

Votre observatoire régional de la

**QUALITÉ de l'AIR**

**RAPPORT  
FINAL**

**Mars 2020**

**Évaluation de l'impact sur  
la qualité de l'air de la  
mise en œuvre d'une zone  
à faibles émissions dans  
l'agglomération  
toulousaine**

**Étude de quatre scénarios  
complémentaires**

## CONDITIONS DE DIFFUSION

**Atmo Occitanie**, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. **Atmo Occitanie** fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

**Atmo Occitanie** met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

<http://atmo-occitanie.org/>

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle **d'Atmo Occitanie**.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie – Agence Toulouse** :

- par mail : [contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)
- par téléphone : 09.69.36.89.53 (N°CRISTAL – Appel non surtaxé)

## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| SYNTHÈSE .....   | 2  |
| CONTEXTE ET OBJECTIFS .....  | 4  |
| ÉVALUATION DES QUATRE SCÉNARIOS COMPLÉMENTAIRES .....  | 5  |
| PRESENTATION DES SCENARIOS .....   | 5  |
| HYPOTHESES PRISES EN COMPTE .....  | 6  |
| IMPACT SUR LES QUANTITES DE POLLUANTS EMIS .....   | 7  |
| Scénario C' .....  | 7  |
| Scénario C'' .....   | 8  |
| Scénario C''' .....  | 9  |
| Scénario E .....   | 10 |
| Évaluation de l'impact des différents scénarios sur les quantités de polluants émis .....  | 10 |
| IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR ET SUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS .....   | 12 |
| Scénario C' .....  | 13 |
| Scénario C'' .....   | 15 |
| Scénario C''' .....  | 17 |
| Scénario E .....   | 19 |
| Évaluation de l'impact des différents scénarios sur l'exposition de la population à des concentrations en NO <sub>2</sub> supérieures à la valeur limite ..... | 21 |
| BILAN DE L'IMPACT DES DIFFERENTS SCENARIOS .....   | 22 |

## SYNTHÈSE

L'agglomération toulousaine connaît depuis de nombreuses années une situation de dépassement des valeurs limites recommandées pour la santé humaine. Cela se traduit par le non-respect de la réglementation relative à la pollution de l'air. C'est ainsi que de l'ordre de 10 000 personnes sont exposées à des concentrations en dioxyde d'azote en moyenne annuelle supérieures à la valeur limite pour la protection de la santé.

Ainsi, Toulouse Métropole a été lauréate de l'appel à projet « Ville respirable en 5 ans » en 2018 en proposant une étude de faisabilité en vue de la mise en œuvre d'une Zone à Faible Emission (ZFE).

Une ZFE est une zone dans laquelle l'accès aux véhicules les plus polluants est interdit, cette sélection étant faite sur la base des vignettes Crit'air. Ces vignettes, mises en place par l'état français permettent de classer les véhicules selon leur année de mise en circulation et leur type de carburateur. Les véhicules diesel qui représentent plus des trois quarts des véhicules roulants, comme les véhicules essence sont intégrés dans ce dispositif.

Le trafic routier à l'échelle de l'agglomération toulousaine est aujourd'hui responsable de plus de 77% des quantités d'oxydes d'azote émises. L'objectif d'une ZFE est de réduire notablement les quantités de polluants émis par le trafic routier, afin de réduire leurs concentrations dans l'air et d'améliorer la qualité de l'air respirée par la population.

Cette étude de faisabilité a pour objectif de :

- Déterminer le périmètre géographique de la ZFE
- Définir le parc de véhicules concernés par la restriction de circulation dans la ZFE.
- Évaluer l'impact sur la qualité de l'air et l'exposition des populations.

Pour scénariser et évaluer l'impact de la ZFE, l'échéance de mise en œuvre a été fixée à 2020 compte tenu de la phase d'étude et des délais nécessaires à son déploiement.

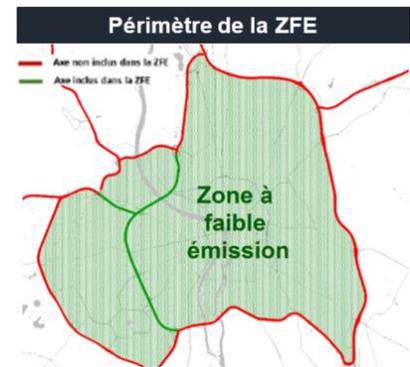
Dans une première phase, dix scénarios, arrêtés par le comité de pilotage mis en place par Toulouse Métropole, faisant varier les périmètres géographiques de la ZFE et le parc de véhicules concerné par la limitation de circulation dans la ZFE ont permis d'évaluer l'impact sur les quantités de polluants émis :

- Du périmètre et de l'étendue du territoire considéré par la mise en place de la ZFE,
- Des axes de circulation concernés par les règles de limitation de la circulation applicables dans la ZFE,
- Du type de véhicules dont l'accès serait limité dans la ZFE.

Au terme de l'analyse de ces 10 scénarios, quatre d'entre eux ont été retenus pour réaliser une évaluation plus précise de l'impact sur la qualité de l'air. Ces quatre scénarios ont été analysés en limitant la circulation des véhicules de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé sur 2 périmètres :

- Intra-canal en intégrant ou non les boulevards urbains,
- Périphérique et rocade arc en ciel en intégrant ou non les voies rapides urbaines.

Les résultats de cette première étude sont présentés dans le rapport « Évaluation de l'impact sur la qualité de l'air de la mise en œuvre d'une zone à faibles émissions dans l'agglomération toulousaine ».



Suite à ces évaluations, quatre nouveaux scénarios ont été définis par Toulouse Métropole. Les quatre scénarios sont appliqués sur périmètre de ZFE représenté sur la carte ci-contre et en limitant la circulation :

- Des Véhicules Utilitaires Légers et des Poids Lourds de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé (scénario C')
- De l'ensemble des véhicules de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé les jours ouvrés de 7h00 à 20h00 (scénario C''),
- De l'ensemble des véhicules de catégories Crit'Air 3, 4, 5 et Non Classé (scénario C'''),
- De l'ensemble des véhicules de catégories Crit'Air 3, 4, 5 et Non Classé les jours ouvrés de 7h00 à 20h00 (scénario E).

L'impact de ces quatre scénarisations sur l'évolution du trafic routier a été réalisé à partir de données de flux de trafic issus des modélisations produites par l'AUAT lors de la première phase :

- Utilisation des données de trafic fournies pour la situation de référence, scénario sans mise en place d'une ZFE, pour le scénario C',
- Utilisation des données de trafic fournies pour le scénario C, scénario limitant la circulation des véhicules de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé, pour les scénarios C'', C''' et E.

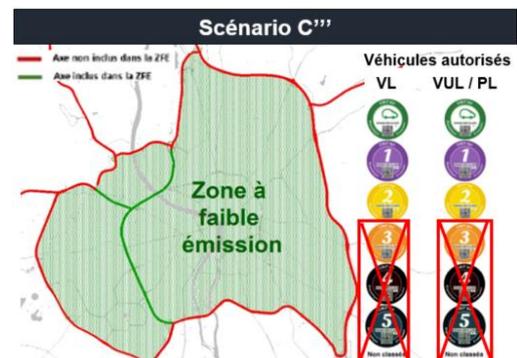
Et d'hypothèses complémentaires :

- Contrainte sur les VUL/PL crit'air 4 et 5 ou contrainte sur les véhicules toutes catégories crit'air 3 : 100% des véhicules sont renouvelés par des véhicules de catégories crit'air non contraintes,
- Pas de prise en compte de report de circulation en dehors du périmètre ZFE.

Ces scénarios ont été analysés afin d'évaluer leur impact sur les quantités de polluants émis ainsi que sur les concentrations de polluants dans l'air et l'amélioration de la qualité de l'air respirée par la population sur le périmètre de la ZFE.

### Résultats :

L'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air de ces scénarios ont mis en évidence que le scénario C''', limitant l'accès de la ZFE aux véhicules munis d'une vignette Crit'air 3 et plus, est celui qui permet d'agir le plus efficacement sur la pollution de l'air à l'échelle de l'agglomération. Il permet notamment d'abaisser les quantités émises d'oxydes d'azote par le trafic routier sur la Zone à Faible Émission de 19.1% et d'améliorer la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire concerné par la mise en place de la ZFE.



Ce scénario pourrait améliorer la qualité de l'air respirée par plus de 464 000 personnes et au niveau de plus de 1 470 établissements prioritaires (écoles, infrastructures sportives, établissements de santé...) à l'échelle de l'agglomération.

Une partie du territoire reste, cependant en situation de non-respect de la valeur limite pour la protection de la santé, même si la mise en place d'une ZFE selon le scénario C''' permet d'abaisser le nombre de personnes exposées au-delà de la valeur limite de près de 5 000 personnes, sur un total estimé, selon des hypothèses de parc routier 2020, à 6 630 personnes.

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans la dynamique de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et dans le cadre de l'appel à projets « Ville Respirable en 5 ans », Toulouse Métropole a lancé en mai 2018, en partenariat avec Atmo-Occitanie et l'Agence d'Urbanisme et d'Aménagement Toulouse (AUAT), une étude de faisabilité pour la mise en œuvre d'une Zone à Faibles Émissions (ZFE) sur son territoire. Un Bureau d'étude spécialisé dans les infrastructures a été mandaté notamment pour évaluer le contexte socio-économique et l'acceptabilité sociale des mesures.

Une ZFE est une zone dans laquelle l'accès aux véhicules les plus polluants est interdit, cette sélection étant faite sur la base des vignettes Crit'air.

Cette étude de faisabilité a pour objectif de :

- Déterminer les périmètres géographiques de la ZFE
- Définir le parc de véhicules concernés par la restriction de circulation dans la ZFE.
- Évaluer l'impact sur la qualité de l'air et l'exposition des populations.

Une première étape a consisté à dresser un diagnostic partagé avec les différents partenaires du projet pour permettre une bonne compréhension des enjeux du territoire. L'année 2017 a ainsi été prise en référence pour présenter les secteurs d'activité contribuant la pollution de l'air sur l'agglomération toulousaine, les niveaux de concentrations évalués ainsi que la localisation des territoires en situation de dépassement.

Pour scénariser et évaluer l'impact de la ZFE, l'échéance de mise en œuvre a été fixée à 2020 compte tenu de la phase d'étude et des délais nécessaires à son déploiement.

Dans une première phase, dix scénarios, arrêtés par le comité de pilotage mis en place par Toulouse Métropole, faisant varier les périmètres géographiques de la ZFE et le parc de véhicules concerné par la limitation de circulation dans la ZFE ont permis d'évaluer l'impact sur les quantités de polluants émis :

- Du périmètre et de l'étendue du territoire considéré par la mise en place de la ZFE,
- Des axes de circulation concernés par les règles de limitation de la circulation applicables dans la ZFE,
- Du type de véhicules dont l'accès serait limité dans la ZFE.

Au terme de l'analyse de ces 10 scénarios, quatre d'entre eux ont été retenus pour réaliser une évaluation plus précise de l'impact sur la qualité de l'air. Ces quatre scénarios ont été analysés en limitant la circulation des véhicules de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé sur 2 périmètres :

- Intra-canal en intégrant ou non les boulevards urbains,
- Périphérique et rocade arc en ciel en intégrant ou non les voies rapides urbaines.

**Cette première évaluation a mis en évidence l'importance de prendre en compte un territoire couvrant une large partie de l'agglomération, intégrant un certain nombre d'axes majeurs de circulation et la mise en place d'une contrainte de circulation à minima sur les véhicules de catégories Crit'air 4, 5 et Non Classés.**

**Suite à ces évaluations, de nouveaux scénarios, ont été définis par le Comité de suivi de Toulouse Métropole. Les évaluations de l'impact sur la qualité de l'air de ces scénarios, selon les mêmes indicateurs, sont présentées dans ce rapport.**

## ÉVALUATION DES QUATRE SCÉNARIOS COMPLÉMENTAIRES

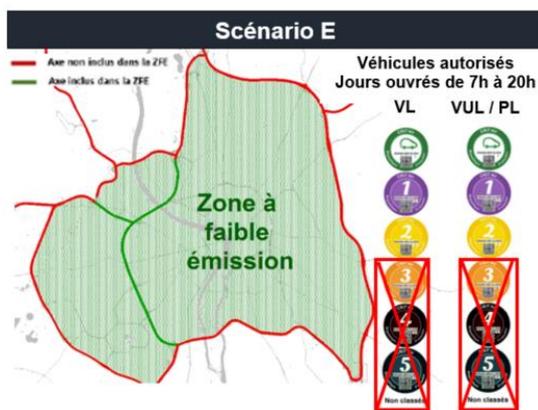
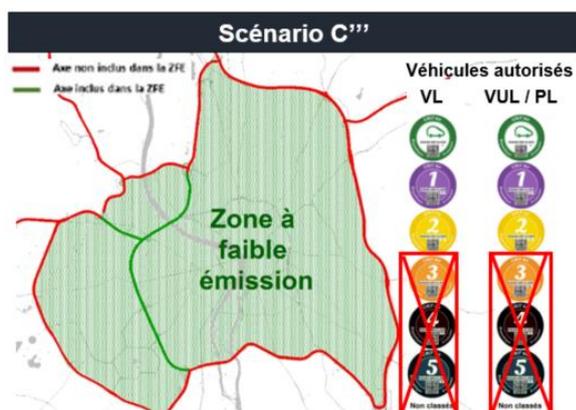
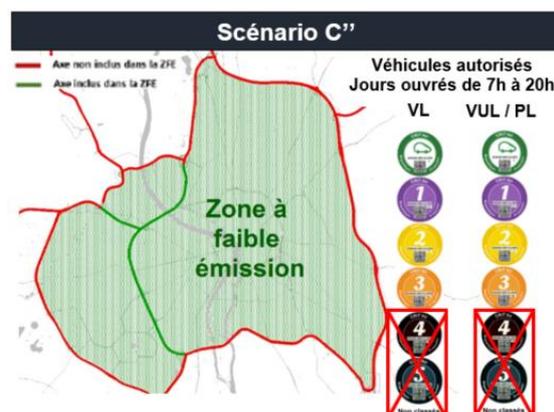
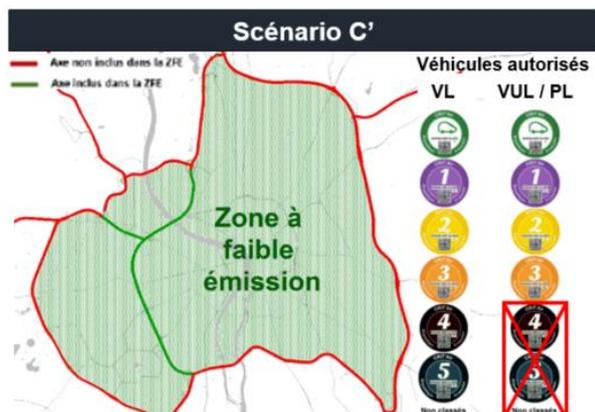
### Présentation des scénarios

Le périmètre de ZFE (carte ci-contre) sur lequel sont appliqués les quatre scénarios complémentaires est la zone interne au périphérique et rocade arc en ciel en intégrant ou non les voies rapides urbaines (en rouge les voies non concernées par des limitations de circulation liées à la ZFE) et en limitant la circulation :



- Des Véhicules Utilitaires Légers et des Poids Lourds de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé (scénario C')
- De l'ensemble des véhicules de catégories Crit'Air 4, 5 et Non Classé les jours ouvrés de 7h00 à 20h00 (scénario C''),
- De l'ensemble des véhicules de catégories Crit'Air 3, 4, 5 et Non Classé (scénario C'''),
- De l'ensemble des véhicules de catégories Crit'Air 3, 4, 5 et Non Classé les jours ouvrés de 7h00 à 20h00 (scénario E).

Les 4 scénarios complémentaires ; périmètre de la Zone de Faible Emission, catégories de vignettes Crit'air autorisées à circuler dans la ZFE et conditions temporelles de circulation sont représentés graphiquement ci-dessous.



Présentation des limitations appliquées selon le scénario envisagé

L'année de référence pour l'évaluation de la mise en place de la Zone à Faible Émission a été fixée par le comité de pilotage à l'horizon 2020, en utilisant le parc de véhicules CITEPA projeté pour 2020.

### Hypothèses prises en compte

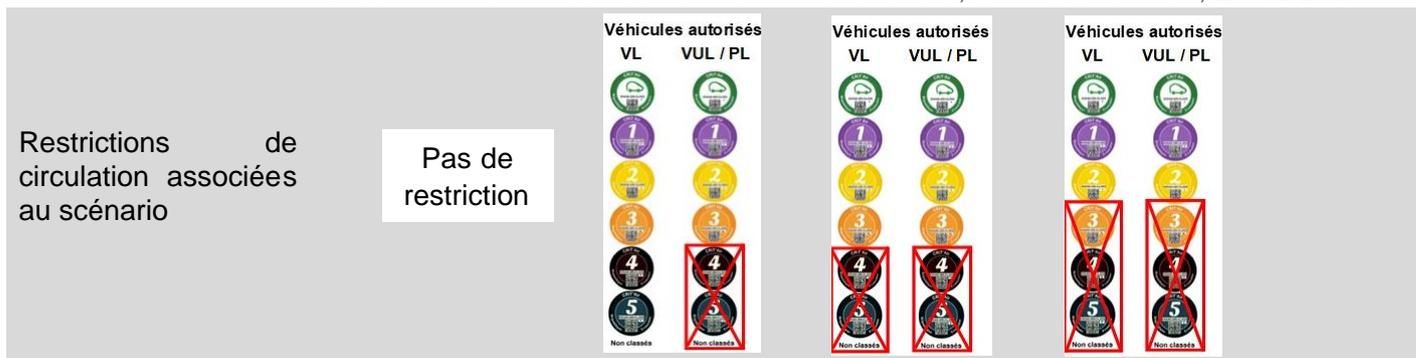
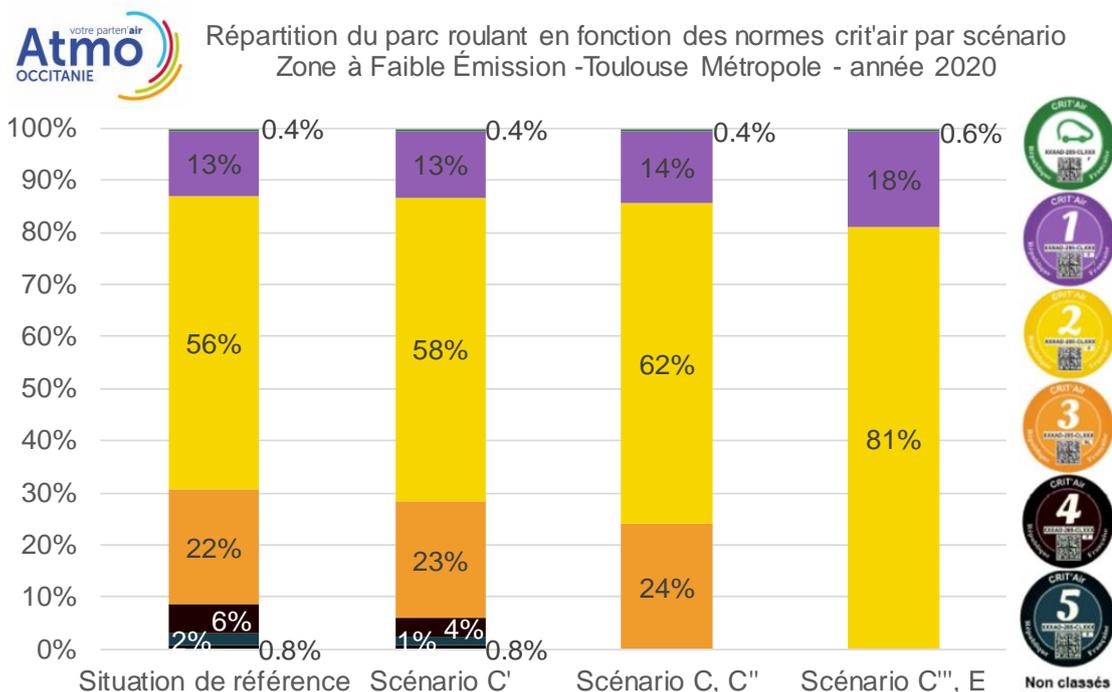
Pour chacun des 4 scénarios, les émissions des principaux polluants atmosphériques (NOx, PM10 et PM2.5) ainsi que les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ont été évaluées pour les transports routiers à partir des données de flux de trafic issues des modélisations produites par l'AUAT lors de la première phase :

- Utilisation des données de trafic fournies pour la situation de référence, scénario sans mise en place d'une ZFE, pour le scénario C',
- Utilisation des données de trafic fournies pour le scénario C, scénario limitant la circulation des véhicules de catégories Crit'Air 4 et plus pour les scénarios C'', C''' et E.

Et d'hypothèses complémentaires :

- Contrainte sur les VUL/PL crit'air 4 et 5 ou contrainte sur les véhicules toutes catégories crit'air 3 : 100% des véhicules sont renouvelés par des véhicules de catégories crit'air non contraintes,
- Pas de prise en compte de report de circulation en dehors du périmètre ZFE.

L'impact des hypothèses complémentaires sur la répartition des véhicules par normes crit'air est représenté sur le graphe ci-dessous.



Impact des hypothèses sur la répartition des véhicules par normes crit'air

Les différents scénarios ciblent une proportion de véhicules plus ou moins large :

- Le scénario C', qui interdit l'accès des Véhicules Utilitaires Légers et des Poids Lourds (transport de marchandises) de crit'air supérieur à 3, impacte 3% du parc roulant total,
- Le scénario C'', qui contraint la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur à 3 les jours ouvrés de 7h à 20h impacte 8,6% du parc roulant,
- Les scénarios C''' et E impactent, quant à eux, 30,2% du parc roulant total en contraignant la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur à 2.

Les quantités d'émissions évitées pour les différents polluants à l'échelle des territoires Toulouse Métropole et PDU ne sont donc pas présentées ici en raison de l'absence d'hypothèses sur l'éventuel report de circulation en dehors du périmètre de la ZFE.

### Impact sur les quantités de polluants émis

L'évaluation de l'impact des différents scénarios a été réalisée en comparant les quantités de polluants émises après mises en œuvre des scénarios avec celles :

- De l'état initial de référence 2020 sans mise en œuvre d'une ZFE pour le scénario C',
- Du scénario C qui contraint la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur ou égal à 4 pour les scénarios C'', scénario C''' et scénario E.

|                        |  | Quantités émises sur le périmètre de la ZFE |                |                 |                                  |
|------------------------|--|---|----------------|-----------------|----------------------------------|
|                        |  | v   | PM10 en tonnes | PM2,5 en tonnes | GES en tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Situation de référence | Pas de restriction   | 2 071                                       | 147            | 102             | 762 066                          |
| Scénario C             | VL        | 1 965                                       | 140            | 95              | 754 702                          |
|                        | VUL / PL  |   |                |                 |                                  |

Les résultats sont présentés en valeur absolue et en évolution relative sur le périmètre d'application de la ZFE en comparaison de la situation de référence.

#### SCENARIO C'

Le scénario C' a été étudié en appliquant les hypothèses de trafic indiquées sur la carte ci-dessous à la situation de référence, situation sans mise en œuvre d'une ZFE.

| Comparaison des scénarios |  | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |             |             |                                   |
|---------------------------|--|--|-------------|-------------|-----------------------------------|
|                           |  | NOx  | PM10        | PM2,5       | GES                               |
| Scénario C'               | Restrictions de circulation associées  | - 72 tonnes  | -3.7 tonnes | -3.3 tonnes | - 4 980 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
|                           | VL <br>VUL / PL  |  |             |             |                                   |
| Situation de référence    | Pas de restriction   | -3.5%  | -2.5%       | -3.2%       | -0.7%                             |

Le scénario C' interdit la circulation des véhicules utilitaires légers et les poids lourds de crit'air supérieur à 3 dans la zone à faible émission soit 3% de tous les véhicules confondus (VL, VUL, PL). Ce scénario a un impact relativement limité sur la diminution des émissions de polluants atmosphériques. Ainsi, la baisse des émissions de polluants atmosphériques est légèrement plus faible que celle obtenue pour le scénario C interdisant la circulation de tous les véhicules crit'air 4 et plus dans la Zone à Faible Émission.

Ne restreindre la circulation qu'aux VUL et PL les plus polluants ne permet pas un gain significatif sur les émissions de polluants. La contrainte de circulation faite aux VUL et PL classés crit'air supérieur à 3 permet une baisse des émissions d'oxydes d'azote des transports routiers de 3.5% sur le périmètre de la ZFE soit 72 tonnes. L'impact relatif sur les émissions de particules est relativement similaire avec 2.5% de diminution des émissions de particules PM10 et 3.2% de diminution des émissions de particules fines PM2.5.

### SCENARIO C''

**Le scénario C'' a été étudié en appliquant une hypothèse de contrainte de plages horaires de circulation (restriction de circulation les jours ouvrés de 7h00 à 20h00) au scénario C qui contraint la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur ou égal à 4.**

|                           |   | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |             |             |                                   |
|---------------------------|---|--|-------------|-------------|-----------------------------------|
| Comparaison des scénarios | Restrictions de circulation associées   | NOx  | PM10        | PM2,5       | GES                               |
| Scénario C''              | <p><b>JOURS OUVRES DE 7H A 20H</b></p> <p>VL </p> <p>VUL / PL </p> | - 75 tonnes  | -5.2 tonnes | -4.8 tonnes | - 5 216 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Situation de référence    | Pas de restriction  | -3.6%  | -3.5%       | -4.7%       | -0.7%                             |

|                           |  | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |             |             |                                   |
|---------------------------|--|--|-------------|-------------|-----------------------------------|
| Comparaison des scénarios | Restrictions de circulation associées  | NOx  | PM10        | PM2,5       | GES                               |
| Scénario C''              | <p><b>JOURS OUVRES DE 7H A 20H</b></p> <p>VL </p> <p>VUL / PL </p> | + 31 tonnes  | +2.4 tonnes | +2.2 tonnes | + 2 148 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Scénario C                | <p>VL </p> <p>VUL / PL </p>  | +1.6%  | +1.7%       | +2.3%       | +0.3%                             |

Le scénario C'' a un impact 30% moindre en comparaison du scénario C, du fait que la contrainte de circulation est limitée temporellement aux jours ouvrés de 7h à 20h.

La mise en place d'une condition temporelle de restriction de circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur à 3 ne permet pas un gain aussi significatif sur les émissions de polluants que le gain évalué pour le scénario C (même restriction de circulation sans condition temporaire). La baisse des émissions est ainsi de 75 tonnes pour les oxydes d'azote et de l'ordre de 5 tonnes pour les particules. Cela représente une baisse

de 3.6% pour les NOx et de 4,7% pour les PM2,5 sur le territoire de la ZFE en comparaison du scénario de référence. Les scénarios C' et C'' ont un impact similaire en termes de gain moyen des émissions de polluants.

### SCENARIO C'''

**Le scénario C''' a été étudié en intégrant une contrainte de circulation des véhicules crit'air 3 au précédent scénario C qui limite la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur ou égal à 4.**

| Comparaison des scénarios |  | Restrictions de circulation associées | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |              |              |                                    |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|--------------|--------------|------------------------------------|
|                           |  |                                       | NOx  | PM10         | PM2,5        | GES                                |
| Scénario C'''             |  |                                       | - 396 tonnes   | -31.5 tonnes | -26.8 tonnes | - 78 966 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Situation de référence    |  | Pas de restriction                    | -19.1%   | -21.4%       | -26.2%       | -10.4%                             |

| Comparaison des scénarios |  | Restrictions de circulation associées | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |              |              |                                   |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|--------------|--------------|-----------------------------------|
|                           |  |                                       | NOx  | PM10         | PM2,5        | GES                               |
| Scénario C'''             |  |                                       | - 290 tonnes   | -24.0 tonnes | -19.7 tonnes | -71 601 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Scénario C                |  |                                       | -14.7%   | -17.1%       | -20.8%       | -9.5%                             |

Le fait d'intégrer les véhicules crit'air 3 aux véhicules ne pouvant pas circuler dans la ZFE permet de fortement accentuer la baisse des émissions sur ce périmètre en comparaison du scénario C. Avec ce scénario, les 22% de véhicules de catégories crit'air 3 sont ainsi renouvelés par des véhicules moins émissifs de catégories crit'air 1 ou 2 et ce sont 30% des véhicules en circulation sur la Zone à Faible Émission qui sont impactés par la restriction de circulation au sein du périmètre de la ZFE.

Les véhicules (tous types confondus) crit'air 3 émettent, à eux seuls, 30% des émissions totales de NOx et de particules issues du trafic routier sur le périmètre de la ZFE. L'ensemble des véhicules (tous types confondus) disposant d'une vignette crit'air supérieure à 2 représente ainsi 46% des émissions de NOx et 45% de particules fines PM2,5 issues du trafic routier.

Le niveau de restriction du scénario C''' permet ainsi un gain significatif des émissions. En effet, contraindre les véhicules crit'air 3 en plus des véhicules les plus polluants permet une diminution des émissions de polluants atmosphériques environ 4 fois supérieure à celle obtenue avec la seule contrainte des véhicules crit'air 4 et plus sur le même domaine. L'émission de 290 tonnes de NOx, 24 tonnes de PM10 et 20 tonnes de PM2,5 est ainsi évitée sur le territoire de la ZFE en comparaison du scénario C.

Ce scénario représente donc une baisse de 19% à 26% du secteur des transports routiers sur le périmètre en comparaison du scénario de référence.

## SCENARIO E

Le scénario E a été étudié en intégrant une contrainte de circulation des véhicules crit'air 3 au précédent scénario C qui limite la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur ou égal à 4 et en limitant la restriction de circulation les jours ouvrés de 7h à 20h.

| Comparaison des scénarios |   | Restrictions de circulation associées | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |              |              |                                    |
|---------------------------|---|---------------------------------------|--|--------------|--------------|------------------------------------|
|                           |   |                                       | NOx  | PM10         | PM2,5        | GES                                |
| Scénario E'               | - |                                       | - 276 tonnes   | -21.3 tonnes | -18.1 tonnes | - 54 871 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Situation de référence    | - | Pas de restriction                    | -13.3%   | -14.4%       | -17.7%       | -7.2%                              |

| Comparaison des scénarios |   | Restrictions de circulation associées | Impact du scénario sur les quantités émises sur le périmètre de la ZFE |              |              |                                   |
|---------------------------|---|---------------------------------------|--|--------------|--------------|-----------------------------------|
|                           |   |                                       | NOx  | PM10         | PM2,5        | GES                               |
| Scénario E                | - |                                       | - 169 tonnes   | -13.7 tonnes | -11.0 tonnes | -47 507 tonnes eq CO <sub>2</sub> |
| Scénario C                | - |                                       | -8.6%  | -9.8%        | -11.6%       | -6.3%                             |

L'introduction d'une contrainte de circulation sur les jours ouvrés de 7h à 20h induit une baisse de l'impact sur les émissions de polluants atmosphériques plus réduite de l'ordre de 30% en comparaison du scénario C''' (sans contrainte temporelle).

Le niveau de restriction du scénario E permet cependant un gain significatif des émissions. La baisse des émissions de polluants atmosphériques est ainsi 2,6 fois plus forte que pour le scénario C permettant d'éviter l'émission de 169 tonnes de NOx, 14 tonnes de particules PM10 et 11 tonnes de PM2,5.

Le scénario E représente donc une baisse des émissions du secteur des transports routiers de polluants atmosphériques de 13 à 18% sur le périmètre en comparaison du scénario de référence.

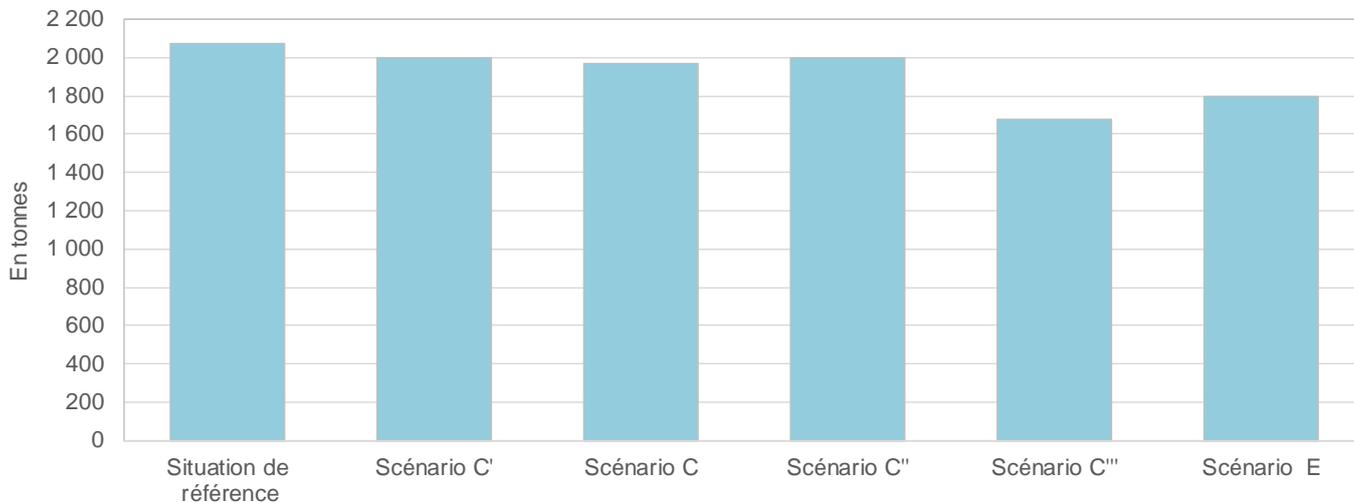
## ÉVALUATION DE L'IMPACT DES DIFFERENTS SCENARIOS SUR LES QUANTITES DE POLLUANTS EMIS

Les graphiques ci-après récapitulent les tonnages de NOx émis pour la situation de référence et les quatre scénarios complémentaires ainsi que les gains relatifs d'émissions pour ce même polluant par scénario. **Il apparaît que les scénarios C' et C'' ne permettent pas un gain significatif sur les émissions de polluants. Pour ces deux scénarios, la baisse des émissions de NOx est légèrement plus faible que celle obtenue pour le scénario C interdisant la circulation de tous les véhicules crit'air 4 et plus dans la Zone à Faible Émission.**

Le scénario C''' et dans une moindre mesure le scénario E, scénarios les plus contraignants en termes de restriction de circulation, permettent la réduction la plus significative des émissions d'oxydes d'azote en comparaison de tous les scénarios étudiés.



Quantités de NOx émis par scénario  
Zone à Faible Émission - Toulouse Métropole - année 2020

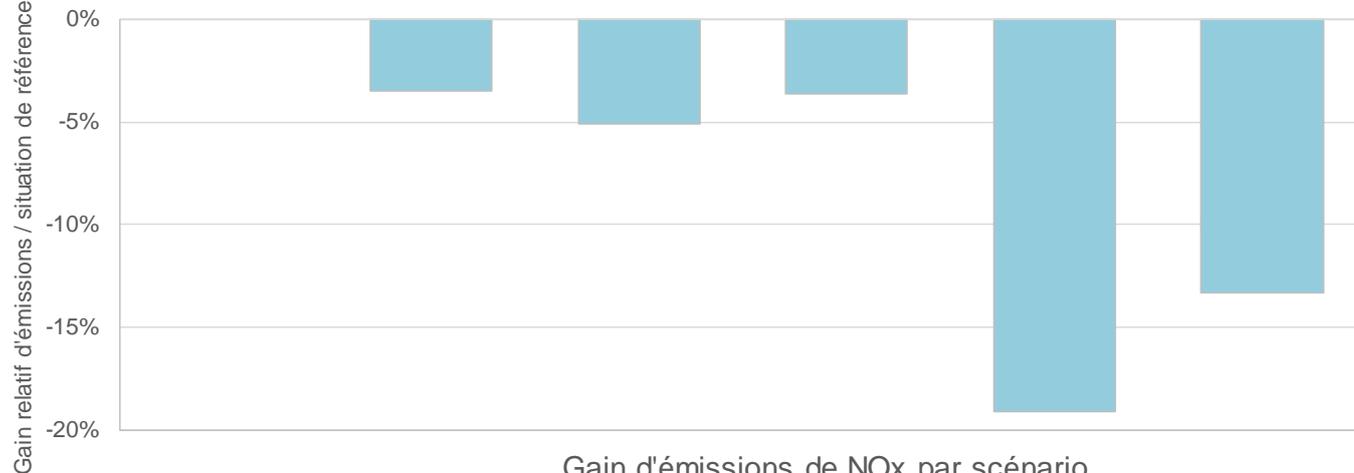


Restrictions de circulation associées au scénario

Pas de restriction



Gain d'émissions de NOx par scénario  
Zone à Faible Émission - Toulouse Métropole - année 2020



Quantités de NOx émis pour la situation de référence et les quatre scénarios complémentaires et gains relatifs d'émissions par scénario

## Impact sur la qualité de l'air et sur l'exposition des populations

Dans la mesure où le dioxyde d'azote est fortement lié aux émissions du transport routier, près des trois quarts de ses émissions sont issues de ce secteur, et est responsable de dépassements de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé, il a été privilégié pour l'étude de l'impact des différents scénarios sur la qualité de l'air et l'exposition des populations.

Pour chacun des 4 scénarios, en complément de l'analyse de l'évolution des émissions des principaux polluants sur la zone à faible émission, une cartographie de la pollution de l'air a été réalisée afin d'évaluer leur impact au regard de plusieurs indicateurs en comparaison de la situation de référence :

- Évolution des concentrations en dioxyde d'azote dans l'air ambiant,
- Évolution de l'exposition du nombre de personnes exposées au-delà de la valeur limite pour la protection de la santé,
- Évolution du nombre de personnes bénéficiant d'une amélioration de la qualité de l'air,
- Évolution du nombre d'établissements prioritaires bénéficiant d'une amélioration de la qualité de l'air.

L'évaluation de la population exposée à la pollution de l'air a été réalisée en croisant les données de concentration du dioxyde d'azote dans l'air avec la base de données de répartition de la population sur le territoire de l'agglomération toulousaine, dite base « MAJIC ». Cette base de données est la référence pour l'évaluation de l'exposition de la population au niveau réglementaire. La version utilisée est la version disponible pour l'année 2015.

Les établissements prioritaires correspondent aux bâtiments susceptibles d'accueillir des personnes plus sensibles à la pollution de l'air : crèches, établissements de santé, établissements d'enseignement et infrastructures sportives. (Données issues de <https://data.education.gouv.fr> – année 2018 et <https://www.data.gouv.fr> - année 2017)

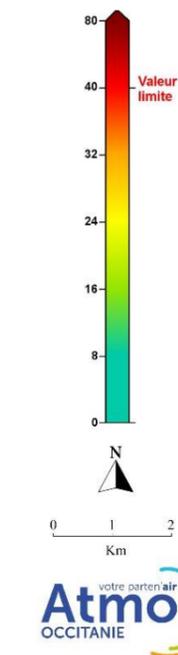
Afin de compléter l'évaluation de l'impact des scénarios, une évaluation de l'évolution de la qualité de l'air a été réalisée au regard de la situation de référence, sans Zone à Faible Émission en 2020. Une dégradation et une amélioration de la qualité de l'air a été prise en compte lorsque que l'évolution de la moyenne annuelle est supérieure à +/- 1 µg/m<sup>3</sup>.

Ces évaluations ont été menées en cartographiant les concentrations de polluants pour les différents scénarios étudiés sur l'ensemble du domaine d'étude. Les conditions météorologiques prises en référence pour l'ensemble des cartographies, sont celles de l'années 2018. La situation pour les différents scénarios a été comparée à la situation de référence sans mise en œuvre de la Zone à Faible Émission. **A l'horizon 2020, pour la situation de référence, entre 3 130 et 6 630 personnes devraient être exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite pour le dioxyde d'azote.**

### SCENARIO C'

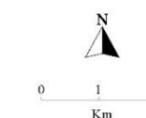
Situation des NO<sub>2</sub> pour la protection de la santé (en µg/m<sup>3</sup> - Moyenne annuelle)

ZFE - Scénario C'

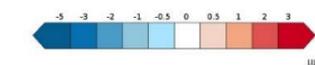


### Véhicules autorisés

| VL          | VUL / PL    |
|-------------|-------------|
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
| Non classés | Non classés |



Différence absolue des concentrations en NO<sub>2</sub> ZFE - Scénario C' / Référence



Cartographie de la concentration moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote selon le scénario C'

L'analyse de l'impact du scénario C' sur les émissions de polluants a montré que l'application d'une restriction de circulation aux seuls véhicules de transports de marchandises (VUL et PL) classés crit'air supérieur à 3 ne permet pas de réduire significativement les émissions à l'échelle du territoire ZFE. Son impact sur les concentrations dans l'air et sur les populations exposées aux dépassements de valeurs réglementaires est faible.

La baisse de la concentration moyenne, représentée en bleu sur la carte en haut à droite, est essentiellement constatée sur les voies structurantes d'Agglomération : le périphérique Ouest, la route d'Auch (RN124) et le fil d'Ariane. Les niveaux de concentration du NO<sub>2</sub> sur ces voies, restent cependant en situation de dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé (zone rouge sur carte de gauche).

En termes d'exposition de la population, très peu de zones habitées passent en dessous (en vert sur la carte de ci-contre) de la valeur limite d'exposition pour la protection de la santé. De nombreuses zones d'habitation le long des boulevards et voies rapides restent en situation de non-respect de la réglementation vis-à-vis de la protection de la santé (représentées en rouge).

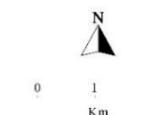
Avec la mise en place du scénario C',

- Entre 2 910 et 5 950 personnes restent exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite pour la protection de la santé.
- De 220 à 680 personnes ne sont plus exposées à des dépassements de la valeur limite.

Cartographie d'évolution des concentrations en dioxyde d'azote selon le scénario C' en comparaison de la situation de référence

Dépassement de NO<sub>2</sub>

- Zone habitée nouvellement en dépassement
- Pour le Scénario C'
- Zone habitée toujours en dépassement
- Zone habitée sans dépassement par rapport à la Référence

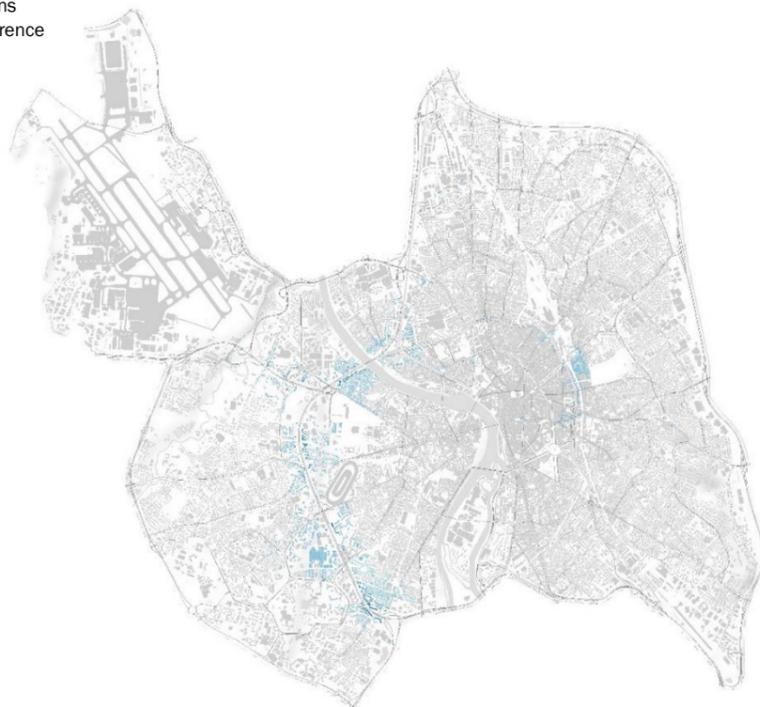


Cartographie d'évolution des zones habitées en dépassement



Pour le scénario C', aucune zone habitée et aucun établissement prioritaire ne sont impactés par une dégradation de la qualité de l'air avec la mise en service de la ZFE. En revanche, la mise en œuvre de la Zone de Faible Émission permet une amélioration de la qualité de l'air pour 32 560 personnes, soit 5% de la population du territoire pris en compte, et 8% des établissements prioritaires (167 établissements prioritaires). L'amélioration constatée concerne essentiellement les quartiers aux abords des voies structurantes d'agglomération incluses dans la ZFE : le périphérique Ouest, la route d'Auch (RN124) et le fil d'Ariane.

Différence de concentrations  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Scénario C' / Référence

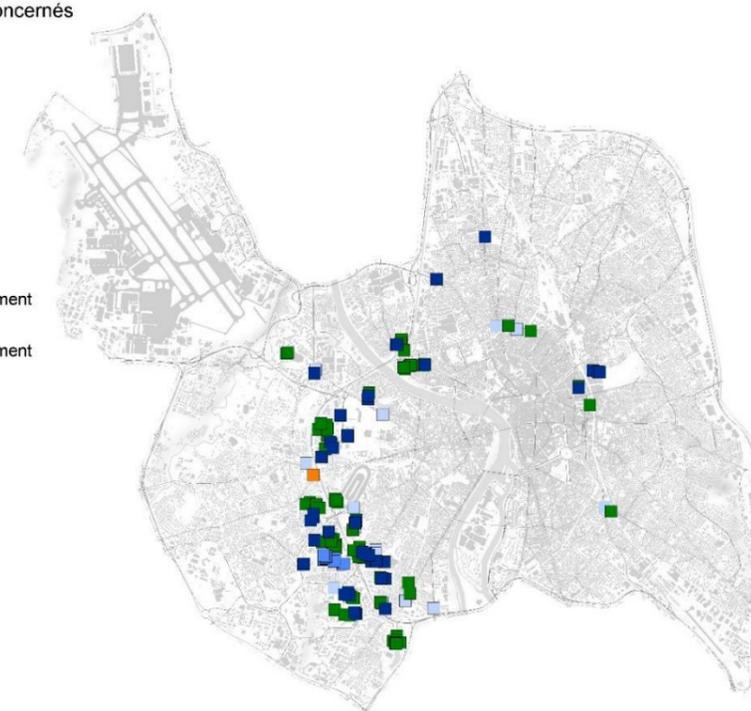


Cartographie des zones habitées bénéficiant d'une évolution des concentrations entre le scénario C' et la situation de référence

| Impact du scénario C'                          | DÉGRADATION de la qualité de l'air | AMÉLIORATION de la qualité de l'air |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| Population                                     | 0                                  | 32 560                              |
| Établissements prioritaires dont :             | 0                                  | 167                                 |
| <i>Crèches</i>                                 | 0                                  | 16                                  |
| <i>Établissements primaires et secondaires</i> | 0                                  | 41                                  |
| <i>Établissements supérieurs</i>               | 0                                  | 18                                  |
| <i>Établissements de santé</i>                 | 0                                  | 1                                   |
| <i>Équipements sportifs</i>                    | 0                                  | 91                                  |

Etablissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

Scénario C' / Référence

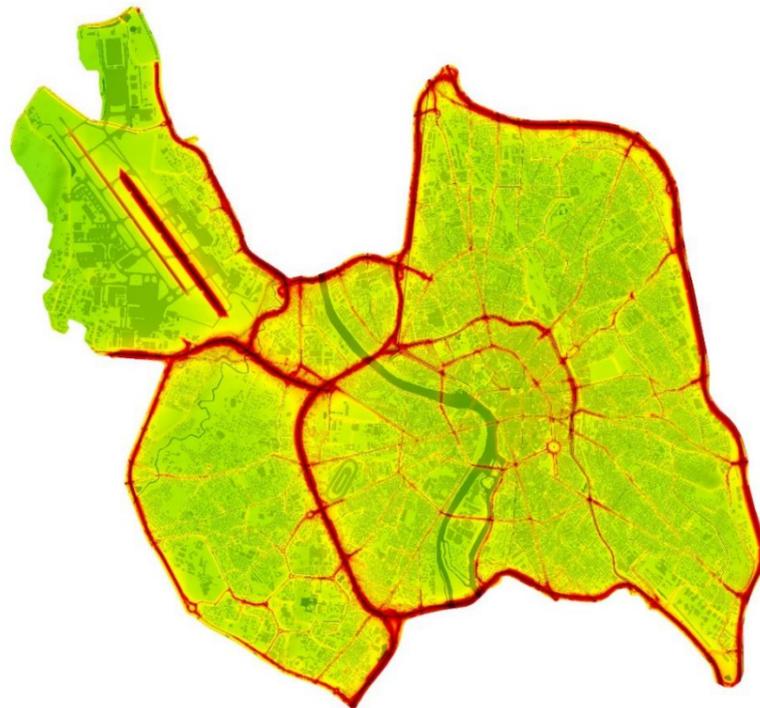
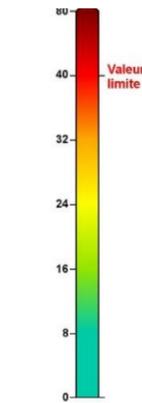


Cartographie des établissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

SCENARIO C''

Situation des NO<sub>2</sub> pour la protection de la santé (en µg/m<sup>3</sup> - Moyenne annuelle)

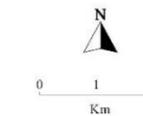
ZFE - Scénario C''



JOURS OUVRES DE 7H A 20H  
Véhicules autorisés

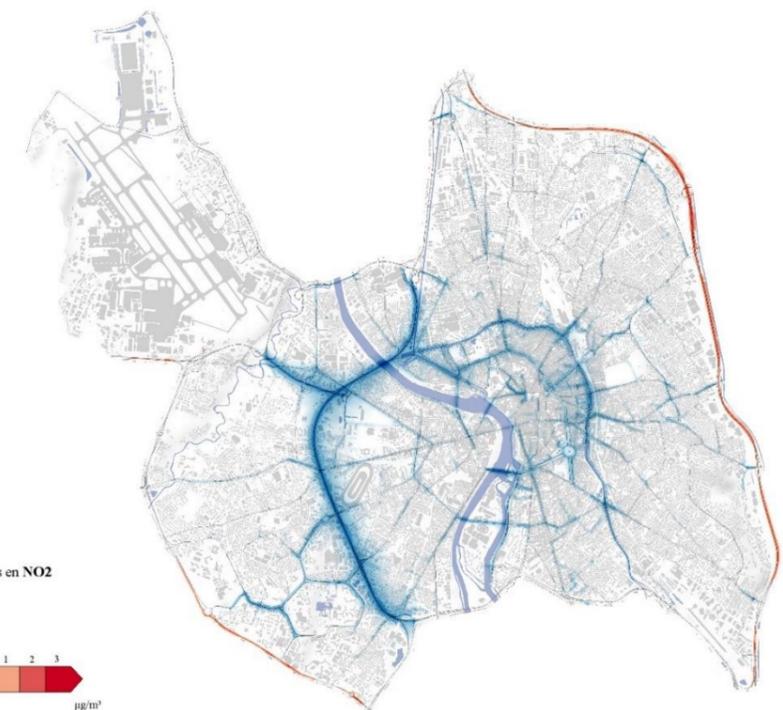
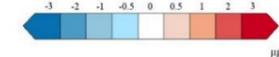
| VL | VUL / PL |
|----|----------|
|    |          |
|    |          |
|    |          |
|    |          |
|    |          |
|    |          |

Non classés      Non classés



Différence absolue des concentrations en NO<sub>2</sub>

ZFE - Scénario C' / Référence



Cartographie de la concentration moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote selon le scénario C''

Cartographie d'évolution des concentrations en dioxyde d'azote selon le scénario C'' en comparaison de la situation de référence

Comme le scénario C', le scénario C'', qui restreint la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur à 3 sur les jours ouvrés de 7h à 20h, ne permet pas de réduire significativement les émissions de polluants atmosphériques sur l'ensemble du périmètre ZFE.

Cependant, contrairement au scénario C', le scénario C'' induit une baisse de la concentration moyenne, représentée en bleu sur la carte en haut à droite, sur un nombre plus important d'axes routiers. Son impact est visible sur l'ensemble des boulevards et axes structurants du territoire concerné par la mise en place de la ZFE et plus particulièrement dans le centre plus peuplé de l'agglomération. Mais, les niveaux de concentration du NO<sub>2</sub> restent en situation de dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé sur de nombreux axes (zone rouge sur carte de gauche).

En termes d'exposition de la population, plusieurs zones habitées passent sous la valeur limite d'exposition pour la protection de la santé (en vert sur la carte de ci-contre), notamment le long du boulevard du canal du midi au centre de l'agglomération. De nombreuses zones d'habitation le long des boulevards et voies rapides restent cependant en situation de non-respect de la réglementation (représentées en rouge).

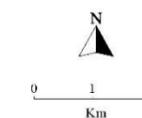
Le scénario C'' en accélérant le renouvellement de l'ensemble du parc routier, transport de marchandises et véhicules particuliers pour tous les véhicules crit'air supérieur à 3, a un impact sur les concentrations dans l'air et sur les populations exposées aux dépassements de valeurs réglementaires plus important que le scénario C'.

Avec la mise en place du scénario C'',

- Entre 2 700 et 5 450 personnes restent exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite pour la protection de la santé.
- De 430 à 1 180 personnes ne sont plus exposées à des dépassements de la valeur limite.

Dépassement de NO<sub>2</sub>

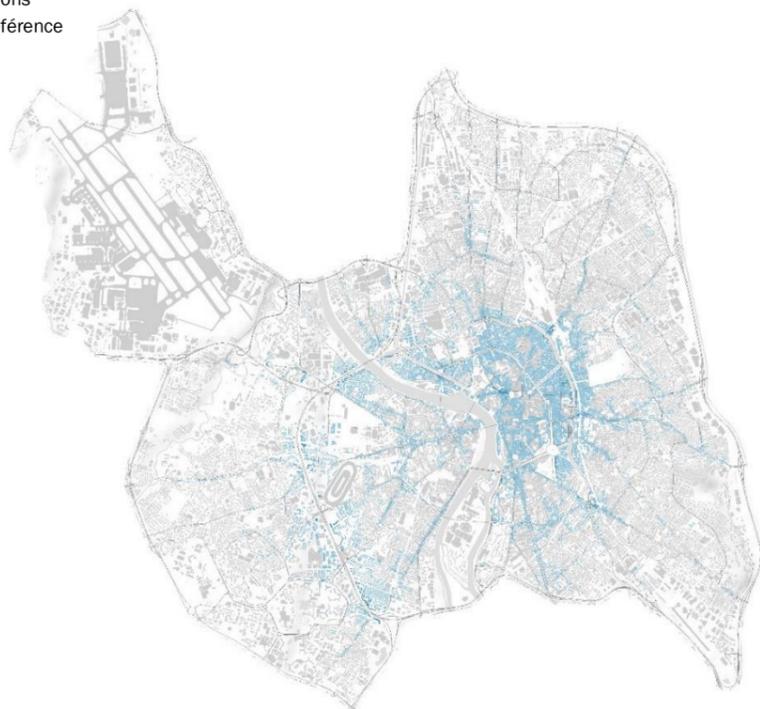
- Zone habitée nouvellement Pour le Scénario C''
- Zone habitée toujours en dépassement
- Zone habitée sans dépassement par rapport à la Référence



Cartographie d'évolution des zones habitées en dépassement

Pour le scénario C'', quelques zones habitées pour un total de 160 personnes et un établissement prioritaire (établissement sportif) sont impactés par une dégradation de la qualité de l'air avec la mise en service de la ZFE. En revanche, la mise en œuvre de la Zone de Faible Émission permet une amélioration de la qualité de l'air pour 158 800 personnes, soit 25% de la population du territoire pris en compte, et 20% établissements prioritaires (417 établissements prioritaires). L'amélioration constatée concerne le centre de l'agglomération, les zones d'habitation le long des principaux boulevards et les quartiers à proximité de la rocade ouest.

Différence de concentrations  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Scénario C'' / Référence



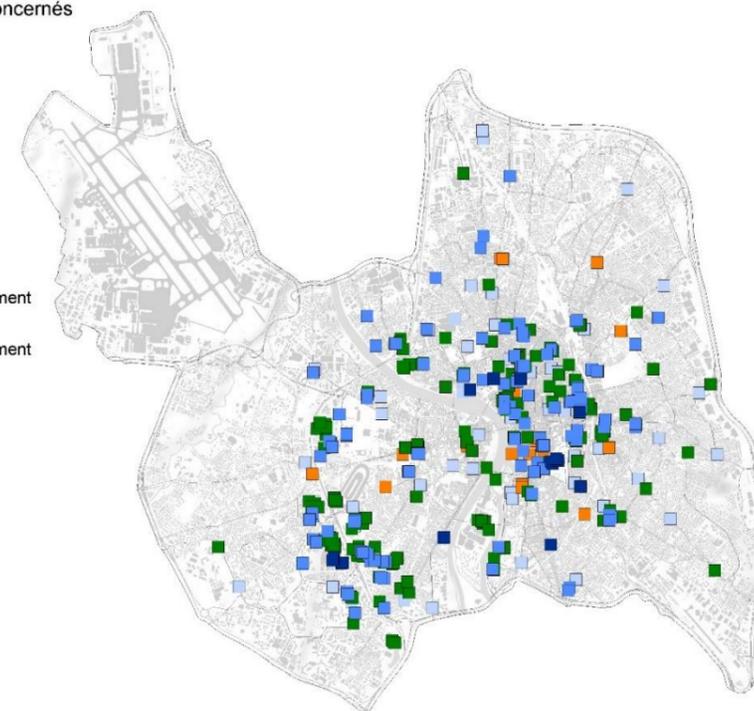
Cartographie des zones habitées bénéficiant d'une évolution des concentrations entre le scénario C'' et la situation de référence

| Impact du scénario C''                         | DÉGRADATION de la qualité de l'air | AMÉLIORATION de la qualité de l'air |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| Population                                     | 160                                | 158 800                             |
| Établissements prioritaires dont :             | 0                                  | 417                                 |
| <i>Crèches</i>                                 | 0                                  | 59                                  |
| <i>Établissements primaires et secondaires</i> | 0                                  | 102                                 |
| <i>Établissements supérieurs</i>               | 0                                  | 14                                  |
| <i>Établissements de santé</i>                 | 0                                  | 17                                  |
| <i>Équipements sportifs</i>                    | 1                                  | 225                                 |

Etablissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

Scénario C'' / Référence

- Etablissement Santé
- Etablissement sport
- Crèche
- Etablissement d'enseignement 1 & 2
- Etablissement d'enseignement supérieur

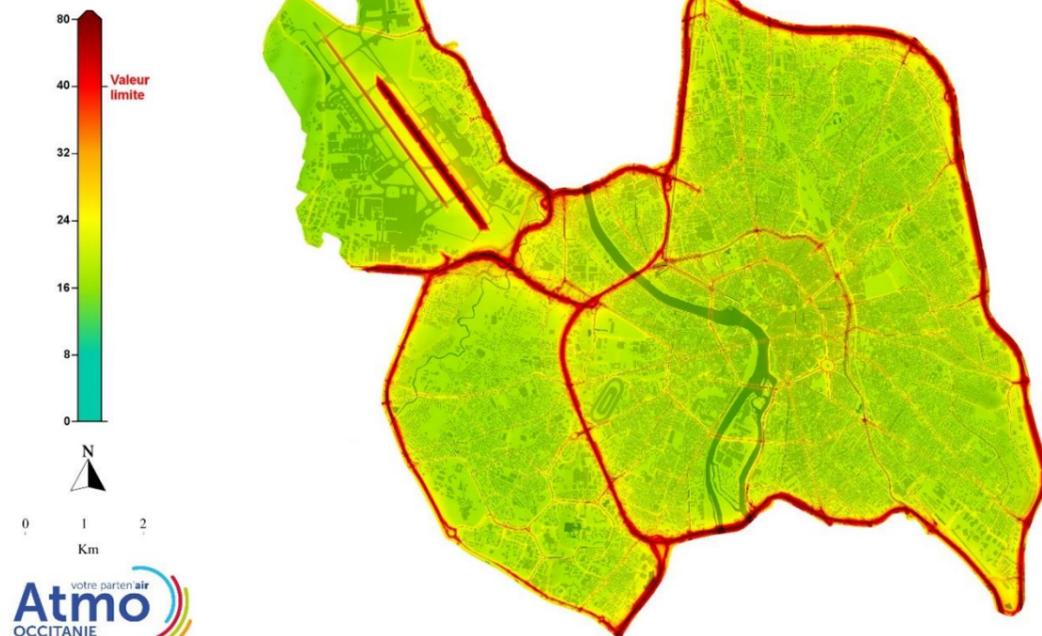


Cartographie des établissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

### SCENARIO C'''

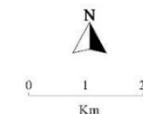
Situation des NO<sub>2</sub> pour la protection de la santé (en µg/m<sup>3</sup> - Moyenne annuelle)

ZFE - Scénario C'''

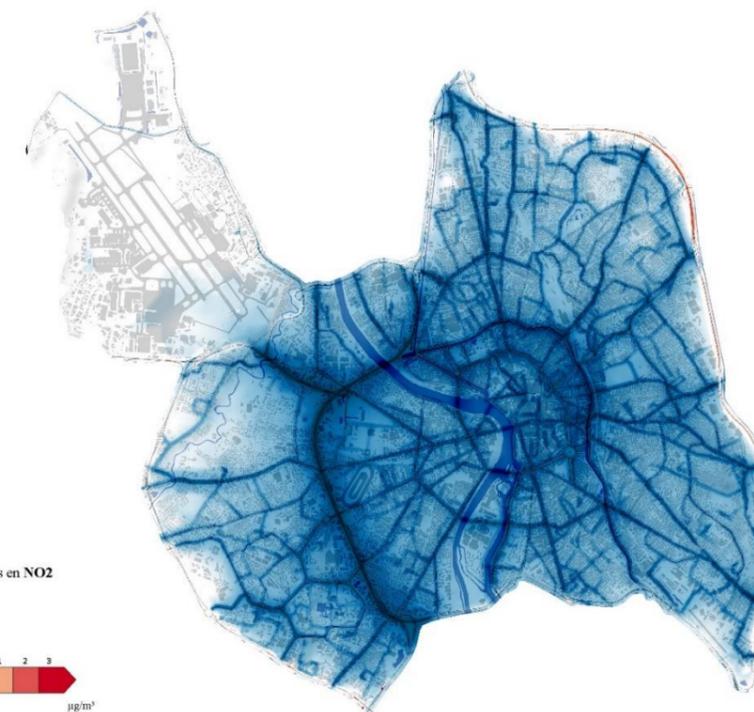


### Véhicules autorisés

| VL          | VUL / PL    |
|-------------|-------------|
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
| Non classés | Non classés |



Différence absolue des concentrations en NO<sub>2</sub>  
ZFE - Scénario C''' / Référence



Cartographie de la concentration moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote selon le scénario C'''

Cartographie d'évolution des concentrations en dioxyde d'azote selon le scénario C''' en comparaison de la situation de référence

Avec le scénario C''', la restriction de la circulation à un nombre plus important de véhicules (ensemble des véhicules crit'air supérieur à 2) permet un gain significatif des émissions de polluants atmosphériques. En accélérant le renouvellement de l'ensemble du parc routier, transport de marchandises et véhicules particuliers pour tous les véhicules crit'air supérieur à 2, ce scénario permet une diminution importante des concentrations dans l'air et du nombre de personnes exposées aux dépassements de valeurs réglementaires.

La baisse de la concentration moyenne, représentée en bleu sur la carte en haut à droite, concerne l'ensemble du territoire concerné par la mise en place de la ZFE, les boulevards et axes structurants, les axes moins circulés mais également le fond urbain. Sur de nombreux axes, les niveaux de concentration du NO<sub>2</sub> passent en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé (zone rouge sur carte de gauche tandis que pour d'autres axes, principalement les axes structurants ; le périphérique Ouest, la route d'Auch (RN124) et le fil d'Ariane, les niveaux de concentration du NO<sub>2</sub> restent en situation de dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé (zone rouge sur carte de gauche).

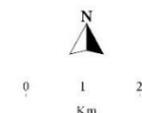
En termes d'exposition de la population, de nombreuses zones habitées particulièrement celles situées dans le centre de l'agglomération et le long du boulevard du canal du midi passent sous la valeur limite d'exposition pour la protection de la santé (en vert sur la carte de ci-contre). Les zones d'habitation situées le long des voies rapides restent, quant à elles, en situation de non-respect de la réglementation (représentées en rouge).

Avec la mise en place du scénario C''',

- Entre 950 et 1 640 personnes restent exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite pour la protection de la santé.
- De 2 180 à 4 990 personnes ne sont plus exposées à des dépassements de la valeur limite.

### Dépassement de NO<sub>2</sub>

- Zone habitée nouvellement en dépassement
- Zone habitée toujours en dépassement
- Zone habitée sans dépassement par rapport à la Référence

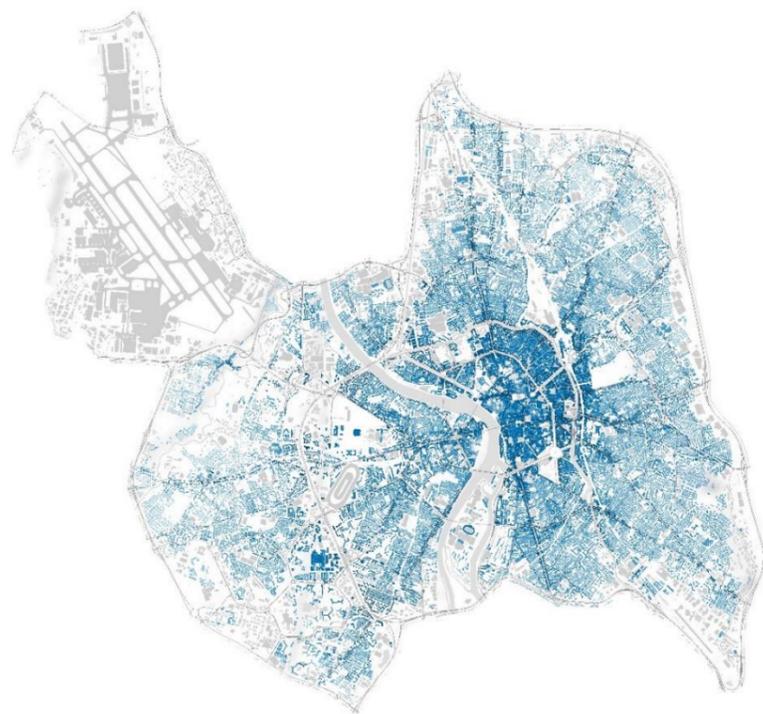


Cartographie d'évolution des zones habitées en dépassement

Pour le scénario C''', aucune zone habitée et aucun établissement prioritaire ne sont impactés par une dégradation de la qualité de l'air avec la mise en service de la ZFE.

La mise en œuvre de la Zone de Faible Émission permet une amélioration de la qualité de l'air pour 464 160 personnes soit 72% de la population du territoire pris en compte, et 69% établissements prioritaires (1 478 établissements prioritaires). L'amélioration constatée concerne l'ensemble de la zone à faible émission.

Différence de concentrations  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Scénario C''' / Référence

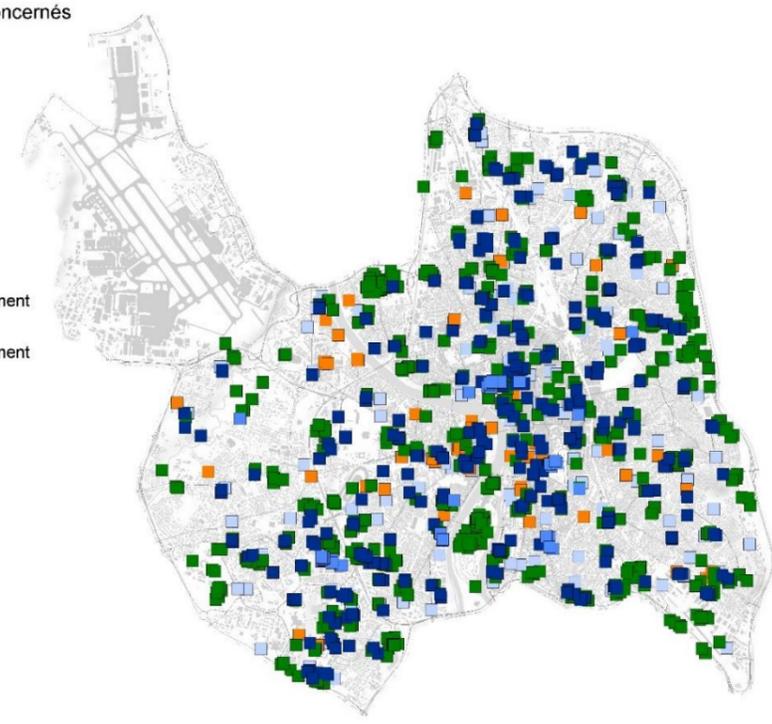


Cartographie des zones habitées bénéficiant d'une évolution des concentrations entre le scénario C''' et la situation de référence

| Impact du scénario C'''                        | DÉGRADATION de la qualité de l'air | AMÉLIORATION de la qualité de l'air |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| Population                                     | 0                                  | 464 150                             |
| Établissements prioritaires dont :             | 0                                  | 1 478                               |
| <i>Crèches</i>                                 | 0                                  | 144                                 |
| <i>Établissements primaires et secondaires</i> | 0                                  | 324                                 |
| <i>Établissements supérieurs</i>               | 0                                  | 71                                  |
| <i>Établissements de santé</i>                 | 0                                  | 61                                  |
| <i>Équipements sportifs</i>                    | 0                                  | 878                                 |

Etablissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

Scénario C''' / Référence

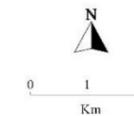
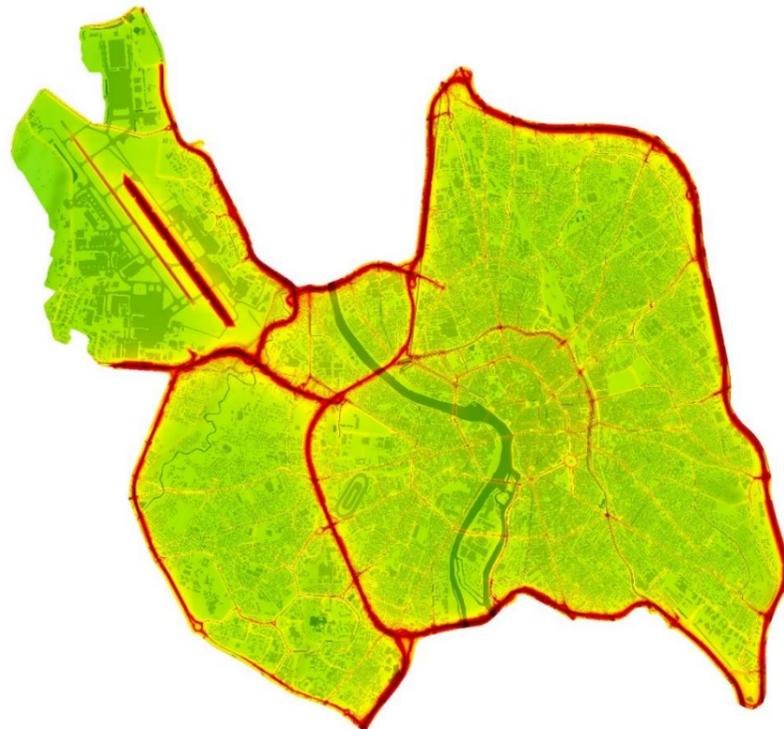
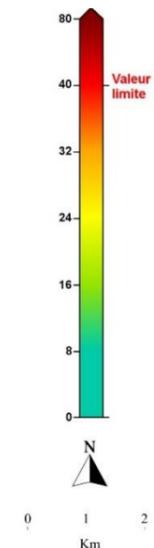


Cartographie des établissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

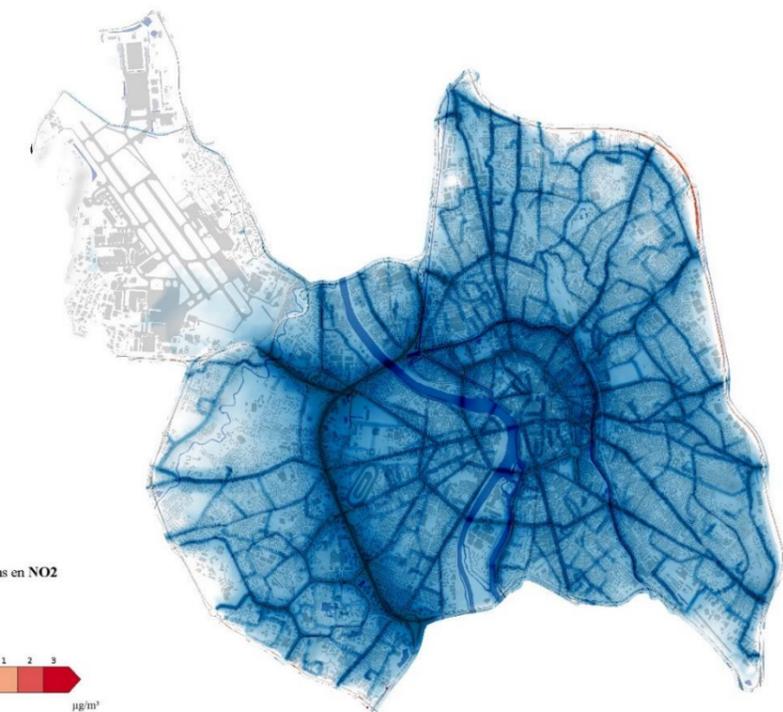
SCENARIO E

Situation des NO<sub>2</sub> pour la protection de la santé (en µg/m<sup>3</sup> - Moyenne annuelle)

ZFE - Scénario E



Différence absolue des concentrations en NO<sub>2</sub>  
ZFE - Scénario E / Référence



Cartographie de la concentration moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote avec une ZFE selon le scénario E (à gauche) et différence de concentration par rapport à la situation sans ZFE.

Avec le scénario E, l'introduction d'une contrainte de circulation sur les jours ouvrés de 7h à 20h, à la restriction de la circulation de l'ensemble des véhicules crit'air supérieur à 2 permet un gain des émissions de polluants atmosphériques 30% moindre en comparaison du scénario C''' (sans contrainte temporelle). Ce scénario permet néanmoins une diminution importante des concentrations dans l'air et du nombre de personnes exposées aux dépassements de valeurs réglementaires.

La baisse de la concentration moyenne, représentée en bleu sur la carte en haut à droite, concerne l'ensemble des boulevards et axes structurants mais également le fond urbain du territoire concerné par la mise en place de la ZFE selon le scénario E. Sur de nombreux axes, les niveaux de concentration du NO<sub>2</sub> passent en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé (zone rouge sur carte de gauche tandis que pour d'autres axes, notamment le périphérique Ouest, la route d'Auch (RN124) et le fil d'Ariane, les niveaux de concentration du NO<sub>2</sub> restent en situation de dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé (zone rouge sur carte de gauche).

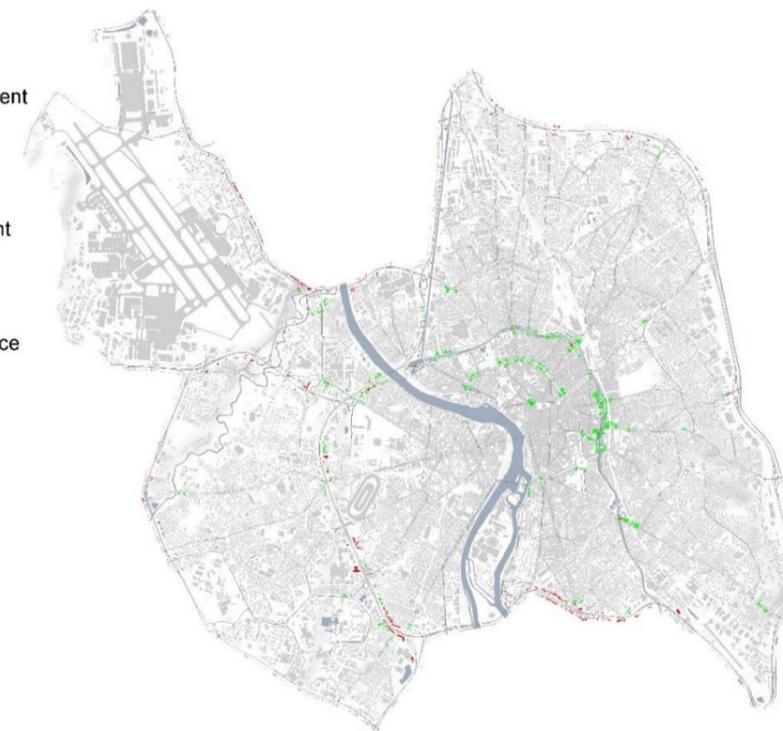
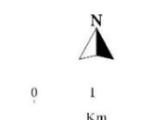
En termes d'exposition de la population, de nombreuses zones habitées particulièrement celles situées dans le centre de l'agglomération et le long du boulevard du canal du midi passent sous la valeur limite d'exposition pour la protection de la santé (en vert sur la carte de ci-contre). Les zones d'habitation situées le long des voies rapides restent, quant à elles, en situation de non-respect de la réglementation (représentées en rouge).

Avec la mise en place du scénario E,

- Entre 1 130 et 2 060 personnes restent exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite pour la protection de la santé.
- De 2 000 à 4 570 personnes ne sont plus exposées à des dépassements de la valeur limite.

Dépassement de NO<sub>2</sub>

- Zone habitée nouvellement en dépassement Pour le Scénario E
- Zone habitée toujours en dépassement
- Zone habitée sans dépassement par rapport à la Référence

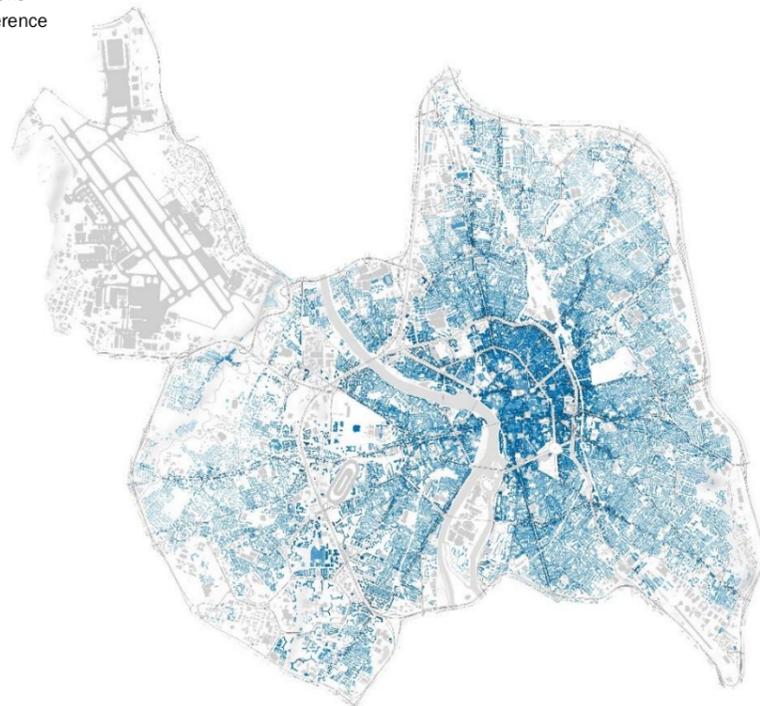


Cartographie d'évolution des zones habitées en dépassement

Pour le scénario E, aucune zone habitée n'est impactée par une dégradation de la qualité de l'air avec la mise en service de la ZFE.

La mise en œuvre de la Zone de Faible Émission permet une amélioration de la qualité de l'air pour 461 500 personnes soit 72% de la population et 68% des établissements prioritaires (1 465 établissements prioritaires). L'amélioration constatée concerne l'ensemble de la zone à faible émission.

Différence de concentrations  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Scénario E / Référence

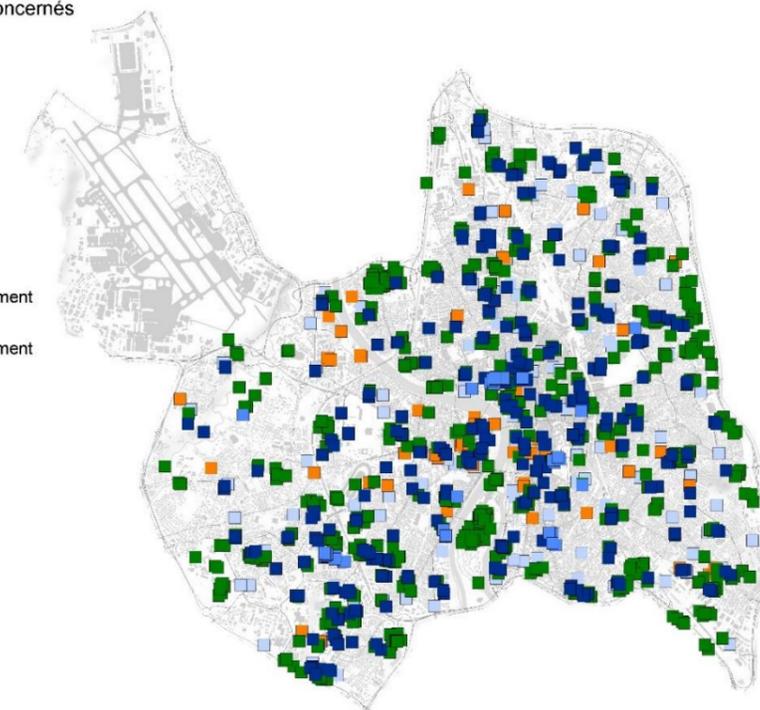


Cartographie des zones habitées bénéficiant d'une évolution des concentrations entre le scénario E et la situation de référence

| Impact du scénario E                           | DÉGRADATION de la qualité de l'air | AMÉLIORATION de la qualité de l'air |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| Population                                     | 0                                  | 461 490                             |
| Établissements prioritaires dont :             | 0                                  | 1 465                               |
| <i>Crèches</i>                                 | 0                                  | 143                                 |
| <i>Établissements primaires et secondaires</i> | 0                                  | 321                                 |
| <i>Établissements supérieurs</i>               | 0                                  | 67                                  |
| <i>Établissements de santé</i>                 | 0                                  | 61                                  |
| <i>Équipements sportifs</i>                    | 0                                  | 873                                 |

Etablissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

Scénario E / Référence



Cartographie des établissements sensibles concernés par une amélioration de la qualité de l'air

ÉVALUATION DE L'IMPACT DES DIFFERENTS SCENARIOS SUR L'EXPOSITION DE LA POPULATION A DES CONCENTRATIONS EN NO<sub>2</sub> SUPERIEURES A LA VALEUR LIMITE

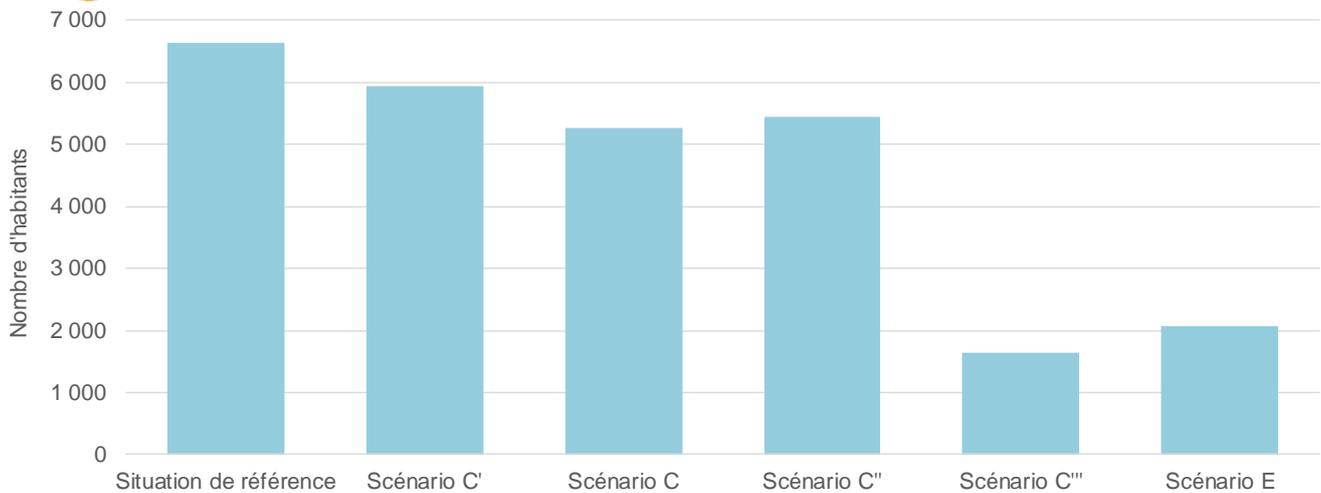
Le graphique ci-après récapitule l'estimation du nombre de personnes exposées en intégrant les incertitudes du modèle à des concentrations en NO<sub>2</sub> supérieures à la valeur limite pour la situation de référence et les quatre scénarios complémentaires.

Il apparait que :

- Limiter la circulation des véhicules de marchandises crit'air 4 et plus, a un impact limité sur le nombre de personnes exposées à des concentrations de NO<sub>2</sub> supérieures à la valeur limite.
- Limiter la circulation d'un nombre de véhicules plus important en intégrant les véhicules crit'air 3 aux véhicules contraints les jours ouvrés de 7h à 20h permet une réduction significative du nombre de personnes exposées à des concentrations de NO<sub>2</sub> supérieures à la valeur limite. Ainsi, près de 4 600 personnes ne sont plus concernées par des concentrations supérieures à la valeur limite pour le dioxyde d'azote.
- Étendre les restrictions de circulation au week-end et à la nuit ne permet pas une diminution forte du nombre de personnes exposées. Ce sont de 200 à 400 personnes de plus qui ne sont plus exposées à des concentrations de NO<sub>2</sub> supérieures à la valeur limite.



Population exposée à des niveaux de NO<sub>2</sub> supérieurs à la valeur limite par scénario  
Zone à Faible Émission - Toulouse Métropole - année 2020



| Restrictions de circulation associées au scénario | Pas de restriction |          | Véhicules autorisés |          | Véhicules autorisés |          | JOURS OUVRES DE 7H A 20H |          | Véhicules autorisés |          | JOURS OUVRES DE 7H A 20H |          |
|---|--------------------|----------|---------------------|----------|---------------------|----------|--------------------------|----------|---------------------|----------|--------------------------|----------|
|   | VL                 | VUL / PL | VL                  | VUL / PL | VL                  | VUL / PL | VL                       | VUL / PL | VL                  | VUL / PL | VL                       | VUL / PL |
|   |                    |          |                     |          |                     |          |                          |          |                     |          |                          |          |
|   |                    |          |                     |          |                     |          |                          |          |                     |          |                          |          |
|   |                    |          |                     |          |                     |          |                          |          |                     |          |                          |          |
|   |                    |          |                     |          |                     |          |                          |          |                     |          |                          |          |
|   |                    |          |                     |          |                     |          |                          |          |                     |          |                          |          |

Nombre maximal de personnes exposées à des concentrations en NO<sub>2</sub> supérieures à la valeur limite pour la situation de référence et les quatre scénarios complémentaires

## Bilan de l'impact des différents scénarios

L'évaluation des 4 scénarios retenus pour la 3<sup>ème</sup> phase de cette étude, confirme que la prise en compte de la catégorie crit'air 3 dans les véhicules contraints a un impact fort sur le gain d'émissions et du nombre de personnes exposées.

Il ressort de cette évaluation que :

- L'application de contraintes sur les VUL et PL, sans associer les VP, limite l'impact de la ZFE sur le gain d'émissions de polluants et du nombre de personnes exposées. La baisse des quantités de NOx est évaluée à 3.6%. Entre 220 et 680 personnes ne sont exposées à un dépassement de la valeur limite du NO<sub>2</sub>. Le scénario C' a ainsi un impact plus faible que le scénario C particulièrement sur la baisse du nombre de personnes exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite.
- L'application de la ZFE aux jours ouvrés et sur une plage horaire limite l'impact de la mesures d'environ 30% en terme de gain d'émission.
- Le scénario le plus contraignant en terme de restriction de circulation (tous les véhicules crit'air 2 et plus), est celui qui permet d'agir le plus efficacement les quantités de polluants émises à l'échelle de l'agglomération. Il permet ainsi d'abaisser les quantités d'oxydes d'azote émis par le trafic routier sur le territoire de la ZFE de 19% et les quantités de particules PM<sub>2,5</sub> de 26%.
- La restriction temporaire de circulation aux jours ouvrés de 7h à 20h induit un gain d'émission des polluants plus faible d'environ 30% par rapport à la restriction permanente. En revanche, étendre les restrictions de circulation au week-end et à la nuit ne permet pas une diminution forte du nombre de personnes exposées. Ce sont de 200 à 400 personnes de plus qui ne sont plus exposées à des concentrations de NO<sub>2</sub> supérieures à la valeur limite. Les scénarios contraignant les véhicules de vignette crit'air 3 et plus contribuent ainsi à réduire d'environ 2/3 la part de la population exposée à des niveaux en NO<sub>2</sub> supérieurs à la valeur limite.

Au regard de l'impact fort de la prise en compte de la catégorie crit'air 3, il serait d'intérêt de pouvoir disposer d'une modélisation du trafic sur l'ensemble de territoire de Toulouse Métropole pour le scénario C'' afin notamment d'évaluer l'impact de ce scénario en dehors du périmètre de la ZFE.



# L'information sur la **qualité de l'air** en **Occitanie**

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)