

Adressé à :

Monsieur Damien SURY
Division Autorisations et Partenariats
Bruxelles Environnement - BE
Avenue du Port 86c/3000 – 1000 Bruxelles

ETUDE D'IMPACT SUR LA MOBILITÉ, SUR LES ASPECTS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX ET SUR L'ÉNERGIE ET ROADMAP VERS UNE SORTIE DES VÉHICULES THERMIQUES

Rapport final du volet 1 –
Partie 2 : Benchmark

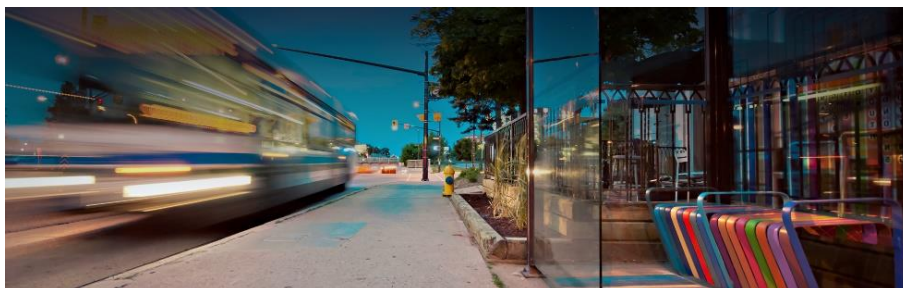
14 AOÛT 2020

Sous-traitants :



Personne de contact :

Sylvie Gayda
Directrice d'études
Tél. +32 (0)2 738 78 79
s.gayda@stratec.be



Delivrable	
Auteurs	Diane Guieu, Sarah Streit
Statut	Rapport final
Version	Version finale
Date du Document	14/08/2020
Relecteur	Sylvie Gayda

Table des matières

LISTE DES ABRÉVIATIONS	6
BENCHMARK	7
1. OSLO	7
1.1. CONTEXTE INITIAL ET OBJECTIFS	7
1.2. MODALITÉS D'INTERDICTION DE CIRCULATION DES VT (EXISTANTES ET FUTURES)	7
1.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET INCITANTS	8
1.4. AUTRES POLITIQUES EN SYNERGIE (NON EXHAUSTIF)	9
1.5. INFRASTRUCTURES DE RECHARGE	10
1.6. IMPACTS ATTENDUS EN TERMES D'ÉMISSIONS ET DE MOBILITÉ	11
1.7. INVESTISSEMENTS FINANCIERS DES POUVOIRS PUBLICS (NON EXHAUSTIF)	11
1.8. CONCLUSIONS / RÉSULTATS	12
1.9. SOURCES	12
2. AMSTERDAM	14
2.1. CONTEXTE INITIAL ET OBJECTIFS	14
2.2. MODALITÉS D'INTERDICTION DE CIRCULATION DES VT (EXISTANTES ET FUTURES)	14
2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET INCITANTS	17
2.4. AUTRES POLITIQUES EN SYNERGIE (NON EXHAUSTIF)	18
2.5. INFRASTRUCTURES DE RECHARGE	19
2.6. IMPACTS ATTENDUS EN TERMES D'ÉMISSIONS ET DE MOBILITÉ	21
2.7. INVESTISSEMENTS FINANCIERS DES POUVOIRS PUBLICS (NON EXHAUSTIF)	21
2.8. CONCLUSIONS / RÉSULTATS	21
2.9. SOURCES	22
3. PARIS	23
3.1. CONTEXTE INITIAL ET OBJECTIFS	23
3.2. MODALITÉS D'INTERDICTION DE CIRCULATION DES VT (EXISTANTES ET FUTURES)	23
3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET INCITANTS	25
3.4. AUTRES POLITIQUES EN SYNERGIE (NON EXHAUSTIF)	28
3.5. INFRASTRUCTURES DE RECHARGE	28
3.6. IMPACTS ATTENDUS EN TERMES D'ÉMISSIONS ET DE MOBILITÉ	29
3.7. INVESTISSEMENTS FINANCIERS DES POUVOIRS PUBLICS (NON EXHAUSTIF)	29
3.8. CONCLUSIONS / RÉSULTATS	30
3.9. SOURCES	30
4. LONDRES	31
4.1. CONTEXTE INITIAL ET OBJECTIFS	31
4.2. MODALITÉS D'INTERDICTION DE CIRCULATION DES VT (EXISTANTES ET FUTURES)	31
4.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET INCITANTS	35

4.4. AUTRES POLITIQUES EN SYNERGIE (NON EXHAUSTIF) _____	36
4.5. INFRASTRUCTURES DE RECHARGE _____	37
4.6. IMPACTS ATTENDUS EN TERMES D'ÉMISSIONS ET DE MOBILITÉ _____	37
4.7. INVESTISSEMENTS FINANCIERS DES POUVOIRS PUBLICS (NON EXHAUSTIF) _____	37
4.8. CONCLUSIONS / RÉSULTATS _____	38
4.9. SOURCES _____	38
ANNEXES _____	39
1. ENTRETIEN AVEC CECILE HONORE, DEPARTEMENT QUALITE DE L'AIR ET INCITATION A L'ECOMOBILITE, VILLE DE PARIS _____	39
1.1. DONNEES GENERALES SUR LA ZONE A FAIBLE EMISSION _____	39
1.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT _____	40
1.3. RESEAU D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGES _____	41
1.4. BUDGET _____	41
1.5. LIEN AVEC LA METROPOLE DU GRAND PARIS _____	41
2. ENTRETIEN AVEC RICK BATELAAN, RESPONSABLE DE LA POLITIQUE TAXIS DE LA VILLE D'AMSTERDAM _____	43
2.1. CONTEXTE _____	43
2.2. TRANSITION VERS DES TAXIS ZÉRO-ÉMISSION _____	43
2.3. BORNES DE RECHARGE _____	45

Table des illustrations

Figure 1 : Etapes vers la ville zéro-émissions, la limite verte correspond à l'aire construite d'Amsterdam, la limite jaune au Ring. Source : Clean Air Action Plan Amsterdam	16
Figure 2 : Evolution de la taxe additionnelle liée aux véhicules de société (en leasing) utilisés pour des usages privés aux Pays-Bas (FEV : 100% électrique, PHEV : hybrides plug-in), Source : E-mobility, getting smart with data, Amsterdam University of Applied Sciences	19
Figure 3 : Etat des lieux des points de recharge aux Pays-Bas en juin 2020, Source : Rijksdienst voor Ondernemend Nederland	20
Figure 4 : Estimation des réductions des émissions grâce aux mesures proposées à Amsterdam, Source : Clean Air Action Plan Amsterdam	21
Figure 5 : Evolution du nombre de sessions de recharge rapide pour les taxis et autres usagers dans Amsterdam entre janvier 2015 et septembre 2018, Source : E-mobility, getting smart with data, Amsterdam University of Applied Sciences	22
Figure 6 : Primes accordées à Paris pour le changement de véhicules, Source : Métropole du Grand Paris	27
Figure 7 : Impacts de la ZFE à Paris (étape 3 en 2018), Source : Site de la Ville de Paris	29
Figure 8 : Périmètre de la LEZ et de la ULEZ à Londres, Source : Transport for London	32

Figure 9 : Interdiction de circulation aux véhicules thermique pour le transit sur Beech Street, Sources : Ville de Londres et Google Street View 34

Figure 10 : Zone basses émissions pour les véhicules de chantier (orange : IIIB, bleu : IIIA), Source : london.gov.uk 34

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANPR : Automatic Number Plate Recognition

GES : Gaz à effet de serre

MGP : Métropole du Grand Paris

NOK : Couronne norvégienne (1 NOK \approx 0,09 €)

PCAET : Plan Climat Air Energie

PIB : Produit intérieur brut

PME : Petite et moyenne entreprise

TC : Transport en commun

TPE : Très petite entreprise

UE : Union Européenne

VE : Véhicules électriques

VT : Véhicules thermiques

VUL : Véhicule utilitaire léger (vans, camionnettes)

VZE : Véhicules zéro-émissions (= véhicules électriques et à hydrogène)

ZFE : Zone à faibles émissions (= LEZ en anglais)

2RM : Deux-roues motorisés (cyclomoteurs, motos, scooters)

BENCHMARK

1. OSLO

1.1. Contexte initial et objectifs

Avec une population de 1.305.122 habitants en 2019 sur l'ensemble de son aire urbaine, la capitale norvégienne représente le principal pôle démographique, économique, culturel et politique du pays. A l'échelle de la Norvège, le PIB/habitant était de 69.530 € en 2018, plaçant le pays parmi les plus riches du continent européen.

En 2013, 61% des émissions de GES étaient générées par le transport de personnes et de marchandises à Oslo. Le secteur du chauffage des bâtiments était déjà beaucoup moins émetteur (seulement 17%), ce qui explique ce fort pourcentage pour le transport, en comparaison avec d'autres villes européennes (à Bruxelles en 2015, le chauffage des bâtiments représentait 61% des émissions de GES). Ce secteur polluant était également responsable d'une part importante du bilan carbone de la ville. Or, la ville d'Oslo dans sa stratégie climatique 2016 déclarait vouloir **réduire ses émissions de GES de 50% d'ici 2020 et de 95% d'ici 2030** (par rapport à 1990).

La même année, les critères de qualité de l'air ont été redéfinis au niveau local et national, les rendant plus difficiles à atteindre, particulièrement dans les zones soumises à un trafic important. La municipalité a pris la décision d'**atteindre les nouveaux objectifs nationaux de qualité de l'air optimale d'ici 2020¹**.

Pour faire face à ces deux enjeux, deux décisions ont été prises : **l'absence de véhicules thermiques à Oslo en 2030 et l'interdiction de circuler pour toutes les voitures dans l'hypercentre à partir de 2019.**

1.2. Modalités d'interdiction de circulation des VT (existantes et futures)

Qu'entend-on par « véhicules thermiques » à Oslo ?

Les véhicules thermiques concernés par les interdictions à Oslo sont tous les véhicules qui n'ont pas un moteur électrique, à hydrogène ou au biogaz/biodiesel.

¹ Ces objectifs sont (en termes de concentration annuelle moyenne) : 20 µg/m³ pour les PM₁₀, 8 µg/m³ pour les PM_{2.5}, 40 µg/m³ pour le NO₂ (source : <https://www.environment.no/goals/4.-pollution/target-4.4/>)

TAXIS

- **A partir de 2024** : Interdiction de circulation des taxis à moteur thermique dans la ville.

TOUS VÉHICULES

- **Depuis 2016** : Interdiction de circulation des véhicules diesel en cas de pics de pollution sur toutes les voiries municipales d'Oslo et sur certains axes principaux (certaines portions des Rings entourant la ville). Les routes nationales et autoroutes restent accessibles. L'amende encourue est de 1.500 NOK (147 €).
- **Depuis 2019** : Interdiction de circulation de tous les véhicules (thermiques ou non) dans de nombreuses rues de l'hypercentre (zone piétonne).
- **A partir de 2020** : Circulation uniquement des véhicules de transport public zéro-émissions ou biogaz/biodiesel.
- **A partir de 2030** : Interdiction de circulation de tous les véhicules (voitures, véhicules utilitaires légers et lourds, taxis et véhicules de chantier) thermiques dans la ville.

1.3. Mesures d'accompagnement et incitants

CONVERTIR LE PARC DE VÉHICULES VERS LE ZÉRO-ÉMISSION ET L'ÉLECTRIQUE

- Subventionner le passage à un VE pour les entreprises et transporteurs professionnels :
 - Aide nationale lors de la mise à la casse d'un van à moteur essence ou diesel : subvention si la mise à la casse est suivie de l'achat d'un van électrique.
 - Budget national dédié à la transition du transport de marchandises vers des véhicules² zéro-émissions en 2019 et 2020 (système de subventions).
- Subventionner le passage des véhicules de TC :
 - Aide de la municipalité à l'opérateur TC pour l'achat de 115 bus électriques en 2019.

RENDRE PLUS ATTRACTIFS LES VE DANS LA VILLE

- Favoriser la circulation des VE :
 - Réduction sur le prix des péages routiers pour les VZE et gratuité pour les véhicules utilitaires légers électriques. Tous les véhicules électriques bénéficiaient avant mars 2020 de la gratuité au niveau national mais cette politique s'est terminée devant l'augmentation de la part de véhicules électriques dans le parc automobile norvégien. Les villes peuvent dorénavant choisir de faire payer un prix réduit aux véhicules électriques. La ville d'Oslo a par ailleurs mis en place un nouveau péage cordon autour

² Camionnettes, camions, engins mobiles non routiers électriques et tous les types de véhicules à hydrogène utilisés dans le transport commercial (<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/meld.-st.-41-20162017/id2557401/?q=bedrifter&ch=5>).

Le système de subventions passe par une organisation, Enova (<https://www.enova.no/about-enova/>), gérée par le Ministère norvégien du Climat et de l'Environnement.

du centre-ville en juin 2019. Au niveau national, le Ministère du Transport mène une étude pour proposer la gratuité des péages urbains pour les poids-lourds roulant 100% au biogaz.

- Utilisation des ferries gratuite pour les VZE. Depuis 2019, les municipalités peuvent réintroduire des prix pour les VE ; les véhicules à hydrogène continuent encore de profiter d'une pleine gratuité (car moins nombreux).
- Autorisation de circuler sur des voies privilégiées pour les VZE.
- Favoriser le stationnement des VE :
 - Loi nationale de 2018 empêchant que le prix du stationnement des VE soit supérieur à 50% du prix pour les VT.
 - Réservation de zones de livraison et de chargement pour les véhicules utilitaires zéro-émissions au centre-ville, avec pour objectif à long terme d'empêcher complètement le stationnement des VT (125 places concernées) : 28 places dédiées en 2019, 25 prévues pour 2020 et création d'un plan par étapes pour les prochaines années en concertation avec les commerces depuis 2019. Les VT ne peuvent utiliser ces places et doivent donc stationner ailleurs, possiblement plus loin de leur zone de déchargement.

COMMUNICATION ET SENSIBILISATION³

- Sur les subventions disponibles et à destination des particuliers et entreprises.
- Sur les différents moyens de se déplacer ou de transporter des marchandises.
- Sur le centre-ville sans voitures⁴

1.4. Autres politiques en synergie (non exhaustif)

FISCALITÉ : POLITIQUE NATIONALE ENVERS LES VE

- 1990 : Exemption de taxe à l'importation
- 1996 : Exemption de taxe annuelle à la circulation
- 2000 : Réduction des taxes de 50% pour les voitures professionnelles (réduction diminuée à 40% depuis 2018)
- 2001 : Exemption de la TVA à 25%
- 2007 : Introduction et augmentation annuelle de la taxe sur les émissions de CO₂ à l'achat d'un véhicule.

³ Plus de détails sur les actions de communication prévues en 2020 dans le budget climat 2020 d'Oslo, p.19-20 (lien au chapitre « Sources »)

⁴ Site officiel de la ville (en norvégien) : <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/bilfritt-byliv/#gref>

Page Facebook dédiée : <https://www.facebook.com/bilfrittbyliv/>

Plus d'informations sur ce projet : <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13319592-1553857948/Content/Politics%20and%20administration/City%20development/Car%20free%20city/The%20Car-free%20Livability%20Programme%202019.pdf>

- 2012 : Introduction et augmentation annuelle de la taxe sur les émissions de NOx à l'achat d'un véhicule.

Entre 2006 et 2011, la taxe sur le CO₂ a contribué à hauteur de 79% à la baisse de l'émission moyenne de CO₂ des voitures vendues. Cependant, avant l'entrée en vigueur de la taxe sur les NO_x, cela a eu pour effet de faire augmenter les ventes de véhicules diesel. C'est afin de contrecarrer cette tendance que cette deuxième taxe a été introduite, avec succès, puisque les ventes de VE ont alors augmenté très fortement.

On observe cependant que chaque décembre (la taxe est révisée à la hausse au 1^{er} janvier de chaque année), les ventes de véhicules plus polluants (y compris les diesel) augmentent légèrement. Cela reste cependant un phénomène assez limité, puisqu'aujourd'hui, l'ensemble des mesures incitantes fait qu'un modèle électrique est moins cher à l'achat que le même modèle thermique.

MOBILITÉ : FAVORISER LA RÉDUCTION DES DÉPLACEMENTS EFFECTUÉS EN VOITURE

Objectif : Réduire les déplacements en voiture en 2020 de 20% et de 33% en 2030 (/2015) dans la Ville d'Oslo

- Investir dans les TC : Extension du réseau de métro et tram, augmentation des capacités, diminution du prix de l'abonnement pour les jeunes et enfants.
- Développer des infrastructures cyclables : Volonté d'augmenter la part modale vélo à 25% en 2025, construction de 60km de pistes cyclables entre 2017 et 2020.
- Développer des zones piétonnes : Piétonnisation d'1,3 km² dans l'hypercentre entre 2015 et 2019.
- Supprimer des places de stationnement : - 700 places⁵ dans le centre-ville entre 2017 et 2018, augmentation du prix du stationnement, augmentation des places réservées à l'autopartage.
- Sensibiliser au report modal : Subventions municipales disponibles pour les entreprises souhaitant pousser leurs employés à marcher ou faire du vélo pour leurs déplacements domicile-travail (le nom du programme du Fonds pour le Climat et l'Energie d'Oslo relatif est « Smart travel to work »). 5 millions NOK en 2019 et 25 millions NOK en 2020 ont de plus été attribués à un système de soutien aux employeurs municipaux publics pour agir également sur le report modal pour les déplacements domicile-travail.
- Maîtriser le développement urbain : Densification prioritaire autour des hubs de transport existants.

1.5. Infrastructures de recharge

Actions mises en place pour développer le réseau de stations de recharge :

⁵ Le nombre de places total dans le centre-ville n'est pas connu.

- Accessibilité des stations de recharge dans l'espace public : Les stations ne sont plus gratuites pour qu'il n'y ait pas d'attente en cas de besoin de recharge urgent (pour inciter à utiliser les stations sur les propriétés privées).
- Subventions pour l'installation d'une station de recharge dans les propriétés privées et particulièrement les immeubles et copropriétés.
- Construction de stations de recharge rapides réservées aux taxis.
- Acquisition par la ville des terrains nécessaires au développement des stations de recharge.
- Action nationale : Installation de stations de recharge rapides tous les 50 km sur les principales routes de Norvège.

1.6. Impacts attendus en termes d'émissions et de mobilité

Lors des pics de pollution, l'interdiction de circulation aux diesels entraîne une baisse de trafic de 30% et de la pollution de l'air de 25%. C'est ce qui pourrait être attendu au minimum en 2030, une fois l'interdiction des VT mise en place de manière continue.

1.7. Investissements financiers des pouvoirs publics (non exhaustif)

La ville d'Oslo a un budget dédié aux questions climatiques. Parmi les postes de dépense, plusieurs sont liés au transport et à la réduction de son impact climatique :

- 75,6 millions NOK en 2020 (7,5 millions €) pour l'opérateur de transport public (seulement sur la question des initiatives climatiques), budget prévu à la hausse chaque année pour atteindre 298,6 millions NOK (29,8 millions €) en 2023.
- 8,2 millions NOK (820 000 €) pour le développement des infrastructures de recharge électrique en 2020.

Le budget d'Oslo en 2018 prévoyait une enveloppe de 99 millions NOK (9,9 millions €) pour la création de stations de recharge municipales sur 3 ans. Cet objectif est repris dans le budget 2020 avec pour cette année, une volonté de créer 575 nouvelles stations (sans précision quant au nombre de bornes).

Cet investissement est rendu possible entre autres par les revenus du péage routier, où 98% sont réservés à la subvention de mesures diminuant l'impact climatique du transport.

Le gouvernement norvégien intervient également pour favoriser la transition vers les VE avec un fonds de 500 millions NOK (49 millions €) en 2019, renouvelé en 2020, pour la transition des véhicules de transport de marchandises.

1.8. Conclusions / résultats

Entre 2013 et 2016, la part du transport dans les émissions de GES d'Oslo a diminué de 7%. Entre 2015 et 2017, cette part a continué de diminuer (-11%), de même que l'ensemble des émissions de GES de la ville (-16%).

Les infrastructures de recharge ont également vu un boom de production et d'installation : entre 2017 et 2019, 34.000 demandes de subvention ont été approuvées par la ville d'Oslo pour les stations de recharge sur les résidences privées. Au niveau national, **en 2018, la production de stations de recharge a augmenté de 44% par rapport à l'année précédente**. 90% des nouvelles stations construites sont financées par des entreprises privées. En 2018, il y avait ainsi 230.000 voitures à batterie électrique en circulation en Norvège (8,4% du parc automobile des voitures particulières) et les véhicules électriques et hybrides représentaient la moitié des ventes de voitures du pays la même année. Cela représente **10 fois plus de VE sur les routes norvégiennes en 4 ans**. En 2016, seuls 1,8% des nouveaux vans vendus étaient des VZE. Le taux est encore plus bas pour les camions zéro-émissions⁶.

1.9. Sources

- Climate and Energy Strategy 2016, Ville d'Oslo : <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2018/06/Climate-and-Energy-Strategy-2016-English.pdf>
- Climate Budget 2020, Ville d'Oslo : <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/12/Climate-Budget-2020-Oslo.pdf>
- Greening the vehicle fleet: Norway's CO2-Differentiated registration tax, par Shiyu Yan et Gunnar S. Eskeland, 2018
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0095069617301249>
- Environmental effects of a vehicle tax reform: Empirical evidence from Norway, par Alice Ciccone, 2018 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X17302329>
- <https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/green-oslo/best-practices/>
- <https://www.oslo.kommune.no/english/street-transport-and-parking/temporary-ban-on-diesel-vehicles/#gref>
- <https://www.power-technology.com/features/qa-ecohz-on-how-electric-vehicles-found-success-in-norway/>
- <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/>
- <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/meld.-st.-41-20162017/id2557401/?q=bedrifter&ch=5>
- <https://www.citylab.com/transportation/2017/04/oslo-is-on-track-for-a-car-free-future/522882/>

⁶ Le chiffre exact n'est pas disponible. Tout comme pour les deux-roues motorisés et les bus/cars.

- <https://www.citylab.com/environment/2018/12/norway-electric-vehicle-models-incentives-car-free-oslo/578932/>
- <https://www.theguardian.com/environment/2017/jan/16/oslo-temporarily-bans-diesel-cars-combat-pollution>

2. AMSTERDAM

2.1. Contexte initial et objectifs

En 2019, l'aire urbaine d'Amsterdam comptait 1.357.675 habitants. Le PIB/habitant des Pays-Bas s'élevait à 41.540 € en 2017.

La pollution atmosphérique à Amsterdam a fortement diminué les dix dernières années, mais elle est pourtant toujours responsable d'une baisse d'un an de l'espérance de vie pour les habitants (les niveaux de polluants présents dans l'air équivalent à ceux auquel est exposé un fumeur passif de six cigarettes/jour). Neuf des principales artères de la ville ne respectent pas les normes européennes de qualité de l'air.

Face à cette situation, la ville a décidé de respecter les lignes directrices de l'OMS en 2030 et prévoit, pour cela, de **supprimer toute émission de polluants liée au transport motorisé à Amsterdam en 2030**. En effet, actuellement, le transport est responsable de l'émission d'un cinquième des particules fines de la ville.

Par ailleurs, la Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 a pour objectif de **réduire les émissions de CO₂ de la ville de 55% en 2030 et 95% en 2050 (/1990)**.

2.2. Modalités d'interdiction de circulation des VT (existantes et futures)

Qu'entend-on par « véhicules thermiques » à Amsterdam ?

Les véhicules thermiques concernés par les interdictions à Amsterdam sont tous les véhicules qui n'ont pas un moteur électrique ou à hydrogène.

Les premières zones de restriction sont apparues en 2008 à Amsterdam. Elles ont évolué au fil des ans pour devenir de plus en plus restrictives. 2020 est une année pivot car l'apparition d'une loi nationale harmonisant toutes les zones de protection de l'air locale entraîne des changements obligatoires sur la taille des zones et les véhicules ciblés. Une vision précise, incluant un plan d'actions, sera présentée par la ville à la fin de l'année 2020.

Aujourd'hui les amendes encourues pour un passage abusif dans la zone sont de 65€ pour les scooters et 95€ pour les vans, camions, bus et cars. Les restrictions ne concernent pour l'instant pas les voitures personnelles, d'où l'absence d'amendes à leur rencontre.

VOITURES

- **A partir de novembre 2020** : Interdiction de circulation des voitures diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 3 à l'intérieur du Ring (A10)

BUS ET CARS

- **En 2019** : Interdiction de circulation des bus enregistrés avant 2005 dans le centre d'Amsterdam
- **A partir de novembre 2020** : Extension de l'interdiction à toute la zone à l'intérieur du Ring (A10) et à tous les bus et cars avec une norme inférieure ou égale à Euro 3
- **A partir de 2022** : Au centre d'Amsterdam, extension de l'interdiction à tous les bus et cars thermiques
- **A partir de 2025** : Extension de l'interdiction du centre à toute la zone à l'intérieur du Ring (A10)

CAMIONS

- **En 2019** : Interdiction de circulation des camions diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 3 dans le centre d'Amsterdam
- **A partir de novembre 2020** : Extension de l'interdiction à toute la zone à l'intérieur du Ring (A10)
- **A partir de 2022** : Extension de l'interdiction aux camions diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 5 sur la même zone
- **A partir de 2025** : Extension de l'interdiction à tous les camions thermiques sur la même zone

SCOOTERS

- **En 2019** : Interdiction de circulation des scooters thermiques enregistrés avant 2010 sur toute l'aire construite d'Amsterdam
- **A partir de 2025** : Extension de l'interdiction à tous les scooters thermiques sur la même zone

VANS

- **En 2019** : Interdiction de circulation des vans diesel enregistrés avant 2000 dans le centre d'Amsterdam
- **A partir de novembre 2020** : Extension de l'interdiction à toute la zone à l'intérieur du Ring (A10) et à tous les vans diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 3
- **A partir de 2025** : Extension de l'interdiction à tous les vans thermiques sur la même zone

TAXIS⁷

- **En 2019** : Interdiction de circulation des taxis diesel enregistrés avant 2009 dans le centre d'Amsterdam
- **A partir de novembre 2020** : Extension de l'interdiction à toute la zone à l'intérieur du Ring (A10)
- **A partir de 2025** : Extension de l'interdiction à tous les taxis thermiques sur la même zone

⁷ Un entretien avec la ville d'Amsterdam a été mené spécialement sur ce sujet, toutes les informations sont dans le compte-rendu en annexe de ce rapport.

BATEAUX DE PLAISANCE ET FERRIES PUBLICS

- **A partir de 2025** : Interdiction de navigation de tous les bateaux de plaisance diesel sur tous les canaux d'Amsterdam

TOUS VÉHICULES

- **A partir de 2030** : Seuls les VZE sont autorisés à circuler dans l'aire construite d'Amsterdam
- **A partir de 2030** : Interdiction nationale de la vente de nouvelles voitures à moteur thermique (essence et diesel)

DÉROGATIONS

A l'heure actuelle, des dérogations peuvent être obtenues pour la zone basse émission. Elles concernent les personnes handicapées, les poids lourds qui en font la demande pour une durée limitée de 30 heures, maximum 12 fois/an et les deux-roues avec un moteur à quatre temps qui en font également la demande. Une page Internet de la Ville permet, en entrant sa plaque d'immatriculation, de voir si son véhicule est exempté d'interdiction.

Pour les prochaines étapes vers l'interdiction totale des VT, des dérogations ajustées sont en cours de discussion.

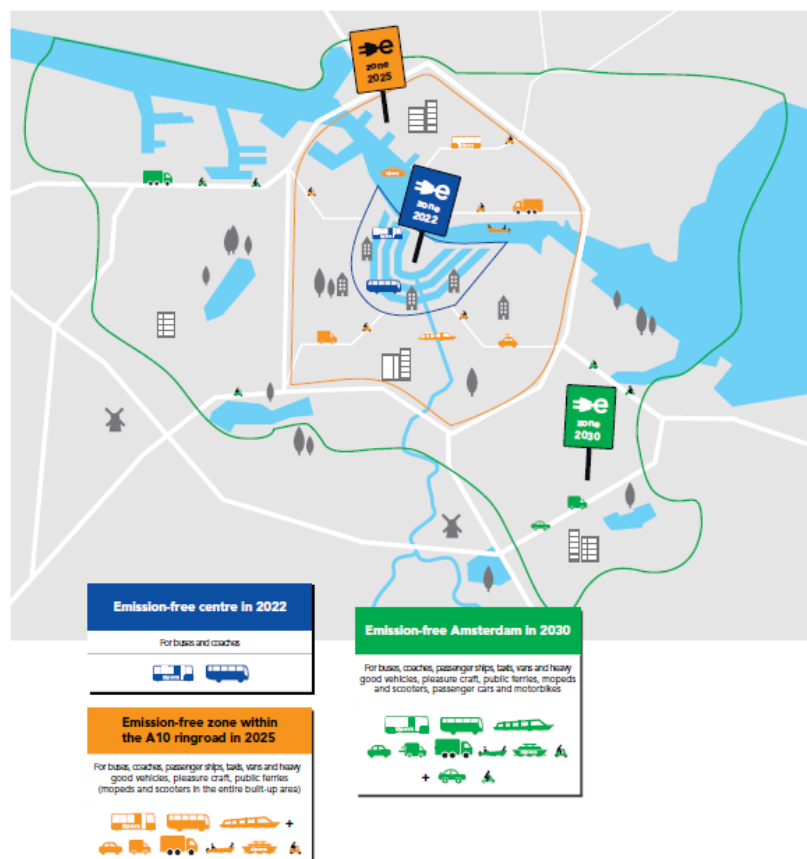


Figure 1 : Etapes vers la ville zéro-émissions, la limite verte correspond à l'aire construite d'Amsterdam, la limite jaune au Ring. Source : Clean Air Action Plan Amsterdam

2.3. Mesures d'accompagnement et incitants

CONVERTIR LE PARC DE VÉHICULES VERS LE ZÉRO-ÉMISSION ET L'ÉLECTRIQUE

- Subventionner le passage à un VE pour les entreprises :
 - Avant octobre 2019, aide de la ville de maximum 5.000 € pour une voiture, 40.000 € pour un camion et 10.500 € pour un véhicule utilitaire. Après octobre 2019, maximum 20% du prix d'achat d'un van ou d'un camion (les seuils limites dépendent de la taille du véhicule)⁸.
- Subventionner le passage à un VE pour les taxis⁹ :
 - Depuis 2016, la ville d'Amsterdam et les fédérations de taxis ont signé un accord (Clean Taxis for Amsterdam Covenant) pour travailler ensemble au développement d'un secteur zéro-émissions.
 - Avant octobre 2019, aide de la ville de 5.000 € par taxi électrique, pour maximum 5 véhicules. Après octobre 2019, le montant passe à 20% du prix d'achat avec un seuil limite de 3.000 €. Pour les mini-bus de plus de 7 passagers, la subvention reste la même.
- Aider les habitants à bas revenus¹⁰ à se séparer des VT :
 - Aide de la ville de maximum 1.250 € pour l'achat d'une voiture ou d'une camionnette de norme supérieure à Euro 4 non diésélisée, d'une voiture/camionnette électrique ou d'un cyclomoteur électrique, maximum 750 € pour l'achat d'un vélo (normal ou électrique), d'un abonnement aux transports publics ou d'un abonnement à un service d'autopartage. Cette aide est seulement disponible pour les ménages ayant mis à la casse leur voiture ou camionnette diesel de classe d'émission 3 ou inférieure. Valable jusqu'au 27 février 2021. De nouvelles aides sont en cours d'élaboration et prendront le relais après cette date.
- Encourager les habitants et entreprises amstellodamoises à se débarrasser de leur VT :
 - Prime à la casse des véhicules diesel (voiture particulière ou camionnette diesel de classe d'émission 3 ou inférieure) de 750€ avant avril 2020 (500 € à partir d'avril 2020), valable jusqu'au 27 février 2021. De nouvelles aides sont en cours d'élaboration et prendront le relais après cette date.

RENDRE PLUS ATTRACTIFS LES VE DANS LA VILLE

- Empêcher le stationnement des VT :

⁸ Détails de la mesure (en néerlandais) ici : https://www.amsterdam.nl/veelgevraagd/?productid=%7BBCA74071-7A96-4F67-9A75-088F4E819F79%7D#case_%7B1087B622-BB21-4ADA-83C6-900140FD66E5%7D

⁹ Plus de détails dans le compte-rendu de l'entretien mené avec la ville d'Amsterdam

¹⁰ Habitants possédant un « City-pass » avec un point vert, prouvant leurs faibles revenus. Ce pass est accessible aux personnes majeures résidant à Amsterdam. Les limites de revenus sont détaillées sur cette page : <https://www.amsterdam.nl/werk-inkomen/pak-je-kans/wat-is-een-laag-inkomen-en-weinig/#h6bf6a096-32f6-4f01-b7f6-9c773a60f901>

- Impossibilité de demander un permis de stationnement pour les véhicules diesel enregistrés avant 2004 et les véhicules essence enregistrés avant 1992 (mesure déjà mise en place actuellement).
- Priorité aux résidents et entreprises propriétaires de VZE pour les permis de stationnement, différence de prix entre les VT et les VZE et, à long terme, réservation du stationnement pour les VZE.
- Faciliter le chargement/déchargement des véhicules de livraison :
 - Espaces réservés aux VZE.
- Faciliter l'arrêt des taxis :
 - Espaces réservés aux VZE et priorité donnée aux VZE dans la station de taxis de la gare centrale. Des points de recharge rapides sont également installés sur les stations.

COMMUNICATION ET SENSIBILISATION¹¹

- Campagne de communication centrée sur les choix des personnes : Montrer aux résidents, visiteurs et entreprises quels sont les impacts de leur choix de mobilité. Campagne ciblée sur des groupes spécifiques et à l'occasion d'occasions particulières, via les réseaux sociaux ou en face à face lors d'évènements¹².
- Campagne pour démonter les idées reçues et les réticences face aux VE : Démonstrations de conduite sur un VE¹³, rallye entre 4 villes pour montrer les innovations en matière d'autonomie, expériences de mesures de qualité de l'air, témoignages de conducteurs de taxis électriques, etc.
- Communication par le biais de l'exemplarité de la municipalité, qui s'engage à changer toute sa flotte pour qu'elle soit zéro-émissions.
- Sensibilisation active et ciblée sur les propriétaires de voitures diesel anciennes.

2.4. Autres politiques en synergie (non exhaustif)

FISCALITÉ : POLITIQUE NATIONALE ENVERS LES VE

- 2009 : Introduction de seuils sur la taxe d'achat d'un véhicule neuf, pour les VT, sur base des émissions de CO₂. Pour les véhicules respectant les seuils, les propriétaires étaient exemptés de taxe. Pour les autres, la taxe variait en partie en fonction des émissions.
- 2013 : Depuis cette date, la taxe d'achat d'un véhicule neuf est entièrement basée sur les émissions de CO₂.
- 2013 : Exemption de la taxe d'achat pour les VE

¹¹ Plus d'informations sur ces pistes de communication sont disponibles aux pages 14 et 15 du Clean Air Action Plan d'Amsterdam, téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/clean-air/>

Une vidéo à destination du grand public sur le réseau d'infrastructures de recharge peut être visualisée ici : <https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/amsterdam-elektrisch/laadnetwerk/>

¹² <https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/amsterdam-elektrisch/koffie-elektrisch-netwerkbijeenkomst/>

¹³ <https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/amsterdam-elektrisch/schone-kilometers-zakelijke-rijder/>

- 2014 : Exemption de la taxe annuelle de la route pour les véhicules émettant moins de 50 g CO₂/km (totale pour les VE, partielle pour les hybrides)
- 2019 : Surtaxe d'achat pour les véhicules émettant plus d'1 g CO₂/km

Year	0 grams CO ₂ emission (FEVs only)	0-50 grams CO ₂ emission (PHEVs)	>50 grams CO ₂ emission (non-EVs)
Pre-2012	0%	14%	14-25%
2012	0%	0%	14-25%
2013	0%	0%	14-25%
2014	4%	7%	14-25%
2015	4%	7%	14-25%
2016	4%	15%	14-25%
2017	4%	22%	22%
2018	4%	22%	22%
2019	4%<€50,000 22%>€50,000	22%	22%

Figure 2 : Evolution de la taxe additionnelle liée aux véhicules de société (en leasing) utilisés pour des usages privés aux Pays-Bas (FEV : 100% électrique, PHEV : hybrides plug-in), Source : E-mobility, getting smart with data, Amsterdam University of Applied Sciences

MOBILITÉ : FAVORISER LA RÉDUCTION DES DÉPLACEMENTS EFFECTUÉS EN VOITURE

- Réduire la vitesse de circulation des voitures : Création de zones 30
- Favoriser la circulation des vélos : Création de passerelles cyclables sur l'IJ, augmentation du nombre de places de stationnement pour vélos (souterraines et sur voirie), amélioration de la qualité des pistes cyclables (y compris entre les périphéries et la ville-centre)
- Inciter les automobilistes à laisser leurs voitures en dehors du centre : Création de nouveaux P+R

2.5. Infrastructures de recharge¹⁴

Le réseau de stations de recharge s'est développé depuis 2009 à Amsterdam. En 2019, il y avait 1.644 stations de recharge, offrant 3.267 points de recharge. Parmi ces points de recharge, 13 sont réservés aux recharges rapides pour les taxis¹⁵. Il est prévu que d'ici 2026, leur nombre atteigne 62. En juin 2020, le nouveau chiffre est de 5.483 points de recharge, avec 44 nouveaux points installés dans le mois.

¹⁴ Les chiffres des années 2018 et 2019 peuvent être consultés ici : <https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/amsterdam-elektrisch/laadnetwerk/>

¹⁵ Ils étaient prévus au nombre minimum de 20 à la fin de l'année 2019.

Aantallen laadpunten

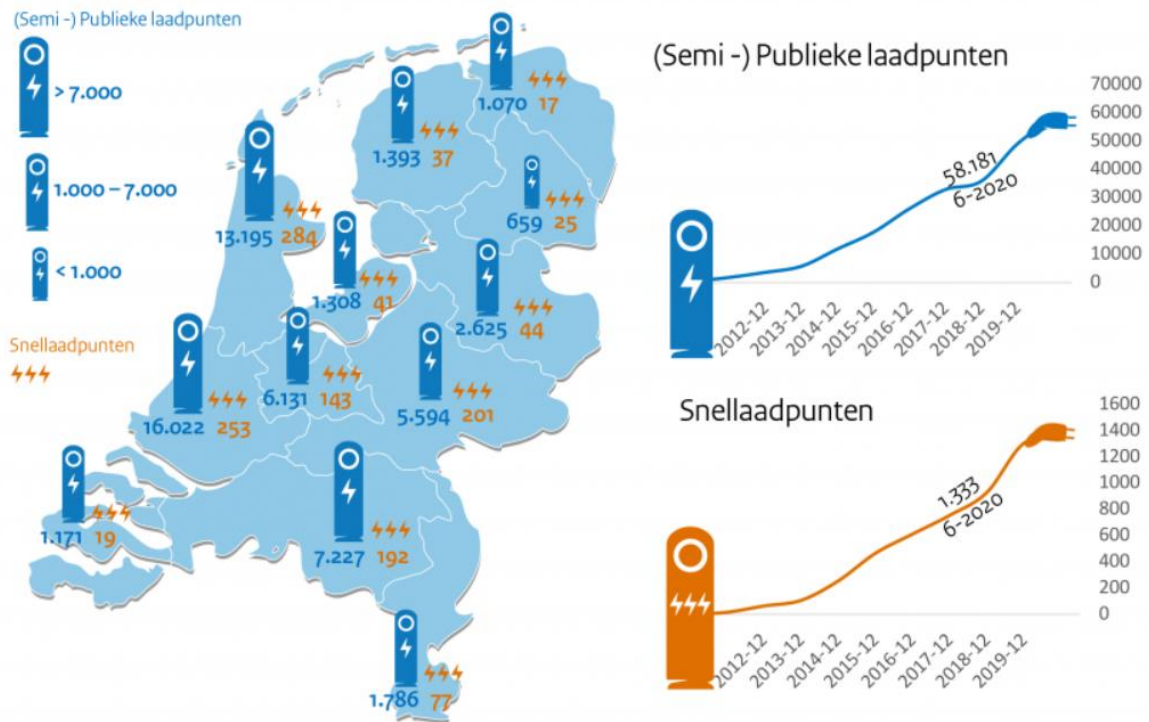


Figure 3 : Etat des lieux des points de recharge aux Pays-Bas en juin 2020, Source : Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Si le développement des stations et points de recharge dans l'espace public suit la tendance nationale, la Ville en nécessitera 16.000 en 2025 et 23.000 si l'on suit la tendance qui a été observée à Amsterdam ces dernières années. La Ville ne travaille cependant pas seule sur le développement des infrastructures, mais en partenariat avec la région afin que des stations voient le jour aussi en dehors de la ville et que celles intra-muros ne soient pas surchargées.

Aujourd'hui, les habitants propriétaires d'un VE (exceptés scooters et véhicules légers de moins de 100 kilos) mais sans possibilité de charger leur véhicule chez eux peuvent demander l'installation d'une station de recharge dans leur quartier à la Ville, qui, suivant l'offre aux alentours et le nombre de demandes, y répond favorablement. La Ville leur conseille de le faire même si une station de recharge existe déjà à proximité de chez eux afin d'estimer si le réseau a une puissance suffisante pour répondre à la demande. Dans le futur, la Ville compte plus développer les recharges sur les propriétés privées et les parkings publics.

Au niveau des technologies utilisées, en 2019, 450 stations de recharges ont été converties en modèles flexibles permettant de fournir un courant plus faible pendant les heures de pointe et un courant plus élevé (charge plus rapide) dans les heures creuses. Ces stations favorisent également l'utilisation d'électricité renouvelable produite localement.

2.6. Impacts attendus en termes d'émissions et de mobilité

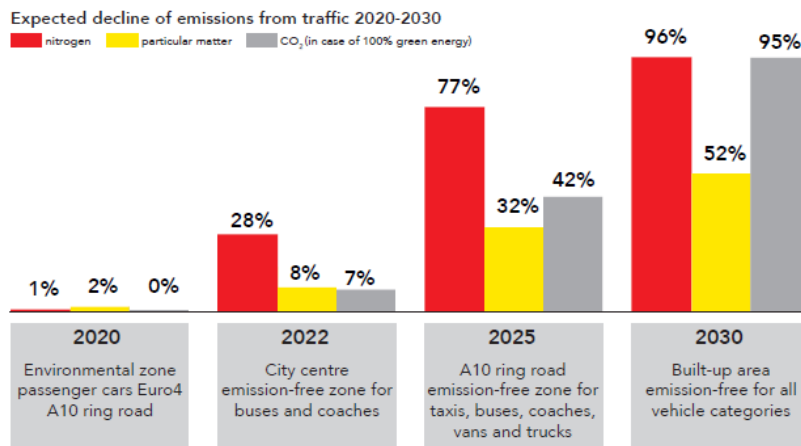


Figure 4 : Estimation des réductions des émissions grâce aux mesures proposées à Amsterdam, Source : Clean Air Action Plan Amsterdam

Les mesures proposées réduiraient de 95% le nombre de kms parcourus par les VT à Amsterdam. D'un point de vue environnemental cela entraînerait à terme une chute de 96% des émissions de NO_x et de 52% des émissions de particules fines du secteur des transports.

Par ailleurs, si une conversion totale vers les énergies renouvelables est réussie pour produire l'électricité nécessaire à l'alimentation des VE, les émissions totales de CO₂ de la ville pourraient diminuer de 9% (95% pour le seul secteur des transports).

2.7. Investissements financiers des pouvoirs publics (non exhaustif)

Un quart du budget dédié à l'amélioration de la qualité de l'air à Amsterdam (Clean Air Plan) sera dédié à la mise en place des zones à basses émissions et un tiers aux mesures d'accompagnement et incitants. Le reste du budget sera divisé entre les infrastructures de recharge, les actions ciblées sur des secteurs particulièrement pollués et la communication.

Pour mettre en place la Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 (contenant des objectifs de zéro-émission pour le transport mais aussi les bâtiments, l'électricité, l'industrie, le port et les pouvoirs publics), la Ville prévoit un budget total de 150 millions €.

2.8. Conclusions / résultats

En 2018, le nombre de voitures électriques a augmenté de 15% aux Pays-Bas pour atteindre les 138.000 véhicules en circulation. Au 30 juin 2020, 122.195 véhicules électriques et 99.642 véhicules hybrides plug-in roulaient sur les routes néerlandaises. Au mois de juin 2020, 2.830 voitures 100% électriques avaient été achetées (11,3% du total des voitures achetées), soit 1.285 de moins qu'en juin 2019. Pour les voitures hybrides plug-in, ce nombre s'élevait à 1.138 (4,5% du total des voitures achetées), soit 709 de plus qu'un an plus tôt. Entre janvier et juin 2020, la part de marché des véhicules électriques et hybrides plug-in a été de 13,3% contre 8,8% sur la même période en 2019.

A Amsterdam, la croissance a été encore plus importante avec **+25% d'utilisateurs réguliers des infrastructures de recharge** par rapport à 2017 et du nombre de rechargements de 30%. Sur la même période, le nombre de stations de recharge a augmenté de 16%. En 2019, sur les 200.000 voitures circulant tous les jours au sein du territoire défini par le Ring, 2% étaient électriques.

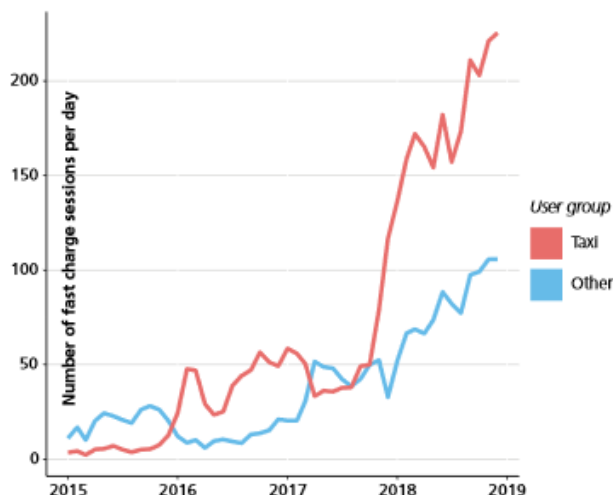


Figure 5 : Evolution du nombre de sessions de recharge rapide pour les taxis et autres usagers dans Amsterdam entre janvier 2015 et septembre 2018, Source : E-mobility, getting smart with data, Amsterdam University of Applied Sciences

2.9. Sources

- Clean Air Action Plan 2019, Ville d'Amsterdam (téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/clean-air/>)
- Amsterdam Climate Neutral 2050 Roadmap, Janvier 2019 (http://carbonneutralcities.org/wp-content/uploads/2019/12/Amsterdam-Climate-Neutral-2050-Roadmap_12072019-1.pdf)
- Amsterdam to ban petrol and diesel cars and motorbikes by 2030, The Guardian, 03/05/2019 <https://www.theguardian.com/world/2019/may/03/amsterdam-ban-petrol-diesel-cars-bikes-2030>
- <https://www.amsterdam.nl/en/traffic-transport/low-emission-zone/>
- <https://www.amsterdam.nl/en/parking/electric-charging/>
- <https://www.amsterdam.nl/subsidies/subsidies-onderwerp/>
- <https://www.amsterdam.nl/en/policy/policy-traffic/>
- <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers>
- <https://www.amsterdamuas.com/car-technology/shared-content/publications/publications-general/e-mobility.html>
- Entretien avec Rick Batelaan, responsable de la politique taxis de la ville d'Amsterdam (23/07/2020). Compte-rendu en annexe de ce document.

3. PARIS

3.1. Contexte initial et objectifs

En 2019, la population de la Ville de Paris était de 2.160.928 habitants, représentant 19% de la population d'Ile-de-France. La Métropole du Grand Paris contient, elle, une population d'environ 7.200.00 habitants. Le PIB/habitant français était de 32.830 € en 2018.

Agglomération la plus peuplée d'Europe, l'Ile-de-France est aussi très polluée : 1,3 millions de Franciliens respirent un air de mauvaise qualité, ce qui entraîne 6.600 décès prématurés par an sur le territoire de la Métropole du Grand Paris (MGP). Ce sont 10% des décès liés à la pollution en France qui ont lieu sur cette zone.

C'est pourquoi la Ville de Paris et la MGP se sont toutes les deux engagées, dans leurs Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET) respectifs, à créer une Zone à Faibles Emissions (ZFE) avec pour objectif **la sortie des véhicules diesel en 2024 et essence en 2030**.

3.2. Modalités d'interdiction de circulation des VT (existantes et futures)

Qu'entend-on par « véhicules thermiques » à Paris ?

Les véhicules thermiques concernés par les interdictions à Paris sont tous les véhicules qui n'ont pas un moteur électrique ou à hydrogène. La politique sur les véhicules hybrides rechargeables et au gaz n'est pas encore précisée. Théoriquement, ceux-ci ont une vignette Crit'Air différente et pourraient donc être interdits à l'horizon 2030. Les véhicules roulant aux biocarburants sont soumis aux mêmes règles que les autres véhicules thermiques.

Les restrictions de circulation se basent sur les vignettes Crit'Air, aussi appelées des certificats qualité de l'air. Ces vignettes sont des autocollants à apposer sur son véhicule et développées depuis 2016 au niveau national sur le territoire français. Il existe 6 classes et les véhicules les plus polluants sont non classés et n'ont pas droit à ce certificat. La nomenclature de ces classes dépend du type de véhicules (2 roues, voitures, véhicules utilitaires légers ou poids lourds) et des normes Euro. Elle peut être trouvée dans le texte de loi relatif¹⁶. La classe 1 comprend aussi les véhicules au gaz et les hybrides rechargeables, qui sont donc concernés par les interdictions.

A Paris, l'amende en cas de non-respect de la ZFE est de 135 € pour les poids lourds, bus et autocars et 68 € pour les autres catégories de véhicules (voitures, VUL et 2RM). Le contrôle est aujourd'hui fait manuellement par des agents de police et toujours dans le cas d'un contrôle pour une autre raison (vitesse, alcoolémie, etc.). Un contrôle automatique ANPR est prévu pour septembre 2021. La

¹⁶ Tableau récapitulatif ici : https://www.certificat-air.gouv.fr/docs/tableaux_classement.pdf

législation nationale sur la protection des données empêche cependant de contrôler plus de 15% des véhicules et oblige à un maximum d'une caméra tous les 40 km. Le contrôle au niveau de la MGP est pour l'instant seulement pédagogique.

POIDS LOURDS, AUTOBUS, AUTOCARS DANS PARIS (VILLE)

- **Depuis septembre 2015** : Interdiction de circulation des VT ne possédant pas de vignette Crit'Air (non classés) 7j/7, de 8h à 20h

TOUS VÉHICULES DANS PARIS (VILLE)

- **Depuis juillet 2016** : Interdiction de circulation des VT ne possédant pas de vignette Crit'Air (non classés). Pour les poids lourds, 7j/7, de 8h à 20h. Pour les véhicules légers et les deux-roues, du lundi au vendredi hors jours fériés, de 8h à 20h. La distinction entre véhicules légers et poids-lourds n'est pas prévue d'être modifiée à court terme.
- **Depuis juillet 2017** : Extension de l'interdiction aux VT avec vignette Crit'Air 5
- **Depuis juillet 2019** : Extension de l'interdiction aux VT avec vignette Crit'Air 4
- **A partir de 2022** : Extension de l'interdiction aux VT avec vignette Crit'Air 3
- **A partir de 2024** : Extension de l'interdiction aux VT avec vignette Crit'Air 2 (équivalent à l'interdiction des véhicules diesel)
- **A partir de 2030** : Extension de l'interdiction aux VT avec vignette Crit'Air 1 (équivalent à l'interdiction de tous les VT)¹⁷
- **Pour toutes les étapes** : Délai de 2 ans supplémentaires pour les opérateurs de transport en commun

Ces objectifs sont écrits dans le plan Climat de Paris mais aucun arrêté réglementaire n'a encore été pris pour les horizons les plus lointains : ils sont créés au fur et à mesure du calendrier.

TOUS VÉHICULES DANS LA MGP AU SEIN DE LA ZONE DÉFINIE PAR L'A86 (A86 NON COMPRISE)

- **Depuis juin 2019** : Interdiction de circulation des VT ne possédant pas de vignette Crit'Air (non classés) ou possédant une vignette Crit'Air 5. Pour les poids lourds, 7j/7, de 8h à 20h. Pour les véhicules légers et les deux-roues, du lundi au vendredi hors jours fériés, de 8h à 20h.
- **A partir de 2021** : Extension de l'interdiction aux VT avec vignette Crit'Air 4
- **A partir de 2022** : Les étapes se calent sur celles de la ville de Paris

DÉROGATIONS

En 2019, les dérogations existantes pour la Ville de Paris concernent les véhicules d'intérêt général prioritaire (police, pompiers, SIAMU...) et bénéficiant des facilités de passage (ambulances, véhicules d'intervention pour l'électricité et le gaz, transport de fonds, de sang...), du Ministère de la Défense, des

¹⁷ Les voitures, 2RM et VUL peuvent encore circuler le week-end, les jours fériés et la nuit entre 20h et 8h. Les poids lourds sont interdits 24/24, 7/7

associations agréées de sécurité civile, des professionnels du déménagement et d'approvisionnement des marchés. Les véhicules frigorifiques, les camions citernes, les véhicules spécialisés non affectés au transport de marchandises (sauf les autocaravanes), les convois exceptionnels, les véhicules de collection (y compris les vieux véhicules utilisés pour le tourisme, un évènement festif ou dans le cadre de tournages) et les véhicules affectés à un service public dans le cadre d'une mission ponctuelle bénéficient aussi d'une dérogation. Enfin, les personnes handicapées dont le véhicule a une carte de stationnement ne sont soumises à aucune restriction.

Aucune dérogation n'est accordée à titre individuel par la Ville. Ce sont les mêmes dérogations qui seront mises en place par la MGP dans sa ZFE, avec l'ajout des véhicules de transport en commun.

3.3. Mesures d'accompagnement et incitants¹⁸

CONVERTIR LE PARC DE VÉHICULES VERS LE ZÉRO-ÉMISSION ET L'ÉLECTRIQUE

- Subventionner le passage à un VZE pour les particuliers :
 - Aide de la MGP de 50% du prix d'achat (maximum 6.000 €) d'un véhicule neuf ou d'occasion, électrique, hydrogène, hybride ou GNV, sous condition de mise à la casse d'un VT : véhicule diesel immatriculé avant 2006 pour les ménages à faibles revenus¹⁹ ou 2001 sinon, véhicule essence immatriculé avant 1997 ou 2RM immatriculé avant 2000.
 - Prime à la conversion de l'Etat de maximum 2.500 € si le véhicule mis au rebut est un véhicule essence immatriculé avant 1997 ou un véhicule diesel immatriculé avant 2001 (ou 2006 pour les ménages à faibles revenus²⁰). Les 20% des ménages les plus modestes, les actifs qui ne paient pas d'impôts et/ou ceux qui parcourent de nombreux kilomètres chaque jour pour se rendre à leur lieu de travail (60 km) ont une prime plus élevée (maximum 5.000 €). La prime existe également pour l'achat d'un VT moins polluant, elle est de maximum 1.000 €.
 - Bonus écologique national (depuis 2008) : Aide à l'achat d'un VE neuf de maximum 6.000 €, cumulable avec la prime à la conversion.
- Subventionner le passage à un deux-roues électrique pour les particuliers :
 - Aide de la MGP de 25% du prix d'achat (maximum 1.100 €) sous condition de mise à la casse d'un VT.

¹⁸ L'ensemble des aides de la Ville de Paris est détaillé sur cette page internet : <https://www.paris.fr/pages/lutte-contre-la-pollution-les-aides-a-la-mobilite-5373>

¹⁹ Revenu fiscal de référence par part inférieur ou égal à 13.489 € sur l'avis d'impôt sur le revenu de l'année précédant l'acquisition ou la location du véhicule de remplacement.

Le montant du véhicule remplacé ne doit pas dépasser 50.000 € TTC. L'aide est différente suivant le véhicule de remplacement : voiture (jusqu'à 6.000 €), 2RM (jusqu'à 1.400 €) ou vélos à assistance électrique (jusqu'à 500 €)

²⁰ Revenu fiscal de référence par part inférieur ou égal à 13.489 € sur l'avis d'impôt sur le revenu de l'année précédant l'acquisition ou la location du véhicule de remplacement.

- Aide de la Ville de Paris aux parisiens de 33% du prix d'achat, maximale de 400 € pour un vélo avec ou sans assistance électrique et de 600 € pour un vélo cargo mécanique ou électrique.
- Subventionner le passage d'un VT à un mode de transport moins polluant :
 - Aide de la ville de Paris lors du renoncement à une voiture de Crit'Air 4 ou antérieur à la prise en charge du Pass Navigo annuel (max. 400 €) et/ou à l'abonnement annuel Vélib' et/ou une aide d'achat d'un VAE (voir précédent). Trois aides peuvent être cumulées.
- Subventionner le passage à un VE pour les TPE/PME et auto-entrepreneurs :
 - Aide de la Région Ile-de-France comprise entre 1.500 et 9.000 € suivant le modèle acheté (du deux-roues au poids lourds), non cumulable avec d'autres aides locales.
 - Aide de la Ville de Paris comprise entre 1.000 et 9.000 € pour un utilitaire ou un poids lourd, de 33% du prix d'achat (max. 400 € ou 1.200 € pour un vélo cargo) pour un deux-roues électrique (ou mécanique dans le cas des vélos).
- Subventionner l'installation de bornes de recharge dans les entreprises et dans l'habitat collectif :
 - Aides de la Ville de Paris de 50% du montant des travaux (maximum 2.000 €) pour les entreprises, de 50% du montant des travaux (max. 4.000 €) pour l'habitat collectif et les stations de taxis.
- Subventionner le passage à un VZE pour professionnels du transport :
 - Aide de la Ville de Paris de maximum 6.000 € pour l'achat d'un VE ou GNV pour les auto-écoles
 - Aide de la Ville de Paris de 2.000 € pour l'achat d'un taxi hybride d'occasion, de 4.000 € pour un taxi hybride neuf (respectivement 3.000 et 6.000 € pour les véhicules hydrogènes). Les taxis peuvent utiliser gratuitement les bornes Belib'.
 - Aide de la Ville de Paris de maximum 9.000 € pour l'achat ou la location d'un autocar électrique, à hydrogène ou au GNV

Les premières aides de la Ville de Paris ont vu le jour en 2009 (à destination des VAE) et se sont multipliées depuis la délibération de 2017. L'objectif étant de démotoriser les particuliers, la ville ne donne pas d'aide pour le renouvellement d'un véhicule pour les particuliers (exceptés les VAE).

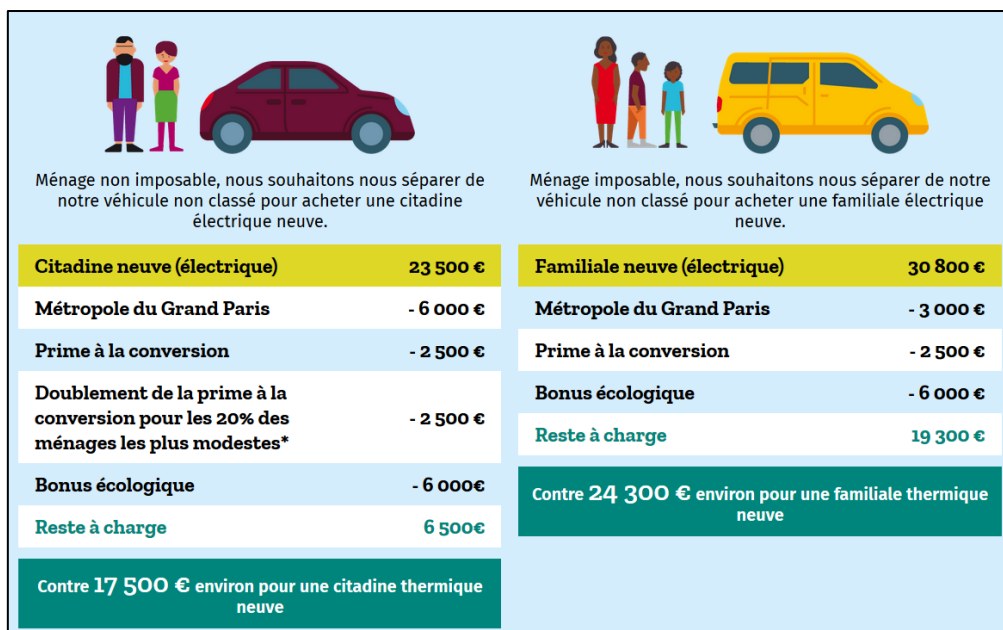


Figure 6 : Primes accordées à Paris pour le changement de véhicules, Source : Métropole du Grand Paris

Certaines autres communes comprises sur le territoire de la MGP où la ZFE s'applique ont également pris des dispositions pour aider leurs résidents à passer à un VZE.

RENDRE PLUS ATTRACTIFS LES VE DANS LA VILLE

- Faciliter le stationnement des VE :
 - Stationnement gratuit pour les VE dans de nombreuses communes d'Ile-de-France, dont Paris. Cette carte de stationnement est attribuée aux particuliers et professionnels.
 - Aide de la Ville de Paris de 50% du montant des travaux (max. 2000 €) de l'installation d'un abri vélo sécurisé dans un habitat collectif.

COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

- Aider à la transition : Aucune sanction n'est appliquée sur le territoire de la MGP (excepté à Paris et en cas de pics de pollution) jusqu'en 2021 mais présence de contrôles avec distribution d'un livret pédagogique²¹ contenant le périmètre, le calendrier, les aides financières pour le changement de véhicule et les sources officielles en ligne.
- Rendre les aides plus accessibles : Depuis le 1^{er} juillet 2019, la prime à la conversion, le bonus écologique et les aides de la MGP peuvent être demandées via un guichet unique en ligne, afin d'alléger les procédures administratives.
- Consulter le public pendant la mise en œuvre de la ZFE : Consultation publique entre avril et juin 2019, via une plateforme en ligne et des registres ouverts dans chaque commune.

²¹ Consultable ici : https://www.metropolegrandparis.fr/sites/default/files/2019-07/MGP_ZFE%20livret%20pedagogique_BD.pdf

3.4. Autres politiques en synergie (non exhaustif)

FISCALITÉ : POLITIQUE NATIONALE ENVERS LES VE

- 1999 : Possibilité pour les conseils régionaux de voter l'exonération totale ou partielle de la taxe sur la carte grise (certificat d'immatriculation) pour les VE. Texte modifié en 2019, obligeant l'exonération totale des véhicules électriques et hydrogènes.
- 2004 : Introduction de la taxe CO₂ (dépendante de la puissance fiscale des véhicules)
- 2008 : Introduction de l'écotaxe (dépendante du taux d'émission de CO₂)
- 2017 : Introduction des vignettes Crit'Air, acquérables par les automobilistes au prix de 3,62 € via le site internet officiel du gouvernement et valables pour toute la durée de vie du véhicule.
- 2017 : Augmentation du plafond de déduction fiscale de l'amortissement des véhicules de tourisme les moins polluants (électriques et hybrides rechargeables) pouvant aller jusqu'à 30.000 €. En parallèle le plafond pour les véhicules les plus polluants est minoré chaque année.
- 2017 : Exonération de taxe sur les véhicules de sociétés pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables.

MOBILITÉ : FAVORISER LA RÉDUCTION DES DÉPLACEMENTS EFFECTUÉS EN VOITURE

- Favoriser la mobilité cyclable : Extension du réseau Vélib' (vélos en libre-service) à la MGP, développement d'un réseau cyclable métropolitain
- Permettre l'accessibilité des PMR aux ZFE : Au niveau national, mesures prévues dans la loi d'orientation des mobilités (LOM) définissant un droit à circuler des personnes handicapées titulaires d'une carte européenne de stationnement peu importe leur vignette Crit'Air, un quota minimum de stations de recharge accessibles aux PMR et l'obligation de communiquer sur l'accessibilité des stations de recharge.

3.5. Infrastructures de recharge

Des anciennes stations Autolib' (service VE en libre-service arrêté en 2018, pour cause de déficit) sont réservées depuis décembre 2018 à la recharge des VE privés. Ces 200 stations représentent 1.000 bornes et 80% des recharges effectuées sur la Ville de Paris. Pour pouvoir utiliser ces bornes, les particuliers et professionnels doivent s'abonner (120 €/an ou 600 €/an si le véhicule est utilisé pour une exploitation commerciale de type freefloating, autopartage ou VTC). Une fois l'abonnement payé, les recharges sont illimitées. Le stationnement y est autorisé uniquement pendant le temps de recharge.

Par ailleurs, 300 bornes Belib' ont aussi été installées sur le territoire de la Région depuis janvier 2016, accessibles grâce à un abonnement de 15 €/an. Cet abonnement permet aussi d'accéder à des réseaux intercommunaux locaux. Un prix reste à payer pour chaque recharge, différent s'il s'agit de bornes rapides ou normales. Ce système est financé par la Ville de Paris et subventionné à hauteur de 1,2

millions € par la Région Ile-de-France. Il est opéré par une filiale d'EDF (Izivia) et bénéficie également de l'accompagnement de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).

Le rechargement des poids-lourds est aussi prévu par la ville, avec d'ici 2021 l'installation de 250 nouvelles bornes en voirie et l'équipement de 10 parkings publics en bornes de recharge rapide.

Au niveau du GNV, il y a aujourd'hui 6 stations de recharge. L'objectif pour 2024 est qu'il y en est entre 8 et 12. 3 nouvelles stations sont prévues en bordure de Paris en 2020. Cependant le développement est compliqué dû aux problèmes de sécurité.

3.6. Impacts attendus en termes d'émissions et de mobilité

Une étude (citée dans les sources) a évalué les bénéfices sanitaires de plusieurs scénarios de ZFE. Chaque année, entre 110 et 340 décès prématurés pourraient être évités chez les plus de 30 ans. Des effets bénéfiques seraient aussi visibles sur les pathologies chroniques comme les naissances de faibles poids, la cardiopathie ischémique et l'asthme, avec une diminution du nombre d'hospitalisations liées à l'exacerbation de symptômes. Si les niveaux de NO₂ atteignaient la valeur de l'OMS, une baisse de 5% des décès prématurés serait possible.

Si la ZFE restait limitée à quelques communes, les bénéfices sanitaires seraient plus importants pour la fraction de population la plus favorisée. Cet écart diminue cependant avec l'augmentation du nombre de communes participant à la ZFE à l'intérieur de l'A86.

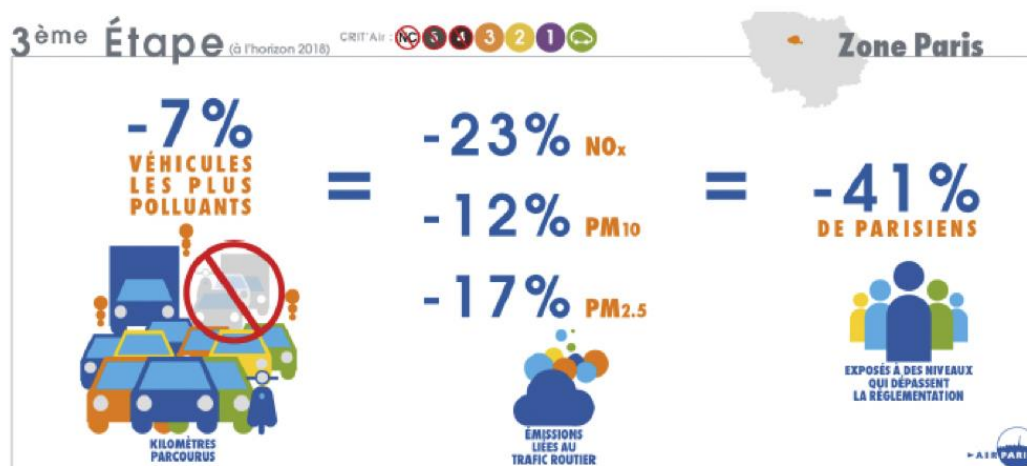


Figure 7 : Impacts de la ZFE à Paris (étape 3 en 2018), Source : Site de la Ville de Paris

3.7. Investissements financiers des pouvoirs publics (non exhaustif)

Depuis 2015, 20 millions d'€ d'aides ont été attribués, correspondant à 40.000 demandes. 90% de ces demandes concernent des VAE. Les aides sont encore peu connues mais il y a depuis peu un regain

de demandes venant de professionnels, sans qu'une campagne de communication particulière n'ait été menée. Le bouche-à-oreille commence à fonctionner et les aides à gagner en notoriété.

La ZFE de la MGP bénéficie du soutien de la Commission Européenne dans le cadre du programme Life : le projet « Paris Air – TA – Life Grand Paris for Air » programmé pour 2017-2018, avait un budget total prévisionnel de 234.330 € parmi lequel était comprise une contribution européenne de 100.000 €.

3.8. Conclusions / résultats

En juin 2019, la ZFE sur le territoire de la métropole n'a été acceptée que par 47 des 79 communes intégrées dans le périmètre. Les élections municipales de mars 2020 pourraient faire changer ce nombre.

Sur le territoire français, la part des voitures électriques sur le parc total de voitures était de 1,4% en 2018. **Le nombre de ventes de véhicules légers (voitures et VUL) électriques neufs a augmenté de 26% entre 2018 et 2019** (29% si l'on prend en compte les véhicules hybrides rechargeables). L'évolution a été plus importante au niveau des deux-roues motorisés électriques où les ventes ont augmenté de 43%. Pour les véhicules d'occasion, les ventes ont augmenté de 55% en 2019, par rapport à 2018.

Le contrat stratégique de filière prévoit un million de véhicules électrifiés en 2022. L'objectif de 100.000 ventes en 2019 n'a cependant pas été atteint.

3.9. Sources

- <https://www.zonefaiblesemissionsmetropolitaine.fr/>
- <https://www.primealaconversion.gouv.fr/>
- <https://jechangemavoiture.gouv.fr/>
- <http://belib.paris/portal/#/>
- <https://www.edf.fr/entreprises/le-mag/le-mag-entreprises/decryptage-du-marche-de-l-energie/vehicules-electriques-en-entreprise-une-fiscalite-avantageuse>
- <https://www.paris.fr/pages/nouvelle-etape-crit-air-des-le-1er-juillet-2017-4834>
- Arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route, <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/6/21/DEVR1612572A/jo/texte>
- Bénéfices sanitaires attendus d'une zone à faibles émissions : évaluation quantitative d'impact sanitaire prospective pour l'agglomération parisienne. Observatoire régional de santé Île-de-France, 2018 (https://www.ors-idf.org/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/2018/Etude2018_8/ORS_synthese_ZFE_vd.pdf)
- Liste des projets du programme LIFE, Commission Européenne (https://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=6120)

- Baromètre annuel de la mobilité électrique, AVERE France, année 2019 (<http://www.aver-france.org/Uploads/Documents/1578561037dfcf28d0734569a6a693bc8194de62bf-BILANANNUEL2019.pdf>)
- Entretien avec Cécile Honoré, du département de la qualité de l'air et de l'incitation à l'écomobilité de la Ville de Paris (14/05/2020). Compte-rendu en annexe de ce document.

4. LONDRES

4.1. Contexte initial et objectifs

Le Grand Londres est au rang des grandes métropoles mondiales avec 8.982.256 habitants en 2019. Le Royaume-Uni avait en 2018 un PIB/habitant de 32.700 €. Cette concentration d'activités et de personnes a entraîné une pollution atmosphérique de plus en plus importante. En 2016, les niveaux de NO₂ dépassaient les limites horaires légales pour plus de 4.000 heures et l'air pollué était responsable de la mort de plus de 9.000 Londoniens chaque année. Au moins 360 écoles primaires sont aujourd'hui situées dans des zones où la pollution de l'air dépasse les seuils légaux.

La moitié des émissions de NO_x et de particules fines vient du transport, où certains groupes se démarquent particulièrement comme les taxis qui représentent 25% des émissions de NO_x du transport. La pénétration des voitures électriques dans le parc automobile anglais est encore assez faible, avec une part de 0,2% en 2018 (en ne comptant que les voitures particulières fonctionnant à 100% à l'électrique).

Face à ce constat, le Grand Londres a pour objectif de respecter les seuils de l'OMS pour les PM10 et PM2,5 d'ici 2030. Cet objectif est repris par la Ville de Londres (représentant géographiquement une partie de l'hypercentre) qui veut que ces seuils soient respectés sur plus de 90% de son territoire d'ici 2025. Pour cela **une zone à basse émission (LEZ) a été mise en place autour du Grand Londres et une ultra LEZ (ULEZ) autour du centre de Londres.**

Par ailleurs, la capitale a aussi pour objectif de devenir neutre en émissions de carbone en 2030 (20 ans avant l'objectif du gouvernement anglais).

4.2. Modalités d'interdiction de circulation des VT (existantes et futures)

Qu'entend-on par « véhicules thermiques » à Londres ?

Les véhicules thermiques concernés par les interdictions à Londres sont les véhicules à moteurs essence et diesel. Les véhicules hybrides peuvent aussi être concernés, suivant les objectifs concernés (voir détail ci-dessous).

TOUS VÉHICULES DANS LONDRES : CONGESTION CHARGE

- **Depuis février 2003** : Péage urbain autour du centre de Londres payant pour tous les VT du lundi au vendredi entre 7h et 18h, exceptés les jours fériés et la semaine entre le 25/12 et le 01/01 inclus. Le montant de base est £11,5 avec possibilité d'avoir un abonnement annuel (auquel cas, le passage coûte £10).

LEZ ET ULEZ



Figure 8 : Périmètre de la LEZ et de la ULEZ à Londres,
Source : Transport for London

Le montant de la taxe journalière (pour la LEZ ou la ULEZ) s'élève, **pour les véhicules concernés détaillés ci-dessous**, à £12,50 pour les voitures et les deux-roues, £100 pour les vans et £200 ou £300 pour les poids lourds, cars et bus. Les taxes de la LEZ et de la ULEZ sont cumulables entre elles et avec la Congestion Charge si les véhicules entrent dans les critères des trois taxes.

Le périmètre de la LEZ (en vert) est beaucoup plus grand que celui de la ULEZ et de la Congestion Charge (en rouge). Ces deux derniers périmètres sont les mêmes et reprennent la zone de Londres intra-muros.

Tout passage par le péage urbain entraîne donc un contrôle du véhicule pour vérifier si celui-ci doit s'acquitter ou non de la taxe relative à la ULEZ.

VOITURES ET VANS

- **Depuis février 2008** : Paiement à l'entrée du Grand Londres (LEZ) pour les vans diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 2 24h/24, 7j/7 excepté le 25 décembre
- **Depuis avril 2019** : Paiement à l'entrée du centre de Londres (ULEZ) pour les véhicules (voitures + vans) essence avec une norme inférieure ou égale à Euro 3 et les véhicules (voitures + vans) diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 5. Les normes pour le Grand Londres restent les mêmes qu'en 2008.
- **A partir d'octobre 2021** : Extension de la ULEZ jusqu'aux rings Nord et Sud (non inclus)

MOTOS

- **Depuis avril 2019** : Paiement à l'entrée du centre de Londres (ULEZ) des VT avec une norme inférieure ou égale à Euro 2 24h/24, 7j/7 excepté le 25 décembre
- **A partir d'octobre 2021** : Extension de la ULEZ jusqu'aux rings Nord et Sud (non inclus)

POIDS LOURDS, CARS ET BUS

- **Depuis février 2008** : Paiement à l'entrée du Grand Londres (LEZ) des véhicules diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 3 24h/24, 7j/7 excepté le 25 décembre
- **Depuis avril 2019** : Paiement à l'entrée du centre de Londres (ULEZ) des VT avec une norme inférieure ou égale à Euro 5. Les normes pour la LEZ restent les mêmes qu'en 2008.
- **A partir d'octobre 2020** : Extension de LEZ aux véhicules diesel avec une norme inférieure ou égale à Euro 5. Les véhicules ne cumulent plus la ULEZ.
- **A partir d'octobre 2021** : Fin de la ULEZ pour ces véhicules.

TAXIS

- **Depuis janvier 2018** : Obligation d'avoir un véhicule zéro-émissions pour obtenir une nouvelle licence (les véhicules hybrides essence sont autorisés avec une norme Euro 6)

TOUS VÉHICULES SUR BEECH STREET

- **A partir de mars 2020** : Interdiction de circulation aux véhicules thermiques, sauf ceux ayant pour origine ou destination une adresse sur la rue et les services d'urgence, 24h/24 7j/7. L'expérience se déroulera sur une période de 18 mois maximum et pourra devenir permanente si les résultats se montrent satisfaisants. L'amende encourue par les véhicules non autorisées sera de £130, réductible à £65 si payée dans les deux semaines. Des caméras à reconnaissance de plaque surveilleront la zone.

Cette rue a été choisie car elle est couverte et présente donc des taux élevés de polluants atmosphériques. Pourtant, à la différence d'un tunnel, elle accueille de nombreux piétons et cyclistes, avec des bureaux et des parkings donnant directement sur la rue.



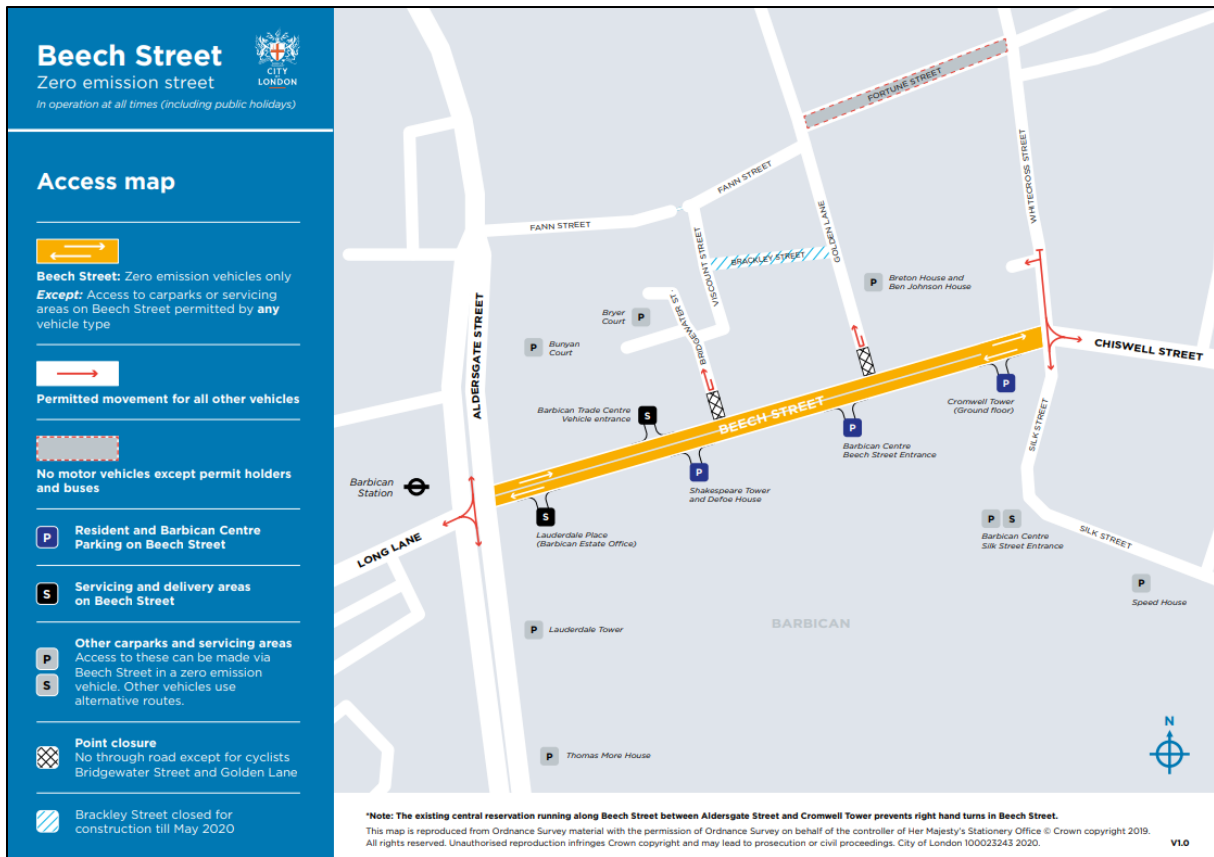


Figure 9 : Interdiction de circulation aux véhicules thermique pour le transit sur Beech Street, Sources : Ville de Londres et Google Street View

VÉHICULES DE CHANTIER

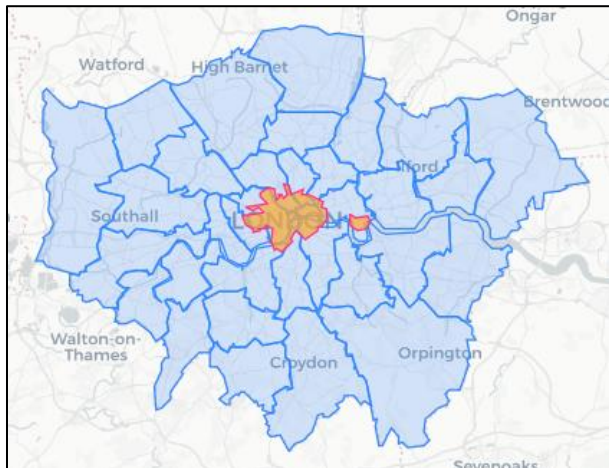


Figure 10 : Zone basses émissions pour les véhicules de chantier (orange : III B, bleu : III A), Source : london.gov.uk

Une zone de basses émissions existe également pour les véhicules de chantier. Elle concerne tous ceux qui ont un moteur avec une puissance comprise entre 37 et 560 kW. D'après la directive européenne 97/68/EC ces véhicules sont soumis à des normes d'émissions.

La partie centrale de Londres ainsi que la zone de Canary Wharf ne sont accessibles qu'aux véhicules avec au minimum une norme III B. Le reste de Londres nécessite une norme III A.

Ces minima vont devenir plus restrictifs dans les prochaines années : en septembre 2020, la distinction entre les deux types de zones existera encore avec des minima respectivement à IV et III B. A partir de 2025, les deux zones seront unifiées et nécessiteront une classe IV. Cela sera augmenté à une classe V en 2030 et finalement en 2040 seuls les véhicules zéro émission seront autorisés.

DÉROGATIONS

Au niveau de la LEZ, les véhicules exemptés de taxe sont les véhicules qui n'utilisent que très rarement la route et qui n'ont pas été conçus pour cela (par exemple : tracteurs et autres équipements agricoles), les véhicules construits avant 1973, les véhicules de collection et ceux du Ministère de la Défense.

La ULEZ présente plus de dérogations. Tout d'abord, les résidents vivant dans la ULEZ et bénéficiant d'une réduction pour la « Congestion Charge » (péage urbain) sont exemptés de taxe temporairement jusqu'à octobre 2021. Les véhicules des personnes handicapées sont exemptés jusqu'en octobre 2025. Les taxis déjà licenciés avant 2018 sont également exemptés (ils ne peuvent être plus vieux que 15 ans), tout comme les véhicules de collection, les véhicules agricoles et militaires.

Comme mentionné plus haut, pour Beech Street les véhicules autorisés sont ceux stationnant, déposant des personnes ou des livraisons sur la rue même. Les véhicules d'urgence ont aussi un accès complet.

4.3. Mesures d'accompagnement et incitants

CONVERTIR LE PARC DE VÉHICULES VERS LE ZÉRO-ÉMISSION ET L'ÉLECTRIQUE

- Subventionner le passage à un VZE :
 - Prime du gouvernement anglais de maximum £3.500 pour les voitures particulières, £1.500 pour les deux-roues, £8.000 pour les vans et poids lourds, £7.500 pour les taxis
- Subventionner le passage à un van ou minibus moins polluant pour les PME :
 - Prime à la casse du Grand Londres de £7.000 si remplacement par un véhicule de norme Euro 6 ou de £9.500 si remplacement par un VE.
- Aider à se débarrasser d'un véhicule polluant pour les ménages modestes²² :
 - Prime à la casse du Grand Londres de £1.000 pour une moto ou de £2.000 pour une voiture
- Subventionner l'installation de bornes de recharge :
 - Aide du gouvernement anglais de maximum £500 pour l'installation d'une borne sur une propriété privée.
- Aider à se débarrasser d'un taxi polluant :
 - Paiement par l'opérateur TC (TfL) d'un montant compris entre £1.000 et £10.000 lors du retrait de licence d'un taxi diesel avant que celui-ci n'ait atteint l'âge limite de 15 ans.

RENDRE PLUS ATTRACTIFS LES VE DANS LA VILLE

- Favoriser le déplacement de bus électriques ou hybrides :

²² Les ménages modestes considérés ici sont ceux recevant déjà une aide sociale parmi celles listées ici : <https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/car-and-motorcycle-scrappage-scheme?cid=car-motorcycle-scrappage#on-this-page-2>

- Création en 2019 de 12 « zones à basses émissions pour les bus », soit des lignes de bus sur lesquelles seuls des bus électriques ou hybrides (avec du bio-diesel) peuvent circuler. Ces lignes ont été choisies car traversant les quartiers les plus pollués de Londres.

COMMUNICATION ET SENSIBILISATION²³

- Rendre les autorités publiques exemplaires : Remplacement des véhicules de la Ville de Londres par des VE, remplacement des bus du Grand Londres par des VE ou hybrides (12 bus à basses émissions aujourd'hui et tous les nouveaux bus à impériale sont hybrides ou zéro-émissions, ce qui fait de la flotte de bus de Londres la plus grande flotte électrique de bus d'Europe)
- Expliquer le projet aux résidents : Organisation de permanences et de rencontres avec les habitants autour du projet de Beech Street²⁴

4.4. Autres politiques en synergie (non exhaustif)

FISCALITÉ : POLITIQUE NATIONALE ENVERS LES VE

- 2001 : Depuis cette date, la taxe d'accise sur les véhicules est basée sur les émissions de CO2. Les VE sont donc dans la catégorie de véhicules pour lesquels la taxe est gratuite.
- 2017 : La taxe d'accise n'est plus gratuite si le VE a un prix d'achat supérieur à £40.000 et est enregistré après mars 2017.
- 2020 : Exemption de taxe pour les entreprises sur les voitures de fonction électriques.

MOBILITÉ : FAVORISER LA RÉDUCTION DES DÉPLACEMENTS EFFECTUÉS EN VOITURE

- Encourager les modes doux : Plan du Grand Londres « Healthy Streets » pour augmenter, sécuriser et dynamiser l'espace réservé aux modes doux (objectif de 80% des déplacements dans Londres à pieds, à vélo ou en transport public en 2041), augmentation des pistes cyclables protégées pour les cyclistes, création des journées sans voiture en 2019 par la Ville de Londres

²³ Des vidéos de communication et infographies peuvent être visibles aux liens suivants :

<https://www.london.gov.uk/sites/default/files/shorthand/let-london-breathe/>, <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/pollution-and-air-quality/air-quality-media>

²⁴ Une consultation en ligne est en cours jusqu'à septembre 2021 : <https://systrald.researchfeedback.net/s/beechnstreet>. Le calendrier initial des rencontres est disponible ici : <https://news.cityoflondon.gov.uk/uks-first-247-zero-emission-street-to-launch-on-18-march/>

4.5. Infrastructures de recharge²⁵

Au début de l'année 2020, il y avait près de 5.000 points de recharge (un pour six voitures électriques dans Londres), représentant 25% du total des points de recharge du Royaume-Uni. Les infrastructures de recharge ont été principalement installées par le Grand Londres : 1.500 points depuis 2016 et 1.000 nouvelles prévues dans les quartiers résidentiels pour 2020. Parmi celles-ci, 300 bornes pourront charger de manière rapide les véhicules.

Par des financements du Grand Londres pour les différents arrondissements (voir chapitre sur les investissements financiers), ceux-ci installent également des bornes de recharge, comme la Ville de Londres qui en a implanté en voirie et sur des places de parking public hors voirie.

4.6. Impacts attendus en termes d'émissions et de mobilité

Il est attendu que les zones de basses émissions pour bus réduisent les émissions de NO_x locales de 84%. Par ailleurs, la ULEZ a pour objectif d'améliorer la qualité de l'air de millions de personnes, notamment en réduisant les émissions de NO_x de plus de 45%.

4.7. Investissements financiers des pouvoirs publics (non exhaustif)

De nombreux budgets ont été débloqués par le Royaume-Uni et le Grand Londres pour améliorer la qualité de l'air :

- Fonds pour un air pur, issu du plan pour la qualité de l'air du Royaume-Uni en 2018 : £255 millions sont distribués pour aider les autorités locales à établir leurs plans locaux. £100 millions sont de plus attribués à la conversion du parc de bus. Le gouvernement signale cependant dans son plan que les dépenses publiques ne doivent pas augmenter mais plutôt redistribuées en faveur de la qualité de l'air ou compensées, notamment par plus de taxes sur le diesel.
- Fonds pour les « quartiers basses émissions » créé en 2016 par le Grand Londres : £11 millions répartis entre Transport for London (£5 millions) et les différents arrondissements de la ville (£6 millions). Par exemple, la Ville de Londres a reçu £1 million à utiliser entre 2016 et 2019 et qu'elle a mis à profit pour installer 30 bornes de recharge mais aussi lancer d'autres actions telles que l'achat de modes de mobilité alternatifs pour ses services, la surveillance des niveaux de polluants atmosphériques, la végétalisation des rues...
- Fonds pour la prime à la casse des véhicules du Grand Londres : £48 millions

²⁵ Une TaskForce a été chargée de rédiger un plan pour les infrastructures de recharge. Il est consultable ici : <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/pollution-and-air-quality/air-quality-media>

- Fonds pour le développement des « Healthy Streets », issu du plan 2017 de TfL : £2,1 milliards pour 2021/2022
- Budget utilisé par le Grand Londres depuis 2018 pour le renouvellement des bus : £300 millions
- Fonds pour le développement des stations de recharge sur 25 des arrondissements du Grand Londres : £4,5 millions

4.8. Conclusions / résultats

Entre 2016 et 2019, la qualité de l'air de Londres s'est améliorée avec une **diminution de 97% du nombre d'heures dépassant les seuils de dioxyde d'azote et de 21% des niveaux moyens de NO₂**.

La ULEZ a enlevé des routes environ 13.500 véhicules polluants. Les efforts au niveau du renouvellement des flottes commencent également à porter leur fruit : il y a désormais 3.000 taxis électriques dans Londres (sur 20.100 taxis dans Londres en 2019²⁶).

Les véhicules électriques (voitures, 2RM et VUL y compris les hybrides plug-in) comptaient en 2018 pour 2,81% des ventes de véhicules à Londres, contre 2,13% dans le Royaume-Uni. Au niveau national, la « Road to Zero Strategy 2018 » a pour objectif que les voitures à très basses émissions (moins de 75gCO₂/km) représentent au moins 50% des ventes de nouvelles voitures (40% pour les nouveaux VUL).

4.9. Sources

- <https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone>
- <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/pollution-and-air-quality>
- <https://www.london.gov.uk/press-releases/mayoral/mayor-sets-out-londons-electric-vehicle-future>
- <https://www.cityoflondon.gov.uk/services/transport-and-streets/traffic-management/Pages/beece-street-transformation.aspx>
- London's air quality schemes and Congestion Charge, Mayor of London and Transport for London <http://lruc.content.tfl.gov.uk/ulez-lez-comparison-table.pdf.pdf>
- UK plan for tackling roadside nitrogen dioxide concentrations, Gouvernement du Royaume-Uni, 2018
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/633269/air-quality-plan-overview.pdf

²⁶ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/833569/taxi-and-phv-england-2019.pdf, p.3

ANNEXES

1. ENTRETIEN AVEC CECILE HONORE, DEPARTEMENT QUALITE DE L'AIR ET INCITATION A L'ECOMOBILITE, VILLE DE PARIS

1.1. Données générales sur la zone à faible émission

La distinction entre véhicules légers (deux-roues motorisés, voitures et VUL) et poids lourds a toujours été effectuée : l'interdiction de circuler pour les véhicules légers n'existe que pour les jours ouvrés. Il n'est pas prévu de modifier cela à court terme.

L'objectif est la sortie du diesel en 2024 et la sortie de l'essence en 2030. Les véhicules hybrides rechargeables et au gaz bénéficieront sûrement d'une politique différente mais cela n'est pas encore précisé. Les biocarburants ne bénéficiant pas de norme Crit'air différente, ils ne sont pas traités de manière différente. De plus, il ne faut pas confondre les problématiques climatiques et de pollution de l'air.

Ces objectifs sont écrits dans le Plan Climat de Paris mais restent politiques : aucun arrêté réglementaire n'a été pris pour ces horizons. Les arrêtés sont créés au fur et à mesure du calendrier, le dernier était à l'été 2019 pour l'interdiction des véhicules Crit'air 4. Les opérateurs de transport en commun bénéficient de 2 ans supplémentaires pour se mettre en règle après chaque étape.

Au niveau municipal, le contrôle se fait pour l'instant manuellement par des agents et toujours à l'occasion d'un autre contrôle et avec une amende en cas d'infraction. Au niveau de la métropole, il est seulement pédagogique. Ainsi, la ville ne possède pas de données sur le nombre de véhicules en infraction ou sur leur possible diminution. Une évaluation de l'impact de la ZFE sur le parc de véhicules doit être faite en janvier prochain. Pendant la pandémie du covid-19, l'interdiction de circuler n'a pas été levée et le contrôle a continué.

Un contrôle automatique ANPR devrait être mis en place d'ici à septembre 2021. Cependant, une législation nationale sur la protection des données empêche de contrôler plus de 15% des véhicules et oblige à un maximum d'une caméra tous les 40 km. La ville plaide donc pour un contrôle organisé à l'échelle métropolitaine, afin que l'emplacement des caméras soit bien réfléchi et ne laisse pas de zones non surveillées. L'amende n'est pas prévue à la hausse à cette occasion.

De manière générale, l'interruption des élections municipales provoquée par la pandémie de covid-19 a fortement perturbé le calendrier, en retardant (à une date encore inconnue) l'entrée des nouveaux conseils municipaux.

1.2. Mesures d'accompagnement

1.2.1. SUBVENTIONS ET AIDES FINANCIERES

Les premières aides financières ont été mises en œuvre en 2009, à destination des deux-roues motorisés et des VAE (vélos à assistance électrique). Depuis, elles se sont multipliées, notamment lors d'une délibération de 2017. Elles sont aujourd'hui à destination des particuliers (s'ils habitent sur Paris, sans condition de revenus), des professionnels (PME, TPE et indépendants de Paris et de la petite couronne), des copropriétés et des professionnels du transport (opérateurs de transports en commun y compris les bateaux et les bus écoles, autoécoles, taxis).

L'objectif est de démotoriser au maximum, il n'y a donc pas d'aide au renouvellement de véhicule individuel motorisé pour les particuliers au profit de la promotion des VAE. Pour les professionnels, l'aide oriente vers les VAE mais aussi vers l'achat ou la location d'un VUL ou d'un PL électrique, au GNV ou à l'hydrogène.

Depuis 2015, 20 millions d'€ d'aides ont été attribués, correspondant à 40.000 demandes. 90% de ces demandes concernent des VAE. Les aides sont encore peu connues mais il y a depuis peu un regain de demandes venant de professionnels, sans qu'une campagne de communication particulière n'ait été menée. Le bouche-à-oreille commence à fonctionner et les aides à gagner en notoriété.

Il y a encore peu d'informations sur les catégories de professionnels qui demandent ces aides. La ville manque de retour mais une évaluation est prévue avant le lancement de l'étape d'interdiction suivante.

L'aide pour l'achat d'un VAE est aujourd'hui très importante pour la communication de la ville. Il faut cependant évaluer si elle sert aux bonnes personnes et qu'elle n'entraîne pas un effet d'aubaine, chez des personnes qui auraient de toute façon acheté un VAE. Un questionnaire d'évaluation est prêt à être diffusé, mais a été retardé à cause des élections municipales interrompues. Des questions se posent pour des primes pour l'achat d'un vélo « mécanique », la création d'espaces de stationnement vélo, etc.

Pour les professionnels, la ville a pour l'instant du mal à dégager plus de budget pour ces aides.

1.2.2. AUTRES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des cartes de stationnement réservées aux véhicules électriques, hybrides rechargeables, au gaz ou à l'hydrogène permettent aux particuliers (résidents et visiteurs) de stationner gratuitement. Une carte similaire existe pour les professionnels.

1.2.3. COMMUNICATION

Il n'y a pas eu de grande campagne de communication globale depuis 2017 (distribution de flyers sur les aides possibles). Lors de la mise en place de la ZFE une campagne médiatique a également eu lieu,

avec notamment des spots radio. Depuis la création de la ZFE au niveau de la métropole, cette dernière a également communiqué auprès du grand public, notamment sur les emballages papier des baguettes. Les journaux municipaux relaient de manière générale les actions locales et donc la ZFE et les aides associées.

1.3. Réseau d'infrastructures de recharges

Deux types de réseaux de recharge existent :

- Anciennes bornes Autolib' : 1.000 bornes disponibles sur Paris, avec un système d'abonnement à 120 €/an pour des recharges illimitées.
- Bornes Belib' : 300 bornes dont certaines sont rapides. L'abonnement vaut 15 €/an avec ensuite un prix à payer à chaque recharge, différent suivant si la borne est rapide ou pas. Un appel d'offres a été lancé récemment pour confier le développement de ce réseau à un opérateur, sous un système de concession.

L'objectif de Paris est de permettre le rechargement électrique pour les véhicules légers et en GNV pour les poids-lourds. En 2021, il est voulu que 250 nouvelles bornes soient installées en voirie et que 10 parkings publics soient équipés de bornes de recharge rapide.

Pour les parkings publics hors voirie, il est inscrit depuis 2018 dans les contrats avec les concessionnaires, que lors du renouvellement dudit contrat, 30% des places de parking soient équipées de bornes.

Des aides sont également proposées aux copropriétés pour l'installation de bornes de recharge : celles-ci sont cependant très peu demandées.

Au niveau du GNV, il y a aujourd'hui 6 stations (*à confirmer*) de recharge. L'objectif pour 2024 est que ce nombre soit compris entre 8 et 12. 3 nouvelles stations sont prévues en bordure de Paris en 2020. Cependant le développement est compliqué dû aux problèmes de sécurité.

Enfin des projets européens sont en développement : des tests sur les taxis et un projet de recharge électrique à induction (en partenariat avec Renault, Enedis et Colas).

1.4. Budget

Il n'y a pas de vision globale sur le budget, celui-ci est trop morcelé. Pour les aides, ce sont 20 millions d'euros qui ont été débloqués depuis 2015.

1.5. Lien avec la Métropole du Grand Paris

Jusqu'ici Paris était précurseur dans les politiques de ZFE donc toutes les études étaient faites et pilotées par Paris. Depuis la création de la ZFE métropolitaine, un transfert de compétences a été effectué vers la MGP et donc un transfert aussi des investissements financiers. La nouvelle loi LOM donne de plus la possibilité aux métropoles de piloter les études et les consultations publiques.

La ville et la MGP souhaitent toutes les deux avancer de concert sur le calendrier et travaillent ensemble à la constitution des arrêtés, comme en juillet dernier, et à l'harmonisation des dérogations (beaucoup de dérogations parisiennes se finissent le 31 décembre et doivent être prolongées ou modifiées). La Métropole ne dispose de plus pas d'autorité sur ses communes sur ce sujet : elle impulse la dynamique mais chaque commune décide si elle s'engage pour la ZFE.

2. ENTRETIEN AVEC RICK BATELAAN, RESPONSABLE DE LA POLITIQUE TAXIS DE LA VILLE D'AMSTERDAM

2.1. Contexte

Les taxis dépendent d'une loi nationale, leur permis est national. Au niveau local, la ville d'Amsterdam peut ajouter des règlements administratifs supplémentaires, ce qu'elle fait dans le cadre du *Clean Air Action Plan*. Ces règlements s'appliquent obligatoirement aux taxis récupérant des passagers dans la rue ou en station. Ceux-ci doivent de plus s'enregistrer dans une *Toegelaten Taxi Organisatie (TTO)*. Les compagnies et les chauffeurs passant par des applications, comme Uber, ne sont pas soumis à ces obligations. La ville donne par ailleurs des facilités de circulation à ses taxis, comme la circulation sur les bandes bus.

Entre 6.000 et 7.000 taxis circulent à Amsterdam :

- 3.000 taxis appartenant à 7 TTOs ;
- 1.500 taxis fonctionnant via des applications de type Uber mais enregistrés auprès de la commune pour bénéficier des facilités de circulation. Ils sont soumis aux règlements locaux ;
- 2.000 taxis avec un permis national mais pas d'attache locale (Uber et autres).

Le trafic de taxis est très important à Amsterdam, il représente environ 15% du trafic sur la ville entière, allant jusqu'à 30% dans le centre-ville et 60% autour des activités de loisirs le week-end en soirée. Leur responsabilité dans les émissions de polluants du secteur des transports est donc importante. C'est pourquoi la ville s'est particulièrement concentrée sur eux.

2.2. Transition vers des taxis zéro-émission

La convention²⁷ entre les TTOs et la ville d'Amsterdam sur le futur des taxis a eu lieu en 2016. Elle comprend toutes les TTOs mais n'inclut pas les compagnies telles qu'Uber, qui font donc pour l'instant cavalier seul. Elle détaille la volonté de favoriser les taxis propres dans le centre-ville. Par cette définition, il est entendu :

- Avant le 1^{er} janvier 2021 : les véhicules zéro-émission (électriques ou hybrides rechargeables avec au moins 150 km d'autonomie), les véhicules hybrides plug-in (minimum 50 km d'autonomie) et les véhicules au biogaz.
- Après le 1^{er} janvier 2021 : les véhicules zéro-émission.

²⁷ https://www.amsterdam.nl/publish/pages/865246/convenant_schone_taxis_amsterdam.pdf

La date du 1^{er} janvier 2021 a été choisie en fonction de la disponibilité des voitures électriques. En effet, en 2016 les véhicules électriques étaient plus chers et moins disponibles pour les chauffeurs de taxis. Comme la ville voulait déjà avoir un impact sur la qualité de l'air, les véhicules hybrides et biogaz ont été ajoutés à la liste des taxis propres, afin d'encourager à se débarrasser des véhicules diesel. Cela était d'autant plus nécessaire que la ville dépassait les seuils de polluants déterminés par l'Union Européenne. Aujourd'hui, les véhicules électriques se retrouvent également en occasion, ce qui fait que les véhicules hybrides ne sont presque plus existants. La flotte de taxis propres se divise aujourd'hui entre véhicules électriques et au biogaz.

Il n'est pas possible d'avoir des statistiques exactes sur les parts de la flotte correspondant aux différents types de motorisations, à cause de la crise du covid qui est responsable de l'arrêt définitif de nombreux taxis. Il est cependant admis, sur base des recensements précédents, qu'environ 1/3 des taxis « municipaux » sont électriques, soit environ 1.600 taxis.

En 2025, la ville affiche que tous les taxis thermiques seront interdits à l'intérieur du périmètre du Ring. Elle est en opposition avec le gouvernement national sur ce point. En effet, celui-ci indique que les voitures personnelles thermiques ne pourront plus circuler en 2030 et refuse de faire une discrimination entre les taxis et les voitures personnelles (les taxis sont considérés comme les voitures personnelles des chauffeurs). En 2022, il est prévu une évaluation de la zone basse-émission : la ville compte sur celle-ci pour montrer l'intérêt de concrétiser la date limite de 2025 pour les taxis.

Afin que les taxis soient d'accord pour signer cette convention et orienter leur secteur vers des véhicules zéro-émission, plusieurs étapes ont été nécessaires :

- La ville a fait en sorte que tous les acteurs s'accordent autour d'un objectif commun : avoir une ville et un air propres. Dans ce sens, elle a montré aux taxis la part qu'ils avaient dans les émissions de particules fines.
- Une fois que l'objectif était partagé par tous et que les taxis étaient prêts à participer aux efforts nécessaires, la ville a mis en place des incitations financières (avant octobre 2019, aide de la ville de 5.000 € par taxi électrique, pour maximum 5 véhicules. Après octobre 2019, le montant est passé à 20% du prix d'achat avec un seuil limite de 3.000 €.)

Le rôle des incitations financières a été primordial pour convaincre les taxis, qui n'auraient pas accepté sans une aide municipale. Par ailleurs, le rôle de la convention avec toutes les TTOs a également été indispensable : les acteurs pouvaient ainsi s'assurer que toutes les sociétés de taxis allaient participer au même effort et qu'il n'y aurait donc pas de concurrence déloyale. En revanche, la non-participation de sociétés comme Uber a dégradé les relations entre les taxis et celles-ci. La ville travaille activement pour que la nouvelle convention en cours de préparation inclut aussi Uber et les autres sociétés similaires.

2.3. Bornes de recharge

Les compagnies de taxis sont responsables de leurs propres stations. C'est notamment le cas des compagnies desservant l'aéroport de Schiphol. La ville les a laissées installer elles-mêmes leurs bornes de recharge, ce qui n'a pas été un problème, puisque ces compagnies sont en bonne forme financière.

La ville a également un plan extensif d'installation de bornes de recharge sur l'espace public, dans les quartiers résidentiels. Des stations de recharge rapides sont aussi installées et réservées aux taxis et aux véhicules de logistique.

L'amélioration de l'autonomie des véhicules au fil des années fait que la recharge est de moins en moins un problème. Les chauffeurs s'organisent pour recharger leurs véhicules, sans que cela leur fasse perdre un temps important.

Aujourd'hui les deux plus grosses stations de taxis du centre-ville (dont celle de la gare centrale) sont toutes les deux 100% électriques, ce qui veut dire que les taxis non électriques ne peuvent pas y accéder. Cela représente une forte incitation à investir dans une voiture plus chère mais qui permettra au chauffeur d'atteindre plus de clients.