

## Q5

### Quels impacts des zones à faibles émissions-mobilité sur le transport de marchandises en ville ?

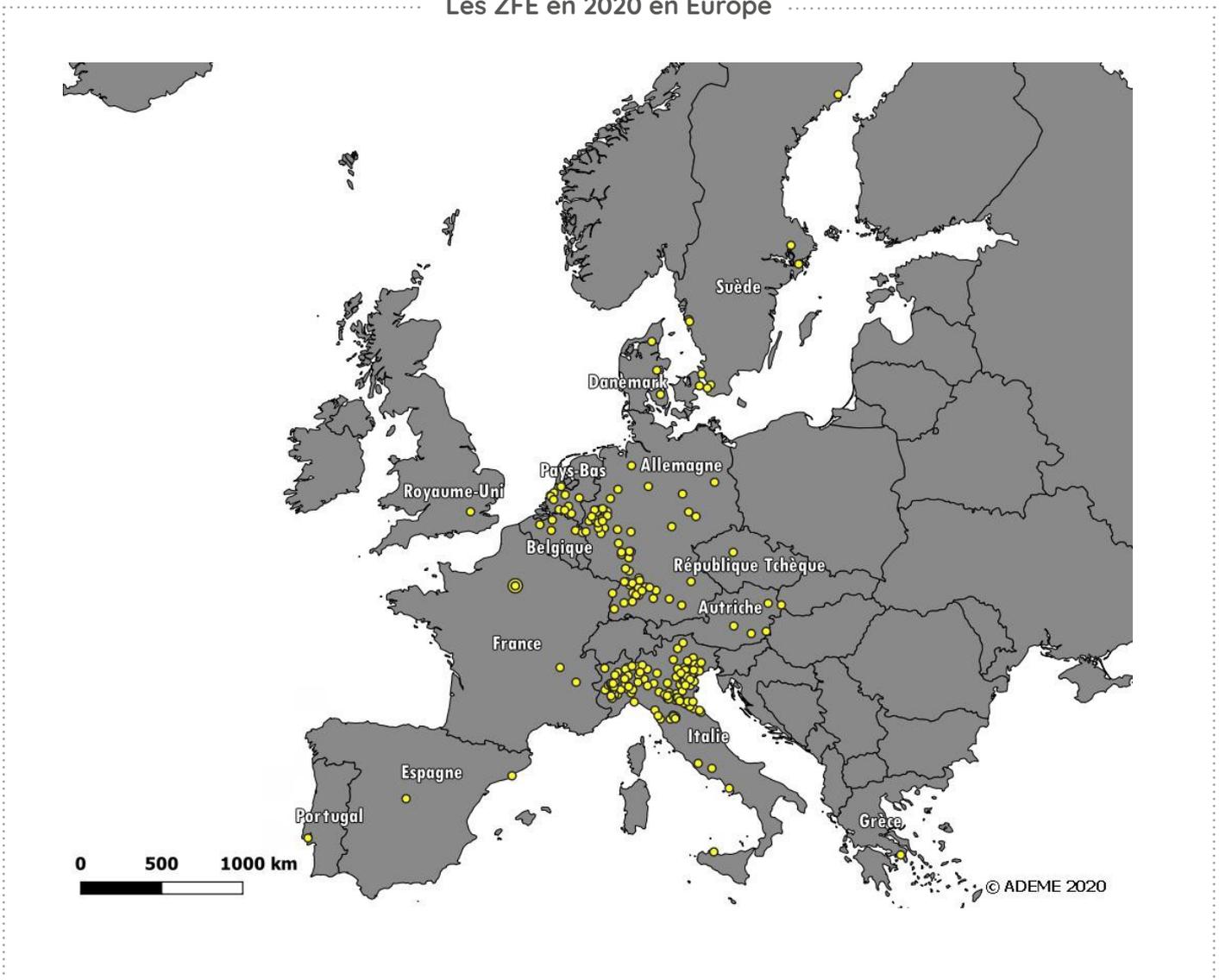


*On estime que la pollution de l'air est responsable de 48 000 décès prématurés en France et 8 millions dans le monde, et que le trafic dans son ensemble émet plus de 70 % des polluants. Les acteurs publics européens visent en conséquence une réduction drastique et rapide de la pollution de l'air, par le biais d'un outil réglementaire qui va profondément modifier les conditions de circulation dans les grandes villes européennes dans les prochaines années. En France, il s'agit des ZFE-m (zones à faibles émissions mobilité).*

## Les zones à faibles émissions en Europe et dans le monde

De nombreuses villes ont mis en place ce type de dispositif depuis une vingtaine d'années, presque exclusivement en Europe, en raison d'une directive européenne adoptée en 2008 et transposée ensuite dans les droits des pays membres. L'Ademe a ainsi recensé près de 250 ZFE, principalement en Italie (117) et en Allemagne (87), les premières étant apparues en 1996 en Suède. Des zones à faibles émissions existent ailleurs dans le monde, notamment en Asie, par exemple à Tokyo (depuis 2003), Hong Kong (2015) ou Beijing (2017).

Les ZFE en 2020 en Europe



Les ZFE fonctionnent sur des modalités différentes en termes d'aire géographique, de temporalité, de mode de contrôle, ou de types de véhicules concernés (carrosserie, âge). Cependant, toutes partagent **un objectif commun : restreindre, voire interdire la circulation de véhicules vieux et polluants dans les centres-villes**. Elles s'appliquent souvent en particulier aux véhicules servant au transport de marchandises en ville, poids lourds et/ou utilitaires légers.

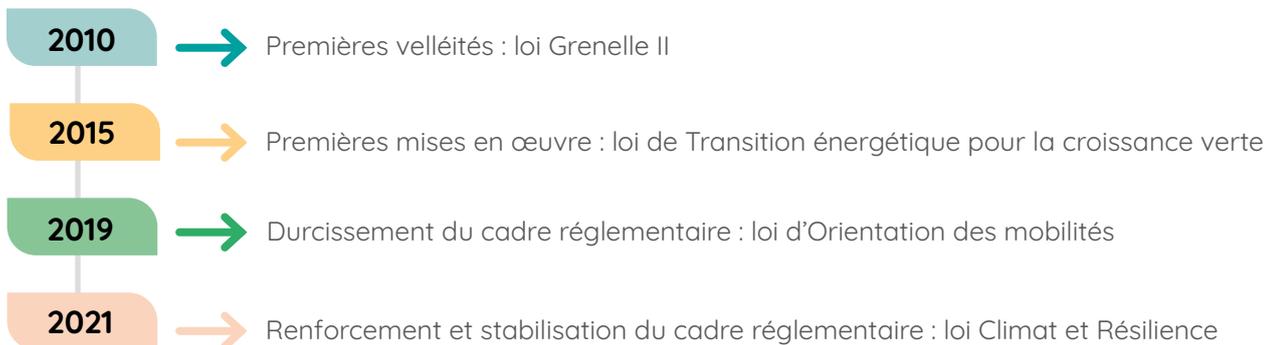
## La France à la traîne sur ce sujet

La France est en retard par rapport à certains de ses voisins européens sur l'instauration de ces ZFE. En 2021, seules 5 agglomérations avaient instauré une ZFE. Or, de nombreuses villes connaissent des dépassements des seuils réglementaires pour la protection de la santé, d'après les mesures in situ de la qualité de l'air recensées par Geod'Air (CGDD : Commissariat général au développement durable, 2020).

- Sur la période 2000-2020, **pour les NO<sub>x</sub>** : Paris, Lyon, Marseille, Strasbourg et Montpellier ont connu des dépassements chaque année, une dizaine d'autres agglomérations comptabilisent entre 15 et 19 années de dépassement, et une quarantaine d'agglomérations entre 1 et 14 années de dépassement ;
- Sur la période 2007-2020, **pour les PM<sub>10</sub>** : Paris n'a respecté les seuils qu'en 2020, 3 agglomérations, dont Lyon, enregistrent plus de 10 années de dépassement, et une cinquantaine d'agglomérations ont entre 1 et 9 années de dépassement ;
- Sur la période 2009-2020, **pour les PM<sub>2,5</sub>** : des agglomérations comme Paris, Lyon ou Marseille ont connu entre 1 et 4 années de dépassement.

L'État français a été, ces dernières années, rappelé à l'ordre plusieurs fois par la Cour de justice de l'Union européenne et par le Conseil d'État pour ne pas avoir fait suffisamment pour protéger ses citoyens contre la pollution atmosphérique. Le Conseil d'État a ainsi ordonné en juillet 2020 d'agir pour améliorer la qualité de l'air, sous peine d'une astreinte de 10 millions d'euros par semestre de retard. Il a condamné l'État à verser la première astreinte en 2021.

## Le contexte réglementaire en France



**2010 : premières velléités.** Un outil réglementaire est mis en place en France dans le cadre de la loi Grenelle II portant sur l'engagement national pour l'environnement. Cette loi permettait aux communes volontaires d'instaurer des ZAPA (zones d'actions prioritaires pour l'air). Aucune ne fut mise en œuvre.

**2015 : premières mises en œuvre.** Les ZAPA sont remplacées par les ZCR (zones à circulation restreinte) dans le cadre de dispositions relatives à la LTECV (loi de Transition énergétique pour la croissance verte). Les premières ZCR sont mises en place en France, fin 2015 à Paris, puis en 2017 à Grenoble.

**2019 : durcissement du cadre réglementaire. La LOM** (loi d'Orientation des mobilités) représente un tournant.

- Elle rend obligatoire l'instauration d'une ZFE-m pour les collectivités dont les normes de qualité de l'air ne sont pas respectées de manière régulière, et ce avant le 31 décembre 2020. Ce délai n'a pas été respecté en raison de la crise du Covid-19.
- Par ailleurs, depuis le 1er janvier 2021, l'instauration d'une ZFE-m est rendue obligatoire dans un délai de 2 ans pour les collectivités qui connaissent des dépassements réguliers (au moins 3 années sur les 5 dernières pour les NO<sub>x</sub> ou les particules fines), et dont les transports terrestres sont à l'origine d'une part prépondérante des dépassements (soit les transports terrestres sont la première source des émissions dans l'agglomération, soit les lieux concernés par les dépassements sont situés à proximité des voies de circulation routière).
- La LOM oblige également les collectivités de plus de 100 000 habitants à élaborer un plan d'action visant à une réduction des émissions de polluants atmosphériques. Ce plan d'action doit comporter une étude sur la pertinence de la création d'une ou plusieurs ZFE-m, lorsque l'institution d'une ZFE-m est obligatoire depuis 2020 en raison du non-respect régulier des normes de qualité de l'air.

**2021 : renforcement et stabilisation du cadre réglementaire.** La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 apporte des précisions sur les plans d'action à élaborer par les collectivités. Une étude d'opportunité doit exposer les bénéfices environnementaux et sanitaires attendus. La loi renforce aussi considérablement les obligations réglementaires :

- L'instauration d'une ZFE-m est rendue obligatoire avant fin 2024 dans toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants.

### Les règles d'accès aux territoires

**Une ou plusieurs zones par territoire.** Par application du CGCT (Code général des collectivités territoriales), les communes peuvent instaurer une ou plusieurs zones, sur tout ou partie de leur territoire, au sein desquelles la circulation peut être restreinte pour certains types de véhicules selon leur niveau de pollution.

**Une classification des véhicules.** Au sein de ces zones, les véhicules doivent pouvoir être identifiés par leur certificat qualité de l'air : leur vignette dite « Crit'Air ». La classification Crit'Air est alignée sur les normes Euro, et dépend du type de véhicule et de sa motorisation.

#### ZFE-m : restrictions basées sur les vignettes Crit'Air



L'accès au cœur d'agglomération va ainsi dépendre de la certification Crit'Air du véhicule. On note que :

- Aucun véhicule diesel ne peut obtenir la certification Crit'Air 1.
- Les véhicules exclusifs B100, c'est-à-dire des véhicules qui n'acceptent que du B100 et pas un mix diesel / B100, sont certifiés Crit'Air 1.
- Les véhicules à motorisation GNV ou hybride rechargeable sont certifiés Crit'Air 1, indépendamment de leur âge.
- Les véhicules à motorisation électrique ou hydrogène sont certifiés comme non polluants.
- La classification des vignettes diffère selon le type de cible (véhicules particuliers, utilitaires, poids lourds), source de nombreuses incompréhensions sur les ZFE-m.
- Les règles peuvent s'appliquer sur différentes périodes horaires/temporalités de la journée.

## Horizon 2024 : déploiement des ZFE-m en France

En France, l'accélération de la mise en place des ZFE-m va concerner une part significative de la population, et pas uniquement celle des métropoles. La délimitation des zones adoptées se fait sur des temporalités différentes.

**Depuis 2020**, 12 collectivités ont mis en œuvre ces ZFE-m : Métropole du Grand Lyon, Grenoble-Alpes-Métropole, Ville de Paris, Métropole du Grand Paris, Montpellier, Métropole Nice-Côte d'Azur, Grand Reims, Métropole Rouen Normandie, Saint-Étienne Métropole, Toulouse Métropole, Eurométropole de Strasbourg et Métropole d'Aix-Marseille-Provence.

**En avril 2023** : Métropole Toulon-Provence-Méditerranée

**D'ici le 31 décembre 2024**, toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants devront instaurer une ZFE-m sur leur territoire.

### ZFE-m : déploiement annoncé en lien avec la loi Climat et Résilience



© Ministère de la Transition écologique, octobre 2021.

## Différentes modalités de mise en œuvre

Les différentes ZFE qui sont ou vont être instaurées ont des modalités de restriction de circulation hétérogènes. Le seuil de contrainte, y compris les dérogations accordées, est au libre choix de chaque territoire, sans harmonisation nationale.

En effet, il est possible de définir **un certain nombre de dérogations** permettant aux professionnels de circuler même si leur véhicule ne respecte pas la réglementation. Ces dérogations peuvent être liées au type de véhicule (par exemple les camions frigorifiques ou citernes) ou à l'activité des professionnels (opérations de déménagement, par exemple). Chaque collectivité valide et communique indépendamment sur les modalités et dérogations en œuvre sur son territoire.

Les ZFE sont également amenées à évoluer dans le temps. Plusieurs collectivités ont annoncé **un renforcement des restrictions mises en place**. Par exemple, Paris interdit depuis 2021 la circulation à tous les véhicules certifiés Crit'Air 4 ou plus, et devrait renforcer cette réglementation dans les prochaines années, notamment avec son objectif « zéro diesel » (Crit'Air 2 ou plus) annoncé pour 2024. Les Métropoles de Lyon, Strasbourg et Grenoble ont annoncé leur intention de poursuivre aussi cet objectif, en particulier pour les utilitaires et les poids lourds (pour Grenoble).

## Les mesures pour accompagner le renouvellement des véhicules

L'objectif assumé de la mise en place de ces ZFE-m est le renouvellement des flottes de véhicules circulant dans les grandes agglomérations françaises. Le coût de ce renouvellement est important pour les professionnels, mais aussi pour les ménages, et soulève des questions d'équité sociale.

C'est pourquoi l'État et les Régions cherchent à les accompagner avec des **aides financières**.

- L'État propose notamment aux entreprises et aux particuliers de bénéficier du **bonus écologique** pour l'achat de véhicules moins polluants, ou encore de la **prime à la conversion** (cumulable avec le bonus écologique) pour l'achat d'un véhicule moins polluant et la mise au rebut d'un véhicule polluant.
- Les professionnels peuvent également bénéficier de **dispositifs fiscaux favorables**, dits de « suramortissement » des véhicules propres. Les véhicules électriques ou roulant à l'hydrogène, au GNV, au B100 ainsi qu'à l'ED95 peuvent y prétendre. Le taux sera variable en fonction du poids du véhicule (20 % pour les utilitaires, 60 % pour les poids lourds dont le PTAC est supérieur à 3,5 t et inférieur ou égal à 16 t, 40 % pour les poids lourds dont le PTAC est supérieur à 16 t).
- L'État propose également des **aides au retrofit** électrique des véhicules, c'est-à-dire la rénovation des véhicules en modifiant leur motorisation tout en conservant leur structure (carrosserie, pneus, etc.).
- Les Régions peuvent également proposer des **subventions** aux entreprises. Depuis 2018, la Région Île-de-France prévoit, en particulier pour les petites entreprises, une aide à l'achat pour les utilitaires ou les poids lourds électriques ou pour le retrofit d'un véhicule diesel en véhicule électrique. La région Sud-PACA soutient quant à elle un dispositif régional « zéro émission sur route » permettant d'allouer une aide à l'achat de vélos-cargos électriques sur la période 2021-2023.

Ces aides, amenées à évoluer dans les prochaines années, seront nécessaires pour accompagner la mise en place de ces nouvelles réglementations. Les villes qui subventionnent des entreprises le font avec accord de la Région, généralement via des conventions-cadres Métropole/Région qui fixent ces relations. Le contour de ces aides peut donner lieu à des concertations avec les professionnels, notamment dans le cadre de plans d'action.

## Une évaluation complexe

La mesure de la réduction de la pollution atmosphérique liée à l'instauration d'une ZFE fait l'objet de nombreuses discussions scientifiques et techniques. La complexité de cette évaluation a plusieurs causes :

- Il est difficile d'estimer la part que représente chaque source de pollution (chauffage, industrie, mobilité) dans les émissions de polluants.
- La mesure des polluants atmosphériques issus du transport varie largement en fonction des conditions météorologiques.
- Les évaluations dépendent également des méthodes d'analyse et des conditions d'expérimentation.
- Les modalités de restriction de la circulation varient aussi entre les ZFE (types, motorisation ou normes Euro différents), ce qui complexifie encore leur comparaison.

L'Ademe (2020) a produit un travail important de recensement des ZFE et de leur évaluation en s'appuyant sur :

- des études réalisées en amont de la mise en place d'une ZFE,
- des études réalisées via des modélisations ou simulations après la mise en place d'une ZFE,
- des études réalisées à l'aide de mesures in situ de la qualité de l'air après la mise en place d'une ZFE.

## Les premières évaluations en France

L'Ademe et le Citepa ont publié un outil permettant de **modéliser les impacts** macroscopiques de la mise en place d'une ZFE sur la qualité de l'air d'une agglomération en fonction du trafic et de la réglementation. Selon ces simulations, la mise en place d'une ZFE rend possibles des baisses significatives, mais hétérogènes (selon le trafic et selon les modalités modélisées) d'émissions de  $\text{NO}_x$  (oxydes d'azote) et de particules fines.

Les ZFE-m étant de création récente en France, les effets de ces mesures ne sont pas encore publiés. Une étude de l'Ademe passe en revue l'ensemble des bilans des ZFE réalisés en Europe. Elle permet d'établir certaines tendances générales :

- Il y a un effet significatif des ZFE sur les concentrations de  $\text{NO}_x$  et de particules fines. Cet effet est particulièrement prononcé lorsque les études prennent en compte statistiquement les conditions météorologiques et les émissions provenant d'autres sources.
- Les ZFE semblent avoir un effet plus prononcé sur les concentrations de particules très fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) et d'hydrocarbures imbrûlés (HC) que sur les  $\text{NO}_x$  et les particules fines ( $\text{PM}_{10}$ ) en suspension.
- Plus une ZFE est restrictive, notamment au niveau des normes Euro concernées, plus elle est efficace. On constate en effet un palier en matière d'impact entre les ZFE interdisant les véhicules Euro IV ou moins et celles interdisant les véhicules Euro V ou moins.

### À lire également

#### D'autres questions traitées pour compléter la réflexion

**Question n°2** > Comment se mettent en place les plans d'action sur les territoires ?

**Question n°3** > Transport de marchandises en ville : quels enjeux environnementaux ?

**Question n°4** > Quels usages des énergies alternatives dans le transport de marchandises ?



Dico et ressources



## Dico

- **Ademe** : Agence pour la transition écologique. Cet établissement public est placé sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Ses missions (programmes de recherche et d'investissement, actions territoriales) sont fixées par le Code de l'environnement.
- **Code de l'environnement** : regroupe les textes juridiques relatifs au droit de l'environnement, notamment sur la prévention des pollutions, des risques et des nuisances, et définit les mesures applicables. Initié en 2000, ce document est modifié au gré des évolutions législatives et réglementaires.
- **Citepa** : Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique. Cette association a pour vocation d'assurer un suivi de la pollution atmosphérique. Elle réalise notamment des inventaires annuels d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre. Les émissions sont modélisées par secteurs d'activités et par territoires, à partir de données sur les activités économiques et de facteurs d'impacts moyens.
- **Geod'Air** : la base « Gestion des données d'observation de la qualité de l'air » est la base de données de référence sur la qualité de l'air en France, gérée et mise à disposition par l'Ineris (Institut national de l'environnement industriel et des risques) et le LCSQA (Laboratoire central de la surveillance et de la qualité de l'air). Le LCSQA centralise les mesures in situ de polluants réalisés par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (par exemple Airparif, ATMO ARA, ATMO Sud, etc.), réalise des traitements statistiques à partir de ces mesures, et diffuse des données horaires en temps réel, ainsi que des données horaires retraitées et validées annuellement.
- **Normes Euro** : l'Union européenne a créé des « normes Euro ». Actualisées environ tous les 5 ans, elles appliquent des seuils limites de tolérance pour les émissions de polluants des véhicules légers et lourds. En France, le système de vignettes Crit'Air se base sur ces normes.
- **Polluants atmosphériques** : regroupent les NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote), les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> (particules fines), le CO (monoxyde de carbone) et les HC (hydrocarbures imbrûlés).
- **Qualité de l'air** : la surveillance de la qualité de l'air est obligatoire en France depuis 1996. Dans chaque région, une association agréée de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa) mesure en continu la présence de polluants atmosphériques. Source : ministère de la Transition écologique.



## Cadre réglementaire

À consulter en ligne : les principaux textes réglementaires en lien avec la question traitée.

- Ademe, 2021. **Loi LOM** : loi d'Orientation des mobilités.
- MTE, janvier 2023. **Guide d'interprétation juridique et pratique des ZFE-m**.



## Ressources clés

À consulter en ligne : des ressources pour mieux comprendre la question ou passer à l'action.

- Ademe, 2020. **Les zones à faibles émissions (Low emission zones – LEZ) à travers l'Europe**.
- Cerema, 2019. **Dossier : les zones à faibles émissions**.
- CGDD, 2018. **Bilan de la qualité de l'air extérieur en France en 2017**.
- CGDD, 2021. **Bilan de la qualité de l'air extérieur en France en 2020**.
- MTE, 2021. **11 zones à faibles émissions en 2021 pour lutter contre la pollution de l'air**.
- Vignettes Crit'Air : le site officiel pour **obtenir son certificat qualité de l'air** (vignette Crit'Air) et le tableau des classifications **pour les poids lourds** et **pour les véhicules utilitaires**. Avril 2021.
- Région Île-de-France, 2022 : **les aides à l'achat de véhicules propres**.
- Région Sud-PACA, 2021-2023 : **dispositifs de soutien aux carburants alternatifs**.
- InTerLUD 2023. **ZFE.green** recense les périmètres d'application et les dérogations des ZFE-m en application.

## Bibliographie

Pour retrouver les références (ouvrages, études, articles) utilisées pour la rédaction de la question.

- Citepa, 2021. Gaz à effet de serre et polluants atmosphériques – Bilan des émissions en France de 1990 à 2020.
- Dablanc L., Cruz C., Montonen A., 2018. Les « zones à émissions réduites » en ville : comment s'adaptent les entreprises de transport de marchandises, RTS – Recherche Transport Sécurité, 15 p.
- Ellison R. B., Greaves S. P., Hensher D. A., 2013. Five years of London's low emission zone: effects on vehicle fleet composition and air quality, Transport Research Part D: Transport and Environment, 23, pp. 25-33.
- Holman C., Harrison R., Querol X., 2015. Review of the efficacy of low emission zones to improve urban air quality in European cities, Atmospheric Environment, 111, pp. 161-169.
- Jiang W., Blotze M., Groer S., Scheuven D., 2017. Impacts of low emission zones in Germany on air pollution levels, Transport Research Procedia, 25, pp. 3370-3382.
- Zhai M., Wolff H., 2021. Air pollution and urban road transport: evidence from the world's largest low-emission zone in London, Environmental Economics and Public Policy, 23, pp. 721-748.

## Crédits

- Question de synthèse réalisée en mars 2022. Première mise à jour : mars 2023
- Illustration : Chloë Kast
- Carte Europe ZFE : Les zones à faibles émissions (Low emission zones – LEZ) à travers l'Europe, Ademe 2020.
- Schéma vignette Crit'Air : conception Logistic-Low-Carbon (Kim Joyeux), réalisation Trait singulier, octobre 2021.
- Carte France ZFE-m : dossier de presse « Actions et mesures pour améliorer la qualité de l'air extérieur », 14 octobre 2021, ministère de la Transition écologique.
- Conception graphique : Trait singulier
- Correction : Relire et Corriger

InTerLUD, programme porté par :

