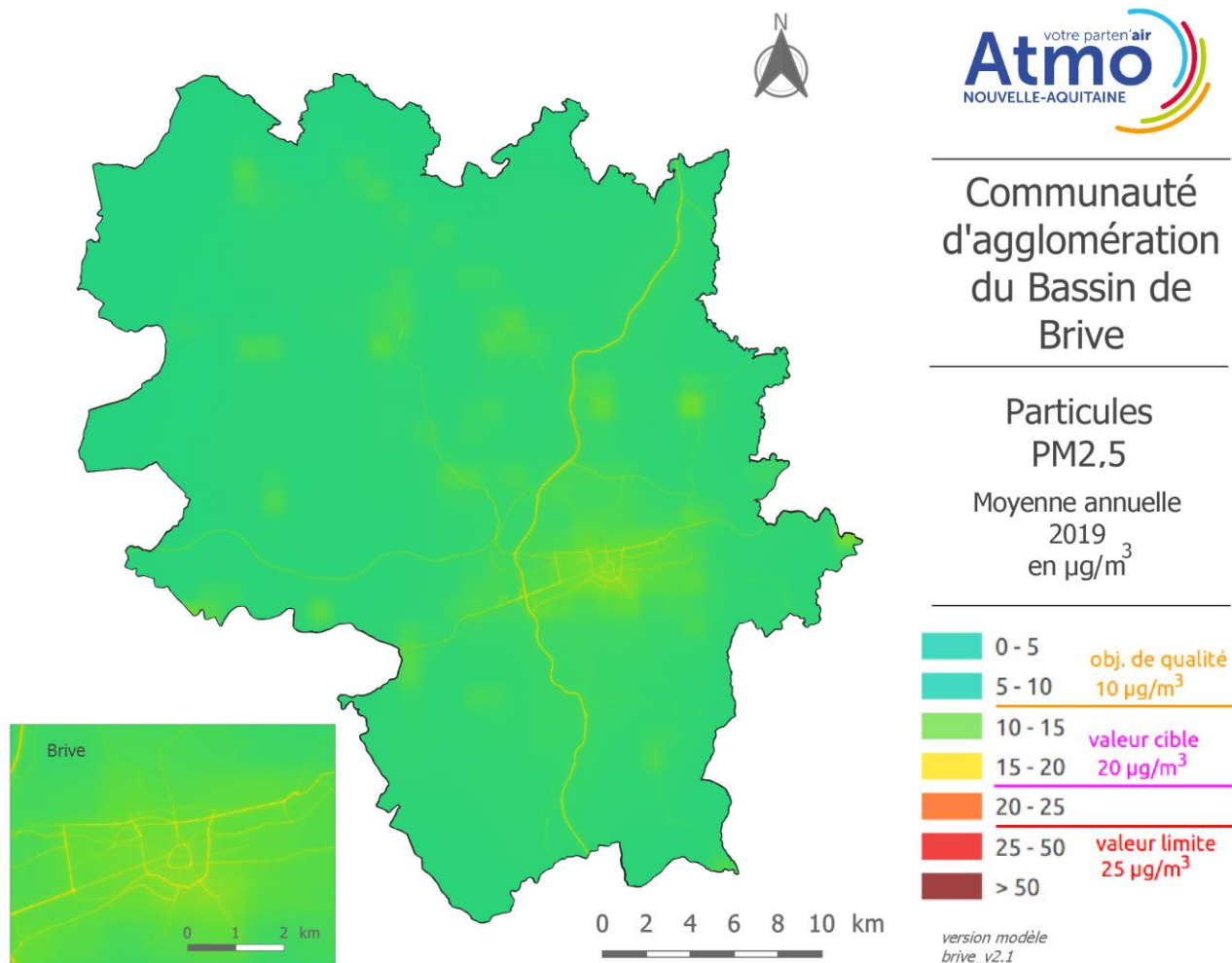


Figure 28 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive



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 2019.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

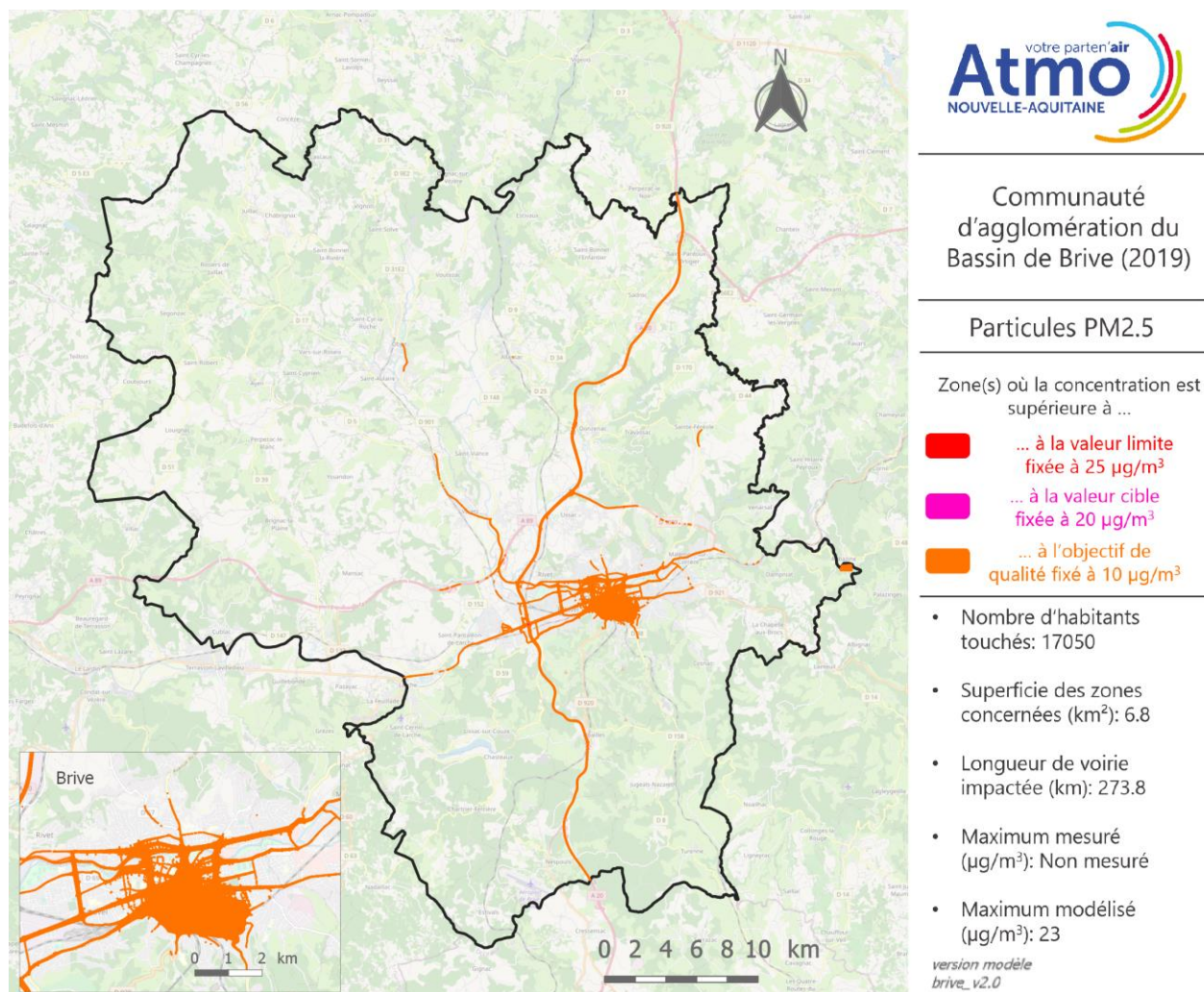


Figure 29 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Bassin de Brive

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** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ environ **6,8 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **17 050 habitants** exposés

3.5. Communauté d'Agglomération de La Rochelle

3.5.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

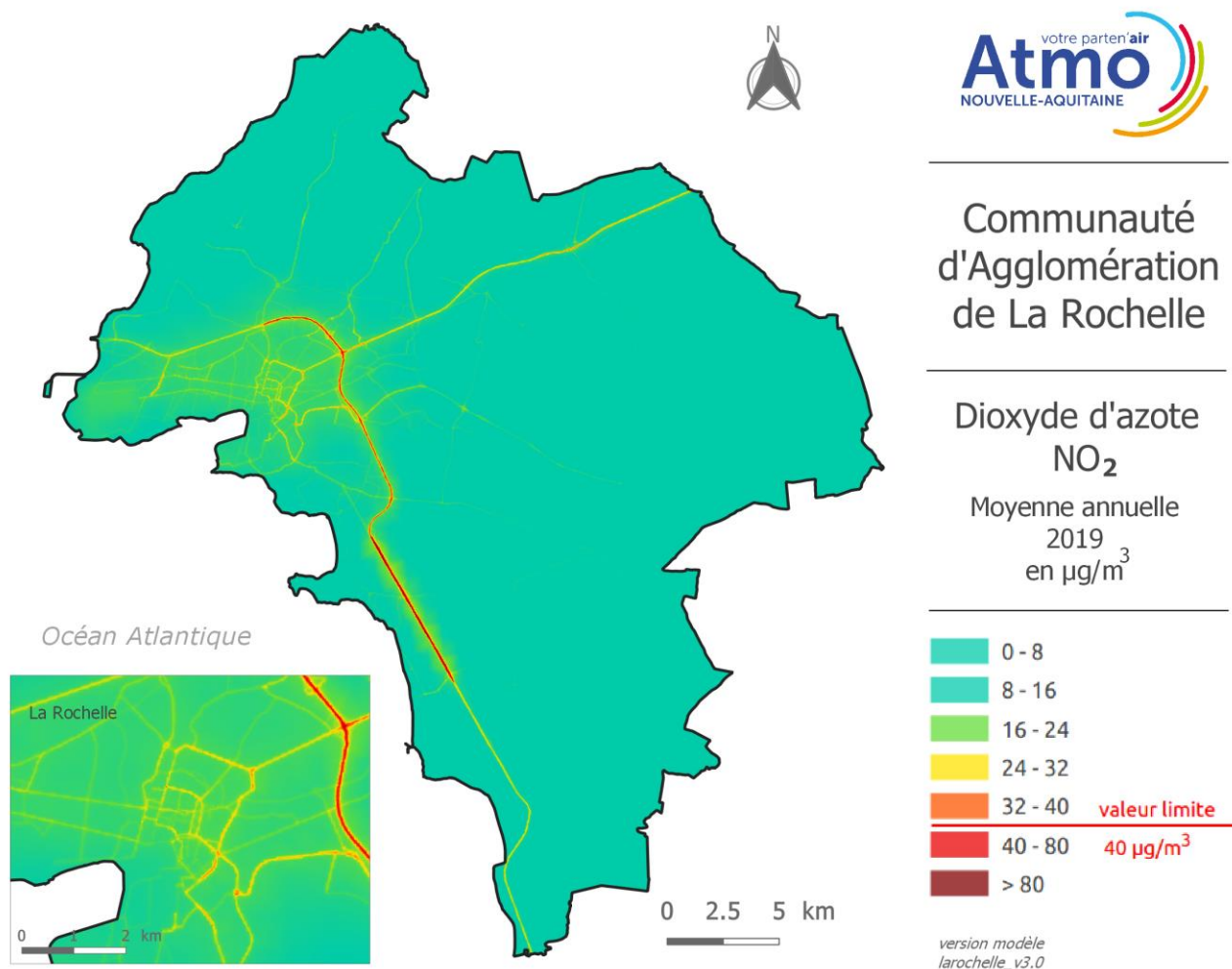


Figure 30 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur la CDA de La Rochelle



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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

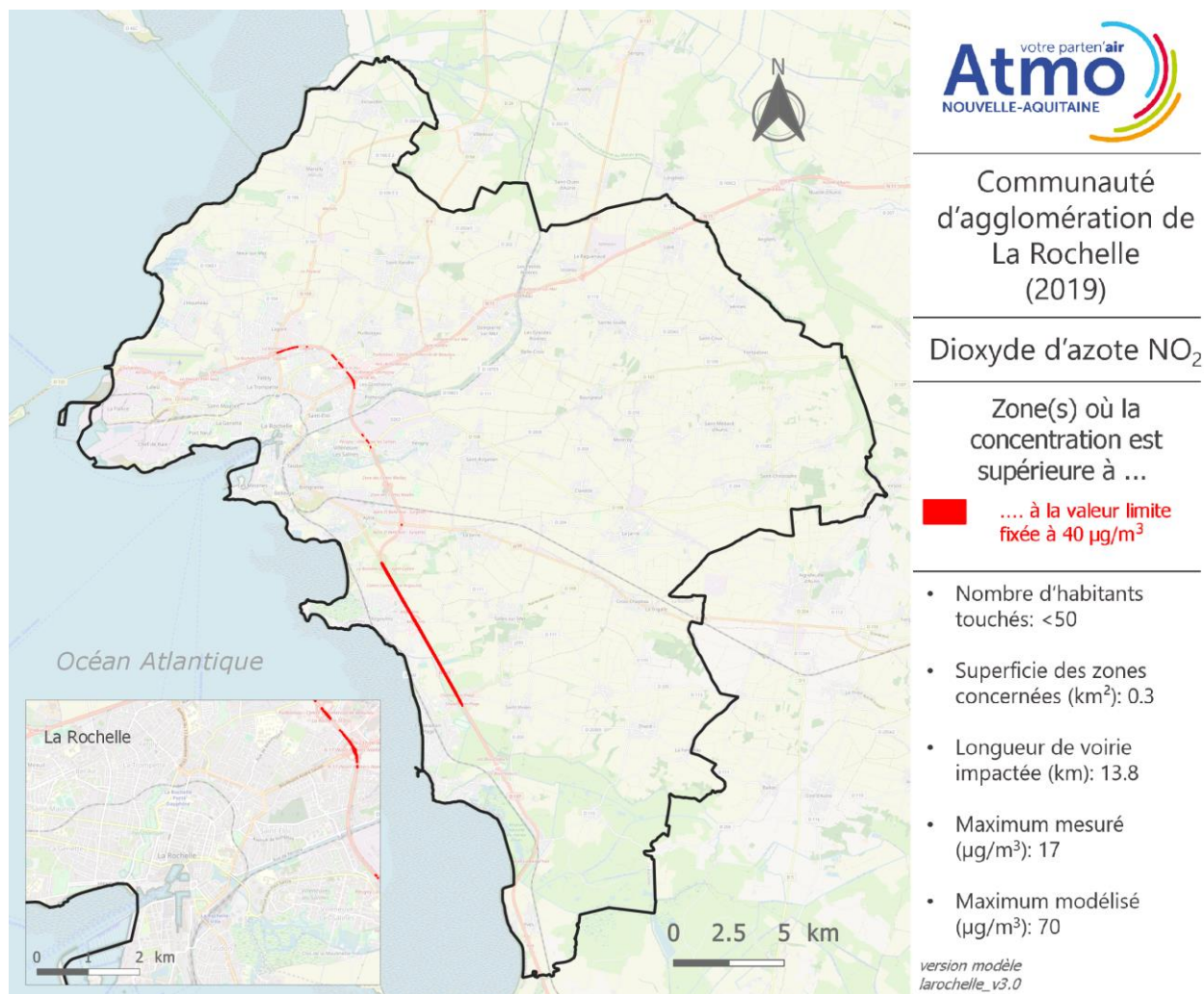


Figure 31 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur la CDA de La Rochelle

NO₂
VL40

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

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

3.5.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

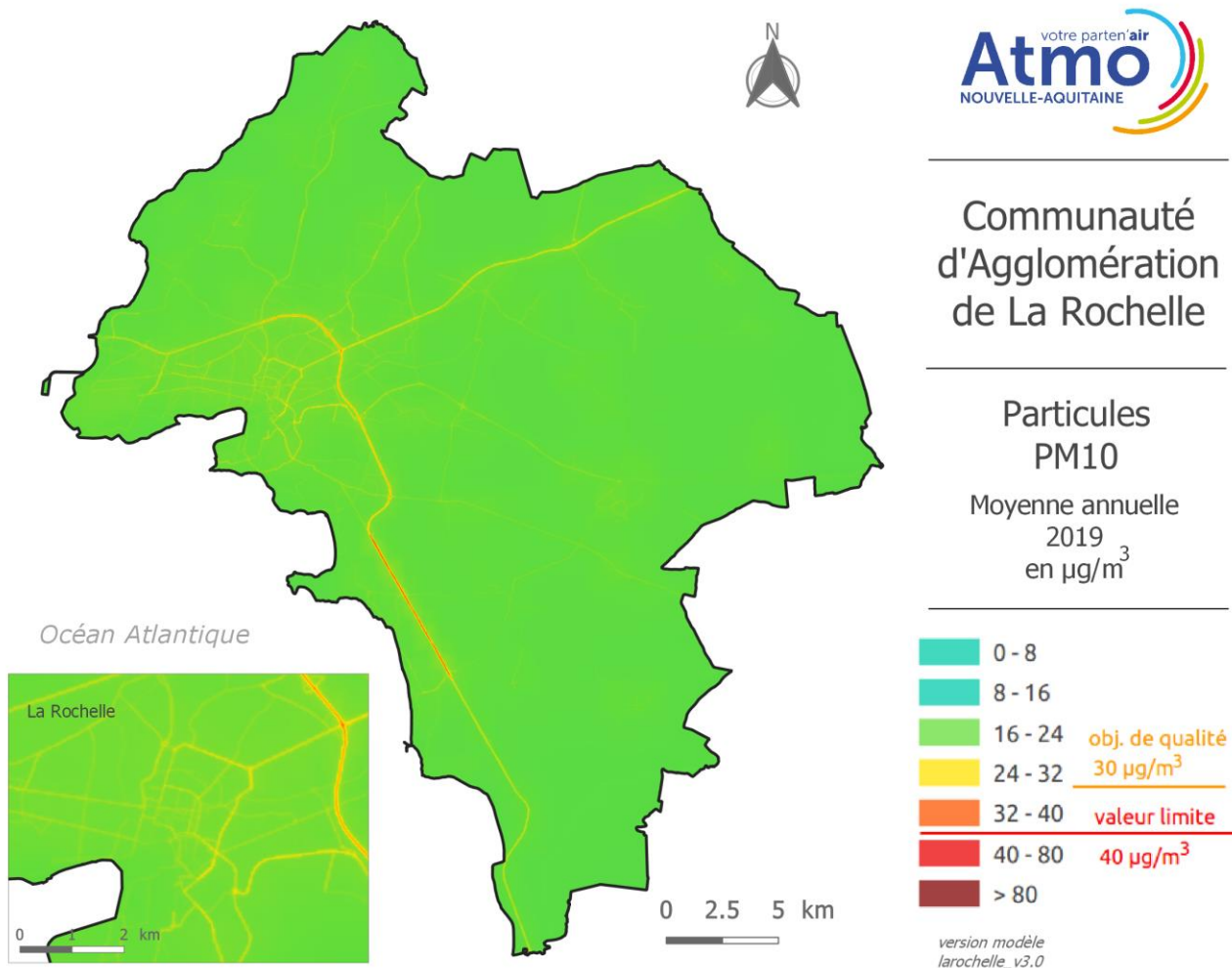


Figure 32 : cartographie 2019 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle



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 NO_2 (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 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est respectée.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

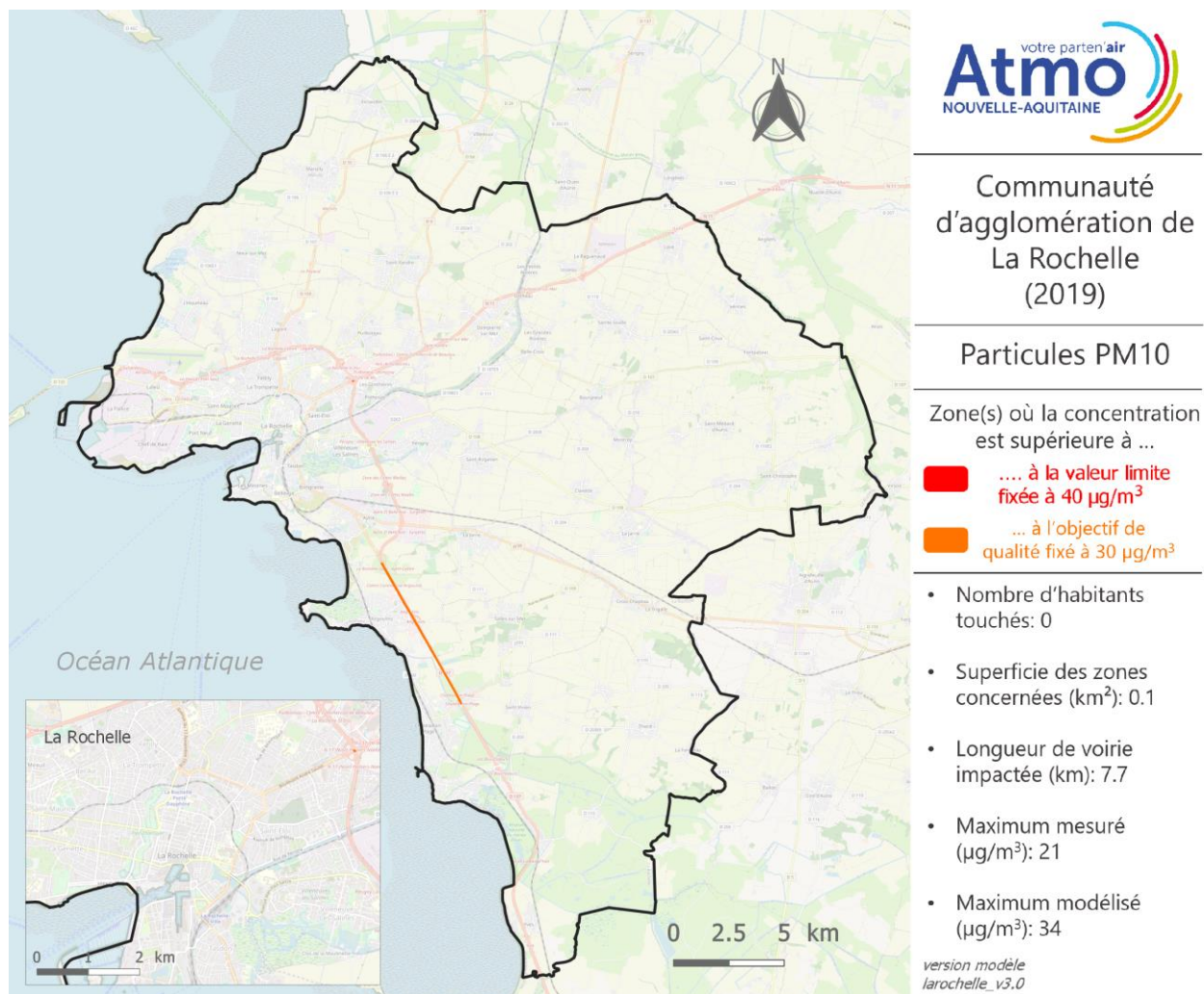


Figure 33 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

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** fixé 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 2019 des concentrations en particules PM2,5

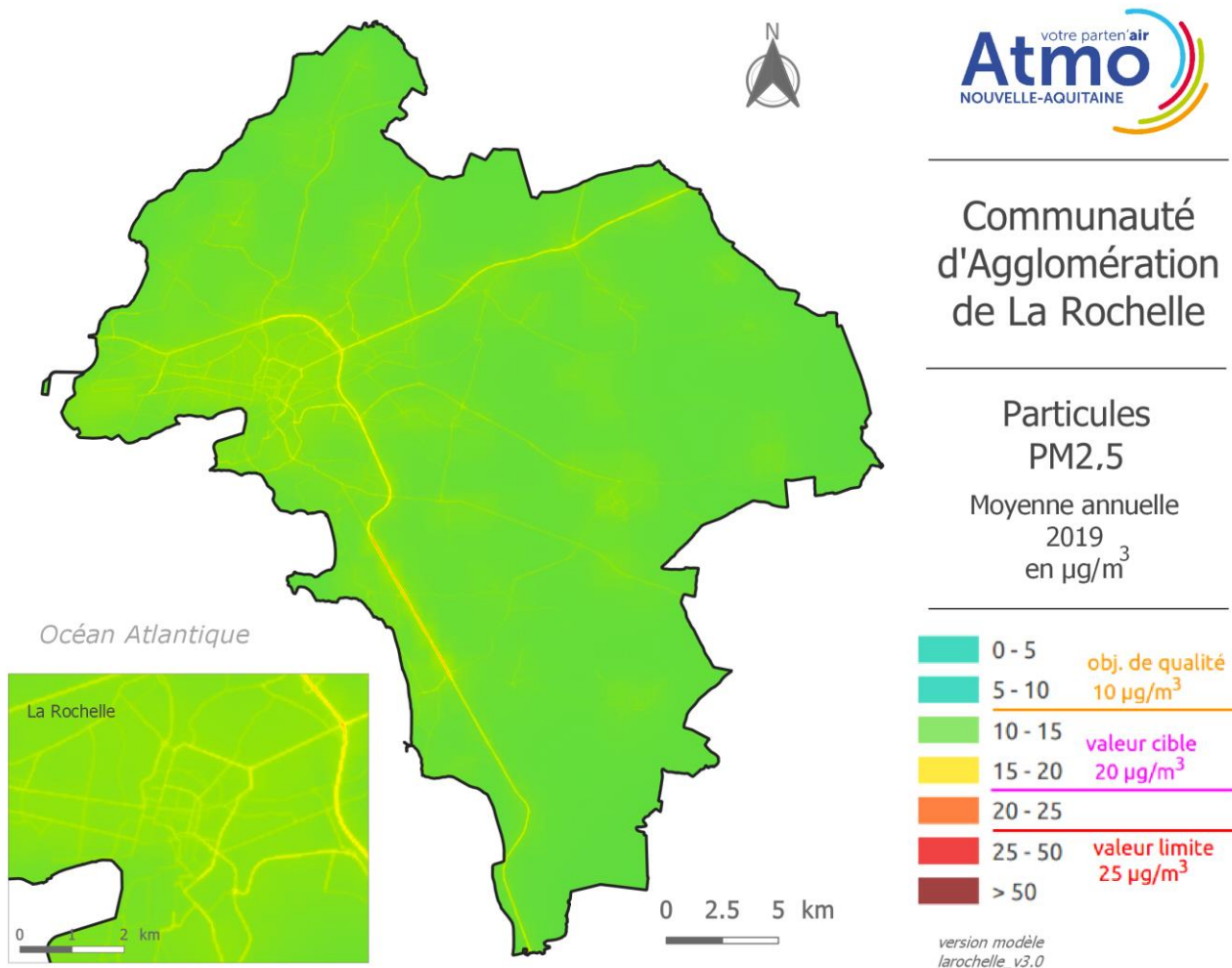


Figure 34 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle



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 fixée à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est dépassée sur au moins la moitié du territoire.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

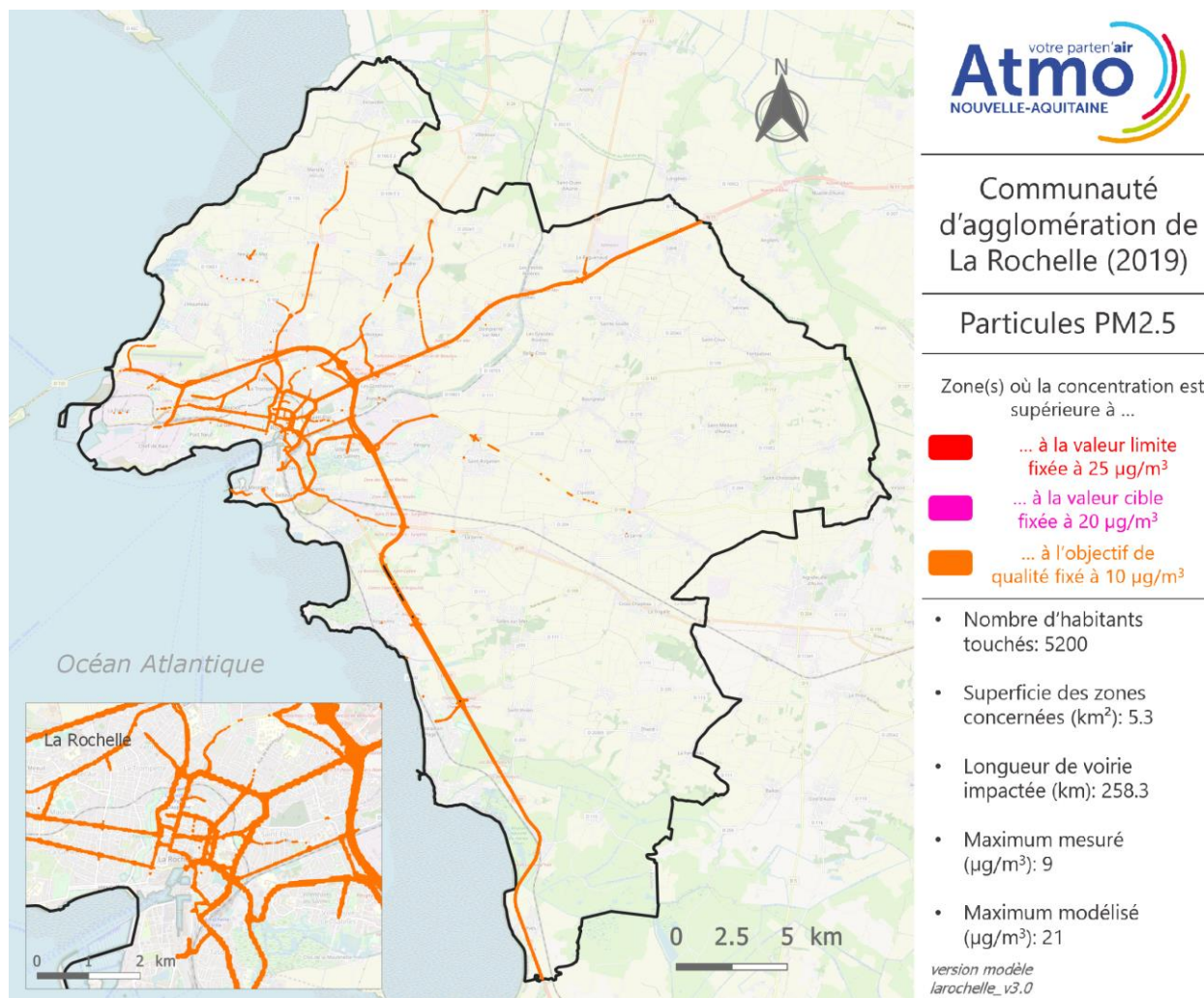


Figure 35 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

PM2,5

VL25

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

- ➔ **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** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ environ **5,3 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **5 200 habitants** exposés

3.6. Limoges Métropole

3.6.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

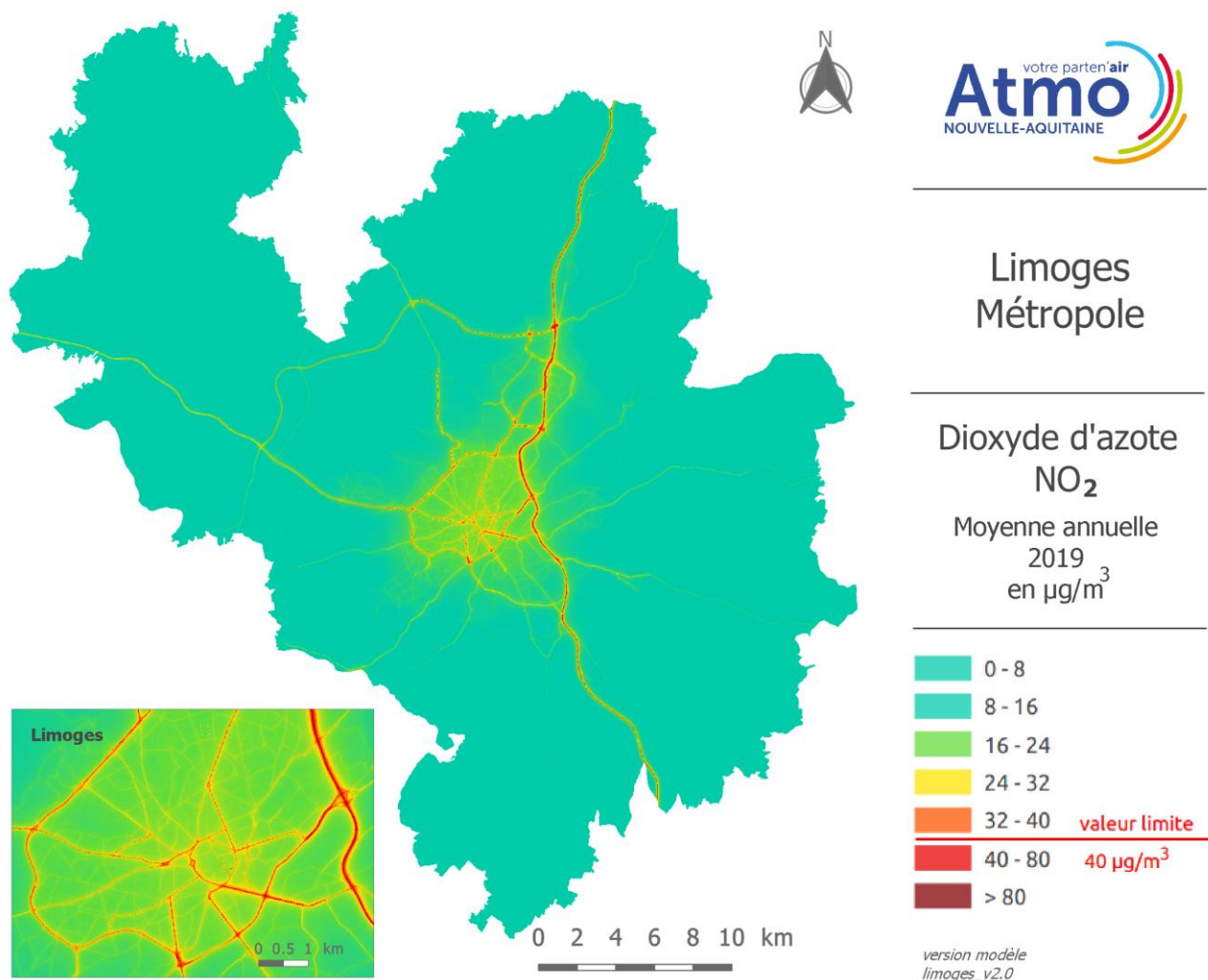


Figure 36 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur Limoges Métropole



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).

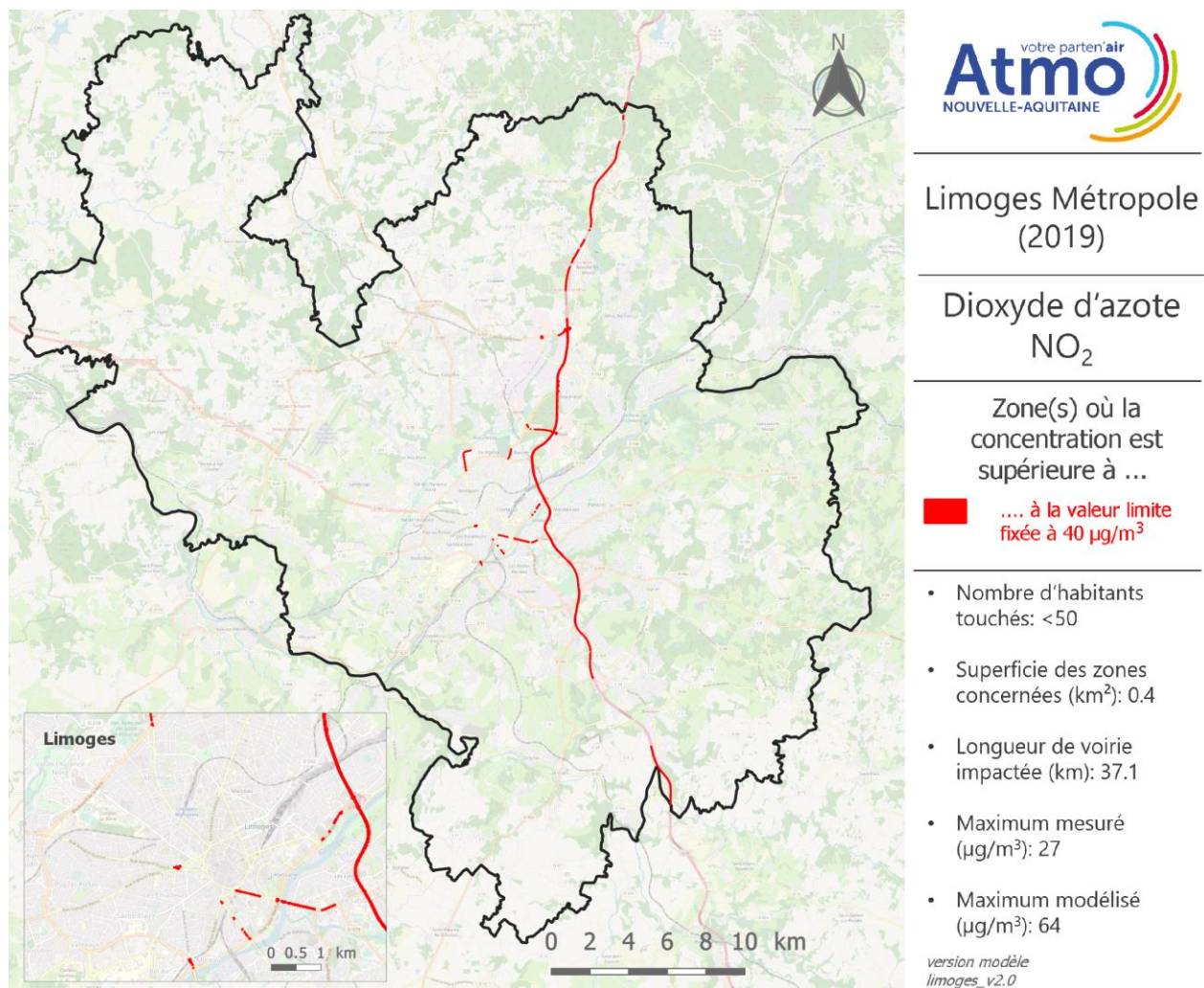


Figure 37 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur Limoges Métropole

NO₂
VL40

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

- environ **0,4 km²** de surface exposée
- moins de **50 habitants** exposés

3.6.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

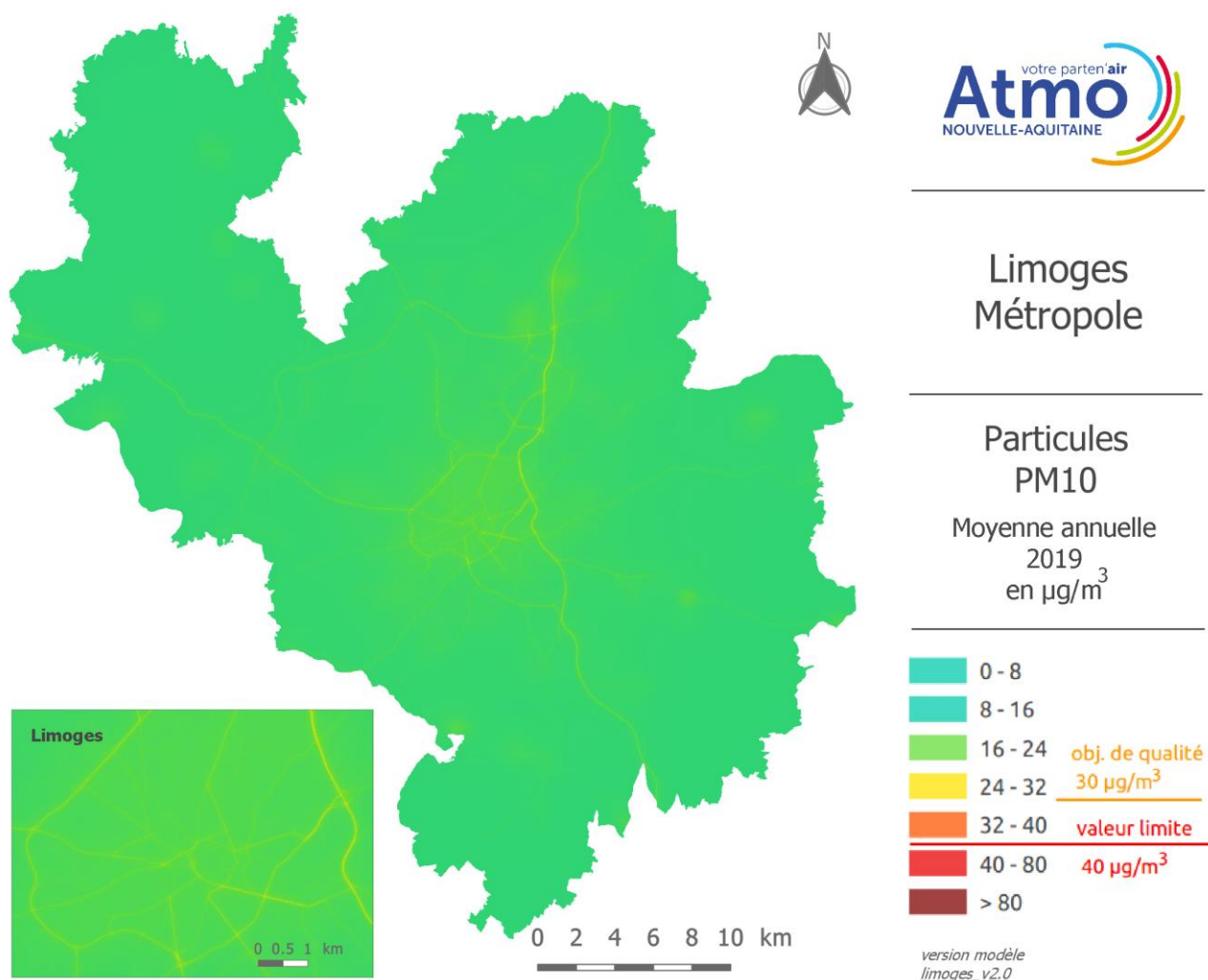


Figure 38 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Limoges Métropole



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 2019 sur Limoges Métropole. L'objectif qualité établi à (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) est également respecté.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

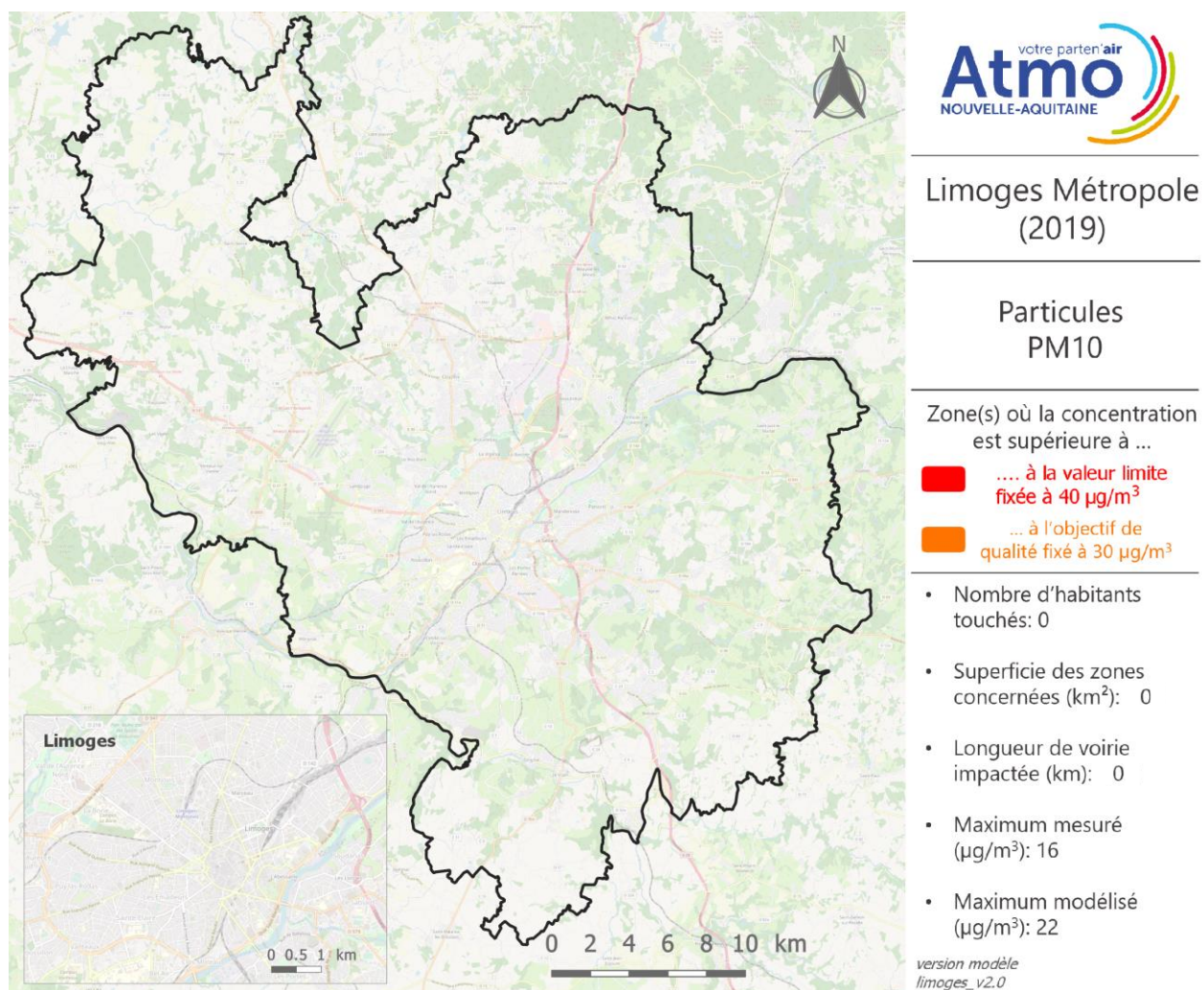


Figure 39 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Limoges Métropole

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** fixé à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

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

3.6.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

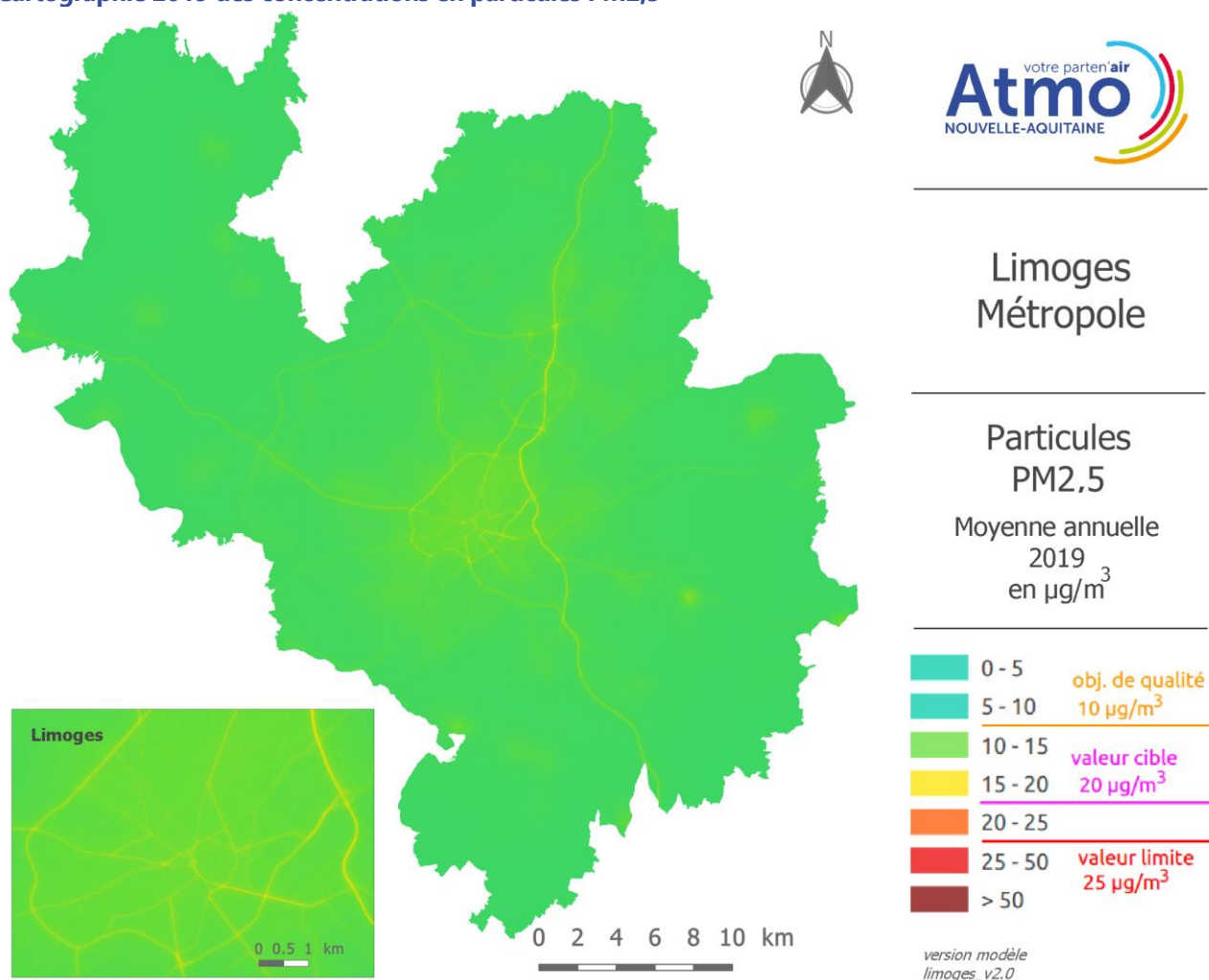


Figure 40 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Limoges Métropole



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM_{2,5}

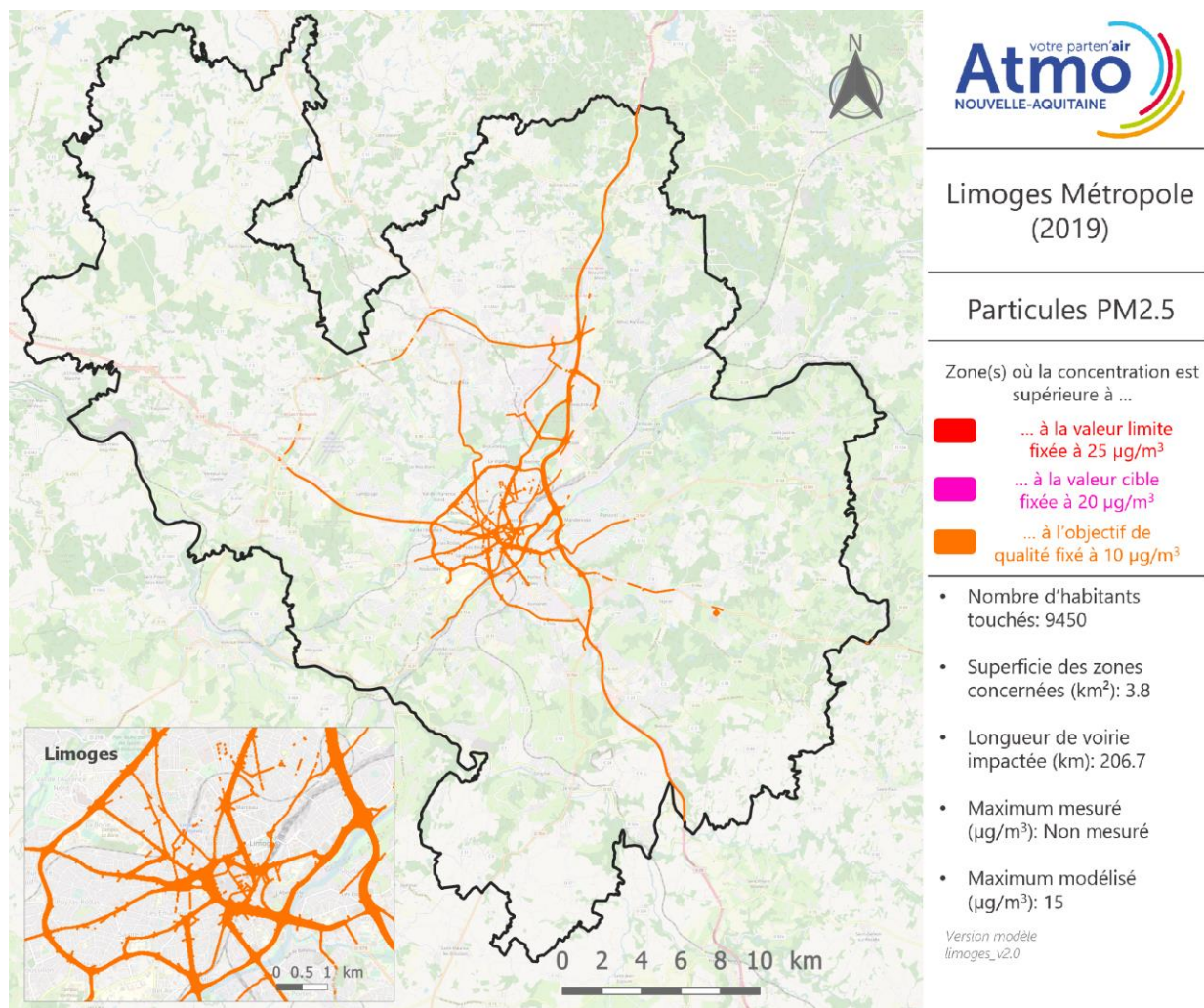


Figure 41 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM_{2,5} de Limoges Métropole

PM_{2,5}

VL25

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

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

PM_{2,5}

VC20

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

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

PM_{2,5}

OQ10

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

- ➔ Environ **3,8 km²** de surface exposée
- ➔ Environ **9 450 habitants** exposés

3.7. Niort Agglomération

3.7.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

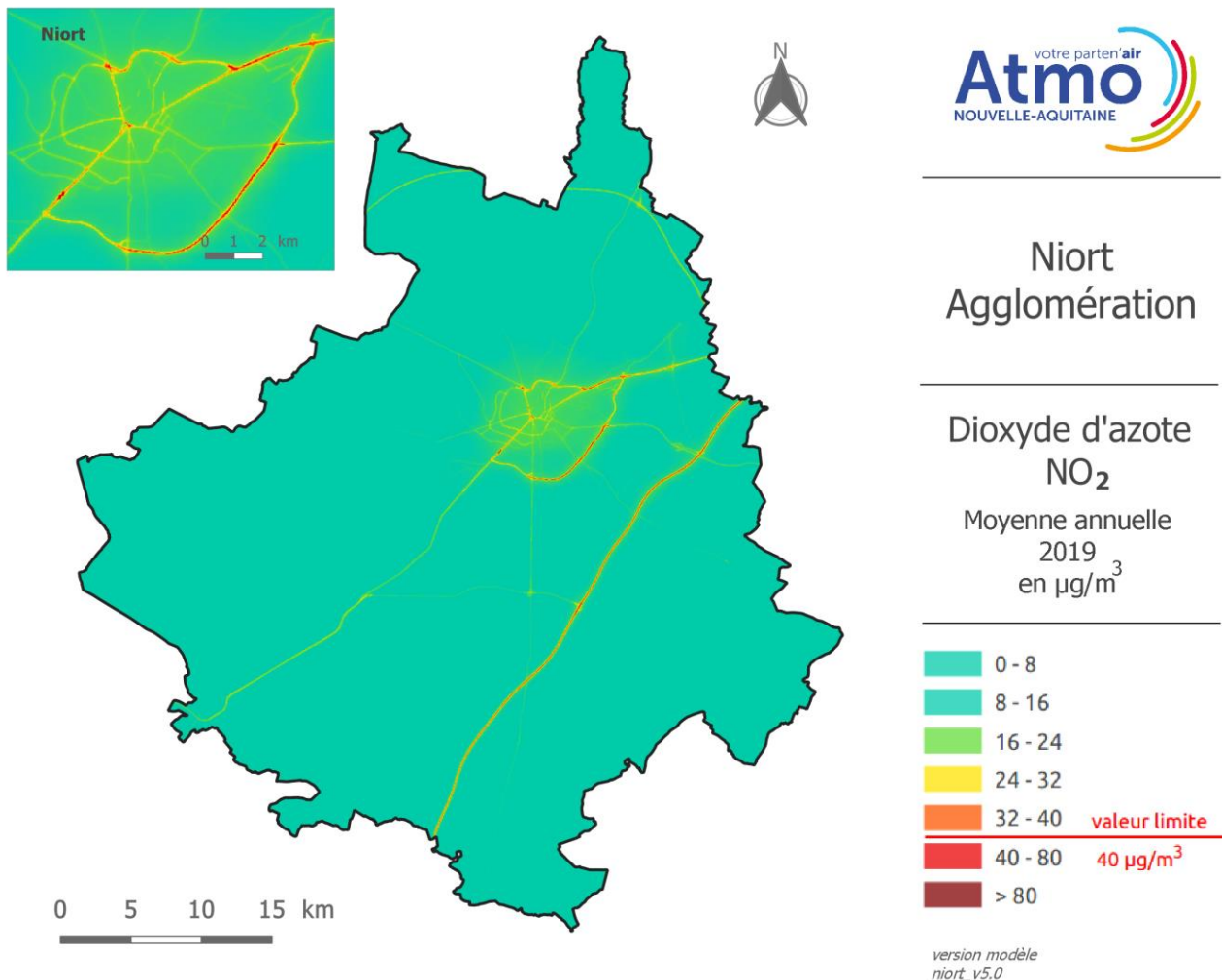


Figure 42 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur Niort Agglomération



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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

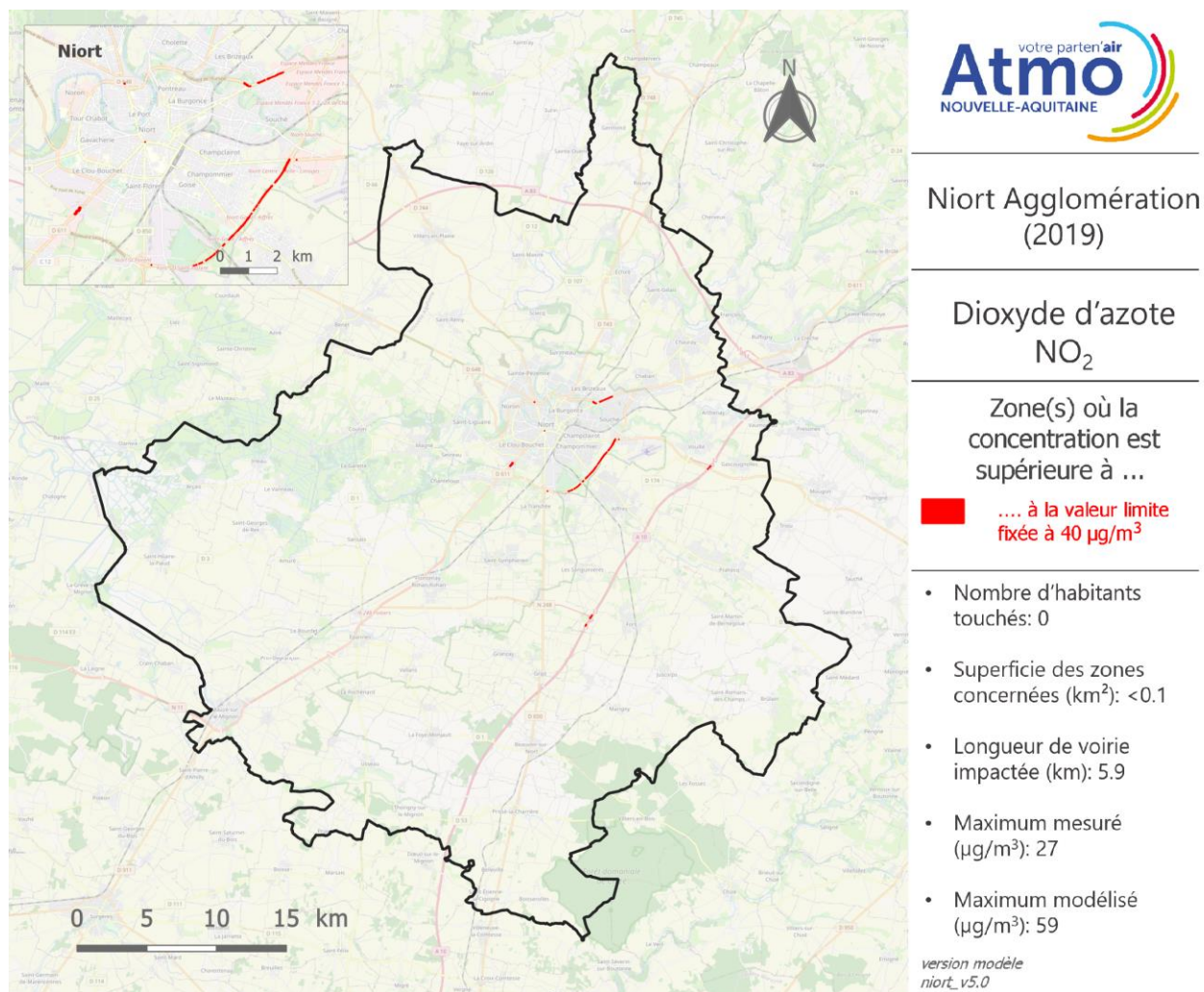


Figure 43 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur Niort Agglomération

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

3.7.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

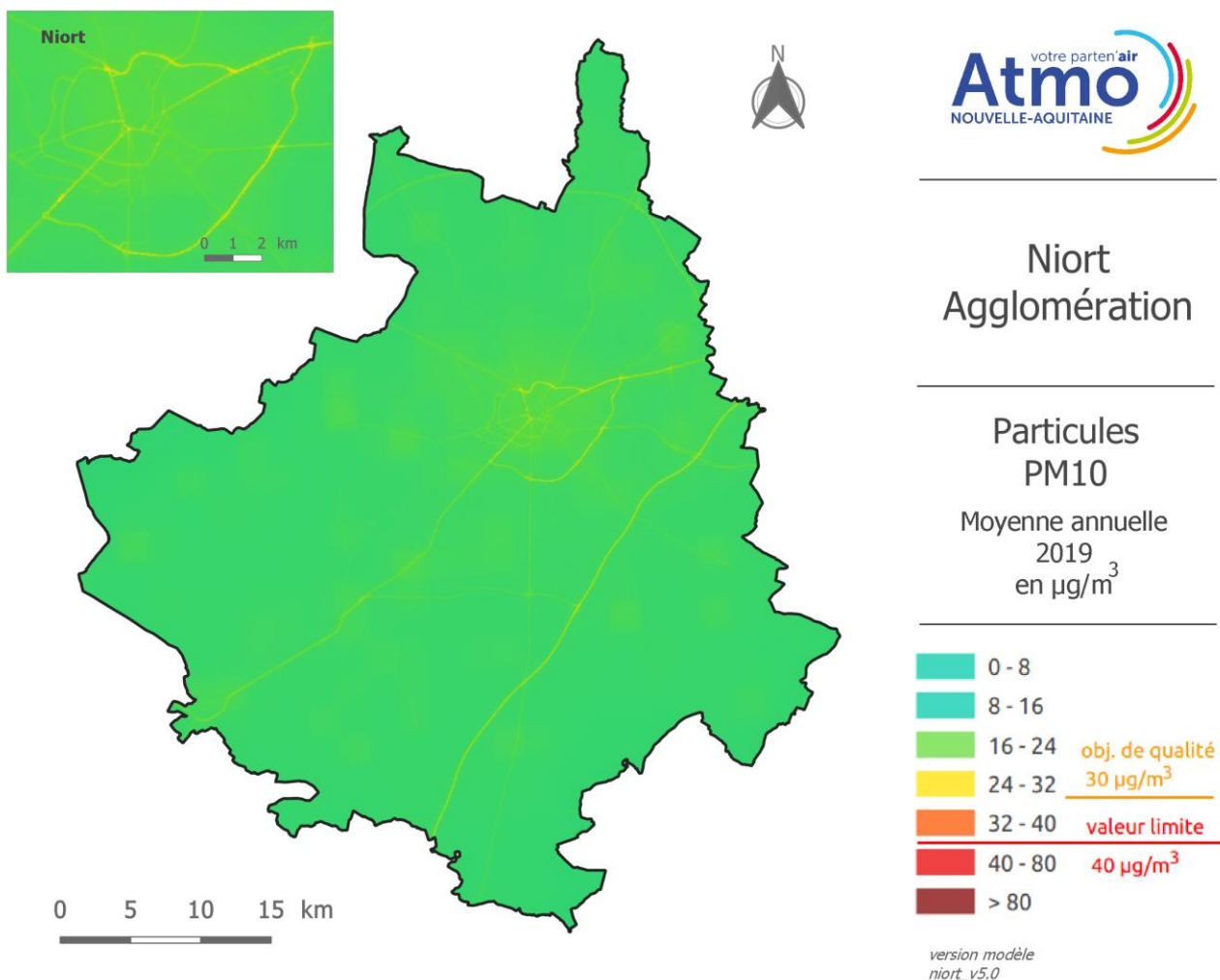


Figure 44 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Niort Agglomération



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 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 2018 sur l'agglomération de Niort. L'objectif de qualité établi à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

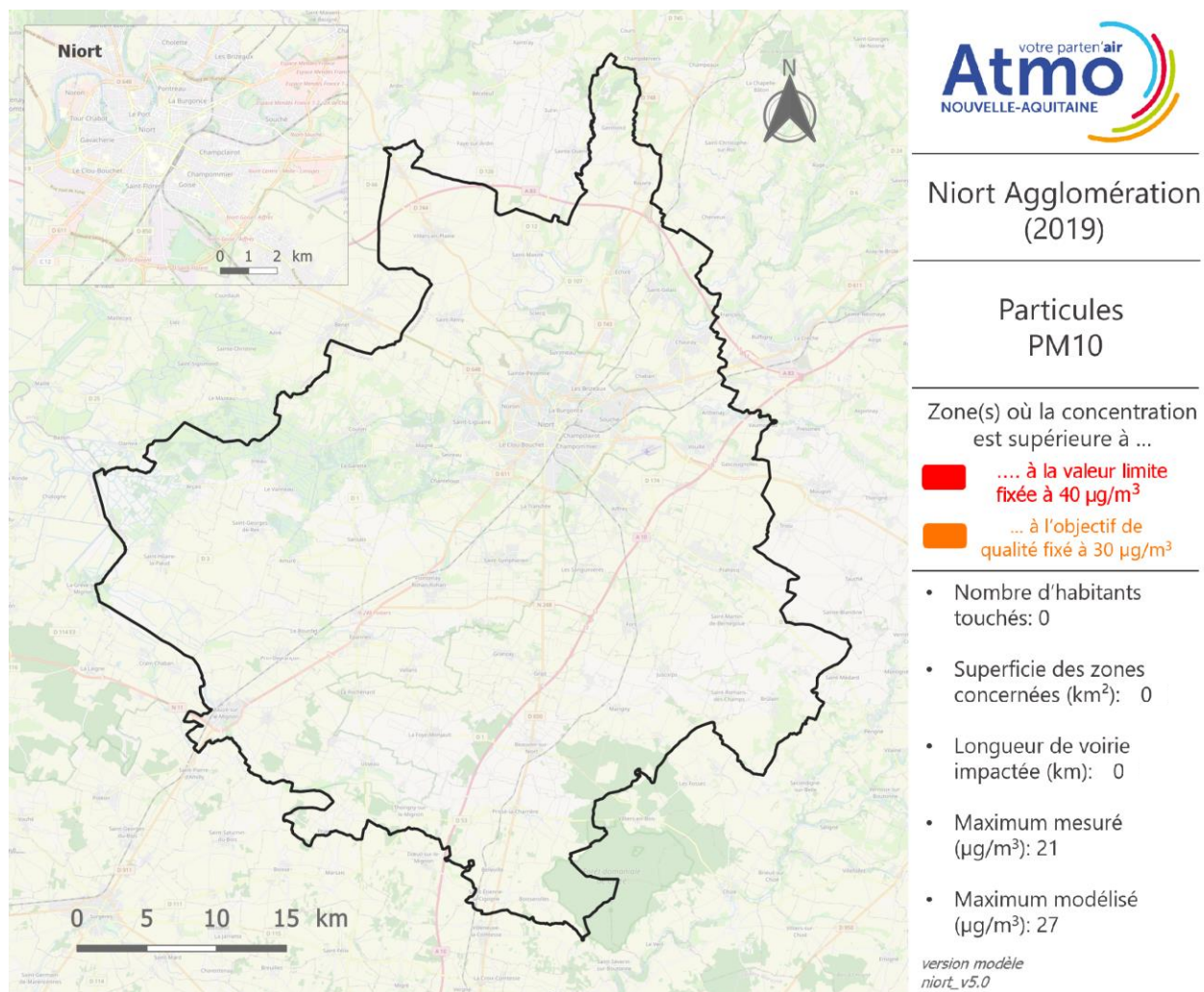


Figure 45 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Niort Agglomération

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

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

3.7.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

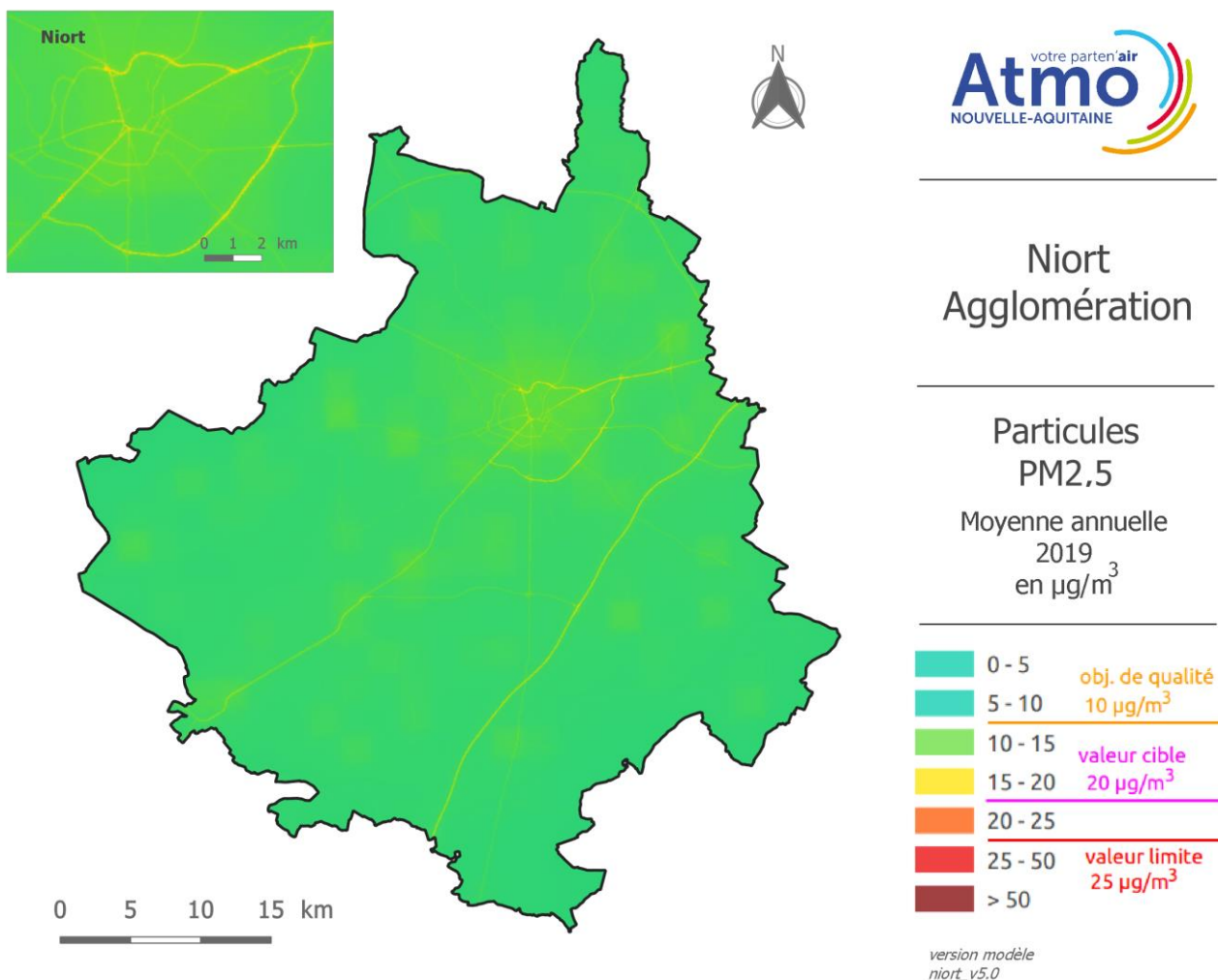


Figure 46 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Niort Agglomération



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 2019. Seul l'objectif de qualité fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est dépassé.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

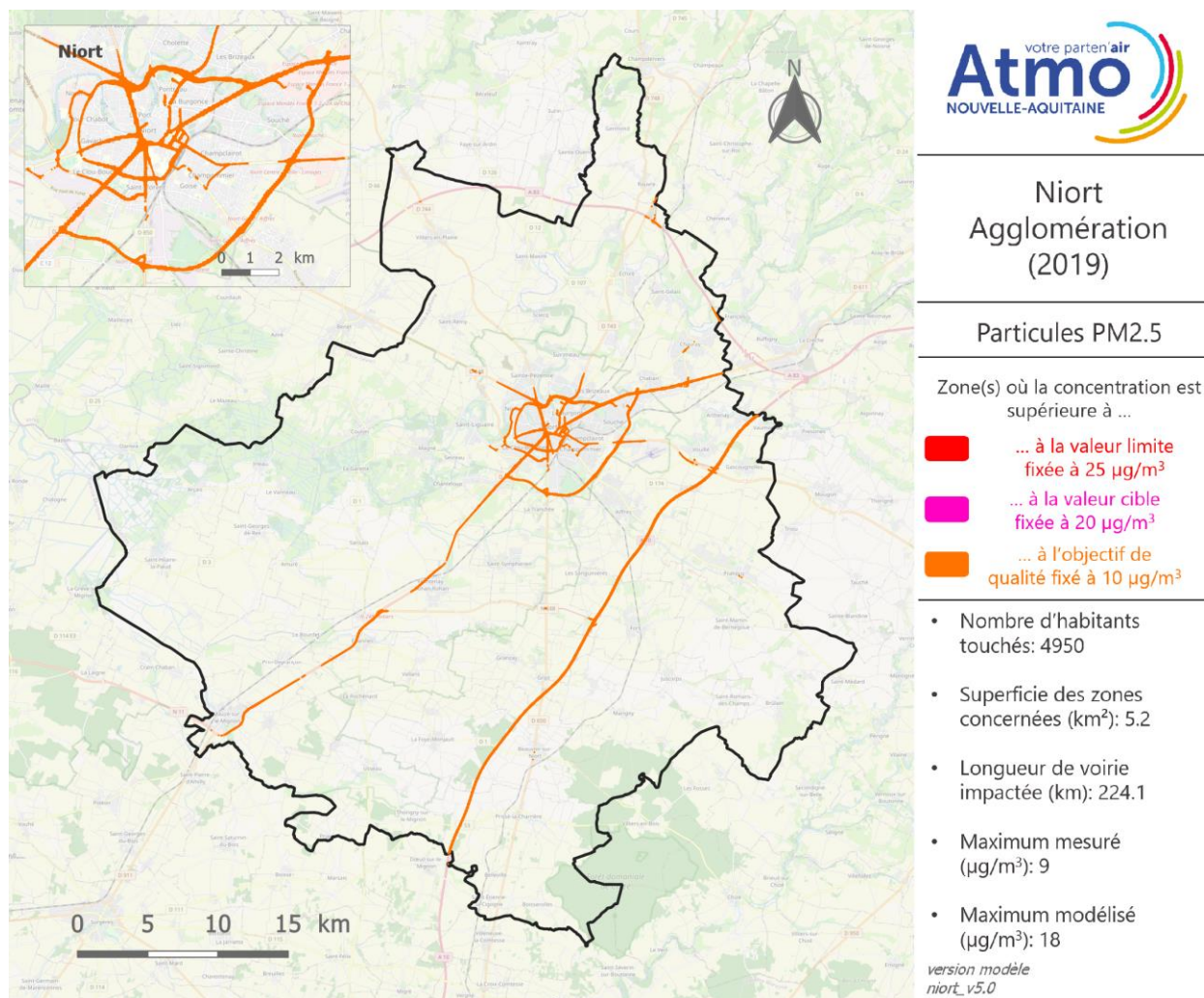


Figure 47 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Niort Agglomération

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** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ environ **5,2 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **4 950 habitants** exposés

3.8. Pau Porte des Pyrénées

3.8.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

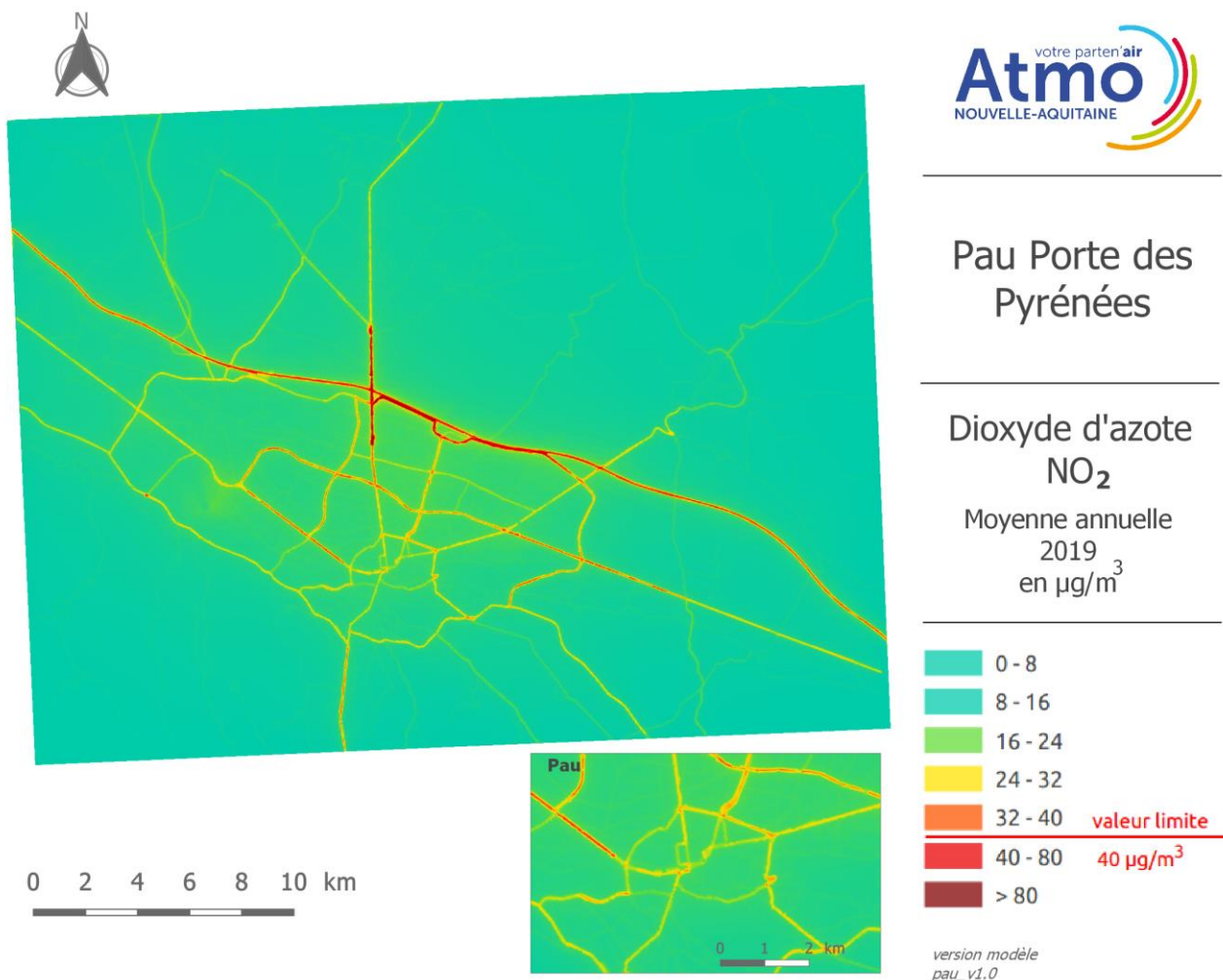


Figure 48 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur Pau Porte des Pyrénées



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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

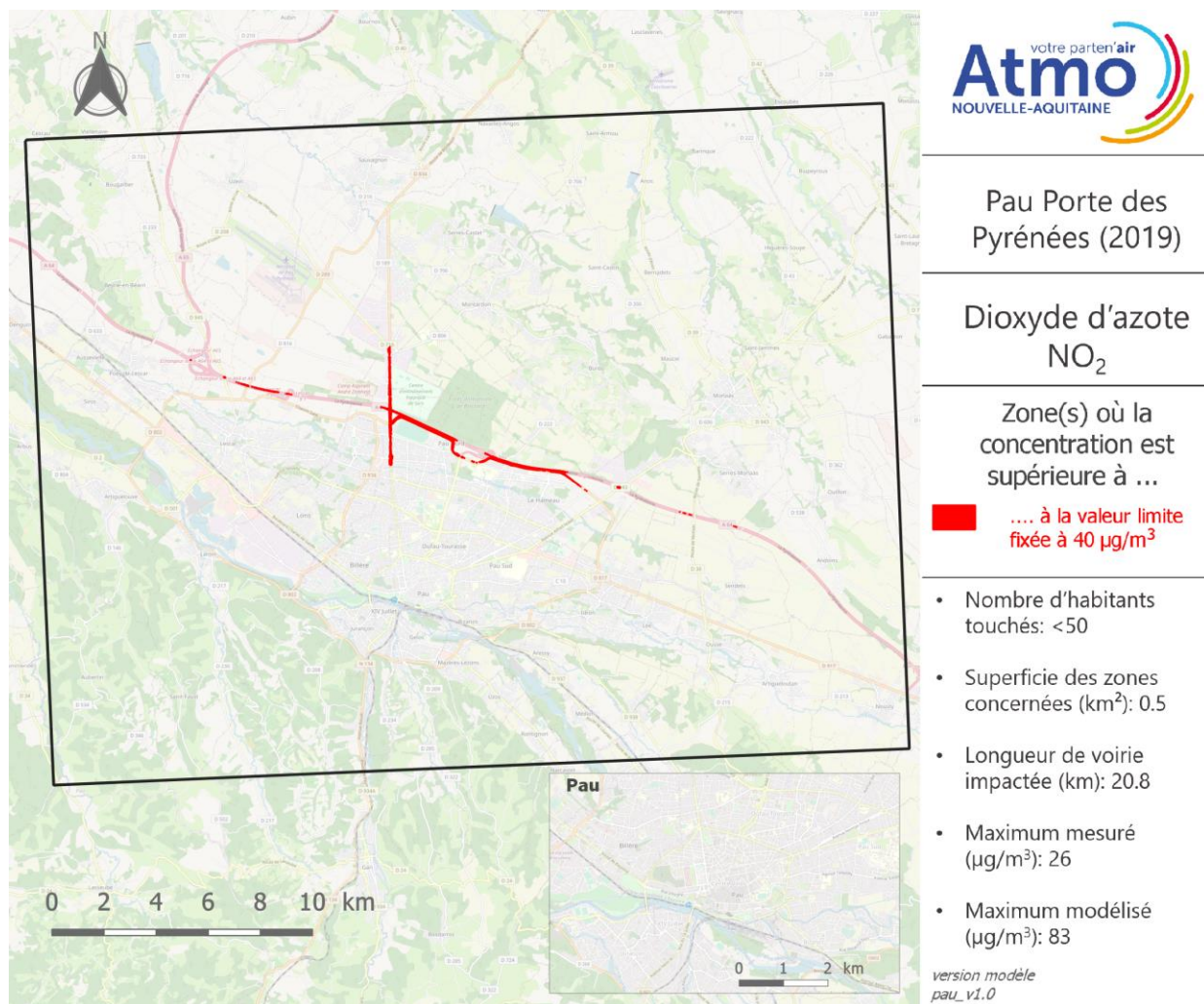


Figure 49 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur Pau Porte des Pyrénées

NO₂
VL40

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

- Environ **0,5 km²** de surfaces exposées
- Moins de **50 habitants** exposés

3.8.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

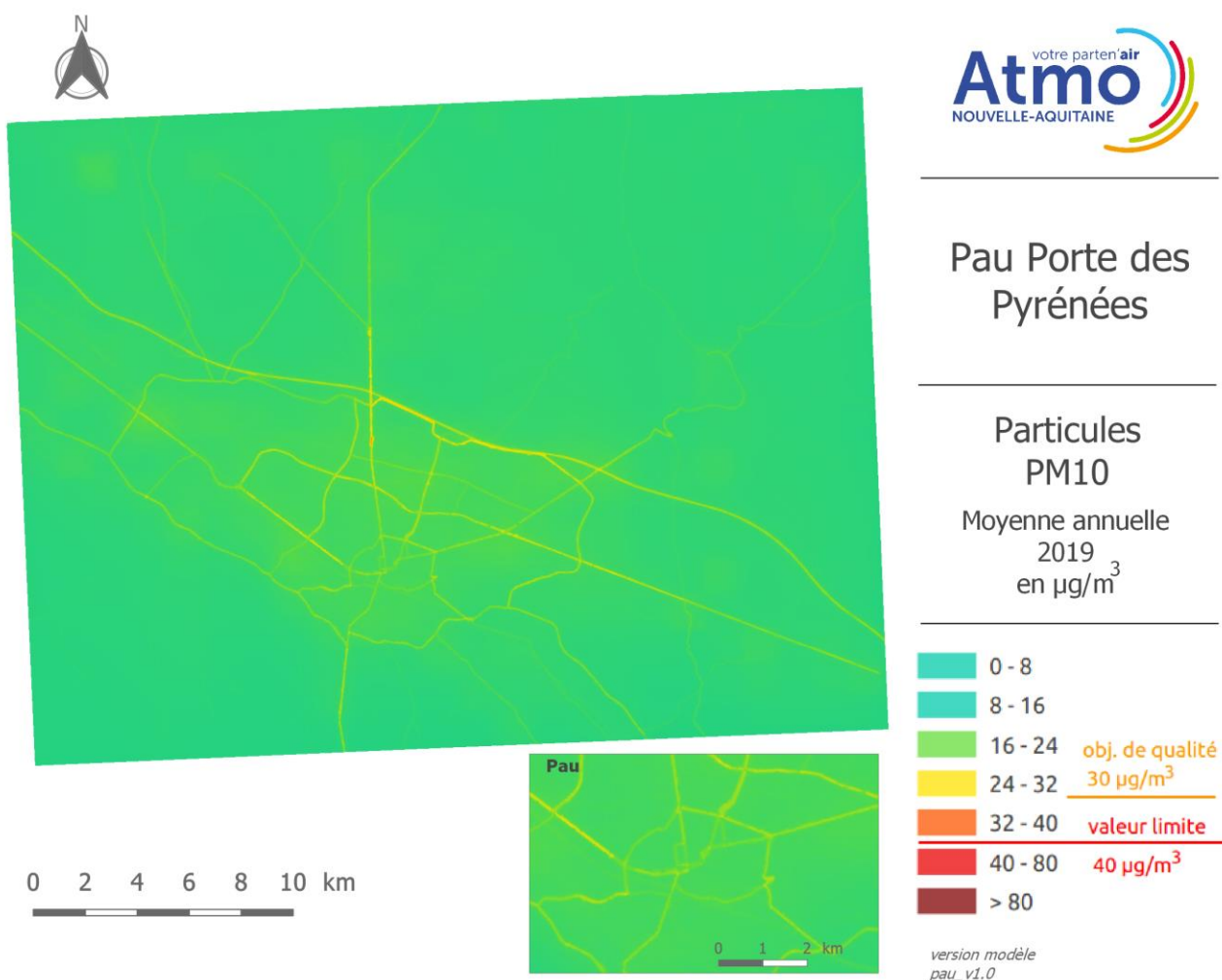


Figure 50 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Pau Porte des Pyrénées



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 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 2019 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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

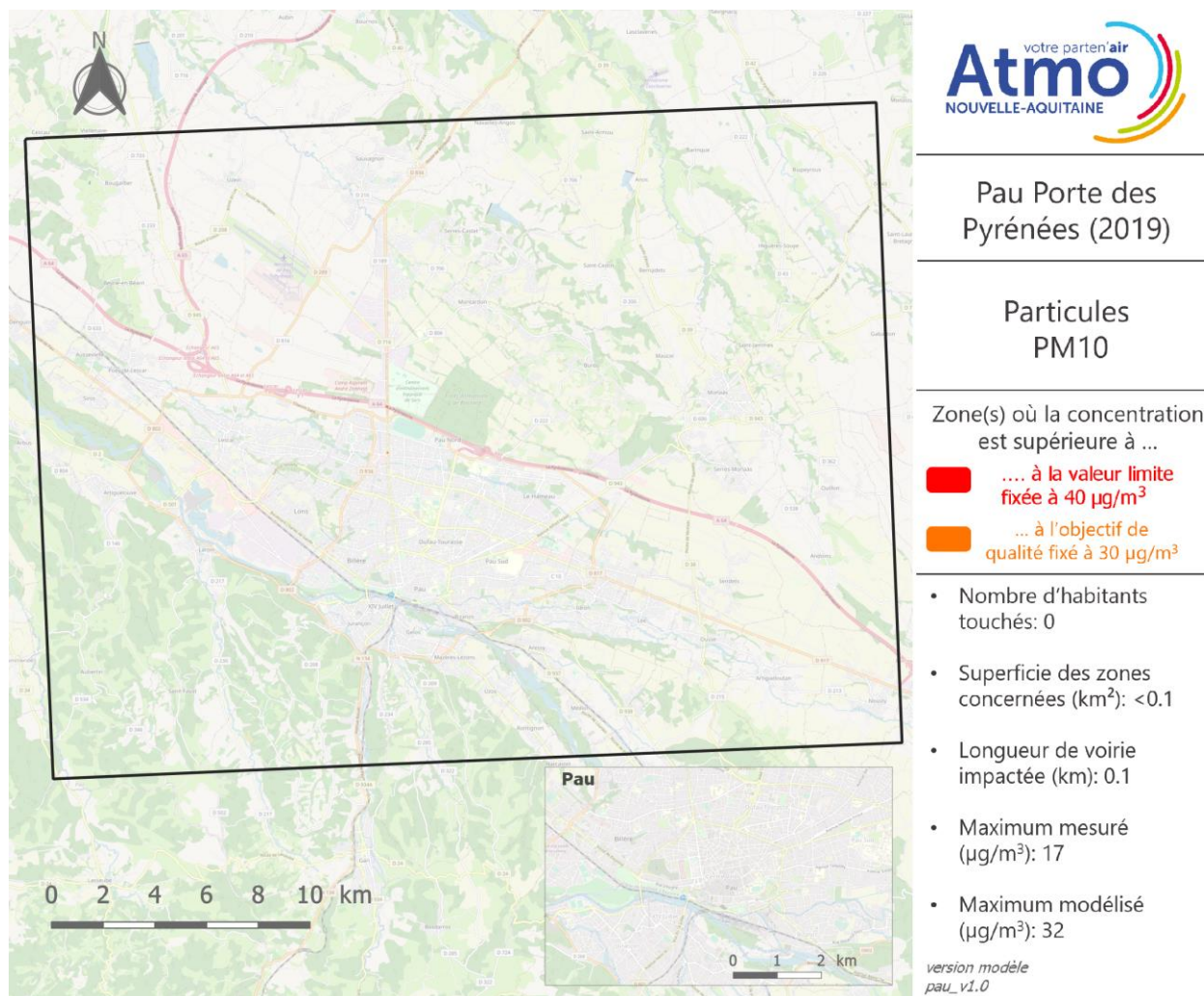


Figure 51 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Pau Porte des Pyrénées

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ Moins de **0,1km** exposé
- ➔ **Aucune population** exposée

3.8.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

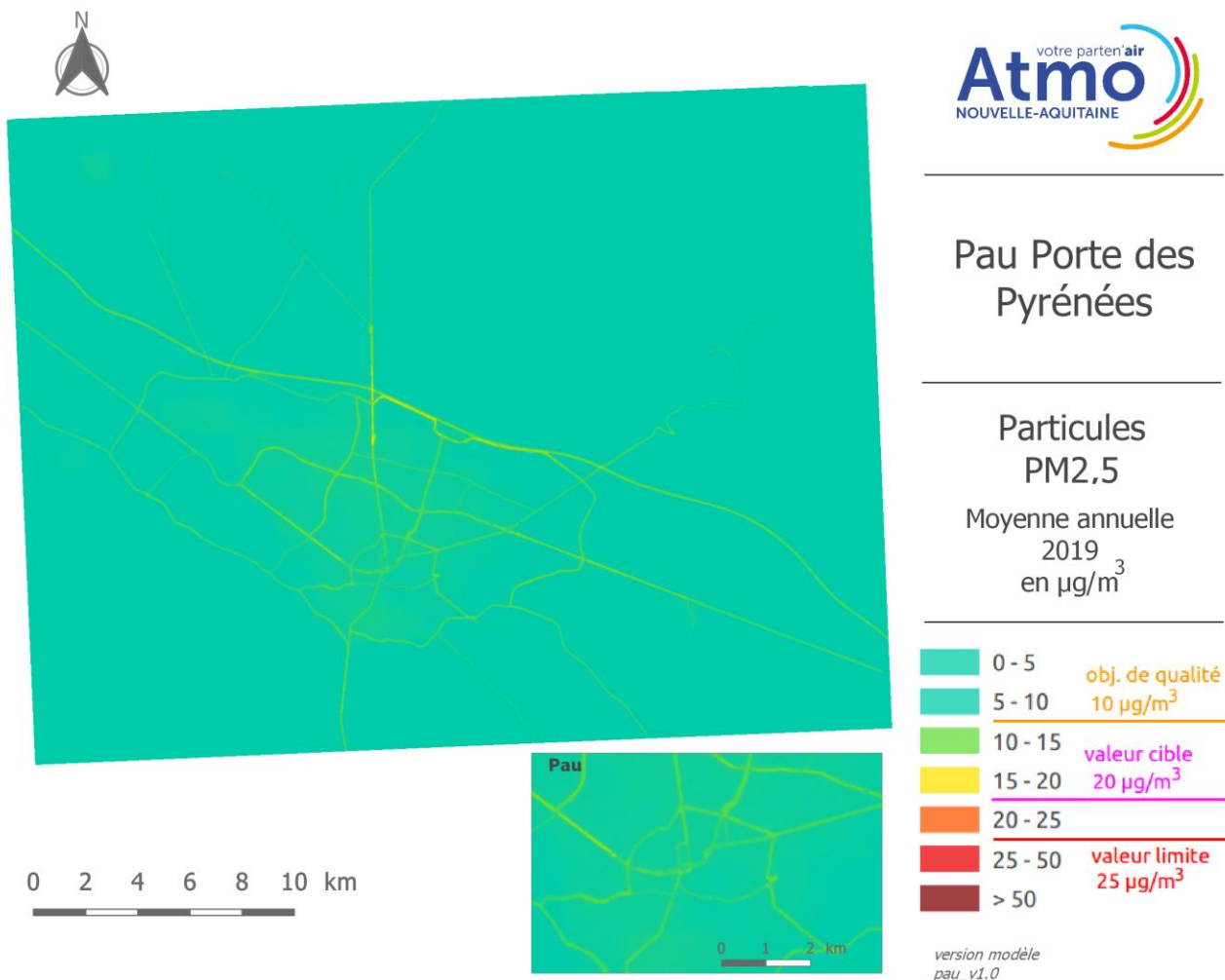


Figure 52 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Pau Porte des Pyrénées



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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

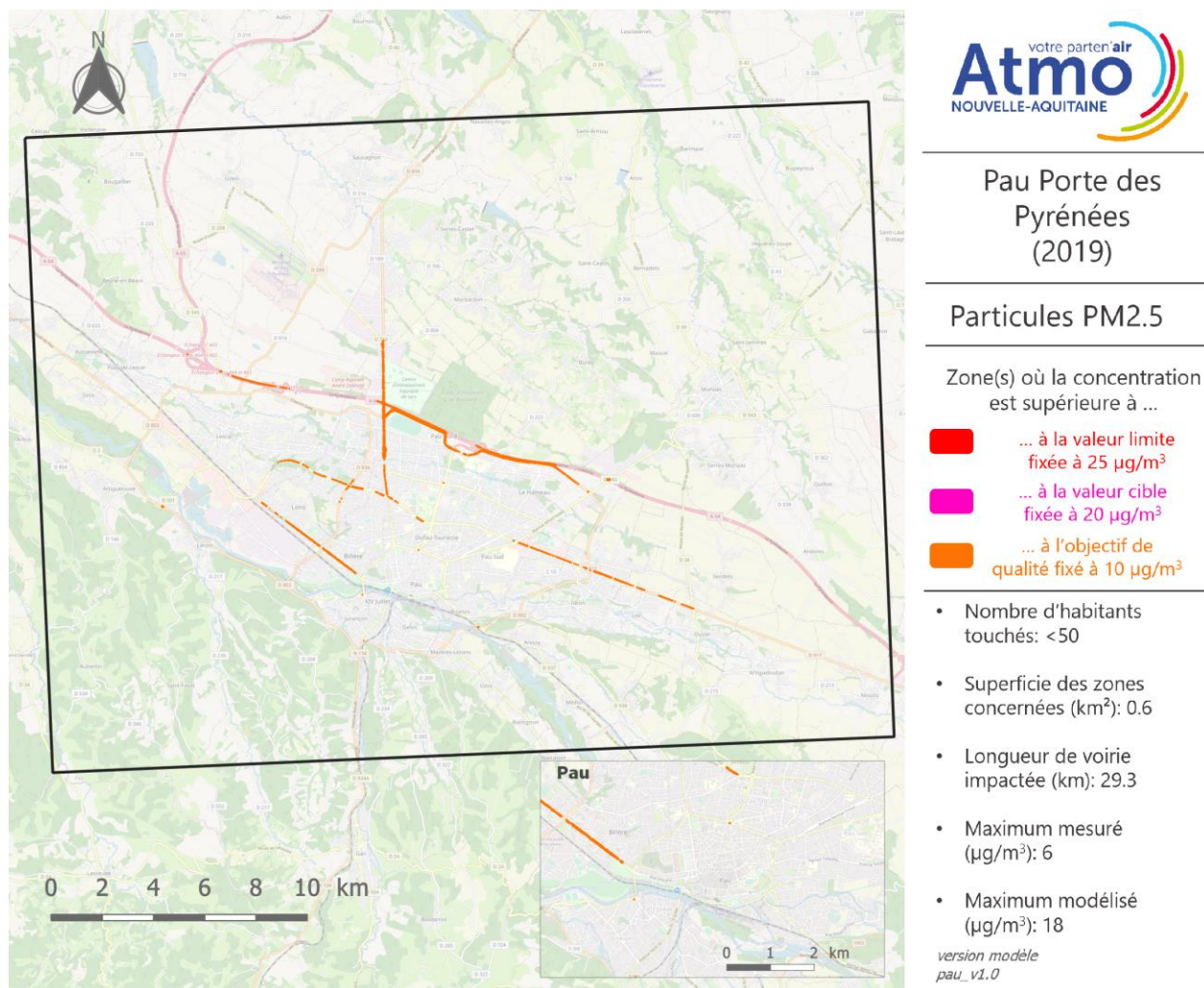


Figure 53 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 de Pau Porte des Pyrénées

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

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

PM2,5

OQ10

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

- ➔ Environ **0,6 km²** de surfaces exposées
- ➔ Moins de **50 habitants** exposés

3.9. Grand Périgueux

3.9.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

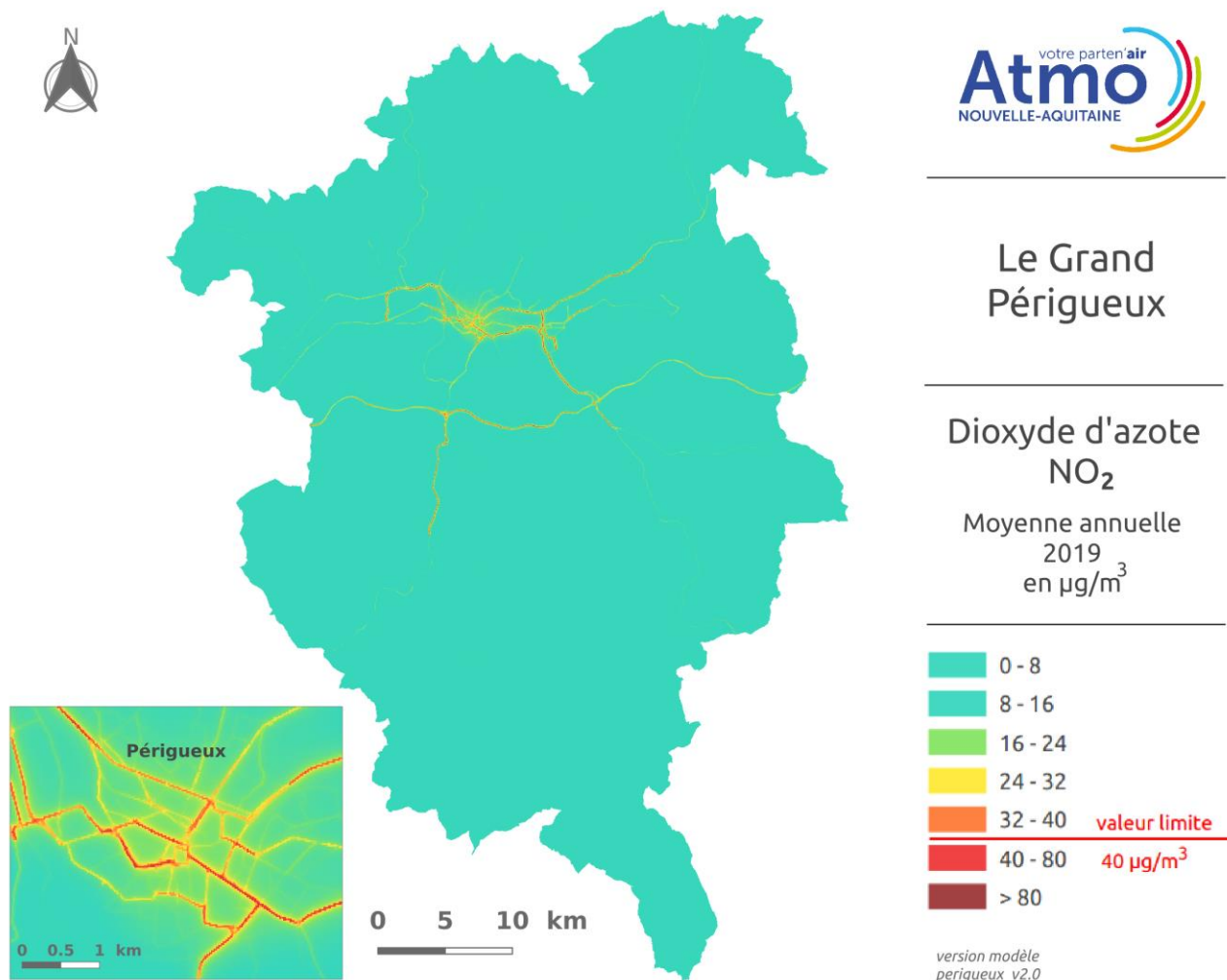


Figure 54 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur le Grand Périgueux



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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

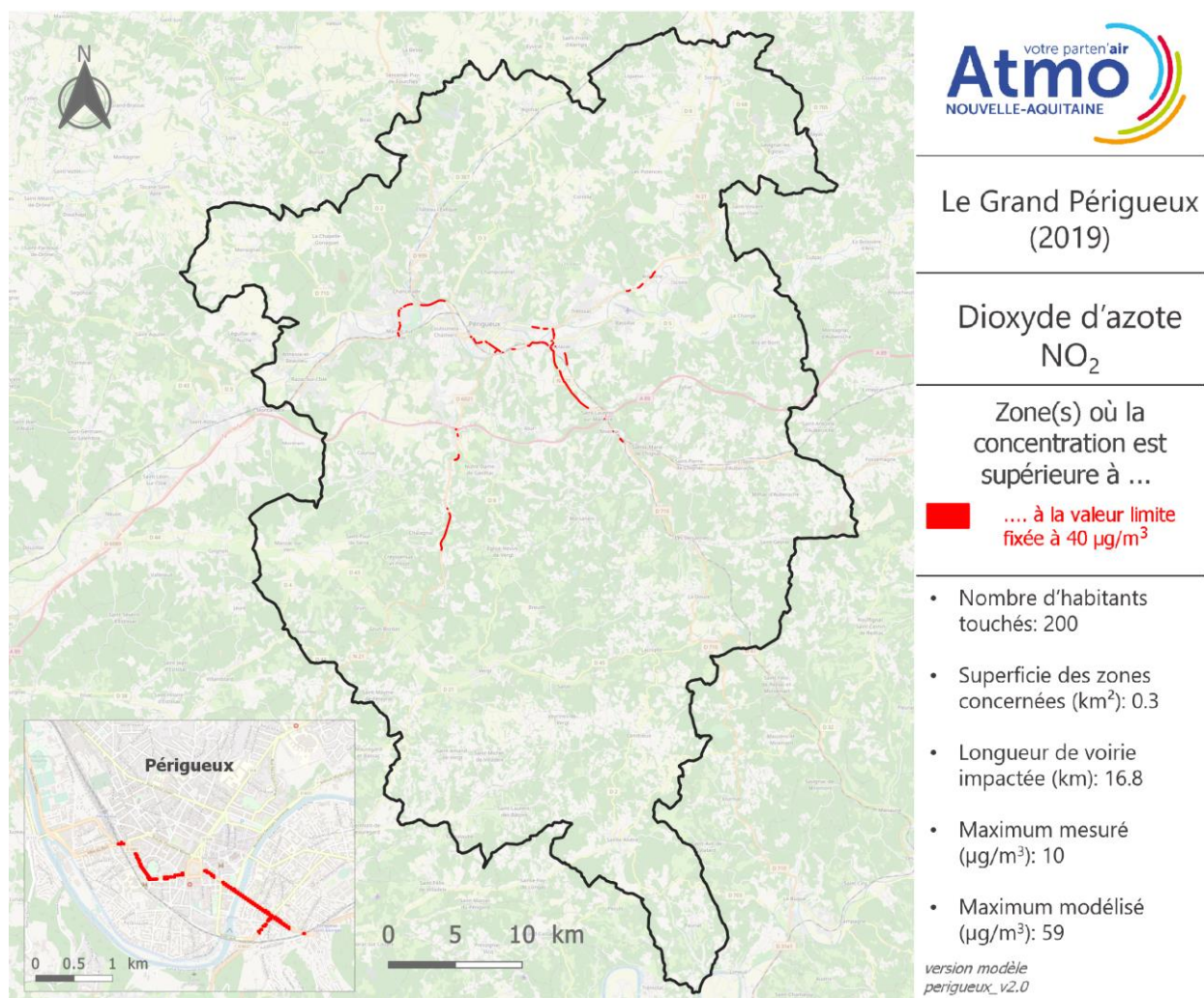


Figure 55 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur le Grand Périgueux

NO₂
VL40

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

- environ **0,3 km²** de surfaces exposées
- environ **200 habitants** exposés

3.9.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

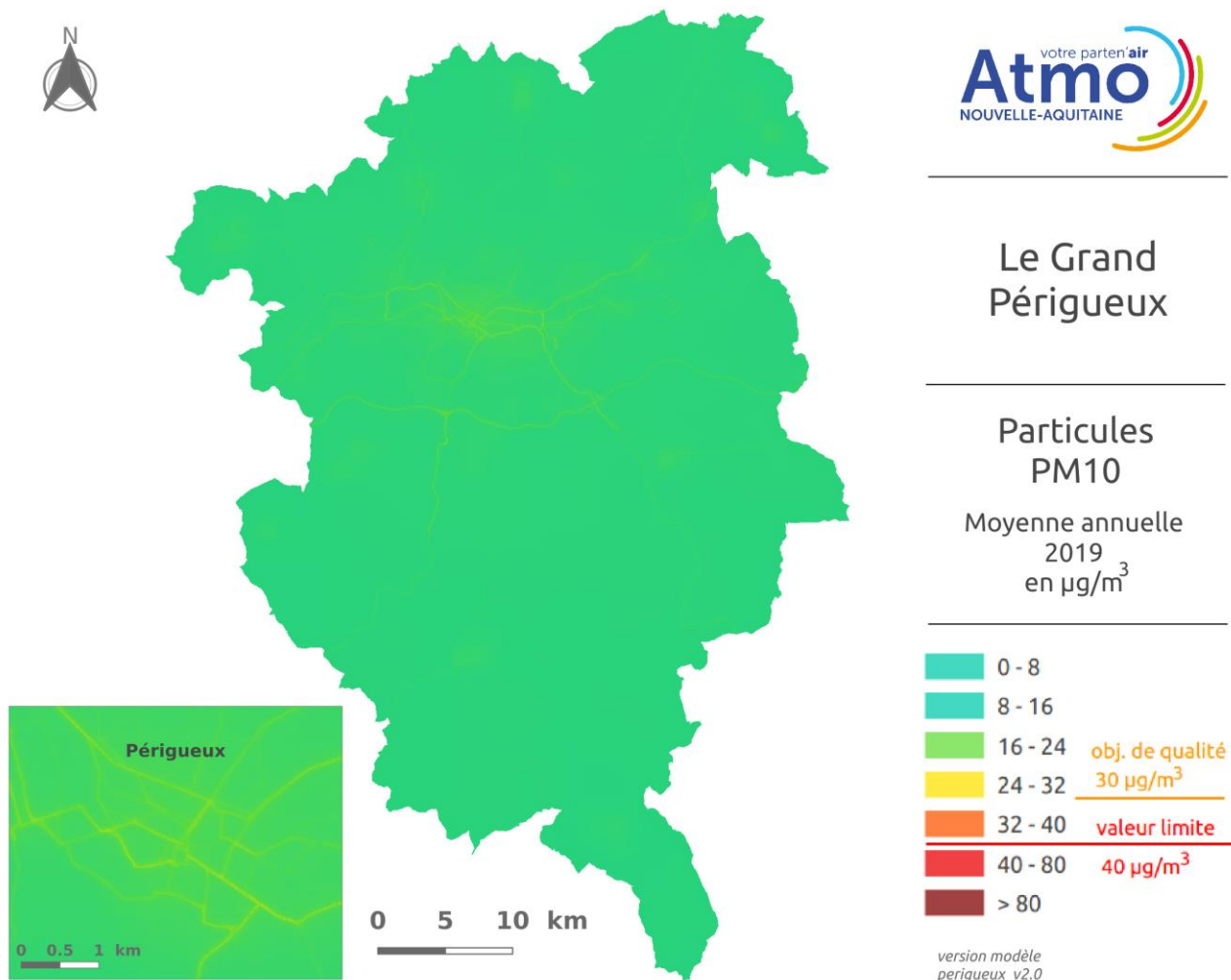


Figure 56 : cartographie 2019 des particules PM10 sur le Grand Périgueux



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 2019 sur le Grand Périgueux. L'objectif de qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est également respecté.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

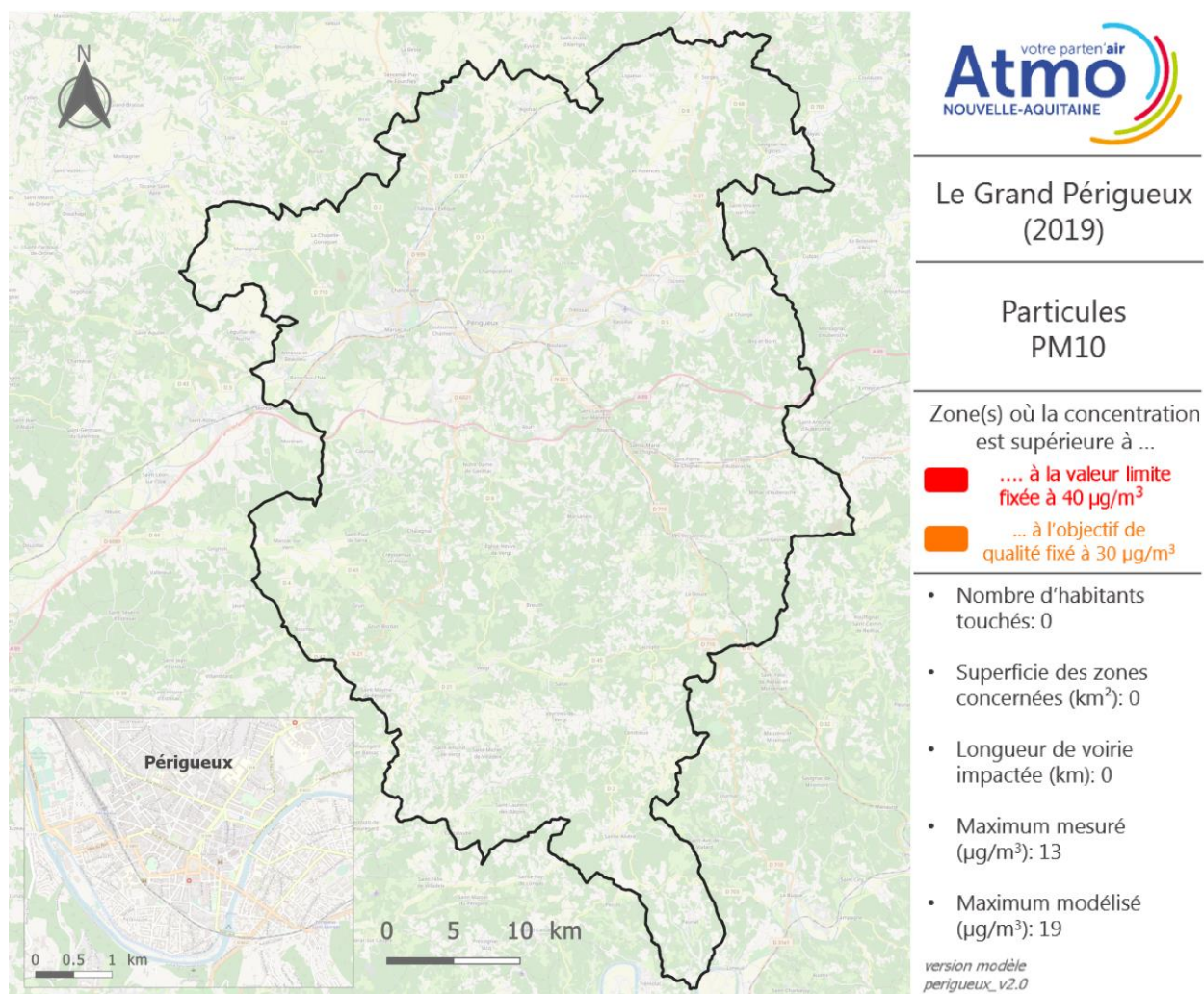


Figure 57 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur le Grand Périgueux

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

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

3.9.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

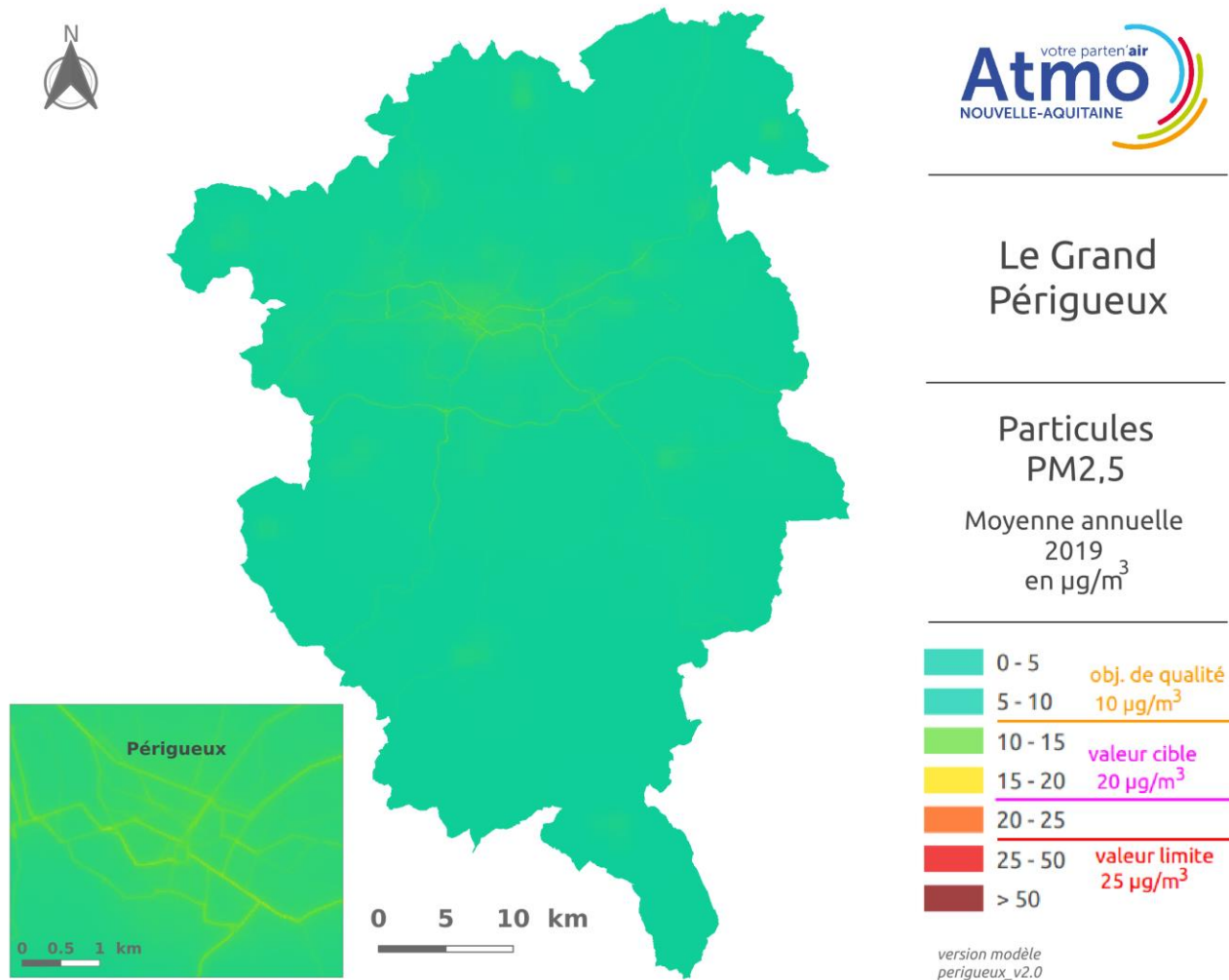


Figure 58 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur le Grand Périgueux



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 2019. L'objectif de qualité fixé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est quant à lui dépassé.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM2,5

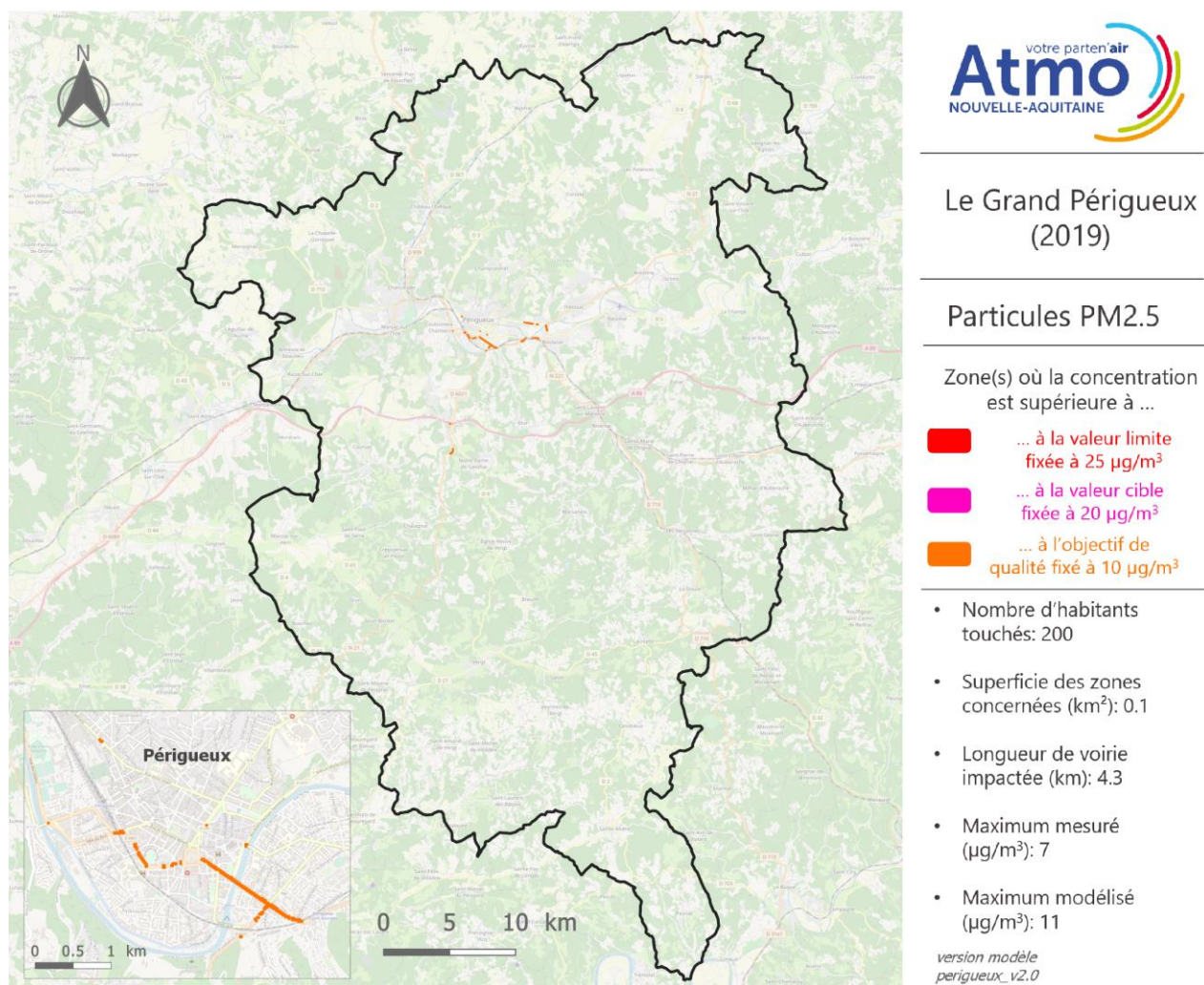


Figure 59 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Grand Périgueux

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** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ Environ **0,1 km²** de surfaces exposées
- ➔ Environ **200 habitants** exposés

3.10. Grand Poitiers

3.10.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

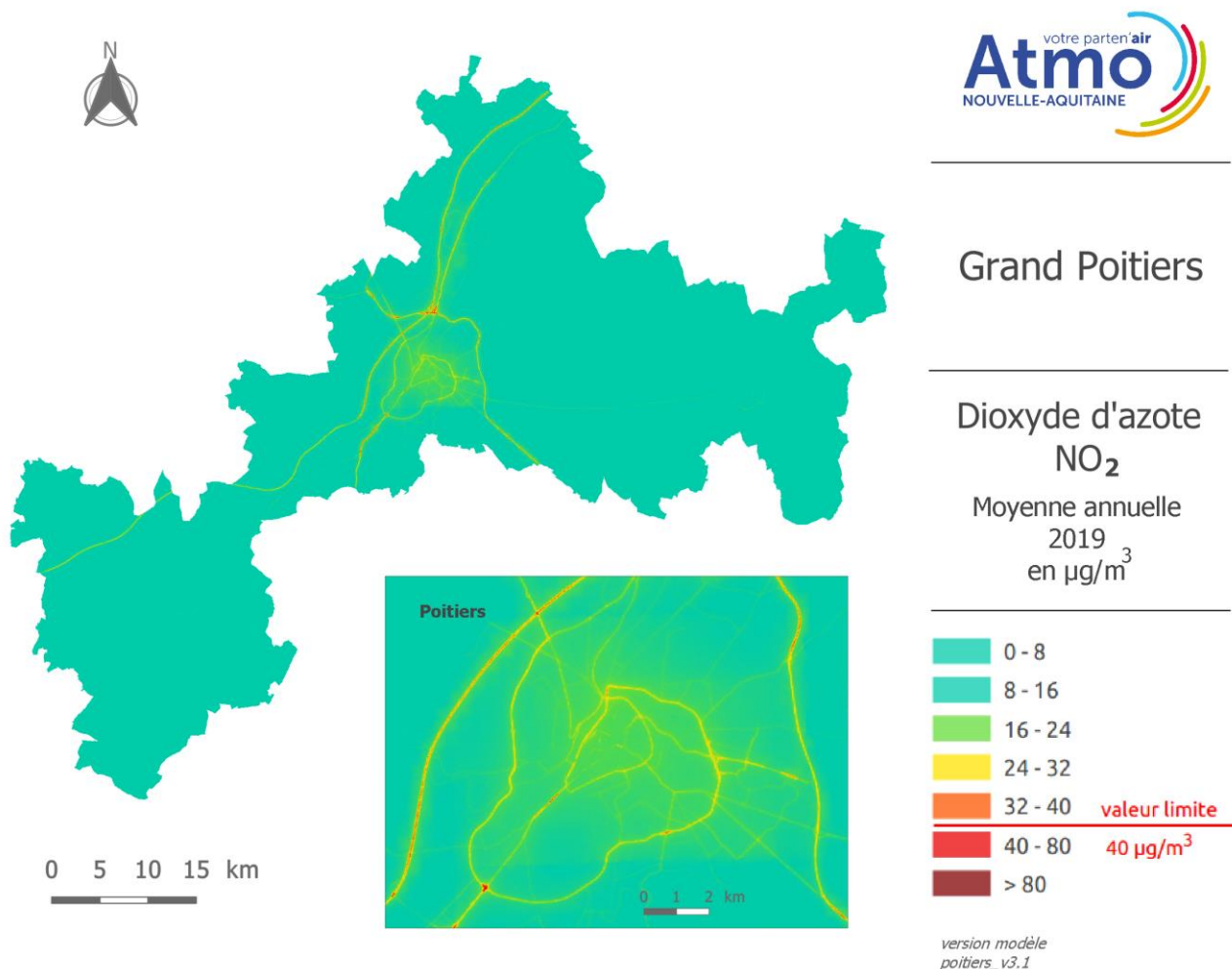


Figure 60 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur le Grand Poitiers



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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

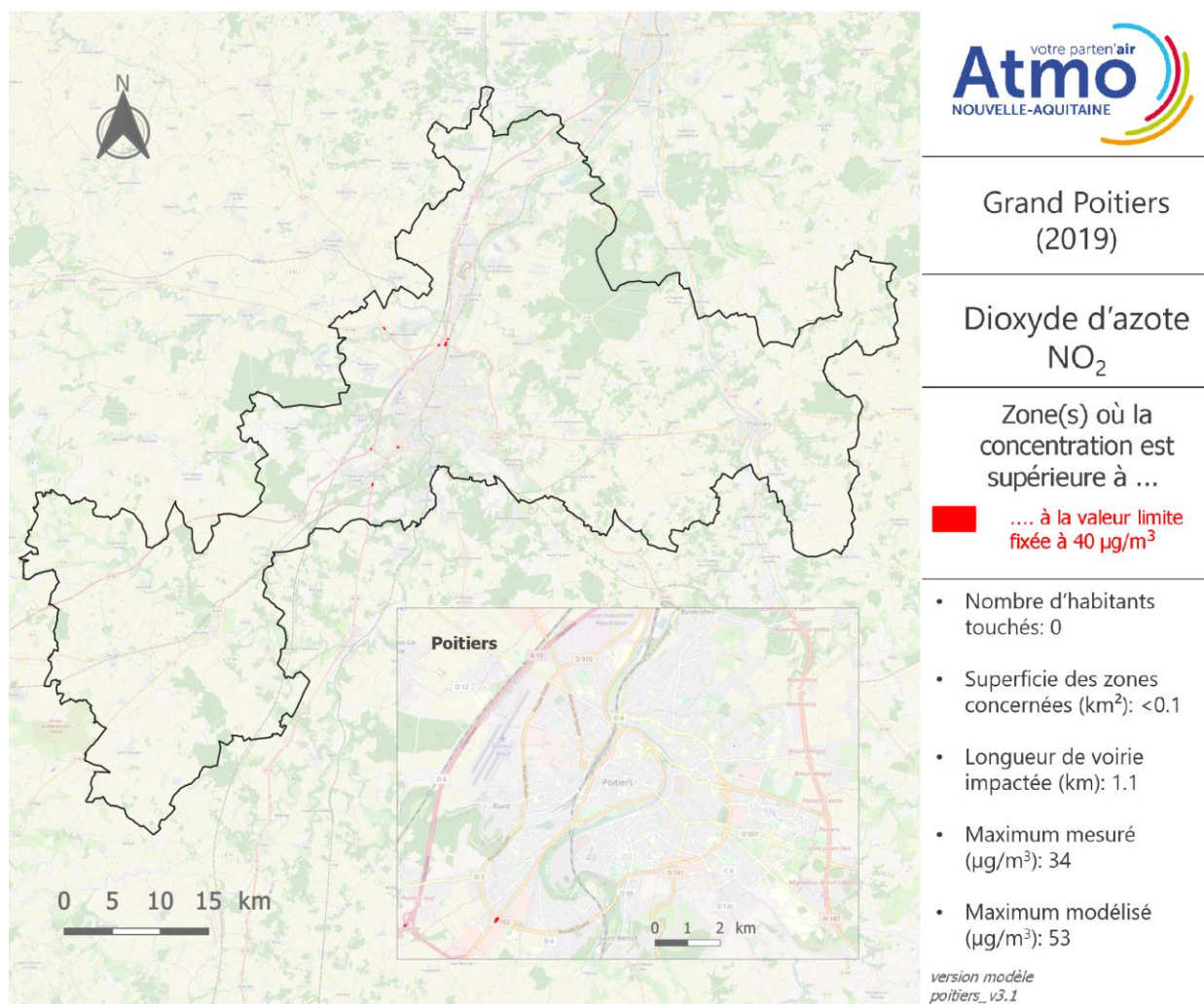


Figure 61 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur le Grand Poitiers

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 2019 des concentrations en particules PM10

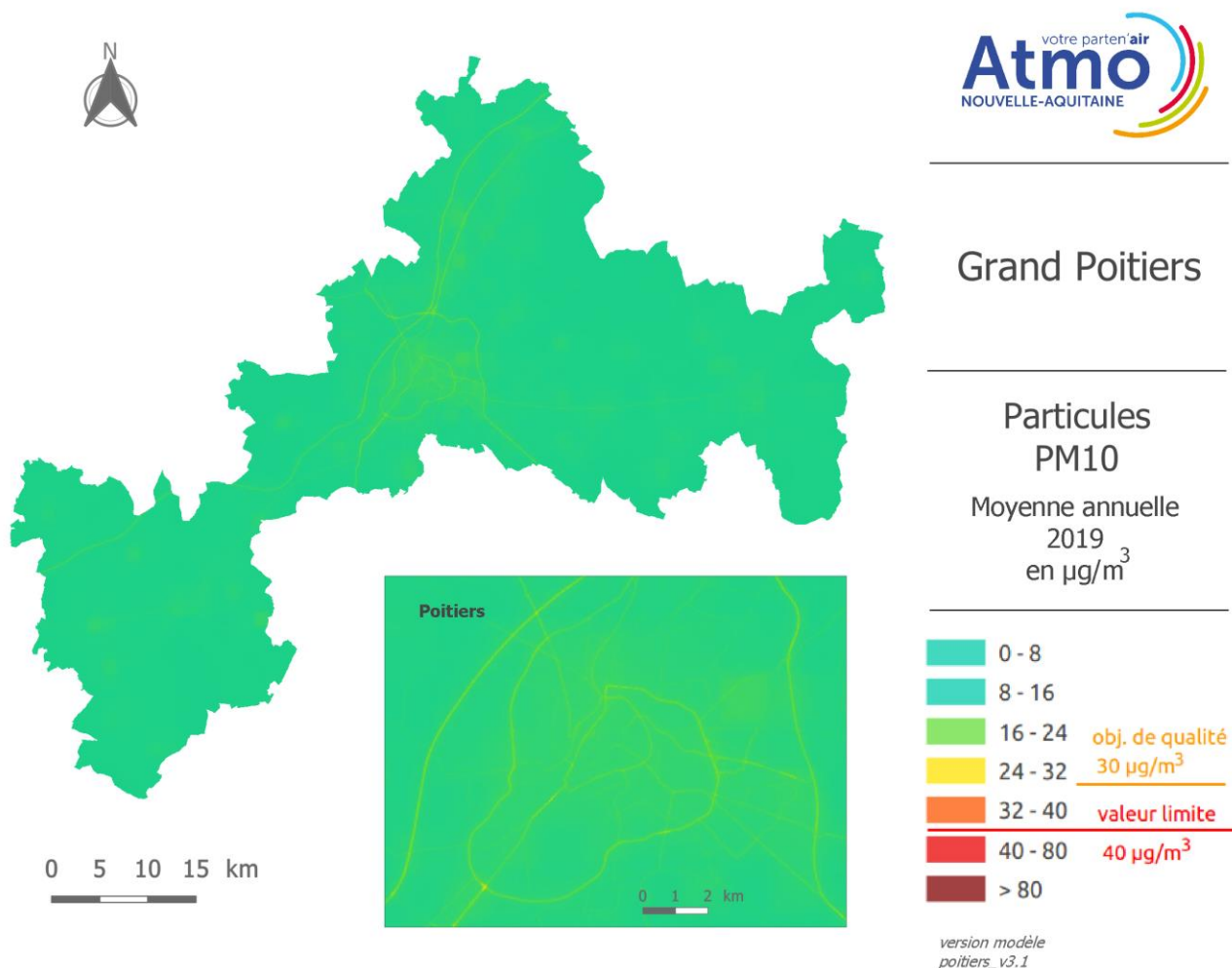


Figure 62 : cartographie 2019 des particules PM10 sur le Grand Poitiers



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 2019 sur le Grand Poitiers. L'objectif qualité établi à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est localement dépassé.

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

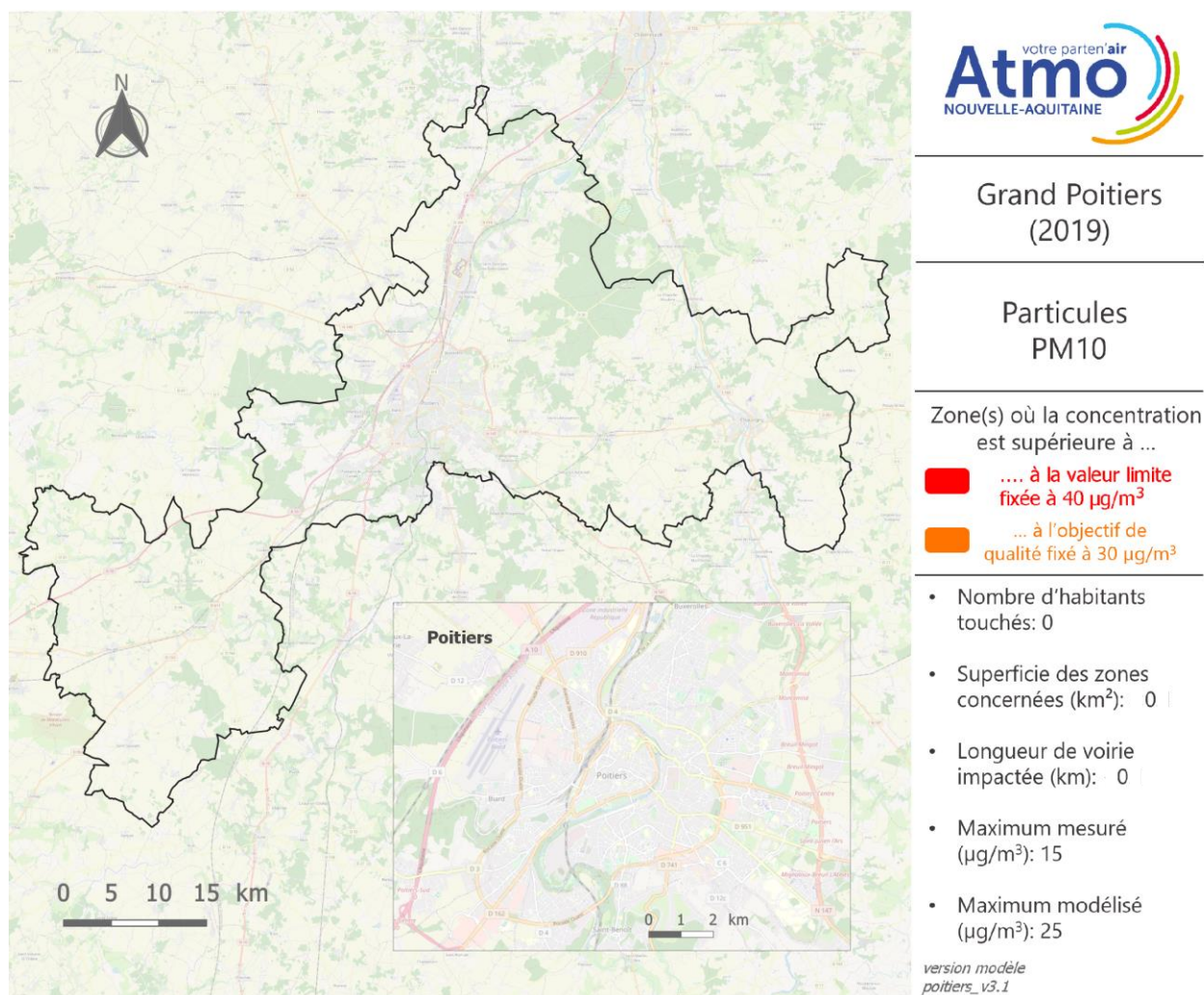


Figure 63 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur le Grand Poitiers

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

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

3.10.3. Particules fines PM2,5

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM2,5

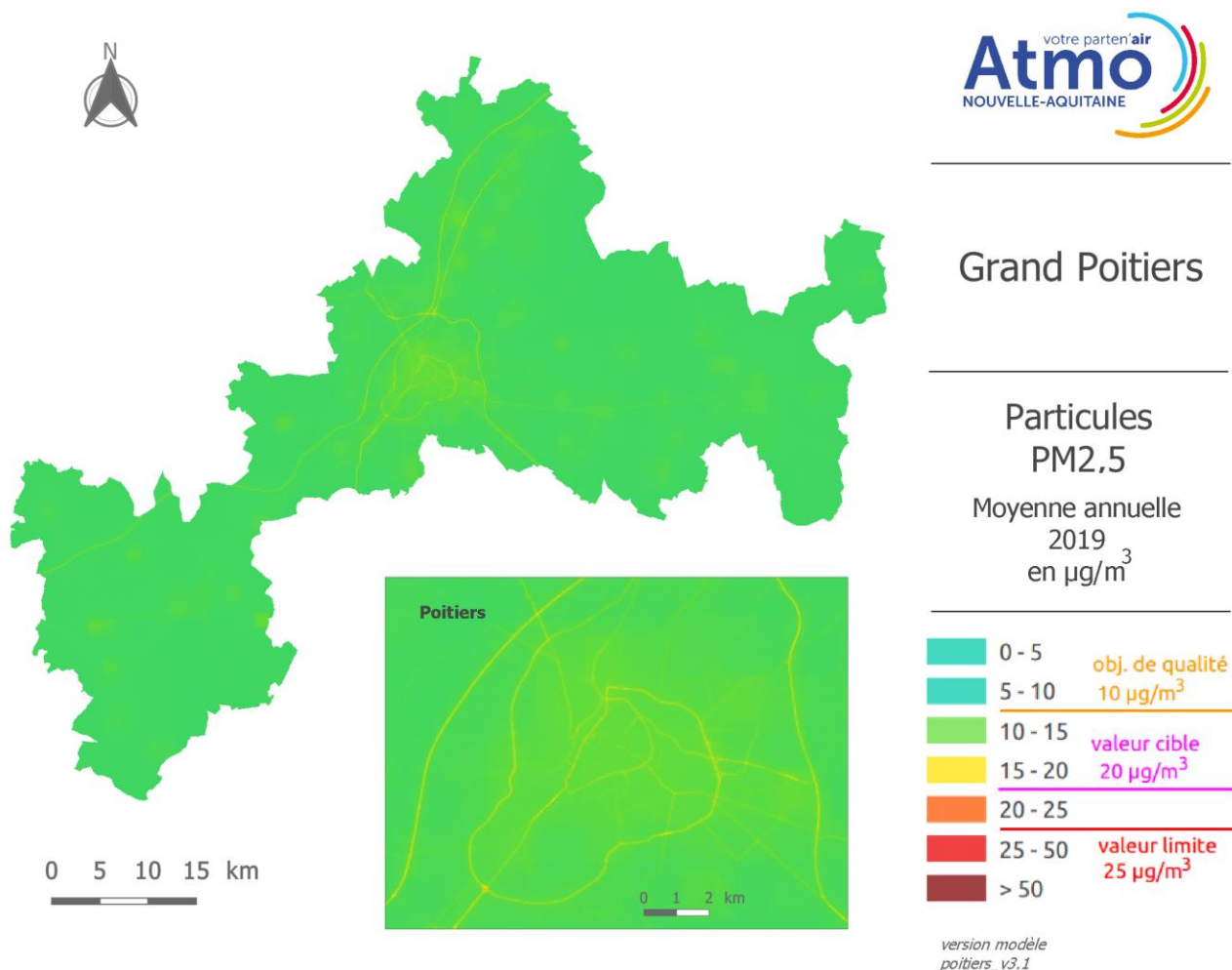


Figure 64 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur le Grand Poitiers



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.

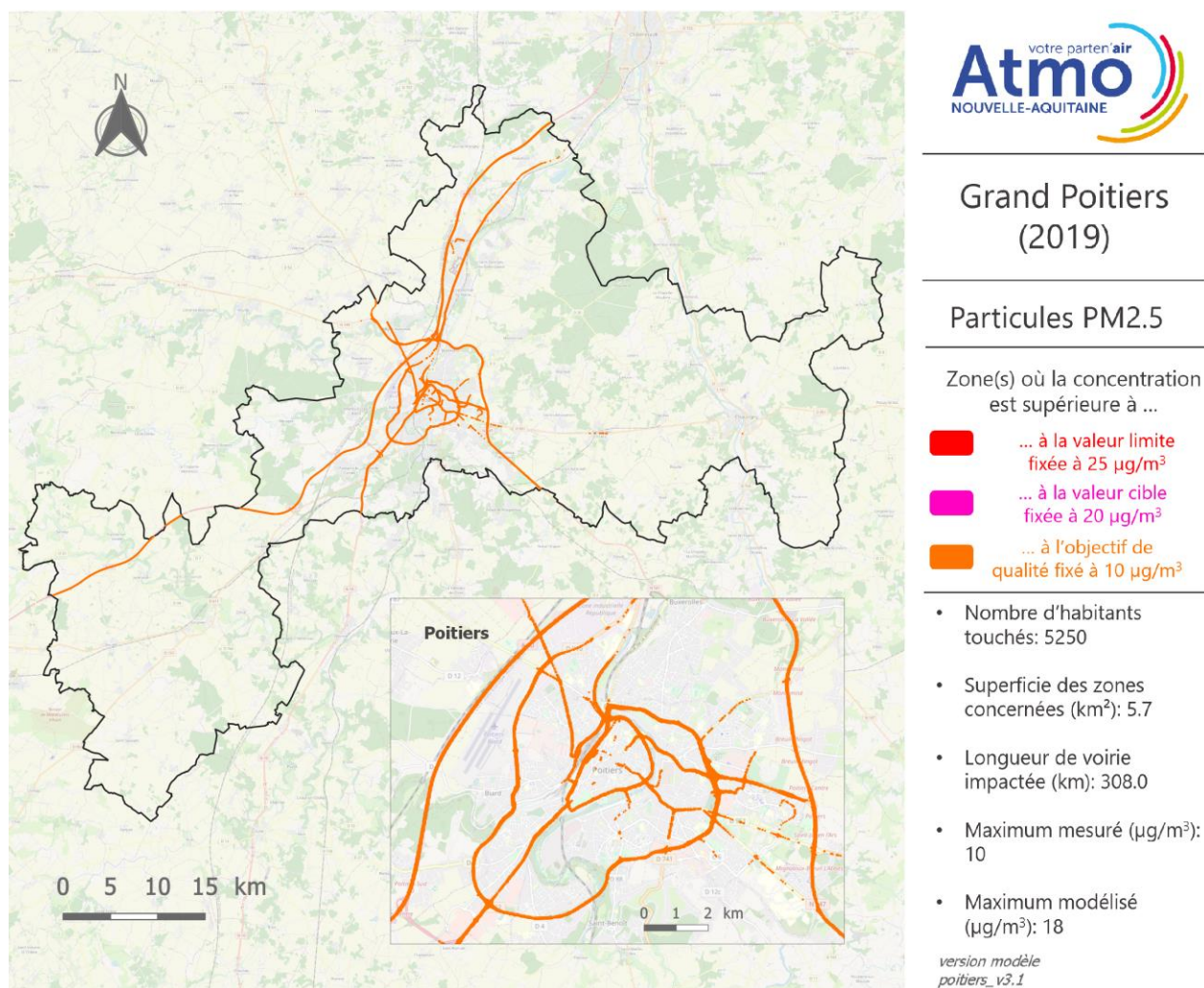


Figure 65 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 du Grand Poitiers

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** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ Environ **5,7 km²** de surfaces exposées soit la totalité du territoire
- ➔ Environ **5 250 habitants** exposés

3.11. Communauté d'Agglomération Rochefort Océan

3.11.1. Dioxyde d'azote NO₂

Cartographie 2019 des concentrations en NO₂

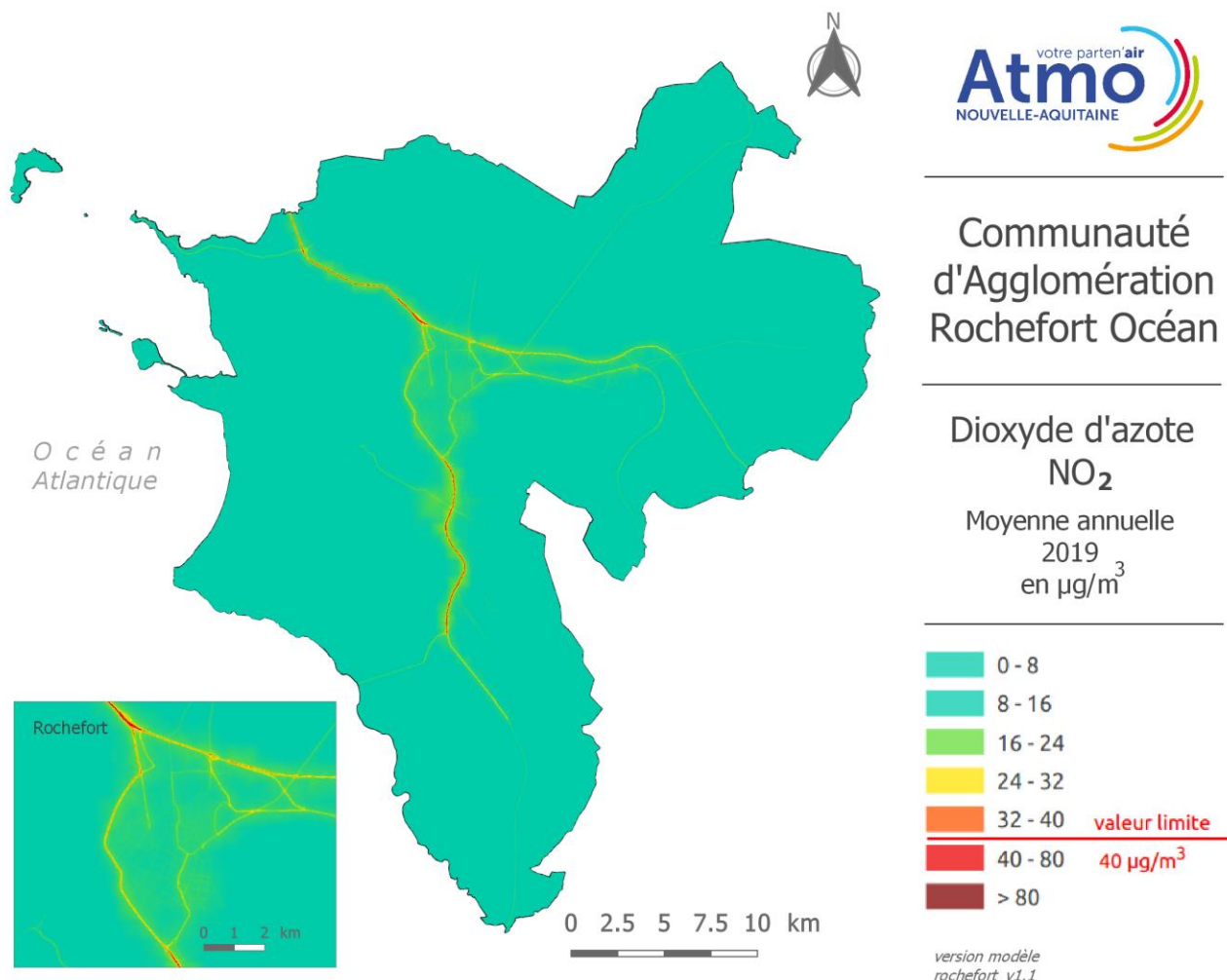


Figure 66 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO₂ sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan



Sur la carte des concentrations moyennes annuelles de NO₂ de l'agglomération de Rochefort Océan, on constate des niveaux élevés sur la rocade, les départementales 137 et 733 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 2019 des zones en dépassement pour le NO₂

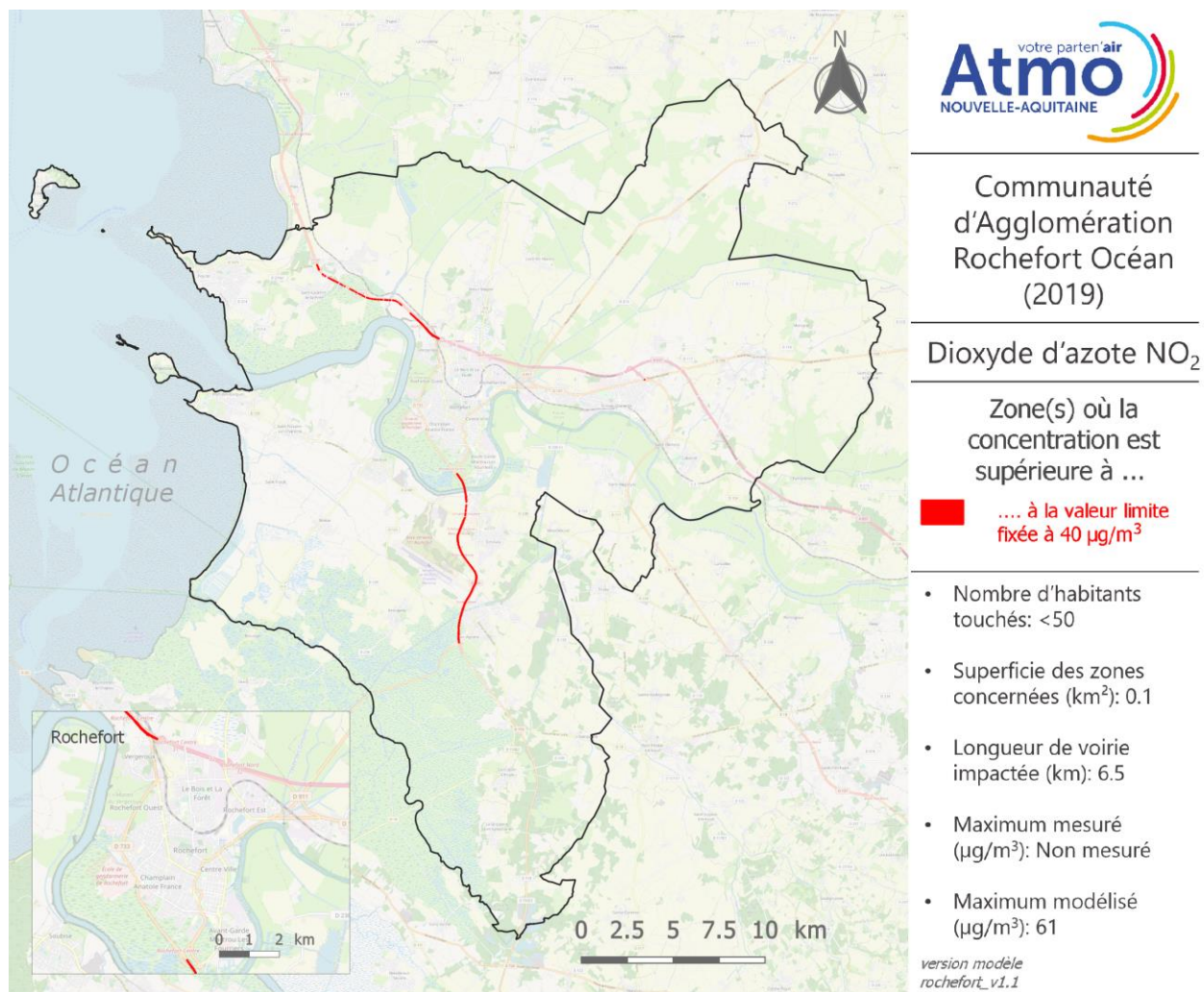


Figure 67 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO₂ en 2019 sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan



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

- environ **0,1km²** de surfaces exposées
- **moins de 50 habitants** exposés

3.11.2. Particules en suspension PM10

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM10

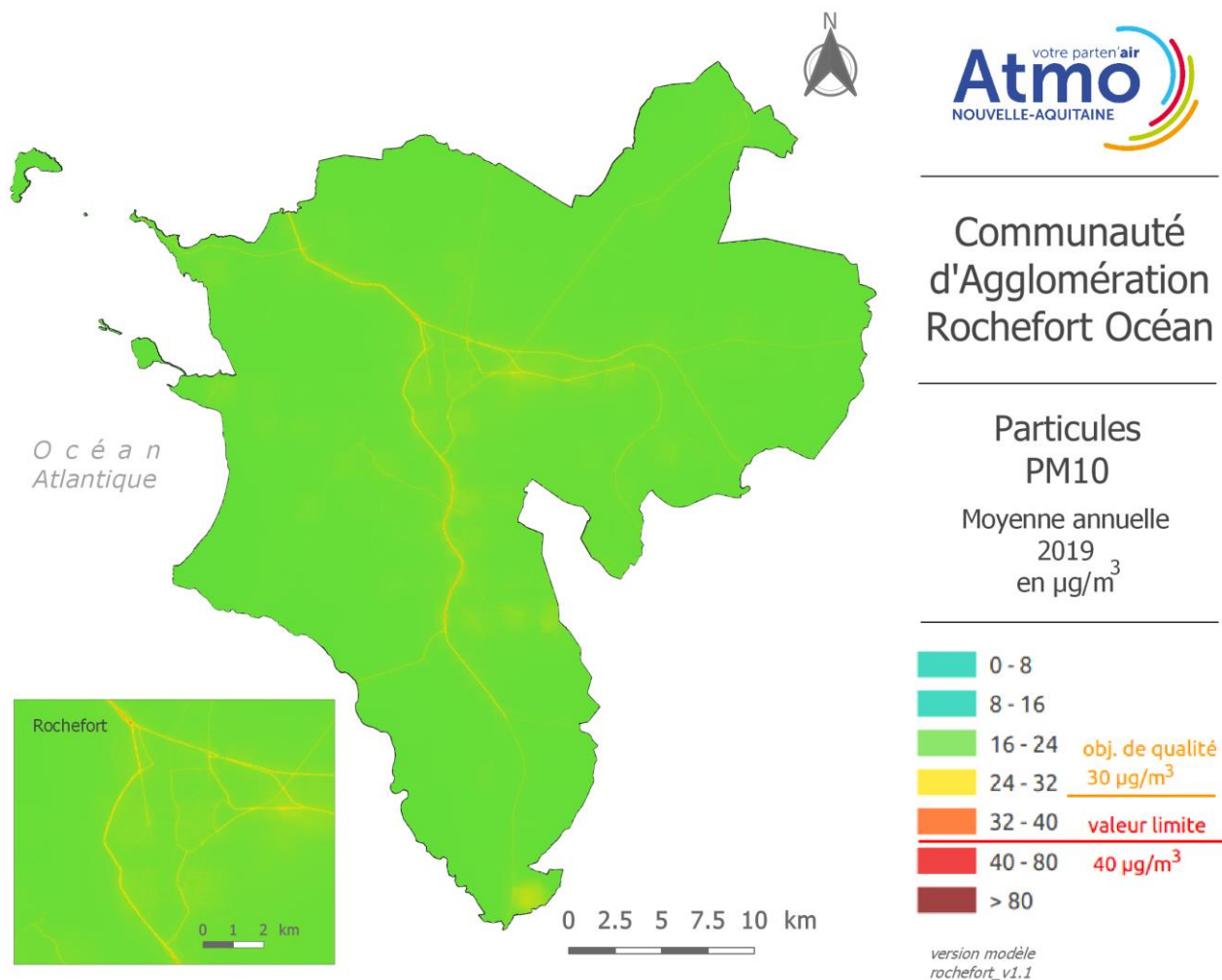


Figure 68 : cartographie 2019 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan



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 NO_2 (émis majoritairement par le trafic routier).

Cartographie 2019 des zones en dépassement pour les particules PM10

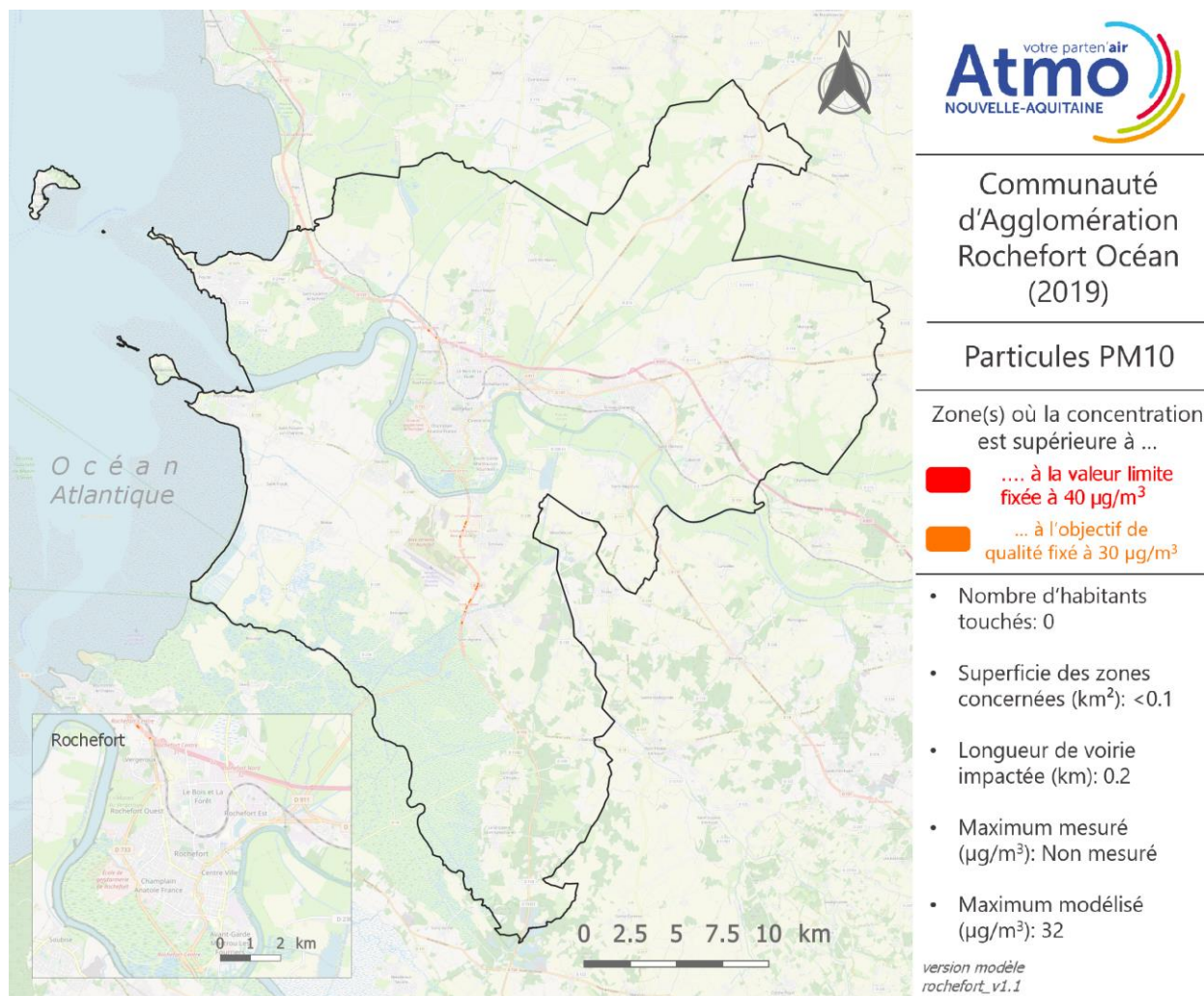


Figure 69 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan

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** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle

- ➔ **moins de 0,1 km²** en dépassement
- ➔ **Aucune population** exposée

3.11.3. Particules fines PM_{2,5}

Cartographie 2019 des concentrations en particules PM_{2,5}

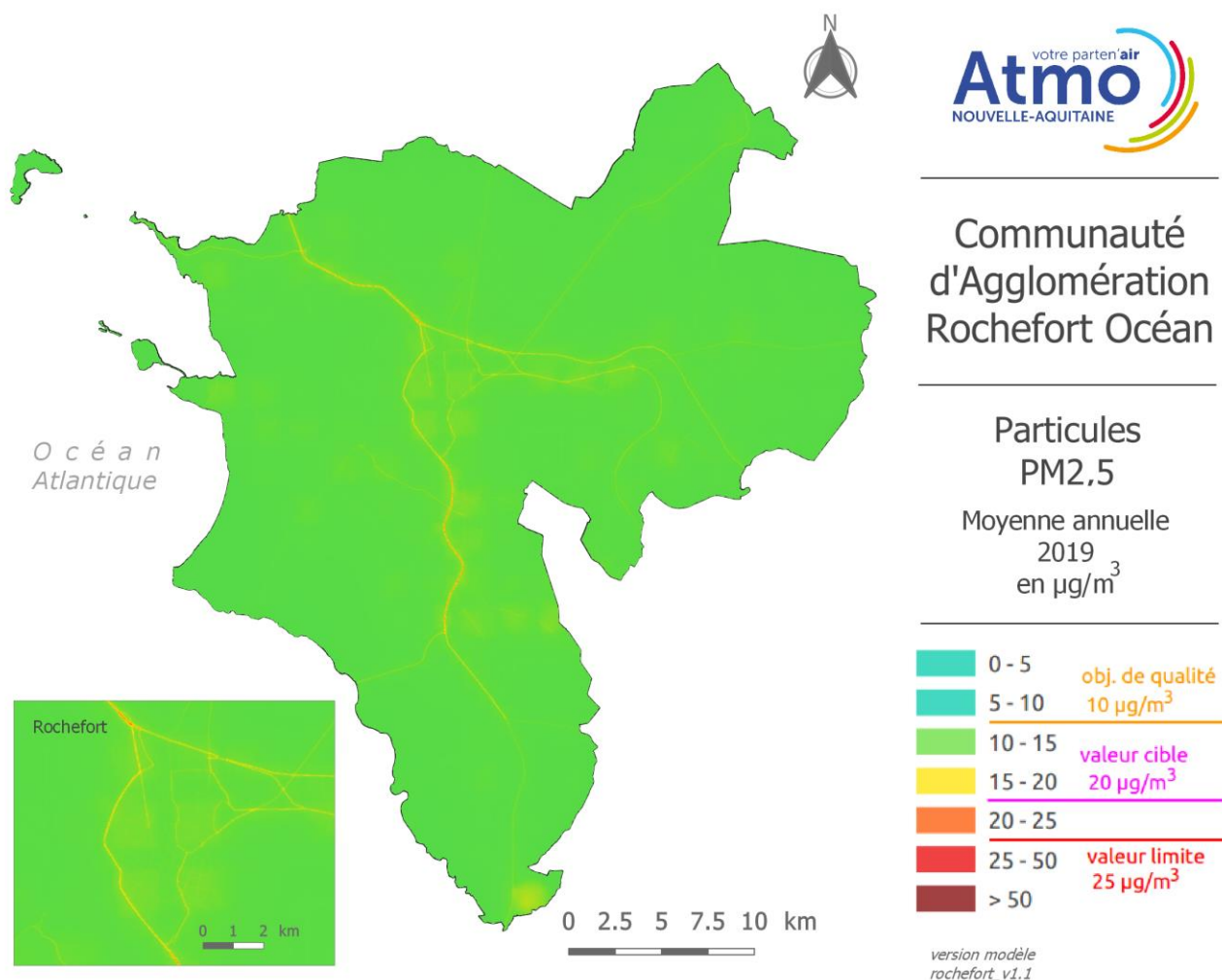


Figure 70 : cartographie 2019 des particules PM_{2,5} sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan



Tout comme les PM₁₀, les PM_{2,5} sont en grande partie émises par le trafic routier, le chauffage des logements et les activités industrielles. La carte de modélisation des concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} de l'agglomération de Rochefort Océan montrent des niveaux de PM_{2,5} plus importants le long des grands axes routiers, notamment sur les départementales 137 et 733 où la valeur cible annuelle fixée 20 µg/m³ et l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m³ sont localement dépassés 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 2019 des zones en dépassement pour les particules PM_{2,5}

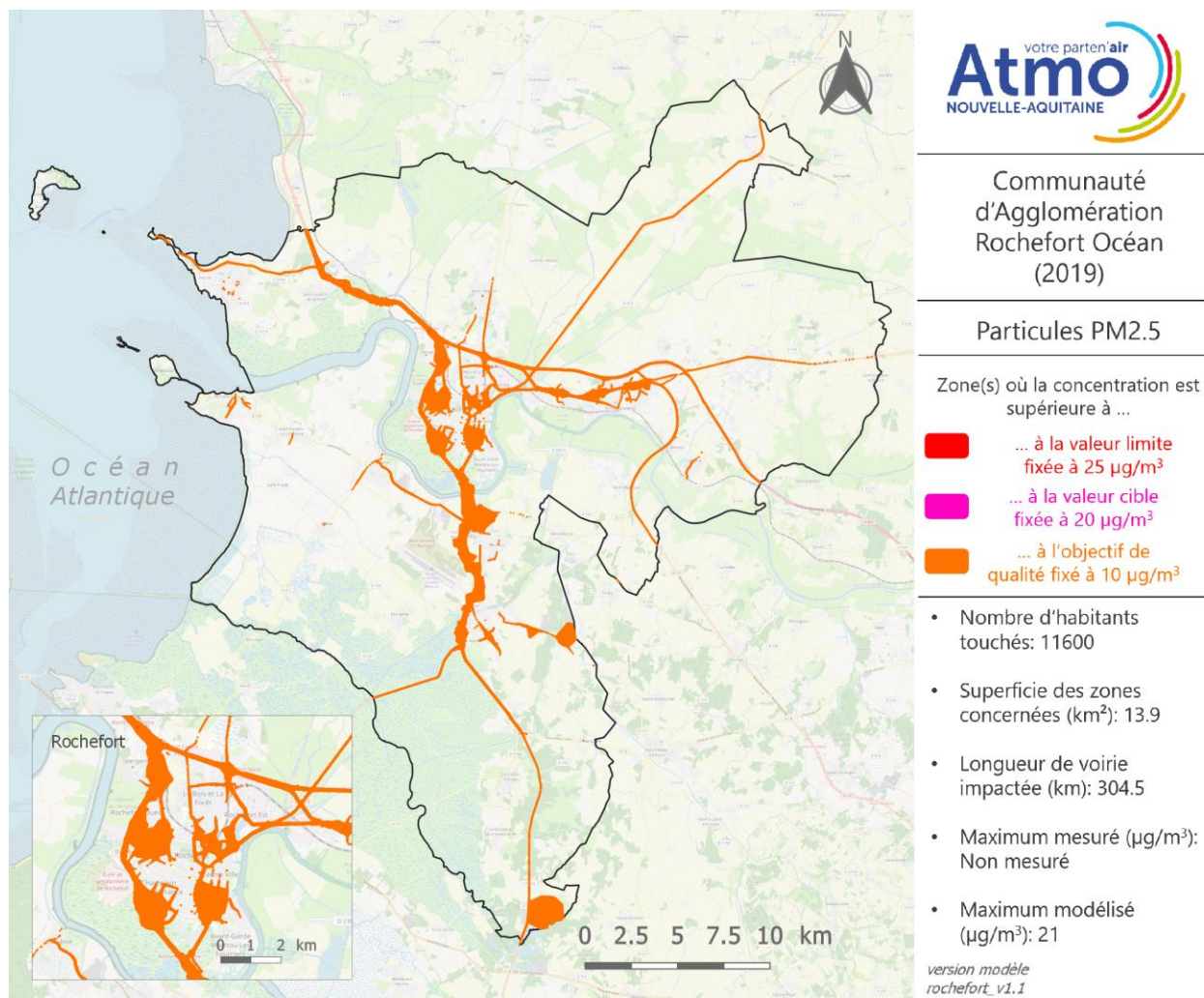


Figure 71 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM_{2,5} de la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan

PM_{2,5}

VL25

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

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

PM_{2,5}

VC20

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

- ➔ **Aucune surface** en surfaces exposées
- ➔ **Aucune population** exposée

PM_{2,5}

OQ10

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

- ➔ environ **13,9 km²** de surfaces exposées
- ➔ environ **11 600 habitants** exposés

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 2019.

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
	OQ0 – objectif <u>dépassé</u> 82 970 km ² de surfaces exposées, soit 98% du territoire régional 5 716 400 habitants exposés soit 97% de la population régionale	AOT40 – OQ6000 – objectif <u>dépassé</u> 80 980 km ² de surfaces végétales et d'écosystème exposées, soit 100% du territoire régional associé
	VC25 – valeur cible <u>respecté</u> Aucune surface en dépassement Aucune population touchée	VC18000 – valeur cible <u>respectée</u> Aucune surface en dépassement Aucune population touchée

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 2019 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	8,4	1150
	ZAR	0,4	<50
	ZR	6,0	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	0
	ZAR	0	0
	ZR	0	0

PM10
OQ30

L'**objectif de qualité** fixé à 30 µg/m³ en moyenne annuelle est quant à lui dépassé sur plus de la moitié des agglomérations surveillées en 2019.

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

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 dépassée 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	0,1	0
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 2019.

Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
ZAG	1,1	<50
ZAR	0	0
ZR	0,4	<50

PM2,5
OQ10

L'**objectif de qualité** fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle est quant à lui largement dépassé en 2019.

Zones	Surfaces exposées en km ²	Population exposée en nb. d'habitants
ZAG	76,6	341 700
ZAR	14,7	19 700
ZR	38,5	43 350

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 2019 (à gauche) et du nombre de jours de dépassement de la valeur cible - santé - en ozone sur la période 2017-2019 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine	6
Figure 3 : cartographies régionales de fond des surfaces en dépassement de l'objectif de qualité (0 jours) en 2019 (à gauche) et de la valeur cible (25 jours) sur la période 2017-2019 (à droite) pour l'exposition à l'ozone de la santé humaine	6
Figure 4 : cartographie de l'AOT40 pour la végétation en 2019 (à gauche) et pour la période 2015-2019 (à droite) sur la région Nouvelle-Aquitaine	8
Figure 5 : cartographies régionales de fond des surfaces en dépassement de l'objectif de qualité (6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$) de l'AOT40 en 2019 (à gauche) et de la valeur cible (18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$) de l'AOT40 sur la période 2015-2019 (à droite) pour l'exposition à l'ozone de la végétation	8
Figure 6 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO_2 sur le Grand Angoulême	10
Figure 7 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO_2 en 2019 sur le Grand Angoulême	11
Figure 8 : cartographie 2019 des particules PM_{10} sur le Grand Angoulême	12
Figure 9 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM_{10} en 2019 sur le Grand Angoulême	13
Figure 10 : cartographie 2019 des particules $\text{PM}_{2,5}$ sur le Grand Angoulême	14
Figure 11 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules $\text{PM}_{2,5}$ en 2019 sur le Grand Angoulême	15
Figure 12 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO_2 sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz	16
Figure 13 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO_2 en 2019 sur Bayonne-Anglet-Biarritz	17
Figure 14 : cartographie 2019 des particules PM_{10} sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz	18
Figure 15 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM_{10} en 2019 sur Bayonne-Anglet-Biarritz	19
Figure 16 : cartographie 2019 des particules $\text{PM}_{2,5}$ sur la zone Bayonne-Anglet-Biarritz	20
Figure 17 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules $\text{PM}_{2,5}$ en 2019 sur Bayonne-Anglet-Biarritz	21
Figure 18 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote sur Bordeaux Métropole	22
Figure 19 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO_2 en 2019 sur Bordeaux Métropole	23
Figure 20 : cartographie 2019 des particules PM_{10} sur Bordeaux Métropole	24
Figure 21 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM_{10} en 2019 sur Bordeaux Métropole	25
Figure 22 : cartographie 2019 des particules $\text{PM}_{2,5}$ sur Bordeaux Métropole	26
Figure 23 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules $\text{PM}_{2,5}$ en 2019 sur Bordeaux Métropole	27
Figure 24 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO_2 sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive	28
Figure 25 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO_2 en 2019 sur le bassin de Brive	29
Figure 26 : cartographie 2019 des particules PM_{10} sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive	30
Figure 27 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM_{10} en 2019 sur le Bassin de Brive	31
Figure 28 : cartographie 2019 des particules $\text{PM}_{2,5}$ sur la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive	32

Figure 29 : 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	33
Figure 30 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur la CDA de La Rochelle	34
Figure 31 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur la CDA de La Rochelle.....	35
Figure 32 : cartographie 2019 des particules PM10 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle	36
Figure 33 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	37
Figure 34 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle	38
Figure 35 : 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	39
Figure 36 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur Limoges Métropole	40
Figure 37 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur Limoges Métropole.....	41
Figure 38 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Limoges Métropole.....	42
Figure 39 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Limoges Métropole.....	43
Figure 40 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Limoges Métropole.....	44
Figure 41 : 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	45
Figure 42 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur Niort Agglomération	46
Figure 43 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur Niort Agglomération.....	47
Figure 44 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Niort Agglomération	48
Figure 45 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Niort Agglomération	49
Figure 46 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Niort Agglomération	50
Figure 47 : 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.....	51
Figure 48 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur Pau Porte des Pyrénées	52
Figure 49 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur Pau Porte des Pyrénées	53
Figure 50 : cartographie 2019 des particules PM10 sur Pau Porte des Pyrénées.....	54
Figure 51 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur Pau Porte des Pyrénées.....	55
Figure 52 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur Pau Porte des Pyrénées	56
Figure 53 : 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	57
Figure 54 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur le Grand Périgueux.....	58
Figure 55 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur le Grand Périgueux.....	59
Figure 56 : cartographie 2019 des particules PM10 sur le Grand Périgueux.....	60
Figure 57 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur le Grand Périgueux.....	61
Figure 58 : cartographie 2019 des particules PM2,5 sur le Grand Périgueux.....	62
Figure 59 : 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.....	63
Figure 60 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur le Grand Poitiers	64
Figure 61 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur le Grand Poitiers	65
Figure 62 : cartographie 2019 des particules PM10 sur le Grand Poitiers	66
Figure 63 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM10 en 2019 sur le Grand Poitiers.....	67

Figure 64 : cartographie 2019 des particules PM _{2,5} sur le Grand Poitiers.....	68
Figure 65 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM _{2,5} du Grand Poitiers	69
Figure 66 : cartographie 2019 du dioxyde d'azote NO ₂ sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan	70
Figure 67 : surfaces en dépassement de la valeur limite du dioxyde d'azote NO ₂ en 2019 sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan	71
Figure 68 : cartographie 2019 des particules PM ₁₀ sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan..	72
Figure 69 : surfaces en dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour les particules PM ₁₀ en 2019 sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan.....	73
Figure 70 : cartographie 2019 des particules PM _{2,5} sur la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan.	74
Figure 71 : surfaces en dépassement de la valeur limite, de la valeur cible et de l'objectif de qualité pour les particules PM _{2,5} de la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan	75
Figure 72 : Synthèse des émissions de NO _x en Nouvelle-Aquitaine	82
Figure 73 : Synthèse des émissions de PM ₁₀ en Nouvelle-Aquitaine	84
Figure 74 : Synthèse des émissions de PM ₁₀ en Nouvelle-Aquitaine	85

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 :

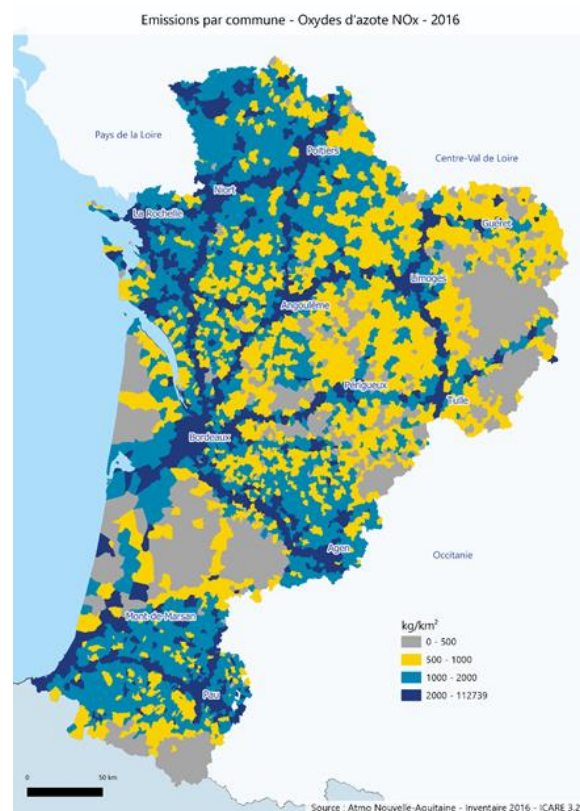
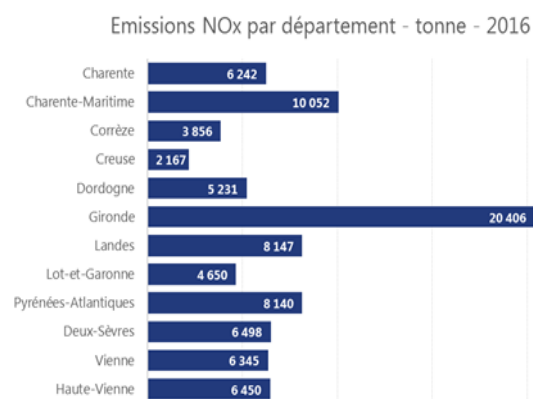
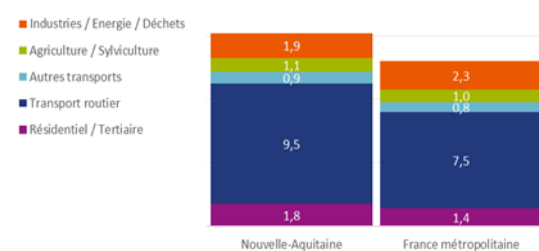
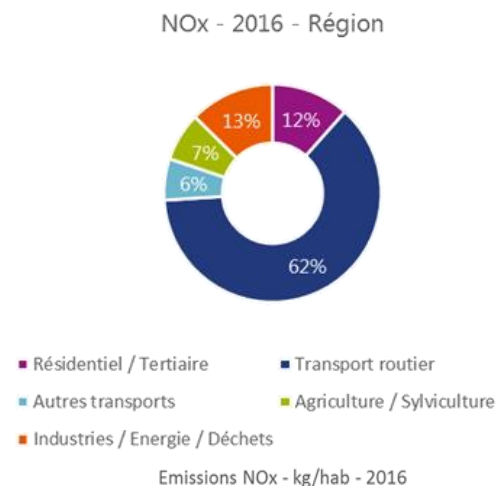


Figure 72 : Synthèse des émissions de NOx en Nouvelle-Aquitaine

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 2016, les émissions d'oxyde d'azote s'élevaient à plus de 88 000 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

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

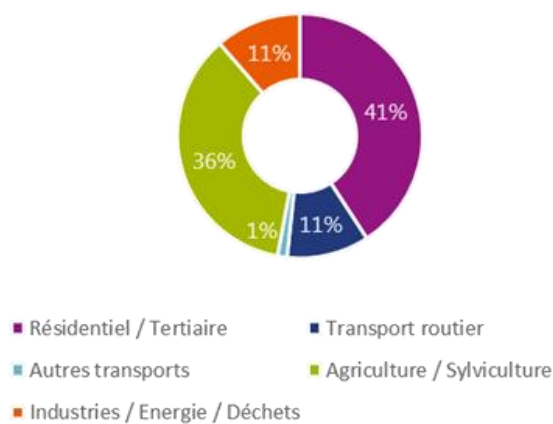
Le dioxyde d'azote (NO_2) est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Les oxydes d'azote (NO_x) 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.

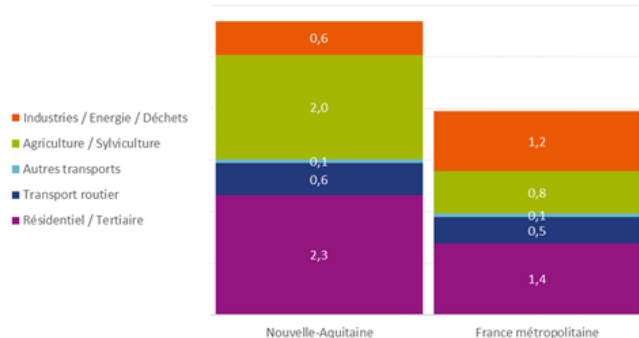
Particules en suspension (PM10)

Sources d'émissions :

PM10 - 2016 - Région



Emissions PM10 - kg/hab - 2016



Emissions PM10 par département - tonne - 2016

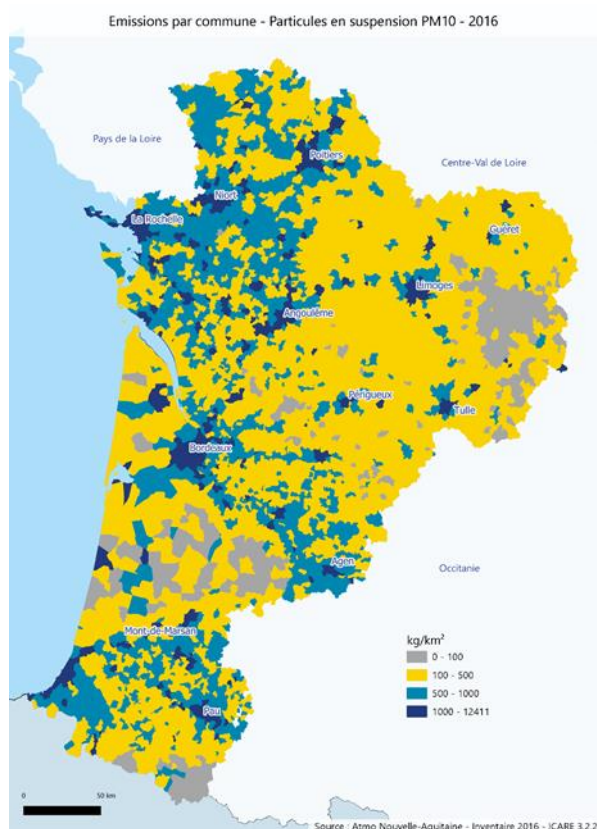
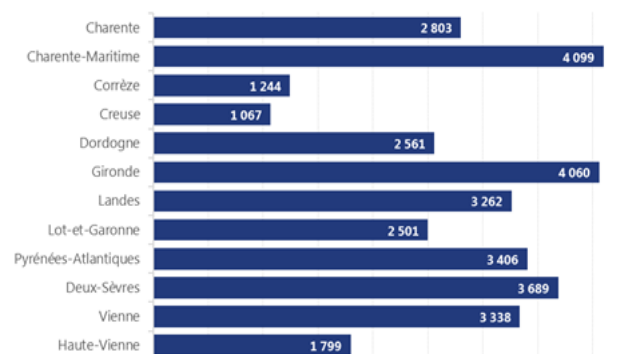


Figure 73 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine

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 2016, les émissions de particules en suspension PM10 s'élevaient à 33 800 tonnes en Nouvelle-Aquitaine.

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

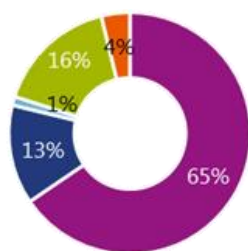
Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines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

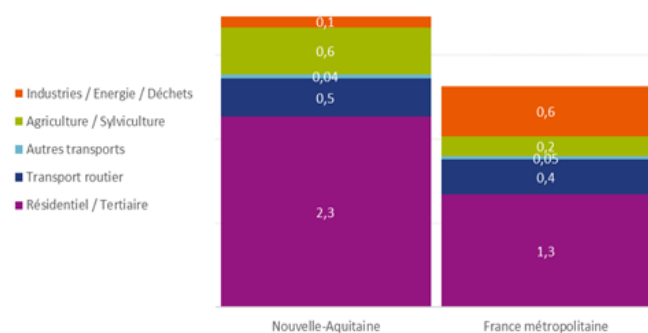
Sources d'émissions :

PM2,5 - 2016 - Région



- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Energie / Déchets

Emissions PM2,5 - kg/hab - 2016



Emissions PM2,5 par département - tonne - 2016

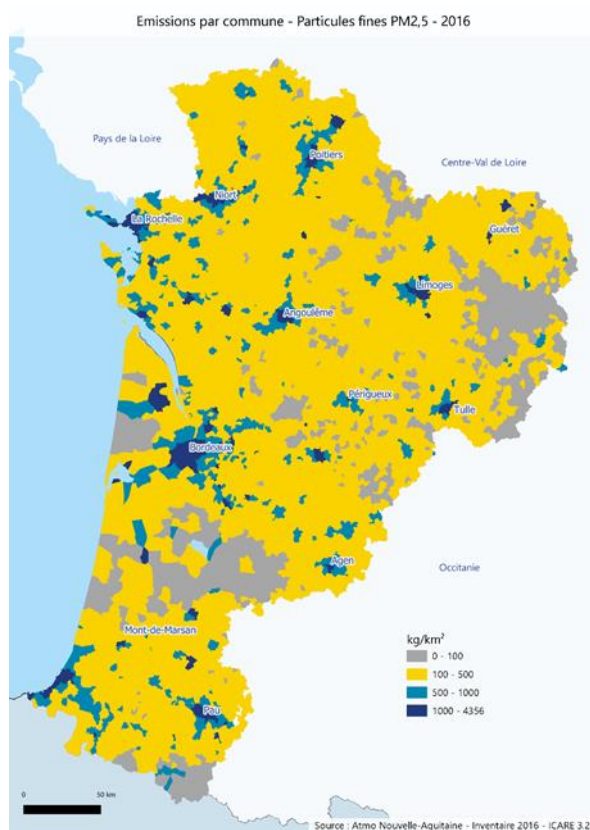
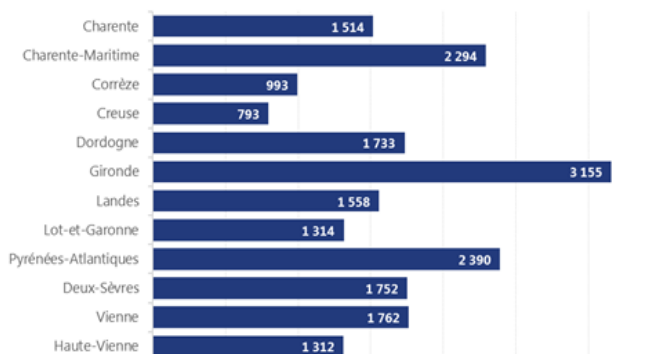


Figure 74 : Synthèse des émissions de PM10 en Nouvelle-Aquitaine

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 2016, les émissions de particules fines PM2,5 s'élevaient à 20 500 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 cancérogènes. 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)	120 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures	OQ O ₃ 8H 120
Valeur cible (protection de la santé)	120 µg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois	VC O ₃ 8H 120
Objectif de qualité (protection de la végétation)	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 6000 µg/m³ par heure	OQ O ₃ AOT40 6000
Valeur cible (protection de la végétation)	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³ par heure en moyenne sur 5 ans	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	20 µg/m ³ pour la moyenne annuelle (protection des écosystèmes)	NC SO ₂ A 20
Niveau critique	20 µg/m ³ pour la moyenne hivernale (du 1/10 au 31/03) (protection des écosystèmes)	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/m³ en moyenne journalière	SA PM10 24H 80
Seuil d'information et de recommandations	50 µg/m³ en moyenne journalière	SIR PM10 24H 50
Valeur limite	90,4 % des moyennes journalières doivent être inférieures à 50 µg/m³ (35 jours de dépassements autorisés)	VL PM10 35JMAX > 50
Valeur limite	40 µg/m³ pour la moyenne annuelle	VL PM10 A 40
Objectif de qualité	30 µg/m³ pour la moyenne annuelle	OQ PM10 A 30
Recommandations OMS	3 jours de dépassement autorisés du seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière	OMS PM10 3JMAX 50
	20 µg/m³ pour la moyenne annuelle	OMS PM10 A 20
PARTICULES FINES (PM2.5)		
Valeur limite	25 µg/m³ pour la moyenne annuelle	VL PM2.5 A 25
Valeur cible	20 µg/m³ pour la moyenne annuelle	VC PM2.5 A 20
Objectif de qualité	10 µg/m³ pour la moyenne annuelle	OQ PM2.5 A 10
Recommandations OMS	3 jours de dépassement autorisés du seuil de 25 µg/m³ en moyenne journalière	OMS PM2.5 3JMAX 25
	10 µg/m³ pour la moyenne annuelle	OMS PM2.5 A 10
PLOMB (Pb), ARSENIC (As), CADMIUM (Cd), NICKEL (Ni)		
Valeur limite	0,5 µg/m³ (Pb) pour la moyenne annuelle	VL Pb A 0.5
Objectif de qualité	0,25 µg/m³ (Pb) pour la moyenne annuelle	OQ Pb A 0.25
Valeur cible	6 ng/m³ (As), 5 ng/m³ (Cd) pour la moyenne annuelle 20 ng/m³ (Ni) pour la moyenne annuelle	VC As A 6, VC Cd A 5 VC Ni A 20
Recommandation OMS	0,5 µg/m³ (Pb) pour la moyenne annuelle	OMS Pb A 0.5
MONOXYDE DE CARBONE (CO)		
Valeur limite	10 mg/m³ pour la valeur moyenne sur 8 heures	VL CO 8H 10
Recommandations OMS	10 mg/m³ pour la valeur moyenne sur 8 heures	OMS CO 8H 10
	30 mg/m³ pour la valeur moyenne sur 1 heure	OMS CO H 30
BENZÈNE (C ₆ H ₆)		
Valeur limite	5 µg/m³ pour la moyenne annuelle	VL C ₆ H ₆ A 5
Objectif de qualité	2 µg/m³ pour la moyenne annuelle	OQ C ₆ H ₆ A 2
BENZO(a)PYRENE		
Valeur cible	1 ng/m³ pour la moyenne annuelle	VC B(a)P A 1

Annexe 3 : Valeurs détaillées par polluant et par agglomération

2019 Angoulême	Population	Surface (km ²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m ³)	Maximum modélisé (µg/m ³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	150	0.3	21.5	28	67
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	382.9	37.0	19	28
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	19	28
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	6400	4.8	224.4	9	19
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0	9	19
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0	9	19

2019 BAB	Population	Surface (km ²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m ³)	Maximum modélisé (µg/m ³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	200	3.1	116.6	24	103
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	<50	1.1	67.5	23	42
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	23	42
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	2900	7.0	228.8	6	26
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.4	33.6	6	26
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0	6	26

2019 Bordeaux	Population	Surface (km ²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m ³)	Maximum modélisé (µg/m ³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	1150	8.4	357.5	40	129
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	<50	1.3	91.4	22	45
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	3.3	22	45
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	341700	76.6	1951.0	10	29
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	4	1.1	77.4	10	29
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.1	7.4	10	29

2019 Brive	Population	Surface (km ²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m ³)	Maximum modélisé (µg/m ³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	1.4	98.9	13	100
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.1	15	32
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	15	32
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	17050	6.8	273.8		23
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.1		23
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0		23

2019 La Rochelle	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.3	13.8	17	70
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.1	7.7	21	34
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	21	34
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	5200	5.3	258.3	9	21
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	13.8	9	21
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0	9	21

2019 Limoges	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.4	37.1	27	64
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.0	16	22
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	16	22
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	9450	3.8	206.7		15
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0		15
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0		15

2019 Niort	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	5.9	27	59
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.0	21	27
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	21	27
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	4950	5.2	224.1	9	18
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0	9	18
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0	9	18

2019 Pau	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.5	20.8	26	83
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.1	17	32
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	17	32
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	<50	0.6	29.3	6	18
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0	6	18
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0		18

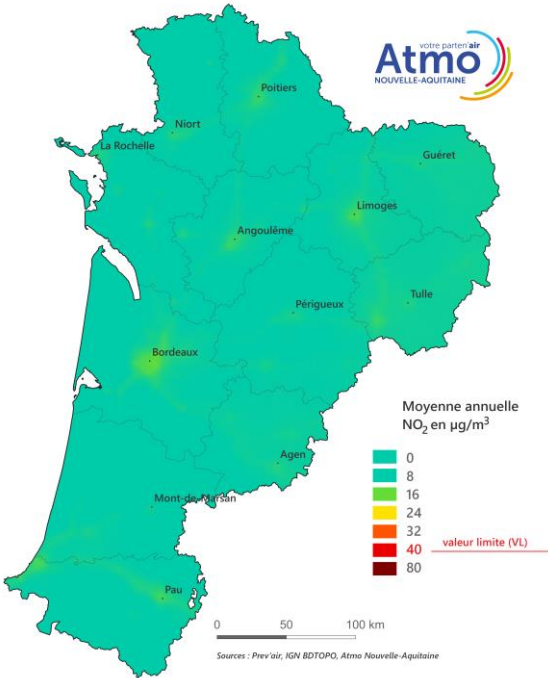
2019 Périgueux	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	200	0.3	16.8	10	59
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.0	13	19
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	13	19
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	200	0.1	4.3	7	11
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0	7	11
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0	7	11

2019 Poitiers	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	1.1	34	53
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.0	15	25
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0	15	25
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	5250	5.7	308.0	10	18
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0	10	18
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0	10	18

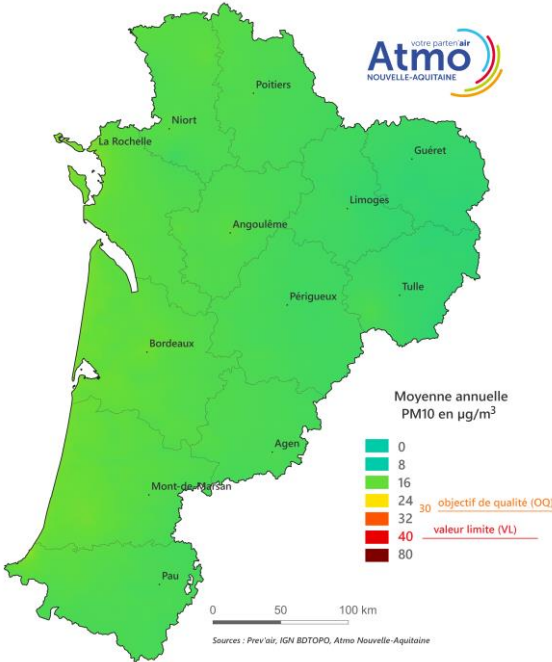
2019 Rochefort	Population	Surface (km²)	Longueur (km)	Maximum mesuré (µg/m³)	Maximum modélisé (µg/m³)
NO ₂ Valeur Limite 40 µg/m ³	<50	0.1	6.5		61
PM10 Objectif Qualité 30 µg/m ³	0	0.0	0.2		32
PM10 Valeur Limite 40 µg/m ³	0	0.0	0.0		32
PM2.5 Objectif Qualité 10 µg/m ³	11600	13.9	304.5		21
PM2.5 Valeur Cible 20 µg/m ³	0	0.0	0.0		21
PM2.5 Valeur Limite 25 µg/m ³	0	0.0	0.0		21

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

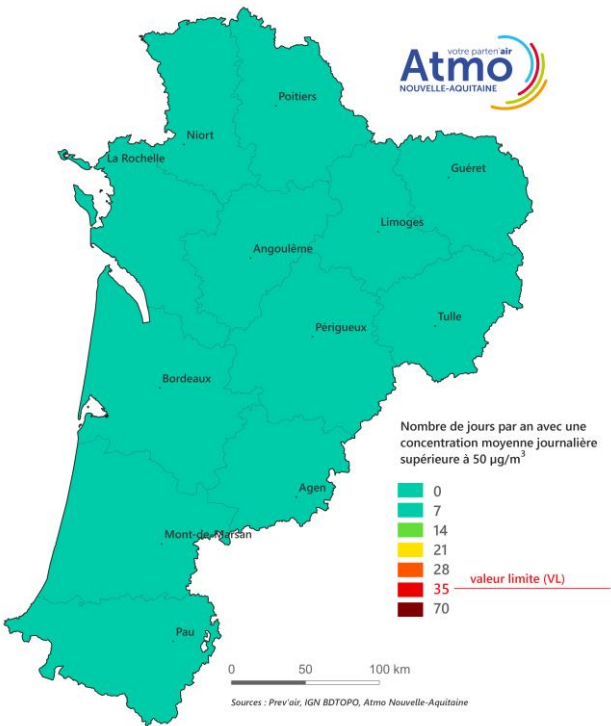
Cartographie de la concentration moyenne de fond en dioxyde d'azote pour l'année 2019 sur la région Nouvelle-Aquitaine



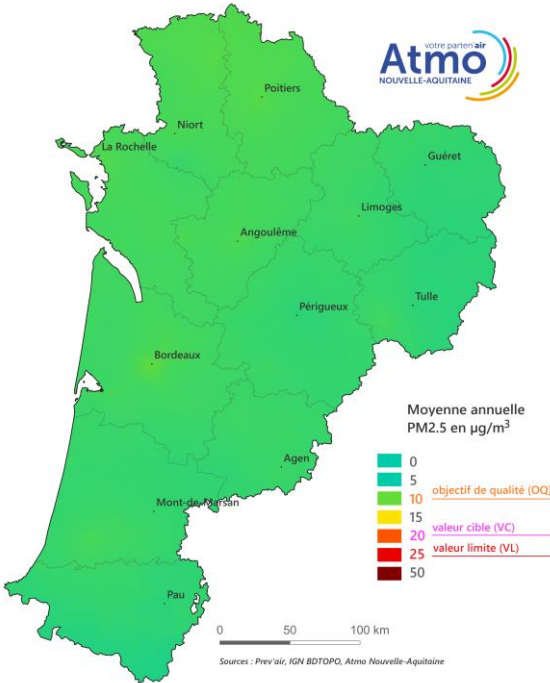
Cartographie de la concentration moyenne de fond en particules PM10 pour l'année 2019 sur la région Nouvelle-Aquitaine



Cartographie du nombre de jours de dépassement du 50 µg/m en moyenne journalière pour les particules PM10 sur l'année 2019 en région Nouvelle-Aquitaine



Cartographie de la concentration moyenne de fond en particules PM2,5 pour l'année 2019 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

