

Zones à Faibles Émissions : efficacité environnementale et effets sur le bien-être

Corin Blanc

corin.blanc@cepremap.org

ADEME, Cepremap, EconomiX-CNRS

Résumé

Les Zones à Faibles Émissions (ZFE) visent à améliorer la qualité de l'air en limitant la circulation des véhicules les plus polluants dans les zones urbaines. Alors que leur suppression a récemment été votée par l'Assemblée nationale en France, cette note propose une synthèse de la littérature scientifique sur leurs effets environnementaux, sanitaires et sociaux.

Les travaux empiriques montrent que les ZFE permettent effectivement de réduire les concentrations de polluants atmosphériques, notamment les particules fines et le dioxyde d'azote. Ces améliorations de la qualité de l'air s'accompagnent de bénéfices pour la santé, notamment une diminution de certaines maladies respiratoires et cardiovasculaires.

Cependant, ces politiques peuvent également générer des coûts pour une partie de la population, en particulier pour les ménages à faibles revenus ou vivant dans des zones mal desservies par les transports publics, et éloignés des centres-villes dont l'accès se trouve restreint. En mobilisant les méthodes de l'économie du bonheur, nous analysons l'impact global de la politique sur le bien-être subjectif des individus à partir du cas de l'Ultra Low Emission Zone (ULEZ) de Londres.

Nos résultats suggèrent que l'introduction de l'ULEZ s'accompagne à court terme d'une diminution de la satisfaction dans la vie, en particulier chez les travailleurs possédant une voiture et chez les individus vivant dans des zones faiblement dotées en transports publics. Ces résultats soulignent l'importance d'accompagner les politiques environnementales de dispositifs ciblés permettant de limiter leurs effets redistributifs négatifs.

Citer cette publication :

Corin Blanc « Zones à Faibles Émissions : efficacité environnementale et effets sur le bien-être », Observatoire du bien-être du Cepremap, n°2026-11, 04 mai 2026

Les ZFE au cœur du débat public

L'adoption de la loi de « Simplification de la vie économique », le 14 avril 2026, entérine la suppression des Zones à Faibles Émissions (ZFE) en France. Cette politique environnementale, dont l'objectif est de réduire la pollution de l'air en restreignant l'accès des véhicules les plus polluants aux territoires urbains, est pour autant largement reconnue par la littérature scientifique pour son efficacité. Toutefois, les partis politiques à l'origine de cette suppression, notamment Les Républicains et le Rassemblement National, dénoncent le caractère socialement injuste et punitif de la mesure.

Cette note vise à récapituler les connaissances produites par la recherche afin de mieux comprendre quels sont les effets des ZFE. Ceux-ci sont multidimensionnels : amélioration de la qualité de l'air, modification des habitudes de transport, modernisation du parc automobile, ou encore effets ambigus sur le bien-être subjectif. Ces effets varient également selon le lieu d'habitation ou de travail, le niveau de revenu et les contraintes de mobilité des individus.

Les ZFE en Europe et en France

Les ZFE sont loin d'être une mesure franco-française. À la fin de l'année 2022, l'ADEME 2023 recensait 315 zones à faibles émissions dans 14 pays européens¹. La Suède a été pionnière dans ce domaine : dès 1996, des « zones environnementales » y ont été instaurées afin de limiter la circulation des véhicules lourds les plus polluants dans les centres-villes des trois plus grandes métropoles du pays.

Si l'objectif d'amélioration de la qualité de l'air est commun à l'ensemble des ZFE en Europe, la forme que prend la mesure est déterminée au niveau national, et varie sensiblement d'un pays à l'autre. Les principales différences concernent le type de véhicules ciblés — voitures particulières ou véhicules lourds — ainsi que les modalités de restriction : certaines zones reposent sur un système de tarification ou de péage à l'entrée, tandis que d'autres imposent l'interdiction totale des véhicules jugés les plus polluants.

En France, les Zones à Faibles Émissions ont été introduites par la loi d'orientation des mobilités (LOM) de 2019², puis renforcées par la loi Climat et Résilience

1. Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique, Danemark, Écosse, Espagne, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Portugal, République tchèque et Suède.

2. Loi N° 2019-1428 Du 24 Décembre 2019 d'orientation Des Mobilités

de 2021³. Cette dernière prévoyait que toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants mettent en place une ZFE au plus tard au 1^{er} janvier 2025, sauf dans les territoires respectant déjà les normes européennes de qualité de l'air.

En pratique, 25 ZFE étaient actives sur le territoire national à la fin de l'année 2025 (Figure 1⁴). Dans ces zones, les véhicules dont le niveau d'émissions dépasse le seuil autorisé — déterminé par la vignette Crit'Air associée au véhicule — ne sont pas autorisés à circuler à l'intérieur du périmètre lorsque la zone est active⁵. Le niveau de restriction devait initialement se renforcer progressivement au cours du temps. Cette trajectoire visait à inciter les particuliers et les professionnels à remplacer les véhicules les plus polluants par des véhicules plus récents et moins émetteurs de polluants.

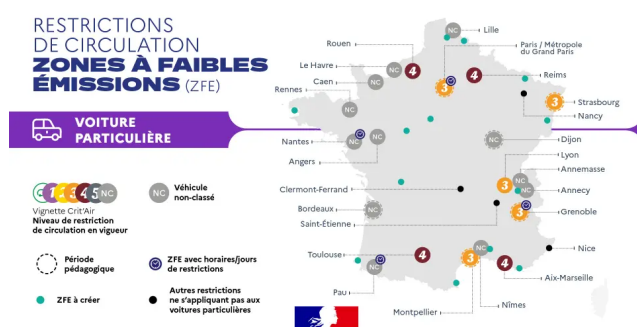


Figure 1
Les ZFE en France

Source : *Mieux respirer en ville, Les ZFE françaises*

Un effet avéré sur la qualité de l'air

L'objectif principal d'une ZFE est de bonifier la qualité de l'air dans le territoire où elle est instaurée. Une grande partie de la recherche empirique s'intéresse donc à cet effet direct de la politique : déterminer si l'introduction d'une ZFE permet d'améliorer durablement et significativement la qualité de l'air.

Les résultats de la littérature convergent vers une réponse positive. En utilisant une méthode d'identification causale dite "en différences-en-différences", Sarmiento, Wägner et Zaklan 2023 montrent que l'introduction des ZFE en Allemagne entre 2008 et 2018, dont

(1) 2019

3. Loi N° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (1) 2021

4. Ministère de la Transition Écologique. URL : <https://www.mieuxrespirerenville.gouv.fr/fiches-thematique/se-deplacer/zfe-francaises>. Date de consultation : 21/04/2026. Licence etalab-2.0

5. Certaines ZFE, comme celles de Paris ou de Grenoble, ne sont actives qu'en journée les jours de semaine, tandis que d'autres s'appliquent en continu, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

le système de vignettes est relativement proche du dispositif français, s'est accompagnée d'une réduction moyenne et annuelle des concentrations de particules fines (PM₁₀) de 1,21 µg/m³ et de dioxyde d'azote (NO₂) de 2,55 µg/m³ sur les territoires concernés (Figure 2⁶). Les auteurs montrent également que l'efficacité de la politique augmente progressivement dans le temps, à mesure que le parc automobile se modernise.

Ces résultats sont corroborés par d'autres travaux menés sur le même territoire (Brehm et al. 2024; Klauber et al. 2024; Bos, Drupp et Sager 2025).

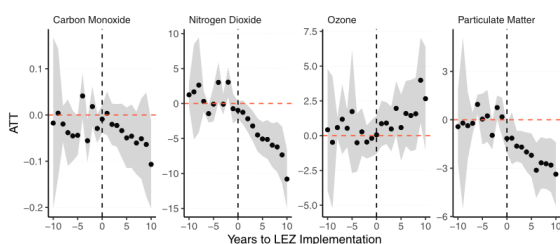


Figure 2

Effets des ZFE sur la qualité de l'air

Notes : Résultats dynamiques d'une étude en "différences de différences". Polluants étudiés : monoxyde de carbone (CO), dioxyde d'azote (NO₂), Ozone (O₃), Particules fines (PM₁₀). En ordonnée, l'effet moyen du traitement sur les traités. En abscisse, les années relatives à la mise en place d'une ZFE.

Source : Sarmiento et al. 2023

Des études similaires ont été conduites dans d'autres villes européennes, notamment à Londres (Zhai et Wolff 2021; Ma, Graham et Stettler 2021) et à Madrid (Salas et al. 2021). Elles mettent également en évidence une amélioration de la qualité de l'air à la suite de la mise en place des ZFE dans ces villes.

Par ailleurs, une étude de grande ampleur portant sur l'agglomération parisienne a été menée par Javaudin et De Palma 2024⁷, qui utilisent un simulateur de trafic multi-agents afin de modéliser les comportements quotidiens de millions d'usagers. En analysant les ajustements comportementaux induits par l'introduction d'une ZFE, les auteurs montrent que la part modale de la voiture diminue, tandis que l'utilisation des transports en commun augmente. Selon leurs simulations, la mise en place de la ZFE entraînerait une réduction moyenne d'environ 5% des émissions de CO₂, 9% de celles de NO₂ et 8% des particules fines PM_{2,5}.

Des effets multiples au-delà de la pollution

Effets positifs sur la santé

Un large corpus de travaux épidémiologiques et cliniques a établi que les polluants émis par les véhicules motorisés (NO₂, O₃, PM_{2,5}, PM₁₀) ont des effets importants et multiples sur la santé humaine (Godzinski et Suarez Castillo 2021). Ils contribuent au développement de maladies aiguës et chroniques pouvant, dans les cas les plus graves, entraîner des décès prématurés. À l'échelle mondiale, l'exposition aux particules fines constitue aujourd'hui l'un des principaux facteurs de risque de mortalité. En Europe, l'Agence européenne pour l'environnement estime que l'exposition au PM_{2,5} a entraîné à elle seule plus de 238 000 décès prématurés en 2022, auxquels s'ajoutent ceux liés à l'exposition à l'ozone (environ 70 000 décès) et au dioxyde d'azote (environ 48 000 décès) (EEA 2024).

En améliorant la qualité de l'air, les ZFE peuvent ainsi générer des bénéfices directs pour la santé publique. Plusieurs travaux montrent que la réduction des concentrations de polluants atmosphériques associée à ces politiques se traduit par une diminution de l'incidence de certaines maladies respiratoires et cardiovasculaires (Pestel et Wozny 2019), une baisse des prescriptions et de l'utilisation de médicaments chez les enfants pour des pathologies respiratoires ou de l'asthme (Klauber et al. 2024), et même une amélioration de la santé mentale des habitants (Brehm et al. 2024).

Dans le cas de Paris, l'amélioration de la qualité de l'air pourrait également générer des économies substantielles en termes de dépenses de santé. Selon Moreno et al. 2022, ces gains pourraient représenter entre 2,3 et 8,3 millions d'euros pour les coûts liés à l'asthme notamment chez les enfants, et entre 0,76 million et 2,36 milliards d'euros lorsque l'on tient compte de la valeur économique des décès évités (environ 800 par an selon les scénarios d'après les auteurs).

Adaptation des comportements de mobilité

Les effets des ZFE ne se limitent toutefois pas à l'amélioration directe de la qualité de l'air et de la santé. Ces zones induisent également des adaptations comportementales susceptibles de modifier les pratiques de mobilité et les routines quotidiennes. En rendant l'usage de la voiture plus coûteux ou plus contraint, les

6. Figure 8 de l'article original. Licence CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

7. Palma et Javaudin 2026 propose une version vulgarisée de cette recherche.

ZFE peuvent inciter les individus à se tourner vers des modes de transport alternatifs, tels que les transports en commun, la marche, le vélo, ou encore le télétravail.

Par exemple, l'extension de l'ULEZ à Londres s'est accompagnée d'un changement des modes de déplacement des enfants se rendant à l'école, avec un report de modes de transport passifs vers des modes actifs tels que la marche ou le vélo (Xiao et al. 2024). Des évolutions semblables ont été observées parmi les adultes en âge de travailler, avec une augmentation de l'utilisation des transports en commun et des formes de mobilité active (Figure 3⁸) (Tarrío-Ortiz et al. 2022, Mueller et al. 2025).

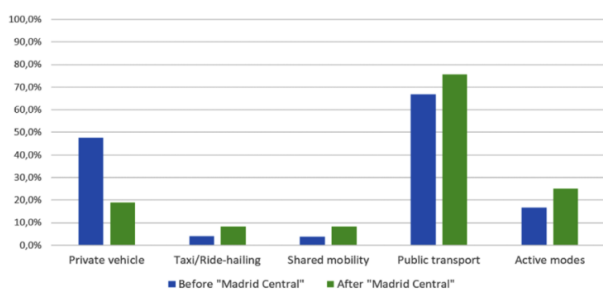


Figure 3

Effets des ZFE sur les modes de déplacement

Notes : Part de déplacement modal avant et après la ZFE "Central Madrid". Modes de déplacement étudiés : véhicule privé, taxi/VTC, mobilité intermodale, transport public et mobilité active.
Source : J.Tarrío-Ortiz et al. 2022

Ces ajustements comportementaux diffèrent toutefois selon les situations particulières des individus, notamment, leurs caractéristiques socio-démographiques, leurs habitudes de déplacement préexistantes, ainsi que leur perception de l'équité de la mesure (Tarrío-Ortiz et al. 2022).

Résistance aux ZFE

Malgré leurs bénéfices environnementaux et sanitaires, les ZFE suscitent souvent une forte résistance politique et sociale.

La critique la plus fréquente concerne le caractère potentiellement régressif de ces politiques. Les ménages à faibles revenus sont en effet plus susceptibles, de posséder des véhicules anciens et plus polluants, tout en ayant une capacité financière plus limitée pour acquérir un véhicule conforme aux normes. Ce risque est particulièrement marqué dans les zones périurbaines où l'offre de transports publics est limitée et dont les habitants ont pourtant besoin d'accéder au centre-ville.

8. Figure 2 de l'article original. Licence CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Par exemple, Liotta (2025) montrent que dans 6 des 8 ZFE françaises étudiées, les restrictions de circulation affectent davantage les travailleurs à faibles revenus que les individus plus aisés, notamment en raison d'une accessibilité plus limitée aux transports collectifs dans les zones périphériques, de temps de trajet généralement plus longs et d'une possession plus fréquente de véhicules polluants ciblés par la mesure (Figure 4). Or, on sait que les politiques environnementales perçues comme coûteuses ou injustes tendent à susciter un rejet, même lorsqu'elles sont efficaces (Dechezleprêtre et al. 2022).

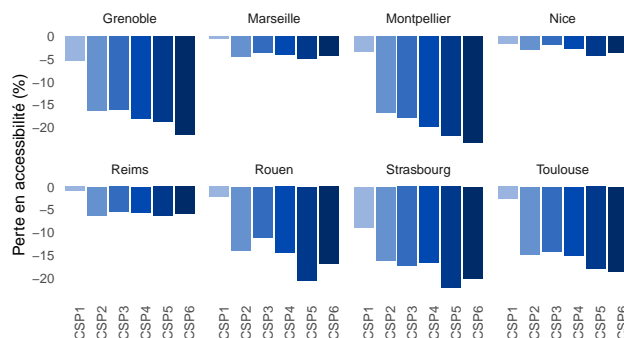


Figure 4

Effets hétérogènes des ZFE en France sur l'accessibilité

Notes : Perte d'accessibilité à l'emploi (nombre de postes accessibles selon la catégorie socio-professionnelle et le temps de trajet) due à la ZFE, par ville et classe socio-professionnelle. CSP1 : agriculteurs, CSP2 et CSP3 : hauts revenus, CSP4 : revenus moyens, CSP5 et CSP6 : faibles revenus. Réalisation du graphique avec l'accord de l'autrice.
Source : Liotta 2025

La forte visibilité des coûts individuels — amendes, remplacement du véhicule — contraste avec les bénéfices environnementaux, souvent diffus et différés dans le temps, ce qui peut réduire l'acceptabilité sociale de ces politiques (Drews et Van Den Bergh 2016) et parfois se traduire par un contrecoup politique (Colantone et al. 2024).

Afin de limiter les effets potentiellement régressifs des ZFE, plusieurs villes européennes ont mis en place des mécanismes de compensation. Les plus fréquents sont les primes à la conversion pour remplacer les véhicules anciens (comme la prime à la conversion française, ou le *scrappage scheme* de Londres), les aides ciblées pour les ménages modestes (particulièrement en Écosse), les subventions aux alternatives de mobilité (transports publics, vélos électriques) et les dérogations temporaires pour certaines catégories d'usagers. Ces dispositifs visent à réduire le coût d'adaptation pour les populations les plus exposées à la politique.

Le bien-être subjectif comme outil d'évaluation

Au regard des nombreux effets associés à la mise en place des ZFE, il apparaît que cette politique est susceptible d'affecter la qualité de vie des populations concernées par plusieurs canaux. Certains de ces effets sont potentiellement positifs : amélioration de la qualité de l'air et gains en termes de santé, notamment pour les enfants. D'autres sont potentiellement négatifs : coût de remplacement d'un véhicule ancien afin de continuer à circuler dans la zone, adaptation des comportements de mobilité.

Dans ce contexte, les approches développées par l'économie du bonheur offrent une méthode utile pour évaluer l'effet global de la politique. En mobilisant des mesures de bien-être subjectif, elles permettent de capturer l'impact net de ces différents mécanismes – positifs comme négatifs – sur la qualité de vie des individus. Ces mesures permettent également de mieux comprendre les effets de la politique tels qu'ils sont « vécus » par différentes catégories de population, notamment les ménages les plus modestes.

L'Ultra Low Emission Zone de Londres : une évaluation empirique

Depuis 2019, l'Ultra Low Emission Zone (ULEZ) de Londres impose aux véhicules dépassant les standards d'émissions autorisés de payer une redevance journalière de 12,5£ pour circuler dans la zone. Initialement limitée au centre de Londres, la zone a ensuite été étendue une première fois en 2021, puis une seconde fois en 2023 afin de couvrir l'ensemble du Grand Londres (Figure 5).

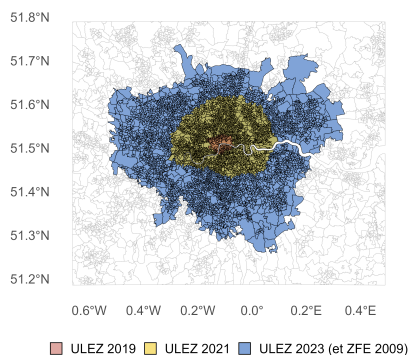


Figure 5
Carte des extensions successives de l'ULEZ à Londres
Notes : Lower Super Output Area de la région de Londres et extensions successives de l'ULEZ
Source : Blanc 2026

Dans une récente étude (Blanc 2026), nous exploi-

tons les extensions successives de l'ULEZ et mobilisons une méthode (dite « en différences-de-différences à adoption échelonnée » *staggered difference-in-differences*) afin d'identifier les effets causaux de la mesure sur la satisfaction dans la vie des habitants. Plus précisément, nous comparons l'évolution du bien-être subjectif des habitants de Londres à celle des habitants de six autres grandes villes anglaises – Birmingham, Leeds, Liverpool, Manchester, Sheffield et Bristol – qui servent de groupe de comparaison car non concernées par la mesure environnementale.

Nous estimons que la satisfaction dans la vie des individus exposés à la première extension de l'ULEZ en 2021 diminue en moyenne d'environ 0,4 point sur une échelle allant de 1 (totalement insatisfait) à 7 (complètement satisfait) en 2023. Par ailleurs, la satisfaction dans la vie des individus concernés lors de l'extension de 2023 diminue d'environ 0,2 point sur la même échelle. Ces résultats suggèrent que, malgré les bénéfices environnementaux de la politique, son introduction peut s'accompagner de coûts perçus par une partie de la population, susceptibles de se traduire par une diminution de leur bien-être subjectif à court terme.

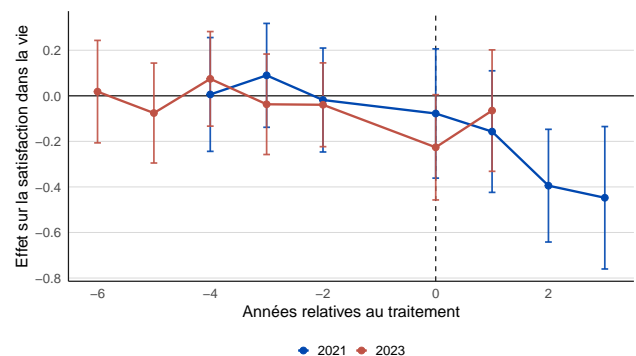


Figure 6
Effets de l'ULEZ sur la satisfaction dans la vie
Notes : Résultats dynamiques d'une étude en "différences de différences". Effets annuels relatifs à l'année t-1 de l'extension de l'ULEZ sur la satisfaction dans la vie des Londoniens. Le point d'abscisse 0 représente l'année à laquelle les individus sont touchés par la mesure selon leur lieu de résidence (2021 ou 2023).
Source : Blanc 2026

Ce résultat rejoint celui de Sarmiento, Wägner et Zaklan 2023, qui relèvent également une diminution de la satisfaction de vie des individus affectés par les ZFE allemandes, comprise entre 0,13 et 0,2 point sur une échelle allant de 0 à 10. La différence d'amplitude entre nos estimations et celles obtenues dans l'étude allemande s'explique principalement par une différence dans le choix du groupe de contrôle⁹.

9. Sarmiento, Wägner et Zaklan 2023 choisissent de construire le groupe de contrôle à partir de l'ensemble des individus se trouvant à plus de 25 km d'une ZFE tandis que nous sélectionnons uniquement les individus vivant dans de grandes zones urbaines en Angleterre.

Parce que les travailleurs se rendant quotidiennement sur leur lieu de travail constituent une catégorie de population susceptible d'être particulièrement affectée par la mesure, nous nous intéressons plus spécifiquement à l'effet de la mesure sur leurs habitudes de transport ainsi que sur leur bien-être subjectif. Nous observons notamment une augmentation de l'utilisation des transports en commun pour les trajets domicile-travail dans les années suivant la mise en place de l'Ultra-ZFE.

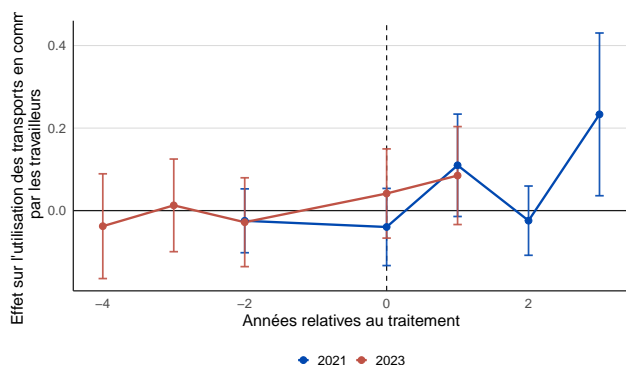


Figure 7
Effets de l'ULEZ sur l'utilisation des transports en commun
 Résultats dynamiques d'une étude en « différence de différences ». Effets annuels relatifs à l'année t-1 de l'extension de l'ULEZ sur l'utilisation des transports en commun pour les trajets domicile-travail. Le point d'abscisse 0 représente l'année à laquelle les individus sont touchés par la mesure selon leur lieu de résidence (2021 ou 2023)
 Source : Blanc 2026

Cependant, nous ne trouvons pas de diminution significative de l'utilisation de la voiture. Ce résultat suggère qu'une partie des ménages a soit remplacé leur véhicule polluant par un véhicule conforme aux normes, soit choisi de s'acquitter du paiement journalier de 12,5 £ pour continuer à circuler dans la zone. Ceci pourrait expliquer le déclin plus marqué de la satisfaction de vie observé chez les travailleurs possédant une voiture, par rapport à ceux qui n'en possèdent pas.

Comme suggéré par les études mentionnées plus haut, les effets des ZFE varient selon la situation des individus. Dans notre étude, nous montrons que l'accès aux transports publics joue un rôle central pour atténuer la baisse de satisfaction de vie associée à la mise en place de la mesure. D'après nos résultats, les individus vivant dans des zones bénéficiant d'un bon accès aux transports en commun connaissent une diminution de leur satisfaction d'environ 0,3 point. En revanche, ceux résidant dans des zones moins bien desservies voient leur satisfaction dans la vie diminuer de plus de 0,5 point.

Nous montrons également que la diminution de la satisfaction dans la vie est particulièrement marquée

chez les individus à faibles revenus. Ces individus subissent ainsi la baisse de bien-être subjectif la plus importante, de l'ordre de 0,8 point.

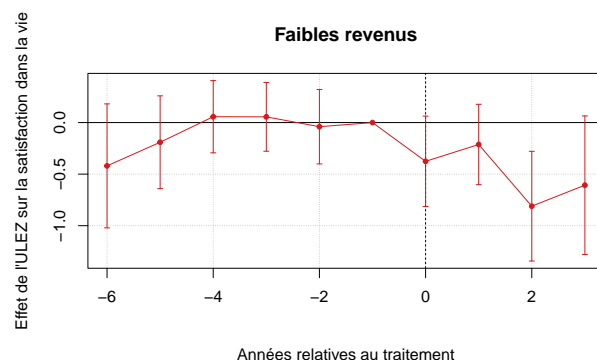


Figure 8
Effets de l'ULEZ sur la satisfaction dans la vie pour les individus à faibles revenus
 Notes : Résultats dynamiques d'une étude en "différence de différences". Effets annuels relatifs à l'année t-1 de l'extension de l'ULEZ sur la satisfaction dans la vie des Londoniens pour les individus à faibles revenus (tier inférieur). Le point d'abscisse 0 représente l'année à laquelle les individus sont touchés par la mesure selon leur lieu de résidence (2021 ou 2023) Source : Blanc 2026

Ces résultats sont particulièrement importants pour l'évaluation des politiques publiques. Alors que la plupart des études se concentrent sur des effets spécifiques des ZFE — qualité de l'air, santé, comportements de transport — l'analyse du bien-être subjectif permet d'en saisir l'impact global sur la qualité de vie des individus. En agrégeant les bénéfices et les coûts perçus par les populations concernées, ces mesures offrent une vision plus complète de la manière dont la politique est vécue au quotidien. Elles permettent également d'identifier les groupes pour lesquels la mesure engendre les coûts les plus élevés, ce qui peut aider les pouvoirs publics à concevoir des dispositifs d'accompagnement plus ciblés, par exemple en renforçant l'accès aux transports publics ou en mettant en place des mécanismes de compensation pour les ménages les plus modestes.

Conclusion

Les Zones à Faibles Émissions constituent un instrument efficace pour améliorer la qualité de l'air dans les zones urbaines. La recherche scientifique montre qu'elles contribuent à réduire les concentrations de polluants atmosphériques et à générer des bénéfices importants pour la santé publique.

Toutefois, ces politiques peuvent également engendrer des coûts d'adaptation pour certains groupes de population, en particulier pour les ménages modestes et pour les individus dépendants de la voiture dans des zones peu desservies par les transports publics.

Les résultats présentés dans cette note suggèrent que ces coûts peuvent se traduire, au moins à court terme, par une diminution du bien-être subjectif des populations concernées.

Le recours aux métriques de bien-être subjectif permet ainsi d'apporter un éclairage complémentaire à l'évaluation des politiques environnementales. En capturant l'effet global de la politique tel qu'il est vécu par les individus, il permet d'identifier les groupes les plus affectés et d'orienter la conception de dispositifs d'accompagnement plus efficaces.

Ces résultats suggèrent que l'efficacité environnementale des ZFE pourrait être renforcée par des politiques complémentaires, telles que le développement des transports publics, les aides à la conversion des véhicules polluants ou encore des dispositifs de compensation ciblés pour les ménages les plus modestes. De telles mesures pourraient permettre de concilier les objectifs environnementaux de la politique avec une meilleure acceptabilité sociale.

Références

- ADEME (2023). *Benchmark des zones à faibles émissions - mobilité à travers l'Europe*. Rapp. tech. (cf. p. 2).
- Blanc, Corin (27 avr. 2026). *London Clearing : Ultra Low Emission Zones Calling for Well-Being*. url : <https://www.cepremap.fr/depot/docweb/docweb2601.pdf>. Prépubl. (cf. p. 5).
- Bos, Björn, Moritz A. Drupp et Lutz Sager (2025). *The Distributional Effects of Low Emission Zones : Who Benefits from Cleaner Air?* Working Paper 11739. CESifo Working Paper (cf. p. 3).
- Brehm, Johannes et al. (2024). *Low Depression Zones? The Effect of Driving Restrictions on Air Pollution and Mental Health*. Ruhr Economic Papers. DE : RWI (cf. p. 3).
- Colantone, Italo et al. (fév. 2024). « The Political Consequences of Green Policies : Evidence from Italy ». *American Political Science Review* 118.1, p. 108-126. doi : [10.1017/S0003055423000308](https://doi.org/10.1017/S0003055423000308) (cf. p. 4).
- Dechezleprêtre, Antoine et al. (2022). « Fighting Climate Change : International Attitudes Toward Climate Policies ». *NBER, Working Paper 30265* (cf. p. 4).
- Drews, Stefan et Jeroen C.J.M. Van Den Bergh (oct. 2016). « What explains public support for climate policies? A review of empirical and experimental studies ». *Climate Policy* 16.7, p. 855-876. doi : [10.1080/14693062.2015.1058240](https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1058240) (cf. p. 4).
- EEA (déc. 2024). *Harm to human health from air pollution in Europe : burden of disease status, 2024* (cf. p. 3).
- Godzinski, Alexandre et Milena Suarez Castillo (sept. 2021). « Disentangling the effects of air pollutants with many instruments ». *Journal of Environmental Economics and Management* 109, p. 102489. doi : [10.1016/j.jeeem.2021.102489](https://doi.org/10.1016/j.jeeem.2021.102489) (cf. p. 3).
- Javaudin, Lucas et André De Palma (2024). « Impact of Low Emission Zones on Spatial and Economic Inequalities using a Dynamic Transport Simulator » (cf. p. 3).
- Klauber, Hannah et al. (mai 2024). « Killing Prescriptions Softly : Low Emission Zones and Child Health from Birth to School ». *American Economic Journal : Economic Policy* 16.2, p. 220-248. doi : [10.1257/pol.20210729](https://doi.org/10.1257/pol.20210729) (cf. p. 3).
- Liotta, Charlotte (jan. 2025). « What drives inequalities in Low Emission Zones' impacts on job accessibility? » *Transport Policy* 160, p. 29-41. doi : [10.1016/j.tranpol.2024.10.029](https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.10.029) (cf. p. 4).
- Loi N° 2019-1428 Du 24 Décembre 2019 d'orientation Des Mobilités (1) (24 déc. 2019) (cf. p. 2).
- Loi N° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (1) (21 août 2021) (cf. p. 2).
- Ma, Liang, Daniel J Graham et Marc E J Stettler (déc. 2021). « Has the ultra low emission zone in London improved air quality? » *Environmental Research Letters* 16.12, p. 124001. doi : [10.1088/1748-9326/ac30c1](https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac30c1) (cf. p. 3).
- Moreno, Erika et al. (déc. 2022). « The environmental justice implications of the Paris low emission zone : a health and economic impact assessment ». *Air Quality, Atmosphere & Health* 15.12, p. 2171-2184. doi : [10.1007/s11869-022-01243-7](https://doi.org/10.1007/s11869-022-01243-7) (cf. p. 3).
- Mueller, William et al. (avr. 2025). « Travel behaviour and Edinburgh's Low Emission Zone : a cross-sectional survey ». *NIHR Open Research* 5, p. 33. doi : [10.3310/nihropenres.13891.1](https://doi.org/10.3310/nihropenres.13891.1) (cf. p. 4).
- Palma, André de et Lucas Javaudin (21 mars 2026). *Les ZFE sont-elles injustes? Ce que montrent les simulations de trafic en Île-de-France*. The Conversation. doi : [10.64628/AAK.3ksdqsd3](https://doi.org/10.64628/AAK.3ksdqsd3). url : <https://theconversation.com/les-zfe-sont-elles-injustes-que-montrent-les-simulations-de-traffic-en-ile-de-france-278004> (visité le 27/04/2026) (cf. p. 3).
- Pestel, Nico et Florian Wozny (2019). *Low Emission Zones for Better Health : Evidence from German Hospitals*. Working Paper 2019/08. CINCH series. doi : [10.17185/dupublico/70994](https://doi.org/10.17185/dupublico/70994) (cf. p. 3).

- Salas, Rafael et al. (fév. 2021). « Were traffic restrictions in Madrid effective at reducing NO2 levels? » *Transportation Research Part D : Transport and Environment* 91, p. 102689. doi : [10.1016/j.trd.2020.102689](https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102689) (cf. p. 3).
- Sarmiento, Luis, Nicole Wagner et Aleksandar Zaklan (nov. 2023). « The air quality and well-being effects of low emission zones ». *Journal of Public Economics* 227, p. 105014. doi : [10.1016/j.jpubeco.2023.105014](https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2023.105014) (cf. p. 2, 5).
- Tarrino-Ortiz, Javier et al. (fév. 2022). « Analyzing the impact of Low Emission Zones on modal shift ». *Sustainable Cities and Society* 77, p. 103562. doi : [10.1016/j.scs.2021.103562](https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103562) (cf. p. 4).
- Xiao, Christina et al. (sept. 2024). « Children’s Health in London and Luton (CHILL) cohort : a 12-month natural experimental study of the effects of the Ultra Low Emission Zone on children’s travel to school ». *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 21.1, p. 89. doi : [10.1186/s12966-024-01621-7](https://doi.org/10.1186/s12966-024-01621-7) (cf. p. 4).
- Zhai, Muxin et Hendrik Wolff (oct. 2021). « Air pollution and urban road transport : evidence from the world’s largest low-emission zone in London ». *Environmental Economics and Policy Studies* 23.4, p. 721-748. doi : [10.1007/s10018-021-00307-9](https://doi.org/10.1007/s10018-021-00307-9) (cf. p. 3).

Le CEPREMAP est né en 1967 de la fusion de deux centres, le CEPREL et le CERMAP, pour éclairer la planification française grâce à la recherche économique.

Le CEPREMAP est, depuis le 1er janvier 2005, le Centre Pour la Recherche Economique et ses Applications. Il est placé sous la tutelle du Ministère de la Recherche. La mission prévue dans ses statuts est d'assurer une interface entre le monde académique et les administrations économiques.

Il est à la fois une agence de valorisation de la recherche économique auprès des décideurs, et une agence de financement de projets dont les enjeux pour la décision publique sont reconnus comme prioritaires.

<http://www.cepremap.fr>

Observatoire du Bien-être

L'Observatoire du bien-être au CEPREMAP soutient la recherche sur le bien-être en France et dans le monde. Il réunit des chercheurs de différentes institutions appliquant des méthodes quantitatives rigoureuses et des techniques novatrices. Les chercheurs affiliés à l'Observatoire travaillent notamment sur la relation entre revenus, éducation, santé et bien-être, et l'évolution du bien-être au cours de la vie. Un rôle important de l'Observatoire est de développer notre compréhension du bien-être en France : son évolution au fil du temps, sa relation avec le cycle économique et politique, les écarts entre différents groupes de population ou régions, et enfin la relation entre politiques publiques et bien-être.

<http://www.cepremap.fr/observatoire-bien-etre>

<https://social.sciences.re/@ObsBienEtre>

Directrice de publication

Claudia Senik

Responsable éditorial

Mathieu Perona

Observatoire du Bien-être du Cepremap

48 Boulevard Jourdan

75014 Paris – France

Collection Notes de l'Observatoire du Bien-être, ISSN 2646-2834