

CONTEXTE

Malgré une amélioration conséquente de la qualité de l'air en Île-de-France durant ces dernières décennies, 5000 Franciliens restent exposés en 2023 à des concentrations de polluants de l'air dépassant la valeur limite réglementaire actuelle pour le dioxyde d'azote (NO₂) (contre 40 000 en 2022). Ces dépassements réguliers ont conduit à la condamnation de la France par la Cour de justice de l'Union Européenne et par le Conseil d'État.

Pour accroître l'amélioration de la qualité de l'air, après la mise en place des deux premières étapes de la Zone à Faibles Emissions mobilités « ZFE-m » métropolitaine en 2019 (interdiction de la circulation des véhicules « Crit'Air 5 » et non classés) et 2021 (extension de l'interdiction aux « Crit'Air 4 »), la Métropole du Grand Paris souhaite étendre la restriction de circulation aux véhicules « Crit'Air 3 » au 1^{er} janvier 2025 à l'intérieur du périmètre défini par l'A86 (A86 exclue). Cette extension est de plus rendue obligatoire par la Loi Climat et Résilience (2021). Cette mise en œuvre progressive s'inscrit plus largement dans un dispositif visant à favoriser un changement de comportement des Franciliens quant à leurs modes de déplacements (mobilités douces, mobilités propres et transports en commun). L'objectif est de contribuer à la diminution de l'exposition de la population à une qualité de l'air dégradée qui a des impacts avérés sur la santé : dans le périmètre de la ZFE-m, ramener les concentrations de polluants de l'air sous les seuils recommandés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) permettrait d'éviter 4 970 décès prématurés chaque année (Sabine Host et al. [Mortalité attribuable à la pollution atmosphérique en Île-de-France](#). ORS-IDF et Airparif (2022)). Par ailleurs la réglementation européenne doit se renforcer avec une révision en cours de la directive européenne.

Dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques visant à améliorer la qualité de l'air, Airparif, association indépendante agréée pour la surveillance de la pollution de l'air en Île-de-France, a accompagné la Métropole du Grand Paris dans l'évaluation a priori des impacts apportés par la mise en œuvre de la nouvelle étape sur la qualité de l'air à l'échelle du périmètre ZFE-m et de la Métropole du Grand Paris.

PRINCIPALES CONCLUSIONS

La mise en œuvre de la nouvelle étape de la ZFE-m métropolitaine restreindrait la circulation des véhicules « Crit'Air 3 » et plus anciens. Ces véhicules représentent 8 % du volume de trafic au sein du périmètre délimité par l'A86 (hors A86) prévu dans le scénario de référence en 2025.

Airparif estime que la mise en place de cette nouvelle étape de la ZFE-m aurait le potentiel de réduire les émissions de polluants de l'air du trafic routier dans le périmètre de la ZFE-m de :

- 14 % pour les oxydes d'azotes (NO_x) (-4 % des émissions totales)
- 13 % pour les particules fines (PM_{2.5}) (-1 % des émissions totales)
- 9 % pour les particules (PM₁₀) (-1 % des émissions totales)

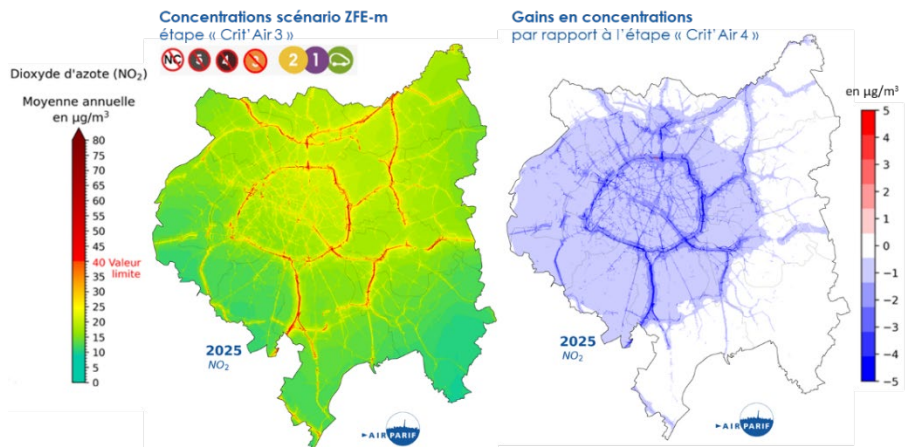
Cette nouvelle étape de ZFE-m permettrait ainsi d'accroître la réduction des émissions et donc des concentrations de polluants de l'air auxquelles sont exposés les franciliens. Cette amélioration de la qualité de l'air induirait une baisse de l'exposition de la population à des dépassements des nouvelles valeurs limites réglementaires à respecter d'ici 2030⁽¹⁾ :

700 000 métropolitains ne seraient plus concernés par un dépassement de la future valeur limite européenne 2030 pour le dioxyde d'azote (NO₂) au sein de la ZFE-m et 50 000 habitants en dehors.

L'exposition des établissements recevant du public (ERP) accueillant une population dite sensible serait également diminuée :

2 fois moins d'ERP seraient exposés à des dépassements de la future valeur limite européenne 2030 pour le dioxyde d'azote (NO₂)

Au regard de la valeur limite actuelle pour le dioxyde d'azote (NO₂), l'interdiction des « Crit'Air 3 » permettrait de diminuer toutes choses égales par ailleurs de 40 % le nombre de métropolitains exposés au-delà. 3 000 habitants resteraient exposés.



Polluant	Seuil	Population exposée avec ZFE-m « Crit'Air 3 » en 2025
Dioxyde d'azote NO ₂	Valeur limite 2030 20 µg/m ³ (moyenne an)	800 000 habitants soit 700 000 habitants de moins qu'en l'absence de l'étape « Crit'Air 3 » en 2025
	Recommandation OMS 10 µg/m ³ (moyenne an)	4,8 millions habitants soit 2 000 habitants de moins qu'en l'absence de l'étape « Crit'Air 3 » en 2025
Particules PM ₁₀	Valeur limite 2030 20 µg/m ³ (moyenne an)	25 000 habitants soit 10 000 habitants de moins qu'en l'absence de l'étape « Crit'Air 3 » en 2025
	Recommandation OMS 15 µg/m ³ (moyenne an)	3 millions habitants soit 160 000 habitants de moins qu'en l'absence de l'étape « Crit'Air 3 » en 2025
Particules fines PM _{2.5}	Valeur limite 2030 10 µg/m ³ (moyenne an)	60 000 habitants soit 30 000 habitants de moins qu'en l'absence de l'étape « Crit'Air 3 » en 2025
	Recommandation OMS 5 µg/m ³ (moyenne an)	Pas de gain en exposition apporté par l'étape « Crit'Air 3 » : l'ensemble de l'Île-de-France reste exposé au-delà de cette recommandation

¹ « Révision de la directive européenne sur l'air ambiant » (adoption par le Parlement européen du texte provisoire le 24/04/2024) : Cette directive viendra se soustraire aux deux précédentes directives en vigueur sur la qualité de l'air ambiant de 2004 et 2008. A la date de sortie de ce rapport, le Conseil européen doit encore voter pour que la nouvelle directive soit définitivement promulguée.

LES CLÉS POUR COMPRENDRE

En France, la mise en œuvre de ZFE-m est rendue obligatoire par les lois d'orientation des mobilités (2019) et climat et résilience (2021) pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants qui ne respectent pas de manière régulière les normes de qualité de l'air relatives au NO₂, PM₁₀ ou PM_{2,5} (valeurs limites horaire, journalière ou annuelle). La mise en œuvre progressive des étapes s'appuie sur la nomenclature « Crit'Air » (arrêté du 21 juin 2016), qui classe les véhicules selon leurs émissions de polluants de l'air (norme Euro) à l'échappement : les véhicules récents, soumis à des normes de qualité de l'air plus restrictives, émettent moins de polluants de l'air que des véhicules plus anciens. La classification ne considère pas les émissions de gaz à effet de serre.

Les valeurs limites réglementaires sont les concentrations maximales de pollution de l'air à ne pas dépasser, définies par les réglementations française et européenne, pour chaque polluant dit réglementé, afin d'éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs

sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Dans le cadre de la révision en cours de la directive européenne sur l'air ambiant, et en lien avec l'abaissement des recommandations de l'OMS, il est prévu que ces valeurs limites réglementaires soient abaissées à partir de 2030 pour poursuivre la diminution de l'impact de la pollution de l'air sur la santé.

L'impact de la nouvelle étape de la ZFE-m sur la réduction des émissions touche principalement les oxydes d'azote (NO_x) émis par le trafic routier. Elle serait plus limitée pour les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}). D'une part du fait de la contribution importante de l'abrasion (routes, pneus, freins) dans les émissions de particules du trafic routier et qui n'est jusqu'à présent pas considérée par les normes Euro ; d'autre part les sources primaires de particules sont plus nombreuses avec le chauffage au bois, l'agriculture, les chantiers... Néanmoins, les plus hauts

niveaux de pollution de l'air étant mesurés à proximité des axes de circulation, réduire les émissions du trafic routier est indispensable pour respecter les valeurs limites réglementaires actuelles et futures.

L'impact de cette nouvelle étape serait plus important en situation de proximité du trafic routier au sein de la ZFE-m, mais aurait également un impact plus large, du fait de circulations de véhicules ayant une origine ou destination dans la ZFE-m ou encore en transit par la ZFE-m. Ces résultats intègrent les possibles reports de trafic routier et d'itinéraires.

Bien que l'objectif de la ZFE-m soit d'améliorer la qualité de l'air, l'évaluation montre que la nouvelle étape de la ZFE-m apporterait également un cobénéfice pour le climat. **Cette nouvelle étape induirait une baisse des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) du trafic routier de -5 % (et de -1 % des émissions totales) sur le périmètre de la ZFE-m.**

METHODOLOGIE

Les impacts a priori de cette nouvelle étape sont évalués en comparant deux scénarios modélisant l'évolution des émissions et des concentrations de polluants de l'air en 2025 en Île-de-France : l'un comprenant les mesures de réduction des émissions de polluants de l'air déjà mises en place, y compris l'interdiction des véhicules « Crit'Air 4 » et plus anciens, l'autre y ajoutant l'interdiction à la circulation des véhicules « Crit'Air 3 » et plus anciens à l'intérieur de la ZFE-m. Dans les deux scénarios, la ZFE-m est considérée comme respectée à 100 % sur le périmètre défini.

Le **périmètre** de la ZFE-m métropolitaine choisi par la Métropole du Grand Paris est l'intérieur de la zone délimitée par l'autoroute de l'A86 (A86 exclue), où se situe l'ensemble de la population exposée à des dépassements de la valeur limite réglementaire actuelle pour le dioxyde d'azote.

Parmi les différents scénarii testés par Airparif, il correspond au ratio bénéfice/coût maximal en matière de pollution de l'air, au sens population exposée / kilomètres parcourus par les véhicules impactés. Un périmètre plus étendu engendrerait un report de circulation des véhicules interdits (véhicules les plus polluants) vers des axes routiers moins importants entourés d'habitations, induisant un potentiel impact négatif sur la population exposée. Le périmètre pour les communes étant traversées par l'A86 est précisé par les arrêts communaux.

Le calcul des émissions par Airparif découle **du trafic routier modélisé** fourni par la DRIEAT Île-de-France. Il prend en compte notamment l'évolution du volume de trafic, les reports d'itinéraires et les reports modaux issus de la restriction de circulation au sein de la ZFE-m.

La **composition du parc technologique** la plus récente du parc francilien de véhicules en termes de carburant, norme Euro, vignette « Crit'Air », a été utilisée. Elle intègre les résultats de l'enquête « plaques » réalisée par la Métropole du Grand Paris en 2022, lors de laquelle 24,3 millions de passages de véhicules ont été observés.

Il est considéré que **70 % des véhicules concernés par l'interdiction sont renouvelés vers la norme Euro la plus vertueuse à type de véhicule et cylindrée identiques**, au prorata des tendances les plus récentes des ventes de véhicules neufs. La part restante effectue un report modal vers les transports en commun, le vélo ou la marche, ou un report d'itinéraire (contournement du périmètre), conformément aux résultats des études menées par Île-de-France Mobilités et DRIEAT Île-de-France.

L'ensemble des hypothèses, données, méthodologies ont été validées par le groupe de travail « ZFE-m » formé par la Métropole du Grand Paris regroupant les spécialistes du trafic participants au projet : Ville de Paris, DRIEAT Île-de-France, Île-de-France Mobilités, APUR, Université Gustave Eiffel, Institut Paris Région, ADEME.

IMPACTS A POSTERIORI

Airparif a également réalisé une étude de l'impact a posteriori des précédentes étapes de la ZFE-m.

Du fait des mesures de réduction des émissions de pollution de l'air incluant la mise en œuvre de la ZFE-m, **les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) du trafic routier ont baissées de -42 % entre 2017 et 2023 dans le périmètre concerné. Sans la mise en place de la ZFE-m, cette baisse n'aurait été que de -36 %.** Cette baisse s'explique notamment par le remplacement important des véhicules particuliers « diesel » au bénéfice de véhicules plus récents « essence » et « hybride-essence ». Concernant les particules (PM₁₀) et les particules fines (PM_{2,5}), la contribution de la ZFE-m à la baisse des émissions a été moins importante, mais elle a permis d'amplifier la baisse de 2 à 3 points par rapport à une situation sans ZFE-m.

L'observation des concentrations aux stations montre que la mise en place de la ZFE-m a accentué les baisses observées ces 3 dernières années pour le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules (PM₁₀), en particulier à proximité du trafic routier. L'impact sur la baisse de concentrations de particules fines (PM_{2,5}) n'est pas significatif.

Quels bénéfices sur la santé ?

A partir des résultats de modélisation de la qualité de l'air, l'Observatoire Régional de Santé – Île-de-France (ORS-IDF) a évalué les bénéfices sanitaires attendus liés à l'amélioration de la qualité de l'air évaluée. La mise en œuvre de la nouvelle étape de la ZFE-m métropolitaine permettrait de réduire le nombre de décès prématurés dues à la pollution de l'air de 2.2 %, et celui de nouveaux cas d'asthmes chez l'enfant de 5.2 %.

LE RAPPORT COMPLET

« Évaluation des impacts de la restriction de circulation des véhicules Crit'Air 3 dans le périmètre à l'intérieur de l'autoroute A86 sur les émissions du trafic routier, la qualité de l'air et l'exposition de la population ». Airparif (2024).

- [Étude prospective – 3^{ème} étape Janvier 2025](#)
- [Évaluation de l'impact de la Zone à faibles émissions mobilité \(ZFE-m\) dans la métropole du Grand Paris, étape « Crit'Air 4 »](#)