

Rédacteurs : Antoine Beaumont, Sébastien Briol, Sylvain Roze

Réf : rév. 1 du 18/03/2025

Dans le cadre de l'étude de préfiguration de la mise en œuvre d'une zone à faible émissions mobilité (ZFE-m) ; la CA Valenciennes Métropole a fait appel à Atmo Hauts-de-France afin d'évaluer son impact. Ce document présente la méthodologie et les résultats des deux scénarios ZFE explorés à l'horizon 2030.

Contexte

Objectif de l'étude

Quantifier l'impact à l'horizon 2030 de la mise en place d'une ZFE-m sur le territoire de l'agglomération de Valenciennes à travers l'évaluation des émissions et des concentrations de 3 polluants.

Trois scénarios sont évalués : 1 scénario tendanciel et 2 scénarios exploratoires.

- **Scénario 1 : tendanciel 2030** – projection à 2030 des émissions et des concentrations du territoire via l'utilisation du scénario AME 2023 (avec mesures existantes) du PREPA (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques) et du parc automobile Edition 2023 du CITEPA ;
- **Scénario 2 : ZFE-m 1** – projection à 2030 des émissions et des concentrations de polluants avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC) sur le domaine de la ZFE et abaissement de la vitesse limite de 110 à 90km/h pour les véhicules légers sur des portions de l'A2 et de l'A23 ;
- **Scénario 3 : ZFE-m 2** – projection à 2030 des émissions et des concentrations de polluants avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC) sur le domaine de la ZFE et abaissement de la vitesse limite de 110 à 90km/h pour les véhicules légers sur des portions de l'A2 et de l'A23 ;

Polluants scénarisés

Particules PM2.5 et PM10 et oxydes d'azote (NOx)

Zone d'étude

La zone d'étude est identique à celle décrite dans la note d'évaluation du scénario tendanciel 2030 (Figure 1).

Domaine de la ZFE-m

Le périmètre d'application de la ZFE-m a été défini par CAVM dans le cadre des études de préfiguration pour la mise en œuvre de celle-ci après identification des secteurs géographiques à enjeux pour la pollution atmosphérique.

Le domaine de la ZFE-m est représenté en vert dans la [Figure 1](#) ci-dessous :

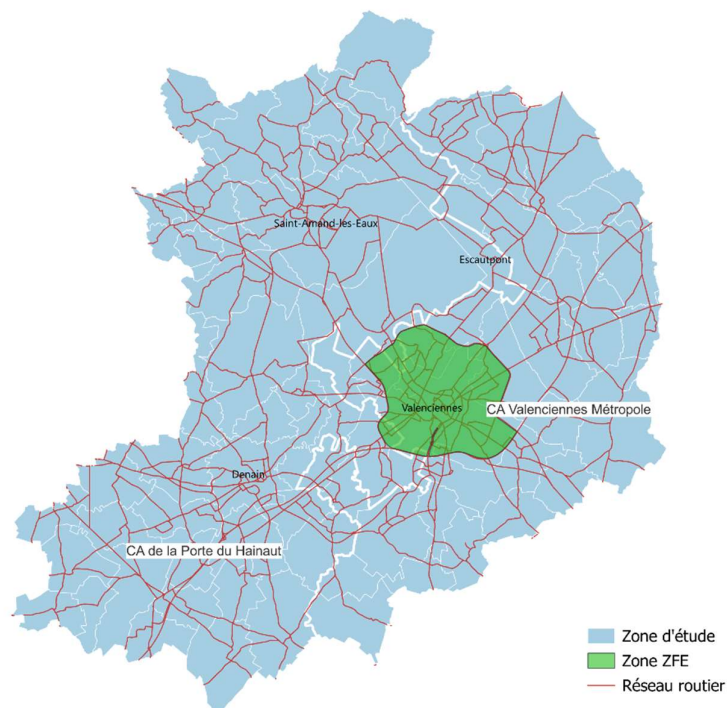


Figure 1: Périmètre de la zone d'étude et de la zone ZFE

Les véhicules exclus dans les 2 scénarios ZFE n'ont pas le droit de circuler à l'intérieur du domaine de la ZFE-m. L'exclusion porte :

- Sur l'**ensemble des catégories de véhicule** (VP, VUL, PL, ...)
- **Sans restriction de temps (24h/24, 365 j/an)**

Les **axes structurant de contournement de la zone ZFE** (A23, A2, contournement nord) **ne sont pas inclus** dans la zone ZFE et donc non soumis à l'exclusion des véhicules.

L'avenue Georges Pompidou est située à l'intérieur du le domaine de la ZFE-m. Toutefois, afin de permettre aux véhicules exclus de se garer dans un parking relais, cet axe n'est pas porteur des règles d'exclusion.



Figure 2 : Zoom sur la zone ZFE et localisation des tronçons avec abaissement de la vitesse limite

Abaissement de la vitesse limite maximum

Un abaissement de la vitesse limite maximum **de 110 km/h à 90 km/h pour les véhicules légers** a été prise en compte sur **une partie des tronçons des autoroutes A2 et A23**. La localisation des tronçons est précisée [Figure 2](#).

Cet abaissement de vitesse a pour but de diminuer les émissions provenant de la combustion des moteurs pour les NO_x, les particules PM₁₀ et PM_{2.5}.

Elaboration du scénario ZFE-m 1

Exclusion véhicules Crit’Air « non-classés »

1. Emissions de polluants

a. Méthodologie

Secteur transport routier

Hypothèses

| | |
|-----------------|---|
| Trafic routier | <p>Donnée trafic pour le scénario ZFE-m 1 pour l’année 2030 par catégorie de véhicule (VL / PL / Bus) sur le territoire d’étude issue de la modélisation de trafic menée par Neovya</p> <p>Les hypothèses de changement de comportement des usagers impactés par la ZFE prises en compte dans le modèle de trafic sont :</p> <ul style="list-style-type: none">- 80 % de renouvellement de véhicules- 10% de disparition du trafic (marche, TC, vélo, covoiturage)- 10% de report ver un P+R |
| Parc automobile | <p>Véhicules de catégorie VP¹ :</p> <p><u>Hors zone ZFE-m (même parc que le scénario tendanciel) :</u></p> <p>Construction d’un parc local sur la base des 2 parcs automobiles de référence :</p> <ul style="list-style-type: none">- Parc automobile national prospectif statique et roulant du Citepa Edition 2023 pour l’année 2030 (scénario AME 2021)- Parc automobile statique communal SDES pour l’année 2022 (parc automobile réel établi sur la base du fichier d’immatriculation des véhicules au 01/01/2022). <p>Le parc local est construit à l’échelle de la zone d’étude. Le parc national projeté CITEPA 2030 est ajusté aux caractéristiques locales des communes de la zone d’étude par croisement avec les données réelles à la commune (année 2022).</p> <p><u>Zone ZFE-m :</u></p> <p>Parc du scénario tendanciel sans les véhicules Crit’Air NC</p> <p>Véhicules de catégorie VUL, PL, Bus, Car, 2R¹ :</p> <p><u>Hors zone ZFE-m (même parc que le scénario tendanciel) :</u></p> <p>Utilisation du parc automobile national prospectif statique et roulant du Citepa Edition 2023 pour l’année 2030 (scénario AME 2021)</p> <p><u>Zone ZFE-m :</u></p> <p>Parc du scénario tendanciel sans les véhicules Crit’Air NC</p> |

¹ Voir glossaire

| | |
|-----------------------|---|
| Réseau routier | BD Topo 2017 (IGN), prise en compte des routes d'importance 1 à 4 Prise en compte des aménagements en cours : <ul style="list-style-type: none"> - Contournement nord : ajout des tronçons de réseau associés - Requalification de l'entrée nord : ajustement du réseau Abaissement de la vitesse limite de 110 à 90km/h pour les véhicules légers sur des portions de l'A2 et de l'A23 |
| Météo | Année de référence 2021 |

Méthodologie de calcul des émissions

Le logiciel PRISME Routier et le parc automobile scénario tendanciel 2030 utilisés dans cette étude sont présentés dans la note d'évaluation du scénario tendanciel à l'horizon 2030.

Deux parcs automobiles sont utilisés selon la zone géographique considérée :

- Le parc automobile scénario tendanciel 2030 à l'extérieur du domaine de la ZFE-m
- Un **parc automobile avec exclusion des véhicules Crit'Air « non-classés »** dans la zone ZFE-m.

Ce dernier est détaillé ci-dessous par catégorie de véhicules.

Catégorie de véhicules VP :

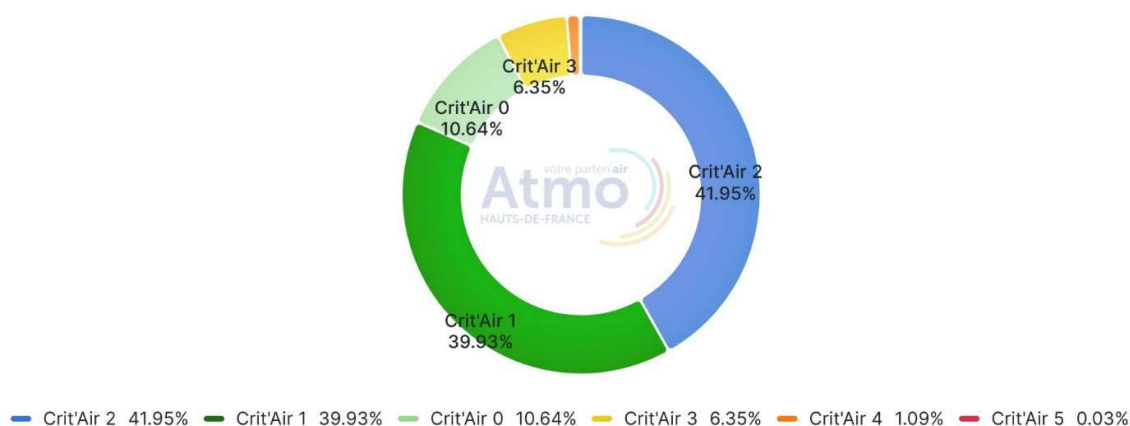


Figure 3 : Répartition des véhicules VP par catégorie Crit'Air par distance parcourue dans le parc « local » Valenciennes Métropole Atmo HdF avec exclusion des véhicules Crit'Air NC pour l'année 2030 pour la catégorie de route « urbain »

Les véhicules Crit'Air 1 et Crit'Air 2 représentent la grande majorité des kilomètres parcourus sur la zone d'étude en 2030 (81,9%). Les véhicules Crit'Air 5 représentent seulement 0,03% des kilomètres parcourus. Les véhicules Crit'Air « non classés », exclus, ne sont plus présents.

Catégorie de véhicules VUL et PL :

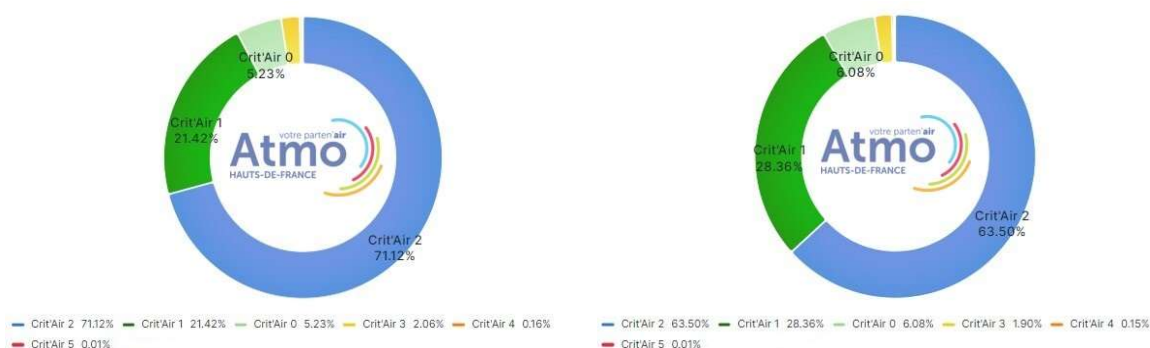


Figure 4 : Répartition des véhicules VUL par catégorie Crit'Air par distance parcourue dans le parc national CITEPA avec exclusion des véhicules Crit'Air « non classés » pour l'année 2030 pour les catégories de route « tout axe » (gauche) et « urbain » (droite)

La Figure 4 présente la répartition des véhicules VUL par catégorie Crit'Air par distance parcourue. A noter que ce parc roulant des véhicules VUL est identique au parc scénario tendanciel car, comme indiqué dans la note du scénario tendanciel, la distance parcourue par les véhicules Crit'Air non classés en 2030 est nulle.



Figure 5 : Répartition des véhicules PL par catégorie Crit'Air par distance parcourue dans le parc national CITEPA sans véhicules Crit'Air « non classés » pour l'année 2030 pour les catégories de route « tout axe » (gauche) et « urbain » (droite)

La Figure 5 présente la répartition des véhicules PL par catégorie Crit'Air par distance parcourue. Comme pour les VP et les VUL, le parc roulant des PL est identique à celui du scénario tendanciel. La distance parcourue par les véhicules PL Crit'Air « non classés » est nulle en 2030.

Autres secteurs

Hypothèses et méthodologie

Les hypothèses et la méthodologie utilisées pour calculer les émissions des autres secteurs sont présentées dans la note d'évaluation du scénario tendanciel à l'horizon 2030. Les émissions des secteurs hors routier sont inchangées entre le scénario tendanciel et les 2 scénarios ZFE-m.

b. Résultats

Emissions du secteur routier pour les scénarios 2021 / Tendanciel 2030 / ZFE Crit'Air « non classés » exclus

Tableau 1 : Emissions en PM10, PM2.5 et NOx pour le secteur routier sur les différents scénarios et gains associés

| Scénario | PM10 | PM2.5 | NOx | Unité |
|---|-------|-------|--------|--------|
| Routier 2021 | 138,8 | 101,9 | 1664,3 | tonnes |
| Routier Tendanciel 2030 | 102,4 | 64,1 | 922,8 | tonnes |
| Routier 2030 ZFE NC exclus | 103,2 | 64,4 | 917,9 | tonnes |
| Gain action ZFE + baisse vitesse limite | -0,8 | -0,3 | +4,9 | tonnes |

Emissions par secteur d'activité du scénario 2030 ZFE Crit'Air « non classés » exclus

Tableau 2 : Emissions en PM10, PM2.5 et NOx pour les secteurs routier et « autres secteurs » sur la zone d'étude en 2030

| Secteur | PM10 | PM2.5 | NOx | Unité |
|----------------------|-------|-------|--------|--------|
| Routier ¹ | 103,2 | 64,4 | 917,9 | tonnes |
| Autres secteurs | 515,5 | 355,2 | 1478,2 | tonnes |
| Total | 618,7 | 419,6 | 2396,1 | tonnes |

¹ les émissions du secteur routier sont exprimées hors remise en suspension des PM10 et PM2.5 (particules déjà émises). Les particules issues de ce processus sont prises en compte lors de la modélisation des concentrations.

Emissions en NOx :

Dans la zone d'étude, en 2030, les émissions en NOx **diminuent de 4,9 tonnes** (0.5% des émissions du secteur routier) dans le scénario ZFE-m Crit'Air « non classés » exclus par rapport au scénario tendanciel. Cette baisse d'émission est due à l'abaissement de vitesse de 110 à 90 km/h sur les portions du périphérique.

La baisse des émissions en NOx dans ce scénario est le résultat principalement de la mesure d'abaissement de vitesse en périphérie de la zone ZFE et non de l'exclusion des véhicules NC.

Emissions en PM10 :

Les émissions en particules PM10, dans la zone d'étude, **augmentent de 0,8 tonnes** (0.13% des émissions totales) dans le scénario ZFE Crit'Air « non classés » exclus par rapport au scénario tendanciel. Cette augmentation est à la conjugaison de plusieurs effets dont entre autres :

- La mesure d'abaissement de vitesse : cette action induit une augmentation des émissions en PM10 par usure des freins. Le facteur d'émission pour le process usure des freins est issu du

guidebook dédiée de l'EMEP 2019² (European Monitoring and Evaluation Programme). Ce facteur d'émission est fonction de la vitesse moyenne des véhicules. L'usure des freins augmente lorsque la vitesse de parcours moyenne diminue (voir Annexe 3).

- Une augmentation de la distance annuelle totale parcourue par la catégorie de véhicule PL

Emissions en PM2.5 :

Les émissions en particules PM2.5 **augmentent de 0,3 tonnes** (0.07% des émissions totales) dans le scénario ZFE Crit'Air « non classés » exclus par rapport au scénario tendanciel.

Cette augmentation est à la conjugaison des effets décrits ci-dessus pour les PM10 :

2. Concentration de polluants

a. Méthodologie

Les cartes de concentrations sont réalisées en utilisant le même modèle et les mêmes paramètres que pour le scénario tendanciel. Les différences avec le scénario ZFE avec exclusion des Crit'Air « Non classés » sont les sources routières qui prennent en compte la mise en place de la ZFE sur l'agglomération de Valenciennes (présentées au point 1. Emissions de polluants).

² EMEP - Road transport : Automobile tyre and brake wear – Guidebook 2019

Atmo Sud – Qualité de l'air en lien avec les vitesses réglementaires des axes routiers structurants du réseau métropolitain Aix-Marseille-Provence

b. Résultats

Dioxyde d'azote NO₂

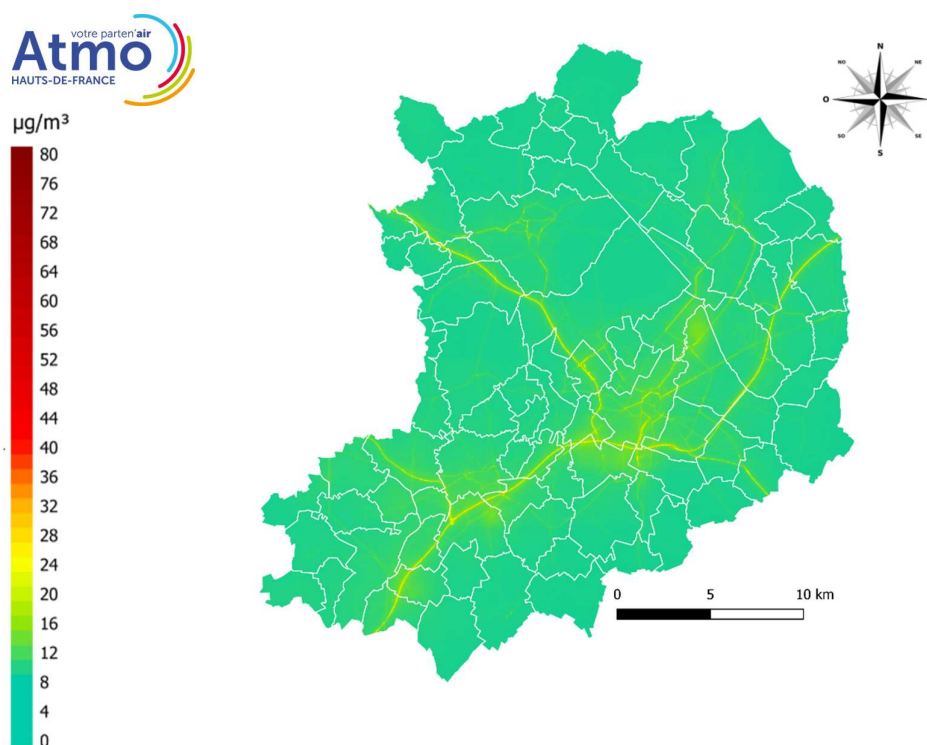


Figure 6 : Carte des concentrations en NO₂ dans l'arrondissement de Valenciennes pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

Sur l'arrondissement de Valenciennes, la carte de modélisation du NO₂ en moyenne annuelle (voir Figure 6) montre une influence semblable à ce qui a été constaté sur la carte du scénario tendanciel 2030. Sur le territoire, la moyenne des concentrations modélisées est de 10 µg/m³, avec un minimum de 9 µg/m³.

L'IPP (Indice Pollution Population) calculé sur la zone est de 3 732 995 (le détail par commune est disponible en Annexe 1). Il est **équivalent à celui du scénario tendanciel 2030**. Cela est également confirmé par les différences de concentration entre les deux scénarios, qui sont comprises entre -3 µg/m³ (en un point où la concentration du scénario ZFE-m est inférieure à celle du scénario tendanciel) et +1 µg/m³ (en un point où la concentration du scénario ZFE-m est supérieure à celle du scénario tendanciel 2030). **En moyenne, sur toute la zone d'étude, la différence de concentration entre les deux scénarios est nulle.** Localement, les **différences** sont observées sur les **axes routiers** au sein de l'arrondissement de Valenciennes et sur le périphérique.

Le **Tableau 3** résume les statistiques d'exposition du territoire et de la population à des concentrations supérieures aux différents seuils définis précédemment (le détail par commune est disponible en Annexe 1). À l'instar du scénario tendanciel 2030, pour le NO₂, les **valeurs limites actuelles et futures en 2030 devraient être respectées pour la majorité du territoire. 30 % du territoire et 64 % de sa population** devraient cependant être exposés à des **concentrations supérieures aux recommandations de l'OMS**. Cela peut s'expliquer par la concentration de population dans les zones urbaines denses où les niveaux de concentration sont plus élevés en raison de sources de pollution plus nombreuses (Figure 7)³.

³ Echelle cumulative : les personnes exposées au seuil VL2030 sont également exposées au seuil OMS et la population exposée au seuil VLi est également exposée aux seuils VL2030 et OMS.

Les différences de concentrations n'étant pas significatives pour être illustrées, il n'est pas pertinent de présenter une carte de différences.

Tableau 3 : Statistiques d'exposition aux concentrations de NO₂ pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

| Seuil | Surface exposée (km ²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur maximale d'exposition | Valeur réglementaire |
|--------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| VLi | < 5 km ² | < 1% | 0 | 0 % | - | 40 µg/m ³ |
| VL2030 | < 5 km ² | < 1% | < 1000 | < 1% | 32 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |
| OMS | 172 km ² | 27 % | 223 361 | 64% | 32 µg/m ³ | 10 µg/m ³ |

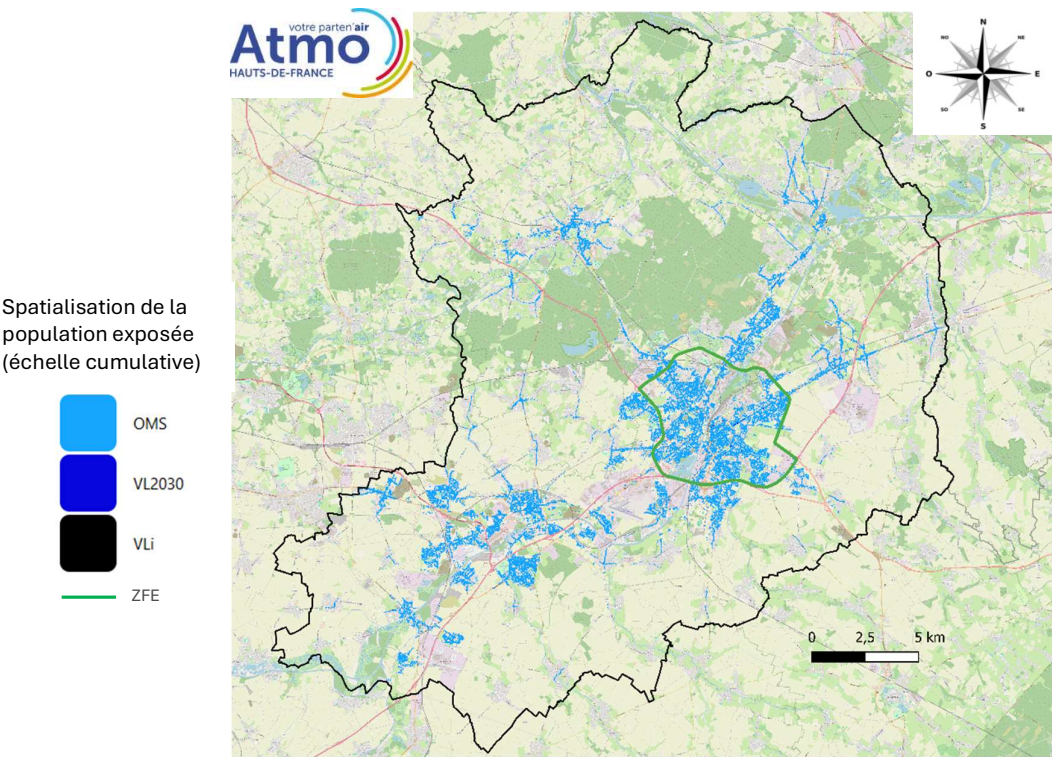


Figure 7 : Spatialisation de la population exposée pour le NO₂ en moyenne annuelle sur l'arrondissement de Valenciennes, avec une échelle cumulative (Source OpenStreetMap). Scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

Particules PM10

Concernant les particules PM10, les concentrations annuelles sont du même ordre de grandeur de ce qui a été constaté sur la carte du scénario tendanciel 2030 (voir [Figure 8](#)). Sur le territoire, la moyenne des concentrations modélisée est de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, avec un minimum à 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

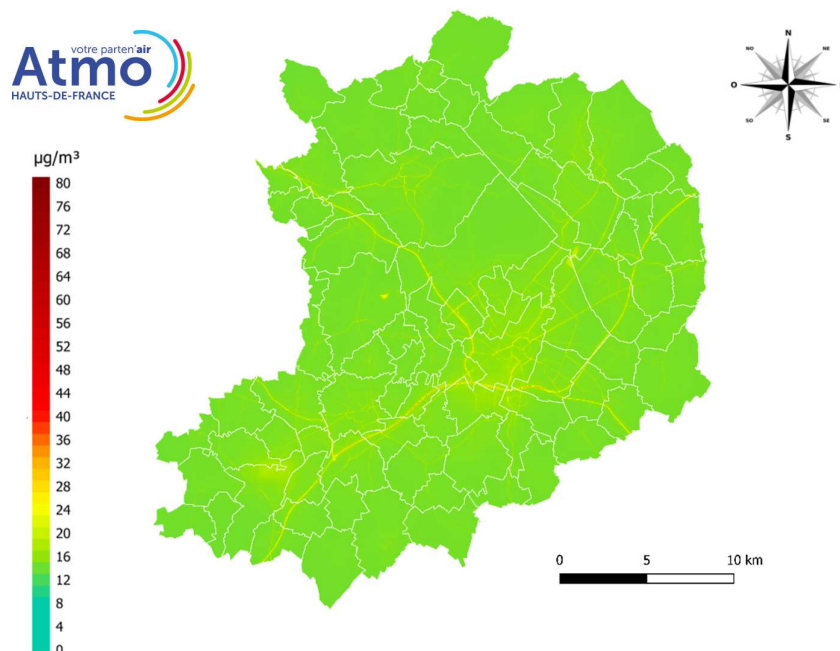


Figure 8 : Carte des concentrations en PM10 dans l'arrondissement de Valenciennes pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

2

L'IPP (Indice Pollution Population) calculé sur la zone est de 5 052 857. Il est équivalent à celui du scénario tendanciel 2030. Cela est également confirmé par les différences de concentrations entre les deux scénarios, qui sont négligeables (non significatives car inférieure à 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Le [Tableau 4](#) résume les statistiques d'exposition du territoire et de la population à des concentrations supérieures aux différents seuils définis précédemment (le détail par commune est disponible en Annexe 1). À l'instar du scénario tendanciel 2030, **la valeur limite actuelle devrait être respectée sur tout le territoire et la valeur 2030 n'est dépassée que sur une faible partie du territoire** ([Figure 9](#)). 21% de la population serait exposée à des valeurs en PM10 supérieures au seuil OMS.

Tableau 4 : Statistiques d'exposition aux concentrations de PM10 pour le scénario ZFE-m excluant les véhicules Crit'Air non-classés (NC)

| Seuil | Surface exposée (km ²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur maximale d'exposition | Valeur réglementaire |
|--------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| VLi | 0 | 0 | 0 | 0 | | 40 µg/m ³ |
| VL2030 | < 5 km ² | < 1% | 1 079 | < 1% | 30 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |
| OMS | 41 km ² | 6% | 72 574 | 21% | 30 µg/m ³ | 15 µg/m ³ |

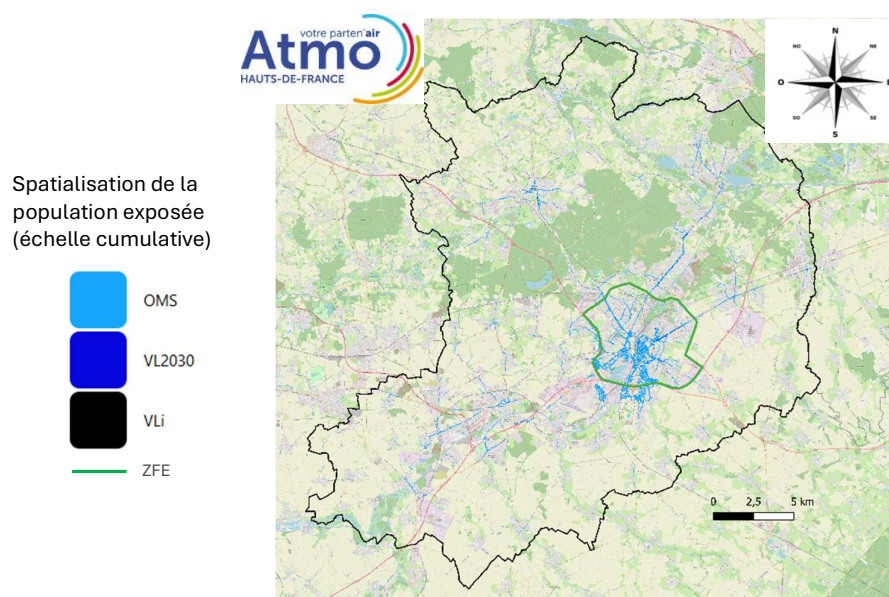


Figure 9 : Spatialisation de la population exposée pour les PM10 en moyenne annuelle sur l'arrondissement de Valenciennes, avec une échelle cumulative (Source OpenStreetMap). Scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

Particules PM2.5

Le schéma des concentrations en particules PM2.5 est similaire à celui des particules PM10, avec des concentrations proches de ce qui est constaté dans les scénario tendanciel 2030 (voir Figure 10). Sur le territoire, la moyenne des concentrations modélisée est de 9 µg/m³, avec un minimum à 8 µg/m³, qui est supérieur à la recommandation de l'OMS.

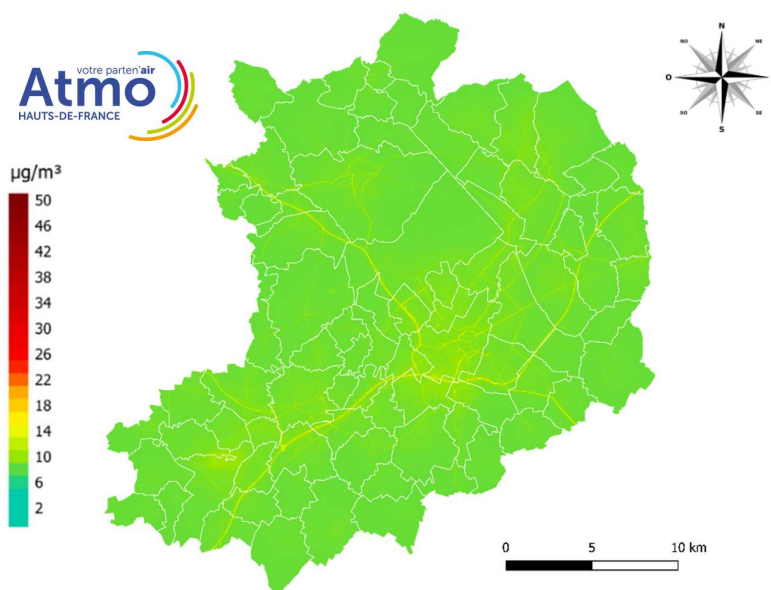


Figure 10 : Carte des concentrations en PM2.5 dans l'arrondissement de Valenciennes pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

L'IPP (Indice Pollution Population) calculé sur la zone est de 3 036 708 (le détail par commune est disponible en Annexe 1). Comme pour les autres polluants, les résultats sont similaires avec le scénario tendanciel 2030, que ce soit pour l'IPP, mais aussi pour les différences de concentrations entre les deux scénarios, qui sont inférieures à 1 µg/m³.

Le [Tableau 5](#) résume les statistiques d'exposition du territoire et de la population à des concentrations supérieures aux différents seuils définis précédemment (le détail par commune est disponible en Annexe 3). **La totalité du territoire devrait respecter la valeur limite actuelle, mais la valeur 2030 serait dépassée pour 1% de la surface et 2% de la population.** De plus, la population resterait exposée à des valeurs de concentrations supérieures aux recommandations de l'OMS ([Figure 11](#)).

Tableau 5 : Statistiques d'exposition aux concentrations de PM2.5 pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

| Seuil | Surface exposée (km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur maximale d'exposition | Valeur réglementaire |
|--------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| VLi | 0 | 0 | 0 | 0 | | 25 µg/m³ |
| VL2030 | 6 km² | 1% | 8 359 | 2% | 18 µg/m³ | 10 µg/m³ |
| | 638 km² | 100% | 350 480 | 100% | 18 µg/m³ | 5 µg/m³ |

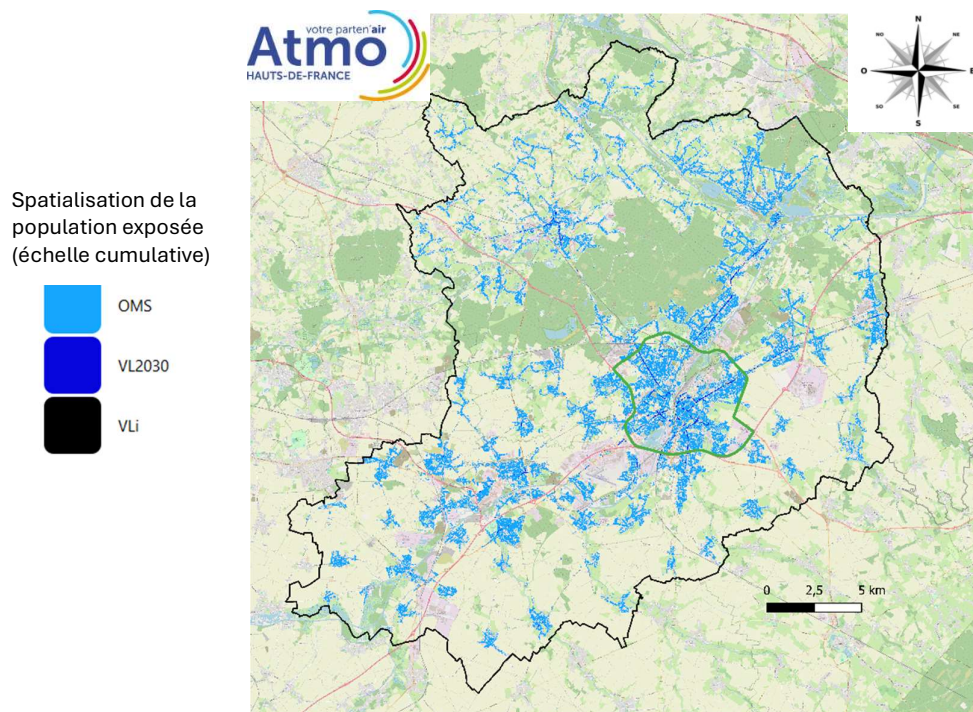


Figure 11 : Spatialisation de la population exposée pour les PM_{2.5} en moyenne annuelle sur l'arrondissement de Valenciennes, avec une échelle cumulative (Source OpenStreetMap). Scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC)

Elaboration du scénario ZFE-m 2

Exclusion véhicules Crit'Air 4, 5 et « non-classés »

3. Emissions de polluants

a. Méthodologie

Secteur transport routier

Hypothèses

| | |
|------------------------|--|
| Trafic routier | <p>Donnée trafic pour le scénario ZFE-m 2 pour l'année 2030 par catégorie de véhicule (VL / PL / Bus) sur le territoire d'étude issue de la modélisation de trafic menée par Neovya</p> <p>Les hypothèses de changement de comportement des usagers impactés par la ZFE pris en compte dans le modèle de trafic sont :</p> <ul style="list-style-type: none">- 80 % de renouvellement de véhicules- 10% de disparition du trafic (marche, TC, vélo, covoiturage)- 10% de report vers un P+R |
| Parc automobile | <p>Véhicules de catégorie VP¹ :</p> <p><u>Hors zone ZFE-m (même parc que le scénario tendanciel) :</u></p> <p>Construction d'un parc local sur la base des 2 parcs automobiles de référence :</p> <ul style="list-style-type: none">- Parc automobile national prospectif statique et roulant du Citepa Edition 2023 pour l'année 2030 (scénario AME 2021)- Parc automobile statique communal SDES pour l'année 2022 (parc automobile réel établi sur la base du fichier d'immatriculation des véhicules au 01/01/2022). <p>Le parc local est construit à l'échelle de la zone d'étude. Le parc national prospectif du Citepa pour l'année 2030 est ajusté aux caractéristiques locales des communes de la zone d'étude par croisement avec les données réelles à la commune (année 2022).</p> <p><u>Zone ZFE-m :</u></p> <p>Parc du scénario tendanciel sans les véhicules Crit'Air 4, 5 et NC</p> <p>Véhicules de catégorie VUL, PL, Bus, Car, 2R⁴ :</p> <p><u>Hors zone ZFE-m (même parc que le scénario tendanciel) :</u></p> <p>Utilisation du parc automobile national prospectif statique et roulant du Citepa Edition 2023 pour l'année 2030 (scénario AME 2021)</p> <p><u>Zone ZFE-m :</u></p> <p>Parc du scénario tendanciel sans les véhicules Crit'Air 4, 5 et NC</p> <p>Le renouvellement des véhicules exclus est réalisé selon la distribution du parc</p> |

⁴ Voir glossaire

| | |
|-----------------------|---|
| | automobile roulant hors exclusion (Crit’Air 0 à 3). |
| Réseau routier | BD Topo 2017 (IGN), prise en compte des routes d’importance 1 à 4 Prise en compte des aménagements en cours : <ul style="list-style-type: none"> - Contournement nord : ajout des tronçons de réseau associés - Requalification de l’entrée nord : ajustement du réseau - Abaissement de la vitesse limite de 110 à 90km/h pour les véhicules légers sur des portions de l’A2 et de l’A23 |
| Météo | Année de référence 2021 |

Méthodologie de calcul des émissions

Le logiciel PRISME routier et le parc automobile scénario tendanciel 2030 utilisés dans cette étude sont présentés dans la note d’évaluation du scénario tendanciel à l’horizon 2030.

Deux parcs automobiles sont utilisés selon la zone géographique considérée :

- Le parc automobile scénario tendanciel 2030 dans la zone hors ZFE-m.
- Un **parc automobile avec exclusion des véhicules Crit’Air 4, 5 et « non-classés »** dans la zone ZFE-m.

Ce dernier est détaillé, ci-dessous, par catégorie de véhicules.

Catégorie de véhicules VP :

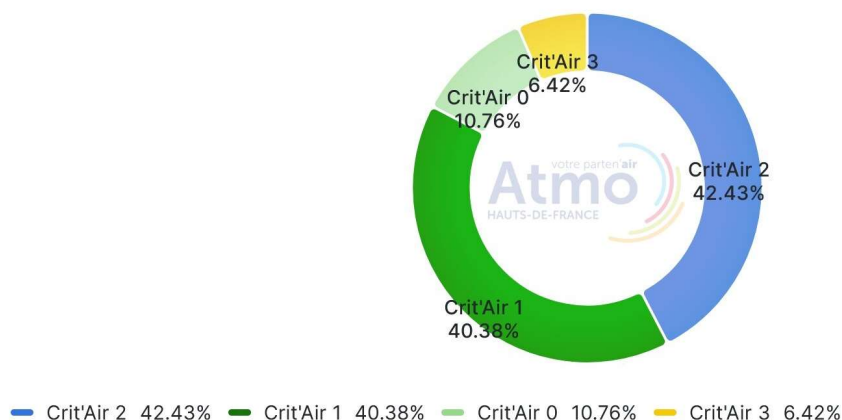


Figure 12 : Répartition des véhicules VP par catégorie Crit’Air par distance parcourue dans le parc « local » Valenciennes Métropole Atmo HdF sans véhicules Crit’Air 4, 5 et NC pour l’année 2030 sur la catégorie de route « urbain »

Comme pour les scénarios tendanciel et Crit’Air NC exclus, **les véhicules particuliers Crit’Air 1 et 2 représentent la grande majorité des kilomètres parcourus** sur la zone d’étude en 2030 (82,81%). Les Crit’Air 4, 5 et NC exclus représentaient 1,12 % des kilomètres parcourus en 2030.

Catégorie de véhicules VUL et PL :

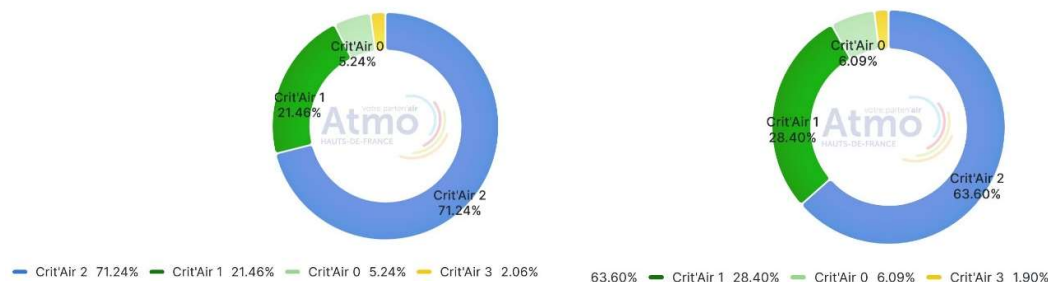


Figure 13 : Répartition des véhicules VUL par catégorie Crit'Air par distance parcourue dans le parc national CITEPA sans véhicules Crit'Air 4, 5 et NC pour l'année 2030 pour les catégories de route « tout axe » (haut) et « urbain » (bas)

Comme pour les scénarios tendanciel et Crit'Air NC exclus, **les véhicules VL Crit'Air 2 parcourent en 2030 la majorité des distances**. Les véhicules exclus Crit'Air 4, 5 et NC représentaient 0,17% des kilomètres parcourus sur la catégorie de route « tout axe » en 2030.

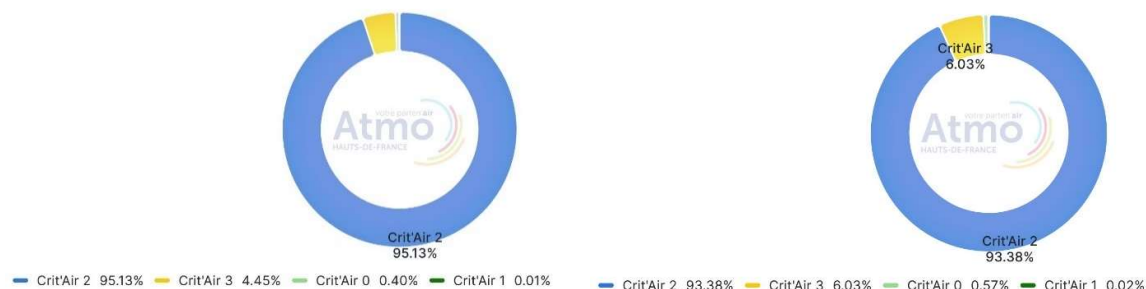


Figure 14 : Répartition des véhicules PL par catégorie Crit'Air par distance parcourue dans le parc national CITEPA sans véhicules Crit'Air 4, 5 et NC pour l'année 2030 pour les catégories de route « tout axe » (haut) et « urbain » (bas)

Comme pour les scénarios tendanciel et Crit'Air NC exclus, **les véhicules PL sont en 2030 en distance parcourus majoritairement de catégorie Crit'Air 2**. En 2030, les véhicules exclus Crit'Air 4, 5 et NC représentaient 3,02% des kilomètres parcourus en considérant tous les axes routiers.

Autres secteurs

Hypothèses et méthodologie

Les hypothèses et la méthodologie utilisées pour calculer les émissions des autres secteurs sont présentées dans la note d'évaluation du scénario tendanciel à l'horizon 2030. Les émissions des secteurs hors routier sont inchangées entre le scénario tendanciel et les scénarios ZFE NC exclus et Crit'Air 4,5,NC exclus.

b. Résultats

Emissions du secteur routier pour les scénarios 2021 / Tendanciel 2030 / ZFE Crit'Air 4, 5 et « non classés » exclus

Tableau 6 : Emissions en PM10, PM2.5 et NOx pour le secteur routier sur les différents scénarios et gains associés

| Scénario | PM10 | PM2.5 | NOx | Unité |
|--|-------|-------|--------|--------|
| Routier 2021 | 138,8 | 101,9 | 1664,3 | tonnes |
| Routier Tendanciel 2030 | 102,4 | 64,1 | 922,8 | tonnes |
| Routier 2030 ZFE 4,5 et NC exclus | 102,8 | 64,0 | 911,6 | tonnes |
| Gain actions ZFE + baisse vitesse limite | -0,4 | +0,1 | +11,2 | tonnes |

Emissions 2030 scénario ZFE Crit'Air 4, 5 et « non classés » exclus

Tableau 7 : Emissions en PM10, PM2.5 et NOx pour les secteurs routier et « autres secteurs » sur la zone d'étude en 2030

| Secteur | PM10 | PM2.5 | NOx | Unité |
|----------------------|-------|-------|--------|--------|
| Routier ¹ | 102,8 | 64,0 | 911,6 | tonnes |
| Autres secteurs | 515,5 | 355,2 | 1478,2 | tonnes |
| Total | 618,7 | 419,6 | 2396,1 | tonnes |

¹ les émissions du secteur routier sont exprimées hors remise en suspension des PM10 et PM2.5 (particules déjà émises). Les particules issues de ce processus sont prises en compte lors de la modélisation des concentrations.

Emissions en NOx :

En 2030, dans la zone d'étude, les émissions en NOx **diminuent de 11,2 tonnes** (1.2% des émissions du secteur routier) dans le scénario ZFE-m Crit'Air 4, 5 et NC exclus par rapport au scénario tendanciel 2030. Cette diminution est induite par l'exclusion des véhicules les plus émissifs au sein de la ZFE-m et par la mesure d'abaissement de vitesse sur le périphérique.

Emissions en PM10 :

Dans la zone d'étude, les émissions en particules PM10 **augmentent de 0,4 tonnes** (0.06% des émissions totales) dans le scénario ZFE Crit'Air 4, 5 et NC exclus par rapport au scénario tendanciel 2030. Cette augmentation est à la conjugaison de plusieurs effets dont entre autres :

- La mesure d'abaissement de vitesse : cette action induit une augmentation des émissions en PM10 par usure des freins. Le facteur d'émission pour le process usure des freins est issu du

guidebook dédiée de l'EMEP 2019⁵ (European Monitoring and Evaluation Programme). Ce facteur d'émission est fonction de la vitesse moyenne des véhicules. L'usure des freins augmente lorsque la vitesse de parcours moyenne diminue (voir Annexe 3).

- Une augmentation de la distance annuelle totale parcourue par la catégorie de véhicule PL

Emissions en PM2.5 :

Dans la zone d'étude, les émissions en particules PM2.5 **diminuent de 0,1 tonnes** (0.02% des émissions totales) dans le scénario ZFE Crit'Air 4, 5 et NC exclus par rapport au scénario tendanciel 2030.

Les émissions en PM2.5 diminuent de 0,1 tonnes grâce à l'amélioration du parc roulant liés aux exclusions de véhicules. La hausse des émissions par usure des freins est ici compensée par la baisse des émissions par combustion induite par l'amélioration du parc roulant.

4. Concentration de polluants

a. Méthodologie

Les cartes de concentrations sont réalisées en utilisant le même modèle et les mêmes paramètres que pour le scénario tendanciel. Seules les émissions routières ont été modifiées : elles reprennent les émissions routières excluant les Crit'Air 4, 5 et « Non classées » présentées au point 3.

b. Résultats

Dioxyde d'azote NO₂

Sur l'arrondissement de Valenciennes, la carte de modélisation du NO₂ en moyenne annuelle (voir [Figure 15](#)) montre une influence semblable à ce qui a été constaté sur la carte du scénario ZFE avec exclusion des Crit'Air « non classés ». Sur le territoire, la moyenne des concentrations modélisées est de 10 µg/m³, avec un minimum de 9 µg/m³.

⁵ EMEP - Road transport : Automobile tyre and brake wear – Guidebook 2019
Atmo Sud – Qualité de l'air en lien avec les vitesses réglementaires des axes routiers structurants du réseau métropolitain Aix-Marseille-Provence

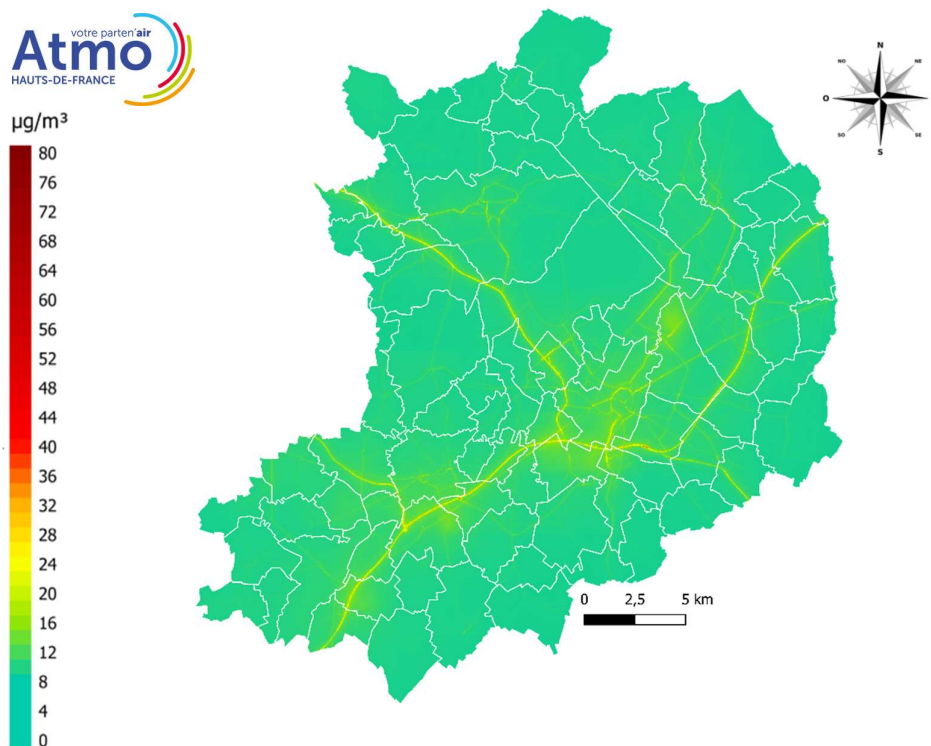


Figure 15 : Carte des concentrations en NO₂ dans l'arrondissement de Valenciennes pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

L'IPP (Indice Pollution Population) calculé sur la zone est de 3 728 151 (le détail par commune est disponible en Annexe 2). Il est équivalent à celui du scénario tendanciel 2030. Les différences de concentration entre les deux scénarios sont très faibles et sont comprises entre -3 µg/m³ (en un point où la concentration du scénario ZFE-m est inférieure à celle du scénario tendanciel) et inférieures à +1 µg/m³ (en un point où la concentration du scénario ZFE-m est supérieure à celle du scénario tendanciel 2030). Ces différences sont localisées sur les routes à l'instar du scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC), mais ne sont toujours pas significatives.

Le [Tableau 8](#) résume les statistiques d'exposition du territoire et de la population à des concentrations supérieures aux différents seuils définis précédemment (le détail par commune est disponible en Annexe 2). Pareillement au scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC), pour le NO₂, les **valeurs limites actuelles et futures en 2030 devraient être respectées pour la majorité du territoire**. Cependant, 30 % du territoire et 64 % de sa population devraient être exposés à des concentrations supérieures aux recommandations de l'OMS. Cela peut s'expliquer par la concentration de population dans les zones urbaines denses où les niveaux de concentration sont plus élevés en raison de sources de pollution plus nombreuses (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**⁶).

Les différences n'étant pas significatives pour être illustrées, il n'est pas pertinent de présenter une carte de différences.

⁶ Echelle cumulative : les personnes exposées au seuil VL2030 sont également exposées au seuil OMS et la population exposée au seuil VLi est également exposée aux seuils VL2030 et OMS.

Tableau 8 : Statistiques d'exposition aux concentrations de NO₂ pour le scénario du scénario ZFE-m avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

| Seuil | Surface exposée | Surface exposée | Population exposée (habitants) | Population exposée | Valeur maximale d'exposition | Valeur réglementaire |
|--------|---------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|
| VLi | < 5 km ² | < 1% | 0 | 0 | - | 40 µg/m ³ |
| VL2030 | < 5 km ² | < 1% | <1 000 | < 1% | 31 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |
| OMS | 172 km ² | 27% | 223 189 | 64% | 31 µg/m ³ | 10 µg/m ³ |

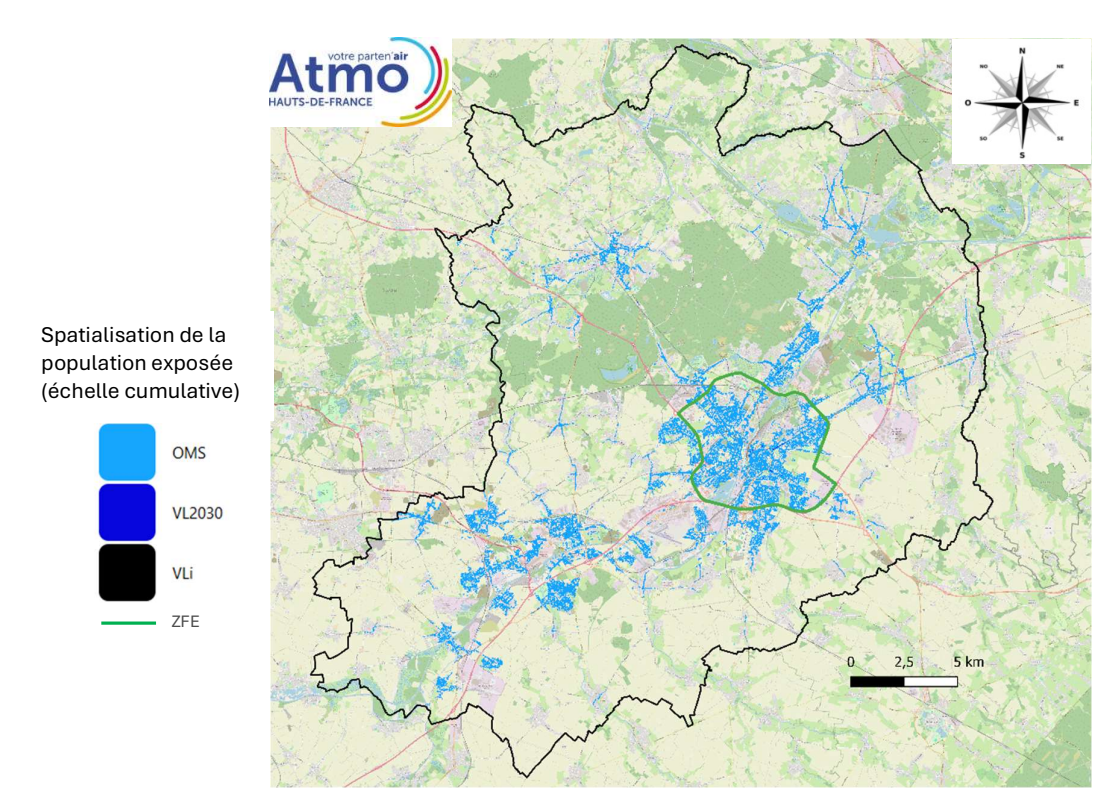
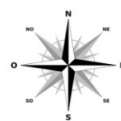
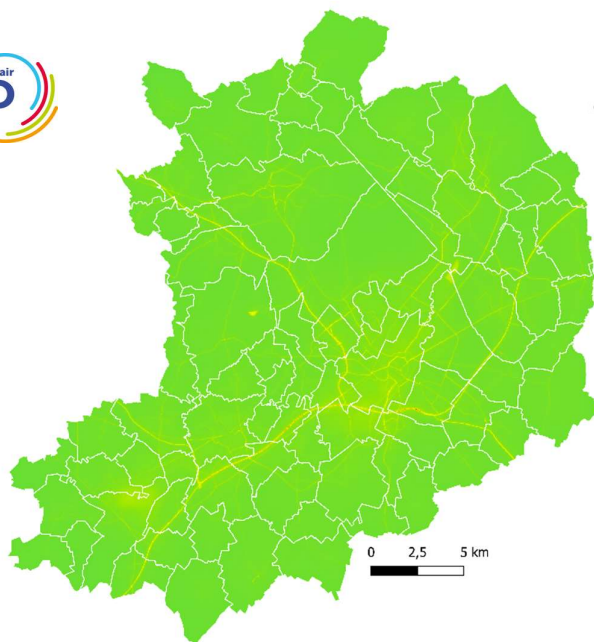
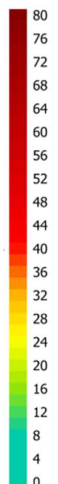


Figure 16 : Spatialisation de la population exposée pour le NO₂ en moyenne annuelle sur l'arrondissement de Valenciennes, avec une échelle cumulative (Source OpenStreetMap) scénario ZFE-m avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

Particules PM10

Concernant les particules PM10, les concentrations annuelles sont les plus élevées au niveau des axes routiers principaux et de certains site industriels (voir Figure 17). Sur le territoire, la moyenne des concentrations modélisées est de 15 µg/m³, avec un minimum à 14 µg/m³.

µg/m³



0 2,5 5 km

Figure 17 : Carte des concentrations en PM10 dans l'arrondissement de Valenciennes pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

L'IPP (Indice Pollution Population) calculé sur la zone est de 5 051 726. Il est équivalent à celui du scénario tendanciel 2030. Cela est confirmé par les différences de concentrations entre les deux scénarios, qui sont inférieures à 1 µg/m³. On constate, comme pour le NO₂, que les différences entre le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et tendanciel sont négligeables.

Le Tableau 9 résume les statistiques d'exposition du territoire et de la population à des concentrations supérieures aux différents seuils définis précédemment (le détail par commune est disponible en Annexe 2). Pareillement au scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air non-classés (NC), la valeur limite actuelle devrait être respectée sur tout le territoire et la valeur 2030 n'est dépassée que sur une faible partie du territoire (Figure 18).

Tableau 9 : Statistiques d'exposition aux concentrations de PM10 pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

| Seuil | Surface exposée | Surface exposée | Population exposée (habitants) | Population exposée | Valeur maximale d'exposition | Valeur réglementaire |
|--------|---------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|
| VLi | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 40 µg/m ³ |
| VL2030 | < 5 km ² | < 1% | 1 038 | < 1% | 30 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |
| OMS | 41 km ² | 6% | 72 066 | 21% | 30 µg/m ³ | 15 µg/m ³ |

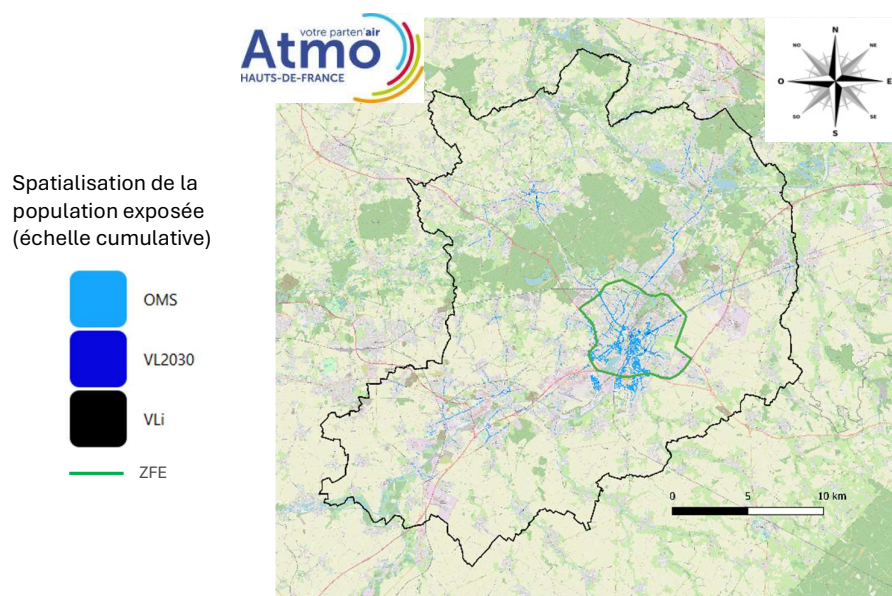


Figure 18 : Spatialisation de la population exposée pour les PM10 en moyenne annuelle sur l'arrondissement de Valenciennes, avec une échelle cumulative (Source OpenStreetMap) scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

Particules PM2.5

Le schéma des concentrations en particules PM2.5 est similaire à celui des particules PM10, avec des concentrations proches de ce qui est constaté dans les scénarios tendanciel 2030 (voir Figure 19). Sur le territoire, la moyenne des concentrations modélisées est de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, avec un minimum à $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, qui est supérieur à la recommandation de l'OMS.

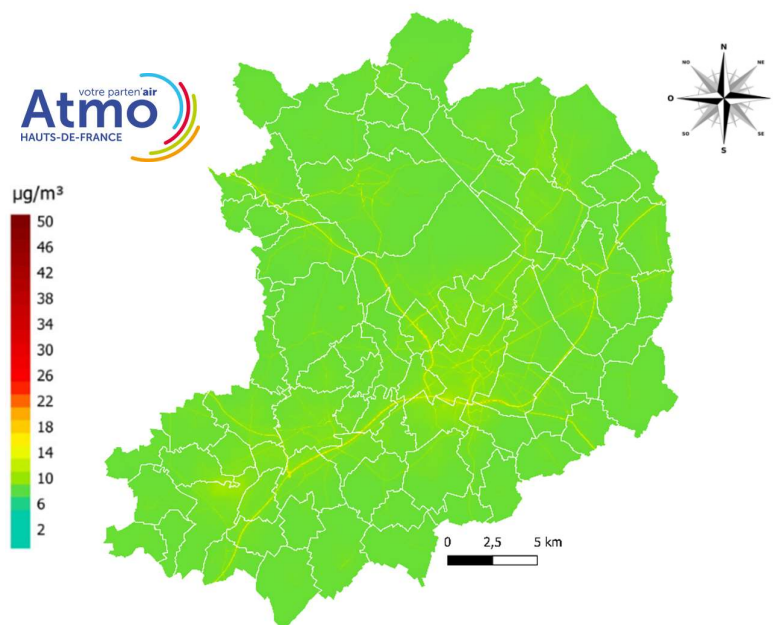


Figure 19 : Carte des concentrations en PM2.5 dans l'arrondissement de Valenciennes pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

L'IPP (Indice Pollution Population) calculé sur la zone est de 3 035 908 (le détail par commune est disponible en Annexe 2). Comme pour les autres polluants, les résultats sont similaires en concentrations et pour l'IPP pour les scénarios ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5, non-classés (NC) et tendanciel. Les différences de concentrations entre les deux scénarios, sont inférieures à 1 µg/m³.

Le **Tableau 10** résume les statistiques d'exposition du territoire et de la population à des concentrations supérieures aux différents seuils définis précédemment (le détail par commune est disponible en Annexe 2). **La totalité du territoire devrait respecter la valeur limite actuelle, mais la valeur 2030 serait dépassée pour 1% de la surface et 2% de la population.** De plus, la population resterait exposée à des valeurs de concentrations supérieures aux recommandations de l'OMS (**Figure 20**).

Tableau 10 : Statistiques d'exposition aux concentrations de PM2.5 pour le scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

| Seuil | Surface exposée (km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur maximale d'exposition | Valeur réglementaire |
|--------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| VLi | 0 | 0 | 0 | 0 | | 25 µg/m³ |
| VL2030 | 6 km² | 1% | 8 272 | 2% | 18 µg/m³ | 10 µg/m³ |
| OMS | 638 km² | 100% | 350 480 | 100% | 18 µg/m³ | 5 µg/m³ |

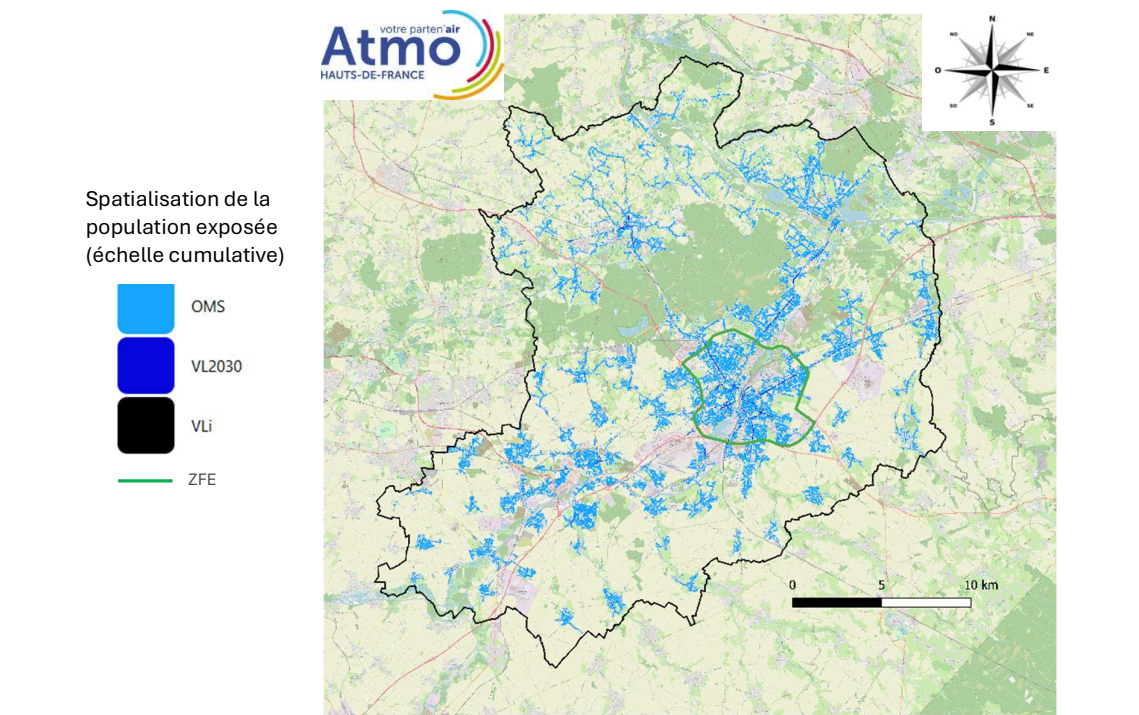


Figure 20 : Spatialisation de la population exposée pour les PM2.5 en moyenne annuelle sur l'arrondissement de Valenciennes, avec une échelle cumulative (Source OpenStreetMap) scénario ZFE avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5 et non-classés (NC)

Conclusion

Les actions de mise en place d'une ZFE-m et d'abaissement de vitesse limite sur les autoroutes A2 et A23 induisent une **diminution des émissions en NOx**. Cette diminution est plus importante pour le scénario avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5, non-classés (NC) que pour le scénario avec exclusion des véhicules non-classés (NC) seuls. Cette diminution demeure **faible en proportion des émissions totales de NOx** du secteur routier et de l'ensemble des secteurs d'activité de l'arrondissement de Valenciennes (respectivement 1.2% et 0.5% pour le scénario avec exclusion des véhicules Crit'Air 4, 5, non-classés (NC)).

Ces actions induisent des évolutions à la marge des émissions de PM10 et PM2.5.

Les **différences de concentration pour les polluants NO₂, PM10 et PM2.5 sont en moyenne annuelle très faibles** entre le scénario tendanciel et les deux scénarios ZFE-m explorés (des différences de quelques µg/m³ sont observables localement, sur les axes routiers par exemple). Les concentrations sont constituées des contributions de sources situées sur et hors le territoire. Les émissions locales jouent donc sur une fraction des concentrations. Les émissions d'oxydes d'azote évitées par les actions d'abaissement de la vitesse limite et de mise en place de la ZFE représentent une part faible des contributions locales. Leur variation a donc un effet global limité sur les concentrations. **L'extension des critères d'exclusion aux véhicules Crit'Air 3 permettrait d'atteindre des effets plus marqués.**

Les indices IPP et les statistiques d'exposition sont similaires entre le scénario tendanciel et les deux scénarios ZFE-m (Tableau 11 et Tableau 12).

Tableau 11 : Evolution de la population exposée au seuil OMS (%) par polluant pour les différents scénarios

| Polluant | Tendanciel 2030 | ZFE-m 1 | ZFE-m 2 |
|-----------------|--------------------|---------|---------|
| NO ₂ | 64 | 64 | 64 |
| PM10 | 20 | 21 | 21 |
| PM2.5 | 100 | 100 | 100 |

Tableau 12 : Evolution de l'indice IPP par polluant pour les différents scénarios

| Polluant | Tendanciel 2030 | ZFE-m 1 | ZFE-m 2 |
|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| NO ₂ | 3 730 501 | 3 732 995 | 3 728 151 |
| PM10 | 5 049 983 | 5 052 857 | 5 051 726 |
| PM2.5 | 3 035 267 | 3 036 708 | 3 035 908 |

Ces résultats de modélisation soulignent l'importance de poursuivre dans le futur une action publique favorisant la limitation de **la croissance du volume de trafic et le développement du report modal**.

Glossaire

- VL : véhicule léger (soit un véhicule de type VP ou VUL)
- VP : véhicule particulier
- VUL : véhicule utilitaire léger
- PL : poids lourd
- 2R : véhicule 2 roues
- VLi : valeur Limite réglementaire actuelle (directive 2008)
- VL2030 : valeur limite de la directive 2030
- ROMS : recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)

Annexes

1. Annexes scénario ZFE-m avec exclusion des Crit’Air « non-classées »

a. Statistiques d’exposition par commune pour le NO₂

i. Valeur limite

L’exposition à la valeur limite actuelle pour le NO₂ est nulle pour toutes les communes, que ce soit en termes de surface ou de population.

ii. Valeur limite 2030

| Commune | Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Moy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Surface exposée(km^2) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---|
| La Sentinelle | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Famars | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quérénaing | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Trith-Saint-Léger | 10 | 12 | 0.1 | 1 | 2 | 0 | 25 |
| Valenciennes | 11 | 13 | 0.2 | 1 | 187 | 0 | 32 |
| Avesnes-le-Sec | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rumegies | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wallers | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Condé-sur-l'Escaut | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Odomez | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Raismes | 9 | 10 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Vieux-Condé | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Onnaing | 10 | 11 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Bruille-Saint-Amand | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escautpont | 10 | 11 | 0 | 0 | 16 | 0 | 22 |
| Fresnes-sur-Escaut | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 23 |
| Vicq | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Douchy-les-Mines | 10 | 12 | 0.2 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Aubry-du-Hainaut | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Denain | 10 | 11 | 0 | 0 | 7 | 0 | 23 |
| Hérin | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thiant | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escaudain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hélesmes | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Haspres | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Oisy | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Neuville-sur-Escaut | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-s-Denain | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lecelles | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quarouble | 10 | 10 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Crespin | 10 | 10 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Haulchin | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| Haveluy | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rouvignies | 10 | 12 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Wasnes-au-Bac | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lieu-Saint-Amand | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Hordain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Noyelles-sur-Selle | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Abscon | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bellaing | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Estreux | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saultain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Château-l'Abbaye | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thivencelle | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hergnies | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Aybert | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sebourg | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Curgies | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lourches | 11 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Marquette-en-Ostrevant | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sars-et-Rosières | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bouchain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bousignies | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Brillon | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maulde | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Verchain-Maugré | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quiévrechain | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bruay-sur-l'Escaut | 10 | 11 | 0 | 0 | 9 | 0 | 21 |
| Petite-Forêt | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 24 |
| Nivelle | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Saulve | 10 | 12 | 0.1 | 1 | 4 | 0 | 22 |
| Anzin | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Amand-les-Eaux | 9 | 10 | 0 | 0 | 73 | 0 | 24 |
| Marly | 10 | 12 | 0.1 | 1 | 13 | 0 | 22 |
| Millonfosse | 10 | 11 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Flines-lès-Mortagne | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maing | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-sous-Faulx | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hasnon | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Roeulx | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

iii. Recommandation OMS

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| La Sentinelle | 10 | 12 | 3.5 | 88 | 3076 | 98 | 18 |
| Famars | 9 | 10 | 1.3 | 26 | 1382 | 55 | 13 |
| Quérénaing | 9 | 10 | 0.1 | 2 | 131 | 15 | 13 |
| Trith-Saint-Léger | 10 | 12 | 6.1 | 87 | 5744 | 93 | 25 |
| Valenciennes | 11 | 13 | 13.9 | 99 | 42751 | 100 | 32 |
| Avesnes-le-Sec | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 9 | 10 | 0.3 | 6 | 38 | 5 | 11 |
| Rumegies | 9 | 10 | 0 | 0 | 7 | 0 | 11 |
| Wallers | 9 | 10 | 0.5 | 2 | 952 | 17 | 17 |
| Condé-sur-l'Escaut | 9 | 10 | 1.4 | 8 | 3255 | 34 | 19 |
| Odomez | 10 | 10 | 0.1 | 2 | 174 | 19 | 12 |
| Raismes | 9 | 10 | 6.5 | 20 | 7678 | 63 | 19 |
| Vieux-Condé | 9 | 10 | 0.8 | 7 | 2481 | 24 | 15 |
| Onnaing | 10 | 11 | 6.6 | 51 | 4381 | 50 | 19 |
| Bruille-Saint-Amand | 10 | 10 | 0.2 | 2 | 267 | 16 | 12 |
| Escautpont | 10 | 11 | 2.4 | 40 | 3011 | 72 | 22 |
| Fresnes-sur-Escaut | 10 | 10 | 2 | 17 | 1868 | 25 | 23 |
| Vicq | 10 | 10 | 0.8 | 20 | 577 | 39 | 14 |
| Douchy-les-Mines | 10 | 12 | 7.2 | 80 | 10104 | 100 | 18 |
| Aubry-du-Hainaut | 10 | 10 | 0.8 | 20 | 1225 | 71 | 14 |
| Denain | 10 | 11 | 7.7 | 64 | 18476 | 90 | 23 |
| Hérin | 10 | 10 | 0.9 | 22 | 2112 | 51 | 16 |
| Thiant | 10 | 10 | 1 | 12 | 572 | 19 | 12 |
| Escaudain | 10 | 11 | 7.3 | 73 | 8674 | 92 | 16 |
| Hélesmes | 9 | 10 | 0.3 | 4 | 503 | 26 | 13 |
| Haspres | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 175 | 7 | 19 |
| Oisy | 10 | 10 | 0.1 | 3 | 93 | 14 | 11 |
| Neuville-sur-Escaut | 10 | 12 | 4.7 | 94 | 2679 | 100 | 13 |
| Wavrechain-s-Denain | 10 | 10 | 0.7 | 35 | 605 | 37 | 13 |
| Lecelles | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 82 | 3 | 12 |
| Quarouble | 10 | 10 | 2.6 | 22 | 1313 | 42 | 14 |
| Crespin | 10 | 10 | 2.2 | 22 | 493 | 11 | 13 |
| Haulchin | 10 | 12 | 4.7 | 94 | 2325 | 100 | 21 |
| Haveluy | 10 | 10 | 0.2 | 4 | 473 | 14 | 15 |
| Rouvignies | 10 | 12 | 3 | 100 | 652 | 100 | 15 |
| Wasnes-au-Bac | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 2 | 11 |
| Rosult | 9 | 11 | 2.6 | 32 | 701 | 36 | 20 |
| Lieu-Saint-Amand | 10 | 12 | 3.9 | 78 | 1469 | 100 | 17 |
| Hordain | 10 | 11 | 5 | 83 | 1378 | 96 | 13 |
| Noyelles-sur-Selle | 10 | 10 | 0.1 | 2 | 139 | 20 | 12 |
| Abscon | 10 | 11 | 2.3 | 33 | 2571 | 61 | 14 |
| Bellaing | 10 | 10 | 0.2 | 7 | 169 | 13 | 12 |

| Commune | Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Moy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Surface exposée(km^2) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| Estreux | 10 | 10 | 0.9 | 18 | 119 | 12 | 11 |
| Beuvrages | 10 | 10 | 0.8 | 27 | 3313 | 49 | 14 |
| Saultain | 10 | 11 | 3.4 | 57 | 1635 | 63 | 18 |
| Château-l'Abbaye | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 9 | 10 | 0 | 0 | 23 | 4 | 12 |
| Thivencelle | 10 | 10 | 0 | 0 | 16 | 2 | 11 |
| Rombies-et-Marchipont | 9 | 10 | 0 | 0 | 4 | 1 | 11 |
| Hergnies | 9 | 10 | 0 | 0 | 83 | 2 | 12 |
| Saint-Aybert | 9 | 10 | 0.2 | 5 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 9 | 10 | 0.1 | 2 | 109 | 5 | 11 |
| Sebourg | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 48 | 2 | 11 |
| Curgies | 9 | 10 | 1.1 | 18 | 331 | 25 | 15 |
| Lourches | 11 | 12 | 2.7 | 90 | 3867 | 100 | 15 |
| Marquette-en-Ostrevant | 10 | 10 | 0.1 | 1 | 191 | 10 | 13 |
| Sars-et-Rosières | 9 | 11 | 1 | 33 | 104 | 17 | 14 |
| Bouchain | 10 | 11 | 5.3 | 44 | 2542 | 65 | 16 |
| Bousignies | 10 | 10 | 0.3 | 10 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 10 | 10 | 0.7 | 12 | 145 | 16 | 12 |
| Brillon | 9 | 10 | 0.2 | 7 | 107 | 14 | 11 |
| Maulde | 9 | 10 | 0 | 0 | 25 | 2 | 11 |
| Verchain-Maugré | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Prouvy | 10 | 11 | 2.3 | 57 | 1475 | 67 | 18 |
| Quiévrechain | 9 | 10 | 0.3 | 6 | 1078 | 17 | 18 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 10 | 11 | 4.7 | 67 | 9281 | 82 | 21 |
| Petite-Forêt | 10 | 12 | 4.4 | 88 | 5064 | 100 | 24 |
| Nivelle | 10 | 10 | 0.1 | 2 | 33 | 2 | 12 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 10 | 11 | 2.2 | 37 | 6780 | 94 | 20 |
| Saint-Saulve | 10 | 12 | 9 | 75 | 11238 | 100 | 22 |
| Anzin | 10 | 11 | 3.4 | 85 | 12435 | 94 | 18 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 9 | 10 | 6.3 | 19 | 10106 | 63 | 24 |
| Marly | 10 | 12 | 7.3 | 91 | 11987 | 100 | 22 |
| Millonfosse | 10 | 11 | 2.3 | 77 | 617 | 86 | 15 |
| Flines-lès-Mortagne | 9 | 9 | 0 | 0 | 63 | 4 | 11 |
| Maing | 9 | 10 | 1.3 | 11 | 492 | 12 | 13 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 10 | 10 | 0 | 0 | 3 | 1 | 11 |
| Mortagne-du-Nord | 10 | 10 | 0.1 | 5 | 254 | 16 | 13 |
| Hasnon | 9 | 10 | 3.2 | 25 | 1246 | 32 | 16 |
| Roeulx | 10 | 11 | 3.7 | 92 | 3781 | 100 | 15 |

iv. IPP

| Commune | IPP |
|------------------------|---------|
| La Sentinelle | 39 056 |
| Famars | 25 349 |
| Quérénaing | 8 446 |
| Trith-Saint-Léger | 75 137 |
| Valenciennes | 536 176 |
| Avesnes-le-Sec | 14 118 |
| Emerchicourt | 8 299 |
| Rumegies | 14 876 |
| Wallers | 52 781 |
| Condé-sur-l'Escaut | 99 050 |
| Odomez | 10 363 |
| Raismes | 114 184 |
| Vieux-Condé | 101 045 |
| Onnaing | 88 337 |
| Bruille-Saint-Amand | 16 568 |
| Escautpont | 40 779 |
| Fresnes-sur-Escaut | 73 572 |
| Vicq | 14 238 |
| Douchy-les-Mines | 104 457 |
| Aubry-du-Hainaut | 18 969 |
| Denain | 237 069 |
| Hérin | 40 176 |
| Thiant | 29 309 |
| Escaudain | 103 606 |
| Hélesmes | 19 977 |
| Haspres | 26 289 |
| Oisy | 7 165 |
| Neuville-sur-Escaut | 25 409 |
| Wavrechain-sous-Denain | 16 667 |
| Lecelles | 23 957 |
| Quarouble | 32 524 |
| Crespin | 39 517 |
| Haulchin | 27 597 |
| Haveluy | 23 882 |
| Rouvignies | 7 593 |
| Wasnes-au-Bac | 5 662 |
| Rosult | 19 468 |
| Lieu-Saint-Amand | 17 742 |
| Hordain | 9 761 |
| Noyelles-sur-Selle | 6 949 |
| Abscon | 44 941 |
| Bellaing | 12 845 |
| Estreux | 9 534 |
| Beuvrages | 74 263 |

| Commune | IPP |
|-------------------------|---------|
| Saultain | 27 574 |
| Château-l'Abbaye | 8 515 |
| Thun-Saint-Amand | 7 945 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 2 033 |
| Thivencelle | 7 228 |
| Rombies-et-Marchipont | 5 243 |
| Hergnies | 42 247 |
| Saint-Aybert | 3 072 |
| Artres | 10 106 |
| Préseau | 17 898 |
| Sebourg | 8 511 |
| Curgies | 12 615 |
| Lourches | 47 170 |
| Marquette-en-Ostrevant | 19 321 |
| Sars-et-Rosières | 6 189 |
| Bouchain | 34 931 |
| Bousignies | 1 917 |
| Mastaing | 9 158 |
| Brillon | 7 045 |
| Maulde | 10 483 |
| Verchain-Maugré | 7 938 |
| Prouvy | 23 484 |
| Quiévrechain | 63 600 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 114 250 |
| Petite-Forêt | 53 391 |
| Nivelle | 13 597 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 85 137 |
| Saint-Saulve | 127 249 |
| Anzin | 158 876 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 173 749 |
| Marly | 147 341 |
| Millonfosse | 7 738 |
| Flines-lès-Mortagne | 8 051 |
| Maing | 40 656 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 3 528 |
| Mortagne-du-Nord | 15 610 |
| Hasnon | 38 403 |
| Roeulx | 43 494 |

b. Statistiques d'exposition par commune pour les PM10

i. Valeur limite

L'exposition à la valeur limite actuelle pour les particules PM10 est nulle pour toutes les communes, que ce soit en termes de surface ou de population.

ii. Valeur limite 2030

| Commune | Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Moy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Surface exposée(km^2) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| La Sentinelle | 15 | 16 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Famars | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quérénaing | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Trith-Saint-Léger | 15 | 16 | 0.1 | 1 | 47 | 1 | 29 |
| Valenciennes | 15 | 16 | 0.3 | 2 | 421 | 1 | 28 |
| Avesnes-le-Sec | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rumegies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wallers | 14 | 14 | 0 | 0 | 5 | 0 | 21 |
| Condé-sur-l'Escaut | 14 | 14 | 0 | 0 | 26 | 0 | 22 |
| Odomez | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Raismes | 14 | 14 | 0.1 | 0 | 20 | 0 | 22 |
| Vieux-Condé | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Onnaing | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 2 | 0 | 23 |
| Bruille-Saint-Amand | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escautpont | 14 | 15 | 0 | 0 | 50 | 1 | 23 |
| Fresnes-sur-Escaut | 14 | 15 | 0 | 0 | 27 | 0 | 23 |
| Vicq | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Douchy-les-Mines | 14 | 15 | 0.2 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Aubry-du-Hainaut | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Denain | 14 | 15 | 0 | 0 | 74 | 0 | 25 |
| Hérin | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thiant | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escaudain | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Hélesmes | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Haspres | 14 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 21 |
| Oisy | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Neuville-sur-Escaut | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-s-Denain | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lecelles | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quarouble | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Crespin | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Haulchin | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 23 |
| Haveluy | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rouvignies | 14 | 16 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Wasnes-au-Bac | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 14 | 15 | 0 | 0 | 3 | 0 | 21 |
| Lieu-Saint-Amand | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Hordain | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Noyelles-sur-Selle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Abscon | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bellaing | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

| Commune | Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Moy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Surface exposée(km^2) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| Estreux | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saultain | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| Château-l'Abbaye | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thivencelle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hergnies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Aybert | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sebourg | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Curgies | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Lourches | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Marquette-en-Ostrevant | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sars-et-Rosières | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bouchain | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bousignies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Brillon | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maulde | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Verchain-Maugré | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Quiévrechain | 14 | 15 | 0 | 0 | 9 | 0 | 23 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 15 | 15 | 0 | 0 | 48 | 0 | 22 |
| Petite-Forêt | 15 | 16 | 0.1 | 2 | 2 | 0 | 30 |
| Nivelle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Saulve | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 30 | 0 | 21 |
| Anzin | 15 | 15 | 0 | 0 | 23 | 0 | 22 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 14 | 14 | 0 | 0 | 198 | 1 | 26 |
| Marly | 14 | 15 | 0.2 | 2 | 93 | 1 | 25 |
| Millonfosse | 14 | 15 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Flines-lès-Mortagne | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maing | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-sous-Faulx | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hasnon | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Roeulx | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

iii. Recommandation OMS

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| La Sentinelle | 15 | 16 | 4 | 1.8 | 2196 | 70 | 20 |
| Famars | 14 | 15 | 5 | 0.2 | 180 | 7 | 18 |
| Quérénaing | 14 | 14 | 4 | 0.1 | 101 | 12 | 18 |
| Trith-Saint-Léger | 15 | 16 | 7 | 3.3 | 3752 | 61 | 29 |
| Valenciennes | 15 | 16 | 14 | 8.5 | 26543 | 62 | 28 |
| Avesnes-le-Sec | 14 | 14 | 11 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 14 | 14 | 5 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| Rumegies | 14 | 14 | 8 | 0 | 2 | 0 | 16 |
| Wallers | 14 | 14 | 21 | 0.3 | 440 | 8 | 21 |
| Condé-sur-l'Escaut | 14 | 14 | 18 | 0.4 | 955 | 10 | 22 |
| Odomez | 14 | 14 | 5 | 0.1 | 73 | 8 | 16 |
| Raismes | 14 | 14 | 33 | 1.1 | 2123 | 17 | 22 |
| Vieux-Condé | 14 | 15 | 11 | 0.3 | 1166 | 11 | 20 |
| Onnaing | 14 | 15 | 13 | 0.9 | 1000 | 11 | 23 |
| Bruille-Saint-Amand | 14 | 14 | 8 | 0.1 | 123 | 7 | 17 |
| Escautpont | 14 | 15 | 6 | 0.5 | 764 | 18 | 23 |
| Fresnes-sur-Escaut | 14 | 15 | 12 | 0.5 | 895 | 12 | 23 |
| Vicq | 14 | 15 | 4 | 0.1 | 166 | 11 | 18 |
| Douchy-les-Mines | 14 | 15 | 9 | 1.3 | 1301 | 13 | 19 |
| Aubry-du-Hainaut | 14 | 15 | 4 | 0.2 | 260 | 15 | 18 |
| Denain | 14 | 15 | 12 | 0.9 | 2724 | 13 | 25 |
| Hérin | 14 | 15 | 4 | 0.1 | 312 | 8 | 20 |
| Thiant | 14 | 14 | 8 | 0.2 | 92 | 3 | 17 |
| Escaudain | 14 | 15 | 10 | 0.7 | 732 | 8 | 19 |
| Hélesmes | 14 | 14 | 7 | 0.1 | 146 | 8 | 18 |
| Haspres | 14 | 14 | 12 | 0 | 114 | 4 | 21 |
| Oisy | 14 | 14 | 3 | 0 | 28 | 4 | 16 |
| Neuville-sur-Escaut | 14 | 15 | 5 | 0.7 | 171 | 6 | 17 |
| Wavrechain-s-Denain | 14 | 15 | 2 | 0 | 63 | 4 | 17 |
| Lecelles | 14 | 14 | 16 | 0.1 | 42 | 1 | 16 |
| Quarouble | 14 | 15 | 12 | 0.4 | 195 | 6 | 17 |
| Crespin | 14 | 15 | 10 | 0.4 | 211 | 5 | 17 |
| Haulchin | 14 | 15 | 5 | 0.9 | 303 | 13 | 23 |
| Haveluy | 14 | 15 | 5 | 0.1 | 209 | 6 | 19 |
| Rouvignies | 14 | 16 | 3 | 0.9 | 186 | 29 | 20 |
| Wasnes-au-Bac | 14 | 14 | 5 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 14 | 15 | 8 | 0.4 | 164 | 8 | 21 |
| Lieu-Saint-Amand | 14 | 15 | 5 | 0.3 | 49 | 3 | 17 |
| Hordain | 14 | 15 | 6 | 0.4 | 15 | 1 | 17 |
| Noyelles-sur-Selle | 14 | 14 | 5 | 0 | 2 | 0 | 16 |
| Abscon | 14 | 14 | 7 | 0.1 | 215 | 5 | 18 |
| Bellaing | 14 | 14 | 3 | 0.1 | 56 | 4 | 17 |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 14 | 15 | 5 | 0.1 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 15 | 15 | 3 | 0.2 | 914 | 13 | 18 |
| Saultain | 14 | 15 | 6 | 0.6 | 152 | 6 | 21 |
| Château-l'Abbaye | 14 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 14 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 14 | 14 | 5 | 0 | 14 | 3 | 17 |
| Thivencelle | 14 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 14 | 14 | 5 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| Hergnies | 14 | 14 | 11 | 0 | 40 | 1 | 16 |
| Saint-Aybert | 14 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 14 | 14 | 7 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 14 | 14 | 6 | 0 | 70 | 3 | 16 |
| Sebourg | 14 | 14 | 14 | 0 | 16 | 1 | 16 |
| Curgies | 14 | 15 | 6 | 0.3 | 46 | 3 | 19 |
| Lourches | 15 | 15 | 3 | 0.3 | 725 | 19 | 19 |
| Marquette-en-Ostrevant | 14 | 14 | 8 | 0 | 24 | 1 | 17 |
| Sars-et-Rosières | 14 | 15 | 3 | 0.2 | 30 | 5 | 17 |
| Bouchain | 14 | 15 | 12 | 2.7 | 461 | 12 | 20 |
| Bousignies | 14 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 14 | 15 | 6 | 0.8 | 48 | 5 | 16 |
| Brillon | 14 | 14 | 3 | 0.1 | 35 | 5 | 16 |
| Maulde | 14 | 14 | 5 | 0 | 6 | 1 | 16 |
| Verchain-Maugré | 14 | 14 | 10 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 14 | 15 | 4 | 0.3 | 137 | 6 | 21 |
| Quiévrechain | 14 | 15 | 5 | 0.1 | 666 | 11 | 23 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 15 | 15 | 7 | 0.5 | 1794 | 16 | 22 |
| Petite-Forêt | 15 | 16 | 5 | 1 | 791 | 16 | 30 |
| Nivelle | 14 | 14 | 6 | 0 | 16 | 1 | 17 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 14 | 15 | 6 | 1.3 | 4894 | 68 | 20 |
| Saint-Saulve | 14 | 15 | 12 | 1.1 | 1157 | 10 | 21 |
| Anzin | 15 | 15 | 4 | 0.7 | 3711 | 28 | 22 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 14 | 14 | 34 | 1.1 | 3299 | 21 | 26 |
| Marly | 14 | 15 | 8 | 1.7 | 4106 | 34 | 25 |
| Millonfosse | 14 | 15 | 3 | 0.3 | 63 | 9 | 17 |
| Flines-lès-Mortagne | 14 | 14 | 15 | 0 | 26 | 2 | 16 |
| Maing | 14 | 15 | 12 | 0.2 | 76 | 2 | 17 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 14 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 14 | 14 | 2 | 0 | 167 | 10 | 18 |
| Hasnon | 14 | 15 | 13 | 0.7 | 327 | 8 | 20 |
| Roeulx | 14 | 15 | 4 | 0.3 | 692 | 18 | 19 |

iv. IPP

| Commune | IPP |
|------------------------|---------|
| La Sentinelle | 49 123 |
| Famars | 34 995 |
| Quérénaing | 12 379 |
| Trith-Saint-Léger | 94 034 |
| Valenciennes | 680 115 |
| Avesnes-le-Sec | 20 685 |
| Emerchicourt | 11 660 |
| Rumegies | 21 641 |
| Wallers | 75 870 |
| Condé-sur-l'Escaut | 141 236 |
| Odomez | 14 988 |
| Raismes | 156 970 |
| Vieux-Condé | 146 596 |
| Onnaing | 122 932 |
| Bruille-Saint-Amand | 24 070 |
| Escautpont | 54 365 |
| Fresnes-sur-Escaut | 104 502 |
| Vicq | 19 914 |
| Douchy-les-Mines | 131 481 |
| Aubry-du-Hainaut | 26 325 |
| Denain | 311 572 |
| Hérin | 56 791 |
| Thiant | 41 569 |
| Escaudain | 138 374 |
| Hélesmes | 28 379 |
| Haspres | 38 667 |
| Oisy | 10 348 |
| Neuville-sur-Escaut | 33 796 |
| Wavrechain-sous-Denain | 23 377 |
| Lecelles | 35 374 |
| Quarouble | 45 471 |
| Crespin | 57 120 |
| Haulchin | 35 859 |
| Haveluy | 34 324 |
| Rouvignies | 9 875 |
| Wasnes-au-Bac | 7 934 |
| Rosult | 27 011 |
| Lieu-Saint-Amand | 21 108 |
| Hordain | 12 893 |
| Noyelles-sur-Selle | 9 851 |
| Abscon | 61 378 |
| Bellaing | 18 571 |
| Estreux | 13 568 |
| Beuvrages | 105 347 |

| Commune | IPP |
|-------------------------|---------|
| Saultain | 38 273 |
| Château-l'Abbaye | 12 602 |
| Thun-Saint-Amand | 11 715 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 2 981 |
| Thivencelle | 10 595 |
| Rombies-et-Marchipont | 7 750 |
| Hergnies | 62 524 |
| Saint-Aybert | 4 502 |
| Artres | 15 216 |
| Préseau | 26 555 |
| Sebourg | 12 673 |
| Curgies | 17 921 |
| Lourches | 61 644 |
| Marquette-en-Ostrevant | 27 603 |
| Sars-et-Rosières | 8 756 |
| Bouchain | 47 652 |
| Bousignies | 2 772 |
| Mastaing | 13 181 |
| Brillon | 10 244 |
| Maulde | 15 579 |
| Verchain-Maugré | 11 891 |
| Prouvy | 32 522 |
| Quiévrechain | 92 332 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 152 077 |
| Petite-Forêt | 70 722 |
| Nivelle | 19 984 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 106 206 |
| Saint-Saulve | 169 457 |
| Anzin | 217 015 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 236 985 |
| Marly | 189 000 |
| Millonfosse | 10 384 |
| Flines-lès-Mortagne | 11 883 |
| Maing | 58 773 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 4 895 |
| Mortagne-du-Nord | 22 811 |
| Hasnon | 54 164 |
| Roeulx | 58 580 |

c. Statistiques d'exposition par commune pour les PM2.5

i. Valeur limite

L'exposition à la valeur limite actuelle des particules PM2.5 est nulle pour toutes les communes, que ce soit en termes de surface ou de population.

ii. Valeur limite 2030

| Commune | Min (µg/m ³) | Moy (µg/m ³) | Surface exposée(km ²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m ³) |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| La Sentinelle | 9 | 9 | 0.2 | 5 | 60 | 2 | 12 |
| Famars | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quérénaing | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Trith-Saint-Léger | 9 | 9 | 0.3 | 4 | 520 | 8 | 17 |
| Valenciennes | 9 | 10 | 1.1 | 8 | 2851 | 7 | 17 |
| Avesnes-le-Sec | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rumegies | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wallers | 8 | 9 | 0 | 0 | 22 | 0 | 12 |
| Condé-sur-l'Escaut | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 178 | 2 | 13 |
| Odomez | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Raismes | 8 | 9 | 0.3 | 1 | 239 | 2 | 13 |
| Vieux-Condé | 8 | 9 | 0 | 0 | 26 | 0 | 12 |
| Onnaing | 8 | 9 | 0.2 | 2 | 70 | 1 | 14 |
| Bruille-Saint-Amand | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escautpont | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 197 | 5 | 13 |
| Fresnes-sur-Escaut | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 210 | 3 | 14 |
| Vicq | 8 | 9 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 |
| Douchy-les-Mines | 8 | 9 | 0.3 | 3 | 97 | 1 | 12 |
| Aubry-du-Hainaut | 8 | 9 | 0 | 0 | 4 | 0 | 11 |
| Denain | 9 | 9 | 0.1 | 1 | 446 | 2 | 14 |
| Hérin | 9 | 9 | 0 | 0 | 13 | 0 | 12 |
| Thiant | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escaudain | 8 | 9 | 0.2 | 2 | 34 | 0 | 11 |
| Hélesmes | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Haspres | 8 | 9 | 0 | 0 | 28 | 1 | 12 |
| Oisy | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Neuville-sur-Escaut | 9 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-s-Denain | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lecelles | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quarouble | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Crespin | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Haulchin | 8 | 9 | 0.2 | 4 | 5 | 0 | 13 |
| Haveluy | 8 | 9 | 0 | 0 | 19 | 1 | 11 |
| Rouvignies | 9 | 9 | 0.2 | 7 | 10 | 2 | 12 |
| Wasnes-au-Bac | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 33 | 2 | 13 |
| Lieu-Saint-Amand | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Hordain | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Noyelles-sur-Selle | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Abscon | 8 | 9 | 0 | 0 | 6 | 0 | 11 |
| Bellaing | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 9 | 9 | 0 | 0 | 46 | 1 | 11 |
| Saultain | 8 | 9 | 0.2 | 3 | 2 | 0 | 13 |
| Château-l'Abbaye | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thivencelle | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hergnies | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Aybert | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sebourg | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Curgies | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 11 |
| Lourches | 9 | 9 | 0 | 0 | 11 | 0 | 11 |
| Marquette-en-Ostrevant | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sars-et-Rosières | 8 | 9 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Bouchain | 8 | 9 | 0 | 0 | 53 | 1 | 12 |
| Bousignies | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Brillon | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maulde | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Verchain-Maugré | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 9 | 9 | 0.1 | 2 | 1 | 0 | 12 |
| Quiévrechain | 8 | 9 | 0 | 0 | 90 | 1 | 13 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 9 | 9 | 0.1 | 1 | 430 | 4 | 13 |
| Petite-Forêt | 9 | 9 | 0.3 | 6 | 27 | 1 | 18 |
| Nivelle | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 255 | 4 | 12 |
| Saint-Saulve | 9 | 9 | 0.2 | 2 | 255 | 2 | 13 |
| Anzin | 9 | 9 | 0.1 | 2 | 578 | 4 | 13 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 8 | 9 | 0.3 | 1 | 1078 | 7 | 15 |
| Marly | 9 | 9 | 0.4 | 5 | 422 | 4 | 15 |
| Millonfosse | 8 | 9 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Flines-lès-Mortagne | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maing | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-sous-Faulx | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hasnon | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 26 | 1 | 12 |
| Roeulx | 9 | 9 | 0 | 0 | 15 | 0 | 11 |

iii. Recommandation OMS

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| La Sentinelle | 9 | 9 | 3.9 | 98 | 3145 | 100 | 12 |
| Famars | 8 | 9 | 4.8 | 96 | 2493 | 100 | 10 |
| Quérénaing | 8 | 8 | 4.3 | 100 | 860 | 100 | 10 |
| Trith-Saint-Léger | 9 | 9 | 6.9 | 99 | 6182 | 100 | 17 |
| Valenciennes | 9 | 10 | 13.9 | 99 | 42751 | 100 | 17 |
| Avesnes-le-Sec | 8 | 8 | 10.6 | 96 | 1445 | 100 | 9 |
| Emerchicourt | 8 | 8 | 5.2 | 100 | 824 | 100 | 9 |
| Rumegies | 8 | 8 | 7.7 | 96 | 1740 | 100 | 9 |
| Wallers | 8 | 9 | 21.1 | 100 | 5616 | 100 | 12 |
| Condé-sur-l'Escaut | 8 | 9 | 18.4 | 100 | 9446 | 100 | 13 |
| Odomez | 8 | 9 | 4.9 | 98 | 935 | 100 | 10 |
| Raismes | 8 | 9 | 33.5 | 100 | 12210 | 100 | 13 |
| Vieux-Condé | 8 | 9 | 11.1 | 100 | 10395 | 100 | 12 |
| Onnaing | 8 | 9 | 13 | 100 | 8744 | 100 | 14 |
| Bruille-Saint-Amand | 8 | 9 | 7.9 | 99 | 1674 | 100 | 10 |
| Escautpont | 8 | 9 | 5.8 | 97 | 4182 | 100 | 13 |
| Fresnes-sur-Escaut | 8 | 9 | 11.7 | 98 | 7445 | 100 | 14 |
| Vicq | 8 | 9 | 4 | 100 | 1464 | 100 | 11 |
| Douchy-les-Mines | 8 | 9 | 9.2 | 100 | 10144 | 100 | 12 |
| Aubry-du-Hainaut | 8 | 9 | 4.3 | 100 | 1730 | 100 | 11 |
| Denain | 9 | 9 | 11.6 | 97 | 20434 | 100 | 14 |
| Hérin | 9 | 9 | 4.5 | 100 | 4135 | 100 | 12 |
| Thiant | 8 | 9 | 8.4 | 100 | 3000 | 100 | 10 |
| Escaudain | 8 | 9 | 10.3 | 100 | 9452 | 100 | 11 |
| Hélesmes | 8 | 9 | 7.3 | 100 | 1936 | 100 | 11 |
| Haspres | 8 | 9 | 12.3 | 100 | 2651 | 100 | 12 |
| Oisy | 9 | 9 | 2.6 | 87 | 678 | 100 | 9 |
| Neuville-sur-Escaut | 9 | 9 | 4.8 | 96 | 2679 | 100 | 10 |
| Wavrechain-s-Denain | 9 | 9 | 2.4 | 100 | 1621 | 100 | 10 |
| Lecelles | 8 | 8 | 16.4 | 100 | 2894 | 100 | 10 |
| Quarouble | 8 | 9 | 12.3 | 100 | 3104 | 100 | 10 |
| Crespin | 8 | 9 | 10 | 100 | 4495 | 100 | 10 |
| Haulchin | 8 | 9 | 5.2 | 100 | 2325 | 100 | 13 |
| Haveluy | 8 | 9 | 4.7 | 94 | 3276 | 100 | 11 |
| Rouvignies | 9 | 9 | 3.3 | 100 | 652 | 100 | 12 |
| Wasnes-au-Bac | 8 | 8 | 5.2 | 100 | 593 | 100 | 9 |
| Rosult | 8 | 9 | 8.1 | 100 | 1947 | 100 | 13 |
| Lieu-Saint-Amand | 8 | 9 | 5.1 | 100 | 1469 | 100 | 10 |
| Hordain | 8 | 9 | 5.6 | 93 | 1432 | 100 | 10 |
| Noyelles-sur-Selle | 8 | 9 | 5.1 | 100 | 684 | 100 | 9 |
| Abscon | 8 | 9 | 7.3 | 100 | 4244 | 100 | 11 |
| Bellaing | 9 | 9 | 3.4 | 100 | 1263 | 100 | 10 |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 8 | 9 | 5.3 | 100 | 960 | 100 | 9 |
| Beuvrages | 9 | 9 | 3 | 100 | 6810 | 100 | 11 |
| Saultain | 8 | 9 | 6.5 | 100 | 2576 | 100 | 13 |
| Château-l'Abbaye | 8 | 8 | 4.4 | 100 | 861 | 100 | 9 |
| Thun-Saint-Amand | 8 | 9 | 3.7 | 92 | 1106 | 100 | 9 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 8 | 8 | 4.5 | 90 | 548 | 100 | 10 |
| Thivencelle | 8 | 9 | 4 | 100 | 822 | 100 | 9 |
| Rombies-et-Marchipont | 8 | 8 | 4.8 | 96 | 757 | 100 | 9 |
| Hergnies | 8 | 9 | 10.8 | 98 | 4464 | 100 | 10 |
| Saint-Aybert | 8 | 9 | 4.2 | 100 | 337 | 100 | 9 |
| Artres | 8 | 8 | 6.5 | 93 | 1055 | 100 | 9 |
| Préseau | 8 | 9 | 6.4 | 100 | 2047 | 100 | 10 |
| Sebourg | 8 | 8 | 14.2 | 100 | 1989 | 100 | 10 |
| Curgies | 8 | 9 | 6.1 | 100 | 1348 | 100 | 11 |
| Lourches | 9 | 9 | 2.7 | 90 | 3867 | 100 | 11 |
| Marquette-en-Ostrevant | 8 | 9 | 7.5 | 94 | 1918 | 100 | 10 |
| Sars-et-Rosières | 8 | 9 | 2.6 | 87 | 619 | 100 | 10 |
| Bouchain | 8 | 9 | 12.5 | 100 | 3939 | 100 | 12 |
| Bousignies | 8 | 8 | 3.2 | 100 | 354 | 100 | 9 |
| Mastaing | 8 | 9 | 6.3 | 100 | 887 | 100 | 10 |
| Brillon | 8 | 9 | 2.9 | 97 | 769 | 100 | 10 |
| Maulde | 8 | 8 | 5.2 | 100 | 1012 | 100 | 9 |
| Verchain-Maugré | 8 | 8 | 9.6 | 96 | 1087 | 100 | 9 |
| Prouvy | 9 | 9 | 4.4 | 100 | 2191 | 100 | 12 |
| Quiévrechain | 8 | 9 | 4.7 | 94 | 6340 | 100 | 13 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 9 | 9 | 6.7 | 96 | 11298 | 100 | 13 |
| Petite-Forêt | 9 | 9 | 4.5 | 90 | 5064 | 100 | 18 |
| Nivelle | 8 | 8 | 5.9 | 98 | 1355 | 100 | 10 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 8 | 9 | 6.1 | 100 | 7182 | 100 | 12 |
| Saint-Saulve | 9 | 9 | 12.1 | 100 | 11272 | 100 | 13 |
| Anzin | 9 | 9 | 3.7 | 92 | 13207 | 100 | 13 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 8 | 9 | 34.1 | 100 | 15997 | 100 | 15 |
| Marly | 9 | 9 | 8.1 | 100 | 11987 | 100 | 15 |
| Millonfosse | 8 | 9 | 3.5 | 100 | 716 | 100 | 10 |
| Flines-lès-Mortagne | 8 | 8 | 14.6 | 97 | 1629 | 100 | 9 |
| Maing | 8 | 9 | 11.7 | 98 | 4035 | 100 | 10 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 8 | 8 | 3.8 | 95 | 419 | 100 | 9 |
| Mortagne-du-Nord | 8 | 9 | 2.2 | 100 | 1592 | 100 | 10 |
| Hasnon | 8 | 9 | 12.9 | 99 | 3894 | 100 | 12 |
| Roeulx | 9 | 9 | 4.1 | 100 | 3781 | 100 | 11 |

iv. IPP

| Commune | IPP |
|------------------------|---------|
| La Sentinelle | 29 570 |
| Famars | 20 861 |
| Quérénaing | 7 351 |
| Trith-Saint-Léger | 56 349 |
| Valenciennes | 408 200 |
| Avesnes-le-Sec | 12 415 |
| Emerchicourt | 7 025 |
| Rumegies | 13 000 |
| Wallers | 45 266 |
| Condé-sur-l'Escaut | 84 904 |
| Odomez | 8 967 |
| Raismes | 94 573 |
| Vieux-Condé | 88 533 |
| Onnaing | 73 892 |
| Bruille-Saint-Amand | 14 339 |
| Escautpont | 32 763 |
| Fresnes-sur-Escaut | 63 246 |
| Vicq | 11 910 |
| Douchy-les-Mines | 78 961 |
| Aubry-du-Hainaut | 15 804 |
| Denain | 187 991 |
| Hérin | 34 013 |
| Thiant | 24 910 |
| Escaudain | 83 482 |
| Hélesmes | 16 933 |
| Haspres | 23 037 |
| Oisy | 6 190 |
| Neuville-sur-Escaut | 20 408 |
| Wavrechain-sous-Denain | 14 091 |
| Lecelles | 21 090 |
| Quarouble | 27 128 |
| Crespin | 34 284 |
| Haulchin | 21 461 |
| Haveluy | 20 625 |
| Rouvignies | 5 896 |
| Wasnes-au-Bac | 4 793 |
| Rosult | 16 045 |
| Lieu-Saint-Amand | 12 714 |
| Hordain | 7 782 |
| Noyelles-sur-Selle | 5 867 |
| Abscon | 37 030 |
| Bellaing | 11 092 |
| Estreux | 8 039 |
| Beuvrages | 64 032 |

| Commune | IPP |
|-------------------------|---------|
| Saultain | 22 788 |
| Château-l'Abbaye | 7 509 |
| Thun-Saint-Amand | 6 987 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 1 754 |
| Thivencelle | 6 332 |
| Rombies-et-Marchipont | 4 581 |
| Hergnies | 37 586 |
| Saint-Aybert | 2 700 |
| Artres | 9 041 |
| Préseau | 15 896 |
| Sebourg | 7 506 |
| Curgies | 10 675 |
| Lourches | 37 520 |
| Marquette-en-Ostrevant | 16 623 |
| Sars-et-Rosières | 5 205 |
| Bouchain | 28 713 |
| Bousignies | 1 656 |
| Mastaing | 7 893 |
| Brillon | 6 093 |
| Maulde | 9 303 |
| Verchain-Maugré | 7 046 |
| Prouvy | 19 494 |
| Quiévrechain | 55 442 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 91 718 |
| Petite-Forêt | 42 605 |
| Nivelle | 11 899 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 63 605 |
| Saint-Saulve | 101 575 |
| Anzin | 131 819 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 141 787 |
| Marly | 113 448 |
| Millonfosse | 6 199 |
| Flines-lès-Mortagne | 7 100 |
| Maing | 35 338 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 2 961 |
| Mortagne-du-Nord | 13 670 |
| Hasnon | 32 396 |
| Roeulx | 35 383 |

2. Annexes scénario ZFE-m avec exclusion des Crit’Air 5, 4 et « non-classées »

a. Statistiques d’exposition par commune pour le NO₂

i. Valeur limite

L’exposition à la valeur limite actuelle pour le NO₂ est nulle pour toutes les communes, que ce soit en termes de surface ou de population.

ii. Valeur limite 2030

| Commune | Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Moy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Surface exposée(km^2) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---|
| La Sentinelle | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Famars | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quérénaing | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Trith-Saint-Léger | 10 | 12 | 0.1 | 1 | 2 | 0 | 25 |
| Valenciennes | 11 | 13 | 0.2 | 1 | 175 | 0 | 31 |
| Avesnes-le-Sec | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rumegies | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wallers | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Condé-sur-l'Escaut | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Odomez | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Raismes | 9 | 10 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Vieux-Condé | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Onnaing | 10 | 11 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Bruille-Saint-Amand | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escautpont | 10 | 11 | 0 | 0 | 16 | 0 | 22 |
| Fresnes-sur-Escaut | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 23 |
| Vicq | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Douchy-les-Mines | 10 | 12 | 0.2 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Aubry-du-Hainaut | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Denain | 10 | 11 | 0 | 0 | 7 | 0 | 23 |
| Hérin | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thiant | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escaudain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hélesmes | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Haspres | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Oisy | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Neuville-sur-Escaut | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-s-Denain | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lecelles | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quarouble | 10 | 10 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Crespin | 10 | 10 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Haulchin | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| Haveluy | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rouvignies | 10 | 12 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Wasnes-au-Bac | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lieu-Saint-Amand | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Hordain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Noyelles-sur-Selle | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Abscon | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bellaing | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Estreux | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saultain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Château-l'Abbaye | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thivencelle | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hergnies | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Aybert | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sebourg | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Curgies | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lourches | 11 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Marquette-en-Ostrevant | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sars-et-Rosières | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bouchain | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bousignies | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Brillon | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maulde | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Verchain-Maugré | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quiévrechain | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bruay-sur-l'Escaut | 10 | 11 | 0 | 0 | 7 | 0 | 21 |
| Petite-Forêt | 10 | 12 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 24 |
| Nivelle | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Saulve | 10 | 12 | 0.1 | 1 | 4 | 0 | 22 |
| Anzin | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Amand-les-Eaux | 9 | 10 | 0 | 0 | 73 | 0 | 24 |
| Marly | 10 | 12 | 0.1 | 1 | 13 | 0 | 21 |
| Millonfosse | 10 | 11 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Flines-lès-Mortagne | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maing | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-sous-Faulx | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hasnon | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Roeulx | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

iii. Recommandation OMS

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| La Sentinelle | 10 | 12 | 3.5 | 88 | 3074 | 98 | 18 |
| Famars | 9 | 10 | 1.3 | 26 | 1379 | 55 | 13 |
| Quérénaing | 9 | 10 | 0.1 | 2 | 131 | 15 | 13 |
| Trith-Saint-Léger | 10 | 12 | 6.1 | 87 | 5739 | 93 | 25 |
| Valenciennes | 11 | 13 | 13.9 | 99 | 42751 | 100 | 31 |
| Avesnes-le-Sec | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 9 | 10 | 0.3 | 6 | 37 | 4 | 11 |
| Rumegies | 9 | 10 | 0 | 0 | 7 | 0 | 11 |
| Wallers | 9 | 10 | 0.5 | 2 | 972 | 17 | 17 |
| Condé-sur-l'Escaut | 9 | 10 | 1.4 | 8 | 3217 | 34 | 19 |
| Odomez | 10 | 10 | 0.1 | 2 | 174 | 19 | 12 |
| Raismes | 9 | 10 | 6.5 | 20 | 7640 | 63 | 19 |
| Vieux-Condé | 9 | 10 | 0.8 | 7 | 2474 | 24 | 15 |
| Onnaing | 10 | 11 | 6.6 | 51 | 4344 | 50 | 19 |
| Bruille-Saint-Amand | 10 | 10 | 0.2 | 2 | 267 | 16 | 12 |
| Escautpont | 10 | 11 | 2.4 | 40 | 3010 | 72 | 22 |
| Fresnes-sur-Escaut | 10 | 10 | 2 | 17 | 1857 | 25 | 23 |
| Vicq | 10 | 10 | 0.8 | 20 | 577 | 39 | 14 |
| Douchy-les-Mines | 10 | 12 | 7.3 | 81 | 10109 | 100 | 18 |
| Aubry-du-Hainaut | 10 | 10 | 0.8 | 20 | 1214 | 70 | 14 |
| Denain | 10 | 11 | 7.9 | 66 | 18675 | 91 | 23 |
| Hérin | 10 | 10 | 0.9 | 22 | 2104 | 51 | 16 |
| Thiant | 10 | 10 | 1 | 12 | 574 | 19 | 12 |
| Escaudain | 10 | 11 | 7.4 | 74 | 8673 | 92 | 16 |
| Hélesmes | 9 | 10 | 0.3 | 4 | 563 | 29 | 13 |
| Haspres | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 175 | 7 | 19 |
| Oisy | 10 | 10 | 0.1 | 3 | 93 | 14 | 11 |
| Neuville-sur-Escaut | 10 | 12 | 4.7 | 94 | 2679 | 100 | 13 |
| Wavrechain-s-Denain | 10 | 10 | 0.8 | 40 | 660 | 41 | 13 |
| Lecelles | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 82 | 3 | 12 |
| Quarouble | 10 | 10 | 2.6 | 22 | 1313 | 42 | 14 |
| Crespin | 10 | 10 | 2.2 | 22 | 489 | 11 | 13 |
| Haulchin | 10 | 12 | 4.8 | 96 | 2325 | 100 | 21 |
| Haveluy | 10 | 10 | 0.2 | 4 | 514 | 16 | 15 |
| Rouvignies | 10 | 12 | 3 | 100 | 652 | 100 | 15 |
| Wasnes-au-Bac | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 2 | 11 |
| Rosult | 9 | 11 | 2.6 | 32 | 700 | 36 | 20 |
| Lieu-Saint-Amand | 10 | 12 | 3.9 | 78 | 1469 | 100 | 17 |
| Hordain | 10 | 11 | 5 | 83 | 1378 | 96 | 13 |
| Noyelles-sur-Selle | 10 | 10 | 0.1 | 2 | 140 | 20 | 12 |
| Abscon | 10 | 11 | 2.3 | 33 | 2556 | 60 | 14 |
| Bellaing | 10 | 10 | 0.2 | 7 | 164 | 13 | 12 |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 10 | 10 | 0.9 | 18 | 119 | 12 | 11 |
| Beuvrages | 10 | 10 | 0.8 | 27 | 3140 | 46 | 14 |
| Saultain | 10 | 11 | 3.4 | 57 | 1620 | 63 | 18 |
| Château-l'Abbaye | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 9 | 10 | 0 | 0 | 23 | 4 | 12 |
| Thivencelle | 10 | 10 | 0 | 0 | 16 | 2 | 11 |
| Rombies-et-Marchipont | 9 | 10 | 0 | 0 | 4 | 1 | 11 |
| Hergnies | 9 | 10 | 0 | 0 | 80 | 2 | 12 |
| Saint-Aybert | 9 | 10 | 0.2 | 5 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 9 | 10 | 0.1 | 2 | 109 | 5 | 11 |
| Sebourg | 9 | 10 | 0.1 | 1 | 48 | 2 | 11 |
| Curgies | 9 | 10 | 1.1 | 18 | 328 | 24 | 15 |
| Lourches | 11 | 12 | 2.7 | 90 | 3867 | 100 | 15 |
| Marquette-en-Ostrevant | 10 | 10 | 0.1 | 1 | 181 | 9 | 13 |
| Sars-et-Rosières | 9 | 11 | 1 | 33 | 104 | 17 | 14 |
| Bouchain | 10 | 11 | 5.3 | 44 | 2546 | 65 | 16 |
| Bousignies | 10 | 10 | 0.3 | 10 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 10 | 10 | 0.7 | 12 | 142 | 16 | 12 |
| Brillon | 9 | 10 | 0.2 | 7 | 107 | 14 | 11 |
| Maulde | 9 | 10 | 0 | 0 | 22 | 2 | 11 |
| Verchain-Maugré | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Prouvy | 10 | 11 | 2.3 | 57 | 1481 | 68 | 18 |
| Quiévrechain | 9 | 10 | 0.3 | 6 | 1068 | 17 | 18 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 10 | 11 | 4.7 | 67 | 9217 | 82 | 21 |
| Petite-Forêt | 10 | 12 | 4.4 | 88 | 5064 | 100 | 24 |
| Nivelle | 10 | 10 | 0.1 | 2 | 33 | 2 | 12 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 10 | 11 | 2.2 | 37 | 6776 | 94 | 20 |
| Saint-Saulve | 10 | 12 | 8.9 | 74 | 11237 | 100 | 22 |
| Anzin | 10 | 11 | 3.4 | 85 | 12373 | 94 | 18 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 9 | 10 | 6.3 | 19 | 10092 | 63 | 24 |
| Marly | 10 | 12 | 7.3 | 91 | 11987 | 100 | 21 |
| Millonfosse | 10 | 11 | 2.3 | 77 | 617 | 86 | 15 |
| Flines-lès-Mortagne | 9 | 9 | 0 | 0 | 63 | 4 | 11 |
| Maing | 9 | 10 | 1.3 | 11 | 491 | 12 | 13 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 10 | 10 | 0 | 0 | 3 | 1 | 11 |
| Mortagne-du-Nord | 10 | 10 | 0.1 | 5 | 252 | 16 | 13 |
| Hasnon | 9 | 10 | 3.2 | 25 | 1237 | 32 | 16 |
| Roeulx | 10 | 11 | 3.7 | 92 | 3781 | 100 | 15 |

iv. IPP

| Commune | IPP |
|------------------------|---------|
| La Sentinelle | 38 990 |
| Famars | 25 343 |
| Quérénaing | 8 446 |
| Trith-Saint-Léger | 75 095 |
| Valenciennes | 532 861 |
| Avesnes-le-Sec | 14 123 |
| Emerchicourt | 8 296 |
| Rumegies | 14 872 |
| Wallers | 52 842 |
| Condé-sur-l'Escaut | 99 021 |
| Odomez | 10 362 |
| Raismes | 113 863 |
| Vieux-Condé | 101 016 |
| Onnaing | 88 305 |
| Bruille-Saint-Amand | 16 563 |
| Escautpont | 40 757 |
| Fresnes-sur-Escaut | 73 545 |
| Vicq | 14 238 |
| Douchy-les-Mines | 104 701 |
| Aubry-du-Hainaut | 18 955 |
| Denain | 237 848 |
| Hérin | 40 173 |
| Thiant | 29 316 |
| Escaudain | 103 604 |
| Hélesmes | 20 084 |
| Haspres | 26 300 |
| Oisy | 7 166 |
| Neuville-sur-Escaut | 25 407 |
| Wavrechain-sous-Denain | 16 680 |
| Lecelles | 23 953 |
| Quarouble | 32 517 |
| Crespin | 39 507 |
| Haulchin | 27 634 |
| Haveluy | 23 953 |
| Rouvignies | 7 597 |
| Wasnes-au-Bac | 5 661 |
| Rosult | 19 465 |
| Lieu-Saint-Amand | 17 740 |
| Hordain | 9 759 |
| Noyelles-sur-Selle | 6 971 |
| Abscon | 44 926 |
| Bellaing | 12 841 |
| Estreux | 9 534 |
| Beuvrages | 74 046 |

| Commune | IPP |
|-------------------------|---------|
| Saultain | 27 567 |
| Château-l'Abbaye | 8 515 |
| Thun-Saint-Amand | 7 945 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 2 033 |
| Thivencelle | 7 228 |
| Rombies-et-Marchipont | 5 243 |
| Hergnies | 42 244 |
| Saint-Aybert | 3 072 |
| Artres | 10 103 |
| Préseau | 17 897 |
| Sebourg | 8 509 |
| Curgies | 12 611 |
| Lourches | 47 207 |
| Marquette-en-Ostrevant | 19 320 |
| Sars-et-Rosières | 6 188 |
| Bouchain | 34 927 |
| Bousignies | 1 917 |
| Mastaing | 9 154 |
| Brillon | 7 043 |
| Maulde | 10 482 |
| Verchain-Maugré | 7 938 |
| Prouvy | 23 489 |
| Quiévrechain | 63 597 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 114 139 |
| Petite-Forêt | 53 314 |
| Nivelle | 13 593 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 85 090 |
| Saint-Saulve | 126 751 |
| Anzin | 158 134 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 173 699 |
| Marly | 146 874 |
| Millonfosse | 7 737 |
| Flines-lès-Mortagne | 8 051 |
| Maing | 40 650 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 3 528 |
| Mortagne-du-Nord | 15 606 |
| Hasnon | 38 396 |
| Roeulx | 43 484 |

b. Statistiques d'exposition par commune pour les PM10

i. Valeur limite

L'exposition à la valeur limite actuelle pour les particules PM10 est nulle pour toutes les communes, que ce soit en termes de surface ou de population.

ii. Valeur limite 2030

| Commune | Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Moy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Surface exposée(km^2) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| La Sentinelle | 15 | 16 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Famars | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quérénaing | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Trith-Saint-Léger | 15 | 16 | 0.1 | 1 | 47 | 1 | 29 |
| Valenciennes | 15 | 16 | 0.3 | 2 | 382 | 1 | 28 |
| Avesnes-le-Sec | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rumegies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wallers | 14 | 14 | 0 | 0 | 5 | 0 | 21 |
| Condé-sur-l'Escaut | 14 | 14 | 0 | 0 | 26 | 0 | 22 |
| Odomez | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Raismes | 14 | 14 | 0.1 | 0 | 20 | 0 | 22 |
| Vieux-Condé | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Onnaing | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 2 | 0 | 23 |
| Bruille-Saint-Amand | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escautpont | 14 | 15 | 0 | 0 | 50 | 1 | 23 |
| Fresnes-sur-Escaut | 14 | 15 | 0 | 0 | 27 | 0 | 23 |
| Vicq | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Douchy-les-Mines | 14 | 15 | 0.2 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Aubry-du-Hainaut | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Denain | 14 | 15 | 0 | 0 | 74 | 0 | 25 |
| Hérin | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thiant | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escaudain | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Hélesmes | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Haspres | 14 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 21 |
| Oisy | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Neuville-sur-Escaut | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-s-Denain | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lecelles | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quarouble | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Crespin | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Haulchin | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 23 |
| Haveluy | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rouvignies | 14 | 16 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Wasnes-au-Bac | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 14 | 15 | 0 | 0 | 3 | 0 | 21 |
| Lieu-Saint-Amand | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Hordain | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Noyelles-sur-Selle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Abscon | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bellaing | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saultain | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| Château-l'Abbaye | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thivencelle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hergnies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Aybert | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sebourg | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Curgies | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Lourches | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Marquette-en-Ostrevant | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sars-et-Rosières | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bouchain | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Bousignies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Brillon | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maulde | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Verchain-Maugré | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Quiévrechain | 14 | 15 | 0 | 0 | 9 | 0 | 23 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 15 | 15 | 0 | 0 | 48 | 0 | 22 |
| Petite-Forêt | 15 | 16 | 0.1 | 2 | 2 | 0 | 30 |
| Nivelle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Saulve | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 30 | 0 | 21 |
| Anzin | 15 | 15 | 0 | 0 | 23 | 0 | 22 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 14 | 14 | 0 | 0 | 198 | 1 | 26 |
| Marly | 14 | 15 | 0.2 | 2 | 91 | 1 | 25 |
| Millonfosse | 14 | 15 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Flines-lès-Mortagne | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maing | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-sous-Faulx | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hasnon | 14 | 15 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Roeulx | 14 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

iii. Recommandation OMS

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| La Sentinelle | 15 | 16 | 1.8 | 45 | 2194 | 70 | 20 |
| Famars | 14 | 15 | 0.2 | 4 | 180 | 7 | 18 |
| Quérénaing | 14 | 14 | 0.1 | 2 | 101 | 12 | 18 |
| Trith-Saint-Léger | 15 | 16 | 3.3 | 47 | 3748 | 61 | 29 |
| Valenciennes | 15 | 16 | 8.4 | 60 | 26211 | 61 | 28 |
| Avesnes-le-Sec | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 14 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| Rumegies | 14 | 14 | 0 | 0 | 2 | 0 | 16 |
| Wallers | 14 | 14 | 0.3 | 1 | 440 | 8 | 21 |
| Condé-sur-l'Escaut | 14 | 14 | 0.4 | 2 | 955 | 10 | 22 |
| Odomez | 14 | 14 | 0.1 | 2 | 73 | 8 | 16 |
| Raismes | 14 | 14 | 1.1 | 3 | 2101 | 17 | 22 |
| Vieux-Condé | 14 | 15 | 0.3 | 3 | 1164 | 11 | 20 |
| Onnaing | 14 | 15 | 0.9 | 7 | 995 | 11 | 23 |
| Bruille-Saint-Amand | 14 | 14 | 0.1 | 1 | 123 | 7 | 17 |
| Escautpont | 14 | 15 | 0.5 | 8 | 760 | 18 | 23 |
| Fresnes-sur-Escaut | 14 | 15 | 0.5 | 4 | 892 | 12 | 23 |
| Vicq | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 166 | 11 | 18 |
| Douchy-les-Mines | 14 | 15 | 1.3 | 14 | 1301 | 13 | 19 |
| Aubry-du-Hainaut | 14 | 15 | 0.2 | 5 | 260 | 15 | 18 |
| Denain | 14 | 15 | 0.9 | 8 | 2724 | 13 | 25 |
| Hérin | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 312 | 8 | 20 |
| Thiant | 14 | 14 | 0.2 | 2 | 92 | 3 | 17 |
| Escaudain | 14 | 15 | 0.7 | 7 | 732 | 8 | 19 |
| Hélesmes | 14 | 14 | 0.1 | 1 | 146 | 8 | 18 |
| Haspres | 14 | 14 | 0 | 0 | 114 | 4 | 21 |
| Oisy | 14 | 14 | 0 | 0 | 28 | 4 | 16 |
| Neuville-sur-Escaut | 14 | 15 | 0.7 | 14 | 164 | 6 | 17 |
| Wavrechain-s-Denain | 14 | 15 | 0 | 0 | 60 | 4 | 17 |
| Lecelles | 14 | 14 | 0.1 | 1 | 42 | 1 | 16 |
| Quarouble | 14 | 15 | 0.4 | 3 | 195 | 6 | 17 |
| Crespin | 14 | 15 | 0.4 | 4 | 211 | 5 | 17 |
| Haulchin | 14 | 15 | 0.9 | 18 | 303 | 13 | 23 |
| Haveluy | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 204 | 6 | 19 |
| Rouvignies | 14 | 16 | 0.9 | 30 | 186 | 29 | 20 |
| Wasnes-au-Bac | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 14 | 15 | 0.4 | 5 | 163 | 8 | 21 |
| Lieu-Saint-Amand | 14 | 15 | 0.3 | 6 | 49 | 3 | 17 |
| Hordain | 14 | 15 | 0.4 | 7 | 15 | 1 | 17 |
| Noyelles-sur-Selle | 14 | 14 | 0 | 0 | 2 | 0 | 16 |
| Abscon | 14 | 14 | 0.1 | 1 | 213 | 5 | 18 |
| Bellaing | 14 | 14 | 0.1 | 3 | 55 | 4 | 17 |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 15 | 15 | 0.2 | 7 | 907 | 13 | 18 |
| Saultain | 14 | 15 | 0.6 | 10 | 152 | 6 | 21 |
| Château-l'Abbaye | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 14 | 14 | 0 | 0 | 14 | 3 | 17 |
| Thivencelle | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 14 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| Hergnies | 14 | 14 | 0 | 0 | 38 | 1 | 16 |
| Saint-Aybert | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 14 | 14 | 0 | 0 | 70 | 3 | 16 |
| Sebourg | 14 | 14 | 0 | 0 | 13 | 1 | 16 |
| Curgies | 14 | 15 | 0.3 | 5 | 46 | 3 | 19 |
| Lourches | 15 | 15 | 0.3 | 10 | 725 | 19 | 19 |
| Marquette-en-Ostrevant | 14 | 14 | 0 | 0 | 24 | 1 | 17 |
| Sars-et-Rosières | 14 | 15 | 0.2 | 7 | 30 | 5 | 17 |
| Bouchain | 14 | 15 | 2.7 | 22 | 461 | 12 | 20 |
| Bousignies | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 14 | 15 | 0.8 | 13 | 48 | 5 | 16 |
| Brillon | 14 | 14 | 0.1 | 3 | 35 | 5 | 16 |
| Maulde | 14 | 14 | 0 | 0 | 6 | 1 | 16 |
| Verchain-Maugré | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 14 | 15 | 0.3 | 8 | 137 | 6 | 21 |
| Quiévrechain | 14 | 15 | 0.1 | 2 | 666 | 11 | 23 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 15 | 15 | 0.5 | 7 | 1794 | 16 | 22 |
| Petite-Forêt | 15 | 16 | 1 | 20 | 789 | 16 | 30 |
| Nivelle | 14 | 14 | 0 | 0 | 16 | 1 | 17 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 14 | 15 | 1.3 | 22 | 4889 | 68 | 20 |
| Saint-Saulve | 14 | 15 | 1.1 | 9 | 1140 | 10 | 21 |
| Anzin | 15 | 15 | 0.7 | 18 | 3674 | 28 | 22 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 14 | 14 | 1.1 | 3 | 3297 | 21 | 26 |
| Marly | 14 | 15 | 1.7 | 21 | 4085 | 34 | 25 |
| Millonfosse | 14 | 15 | 0.3 | 10 | 63 | 9 | 17 |
| Flines-lès-Mortagne | 14 | 14 | 0 | 0 | 21 | 1 | 16 |
| Maing | 14 | 15 | 0.2 | 2 | 76 | 2 | 17 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 14 | 14 | 0 | 0 | 167 | 10 | 18 |
| Hasnon | 14 | 15 | 0.7 | 5 | 327 | 8 | 20 |
| Roeulx | 14 | 15 | 0.3 | 8 | 678 | 18 | 19 |

iv. IPP

| Commune | IPP |
|------------------------|---------|
| La Sentinelle | 49 103 |
| Famars | 34 993 |
| Quérénaing | 12 377 |
| Trith-Saint-Léger | 94 021 |
| Valenciennes | 679 669 |
| Avesnes-le-Sec | 20 685 |
| Emerchicourt | 11 660 |
| Rumegies | 21 637 |
| Wallers | 75 875 |
| Condé-sur-l'Escaut | 141 227 |
| Odomez | 14 985 |
| Raismes | 156 928 |
| Vieux-Condé | 146 588 |
| Onnaing | 122 919 |
| Bruille-Saint-Amand | 24 058 |
| Escautpont | 54 361 |
| Fresnes-sur-Escaut | 104 481 |
| Vicq | 19 914 |
| Douchy-les-Mines | 131 462 |
| Aubry-du-Hainaut | 26 324 |
| Denain | 311 545 |
| Hérin | 56 780 |
| Thiant | 41 566 |
| Escaudain | 138 354 |
| Hélesmes | 28 378 |
| Haspres | 38 663 |
| Oisy | 10 345 |
| Neuville-sur-Escaut | 33 792 |
| Wavrechain-sous-Denain | 23 375 |
| Lecelles | 35 371 |
| Quarouble | 45 466 |
| Crespin | 57 117 |
| Haulchin | 35 857 |
| Haveluy | 34 322 |
| Rouvignies | 9 874 |
| Wasnes-au-Bac | 7 931 |
| Rosult | 27 006 |
| Lieu-Saint-Amand | 21 104 |
| Hordain | 12 893 |
| Noyelles-sur-Selle | 9 850 |
| Abscon | 61 375 |
| Bellaing | 18 570 |
| Estreux | 13 568 |
| Beuvrages | 105 322 |

| Commune | IPP |
|-------------------------|---------|
| Saultain | 38 266 |
| Château-l'Abbaye | 12 600 |
| Thun-Saint-Amand | 11 715 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 2 981 |
| Thivencelle | 10 594 |
| Rombies-et-Marchipont | 7 748 |
| Hergnies | 62 520 |
| Saint-Aybert | 4 500 |
| Artres | 15 215 |
| Préseau | 26 554 |
| Sebourg | 12 673 |
| Curgies | 17 918 |
| Lourches | 61 640 |
| Marquette-en-Ostrevant | 27 596 |
| Sars-et-Rosières | 8 755 |
| Bouchain | 47 649 |
| Bousignies | 2 772 |
| Mastaing | 13 178 |
| Brillon | 10 241 |
| Maulde | 15 578 |
| Verchain-Maugré | 11 889 |
| Prouvy | 32 519 |
| Quiévrechain | 92 329 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 152 052 |
| Petite-Forêt | 70 711 |
| Nivelle | 19 983 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 106 197 |
| Saint-Saulve | 169 414 |
| Anzin | 216 898 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 236 955 |
| Marly | 188 931 |
| Millonfosse | 10 384 |
| Flines-lès-Mortagne | 11 883 |
| Maing | 58 771 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 4 895 |
| Mortagne-du-Nord | 22 807 |
| Hasnon | 54 153 |
| Roeulx | 58 571 |

c. Statistiques d'exposition par commune pour les PM2.5

i. Valeur limite

L'exposition à la valeur limite actuelle des particules PM2.5 est nulle pour toutes les communes, que ce soit en termes de surface ou de population.

ii. Valeur limite 2030

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| La Sentinelle | 9 | 9 | 0.2 | 5 | 60 | 2 | 12 |
| Famars | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quérénaing | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Trith-Saint-Léger | 9 | 9 | 0.3 | 4 | 520 | 8 | 17 |
| Valenciennes | 9 | 10 | 1.1 | 8 | 2800 | 7 | 16 |
| Avesnes-le-Sec | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Emerchicourt | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rumegies | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wallers | 8 | 9 | 0 | 0 | 29 | 1 | 12 |
| Condé-sur-l'Escaut | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 178 | 2 | 13 |
| Odomez | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Raismes | 8 | 9 | 0.3 | 1 | 239 | 2 | 13 |
| Vieux-Condé | 8 | 9 | 0 | 0 | 24 | 0 | 12 |
| Onnaing | 8 | 9 | 0.2 | 2 | 70 | 1 | 14 |
| Bruille-Saint-Amand | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escautpont | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 197 | 5 | 13 |
| Fresnes-sur-Escaut | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 206 | 3 | 14 |
| Vicq | 8 | 9 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 |
| Douchy-les-Mines | 8 | 9 | 0.3 | 3 | 97 | 1 | 12 |
| Aubry-du-Hainaut | 8 | 9 | 0 | 0 | 4 | 0 | 11 |
| Denain | 9 | 9 | 0.1 | 1 | 446 | 2 | 14 |
| Hérin | 9 | 9 | 0 | 0 | 13 | 0 | 12 |
| Thiant | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Escaudain | 8 | 9 | 0.2 | 2 | 34 | 0 | 11 |
| Hélesmes | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Haspres | 8 | 9 | 0 | 0 | 28 | 1 | 12 |
| Oisy | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Neuville-sur-Escaut | 9 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-s-Denain | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Lecelles | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Quarouble | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Crespin | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 0 | 0 | NA |
| Haulchin | 8 | 9 | 0.2 | 4 | 5 | 0 | 13 |
| Haveluy | 8 | 9 | 0 | 0 | 19 | 1 | 11 |
| Rouvignies | 9 | 9 | 0.2 | 7 | 10 | 2 | 12 |
| Wasnes-au-Bac | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rosult | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 33 | 2 | 13 |
| Lieu-Saint-Amand | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Hordain | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | NA |
| Noyelles-sur-Selle | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Abscon | 8 | 9 | 0 | 0 | 6 | 0 | 11 |
| Bellaing | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Beuvrages | 9 | 9 | 0 | 0 | 46 | 1 | 11 |
| Saultain | 8 | 9 | 0.2 | 3 | 2 | 0 | 13 |
| Château-l'Abbaye | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thun-Saint-Amand | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Thivencelle | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Rombies-et-Marchipont | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hergnies | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Saint-Aybert | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Artres | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Préseau | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sebourg | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Curgies | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 0 | 0 | 11 |
| Lourches | 9 | 9 | 0 | 0 | 11 | 0 | 11 |
| Marquette-en-Ostrevant | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Sars-et-Rosières | 8 | 9 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Bouchain | 8 | 9 | 0 | 0 | 53 | 1 | 12 |
| Bousignies | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mastaing | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Brillon | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maulde | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Verchain-Maugré | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Prouvy | 9 | 9 | 0.1 | 2 | 1 | 0 | 12 |
| Quiévrechain | 8 | 9 | 0 | 0 | 90 | 1 | 13 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 9 | 9 | 0.1 | 1 | 430 | 4 | 13 |
| Petite-Forêt | 9 | 9 | 0.3 | 6 | 27 | 1 | 18 |
| Nivelle | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 8 | 9 | 0.1 | 2 | 255 | 4 | 12 |
| Saint-Saulve | 9 | 9 | 0.2 | 2 | 255 | 2 | 13 |
| Anzin | 9 | 9 | 0.1 | 2 | 541 | 4 | 13 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 8 | 9 | 0.3 | 1 | 1078 | 7 | 15 |
| Marly | 9 | 9 | 0.4 | 5 | 422 | 4 | 14 |
| Millonfosse | 8 | 9 | 0.1 | 3 | 0 | 0 | NA |
| Flines-lès-Mortagne | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Maing | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Wavrechain-sous-Faulx | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Mortagne-du-Nord | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | NA |
| Hasnon | 8 | 9 | 0.1 | 1 | 26 | 1 | 12 |
| Roeulx | 9 | 9 | 0 | 0 | 15 | 0 | 11 |

iii. Recommandation OMS

| Commune | Min (µg/m ³) | Moy (µg/m ³) | Surface exposée(km ²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m ³) |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| La Sentinelle | 9 | 9 | 3.9 | 98 | 3145 | 100 | 12 |
| Famars | 8 | 9 | 4.8 | 96 | 2493 | 100 | 10 |
| Quérénaing | 8 | 8 | 4.3 | 100 | 860 | 100 | 10 |
| Trith-Saint-Léger | 9 | 9 | 6.9 | 99 | 6182 | 100 | 17 |
| Valenciennes | 9 | 10 | 13.9 | 99 | 42751 | 100 | 16 |
| Avesnes-le-Sec | 8 | 8 | 10.6 | 96 | 1445 | 100 | 9 |
| Emerchicourt | 8 | 8 | 5.2 | 100 | 824 | 100 | 9 |
| Rumegies | 8 | 8 | 7.7 | 96 | 1740 | 100 | 9 |
| Wallers | 8 | 9 | 21.1 | 100 | 5616 | 100 | 12 |
| Condé-sur-l'Escaut | 8 | 9 | 18.4 | 100 | 9446 | 100 | 13 |
| Odomez | 8 | 9 | 4.9 | 98 | 935 | 100 | 10 |
| Raismes | 8 | 9 | 33.5 | 100 | 12210 | 100 | 13 |
| Vieux-Condé | 8 | 9 | 11.1 | 100 | 10395 | 100 | 12 |
| Onnaing | 8 | 9 | 13 | 100 | 8744 | 100 | 14 |
| Bruille-Saint-Amand | 8 | 9 | 7.9 | 99 | 1674 | 100 | 10 |
| Escautpont | 8 | 9 | 5.8 | 97 | 4182 | 100 | 13 |
| Fresnes-sur-Escaut | 8 | 9 | 11.7 | 98 | 7445 | 100 | 14 |
| Vicq | 8 | 9 | 4 | 100 | 1464 | 100 | 11 |
| Douchy-les-Mines | 8 | 9 | 9.2 | 100 | 10144 | 100 | 12 |
| Aubry-du-Hainaut | 8 | 9 | 4.3 | 100 | 1730 | 100 | 11 |
| Denain | 9 | 9 | 11.6 | 97 | 20434 | 100 | 14 |
| Hérin | 9 | 9 | 4.5 | 100 | 4135 | 100 | 12 |
| Thiant | 8 | 9 | 8.4 | 100 | 3000 | 100 | 10 |
| Escaudain | 8 | 9 | 10.3 | 100 | 9452 | 100 | 11 |
| Hélesmes | 8 | 9 | 7.3 | 100 | 1936 | 100 | 11 |
| Haspres | 8 | 9 | 12.3 | 100 | 2651 | 100 | 12 |
| Oisy | 9 | 9 | 2.6 | 87 | 678 | 100 | 9 |
| Neuville-sur-Escaut | 9 | 9 | 4.8 | 96 | 2679 | 100 | 10 |
| Wavrechain-s-Denain | 9 | 9 | 2.4 | 100 | 1621 | 100 | 10 |
| Lecelles | 8 | 8 | 16.4 | 100 | 2894 | 100 | 10 |
| Quarouble | 8 | 9 | 12.3 | 100 | 3104 | 100 | 10 |
| Crespin | 8 | 9 | 10 | 100 | 4495 | 100 | 10 |
| Haulchin | 8 | 9 | 5.2 | 100 | 2325 | 100 | 13 |
| Haveluy | 8 | 9 | 4.7 | 94 | 3276 | 100 | 11 |
| Rouvignies | 9 | 9 | 3.3 | 100 | 652 | 100 | 12 |
| Wasnes-au-Bac | 8 | 8 | 5.2 | 100 | 593 | 100 | 9 |
| Rosult | 8 | 9 | 8.1 | 100 | 1947 | 100 | 13 |
| Lieu-Saint-Amand | 8 | 9 | 5.1 | 100 | 1469 | 100 | 10 |
| Hordain | 8 | 9 | 5.6 | 93 | 1432 | 100 | 10 |
| Noyelles-sur-Selle | 8 | 9 | 5.1 | 100 | 684 | 100 | 9 |
| Abscon | 8 | 9 | 7.3 | 100 | 4244 | 100 | 11 |
| Bellaing | 9 | 9 | 3.4 | 100 | 1263 | 100 | 10 |

| Commune | Min (µg/m³) | Moy (µg/m³) | Surface exposée(km²) | Surface exposée (%) | Population exposée (habitants) | Population exposée (%) | Valeur max d'exposition (µg/m³) |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Estreux | 8 | 9 | 5.3 | 100 | 960 | 100 | 9 |
| Beuvrages | 9 | 9 | 3 | 100 | 6810 | 100 | 11 |
| Saultain | 8 | 9 | 6.5 | 100 | 2576 | 100 | 13 |
| Château-l'Abbaye | 8 | 8 | 4.4 | 100 | 861 | 100 | 9 |
| Thun-Saint-Amand | 8 | 9 | 3.7 | 92 | 1106 | 100 | 9 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 8 | 8 | 4.5 | 90 | 548 | 100 | 10 |
| Thivencelle | 8 | 9 | 4 | 100 | 822 | 100 | 9 |
| Rombies-et-Marchipont | 8 | 8 | 4.8 | 96 | 757 | 100 | 9 |
| Hergnies | 8 | 9 | 10.8 | 98 | 4464 | 100 | 10 |
| Saint-Aybert | 8 | 9 | 4.2 | 100 | 337 | 100 | 9 |
| Artres | 8 | 8 | 6.5 | 93 | 1055 | 100 | 9 |
| Préseau | 8 | 9 | 6.4 | 100 | 2047 | 100 | 10 |
| Sebourg | 8 | 8 | 14.2 | 100 | 1989 | 100 | 10 |
| Curgies | 8 | 9 | 6.1 | 100 | 1348 | 100 | 11 |
| Lourches | 9 | 9 | 2.7 | 90 | 3867 | 100 | 11 |
| Marquette-en-Ostrevant | 8 | 9 | 7.5 | 94 | 1918 | 100 | 10 |
| Sars-et-Rosières | 8 | 9 | 2.6 | 87 | 619 | 100 | 10 |
| Bouchain | 8 | 9 | 12.5 | 100 | 3939 | 100 | 12 |
| Bousignies | 8 | 8 | 3.2 | 100 | 354 | 100 | 9 |
| Mastaing | 8 | 9 | 6.3 | 100 | 887 | 100 | 10 |
| Brillon | 8 | 9 | 2.9 | 97 | 769 | 100 | 10 |
| Maulde | 8 | 8 | 5.2 | 100 | 1012 | 100 | 9 |
| Verchain-Maugré | 8 | 8 | 9.6 | 96 | 1087 | 100 | 9 |
| Prouvy | 9 | 9 | 4.4 | 100 | 2191 | 100 | 12 |
| Quiévrechain | 8 | 9 | 4.7 | 94 | 6340 | 100 | 13 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 9 | 9 | 6.7 | 96 | 11298 | 100 | 13 |
| Petite-Forêt | 9 | 9 | 4.5 | 90 | 5064 | 100 | 18 |
| Nivelle | 8 | 8 | 5.9 | 98 | 1355 | 100 | 10 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 8 | 9 | 6.1 | 100 | 7182 | 100 | 12 |
| Saint-Saulve | 9 | 9 | 12.1 | 100 | 11272 | 100 | 13 |
| Anzin | 9 | 9 | 3.7 | 92 | 13207 | 100 | 13 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 8 | 9 | 34.1 | 100 | 15997 | 100 | 15 |
| Marly | 9 | 9 | 8.1 | 100 | 11987 | 100 | 14 |
| Millonfosse | 8 | 9 | 3.5 | 100 | 716 | 100 | 10 |
| Flines-lès-Mortagne | 8 | 8 | 14.6 | 97 | 1629 | 100 | 9 |
| Maing | 8 | 9 | 11.7 | 98 | 4035 | 100 | 10 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 8 | 8 | 3.8 | 95 | 419 | 100 | 9 |
| Mortagne-du-Nord | 8 | 9 | 2.2 | 100 | 1592 | 100 | 10 |
| Hasnon | 8 | 9 | 12.9 | 99 | 3894 | 100 | 12 |
| Roeulx | 9 | 9 | 4.1 | 100 | 3781 | 100 | 11 |

iv. IPP

| Commune | IPP |
|------------------------|---------|
| La Sentinelle | 29 561 |
| Famars | 20 858 |
| Quérénaing | 7 350 |
| Trith-Saint-Léger | 56 341 |
| Valenciennes | 407 825 |
| Avesnes-le-Sec | 12 415 |
| Emerchicourt | 7 025 |
| Rumegies | 12 997 |
| Wallers | 45 267 |
| Condé-sur-l'Escaut | 84 896 |
| Odomez | 8 967 |
| Raismes | 94 540 |
| Vieux-Condé | 88 524 |
| Onnaing | 73 882 |
| Bruille-Saint-Amand | 14 339 |
| Escautpont | 32 760 |
| Fresnes-sur-Escaut | 63 237 |
| Vicq | 11 909 |
| Douchy-les-Mines | 78 957 |
| Aubry-du-Hainaut | 15 804 |
| Denain | 187 971 |
| Hérin | 34 009 |
| Thiant | 24 908 |
| Escaudain | 83 462 |
| Hélesmes | 16 930 |
| Haspres | 23 036 |
| Oisy | 6 190 |
| Neuville-sur-Escaut | 20 406 |
| Wavrechain-sous-Denain | 14 089 |
| Lecelles | 21 090 |
| Quarouble | 27 124 |
| Crespin | 34 282 |
| Haulchin | 21 460 |
| Haveluy | 20 621 |
| Rouvignies | 5 896 |
| Wasnes-au-Bac | 4 793 |
| Rosult | 16 043 |
| Lieu-Saint-Amand | 12 713 |
| Hordain | 7 781 |
| Noyelles-sur-Selle | 5 866 |
| Abscon | 37 028 |
| Bellaing | 11 091 |
| Estreux | 8 039 |
| Beuvrages | 64 011 |

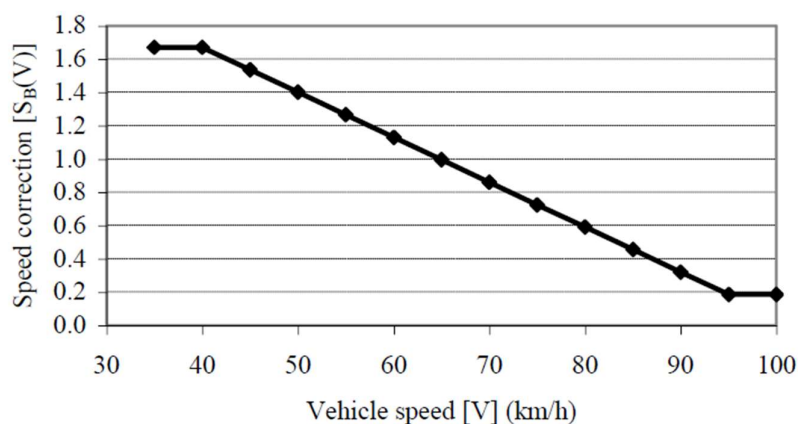
| Commune | IPP |
|-------------------------|---------|
| Saultain | 22 786 |
| Château-l'Abbaye | 7 508 |
| Thun-Saint-Amand | 6 987 |
| Monchaux-sur-Ecaillon | 1 754 |
| Thivencelle | 6 332 |
| Rombies-et-Marchipont | 4 581 |
| Hergnies | 37 583 |
| Saint-Aybert | 2 700 |
| Artres | 9 041 |
| Préseau | 15 896 |
| Sebourg | 7 506 |
| Curgies | 10 673 |
| Lourches | 37 517 |
| Marquette-en-Ostrevant | 16 622 |
| Sars-et-Rosières | 5 205 |
| Bouchain | 28 712 |
| Bousignies | 1 656 |
| Mastaing | 7 892 |
| Brillon | 6 093 |
| Maulde | 9 303 |
| Verchain-Maugré | 7 045 |
| Prouvy | 19 492 |
| Quiévrechain | 55 437 |
| Bruay-sur-l'Escaut | 91 707 |
| Petite-Forêt | 42 602 |
| Nivelle | 11 899 |
| Aulnoy-lez-Valenciennes | 63 598 |
| Saint-Saulve | 101 538 |
| Anzin | 131 738 |
| Saint-Amand-les-Eaux | 141 779 |
| Marly | 113 397 |
| Millonfosse | 6 198 |
| Flines-lès-Mortagne | 7 100 |
| Maing | 35 338 |
| Wavrechain-sous-Faulx | 2 961 |
| Mortagne-du-Nord | 13 667 |
| Hasnon | 32 394 |
| Roeulx | 35 378 |

3. Emissions de PM par usure des freins : évolution en fonction de la vitesse de parcours moyen

Le facteur d'émission pour ce process est issu du **Guidebook 2019 de l'EMEP 1.A.3.b. Road Transport Automobile tyre, brake and road wear**.

Un facteur correctif est appliqué au facteur d'émission en fonction de la vitesse moyenne de parcours. Ce facteur est normalisé pour une vitesse de 65 km/h.

Figure 3-3 Speed correction factor for brake wear particle emissions



$$V < 40 \text{ km/h:} \quad S_B(V) = 1.67$$

$$40 \text{ km/h} \leq V \leq 95 \text{ km/h:} \quad S_B(V) = -0.0270 \cdot V + 2.75 \quad (8)$$

Figure 21 : Facteur correctif pour le facteur d'émission par process d'usure des freins (source : EMEP 2019)