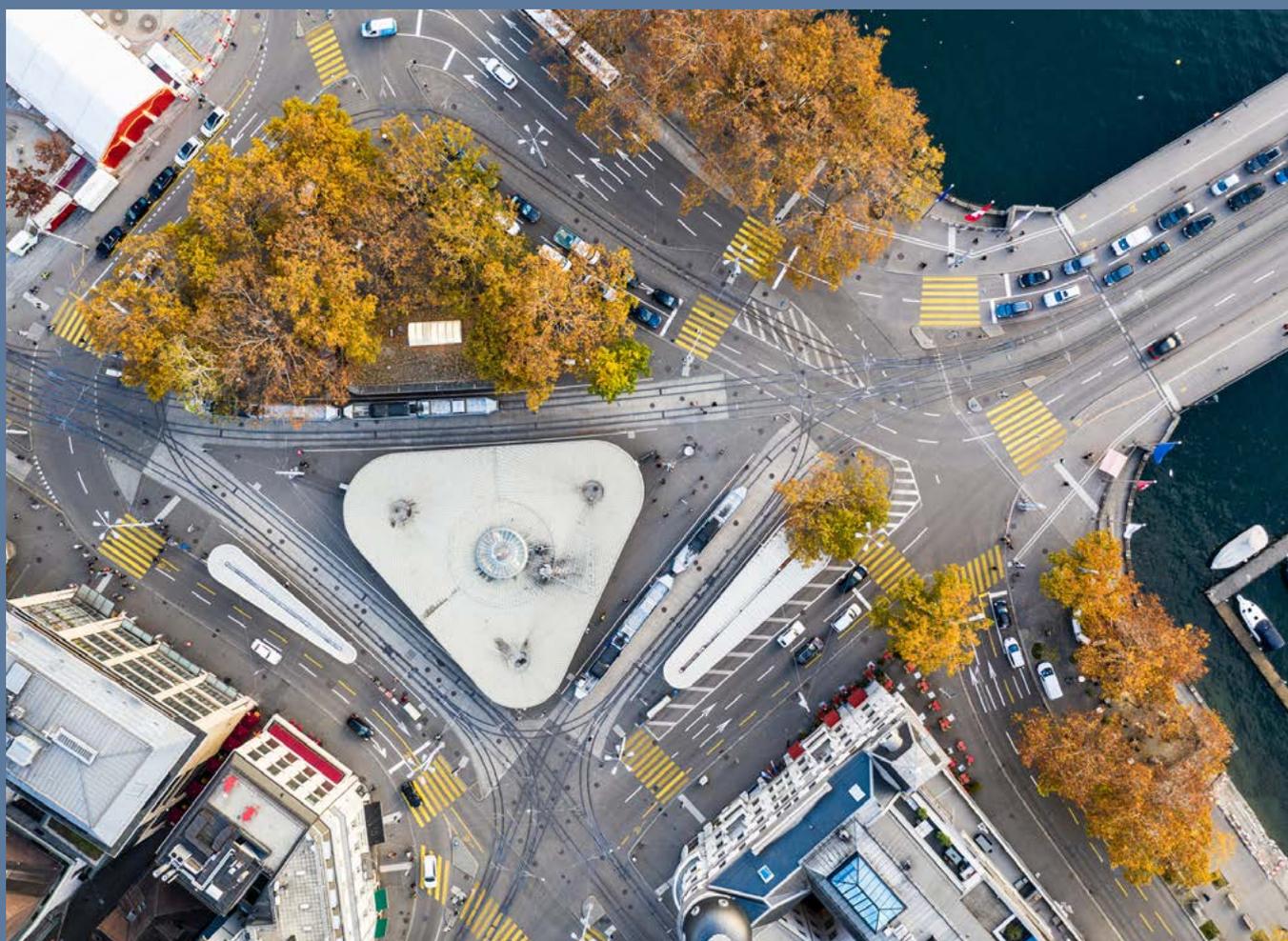


Émissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2060

État 2024



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Émissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2060

État 2024

Impressum

Éditeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Auteurs

Benedikt Notter, Brian Cox, Cornelia Graf, Victoria Tapia-Dean

Accompagnement à l'OFEV

Harald Jenk, Division Protection de l'air et produits chimiques

Traduction

Service linguistique de l'OFEV

Mise en page

Funke Lettershop AG

Photo de couverture

Vue aérienne de la place Bellevue à Zurich.

© Didier Marti, getty images

Téléchargement au format PDF

www.bafu.admin.ch/uw-2405-f

Il n'est pas possible de commander une version imprimée.

Cette publication est également disponible en allemand.

La langue originale est l'allemand.

© OFEV 2024

Table des matières

Abstracts	5
------------------	----------

Avant-propos	6
---------------------	----------

Résumé	7
---------------	----------

1	Introduction	11
----------	---------------------	-----------

2	Données de base des émissions	13
2.1	Méthodologie	13
2.2	Coefficients d'émission	14

3	Données de base du trafic	16
3.1	Méthodologie	16
3.2	Évolution des volumes du trafic	19
3.3	Structure de la circulation	21
3.4	Concepts techniques liés aux émissions	24
3.5	Mélange de carburants	24

4	Évolution des émissions de 1990 à 2060	27
4.1	Aperçu	27
4.2	Comparaison avec le rapport précédent (INFRAS 2017a)	30

Abstracts

The report is an update and extension of the previously published reports on air pollutant emissions from road transport in Switzerland. It now covers the time horizon from 1990 to 2060 and presents detailed emission factors that have been obtained from internationally coordinated studies for all road vehicles and for various regulated and non-limited air pollutants and greenhouse gases. Total emissions have been projected on the basis of traffic data recorded in Switzerland. This report serves as a useful tool for all groups focusing on the development of air pollutant emissions from road transport, and the findings will flow into evaluations of future measures and projects, as well as into national and international statistics.

Ce rapport actualise et développe les documents publiés à ce jour sur les émissions de polluants atmosphériques produites par le trafic routier en Suisse. Il couvre maintenant la période 1990 à 2060. S'appuyant sur des études d'émissions, coordonnées à l'échelon international, les auteurs ont élaboré des coefficients d'émission détaillés pour l'ensemble des véhicules routiers, de même que pour divers polluants atmosphériques et gaz à effet de serre réglementés ou non limités. Toutes les émissions ont été extrapolées sur la base des données des transports relevées en Suisse. Le rapport est une bonne base pour tous les milieux intéressés par l'évolution des émissions de polluants atmosphériques. Ses résultats trouveront des applications dans l'évaluation de mesures et de projets futurs, ainsi que dans les statistiques nationales et internationales.

Der Bericht stellt eine Aktualisierung und Fortführung der bisher erschienenen Unterlagen zu den Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs in der Schweiz dar. Er deckt neu den Zeithorizont von 1990 bis 2060 ab. Aus den international abgestimmten Emissionsuntersuchungen wurden detaillierte Emissionsfaktoren für alle Strassenfahrzeuge und für diverse reglementierte und nicht limitierte Luftschadstoffe und Klimagase ermittelt. Gestützt auf die in der Schweiz erhobenen Verkehrsdaten wurden die Gesamtemissionen berechnet. Der Bericht ist eine gute Grundlage für alle an der Entwicklung der Luftschadstoffemissionen interessierten Kreise. Die Resultate werden in die Beurteilung zukünftiger Massnahmen und Projekte sowie in nationale und internationale Statistiken einfließen.

Il rapporto costituisce un aggiornamento e sviluppo delle pubblicazioni esistenti in materia di emissioni di inquinanti atmosferici provocate dal traffico stradale in Svizzera. Rispetto alle pubblicazioni precedenti copre un periodo compreso tra il 1990 e il 2060. A partire dagli studi sulle emissioni, coordinati a livello internazionale, sono stati rilevati fattori di emissione dettagliati per tutti i veicoli stradali e per diversi inquinanti atmosferici e gas serra, regolamentati e non. Sulla base dei dati sul traffico raccolti in Svizzera sono in seguito state estrapolate le emissioni totali. Il rapporto rappresenta un riferimento utile per tutti gli ambienti interessati all'andamento delle emissioni degli inquinanti atmosferici. I risultati confluiranno nella valutazione di provvedimenti e progetti futuri, così come nelle statistiche nazionali e internazionali.

Keywords :

exhaust emissions, motorized road vehicles, air pollutant emissions, road transport

Mots-clés :

Gaz d'échappement, véhicules routiers, émissions de polluants atmosphériques, trafic routier

Stichwörter :

Abgase, Strassenfahrzeuge, Luftschadstoffemissionen, Strassenverkehr

Parole chiave :

Gas di scarico, veicoli stradali, emissioni di inquinanti atmosferici, traffico stradale

Avant-propos

Le trafic routier demeure une importante cause de la pollution de l'air et du réchauffement climatique. Des prescriptions plus sévères sur les gaz d'échappement, l'encouragement de l'électromobilité et la croissance du trafic ont une grande influence sur l'évolution future des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, raison pour laquelle les prévisions en la matière doivent être révisées à intervalles réguliers. Dans ce but, les coefficients d'émission des véhicules routiers ont, dans un premier temps, été actualisés dans le cadre d'un programme de mesure international et adaptés à l'état actuel de la technique. Les émissions jusqu'en 2060 ont pu être déterminées grâce à ces coefficients d'émission et sur la base des données actuelles du trafic compilées par l'Office fédéral de la statistique et des Perspectives d'évolution du transport élaborées par l'Office fédéral du développement territorial (ARE).

Le présent rapport montre que les durcissements réguliers des prescriptions sur les gaz d'échappement ont permis de réduire sensiblement les émissions de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures, d'oxydes d'azote ainsi que de particules, et que cette baisse se maintiendra dans le futur grâce à la croissance de la part de véhicules électriques. Le rapport suppose que les objectifs fixés dans la loi fédérale sur les objectifs en matière de protection du climat, sur l'innovation et sur le renforcement de la sécurité énergétique seront réalisés d'ici à 2050 et que les émissions de gaz à effet de serre issues du trafic routier seront réduites de 100 % par rapport à 1990. Les polluants atmosphériques diminueront certes fortement d'ici là, mais ne disparaîtront pas entièrement, contrairement aux émissions de gaz à effet de serre. D'une part, les véhicules équipés de moteurs à combustion génèrent toujours des gaz d'échappement, même s'ils utilisent des carburants biogènes ou synthétiques produits avec de l'électricité. D'autre part, une partie des émissions de particules fines provient de l'usure des freins, des pneus et des routes. Pour cette raison, la Suisse participe, au niveau international, aux travaux visant à adopter des prescriptions permettant de réduire aussi ces émissions.

Avec ses nombreuses données et informations sur les émissions du trafic routier, le présent rapport constitue un outil important pour l'évaluation de projets concrets et de mesures visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre du trafic routier.

Paul Steffen, directeur suppléant
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Résumé

Le calcul des émissions polluantes du trafic routier a une assez longue histoire en Suisse : le premier rapport consacré à ce sujet (Cahier de l'environnement n° 55, publié sous l'égide de l'ancien Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage) date du milieu des années 1980. Il fut ensuite étoffé par de nombreux travaux de recherche internationaux, couronnés en 1995 par le rapport « Connaissance de l'environnement n° 255 », complété par un « Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier » (MICET 1.1), puis par un complément publié en 2000, suivi du « Cahier de l'environnement n° 355 » paru en 2004. Les perspectives des émissions ont à nouveau été actualisées en 2010. Parallèlement, le manuel des coefficients d'émission a été remanié et publié sur Internet dans sa version 3.1. Dans l'optique d'une harmonisation internationale croissante, différents aspects ont été uniformisés et une série de nouvelles approches a été prise en compte dans le calcul des coefficients d'émission. On a plus particulièrement intégré de nouvelles valeurs de mesure des émissions, de même que les nouvelles normes EURO de la législation sur les émissions (Euro-5 et Euro-6 pour les véhicules à moteur légers, et Euro-V et Euro-VI pour les poids lourds). Ces actualisations ont été publiées dans la série « Connaissance de l'environnement » de l'Office fédéral de l'environnement (n° 1021). La mise à jour suivante du MICET (version 3.2) a essentiellement modifié les coefficients d'émission des normes d'émissions Euro-5/V et Euro-6/VI des voitures du tourisme (VT), des véhicules utilitaires légers (VUL) et des poids lourds marchandises (PLM). Dans la version 3.3 du MICET, parue en 2017, seuls les facteurs d'émission NO_x des VT à moteur diesel ont été actualisés. La publication « Connaissance de l'environnement n° 1021 » a été mise à jour sur cette base, mais a été publiée selon la mise en page du bureau INFRAS, chargé de ce travail, et non dans la série « Connaissance de l'environnement ».

La présente étude contient les calculs des émissions les plus récents, fondés sur la dernière version du MICET (version 4.2). La base des données de mesure avait déjà été sensiblement élargie pour la version 4.1 du MICET, et ce grâce à des techniques de mesure récentes (*Portable Emission Measurement Systems* [PEMS], *Remote Sensing* [RS]). Les propriétés physiques de tous les véhicules (poids,

puissance, résistance à l'air et au roulement, chargement, etc.) ont par ailleurs été actualisées pour le MICET 4.1 sur la base des comparaisons avec les consommations réelles, ce qui a aussi influencé la modélisation des émissions polluantes. Concernant les oxydes d'azote (NO_x), les conclusions du scandale des voitures diesel ont déjà été prises en compte dans la version 3.3 du MICET, utilisée pour le rapport précédent. Avec les versions 4.1 et 4.2 du MICET, les émissions NO_x ont cependant augmenté, avant tout durant les années 2005 à 2020. Les causes sont l'actualisation mentionnée ci-avant des propriétés physiques des véhicules ainsi que l'actualisation des fonctions de correction du vieillissement et des températures sur la base des données RS.

Les données du trafic ont été mises à jour en même temps que les calculs des émissions. Sur la base des Perspectives d'évolution du transport élaborées par l'ARE (2022), on admet une croissance du trafic jusqu'en 2030, comme dans les études précédentes. Pour la première fois et contrairement aux études précédentes sur les VT et les motocycles (MC), un recul des prestations kilométriques est pronostiqué pour les années suivantes. Pour les VT, un recul annuel moyen de -0,14 % est pronostiqué pour les années 2030 à 2060, le niveau de 2017 étant approximativement attendu à nouveau en 2060. L'évolution pour les MC est analogue, les modèles utilisés pour les Perspectives d'évolution du transport ne les distinguant pas des VT. Pour toutes les autres catégories de véhicules, on s'attend à une poursuite de la croissance jusqu'en 2060. Pour les VUL, le taux de croissance annuel estimé par rapport à l'année de référence 2017 des Perspectives d'évolution du transport est de 1,78 % et donc légèrement supérieur au taux de croissance pronostiqué dans l'étude précédente. Le taux de croissance moyen des PLM (CAM, CAR et LBus), estimé à 0,74 %, est en revanche du même ordre de grandeur que celui de l'étude précédente.

La figure 1 montre les émissions polluantes par catégories de véhicules durant la période allant de 1990 à 2060. On constate que ces émissions baissent constamment et de manière importante, en raison des durcissements successifs des valeurs limites. D'autres réductions sont attendues à moyen terme, en particulier en raison de la

pénétration croissante des modèles électriques dans le parc de véhicules. Cependant, on observe que l'ampleur et la nature de ces baisses varient d'un polluant à l'autre : les baisses enregistrées jusqu'à présent sont marquées pour le monoxyde de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC). Ces émissions sont surtout occasionnées par les VT. Elles constituent aujourd'hui déjà une part essentielle de ce qu'on appelle les émissions à froid. Cette part aura même tendance à augmenter à l'avenir. De plus, les MT produisent des émissions de CO et de HC considérables en comparaison de leurs prestations kilométriques. À terme, les émissions de CO et de HC devraient baisser fortement, aussi grâce au recul des prestations kilométriques des MT par rapport à la situation actuelle.

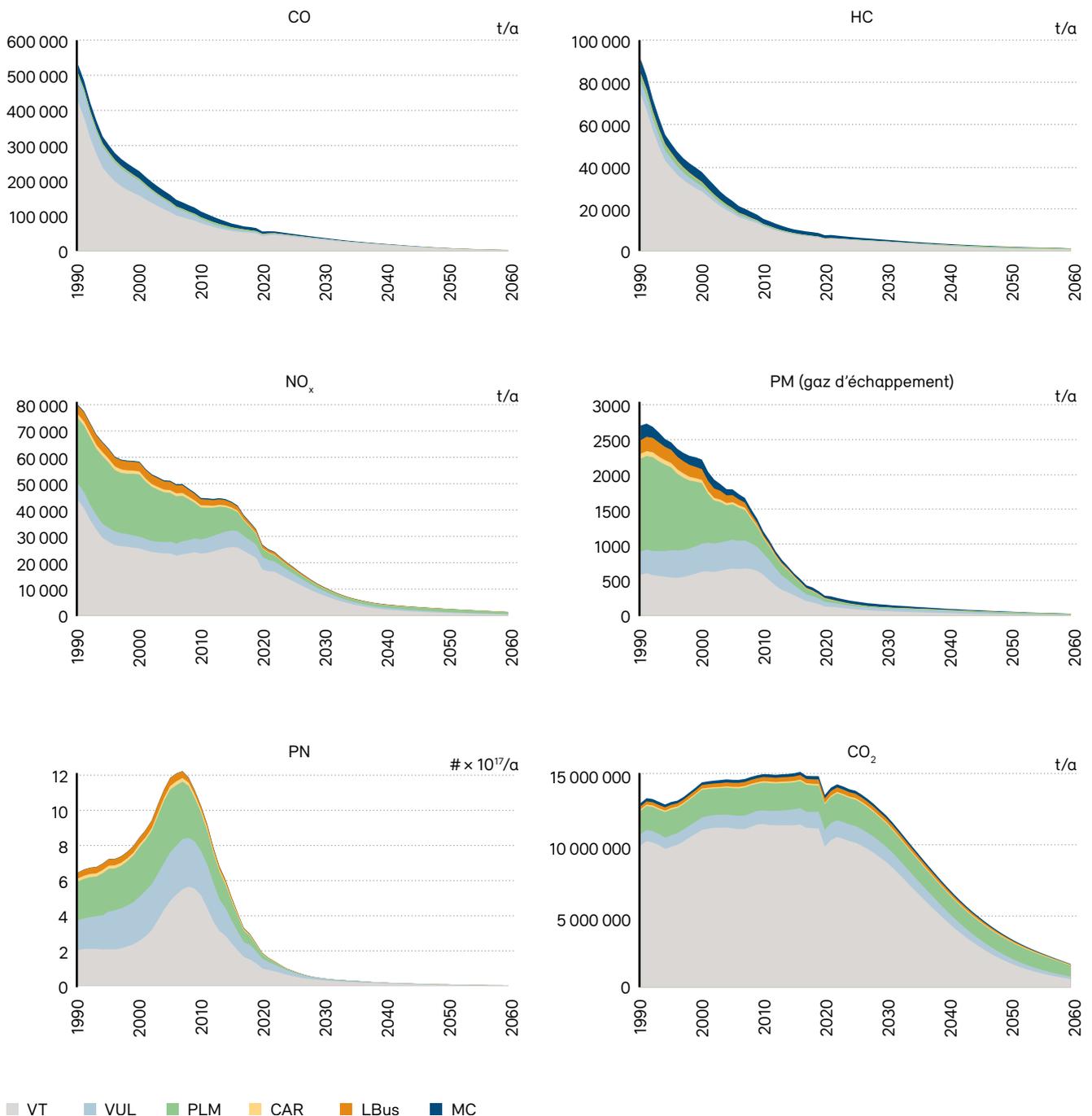
Les émissions de NO_x et de particules (PM, PN) affichent un recul dans l'ensemble plus lent. L'exemple des émissions de NO_x des VT montre aussi qu'il convient d'accorder une grande importance aux procédures de contrôle rigoureuses et aux campagnes d'essai à grande échelle, afin de garantir le respect des valeurs limites et l'exploitation des potentiels techniques (scandale des voitures diesel). Les écarts entre les émissions dans les conditions d'essai et les émissions réelles ont entraîné une stagnation temporaire des émissions de NO_x des véhicules diesel EuroO-4 à EuroO-6. De nouvelles réductions n'ont pu être réalisées qu'avec l'introduction de la directive sur les *real driving emissions* (RDE ; Euro-6d et Euro-6d-temp), qui impose aux constructeurs de véhicules de démontrer le respect des valeurs limites en conditions réelles et à des températures ambiantes habituelles. Les émissions de particules fines issues du processus de combustion reflètent encore plus nettement que les émissions de NO_x les répercussions de la hausse de la part des véhicules diesel. Seule la diffusion généralisée du filtre à particules diesel fermé (obligatoire pour toutes les nouvelles immatriculations à partir de la norme Euro 5) a permis de réduire davantage les émissions des VT.

L'évolution des émissions de CO₂ s'écarte nettement de celle des polluants : les émissions de CO₂ dues au trafic routier affichent une tendance à la baisse graduelle seulement depuis quelques années – hormis le recul des émissions important, mais seulement temporaire, dû à la pandémie de coronavirus. Même si les émissions

spécifiques de CO₂ ont diminué depuis l'introduction des prescriptions relatives aux émissions de CO₂ générées par les VT, les gains d'efficacité des véhicules ont en grande partie été compensés par la croissance du trafic et, surtout pour les VT, par l'augmentation moyenne du poids des véhicules individuels. Pour les années à venir, la trajectoire de réduction des émissions de CO₂ est plus abrupte dans les prévisions actuelles que dans le rapport précédent, notamment en raison de l'essor des véhicules électriques, dont l'exploitation ne génère pas d'émissions de CO₂. Depuis 2020, des valeurs cibles de CO₂ s'appliquent aussi aux voitures de livraison et aux tracteurs à sellette légers. Il n'est toutefois pas possible, à l'heure actuelle, d'évaluer les effets de cette réglementation. L'objectif de zéro net de la loi fédérale sur les objectifs en matière de protection du climat, sur l'innovation et sur le renforcement de la sécurité énergétique (LCI) ne pourra être atteint d'ici à 2050 dans le trafic routier que par le remplacement complet de la consommation résiduelle de carburant par des carburants biogènes et synthétiques (comme le suggère le présent rapport). En 2050, les émissions seront toutefois encore d'environ 3,5 millions de tonnes de CO₂ et, en 2060, d'environ 1,6 million de tonnes de CO₂ – qui seront cependant au préalable retirées de l'atmosphère lors de la fabrication des carburants biogènes et synthétiques.

La figure 2 compare l'évolution actualisée des émissions aux données du rapport précédent. Dans l'ensemble, les nouvelles évolutions des émissions ne s'écartent guère des calculs précédents. On constate des différences mineures dans l'évolution historique, où l'estimation de la plupart des polluants est actuellement plus élevée que dans l'étude précédente. En revanche, les prévisions concernant les futures émissions sont légèrement revues à la baisse. L'écart le plus important concerne les émissions de CO₂, pour lesquelles une trajectoire de réduction nettement plus abrupte que dans les calculs précédents est prévue, comme décrit ci-avant. Ces disparités résultent entre autres de la pénétration du moteur électrique dans le parc de véhicules, avant tout celui des VT, qui contribue à une réduction des émissions et qui sera dominant à l'avenir. Par rapport à la version précédente, les Perspectives d'évolution du transport actuelles tablent par ailleurs sur une augmentation plus faible des prestations kilométriques globales.

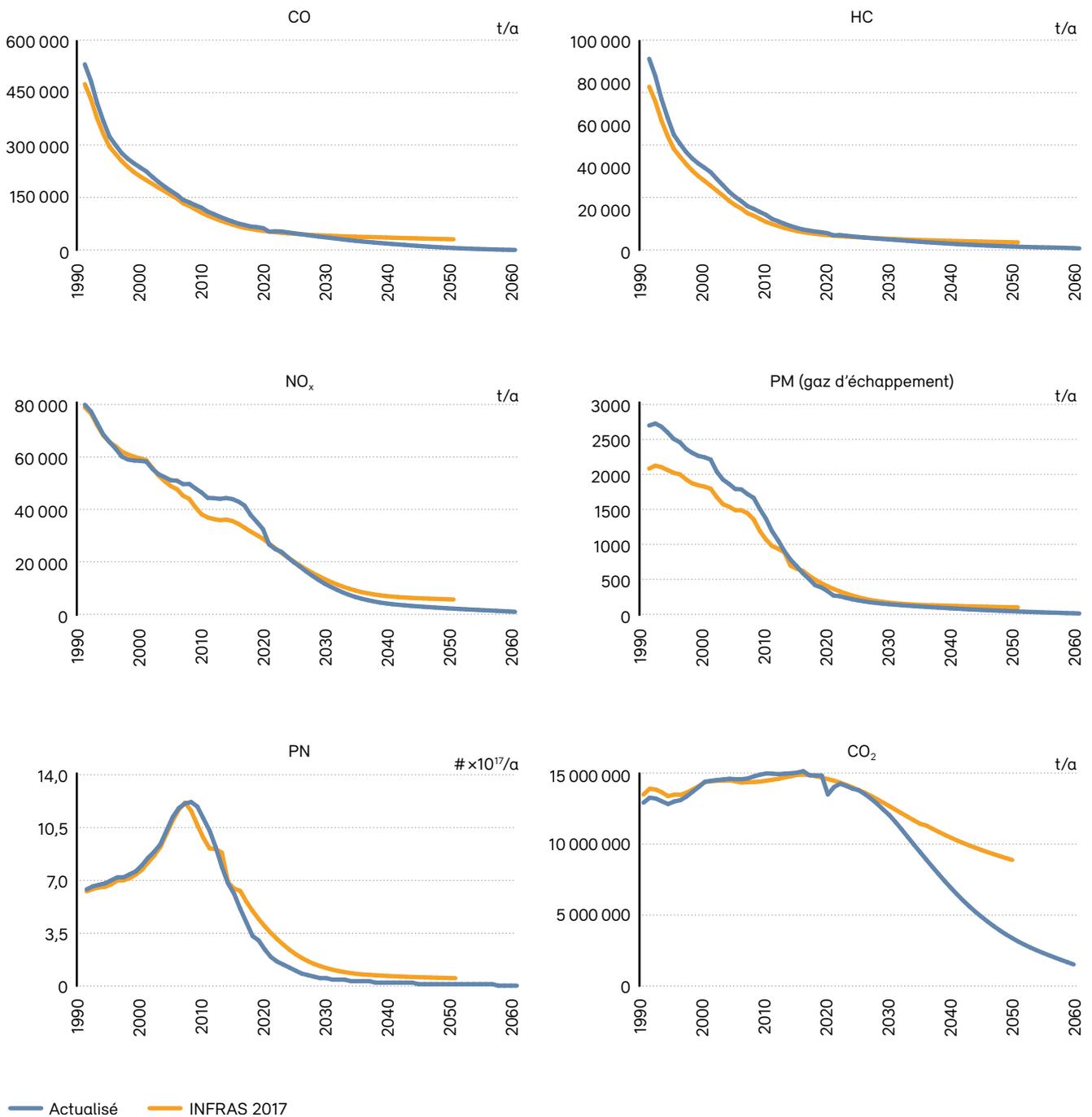
Fig. 1 : Évolution des émissions de 1990 à 2060 par catégories de véhicules



Enfin, une comparaison entre le profil des émissions de polluants atmosphériques du trafic routier et celui des immissions de toutes les sources, à l'exemple des NO_x à partir de 1991, montre une bonne concordance : dans la période antérieure à 2021, les immissions ont diminué

de la même manière que les émissions selon le modèle mathématique, de près de 65 %. Néanmoins, des mesures supplémentaires devront être prises pour respecter les valeurs limites d'immission fixées, aussi pour les NO_x, afin de protéger l'environnement et la santé.

Fig. 2 : Comparaison entre l'évolution actualisée des émissions et les données du rapport précédent (INFRAS 2017a)



1 Introduction

Le calcul et la documentation des émissions de polluants du trafic routier sont coordonnés et financés depuis le milieu des années 1980 par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) compétent en la matière. À ce jour, les rapports et bases de données suivants ont été publiés : le premier rapport consacré à ce sujet (Cahier de l'environnement n° 55, publié sous l'égide de l'ancien Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage [OFEFP]) est paru en 1986 (OFEFP 1986). S'appuyant essentiellement sur des données puisées dans la littérature spécialisée, il a permis de mettre en lumière des lacunes dans la recherche et les connaissances de l'époque. Cela a abouti à la réalisation, dans la première moitié des années 1990, d'un vaste projet de recherche mené conjointement avec l'Allemagne et l'Autriche, et visant à approfondir la question des émissions de gaz d'échappement des véhicules routiers. Parallèlement, on s'est employé à calculer les émissions du trafic routier suisse entre 1950 et 2010. Les résultats de ce projet ont été publiés à fin 1995 dans le rapport « Émissions polluantes du trafic routier de 1950 à 2010 » (Cahier de l'environnement n° 255, OFEFP 1995) et complétés par un calcul des coefficients d'émission, rassemblés eux-mêmes dans un « Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier » conçu comme un outil informatique (INFRAS 1995, MICET 1.1) et pouvant être utilisé dans les applications les plus diverses (p. ex. cadastre des émissions, étude de l'impact sur l'environnement, etc.).

Le manuel des coefficients d'émission est aujourd'hui encore mis à jour pour intégrer les développements actuels : au printemps 1999, la version actualisée a été publiée sous le titre « MICET version 1.2 » (CD-ROM, INFRAS 1999). Parallèlement, le rapport n° 255 a été actualisé (OFEFP 2000, complément). Une nouvelle version du MICET (version 2.1, INFRAS 2004) a suivi en 2004, également accompagnée d'une mise à jour des calculs des émissions du trafic routier (Cahier de l'environnement n° 355, OFEFP 2004). Depuis lors, les travaux sont de plus en plus coordonnés sur le plan international. La coopération internationale initialement baptisée « D-A-CH » (Allemagne, Autriche, Suisse) a été élargie successivement par la participation d'autres pays (Suède, Norvège, France

et entre-temps aussi Pays-Bas) et par la réalisation de projets de recherche tels que COST 346 et ARTEMIS.

Une nouvelle mise à jour complète de la version 3.1 du MICET a eu lieu en février 2010 (INFRAS 2010). Les « conditions de circulation » révisées constituent une nouveauté importante. Dans le même temps, toute une série de nouvelles approches ont été intégrées, par exemple pour le calcul de l'influence des démarrages à froid ou des émissions par évaporation. Les séries chronologiques des émissions polluantes calculées avec le MICET 3.1 pour la Suisse ont été publiées dans le rapport « Émissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2035 » (Connaissance de l'environnement n° 1021, OFEV 2010). Les versions 3.2 (INFRAS 2014) et 3.3 (INFRAS 2017b, Keller et al. 2017) du MICET contenaient des actualisations ponctuelles : les coefficients d'émission des normes Euro-5/V et Euro-6/VI des voitures de tourisme, des voitures de livraison et des poids lourds marchandises ont été mis à jour dans la version 3.2 ; pour la version 3.3, les coefficients d'émission des voitures de tourisme diesel ont été adaptés dans le contexte des discussions de l'époque, notamment en tenant compte de l'influence de la température de l'air. Les séries chronologiques des émissions polluantes pour la Suisse ont été recalculées pour la version 3.3 du MICET et publiées en 2017 également (INFRAS 2017a).

Le MICET a une nouvelle fois été entièrement actualisé avec la version 4.1 (INFRAS, TUG, et al. 2019) publiée en 2019. Cette version mettait l'accent sur l'intégration des modes de propulsion alternatifs (véhicules électriques à batterie, hybrides rechargeables, véhicules à gaz), qui n'avaient fait l'objet que d'estimations sommaires dans les versions précédentes. Un projet de recherche de l'Office fédéral allemand de l'environnement a livré des informations sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ réelles des voitures de tourisme. Les mises à jour des logiciels des véhicules diesel ont été prises en considération. La version 4.1 constituait aussi une amélioration considérable dans la prise en compte des données mesurées. Grâce aux appareils de mesure mobiles (*Portable Emission Measurement Systems* [PEMS] et *Remote Sensing* [RS]) venus s'ajouter aux mesures sur

banc d'essai à rouleaux en laboratoire, les coefficients d'émission du MICET à partir de la version 4.1 reposent sur une quantité de données de mesure bien plus importante.

Avec sa dernière mise à jour (version 4.2), le MICET tient compte des émissions encore diminuées de la dernière génération des poids lourds marchandises des classes D et E de la norme Euro-VI ; elle prend aussi mieux en considération le vieillissement des catalyseurs sur la base de données RS actuelles. Le MICET 4.2 contient en outre une actualisation de la consommation réelle des véhicules électriques, tient compte de l'influence du vieillissement des catalyseurs sur les émissions de NO₂ et intègre d'autres mises à jour de logiciels des voitures de tourisme diesel.

Le présent rapport commente la méthode de calcul actualisée et documente l'évolution des émissions du trafic routier sur le territoire suisse. Il prend en compte les données de base de l'évolution des émissions et du trafic les plus actuelles : des données historiques du trafic routier sont disponibles pour la période allant jusqu'en 2021 (compris) ; les Perspectives énergétiques 2050 + (PE2050 +) de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) (Prognos et al. 2021) livrent les données de base relatives à l'évolution du parc automobile à l'avenir (selon le scénario ZÉRO base), tandis que les Perspectives d'évolution du transport actualisées par l'ARE début 2022 (ARE 2022) fournissent des prévisions sur l'évolution future des volumes du trafic (selon le scénario « Base »). Les adaptations apportées aux données de base des émissions ne sont que brièvement récapitulées dans le présent rapport, car elles sont expliquées dans les bases du MICET (versions 4.1 et 4.2 ; INFRAS, TUG, et al. 2019, INFRAS et al. 2022) mentionnées plus haut. L'horizon des observations a été prolongé jusqu'en 2060. Le rapport a la même structure que le précédent (INFRAS 2017a).

Le rapport est structuré de la façon suivante :

- Le chapitre 2 résume les principales modifications apportées aux données de base des émissions.
- Le chapitre 3 présente les données quantitatives des transports sur lesquelles reposent les calculs des émissions.
- Le chapitre 4 dévoile les résultats et établit une comparaison avec les dernières estimations des émissions faites en 2017.
- L'annexe contient, entre autres, les chiffres des émissions détaillés (en t/année) ainsi que les facteurs d'émissions (en g/km).

2 Données de base des émissions

2.1 Méthodologie

Les calculs des émissions du trafic routier reposent pour l'essentiel sur deux piliers : d'une part, les activités de transport (p. ex. véhicules-kilomètres [vkm]) et, d'autre part, les coefficients d'émission, c'est-à-dire les émissions spécifiques de polluants (p. ex. en grammes par véhicule-kilomètre [g/vkm]). Le trafic routier produit diverses émissions :

Émissions de véhicules dont les moteurs sont chauds :

Elles dépendent de la cinématique (p. ex. vitesse du véhicule, dynamique), mais aussi d'autres facteurs tels que la déclivité d'un tronçon ou, pour les CAM, le chargement. Les coefficients d'émission correspondants sont exprimés en grammes par kilomètre parcouru (g/vkm).

Émissions à froid :

Pour la plupart des types de véhicules et des polluants, le niveau d'émissions au moment du lancement du moteur (froid) est plus élevé que lorsque le moteur est chaud. Dans le calcul des émissions, on tient compte de la différence entre les émissions totales produites au moment du démarrage (moteur froid) et les émissions dégagées par un moteur chaud. Cet écart correspond aux « surémissions dues au démarrage à froid »¹. Les coefficients d'émission correspondants sont exprimés en grammes par départ (g/départ).

Émissions par évaporation :

Les véhicules à essence perdent une partie de leur carburant par évaporation. Ce phénomène génère uniquement des émissions de HC. Ce genre d'émission est négligeable pour les véhicules diesel parce que ce carburant a un point d'ébullition plus élevé que l'essence. On distingue trois types d'émissions par évaporation suivant la façon dont elles sont produites :

- évaporation du carburant dans le réservoir : pertes par évaporation lorsque le véhicule est stationné, en raison des variations de la température ambiante (fluctuations journalières, notamment entre le jour et la nuit), exprimées en grammes par véhicule et par jour (g/véhicule et jour) ;

- évaporation suite à l'arrêt du véhicule chaud ou très chaud : émissions produites en raison des fluctuations de la température pendant le refroidissement du véhicule lorsque son moteur a été coupé alors qu'il était chaud (après un bref trajet) ou très chaud, exprimées en grammes par arrêt (g/arrêt) ;
- pertes appelées « running losses » : pertes par évaporation pendant le trajet, significatives lorsque la température est élevée, exprimées en g/vkm.

La détermination des émissions nécessite donc deux bases, qui doivent toutes deux être élaborées avec le degré de différenciation esquissé plus haut : d'une part, les coefficients d'émission (en g/vkm, g/départ, g/arrêt, g/véhicule et jour) et, d'autre part, les activités de transport sous la forme des prestations kilométriques (vkm/a), pour déterminer les émissions de véhicules dont les moteurs tournent à chaud, et sous la forme du nombre de démarrages (pour les surémissions dues au démarrage à froid) et d'arrêts (pour les émissions par évaporation une fois le moteur chaud ou très chaud coupé), sans oublier les effectifs de véhicules (pour les émissions par évaporation dans les réservoirs).

Pour le calcul des émissions, les véhicules sont subdivisés en six catégories désignées comme suit² :

Voitures de tourisme (VT)	voitures de tourisme, y c. VT lourdes	< 3,5 t
Véhicules utilitaires légers (VUL)		< 3,5 t
Poids lourds marchandises (PLM)	camions (CAM)	> 3,5 t
	trains routiers (TR)	> 3,5 t
	trains semi-remorques (TS)	> 3,5 t
Autocars (CAR)	autocars	> 3,5 t
Autobus de ligne (LBus)	autobus de ligne	> 3,5 t
Motocycles (MC)	motocycles, y c. cyclomoteurs (CM)	

¹ Les relevés des données de base ne permettent pour l'instant de recueillir ces données que pour les voitures de tourisme et les véhicules utilitaires légers.

² Le terme « voitures automobiles légères » couvre les VT et les VUL; le terme « poids lourds » rassemble les PLM, les CAR et les LBus.

Le processus de combustion des moteurs génère de nombreux polluants. Dans le présent rapport sont calculés les polluants ou les composants pour lesquels existent des bases cohérentes, que ce soit à partir de programmes de mesures solidement étayés et partiellement conçus pour cela (groupe 1) ou de programmes de mesures complémentaires et/ou de recherches bibliographiques (groupe 2) :

Groupe 1

- CO monoxyde de carbone
- HC hydrocarbures
- NO_x oxydes d'azote
- PM particules (gaz d'échappement)
- PN particules (nombre)
- mcarb masse de carburant, consommation de carburant
- CO₂ dioxyde de carbone, calculé à partir de la consommation de carburant

Groupe 2

- PM particules (usure/tourbillonnement)
- Pb plomb
- SO₂ dioxyde de soufre
- CH₄ méthane ; dérivé des HC totaux
- NMHC hydrocarbures non méthaniques ; dérivés des HC totaux
- NH₃ ammoniac
- N₂O protoxyde d'azote
- Benzène dérivé des HC totaux
- Toluène dérivé des HC totaux
- Xylène dérivé des HC totaux

2.2 Coefficients d'émission

Les coefficients d'émission utilisés dans le présent rapport sont issus du MICET 4.2 (INFRAS et al. 2022). La méthodologie du calcul des émissions n'a pas fondamentalement changé depuis le rapport précédent (INFRAS 2017a, établi sur la base du MICET 3.3). Les modifications apportées dans les versions postérieures à la version 3.3 sont détaillées dans les documentations disponibles sur le site www.hbefa.net (INFRAS, TUG, et al. 2019 ; Notter et al. 2022). Le mode de calcul des coefficients d'émission est résumé ci-après.

Coefficients d'émission à chaud

Les coefficients d'émission de base des polluants du groupe 1 (voir section précédente) sont calculés à l'aide du modèle PHEM (*Passenger car and Heavy duty Emission Model*, Hausberger et Rexeis 2018 ; Matzer et al. 2019 ; Weller 2020) de l'Université technique de Graz (Autriche). Ce modèle consiste à combiner, pour chaque type de véhicule représenté dans le MICET (p. ex. VT diesel Euro 6d), chaque configuration de conditions de circulation (p. ex. autoroute en zone rurale, 120 km/h, trafic fluide) et chaque classe de déclivité, la séquence cinématique typique des conditions de circulation données, les caractéristiques du véhicule (telles que le poids, la résistance au roulement ou à l'air), ainsi qu'un diagramme des émissions dressé à l'aide des résultats des mesures. Il est alors possible d'en déduire les coefficients d'émission de base, qui sont valables pour un véhicule de référence affichant un kilométrage de 50 000 km et par une température extérieure de 20 °C. Dans le MICET, les coefficients d'émission de base sont corrigés des influences suivantes :

- vieillissement (sur la base des kilomètres parcourus en moyenne par les véhicules concernés au cours de l'année de référence) ;
- température extérieure (NO_x uniquement) ;
- évolution de l'efficacité énergétique moyenne des véhicules neufs (uniquement consommation d'énergie et de carburant, ainsi que CO₂).

Pour le MICET 4.1, le modèle PHEM a été actualisé notamment afin d'utiliser les données des mesures effectuées à l'aide de systèmes embarqués de mesure des émissions (*portable emission measurement systems*, PEMS). Le MICET s'appuie ainsi, à compter de la version 4.1, sur une quantité de données beaucoup plus grande que dans les versions précédentes. Les fonctions destinées aux corrections du vieillissement et de la température sont basées sur des données de télédétection, qui proviennent notamment du projet CONOX regroupant des données de ce type de toute l'Europe (Jenk 2017 ; Borken-Kleefeld et al. 2018). L'évolution de l'efficacité énergétique est fondée, d'une part, sur la surveillance par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) des émissions de CO₂ des véhicules neufs par type (AEE 2020) et, d'autre part, sur des analyses de la consommation réelle des VT tirées de sites Internet de calcul et de suivi de la consommation

de carburant, comme *www.spritmonitor.de* (ICCT 2019a ; Tietge et al. 2020 ; Notter et al. 2022).

Les coefficients d'émission à chaud de polluants du groupe 2 (voir section précédente) sont calculés par type de véhicule et catégorie de route (autoroute, route à l'intérieur des localités, route à l'extérieur des localités) à partir de l'analyse de mesures individuelles ainsi que de recherches bibliographiques. Beaucoup de valeurs sont issues du Guide d'orientation EMEP/AEE pour l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques (EMEP/AEE 2019) et correspondent aux coefficients d'émission utilisés dans le modèle COPERT (*computer programme to calculate emissions from road transport*). Dans le cadre du MICET 4.1, les coefficients d'émission des composants des hydrocarbures (CH₄, NMHC, benzène, toluène, xylène), ainsi que de NH₃ et N₂O pour les véhicules récents ont été actualisés à l'aide des analyses des données de mesures (INFRAS, ifeu, et al. 2019), tandis que les coefficients d'émission de PM dues à l'usure et au tourbillonnement l'ont été sur la base d'une analyse du bureau d'ingénieur Lohmeyer (Düring et Schmidt 2016).

Surémissions dues au démarrage à froid :

Depuis le MICET 3.1, les surémissions dues au démarrage à froid sont calculées suivant une méthode développée au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Weilenmann et al. 2009). Cette méthode repose sur le supplément d'émissions produit lors d'un démarrage à froid par une température de 23 °C, après le refroidissement complet du véhicule avant ce démarrage et avec un cycle de chauffe complet jusqu'à la température de service. La valeur obtenue est corrigée pour tenir compte de la température actuelle, de la longueur du trajet et de la durée du stationnement avant le démarrage. Les paramètres d'entrée sont estimés à partir du cycle *Inrets urbain fluide court*, développé dans le contexte du projet ARTEMIS (INFRAS 2007) et ont été mis à jour pour les versions 3.2 et 4.1 du MICET.

Coefficients d'émission par évaporation :

Dans ce domaine, le MICET reprend la méthode du Guide d'orientation EMEP-AEE pour l'inventaire des émissions et celle du modèle d'émissions COPERT. Pour la version 4.1 du MICET, le calcul a été actualisé à l'aide de l'édition 2016 du chapitre correspondant du Guide EMEP-AEE (Mellios et al. 2016).

3 Données de base du trafic

3.1 Méthodologie

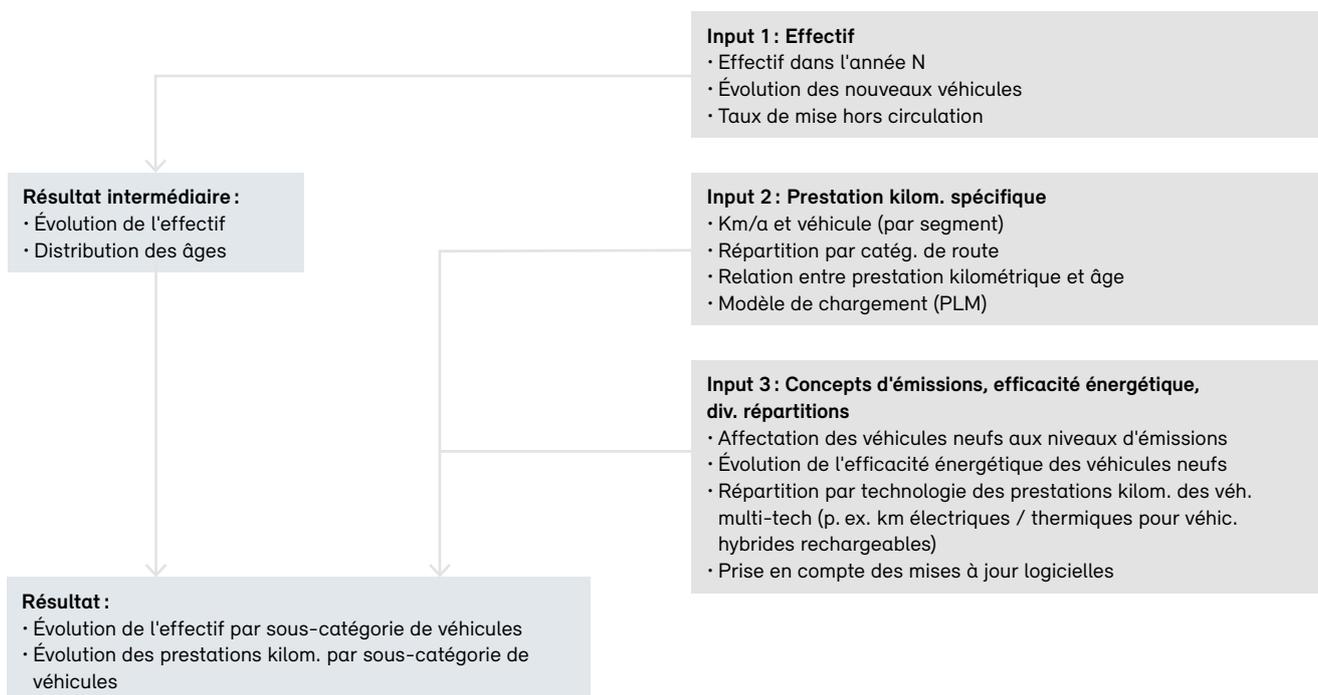
Pour pouvoir calculer les différents types d'émissions, il faut répertorier les volumes de trafic sous diverses formes (voir sous 2.1). Concrètement, il convient de déterminer les prestations kilométriques (vkm), mais aussi les phases de démarrage et d'arrêt (pour calculer les émissions à froid et par évaporation) ainsi que les effectifs de véhicules (pour les émissions par évaporation). Ces données doivent être ventilées en fonction des catégories de véhicules (voir sous 2.1). Les coefficients d'émission tiennent compte d'autres différences technologiques, par exemple du mode de propulsion (essence/diesel ou agents énergétiques alternatifs), des différentes classes de grandeur (poids et cylindrées) et, plus particulièrement des niveaux d'émissions, c'est-à-dire des différentes valeurs limites ou normes Euro que les véhicules doivent respecter en fonction de leur année de construction. Les volumes de trafic doivent donc être subdivisés en fonction de ces différenciations pour permettre une modélisation correcte des émissions.

Ces données doivent être assemblées à partir de différentes données de base. La version du MICET destinée aux experts contient en outre un modèle de parc développé pour l'essentiel à partir des travaux précédents (OFEFP 1995, OFEFP 2000, OFEFP 2004, OFEV 2010, INFRAS 2017a). Les bases statistiques ont toutefois été adaptées aux données de base actuelles et mises à jour jusqu'à l'année de référence 2021. Les données de trafic sont calculées selon une approche ascendante (*bottom-up*), d'après la formule :

$$\text{Prestation kilométrique (par année)} = \text{effectif des véhicules} \times \text{prestation kilométrique spécifique (par année et par véhicule)}$$

Cette façon de procéder permet, tout d'abord, de reproduire les données statistiques relatives aux prestations kilométriques des années passées (la base de données utilisée pour le présent rapport s'étend jusqu'à l'année

Fig. 3 : Modélisation de l'évolution et de la structure de l'effectif des véhicules et des prestations kilométriques



2021 incluse) et de les ajuster aux données de l'Office fédéral de la statistique (OFS). De plus, on peut ainsi déterminer de manière plus cohérente l'évolution future des prestations kilométriques par le biais d'hypothèses portant sur l'évolution du parc automobile et des prestations kilométriques spécifiques. Par ailleurs, cela permet de modéliser la diffusion de nouvelles technologies dans le parc automobile et/ou les prestations kilométriques. La structure de la circulation et l'évolution des prestations kilométriques sont ainsi déterminées dans le même modèle et en une seule fois (voir fig. 3). Ce modèle a été utilisé dans le contexte du MICET en vue de modéliser la structure de la circulation de tous les pays concernés (Allemagne, Autriche, Suisse, Suède, Norvège et France).

Le calcul se déroule essentiellement en trois étapes :

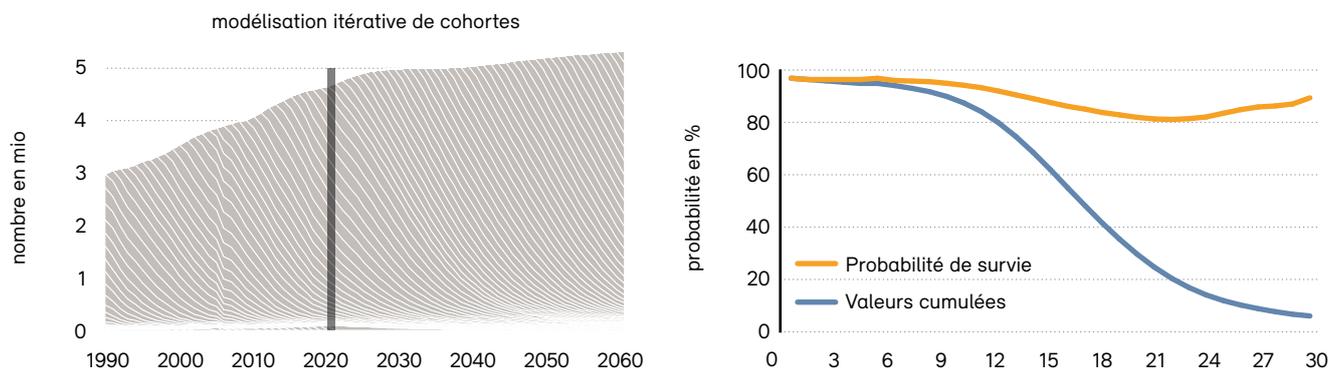
- La **première étape** consiste à modéliser l'évolution de l'effectif des véhicules (voir fig. 4). Les données sur l'effectif total et la répartition selon l'âge des véhicules, issues du système d'information relatif à l'admission à la circulation (SIAC ; anciennement MOFIS) de l'Office fédéral des routes (OFROU), sont disponibles jusqu'à l'année de base, c'est-à-dire la dernière année pour laquelle il existe des données statistiques (actuellement, 2021). La répartition selon l'âge des véhicules est essentielle pour l'affectation, dans une étape ultérieure, aux valeurs de consommation et d'émissions correspondantes. L'évolution future de la structure du parc

automobile est déterminée à l'aide d'hypothèses sur le nombre de nouvelles mises en circulation, leur composition (modes de propulsion/classes de grandeur) et leurs probabilités de survie (ou taux de mise hors circulation). Il est ainsi possible de définir l'effectif de chaque année à venir au moyen d'une modélisation itérative de cohortes, en additionnant les nouvelles mises en circulation probables et les véhicules restants de chaque année d'homologation. Cette modélisation du parc est effectuée séparément pour chaque catégorie de véhicules, chacune de celles-ci étant subdivisée en différents modes de propulsion et différentes classes de grandeur.

- La **deuxième étape** porte sur les prestations kilométriques spécifiques (en km/an et véhicule). Il s'agit tout d'abord de déterminer les prestations kilométriques spécifiques pour chaque catégorie de véhicules en tant que valeurs de référence, puis de les multiplier à l'effectif afin d'obtenir les prestations kilométriques absolues par année. Par ailleurs, les prestations kilométriques par catégorie sont réparties entre les trois types de routes (autoroutes, routes à l'extérieur des localités, routes à l'intérieur des localités) et les conditions de circulation. Cette répartition est fondée sur les modèles de transport MNTP (modèle national de trafic voyageurs) et MAM (méthode agrégée pour le trafic marchandises) du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), qui

Fig. 4 : Illustration de l'évolution de l'effectif des véhicules (exemple des VT)

Le graphique de droite montre la courbe de probabilité de survie des VT. La courbe grise représente la probabilité qu'un véhicule (en fonction de son âge) soit encore en circulation l'année suivante, tandis que la courbe bleue indique les valeurs cumulées (la fonction de durée de vie) et la probabilité qu'un véhicule soit encore en circulation après x années de service. Le graphique de gauche illustre l'évolution du parc suisse des VT, y compris les nouvelles mises en circulation et les mises hors circulation progressives. Une coupe verticale sur une année donnée permet de connaître la répartition des âges des véhicules, et ainsi d'en déduire leur consommation de carburant, liée à l'année de construction.



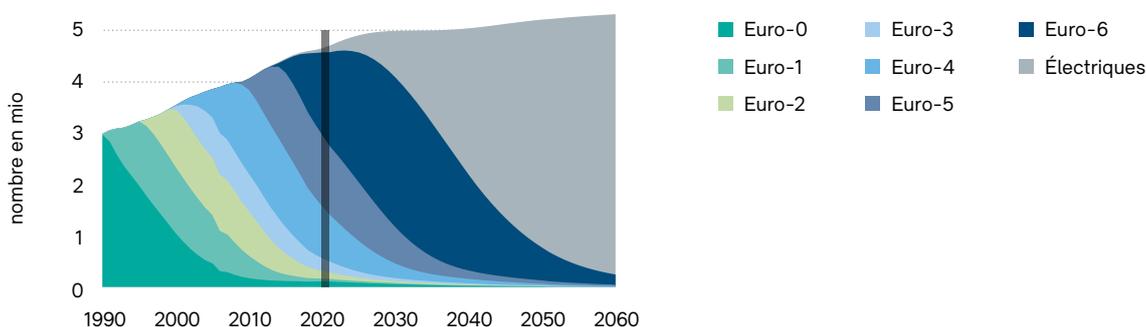
sont utilisés notamment pour établir les Perspectives d'évolution du transport au plan national (ARE 2016, ARE 2022). Les deux modèles présentent la situation de la circulation par intervalles de dix ans (parfois aussi de cinq ans) à partir de 2010, sachant que l'année de référence 2010 issue de l'ancienne édition des Perspectives d'évolution du transport est actuellement utilisée jusqu'à l'année 2016 comprise, et que la situation actualisée de la dernière édition des Perspectives d'évolution du transport s'applique à partir de 2017. Chaque tronçon routier dans le modèle de réseau correspondant se voit attribuer les paramètres statiques des conditions de circulation décrites dans le MICET (type d'environnement, type de route, vitesse maximale, déclivité) ; la composante dynamique que représente la densité du trafic (niveau de service) est prise en compte à l'aide de courbes de variations journalières. La catégorie de route est déduite, en croisant les données du modèle de réseau, de la zone d'habitat d'après swissNAMES3D (swisstopo 2020). Les calculs prennent également en compte les différences entre les segments de véhicules – en général, les VT diesel affichent, par exemple, des prestations kilométriques annuelles plus élevées que celles à essence et roulent davantage sur autoroute. Les indications à ce sujet proviennent de différentes sources, telles que les analyses de l'Office fédéral des transports concernant la redevance sur les poids lourds liée aux prestations (RPLP) pour les PLM, l'enquête périodique sur les prestations kilométriques de l'ARE (2002) pour les années précédentes ou encore les kilométrages au dernier contrôle issu du SIAC pour la période actuelle. À

cette étape, pour les PLM, la modélisation concerne également l'utilisation (taux de chargement) et les correspondances entre les véhicules tracteurs (tels qu'ils figurent dans les données de la statistique des véhicules à moteur) et les différentes configurations effectivement en circulation (CAM, TR et TS), avec les poids totaux associés.

- La **troisième étape** consiste à établir un lien avec le niveau d'émissions, à modéliser l'évolution de l'efficacité énergétique et à subdiviser encore les prestations kilométriques en vue du calcul des émissions de polluants atmosphériques. Il est alors possible d'en déduire la structure de la circulation, nécessaire pour le calcul des émissions et pondérée – selon le type d'émission – soit en fonction des prestations kilométriques, soit en fonction de l'effectif :
 - La répartition des niveaux d'émissions se fonde sur des schémas d'introduction, qui définissent, pour chaque année de construction, le niveau d'émissions auquel appartiennent les véhicules neufs de cette année. En combinant ces résultats avec l'évolution du parc automobile différencié en fonction de l'âge des véhicules, on peut alors déterminer, pour toutes les années de référence, les parts des différents niveaux d'émissions (fig. 5). Ce calcul est effectué à l'échelon du segment.
 - L'évolution de l'efficacité énergétique découle de celle des émissions de CO₂ réelles des véhicules neufs, qui provient elle-même de deux sources : d'un côté la surveillance par l'AEE des émissions de CO₂ des véhicules neufs par type (AEE 2020) et, de l'autre, les analyses de la consommation réelle des VT tirées de

Fig. 5 : Évolution de l'effectif des véhicules par niveau d'émissions (exemple des VT)

Le graphique montre l'évolution du parc en fonction des niveaux d'émissions. Chaque surface colorée représente un groupe d'années de construction de véhicules affichant un niveau d'émissions donné. Cette figure permet de connaître la structure du parc selon les niveaux d'émissions pour une année précise (matérialisée pour 2020, p. ex., par le rectangle noir).



sites Internet de calcul et de suivi de la consommation de carburant, comme www.spritmonitor.de (ICCT 2019a ; Tietge et al. 2020 ; Notter et al. 2022).

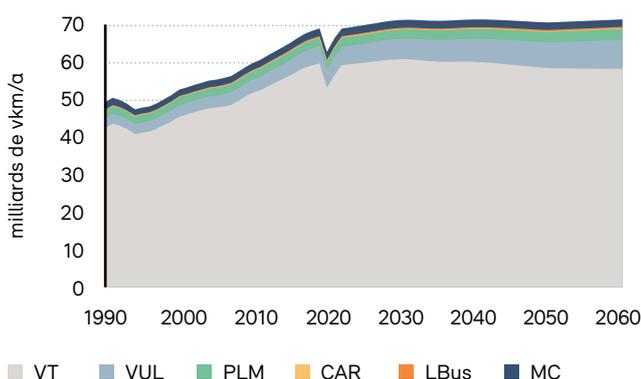
- Les prestations kilométriques (vkm) sont en outre subdivisées pour indiquer la part que les véhicules multi-technologies (hybrides rechargeables ou bicarburant gaz-essence, p. ex.) parcourent avec l'une ou l'autre des technologies (moteur électrique ou moteur thermique ; gaz ou essence). En ce qui concerne les PLM du niveau d'émissions Euro IV, les véhicules-kilomètres sont répartis en fonction de la part des catalyseurs par recyclage des gaz d'échappement (RGE) ou par réduction catalytique sélective (SCR), puisqu'ils affichent des coefficients d'émission de NO_x différents. Pour finir, on prend en compte la part des prestations kilométriques fournies par des VT diesel concernées par la mise à jour logicielle en lien avec le scandale des voitures diesel – pour lesquelles il convient de distinguer les prestations kilométriques avant et après la mise à jour.

3.2 Évolution des volumes du trafic

3.2.1 Prestations kilométriques

Les prestations kilométriques globales de la Suisse ne peuvent généralement pas être recensées de manière directe, mais sont plutôt calculées à partir d'indicateurs et de comptages partiels. Les PLM font exception puisque leurs prestations kilométriques sont collectées quasiment en intégralité dans le cadre de la RPLP. Pour les calculs

Fig. 6 : Évolution des prestations kilométriques globales entre 1990 et 2060 selon la catégorie de véhicules



présentés ici, les prestations kilométriques par catégorie de véhicules jusqu'à l'année de référence 2021 sont reprises en tant que valeurs de référence des publications de l'OFS (2022a) ; la méthodologie employée pour ces relevés est décrite en détail dans l'ouvrage OFS 2022b. À partir de 2022, les prestations kilométriques sont extrapolées jusqu'en 2060 à l'aide des taux de croissance tirés du scénario « Base » de l'édition actuelle des Perspectives d'évolution du transport de l'ARE (2022).

Ces calculs permettent d'obtenir l'évolution des prestations kilométriques globales du trafic routier, illustrée par la figure 6 ; les données chiffrées sont récapitulées dans le tableau 8. Entre 1990 et 2018, où la valeur maximale a été atteinte, les prestations globales ont augmenté de 40 %. En 2023, elles s'établissent à environ 70 milliards de vkm, dont 86 % proviennent des VT, 7 % des VUL, 4 % des PLM et 3 % des MC.

Les fluctuations de courte durée des prestations kilométriques au cours des années 2020 et 2021 sont dues aux mesures de confinement pendant la pandémie de coronavirus. Si les VT et les transports routiers collectifs de voyageurs (CAR, notamment) présentent un recul sur le plan des prestations kilométriques, les véhicules utilitaires et les MC affichent pour leur part une hausse à cette période.

En se basant sur l'édition actuelle des Perspectives d'évolution du transport de l'ARE (2022), les prévisions tablent, comme dans les études précédentes, sur une croissance du trafic jusqu'en 2030. Dans les années qui suivent, à l'inverse, on admet pour la première fois une réduction des prestations kilométriques des VT et des MC. S'agissant des premières, une baisse annuelle moyenne de -0,14 % est estimée pour la période 2030-2060, ce qui conduira, en 2060, à revenir approximativement au niveau de 2017. En ce qui concerne les MC, l'évolution est similaire puisque les modèles utilisés pour les perspectives d'évolution sont analysés conjointement avec ceux des VT. Pour toutes les autres catégories de véhicules, une nouvelle croissance est pronostiquée jusqu'en 2060. Dans le cas des VUL, le taux de croissance annuel par rapport à l'année de référence 2017 des perspectives d'évolution est estimé à 1,78 %, soit légèrement au-dessus du taux escompté dans l'étude précédente. Le taux de croissance des prestations kilométriques des PLM (CAM, CAR et LBus), estimé à 0,74 %, est en revanche du même ordre de grandeur que celui de l'étude précédente.

Les données historiques sont revues chaque année en fonction des chiffres publiés par l'OFS, lequel ajuste périodiquement, y compris de manière rétroactive, les prestations kilométriques aux données de base récentes. Les prestations des VT ont ainsi été corrigées à la baisse en 2017 pour une partie de la période, d'environ 10 % par rapport aux chiffres précédents, à la suite de la révision des hypothèses relatives aux prestations kilométriques des VT étrangères en Suisse. Il faut s'attendre à ce que l'OFS procède de nouveau à des ajustements de ce type à l'avenir.

Dans l'ensemble, les évolutions récentes observées dans les séries chronologiques des prestations kilométriques peuvent être récapitulées comme suit (voir fig. 7).

Voitures de tourisme (VT)

Par comparaison avec le rapport précédent (INFRAS 2017a), les prestations kilométriques des VT ont fortement augmenté au cours des dernières années, exception faite de la courte période de baisse dues aux mesures de confinement en 2020. En revanche, on table actuellement sur un aplatissement plus rapide à l'avenir de la courbe des prestations kilométriques, avec un renversement de tendance suivi d'une baisse autour de 2030, pour revenir approximativement au niveau de l'année 2017 (voir plus haut).

Voitures de livraison (VL)

Malgré un léger recul après les années marquées par le coronavirus, les prestations kilométriques des voitures de livraison sont supérieures à celles du rapport précédent selon les prévisions actuelles. Les hypothèses de croissance pour l'avenir, qui reposent sur les dernières données de base, sont également plus fortes que dans le rapport précédent (INFRAS 2017a) : on admet une hausse de 57 % au total pour la période 2021-2060.

Poids lourds marchandises (PLM)

Abstraction faite d'un creux de courte durée en 2020 du fait de la pandémie, les taux de croissance moyens prévus actuellement pour les PLM sont comparables à ceux du rapport précédent (INFRAS 2017a), et ce même si les valeurs absolues sont légèrement inférieures à celles figurant dans ce rapport. On table ainsi sur une croissance d'environ 30 % entre 2021 et 2060.

Autocars et autobus

Jusqu'en 2015, la série chronologique actuelle évolue de manière quasi inchangée tant pour les CAR que pour les LBus. Pour les années qui suivent (à l'exception de la baisse au moment du coronavirus), on prévoit dans le cas des CAR une croissance plus importante que dans le rapport précédent. La croissance des LBus, en revanche, a été légèrement corrigée à la baisse à partir des données de base actuelles. Au total, la part des autobus et CAR dans les prestations kilométriques globales reste relativement faible.

Deux-roues motorisés (MC, CM)

Les prestations kilométriques des deux-roues motorisés sont corrigées dans le présent rapport de la même manière que celles des VT : elles ont augmenté moins fortement au cours des six dernières années que ce que prévoyait le rapport précédent, à l'exception des années marquées par le coronavirus, où l'on enregistre une croissance accrue de courte durée (cette évolution étant opposée à celle que l'on observe pour les VT). Par la suite, la croissance est à nouveau moins forte et l'année 2030 marque, comme pour les VT, le point de renversement de la tendance, suivi d'une baisse des prestations kilométriques.

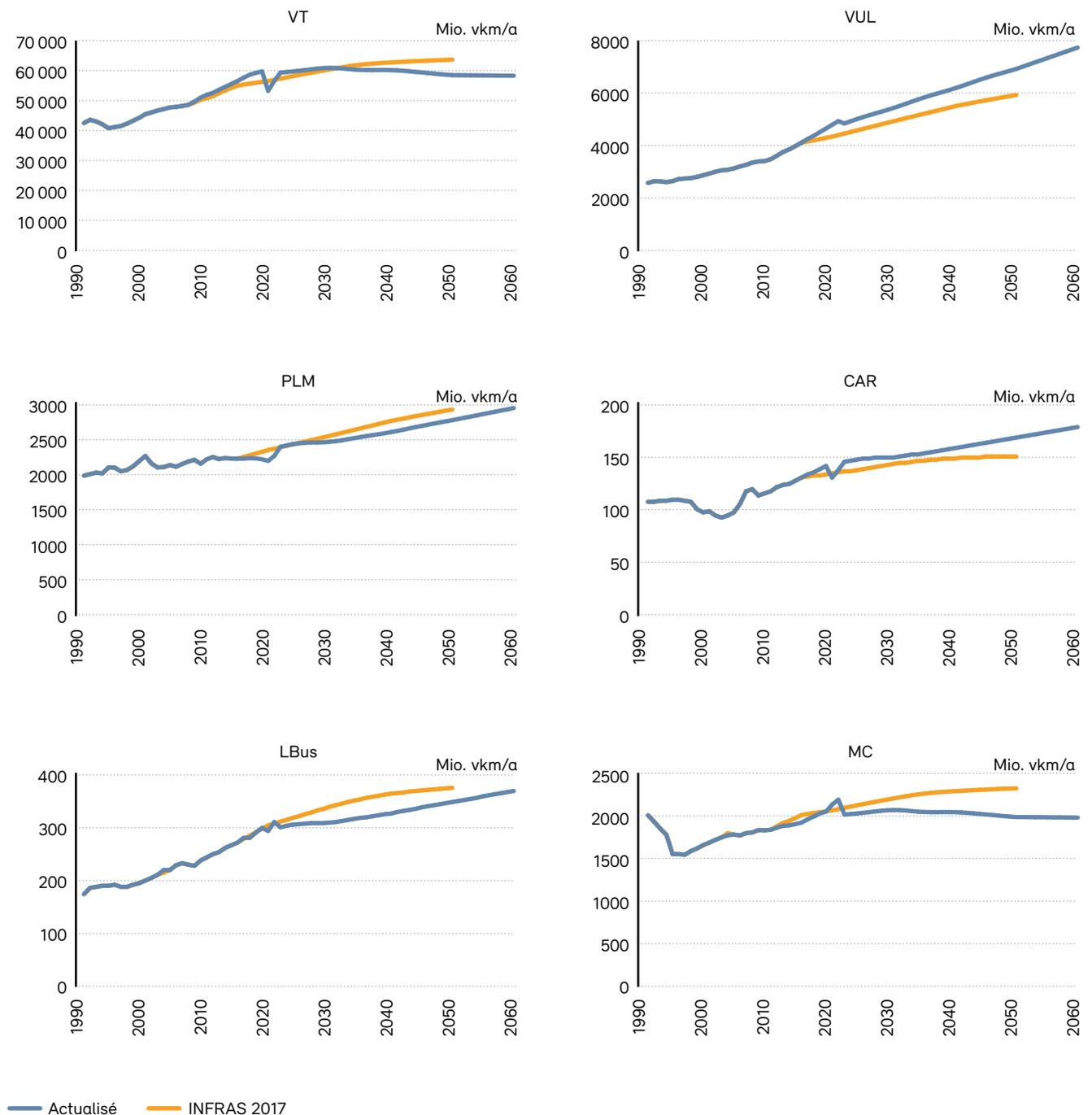
3.2.2 Effectifs, démarrages et arrêts

Afin de calculer les surémissions produites au démarrage et celles dues à l'évaporation pour les catégories de véhicules VT, VUL et MC, il est déterminant de connaître le nombre de démarrages et d'arrêts, ainsi que les effectifs.

Jusqu'en 2021, le parc automobile par catégorie de véhicules s'appuie sur les données de l'OFS (2022c). Il est extrapolé jusqu'en 2060 à l'aide des taux de croissance tirés du scénario « Base » de l'édition actuelle des Perspectives d'évolution du transport de l'ARE (2022).

Les effectifs de véhicules constituent en outre la base du calcul du nombre de démarrages et d'arrêts, que l'on obtient en multipliant les effectifs par la quantité correspondante de démarrages et d'arrêts par jour. Cette quantité par jour et catégorie de véhicules (voir données du tableau 9) provient de l'analyse des résultats du microrecensement mobilité et transports (MRMT ; OFS 2017). On a donc utilisé concept des étapes du microrecensement, chaque étape correspondant à un processus de démarrage. Parallèlement, on

Fig. 7 : Évolution des prestations kilométriques globales entre 1990 et 2060 selon la catégorie de véhicules



a pu déterminer les paramètres nécessaires pour le calcul des démarrages à froid (répartition des distances des trajets, durées de stationnement différenciées en fonction des heures de la journée, température ambiante) et les intégrer comme paramètres d'entrée dans le modèle des démarrages à froid.

3.3 Structure de la circulation

Par « structure de la circulation », on entend la répartition du parc automobile selon la technologie de propulsion, la classe de grandeur et le niveau d'émissions dans une même catégorie de véhicules. Le calcul des émissions et

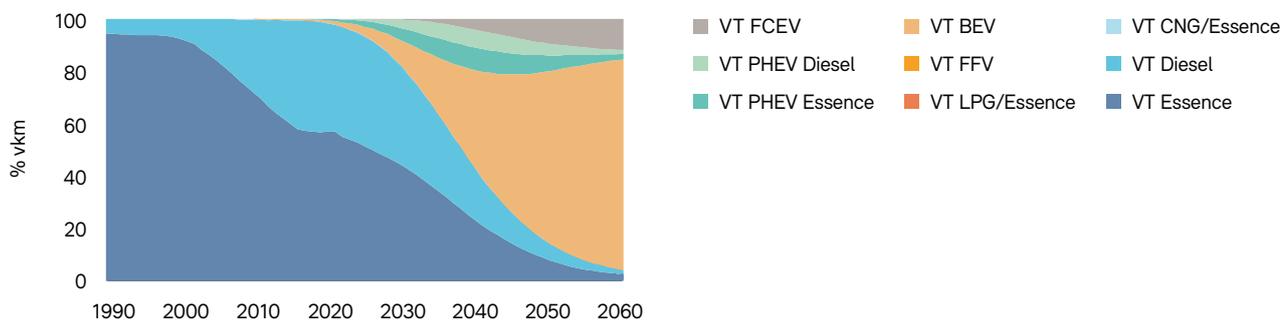
de la consommation d'énergie nécessite des indications détaillées sur cette répartition. L'évolution de l'effectif des véhicules et la structure de la circulation selon les parts des prestations kilométriques font donc partie intégrante du modèle de calcul des données de trafic. Les calculs effectués pour le présent rapport reposent, jusqu'à l'année 2021, principalement sur la base de données SIAC de l'OFROU, qui recense les effectifs des véhicules à moteur. Les prestations kilométriques annuelles par véhicule ainsi que leur relation avec l'âge, différenciées par catégorie de véhicules et technologie de propulsion, sont basées également, à partir de 2010, sur les kilométrages enregistrés dans le SIAC lors du contrôle périodique ; pour la période précédente, elles sont issues de l'enquête périodique sur les prestations kilométriques (PEFA, ARE 2002) menée jusqu'aux années 2000. S'agissant des PLM, les données collectées dans le cadre de la RPLP servent de base pour définir les prestations kilométriques annuelles. À partir de 2022, la structure de la circulation coïncide avec les hypothèses formulées dans le scénario ZÉRO base des Perspectives énergétiques 2050 + de l'OFEN (Prognos et al. 2021).

Voitures de tourisme (VT)

La figure 8 montre l'évolution des VT. Depuis la fin des années 1990 jusqu'en 2016, la part des véhicules diesel n'a cessé d'augmenter pour atteindre environ 40 %. Depuis 2016, cependant, la proportion de diesel parmi les voitures neuves a reculé et s'établissait seulement à 16,4 % en 2021. Les véhicules diesel représentent aujourd'hui quelque 30 % de l'effectif global (analyses basées sur le SIAC). Étant donné que leurs prestations kilométriques spécifiques sont supérieures à la moyenne, ils occupent une part plus élevée dans les prestations kilométriques

globales : environ 41 % en 2021, contre seulement 7 % en 2000. Si la part des technologies de propulsion alternatives était encore nettement inférieure à 1 % des prestations kilométriques en 2015, la situation a évolué entre-temps : en 2021, les VT à batterie (*battery electric vehicle*, BEV) et les véhicules hybrides (*plug-in hybrid vehicles*, PHEV) étaient déjà à l'origine respectivement de 1,1 % (BEV) et de 0,8 % (PHEV) de ces prestations. À l'avenir, cependant, les parts des prestations kilométriques effectuées avec des technologies fossiles vont fortement diminuer, tandis que les motorisations alternatives connaîtront une hausse massive. Selon le scénario ZÉRO base des Perspectives énergétiques 2050 + (sur lequel reposent les présents calculs), les véhicules dotés de moteurs thermiques représenteront encore 40 % des nouvelles immatriculations en 2030, mais cette proportion chutera à 0 % d'ici à 2040. Compte tenu du fait que l'évolution du parc global et de ses prestations kilométriques suit, avec un décalage dans le temps, celle des nouvelles immatriculations, on peut prévoir selon cette hypothèse qu'en 2030, 18 % des prestations kilométriques proviendront des VT électriques (à batterie, rechargeables, à pile à combustible) – un chiffre qui atteindra 86 % d'ici à 2050. La part estimée des VT électriques en 2050 équivaut ainsi à plus du double de celle qui était prévue dans le rapport précédent (INFRAS 2017a), à savoir 30 %. On part en effet du principe que d'ici à 2060, la majeure partie des prestations kilométriques des VT (80 %) sera issue de véhicules électriques à batterie (BEV), 12 % de VT à pile à combustible (*fuel cell electric vehicles*, FCEV) et 2 % pour chacune des deux catégories de véhicules hybrides rechargeables (essence et diesel). Les VT traditionnelles diesel et essence ne produiront respectivement, en 2060, plus qu'environ 2 % et 3 % des prestations kilométriques.

Fig. 8 : Parts des prestations kilométriques des différents segments de VT entre 1990 et 2060



Voitures de livraison (VL)

Pour ce qui est des voitures de livraison, la législation sur les gaz d'échappement distingue trois classes de grandeur (M+N1-I, N1-II et N1-III ; voir définition à l'annexe A1). La figure 9 illustre bien la tendance aux grands véhicules diesel : en 2021, quelque 84 % des prestations kilométriques proviennent de ce segment (VUL diesel N1-III). Concernant les VUL, on table sur un essor plus lent des véhicules électriques que pour les VT. La part des moteurs thermiques dans les nouvelles immatriculations est ainsi encore estimée à 58 % en 2030 selon les Perspectives énergétiques 2050 +, avec toutefois une chute également jusqu'à 1 % d'ici à 2040. En conséquence, la part des prestations kilométriques liées aux véhicules électriques (fonctionnant à batterie ou à pile à combustible) en 2030 se situe seulement aux alentours de 11 %, mais grimpe ensuite à 76 % à l'horizon 2050 et à 91 % d'ici à 2060.

Poids lourds marchandises (PLM)

L'évolution de la structure de la circulation a été modifiée pour les PLM, à partir de 2001, par l'entrée en vigueur de la limite des 40 tonnes et de la RPLP. La tendance aux

véhicules plus gros apparaît clairement sur la figure 10. Ainsi, en 2021, quelque 52 % des prestations kilométriques des PLM sont dues à des véhicules de 40 t (TR/TS > 34-40 t). Dans le trafic longue distance, en particulier, les limitations en matière d'autonomie des véhicules électriques vont freiner jusqu'à la fin des années 2020 le transfert vers les motorisations alternatives. Selon les Perspectives énergétiques 2050 +, on table encore, pour 2030, sur 65 % de véhicules diesel parmi les nouvelles immatriculations, ainsi que sur 16 % de véhicules neufs dotés d'une propulsion à gaz ou gaz de pétrole liquéfié (*liquefied petroleum gas*, LPG). On s'attend ensuite à une hausse de la part des moteurs à gaz comme de celle des systèmes électriques et à pile à hydrogène. Les véhicules roulant au gaz et au LPG vont dominer les nouvelles immatriculations jusqu'en 2050 avant d'être dépassés par leurs homologues électriques et à pile à combustible. En ce qui concerne les prestations kilométriques de l'effectif global, les Perspectives énergétiques 2050 + prévoient que, en 2060, environ 24 % des prestations des PLM seront effectuées par des véhicules électriques à batterie et 27 %, par des véhicules à pile à combustible.

Fig. 9 : Parts des prestations kilométriques des différents segments de VUL entre 1990 et 2060

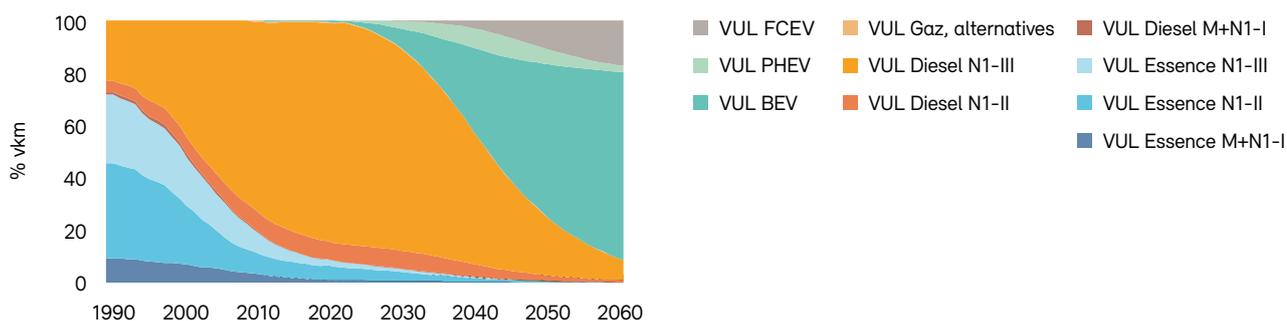
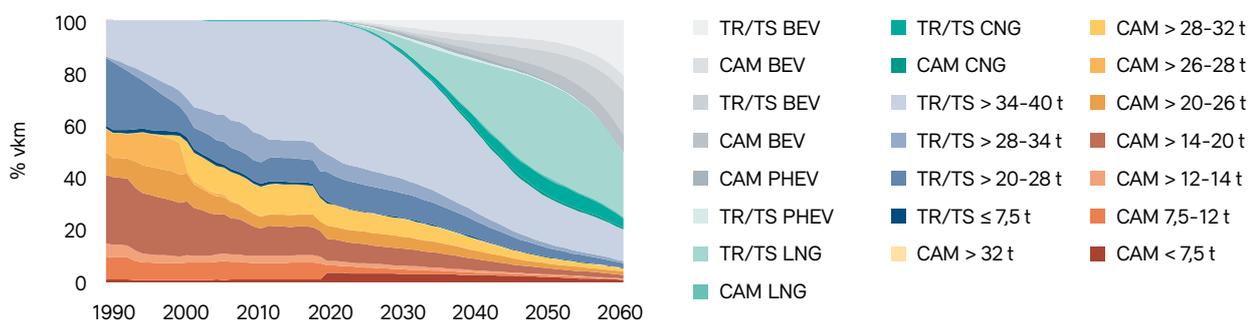


Fig. 10 : Parts des prestations kilométriques des différents segments de PLM entre 1990 et 2060



Deux-roues motorisés (MC)

Au sein des MC (fig. 11), la part des CM a fortement diminué depuis 1990. Une partie des prestations kilométriques qui étaient effectuées par cette catégorie de véhicules revient désormais aux MC légers (< 50 cm³) et, depuis quelques années, aux scooters électriques. La proportion de grands MC (> 750 cm³) reste également en hausse. La figure 11 fait en outre ressortir les variations annuelles des parts des différents segments, qui sont dues notamment aux relevés des effectifs de véhicules à une date de référence (30 septembre de l'année concernée) : pour les MC, les inscriptions au registre des véhicules à moteur sont soumises à des fluctuations saisonnières, l'effectif déclaré durant le semestre d'hiver étant par exemple inférieur à celui du semestre d'été. Enfin, la pénétration de la mobilité électrique sur le marché des MC se fait beaucoup plus lentement que pour les VT. Si les scooters et vélos électriques affichent des taux de croissance annuels élevés sur le plan des effectifs, les prestations kilométriques parcourues par ces véhicules sont nettement inférieures à celles des MC traditionnels. L'augmentation de la part de l'électromobilité dans les prestations kilométriques globales des MC est donc lente : dans les données de l'OFS, les MC électriques à batterie (« MC BEV » dans la figure 11) ne sont recensés que depuis 2018, avec une part de 0,2 % des prestations kilométriques globales des MC à l'époque. Selon les prévisions des Perspectives énergétiques 2050+, ils remplaceront à partir de 2047 les grands MC en tant que catégorie fournissant le plus de prestations kilométriques parmi les MC, avec une part de 31 %. En 2060, la majorité des prestations kilométriques proviendra des MC électriques à batterie (52 %) ainsi que des scooters et vélos électriques (34 % conjointement).

3.4 Concepts techniques liés aux émissions

La figure 12 illustre, pour les VT, la façon dont les années de construction des véhicules sont affectées aux différents concepts techniques liés aux émissions. Dans cette catégorie, la norme Euro 6 est subdivisée en plusieurs catégories, ce qui n'était pas le cas dans le rapport précédent. Une distinction est maintenant faite, pour les voitures essence, entre la première génération de véhicules Euro 6ab, introduite à partir

de 2013, la génération Euro 6d-TEMP, lancée en 2017, et la génération Euro 6d, mise en circulation à partir de 2019. À partir de la norme Euro 6d-TEMP, les tests d'émissions sont vérifiés en conditions de conduite réelles sur la route au moyen de PEMS (directive RDE). Cette norme a été mise en place en deux temps : elle prévoit que les nouvelles homologations de modèles, à partir de septembre 2017, puis toutes les nouvelles mises en circulation, à partir de septembre 2019, sont autorisées à émettre jusqu'à 2,1 fois la valeur limite de la norme Euro 6 (à savoir 0,08 g de NO_x/km) en conduite réelle (Euro 6d-TEMP). Ce coefficient a été abaissé à 1,5 en 2020 et 2021 (Euro 6d). Parallèlement, la limite inférieure de la plage de température définie pour prouver le respect des prescriptions relatives aux émissions est passée de 3 °C dans un premier temps à 0 °C dans un second temps. Les propositions de la Commission européenne relatives à la norme Euro 7 n'ont pas été prises en compte en raison des incertitudes encore trop importantes quant aux futures valeurs limites et à leur introduction.

Les graphiques ci-après (fig. 13) montrent la pénétration des concepts techniques dans les différentes catégories de véhicules pour ce qui est des prestations kilométriques. Les données chiffrées correspondantes figurent dans le tableau 10. La figure 13 regroupe sous les motorisations « électriques » les véhicules électriques à batterie, hybrides rechargeables et à pile à combustible ; les motorisations « alternatives » englobent le GPL et l'E85.

3.5 Mélange de carburants

Des biocarburants sont intégrés à la plupart des carburants : neutres en CO₂ (puisque le CO₂ émis lors de la combustion est retiré de l'atmosphère par la croissance des plantes dont ils sont issus), ils réduisent les émissions de CO₂ fossiles dégagées par le mélange de carburants utilisé. Les parts de biocarburants proviennent, pour la période passée (à savoir jusqu'en 2021 dans le présent rapport), de la Statistique globale suisse de l'énergie de l'OFEN (2022), tandis que les prévisions à partir de 2022 reposent sur les hypothèses utilisées pour le scénario ZÉRO base des Perspectives énergétiques 2050+, à savoir que l'on incorporera autant de biocarburants liquides qu'il y en aura à disposition pour le

Fig. 11 : Parts des prestations kilométriques des deux-roues motorisés (MC) entre 1990 et 2060

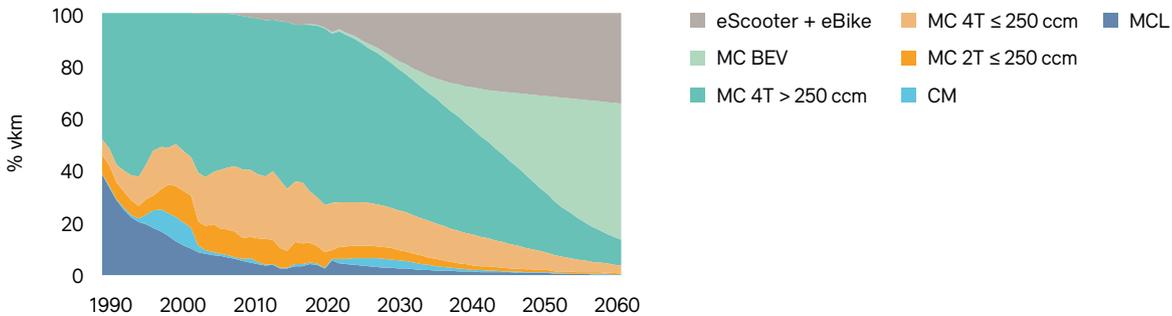
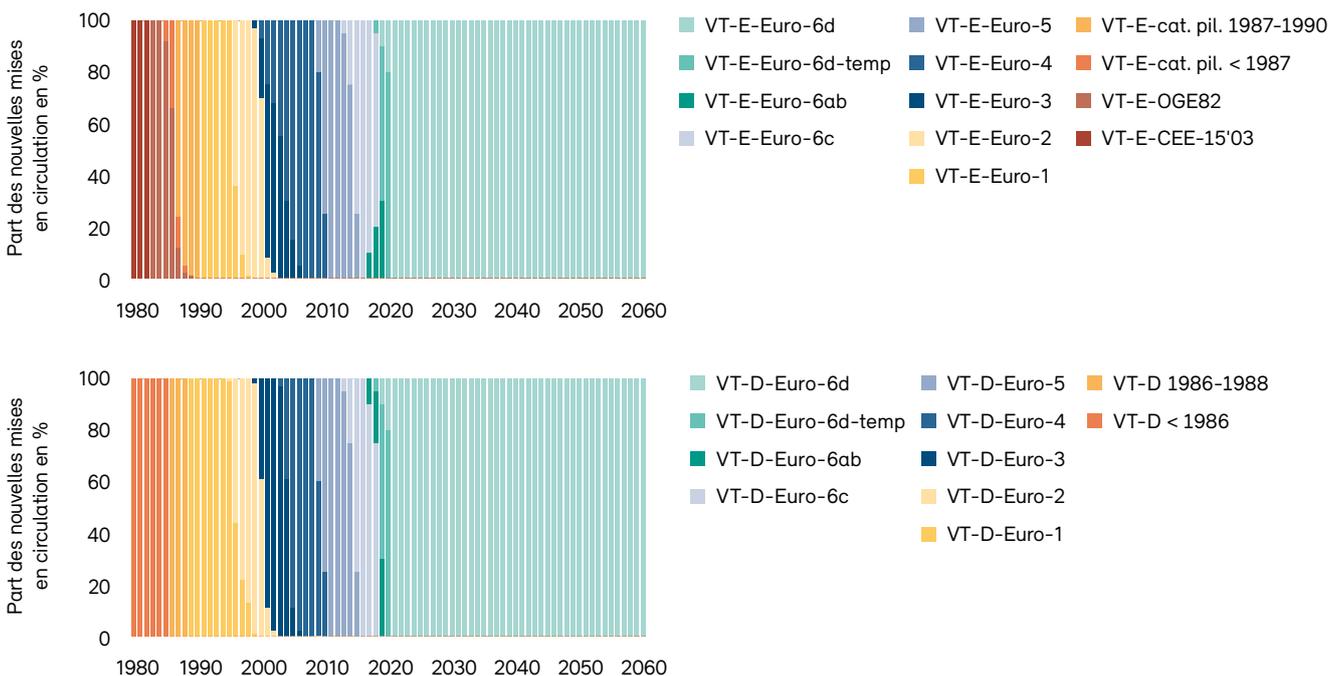


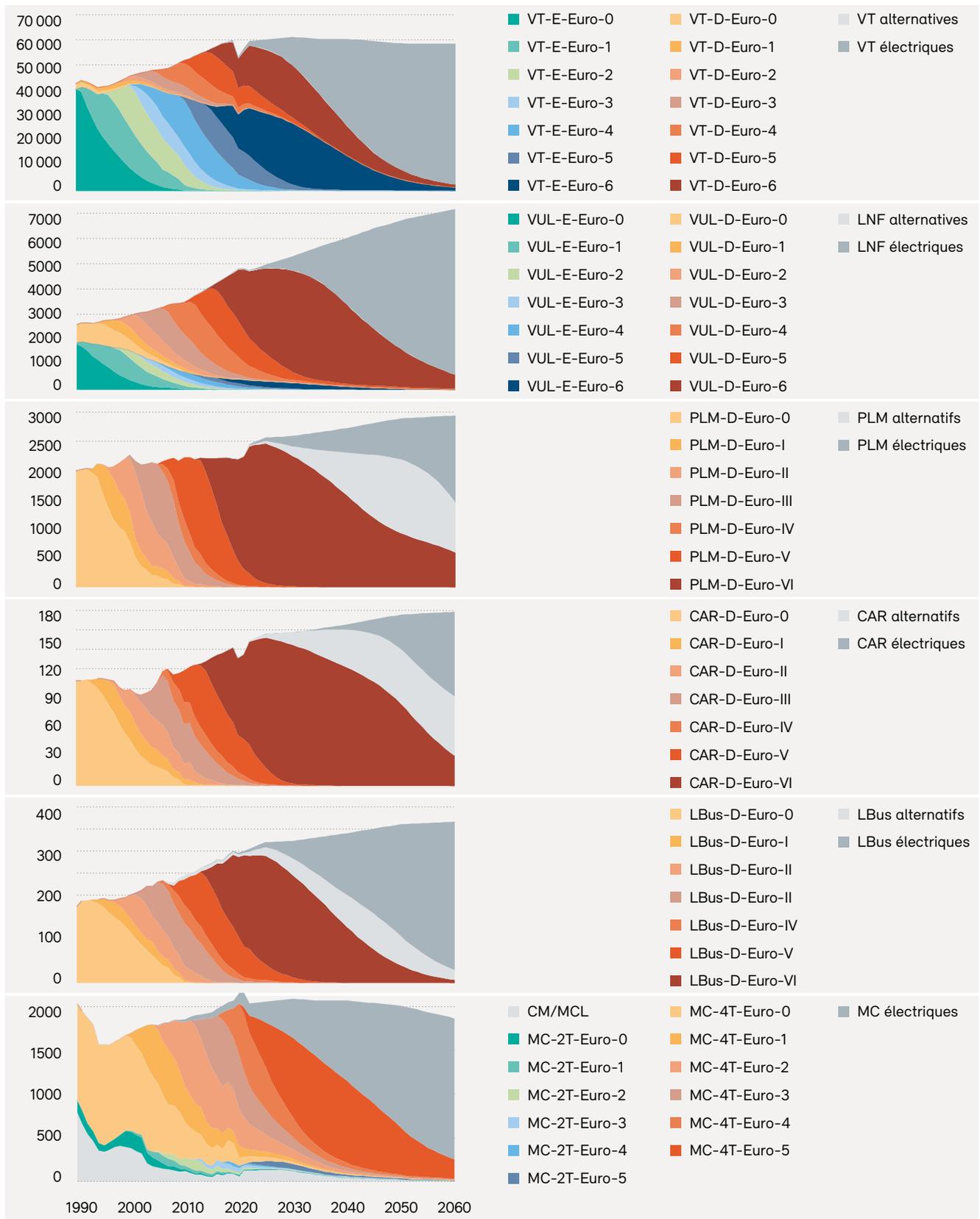
Fig. 12 : Concepts techniques liés aux émissions par mise en circulation (exemple des VT ; en haut : essence, en bas : diesel)

Schéma de l'introduction de nouveaux concepts techniques à l'exemple des VT. L'introduction de nouvelles valeurs limites s'effectue par étapes, c'est-à-dire que certaines années, une partie des véhicules neufs répondent encore à des normes antérieures.



secteur des transports. Cette proportion se montera à moins de 10 % d'ici à 2050 pour l'essence et le diesel. Les véhicules à gaz fonctionneront pour leur part à 100 % au biogaz à partir de 2026. Enfin, à partir de 2040, des parts croissantes de carburants synthétiques (eux aussi neutres en CO₂) seront intégrées (jusqu'à 50 % pour le diesel et plus de 90 % pour l'essence à partir de 2050) afin d'atteindre l'objectif de zéro émission nette.

Fig. 13 : Structure des prestations kilométriques en fonction des concepts techniques liés aux émissions (en millions de vkm/a)



4 Évolution des émissions de 1990 à 2060

4.1 Aperçu

4.1.1 Polluants atmosphériques

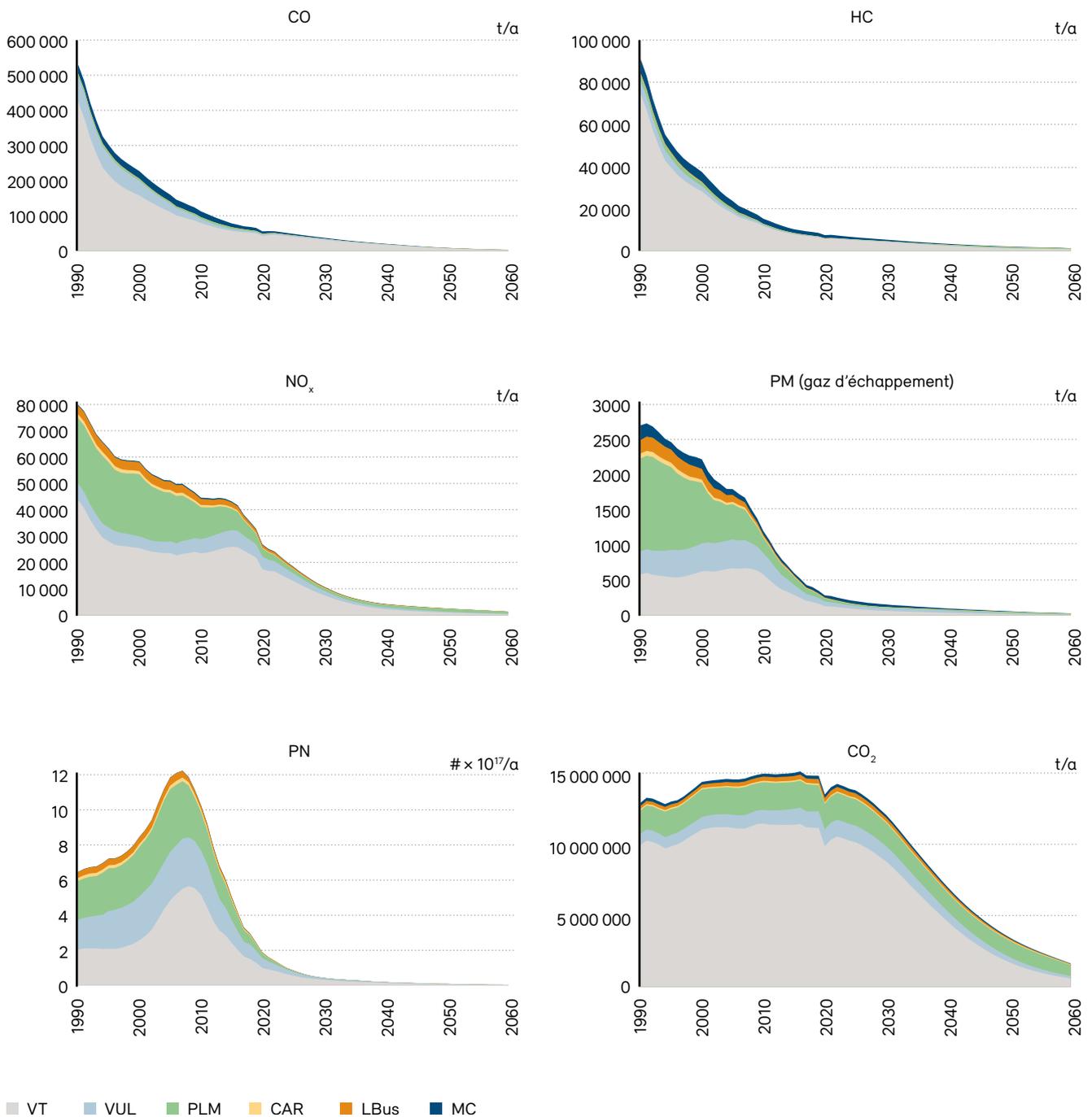
La figure 14 présente l'évolution de certains polluants atmosphériques et du CO₂. Les données chiffrées correspondantes ainsi que les informations relatives à d'autres polluants sont compilées dans le tableau 13 ; les coefficients d'émission associés sont rassemblés à l'annexe 6. Toutes les analyses concernent l'évolution pour la série chronologique de 1990 à 2060.

Les courbes continuent de confirmer les tendances générales déjà identifiées dans le rapport précédent (INFRAS 2017a). Pour les polluants réglementés, on peut observer les réductions obtenues grâce au durcissement des valeurs limites. Les plus grosses baisses en valeur absolue ont pu être réalisées à la fin des années 1980 et dans les années 1990 lors de l'instauration de valeurs limites beaucoup plus sévères. De nouvelles diminutions des émissions sont maintenant escomptées en raison de la part croissante des véhicules électriques dans le parc automobile. L'exemple des émissions de NO_x montre toutefois qu'une grande place doit être accordée à des procédures de contrôle strictes ainsi qu'à des campagnes d'essai à grande échelle afin de garantir le respect des valeurs limites et l'exploitation des potentiels techniques. Les écarts entre les conditions d'essai et les émissions réelles ont conduit, sur les véhicules diesel de norme Euro 4 à Euro 5, à une stagnation temporaire des émissions de NO_x. Les premiers véhicules répondant à la norme Euro 6 (Euro 6ab) affichaient déjà des émissions de NO_x plus faibles. Or pour constater des baisses importantes, il a fallu attendre l'introduction de la directive RDE (Euro 6d et Euro 6d-TEMP), qui impose aux constructeurs de prouver le respect des valeurs limites en conditions réelles et à des températures ambiantes habituelles.

Les émissions de particules fines issues du processus de combustion reflètent encore plus nettement que les émissions de NO_x les répercussions de la hausse de la part des véhicules diesel. Seule la diffusion généralisée du filtre à particules diesel fermé (obligatoire pour toutes les nouvelles immatriculations à partir de la norme Euro 5) a permis de réduire davantage les émissions des VT.

S'il existe toujours, sur le plan technique, des potentiels de réduction des émissions, il est essentiel de garantir leur mise en œuvre effective sur la route au moyen de procédures de contrôle strictes. Cet objectif a d'ores et déjà été atteint, en partie, avec le durcissement des conditions d'essai dans les sous-catégories récentes de la norme Euro 6/VI et sera poursuivi dans le cadre de l'Euro 7. Les défis posés par différents objectifs environnementaux ne doivent cependant pas être sous-estimés. Réduire simultanément la consommation d'énergie (et/ou les émissions de CO₂) et les émissions de polluants atmosphériques nécessite des systèmes et développements techniques complexes. Pour atteindre le taux de pénétration prévu des motorisations électriques, il faut développer les possibilités de chargement sur les lieux de vie et de travail, près des commerces, etc. En ce qui concerne les moteurs thermiques, notamment pour les PLM, les émissions résultant des démarrages à froid doivent être réduites plus drastiquement, par exemple en préchauffant le catalyseur. Par ailleurs, les émissions de particules fines issues de l'usure des pneus, des freins et des routes ainsi que du tourbillonnement feront l'objet d'une attention accrue tant pour les véhicules thermiques que pour les véhicules électriques. Ces émissions peuvent être réduites notamment en diminuant le poids des véhicules, en optimisant la pression des pneus, en freinant avec le moteur électrique, en posant des exigences en matière de composition des matériaux des pneus et en assurant un entretien correct des routes.

Fig. 14 : Évolution des émissions par catégorie de véhicules entre 1990 et 2060



4.1.2 Consommation et émissions de CO₂

Contrairement à l'évolution des émissions de polluants atmosphériques, la trajectoire de réduction des émissions de CO₂ esquissée par les prévisions actuelles est nettement plus abrupte que dans le rapport précédent (INFRAS 2017a ; voir fig. 14). Cette différence s'explique notamment par l'essor des véhicules électriques, qui ne produisent aucune émission de CO₂ en roulant et dont la pénétration du parc automobile est beaucoup plus rapide qu'on ne l'escomptait auparavant.

Historiquement, les gains d'efficacité des véhicules ont été compensés en grande partie par la croissance du trafic et, en particulier pour les VT, par l'augmentation du poids moyen des véhicules individuels. Les émissions de CO₂ globales du trafic routier ont ainsi augmenté en valeur absolue jusqu'en 2010 environ, avant de passer d'une stagnation à une lente diminution entre 2010 et 2019. La pandémie de coronavirus a provoqué en 2020 et 2021 un net recul des émissions, qui n'a toutefois été que passager.

Depuis 2012, les VT importées et nouvellement immatriculées en Suisse doivent respecter des valeurs cibles en matière d'émissions de CO₂ en vertu de la loi sur le CO₂ (RS 641.71). Jusqu'en 2019, la valeur cible s'élevait à 130 g de CO₂/km, sur la base de la procédure d'essai en vigueur jusqu'à 2020 (reposant sur le nouveau cycle de conduite européen, NEDC). À la différence des valeurs limites prescrites pour les polluants atmosphériques, ces valeurs cibles peuvent être dépassées par les importateurs de véhicules à condition qu'ils s'acquittent d'une sanction. Entre 2012 et 2019, le parc suisse de véhicules neufs n'a, en moyenne, jamais atteint la valeur cible définie : ses émissions de CO₂ ont certes baissé jusqu'en 2016, mais elles sont remontées légèrement ou ont stagné de 2017 à 2019, notamment en raison de l'augmentation du poids moyen des véhicules. Une nouvelle valeur cible de 95 g de CO₂/km (reposant sur le NEDC) est entrée en vigueur en 2020. Les sanctions plus sévères découlant de l'abaissement de la valeur cible, combinées à la disponibilité de solutions alternatives électriques, ont permis une réduction importante des rejets moyens de CO₂ des VT neuves à partir de 2020-2021. L'année 2021 a été marquée par le passage du NEDC utilisé jusque-là aux mesures effectuées selon la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les véhicules légers WLTP,

plus proche de la réalité. La valeur cible de 95 g de CO₂/km pour les VT a été relevée à 118 g de CO₂/km, entraînant également une hausse nominale des valeurs d'homologation en matière de CO₂, qui auraient continué de baisser sans le changement de protocole.

Les valeurs d'homologation officielles de CO₂ ne reflètent toutefois pas la conduite réelle sur la route : du fait des situations diverses rencontrées effectivement dans la circulation, du chargement, des conditions météorologiques et d'autres facteurs, la consommation réelle sur la route est plus élevée que lors de l'homologation (ICCT 2019b ; Tietge et al. 2020). Ce principe s'appliquait en particulier à la procédure NEDC en vigueur jusqu'en 2020 : entre 2000 et 2015, l'écart entre les émissions de CO₂ constatées dans le cadre du NEDC et les émissions réelles n'a cessé de se creuser. Si, au début des années 2000, les émissions de CO₂ réelles étaient encore sous-estimées d'environ 10 à 20 %, cette consommation réelle « supplémentaire » a grimpé à plus de 40 % jusqu'en 2015. Le passage à la procédure WLTP, plus réaliste, a permis de revenir aux alentours de 20 %. Les émissions de CO₂ réelles des VT neuves, notamment diesel, ont ainsi diminué moins fortement depuis 2000 que ne l'indiquent les valeurs officielles. Les émissions moyennes de l'ensemble du parc de VT suivent l'évolution des véhicules neufs avec un décalage de cinq à dix ans (fig. 15).

Le niveau en valeur absolue des émissions globales modélisées dépend en outre de la répartition admise des véhicules-kilomètres en fonction des configurations. Les différentes conditions de circulation utilisées dans les modèles de transport du DETEC (ARE 2016 ; ARE 2022 ; voir aussi 3.1) font apparaître un léger recul des émissions entre les années 2016 et 2017, qui s'explique par le changement de données de base et n'est donc pas effectif (voir fig. 14).

Le graphique montre l'évolution des émissions de CO₂ (directement corrélées à la consommation) des véhicules neufs selon l'homologation (lignes discontinues), sur la base du NEDC jusqu'en 2020 et du WLTP en 2021. La hausse des valeurs d'homologation en 2020 et 2021 est due au changement de procédé de mesure ; selon le NEDC, les émissions de CO₂ auraient baissé en 2021 par rapport à 2020. Les lignes continues représentent les émissions de

CO₂ réelles des nouvelles immatriculations, tandis que les pointillés illustrent celles de l'ensemble du parc concerné (c.-à-d. les VT essence et diesel de toutes les classes d'âge) d'après le MICET 4.2.

Depuis 2020, des valeurs cibles ont été fixées également pour les voitures de livraison et les tracteurs à sellette légers. Elles s'élevaient à 147 g de CO₂/km selon le NEDC en 2020, avant d'être augmentées à 186 g de CO₂/km à la suite du passage à la procédure WLTP (OFEN 2023). Les conséquences de cette réglementation ne peuvent pas encore être évaluées. Au niveau de l'UE, les émissions de CO₂ des PLM font déjà l'objet d'une surveillance, et des valeurs cibles sont en préparation.

La LCI prévoit une réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports en Suisse d'au moins 57 % jusqu'en 2040 et d'au moins 100 % jusqu'en 2050, par rapport à 1990. Cette dernière valeur ne pourra être atteinte dans le trafic routier que par un remplacement complet de la consommation résiduelle de carburant par des carburants biogènes et synthétiques. Le présent rapport s'appuie sur cette hypothèse (conformément au scénario ZÉRO base des Perspectives énergétiques 2050+). Il est important de noter que près de 3,5 millions de tonnes de CO₂ seront malgré tout rejetées en 2050, et 1,6 million en 2060, même si elles seront retirées auparavant de l'atmosphère lors de la fabrication des carburants biogènes et synthétiques. En ce qui concerne les mesures nécessaires, de gros efforts doivent encore être consentis pour pouvoir effectivement atteindre ces objectifs.

4.2 Comparaison avec le rapport précédent (INFRAS 2017a)

4.2.1 Évolution des émissions

Concernant les polluants atmosphériques, les évolutions générales constatées dans les calculs antérieurs ont été confirmées également par les données de base actualisées : les émissions de ces polluants diminuent rapidement grâce à la législation instaurant les normes Euro, tandis qu'au niveau du CO₂, un léger recul peut être observé depuis 2010 grâce aux valeurs cibles fixées pour le parc de véhicules. Actuellement, les estimations des émissions de la plupart des polluants sont revues un peu à la hausse pour le passé et légèrement à la baisse pour l'avenir.

Les modifications apportées aux données se rapportant au passé sont dues notamment à une amélioration des données de base à partir du MICET 4.1. Comme expliqué sous 2.2, la base des données de mesure a été considérablement élargie grâce aux nouvelles techniques de mesure (PEMS, télédétection). De plus, les caractéristiques physiques de tous les véhicules (poids, puissance, résistance au roulement ou à l'air, chargement, etc.) ont été actualisées pour le MICET 4.1 à partir des comparaisons avec les consommations réelles, ce qui a également influé sur la modélisation des polluants atmosphériques. Pour les NO_x, les enseignements tirés du scandale des voitures diesel ont déjà été pris en compte dans la version 3.3 du MICET, utilisée pour le rapport précédent. Mais les émissions de NO_x ont à nouveau augmenté notamment entre

Fig. 15 : Émissions de CO₂ des VT essence et diesel nouvellement immatriculées (selon l'homologation et réelles), ainsi que de l'ensemble du parc automobile correspondant, entre 2002 et 2021

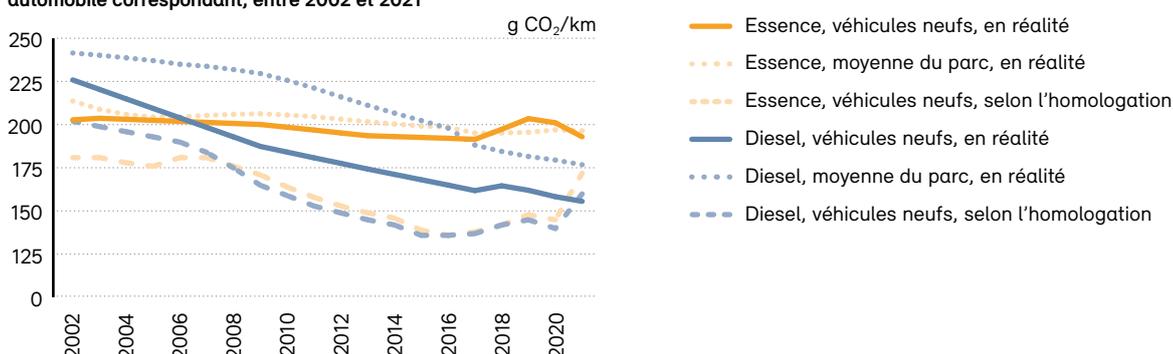
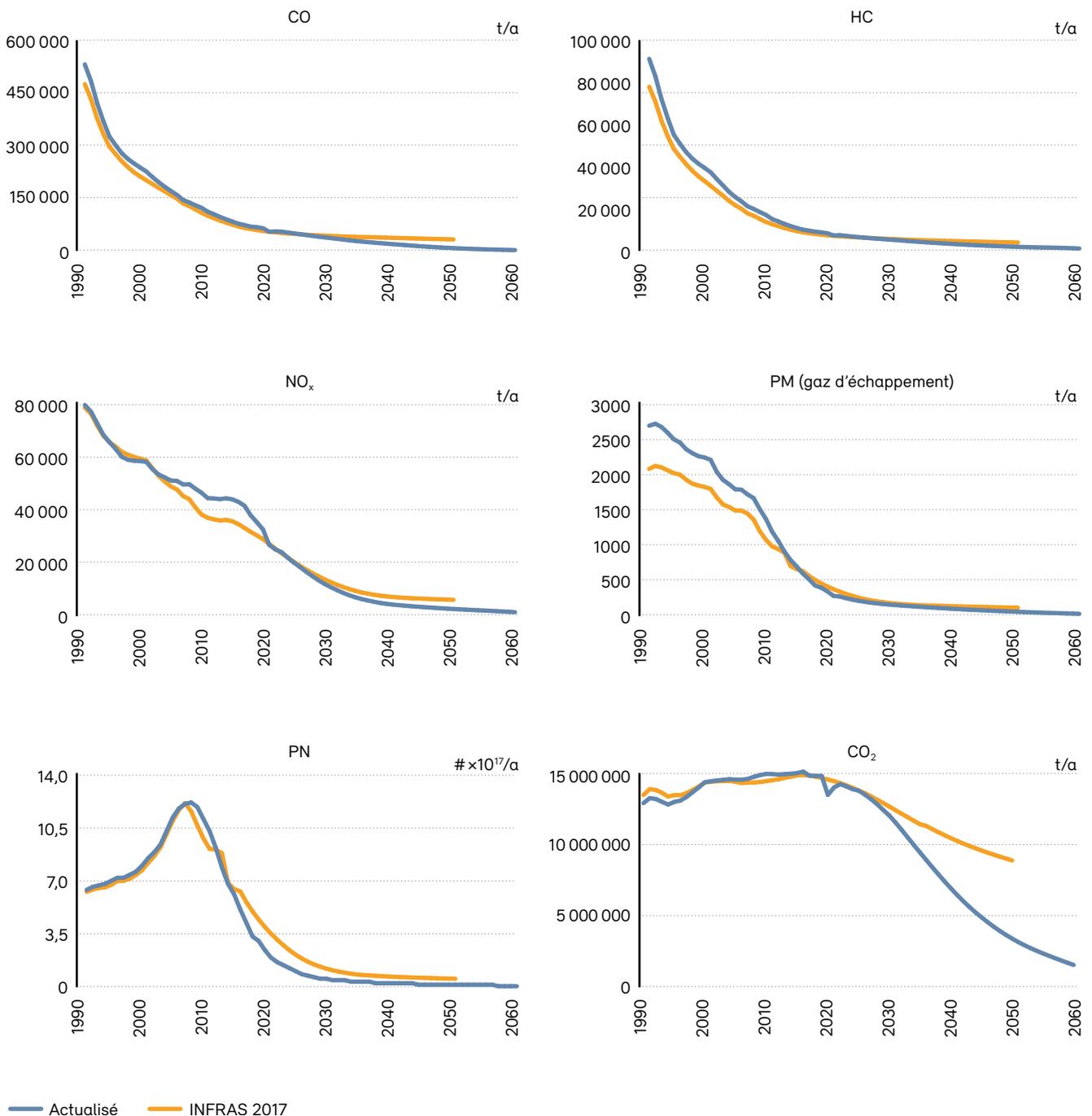


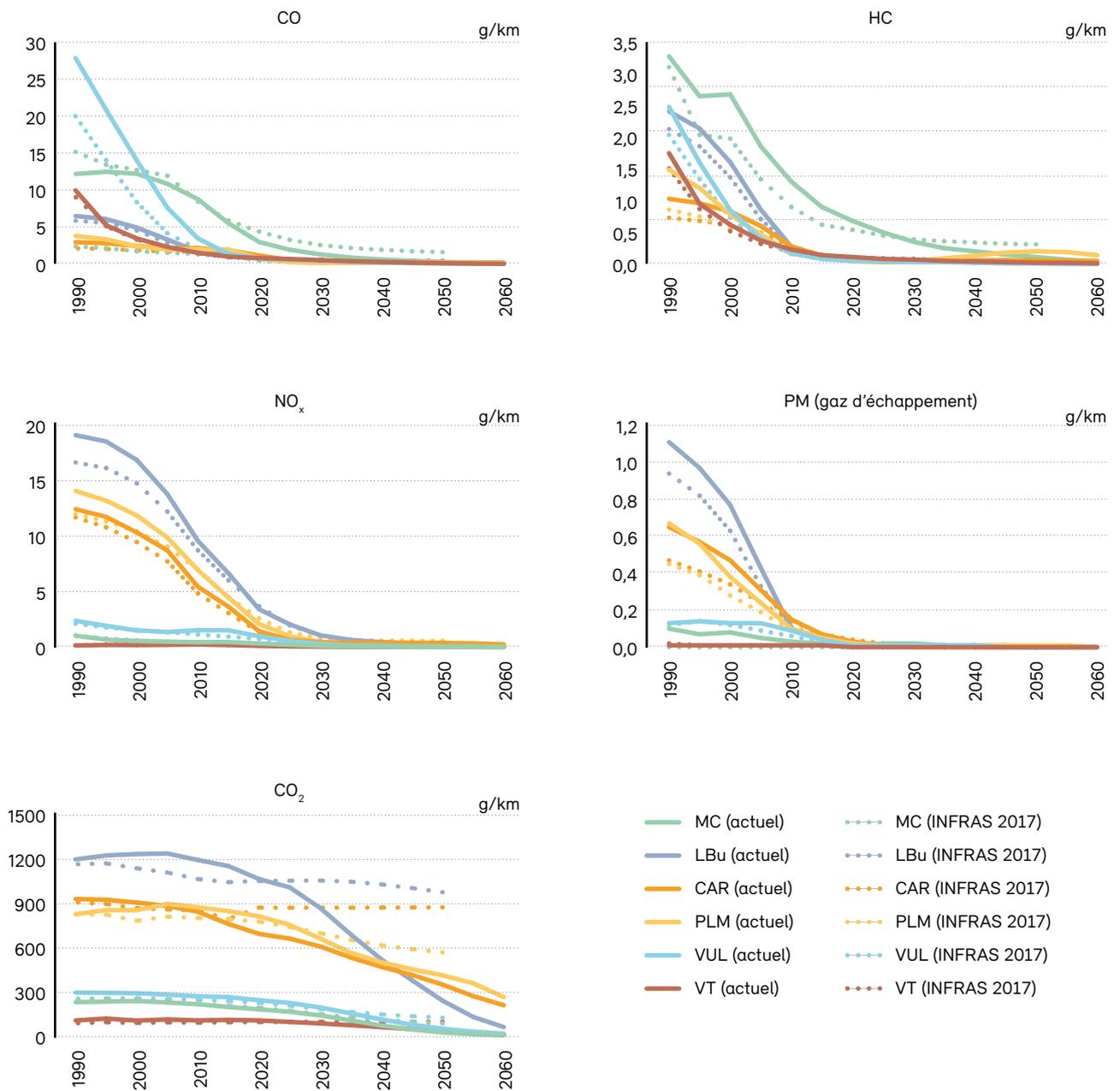
Fig. 16 : Comparaison entre l'évolution actualisée des émissions et les données du rapport précédent (INFRAS 2017a)



2005 et 2020 au moment des MICET 4.1 et 4.2. Cette situation s'explique tant par l'actualisation mentionnée plus haut des caractéristiques physiques des véhicules à partir des résultats de l'étude sur la consommation réelle (Tietge et al. 2020) que par la mise à jour des fonctions de correction de l'âge et de la température sur la base des

données de télédétection. Enfin, la chute des émissions découlant de la diminution des activités de transport durant les années de pandémie 2021 et 2022 se révèle particulièrement visible en ce qui concerne le CO₂ ; pour les polluants atmosphériques, cet effet a tendance à se fondre dans la baisse générale.

Fig. 17 : Comparaison entre les coefficients d'émission actuels et les données du rapport précédent (INFRAS 2017a)



Trois facteurs justifient le fait que les futures émissions soient plus faibles que prévu. Pour commencer, le durcissement des conditions d'essai dans le cadre de la norme d'émission Euro 6/VI (donc pour les voitures automobiles légères, à partir d'Euro 6d-TEMP avec l'introduction de la réglementation RDE et, pour les PLM, à partir d'Euro VI-D) a conduit, pour les motorisations conventionnelles, à une amélioration supplémentaire, déjà vérifiée, des émissions de polluants atmosphériques. Or la pénétration de ces véhicules au sein du parc automobile ne va cesser de croître dans les années à venir. Les baisses supplémentaires liées à la norme Euro 7 annoncée récemment ne sont pas prises en compte ici. Le deuxième facteur est l'électrification, qui contribue à la réduction des émissions notamment pour les VT. On estime que ce phénomène, qui peut lui aussi d'ores et déjà être observé, prendra à l'avenir une ampleur encore plus importante que ce que prévoyaient les anciens rapports. Pour finir, la version actuelle des Perspectives d'évolution du transport (ARE 2022) table sur une hausse plus faible des prestations kilométriques globales que la version précédente (ARE 2016).

4.2.2 Évolution des coefficients d'émission

La comparaison entre les coefficients d'émission du présent rapport et ceux de l'ancienne version (fig. 17) montre à peu près les mêmes différences que la comparaison des émissions globales présentée ci-avant. Les motifs sont également en grande partie similaires. Étant donné que les prestations kilométriques supposées pour la période passée n'ont évolué que de manière marginale, seules les prestations kilométriques futures qui avaient été prévues ne sont plus valables. En conséquence, les coefficients

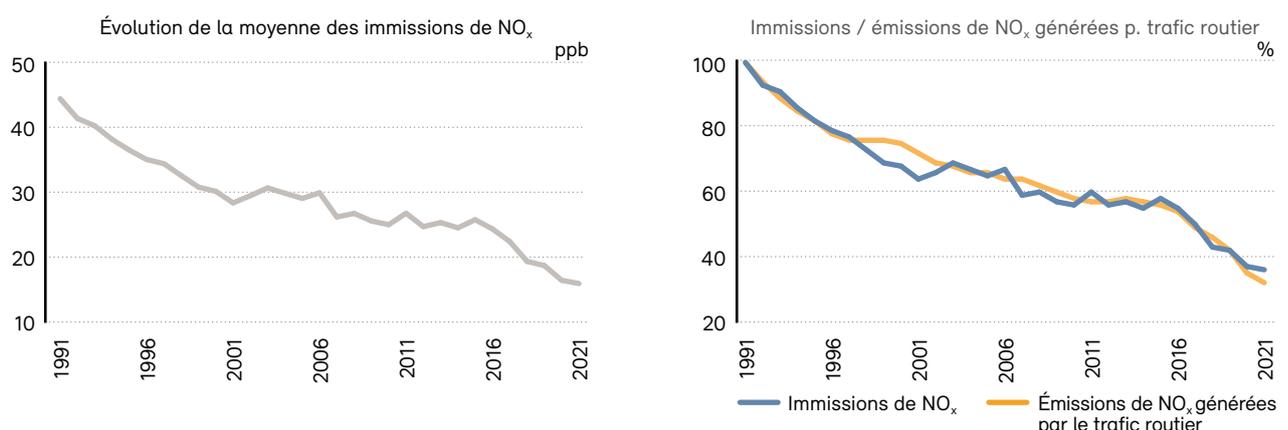
d'émission diminuent moins fortement à l'avenir que les émissions globales.

4.2.3 Comparaison avec l'évolution des immissions

Les calculs des émissions reposent impérativement sur des modèles mathématiques. Ceux-ci sont certes fondés sur des mesures (effectuées sur des bancs d'essai en laboratoire, au moyen de PEMS ou de la télédétection), mais aussi sur d'autres paramètres (tels que les volumes de transport) et diverses hypothèses complémentaires, à caractère aussi empirique que possible. Il se pose dès lors la question de la fiabilité des résultats. Une validation indicative consiste en une comparaison de l'évolution des émissions et des immissions sur des périodes relativement longues. Une telle comparaison ne serait pas possible sur de courtes périodes, car les conditions météorologiques varient considérablement d'une année à l'autre et influencent les valeurs d'immission en conséquence.

La figure 18 montre très bien le profil des immissions et des émissions de NO_x dues au trafic routier en Suisse à partir de 1991 (date de la mise en service du réseau étendu de mesure des immissions). La courbe des immissions représente la moyenne de toutes les stations du Réseau national d'observation des polluants atmosphériques NABEL (à l'exception de celle du Jungfraujoch). On a fixé la valeur 100 % pour l'année 1991. L'évolution des immissions coïncide relativement bien avec la courbe des émissions du trafic routier (lequel est la principale cause des émissions de NO_x). Pour la période allant jusqu'en 2021, les immissions ont diminué de la même manière que les émissions selon le modèle mathématique, de près de 65 %.

Fig. 18 : Évolution des immissions de NO_x (moyenne des stations NABEL) et des émissions de NO_x produites par le trafic routier





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'environnement OFEV

Connaissance de l'environnement 2024

Émissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2060

Annexe

A1 Valeurs limites d'émission

Les calculs des émissions du présent rapport reposent essentiellement sur les mesures des émissions des véhicules et non pas sur des valeurs limites. Ces mesures ont certes été réalisées sur des bancs d'essai en laboratoire, mais elles reflètent autant que possible des séquences cinématiques proches de la réalité (et non pas des cycles d'expertises-types).

Toutefois, les valeurs limites d'émission sont en même temps des indicateurs de l'évolution du niveau des émissions. Les tableaux qui suivent présentent l'évolution des valeurs limites d'émission applicables aux différentes catégories de véhicules (sur la base de OFEV 2019). Pour de plus amples détails, on consultera la source citée ci-avant.

Tab. 1 > Valeurs limites d'émission des VT à essence (moteur à allumage commandé)

Norme	Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Valeurs limites						
				CO [g/km]	NMHC [g/km]	THC [g/km]	NO _x [g/km]	THC+NO _x [g/km]	PM ² [mg/km]	PN ³ [#/km]
CEE 15	CEE 15.00	1.1974	CEE 15	30–65	-	5,1–8,2	-	-	-	-
	CEE 15.01	9.1975	CEE 15	24–52	-	4,3–7,0	-	-	-	-
	CEE 15.02	10.1977	CEE 15	24–52	-	4,3–7,0	3,0–4,7	-	-	-
	CEE 15.03	10.1980	CEE 15	19–42	-	3,8–6,2	2,5–4,0	-	-	-
OGE	OGE 82	10.1982	FTP 72	24,20	-	2,10	1,90	-	-	-
	OGE 86	10.1986	FTP 72	9,30	-	0,90	1,20	-	-	-
OEV 1	OEV 1–1	10.1987	FTP 75	2,10	-	0,25	0,62	-	-	-
OETV 1	EURO 2	10.1995/1996	NCCE	2,20	-	-	-	0,50	-	-
	EURO 3	01.2000/2001	NCCEm	2,30	-	0,20	0,15	-	-	-
	EURO 4	01.2005/2006	NCCEm	1,00	-	0,10	0,08	-	-	-
	EURO 5	09.2009/2010	NCCEm	1,00	0,068	0,10	0,06	-	5,0/4,5 ⁴	-
	EURO 6 ⁶	09.2014/2015	NEFZm/ WLTP	1,00	0,068	0,10	0,06	-	4,5	6,0 x 10 ¹¹ 5

¹ Premier délai : valide pour la réception par types des nouveaux types de véhicules. Second délai : valide pour la 1^{re} mise en circulation de véhicules neufs.

² Les valeurs limites applicables aux masses particulaires (PM) pour les moteurs à allumage commandé ne s'appliquent qu'aux véhicules à injection directe.

³ Les valeurs limites applicables au nombre de particules (PN) pour les moteurs à allumage commandé ne s'appliquent qu'aux véhicules à injection directe.

⁴ La valeur (PM) de 4,5 mg/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs).

⁵ La valeur (PN) de 6,0 x 10¹¹ #/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2014 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} septembre 2015 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs). Selon la proposition de la Commission européenne du 28 octobre 2011, les constructeurs peuvent, sur demande, s'en tenir pendant au maximum trois ans à une valeur de 6,0 x 10¹² #/km pour les moteurs à allumage commandé des véhicules à injection directe.

⁶ La norme EURO 6 est divisée en plusieurs réglementations : EURO 6a, 6b, 6c, 6d-TEMP et 6d. Tandis que les valeurs limites des polluants de la norme EURO 6 ne changent pas, les différentes réglementations introduites entre 2014 et 2021 définissent des exigences variées en matière de procédures de mesure. À partir d'EURO 6d-TEMP, le respect des valeurs doit être démontré par un test RDE (« Real Driving Emissions ») sur route. Les émissions de polluants mesurées dans le cadre des tests RDE doivent se situer à l'intérieur des valeurs limites multipliées par des facteurs dits de conformité.

Tab. 2 > Valeurs limites d'émission des VT diesel (moteur à allumage spontané)

Norme	Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Valeurs limites					
				CO [g/km]	THC [g/km]	NO _x [g/km]	THC+NO _x [g/km]	PM [mg/km]	PN [#/km]
OEV 1	OEV 1-1	1.10.1987	FTP 75	2,10	0,25	0,62	-	370	-
	OEV 1-2	1.10.1988	FTP 75	2,10	0,25	0,62	-	124	-
	EURO 2	10.1995/1996	NCCE	1,00	-	-	0,70 ²	80 ³	-
OETV 1	EURO 3	01.2000/2001	NCCEm	0,64	-	0,50	0,56	50	-
	EURO 4	01.2005/2006	NCCEm	0,50	-	0,25	0,30	25	-
	EURO 5	09.2009/2010	NCCEm	0,50	-	0,18	0,23	5,0/4,5 ⁴	6,0 x 10 ^{11 5}
	EURO 6 ⁶	09.2014/2015	NCCEm / WLTP	0,50	-	0,08	0,17	4,5	6,0 x 10 ¹¹

¹ Premier délai : valide pour la réception par types des nouveaux types de véhicules. Second délai : valide pour la 1^{re} mise en circulation de véhicules neufs.

² 0,90 g/km pour les moteurs à allumage spontané avec injection directe

³ 100 mg/km pour les moteurs à allumage spontané avec injection directe

⁴ La valeur (PM) de 4,5 mg/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs).

⁵ La valeur (PN) de 6,0 x 10¹¹ #/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs).

⁶ La norme EURO 6 est divisée en plusieurs réglementations : EURO 6a, 6b, 6c, 6d-TEMP et 6d. Tandis que les valeurs limites des polluants de la norme EURO 6 ne changent pas, les différentes réglementations introduites entre 2014 et 2021 définissent des exigences variées en matière de procédures de mesure. À partir d'Euro 6d-TEMP, le respect des valeurs doit être démontré par un test RDE sur route. Les émissions de polluants mesurées dans le cadre des tests RDE doivent se situer à l'intérieur des valeurs limites multipliées par des facteurs dits de conformité.

Tab. 3 > Valeurs limites d'émission des voitures de livraison à essence (moteur à allumage commandé)

Norme	Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Valeurs limites						
				CO [g/km]	NMHC [g/km]	THC [g/km]	NO _x [g/km]	THC+NO _x [g/km]	PM ² [mg/km]	PN ³ [#/km]
ECE 15	CEE 15.00	01.1974	CEE 15	30–65	-	5,1–8,2	-	-	-	-
	CEE 15.01	09.1975	CEE 15	24–52	-	4,3–7,0	-	-	-	-
	CEE 15.02	10.1977	CEE 15	24–52	-	4,3–7,0	3,8–5,9	-	-	-
	CEE 15.03	10.1980	CEE 15	19–42	-	3,8–6,2	3,8–5,9	-	-	-
OGE	OGE 82	10.1982	FTP 72	24,20	-	2,10	1,90	-	-	-
	OGE 86	10.1986	FTP 72	9,30	-	0,90	1,20	-	-	-
OEV 1										
Groupe I	OEV 1–1	10.1987	FTP 75	2,10	-	0,25	0,62	-	-	-
Groupe II	OEV 1–1	10.1988	FTP 75	6,20	-	0,50	1,40	-	-	-
	OEV 1–2	10.1990	FTP 75	6,20	-	0,50	1,10	-	-	-
OETV 1										
Classe 1	EURO 2	10.1996/1997	NCCE	2,20	-	-	-	0,50	-	-
Classe 2	EURO 2	10.1997/1998	NCCE	4,00	-	-	-	0,60	-	-
Classe 3	EURO 2	10.1997/1998	NCCE	5,00	-	-	-	0,70	-	-
Classe 1	EURO 3	01.2000/2001	NCCEm	2,30	-	0,20	0,15	-	-	-
Classe 2	EURO 3	01.2001/2002	NCCEm	4,17	-	0,25	0,18	-	-	-
Classe 3	EURO 3	01.2001/2002	NCCEm	5,22	-	0,29	0,21	-	-	-
Classe 1	EURO 4	01.2005/2006	NCCEm	1,00	-	0,10	0,08	-	-	-
Classe 2	EURO 4	01.2006/2007	NCCEm	1,81	-	0,13	0,10	-	-	-
Classe 3	EURO 4	01.2006/2007	NCCEm	2,27	-	0,16	0,11	-	-	-
Classe 1	EURO 5	09.2009/2010	NCCEm	1,00	0,068	0,10	0,060	-	5,0/4,5 ⁴	-
Classe 2	EURO 5	09.2010/2011	NCCEm	1,81	0,090	0,13	0,075	-	5,0/4,5 ⁴	-
Classe 3	EURO 5	09.2010/2011	NCCEm	2,27	0,108	0,16	0,082	-	5,0/4,5 ⁴	-
Classe 1	EURO 6	09.2014/2015	NCCEm / WLTP	1,00	0,068	0,10	0,060	-	4,5	6,0 x 10 ^{11 5}
Classe 2	EURO 6	09.2015/2016	NCCEm / WLTP	1,81	0,090	0,13	0,075	-	4,5	6,0 x 10 ^{11 5}
Classe 3	EURO 6 ⁶	09.2015/2016	NCCEm / WLTP	2,27	0,108	0,16	0,082	-	4,5	6,0 x 10 ^{11 5}

¹ Premier délai : valide pour la réception par types des nouveaux types de véhicules. Second délai : valide pour la 1^{re} mise en circulation de véhicules neufs.

² Les valeurs limites applicables aux masses particulaires (PM) pour les moteurs à allumage commandé ne s'appliquent qu'aux véhicules à injection directe.

³ Les valeurs limites applicables au nombre de particules (PN) pour les moteurs à allumage commandé ne s'appliquent qu'aux véhicules à injection directe.

⁴ La valeur (PM) de 4,5 mg/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs).

⁵ La valeur (PN) de 6,0 x 10¹¹ #/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs). Selon la proposition de la Commission européenne du 28 octobre 2011, les constructeurs peuvent, sur demande, s'en tenir pendant au maximum trois ans à une valeur de 6,0 x 10¹² #/km pour les moteurs à allumage commandé des véhicules à injection directe.

⁶ La norme EURO 6 est divisée en plusieurs réglementations : EURO 6a, 6b, 6c, 6d-TEMP et 6d. Tandis que les valeurs limites des polluants de la norme EURO 6 ne changent pas, les différentes réglementations introduites entre 2014 et 2021 définissent des exigences variées en matière de procédures de mesure. À partir d'EURO 6d-TEMP, le respect des valeurs doit être démontré par un test RDE sur route. Les émissions de polluants dans les tests RDE doivent se situer à l'intérieur des valeurs limites multipliées par des facteurs dits de conformité.

Tab. 4 > Valeurs d'émission des voitures de livraison à moteur diesel (moteur à allumage spontané)

Norme	Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Valeurs limites					
				CO [g/km]	THC [g/km]	NO _x [g/km]	THC+NO _x [g/km]	PM [mg/km]	PN [#/km]
OEV 1									
Groupe I	OEV 1-1	10.1987	FTP 75	2,10	0,25	0,62	370		2,10
Groupe I	OEV 1-2	10.1988	FTP 75	2,10	0,25	0,62	124		2,10
Groupe II	OEV 1-1	10.1988	FTP 75	6,20	0,50	1,40	370		6,20
Groupe II	OEV 1-2	10.1990	FTP 75	6,20	0,50	1,10	370		6,20
Groupe II	OEV 1-3	10.1992	FTP 75	2,10	0,25	0,62	370		2,10
Groupe I	OEV 1-1	10.1987	FTP 75	2,10	0,25	0,62	124		2,10
OETV 1									
Classe 1	EURO 2	10.1996/1997	NCCE	1,00	-	-	0,70	80	
Classe 2	EURO 2	10.1997/1998	NCCE	1,25	-	-	1,00	120	
Classe 3	EURO 2	10.1997/1998	NCCE	1,50	-	-	1,20	170	
Classe 1	EURO 3	01.2000/2001	NCCEm	0,64	-	0,50	0,56	50	
Classe 2	EURO 3	01.2001/2002	NCCEm	0,80	-	0,65	0,72	70	
Classe 3	EURO 3	01.2001/2002	NCCEm	0,95	-	0,78	0,86	100	
Classe 1	EURO 4	01.2005/2006	NCCEm	0,50	-	0,25	0,30	25	
Classe 2	EURO 4	01.2006/2007	NCCEm	0,63	-	0,33	0,39	40	
Classe 3	EURO 4	01.2006/2007	NCCEm	0,74	-	0,39	0,46	60	
Classe 1	EURO 5	09.2009/2010	NCCEm	0,50	-	0,180	0,230	5,0/4,5 ²	6,0 x 10 ^{11 3}
Classe 2	EURO 5	09.2010/2011	NCCEm	0,63	-	0,235	0,295	5,0/4,5 ²	6,0 x 10 ^{11 3}
Classe 3	EURO 5	09.2010/2011	NCCEm	0,74	-	0,280	0,350	5,0/4,5 ²	6,0 x 10 ^{11 3}
Classe 1	EURO 6 ⁴	09.2014/2015	NCCEm / WLTP	0,50	-	0,080	0,170	4,5	6,0 x 10 ¹¹
Classe 2	EURO 6 ⁴	09.2015/2016	NCCEm / WLTP	0,63	-	0,105	0,195	4,5	6,0 x 10 ¹¹
Classe 3	EURO 6 ⁴	09.2015/2016	NCCEm / WLTP	0,74	-	0,125	0,215	4,5	6,0 x 10 ¹¹

¹ Premier délai : valide pour la réception par types des nouveaux types de véhicules. Second délai : valide pour la 1^{re} mise en circulation de véhicules neufs.

² La valeur (PM) de 4,5 mg/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs).

³ La valeur (PN) de 6,0 x 10¹¹ #/km est valable à partir du 1^{er} septembre 2011 (nouveaux types de véhicules) ou du 1^{er} janvier 2013 (1^{re} mise en circulation de véhicules neufs).

⁴ La norme EURO 6 est divisée en plusieurs réglementations : EURO 6a, 6b, 6c, 6d-TEMP et 6d. Tandis que les valeurs limites des polluants de la norme EURO 6 ne changent pas, les différentes réglementations introduites entre 2014 et 2021 définissent des exigences variées en matière de procédures de mesure. À partir d'Euro 6d-TEMP, le respect des valeurs doit être démontré par un test RDE sur route. Les émissions de polluants mesurées dans le cadre des tests RDE doivent se situer à l'intérieur des valeurs limites multipliées par des facteurs dits de conformité.

Tab. 5 > Valeurs limites d'émission des PLM

Norme/ Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Valeurs limites							
			CO [g/kWh]	THC [g/kWh]	NMHC [g/kWh]	CH ₄ [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	NH ₃ [g/km]	PM [g/kWh]	PN [#/kWh]
OEV 2										
OEV 2-1	10.1987	CEE 49	8,40	2,10	-	-	14,4	-	-	-
OEV 2-2	10.1991	CEE 49	4,90	1,23	-	-	9,0	-	0,70	-
OEV 2-3	10.1992/1993	CEE 49	4,90	1,23	-	-	9,0	-	0,40	-
OETV 1										
EURO II	10.1995/1996	CEE 49	4,00	1,10	-	-	7,0	-	0,15	-
Moteurs à allumage spontané (moteurs diesel) :										
EURO III	10.2000/2001	ESC/ETC ²	2,1/5,45	0,66 / -	- / 0,78	- / -	5,0 / 5,0	- / -	0,10/0,16	- / -
EURO IV	10.2005/2006	ESC/ETC	1,5/4,00	0,46 / -	- / 0,55	- / -	3,5 / 3,5	- / -	0,02/0,03	- / -
EURO V	10.2008/2009	ESC/ETC	1,5/4,00	0,46 / -	- / 0,55	- / -	2,0 / 2,0	- / -	0,02/0,03	- / -
EEV ⁴	-	ESC/ETC	1,5/3,00	0,25 / -	- / 0,40	- / -	2,0 / 2,0	- / -	0,02/0,02	- / -
EURO VI	2013/2014	WHSC/ WHTC	1,5 / 4,00	0,13 / 0,16	- / -	- / -	0,4 / 0,46	10 / 10	0,01/0,01	8 x 10 ¹¹ / 6 x 10 ¹¹
Moteurs à allumage commandé (moteurs à gaz) :										
EURO III	10.2000/2001	ETC	5,45	-	0,78	1,60	5,0	-	-	-
EURO IV	10.2005/2006	ETC	4,00	-	0,55	1,10	3,5	-	-	-
EURO V	10.2008/2009	ETC	4,00	-	0,55	1,10	2,0	-	-	-
EEV ⁴	-	ETC	3,00	-	0,40	0,65	2,0	-	0,02	-
EURO VI ⁵	2013/2014	WHTC	4,00	-	0,16	0,50	0,46	10	0,01	⁴

¹ Premier délai : valide pour la réception par types des nouveaux types de véhicules. Second délai : valide pour la 1^{re} mise en circulation de véhicules neufs.

² Seulement pour les moteurs à allumage spontané avec filtres à particules et/ou catalyseurs DeNOx

³ Environmental Enhanced Vehicle (véhicules particulièrement écologiques)

⁴ Une valeur limite pour le nombre de particules des moteurs à gaz sera définie ultérieurement.

⁵ La norme EURO VI est divisée en réglementations EURO VI A à E. Tandis que les valeurs limites des polluants de la norme EURO VI ne changent pas, les différentes réglementations définissent des exigences de plus en plus sévères en matière de procédures de mesure et de conditions d'essai.

Tab. 6 > Valeurs limites des émissions des MC

Norme	Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Moteur	Valeurs limites [g/km]						
					CO	HC	NMHC	NO _x	HC+NO _x	PM	
CEE 40	ECE 40	1.10.1983	CEE 40	2T	20–50	13–21	-	-	-	-	
	ECE 40	1.10.1983	CEE 40	4T	30–60	10–14	-	-	-	-	
	OEV 3-1	1.10.1987	CEE 40	2T	8,0	7,5	-	0,10	-	-	
OEV 3	OEV 3-1	1.10.1987	CEE 40	4T	13,0	3,0	-	0,30	-	-	
	OEV 3-2	1.10.1990	CEE 40	2T	8,0	3,0	-	0,10	-	-	
	OEV 3-2	1.10.1990	CEE 40	4T	13,0	3,0	-	0,30	-	-	
OETV 3	EURO 1	10.1998/1999	CEE 40	2T	8,0	4,0	-	0,10	-	-	
	EURO 1	10.1998/1999	CEE 40	4T	13,0	3,0	-	0,30	-	-	
	EURO 2	04.2002/2003	NCCE EURO 2	2T / 4T <150 ccm	5,5	1,2	-	0,30	-	-	
	EURO 2	04.2002/2003	NCCE EURO 2	2T / 4T ≥150 ccm	5,5	1,0	-	0,30	-	-	
	EURO 3	01.2005/2006	NCCE EURO 3	2T / 4T <150 ccm	2,0	0,8	-	0,15	-	-	
				2T / 4T ≥150 ccm	2,0	0,3	-	0,15	-	-	
	Moto-cycles	WMTC, phase 2 ²		< 130 km/h	2,62	0,75	-	0,17	-	-	
				≥130 km/h	2,62	0,33	-	0,09	-	-	
		EURO 4	01.2020/2021	WMTC, Phase 2 ²	Hybride PI/PI <130 km/h	1,14	0,38	-	0,07	-	-
					Hybride CI/CI	1,0	0,1	-	0,3	-	80
EURO 5	01.2020/2021	WMTC révisé	Hybride PI/PI	1,0	0,1	0,068	0,06	-	4,53		
			Hybride CI/CI	0,5	0,1	0,068	0,06	-	4,5		
Moto-cycles légers*	Phase 1	10.1998/1999	CEE 47	2T / 4T	6,0	-	-	3,0	-	Phase 1	
	Phase 2	10.2001/2002	CEE 47	2T / 4T	1,0	-	-	1,2	-	Phase 2	
	EURO 4	01.2017/2018	CEE 47	Hybride PI/PI	1,0	0,10	0,068	0,06	-	4,5 ³	
	EURO 5	01.2020/2021	WMTC révisé	Hybride CI/CI	0,5	0,10	0,068	0,09	-	4,5	

* Les MC légers sont des véhicules à deux roues de ≤ 50 cm et dont la vitesse maximale admissible de 45 km/h découle du type de construction.

¹ Premier délai : valide pour la réception par types des nouveaux types de véhicules. Second délai : valide pour la 1^{re} mise en circulation de véhicules neufs.

² Worldwide Motorcycle Emissions Test Cycle, phase 2 du cycle

³ Pour moteurs à essence avec injection directe

Tab. 7 > Valeurs limites des émissions des MC

Norme	Étape	Entrée en vigueur ¹	Cycle de mesure	Moteur	Valeurs limites [g/km]				
					CO	HC	NO _x	THC+NO _x	PM
CEE 47	CEE 47	1.10.1983	CEE 47	2T	9,6	6,5	-	-	-
OEV 4	OEV 4	1.10.1988	CEE 47	2T	0,5	0,5	0,10	-	-

Explications relatives à la définition des voitures automobiles légères

Selon OEV 1¹

Groupe I

- a) Véhicules destinés au transport de neuf personnes au plus, conducteur compris, et dont la charge utile est de 760 kg au maximum ;
- b) Véhicules destinés au transport de choses et dont la charge utile ne peut excéder 760 kg ;
- c) Véhicules semblables à ceux qui figurent sous les let. a et b, et servant indifféremment à transporter des personnes ou des choses.

Groupe II

- a) Véhicules destinés au transport de personnes dont la charge utile excède 760 kg et véhicules destinés au transport de plus de neuf personnes, conducteur compris ;
- b) Véhicules destinés au transport de choses et dont la charge utile excède 760 kg ;
- c) Véhicules destinés au transport de neuf personnes ou plus, conducteur compris, dont la charge utile est de 760 kg au maximum et pour lesquels il est possible de démontrer qu'ils dérivent d'un des véhicules décrits sous les let. a ou b.

Selon OETV 1 (à partir d'Euro-2²)

Catégorie M

Véhicules automobiles affectés au transport de personnes et ayant au moins quatre roues :

- > Catégorie 1 : véhicules comportant neuf places assises au maximum, conducteur compris ;
- > Catégorie 2 : véhicules comportant plus de neuf places assises, conducteur compris, et dont le poids garanti ne dépasse pas 5 t ;
- > Catégorie 3 : véhicules comportant plus de neuf places assises, conducteur compris, et dont le poids garanti est supérieur à 5 t.

Catégorie N

Véhicules automobiles affectés au transport de marchandises et ayant au moins quatre roues :

- > Catégorie 1 : véhicules dont le poids garanti n'excède pas 3,5 t ;
- > Catégorie 2 : véhicules ayant un poids garanti supérieur à 3,5 t, mais ne dépassant pas 12 t ;
- > Catégorie 3 : véhicules ayant un poids garanti supérieur à 12 t.

Catégorie O

Remorques (y c. les semi-remorques et les remorques à essieu central)

Catégorie «M»

Véhicules utilitaires légers affectés au transport de personnes et dont le poids total est $\leq 2,5$ t et le nombre de places assises est ≤ 6

Catégorie «N1»

Véhicules utilitaires légers dont le poids total est $> 2,5$ t ou le nombre de places assises > 6 . Ceux-ci sont subdivisés en trois catégories de poids à vide (définis comme véhicules + réservoir plein + 75 kg pour le conducteur) :

- > avec Euro-1/2 : poids à vide N1-I < 1250 kg, N1-II 1250–1700 kg, N1-III > 1700 kg
- > à partir d'Euro-3 : poids à vide N1-I < 1305 kg, N1-II 1305–1760 kg, N1-III > 1760 kg

A2 Valeurs caractéristiques relatives à l'évolution du trafic

Tab. 8 > Prestations kilométriques entre 1990 et 2060 en millions de vkm/a

Année	Voitures de tourisme (VT)	Véhicules utilitaires légers (VUL)	Poids lourds marchandises (PLM)	Autocars (CAR)	Autobus de ligne (LBus)	Motocycles (MC)
1990	42 649	2 600	1 992	108	174	2 025
1995	41 324	2 746	2 107	110	192	1 563
2000	45 613	2 957	2 273	99	200	1 700
2005	48 040	3 228	2 120	106	229	1 785
2010	52 066	3 502	2 226	118	244	1 852
2015	56 620	4 129	2 235	131	272	1 937
2020	53 371	4 809	2 203	131	294	2 152
2025	60 033	5 098	2 453	149	307	2 053
2030	61 005	5 449	2 475	150	310	2 086
2035	60 337	5 849	2 542	154	319	2 063
2040	60 261	6 196	2 613	159	327	2 061
2045	59 490	6 593	2 701	164	339	2 034
2050	58 579	6 933	2 783	169	349	2 003
2055	58 485	7 339	2 870	174	360	2 000
2060	58 391	7 745	2 956	179	370	1 997

Tab. 9 > Effectifs, cycles de démarrage et d'arrêt

Évolution des effectifs de VT, voitures de livraison et deux-roues motorisés, et estimation de leurs cycles de démarrage et d'arrêt. Les données concernant les PLM, les CAR et les LBus ne sont pas utilisées dans les calculs des émissions, mais elles sont la base de l'élaboration des données de trafic.

Année	Effectifs (en 1000)						Démarrages, arrêts par véhicule et par jour			Mio de démarrages et d'arrêts par an		
	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	VT	VUL	MC	VT	VUL	MC
1990	2 985	221	55	2,3	4,1	764	2,9	2,0	1,2	3 204	159	324
1995	3 229	238	53	2,4	4,3	688	2,7	2,0	1,0	3 156	171	244
2000	3 545	260	51,2	2,2	4,2	713	2,9	2,0	0,9	3 769	186	234
2005	3 861	291	52,8	2,3	4,7	748	2,5	2,0	0,8	3 547	208	208
2010	4 076	326	51,7	2,5	5,0	791	2,6	2,0	0,8	3 807	233	222
2015	4 458	394	53,1	2,9	5,4	871	2,5	2,0	0,6	4 139	282	194
2020	4 658	474	53,5	2,4	5,9	1 001	2,3	2,0	0,6	3 902	352	215
2025	4 672	493	58,4	3,4	6,0	937	2,6	2,0	0,6	4 389	352	205
2030	4 747	526	58,9	3,4	6,1	953	2,6	2,0	0,6	4 460	377	209
2035	4 695	565	60,5	3,5	6,2	942	2,6	2,0	0,6	4 411	404	206
2040	4 690	599	62,2	3,6	6,4	941	2,6	2,0	0,6	4 406	428	206
2045	4 630	637	64,3	3,7	6,6	929	2,6	2,0	0,6	4 349	456	203
2050	4 559	670	66,3	3,8	6,8	915	2,6	2,0	0,6	4 283	479	200
2055	4 551	709	68,3	3,9	7,0	913	2,6	2,0	0,6	4 276	507	200
2060	4 544	748	70,4	4,1	7,2	912	2,6	2,0	0,6	4 269	535	200

A3 Structures des émissions pondérées en fonction des prestations kilométriques

Tab. 10 > Structure de la circulation par niveaux d'émissions (pondérée en fonction des prestations kilométriques)

Cat. véh.	Technologie / niveau d'émissions	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060			
VT	VT-E-Euro-0	95 %	53 %	20 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-E-Euro-1		41 %	36 %	19 %	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-E-Euro-2			35 %	28 %	15 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-E-Euro-3				1 %	18 %	14 %	6 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-E-Euro-4				0 %	14 %	35 %	23 %	10 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-E-Euro-5						3 %	24 %	19 %	11 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-E-Euro-6							3 %	26 %	37 %	40 %	33 %	23 %	14 %	8 %	4 %	2 %		
VT	VT-D-Euro-0	5 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %											
VT	VT-D-Euro-1	1 %	4 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-D-Euro-2			0 %	4 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-D-Euro-3				0 %	9 %	7 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-D-Euro-4					3 %	17 %	12 %	4 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-D-Euro-5						3 %	22 %	15 %	8 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT-D-Euro-6							3 %	22 %	33 %	34 %	28 %	19 %	11 %	6 %	3 %	2 %		
VT	VT alternatives					0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VT	VT électriques						0 %	1 %	6 %	18 %	36 %	57 %	74 %	86 %	92 %	96 %			
VUL	VUL-E-Euro-0	70 %	38 %	13 %	4 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-E-Euro-1	2 %	27 %	29 %	13 %	4 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-E-Euro-2				10 %	11 %	5 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-E-Euro-3					0 %	6 %	5 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-E-Euro-4					1 %	6 %	5 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-E-Euro-5						0 %	3 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-E-Euro-6							0 %	3 %	4 %	4 %	3 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %		
VUL	VUL-D-Euro-0	28 %	30 %	14 %	5 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-D-Euro-1			5 %	16 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-D-Euro-2				18 %	21 %	9 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-D-Euro-3					0 %	33 %	29 %	12 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
VUL	VUL-D-Euro-4							35 %	33 %	14 %	5 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %		
VUL	VUL-D-Euro-5								1 %	38 %	29 %	16 %	6 %	2 %	1 %	1 %	0 %		
VUL	VUL-D-Euro-6									2 %	43 %	68 %	76 %	68 %	52 %	35 %	23 %	14 %	8 %
VUL	VUL alternatifs					1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		
VUL	VUL électriques							0 %	0 %	3 %	11 %	25 %	43 %	62 %	76 %	85 %	91 %		
PLM	PLM essence							1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		
PLM	PLM-D-Euro-0	100 %	77 %	35 %	9 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
PLM	PLM-D-Euro-I			23 %	22 %	7 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
PLM	PLM-D-Euro-II				41 %	27 %	6 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
PLM	PLM-D-Euro-III					2 %	55 %	29 %	7 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
PLM	PLM-D-Euro-IV						1 %	16 %	6 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
PLM	PLM-D-Euro-V							48 %	62 %	19 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		
PLM	PLM-D-Euro-VI								22 %	79 %	93 %	86 %	74 %	58 %	42 %	32 %	26 %	20 %	
PLM	PLM alternatifs					0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	6 %	15 %	27 %	38 %	44 %	41 %	29 %		
PLM	PLM électriques								0 %	0 %	2 %	7 %	11 %	16 %	19 %	24 %	33 %	51 %	
CAR	CAR-D-Euro-0	100 %	85 %	48 %	19 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
CAR	CAR-D-Euro-I			15 %	28 %	16 %	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
CAR	CAR-D-Euro-II				0 %	23 %	29 %	14 %	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
CAR	CAR-D-Euro-III					0 %	35 %	34 %	18 %	5 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
CAR	CAR-D-Euro-IV						0 %	19 %	11 %	5 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
CAR	CAR-D-Euro-V								27 %	47 %	29 %	11 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %		

Cat. véh.	Technologie / niveau d'émissions	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CAR	CAR-D-Euro-VI						19 %	60 %	85 %	90 %	82 %	73 %	63 %	48 %	31 %	17 %
CAR	CAR alternatifs								2 %	8 %	16 %	23 %	29 %	32 %	33 %	34 %
CAR	CAR électriques							0 %	0 %	0 %	1 %	3 %	9 %	20 %	36 %	49 %
LBus	LBus-D-Euro-0	100 %	90 %	58 %	23 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		
LBus	LBus-D-Euro-I		10 %	16 %	10 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
LBus	LBus-D-Euro-II		0 %	26 %	28 %	14 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
LBus	LBus-D-Euro-III			0 %	39 %	40 %	19 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
LBus	LBus-D-Euro-IV				0 %	17 %	12 %	5 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
LBus	LBus-D-Euro-V					24 %	48 %	28 %	11 %	4 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
LBus	LBus-D-Euro-VI						16 %	62 %	77 %	72 %	56 %	37 %	22 %	11 %	5 %	2 %
LBus	LBus alternatifs					4 %	3 %	2 %	6 %	12 %	16 %	21 %	23 %	18 %	11 %	6 %
LBus	LBus électriques						1 %	1 %	4 %	13 %	27 %	41 %	55 %	70 %	84 %	92 %
MC	CM/MCL	39 %	22 %	22 %	9 %	6 %	3 %	3 %	7 %	6 %	4 %	2 %	2 %	1 %	1 %	0 %
MC	MC-2T-Euro-0	7 %	5 %	11 %	5 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-2T-Euro-1			1 %	5 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-2T-Euro-2				1 %	5 %	3 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-2T-Euro-3						2 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-2T-Euro-4							1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-2T-Euro-5								3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %
MC	MC-4T-Euro-0	54 %	73 %	62 %	43 %	22 %	10 %	4 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-4T-Euro-1			4 %	34 %	22 %	12 %	6 %	3 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-4T-Euro-2				3 %	40 %	35 %	19 %	10 %	5 %	3 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-4T-Euro-3					30 %	29 %	14 %	7 %	3 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %
MC	MC-4T-Euro-4							27 %	23 %	11 %	5 %	3 %	1 %	1 %	1 %	0 %
MC	MC-4T-Euro-5								26 %	44 %	49 %	45 %	37 %	27 %	18 %	12 %
MC	MC électriques			0 %	0 %	2 %	3 %	6 %	12 %	21 %	33 %	44 %	56 %	69 %	80 %	86 %

A4 Émissions de PM10

A4-1 Coefficients d'émission des PM10 non liées aux gaz d'échappement (usure et tourbillonnement)

Tab. 11 > Coefficients d'émission des PM10 non liées aux gaz d'échappement (PM10 liées à l'usure et au tourbillonnement) en g/vkm

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,006
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	EX	0,031	0,031	0,238	0,236	0,246	0,009
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	IN	0,035	0,036	0,505	0,540	0,516	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,006
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	EX	0,031	0,031	0,238	0,236	0,246	0,009
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	IN	0,035	0,036	0,505	0,540	0,516	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,006
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	EX	0,031	0,031	0,238	0,236	0,246	0,009
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	IN	0,035	0,036	0,505	0,540	0,516	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,006
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	EX	0,031	0,031	0,238	0,236	0,246	0,009
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	IN	0,035	0,036	0,505	0,540	0,516	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,006
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	EX	0,031	0,031	0,238	0,236	0,246	0,009
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	IN	0,035	0,036	0,505	0,540	0,516	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,006
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	EX	0,031	0,031	0,238	0,236	0,246	0,009
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	IN	0,035	0,036	0,505	0,540	0,516	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	AR	0,030	0,030	0,130	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	EX	0,031	0,031	0,231	0,230	0,232	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	IN	0,033	0,033	0,414	0,413	0,434	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	AR	0,030	0,030	0,131	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	EX	0,031	0,031	0,237	0,233	0,236	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	IN	0,033	0,034	0,427	0,421	0,442	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	AR	0,030	0,030	0,136	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	EX	0,031	0,031	0,248	0,235	0,237	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	IN	0,033	0,034	0,448	0,425	0,446	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	AR	0,030	0,030	0,148	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	EX	0,031	0,031	0,270	0,236	0,238	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	IN	0,033	0,034	0,485	0,424	0,445	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	AR	0,030	0,030	0,166	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	EX	0,031	0,031	0,298	0,231	0,234	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	IN	0,033	0,034	0,541	0,421	0,441	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	AR	0,030	0,030	0,190	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	EX	0,031	0,031	0,341	0,231	0,234	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	IN	0,033	0,034	0,621	0,422	0,442	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	AR	0,030	0,030	0,204	0,130		0,007

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	EX	0,031	0,031	0,366	0,231	0,234	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	IN	0,033	0,034	0,665	0,422	0,442	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	AR	0,030	0,030	0,198	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	EX	0,031	0,031	0,353	0,231	0,234	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	IN	0,033	0,034	0,641	0,422	0,442	0,012
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	AR	0,030	0,030	0,173	0,130		0,007
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	EX	0,031	0,031	0,308	0,231	0,234	0,010
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	IN	0,033	0,034	0,560	0,422	0,442	0,012

A4-2 Émissions de PM10

Tab. 12 > Émissions de PM10 en t/a, par catégories de véhicules, par genres d'énergie et par types d'émission (gaz d'échappement/autres)

Cat. véh.	Én.	Type	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
VT	Alt.	échappement	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VT	Alt.	autres	0	0	0	0	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	0
VT	E	échappement	234	205	263	211	142	79	45	41	34	27	19	12	7	4	2
VT	E	autres	1 290	1 241	1 349	1 288	1 192	1 081	964	990	895	729	534	351	212	120	68
VT	CNG	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VT	CNG	autres	0	0	0	0	2	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0
VT	D	échappement	344	335	362	456	434	207	82	45	26	17	11	7	4	2	1
VT	D	autres	74	80	108	244	461	714	693	790	746	606	432	272	157	87	48
VT	Él.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1	0
VT	Él.	autres	0	0	0	0	0	3	16	88	253	517	834	1 102	1 288	1 418	1 492
VT	H ₂	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VT	H ₂	autres	0	0	0	0	0	0	0	2	7	29	78	131	172	200	214
VUL	Alt.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUL	Alt.	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUL	E	échappement	48	42	36	25	13	6	3	2	2	1	1	1	0	0	0
VUL	E	autres	60	57	50	35	23	16	14	11	9	7	4	3	1	1	0
VUL	CNG	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUL	CNG	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUL	D	échappement	279	347	361	385	292	139	64	42	38	36	29	22	15	10	6
VUL	D	autres	23	31	45	68	88	115	135	144	145	136	112	83	57	37	23
VUL	Él.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
VUL	Él.	autres	0	0	0	0	0	0	1	4	16	38	71	106	134	157	176
VUL	H ₂	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUL	H ₂	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	14	24	34	42	42
CAR	CNG	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAR	CNG	autres	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	8	10	11	11
CAR	D	échappement	70	63	46	33	18	10	4	2	1	0	0	0	0	0	0
CAR	D	autres	27	27	24	26	29	32	26	26	25	23	21	18	14	9	5
CAR	Él.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAR	Él.	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
CAR	H ₂	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAR	H ₂	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	9	13	13
LBus	E	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LBus	E	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LBus	CNG	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
LBus	CNG	autres	0	0	0	0	4	3	2	6	12	18	23	26	21	14	7
LBus	D	échappement	192	187	153	98	25	12	6	4	2	1	1	0	0	0	0
LBus	D	autres	73	81	84	96	99	111	98	93	79	61	41	25	13	6	2
LBus	Él.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LBus	Él.	autres	0	0	0	0	0	1	1	4	13	28	43	57	69	78	86
LBus	H ₂	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LBus	H ₂	autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	13	21	28	28
MC	E	échappement	209	106	136	82	53	31	31	40	35	23	16	12	8	5	3
MC	E	autres	21	15	16	17	17	17	19	17	15	12	10	8	6	4	2

Cat. véh.	Én.	Type	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
MC	Él.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MC	Él.	autres	0	0	0	0	0	1	1	3	5	7	9	11	13	15	16
PLM	E	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLM	E	autres	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PLM	CNG	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
PLM	CNG	autres	0	0	0	1	1	1	1	3	6	13	22	31	35	32	23
PLM	D	échappement	1 325	1 177	861	502	218	114	45	20	10	7	5	4	3	3	2
PLM	D	autres	481	493	524	480	496	491	406	408	376	327	260	196	151	126	98
PLM	Él.	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLM	Él.	autres	0	0	0	0	0	0	0	3	9	18	29	41	58	83	123
PLM	H ₂	échappement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLM	H ₂	autres	0	0	0	0	0	0	0	6	17	29	38	47	58	82	137
Total	Alt.		0	0	0	0	4	4	4	3	3	2	2	1	0	0	0
Total	E		1 862	1 667	1 850	1 659	1 439	1 235	1 076	1 101	989	799	585	386	234	134	77
Total	CNG		0	0	0	1	7	6	4	12	23	37	54	68	68	58	42
Total	D		2 890	2 822	2 568	2 388	2 161	1 945	1 559	1 575	1 449	1 215	913	628	415	280	187
Total	Él.		0	0	0	0	0	4	20	102	298	611	990	1 321	1 566	1 756	1 897
Total	H ₂		0	0	0	0	0	0	0	8	24	60	124	199	273	346	434
Total		échappement	2 702	2 463	2 217	1 792	1 196	599	281	197	149	117	88	63	43	27	17
Total		autres	2 050	2 026	2 201	2 255	2 415	2 596	2 383	2 603	2 636	2 608	2 579	2 540	2 514	2 548	2 620
Total			4 752	4 489	4 418	4 047	3 611	3 195	2 664	2 800	2 785	2 725	2 667	2 602	2 556	2 575	2 637

A5 Émissions en Suisse

A5-1 Émissions par catégorie de véhicules

Tab. 13 > Émissions en t/a

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
Benzène	1990	2 885	228	50	2	7	299	3 471
Benzène	1995	2 044	190	42	2	7	175	2 460
Benzène	2000	1 890	149	30	1	5	202	2 277
Benzène	2005	1 238	87	17	1	3	171	1 517
Benzène	2010	737	38	6	1	1	145	928
Benzène	2015	417	17	7	0	0	109	551
Benzène	2020	266	11	2	0	0	78	357
Benzène	2025	231	8	2	0	0	46	287
Benzène	2030	183	6	1	0	0	28	220
Benzène	2035	139	5	1	0	0	18	163
Benzène	2040	99	3	1	0	0	12	116
Benzène	2045	64	2	1	0	0	9	76
Benzène	2050	40	1	1	0	0	6	48
Benzène	2055	25	1	1	0	0	4	30
Benzène	2060	15	0	0	0	0	2	18
CH ₄	1990	3 499	254	71	3	10	370	4 208
CH ₄	1995	2 031	190	60	3	10	196	2 490
CH ₄	2000	1 647	131	42	2	8	259	2 088
CH ₄	2005	1 130	79	26	2	5	251	1 492
CH ₄	2010	761	39	10	1	16	241	1 067
CH ₄	2015	555	26	9	0	8	183	781
CH ₄	2020	515	30	3	0	4	159	712
CH ₄	2025	526	50	14	1	5	116	712

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CH ₄	2030	453	64	57	2	7	81	663
CH ₄	2035	354	66	145	3	10	58	636
CH ₄	2040	249	56	274	5	13	44	641
CH ₄	2045	160	42	412	6	15	33	668
CH ₄	2050	95	28	488	7	12	24	654
CH ₄	2055	54	18	472	7	8	15	574
CH ₄	2060	30	11	348	7	4	10	411
CO	1990	425 322	72 490	7 594	320	1 130	24 680	531 537
CO	1995	216 377	57 275	7 027	310	1 169	19 509	301 667
CO	2000	157 783	41 468	5 476	243	985	20 776	226 731
CO	2005	110 773	24 600	4 133	224	758	19 374	159 862
CO	2010	78 927	12 070	4 466	256	408	16 235	112 362
CO	2015	56 785	5 661	4 370	245	384	10 682	78 127
CO	2020	43 053	3 842	1 711	152	203	6 416	55 377
CO	2025	40 654	2 975	599	80	151	3 968	48 426
CO	2030	31 719	2 315	351	33	115	2 717	37 251
CO	2035	23 501	1 681	336	30	100	1 822	27 470
CO	2040	17 159	1 174	386	33	94	1 275	20 120
CO	2045	11 414	758	446	36	87	894	13 636
CO	2050	7 026	461	468	37	64	603	8 660
CO	2055	4 148	247	433	36	39	371	5 274
CO	2060	2 365	142	321	35	20	225	3 108
CO ₂ (fossile)	1990	9 960 064	777 001	1 650 605	100 701	208 682	222 659	12 919 711
CO ₂ (fossile)	1995	9 854 142	814 937	1 804 895	101 941	235 680	191 621	13 003 216
CO ₂ (fossile)	2000	11 042 430	867 798	1 943 499	89 778	246 639	185 465	14 375 609
CO ₂ (fossile)	2005	11 141 566	916 434	1 897 045	93 519	282 713	208 951	14 540 229
CO ₂ (fossile)	2010	11 438 156	954 141	1 940 033	99 720	288 632	203 925	14 924 606
CO ₂ (fossile)	2015	11 238 747	1 092 040	1 871 369	98 494	308 176	219 553	14 828 379
CO ₂ (fossile)	2020	9 481 517	1 121 429	1 691 675	85 890	293 943	231 119	12 905 573
CO ₂ (fossile)	2025	9 669 187	1 133 320	1 784 484	94 516	287 292	192 859	13 161 657
CO ₂ (fossile)	2030	8 234 210	1 048 816	1 524 097	83 539	232 039	167 976	11 290 677
CO ₂ (fossile)	2035	6 161 886	885 335	1 197 629	68 257	168 535	142 826	8 624 467
CO ₂ (fossile)	2040	4 156 827	671 225	886 238	54 437	105 002	118 682	5 992 411
CO ₂ (fossile)	2045	2 008 734	349 202	458 256	31 795	42 902	76 553	2 967 441
CO ₂ (fossile)	2050							0
CO ₂ (fossile)	2055							0
CO ₂ (fossile)	2060							0
CO ₂ (total)	1990	9 960 064	777 001	1 650 605	100 701	208 682	222 659	12 919 711
CO ₂ (total)	1995	9 854 142	814 937	1 804 895	101 941	235 680	191 621	13 003 216
CO ₂ (total)	2000	11 043 371	868 358	1 945 909	89 889	246 945	185 465	14 379 937
CO ₂ (total)	2005	11 146 985	918 602	1 905 357	93 844	283 696	208 951	14 557 435
CO ₂ (total)	2010	11 454 968	958 027	1 948 882	100 138	291 783	203 930	14 957 727
CO ₂ (total)	2015	11 374 016	1 107 975	1 899 605	99 942	314 714	221 305	15 017 556
CO ₂ (total)	2020	9 871 589	1 187 199	1 795 415	91 131	313 350	236 621	13 495 304
CO ₂ (total)	2025	10 148 303	1 169 000	1 856 030	98 872	310 770	205 778	13 788 752
CO ₂ (total)	2030	8 784 564	1 076 765	1 644 157	91 844	270 132	186 749	12 054 212
CO ₂ (total)	2035	6 649 617	922 686	1 444 167	82 802	220 339	160 108	9 479 719
CO ₂ (total)	2040	4 571 504	724 544	1 316 479	75 057	171 118	133 043	6 991 745
CO ₂ (total)	2045	2 893 582	536 514	1 234 207	68 610	129 390	102 979	4 965 281
CO ₂ (total)	2050	1 727 391	374 522	1 155 814	59 655	85 248	72 144	3 474 774
CO ₂ (total)	2055	1 009 126	252 960	1 039 178	48 000	48 276	46 662	2 444 202
CO ₂ (total)	2060	587 282	163 669	793 267	38 287	24 239	31 193	1 637 937
FC_MJ	1990	135 013	10 551	22 518	1 374	2 847	3 017	175 321
FC_MJ	1995	133 579	11 072	24 623	1 391	3 215	2 596	176 477

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
FC_MJ	2000	149 708	11 807	26 543	1 226	3 368	2 513	195 166
FC_MJ	2005	151 179	12 502	26 003	1 280	3 869	2 831	197 663
FC_MJ	2010	155 559	13 062	26 590	1 365	4 020	2 763	203 359
FC_MJ	2015	154 225	15 097	25 886	1 361	4 334	2 990	203 894
FC_MJ	2020	133 552	16 117	24 350	1 236	4 297	3 182	182 734
FC_MJ	2025	138 350	16 016	25 680	1 353	4 388	2 739	188 527
FC_MJ	2030	123 537	15 204	23 679	1 277	4 091	2 478	170 265
FC_MJ	2035	102 290	14 003	22 081	1 184	3 779	2 169	145 505
FC_MJ	2040	84 411	12 756	21 564	1 116	3 490	1 882	125 219
FC_MJ	2045	70 944	12 004	21 680	1 085	3 303	1 565	110 581
FC_MJ	2050	61 909	11 552	21 760	1 068	3 094	1 240	100 623
FC_MJ	2055	56 935	11 490	21 563	1 056	2 917	975	94 936
FC_MJ	2060	53 900	11 573	20 869	1 048	2 802	812	91 004
HC	1990	74 612	6 444	2 973	112	419	6 640	91 199
HC	1995	39 383	4 397	2 519	105	410	4 139	50 953
HC	2000	28 167	2 524	1 768	82	321	4 549	37 410
HC	2005	17 785	1 292	991	63	198	3 326	23 655
HC	2010	11 782	580	359	34	65	2 402	15 222
HC	2015	7 847	321	260	17	29	1 749	10 224
HC	2020	5 633	246	80	6	13	1 464	7 442
HC	2025	5 079	207	92	5	15	1 036	6 433
HC	2030	4 216	186	135	6	17	731	5 291
HC	2035	3 276	157	224	7	19	526	4 209
HC	2040	2 417	117	351	8	20	403	3 317
HC	2045	1 687	80	489	9	20	310	2 595
HC	2050	1 198	52	562	10	15	225	2 063
HC	2055	955	31	540	9	9	142	1 687
HC	2060	735	20	400	9	5	88	1 256
mcarb	1990	3 167 615	246 948	523 686	31 949	66 208	70 823	4 107 230
mcarb	1995	3 133 916	258 952	572 637	32 343	74 774	60 951	4 133 572
mcarb	2000	3 512 042	275 840	617 377	28 519	78 348	58 992	4 571 118
mcarb	2005	3 544 348	291 681	604 843	29 774	90 008	66 463	4 627 117
mcarb	2010	3 642 636	304 345	618 581	31 771	93 278	64 866	4 755 476
mcarb	2015	3 615 190	351 839	602 951	31 708	100 485	70 392	4 772 565
mcarb	2020	3 137 378	376 942	569 820	28 913	99 883	75 264	4 288 200
mcarb	2025	3 225 786	371 038	592 896	31 511	99 898	65 453	4 386 582
mcarb	2030	2 793 920	341 927	534 145	29 602	88 061	59 401	3 847 055
mcarb	2035	2 122 868	293 942	482 830	27 195	73 254	50 927	3 051 014
mcarb	2040	1 478 887	233 652	456 626	25 246	58 851	42 318	2 295 579
mcarb	2045	963 574	178 905	444 993	23 782	47 038	32 755	1 691 047
mcarb	2050	606 876	133 776	430 054	21 818	34 226	22 948	1 249 698
mcarb	2055	388 114	101 377	399 059	19 311	23 315	14 842	946 020
mcarb	2060	258 882	78 039	329 849	17 226	16 158	9 922	710 075
N ₂ O	1990	410	14	17	1	2	3	448
N ₂ O	1995	547	20	19	1	2	3	593
N ₂ O	2000	531	27	21	1	2	3	585
N ₂ O	2005	240	24	17	1	2	3	287
N ₂ O	2010	159	20	66	2	4	4	254
N ₂ O	2015	181	24	94	3	9	4	315
N ₂ O	2020	228	38	101	4	12	4	386
N ₂ O	2025	285	48	110	5	11	3	463
N ₂ O	2030	289	53	102	5	10	3	461
N ₂ O	2035	243	51	89	4	7	3	397
N ₂ O	2040	176	42	72	4	5	2	301

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
N ₂ O	2045	113	31	54	3	3	2	207
N ₂ O	2050	67	21	42	3	2	1	136
N ₂ O	2055	39	14	35	2	1	1	91
N ₂ O	2060	23	9	28	1	0	1	61
NH ₃	1990	1 325	9	4	0	0	3	1 341
NH ₃	1995	2 509	63	5	0	0	3	2 580
NH ₃	2000	4 457	125	6	0	0	3	4 592
NH ₃	2005	3 413	93	6	0	1	3	3 516
NH ₃	2010	2 258	53	15	1	1	4	2 331
NH ₃	2015	1 128	25	23	1	2	4	1 183
NH ₃	2020	744	28	27	1	4	4	808
NH ₃	2025	749	34	30	2	4	3	823
NH ₃	2030	685	37	28	2	4	3	759
NH ₃	2035	569	36	25	1	3	3	636
NH ₃	2040	422	29	20	1	2	2	477
NH ₃	2045	284	22	15	1	1	2	325
NH ₃	2050	182	15	12	1	1	1	211
NH ₃	2055	115	9	10	1	0	1	136
NH ₃	2060	72	6	8	0	0	1	86
NMHC	1990	71 112	6 189	2 901	109	409	6 270	86 991
NMHC	1995	37 352	4 207	2 459	103	400	3 943	48 464
NMHC	2000	26 520	2 393	1 725	80	313	4 290	35 322
NMHC	2005	16 655	1 214	965	62	193	3 075	22 163
NMHC	2010	11 022	541	349	33	49	2 162	14 155
NMHC	2015	7 292	296	252	16	22	1 566	9 443
NMHC	2020	5 118	216	77	6	9	1 305	6 730
NMHC	2025	4 553	156	77	4	10	920	5 721
NMHC	2030	3 763	122	79	4	10	650	4 628
NMHC	2035	2 923	91	78	4	9	469	3 573
NMHC	2040	2 168	61	77	4	7	360	2 676
NMHC	2045	1 527	39	77	4	5	277	1 927
NMHC	2050	1 103	24	74	3	3	201	1 409
NMHC	2055	902	13	68	2	2	127	1 113
NMHC	2060	705	9	51	2	1	78	845
NO ₂	1990	2 258	351	1 736	107	233	15	4 701
NO ₂	1995	1 459	319	1 732	102	250	16	3 877
NO ₂	2000	1 449	306	1 647	82	236	16	3 737
NO ₂	2005	3 084	796	1 301	74	320	19	5 594
NO ₂	2010	5 319	1 419	1 106	68	478	22	8 412
NO ₂	2015	7 050	1 795	870	56	385	18	10 174
NO ₂	2020	3 942	1 188	482	32	205	13	5 862
NO ₂	2025	2 074	538	309	20	110	7	3 057
NO ₂	2030	812	232	219	12	53	5	1 334
NO ₂	2035	348	149	212	10	30	3	751
NO ₂	2040	164	92	226	10	23	2	518
NO ₂	2045	97	67	245	10	19	1	439
NO ₂	2050	56	46	250	9	13	1	375
NO ₂	2055	35	31	230	8	8	1	312
NO ₂	2060	21	19	175	7	4	0	226
NO _x	1990	43 772	6 197	24 806	1 523	3 328	309	79 935
NO _x	1995	27 917	5 307	24 750	1 455	3 566	312	63 306
NO _x	2000	25 455	4 478	23 530	1 176	3 373	319	58 331
NO _x	2005	23 568	4 427	18 506	1 049	3 161	382	51 092
NO _x	2010	23 479	5 361	12 121	824	2 340	443	44 568

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
NO _x	2015	25 942	6 281	8 162	585	1 813	368	43 152
NO _x	2020	17 462	4 723	3 144	274	1 005	257	26 864
NO _x	2025	13 008	2 908	1 622	148	633	149	18 467
NO _x	2030	7 608	1 646	1 078	72	331	97	10 833
NO _x	2035	4 069	947	981	52	209	63	6 320
NO _x	2040	2 289	678	1 021	48	151	42	4 230
NO _x	2045	1 478	511	1 082	47	114	29	3 262
NO _x	2050	943	386	1 063	45	74	20	2 530
NO _x	2055	593	274	964	40	41	13	1 925
NO _x	2060	355	168	748	36	20	9	1 335
Pb	1990	211,229	11,962	0,02	0,001	0,003	5,011	228,227
Pb	1995	71,532	3,8	0,022	0,001	0,003	1,479	76,838
Pb	2000	3,316	0,14	0,024	0,001	0,003	0,06	3,543
Pb	2005	0,095	0,01	0,024	0,001	0,004	0,002	0,135
Pb	2010	0,103	0,011	0,024	0,001	0,003	0,002	0,145
Pb	2015	0,11	0,013	0,023	0,001	0,004	0,002	0,153
Pb	2020	0,097	0,014	0,022	0,001	0,004	0,002	0,14
Pb	2025	0,102	0,014	0,023	0,001	0,004	0,002	0,145
Pb	2030	0,089	0,013	0,019	0,001	0,003	0,001	0,126
Pb	2035	0,067	0,011	0,015	0,001	0,002	0,001	0,098
Pb	2040	0,046	0,009	0,012	0,001	0,001	0,001	0,07
Pb	2045	0,091	0,006	0,007	0,	0,001	0,006	0,111
Pb	2050	0,246	0,003	0,002	0,	0,	0,021	0,272
Pb	2055	0,146	0,002	0,002	0,	0,	0,013	0,164
Pb	2060	0,085	0,002	0,003	0,	0,	0,009	0,099
PM (gaz d'échappement)	1990	578	327	1 325	70	192	209	2 702
PM (gaz d'échappement)	1995	540	389	1 177	63	187	106	2 463
PM (gaz d'échappement)	2000	624	397	861	46	153	136	2 217
PM (gaz d'échappement)	2005	667	410	503	33	98	82	1 792
PM (gaz d'échappement)	2010	577	305	218	18	25	53	1 196
PM (gaz d'échappement)	2015	286	145	114	10	12	31	599
PM (gaz d'échappement)	2020	127	68	45	4	6	31	281
PM (gaz d'échappement)	2025	87	45	21	2	4	40	198
PM (gaz d'échappement)	2030	61	41	12	1	2	35	151
PM (gaz d'échappement)	2035	45	38	11	1	2	23	121
PM (gaz d'échappement)	2040	32	31	13	1	1	16	95
PM (gaz d'échappement)	2045	21	23	16	1	1	12	73
PM (gaz d'échappement)	2050	13	16	17	0	1	8	55
PM (gaz d'échappement)	2055	7	10	16	0	0	5	39
PM (gaz d'échappement)	2060	4	6	12	0	0	3	26
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	1 364	83	481	27	73	21	2 050
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	1 321	88	493	27	81	15	2 026
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	1 457	95	524	24	84	16	2 201
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	1 532	103	481	26	96	17	2 255
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	1 657	112	497	29	103	17	2 415
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	1 803	132	497	32	114	18	2 596
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	1 678	150	408	26	101	20	2 383
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	1 874	159	424	27	103	19	2 607

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	1 905	171	429	27	105	20	2 656
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	1 884	183	439	28	107	19	2 661
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	1 880	194	447	28	109	19	2 677
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	1 857	206	462	29	113	19	2 686
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	1 829	217	476	30	116	19	2 687
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	1 826	229	491	31	120	19	2 716
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	1 823	242	505	32	123	19	2 745
PN	1990	2,0E+17	1,7E+17	2,2E+17	1,8E+16	3,2E+16	8,7E+14	6,4E+17
PN	1995	2,1E+17	2,2E+17	2,4E+17	1,8E+16	3,7E+16	9,7E+14	7,2E+17
PN	2000	2,6E+17	2,5E+17	2,8E+17	1,6E+16	3,9E+16	1,1E+15	8,5E+17
PN	2005	4,8E+17	2,8E+17	3,6E+17	2,0E+16	4,6E+16	1,4E+15	1,2E+18
PN	2010	5,2E+17	2,5E+17	2,2E+17	1,6E+16	2,1E+16	1,6E+15	1,0E+18
PN	2015	2,4E+17	1,3E+17	1,1E+17	9,4E+15	1,2E+16	1,5E+15	5,1E+17
PN	2020	1,0E+17	5,6E+16	2,5E+16	3,2E+15	2,8E+15	1,2E+15	1,9E+17
PN	2025	5,6E+16	2,2E+16	4,7E+15	9,3E+14	8,5E+14	8,4E+14	8,5E+16
PN	2030	3,2E+16	9,2E+15	1,2E+15	1,8E+14	2,8E+14	6,8E+14	4,3E+16
PN	2035	2,2E+16	5,5E+15	5,9E+14	7,8E+13	1,1E+14	5,6E+14	2,9E+16
PN	2040	1,5E+16	3,7E+15	3,8E+14	4,9E+13	9,5E+13	4,5E+14	2,0E+16
PN	2045	1,0E+16	2,7E+15	3,5E+14	4,2E+13	8,7E+13	3,4E+14	1,4E+16
PN	2050	6,5E+15	2,1E+15	3,4E+14	4,1E+13	6,7E+13	2,4E+14	9,3E+15
PN	2055	3,9E+15	1,5E+15	3,1E+14	4,0E+13	4,1E+13	1,6E+14	5,9E+15
PN	2060	2,2E+15	7,6E+14	2,3E+14	3,9E+13	2,2E+13	1,1E+14	3,4E+15
SO ₂	1990	1 705	286	1 466	89	185	28	3 760
SO ₂	1995	1 306	132	391	22	51	24	1 926
SO ₂	2000	1 057	115	336	16	43	17	1 583
SO ₂	2005	57	5	12	1	2	1	78
SO ₂	2010	53	5	11	1	2	1	72
SO ₂	2015	47	5	9	1	1	1	64
SO ₂	2020	38	5	8	1	1	1	54
SO ₂	2025	40	5	8	1	1	1	56
SO ₂	2030	35	5	7	0	1	1	49
SO ₂	2035	26	4	6	0	1	1	39
SO ₂	2040	18	3	6	0	1	1	29
SO ₂	2045	11	2	6	0	1	0	21
SO ₂	2050	7	2	5	0	0	0	15
SO ₂	2055	4	1	5	0	0	0	11
SO ₂	2060	2	1	4	0	0	0	7
Toluène	1990	6 727	577	10	0	1	727	8 042
Toluène	1995	3 641	393	8	0	1	426	4 470
Toluène	2000	2 675	225	6	0	1	482	3 390
Toluène	2005	1 643	113	3	0	1	323	2 083
Toluène	2010	1 040	48	1	0	0	216	1 305
Toluène	2015	643	24	12	0	0	142	821
Toluène	2020	422	18	2	0	0	109	550
Toluène	2025	369	13	1	0	0	75	458
Toluène	2030	297	10	1	0	0	49	357
Toluène	2035	227	7	1	0	0	34	268
Toluène	2040	163	4	1	0	0	26	194
Toluène	2045	108	2	1	0	0	20	131
Toluène	2050	70	1	1	0	0	14	86
Toluène	2055	48	1	0	0	0	9	58
Toluène	2060	33	0	0	0	0	5	38
Xylène	1990	5 602	469	24	1	3	636	6 734

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
Xylène	1995	3 138	324	20	1	3	362	3 848
Xylène	2000	2 386	190	14	1	3	416	3 009
Xylène	2005	1 475	97	8	1	2	272	1 854
Xylène	2010	939	42	3	0	0	178	1 163
Xylène	2015	578	22	11	0	0	113	724
Xylène	2020	374	16	2	0	0	86	478
Xylène	2025	326	11	1	0	0	59	398
Xylène	2030	259	9	1	0	0	39	307
Xylène	2035	196	6	1	0	0	27	230
Xylène	2040	140	4	1	0	0	20	165
Xylène	2045	91	2	1	0	0	15	109
Xylène	2050	56	1	1	0	0	11	69
Xylène	2055	34	1	0	0	0	7	42
Xylène	2060	21	0	0	0	0	4	26

A5-2 Émissions par types

Tab. 14 > Émissions en t/a, par types

Cette différenciation n'est significative que pour les VT, VUL et MC, car les autres catégories de véhicules ne produisent que des émissions « à chaud ».

Émission	Année	Type d'émission	VT	VUL	MC
CO	1990	au départ	132 042	9 655	
CO	1990	à chaud	293 280	62 835	24 680
CO	1995	au départ	92 828	8 039	
CO	1995	à chaud	123 549	49 235	19 509
CO	2000	au départ	83 017	5 815	
CO	2000	à chaud	74 766	35 653	20 776
CO	2005	au départ	55 580	3 653	
CO	2005	à chaud	55 193	20 947	19 374
CO	2010	au départ	39 472	2 038	
CO	2010	à chaud	39 455	10 032	16 235
CO	2015	au départ	27 163	1 329	
CO	2015	à chaud	29 622	4 332	10 682
CO	2020	au départ	20 137	1 145	
CO	2020	à chaud	22 916	2 697	6 416
CO	2025	au départ	19 075	881	
CO	2025	à chaud	21 578	2 093	3 968
CO	2030	au départ	15 879	722	
CO	2030	à chaud	15 840	1 593	2 717
CO	2035	au départ	12 188	547	
CO	2035	à chaud	11 313	1 133	1 822
CO	2040	au départ	8 613	366	
CO	2040	à chaud	8 546	808	1 275
CO	2045	au départ	5 479	226	
CO	2045	à chaud	5 935	532	894
CO	2050	au départ	3 231	134	
CO	2050	à chaud	3 795	328	603
CO	2055	au départ	1 820	74	
CO	2055	à chaud	2 329	173	371
CO	2060	au départ	1 032	43	
CO	2060	à chaud	1 333	98	225
CO ₂ (fossile)	1990	au départ	345 800	22 252	
CO ₂ (fossile)	1990	à chaud	9 614 264	754 748	222 659
CO ₂ (fossile)	1995	au départ	320 999	22 955	
CO ₂ (fossile)	1995	à chaud	9 533 143	791 983	191 621
CO ₂ (fossile)	2000	au départ	373 005	23 549	
CO ₂ (fossile)	2000	à chaud	10 669 425	844 250	185 465
CO ₂ (fossile)	2005	au départ	358 163	24 082	
CO ₂ (fossile)	2005	à chaud	10 783 403	892 352	208 951
CO ₂ (fossile)	2010	au départ	394 140	24 595	
CO ₂ (fossile)	2010	à chaud	11 044 016	929 546	203 925
CO ₂ (fossile)	2015	au départ	375 847	27 811	
CO ₂ (fossile)	2015	à chaud	10 862 900	1 064 229	219 553
CO ₂ (fossile)	2020	au départ	311 541	32 560	
CO ₂ (fossile)	2020	à chaud	9 169 977	1 088 868	231 119
CO ₂ (fossile)	2025	au départ	314 165	31 680	
CO ₂ (fossile)	2025	à chaud	9 355 022	1 101 640	192 859
CO ₂ (fossile)	2030	au départ	275 669	30 269	
CO ₂ (fossile)	2030	à chaud	7 958 541	1 018 547	167 976

Émission	Année	Type d'émission	VT	VUL	MC
CO ₂ (fossile)	2035	au départ	217 473	25 884	
CO ₂ (fossile)	2035	à chaud	5 944 413	859 451	142 826
CO ₂ (fossile)	2040	au départ	151 402	18 776	
CO ₂ (fossile)	2040	à chaud	4 005 425	652 448	118 682
CO ₂ (fossile)	2045	au départ	74 094	9 057	
CO ₂ (fossile)	2045	à chaud	1 934 640	340 144	76 553
CO ₂ (fossile)	2050	au départ			
CO ₂ (fossile)	2050	à chaud			
CO ₂ (fossile)	2055	au départ			
CO ₂ (fossile)	2055	à chaud			
CO ₂ (fossile)	2060	au départ			
CO ₂ (fossile)	2060	à chaud			
CO ₂ (total)	1990	au départ	345 800	22 252	
CO ₂ (total)	1990	à chaud	9 614 264	754 748	222 659
CO ₂ (total)	1995	au départ	320 999	22 955	
CO ₂ (total)	1995	à chaud	9 533 143	791 983	191 621
CO ₂ (total)	2000	au départ	373 035	23 561	
CO ₂ (total)	2000	à chaud	10 670 336	844 796	185 465
CO ₂ (total)	2005	au départ	358 311	24 131	
CO ₂ (total)	2005	à chaud	10 788 674	894 471	208 951
CO ₂ (total)	2010	au départ	394 454	24 667	
CO ₂ (total)	2010	à chaud	11 060 514	933 360	203 930
CO ₂ (total)	2015	au départ	379 579	28 176	
CO ₂ (total)	2015	à chaud	10 994 436	1 079 798	221 305
CO ₂ (total)	2020	au départ	322 763	34 306	
CO ₂ (total)	2020	à chaud	9 548 825	1 152 893	236 621
CO ₂ (total)	2025	au départ	330 636	32 769	
CO ₂ (total)	2025	à chaud	9 817 667	1 136 231	205 778
CO ₂ (total)	2030	au départ	296 102	31 271	
CO ₂ (total)	2030	à chaud	8 488 463	1 045 494	186 749
CO ₂ (total)	2035	au départ	236 030	27 098	
CO ₂ (total)	2035	à chaud	6 413 587	895 587	160 108
CO ₂ (total)	2040	au départ	166 941	20 298	
CO ₂ (total)	2040	à chaud	4 404 563	704 246	133 043
CO ₂ (total)	2045	au départ	105 051	13 802	
CO ₂ (total)	2045	à chaud	2 788 531	522 712	102 979
CO ₂ (total)	2050	au départ	61 106	8 876	
CO ₂ (total)	2050	à chaud	1 666 285	365 646	72 144
CO ₂ (total)	2055	au départ	34 269	5 559	
CO ₂ (total)	2055	à chaud	974 857	247 402	46 662
CO ₂ (total)	2060	au départ	19 464	3 461	
CO ₂ (total)	2060	à chaud	567 818	160 208	31 193
HC	1990	RL	5 574	477	66
HC	1990	au départ	22 928	1 086	
HC	1990	arrêt/stationnement	6 770	489	105
HC	1990	évaporation	2 830	304	365
HC	1990	à chaud	36 509	4 088	6 103
HC	1995	RL	1 956	274	57
HC	1995	au départ	18 161	958	
HC	1995	arrêt/stationnement	2 473	292	97
HC	1995	évaporation	1 636	207	361
HC	1995	à chaud	15 157	2 665	3 624
HC	2000	RL	544	104	52
HC	2000	au départ	17 661	771	

Émission	Année	Type d'émission	VT	VUL	MC
HC	2000	arrêt/stationnement	812	114	78
HC	2000	évaporation	1 394	118	345
HC	2000	à chaud	7 756	1 417	4 075
HC	2005	RL	155	32	61
HC	2005	au départ	11 790	521	
HC	2005	arrêt/stationnement	259	40	83
HC	2005	évaporation	1 476	70	396
HC	2005	à chaud	4 105	629	2 786
HC	2010	RL	71	8	48
HC	2010	au départ	8 414	307	
HC	2010	arrêt/stationnement	152	11	70
HC	2010	évaporation	1 405	43	404
HC	2010	à chaud	1 741	211	1 880
HC	2015	RL	63	5	40
HC	2015	au départ	5 560	190	
HC	2015	arrêt/stationnement	138	7	50
HC	2015	évaporation	1 246	31	442
HC	2015	à chaud	840	89	1 216
HC	2020	RL	40	3	35
HC	2020	au départ	3 715	148	
HC	2020	arrêt/stationnement	103	6	45
HC	2020	évaporation	1 211	26	476
HC	2020	à chaud	563	62	909
HC	2025	RL	37	2	26
HC	2025	au départ	3 232	105	
HC	2025	arrêt/stationnement	106	4	33
HC	2025	évaporation	1 158	22	366
HC	2025	à chaud	546	74	612
HC	2030	RL	32	1	21
HC	2030	au départ	2 551	81	
HC	2030	arrêt/stationnement	92	3	25
HC	2030	évaporation	1 080	19	285
HC	2030	à chaud	461	81	401
HC	2035	RL	26	1	16
HC	2035	au départ	1 925	58	
HC	2035	arrêt/stationnement	71	2	18
HC	2035	évaporation	897	15	214
HC	2035	à chaud	356	81	278
HC	2040	RL	19	1	13
HC	2040	au départ	1 360	36	
HC	2040	arrêt/stationnement	51	1	13
HC	2040	évaporation	737	12	168
HC	2040	à chaud	252	67	209
HC	2045	RL	12	0	10
HC	2045	au départ	866	21	
HC	2045	arrêt/stationnement	32	1	10
HC	2045	évaporation	614	9	132
HC	2045	à chaud	163	49	157
HC	2050	RL	7	0	7
HC	2050	au départ	513	12	
HC	2050	arrêt/stationnement	19	0	7
HC	2050	évaporation	562	8	97
HC	2050	à chaud	97	33	114
HC	2055	RL	4	0	5

Émission	Année	Type d'émission	VT	VUL	MC
HC	2055	au départ	291	6	
HC	2055	arrêt/stationnement	11	0	5
HC	2055	évaporation	595	5	65
HC	2055	à chaud	55	20	68
HC	2060	RL	2	0	3
HC	2060	au départ	165	3	
HC	2060	arrêt/stationnement	6	0	3
HC	2060	évaporation	531	4	44
HC	2060	à chaud	31	13	37
NO ₂	1990	au départ	103	1	
NO ₂	1990	à chaud	2 155	350	15
NO ₂	1995	au départ	193	6	
NO ₂	1995	à chaud	1 265	313	16
NO ₂	2000	au départ	237	8	
NO ₂	2000	à chaud	1 212	298	16
NO ₂	2005	au départ	118	3	
NO ₂	2005	à chaud	2 966	793	19
NO ₂	2010	au départ	- 38	- 155	
NO ₂	2010	à chaud	5 356	1 574	22
NO ₂	2015	au départ	229	- 138	
NO ₂	2015	à chaud	6 821	1 933	18
NO ₂	2020	au départ	112	- 52	
NO ₂	2020	à chaud	3 830	1 240	13
NO ₂	2025	au départ	84	17	
NO ₂	2025	à chaud	1 990	521	7
NO ₂	2030	au départ	70	45	
NO ₂	2030	à chaud	742	188	5
NO ₂	2035	au départ	45	46	
NO ₂	2035	à chaud	302	103	3
NO ₂	2040	au départ	32	36	
NO ₂	2040	à chaud	132	56	2
NO ₂	2045	au départ	15	24	
NO ₂	2045	à chaud	82	42	1
NO ₂	2050	au départ	6	15	
NO ₂	2050	à chaud	50	31	1
NO ₂	2055	au départ	2	9	
NO ₂	2055	à chaud	32	22	1
NO ₂	2060	au départ	1	6	
NO ₂	2060	à chaud	20	13	0
NO _x	1990	au départ	1 802	4	
NO _x	1990	à chaud	41 969	6 193	309
NO _x	1995	au départ	3 778	90	
NO _x	1995	à chaud	24 139	5 216	312
NO _x	2000	au départ	4 516	105	
NO _x	2000	à chaud	20 939	4 372	319
NO _x	2005	au départ	2 651	49	
NO _x	2005	à chaud	20 917	4 378	382
NO _x	2010	au départ	1 385	4	
NO _x	2010	à chaud	22 093	5 356	443
NO _x	2015	au départ	1 142	- 20	
NO _x	2015	à chaud	24 801	6 300	368
NO _x	2020	au départ	865	14	
NO _x	2020	à chaud	16 596	4 708	257
NO _x	2025	au départ	960	39	

Émission	Année	Type d'émission	VT	VUL	MC
NO _x	2025	à chaud	12 048	2 869	149
NO _x	2030	au départ	925	51	
NO _x	2030	à chaud	6 683	1 596	97
NO _x	2035	au départ	756	48	
NO _x	2035	à chaud	3 313	899	63
NO _x	2040	au départ	545	36	
NO _x	2040	à chaud	1 744	642	42
NO _x	2045	au départ	330	24	
NO _x	2045	à chaud	1 147	487	29
NO _x	2050	au départ	184	15	
NO _x	2050	à chaud	758	370	20
NO _x	2055	au départ	100	9	
NO _x	2055	à chaud	493	265	13
NO _x	2060	au départ	55	6	
NO _x	2060	à chaud	300	163	9
PM (gaz d'échappement)	1990	au départ	13	13	
PM (gaz d'échappement)	1990	à chaud	565	314	209
PM (gaz d'échappement)	1995	au départ	15	17	
PM (gaz d'échappement)	1995	à chaud	525	372	106
PM (gaz d'échappement)	2000	au départ	21	17	
PM (gaz d'échappement)	2000	à chaud	603	380	136
PM (gaz d'échappement)	2005	au départ	42	22	
PM (gaz d'échappement)	2005	à chaud	625	388	82
PM (gaz d'échappement)	2010	au départ	44	24	
PM (gaz d'échappement)	2010	à chaud	533	281	53
PM (gaz d'échappement)	2015	au départ	21	14	
PM (gaz d'échappement)	2015	à chaud	265	132	31
PM (gaz d'échappement)	2020	au départ	10	9	
PM (gaz d'échappement)	2020	à chaud	117	59	31
PM (gaz d'échappement)	2025	au départ	7	5	
PM (gaz d'échappement)	2025	à chaud	80	40	40
PM (gaz d'échappement)	2030	au départ	5	3	
PM (gaz d'échappement)	2030	à chaud	55	37	35
PM (gaz d'échappement)	2035	au départ	4	3	
PM (gaz d'échappement)	2035	à chaud	41	36	23
PM (gaz d'échappement)	2040	au départ	3	2	
PM (gaz d'échappement)	2040	à chaud	30	29	16
PM (gaz d'échappement)	2045	au départ	2	1	
PM (gaz d'échappement)	2045	à chaud	19	22	12
PM (gaz d'échappement)	2050	au départ	1	1	
PM (gaz d'échappement)	2050	à chaud	12	15	8
PM (gaz d'échappement)	2055	au départ	1	1	
PM (gaz d'échappement)	2055	à chaud	7	10	5
PM (gaz d'échappement)	2060	au départ	0	0	
PM (gaz d'échappement)	2060	à chaud	4	6	3
PN	1990	au départ	7,4E+15	1,8E+15	
PN	1990	à chaud	2,0E+17	1,7E+17	8,7E+14

Émission	Année	Type d'émission	VT	VUL	MC
PN	1995	au départ	8,3E+15	2,5E+15	
PN	1995	à chaud	2,0E+17	2,1E+17	9,7E+14
PN	2000	au départ	1,1E+16	3,6E+15	
PN	2000	à chaud	2,5E+17	2,5E+17	1,1E+15
PN	2005	au départ	2,0E+16	5,1E+15	
PN	2005	à chaud	4,6E+17	2,7E+17	1,4E+15
PN	2010	au départ	1,9E+16	5,3E+15	
PN	2010	à chaud	5,0E+17	2,5E+17	1,6E+15
PN	2015	au départ	8,5E+15	3,4E+15	
PN	2015	à chaud	2,3E+17	1,3E+17	1,5E+15
PN	2020	au départ	4,3E+15	2,1E+15	
PN	2020	à chaud	9,5E+16	5,4E+16	1,2E+15
PN	2025	au départ	2,3E+15	8,7E+14	
PN	2025	à chaud	5,4E+16	2,1E+16	8,4E+14
PN	2030	au départ	1,1E+15	3,7E+14	
PN	2030	à chaud	3,1E+16	8,8E+15	6,8E+14
PN	2035	au départ	6,5E+14	2,0E+14	
PN	2035	à chaud	2,1E+16	5,3E+15	5,6E+14
PN	2040	au départ	4,0E+14	1,3E+14	
PN	2040	à chaud	1,5E+16	3,6E+15	4,5E+14
PN	2045	au départ	2,9E+14	9,1E+13	
PN	2045	à chaud	1,0E+16	2,6E+15	3,4E+14
PN	2050	au départ	2,0E+14	6,6E+13	
PN	2050	à chaud	6,3E+15	2,0E+15	2,4E+14
PN	2055	au départ	1,3E+14	4,6E+13	
PN	2055	à chaud	3,8E+15	1,4E+15	1,6E+14
PN	2060	au départ	7,5E+13	2,5E+13	
PN	2060	à chaud	2,2E+15	7,3E+14	1,1E+14

A5-3 Émissions par catégories de routes

Tab. 15 > Émissions en t/a, par catégories de routes (AR = autoroute ; EX = routes en dehors des localités ; IN = routes à l'intérieur des localités)

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO	1990	AR	76 208	21 653	2 634	100,6		5 867	106 463
CO	1990	EX	94 267	17 541	2 551	101,1	300	7 739	122 500
CO	1990	IN	254 846	33 296	2 409	118,4	831	11 073	302 573
CO	1995	AR	35 221	20 698	2 628	103,8		6 274	64 924
CO	1995	EX	39 782	12 724	2 329	95,6	310	6 689	61 930
CO	1995	IN	141 375	23 853	2 071	110,1	859	6 545	174 812
CO	2000	AR	26 287	18 570	2 192	84,2		7 958	55 091
CO	2000	EX	24 128	8 220	1 717	74,4	259	7 441	41 840
CO	2000	IN	107 369	14 678	1 566	84,2	726	5 377	129 800
CO	2005	AR	23 752	13 142	1 808	82,5		8 826	47 610
CO	2005	EX	16 005	3 468	1 066	57,6	194	6 061	26 852
CO	2005	IN	71 017	7 990	1 259	84,2	564	4 487	85 401
CO	2010	AR	19 678	7 114	2 265	101,9		8 555	37 715
CO	2010	EX	9 727	1 172	960	56,5	100	4 396	16 411
CO	2010	IN	49 522	3 783	1 240	97,3	308	3 284	58 235
CO	2015	AR	14 861	3 017	2 308	101,7		5 556	25 844
CO	2015	EX	7 137	510	935	55,6	94	2 867	11 598
CO	2015	IN	34 787	2 134	1 126	88,0	290	2 259	40 684
CO	2020	AR	10 072	1 666	1 051	88,1		3 382	16 260
CO	2020	EX	6 621	480	361	32,1	69	1 888	9 451
CO	2020	IN	26 360	1 696	299	31,7	134	1 146	29 666
CO	2025	AR	10 702	1 241	405	51,8		2 121	14 520
CO	2025	EX	6 235	426	119	16,6	60	1 182	8 040
CO	2025	IN	23 717	1 309	74	11,9	90	665	25 866
CO	2030	AR	7 432	954	237	21,3		1 487	10 131
CO	2030	EX	4 687	327	71	6,9	46	800	5 937
CO	2030	IN	19 600	1 034	44	5,2	70	430	21 183
CO	2035	AR	5 115	704	227	19,5		1 003	7 069
CO	2035	EX	3 375	228	67	6,2	41	527	4 245
CO	2035	IN	15 011	748	42	4,6	59	291	16 156
CO	2040	AR	3 912	513	264	21,8		687	5 398
CO	2040	EX	2 516	164	76	6,6	40	369	3 172
CO	2040	IN	10 731	497	46	4,8	54	219	11 551
CO	2045	AR	2 798	342	306	24,0		464	3 934
CO	2045	EX	1 710	110	88	7,1	38	260	2 214
CO	2045	IN	6 905	306	53	5,1	48	171	7 488
CO	2050	AR	1 864	210	322	24,7		299	2 719
CO	2050	EX	1 066	70	92	7,2	29	176	1 440
CO	2050	IN	4 097	181	55	5,1	35	128	4 501
CO	2055	AR	1 182	110	298	24,3		188	1 802
CO	2055	EX	642	39	84	7,0	18	108	898
CO	2055	IN	2 324	98	51	4,9	21	76	2 574
CO	2060	AR	678	61	222	23,7		121	1 106
CO	2060	EX	367	23	62	6,8	10	64	532
CO	2060	IN	1 320	58	37	4,6	11	39	1 470
CO ₂ (fossile)	1990	AR	3 051 886	303 776	730 727	40 737		36 946	4 164 071
CO ₂ (fossile)	1990	EX	3 071 685	227 962	526 110	32 354	65 577	88 655	4 012 343
CO ₂ (fossile)	1990	IN	3 836 493	245 262	393 768	27 611	143 104	97 058	4 743 297
CO ₂ (fossile)	1995	AR	3 079 324	326 602	827 768	43 281		39 530	4 316 505
CO ₂ (fossile)	1995	EX	3 008 686	235 779	572 488	31 839	74 282	82 419	4 005 492
CO ₂ (fossile)	1995	IN	3 766 132	252 556	404 639	26 821	161 398	69 672	4 681 219

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO ₂ (fossile)	2000	AR	3 503 737	356 253	913 318	38 528		47 779	4 859 615
CO ₂ (fossile)	2000	EX	3 316 933	245 979	597 901	27 767	77 678	82 852	4 349 110
CO ₂ (fossile)	2000	IN	4 221 760	265 567	432 280	23 483	168 961	54 834	5 166 884
CO ₂ (fossile)	2005	AR	3 819 014	438 647	957 166	42 445		63 067	5 320 339
CO ₂ (fossile)	2005	EX	3 106 568	205 215	499 873	24 428	88 893	84 316	4 009 294
CO ₂ (fossile)	2005	IN	4 215 985	272 572	440 006	26 645	193 820	61 568	5 210 596
CO ₂ (fossile)	2010	AR	4 198 286	516 246	1 057 377	48 191		76 143	5 896 243
CO ₂ (fossile)	2010	EX	2 938 211	159 595	422 747	21 307	91 373	74 027	3 707 260
CO ₂ (fossile)	2010	IN	4 301 659	278 300	459 909	30 222	197 258	53 755	5 321 103
CO ₂ (fossile)	2015	AR	4 132 419	587 135	1 031 677	49 041		80 746	5 881 018
CO ₂ (fossile)	2015	EX	2 895 803	180 807	401 698	20 593	98 334	79 799	3 677 034
CO ₂ (fossile)	2015	IN	4 210 525	324 098	437 994	28 859	209 842	59 009	5 270 326
CO ₂ (fossile)	2020	AR	3 090 305	566 311	1 077 687	52 532		93 230	4 880 066
CO ₂ (fossile)	2020	EX	2 680 907	232 461	348 060	17 564	124 745	86 987	3 490 724
CO ₂ (fossile)	2020	IN	3 710 306	322 656	265 928	15 795	169 197	50 901	4 534 784
CO ₂ (fossile)	2025	AR	3 978 500	556 324	1 256 826	64 216		88 466	5 944 332
CO ₂ (fossile)	2025	EX	2 793 267	262 390	340 974	18 400	140 795	71 761	3 627 586
CO ₂ (fossile)	2025	IN	2 897 419	314 606	186 684	11 900	146 497	32 632	3 589 739
CO ₂ (fossile)	2030	AR	3 461 865	522 497	1 084 301	56 923		84 597	5 210 184
CO ₂ (fossile)	2030	EX	2 359 211	244 384	285 518	16 241	114 750	59 766	3 079 869
CO ₂ (fossile)	2030	IN	2 413 133	281 935	154 278	10 376	117 289	23 613	3 000 623
CO ₂ (fossile)	2035	AR	2 657 323	453 643	861 520	46 771		76 523	4 095 780
CO ₂ (fossile)	2035	EX	1 727 830	207 231	218 682	13 126	83 742	48 908	2 299 518
CO ₂ (fossile)	2035	IN	1 776 734	224 462	117 426	8 361	84 792	17 395	2 229 170
CO ₂ (fossile)	2040	AR	1 868 195	358 291	647 723	37 651		65 391	2 977 249
CO ₂ (fossile)	2040	EX	1 133 598	157 881	155 511	10 306	52 614	39 812	1 549 722
CO ₂ (fossile)	2040	IN	1 155 035	155 053	83 004	6 480	52 389	13 480	1 465 440
CO ₂ (fossile)	2045	AR	931 231	192 796	339 377	22 072		41 997	1 527 473
CO ₂ (fossile)	2045	EX	534 173	82 958	77 075	5 972	21 466	25 695	747 339
CO ₂ (fossile)	2045	IN	543 331	73 448	41 803	3 750	21 435	8 861	692 628
CO ₂ (fossile)	2050	AR							0
CO ₂ (fossile)	2050	EX							0
CO ₂ (fossile)	2050	IN							0
CO ₂ (fossile)	2055	AR							0
CO ₂ (fossile)	2055	EX							0
CO ₂ (fossile)	2055	IN							0
CO ₂ (fossile)	2060	AR							0
CO ₂ (fossile)	2060	EX							0
CO ₂ (fossile)	2060	IN							0
CO ₂ (total)	1990	AR	3 051 886	303 776	730 727	40 737		36 946	4 164 071
CO ₂ (total)	1990	EX	3 071 685	227 962	526 110	32 354	65 577	88 655	4 012 343
CO ₂ (total)	1990	IN	3 836 493	245 262	393 768	27 611	143 104	97 058	4 743 297
CO ₂ (total)	1995	AR	3 079 324	326 602	827 768	43 281		39 530	4 316 505
CO ₂ (total)	1995	EX	3 008 686	235 779	572 488	31 839	74 282	82 419	4 005 492
CO ₂ (total)	1995	IN	3 766 132	252 556	404 639	26 821	161 398	69 672	4 681 219
CO ₂ (total)	2000	AR	3 504 073	356 499	914 451	38 575		47 779	4 861 378
CO ₂ (total)	2000	EX	3 317 221	246 144	598 642	27 801	77 775	82 852	4 350 435
CO ₂ (total)	2000	IN	4 222 076	265 715	432 816	23 512	169 170	54 834	5 168 124
CO ₂ (total)	2005	AR	3 820 958	439 730	961 191	42 592		63 067	5 327 539
CO ₂ (total)	2005	EX	3 108 113	205 714	502 165	24 513	89 202	84 316	4 014 023
CO ₂ (total)	2005	IN	4 217 914	273 158	442 001	26 738	194 493	61 568	5 215 873
CO ₂ (total)	2010	AR	4 204 531	518 347	1 062 134	48 393		76 145	5 909 550
CO ₂ (total)	2010	EX	2 942 673	160 243	424 708	21 397	92 375	74 029	3 715 425
CO ₂ (total)	2010	IN	4 307 764	279 436	462 040	30 348	199 407	53 756	5 332 752

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO ₂ (total)	2015	AR	4 182 446	595 738	1 047 179	49 762		81 390	5 956 516
CO ₂ (total)	2015	EX	2 931 038	183 459	407 794	20 896	100 421	80 435	3 724 044
CO ₂ (total)	2015	IN	4 260 532	328 778	444 631	29 283	214 293	59 479	5 336 996
CO ₂ (total)	2020	AR	3 219 775	599 747	1 143 745	55 737		95 450	5 114 454
CO ₂ (total)	2020	EX	2 792 531	246 226	369 426	18 635	132 980	89 058	3 648 856
CO ₂ (total)	2020	IN	3 859 283	341 226	282 244	16 759	180 371	52 113	4 731 994
CO ₂ (total)	2025	AR	4 171 985	573 613	1 306 524	67 179		94 392	6 213 693
CO ₂ (total)	2025	EX	2 931 210	270 527	355 179	19 246	152 291	76 568	3 805 020
CO ₂ (total)	2025	IN	3 045 108	324 861	194 327	12 447	158 478	34 818	3 770 039
CO ₂ (total)	2030	AR	3 689 115	536 044	1 167 166	62 592		94 052	5 548 968
CO ₂ (total)	2030	EX	2 515 687	250 704	309 908	17 850	133 555	66 446	3 294 149
CO ₂ (total)	2030	IN	2 579 763	290 017	167 083	11 402	136 577	26 252	3 211 094
CO ₂ (total)	2035	AR	2 866 629	472 520	1 033 413	56 747		85 782	4 515 092
CO ₂ (total)	2035	EX	1 863 690	215 858	267 584	15 916	109 426	54 825	2 527 300
CO ₂ (total)	2035	IN	1 919 297	234 307	143 169	10 139	110 914	19 500	2 437 326
CO ₂ (total)	2040	AR	2 053 974	386 641	951 064	51 883		73 303	3 516 865
CO ₂ (total)	2040	EX	1 246 473	170 383	238 912	14 218	85 668	44 629	1 800 283
CO ₂ (total)	2040	IN	1 271 057	167 520	126 503	8 956	85 451	15 111	1 674 597
CO ₂ (total)	2045	AR	1 342 567	296 337	894 144	47 508		56 495	2 637 050
CO ₂ (total)	2045	EX	770 220	127 497	221 875	12 929	64 655	34 565	1 231 741
CO ₂ (total)	2045	IN	780 794	112 680	118 187	8 174	64 735	11 920	1 096 490
CO ₂ (total)	2050	AR	818 923	211 415	839 105	41 307		38 921	1 949 670
CO ₂ (total)	2050	EX	452 498	90 044	206 229	11 222	42 517	24 418	826 929
CO ₂ (total)	2050	IN	455 970	73 064	110 480	7 125	42 731	8 806	698 175
CO ₂ (total)	2055	AR	482 279	144 109	757 594	33 180		24 975	1 442 137
CO ₂ (total)	2055	EX	263 533	61 777	183 093	9 051	24 073	15 843	557 370
CO ₂ (total)	2055	IN	263 314	47 074	98 491	5 769	24 203	5 844	444 696
CO ₂ (total)	2060	AR	279 806	93 847	585 364	26 400		16 739	1 002 156
CO ₂ (total)	2060	EX	153 890	40 251	134 568	7 243	12 085	10 551	358 587
CO ₂ (total)	2060	IN	153 586	29 571	73 335	4 644	12 154	3 903	277 194
HC	1990	AR	7 535	994	905	33,6		313	9 780
HC	1990	EX	13 485	1 309	978	34,7	105	1 762	17 674
HC	1990	IN	53 591	4 140	1 090	43,4	314	4 565	63 744
HC	1995	AR	3 265	740	848	33,8		318	5 206
HC	1995	EX	5 537	816	819	32,1	104	1 290	8 599
HC	1995	IN	30 581	2 840	852	39,4	306	2 530	37 148
HC	2000	AR	1 810	501	651	26,8		485	3 474
HC	2000	EX	2 734	398	549	24,8	83	1 644	5 432
HC	2000	IN	23 623	1 625	568	30,1	238	2 421	28 505
HC	2005	AR	1 139	291	403	21,8		468	2 323
HC	2005	EX	1 317	131	264	16,2	52	1 062	2 841
HC	2005	IN	15 328	871	324	25,1	146	1 796	18 491
HC	2010	AR	584	118	164	12,3		435	1 314
HC	2010	EX	504	32	78	7,1	18	705	1 344
HC	2010	IN	10 695	430	116	14,2	47	1 262	12 564
HC	2015	AR	304	44	114	6,3		295	763
HC	2015	EX	241	14	59	3,4	8	468	794
HC	2015	IN	7 302	263	87	6,8	21	987	8 667
HC	2020	AR	197	28	46	3,3		229	502
HC	2020	EX	177	14	18	1,3	5	351	566
HC	2020	IN	5 259	205	17	1,5	8	885	6 374
HC	2025	AR	250	33	60	2,9		153	500
HC	2025	EX	175	19	19	0,9	7	241	461
HC	2025	IN	4 654	154	13	0,7	8	642	5 472

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
HC	2030	AR	223	39	91	3,5		110	466
HC	2030	EX	145	22	27	1,1	8	160	364
HC	2030	IN	3 848	125	17	0,8	9	462	4 462
HC	2035	AR	180	40	154	4,7		77	455
HC	2035	EX	110	22	44	1,4	9	110	296
HC	2035	IN	2 986	95	25	1,0	10	340	3 457
HC	2040	AR	134	34	246	5,6		53	472
HC	2040	EX	75	19	68	1,6	10	81	255
HC	2040	IN	2 209	64	37	1,2	10	269	2 589
HC	2045	AR	89	26	345	6,3		36	502
HC	2045	EX	47	14	94	1,8	10	60	227
HC	2045	IN	1 551	41	50	1,3	10	214	1 866
HC	2050	AR	54	17	398	6,5		23	499
HC	2050	EX	28	9	108	1,9	8	43	197
HC	2050	IN	1 116	26	57	1,3	8	160	1 367
HC	2055	AR	31	11	383	6,3		14	445
HC	2055	EX	16	6	103	1,8	5	25	156
HC	2055	IN	909	15	54	1,2	5	103	1 086
HC	2060	AR	17	7	285	6,1		9	324
HC	2060	EX	9	4	75	1,7	2	14	106
HC	2060	IN	709	10	40	1,2	3	65	826
NO ₂	1990	AR	825	154	773	44		4	1 800
NO ₂	1990	EX	680	106	555	35	72	7	1 454
NO ₂	1990	IN	753	91	409	28	161	5	1 447
NO ₂	1995	AR	496	140	800	44		5	1 484
NO ₂	1995	EX	385	92	551	32	77	7	1 144
NO ₂	1995	IN	578	87	382	26	172	5	1 250
NO ₂	2000	AR	464	135	776	36		5	1 415
NO ₂	2000	EX	361	84	510	26	72	7	1 059
NO ₂	2000	IN	625	88	361	21	164	4	1 262
NO ₂	2005	AR	1 192	425	651	33		7	2 308
NO ₂	2005	EX	831	177	346	20	95	7	1 476
NO ₂	2005	IN	1 061	195	304	21	225	5	1 811
NO ₂	2010	AR	2 193	972	550	29		10	3 753
NO ₂	2010	EX	1 399	249	244	15	135	7	2 049
NO ₂	2010	IN	1 727	198	313	24	343	5	2 610
NO ₂	2015	AR	2 770	1 178	411	23		8	4 389
NO ₂	2015	EX	1 841	304	189	12	105	6	2 458
NO ₂	2015	IN	2 439	312	270	21	279	5	3 326
NO ₂	2020	AR	1 385	706	276	17		6	2 390
NO ₂	2020	EX	1 215	254	102	7	79	4	1 662
NO ₂	2020	IN	1 343	227	104	8	126	2	1 810
NO ₂	2025	AR	794	288	213	13		4	1 312
NO ₂	2025	EX	783	120	56	4	51	2	1 015
NO ₂	2025	IN	497	130	39	3	59	1	730
NO ₂	2030	AR	263	105	158	8		3	537
NO ₂	2030	EX	339	44	37	2	25	2	449
NO ₂	2030	IN	210	83	25	2	28	1	348
NO ₂	2035	AR	123	59	152	7		2	342
NO ₂	2035	EX	117	24	36	2	15	1	194
NO ₂	2035	IN	108	65	24	1	15	1	214
NO ₂	2040	AR	61	33	160	7		1	263
NO ₂	2040	EX	43	13	39	2	11	1	109
NO ₂	2040	IN	60	46	27	1	11	0	146

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
NO ₂	2045	AR	39	26	171	7		1	243
NO ₂	2045	EX	25	10	43	2	9	0	90
NO ₂	2045	IN	33	31	31	1	10	0	106
NO ₂	2050	AR	23	19	171	6		1	220
NO ₂	2050	EX	15	7	45	2	6	0	76
NO ₂	2050	IN	17	20	33	1	7	0	79
NO ₂	2055	AR	15	13	158	5		0	192
NO ₂	2055	EX	9	5	41	1	4	0	61
NO ₂	2055	IN	10	13	31	1	4	0	59
NO ₂	2060	AR	9	8	121	5		0	144
NO ₂	2060	EX	5	3	30	1	2	0	42
NO ₂	2060	IN	6	8	23	1	2	0	39
NO _x	1990	AR	16 092	2 687	11 046	626,4		84	30 536
NO _x	1990	EX	13 232	1 879	7 923	493,5	1 027	131	24 686
NO _x	1990	IN	14 447	1 631	5 837	403,2	2 301	93	24 713
NO _x	1995	AR	9 491	2 287	11 423	625,8		91	23 918
NO _x	1995	EX	7 328	1 533	7 869	458,5	1 102	131	18 422
NO _x	1995	IN	11 097	1 486	5 457	370,3	2 464	91	20 967
NO _x	2000	AR	7 997	1 929	11 085	507,3		107	21 626
NO _x	2000	EX	6 195	1 223	7 285	368,3	1 034	131	16 236
NO _x	2000	IN	11 263	1 326	5 159	300,8	2 339	82	20 469
NO _x	2005	AR	8 293	2 270	9 253	471,3		142	20 429
NO _x	2005	EX	5 769	954	4 930	278,9	943	138	13 012
NO _x	2005	IN	9 507	1 202	4 323	298,4	2 218	102	17 651
NO _x	2010	AR	8 900	3 250	5 880	352,4		197	18 579
NO _x	2010	EX	5 734	848	2 683	179,2	661	140	10 245
NO _x	2010	IN	8 845	1 263	3 558	292,3	1 680	107	15 744
NO _x	2015	AR	9 993	3 816	3 742	237,6		163	17 951
NO _x	2015	EX	6 581	994	1 781	123,9	497	117	10 095
NO _x	2015	IN	9 368	1 470	2 639	223,9	1 316	89	15 106
NO _x	2020	AR	6 074	2 667	1 761	150,4		122	10 775
NO _x	2020	EX	4 915	969	690	58,4	393	86	7 110
NO _x	2020	IN	6 472	1 087	693	65,0	613	50	8 979
NO _x	2025	AR	5 556	1 573	1 089	93,6		78	8 390
NO _x	2025	EX	3 491	664	310	30,0	290	49	4 834
NO _x	2025	IN	3 960	670	223	24,3	343	22	5 243
NO _x	2030	AR	3 106	887	759	46,7		54	4 851
NO _x	2030	EX	1 908	375	188	14,4	155	30	2 670
NO _x	2030	IN	2 594	385	132	11,3	177	13	3 312
NO _x	2035	AR	1 556	512	696	34,1		37	2 834
NO _x	2035	EX	942	213	168	10,1	100	18	1 452
NO _x	2035	IN	1 571	222	117	7,6	109	8	2 034
NO _x	2040	AR	852	375	720	32,4		25	2 006
NO _x	2040	EX	484	153	177	9,3	72	12	907
NO _x	2040	IN	952	150	125	6,8	79	5	1 318
NO _x	2045	AR	572	291	752	31,8		17	1 664
NO _x	2045	EX	313	117	191	9,0	53	8	692
NO _x	2045	IN	593	103	139	6,6	61	4	907
NO _x	2050	AR	380	225	730	30,1		11	1 376
NO _x	2050	EX	206	90	190	8,4	34	5	534
NO _x	2050	IN	357	71	142	6,1	40	3	619
NO _x	2055	AR	244	162	660	27,4		7	1 101
NO _x	2055	EX	135	65	173	7,6	19	4	403
NO _x	2055	IN	213	47	131	5,3	22	2	421

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
NO _x	2060	AR	147	99	521	24,3		5	797
NO _x	2060	EX	83	40	130	6,7	9	2	271
NO _x	2060	IN	125	28	98	4,5	11	1	267
PM (gaz d'échappement)	1990	AR	241	130	478	23		5	878
PM (gaz d'échappement)	1990	EX	160	100	438	23	52	47	820
PM (gaz d'échappement)	1990	IN	177	96	409	25	141	157	1 004
PM (gaz d'échappement)	1995	AR	226	154	450	22		5	856
PM (gaz d'échappement)	1995	EX	148	118	384	20	51	28	749
PM (gaz d'échappement)	1995	IN	166	117	344	22	136	73	858
PM (gaz d'échappement)	2000	AR	268	160	349	16		8	802
PM (gaz d'échappement)	2000	EX	167	116	268	14	42	46	653
PM (gaz d'échappement)	2000	IN	189	121	244	16	111	82	763
PM (gaz d'échappement)	2005	AR	275	189	218	12		9	703
PM (gaz d'échappement)	2005	EX	164	92	134	9	27	25	450
PM (gaz d'échappement)	2005	IN	229	129	151	12	71	48	639
PM (gaz d'échappement)	2010	AR	236	154	107	7		7	512
PM (gaz d'échappement)	2010	EX	131	49	47	4	7	16	254
PM (gaz d'échappement)	2010	IN	209	102	64	7	18	29	430
PM (gaz d'échappement)	2015	AR	113	72	59	4		5	252
PM (gaz d'échappement)	2015	EX	67	22	24	2	4	9	128
PM (gaz d'échappement)	2015	IN	107	51	31	4	9	16	219
PM (gaz d'échappement)	2020	AR	42	31	27	2		5	107
PM (gaz d'échappement)	2020	EX	34	13	9	1	3	10	68
PM (gaz d'échappement)	2020	IN	52	25	8	1	4	16	106
PM (gaz d'échappement)	2025	AR	36	21	14	1		4	76
PM (gaz d'échappement)	2025	EX	23	10	4	0	2	14	53
PM (gaz d'échappement)	2025	IN	28	14	3	0	2	22	69
PM (gaz d'échappement)	2030	AR	26	20	8	1		4	59
PM (gaz d'échappement)	2030	EX	16	9	2	0	1	13	42
PM (gaz d'échappement)	2030	IN	18	11	1	0	1	18	50
PM (gaz d'échappement)	2035	AR	21	20	8	0		3	52
PM (gaz d'échappement)	2035	EX	12	9	2	0	1	9	33
PM (gaz d'échappement)	2035	IN	13	10	1	0	1	11	36
PM (gaz d'échappement)	2040	AR	16	17	9	0		3	45
PM (gaz d'échappement)	2040	EX	8	7	2	0	1	6	25
PM (gaz d'échappement)	2040	IN	9	7	2	0	1	7	25
PM (gaz d'échappement)	2045	AR	10	13	11	0		2	36
PM (gaz d'échappement)	2045	EX	5	6	3	0	0	4	19
PM (gaz d'échappement)	2045	IN	5	5	2	0	0	5	18
PM (gaz d'échappement)	2050	AR	6	9	11	0		1	29
PM (gaz d'échappement)	2050	EX	3	4	3	0	0	3	14
PM (gaz d'échappement)	2050	IN	3	3	2	0	0	4	13
PM (gaz d'échappement)	2055	AR	4	6	11	0		1	21

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
PM (gaz d'échappement)	2055	EX	2	3	3	0	0	2	9
PM (gaz d'échappement)	2055	IN	2	2	2	0	0	2	8
PM (gaz d'échappement)	2060	AR	2	4	8	0		1	15
PM (gaz d'échappement)	2060	EX	1	2	2	0	0	1	6
PM (gaz d'échappement)	2060	IN	1	1	1	0	0	1	5
PN	1990	AR	6,7E+16	5,3E+16	8,9E+16	6,2E+15		1,5E+14	2,2E+17
PN	1990	EX	6,3E+16	5,8E+16	6,7E+16	5,5E+15	9,4E+15	4,0E+14	2,0E+17
PN	1990	IN	7,4E+16	5,8E+16	6,5E+16	5,9E+15	2,3E+16	3,3E+14	2,3E+17
PN	1995	AR	6,8E+16	6,8E+16	1,0E+17	6,6E+15		1,8E+14	2,4E+17
PN	1995	EX	6,4E+16	7,2E+16	7,4E+16	5,4E+15	1,1E+16	4,2E+14	2,3E+17
PN	1995	IN	7,8E+16	7,5E+16	6,7E+16	5,8E+15	2,6E+16	3,7E+14	2,5E+17
PN	2000	AR	8,4E+16	7,8E+16	1,2E+17	5,9E+15		3,2E+14	2,9E+17
PN	2000	EX	7,7E+16	8,1E+16	8,3E+16	4,8E+15	1,1E+16	5,0E+14	2,6E+17
PN	2000	IN	9,6E+16	9,0E+16	7,7E+16	5,2E+15	2,8E+16	3,2E+14	3,0E+17
PN	2005	AR	1,6E+17	1,0E+17	1,7E+17	7,5E+15		4,0E+14	4,4E+17
PN	2005	EX	1,4E+17	7,1E+16	8,9E+16	5,0E+15	1,3E+16	5,2E+14	3,1E+17
PN	2005	IN	1,9E+17	1,0E+17	1,0E+17	7,0E+15	3,2E+16	4,4E+14	4,3E+17
PN	2010	AR	1,9E+17	1,1E+17	1,1E+17	6,5E+15		5,9E+14	4,1E+17
PN	2010	EX	1,3E+17	4,9E+16	4,5E+16	3,3E+15	6,0E+15	5,1E+14	2,4E+17
PN	2010	IN	2,0E+17	9,8E+16	6,2E+16	6,0E+15	1,5E+16	4,6E+14	3,8E+17
PN	2015	AR	9,0E+16	5,5E+16	5,8E+16	4,0E+15		5,0E+14	2,1E+17
PN	2015	EX	6,3E+16	2,4E+16	2,3E+16	2,0E+15	3,5E+15	4,8E+14	1,2E+17
PN	2015	IN	9,0E+16	5,1E+16	3,0E+16	3,4E+15	8,0E+15	4,9E+14	1,8E+17
PN	2020	AR	3,2E+16	2,3E+16	1,5E+16	1,9E+15		4,0E+14	7,3E+16
PN	2020	EX	2,8E+16	1,3E+16	5,3E+15	6,5E+14	1,1E+15	4,5E+14	4,8E+16
PN	2020	IN	3,9E+16	2,1E+16	4,5E+15	6,8E+14	1,6E+15	3,2E+14	6,8E+16
PN	2025	AR	2,4E+16	8,4E+15	3,2E+15	6,1E+14		3,1E+14	3,6E+16
PN	2025	EX	1,6E+16	5,3E+15	9,3E+14	1,8E+14	4,2E+14	3,3E+14	2,3E+16
PN	2025	IN	1,7E+16	7,8E+15	5,6E+14	1,3E+14	4,3E+14	1,9E+14	2,6E+16
PN	2030	AR	1,5E+16	3,7E+15	8,2E+14	1,2E+14		2,7E+14	2,0E+16
PN	2030	EX	8,7E+15	2,3E+15	2,4E+14	3,5E+13	1,4E+14	2,7E+14	1,2E+16
PN	2030	IN	8,5E+15	3,2E+15	1,4E+14	2,5E+13	1,4E+14	1,4E+14	1,2E+16
PN	2035	AR	1,1E+16	2,3E+15	4,1E+14	5,2E+13		2,3E+14	1,4E+16
PN	2035	EX	5,6E+15	1,4E+15	1,1E+14	1,5E+13	5,5E+13	2,2E+14	7,4E+15
PN	2035	IN	5,0E+15	1,8E+15	6,6E+13	1,1E+13	5,7E+13	1,1E+14	7,1E+15
PN	2040	AR	8,3E+15	1,6E+15	2,7E+14	3,3E+13		1,8E+14	1,0E+16
PN	2040	EX	3,8E+15	9,6E+14	7,3E+13	9,3E+12	4,7E+13	1,8E+14	5,1E+15
PN	2040	IN	3,2E+15	1,1E+15	4,2E+13	6,3E+12	4,8E+13	9,1E+13	4,6E+15
PN	2045	AR	5,6E+15	1,2E+15	2,5E+14	2,9E+13		1,4E+14	7,3E+15
PN	2045	EX	2,5E+15	7,3E+14	6,8E+13	8,0E+12	4,4E+13	1,4E+14	3,5E+15
PN	2045	IN	2,2E+15	7,9E+14	3,8E+13	5,3E+12	4,4E+13	7,3E+13	3,1E+15
PN	2050	AR	3,6E+15	9,4E+14	2,4E+14	2,8E+13		9,3E+13	4,9E+15
PN	2050	EX	1,6E+15	5,7E+14	6,5E+13	7,7E+12	3,3E+13	9,4E+13	2,3E+15
PN	2050	IN	1,4E+15	5,7E+14	3,7E+13	5,1E+12	3,4E+13	5,3E+13	2,1E+15
PN	2055	AR	2,1E+15	6,6E+14	2,2E+14	2,7E+13		6,0E+13	3,1E+15
PN	2055	EX	9,5E+14	4,0E+14	5,9E+13	7,6E+12	2,1E+13	6,2E+13	1,5E+15
PN	2055	IN	8,6E+14	3,9E+14	3,3E+13	5,0E+12	2,1E+13	3,6E+13	1,3E+15
PN	2060	AR	1,2E+15	3,5E+14	1,6E+14	2,7E+13		4,0E+13	1,8E+15
PN	2060	EX	5,4E+14	2,1E+14	4,2E+13	7,5E+12	1,1E+13	4,1E+13	8,6E+14
PN	2060	IN	5,0E+14	2,0E+14	2,4E+13	4,9E+12	1,1E+13	2,4E+13	7,6E+14

A5-4 Émissions par types de carburant

Tab. 16 > Émissions en t/a, par types de carburant

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO	1990	E (2T)						10 266	10 266
CO	1990	E (4T)	423 248	71 475				14 414	509 136
CO	1990	D	2 074	1 015	7 594	320	1 130		12 134
CO	1995	E (2T)						4 485	4 485
CO	1995	E (4T)	214 573	55 983				15 024	285 580
CO	1995	D	1 804	1 292	7 027	310	1 169		11 602
CO	2000	E (2T)						5 648	5 648
CO	2000	E (4T)	156 135	40 207				15 129	211 471
CO	2000	D	1 648	1 261	5 476	243	985		9 612
CO	2005	E (2T)						3 062	3 062
CO	2005	E (4T)	108 881	23 660				16 312	148 854
CO	2005	CNG			4				4
CO	2005	D	1 892	940	4 129	224	758		7 942
CO	2010	E (2T)						1 985	1 985
CO	2010	E (4T)	76 618	11 346				14 250	102 214
CO	2010	CNG			3		18		21
CO	2010	CNG/E	85	73					159
CO	2010	D	2 224	651	4 462	256	390		7 982
CO	2015	E (2T)						1 132	1 132
CO	2015	E (4T)	53 933	5 073	130			9 550	68 686
CO	2015	CNG			3		13		16
CO	2015	CNG/E	62	61					123
CO	2015	D	2 743	527	4 237	245	371		8 123
CO	2015	E85	33						33
CO	2015	LPG	5						5
CO	2015	PHEV E/ÉI.	8						8
CO	2020	E (2T)						954	954
CO	2020	E (4T)	40 074	3 024	17		0	5 462	48 577
CO	2020	CNG			2		9		11
CO	2020	CNG/E	47	66					113
CO	2020	D	2 789	752	1 692	152	194		5 578
CO	2020	E85	31	0					32
CO	2020	LPG	7						7
CO	2020	PHEV E/ÉI.	104	0					104
CO	2020	PHEV D/ÉI.	0						0
CO	2025	E (2T)						879	879
CO	2025	E (4T)	37 516	2 236	10			3 089	42 851
CO	2025	CNG			9	2	17		27
CO	2025	CNG/E	50	25					75
CO	2025	D	2 565	712	572	78	134		4 062
CO	2025	LNG			6				6
CO	2025	PHEV E/ÉI.	505						505
CO	2025	PHEV D/ÉI.	17	1	2				21
CO	2030	E (2T)						720	720
CO	2030	E (4T)	28 552	1 681	7			1 997	32 237
CO	2030	CNG			21	6	29		56
CO	2030	CNG/E	42	24					66
CO	2030	D	1 919	605	290	27	87		2 928
CO	2030	LNG			28				28
CO	2030	PHEV E/ÉI.	1 130						1 130
CO	2030	PHEV D/ÉI.	76	5	5				87

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO	2035	E (2T)						524	524
CO	2035	E (4T)	20 257	1 216	6			1 298	22 777
CO	2035	CNG			44	13	41		98
CO	2035	CNG/E	33	22					54
CO	2035	D	1 271	432	205	18	59		1 985
CO	2035	LNG			73				73
CO	2035	PHEV E/ÉI.	1 804						1 804
CO	2035	PHEV D/ÉI.	137	11	8				155
CO	2040	E (2T)						391	391
CO	2040	E (4T)	14 050	819	5			883	15 758
CO	2040	CNG			80	19	55		154
CO	2040	CNG/E	23	18					41
CO	2040	D	745	321	157	15	39		1 276
CO	2040	LNG			136				136
CO	2040	PHEV E/ÉI.	2 178						2 178
CO	2040	PHEV D/ÉI.	163	16	7				187
CO	2045	E (2T)						292	292
CO	2045	E (4T)	8 771	505	5			602	9 883
CO	2045	CNG			114	24	61		199
CO	2045	CNG/E	13	12					25
CO	2045	D	437	224	117	13	25		815
CO	2045	LNG			204				204
CO	2045	PHEV E/ÉI.	2 042						2 042
CO	2045	PHEV D/ÉI.	153	17	6				175
CO	2050	E (2T)						209	209
CO	2050	E (4T)	5 062	285	4			394	5 745
CO	2050	CNG			132	27	50		209
CO	2050	CNG/E	7	9					16
CO	2050	D	247	153	88	10	14		511
CO	2050	LNG			241				241
CO	2050	PHEV E/ÉI.	1 596						1 596
CO	2050	PHEV D/ÉI.	114	15	4				133
CO	2055	E (2T)						118	118
CO	2055	E (4T)	2 880	129	3			253	3 265
CO	2055	CNG			123	29	32		184
CO	2055	CNG/E	4	7					10
CO	2055	D	142	101	71	7	7		328
CO	2055	LNG			234				234
CO	2055	PHEV E/ÉI.	1 053						1 053
CO	2055	PHEV D/ÉI.	70	11	2				82
CO	2060	E (2T)						61	61
CO	2060	E (4T)	1 654	68	2			164	1 888
CO	2060	CNG			85	30	18		133
CO	2060	CNG/E	2	4					7
CO	2060	D	82	62	59	5	3		211
CO	2060	LNG			174				174
CO	2060	PHEV E/ÉI.	587						587
CO	2060	PHEV D/ÉI.	39	7	1				47
CO ₂ (fossile)	1990	E (2T)						60 000	60 000
CO ₂ (fossile)	1990	E (4T)	9 385 342	531 390				162 659	10 079 391
CO ₂ (fossile)	1990	D	574 722	245 610	1 650 605	100 701	208 682		2 780 320
CO ₂ (fossile)	1995	E (2T)						26 981	26 981
CO ₂ (fossile)	1995	E (4T)	9 269 478	491 987				164 640	9 926 105
CO ₂ (fossile)	1995	D	584 663	322 951	1 804 895	101 941	235 680		3 050 130

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO ₂ (fossile)	2000	E (2T)						38 655	38 655
CO ₂ (fossile)	2000	E (4T)	10 283 870	416 810				146 810	10 847 489
CO ₂ (fossile)	2000	D	758 560	450 989	1 943 499	89 778	246 639		3 489 465
CO ₂ (fossile)	2005	E (2T)						23 758	23 758
CO ₂ (fossile)	2005	E (4T)	9 582 381	292 715				185 193	10 060 289
CO ₂ (fossile)	2005	CNG			2 957				2 957
CO ₂ (fossile)	2005	D	1 559 186	623 719	1 894 088	93 519	282 713		4 453 224
CO ₂ (fossile)	2010	E (2T)						17 467	17 467
CO ₂ (fossile)	2010	E (4T)	8 451 787	186 309				186 458	8 824 554
CO ₂ (fossile)	2010	CNG			2 950		7 947		10 897
CO ₂ (fossile)	2010	CNG/E	18 383	2 969					21 352
CO ₂ (fossile)	2010	D	2 967 986	764 863	1 937 083	99 720	280 685		6 050 337
CO ₂ (fossile)	2015	E (2T)						11 262	11 262
CO ₂ (fossile)	2015	E (4T)	6 807 401	121 529	14 789			208 291	7 152 009
CO ₂ (fossile)	2015	CNG			2 690		6 497		9 188
CO ₂ (fossile)	2015	CNG/E	11 494	2 491					13 985
CO ₂ (fossile)	2015	D	4 415 596	968 020	1 853 890	98 494	301 679		7 637 679
CO ₂ (fossile)	2015	E85	1 892						1 892
CO ₂ (fossile)	2015	LPG	1 261						1 261
CO ₂ (fossile)	2015	PHEV E/ÉI.	1 102						1 102
CO ₂ (fossile)	2020	E (2T)						10 704	10 704
CO ₂ (fossile)	2020	E (4T)	5 343 947	90 132	1 959		42	220 415	5 656 495
CO ₂ (fossile)	2020	CNG			1 908		4 688		6 596
CO ₂ (fossile)	2020	CNG/E	10 685	2 315					13 000
CO ₂ (fossile)	2020	D	4 102 918	1 028 973	1 687 808	85 890	289 212		7 194 802
CO ₂ (fossile)	2020	E85	1 241	7					1 249
CO ₂ (fossile)	2020	LPG	1 389						1 389
CO ₂ (fossile)	2020	PHEV E/ÉI.	20 582	1					20 583
CO ₂ (fossile)	2020	PHEV D/ÉI.	755						755
CO ₂ (fossile)	2025	E (2T)						12 682	12 682
CO ₂ (fossile)	2025	E (4T)	4 856 577	64 159	1 098			180 177	5 102 011
CO ₂ (fossile)	2025	CNG			1 514	305	2 782		4 601
CO ₂ (fossile)	2025	CNG/E	3 766	301					4 068
CO ₂ (fossile)	2025	D	4 672 894	1 062 494	1 772 180	94 211	284 509		7 886 289
CO ₂ (fossile)	2025	LNG			2 297				2 297
CO ₂ (fossile)	2025	PHEV E/ÉI.	90 255						90 255
CO ₂ (fossile)	2025	PHEV D/ÉI.	45 695	6 365	7 395				59 455
CO ₂ (fossile)	2030	E (2T)						10 762	10 762
CO ₂ (fossile)	2030	E (4T)	3 774 418	45 337	668			157 214	3 977 637
CO ₂ (fossile)	2030	CNG							
CO ₂ (fossile)	2030	CNG/E	1 078	93					1 171
CO ₂ (fossile)	2030	D	4 057 196	979 650	1 503 980	83 539	232 039		6 856 404
CO ₂ (fossile)	2030	LNG							
CO ₂ (fossile)	2030	PHEV E/ÉI.	192 470						192 470
CO ₂ (fossile)	2030	PHEV D/ÉI.	209 048	23 736	19 449				252 233
CO ₂ (fossile)	2035	E (2T)						6 794	6 794
CO ₂ (fossile)	2035	E (4T)	2 620 185	29 837	524			136 032	2 786 578
CO ₂ (fossile)	2035	CNG							
CO ₂ (fossile)	2035	CNG/E	776	72					848
CO ₂ (fossile)	2035	D	2 877 610	807 575	1 170 252	68 257	168 535		5 092 229
CO ₂ (fossile)	2035	LNG							
CO ₂ (fossile)	2035	PHEV E/ÉI.	292 971						292 971
CO ₂ (fossile)	2035	PHEV D/ÉI.	370 344	47 850	26 853				445 047
CO ₂ (fossile)	2040	E (2T)						4 278	4 278

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO ₂ (fossile)	2040	E (4T)	1 648 980	18 165	445			114 404	1 781 995
CO ₂ (fossile)	2040	CNG							
CO ₂ (fossile)	2040	CNG/E	486	48					535
CO ₂ (fossile)	2040	D	1 757 499	586 394	861 532	54 437	105 002		3 364 864
CO ₂ (fossile)	2040	LNG							
CO ₂ (fossile)	2040	PHEV E/ÉI.	333 621						333 621
CO ₂ (fossile)	2040	PHEV D/ÉI.	416 241	66 617	24 261				507 119
CO ₂ (fossile)	2045	E (2T)						2 471	2 471
CO ₂ (fossile)	2045	E (4T)	800 394	9 221	323			74 082	884 021
CO ₂ (fossile)	2045	CNG							
CO ₂ (fossile)	2045	CNG/E	212	25					237
CO ₂ (fossile)	2045	D	698 921	291 518	445 234	31 795	42 902		1 510 369
CO ₂ (fossile)	2045	LNG							
CO ₂ (fossile)	2045	PHEV E/ÉI.	245 461						245 461
CO ₂ (fossile)	2045	PHEV D/ÉI.	263 746	48 438	12 699				324 883
CO ₂ (fossile)	2050	E (2T)							
CO ₂ (fossile)	2050	E (4T)							
CO ₂ (fossile)	2050	CNG							
CO ₂ (fossile)	2050	CNG/E							
CO ₂ (fossile)	2050	D							
CO ₂ (fossile)	2050	LNG							
CO ₂ (fossile)	2050	PHEV E/ÉI.							
CO ₂ (fossile)	2050	PHEV D/ÉI.							
CO ₂ (fossile)	2055	E (2T)							
CO ₂ (fossile)	2055	E (4T)							
CO ₂ (fossile)	2055	CNG							
CO ₂ (fossile)	2055	CNG/E							
CO ₂ (fossile)	2055	D							
CO ₂ (fossile)	2055	LNG							
CO ₂ (fossile)	2055	PHEV E/ÉI.							
CO ₂ (fossile)	2055	PHEV D/ÉI.							
CO ₂ (fossile)	2060	E (2T)							
CO ₂ (fossile)	2060	E (4T)							
CO ₂ (fossile)	2060	CNG							
CO ₂ (fossile)	2060	CNG/E							
CO ₂ (fossile)	2060	D							
CO ₂ (fossile)	2060	LNG							
CO ₂ (fossile)	2060	PHEV E/ÉI.							
CO ₂ (fossile)	2060	PHEV D/ÉI.							
CO ₂ (total)	1990	E (2T)						60 000	60 000
CO ₂ (total)	1990	E (4T)	9 385 342	531 390				162 659	10 079 391
CO ₂ (total)	1990	D	574 722	245 610	1 650 605	100 701	208 682		2 780 320
CO ₂ (total)	1995	E (2T)						26 981	26 981
CO ₂ (total)	1995	E (4T)	9 269 478	491 987				164 640	9 926 105
CO ₂ (total)	1995	D	584 663	322 951	1 804 895	101 941	235 680		3 050 130
CO ₂ (total)	2000	E (2T)						38 655	38 655
CO ₂ (total)	2000	E (4T)	10 283 870	416 810				146 810	10 847 489
CO ₂ (total)	2000	D	759 501	451 548	1 945 909	89 889	246 945		3 493 792
CO ₂ (total)	2005	E (2T)						23 758	23 758
CO ₂ (total)	2005	E (4T)	9 582 381	292 715				185 193	10 060 289
CO ₂ (total)	2005	CNG			4 686				4 686
CO ₂ (total)	2005	D	1 564 605	625 887	1 900 671	93 844	283 696		4 468 702
CO ₂ (total)	2010	E (2T)						17 467	17 467
CO ₂ (total)	2010	E (4T)	8 451 995	186 313				186 463	8 824 771

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO ₂ (total)	2010	CNG			3 684		9 922		13 605
CO ₂ (total)	2010	CNG/E	22 552	3 646					26 197
CO ₂ (total)	2010	D	2 980 421	768 068	1 945 199	100 138	281 861		6 075 686
CO ₂ (total)	2015	E (2T)						11 352	11 352
CO ₂ (total)	2015	E (4T)	6 861 709	122 498	14 907			209 953	7 209 067
CO ₂ (total)	2015	CNG			3 562		8 601		12 163
CO ₂ (total)	2015	CNG/E	14 887	3 230					18 116
CO ₂ (total)	2015	D	4 480 493	982 247	1 881 137	99 942	306 113		7 749 931
CO ₂ (total)	2015	E85	14 555						14 555
CO ₂ (total)	2015	LPG	1 262						1 262
CO ₂ (total)	2015	PHEV E/ÉI.	1 111						1 111
CO ₂ (total)	2020	E (2T)						10 959	10 959
CO ₂ (total)	2020	E (4T)	5 471 162	92 278	2 006		43	225 662	5 791 150
CO ₂ (total)	2020	CNG			2 624		6 450		9 074
CO ₂ (total)	2020	CNG/E	14 351	3 112					17 463
CO ₂ (total)	2020	D	4 353 244	1 091 752	1 790 784	91 131	306 858		7 633 769
CO ₂ (total)	2020	E85	9 568	56					9 624
CO ₂ (total)	2020	LPG	1 391						1 391
CO ₂ (total)	2020	PHEV E/ÉI.	21 072	1					21 073
CO ₂ (total)	2020	PHEV D/ÉI.	801						801
CO ₂ (total)	2025	E (2T)						13 532	13 532
CO ₂ (total)	2025	E (4T)	5 181 900	68 457	1 172			192 246	5 443 775
CO ₂ (total)	2025	CNG			9 909	1 996	18 212		30 116
CO ₂ (total)	2025	CNG/E	18 030	1 447					19 477
CO ₂ (total)	2025	D	4 805 085	1 092 551	1 822 313	96 876	292 558		8 109 384
CO ₂ (total)	2025	LNG			15 032				15 032
CO ₂ (total)	2025	PHEV E/ÉI.	96 300						96 300
CO ₂ (total)	2025	PHEV D/ÉI.	46 987	6 545	7 604				61 137
CO ₂ (total)	2030	E (2T)						11 965	11 965
CO ₂ (total)	2030	E (4T)	4 196 247	50 404	742			174 785	4 422 178
CO ₂ (total)	2030	CNG			21 853	6 511	33 111		61 474
CO ₂ (total)	2030	CNG/E	16 495	1 432					17 926
CO ₂ (total)	2030	D	4 144 306	1 000 683	1 536 271	85 333	237 021		7 003 615
CO ₂ (total)	2030	LNG			65 424				65 424
CO ₂ (total)	2030	PHEV E/ÉI.	213 980						213 980
CO ₂ (total)	2030	PHEV D/ÉI.	213 536	24 246	19 866				257 649
CO ₂ (total)	2035	E (2T)						7 616	7 616
CO ₂ (total)	2035	E (4T)	2 937 223	33 447	587			152 491	3 123 749
CO ₂ (total)	2035	CNG			41 195	11 937	45 365		98 496
CO ₂ (total)	2035	CNG/E	11 916	1 127					13 043
CO ₂ (total)	2035	D	2 987 563	838 433	1 214 967	70 866	174 974		5 286 803
CO ₂ (total)	2035	LNG			159 539				159 539
CO ₂ (total)	2035	PHEV E/ÉI.	328 420						328 420
CO ₂ (total)	2035	PHEV D/ÉI.	384 495	49 678	27 879				462 052
CO ₂ (total)	2040	E (2T)						4 796	4 796
CO ₂ (total)	2040	E (4T)	1 848 504	20 363	499			128 247	1 997 613
CO ₂ (total)	2040	CNG			71 304	16 417	58 010		145 732
CO ₂ (total)	2040	CNG/E	7 459	757					8 216
CO ₂ (total)	2040	D	1 893 177	631 664	928 042	58 639	113 109		3 624 631
CO ₂ (total)	2040	LNG			290 500				290 500
CO ₂ (total)	2040	PHEV E/ÉI.	373 989						373 989
CO ₂ (total)	2040	PHEV D/ÉI.	448 375	71 760	26 133				546 268
CO ₂ (total)	2045	E (2T)						3 324	3 324
CO ₂ (total)	2045	E (4T)	1 076 688	12 404	435			99 655	1 189 182

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
CO ₂ (total)	2045	CNG			99 081	19 637	63 309		182 026
CO ₂ (total)	2045	CNG/E	3 904	477					4 381
CO ₂ (total)	2045	D	1 076 548	449 024	685 793	48 973	66 081		2 326 420
CO ₂ (total)	2045	LNG			429 338				429 338
CO ₂ (total)	2045	PHEV E/ÉI.	330 193						330 193
CO ₂ (total)	2045	PHEV D/ÉI.	406 248	74 608	19 560				500 416
CO ₂ (total)	2050	E (2T)						2 361	2 361
CO ₂ (total)	2050	E (4T)	611 138	7 290	352			69 784	688 563
CO ₂ (total)	2050	CNG			112 669	21 594	50 972		185 235
CO ₂ (total)	2050	CNG/E	2 025	344					2 369
CO ₂ (total)	2050	D	584 332	308 012	528 225	38 060	34 276		1 492 905
CO ₂ (total)	2050	LNG			502 392				502 392
CO ₂ (total)	2050	PHEV E/ÉI.	235 265						235 265
CO ₂ (total)	2050	PHEV D/ÉI.	294 630	58 877	12 176				365 683
CO ₂ (total)	2055	E (2T)						1 453	1 453
CO ₂ (total)	2055	E (4T)	353 526	3 709	259			45 209	402 703
CO ₂ (total)	2055	CNG			103 732	22 679	32 369		158 780
CO ₂ (total)	2055	CNG/E	1 183	252					1 435
CO ₂ (total)	2055	D	327 922	207 970	446 722	25 321	15 906		1 023 841
CO ₂ (total)	2055	LNG			482 076				482 076
CO ₂ (total)	2055	PHEV E/ÉI.	144 129						144 129
CO ₂ (total)	2055	PHEV D/ÉI.	182 366	41 029	6 389				229 783
CO ₂ (total)	2060	E (2T)						895	895
CO ₂ (total)	2060	E (4T)	209 175	2 112	168			30 298	241 753
CO ₂ (total)	2060	CNG			71 429	23 208	17 614		112 252
CO ₂ (total)	2060	CNG/E	756	160					916
CO ₂ (total)	2060	D	192 695	133 141	363 924	15 079	6 625		711 464
CO ₂ (total)	2060	LNG			354 833				354 833
CO ₂ (total)	2060	PHEV E/ÉI.	79 858						79 858
CO ₂ (total)	2060	PHEV D/ÉI.	104 798	28 255	2 913				135 967
HC	1990	E (2T)						4 766	4 766
HC	1990	E (4T)	74 155	6 378				1 874	82 407
HC	1990	D	457	65	2 973	112	419		4 026
HC	1995	E (2T)						2 154	2 154
HC	1995	E (4T)	39 016	4 312				1 985	45 313
HC	1995	D	367	85	2 519	105	410		3 486
HC	2000	E (2T)						2 858	2 858
HC	2000	E (4T)	27 835	2 434				1 691	31 960
HC	2000	D	332	89	1 768	82	321		2 592
HC	2005	E (2T)						1 497	1 497
HC	2005	E (4T)	17 379	1 213				1 830	20 422
HC	2005	CNG			2				2
HC	2005	D	405	79	989	63	198		1 734
HC	2010	E (2T)						859	859
HC	2010	E (4T)	11 331	517				1 544	13 392
HC	2010	CNG			2		16		17
HC	2010	CNG/E	9	1					10
HC	2010	D	442	62	357	34	49		945
HC	2015	E (2T)						470	470
HC	2015	E (4T)	7 388	270	112			1 279	9 050
HC	2015	CNG			1		8		9
HC	2015	CNG/E	7	1					7
HC	2015	D	450	51	147	17	21		686
HC	2015	E85	1						1

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
HC	2015	LPG	0						0
HC	2015	PHEV E/ÉI.	1						1
HC	2020	E (2T)						466	466
HC	2020	E (4T)	5 160	199	14		0	999	6 372
HC	2020	CNG			1		5		5
HC	2020	CNG/E	5	1					6
HC	2020	D	456	46	65	6	9		581
HC	2020	E85	1	0					1
HC	2020	LPG	0						0
HC	2020	PHEV E/ÉI.	11	0					11
HC	2020	PHEV D/ÉI.	0						0
HC	2025	E (2T)						432	432
HC	2025	E (4T)	4 563	144	8			604	5 320
HC	2025	CNG			2	0	5		8
HC	2025	CNG/E	5	0					6
HC	2025	D	451	62	70	4	10		596
HC	2025	LNG			11				11
HC	2025	PHEV E/ÉI.	56						56
HC	2025	PHEV D/ÉI.	4	0	0				5
HC	2030	E (2T)						316	316
HC	2030	E (4T)	3 699	110	6			415	4 231
HC	2030	CNG			6	2	8		15
HC	2030	CNG/E	5	0					5
HC	2030	D	368	73	69	4	10		524
HC	2030	LNG			54				54
HC	2030	PHEV E/ÉI.	125						125
HC	2030	PHEV D/ÉI.	19	2	1				21
HC	2035	E (2T)						225	225
HC	2035	E (4T)	2 779	79	5			301	3 165
HC	2035	CNG			12	3	11		26
HC	2035	CNG/E	3	0					4
HC	2035	D	264	74	62	4	8		412
HC	2035	LNG			145				145
HC	2035	PHEV E/ÉI.	195						195
HC	2035	PHEV D/ÉI.	34	4	1				38
HC	2040	E (2T)						173	173
HC	2040	E (4T)	1 977	51	4			230	2 263
HC	2040	CNG			21	5	14		41
HC	2040	CNG/E	2	0					2
HC	2040	D	167	60	50	3	6		286
HC	2040	LNG			275				275
HC	2040	PHEV E/ÉI.	232						232
HC	2040	PHEV D/ÉI.	39	6	1				45
HC	2045	E (2T)						135	135
HC	2045	E (4T)	1 336	31	4			175	1 546
HC	2045	CNG			30	6	16		53
HC	2045	CNG/E	1	0					2
HC	2045	D	97	43	38	3	3		185
HC	2045	LNG			416				416
HC	2045	PHEV E/ÉI.	217						217
HC	2045	PHEV D/ÉI.	35	6	1				41
HC	2050	E (2T)						101	101
HC	2050	E (4T)	951	19	3			124	1 097
HC	2050	CNG			35	7	13		55

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
HC	2050	CNG/E	1	0					1
HC	2050	D	53	29	29	2	2		116
HC	2050	LNG			495				495
HC	2050	PHEV E/ÉI.	168						168
HC	2050	PHEV D/ÉI.	25	5	0				30
HC	2055	E (2T)						59	59
HC	2055	E (4T)	793	10	2			83	888
HC	2055	CNG			33	8	9		49
HC	2055	CNG/E	1	0					1
HC	2055	D	29	18	25	2	1		75
HC	2055	LNG			480				480
HC	2055	PHEV E/ÉI.	117						117
HC	2055	PHEV D/ÉI.	15	3	0				19
HC	2060	E (2T)						32	32
HC	2060	E (4T)	629	7	2			56	693
HC	2060	CNG			23	8	5		35
HC	2060	CNG/E	0	0					0
HC	2060	D	16	11	20	1	0		49
HC	2060	LNG			355				355
HC	2060	PHEV E/ÉI.	81						81
HC	2060	PHEV D/ÉI.	9	2	0				11
mcarb	1990	E (2T)						19 085	19 085
mcarb	1990	E (4T)	2 985 274	169 024				51 738	3 206 036
mcarb	1990	D	182 341	77 925	523 686	31 949	66 208		882 109
mcarb	1995	E (2T)						8 582	8 582
mcarb	1995	E (4T)	2 948 420	156 490				52 368	3 157 279
mcarb	1995	D	185 496	102 462	572 637	32 343	74 774		967 711
mcarb	2000	E (2T)						12 295	12 295
mcarb	2000	E (4T)	3 271 076	132 578				46 697	3 450 351
mcarb	2000	D	240 966	143 262	617 377	28 519	78 348		1 108 472
mcarb	2005	E (2T)						7 557	7 557
mcarb	2005	E (4T)	3 047 947	93 106				58 906	3 199 960
mcarb	2005	CNG			1 819				1 819
mcarb	2005	D	496 401	198 574	603 024	29 774	90 008		1 417 780
mcarb	2010	E (2T)						5 556	5 556
mcarb	2010	E (4T)	2 688 396	59 262				59 310	2 806 968
mcarb	2010	CNG			1 430		3 853		5 283
mcarb	2010	CNG/E	8 644	1 398					10 042
mcarb	2010	D	945 595	243 684	617 151	31 771	89 426		1 927 627
mcarb	2015	E (2T)						3 611	3 611
mcarb	2015	E (4T)	2 182 561	38 964	4 741			66 781	2 293 048
mcarb	2015	CNG			1 383		3 340		4 723
mcarb	2015	CNG/E	5 707	1 239					6 945
mcarb	2015	D	1 421 521	311 637	596 826	31 708	97 120		2 458 812
mcarb	2015	E85	4 629						4 629
mcarb	2015	LPG	418						418
mcarb	2015	PHEV E/ÉI.	353						353
mcarb	2020	E (2T)						3 486	3 486
mcarb	2020	E (4T)	1 740 258	29 352	638		14	71 778	1 842 039
mcarb	2020	CNG			1 019		2 504		3 524
mcarb	2020	CNG/E	5 502	1 194					6 695
mcarb	2020	D	1 381 149	346 379	568 160	28 913	97 356		2 421 958
mcarb	2020	E85	3 043	18					3 061
mcarb	2020	LPG	461						461

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
mcarb	2020	PHEV E/ÉI.	6 702	0					6 703
mcarb	2020	PHEV D/ÉI.	254						254
mcarb	2025	E (2T)						4 304	4 304
mcarb	2025	E (4T)	1 648 250	21 775	373			61 149	1 731 547
mcarb	2025	CNG			3 848	775	7 072		11 694
mcarb	2025	CNG/E	6 911	555					7 465
mcarb	2025	D	1 524 504	346 633	578 163	30 736	92 820		2 572 856
mcarb	2025	LNG			5 837				5 837
mcarb	2025	PHEV E/ÉI.	30 631						30 631
mcarb	2025	PHEV D/ÉI.	14 908	2 077	2 413				19 397
mcarb	2030	E (2T)						3 806	3 806
mcarb	2030	E (4T)	1 334 735	16 032	236			55 595	1 406 599
mcarb	2030	CNG			8 486	2 528	12 857		23 871
mcarb	2030	CNG/E	6 321	549					6 870
mcarb	2030	D	1 314 860	317 486	487 411	27 074	75 199		2 222 030
mcarb	2030	LNG			25 405				25 405
mcarb	2030	PHEV E/ÉI.	68 062						68 062
mcarb	2030	PHEV D/ÉI.	67 748	7 693	6 303				81 744
mcarb	2035	E (2T)						2 423	2 423
mcarb	2035	E (4T)	934 267	10 639	187			48 504	993 597
mcarb	2035	CNG			15 996	4 635	17 616		38 247
mcarb	2035	CNG/E	4 566	432					4 998
mcarb	2035	D	947 861	266 009	385 471	22 483	55 514		1 677 338
mcarb	2035	LNG			61 951				61 951
mcarb	2035	PHEV E/ÉI.	104 463						104 463
mcarb	2035	PHEV D/ÉI.	121 988	15 761	8 845				146 595
mcarb	2040	E (2T)						1 525	1 525
mcarb	2040	E (4T)	587 969	6 477	159			40 793	635 397
mcarb	2040	CNG			27 688	6 375	22 526		56 589
mcarb	2040	CNG/E	2 858	290					3 148
mcarb	2040	D	600 646	200 407	294 439	18 604	35 886		1 149 983
mcarb	2040	LNG			112 805				112 805
mcarb	2040	PHEV E/ÉI.	118 958						118 958
mcarb	2040	PHEV D/ÉI.	142 255	22 767	8 291				173 314
mcarb	2045	E (2T)						1 057	1 057
mcarb	2045	E (4T)	342 471	3 946	138			31 698	378 253
mcarb	2045	CNG			38 474	7 625	24 584		70 683
mcarb	2045	CNG/E	1 496	183					1 679
mcarb	2045	D	341 555	142 461	217 581	15 538	20 966		738 101
mcarb	2045	LNG			166 717				166 717
mcarb	2045	PHEV E/ÉI.	105 027						105 027
mcarb	2045	PHEV D/ÉI.	128 890	23 671	6 206				158 767
mcarb	2050	E (2T)						751	751
mcarb	2050	E (4T)	194 390	2 319	112			22 197	219 017
mcarb	2050	CNG			43 751	8 385	19 793		71 929
mcarb	2050	CNG/E	776	132					908
mcarb	2050	D	185 391	97 723	167 589	12 075	10 875		473 653
mcarb	2050	LNG			195 085				195 085
mcarb	2050	PHEV E/ÉI.	74 833						74 833
mcarb	2050	PHEV D/ÉI.	93 477	18 680	3 863				116 020
mcarb	2055	E (2T)						462	462
mcarb	2055	E (4T)	112 449	1 180	82			14 380	128 091
mcarb	2055	CNG			40 280	8 807	12 569		61 656
mcarb	2055	CNG/E	453	97					550

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
mcarb	2055	D	104 039	65 982	141 731	8 034	5 047		324 833
mcarb	2055	LNG			187 196				187 196
mcarb	2055	PHEV E/ÉI.	45 844						45 844
mcarb	2055	PHEV D/ÉI.	57 859	13 017	2 027				72 903
mcarb	2060	E (2T)						285	285
mcarb	2060	E (4T)	66 534	672	53			9 637	76 896
mcarb	2060	CNG			27 737	9 012	6 840		43 589
mcarb	2060	CNG/E	290	61					351
mcarb	2060	D	61 136	42 241	115 462	4 784	2 102		225 725
mcarb	2060	LNG			137 786				137 786
mcarb	2060	PHEV E/ÉI.	25 401						25 401
mcarb	2060	PHEV D/ÉI.	33 249	8 965	924				43 138
NO ₂	1990	E (2T)						1	1
NO ₂	1990	E (4T)	2 081	243				14	2 338
NO ₂	1990	D	178	108	1 736	107	233		2 362
NO ₂	1995	E (2T)						1	1
NO ₂	1995	E (4T)	1 273	177				15	1 465
NO ₂	1995	D	185	142	1 732	102	250		2 411
NO ₂	2000	E (2T)						1	1
NO ₂	2000	E (4T)	1 105	121				15	1 240
NO ₂	2000	D	344	186	1 647	82	236		2 495
NO ₂	2005	E (2T)						1	1
NO ₂	2005	E (4T)	778	67				18	863
NO ₂	2005	D	2 306	729	1 299	74	320		4 729
NO ₂	2010	E (2T)						1	1
NO ₂	2010	E (4T)	446	30				21	498
NO ₂	2010	CNG/E	2	0					2
NO ₂	2010	D	4 871	1 388	1 105	68	456		7 888
NO ₂	2015	E (2T)						0	0
NO ₂	2015	E (4T)	203	12	8			18	241
NO ₂	2015	CNG/E	1	0					1
NO ₂	2015	D	6 845	1 783	861	56	370		9 914
NO ₂	2015	E85	0						0
NO ₂	2015	LPG	0						0
NO ₂	2015	PHEV E/ÉI.	0						0
NO ₂	2020	E (2T)						0	0
NO ₂	2020	E (4T)	120	5	1		0	12	139
NO ₂	2020	CNG/E	1	0					1
NO ₂	2020	D	3 820	1 182	481	32	195		5 710
NO ₂	2020	E85	0	0					0
NO ₂	2020	LPG	0						0
NO ₂	2020	PHEV E/ÉI.	0	0					0
NO ₂	2020	PHEV D/ÉI.	1						1
NO ₂	2025	E (2T)						0	0
NO ₂	2025	E (4T)	102	4	1			7	113
NO ₂	2025	CNG/E	1	0					1
NO ₂	2025	D	1 968	533	302	20	103		2 926
NO ₂	2025	PHEV E/ÉI.	1						1
NO ₂	2025	PHEV D/ÉI.	2	1	1				4
NO ₂	2030	E (2T)						0	0
NO ₂	2030	E (4T)	75	2	0			5	82
NO ₂	2030	CNG/E	0	0					1
NO ₂	2030	D	728	227	196	11	48		1 209
NO ₂	2030	PHEV E/ÉI.	3						3

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
NO ₂	2030	PHEV D/ÉI.	6	3	3				13
NO ₂	2035	E (2T)						0	0
NO ₂	2035	E (4T)	52	2	0			3	58
NO ₂	2035	CNG/E	0	0					0
NO ₂	2035	D	282	141	155	8	23		608
NO ₂	2035	PHEV E/ÉI.	5						5
NO ₂	2035	PHEV D/ÉI.	8	6	5				19
NO ₂	2040	E (2T)						0	0
NO ₂	2040	E (4T)	37	1	0			2	40
NO ₂	2040	CNG/E	0	0					0
NO ₂	2040	D	116	83	124	7	14		344
NO ₂	2040	PHEV E/ÉI.	6						6
NO ₂	2040	PHEV D/ÉI.	5	8	4				17
NO ₂	2045	E (2T)						0	0
NO ₂	2045	E (4T)	23	1	0			1	26
NO ₂	2045	CNG/E	0	0					0
NO ₂	2045	D	69	59	94	6	9		236
NO ₂	2045	PHEV E/ÉI.	6						6
NO ₂	2045	PHEV D/ÉI.	- 1	7	3				9
NO ₂	2050	E (2T)						0	0
NO ₂	2050	E (4T)	14	0	0			1	15
NO ₂	2050	CNG/E	0	0					0
NO ₂	2050	D	43	42	72	5	5		167
NO ₂	2050	PHEV E/ÉI.	5						5
NO ₂	2050	PHEV D/ÉI.	- 6	4	1				- 1
NO ₂	2055	E (2T)						0	0
NO ₂	2055	E (4T)	8	0	0			1	9
NO ₂	2055	CNG/E	0	0					0
NO ₂	2055	D	27	29	60	3	2		122
NO ₂	2055	PHEV E/ÉI.	3						3
NO ₂	2055	PHEV D/ÉI.	- 4	2	1				- 1
NO ₂	2060	E (2T)						0	0
NO ₂	2060	E (4T)	4	0	0			0	5
NO ₂	2060	CNG/E	0	0					0
NO ₂	2060	D	17	17	49	2	1		87
NO ₂	2060	PHEV E/ÉI.	2						2
NO ₂	2060	PHEV D/ÉI.	- 2	1	0				0
NO _x	1990	E (2T)						24	24
NO _x	1990	E (4T)	41 843	4 854				284	46 982
NO _x	1990	D	1 929	1 343	24 806	1 523	3 328		32 929
NO _x	1995	E (2T)						12	12
NO _x	1995	E (4T)	25 928	3 548				300	29 776
NO _x	1995	D	1 989	1 759	24 750	1 455	3 566		33 519
NO _x	2000	E (2T)						28	28
NO _x	2000	E (4T)	22 645	2 424				292	25 360
NO _x	2000	D	2 810	2 054	23 530	1 176	3 373		32 943
NO _x	2005	E (2T)						15	15
NO _x	2005	E (4T)	15 923	1 342				367	17 632
NO _x	2005	CNG			8				8
NO _x	2005	D	7 645	3 085	18 498	1 049	3 161		33 437
NO _x	2010	E (2T)						14	14
NO _x	2010	E (4T)	9 216	608				430	10 254
NO _x	2010	CNG			6		90		96
NO _x	2010	CNG/E	20	2					22

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
NO _x	2010	D	14 243	4 751	12 115	824	2 250		34 182
NO _x	2015	E (2T)						9	9
NO _x	2015	E (4T)	4 227	231	157			359	4 974
NO _x	2015	CNG			6		60		66
NO _x	2015	CNG/E	14	1					15
NO _x	2015	D	21 697	6 048	8 000	585	1 753		38 084
NO _x	2015	E85	3						3
NO _x	2015	LPG	0						0
NO _x	2015	PHEV E/ÉI.	0						0
NO _x	2020	E (2T)						9	9
NO _x	2020	E (4T)	2 463	108	21		0	248	2 840
NO _x	2020	CNG			2		40		43
NO _x	2020	CNG/E	8	1					9
NO _x	2020	D	14 979	4 614	3 120	274	965		23 952
NO _x	2020	E85	3	0					3
NO _x	2020	LPG	1						1
NO _x	2020	PHEV E/ÉI.	7	0					7
NO _x	2020	PHEV D/ÉI.	2						2
NO _x	2025	E (2T)						9	9
NO _x	2025	E (4T)	2 056	71	13			140	2 280
NO _x	2025	CNG			6	1	27		34
NO _x	2025	CNG/E	6	0					6
NO _x	2025	D	10 905	2 835	1 585	147	606		16 077
NO _x	2025	LNG			13				13
NO _x	2025	PHEV E/ÉI.	30						30
NO _x	2025	PHEV D/ÉI.	11	2	5				18
NO _x	2030	E (2T)						7	7
NO _x	2030	E (4T)	1 497	49	8			90	1 645
NO _x	2030	CNG			14	4	21		39
NO _x	2030	CNG/E	3	0					4
NO _x	2030	D	6 001	1 588	976	68	311		8 944
NO _x	2030	LNG			66				66
NO _x	2030	PHEV E/ÉI.	65						65
NO _x	2030	PHEV D/ÉI.	42	9	13				64
NO _x	2035	E (2T)						4	4
NO _x	2035	E (4T)	1 052	36	7			59	1 154
NO _x	2035	CNG			29	8	28		65
NO _x	2035	CNG/E	3	0					3
NO _x	2035	D	2 838	892	748	44	181		4 702
NO _x	2035	LNG			177				177
NO _x	2035	PHEV E/ÉI.	100						100
NO _x	2035	PHEV D/ÉI.	77	19	19				115
NO _x	2040	E (2T)						3	3
NO _x	2040	E (4T)	736	24	6			40	806
NO _x	2040	CNG			53	12	36		102
NO _x	2040	CNG/E	2	0					2
NO _x	2040	D	1 337	626	605	36	114		2 718
NO _x	2040	LNG			338				338
NO _x	2040	PHEV E/ÉI.	119						119
NO _x	2040	PHEV D/ÉI.	95	28	19				142
NO _x	2045	E (2T)						2	2
NO _x	2045	E (4T)	465	14	6			27	512
NO _x	2045	CNG			76	16	41		132
NO _x	2045	CNG/E	1	0					1

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
NO _x	2045	D	803	466	469	32	73		1 843
NO _x	2045	LNG			517				517
NO _x	2045	PHEV E/ÉI.	117						117
NO _x	2045	PHEV D/ÉI.	92	31	14				137
NO _x	2050	E (2T)						1	1
NO _x	2050	E (4T)	272	7	5			18	303
NO _x	2050	CNG			88	18	33		139
NO _x	2050	CNG/E	1	0					1
NO _x	2050	D	503	351	346	27	41		1 267
NO _x	2050	LNG			616				616
NO _x	2050	PHEV E/ÉI.	96						96
NO _x	2050	PHEV D/ÉI.	71	27	9				107
NO _x	2055	E (2T)						1	1
NO _x	2055	E (4T)	156	3	4			12	175
NO _x	2055	CNG			82	19	21		122
NO _x	2055	CNG/E	0	0					0
NO _x	2055	D	329	252	277	21	19		898
NO _x	2055	LNG			597				597
NO _x	2055	PHEV E/ÉI.	64						64
NO _x	2055	PHEV D/ÉI.	43	19	5				67
NO _x	2060	E (2T)						1	1
NO _x	2060	E (4T)	88	1	2			8	100
NO _x	2060	CNG			57	20	12		88
NO _x	2060	CNG/E	0	0					0
NO _x	2060	D	207	154	245	15	8		629
NO _x	2060	LNG			443				443
NO _x	2060	PHEV E/ÉI.	35						35
NO _x	2060	PHEV D/ÉI.	24	13	2				39
PM (gaz d'échappement)	1990	E (2T)						186	186
PM (gaz d'échappement)	1990	E (4T)	234	48				23	305
PM (gaz d'échappement)	1990	D	344	279	1 325	70	192		2 211
PM (gaz d'échappement)	1995	E (2T)						83	83
PM (gaz d'échappement)	1995	E (4T)	205	42				23	270
PM (gaz d'échappement)	1995	D	335	347	1 177	63	187		2 110
PM (gaz d'échappement)	2000	E (2T)						115	115
PM (gaz d'échappement)	2000	E (4T)	263	36				21	320
PM (gaz d'échappement)	2000	D	362	361	861	46	153		1 783
PM (gaz d'échappement)	2005	E (2T)						57	57
PM (gaz d'échappement)	2005	E (4T)	211	25				26	262
PM (gaz d'échappement)	2005	CNG			0				0
PM (gaz d'échappement)	2005	D	456	385	502	33	98		1 474
PM (gaz d'échappement)	2010	E (2T)						35	35
PM (gaz d'échappement)	2010	E (4T)	142	13				18	172
PM (gaz d'échappement)	2010	CNG			0		0		0
PM (gaz d'échappement)	2010	CNG/E	1	0					1
PM (gaz d'échappement)	2010	D	434	292	218	18	25		987
PM (gaz d'échappement)	2015	E (2T)						17	17
PM (gaz d'échappement)	2015	E (4T)	79	6				14	98
PM (gaz d'échappement)	2015	CNG			0		0		0

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
PM (gaz d'échappement)	2015	CNG/E	1	0					1
PM (gaz d'échappement)	2015	D	207	139	114	10	12		482
PM (gaz d'échappement)	2015	E85	0						0
PM (gaz d'échappement)	2015	LPG	0						0
PM (gaz d'échappement)	2015	PHEV E/ÉI.	0						0
PM (gaz d'échappement)	2020	E (2T)						18	18
PM (gaz d'échappement)	2020	E (4T)	45	3			0	13	61
PM (gaz d'échappement)	2020	CNG			0		0		0
PM (gaz d'échappement)	2020	CNG/E	0	0					1
PM (gaz d'échappement)	2020	D	82	64	45	4	6		201
PM (gaz d'échappement)	2020	E85	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2020	LPG	0						0
PM (gaz d'échappement)	2020	PHEV E/ÉI.	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2020	PHEV D/ÉI.	0						0
PM (gaz d'échappement)	2025	E (2T)						30	30
PM (gaz d'échappement)	2025	E (4T)	40	2				10	53
PM (gaz d'échappement)	2025	CNG			0	0	0		0
PM (gaz d'échappement)	2025	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2025	D	45	42	20	2	4		113
PM (gaz d'échappement)	2025	LNG			0				0
PM (gaz d'échappement)	2025	PHEV E/ÉI.	1						1
PM (gaz d'échappement)	2025	PHEV D/ÉI.	0	0	0				0
PM (gaz d'échappement)	2030	E (2T)						26	26
PM (gaz d'échappement)	2030	E (4T)	32	2				9	43
PM (gaz d'échappement)	2030	CNG			0	0	0		1
PM (gaz d'échappement)	2030	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2030	D	25	38	10	1	2		76
PM (gaz d'échappement)	2030	LNG			1				1
PM (gaz d'échappement)	2030	PHEV E/ÉI.	2						2
PM (gaz d'échappement)	2030	PHEV D/ÉI.	1	1	0				2
PM (gaz d'échappement)	2035	E (2T)						16	16
PM (gaz d'échappement)	2035	E (4T)	25	1				7	33
PM (gaz d'échappement)	2035	CNG			0	0	0		1
PM (gaz d'échappement)	2035	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2035	D	16	35	7	0	1		60
PM (gaz d'échappement)	2035	LNG			4				4
PM (gaz d'échappement)	2035	PHEV E/ÉI.	3						3
PM (gaz d'échappement)	2035	PHEV D/ÉI.	1	2	0				3
PM (gaz d'échappement)	2040	E (2T)						10	10
PM (gaz d'échappement)	2040	E (4T)	17	1				6	24
PM (gaz d'échappement)	2040	CNG			1	0	0		1
PM (gaz d'échappement)	2040	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2040	D	10	28	5	0	1		44

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
PM (gaz d'échappement)	2040	LNG			7				7
PM (gaz d'échappement)	2040	PHEV E/ÉI.	4						4
PM (gaz d'échappement)	2040	PHEV D/ÉI.	2	2	0				4
PM (gaz d'échappement)	2045	E (2T)						7	7
PM (gaz d'échappement)	2045	E (4T)	10	1				5	16
PM (gaz d'échappement)	2045	CNG			1	0	1		2
PM (gaz d'échappement)	2045	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2045	D	6	20	4	0	0		31
PM (gaz d'échappement)	2045	LNG			10				10
PM (gaz d'échappement)	2045	PHEV E/ÉI.	3						3
PM (gaz d'échappement)	2045	PHEV D/ÉI.	1	3	0				4
PM (gaz d'échappement)	2050	E (2T)						5	5
PM (gaz d'échappement)	2050	E (4T)	6	0				3	9
PM (gaz d'échappement)	2050	CNG			1	0	0		2
PM (gaz d'échappement)	2050	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2050	D	4	14	3	0	0		21
PM (gaz d'échappement)	2050	LNG			12				12
PM (gaz d'échappement)	2050	PHEV E/ÉI.	2						2
PM (gaz d'échappement)	2050	PHEV D/ÉI.	1	2	0				3
PM (gaz d'échappement)	2055	E (2T)						3	3
PM (gaz d'échappement)	2055	E (4T)	3	0				2	5
PM (gaz d'échappement)	2055	CNG			1	0	0		2
PM (gaz d'échappement)	2055	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2055	D	2	9	2	0	0		14
PM (gaz d'échappement)	2055	LNG			12				12
PM (gaz d'échappement)	2055	PHEV E/ÉI.	1						1
PM (gaz d'échappement)	2055	PHEV D/ÉI.	1	1	0				2
PM (gaz d'échappement)	2060	E (2T)						2	2
PM (gaz d'échappement)	2060	E (4T)	2	0				1	3
PM (gaz d'échappement)	2060	CNG			1	0	0		1
PM (gaz d'échappement)	2060	CNG/E	0	0					0
PM (gaz d'échappement)	2060	D	1	5	2	0	0		9
PM (gaz d'échappement)	2060	LNG			9				9
PM (gaz d'échappement)	2060	PHEV E/ÉI.	1						1
PM (gaz d'échappement)	2060	PHEV D/ÉI.	0	1	0				1
PN	1990	E (4T)	4,7E+16	6,9E+15				8,7E+14	5,5E+16
PN	1990	D	1,6E+17	1,6E+17	2,2E+17	1,8E+16	3,2E+16		5,9E+17
PN	1995	E (4T)	4,4E+16	6,5E+15				9,7E+14	5,1E+16
PN	1995	D	1,7E+17	2,1E+17	2,4E+17	1,8E+16	3,7E+16		6,7E+17
PN	2000	E (4T)	4,7E+16	5,5E+15				1,1E+15	5,4E+16
PN	2000	D	2,1E+17	2,4E+17	2,8E+17	1,6E+16	3,9E+16		7,9E+17
PN	2005	E (4T)	4,5E+16	3,9E+15				1,4E+15	5,0E+16
PN	2005	CNG			4,4E+12				4,4E+12
PN	2005	D	4,4E+17	2,7E+17	3,6E+17	2,0E+16	4,6E+16		1,1E+18
PN	2010	E (4T)	4,0E+16	2,5E+15				1,6E+15	4,4E+16

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
PN	2010	CNG			3,4E+12		9,4E+13		9,8E+13
PN	2010	CNG/E	1,4E+15	7,2E+13					1,5E+15
PN	2010	D	4,8E+17	2,5E+17	2,2E+17	1,6E+16	2,1E+16		9,8E+17
PN	2015	E (4T)	3,6E+16	1,7E+15				1,5E+15	4,0E+16
PN	2015	CNG			3,3E+12		5,4E+13		5,8E+13
PN	2015	CNG/E	1,0E+15	6,7E+13					1,1E+15
PN	2015	D	2,1E+17	1,3E+17	1,1E+17	9,4E+15	1,1E+16		4,7E+17
PN	2015	E85	3,4E+13						3,4E+13
PN	2015	LPG	3,6E+11						3,6E+11
PN	2015	PHEV E/ÉI.	7,4E+12						7,4E+12
PN	2020	E (4T)	2,9E+16	9,1E+14			3,3E+10	1,2E+15	3,1E+16
PN	2020	CNG			2,8E+12		3,4E+13		3,7E+13
PN	2020	CNG/E	5,1E+14	4,5E+13					5,6E+14
PN	2020	D	7,0E+16	5,6E+16	2,5E+16	3,2E+15	2,7E+15		1,6E+17
PN	2020	E85	2,2E+13	7,2E+10					2,2E+13
PN	2020	LPG	3,9E+11						3,9E+11
PN	2020	PHEV E/ÉI.	1,1E+14	2,1E+10					1,1E+14
PN	2020	PHEV D/ÉI.	2,1E+12						2,1E+12
PN	2025	E (4T)	2,6E+16	4,9E+14				8,4E+14	2,7E+16
PN	2025	CNG			1,0E+13	2,1E+12	3,0E+13		4,3E+13
PN	2025	CNG/E	2,8E+14	1,0E+13					2,9E+14
PN	2025	D	2,9E+16	2,1E+16	4,7E+15	9,3E+14	8,2E+14		5,7E+16
PN	2025	LNG			2,6E+12				2,6E+12
PN	2025	PHEV E/ÉI.	6,5E+14						6,5E+14
PN	2025	PHEV D/ÉI.	3,1E+13	8,8E+11	6,3E+11				3,2E+13
PN	2030	E (4T)	2,0E+16	2,7E+14				6,8E+14	2,1E+16
PN	2030	CNG			2,6E+13	7,4E+12	3,5E+13		6,8E+13
PN	2030	CNG/E	9,6E+13	6,1E+12					1,0E+14
PN	2030	D	1,0E+16	8,9E+15	1,2E+15	1,7E+14	2,4E+14		2,1E+16
PN	2030	LNG			1,1E+13				1,1E+13
PN	2030	PHEV E/ÉI.	1,5E+15						1,5E+15
PN	2030	PHEV D/ÉI.	1,3E+14	3,3E+12	1,7E+12				1,4E+14
PN	2035	E (4T)	1,4E+16	1,7E+14				5,6E+14	1,5E+16
PN	2035	CNG			5,3E+13	1,5E+13	4,9E+13		1,2E+14
PN	2035	CNG/E	3,5E+13	4,3E+12					3,9E+13
PN	2035	D	4,7E+15	5,4E+15	5,1E+14	6,3E+13	6,3E+13		1,1E+16
PN	2035	LNG			2,8E+13				2,8E+13
PN	2035	PHEV E/ÉI.	2,4E+15						2,4E+15
PN	2035	PHEV D/ÉI.	2,3E+14	6,9E+12	2,5E+12				2,4E+14
PN	2040	E (4T)	9,5E+15	1,2E+14				4,5E+14	1,0E+16
PN	2040	CNG			9,5E+13	2,2E+13	6,5E+13		1,8E+14
PN	2040	CNG/E	2,5E+13	3,3E+12					2,9E+13
PN	2040	D	2,7E+15	3,6E+15	2,3E+14	2,7E+13	2,9E+13		6,6E+15
PN	2040	LNG			5,1E+13				5,1E+13
PN	2040	PHEV E/ÉI.	2,8E+15						2,8E+15
PN	2040	PHEV D/ÉI.	2,7E+14	1,0E+13	2,4E+12				2,8E+14
PN	2045	E (4T)	5,7E+15	7,5E+13				3,4E+14	6,1E+15
PN	2045	CNG			1,4E+14	2,8E+13	7,3E+13		2,4E+14
PN	2045	CNG/E	2,4E+13	2,6E+12					2,7E+13
PN	2045	D	1,8E+15	2,6E+15	1,4E+14	1,4E+13	1,4E+13		4,6E+15
PN	2045	LNG			7,3E+13				7,3E+13
PN	2045	PHEV E/ÉI.	2,6E+15						2,6E+15
PN	2045	PHEV D/ÉI.	2,4E+14	1,1E+13	1,8E+12				2,5E+14
PN	2050	E (4T)	3,3E+15	4,6E+13				2,4E+14	3,5E+15

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC	Total
PN	2050	CNG			1,6E+14	3,2E+13	6,0E+13		2,5E+14
PN	2050	CNG/E	2,0E+13	2,0E+12					2,2E+13
PN	2050	D	1,2E+15	2,0E+15	9,8E+13	8,6E+12	6,7E+12		3,3E+15
PN	2050	LNG			8,5E+13				8,5E+13
PN	2050	PHEV E/ÉI.	1,9E+15						1,9E+15
PN	2050	PHEV D/ÉI.	1,7E+14	8,3E+12	1,1E+12				1,8E+14
PN	2055	E (4T)	1,8E+15	2,3E+13				1,6E+14	2,0E+15
PN	2055	CNG			1,5E+14	3,4E+13	3,8E+13		2,2E+14
PN	2055	CNG/E	1,1E+13	1,3E+12					1,3E+13
PN	2055	D	8,2E+14	1,4E+15	7,9E+13	5,3E+12	2,9E+12		2,3E+15
PN	2055	LNG			8,2E+13				8,2E+13
PN	2055	PHEV E/ÉI.	1,2E+15						1,2E+15
PN	2055	PHEV D/ÉI.	1,0E+14	5,7E+12	5,9E+11				1,1E+14
PN	2060	E (4T)	1,1E+15	1,3E+13				1,1E+14	1,2E+15
PN	2060	CNG			1,0E+14	3,6E+13	2,1E+13		1,6E+14
PN	2060	CNG/E	6,1E+12	7,9E+11					6,9E+12
PN	2060	D	4,7E+14	7,4E+14	6,3E+13	3,0E+12	1,2E+12		1,3E+15
PN	2060	LNG			6,3E+13				6,3E+13
PN	2060	PHEV E/ÉI.	6,5E+14						6,5E+14
PN	2060	PHEV D/ÉI.	5,9E+13	3,8E+12	2,6E+11				6,3E+13

A5-5 Émissions par concepts techniques liés aux émissions

Tab. 17 > Émissions en t/a – différenciées par concepts techniques liés aux émissions des véhicules

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO	VT	VT-E-Euro-0	423 248	161 745	54 220	13 230	2 294	1 239	343	247	145	78	41	22	11		
CO	VT	VT-E-Euro-1		52 828	60 043	34 873	9 214	919	263	170	115	71	41	25	15	5	
CO	VT	VT-E-Euro-2			40 474	34 778	22 626	5 125	577	272	162	110	72	47	34	21	5
CO	VT	VT-E-Euro-3			1 217	17 180	16 264	7 958	1 749	394	189	122	86	62	48	35	16
CO	VT	VT-E-Euro-4			181	8 821	24 370	20 085	8 789	3 136	698	355	239	188	160	127	71
CO	VT	VT-E-Euro-5					1 849	17 048	15 834	12 159	4 564	1 073	562	429	408	365	229
CO	VT	VT-E-Euro-6						1 558	12 519	21 137	22 679	18 449	13 009	7 997	4 387	2 326	1 333
CO	VT	VT-D-Euro-0	1 834	915	305	83	13	7	3								
CO	VT	VT-D-Euro-1	240	888	746	321	93	19	3	3	2	1	1	0	0	0	0
CO	VT	VT-D-Euro-2		0	567	414	216	64	12	3	2	1	1	0	0	0	0
CO	VT	VT-D-Euro-3			30	924	678	261	65	16	6	4	2	1	1	1	0
CO	VT	VT-D-Euro-4				149	1 089	851	290	120	30	12	8	5	4	3	2
CO	VT	VT-D-Euro-5					135	1 271	760	433	193	51	21	14	11	9	6
CO	VT	VT-D-Euro-6						268	1 655	1 989	1 687	1 202	713	415	230	129	74
CO	VT	VT alternatives					85	101	86	50	42	33	23	13	7	4	2
CO	VT	VT électriques						8	104	523	1 206	1 940	2 341	2 194	1 710	1 123	626
CO	VUL	VUL-E-Euro-0	70 411	40 721	15 184	4 751	1 033	606	412	261	163	112	71	37	16		
CO	VUL	VUL-E-Euro-1	1 064	15 262	21 950	13 652	5 433	1 195	447	277	186	140	95	55	28	7	0
CO	VUL	VUL-E-Euro-2			3 057	4 111	2 899	988	183	119	86	67	48	30	17	8	2
CO	VUL	VUL-E-Euro-3			16	1 010	1 086	662	187	60	46	36	27	17	11	5	3
CO	VUL	VUL-E-Euro-4				137	877	1 015	538	200	71	53	39	26	18	10	6
CO	VUL	VUL-E-Euro-5					19	583	599	400	178	62	47	32	23	15	9
CO	VUL	VUL-E-Euro-6						24	659	919	951	746	492	308	172	84	48
CO	VUL	VUL-D-Euro-0	1 015	1 162	595	231	47	19	11	6	4	2	1	1	0	0	

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO	LBus	LBus-D-Euro-0	1 130	1 104	739	323	15	1	0	0	0	0	0	0	0		
CO	LBus	LBus-D-Euro-I		65	104	61	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO	LBus	LBus-D-Euro-II		0	140	147	50	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	LBus	LBus-D-Euro-III			1	225	164	84	14	3	0	0	0	0	0	0	0
CO	LBus	LBus-D-Euro-IV				1	66	46	15	5	1	0	0	0	0	0	0
CO	LBus	LBus-D-Euro-V					86	211	93	43	15	2	1	0	0	0	0
CO	LBus	LBus-D-Euro-VI						22	70	83	70	57	38	25	14	7	3
CO	LBus	LBus alternatifs					18	13	9	17	29	41	55	61	50	32	18
CO	LBus	LBus électriques															
CO	MC	CM/MCL	8 932	3 752	3 406	1 209	635	228	291	395	307	227	186	154	122	67	29
CO	MC	MC-2T-Euro-0	1 334	732	2 152	926	252	138	112	71	44	35	24	14	6	2	0
CO	MC	MC-2T-Euro-1			89	859	384	183	83	44	33	30	24	13	8	4	2
CO	MC	MC-2T-Euro-2				68	713	389	189	69	48	45	39	28	14	8	5
CO	MC	MC-2T-Euro-3						194	192	62	30	25	22	18	13	6	4
CO	MC	MC-2T-Euro-4							87	39	19	12	10	8	6	4	2
CO	MC	MC-2T-Euro-5								197	239	149	86	56	40	27	20
CO	MC	MC-4T-Euro-0	14 414	15 024	14 617	10 798	5 983	2 961	1 395	702	354	204	113	59	28	9	1
CO	MC	MC-4T-Euro-1			511	5 187	3 723	2 124	1 096	558	322	126	73	42	26	17	9
CO	MC	MC-4T-Euro-2				326	4 544	4 027	2 271	1 139	652	355	167	91	55	41	28
CO	MC	MC-4T-Euro-3						438	415	197	99	52	30	15	9	6	5
CO	MC	MC-4T-Euro-4							284	246	121	55	30	17	10	7	5
CO	MC	MC-4T-Euro-5								248	449	506	470	378	266	172	116
CO	MC	MC électriques															
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-0	9 385 342	5 084 290	2 163 518	587 339	54 940	30 417	23 446	16 993	9 860	5 324	2 830	1 234			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-1		4 185 188	3 990 708	2 181 291	538 774	52 598	14 254	8 319	5 224	3 131	1 824	913			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-2			3 958 165	3 261 842	1 932 271	418 009	45 160	19 271	10 816	7 115	4 626	2 556			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-3			139 893	1 994 588	1 678 272	731 610	146 376	29 202	12 994	7 979	5 597	3 377			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-4			31 587	1 557 321	3 965 884	2 864 986	1 111 878	343 747	72 570	35 432	23 851	15 690			

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-5					281 647	2 427 474	1 786 395	1 051 031	335 991	70 723	36 683	23 420			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-6						282 307	2 216 438	3 388 014	3 326 963	2 490 481	1 573 567	753 205			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-0	478 206	247 389	84 770	22 352	2 874	1 576	1 011								
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-1	96 516	336 945	272 540	119 009	34 420	7 207	1 083	1 303	733	398	214	82			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-2		330	372 741	278 854	147 533	44 184	7 753	2 372	1 284	736	434	194			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-3			28 509	892 509	665 507	257 717	60 132	16 171	5 858	3 273	1 983	926			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-4				246 461	1 856 796	1 388 362	424 490	187 244	45 482	18 060	10 798	5 213			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-5					260 857	2 404 776	1 440 597	861 967	372 118	93 072	37 870	17 996			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-6						311 775	2 167 851	3 603 838	3 631 721	2 762 072	1 706 200	674 510			
CO ₂ (fossile)	VT	VT alternatives					18 383	14 648	13 316	3 766	1 078	776	486	212			
CO ₂ (fossile)	VT	VT électriques						1 102	21 337	135 949	401 517	663 315	749 862	509 207			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-0	517 314	297 949	110 945	34 542	7 589	4 470	3 006	1 857	1 136	780	499	220			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-1	14 076	194 037	225 294	110 760	35 275	6 870	2 576	1 533	985	724	489	232			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-2			79 718	90 284	50 183	14 531	2 676	1 684	1 181	915	652	333			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-3			852	48 809	44 369	21 529	5 529	1 693	1 290	1 017	745	396			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-4				8 322	47 923	44 373	20 541	6 949	2 338	1 695	1 212	673			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-5					969	28 543	24 128	12 885	5 037	1 609	1 181	669			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-6						1 212	31 676	37 557	33 369	23 099	13 387	6 698			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-0	245 610	279 658	141 439	55 480	11 289	4 435	2 447	1 430	828	467	260	109			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-1		43 292	147 883	77 225	32 458	5 936	2 034	1 121	719	426	255	122			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-2			160 505	209 529	106 553	33 206	5 640	2 982	1 778	1 134	698	348			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-3			1 163	281 484	276 045	129 478	35 560	10 432	6 032	3 759	2 468	1 279			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-4					328 453	356 138	169 132	67 248	21 970	12 803	8 343	4 654			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-5					10 064	419 573	354 549	204 133	83 444	29 883	18 145	10 217			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-6						19 254	459 611	775 148	864 878	759 103	556 226	274 788			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL alternatifs					2 969	2 491	2 322	301	93	72	48	25			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL électriques							1	6 365	23 736	47 850	66 617	48 438			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM essence						14 789	1 959	1 098	668	524	445	323			

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (fossile)	MC	CM/MCL	48 978	21 049	22 839	9 420	6 992	3 099	3 646	7 448	6 466	3 946	2 393	1 392			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-0	11 023	5 932	15 128	6 813	1 746	993	863	470	263	203	136	70			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-1			688	6 936	2 922	1 450	701	321	218	192	148	71			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-2				589	5 806	3 296	1 704	540	334	300	262	159			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-3						2 424	2 554	714	315	253	220	147			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-4							1 237	475	205	125	104	68			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-5								2 715	2 962	1 776	1 015	564			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-0	162 659	164 640	140 020	104 382	53 488	27 372	13 663	6 474	3 079	1 744	972	422			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-1			6 790	73 668	49 032	29 861	16 139	7 680	4 163	1 516	875	430			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-2				7 144	83 938	81 001	50 096	23 787	12 602	6 473	2 764	1 208			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-3						70 058	76 089	34 672	16 690	8 375	4 471	1 675			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-4							64 429	52 274	24 877	11 432	5 897	2 702			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-5								55 290	95 804	106 492	99 425	67 645			
CO ₂ (fossile)	MC	MC électriques															
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-0	9 385 342	5 084 290	2 163 518	587 339	54 941	30 659	24 005	18 132	10 962	5 968	3 173	1 660	820		
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-1		4 185 188	3 990 708	2 181 291	538 787	53 017	14 593	8 876	5 808	3 509	2 045	1 228	750	240	
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-2			3 958 165	3 261 842	1 932 319	421 344	46 235	20 562	12 025	7 976	5 186	3 438	2 463	1 557	374
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-3			139 893	1 994 588	1 678 313	737 447	149 861	31 158	14 446	8 945	6 275	4 542	3 513	2 545	1 189
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-4			31 587	1 557 321	3 965 981	2 887 842	1 138 347	366 773	80 681	39 719	26 737	21 107	17 941	14 240	7 925
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-5					281 654	2 446 840	1 828 921	1 121 436	373 542	79 281	41 122	31 504	29 942	26 749	16 762
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-6						284 560	2 269 201	3 614 964	3 698 784	2 791 825	1 763 966	1 013 209	555 709	308 195	182 925
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-0	478 206	247 389	84 875	22 430	2 886	1 599	1 073								
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-1	96 516	336 945	272 878	119 423	34 564	7 313	1 149	1 339	749	413	230	126	64	15	0
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-2		330	373 203	279 824	148 151	44 833	8 226	2 439	1 312	764	467	299	200	120	38
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-3			28 545	895 611	668 295	261 504	63 800	16 628	5 984	3 398	2 136	1 427	1 020	701	372
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-4				247 318	1 864 576	1 408 767	450 389	192 541	46 458	18 750	11 631	8 029	6 024	4 502	2 860
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-5					261 950	2 440 120	1 528 491	886 351	380 108	96 628	40 794	27 719	21 456	16 954	11 849
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-6						316 357	2 300 115	3 705 787	3 709 696	2 867 611	1 837 919	1 038 947	555 568	305 629	177 575

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	VT	VT alternatives					22 552	30 703	25 310	18 030	16 495	11 916	7 459	3 904	2 025	1 183	756
CO ₂ (total)	VT	VT électriques						1 111	21 873	143 288	427 516	712 915	822 364	736 442	529 896	326 495	184 656
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-0	517 314	297 949	110 945	34 542	7 589	4 506	3 078	1 982	1 263	874	560	295	127		
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-1	14 076	194 037	225 294	110 760	35 276	6 925	2 637	1 636	1 095	811	548	312	158	41	1
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-2			79 718	90 284	50 185	14 647	2 739	1 797	1 313	1 025	731	448	261	116	35
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-3			852	48 809	44 370	21 700	5 661	1 806	1 434	1 140	835	533	334	168	80
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-4				8 322	47 924	44 727	21 030	7 415	2 599	1 900	1 359	906	612	349	199
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-5					969	28 771	24 702	13 749	5 600	1 804	1 324	900	641	402	244
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-6						1 222	32 430	40 073	37 099	25 894	15 006	9 010	5 157	2 633	1 553
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-0	245 610	279 658	141 614	55 673	11 336	4 500	2 596	1 471	846	485	280	168	89	4	
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-1		43 292	148 066	77 494	32 594	6 024	2 158	1 152	734	442	274	188	127	68	1
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-2			160 704	210 257	107 000	33 694	5 984	3 066	1 816	1 177	752	537	392	249	89
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-3			1 164	282 463	277 202	131 381	37 729	10 727	6 162	3 903	2 659	1 970	1 530	1 093	553
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-4					329 830	361 372	179 451	69 151	22 442	13 292	8 987	7 169	5 839	4 505	2 652
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-5					10 107	425 739	376 180	209 908	85 236	31 025	19 545	15 738	13 564	10 899	6 863
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-6						19 537	487 653	797 077	883 447	788 108	599 166	423 256	286 471	191 153	122 982
CO ₂ (total)	VUL	VUL alternatifs					3 646	3 230	3 168	1 447	1 432	1 127	757	477	344	252	160
CO ₂ (total)	VUL	VUL électriques							1	6 545	24 246	49 678	71 760	74 608	58 877	41 029	28 255
CO ₂ (total)	PLM	PLM essence						14 907	2 006	1 172	742	587	499	435	352	259	168
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-0	1 650 605	1 376 385	684 993	171 021	9 037	3 442	1 347	591	143	39	12	4	1		
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-I		428 510	433 710	141 031	10 271	2 772	523	178	66	17	4	1	0	0	
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-II			779 155	493 066	116 710	9 827	3 242	804	295	107	24	6	2	1	0
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-III			48 051	1 078 346	564 358	138 669	11 762	4 563	1 131	360	119	30	7	2	1
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-IV				17 207	310 057	111 154	18 467	2 687	1 313	253	84	29	5	2	1
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-V					934 766	1 176 923	345 790	51 284	9 320	3 294	725	252	73	13	5
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-VI						438 351	1 409 654	1 762 206	1 524 003	1 210 897	927 074	685 471	528 136	446 704	363 917
CO ₂ (total)	PLM	PLM alternatifs				4 686	3 684	3 562	2 624	24 941	87 277	200 733	361 804	528 419	615 061	585 808	426 262
CO ₂ (total)	PLM	PLM électriques								7 604	19 866	27 879	26 133	19 560	12 176	6 389	2 913

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-0	100 701	86 895	44 977	19 075	1 725	602	416	129	34	9	2	0	0		
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-I		14 993	24 801	15 052	4 687	501	83	30	8	2	1	0	0	0	0
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-II		53	19 901	26 921	14 062	4 359	387	104	33	9	3	1	0	0	0
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-III			210	32 415	34 804	19 700	4 949	645	221	74	21	6	2	0	0
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-IV				381	19 115	10 815	4 999	670	172	63	18	5	2	0	0
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-V					25 744	46 164	26 230	11 527	1 422	458	160	47	14	4	1
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-VI						17 801	54 067	83 769	83 443	70 250	58 435	48 914	38 043	25 316	15 077
CO ₂ (total)	CAR	CAR alternatifs							1 996	6 511	11 937	16 417	19 637	21 594	22 679	23 208	
CO ₂ (total)	CAR	CAR électriques															
CO ₂ (total)	LBus	LBus essence						43									
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-0	208 682	212 250	147 224	67 944	3 956	205	48	22	7	2	1	0	0		
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-I		23 346	37 486	26 834	5 793	297	29	11	3	1	0	0	0	0	
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-II		84	61 699	78 844	39 920	6 387	901	114	36	11	3	1	0	0	0
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-III			536	109 467	118 250	65 949	9 771	2 281	345	108	36	13	4	2	1
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-IV				606	48 474	38 196	15 762	6 072	757	221	78	27	10	3	1
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-V					65 467	147 483	90 289	38 973	14 099	1 917	663	245	89	33	13
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-VI						47 595	190 058	245 084	221 773	172 715	112 327	65 795	34 172	15 868	6 610
CO ₂ (total)	LBus	LBus alternatifs					9 922	8 601	6 450	18 212	33 111	45 365	58 010	63 309	50 972	32 369	17 614
CO ₂ (total)	LBus	LBus électriques															
CO ₂ (total)	MC	CM/MCL	48 978	21 049	22 839	9 420	6 992	3 124	3 732	7 947	7 188	4 423	2 683	1 873	1 388	856	498
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-0	11 023	5 932	15 128	6 813	1 746	1 001	883	501	292	228	153	94	42	10	1
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-1			688	6 936	2 922	1 461	717	342	242	215	166	95	60	32	13
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-2				589	5 806	3 322	1 745	576	371	337	294	214	110	67	39
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-3						2 443	2 615	762	350	283	247	198	144	65	43
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-4							1 266	506	228	140	116	92	67	45	22
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-5								2 896	3 293	1 991	1 138	758	549	380	279
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-0	162 659	164 640	140 020	104 382	53 490	27 590	13 988	6 907	3 423	1 955	1 090	568	273	89	10
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-1			6 790	73 668	49 033	30 099	16 523	8 194	4 629	1 699	980	578	367	241	126

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-2				7 144	83 940	81 647	51 288	25 380	14 010	7 256	3 098	1 625	1 050	782	543
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-3						70 617	77 900	36 995	18 555	9 388	5 012	2 253	1 242	926	721
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-4						65 962	55 776	27 657	12 815	6 611	3 635	1 743	1 166	891	
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-5							58 994	106 511	119 377	111 456	90 995	65 110	42 006	28 007	
CO ₂ (total)	MC	MC électriques															
HC	VT	VT-E-Euro-0	74 155	29 519	9 943	2 342	376	251	59	42	24	13	7	4	2		
HC	VT	VT-E-Euro-1		9 497	10 775	5 629	1 383	138	39	24	15	9	5	3	2	1	
HC	VT	VT-E-Euro-2			6 929	5 726	3 465	771	88	39	22	14	10	7	5	4	1
HC	VT	VT-E-Euro-3			156	2 167	1 870	849	184	38	17	11	8	6	5	5	3
HC	VT	VT-E-Euro-4			32	1 515	4 010	3 045	1 298	420	90	44	30	26	26	28	19
HC	VT	VT-E-Euro-5					227	2 133	1 757	1 103	368	78	42	35	41	54	44
HC	VT	VT-E-Euro-6						202	1 734	2 898	3 162	2 610	1 875	1 256	870	701	562
HC	VT	VT-D-Euro-0	412	201	65	18	3	2	1								
HC	VT	VT-D-Euro-1	45	166	139	60	17	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
HC	VT	VT-D-Euro-2		0	121	89	46	14	3	1	0	0	0	0	0	0	0
HC	VT	VT-D-Euro-3			7	211	155	60	15	4	1	1	1	0	0	0	0
HC	VT	VT-D-Euro-4				27	202	151	49	20	5	2	1	1	1	0	0
HC	VT	VT-D-Euro-5					19	178	117	66	29	7	3	2	2	1	1
HC	VT	VT-D-Euro-6						42	271	359	332	253	161	94	51	27	15
HC	VT	VT alternatives					9	8	6	5	5	3	2	1	1	1	0
HC	VT	VT électriques						1	11	60	144	229	271	252	193	132	90
HC	VUL	VUL-E-Euro-0	6 342	3 679	1 381	430	96	56	39	25	15	10	6	3	1		
HC	VUL	VUL-E-Euro-1	36	633	887	485	158	31	12	7	4	3	2	1	1	0	0
HC	VUL	VUL-E-Euro-2			166	220	131	38	8	5	3	2	2	1	1	0	0
HC	VUL	VUL-E-Euro-3			1	67	62	32	9	3	2	1	1	1	1	0	0
HC	VUL	VUL-E-Euro-4				11	68	67	36	12	4	3	2	1	1	1	0
HC	VUL	VUL-E-Euro-5					1	44	43	23	9	3	2	1	1	1	1
HC	VUL	VUL-E-Euro-6						2	52	70	72	56	35	22	14	8	5

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
HC	LBus	LBus essence							0								
HC	LBus	LBus-D-Euro-0	419	391	257	107	5	0	0	0	0	0	0	0	0		
HC	LBus	LBus-D-Euro-I		19	31	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HC	LBus	LBus-D-Euro-II		0	32	33	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HC	LBus	LBus-D-Euro-III			0	40	29	15	3	1	0	0	0	0	0	0	0
HC	LBus	LBus-D-Euro-IV				0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HC	LBus	LBus-D-Euro-V					1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
HC	LBus	LBus-D-Euro-VI						1	5	9	10	8	6	3	2	1	0
HC	LBus	LBus alternatifs					16	8	5	5	8	11	14	16	13	9	5
HC	LBus	LBus électriques															
HC	MC	CM/MCL	4 030	1 747	1 749	685	424	168	217	277	201	144	118	97	77	45	23
HC	MC	MC-2T-Euro-0	736	407	1 078	480	126	71	61	35	20	16	11	7	3	1	0
HC	MC	MC-2T-Euro-1			31	313	135	67	32	15	11	10	7	4	3	1	1
HC	MC	MC-2T-Euro-2				17	174	100	52	17	11	10	9	6	3	2	1
HC	MC	MC-2T-Euro-3						65	70	20	9	7	6	5	4	2	1
HC	MC	MC-2T-Euro-4							33	13	6	3	3	2	2	1	1
HC	MC	MC-2T-Euro-5								54	58	34	20	13	10	7	5
HC	MC	MC-4T-Euro-0	1 874	1 985	1 633	1213	611	315	152	72	35	20	11	6	3	1	0
HC	MC	MC-4T-Euro-1			58	571	374	214	115	53	29	12	7	4	2	2	1
HC	MC	MC-4T-Euro-2				45	558	536	327	146	77	40	19	10	6	5	3
HC	MC	MC-4T-Euro-3						215	228	88	38	19	11	6	4	2	2
HC	MC	MC-4T-Euro-4							177	119	49	20	11	6	4	3	2
HC	MC	MC-4T-Euro-5								127	187	191	173	143	105	70	48
HC	MC	MC électriques															
mcarb	VT	VT-E-Euro-0	2 985 274	1 617 202	688 168	186 820	17 476	9 752	7 635	5 767	3 487	1 898	1 009	528	261		
mcarb	VT	VT-E-Euro-1		1 331 218	1 269 357	693 821	171 376	16 864	4 642	2 823	1 847	1 116	650	391	239	76	
mcarb	VT	VT-E-Euro-2			1 259 006	1 037 521	614 629	134 020	14 706	6 540	3 825	2 537	1 650	1 094	783	495	119
mcarb	VT	VT-E-Euro-3			44 497	634 435	533 835	234 566	47 667	9 911	4 595	2 845	1 996	1 445	1 117	810	378

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
mcarb	VT	VT-E-Euro-4			10 047	495 350	1 261 493	918 560	362 084	116 663	25 663	12 634	8 505	6 714	5 707	4 529	2 521
mcarb	VT	VT-E-Euro-5					89 588	778 287	581 740	356 704	118 815	25 217	13 080	10 021	9 524	8 508	5 332
mcarb	VT	VT-E-Euro-6						90 512	721 784	1 149 842	1 176 503	888 019	561 079	322 280	176 759	98 030	58 185
mcarb	VT	VT-D-Euro-0	151 720	78 489	26 928	7 116	916	507	340								
mcarb	VT	VT-D-Euro-1	30 622	106 902	86 576	37 889	10 966	2 320	365	425	237	131	73	40	20	5	0
mcarb	VT	VT-D-Euro-2		105	118 406	88 779	47 004	14 224	2 610	774	416	242	148	95	63	38	12
mcarb	VT	VT-D-Euro-3			9 056	284 150	212 029	82 967	20 242	5 276	1 899	1 078	678	453	324	222	118
mcarb	VT	VT-D-Euro-4				78 466	591 572	446 958	142 894	61 087	14 740	5 949	3 690	2 547	1 911	1 428	907
mcarb	VT	VT-D-Euro-5					83 109	774 174	484 943	281 212	120 596	30 657	12 943	8 794	6 807	5 379	3 759
mcarb	VT	VT-D-Euro-6						100 370	729 755	1 175 731	1 176 971	909 804	583 115	329 626	176 265	96 967	56 339
mcarb	VT	VT alternatives					8 644	10 754	9 006	6 911	6 321	4 566	2 858	1 496	776	453	290
mcarb	VT	VT électriques						354	6 965	46 121	138 005	236 174	287 413	278 051	226 320	171 172	130 923
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-0	164 546	94 771	35 289	10 987	2 414	1 433	979	630	402	278	178	94	40		
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-1	4 477	61 719	71 661	35 230	11 221	2 203	839	520	348	258	174	99	50	13	0
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-2			25 357	28 717	15 963	4 659	871	571	418	326	233	142	83	37	11
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-3			271	15 525	14 113	6 902	1 801	575	456	362	266	170	106	54	25
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-4				2 647	15 244	14 227	6 689	2 359	827	604	432	288	195	111	63
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-5					308	9 151	7 857	4 373	1 781	574	421	286	204	128	78
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-6						389	10 315	12 746	11 800	8 236	4 773	2 866	1 640	838	494
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-0	77 925	88 727	44 930	17 663	3 597	1 428	824	467	268	154	89	53	28	1	
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-1		13 735	46 977	24 586	10 341	1 911	685	366	233	140	87	60	40	21	0
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-2			50 986	66 708	33 948	10 690	1 899	973	576	374	239	170	124	79	28
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-3			369	89 617	87 948	41 683	11 970	3 403	1 955	1 238	844	625	485	347	176
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-4					104 645	114 652	56 934	21 939	7 120	4 217	2 851	2 274	1 852	1 429	841
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-5					3 206	135 074	119 350	66 597	27 043	9 843	6 201	4 993	4 304	3 458	2 177
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-6						6 199	154 717	252 888	280 290	250 042	190 097	134 286	90 888	60 647	39 018
mcarb	VUL	VUL alternatifs					1 398	1 239	1 211	555	549	432	290	183	132	97	61
mcarb	VUL	VUL électriques							0	2 077	7 860	16 862	26 477	32 315	33 603	34 118	35 064

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
mcarb	PLM	PLM essence						4 741	638	373	236	187	159	138	112	82	53
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-0	523 686	436 684	217 327	54 260	2 867	1 092	427	188	45	12	4	1	0		
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-I		135 953	137 603	44 745	3 259	879	166	56	21	5	1	0	0	0	
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-II			247 202	156 435	37 029	3 118	1 029	255	94	34	8	2	1	0	0
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-III			15 245	342 126	179 053	43 995	3 732	1 448	359	114	38	9	2	1	0
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-IV				5 459	98 371	35 266	5 859	853	417	80	27	9	2	0	0
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-V					296 572	373 401	109 708	16 271	2 957	1 045	230	80	23	4	2
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-VI						139 075	447 239	559 093	483 519	384 180	294 132	217 479	167 561	141 725	115 460
mcarb	PLM	PLM alternatifs				1 819	1 430	1 383	1 019	9 685	33 891	77 947	140 493	205 191	238 835	227 476	165 523
mcarb	PLM	PLM électriques							2	4 675	12 607	19 224	21 535	22 082	23 517	29 770	48 811
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-0	31 949	27 569	14 270	6 052	547	191	132	41	11	3	1	0	0		
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-I		4 757	7 868	4 776	1 487	159	26	9	2	1	0	0	0	0	0
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-II		17	6 314	8 541	4 461	1 383	123	33	10	3	1	0	0	0	0
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-III			67	10 284	11 042	6 250	1 570	205	70	23	7	2	1	0	0
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-IV				121	6 065	3 431	1 586	213	55	20	6	2	0	0	0
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-V					8 168	14 646	8 322	3 657	451	145	51	15	4	1	0
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-VI						5 648	17 154	26 577	26 474	22 288	18 540	15 519	12 070	8 032	4 784
mcarb	CAR	CAR alternatifs								775	2 528	4 635	6 375	7 625	8 385	8 807	9 012
mcarb	CAR	CAR électriques										76	266	619	1 357	2 471	3 430
mcarb	LBus	LBus essence							14								
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-0	66 208	67 340	46 710	21 557	1 255	65	15	7	2	1	0	0	0		
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-I		7 407	11 893	8 514	1 838	94	9	3	1	0	0	0	0	0	
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-II		27	19 575	25 015	12 665	2 027	286	36	12	3	1	0	0	0	0
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-III			170	34 731	37 517	20 924	3 100	724	110	34	11	4	1	0	0
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-IV				192	15 379	12 119	5 001	1 927	240	70	25	9	3	1	0
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-V					20 771	46 792	28 646	12 365	4 473	608	210	78	28	11	4
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-VI						15 100	60 300	77 757	70 362	54 797	35 638	20 875	10 842	5 034	2 097
mcarb	LBus	LBus alternatifs					3 853	3 340	2 504	7 072	12 857	17 616	22 526	24 584	19 793	12 569	6 840

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
mcarb	LBus	LBus électriques						25	9	6	4	124	439	1 489	3 558	5 699	7 216
mcarb	MC	CM/MCL	15 579	6 695	7 264	2 996	2 224	994	1 187	2 528	2 286	1 407	853	596	442	272	159
mcarb	MC	MC-2T-Euro-0	3 506	1 887	4 812	2 167	555	318	281	159	93	73	49	30	13	3	0
mcarb	MC	MC-2T-Euro-1			219	2 206	929	465	228	109	77	68	53	30	19	10	4
mcarb	MC	MC-2T-Euro-2				187	1 847	1 057	555	183	118	107	93	68	35	21	12
mcarb	MC	MC-2T-Euro-3						777	832	242	111	90	79	63	46	21	14
mcarb	MC	MC-2T-Euro-4							403	161	73	44	37	29	21	14	7
mcarb	MC	MC-2T-Euro-5								921	1 047	633	362	241	175	121	89
mcarb	MC	MC-4T-Euro-0	51 738	52 368	44 537	33 202	17 014	8 776	4 449	2 197	1 089	622	347	181	87	28	3
mcarb	MC	MC-4T-Euro-1			2 160	23 432	15 596	9 574	5 256	2 606	1 472	540	312	184	117	77	40
mcarb	MC	MC-4T-Euro-2				2 272	26 699	25 970	16 314	8 073	4 456	2 308	985	517	334	249	173
mcarb	MC	MC-4T-Euro-3						22 462	24 778	11 767	5 902	2 986	1 594	717	395	294	229
mcarb	MC	MC-4T-Euro-4							20 981	17 741	8 797	4 076	2 103	1 156	554	371	283
mcarb	MC	MC-4T-Euro-5								18 765	33 879	37 971	35 452	28 944	20 710	13 361	8 908
mcarb	MC	MC électriques															
NO ₂	VT	VT-E-Euro-0	2 081	858	308	81	12	6	3	2	1	1	0	0	0		
NO ₂	VT	VT-E-Euro-1		415	581	407	116	12	3	2	2	1	1	0	0	0	
NO ₂	VT	VT-E-Euro-2			214	226	181	44	5	2	2	1	1	0	0	0	0
NO ₂	VT	VT-E-Euro-3			2	36	50	27	6	1	1	1	0	0	0	0	0
NO ₂	VT	VT-E-Euro-4			1	27	84	78	35	12	3	2	1	1	1	1	0
NO ₂	VT	VT-E-Euro-5					4	32	29	25	9	2	1	1	1	1	0
NO ₂	VT	VT-E-Euro-6						5	38	57	57	46	33	20	11	6	3
NO ₂	VT	VT-D-Euro-0	148	75	26	7	1	1	0								
NO ₂	VT	VT-D-Euro-1	30	110	91	40	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VT	VT-D-Euro-2		0	173	135	82	25	5	1	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VT	VT-D-Euro-3			54	1722	1 269	438	94	21	8	4	3	2	1	1	0
NO ₂	VT	VT-D-Euro-4				402	3 058	2 100	570	188	45	18	11	8	6	4	3
NO ₂	VT	VT-D-Euro-5					451	3 963	1 806	816	279	67	25	15	11	9	6

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO ₂	VT	VT-D-Euro-6						316	1 345	940	395	192	76	44	25	14	8
NO ₂	VT	VT alternatives					2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VT	VT électriques						0	1	3	9	13	11	5	- 1	0	0
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-0	240	138	51	16	4	2	1	1	1	0	0	0	0		
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-1	3	39	63	41	17	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-2			6	8	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-3			0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-4				0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-5					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-6						0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-0	108	123	63	25	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-1		18	63	33	14	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-2			58	76	46	15	3	1	1	1	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-3			2	596	595	254	66	16	9	5	4	3	2	1	1
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-4					710	770	302	94	26	15	11	9	7	5	3
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-5					19	727	517	187	42	15	9	7	6	5	3
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-6						13	292	234	149	105	59	40	26	17	10
NO ₂	VUL	VUL alternatifs					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	VUL	VUL électriques							0	1	3	6	8	7	4	2	1
NO ₂	PLM	PLM essence						8	1	1	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-0	1 736	1 421	696	165	9	3	1	1	0	0	0	0	0		
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-I		312	313	99	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-II			607	373	88	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-III			31	650	333	81	7	3	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-IV				11	194	69	11	2	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-V					474	610	172	25	5	2	0	0	0	0	0
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-VI						88	287	271	189	153	123	93	72	60	49
NO ₂	PLM	PLM alternatifs				2	2	1	1	5	20	52	98	148	176	170	125

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO ₂	PLM	PLM électriques								1	3	5	4	3	1	1	0
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-0	107	90	47	19	2	1	0	0	0	0	0	0	0		
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-I		12	19	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-II		0	16	22	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-III			0	21	22	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-IV				0	14	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-V					16	27	14	6	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-VI						4	10	12	10	8	7	6	5	3	2
NO ₂	CAR	CAR alternatifs								0	1	2	3	4	4	5	5
NO ₂	CAR	CAR électriques															
NO ₂	LBus	LBus essence							0								
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-0	233	233	162	73	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-I		17	27	30	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-II		0	47	94	80	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-III			0	122	234	139	17	4	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-IV				1	63	52	21	8	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-V					64	150	96	43	17	2	1	0	0	0	0
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-VI						14	60	47	30	20	13	8	4	2	1
NO ₂	LBus	LBus alternatifs					23	15	10	7	5	7	9	10	8	5	3
NO ₂	LBus	LBus électriques															
NO ₂	MC	CM/MCL	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-3						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-4							0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-5								0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-0	14	15	14	10	5	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-1			1	7	5	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-2				1	11	10	6	3	2	1	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-3						2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-4							1	1	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-5								1	1	1	1	1	1	0	0
NO ₂	MC	MC électriques															
NO _x	VT	VT-E-Euro-0	41 843	17 358	6 264	1 654	241	127	52	39	23	12	7	3	2		
NO _x	VT	VT-E-Euro-1		8 570	11 894	8 275	2 361	236	67	44	31	20	12	7	4	1	
NO _x	VT	VT-E-Euro-2			4 427	4 642	3 684	886	106	49	31	22	14	9	7	4	1
NO _x	VT	VT-E-Euro-3			47	741	1 010	546	130	29	15	10	7	5	4	3	1
NO _x	VT	VT-E-Euro-4			12	610	1 850	1 685	756	264	61	32	22	17	15	12	6
NO _x	VT	VT-E-Euro-5					70	640	585	491	190	45	24	18	17	15	10
NO _x	VT	VT-E-Euro-6						107	767	1 140	1 146	911	651	404	224	121	70
NO _x	VT	VT-D-Euro-0	1 605	812	273	74	10	6	3								
NO _x	VT	VT-D-Euro-1	323	1 176	965	424	124	26	4	5	3	1	1	0	0	0	0
NO _x	VT	VT-D-Euro-2		1	1 418	1 114	683	212	39	12	6	4	2	1	1	1	0
NO _x	VT	VT-D-Euro-3			154	4 979	4 097	1 752	446	124	44	25	16	10	7	5	3
NO _x	VT	VT-D-Euro-4				1 055	8 022	6 314	2 050	934	226	91	56	38	28	21	13
NO _x	VT	VT-D-Euro-5					1 307	12 381	7 063	4 202	1 831	466	197	133	102	80	54
NO _x	VT	VT-D-Euro-6						1 006	5 375	5 629	3 890	2 250	1 066	619	364	223	137
NO _x	VT	VT alternatives					20	18	11	6	3	3	2	1	1	0	0
NO _x	VT	VT électriques						0	9	41	107	177	214	209	167	107	60
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-0	4 799	2 758	1 027	320	72	43	29	18	12	8	5	3	1		
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-1	56	789	1 274	826	338	79	31	20	13	10	7	4	2	0	0
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-2			122	169	144	55	11	7	5	4	3	2	1	0	0
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-3			0	23	35	25	7	2	2	2	1	1	0	0	0
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-4				3	19	23	13	5	2	1	1	1	0	0	0
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-5					0	7	7	5	2	1	1	0	0	0	0

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-6						0	10	13	13	10	7	4	2	1	1
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-0	1 343	1 531	778	308	63	25	14	8	5	3	2	1	0	0	
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-1		228	781	411	174	32	11	6	4	2	1	1	1	0	0
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-2			488	640	388	127	22	11	7	4	3	2	1	1	0
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-3			7	1 726	1 841	951	283	85	50	31	21	16	12	9	4
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-4					2 228	2 531	1 242	497	165	98	66	53	43	32	19
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-5					56	2 343	2 076	1 194	499	181	114	92	78	62	38
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-6						39	966	1 034	859	573	418	302	215	148	93
NO _x	VUL	VUL alternatifs					2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	VUL	VUL électriques							0	2	9	19	28	31	27	19	13
NO _x	PLM	PLM essence						157	21	13	8	7	6	6	5	4	2
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-0	24 806	20 294	9 949	2 360	121	45	18	8	2	1	0	0	0		
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-I		4 456	4 471	1 420	103	27	5	2	1	0	0	0	0	0	
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-II			8 673	5 334	1 251	103	35	9	3	1	0	0	0	0	0
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-III			436	9 293	4 763	1 164	97	38	9	3	1	0	0	0	0
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-IV				91	1 704	614	96	14	7	1	0	0	0	0	0
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-V					4 172	5 725	1 710	263	49	18	4	1	0	0	0
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-VI						321	1 160	1 253	905	724	599	467	345	277	245
NO _x	PLM	PLM alternatifs				8	6	6	2	19	80	206	392	593	703	679	499
NO _x	PLM	PLM électriques								5	13	19	19	14	9	5	2
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-0	1 523	1 289	667	278	25	8	6	2	0	0	0	0	0		
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-I		165	272	162	50	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-II		1	236	313	163	50	4	1	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-III			2	294	315	175	45	6	2	1	0	0	0	0	0
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-IV				3	127	69	29	4	1	0	0	0	0	0	0
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-V					143	263	146	70	9	3	1	0	0	0	0
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-VI						14	43	63	55	39	35	31	27	21	15
NO _x	CAR	CAR alternatifs								1	4	8	12	16	18	19	20

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
PM (gaz d'échappement)	VT	VT électriques						0	0	1	3	4	5	5	3	2	1
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-0	47	27	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-1	1	15	17	9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-2			9	11	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-3			0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-4				0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-5					0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-E-Euro-6						0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-D-Euro-0	279	318	162	63	13	5	3	2	1	1	0	0	0	0	
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-D-Euro-1		29	100	52	22	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-D-Euro-2			99	128	65	20	4	2	1	1	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-D-Euro-3			1	142	130	56	19	5	3	2	1	1	1	1	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-D-Euro-4					63	50	26	10	3	2	1	1	1	1	0
PM (gaz d'échappement)	VUL	VUL-D-Euro-5					0	4	4	2	1	0	0	0	0	0	0

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
PM (gaz d'échappement)	LBus	LBus-D-Euro-V					1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	LBus	LBus-D-Euro-VI						1	4	3	2	1	1	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	LBus	LBus alternatifs					0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	LBus	LBus électriques															
PM (gaz d'échappement)	MC	CM/MCL	157	68	76	32	24	11	13	27	24	15	9	6	5	3	2
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-2T-Euro-0	28	15	38	17	4	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-2T-Euro-1			1	7	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-2T-Euro-2				0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-2T-Euro-3						1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-2T-Euro-4							0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-2T-Euro-5								1	1	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-4T-Euro-0	23	23	20	15	7	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-4T-Euro-1			1	11	7	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-4T-Euro-2				0	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-4T-Euro-3						3	3	1	1	0	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-4T-Euro-4							3	3	1	1	0	0	0	0	0
PM (gaz d'échappement)	MC	MC-4T-Euro-5								3	5	6	5	4	3	2	1
PM (gaz d'échappement)	MC	MC électriques															
PN	VT	VT-E-Euro-0	4,7E+16	2,5E+16	1,0E+16	2,9E+15	2,8E+14	1,6E+14	1,1E+14	8,7E+13	5,2E+13	2,8E+13	1,5E+13	7,8E+12	3,9E+12		
PN	VT	VT-E-Euro-1		1,9E+16	1,8E+16	1,0E+16	2,5E+15	2,5E+14	6,5E+13	4,1E+13	2,6E+13	1,6E+13	9,3E+12	5,6E+12	3,4E+12	1,1E+12	
PN	VT	VT-E-Euro-2			1,8E+16	1,5E+16	9,2E+15	2,0E+15	2,1E+14	9,8E+13	5,6E+13	3,7E+13	2,4E+13	1,6E+13	1,2E+13	7,3E+12	1,8E+12
PN	VT	VT-E-Euro-3			6,3E+14	9,5E+15	8,1E+15	3,6E+15	7,1E+14	1,5E+14	6,9E+13	4,3E+13	3,0E+13	2,2E+13	1,7E+13	1,2E+13	5,7E+12
PN	VT	VT-E-Euro-4			1,3E+14	7,0E+15	1,8E+16	1,3E+16	5,3E+15	1,8E+15	3,8E+14	1,9E+14	1,3E+14	9,9E+13	8,4E+13	6,7E+13	3,7E+13
PN	VT	VT-E-Euro-5					1,7E+15	1,5E+16	1,1E+16	7,0E+15	2,3E+15	4,9E+14	2,5E+14	1,9E+14	1,8E+14	1,6E+14	1,0E+14
PN	VT	VT-E-Euro-6						1,5E+15	1,1E+16	1,7E+16	1,7E+16	1,4E+16	9,0E+15	5,4E+15	3,0E+15	1,6E+15	9,1E+14
PN	VT	VT-D-Euro-0	1,3E+17	6,7E+16	2,3E+16	6,1E+15	7,7E+14	4,2E+14	3,0E+14								
PN	VT	VT-D-Euro-1	2,7E+16	9,8E+16	8,1E+16	3,5E+16	1,0E+16	2,2E+15	3,4E+14	3,8E+14	2,1E+14	1,2E+14	6,6E+13	3,6E+13	1,8E+13	4,3E+12	4,4E+10
PN	VT	VT-D-Euro-2		8,7E+13	9,9E+16	7,3E+16	3,4E+16	9,4E+15	2,1E+15	6,3E+14	3,4E+14	2,0E+14	1,2E+14	7,6E+13	5,1E+13	3,0E+13	9,3E+12
PN	VT	VT-D-Euro-3			8,3E+15	2,6E+17	1,6E+17	5,9E+16	1,8E+16	4,7E+15	1,7E+15	9,7E+14	6,1E+14	4,0E+14	2,9E+14	1,9E+14	1,0E+14
PN	VT	VT-D-Euro-4				6,5E+16	2,6E+17	1,2E+17	3,7E+16	1,5E+16	3,6E+15	1,6E+15	1,0E+15	6,8E+14	5,0E+14	3,7E+14	2,2E+14
PN	VT	VT-D-Euro-5					1,5E+15	1,5E+16	9,7E+15	5,5E+15	2,4E+15	6,1E+14	2,6E+14	1,7E+14	1,3E+14	1,0E+14	7,0E+13
PN	VT	VT-D-Euro-6						4,0E+14	2,3E+15	2,5E+15	1,9E+15	1,2E+15	6,8E+14	4,0E+14	2,2E+14	1,3E+14	7,3E+13
PN	VT	VT alternatives					1,4E+15	1,1E+15	5,3E+14	2,8E+14	9,6E+13	3,5E+13	2,5E+13	2,4E+13	2,0E+13	1,1E+13	6,1E+12
PN	VT	VT électriques						7,4E+12	1,2E+14	6,8E+14	1,7E+15	2,6E+15	3,1E+15	2,8E+15	2,0E+15	1,3E+15	7,1E+14
PN	VUL	VUL-E-Euro-0	6,7E+15	3,9E+15	1,4E+15	4,7E+14	1,0E+14	6,1E+13	4,0E+13	2,5E+13	1,6E+13	1,1E+13	7,0E+12	3,7E+12	1,6E+12		
PN	VUL	VUL-E-Euro-1	1,9E+14	2,7E+15	3,1E+15	1,6E+15	5,3E+14	1,0E+14	3,7E+13	2,2E+13	1,5E+13	1,1E+13	7,5E+12	4,3E+12	2,2E+12	5,7E+11	9,9E+09
PN	VUL	VUL-E-Euro-2			9,8E+14	1,2E+15	6,7E+14	2,0E+14	3,4E+13	2,2E+13	1,6E+13	1,3E+13	9,0E+12	5,6E+12	3,3E+12	1,5E+12	4,4E+11
PN	VUL	VUL-E-Euro-3			8,8E+12	5,3E+14	4,9E+14	2,4E+14	5,8E+13	1,8E+13	1,4E+13	1,1E+13	7,9E+12	5,1E+12	3,2E+12	1,6E+12	8,0E+11

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
PN	VUL	VUL-E-Euro-4				1,2E+14	7,0E+14	6,6E+14	2,9E+14	1,0E+14	3,5E+13	2,6E+13	1,9E+13	1,3E+13	8,7E+12	5,0E+12	2,8E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-5					1,6E+13	4,7E+14	3,8E+14	2,1E+14	8,3E+13	2,7E+13	2,0E+13	1,4E+13	1,0E+13	6,4E+12	3,9E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-6						2,8E+12	7,1E+13	9,6E+13	9,7E+13	7,6E+13	4,9E+13	3,0E+13	1,7E+13	8,1E+12	4,7E+12
PN	VUL	VUL-D-Euro-0	1,6E+17	1,9E+17	9,4E+16	3,6E+16	7,1E+15	2,8E+15	1,6E+15	9,5E+14	5,5E+14	3,1E+14	1,8E+14	1,1E+14	5,5E+13	2,6E+12	
PN	VUL	VUL-D-Euro-1		2,3E+16	8,0E+16	4,1E+16	1,7E+16	3,1E+15	1,1E+15	6,1E+14	3,9E+14	2,3E+14	1,4E+14	9,7E+13	6,5E+13	3,4E+13	6,0E+11
PN	VUL	VUL-D-Euro-2			6,8E+16	8,7E+16	4,3E+16	1,4E+16	2,5E+15	1,3E+15	7,6E+14	4,9E+14	3,1E+14	2,2E+14	1,6E+14	9,8E+13	3,4E+13
PN	VUL	VUL-D-Euro-3			4,6E+14	1,1E+17	9,7E+16	4,2E+16	1,4E+16	4,1E+15	2,4E+15	1,5E+15	1,0E+15	7,4E+14	5,6E+14	3,9E+14	1,9E+14
PN	VUL	VUL-D-Euro-4					8,5E+16	6,5E+16	3,4E+16	1,3E+16	4,3E+15	2,5E+15	1,7E+15	1,3E+15	1,1E+15	8,1E+14	4,6E+14
PN	VUL	VUL-D-Euro-5					5,0E+13	2,1E+15	1,9E+15	1,1E+15	4,3E+14	1,6E+14	9,6E+13	7,4E+13	6,2E+13	4,8E+13	2,9E+13
PN	VUL	VUL-D-Euro-6						1,7E+12	5,8E+13	1,2E+14	1,5E+14	1,5E+14	1,2E+14	8,5E+13	5,5E+13	3,5E+13	2,2E+13
PN	VUL	VUL alternatifs					7,2E+13	6,7E+13	4,5E+13	1,0E+13	6,1E+12	4,3E+12	3,3E+12	2,6E+12	2,0E+12	1,3E+12	7,9E+11
PN	VUL	VUL électriques							2,1E+10	8,8E+11	3,3E+12	6,9E+12	1,0E+13	1,1E+13	8,3E+12	5,7E+12	3,8E+12
PN	PLM	PLM essence															
PN	PLM	PLM-D-Euro-0	2,2E+17	1,8E+17	9,0E+16	2,2E+16	1,2E+15	4,5E+14	1,7E+14	7,3E+13	1,8E+13	4,9E+12	1,5E+12	4,8E+11	1,5E+11		
PN	PLM	PLM-D-Euro-I		6,1E+16	6,0E+16	1,9E+16	1,4E+15	3,7E+14	6,7E+13	2,3E+13	8,5E+12	2,2E+12	4,6E+11	1,5E+11	4,8E+10	1,2E+10	
PN	PLM	PLM-D-Euro-II			1,2E+17	7,4E+16	1,8E+16	1,5E+15	4,8E+14	1,2E+14	4,3E+13	1,5E+13	3,6E+12	8,7E+11	2,8E+11	8,6E+10	1,9E+10
PN	PLM	PLM-D-Euro-III			1,2E+16	2,4E+17	1,3E+17	3,1E+16	2,5E+15	9,8E+14	2,4E+14	7,7E+13	2,5E+13	6,3E+12	1,4E+12	4,4E+11	1,6E+11
PN	PLM	PLM-D-Euro-IV				9,3E+14	1,7E+16	6,0E+15	9,7E+14	1,4E+14	6,9E+13	1,3E+13	4,3E+12	1,5E+12	2,4E+11	7,6E+10	2,8E+10
PN	PLM	PLM-D-Euro-V					5,5E+16	7,2E+16	2,1E+16	3,1E+15	5,6E+14	2,0E+14	4,4E+13	1,5E+13	4,3E+12	7,6E+11	2,8E+11
PN	PLM	PLM-D-Euro-VI						3,6E+13	1,2E+14	2,0E+14	2,1E+14	1,9E+14	1,6E+14	1,2E+14	9,2E+13	7,8E+13	6,2E+13
PN	PLM	PLM alternatifs				4,4E+12	3,4E+12	3,3E+12	2,8E+12	1,3E+13	3,7E+13	8,1E+13	1,5E+14	2,1E+14	2,4E+14	2,3E+14	1,6E+14
PN	PLM	PLM électriques								6,3E+11	1,7E+12	2,5E+12	2,4E+12	1,8E+12	1,1E+12	5,9E+11	2,6E+11
PN	CAR	CAR-D-Euro-0	1,8E+16	1,5E+16	7,8E+15	3,3E+15	3,0E+14	9,5E+13	6,2E+13	1,9E+13	4,8E+12	1,3E+12	3,1E+11	6,7E+10	1,2E+10		
PN	CAR	CAR-D-Euro-I		2,7E+15	4,4E+15	2,7E+15	8,3E+14	8,8E+13	1,4E+13	4,8E+12	1,3E+12	3,4E+11	9,1E+10	2,4E+10	5,7E+09	1,2E+09	5,2E+06
PN	CAR	CAR-D-Euro-II		9,6E+12	3,6E+15	4,9E+15	2,6E+15	7,8E+14	6,6E+13	1,8E+13	5,5E+12	1,5E+12	4,2E+11	1,1E+11	3,0E+10	7,5E+09	1,3E+09
PN	CAR	CAR-D-Euro-III			5,6E+13	8,6E+15	9,3E+15	5,0E+15	1,2E+15	1,6E+14	5,4E+13	1,8E+13	5,1E+12	1,4E+12	4,0E+11	1,1E+11	3,1E+10
PN	CAR	CAR-D-Euro-IV				2,3E+13	1,2E+15	6,2E+14	2,8E+14	3,9E+13	9,9E+12	3,6E+12	1,0E+12	3,0E+11	8,4E+10	2,5E+10	7,8E+09
PN	CAR	CAR-D-Euro-V					1,6E+15	2,8E+15	1,5E+15	6,8E+14	8,5E+13	2,7E+13	9,5E+12	2,8E+12	8,0E+11	2,5E+11	8,3E+10

A6 Facteurs d'émission

A6-1 Coefficients d'émission par catégories de véhicules

Tab. 18 > Coefficients d'émission par catégories de véhicules en g/km, y compris démarrage à froid et évaporation

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
Benzène	1990	0,07	0,09	0,02	0,02	0,04	0,15
Benzène	1995	0,05	0,07	0,02	0,02	0,04	0,11
Benzène	2000	0,04	0,05	0,01	0,01	0,03	0,12
Benzène	2005	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,10
Benzène	2010	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,08
Benzène	2015	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Benzène	2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Benzène	2025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Benzène	2030	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Benzène	2035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Benzène	2040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Benzène	2045	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzène	2050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzène	2055	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzène	2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CH ₄	1990	0,08	0,10	0,04	0,02	0,06	0,18
CH ₄	1995	0,05	0,07	0,03	0,02	0,05	0,13
CH ₄	2000	0,04	0,04	0,02	0,02	0,04	0,15
CH ₄	2005	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,14
CH ₄	2010	0,01	0,01	0,00	0,01	0,06	0,13
CH ₄	2015	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03	0,09
CH ₄	2020	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,07
CH ₄	2025	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,06
CH ₄	2030	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04
CH ₄	2035	0,01	0,01	0,06	0,02	0,03	0,03
CH ₄	2040	0,00	0,01	0,10	0,03	0,04	0,02
CH ₄	2045	0,00	0,01	0,15	0,04	0,04	0,02
CH ₄	2050	0,00	0,00	0,18	0,04	0,04	0,01
CH ₄	2055	0,00	0,00	0,16	0,04	0,02	0,01
CH ₄	2060	0,00	0,00	0,12	0,04	0,01	0,00
CO	1990	9,97	27,88	3,81	2,96	6,50	12,19
CO	1995	5,24	20,86	3,34	2,81	6,08	12,48
CO	2000	3,46	14,03	2,41	2,45	4,93	12,22
CO	2005	2,31	7,62	1,95	2,12	3,31	10,86
CO	2010	1,52	3,45	2,01	2,16	1,67	8,77
CO	2015	1,00	1,37	1,96	1,87	1,41	5,52
CO	2020	0,81	0,80	0,78	1,16	0,69	2,98
CO	2025	0,68	0,58	0,24	0,54	0,49	1,93
CO	2030	0,52	0,42	0,14	0,22	0,37	1,30
CO	2035	0,39	0,29	0,13	0,20	0,31	0,88
CO	2040	0,28	0,19	0,15	0,21	0,29	0,62
CO	2045	0,19	0,12	0,17	0,22	0,26	0,44
CO	2050	0,12	0,07	0,17	0,22	0,18	0,30
CO	2055	0,07	0,03	0,15	0,21	0,11	0,19
CO	2060	0,04	0,02	0,11	0,20	0,05	0,11
CO ₂ (fossile)	1990	233,54	298,82	828,59	932,42	1 199,70	109,96
CO ₂ (fossile)	1995	238,46	296,76	856,56	926,74	1 226,50	122,57
CO ₂ (fossile)	2000	242,09	293,51	855,00	906,84	1 234,80	109,10

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (fossile)	2005	231,92	283,92	895,02	882,25	1 235,45	117,09
CO ₂ (fossile)	2010	219,68	272,44	871,72	842,78	1 182,92	110,10
CO ₂ (fossile)	2015	198,49	264,47	837,46	751,94	1 131,21	113,38
CO ₂ (fossile)	2020	177,65	233,22	767,76	655,95	1 001,06	107,38
CO ₂ (fossile)	2025	161,07	222,31	727,59	634,59	934,60	93,94
CO ₂ (fossile)	2030	134,98	192,48	615,91	555,92	748,17	80,52
CO ₂ (fossile)	2035	102,12	151,37	471,18	442,21	529,04	69,22
CO ₂ (fossile)	2040	68,98	108,33	339,18	343,08	320,64	57,59
CO ₂ (fossile)	2045	33,77	52,97	169,64	193,81	126,71	37,63
CO ₂ (fossile)	2050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2055	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (total)	1990	233,54	298,82	828,59	932,42	1 199,70	109,96
CO ₂ (total)	1995	238,46	296,76	856,56	926,74	1 226,50	122,57
CO ₂ (total)	2000	242,11	293,69	856,06	907,97	1 236,33	109,10
CO ₂ (total)	2005	232,04	284,60	898,94	885,32	1 239,74	117,09
CO ₂ (total)	2010	220,01	273,54	875,70	846,32	1 195,83	110,10
CO ₂ (total)	2015	200,88	268,33	850,10	762,99	1 155,21	114,28
CO ₂ (total)	2020	184,96	246,90	814,84	695,97	1 067,16	109,93
CO ₂ (total)	2025	169,05	229,31	756,76	663,83	1 010,98	100,24
CO ₂ (total)	2030	144,00	197,61	664,43	611,18	871,00	89,52
CO ₂ (total)	2035	110,21	157,75	568,18	536,44	691,66	77,60
CO ₂ (total)	2040	75,86	116,94	503,85	473,03	522,53	64,56
CO ₂ (total)	2045	48,64	81,38	456,88	418,24	382,17	50,62
CO ₂ (total)	2050	29,49	54,02	415,25	352,93	244,37	36,01
CO ₂ (total)	2055	17,25	34,47	362,14	275,45	134,23	23,33
CO ₂ (total)	2060	10,06	21,13	268,38	213,31	65,43	15,62
FC_MJ	1990	3,17	4,06	11,30	12,72	16,37	1,49
FC_MJ	1995	3,23	4,03	11,69	12,64	16,73	1,66
FC_MJ	2000	3,28	3,99	11,68	12,39	16,86	1,48
FC_MJ	2005	3,15	3,87	12,27	12,07	16,91	1,59
FC_MJ	2010	2,99	3,73	11,95	11,54	16,47	1,49
FC_MJ	2015	2,72	3,66	11,58	10,39	15,91	1,54
FC_MJ	2020	2,50	3,35	11,05	9,44	14,63	1,48
FC_MJ	2025	2,30	3,14	10,47	9,09	14,27	1,33
FC_MJ	2030	2,03	2,79	9,57	8,50	13,19	1,19
FC_MJ	2035	1,70	2,39	8,69	7,67	11,86	1,05
FC_MJ	2040	1,40	2,06	8,25	7,03	10,66	0,91
FC_MJ	2045	1,19	1,82	8,03	6,61	9,76	0,77
FC_MJ	2050	1,06	1,67	7,82	6,32	8,87	0,62
FC_MJ	2055	0,97	1,57	7,51	6,06	8,11	0,49
FC_MJ	2060	0,92	1,49	7,06	5,84	7,56	0,41
HC	1990	1,75	2,48	1,49	1,03	2,41	3,28
HC	1995	0,95	1,60	1,20	0,96	2,14	2,65
HC	2000	0,62	0,85	0,78	0,83	1,61	2,68
HC	2005	0,37	0,40	0,47	0,60	0,86	1,86
HC	2010	0,23	0,17	0,16	0,28	0,27	1,30
HC	2015	0,14	0,08	0,12	0,13	0,11	0,90
HC	2020	0,11	0,05	0,04	0,05	0,05	0,68
HC	2025	0,08	0,04	0,04	0,03	0,05	0,50
HC	2030	0,07	0,03	0,05	0,04	0,06	0,35
HC	2035	0,05	0,03	0,09	0,05	0,06	0,25
HC	2040	0,04	0,02	0,13	0,05	0,06	0,20
HC	2045	0,03	0,01	0,18	0,06	0,06	0,15

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
HC	2050	0,02	0,01	0,20	0,06	0,04	0,11
HC	2055	0,02	0,00	0,19	0,05	0,03	0,07
HC	2060	0,01	0,00	0,14	0,05	0,01	0,04
mcarb	1990	74,27	94,97	262,88	295,83	380,63	34,97
mcarb	1995	75,84	94,30	271,76	294,02	389,13	38,99
mcarb	2000	77,00	93,29	271,60	288,07	392,25	34,70
mcarb	2005	73,78	90,37	285,36	280,88	393,33	37,24
mcarb	2010	69,96	86,90	277,95	268,51	382,29	35,02
mcarb	2015	63,85	85,21	269,83	242,07	368,85	36,35
mcarb	2020	58,78	78,39	258,61	220,81	340,17	34,97
mcarb	2025	53,73	72,78	241,74	211,57	324,98	31,88
mcarb	2030	45,80	62,75	215,86	196,99	283,94	28,47
mcarb	2035	35,18	50,26	189,96	176,18	229,95	24,68
mcarb	2040	24,54	37,71	174,76	159,11	179,71	20,54
mcarb	2045	16,20	27,14	164,73	144,97	138,93	16,10
mcarb	2050	10,36	19,29	154,51	129,08	98,11	11,46
mcarb	2055	6,64	13,81	139,07	110,82	64,83	7,42
mcarb	2060	4,43	10,08	111,60	95,97	43,62	4,97
N ₂ O	1990	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
N ₂ O	1995	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
N ₂ O	2000	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
N ₂ O	2005	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
N ₂ O	2010	0,00	0,01	0,03	0,02	0,02	0,00
N ₂ O	2015	0,00	0,01	0,04	0,03	0,03	0,00
N ₂ O	2020	0,00	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2025	0,00	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2030	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2035	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2040	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2045	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2050	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2055	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
N ₂ O	2060	0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,00
NH ₃	1990	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NH ₃	1995	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
NH ₃	2000	0,10	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
NH ₃	2005	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
NH ₃	2010	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
NH ₃	2015	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
NH ₃	2020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
NH ₃	2025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
NH ₃	2030	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NH ₃	2035	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NH ₃	2040	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NH ₃	2045	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NH ₃	2050	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NH ₃	2055	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NH ₃	2060	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
NMHC	1990	1,67	2,38	1,46	1,01	2,35	3,10
NMHC	1995	0,90	1,53	1,17	0,93	2,08	2,52
NMHC	2000	0,58	0,81	0,76	0,81	1,57	2,52
NMHC	2005	0,35	0,38	0,46	0,58	0,84	1,72
NMHC	2010	0,21	0,15	0,16	0,28	0,20	1,17
NMHC	2015	0,13	0,07	0,11	0,12	0,08	0,81

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (gaz d'échappement)	1990	0,01	0,13	0,67	0,65	1,11	0,10
PM (gaz d'échappement)	1995	0,01	0,14	0,56	0,57	0,97	0,07
PM (gaz d'échappement)	2000	0,01	0,13	0,38	0,47	0,77	0,08
PM (gaz d'échappement)	2005	0,01	0,13	0,24	0,31	0,43	0,05
PM (gaz d'échappement)	2010	0,01	0,09	0,10	0,15	0,10	0,03
PM (gaz d'échappement)	2015	0,01	0,04	0,05	0,07	0,05	0,02
PM (gaz d'échappement)	2020	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01
PM (gaz d'échappement)	2025	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	2030	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	2035	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
PM (gaz d'échappement)	2040	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2045	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2050	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	2055	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	0,03	0,03	0,24	0,25	0,42	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	0,03	0,03	0,23	0,25	0,42	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	0,03	0,03	0,23	0,24	0,42	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	0,03	0,03	0,23	0,25	0,42	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	0,03	0,03	0,22	0,25	0,42	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	0,03	0,03	0,22	0,25	0,42	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	0,03	0,03	0,19	0,20	0,34	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	0,03	0,03	0,17	0,18	0,34	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	0,03	0,03	0,17	0,18	0,34	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	0,03	0,03	0,17	0,18	0,34	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	0,03	0,03	0,17	0,18	0,33	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	0,03	0,03	0,17	0,18	0,33	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	0,03	0,03	0,17	0,18	0,33	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	0,03	0,03	0,17	0,18	0,33	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	0,03	0,03	0,17	0,18	0,33	0,01
PN	1990	4,8E+12	6,5E+13	1,1E+14	1,6E+14	1,8E+14	4,3E+11
PN	1995	5,1E+12	7,8E+13	1,2E+14	1,6E+14	1,9E+14	6,2E+11
PN	2000	5,7E+12	8,4E+13	1,2E+14	1,6E+14	2,0E+14	6,7E+11
PN	2005	1,0E+13	8,5E+13	1,7E+14	1,8E+14	2,0E+14	7,6E+11
PN	2010	9,9E+12	7,2E+13	9,8E+13	1,3E+14	8,5E+13	8,5E+11
PN	2015	4,3E+12	3,2E+13	5,0E+13	7,1E+13	4,2E+13	7,6E+11
PN	2020	1,9E+12	1,2E+13	1,1E+13	2,4E+13	9,4E+12	5,4E+11

Émission	Année	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PN	2025	9,3E+11	4,2E+12	1,9E+12	6,2E+12	2,8E+12	4,1E+11
PN	2030	5,2E+11	1,7E+12	4,8E+11	1,2E+12	8,9E+11	3,3E+11
PN	2035	3,6E+11	9,5E+11	2,3E+11	5,1E+11	3,5E+11	2,7E+11
PN	2040	2,5E+11	6,0E+11	1,5E+11	3,1E+11	2,9E+11	2,2E+11
PN	2045	1,7E+11	4,2E+11	1,3E+11	2,5E+11	2,6E+11	1,7E+11
PN	2050	1,1E+11	3,0E+11	1,2E+11	2,4E+11	1,9E+11	1,2E+11
PN	2055	6,7E+10	2,0E+11	1,1E+11	2,3E+11	1,1E+11	7,8E+10
PN	2060	3,8E+10	9,8E+10	7,7E+10	2,2E+11	6,0E+10	5,3E+10
SO ₂	1990	0,04	0,11	0,74	0,83	1,07	0,01
SO ₂	1995	0,03	0,05	0,19	0,20	0,27	0,02
SO ₂	2000	0,02	0,04	0,15	0,16	0,21	0,01
SO ₂	2005	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
SO ₂	2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
SO ₂	2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
SO ₂	2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2030	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2045	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2055	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toluène	1990	0,16	0,22	0,00	0,00	0,01	0,36
Toluène	1995	0,09	0,14	0,00	0,00	0,01	0,27
Toluène	2000	0,06	0,08	0,00	0,00	0,01	0,28
Toluène	2005	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,18
Toluène	2010	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,12
Toluène	2015	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,07
Toluène	2020	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Toluène	2025	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Toluène	2030	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Toluène	2035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Toluène	2040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Toluène	2045	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Toluène	2050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Toluène	2055	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toluène	2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Xylène	1990	0,13	0,18	0,01	0,01	0,02	0,31
Xylène	1995	0,08	0,12	0,01	0,01	0,02	0,23
Xylène	2000	0,05	0,06	0,01	0,01	0,01	0,24
Xylène	2005	0,03	0,03	0,00	0,00	0,01	0,15
Xylène	2010	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,10
Xylène	2015	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06
Xylène	2020	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Xylène	2025	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Xylène	2030	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Xylène	2035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Xylène	2040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Xylène	2045	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Xylène	2050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Xylène	2055	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Xylène	2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

A6-2 Coefficients par types d'émission

Tab. 19 > Coefficients d'émission en g/km (« à chaud » et « running losses » RL), en g/départ et g/arrêt (évaporation à l'arrêt/en stationnement) et en g/véhicule et jour (évaporation)

Émission	Type d'émission	Année	VT	VUL	MC
CO	au départ	1990	41,22	60,78	
CO	à chaud	1990	6,88	24,17	12,19
CO	au départ	1995	29,41	46,91	
CO	à chaud	1995	2,99	17,93	12,48
CO	au départ	2000	22,03	31,25	
CO	à chaud	2000	1,64	12,06	12,22
CO	au départ	2005	15,67	17,52	
CO	à chaud	2005	1,15	6,49	10,86
CO	au départ	2010	10,37	8,73	
CO	à chaud	2010	0,76	2,86	8,77
CO	au départ	2015	6,56	4,71	
CO	à chaud	2015	0,52	1,05	5,52
CO	au départ	2020	5,16	3,26	
CO	à chaud	2020	0,43	0,56	2,98
CO	au départ	2025	4,35	2,50	
CO	à chaud	2025	0,36	0,41	1,93
CO	au départ	2030	3,56	1,92	
CO	à chaud	2030	0,26	0,29	1,30
CO	au départ	2035	2,76	1,35	
CO	à chaud	2035	0,19	0,19	0,88
CO	au départ	2040	1,96	0,85	
CO	à chaud	2040	0,14	0,13	0,62
CO	au départ	2045	1,26	0,50	
CO	à chaud	2045	0,10	0,08	0,44
CO	au départ	2050	0,75	0,28	
CO	à chaud	2050	0,06	0,05	0,30
CO	au départ	2055	0,43	0,15	
CO	à chaud	2055	0,04	0,02	0,19
CO	au départ	2060	0,24	0,08	
CO	à chaud	2060	0,02	0,01	0,11
CO ₂ (fossile)	au départ	1990	107,94	140,08	
CO ₂ (fossile)	à chaud	1990	225,43	290,26	109,96
CO ₂ (fossile)	au départ	1995	101,71	133,93	
CO ₂ (fossile)	à chaud	1995	230,69	288,40	122,57
CO ₂ (fossile)	au départ	2000	98,97	126,57	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2000	233,91	285,54	109,10
CO ₂ (fossile)	au départ	2005	100,97	115,52	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2005	224,47	276,46	117,09
CO ₂ (fossile)	au départ	2010	103,54	105,38	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2010	212,11	265,41	110,10
CO ₂ (fossile)	au départ	2015	90,80	98,55	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2015	191,86	257,74	113,38
CO ₂ (fossile)	au départ	2020	79,84	92,62	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2020	171,82	226,45	107,38
CO ₂ (fossile)	au départ	2025	71,58	89,91	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2025	155,83	216,10	93,94
CO ₂ (fossile)	au départ	2030	61,81	80,37	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2030	130,46	186,93	80,52
CO ₂ (fossile)	au départ	2035	49,30	64,02	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2035	98,52	146,94	69,22

Émission	Type d'émission	Année	VT	VUL	MC
CO ₂ (fossile)	au départ	2040	34,37	43,84	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2040	66,47	105,30	57,59
CO ₂ (fossile)	au départ	2045	17,04	19,87	
CO ₂ (fossile)	à chaud	2045	32,52	51,59	37,63
CO ₂ (fossile)	au départ	2050			
CO ₂ (fossile)	à chaud	2050			
CO ₂ (fossile)	au départ	2055			
CO ₂ (fossile)	à chaud	2055			
CO ₂ (fossile)	au départ	2060			
CO ₂ (fossile)	à chaud	2060			
CO ₂ (total)	au départ	1990	107,94	140,08	
CO ₂ (total)	à chaud	1990	225,43	290,26	109,96
CO ₂ (total)	au départ	1995	101,71	133,93	
CO ₂ (total)	à chaud	1995	230,69	288,40	122,57
CO ₂ (total)	au départ	2000	98,98	126,63	
CO ₂ (total)	à chaud	2000	233,93	285,73	109,10
CO ₂ (total)	au départ	2005	101,01	115,75	
CO ₂ (total)	à chaud	2005	224,58	277,12	117,09
CO ₂ (total)	au départ	2010	103,63	105,69	
CO ₂ (total)	à chaud	2010	212,43	266,50	110,10
CO ₂ (total)	au départ	2015	91,70	99,84	
CO ₂ (total)	à chaud	2015	194,18	261,51	114,28
CO ₂ (total)	au départ	2020	82,72	97,59	
CO ₂ (total)	à chaud	2020	178,91	239,76	109,93
CO ₂ (total)	au départ	2025	75,33	93,00	
CO ₂ (total)	à chaud	2025	163,54	222,88	100,24
CO ₂ (total)	au départ	2030	66,39	83,03	
CO ₂ (total)	à chaud	2030	139,14	191,87	89,52
CO ₂ (total)	au départ	2035	53,51	67,03	
CO ₂ (total)	à chaud	2035	106,30	153,12	77,60
CO ₂ (total)	au départ	2040	37,89	47,40	
CO ₂ (total)	à chaud	2040	73,09	113,66	64,56
CO ₂ (total)	au départ	2045	24,15	30,29	
CO ₂ (total)	à chaud	2045	46,87	79,28	50,62
CO ₂ (total)	au départ	2050	14,27	18,52	
CO ₂ (total)	à chaud	2050	28,45	52,74	36,01
CO ₂ (total)	au départ	2055	8,01	10,96	
CO ₂ (total)	à chaud	2055	16,67	33,71	23,33
CO ₂ (total)	au départ	2060	4,56	6,47	
CO ₂ (total)	à chaud	2060	9,72	20,69	15,62
HC	RL	1990	0,14	0,26	0,03
HC	au départ	1990	7,16	6,84	
HC	arrêt/stationnement	1990	2,22	4,09	0,32
HC	évaporation	1990	2,73	5,00	1,31
HC	à chaud	1990	0,86	1,57	3,01
HC	RL	1995	0,05	0,15	0,04
HC	au départ	1995	5,75	5,59	
HC	arrêt/stationnement	1995	0,83	2,48	0,40
HC	évaporation	1995	1,47	3,46	1,44
HC	à chaud	1995	0,37	0,97	2,32
HC	RL	2000	0,01	0,07	0,03
HC	au départ	2000	4,69	4,14	
HC	arrêt/stationnement	2000	0,23	1,08	0,33
HC	évaporation	2000	1,16	2,18	1,33

Émission	Type d'émission	Année	VT	VUL	MC
HC	à chaud	2000	0,17	0,48	2,40
HC	RL	2005	0,00	0,03	0,03
HC	au départ	2005	3,32	2,50	
HC	arrêt/stationnement	2005	0,09	0,49	0,40
HC	évaporation	2005	1,24	1,71	1,46
HC	à chaud	2005	0,09	0,19	1,56
HC	RL	2010	0,00	0,01	0,03
HC	au départ	2010	2,21	1,32	
HC	arrêt/stationnement	2010	0,05	0,20	0,33
HC	évaporation	2010	1,30	1,50	1,45
HC	à chaud	2010	0,03	0,06	1,02
HC	RL	2015	0,00	0,01	0,02
HC	au départ	2015	1,34	0,67	
HC	arrêt/stationnement	2015	0,05	0,17	0,28
HC	évaporation	2015	1,25	1,44	1,50
HC	à chaud	2015	0,01	0,02	0,63
HC	RL	2020	0,00	0,01	0,02
HC	au départ	2020	0,95	0,42	
HC	arrêt/stationnement	2020	0,04	0,14	0,24
HC	évaporation	2020	1,20	1,33	1,51
HC	à chaud	2020	0,01	0,01	0,42
HC	RL	2025	0,00	0,01	0,01
HC	au départ	2025	0,74	0,30	
HC	arrêt/stationnement	2025	0,04	0,12	0,21
HC	évaporation	2025	1,24	1,36	1,42
HC	à chaud	2025	0,01	0,01	0,30
HC	RL	2030	0,00	0,01	0,01
HC	au départ	2030	0,57	0,22	
HC	arrêt/stationnement	2030	0,04	0,10	0,20
HC	évaporation	2030	1,33	1,49	1,40
HC	à chaud	2030	0,01	0,01	0,19
HC	RL	2035	0,00	0,00	0,01
HC	au départ	2035	0,44	0,14	
HC	arrêt/stationnement	2035	0,04	0,10	0,19
HC	évaporation	2035	1,43	1,71	1,41
HC	à chaud	2035	0,01	0,01	0,13
HC	RL	2040	0,00	0,00	0,01
HC	au départ	2040	0,31	0,09	
HC	arrêt/stationnement	2040	0,04	0,10	0,19
HC	évaporation	2040	1,65	2,16	1,43
HC	à chaud	2040	0,00	0,01	0,10
HC	RL	2045	0,00	0,00	0,01
HC	au départ	2045	0,20	0,05	
HC	arrêt/stationnement	2045	0,04	0,09	0,19
HC	évaporation	2045	2,17	2,98	1,44
HC	à chaud	2045	0,00	0,01	0,08
HC	RL	2050	0,00	0,00	0,01
HC	au départ	2050	0,12	0,02	
HC	arrêt/stationnement	2050	0,04	0,08	0,19
HC	évaporation	2050	3,38	4,65	1,45
HC	à chaud	2050	0,00	0,00	0,06
HC	RL	2055	0,00	0,00	0,01
HC	au départ	2055	0,07	0,01	
HC	arrêt/stationnement	2055	0,04	0,04	0,18

Émission	Type d'émission	Année	VT	VUL	MC
HC	évaporation	2055	6,39	6,76	1,46
HC	à chaud	2055	0,00	0,00	0,03
HC	RL	2060	0,00	0,00	0,01
HC	au départ	2060	0,04	0,01	
HC	arrêt/stationnement	2060	0,04	0,04	0,18
HC	évaporation	2060	10,03	9,50	1,48
HC	à chaud	2060	0,00	0,00	0,02
NO ₂	au départ	1990	0,03	0,01	
NO ₂	à chaud	1990	0,05	0,13	0,01
NO ₂	au départ	1995	0,06	0,03	
NO ₂	à chaud	1995	0,03	0,11	0,01
NO ₂	au départ	2000	0,06	0,05	
NO ₂	à chaud	2000	0,03	0,10	0,01
NO ₂	au départ	2005	0,03	0,02	
NO ₂	à chaud	2005	0,06	0,25	0,01
NO ₂	au départ	2010	-0,01	-0,66	
NO ₂	à chaud	2010	0,10	0,45	0,01
NO ₂	au départ	2015	0,06	-0,49	
NO ₂	à chaud	2015	0,12	0,47	0,01
NO ₂	au départ	2020	0,03	-0,15	
NO ₂	à chaud	2020	0,07	0,26	0,01
NO ₂	au départ	2025	0,02	0,05	
NO ₂	à chaud	2025	0,03	0,10	0,00
NO ₂	au départ	2030	0,02	0,12	
NO ₂	à chaud	2030	0,01	0,03	0,00
NO ₂	au départ	2035	0,01	0,11	
NO ₂	à chaud	2035	0,01	0,02	0,00
NO ₂	au départ	2040	0,01	0,08	
NO ₂	à chaud	2040	0,00	0,01	0,00
NO ₂	au départ	2045	0,00	0,05	
NO ₂	à chaud	2045	0,00	0,01	0,00
NO ₂	au départ	2050	0,00	0,03	
NO ₂	à chaud	2050	0,00	0,00	0,00
NO ₂	au départ	2055	0,00	0,02	
NO ₂	à chaud	2055	0,00	0,00	0,00
NO ₂	au départ	2060	0,00	0,01	
NO ₂	à chaud	2060	0,00	0,00	0,00
NO _x	au départ	1990	0,56	0,03	
NO _x	à chaud	1990	0,98	2,38	0,15
NO _x	au départ	1995	1,20	0,53	
NO _x	à chaud	1995	0,58	1,90	0,20
NO _x	au départ	2000	1,20	0,57	
NO _x	à chaud	2000	0,46	1,48	0,19
NO _x	au départ	2005	0,75	0,24	
NO _x	à chaud	2005	0,44	1,36	0,21
NO _x	au départ	2010	0,36	0,02	
NO _x	à chaud	2010	0,42	1,53	0,24
NO _x	au départ	2015	0,28	-0,07	
NO _x	à chaud	2015	0,44	1,53	0,19
NO _x	au départ	2020	0,22	0,04	
NO _x	à chaud	2020	0,31	0,98	0,12
NO _x	au départ	2025	0,22	0,11	
NO _x	à chaud	2025	0,20	0,56	0,07
NO _x	au départ	2030	0,21	0,13	

Émission	Type d'émission	Année	VT	VUL	MC
NO _x	à chaud	2030	0,11	0,29	0,05
NO _x	au départ	2035	0,17	0,12	
NO _x	à chaud	2035	0,05	0,15	0,03
NO _x	au départ	2040	0,12	0,08	
NO _x	à chaud	2040	0,03	0,10	0,02
NO _x	au départ	2045	0,08	0,05	
NO _x	à chaud	2045	0,02	0,07	0,01
NO _x	au départ	2050	0,04	0,03	
NO _x	à chaud	2050	0,01	0,05	0,01
NO _x	au départ	2055	0,02	0,02	
NO _x	à chaud	2055	0,01	0,04	0,01
NO _x	au départ	2060	0,01	0,01	
NO _x	à chaud	2060	0,01	0,02	0,00
PM (gaz d'échappement)	au départ	1990	0,00	0,08	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	1990	0,01	0,12	0,10
PM (gaz d'échappement)	au départ	1995	0,00	0,10	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	1995	0,01	0,14	0,07
PM (gaz d'échappement)	au départ	2000	0,01	0,09	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2000	0,01	0,13	0,08
PM (gaz d'échappement)	au départ	2005	0,01	0,11	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2005	0,01	0,12	0,05
PM (gaz d'échappement)	au départ	2010	0,01	0,10	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2010	0,01	0,08	0,03
PM (gaz d'échappement)	au départ	2015	0,01	0,05	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2015	0,00	0,03	0,02
PM (gaz d'échappement)	au départ	2020	0,00	0,03	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2020	0,00	0,01	0,01
PM (gaz d'échappement)	au départ	2025	0,00	0,01	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2025	0,00	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	au départ	2030	0,00	0,01	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2030	0,00	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	au départ	2035	0,00	0,01	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2035	0,00	0,01	0,01
PM (gaz d'échappement)	au départ	2040	0,00	0,00	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2040	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	au départ	2045	0,00	0,00	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2045	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	au départ	2050	0,00	0,00	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2050	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	au départ	2055	0,00	0,00	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2055	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	au départ	2060	0,00	0,00	
PM (gaz d'échappement)	à chaud	2060	0,00	0,00	0,00
PN	au départ	1990	2,31E+12	1,16E+13	
PN	à chaud	1990	4,60E+12	6,46E+13	4,31E+11
PN	au départ	1995	2,64E+12	1,48E+13	

Émission	Type d'émission	Année	VT	VUL	MC
PN	à chaud	1995	4,87E+12	7,75E+13	6,22E+11
PN	au départ	2000	2,99E+12	1,95E+13	
PN	à chaud	2000	5,41E+12	8,29E+13	6,68E+11
PN	au départ	2005	5,65E+12	2,47E+13	
PN	à chaud	2005	9,67E+12	8,39E+13	7,61E+11
PN	au départ	2010	4,88E+12	2,27E+13	
PN	à chaud	2010	9,58E+12	7,05E+13	8,47E+11
PN	au départ	2015	2,05E+12	1,20E+13	
PN	à chaud	2015	4,14E+12	3,07E+13	7,62E+11
PN	au départ	2020	1,09E+12	5,96E+12	
PN	à chaud	2020	1,79E+12	1,13E+13	5,41E+11
PN	au départ	2025	5,24E+11	2,47E+12	
PN	à chaud	2025	8,95E+11	4,06E+12	4,07E+11
PN	au départ	2030	2,55E+11	9,89E+11	
PN	à chaud	2030	5,05E+11	1,62E+12	3,26E+11
PN	au départ	2035	1,48E+11	4,93E+11	
PN	à chaud	2035	3,49E+11	9,14E+11	2,70E+11
PN	au départ	2040	9,15E+10	3,00E+11	
PN	à chaud	2040	2,48E+11	5,76E+11	2,19E+11
PN	au départ	2045	6,74E+10	1,99E+11	
PN	à chaud	2045	1,68E+11	4,01E+11	1,69E+11
PN	au départ	2050	4,70E+10	1,37E+11	
PN	à chaud	2050	1,08E+11	2,91E+11	1,20E+11
PN	au départ	2055	3,01E+10	8,99E+10	
PN	à chaud	2055	6,51E+10	1,91E+11	7,84E+10
PN	au départ	2060	1,75E+10	4,74E+10	
PN	à chaud	2060	3,72E+10	9,49E+10	5,28E+10

A6-3 Coefficients d'émission par catégories de route

Tab. 20 > Coefficients d'émission en g/km, y compris démarrages à froid et évaporation

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO	1990	AR	5,60	23,66	2,78	2,00		23,95
CO	1990	EX	6,33	20,14	4,01	2,93	4,87	10,92
CO	1990	IN	18,00	40,91	5,91	5,15	7,39	10,34
CO	1995	AR	2,61	21,05	2,49	1,93		23,89
CO	1995	EX	2,79	14,00	3,55	2,81	4,55	10,78
CO	1995	IN	10,43	27,93	5,23	4,93	6,93	9,62
CO	2000	AR	1,71	17,21	1,85	1,72		24,13
CO	2000	EX	1,56	8,55	2,54	2,46	3,65	10,55
CO	2000	IN	7,29	16,01	3,78	4,23	5,64	8,09
CO	2005	AR	1,34	9,34	1,51	1,48		19,98
CO	2005	EX	1,06	4,13	2,01	2,11	2,39	8,95
CO	2005	IN	4,66	8,15	3,19	3,65	3,82	6,74
CO	2010	AR	0,95	4,01	1,68	1,55		15,35
CO	2010	EX	0,65	1,71	2,12	2,29	1,15	6,89
CO	2010	IN	3,05	3,63	2,93	3,50	1,96	5,00
CO	2015	AR	0,66	1,42	1,69	1,39		9,51
CO	2015	EX	0,44	0,64	2,09	2,07	0,97	4,32
CO	2015	IN	1,96	1,75	2,67	2,87	1,65	3,28
CO	2020	AR	0,53	0,71	0,70	1,05		4,91
CO	2020	EX	0,40	0,43	0,88	1,25	0,52	2,42

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO	2020	IN	1,47	1,25	1,06	1,50	0,83	1,68
CO	2025	AR	0,41	0,52	0,22	0,49		3,07
CO	2025	EX	0,34	0,33	0,28	0,60	0,38	1,54
CO	2025	IN	1,58	0,94	0,36	0,72	0,61	1,12
CO	2030	AR	0,27	0,37	0,13	0,20		2,10
CO	2030	EX	0,25	0,23	0,17	0,25	0,28	1,02
CO	2030	IN	1,30	0,70	0,22	0,32	0,47	0,72
CO	2035	AR	0,19	0,25	0,14	0,18		1,42
CO	2035	EX	0,18	0,15	0,18	0,22	0,25	0,68
CO	2035	IN	1,01	0,47	0,23	0,28	0,39	0,50
CO	2040	AR	0,14	0,17	0,17	0,19		0,97
CO	2040	EX	0,14	0,10	0,22	0,23	0,23	0,48
CO	2040	IN	0,73	0,30	0,28	0,29	0,35	0,37
CO	2045	AR	0,10	0,11	0,22	0,20		0,66
CO	2045	EX	0,09	0,07	0,28	0,24	0,22	0,34
CO	2045	IN	0,47	0,17	0,35	0,30	0,30	0,29
CO	2050	AR	0,07	0,06	0,24	0,20		0,43
CO	2050	EX	0,06	0,04	0,31	0,24	0,16	0,24
CO	2050	IN	0,28	0,10	0,38	0,29	0,21	0,22
CO	2055	AR	0,05	0,03	0,21	0,20		0,27
CO	2055	EX	0,04	0,02	0,26	0,22	0,10	0,15
CO	2055	IN	0,16	0,05	0,33	0,27	0,12	0,13
CO	2060	AR	0,03	0,02	0,13	0,18		0,18
CO	2060	EX	0,02	0,01	0,16	0,21	0,05	0,09
CO	2060	IN	0,09	0,03	0,21	0,25	0,06	0,07
CO ₂ (fossile)	1990	AR	224,32	331,89	770,33	807,69		150,78
CO ₂ (fossile)	1990	EX	206,37	261,70	827,34	936,16	1 064,97	125,09
CO ₂ (fossile)	1990	IN	270,95	301,35	966,11	1 200,27	1 273,53	90,61
CO ₂ (fossile)	1995	AR	227,88	332,21	784,04	806,28		150,51
CO ₂ (fossile)	1995	EX	211,04	259,39	873,06	936,70	1 088,93	132,79
CO ₂ (fossile)	1995	IN	277,86	295,71	1 022,68	1 201,14	1 302,22	102,45
CO ₂ (fossile)	2000	AR	227,94	330,11	771,85	787,79		144,88
CO ₂ (fossile)	2000	EX	213,88	255,98	885,60	919,58	1 095,48	117,44
CO ₂ (fossile)	2000	IN	286,55	289,74	1 042,47	1 180,13	1 311,47	82,50
CO ₂ (fossile)	2005	AR	215,91	311,82	801,36	762,51		142,79
CO ₂ (fossile)	2005	EX	205,69	244,20	943,11	896,75	1 094,26	124,43
CO ₂ (fossile)	2005	IN	276,48	277,96	1 113,67	1 153,75	1 313,16	92,55
CO ₂ (fossile)	2010	AR	201,90	290,93	783,38	732,17		136,57
CO ₂ (fossile)	2010	EX	195,42	232,83	935,19	861,71	1 054,88	116,04
CO ₂ (fossile)	2010	IN	264,94	266,99	1 085,43	1 088,06	1 253,39	81,85
CO ₂ (fossile)	2015	AR	182,45	277,22	754,87	667,73		138,21
CO ₂ (fossile)	2015	EX	178,26	228,52	899,62	765,07	1 016,77	120,34
CO ₂ (fossile)	2015	IN	237,63	265,67	1 039,45	942,37	1 194,20	85,62
CO ₂ (fossile)	2020	AR	162,75	242,46	713,41	623,90		135,28
CO ₂ (fossile)	2020	EX	163,40	208,61	846,86	685,14	943,20	111,55
CO ₂ (fossile)	2020	IN	206,49	237,51	943,70	748,34	1 048,48	74,48
CO ₂ (fossile)	2025	AR	150,58	231,74	697,87	611,62		128,00
CO ₂ (fossile)	2025	EX	150,17	201,13	809,85	667,83	886,33	93,21
CO ₂ (fossile)	2025	IN	193,03	225,90	904,66	725,78	986,23	55,13
CO ₂ (fossile)	2030	AR	127,98	202,96	618,35	536,19		119,40
CO ₂ (fossile)	2030	EX	124,94	175,30	699,30	584,26	710,18	76,38
CO ₂ (fossile)	2030	IN	160,11	190,45	782,15	636,03	789,49	39,68
CO ₂ (fossile)	2035	AR	98,81	163,39	515,51	426,63		108,56
CO ₂ (fossile)	2035	EX	93,09	139,08	571,78	465,15	502,85	63,52

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (fossile)	2035	IN	119,38	141,85	637,53	506,48	557,73	29,56
CO ₂ (fossile)	2040	AR	68,96	120,84	422,67	332,20		91,94
CO ₂ (fossile)	2040	EX	61,48	100,75	449,82	358,47	304,78	51,96
CO ₂ (fossile)	2040	IN	78,40	93,19	505,80	390,73	338,32	23,11
CO ₂ (fossile)	2045	AR	34,82	60,75	245,04	188,17		59,80
CO ₂ (fossile)	2045	EX	29,46	50,08	247,44	201,67	120,44	34,10
CO ₂ (fossile)	2045	IN	37,18	41,67	281,98	218,91	133,69	15,31
CO ₂ (fossile)	2050	AR	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
CO ₂ (fossile)	2050	EX	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2050	IN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2055	AR	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
CO ₂ (fossile)	2055	EX	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2055	IN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2060	AR	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
CO ₂ (fossile)	2060	EX	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (fossile)	2060	IN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ (total)	1990	AR	224,32	331,89	770,33	807,69		150,78
CO ₂ (total)	1990	EX	206,37	261,70	827,34	936,16	1 064,97	125,09
CO ₂ (total)	1990	IN	270,95	301,35	966,11	1 200,27	1 273,53	90,61
CO ₂ (total)	1995	AR	227,88	332,21	784,04	806,28		150,51
CO ₂ (total)	1995	EX	211,04	259,39	873,06	936,70	1 088,93	132,79
CO ₂ (total)	1995	IN	277,86	295,71	1 022,68	1 201,14	1 302,22	102,45
CO ₂ (total)	2000	AR	227,96	330,34	772,80	788,77		144,88
CO ₂ (total)	2000	EX	213,90	256,15	886,70	920,72	1 096,84	117,44
CO ₂ (total)	2000	IN	286,57	289,90	1 043,77	1 181,59	1 313,10	82,50
CO ₂ (total)	2005	AR	216,02	312,59	804,73	765,16		142,79
CO ₂ (total)	2005	EX	205,79	244,79	947,43	899,87	1 098,06	124,43
CO ₂ (total)	2005	IN	276,60	278,55	1 118,72	1 157,76	1 317,72	92,55
CO ₂ (total)	2010	AR	202,20	292,12	786,90	735,24		136,58
CO ₂ (total)	2010	EX	195,72	233,78	939,53	865,32	1 066,44	116,04
CO ₂ (total)	2010	IN	265,31	268,08	1 090,46	1 092,62	1 267,04	81,85
CO ₂ (total)	2015	AR	184,66	281,28	766,22	677,54		139,32
CO ₂ (total)	2015	EX	180,43	231,87	913,28	776,32	1 038,35	121,30
CO ₂ (total)	2015	IN	240,45	269,50	1 055,20	956,22	1 219,53	86,30
CO ₂ (total)	2020	AR	169,57	256,78	757,14	661,96		138,51
CO ₂ (total)	2020	EX	170,20	220,96	898,85	726,94	1 005,46	114,20
CO ₂ (total)	2020	IN	214,78	251,18	1 001,60	794,00	1 117,72	76,25
CO ₂ (total)	2025	AR	157,90	238,94	725,47	639,84		136,58
CO ₂ (total)	2025	EX	157,59	207,37	843,59	698,56	958,70	99,45
CO ₂ (total)	2025	IN	202,87	233,26	941,70	759,13	1 066,89	58,82
CO ₂ (total)	2030	AR	136,38	208,22	665,61	589,59		132,75
CO ₂ (total)	2030	EX	133,23	179,83	759,04	642,15	826,56	84,91
CO ₂ (total)	2030	IN	171,16	195,91	847,07	698,94	919,33	44,11
CO ₂ (total)	2035	AR	106,60	170,19	618,37	517,63		121,70
CO ₂ (total)	2035	EX	100,41	144,87	699,64	564,05	657,07	71,21
CO ₂ (total)	2035	IN	128,96	148,07	777,29	614,17	729,54	33,14
CO ₂ (total)	2040	AR	75,82	130,40	620,62	457,78		103,07
CO ₂ (total)	2040	EX	67,60	108,73	691,06	494,52	496,25	58,25
CO ₂ (total)	2040	IN	86,28	100,69	770,88	540,00	551,84	25,90
CO ₂ (total)	2045	AR	50,20	93,37	645,61	405,01		80,44
CO ₂ (total)	2045	EX	42,48	76,96	712,32	436,56	362,75	45,88
CO ₂ (total)	2045	IN	53,44	63,93	797,21	477,10	403,75	20,60
CO ₂ (total)	2050	AR	31,13	62,99	631,53	341,69		56,35
CO ₂ (total)	2050	EX	25,41	52,00	689,89	368,39	231,85	33,00

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (total)	2050	IN	31,53	39,60	773,23	403,09	258,24	15,38
CO ₂ (total)	2055	AR	18,36	40,56	535,26	266,23		36,22
CO ₂ (total)	2055	EX	14,82	33,70	573,85	288,17	127,33	21,45
CO ₂ (total)	2055	IN	18,24	24,10	644,99	316,57	141,88	10,22
CO ₂ (total)	2060	AR	10,67	25,03	350,85	205,65		24,31
CO ₂ (total)	2060	EX	8,67	20,81	357,27	223,90	62,06	14,31
CO ₂ (total)	2060	IN	10,66	14,35	406,98	247,42	69,17	6,84
HC	1990	AR	0,55	1,09	0,95	0,67		1,28
HC	1990	EX	0,91	1,50	1,54	1,00	1,71	2,49
HC	1990	IN	3,78	5,09	2,67	1,89	2,79	4,26
HC	1995	AR	0,24	0,75	0,80	0,63		1,21
HC	1995	EX	0,39	0,90	1,25	0,94	1,53	2,08
HC	1995	IN	2,26	3,33	2,15	1,76	2,47	3,72
HC	2000	AR	0,12	0,46	0,55	0,55		1,47
HC	2000	EX	0,18	0,41	0,81	0,82	1,17	2,33
HC	2000	IN	1,60	1,77	1,37	1,51	1,85	3,64
HC	2005	AR	0,06	0,21	0,34	0,39		1,06
HC	2005	EX	0,09	0,16	0,50	0,60	0,64	1,57
HC	2005	IN	1,01	0,89	0,82	1,09	0,99	2,70
HC	2010	AR	0,03	0,07	0,12	0,19		0,78
HC	2010	EX	0,03	0,05	0,17	0,29	0,21	1,10
HC	2010	IN	0,66	0,41	0,27	0,51	0,30	1,92
HC	2015	AR	0,01	0,02	0,08	0,09		0,50
HC	2015	EX	0,01	0,02	0,13	0,13	0,09	0,71
HC	2015	IN	0,41	0,22	0,21	0,22	0,12	1,43
HC	2020	AR	0,01	0,01	0,03	0,04		0,33
HC	2020	EX	0,01	0,01	0,04	0,05	0,04	0,45
HC	2020	IN	0,29	0,15	0,06	0,07	0,05	1,29
HC	2025	AR	0,01	0,01	0,03	0,03		0,22
HC	2025	EX	0,01	0,01	0,04	0,03	0,04	0,31
HC	2025	IN	0,31	0,11	0,06	0,05	0,05	1,08
HC	2030	AR	0,01	0,01	0,05	0,03		0,15
HC	2030	EX	0,01	0,02	0,07	0,04	0,05	0,20
HC	2030	IN	0,26	0,08	0,09	0,05	0,06	0,78
HC	2035	AR	0,01	0,01	0,09	0,04		0,11
HC	2035	EX	0,01	0,01	0,12	0,05	0,06	0,14
HC	2035	IN	0,20	0,06	0,14	0,06	0,06	0,58
HC	2040	AR	0,00	0,01	0,16	0,05		0,07
HC	2040	EX	0,00	0,01	0,20	0,06	0,06	0,11
HC	2040	IN	0,15	0,04	0,22	0,07	0,07	0,46
HC	2045	AR	0,00	0,01	0,25	0,05		0,05
HC	2045	EX	0,00	0,01	0,30	0,06	0,06	0,08
HC	2045	IN	0,11	0,02	0,34	0,07	0,06	0,37
HC	2050	AR	0,00	0,01	0,30	0,05		0,03
HC	2050	EX	0,00	0,01	0,36	0,06	0,04	0,06
HC	2050	IN	0,08	0,01	0,40	0,07	0,05	0,28
HC	2055	AR	0,00	0,00	0,27	0,05		0,02
HC	2055	EX	0,00	0,00	0,32	0,06	0,02	0,03
HC	2055	IN	0,06	0,01	0,35	0,07	0,03	0,18
HC	2060	AR	0,00	0,00	0,17	0,05		0,01
HC	2060	EX	0,00	0,00	0,20	0,05	0,01	0,02
HC	2060	IN	0,05	0,00	0,22	0,06	0,01	0,11
NO ₂	1990	AR	0,06	0,17	0,82	0,87		0,02
NO ₂	1990	EX	0,05	0,12	0,87	1,00	1,17	0,01

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
NO ₂	1990	IN	0,05	0,11	1,00	1,23	1,43	0,00
NO ₂	1995	AR	0,04	0,14	0,76	0,82		0,02
NO ₂	1995	EX	0,03	0,10	0,84	0,94	1,13	0,01
NO ₂	1995	IN	0,04	0,10	0,97	1,16	1,39	0,01
NO ₂	2000	AR	0,03	0,13	0,66	0,73		0,02
NO ₂	2000	EX	0,02	0,09	0,76	0,85	1,02	0,01
NO ₂	2000	IN	0,04	0,10	0,87	1,06	1,27	0,01
NO ₂	2005	AR	0,07	0,30	0,54	0,59		0,02
NO ₂	2005	EX	0,06	0,21	0,65	0,72	1,17	0,01
NO ₂	2005	IN	0,07	0,20	0,77	0,91	1,53	0,01
NO ₂	2010	AR	0,11	0,55	0,41	0,45		0,02
NO ₂	2010	EX	0,09	0,36	0,54	0,61	1,56	0,01
NO ₂	2010	IN	0,11	0,19	0,74	0,86	2,18	0,01
NO ₂	2015	AR	0,12	0,56	0,30	0,31		0,01
NO ₂	2015	EX	0,11	0,38	0,42	0,44	1,09	0,01
NO ₂	2015	IN	0,14	0,26	0,64	0,68	1,59	0,01
NO ₂	2020	AR	0,07	0,30	0,18	0,21		0,01
NO ₂	2020	EX	0,07	0,23	0,25	0,27	0,60	0,01
NO ₂	2020	IN	0,07	0,17	0,37	0,36	0,78	0,00
NO ₂	2025	AR	0,03	0,12	0,12	0,12		0,01
NO ₂	2025	EX	0,04	0,09	0,13	0,15	0,32	0,00
NO ₂	2025	IN	0,03	0,09	0,19	0,20	0,40	0,00
NO ₂	2030	AR	0,01	0,04	0,09	0,08		0,00
NO ₂	2030	EX	0,02	0,03	0,09	0,09	0,16	0,00
NO ₂	2030	IN	0,01	0,06	0,13	0,11	0,19	0,00
NO ₂	2035	AR	0,00	0,02	0,09	0,06		0,00
NO ₂	2035	EX	0,01	0,02	0,09	0,07	0,09	0,00
NO ₂	2035	IN	0,01	0,04	0,13	0,08	0,10	0,00
NO ₂	2040	AR	0,00	0,01	0,10	0,06		0,00
NO ₂	2040	EX	0,00	0,01	0,11	0,07	0,07	0,00
NO ₂	2040	IN	0,00	0,03	0,16	0,08	0,07	0,00
NO ₂	2045	AR	0,00	0,01	0,12	0,06		0,00
NO ₂	2045	EX	0,00	0,01	0,14	0,06	0,05	0,00
NO ₂	2045	IN	0,00	0,02	0,21	0,08	0,06	0,00
NO ₂	2050	AR	0,00	0,01	0,13	0,05		0,00
NO ₂	2050	EX	0,00	0,00	0,15	0,06	0,03	0,00
NO ₂	2050	IN	0,00	0,01	0,23	0,07	0,04	0,00
NO ₂	2055	AR	0,00	0,00	0,11	0,04		0,00
NO ₂	2055	EX	0,00	0,00	0,13	0,05	0,02	0,00
NO ₂	2055	IN	0,00	0,01	0,20	0,05	0,02	0,00
NO ₂	2060	AR	0,00	0,00	0,07	0,04		0,00
NO ₂	2060	EX	0,00	0,00	0,08	0,04	0,01	0,00
NO ₂	2060	IN	0,00	0,00	0,13	0,04	0,01	0,00
NO _x	1990	AR	1,18	2,94	11,64	12,42		0,34
NO _x	1990	EX	0,89	2,16	12,46	14,28	16,68	0,19
NO _x	1990	IN	1,02	2,00	14,32	17,53	20,48	0,09
NO _x	1995	AR	0,70	2,33	10,82	11,66		0,35
NO _x	1995	EX	0,51	1,69	12,00	13,49	16,15	0,21
NO _x	1995	IN	0,82	1,74	13,79	16,58	19,88	0,13
NO _x	2000	AR	0,52	1,79	9,37	10,37		0,32
NO _x	2000	EX	0,40	1,27	10,79	12,20	14,59	0,19
NO _x	2000	IN	0,76	1,45	12,44	15,12	18,16	0,12
NO _x	2005	AR	0,47	1,61	7,75	8,47		0,32
NO _x	2005	EX	0,38	1,13	9,30	10,24	11,60	0,20

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
NO _x	2005	IN	0,62	1,23	10,94	12,92	15,03	0,15
NO _x	2010	AR	0,43	1,83	4,36	5,35		0,35
NO _x	2010	EX	0,38	1,24	5,94	7,25	7,63	0,22
NO _x	2010	IN	0,54	1,21	8,40	10,52	10,67	0,16
NO _x	2015	AR	0,44	1,80	2,74	3,24		0,28
NO _x	2015	EX	0,41	1,26	3,99	4,60	5,14	0,18
NO _x	2015	IN	0,53	1,21	6,26	7,31	7,49	0,13
NO _x	2020	AR	0,32	1,14	1,17	1,79		0,18
NO _x	2020	EX	0,30	0,87	1,68	2,28	2,97	0,11
NO _x	2020	IN	0,36	0,80	2,46	3,08	3,80	0,07
NO _x	2025	AR	0,21	0,66	0,60	0,89		0,11
NO _x	2025	EX	0,19	0,51	0,74	1,09	1,82	0,06
NO _x	2025	IN	0,26	0,48	1,08	1,48	2,31	0,04
NO _x	2030	AR	0,11	0,34	0,43	0,44		0,08
NO _x	2030	EX	0,10	0,27	0,46	0,52	0,96	0,04
NO _x	2030	IN	0,17	0,26	0,67	0,69	1,19	0,02
NO _x	2035	AR	0,06	0,18	0,42	0,31		0,05
NO _x	2035	EX	0,05	0,14	0,44	0,36	0,60	0,02
NO _x	2035	IN	0,11	0,14	0,63	0,46	0,72	0,01
NO _x	2040	AR	0,03	0,13	0,47	0,29		0,04
NO _x	2040	EX	0,03	0,10	0,51	0,32	0,42	0,02
NO _x	2040	IN	0,06	0,09	0,76	0,41	0,51	0,01
NO _x	2045	AR	0,02	0,09	0,54	0,27		0,02
NO _x	2045	EX	0,02	0,07	0,61	0,30	0,30	0,01
NO _x	2045	IN	0,04	0,06	0,94	0,38	0,38	0,01
NO _x	2050	AR	0,01	0,07	0,55	0,25		0,02
NO _x	2050	EX	0,01	0,05	0,64	0,28	0,19	0,01
NO _x	2050	IN	0,02	0,04	1,00	0,34	0,24	0,00
NO _x	2055	AR	0,01	0,05	0,47	0,22		0,01
NO _x	2055	EX	0,01	0,04	0,54	0,24	0,10	0,00
NO _x	2055	IN	0,01	0,02	0,86	0,29	0,13	0,00
NO _x	2060	AR	0,01	0,03	0,31	0,19		0,01
NO _x	2060	EX	0,00	0,02	0,34	0,21	0,05	0,00
NO _x	2060	IN	0,01	0,01	0,54	0,24	0,06	0,00
PM (gaz d'échappement)	1990	AR	0,02	0,14	0,50	0,46		0,02
PM (gaz d'échappement)	1990	EX	0,01	0,12	0,69	0,65	0,84	0,07
PM (gaz d'échappement)	1990	IN	0,01	0,12	1,00	1,07	1,25	0,15
PM (gaz d'échappement)	1995	AR	0,02	0,16	0,43	0,40		0,02
PM (gaz d'échappement)	1995	EX	0,01	0,13	0,59	0,58	0,74	0,05
PM (gaz d'échappement)	1995	IN	0,01	0,14	0,87	0,97	1,10	0,11
PM (gaz d'échappement)	2000	AR	0,02	0,15	0,29	0,33		0,03
PM (gaz d'échappement)	2000	EX	0,01	0,12	0,40	0,48	0,59	0,06
PM (gaz d'échappement)	2000	IN	0,01	0,13	0,59	0,80	0,86	0,12
PM (gaz d'échappement)	2005	AR	0,02	0,13	0,18	0,22		0,02
PM (gaz d'échappement)	2005	EX	0,01	0,11	0,25	0,31	0,33	0,04
PM (gaz d'échappement)	2005	IN	0,01	0,13	0,38	0,53	0,48	0,07
PM (gaz d'échappement)	2010	AR	0,01	0,09	0,08	0,10		0,01
PM (gaz d'échappement)	2010	EX	0,01	0,07	0,10	0,15	0,08	0,02
PM (gaz d'échappement)	2010	IN	0,01	0,10	0,15	0,25	0,12	0,04
PM (gaz d'échappement)	2015	AR	0,00	0,03	0,04	0,05		0,01

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (gaz d'échappement)	2015	EX	0,00	0,03	0,05	0,08	0,04	0,01
PM (gaz d'échappement)	2015	IN	0,01	0,04	0,07	0,12	0,05	0,02
PM (gaz d'échappement)	2020	AR	0,00	0,01	0,02	0,03		0,01
PM (gaz d'échappement)	2020	EX	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01
PM (gaz d'échappement)	2020	IN	0,00	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02
PM (gaz d'échappement)	2025	AR	0,00	0,01	0,01	0,01		0,01
PM (gaz d'échappement)	2025	EX	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	2025	IN	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04
PM (gaz d'échappement)	2030	AR	0,00	0,01	0,00	0,01		0,01
PM (gaz d'échappement)	2030	EX	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	2030	IN	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
PM (gaz d'échappement)	2035	AR	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00
PM (gaz d'échappement)	2035	EX	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2035	IN	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02
PM (gaz d'échappement)	2040	AR	0,00	0,01	0,01	0,00		0,00
PM (gaz d'échappement)	2040	EX	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2040	IN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2045	AR	0,00	0,00	0,01	0,00		0,00
PM (gaz d'échappement)	2045	EX	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2045	IN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2050	AR	0,00	0,00	0,01	0,00		0,00
PM (gaz d'échappement)	2050	EX	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	2050	IN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
PM (gaz d'échappement)	2055	AR	0,00	0,00	0,01	0,00		0,00
PM (gaz d'échappement)	2055	EX	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	2055	IN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	2060	AR	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
PM (gaz d'échappement)	2060	EX	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PM (gaz d'échappement)	2060	IN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
PN	1990	AR	4,94E+12	5,84E+13	9,38E+13	1,22E+14		6,23E+11
PN	1990	EX	4,21E+12	6,66E+13	1,06E+14	1,59E+14	1,52E+14	5,58E+11
PN	1990	IN	5,20E+12	7,17E+13	1,58E+14	2,57E+14	2,02E+14	3,04E+11
PN	1995	AR	5,02E+12	6,91E+13	9,70E+13	1,22E+14		6,92E+11
PN	1995	EX	4,47E+12	7,95E+13	1,13E+14	1,60E+14	1,58E+14	6,78E+11
PN	1995	IN	5,74E+12	8,79E+13	1,69E+14	2,59E+14	2,08E+14	5,44E+11
PN	2000	AR	5,47E+12	7,26E+13	1,04E+14	1,20E+14		9,65E+11
PN	2000	EX	4,98E+12	8,42E+13	1,23E+14	1,60E+14	1,62E+14	7,06E+11
PN	2000	IN	6,55E+12	9,78E+13	1,85E+14	2,59E+14	2,14E+14	4,80E+11
PN	2005	AR	8,93E+12	7,22E+13	1,41E+14	1,35E+14		9,14E+11
PN	2005	EX	8,97E+12	8,45E+13	1,67E+14	1,85E+14	1,63E+14	7,61E+11
PN	2005	IN	1,25E+13	1,05E+14	2,53E+14	3,01E+14	2,20E+14	6,60E+11
PN	2010	AR	9,02E+12	5,97E+13	8,29E+13	9,82E+13		1,06E+12
PN	2010	EX	8,93E+12	7,09E+13	1,00E+14	1,34E+14	6,95E+13	8,05E+11
PN	2010	IN	1,21E+13	9,37E+13	1,46E+14	2,14E+14	9,28E+13	7,06E+11
PN	2015	AR	3,98E+12	2,58E+13	4,28E+13	5,43E+13		8,58E+11
PN	2015	EX	3,87E+12	3,07E+13	5,14E+13	7,26E+13	3,60E+13	7,30E+11
PN	2015	IN	5,09E+12	4,21E+13	7,09E+13	1,12E+14	4,57E+13	7,12E+11

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PN	2020	AR	1,71E+12	9,68E+12	1,01E+13	2,21E+13		5,83E+11
PN	2020	EX	1,70E+12	1,14E+13	1,28E+13	2,54E+13	8,63E+12	5,72E+11
PN	2020	IN	2,19E+12	1,56E+13	1,59E+13	3,22E+13	1,01E+13	4,64E+11
PN	2025	AR	8,94E+11	3,52E+12	1,77E+12	5,83E+12		4,51E+11
PN	2025	EX	8,47E+11	4,07E+12	2,21E+12	6,59E+12	2,62E+12	4,34E+11
PN	2025	IN	1,11E+12	5,60E+12	2,72E+12	8,15E+12	2,91E+12	3,20E+11
PN	2030	AR	5,44E+11	1,44E+12	4,70E+11	1,12E+12		3,80E+11
PN	2030	EX	4,60E+11	1,64E+12	5,78E+11	1,25E+12	8,60E+11	3,46E+11
PN	2030	IN	5,66E+11	2,16E+12	7,04E+11	1,55E+12	9,27E+11	2,36E+11
PN	2035	AR	4,11E+11	8,30E+11	2,46E+11	4,76E+11		3,21E+11
PN	2035	EX	3,03E+11	9,46E+11	2,95E+11	5,34E+11	3,32E+11	2,84E+11
PN	2035	IN	3,39E+11	1,16E+12	3,57E+11	6,50E+11	3,75E+11	1,90E+11
PN	2040	AR	3,05E+11	5,38E+11	1,75E+11	2,93E+11		2,58E+11
PN	2040	EX	2,07E+11	6,11E+11	2,11E+11	3,24E+11	2,72E+11	2,31E+11
PN	2040	IN	2,20E+11	6,86E+11	2,53E+11	3,81E+11	3,07E+11	1,57E+11
PN	2045	AR	2,11E+11	3,84E+11	1,79E+11	2,44E+11		1,95E+11
PN	2045	EX	1,38E+11	4,40E+11	2,17E+11	2,69E+11	2,44E+11	1,79E+11
PN	2045	IN	1,47E+11	4,48E+11	2,56E+11	3,09E+11	2,74E+11	1,25E+11
PN	2050	AR	1,36E+11	2,81E+11	1,80E+11	2,29E+11		1,34E+11
PN	2050	EX	8,79E+10	3,27E+11	2,19E+11	2,54E+11	1,81E+11	1,28E+11
PN	2050	IN	9,60E+10	3,08E+11	2,56E+11	2,89E+11	2,02E+11	9,20E+10
PN	2055	AR	8,09E+10	1,86E+11	1,53E+11	2,18E+11		8,64E+10
PN	2055	EX	5,32E+10	2,20E+11	1,84E+11	2,41E+11	1,09E+11	8,34E+10
PN	2055	IN	5,98E+10	1,98E+11	2,15E+11	2,74E+11	1,22E+11	6,25E+10
PN	2060	AR	4,59E+10	9,28E+10	9,66E+10	2,08E+11		5,81E+10
PN	2060	EX	3,05E+10	1,10E+11	1,12E+11	2,31E+11	5,66E+10	5,59E+10
PN	2060	IN	3,46E+10	9,67E+10	1,32E+11	2,63E+11	6,33E+10	4,24E+10
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	EX	0,03	0,03	0,24	0,24	0,25	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1990	IN	0,03	0,04	0,51	0,54	0,52	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	EX	0,03	0,03	0,24	0,24	0,25	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	1995	IN	0,03	0,04	0,51	0,54	0,52	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	EX	0,03	0,03	0,24	0,24	0,25	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2000	IN	0,03	0,04	0,51	0,54	0,52	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	EX	0,03	0,03	0,24	0,24	0,25	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2005	IN	0,03	0,04	0,51	0,54	0,52	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	EX	0,03	0,03	0,24	0,24	0,25	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2010	IN	0,03	0,04	0,51	0,54	0,52	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	EX	0,03	0,03	0,24	0,24	0,25	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2015	IN	0,03	0,04	0,51	0,54	0,52	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	EX	0,03	0,03	0,23	0,23	0,23	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2020	IN	0,03	0,03	0,41	0,41	0,43	0,01

Émission	Année	Cat. de route	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	AR	0,03	0,03	0,13	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	EX	0,03	0,03	0,24	0,23	0,24	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2025	IN	0,03	0,03	0,43	0,42	0,44	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	AR	0,03	0,03	0,14	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	EX	0,03	0,03	0,25	0,23	0,24	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2030	IN	0,03	0,03	0,45	0,43	0,45	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	AR	0,03	0,03	0,15	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	EX	0,03	0,03	0,27	0,24	0,24	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2035	IN	0,03	0,03	0,48	0,42	0,44	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	AR	0,03	0,03	0,17	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	EX	0,03	0,03	0,30	0,23	0,23	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2040	IN	0,03	0,03	0,54	0,42	0,44	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	AR	0,03	0,03	0,19	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	EX	0,03	0,03	0,34	0,23	0,23	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2045	IN	0,03	0,03	0,62	0,42	0,44	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	AR	0,03	0,03	0,20	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	EX	0,03	0,03	0,37	0,23	0,23	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2050	IN	0,03	0,03	0,66	0,42	0,44	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	AR	0,03	0,03	0,20	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	EX	0,03	0,03	0,35	0,23	0,23	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2055	IN	0,03	0,03	0,64	0,42	0,44	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	AR	0,03	0,03	0,17	0,13		0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	EX	0,03	0,03	0,31	0,23	0,23	0,01
PM (non liées aux gaz d'échappement)	2060	IN	0,03	0,03	0,56	0,42	0,44	0,01

A6-4 Coefficients d'émission par types de carburant

Tab. 21 > Coefficients d'émission par types de carburant, en g/km, y compris démarrages à froid et évaporation

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO	1990	E (2T)						11,058
CO	1990	E (4T)	10,500	38,322				13,143
CO	1990	D	0,887	1,381	3,812	2,965	6,497	
CO	1995	E (2T)						10,792
CO	1995	E (4T)	5,529	31,571				13,089
CO	1995	D	0,718	1,328	3,335	2,814	6,085	
CO	2000	E (2T)						9,735
CO	2000	E (4T)	3,697	26,071				13,522
CO	2000	D	0,487	0,891	2,409	2,453	4,931	
CO	2005	E (2T)						8,837
CO	2005	E (4T)	2,696	21,605				11,360
CO	2005	CNG			0,824			
CO	2005	D	0,247	0,441	1,953	2,116	3,312	
CO	2010	E (2T)						7,339
CO	2010	E (4T)	2,047	15,922				9,179
CO	2010	CNG			0,815		2,108	

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO	2010	CNG/E	0,550	3,435				
CO	2010	D	0,154	0,235	2,009	2,161	1,655	
CO	2015	E (2T)						6,207
CO	2015	E (4T)	1,591	10,124	5,916			5,655
CO	2015	CNG			0,805		1,698	
CO	2015	CNG/E	0,578	3,490				
CO	2015	D	0,122	0,146	1,919	1,873	1,409	
CO	2015	E85	0,717					
CO	2015	LPG	0,800					
CO	2015	PHEV E/ÉI.	0,580					
CO	2020	E (2T)						5,036
CO	2020	E (4T)	1,315	7,028	5,486		1,275	2,975
CO	2020	CNG			0,591		1,484	
CO	2020	CNG/E	0,419	3,564				
CO	2020	D	0,126	0,173	0,771	1,162	0,680	
CO	2020	E85	1,016	1,995				
CO	2020	LPG	0,931					
CO	2020	PHEV E/ÉI.	0,421	2,910				
CO	2020	PHEV D/ÉI.	0,060					
CO	2025	E (2T)						3,779
CO	2025	E (4T)	1,214	6,384	5,471			1,951
CO	2025	CNG			0,583	0,498	0,888	
CO	2025	CNG/E	0,322	2,395				
CO	2025	D	0,102	0,155	0,243	0,540	0,483	
CO	2025	LNG			0,244			
CO	2025	PHEV E/ÉI.	0,405					
CO	2025	PHEV D/ÉI.	0,040	0,033	0,132			
CO	2030	E (2T)						3,550
CO	2030	E (4T)	1,061	5,910	5,557			1,387
CO	2030	CNG			0,590	0,504	0,793	
CO	2030	CNG/E	0,269	2,322				
CO	2030	D	0,084	0,132	0,134	0,197	0,369	
CO	2030	LNG			0,242			
CO	2030	PHEV E/ÉI.	0,395					
CO	2030	PHEV D/ÉI.	0,039	0,033	0,134			
CO	2035	E (2T)						4,106
CO	2035	E (4T)	0,981	5,865	5,586			1,028
CO	2035	CNG			0,608	0,507	0,784	
CO	2035	CNG/E	0,279	2,621				
CO	2035	D	0,072	0,103	0,109	0,138	0,327	
CO	2035	LNG			0,240			
CO	2035	PHEV E/ÉI.	0,402					
CO	2035	PHEV D/ÉI.	0,039	0,034	0,135			
CO	2040	E (2T)						4,907
CO	2040	E (4T)	1,004	6,141	5,614			0,828
CO	2040	CNG			0,631	0,506	0,782	
CO	2040	CNG/E	0,299	3,270				
CO	2040	D	0,063	0,095	0,104	0,125	0,319	
CO	2040	LNG			0,239			
CO	2040	PHEV E/ÉI.	0,417					
CO	2040	PHEV D/ÉI.	0,040	0,034	0,136			
CO	2045	E (2T)						5,279
CO	2045	E (4T)	1,044	6,267	5,650			0,724
CO	2045	CNG			0,647	0,503	0,783	

100

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO	2045	CNG/E	0,324	3,507				
CO	2045	D	0,063	0,092	0,103	0,122	0,343	
CO	2045	LNG			0,239			
CO	2045	PHEV E/ÉI.	0,432					
CO	2045	PHEV D/ÉI.	0,042	0,035	0,135			
CO	2050	E (2T)						5,286
CO	2050	E (4T)	1,078	6,196	5,663			0,676
CO	2050	CNG			0,657	0,499	0,784	
CO	2050	CNG/E	0,358	3,613				
CO	2050	D	0,066	0,093	0,099	0,126	0,357	
CO	2050	LNG			0,238			
CO	2050	PHEV E/ÉI.	0,461					
CO	2050	PHEV D/ÉI.	0,044	0,038	0,135			
CO	2055	E (2T)						4,795
CO	2055	E (4T)	1,126	5,754	5,663			0,667
CO	2055	CNG			0,661	0,497	0,784	
CO	2055	CNG/E	0,359	3,528				
CO	2055	D	0,071	0,095	0,095	0,136	0,365	
CO	2055	LNG			0,238			
CO	2055	PHEV E/ÉI.	0,488					
CO	2055	PHEV D/ÉI.	0,044	0,039	0,134			
CO	2060	E (2T)						3,984
CO	2060	E (4T)	1,130	5,316	5,663			0,643
CO	2060	CNG			0,658	0,496	0,784	
CO	2060	CNG/E	0,344	3,484				
CO	2060	D	0,075	0,094	0,098	0,152	0,367	
CO	2060	LNG			0,239			
CO	2060	PHEV E/ÉI.	0,488					
CO	2060	PHEV D/ÉI.	0,044	0,039	0,132			
CO ₂ (fossile)	1990	E (2T)						64,632
CO ₂ (fossile)	1990	E (4T)	232,832	284,909				148,321
CO ₂ (fossile)	1990	D	245,652	334,115	828,587	932,419	1 199,699	
CO ₂ (fossile)	1995	E (2T)						64,928
CO ₂ (fossile)	1995	E (4T)	238,843	277,455				143,440
CO ₂ (fossile)	1995	D	232,554	331,931	856,555	926,735	1 226,502	
CO ₂ (fossile)	2000	E (2T)						66,630
CO ₂ (fossile)	2000	E (4T)	243,527	270,269				131,212
CO ₂ (fossile)	2000	D	224,176	318,840	855,002	906,844	1 234,796	
CO ₂ (fossile)	2005	E (2T)						68,565
CO ₂ (fossile)	2005	E (4T)	237,241	267,285				128,972
CO ₂ (fossile)	2005	CNG			580,333			
CO ₂ (fossile)	2005	D	203,839	292,470	895,781	882,252	1 235,450	
CO ₂ (fossile)	2010	E (2T)						64,571
CO ₂ (fossile)	2010	E (4T)	225,833	261,450				120,110
CO ₂ (fossile)	2010	CNG			728,121		928,683	
CO ₂ (fossile)	2010	CNG/E	118,219	138,842				
CO ₂ (fossile)	2010	D	204,889	276,295	871,984	842,785	1 192,156	
CO ₂ (fossile)	2015	E (2T)						61,758
CO ₂ (fossile)	2015	E (4T)	200,870	242,535	672,243			123,335
CO ₂ (fossile)	2015	CNG			680,974		854,116	
CO ₂ (fossile)	2015	CNG/E	106,322	143,373				
CO ₂ (fossile)	2015	D	196,420	268,535	839,528	751,943	1 145,484	
CO ₂ (fossile)	2015	E85	41,493					

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (fossile)	2015	LPG	188,695					
CO ₂ (fossile)	2015	PHEV E/ÉI.	78,959					
CO ₂ (fossile)	2020	E (2T)						56,482
CO ₂ (fossile)	2020	E (4T)	175,409	209,457	635,010		645,010	120,053
CO ₂ (fossile)	2020	CNG			508,079		784,102	
CO ₂ (fossile)	2020	CNG/E	94,943	125,133				
CO ₂ (fossile)	2020	D	185,751	237,189	768,934	656,831	1 015,617	
CO ₂ (fossile)	2020	E85	40,202	45,642				
CO ₂ (fossile)	2020	LPG	179,873					
CO ₂ (fossile)	2020	PHEV E/ÉI.	83,381	108,354				
CO ₂ (fossile)	2020	PHEV D/ÉI.	97,921					
CO ₂ (fossile)	2025	E (2T)						54,536
CO ₂ (fossile)	2025	E (4T)	157,154	183,126	597,044			113,770
CO ₂ (fossile)	2025	CNG			102,283	86,943	148,614	
CO ₂ (fossile)	2025	CNG/E	24,146	29,131				
CO ₂ (fossile)	2025	D	185,813	231,405	752,713	648,502	1 025,755	
CO ₂ (fossile)	2025	LNG			94,599			
CO ₂ (fossile)	2025	PHEV E/ÉI.	72,372					
CO ₂ (fossile)	2025	PHEV D/ÉI.	104,128	153,550	486,212			
CO ₂ (fossile)	2030	E (2T)						53,052
CO ₂ (fossile)	2030	E (4T)	140,273	159,363	549,534			109,195
CO ₂ (fossile)	2030	CNG						
CO ₂ (fossile)	2030	CNG/E	6,977	8,810				
CO ₂ (fossile)	2030	D	176,921	214,415	696,996	605,723	985,966	
CO ₂ (fossile)	2030	LNG						
CO ₂ (fossile)	2030	PHEV E/ÉI.	67,348					
CO ₂ (fossile)	2030	PHEV D/ÉI.	106,705	152,370	484,604			
CO ₂ (fossile)	2035	E (2T)						53,260
CO ₂ (fossile)	2035	E (4T)	126,895	143,887	519,798			107,687
CO ₂ (fossile)	2035	CNG						
CO ₂ (fossile)	2035	CNG/E	6,656	8,699				
CO ₂ (fossile)	2035	D	163,064	192,480	624,396	533,094	928,347	
CO ₂ (fossile)	2035	LNG						
CO ₂ (fossile)	2035	PHEV E/ÉI.	65,365					
CO ₂ (fossile)	2035	PHEV D/ÉI.	105,918	148,534	469,818			
CO ₂ (fossile)	2040	E (2T)						53,673
CO ₂ (fossile)	2040	E (4T)	117,838	136,215	494,466			107,223
CO ₂ (fossile)	2040	CNG						
CO ₂ (fossile)	2040	CNG/E	6,468	8,587				
CO ₂ (fossile)	2040	D	148,624	174,393	571,456	467,539	853,862	
CO ₂ (fossile)	2040	LNG						
CO ₂ (fossile)	2040	PHEV E/ÉI.	63,937					
CO ₂ (fossile)	2040	PHEV D/ÉI.	102,809	141,413	444,101			
CO ₂ (fossile)	2045	E (2T)						44,699
CO ₂ (fossile)	2045	E (4T)	95,250	114,390	395,980			89,106
CO ₂ (fossile)	2045	CNG						
CO ₂ (fossile)	2045	CNG/E	5,433	7,109				
CO ₂ (fossile)	2045	D	101,283	119,954	389,398	309,387	581,170	
CO ₂ (fossile)	2045	LNG						
CO ₂ (fossile)	2045	PHEV E/ÉI.	51,904					
CO ₂ (fossile)	2045	PHEV D/ÉI.	72,567	97,844	304,679			
CO ₂ (fossile)	2050	E (2T)						
CO ₂ (fossile)	2050	E (4T)						

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (fossile)	2050	CNG						
CO ₂ (fossile)	2050	CNG/E						
CO ₂ (fossile)	2050	D						
CO ₂ (fossile)	2050	LNG						
CO ₂ (fossile)	2050	PHEV E/ÉI.						
CO ₂ (fossile)	2050	PHEV D/ÉI.						
CO ₂ (fossile)	2055	E (2T)						
CO ₂ (fossile)	2055	E (4T)						
CO ₂ (fossile)	2055	CNG						
CO ₂ (fossile)	2055	CNG/E						
CO ₂ (fossile)	2055	D						
CO ₂ (fossile)	2055	LNG						
CO ₂ (fossile)	2055	PHEV E/ÉI.						
CO ₂ (fossile)	2055	PHEV D/ÉI.						
CO ₂ (fossile)	2060	E (2T)						
CO ₂ (fossile)	2060	E (4T)						
CO ₂ (fossile)	2060	CNG						
CO ₂ (fossile)	2060	CNG/E						
CO ₂ (fossile)	2060	D						
CO ₂ (fossile)	2060	LNG						
CO ₂ (fossile)	2060	PHEV E/ÉI.						
CO ₂ (fossile)	2060	PHEV D/ÉI.						
CO ₂ (total)	1990	E (2T)						64,632
CO ₂ (total)	1990	E (4T)	232,832	284,909				148,321
CO ₂ (total)	1990	D	245,652	334,115	828,587	932,419	1 199,699	
CO ₂ (total)	1995	E (2T)						64,928
CO ₂ (total)	1995	E (4T)	238,843	277,455				143,440
CO ₂ (total)	1995	D	232,554	331,931	856,555	926,735	1 226,502	
CO ₂ (total)	2000	E (2T)						66,630
CO ₂ (total)	2000	E (4T)	243,527	270,269				131,212
CO ₂ (total)	2000	D	224,454	319,236	856,062	907,969	1 236,327	
CO ₂ (total)	2005	E (2T)						68,565
CO ₂ (total)	2005	E (4T)	237,241	267,285				128,972
CO ₂ (total)	2005	CNG			919,464			
CO ₂ (total)	2005	D	204,547	293,486	898,894	885,318	1 239,744	
CO ₂ (total)	2010	E (2T)						64,573
CO ₂ (total)	2010	E (4T)	225,839	261,456				120,113
CO ₂ (total)	2010	CNG			909,081		1 159,489	
CO ₂ (total)	2010	CNG/E	145,028	170,476				
CO ₂ (total)	2010	D	205,748	277,453	875,637	846,316	1 197,151	
CO ₂ (total)	2015	E (2T)						62,250
CO ₂ (total)	2015	E (4T)	202,472	244,470	677,606			124,319
CO ₂ (total)	2015	CNG			901,511		1 130,726	
CO ₂ (total)	2015	CNG/E	137,701	185,872				
CO ₂ (total)	2015	D	199,307	272,482	851,866	762,995	1 162,319	
CO ₂ (total)	2015	E85	319,144					
CO ₂ (total)	2015	LPG	188,782					
CO ₂ (total)	2015	PHEV E/ÉI.	79,589					
CO ₂ (total)	2020	E (2T)						57,826
CO ₂ (total)	2020	E (4T)	179,585	214,443	650,126		660,365	122,911
CO ₂ (total)	2020	CNG			698,938		1 078,649	
CO ₂ (total)	2020	CNG/E	127,516	168,209				
CO ₂ (total)	2020	D	197,084	251,660	815,848	696,906	1 077,581	

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (total)	2020	E85	309,847	355,367				
CO ₂ (total)	2020	LPG	180,117					
CO ₂ (total)	2020	PHEV E/ÉI.	85,366	110,933				
CO ₂ (total)	2020	PHEV D/ÉI.	103,895					
CO ₂ (total)	2025	E (2T)						58,189
CO ₂ (total)	2025	E (4T)	167,681	195,393	637,037			121,391
CO ₂ (total)	2025	CNG			669,481	569,072	972,734	
CO ₂ (total)	2025	CNG/E	115,593	139,803				
CO ₂ (total)	2025	D	191,069	237,952	774,007	666,848	1 054,773	
CO ₂ (total)	2025	LNG			619,182			
CO ₂ (total)	2025	PHEV E/ÉI.	77,220					
CO ₂ (total)	2025	PHEV D/ÉI.	107,074	157,893	499,967			
CO ₂ (total)	2030	E (2T)						58,982
CO ₂ (total)	2030	E (4T)	155,950	177,173	610,950			121,399
CO ₂ (total)	2030	CNG			602,530	531,567	920,898	
CO ₂ (total)	2030	CNG/E	106,757	136,251				
CO ₂ (total)	2030	D	180,719	219,019	711,961	618,729	1 007,135	
CO ₂ (total)	2030	LNG			566,651			
CO ₂ (total)	2030	PHEV E/ÉI.	74,875					
CO ₂ (total)	2030	PHEV D/ÉI.	108,996	155,641	495,009			
CO ₂ (total)	2035	E (2T)						59,704
CO ₂ (total)	2035	E (4T)	142,249	161,297	582,693			120,717
CO ₂ (total)	2035	CNG			565,831	480,435	869,982	
CO ₂ (total)	2035	CNG/E	102,243	135,649				
CO ₂ (total)	2035	D	169,294	199,835	648,254	553,464	963,819	
CO ₂ (total)	2035	LNG			524,955			
CO ₂ (total)	2035	PHEV E/ÉI.	73,274					
CO ₂ (total)	2035	PHEV D/ÉI.	109,965	154,209	487,770			
CO ₂ (total)	2040	E (2T)						60,167
CO ₂ (total)	2040	E (4T)	132,097	152,697	554,296			120,196
CO ₂ (total)	2040	CNG			560,997	443,685	829,333	
CO ₂ (total)	2040	CNG/E	99,233	134,403				
CO ₂ (total)	2040	D	160,098	187,856	615,573	503,633	919,780	
CO ₂ (total)	2040	LNG			509,127			
CO ₂ (total)	2040	PHEV E/ÉI.	71,674					
CO ₂ (total)	2040	PHEV D/ÉI.	110,746	152,331	478,385			
CO ₂ (total)	2045	E (2T)						60,129
CO ₂ (total)	2045	E (4T)	128,130	153,878	532,672			119,865
CO ₂ (total)	2045	CNG			561,343	418,453	807,070	
CO ₂ (total)	2045	CNG/E	100,020	134,108				
CO ₂ (total)	2045	D	156,007	184,765	599,789	476,549	895,176	
CO ₂ (total)	2045	LNG			501,179			
CO ₂ (total)	2045	PHEV E/ÉI.	69,821					
CO ₂ (total)	2045	PHEV D/ÉI.	111,775	150,709	469,297			
CO ₂ (total)	2050	E (2T)						59,800
CO ₂ (total)	2050	E (4T)	130,084	158,655	519,021			119,648
CO ₂ (total)	2050	CNG			561,384	401,867	793,269	
CO ₂ (total)	2050	CNG/E	105,862	137,206				
CO ₂ (total)	2050	D	156,908	187,430	592,385	468,712	880,580	
CO ₂ (total)	2050	LNG			495,987			
CO ₂ (total)	2050	PHEV E/ÉI.	68,017					
CO ₂ (total)	2050	PHEV D/ÉI.	112,959	150,295	463,008			
CO ₂ (total)	2055	E (2T)						59,255

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
CO ₂ (total)	2055	E (4T)	138,225	165,342	507,975			119,033
CO ₂ (total)	2055	CNG			558,526	389,561	787,146	
CO ₂ (total)	2055	CNG/E	107,137	136,864				
CO ₂ (total)	2055	D	164,325	194,986	595,761	472,065	881,013	
CO ₂ (total)	2055	LNG			490,692			
CO ₂ (total)	2055	PHEV E/ÉI.	66,717					
CO ₂ (total)	2055	PHEV D/ÉI.	114,764	151,546	463,232			
CO ₂ (total)	2060	E (2T)						58,415
CO ₂ (total)	2060	E (4T)	142,894	164,270	498,774			118,806
CO ₂ (total)	2060	CNG			551,959	379,033	784,157	
CO ₂ (total)	2060	CNG/E	106,345	136,002				
CO ₂ (total)	2060	D	175,385	201,411	609,407	483,447	898,980	
CO ₂ (total)	2060	LNG			485,780			
CO ₂ (total)	2060	PHEV E/ÉI.	66,311					
CO ₂ (total)	2060	PHEV D/ÉI.	117,731	157,077	471,722			
HC	1990	E (2T)						5,134
HC	1990	E (4T)	1,840	3,420				1,708
HC	1990	D	0,195	0,089	1,492	1,034	2,408	
HC	1995	E (2T)						5,184
HC	1995	E (4T)	1,005	2,432				1,729
HC	1995	D	0,146	0,087	1,196	0,957	2,135	
HC	2000	E (2T)						4,927
HC	2000	E (4T)	0,659	1,579				1,511
HC	2000	D	0,098	0,063	0,778	0,825	1,606	
HC	2005	E (2T)						4,319
HC	2005	E (4T)	0,430	1,108				1,274
HC	2005	CNG			0,389			
HC	2005	D	0,053	0,037	0,468	0,596	0,863	
HC	2010	E (2T)						3,174
HC	2010	E (4T)	0,303	0,725				0,994
HC	2010	CNG			0,385		1,822	
HC	2010	CNG/E	0,057	0,048				
HC	2010	D	0,031	0,022	0,161	0,284	0,210	
HC	2015	E (2T)						2,576
HC	2015	E (4T)	0,218	0,539	5,079			0,758
HC	2015	CNG			0,375		1,045	
HC	2015	CNG/E	0,061	0,039				
HC	2015	D	0,020	0,014	0,067	0,126	0,081	
HC	2015	E85	0,018					
HC	2015	LPG	0,020					
HC	2015	PHEV E/ÉI.	0,075					
HC	2020	E (2T)						2,457
HC	2020	E (4T)	0,169	0,464	4,627		0,234	0,544
HC	2020	CNG			0,186		0,753	
HC	2020	CNG/E	0,044	0,034				
HC	2020	D	0,021	0,011	0,029	0,046	0,032	
HC	2020	E85	0,019	0,033				
HC	2020	LPG	0,018					
HC	2020	PHEV E/ÉI.	0,046	0,135				
HC	2020	PHEV D/ÉI.	0,010					
HC	2025	E (2T)						1,856
HC	2025	E (4T)	0,148	0,411	4,593			0,382
HC	2025	CNG			0,155	0,132	0,288	

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
HC	2025	CNG/E	0,033	0,031				
HC	2025	D	0,018	0,013	0,030	0,028	0,035	
HC	2025	LNG			0,457			
HC	2025	PHEV E/ÉI.	0,045					
HC	2025	PHEV D/ÉI.	0,010	0,011	0,013			
HC	2030	E (2T)						1,556
HC	2030	E (4T)	0,137	0,388	4,684			0,289
HC	2030	CNG			0,157	0,134	0,214	
HC	2030	CNG/E	0,030	0,030				
HC	2030	D	0,016	0,016	0,032	0,028	0,042	
HC	2030	LNG			0,469			
HC	2030	PHEV E/ÉI.	0,044					
HC	2030	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			
HC	2035	E (2T)						1,761
HC	2035	E (4T)	0,135	0,381	4,721			0,239
HC	2035	CNG			0,161	0,134	0,208	
HC	2035	CNG/E	0,029	0,030				
HC	2035	D	0,015	0,018	0,033	0,029	0,045	
HC	2035	LNG			0,476			
HC	2035	PHEV E/ÉI.	0,044					
HC	2035	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			
HC	2040	E (2T)						2,170
HC	2040	E (4T)	0,141	0,381	4,753			0,216
HC	2040	CNG			0,167	0,134	0,207	
HC	2040	CNG/E	0,031	0,031				
HC	2040	D	0,014	0,018	0,033	0,030	0,047	
HC	2040	LNG			0,481			
HC	2040	PHEV E/ÉI.	0,045					
HC	2040	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			
HC	2045	E (2T)						2,440
HC	2045	E (4T)	0,159	0,384	4,791			0,210
HC	2045	CNG			0,171	0,133	0,208	
HC	2045	CNG/E	0,035	0,033				
HC	2045	D	0,014	0,018	0,033	0,030	0,047	
HC	2045	LNG			0,486			
HC	2045	PHEV E/ÉI.	0,046					
HC	2045	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			
HC	2050	E (2T)						2,559
HC	2050	E (4T)	0,202	0,414	4,806			0,213
HC	2050	CNG			0,174	0,132	0,208	
HC	2050	CNG/E	0,045	0,037				
HC	2050	D	0,014	0,017	0,033	0,031	0,047	
HC	2050	LNG			0,488			
HC	2050	PHEV E/ÉI.	0,049					
HC	2050	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			
HC	2055	E (2T)						2,402
HC	2055	E (4T)	0,310	0,435	4,806			0,219
HC	2055	CNG			0,175	0,132	0,208	
HC	2055	CNG/E	0,047	0,038				
HC	2055	D	0,015	0,017	0,033	0,031	0,047	
HC	2055	LNG			0,488			
HC	2055	PHEV E/ÉI.	0,054					
HC	2055	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
HC	2060	E (2T)						2,057
HC	2060	E (4T)	0,429	0,507	4,806			0,220
HC	2060	CNG			0,174	0,131	0,208	
HC	2060	CNG/E	0,047	0,042				
HC	2060	D	0,015	0,017	0,033	0,032	0,047	
HC	2060	LNG			0,487			
HC	2060	PHEV E/ÉI.	0,067					
HC	2060	PHEV D/ÉI.	0,010	0,012	0,014			
mcarb	1990	E (2T)						20,558
mcarb	1990	E (4T)	74,059	90,623				47,178
mcarb	1990	D	77,938	106,004	262,885	295,828	380,627	
mcarb	1995	E (2T)						20,652
mcarb	1995	E (4T)	75,971	88,252				45,625
mcarb	1995	D	73,782	105,311	271,758	294,024	389,131	
mcarb	2000	E (2T)						21,193
mcarb	2000	E (4T)	77,461	85,967				41,736
mcarb	2000	D	71,212	101,284	271,602	288,070	392,248	
mcarb	2005	E (2T)						21,809
mcarb	2005	E (4T)	75,461	85,017				41,023
mcarb	2005	CNG			357,039			
mcarb	2005	D	64,896	93,114	285,191	280,884	393,332	
mcarb	2010	E (2T)						20,539
mcarb	2010	E (4T)	71,834	83,164				38,205
mcarb	2010	CNG			353,007		450,243	
mcarb	2010	CNG/E	55,589	65,386				
mcarb	2010	D	65,277	88,027	277,812	268,510	379,819	
mcarb	2015	E (2T)						19,800
mcarb	2015	E (4T)	64,402	77,760	215,532			39,543
mcarb	2015	CNG			350,068		439,074	
mcarb	2015	CNG/E	52,786	71,295				
mcarb	2015	D	63,234	86,450	270,271	242,074	368,768	
mcarb	2015	E85	101,513					
mcarb	2015	LPG	62,505					
mcarb	2015	PHEV E/ÉI.	25,315					
mcarb	2020	E (2T)						18,393
mcarb	2020	E (4T)	57,122	68,210	206,791		210,048	39,095
mcarb	2020	CNG			271,406		418,852	
mcarb	2020	CNG/E	48,884	64,514				
mcarb	2020	D	62,529	79,844	258,843	221,107	341,883	
mcarb	2020	E85	98,556	113,035				
mcarb	2020	LPG	59,635					
mcarb	2020	PHEV E/ÉI.	27,153	35,285				
mcarb	2020	PHEV D/ÉI.	32,963					
mcarb	2025	E (2T)						18,509
mcarb	2025	E (4T)	53,336	62,150	202,628			38,612
mcarb	2025	CNG			259,968	220,977	377,724	
mcarb	2025	CNG/E	44,305	53,591				
mcarb	2025	D	60,620	75,495	245,568	211,570	334,647	
mcarb	2025	LNG			240,436			
mcarb	2025	PHEV E/ÉI.	24,562					
mcarb	2025	PHEV D/ÉI.	33,971	50,095	158,624			
mcarb	2030	E (2T)						18,761
mcarb	2030	E (4T)	49,604	56,355	194,330			38,614

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
mcarb	2030	CNG			233,969	206,414	357,596	
mcarb	2030	CNG/E	40,910	52,220				
mcarb	2030	D	57,337	69,488	225,883	196,303	319,533	
mcarb	2030	LNG			220,037			
mcarb	2030	PHEV E/ÉI.	23,816					
mcarb	2030	PHEV D/ÉI.	34,581	49,380	157,051			
mcarb	2035	E (2T)						18,991
mcarb	2035	E (4T)	45,246	51,305	185,342			38,397
mcarb	2035	CNG			219,719	186,559	337,824	
mcarb	2035	CNG/E	39,178	51,989				
mcarb	2035	D	53,712	63,401	205,671	175,597	305,790	
mcarb	2035	LNG			203,846			
mcarb	2035	PHEV E/ÉI.	23,307					
mcarb	2035	PHEV D/ÉI.	34,889	48,926	154,754			
mcarb	2040	E (2T)						19,138
mcarb	2040	E (4T)	42,017	48,570	176,309			38,232
mcarb	2040	CNG			217,842	172,288	322,040	
mcarb	2040	CNG/E	38,024	51,514				
mcarb	2040	D	50,794	59,601	195,302	159,787	291,818	
mcarb	2040	LNG			197,700			
mcarb	2040	PHEV E/ÉI.	22,798					
mcarb	2040	PHEV D/ÉI.	35,136	48,330	151,777			
mcarb	2045	E (2T)						19,126
mcarb	2045	E (4T)	40,755	48,945	169,431			38,126
mcarb	2045	CNG			217,976	162,490	313,395	
mcarb	2045	CNG/E	38,326	51,404				
mcarb	2045	D	49,496	58,620	190,294	151,194	284,012	
mcarb	2045	LNG			194,614			
mcarb	2045	PHEV E/ÉI.	22,208					
mcarb	2045	PHEV D/ÉI.	35,463	47,815	148,893			
mcarb	2050	E (2T)						19,021
mcarb	2050	E (4T)	41,377	50,465	165,089			38,057
mcarb	2050	CNG			217,992	156,050	308,036	
mcarb	2050	CNG/E	40,565	52,595				
mcarb	2050	D	49,782	59,466	187,945	148,708	279,381	
mcarb	2050	LNG			192,598			
mcarb	2050	PHEV E/ÉI.	21,635					
mcarb	2050	PHEV D/ÉI.	35,838	47,684	146,898			
mcarb	2055	E (2T)						18,848
mcarb	2055	E (4T)	43,966	52,592	161,576			37,862
mcarb	2055	CNG			216,882	151,271	305,658	
mcarb	2055	CNG/E	41,054	52,465				
mcarb	2055	D	52,135	61,863	189,017	149,772	279,518	
mcarb	2055	LNG			190,542			
mcarb	2055	PHEV E/ÉI.	21,221					
mcarb	2055	PHEV D/ÉI.	36,411	48,081	146,969			
mcarb	2060	E (2T)						18,581
mcarb	2060	E (4T)	45,451	52,251	158,649			37,789
mcarb	2060	CNG			214,332	147,183	304,497	
mcarb	2060	CNG/E	40,751	52,135				
mcarb	2060	D	55,644	63,901	193,346	153,383	285,219	
mcarb	2060	LNG			188,634			
mcarb	2060	PHEV E/ÉI.	21,092					

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
mcarb	2060	PHEV D/Él.	37,353	49,836	149,663			
NO ₂	1990	E (2T)						0,001
NO ₂	1990	E (4T)	0,052	0,130				0,013
NO ₂	1990	D	0,076	0,147	0,872	0,987	1,339	
NO ₂	1995	E (2T)						0,001
NO ₂	1995	E (4T)	0,033	0,100				0,013
NO ₂	1995	D	0,074	0,145	0,822	0,926	1,299	
NO ₂	2000	E (2T)						0,002
NO ₂	2000	E (4T)	0,026	0,078				0,013
NO ₂	2000	D	0,102	0,131	0,725	0,832	1,182	
NO ₂	2005	E (2T)						0,002
NO ₂	2005	E (4T)	0,019	0,061				0,013
NO ₂	2005	D	0,302	0,342	0,614	0,693	1,400	
NO ₂	2010	E (2T)						0,003
NO ₂	2010	E (4T)	0,012	0,043				0,014
NO ₂	2010	CNG/E	0,010	0,006				
NO ₂	2010	D	0,336	0,501	0,497	0,578	1,935	
NO ₂	2015	E (2T)						0,003
NO ₂	2015	E (4T)	0,006	0,023	0,356			0,011
NO ₂	2015	CNG/E	0,011	0,005				
NO ₂	2015	D	0,304	0,495	0,390	0,424	1,403	
NO ₂	2015	E85	0,007					
NO ₂	2015	LPG	0,007					
NO ₂	2015	PHEV E/Él.	0,001					
NO ₂	2020	E (2T)						0,002
NO ₂	2020	E (4T)	0,004	0,012	0,345		0,016	0,007
NO ₂	2020	CNG/E	0,006	0,005				
NO ₂	2020	D	0,173	0,272	0,219	0,244	0,685	
NO ₂	2020	E85	0,009	0,003				
NO ₂	2020	LPG	0,007					
NO ₂	2020	PHEV E/Él.	0,001	0,001				
NO ₂	2020	PHEV D/Él.	0,082					
NO ₂	2025	E (2T)						0,002
NO ₂	2025	E (4T)	0,003	0,010	0,346			0,004
NO ₂	2025	CNG/E	0,004	0,004				
NO ₂	2025	D	0,078	0,116	0,128	0,137	0,372	
NO ₂	2025	PHEV E/Él.	0,001					
NO ₂	2025	PHEV D/Él.	0,004	0,021	0,086			
NO ₂	2030	E (2T)						0,002
NO ₂	2030	E (4T)	0,003	0,009	0,347			0,003
NO ₂	2030	CNG/E	0,003	0,005				
NO ₂	2030	D	0,032	0,050	0,091	0,081	0,204	
NO ₂	2030	PHEV E/Él.	0,001					
NO ₂	2030	PHEV D/Él.	0,003	0,019	0,085			
NO ₂	2035	E (2T)						0,002
NO ₂	2035	E (4T)	0,003	0,009	0,348			0,002
NO ₂	2035	CNG/E	0,004	0,006				
NO ₂	2035	D	0,016	0,034	0,083	0,062	0,127	
NO ₂	2035	PHEV E/Él.	0,001					
NO ₂	2035	PHEV D/Él.	0,002	0,018	0,081			
NO ₂	2040	E (2T)						0,002
NO ₂	2040	E (4T)	0,003	0,009	0,348			0,002
NO ₂	2040	CNG/E	0,004	0,007				

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
NO ₂	2040	D	0,010	0,025	0,082	0,059	0,111	
NO ₂	2040	PHEV E/ÉI.	0,001					
NO ₂	2040	PHEV D/ÉI.	0,001	0,017	0,075			
NO ₂	2045	E (2T)						0,002
NO ₂	2045	E (4T)	0,003	0,009	0,349			0,002
NO ₂	2045	CNG/E	0,004	0,007				
NO ₂	2045	D	0,010	0,024	0,082	0,059	0,116	
NO ₂	2045	PHEV E/ÉI.	0,001					
NO ₂	2045	PHEV D/ÉI.	0,000	0,015	0,070			
NO ₂	2050	E (2T)						0,002
NO ₂	2050	E (4T)	0,003	0,008	0,349			0,002
NO ₂	2050	CNG/E	0,005	0,007				
NO ₂	2050	D	0,012	0,025	0,081	0,059	0,119	
NO ₂	2050	PHEV E/ÉI.	0,001					
NO ₂	2050	PHEV D/ÉI.	-0,002	0,010	0,056			
NO ₂	2055	E (2T)						0,002
NO ₂	2055	E (4T)	0,003	0,006	0,349			0,002
NO ₂	2055	CNG/E	0,005	0,007				
NO ₂	2055	D	0,014	0,027	0,080	0,055	0,121	
NO ₂	2055	PHEV E/ÉI.	0,001					
NO ₂	2055	PHEV D/ÉI.	-0,002	0,007	0,044			
NO ₂	2060	E (2T)						0,002
NO ₂	2060	E (4T)	0,003	0,004	0,349			0,002
NO ₂	2060	CNG/E	0,005	0,007				
NO ₂	2060	D	0,015	0,026	0,083	0,067	0,122	
NO ₂	2060	PHEV E/ÉI.	0,001					
NO ₂	2060	PHEV D/ÉI.	-0,002	0,007	0,043			
NO _x	1990	E (2T)						0,026
NO _x	1990	E (4T)	1,038	2,603				0,259
NO _x	1990	D	0,824	1,826	12,452	14,102	19,134	
NO _x	1995	E (2T)						0,030
NO _x	1995	E (4T)	0,668	2,001				0,261
NO _x	1995	D	0,791	1,808	11,746	13,224	18,558	
NO _x	2000	E (2T)						0,048
NO _x	2000	E (4T)	0,536	1,572				0,261
NO _x	2000	D	0,830	1,452	10,351	11,883	16,889	
NO _x	2005	E (2T)						0,043
NO _x	2005	E (4T)	0,394	1,225				0,255
NO _x	2005	CNG			1,499			
NO _x	2005	D	0,999	1,447	8,748	9,892	13,813	
NO _x	2010	E (2T)						0,050
NO _x	2010	E (4T)	0,246	0,854				0,277
NO _x	2010	CNG			1,482		10,575	
NO _x	2010	CNG/E	0,128	0,083				
NO _x	2010	D	0,983	1,716	5,454	6,963	9,556	
NO _x	2015	E (2T)						0,052
NO _x	2015	E (4T)	0,125	0,462	7,123			0,213
NO _x	2015	CNG			1,438		7,882	
NO _x	2015	CNG/E	0,133	0,059				
NO _x	2015	D	0,965	1,678	3,623	4,470	6,658	
NO _x	2015	E85	0,071					
NO _x	2015	LPG	0,072					
NO _x	2015	PHEV E/ÉI.	0,025					

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
NO _x	2020	E (2T)						0,048
NO _x	2020	E (4T)	0,081	0,250	6,896		0,318	0,135
NO _x	2020	CNG			0,626		6,754	
NO _x	2020	CNG/E	0,070	0,045				
NO _x	2020	D	0,678	1,064	1,421	2,094	3,388	
NO _x	2020	E85	0,091	0,030				
NO _x	2020	LPG	0,069					
NO _x	2020	PHEV E/ÉI.	0,027	0,024				
NO _x	2020	PHEV D/ÉI.	0,289					
NO _x	2025	E (2T)						0,037
NO _x	2025	E (4T)	0,067	0,201	6,929			0,089
NO _x	2025	CNG			0,394	0,331	1,422	
NO _x	2025	CNG/E	0,036	0,028				
NO _x	2025	D	0,434	0,617	0,673	1,010	2,185	
NO _x	2025	LNG			0,546			
NO _x	2025	PHEV E/ÉI.	0,024					
NO _x	2025	PHEV D/ÉI.	0,025	0,056	0,319			
NO _x	2030	E (2T)						0,034
NO _x	2030	E (4T)	0,056	0,174	6,944			0,063
NO _x	2030	CNG			0,393	0,335	0,572	
NO _x	2030	CNG/E	0,022	0,025				
NO _x	2030	D	0,262	0,348	0,452	0,496	1,321	
NO _x	2030	LNG			0,572			
NO _x	2030	PHEV E/ÉI.	0,023					
NO _x	2030	PHEV D/ÉI.	0,021	0,056	0,333			
NO _x	2035	E (2T)						0,034
NO _x	2035	E (4T)	0,051	0,174	6,958			0,047
NO _x	2035	CNG			0,404	0,336	0,528	
NO _x	2035	CNG/E	0,022	0,029				
NO _x	2035	D	0,161	0,213	0,399	0,340	0,998	
NO _x	2035	LNG			0,582			
NO _x	2035	PHEV E/ÉI.	0,022					
NO _x	2035	PHEV D/ÉI.	0,022	0,058	0,338			
NO _x	2040	E (2T)						0,035
NO _x	2040	E (4T)	0,053	0,181	6,965			0,037
NO _x	2040	CNG			0,419	0,336	0,520	
NO _x	2040	CNG/E	0,024	0,037				
NO _x	2040	D	0,113	0,186	0,401	0,310	0,930	
NO _x	2040	LNG			0,593			
NO _x	2040	PHEV E/ÉI.	0,023					
NO _x	2040	PHEV D/ÉI.	0,023	0,060	0,343			
NO _x	2045	E (2T)						0,036
NO _x	2045	E (4T)	0,055	0,175	6,975			0,033
NO _x	2045	CNG			0,430	0,334	0,520	
NO _x	2045	CNG/E	0,030	0,041				
NO _x	2045	D	0,116	0,192	0,410	0,308	0,994	
NO _x	2045	LNG			0,604			
NO _x	2045	PHEV E/ÉI.	0,025					
NO _x	2045	PHEV D/ÉI.	0,025	0,063	0,346			
NO _x	2050	E (2T)						0,036
NO _x	2050	E (4T)	0,058	0,163	6,978			0,031
NO _x	2050	CNG			0,436	0,331	0,520	
NO _x	2050	CNG/E	0,038	0,042				

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
NO _x	2050	D	0,135	0,214	0,388	0,330	1,043	
NO _x	2050	LNG			0,608			
NO _x	2050	PHEV E/ÉI.	0,028					
NO _x	2050	PHEV D/ÉI.	0,027	0,069	0,346			
NO _x	2055	E (2T)						0,035
NO _x	2055	E (4T)	0,061	0,118	6,978			0,032
NO _x	2055	CNG			0,439	0,330	0,520	
NO _x	2055	CNG/E	0,038	0,039				
NO _x	2055	D	0,165	0,236	0,369	0,393	1,079	
NO _x	2055	LNG			0,608			
NO _x	2055	PHEV E/ÉI.	0,029					
NO _x	2055	PHEV D/ÉI.	0,027	0,071	0,343			
NO _x	2060	E (2T)						0,036
NO _x	2060	E (4T)	0,060	0,085	6,977			0,031
NO _x	2060	CNG			0,437	0,329	0,521	
NO _x	2060	CNG/E	0,034	0,037				
NO _x	2060	D	0,188	0,233	0,410	0,492	1,091	
NO _x	2060	LNG			0,606			
NO _x	2060	PHEV E/ÉI.	0,029					
NO _x	2060	PHEV D/ÉI.	0,027	0,071	0,339			
PM (gaz d'échappement)	1990	E (2T)						0,200
PM (gaz d'échappement)	1990	E (4T)	0,006	0,026				0,021
PM (gaz d'échappement)	1990	D	0,147	0,380	0,665	0,650	1,106	
PM (gaz d'échappement)	1995	E (2T)						0,200
PM (gaz d'échappement)	1995	E (4T)	0,005	0,024				0,020
PM (gaz d'échappement)	1995	D	0,133	0,357	0,559	0,574	0,972	
PM (gaz d'échappement)	2000	E (2T)						0,198
PM (gaz d'échappement)	2000	E (4T)	0,006	0,024				0,018
PM (gaz d'échappement)	2000	D	0,107	0,255	0,379	0,468	0,766	
PM (gaz d'échappement)	2005	E (2T)						0,163
PM (gaz d'échappement)	2005	E (4T)	0,005	0,023				0,018
PM (gaz d'échappement)	2005	CNG			0,006			
PM (gaz d'échappement)	2005	D	0,060	0,181	0,238	0,310	0,429	
PM (gaz d'échappement)	2010	E (2T)						0,129
PM (gaz d'échappement)	2010	E (4T)	0,004	0,018				0,011
PM (gaz d'échappement)	2010	CNG			0,006		0,010	
PM (gaz d'échappement)	2010	CNG/E	0,007	0,008				
PM (gaz d'échappement)	2010	D	0,030	0,106	0,098	0,148	0,107	
PM (gaz d'échappement)	2015	E (2T)						0,095
PM (gaz d'échappement)	2015	E (4T)	0,002	0,011				0,008
PM (gaz d'échappement)	2015	CNG			0,006		0,008	
PM (gaz d'échappement)	2015	CNG/E	0,007	0,008				
PM (gaz d'échappement)	2015	D	0,009	0,039	0,052	0,074	0,047	
PM (gaz d'échappement)	2015	E85	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2015	LPG	0,000					
PM (gaz d'échappement)	2015	PHEV E/ÉI.	0,001					

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (gaz d'échappement)	2020	E (2T)						0,094
PM (gaz d'échappement)	2020	E (4T)	0,001	0,008			0,001	0,007
PM (gaz d'échappement)	2020	CNG			0,005		0,007	
PM (gaz d'échappement)	2020	CNG/E	0,004	0,007				
PM (gaz d'échappement)	2020	D	0,004	0,015	0,020	0,031	0,022	
PM (gaz d'échappement)	2020	E85	0,001	0,008				
PM (gaz d'échappement)	2020	LPG	0,000					
PM (gaz d'échappement)	2020	PHEV E/ÉI.	0,001	0,004				
PM (gaz d'échappement)	2020	PHEV D/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2025	E (2T)						0,128
PM (gaz d'échappement)	2025	E (4T)	0,001	0,007				0,006
PM (gaz d'échappement)	2025	CNG			0,005	0,004	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2025	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2025	D	0,002	0,009	0,009	0,012	0,014	
PM (gaz d'échappement)	2025	LNG			0,011			
PM (gaz d'échappement)	2025	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2025	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2030	E (2T)						0,128
PM (gaz d'échappement)	2030	E (4T)	0,001	0,006				0,006
PM (gaz d'échappement)	2030	CNG			0,005	0,005	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2030	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2030	D	0,001	0,008	0,005	0,006	0,009	
PM (gaz d'échappement)	2030	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2030	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2030	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2035	E (2T)						0,126
PM (gaz d'échappement)	2035	E (4T)	0,001	0,006				0,006
PM (gaz d'échappement)	2035	CNG			0,005	0,005	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2035	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2035	D	0,001	0,008	0,004	0,003	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2035	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2035	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2035	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2040	E (2T)						0,124
PM (gaz d'échappement)	2040	E (4T)	0,001	0,007				0,006
PM (gaz d'échappement)	2040	CNG			0,006	0,005	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2040	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2040	D	0,001	0,008	0,003	0,003	0,005	
PM (gaz d'échappement)	2040	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2040	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2040	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2045	E (2T)						0,123

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PM (gaz d'échappement)	2045	E (4T)	0,001	0,007				0,006
PM (gaz d'échappement)	2045	CNG			0,006	0,004	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2045	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2045	D	0,001	0,008	0,003	0,003	0,004	
PM (gaz d'échappement)	2045	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2045	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2045	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2050	E (2T)						0,125
PM (gaz d'échappement)	2050	E (4T)	0,001	0,007				0,006
PM (gaz d'échappement)	2050	CNG			0,006	0,004	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2050	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2050	D	0,001	0,008	0,003	0,003	0,004	
PM (gaz d'échappement)	2050	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2050	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2050	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2055	E (2T)						0,123
PM (gaz d'échappement)	2055	E (4T)	0,001	0,007				0,006
PM (gaz d'échappement)	2055	CNG			0,006	0,004	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2055	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2055	D	0,001	0,008	0,003	0,003	0,004	
PM (gaz d'échappement)	2055	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2055	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2055	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PM (gaz d'échappement)	2060	E (2T)						0,116
PM (gaz d'échappement)	2060	E (4T)	0,001	0,006				0,006
PM (gaz d'échappement)	2060	CNG			0,006	0,004	0,007	
PM (gaz d'échappement)	2060	CNG/E	0,002	0,005				
PM (gaz d'échappement)	2060	D	0,001	0,008	0,003	0,003	0,004	
PM (gaz d'échappement)	2060	LNG			0,012			
PM (gaz d'échappement)	2060	PHEV E/ÉI.	0,001					
PM (gaz d'échappement)	2060	PHEV D/ÉI.	0,000	0,005	0,008			
PN	1990	E (4T)	1,2E+12	3,7E+12				8,0E+11
PN	1990	D	6,7E+13	2,2E+14	1,1E+14	1,6E+14	1,8E+14	
PN	1995	E (4T)	1,1E+12	3,7E+12				8,5E+11
PN	1995	D	6,6E+13	2,1E+14	1,2E+14	1,6E+14	1,9E+14	
PN	2000	E (4T)	1,1E+12	3,6E+12				1,0E+12
PN	2000	D	6,2E+13	1,7E+14	1,2E+14	1,6E+14	2,0E+14	
PN	2005	E (4T)	1,1E+12	3,5E+12				9,5E+11
PN	2005	CNG			8,6E+11			
PN	2005	D	5,8E+13	1,3E+14	1,7E+14	1,8E+14	2,0E+14	
PN	2010	E (4T)	1,1E+12	3,5E+12				1,0E+12
PN	2010	CNG			8,5E+11		1,1E+13	
PN	2010	CNG/E	9,1E+12	3,3E+12				
PN	2010	D	3,3E+13	9,0E+13	9,9E+13	1,3E+14	8,7E+13	
PN	2015	E (4T)	1,1E+12	3,4E+12				8,7E+11

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PN	2015	CNG			8,4E+11		7,1E+12	
PN	2015	CNG/E	9,6E+12	3,8E+12				
PN	2015	D	9,1E+12	3,6E+13	5,0E+13	7,1E+13	4,3E+13	
PN	2015	E85	7,5E+11					
PN	2015	LPG	5,3E+10					
PN	2015	PHEV E/ÉI.	5,3E+11					
PN	2020	E (4T)	9,5E+11	2,1E+12			5,1E+11	6,3E+11
PN	2020	CNG			7,5E+11		5,7E+12	
PN	2020	CNG/E	4,5E+12	2,4E+12				
PN	2020	D	3,2E+12	1,3E+13	1,1E+13	2,4E+13	9,6E+12	
PN	2020	E85	7,2E+11	4,6E+11				
PN	2020	LPG	5,1E+10					
PN	2020	PHEV E/ÉI.	4,6E+11	2,1E+12				
PN	2020	PHEV D/ÉI.	2,8E+11					
PN	2025	E (4T)	8,4E+11	1,4E+12				5,3E+11
PN	2025	CNG			7,0E+11	5,9E+11	1,6E+12	
PN	2025	CNG/E	1,8E+12	9,7E+11				
PN	2025	D	1,2E+12	4,6E+12	2,0E+12	6,4E+12	3,0E+12	
PN	2025	LNG			1,1E+11			
PN	2025	PHEV E/ÉI.	5,2E+11					
PN	2025	PHEV D/ÉI.	7,0E+10	2,1E+10	4,2E+10			
PN	2030	E (4T)	7,5E+11	9,7E+11				4,7E+11
PN	2030	CNG			7,0E+11	6,0E+11	9,7E+11	
PN	2030	CNG/E	6,2E+11	5,8E+11				
PN	2030	D	4,4E+11	2,0E+12	5,4E+11	1,2E+12	1,0E+12	
PN	2030	LNG			9,9E+10			
PN	2030	PHEV E/ÉI.	5,3E+11					
PN	2030	PHEV D/ÉI.	6,7E+10	2,1E+10	4,2E+10			
PN	2035	E (4T)	6,9E+11	8,4E+11				4,4E+11
PN	2035	CNG			7,2E+11	6,0E+11	9,4E+11	
PN	2035	CNG/E	3,0E+11	5,2E+11				
PN	2035	D	2,7E+11	1,3E+12	2,7E+11	4,9E+11	3,5E+11	
PN	2035	LNG			9,3E+10			
PN	2035	PHEV E/ÉI.	5,4E+11					
PN	2035	PHEV D/ÉI.	6,6E+10	2,1E+10	4,3E+10			
PN	2040	E (4T)	6,8E+11	8,9E+11				4,2E+11
PN	2040	CNG			7,5E+11	6,0E+11	9,3E+11	
PN	2040	CNG/E	3,4E+11	5,8E+11				
PN	2040	D	2,3E+11	1,1E+12	1,6E+11	2,3E+11	2,4E+11	
PN	2040	LNG			8,9E+10			
PN	2040	PHEV E/ÉI.	5,4E+11					
PN	2040	PHEV D/ÉI.	6,6E+10	2,1E+10	4,3E+10			
PN	2045	E (4T)	6,8E+11	9,3E+11				4,1E+11
PN	2045	CNG			7,7E+11	6,0E+11	9,3E+11	
PN	2045	CNG/E	6,2E+11	7,4E+11				
PN	2045	D	2,6E+11	1,1E+12	1,2E+11	1,3E+11	1,9E+11	
PN	2045	LNG			8,6E+10			
PN	2045	PHEV E/ÉI.	5,4E+11					
PN	2045	PHEV D/ÉI.	6,6E+10	2,1E+10	4,3E+10			
PN	2050	E (4T)	6,9E+11	9,9E+11				4,1E+11
PN	2050	CNG			7,8E+11	5,9E+11	9,3E+11	
PN	2050	CNG/E	1,0E+12	8,0E+11				
PN	2050	D	3,3E+11	1,2E+12	1,1E+11	1,1E+11	1,7E+11	

115

Émission	Année	Mode de propulsion	VT	VUL	PLM	CAR	LBus	MC
PN	2050	LNG			8,4E+10			
PN	2050	PHEV E/Él.	5,4E+11					
PN	2050	PHEV D/Él.	6,6E+10	2,1E+10	4,3E+10			
PN	2055	E (4T)	7,2E+11	1,0E+12				4,1E+11
PN	2055	CNG			7,9E+11	5,9E+11	9,3E+11	
PN	2055	CNG/E	1,0E+12	7,1E+11				
PN	2055	D	4,1E+11	1,3E+12	1,1E+11	9,8E+10	1,6E+11	
PN	2055	LNG			8,4E+10			
PN	2055	PHEV E/Él.	5,4E+11					
PN	2055	PHEV D/Él.	6,6E+10	2,1E+10	4,3E+10			
PN	2060	E (4T)	7,2E+11	9,8E+11				4,1E+11
PN	2060	CNG			7,8E+11	5,9E+11	9,3E+11	
PN	2060	CNG/E	8,6E+11	6,7E+11				
PN	2060	D	4,3E+11	1,1E+12	1,1E+11	9,7E+10	1,6E+11	
PN	2060	LNG			8,6E+10			
PN	2060	PHEV E/Él.	5,4E+11					
PN	2060	PHEV D/Él.	6,6E+10	2,1E+10	4,2E+10			

A6-5 Coefficients d'émission par concepts techniques liés aux émissions

Tab. 22 > Coefficients d'émission par concepts techniques en g/km, y compris démarrages à froid et évaporation

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO	VT	VT-E-Euro-0	10,500	7,455	5,904	5,293	9,727	9,492	3,284	3,201	3,161	3,125	3,127	3,128	3,129		
CO	VT	VT-E-Euro-1		3,087	3,697	3,924	4,208	4,268	4,341	4,667	4,913	5,048	5,053	5,054	5,054	5,054	
CO	VT	VT-E-Euro-2			2,516	2,592	2,830	2,932	2,941	3,169	3,285	3,373	3,380	3,381	3,380	3,380	3,380
CO	VT	VT-E-Euro-3			2,083	1,981	2,223	2,471	2,599	2,862	3,013	3,159	3,167	3,168	3,168	3,168	3,168
CO	VT	VT-E-Euro-4			1,356	1,275	1,341	1,515	1,636	1,823	1,888	1,960	1,965	1,967	1,967	1,967	1,967
CO	VT	VT-E-Euro-5					1,224	1,250	1,526	1,918	2,182	2,437	2,472	2,474	2,474	2,474	2,474
CO	VT	VT-E-Euro-6						0,926	0,915	0,939	0,935	0,926	0,958	0,989	0,992	1,000	1,003
CO	VT	VT-D-Euro-0	0,954	0,918	0,892	0,925	1,120	1,198	0,746								
CO	VT	VT-D-Euro-1	0,576	0,586	0,601	0,590	0,585	0,580	0,583	0,565	0,576	0,588	0,588	0,589	0,590	0,590	0,590
CO	VT	VT-D-Euro-2		0,330	0,342	0,333	0,329	0,325	0,327	0,313	0,323	0,332	0,332	0,333	0,334	0,334	0,334
CO	VT	VT-D-Euro-3			0,209	0,203	0,200	0,197	0,198	0,189	0,196	0,202	0,202	0,203	0,203	0,203	0,203
CO	VT	VT-D-Euro-4				0,123	0,122	0,126	0,133	0,127	0,131	0,135	0,135	0,136	0,136	0,136	0,136
CO	VT	VT-D-Euro-5					0,103	0,102	0,097	0,095	0,099	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
CO	VT	VT-D-Euro-6						0,163	0,141	0,102	0,081	0,071	0,062	0,062	0,064	0,069	0,072
CO	VT	VT-CNG					0,550	0,578	0,419	0,322	0,269	0,279	0,299	0,324	0,358	0,359	0,344
CO	VT	VT alternatives						0,727	0,999								
CO	VT	VT-ÉI.						0,090	0,157	0,137	0,110	0,089	0,068	0,050	0,034	0,021	0,011
CO	VUL	VUL-E-Euro-0	38,868	39,274	39,613	40,636	38,540	38,916	37,521	37,323	37,682	37,571	36,806	35,558	34,582		
CO	VUL	VUL-E-Euro-1	19,850	20,726	25,934	33,450	43,066	48,579	46,071	48,875	50,793	51,915	52,305	52,118	51,741	51,593	50,401
CO	VUL	VUL-E-Euro-2			9,889	12,091	15,861	19,010	17,489	18,362	19,741	20,049	20,137	20,044	19,885	19,811	19,427

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO	VUL	VUL-E-Euro-3			4,810	5,183	6,362	8,046	8,330	8,474	9,025	9,492	9,558	9,505	9,442	9,403	9,249
CO	VUL	VUL-E-Euro-4				3,887	4,346	5,400	5,843	6,286	6,670	7,459	8,024	7,957	7,801	7,698	7,376
CO	VUL	VUL-E-Euro-5					4,166	4,391	5,079	6,231	6,988	7,797	8,663	8,959	8,861	8,729	8,549
CO	VUL	VUL-E-Euro-6						3,977	3,950	4,030	4,120	4,159	4,310	4,507	4,513	4,574	4,566
CO	VUL	VUL-D-Euro-0	1,381	1,387	1,396	1,417	1,414	1,428	1,425	1,434	1,435	1,420	1,398	1,378	1,362	1,353	
CO	VUL	VUL-D-Euro-1		0,959	0,971	0,987	1,000	1,012	1,005	0,999	0,997	0,981	0,959	0,938	0,922	0,911	0,903
CO	VUL	VUL-D-Euro-2			0,411	0,424	0,435	0,444	0,455	0,442	0,438	0,427	0,411	0,396	0,385	0,377	0,372
CO	VUL	VUL-D-Euro-3			0,171	0,181	0,189	0,196	0,208	0,198	0,194	0,186	0,175	0,164	0,156	0,151	0,148
CO	VUL	VUL-D-Euro-4					0,134	0,140	0,158	0,155	0,152	0,147	0,140	0,133	0,128	0,124	0,122
CO	VUL	VUL-D-Euro-5					0,089	0,092	0,100	0,097	0,094	0,090	0,084	0,079	0,075	0,073	0,071
CO	VUL	VUL-D-Euro-6						0,221	0,216	0,165	0,133	0,101	0,094	0,091	0,092	0,094	0,094
CO	VUL	VUL-CNG					3,435	3,490	3,564	2,395	2,322	2,621	3,270	3,507	3,613	3,528	3,484
CO	VUL	VUL alternatifs							1,995								
CO	VUL	VUL-ÉI.							0,001	0,009	0,009	0,008	0,006	0,004	0,003	0,002	0,001
CO	PLM	PLM essence						5,916	5,486	5,471	5,557	5,586	5,614	5,650	5,663	5,663	5,663
CO	PLM	PLM-D-Euro-0	3,812	3,739	3,735	3,641	3,619	3,672	3,320	3,321	3,376	3,417	3,429	3,444	3,434		
CO	PLM	PLM-D-Euro-I		2,002	1,948	1,955	1,983	1,618	1,474	1,387	1,367	1,395	1,409	1,450	1,450	1,421	
CO	PLM	PLM-D-Euro-II			1,536	1,530	1,556	1,284	1,222	1,222	1,241	1,264	1,276	1,334	1,335	1,293	1,244
CO	PLM	PLM-D-Euro-III			2,059	1,863	1,740	1,770	1,483	1,376	1,352	1,398	1,435	1,461	1,474	1,421	1,392
CO	PLM	PLM-D-Euro-IV				2,230	1,982	1,912	1,861	1,640	1,575	1,596	1,639	1,683	1,682	1,629	1,598
CO	PLM	PLM-D-Euro-V					2,220	2,543	2,988	3,052	2,710	2,635	2,797	2,913	2,830	2,734	2,772
CO	PLM	PLM-D-Euro-VI						0,228	0,221	0,158	0,115	0,102	0,102	0,102	0,098	0,095	0,098
CO	PLM	PLM-CNG				0,824	0,815	0,805	0,591	0,583	0,590	0,608	0,631	0,647	0,657	0,661	0,658
CO	PLM	PLM-ÉI.								0,035	0,033	0,027	0,018	0,011	0,005	0,002	0,001

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO	MC	MCL-Euro-0	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
CO	MC	MCL-Euro-1	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
CO	MC	MCL-Euro-2				2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
CO	MC	MCL-Euro-4							2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225
CO	MC	MCL-Euro-5								1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563
CO	MC	MC-2T-Euro-0	9,471	9,678	11,244	10,737	11,480	10,926	9,607	11,093	12,124	12,633	12,788	12,569	12,263	12,140	12,172
CO	MC	MC-2T-Euro-1			9,616	9,182	9,818	9,344	8,216	9,487	10,368	10,804	10,936	10,749	10,487	10,382	10,409
CO	MC	MC-2T-Euro-2				7,399	7,911	7,529	6,620	7,644	8,355	8,705	8,812	8,662	8,451	8,366	8,388
CO	MC	MC-2T-Euro-3						4,295	3,777	4,361	4,766	4,966	5,027	4,941	4,821	4,772	4,785
CO	MC	MC-2T-Euro-4							3,513	4,094	4,492	4,687	4,741	4,653	4,531	4,483	4,496
CO	MC	MC-2T-Euro-5								3,591	3,940	4,112	4,159	4,081	3,975	3,933	3,944
CO	MC	MC-4T-Euro-0	13,143	13,089	13,838	13,959	14,784	14,687	14,713	15,112	15,322	15,505	15,689	15,568	15,376	15,058	14,999
CO	MC	MC-4T-Euro-1			8,178	8,575	9,145	9,319	8,952	9,253	9,428	9,311	9,328	9,429	9,342	9,285	9,347
CO	MC	MC-4T-Euro-2				5,680	6,136	5,918	5,499	5,785	6,016	6,184	6,369	6,394	6,237	6,223	6,213
CO	MC	MC-4T-Euro-3						0,757	0,673	0,704	0,726	0,753	0,781	0,831	0,872	0,823	0,816
CO	MC	MC-4T-Euro-4							0,483	0,515	0,531	0,534	0,550	0,565	0,618	0,663	0,604
CO	MC	MC-4T-Euro-5								0,474	0,493	0,502	0,504	0,498	0,490	0,490	0,494
CO	MC	MC-Él.															
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-0	232,832	234,328	235,566	234,984	232,904	233,027	224,458	220,258	214,959	213,724	213,996	178,737			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-1		244,568	245,707	245,417	246,058	244,126	235,033	228,646	223,230	222,008	222,337	185,747			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-2			246,072	243,146	241,656	239,138	230,187	224,510	219,734	218,355	218,499	182,415			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-3			239,480	230,028	229,357	227,159	217,457	211,907	207,397	206,510	206,729	172,630			

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-4			236,970	225,144	218,207	216,097	206,936	199,841	196,248	195,542	196,121	163,725			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-5					186,361	178,035	172,215	165,815	160,656	160,728	161,256	134,955			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-E-Euro-6						167,810	161,960	150,528	137,108	125,043	115,918	93,122			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-0	248,776	248,242	247,667	247,794	252,392	251,992	224,499								
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-1	231,262	222,247	219,611	218,577	217,403	214,465	203,697	217,510	219,293	216,197	208,920	146,969			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-2		226,112	224,865	224,297	225,139	223,267	209,068	214,916	217,129	214,466	207,690	146,711			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-3			199,552	195,805	196,463	194,799	182,748	187,332	189,369	187,139	181,275	128,095			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-4				203,176	207,255	205,372	194,430	198,945	201,173	198,803	192,593	136,140			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-5					198,466	192,133	184,399	188,328	190,290	187,751	182,327	128,871			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-D-Euro-6						189,738	185,023	184,558	175,357	162,114	147,758	100,469			
CO ₂ (fossile)	VT	VT-CNG					118,219	106,322	94,943	24,146	6,977	6,656	6,468	5,433			
CO ₂ (fossile)	VT	VT alternatives						60,308	68,144								
CO ₂ (fossile)	VT	VT-ÉI.						12,305	32,043	35,541	36,467	30,254	21,819	11,534			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-0	285,569	287,362	289,442	295,428	283,248	287,050	273,916	265,251	261,990	262,724	259,087	208,543			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-1	262,598	263,505	266,183	271,386	279,602	279,191	265,376	270,690	269,572	269,073	268,467	221,637			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-2			257,914	265,549	274,603	279,628	255,733	260,314	271,299	272,278	271,543	224,295			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-3			249,021	250,412	259,993	261,546	246,555	237,765	251,802	267,912	268,321	220,867			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-4				236,432	237,625	236,177	222,940	218,494	218,385	237,453	251,390	206,860			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-5					212,314	215,121	204,713	200,711	198,194	202,386	216,381	185,375			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-E-Euro-6						200,283	189,969	164,656	144,519	128,708	117,271	97,965			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-0	334,115	333,919	331,566	339,773	341,237	342,144	320,180	332,313	335,969	332,146	322,322	228,124			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-1		319,640	318,445	325,223	333,434	328,989	305,944	313,748	317,217	313,088	303,412	214,294			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-2			309,254	316,640	323,257	321,955	296,230	303,428	306,003	302,132	292,714	206,696			

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-3			258,842	263,039	268,041	266,568	246,579	253,083	255,024	251,171	243,370	171,803			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-4					264,588	262,106	242,934	248,791	251,570	248,156	239,532	169,028			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-5					272,072	270,183	250,380	256,785	258,557	256,372	247,577	174,075			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-D-Euro-6						262,787	224,374	223,559	209,684	189,492	171,664	117,740			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-CNG					138,842	143,373	125,133	29,131	8,810	8,699	8,587	7,109			
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL alternatifs							45,642								
CO ₂ (fossile)	VUL	VUL-ÉI.							0,051	43,691	40,578	33,285	24,724	11,876			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM essence						672,243	635,010	597,044	549,534	519,798	494,466	395,980			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-0	828,587	850,891	859,380	847,481	752,205	694,195	652,866	668,160	666,158	656,023	644,332	463,141			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-I		875,270	868,290	893,084	900,848	752,438	666,161	653,604	648,169	649,855	631,963	454,569			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-II			840,808	865,893	885,206	737,143	664,048	687,069	700,237	702,053	686,421	500,406			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-III			912,463	917,494	870,879	880,661	731,164	703,086	695,577	704,304	696,006	497,835			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-IV				992,151	849,756	809,711	764,615	691,682	670,750	670,264	663,929	478,847			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-V					879,694	831,157	792,650	786,935	678,660	650,479	653,426	472,349			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-D-Euro-VI						862,905	764,162	752,076	697,140	624,290	571,376	389,365			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-CNG				580,333	728,121	680,974	508,079	102,283							
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM-ÉI.								129,051	118,744	92,653	59,658	24,235			
CO ₂ (fossile)	PLM	PLM alternatifs								94,599							
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-0	932,419	932,744	936,882	936,179	921,248	810,777	722,566	729,267	735,462	724,347	703,711	498,479			
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-I		893,637	889,437	887,591	887,853	865,794	751,551	771,590	782,593	772,694	750,979	532,132			
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-II		853,616	865,577	860,979	865,553	838,472	750,955	773,062	790,191	782,559	760,017	537,870			
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-III			874,298	868,749	871,073	814,863	740,877	784,175	802,289	794,795	771,571	545,517			
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-IV				837,337	833,474	766,571	690,369	747,240	758,699	748,499	726,403	513,405			
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-V					791,402	731,528	658,330	689,447	725,951	719,606	696,303	491,834			

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR-D-Euro-VI						712,003	645,363	641,452	603,267	531,829	466,987	309,244			
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR alternatifs								86,943							
CO ₂ (fossile)	CAR	CAR électriques															
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus essence							645,010								
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-0	1 199,699	1 228,318	1 260,771	1 284,190	1 439,299	1 104,335	904,930	920,650	914,690	887,917	860,444	611,021			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-I		1 210,234	1 207,572	1 225,886	1 381,297	1 225,506	830,766	973,787	971,605	944,616	914,395	648,018			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-II		1 224,639	1 192,001	1 208,797	1 201,131	1 297,878	1 214,731	1 137,368	1 147,277	1 129,683	1 086,717	758,596			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-III			1 300,248	1 228,735	1 220,194	1 232,272	1 232,514	1 256,720	1 146,145	1 131,113	1 088,444	761,325			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-IV				1 172,162	1 185,139	1 200,110	1 120,013	1 283,289	1 153,395	1 136,143	1 094,131	763,276			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-V					1 120,269	1 120,136	1 034,681	1 121,984	1 201,176	1 050,481	1 011,543	705,524			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-D-Euro-VI						1 060,631	989,646	1 005,293	974,155	926,821	852,883	580,703			
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-CNG					928,683	854,116	784,102	148,614							
CO ₂ (fossile)	LBus	LBus-ÉI.															
CO ₂ (fossile)	MC	CM-EU0	62,227	62,227	62,227	62,227	62,226	61,919	61,319	59,738	58,182	57,871	57,871	48,226			
CO ₂ (fossile)	MC	CM-EU1			57,785	57,785	57,784	57,499	56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	CM-EU2				57,785	57,784	57,499	56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	CM-EU4							56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	CM-EU5								55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	MCL-Euro-0	57,785	57,785	57,785	57,785	57,784	57,499	56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	MCL-Euro-1	57,785	57,785	57,785	57,785	57,784	57,499	56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	MCL-Euro-2				57,785	57,784	57,499	56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	MCL-Euro-4							56,941	55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	MCL-Euro-5								55,473	54,028	53,740	53,740	44,783			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-0	78,266	78,378	79,032	78,982	79,494	78,824	73,799	73,353	72,402	72,465	72,656	60,493			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-1			74,208	74,161	74,642	74,012	69,294	68,875	67,983	68,042	68,221	56,801			

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-2				63,972	64,387	63,844	59,774	59,413	58,642	58,694	58,848	48,997			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-3						53,616	50,198	49,894	49,248	49,291	49,420	41,147			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-4							49,663	49,447	48,878	48,961	49,099	40,866			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-2T-Euro-5							49,447	48,878	48,961	49,099	40,866				
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-0	148,321	143,440	132,553	134,938	132,168	135,757	144,061	139,308	133,456	132,329	134,871	112,081			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-1			108,563	121,783	120,436	131,014	131,853	127,444	121,773	112,123	111,020	97,402			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-2				124,323	113,342	119,044	121,277	120,827	116,272	112,804	105,332	84,727			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-3						121,028	123,361	124,198	122,997	120,881	117,992	91,737			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-4							109,411	109,519	109,233	110,458	109,299	89,171			
CO ₂ (fossile)	MC	MC-4T-Euro-5							105,593	105,200	105,819	106,473	88,960				
CO ₂ (fossile)	MC	MC-ÉI.															
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-0	232,832	234,328	235,566	234,984	232,910	234,886	229,801	235,012	238,983	239,584	239,889	240,437	240,666		
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-1		244,568	245,707	245,417	246,064	246,073	240,628	243,962	248,178	248,870	249,239	249,866	250,261	251,601	
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-2			246,072	243,146	241,662	241,046	235,667	239,550	244,292	244,776	244,937	245,384	245,452	244,937	239,870
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-3			239,480	230,028	229,363	228,971	222,633	226,102	230,576	231,497	231,743	232,221	232,348	232,155	231,698
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-4			236,970	225,144	218,213	217,821	211,863	213,227	218,181	219,203	219,851	220,242	220,264	220,033	219,692
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-5					186,366	179,455	176,314	176,923	178,611	180,176	180,767	181,542	181,565	181,371	181,195
CO ₂ (total)	VT	VT-E-Euro-6						169,149	165,816	160,612	152,431	140,173	129,944	125,267	125,723	132,435	137,685
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-0	248,776	248,242	247,974	248,655	253,449	255,696	238,196								
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-1	231,262	222,247	219,883	219,337	218,313	217,617	216,125	223,663	224,002	224,458	225,049	226,376	227,475	222,380	226,381
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-2		226,112	225,144	225,076	226,083	226,548	221,823	220,995	221,791	222,661	223,724	225,978	228,536	232,123	237,647
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-3			199,800	196,485	197,286	197,662	193,897	192,631	193,435	194,290	195,270	197,305	199,587	202,762	207,968

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-4				203,882	208,123	208,391	206,292	204,573	205,493	206,399	207,461	209,697	212,177	215,593	221,218
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-5					199,298	194,957	195,649	193,655	194,375	194,925	196,403	198,500	200,793	203,974	209,205
CO ₂ (total)	VT	VT-D-Euro-6						192,527	196,312	189,779	179,122	168,308	159,164	154,753	155,077	161,921	172,877
CO ₂ (total)	VT	VT-CNG					145,028	137,701	127,516	115,593	106,757	102,243	99,233	100,020	105,862	107,137	106,345
CO ₂ (total)	VT	VT alternatives						302,481	283,893								
CO ₂ (total)	VT	VT-ÉI.						12,403	32,848	37,460	38,828	32,516	23,929	16,681	10,569	6,055	3,308
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-0	285,569	287,362	289,442	295,428	283,255	289,340	280,437	283,019	291,270	294,513	290,436	280,532	272,899		
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-1	262,598	263,505	266,183	271,386	279,609	281,418	271,693	288,822	299,700	301,631	300,951	298,146	294,297	292,508	289,035
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-2			257,914	265,549	274,609	281,859	261,820	277,751	301,620	305,223	304,400	301,721	297,726	295,526	288,789
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-3			249,021	250,412	259,999	263,633	252,424	253,692	279,943	300,328	300,788	297,110	291,632	288,147	276,806
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-4				236,432	237,631	238,061	228,247	233,130	242,792	266,184	281,808	278,268	270,828	264,871	253,503
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-5					212,319	216,837	209,586	214,156	220,345	226,874	242,563	249,366	244,396	238,208	232,826
CO ₂ (total)	VUL	VUL-E-Euro-6						201,881	194,491	175,686	160,670	144,282	131,461	131,783	135,561	143,789	146,387
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-0	334,115	333,919	331,977	340,954	342,666	347,173	339,715	341,714	343,182	344,838	347,205	351,380	356,499	364,049	
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-1		319,640	318,840	326,354	334,831	333,824	324,610	322,623	324,028	325,051	326,835	330,076	333,974	339,111	349,607
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-2			309,637	317,740	324,611	326,687	314,304	312,012	312,573	313,677	315,312	318,374	322,065	326,974	335,454
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-3			259,163	263,953	269,164	270,485	261,623	260,242	260,499	260,768	262,159	264,628	267,545	271,373	277,939
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-4					265,697	265,958	257,756	255,829	256,971	257,638	258,024	260,354	263,108	266,791	273,184
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-5					273,212	274,154	265,657	264,049	264,108	266,168	266,690	268,128	270,805	274,396	280,804
CO ₂ (total)	VUL	VUL-D-Euro-6						266,649	238,063	229,883	214,186	196,733	184,917	181,355	183,225	190,204	196,887
CO ₂ (total)	VUL	VUL-CNG					170,476	185,872	168,209	139,803	136,251	135,649	134,403	134,108	137,206	136,864	136,002
CO ₂ (total)	VUL	VUL alternatifs							355,367								
CO ₂ (total)	VUL	VUL-ÉI.							0,053	44,927	41,449	34,557	26,633	18,293	11,233	6,567	3,997
CO ₂ (total)	PLM	PLM essence						677,606	650,126	637,037	610,950	582,693	554,296	532,672	519,021	507,975	498,774

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-0	828,587	850,891	860,446	850,427	755,356	704,398	692,698	687,061	680,461	681,089	694,074	713,375	721,666		
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-I		875,270	869,367	896,188	904,622	763,496	706,804	672,094	662,085	674,686	680,750	700,173	705,009	701,229	
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-II			841,851	868,903	888,915	747,977	704,562	706,505	715,272	728,878	739,412	770,775	776,970	763,193	762,346
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-III			913,595	920,683	874,528	893,604	775,774	722,976	710,511	731,215	749,737	766,815	777,894	761,605	765,891
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-IV				995,599	853,317	821,612	811,266	711,249	685,152	695,875	715,184	737,568	741,688	725,096	729,578
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-V					883,380	843,373	841,011	809,196	693,231	675,334	703,870	727,559	723,407	717,480	721,677
CO ₂ (total)	PLM	PLM-D-Euro-VI						875,587	810,785	773,352	712,108	648,144	615,487	599,738	592,366	595,757	609,405
CO ₂ (total)	PLM	PLM-CNG				919,464	909,081	901,511	698,938	669,481	602,530	565,831	560,997	561,343	561,384	558,526	551,959
CO ₂ (total)	PLM	PLM-ÉI.								132,702	121,294	96,194	64,264	37,329	17,974	6,717	1,944
CO ₂ (total)	PLM	PLM alternatifs								619,182	566,651	524,955	509,127	501,179	495,987	490,692	485,780
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-0	932,419	932,744	938,044	939,433	925,108	822,693	766,651	749,897	751,253	752,025	758,037	767,806	773,693		
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-I		893,637	890,540	890,676	891,573	878,519	797,404	793,417	799,395	802,218	808,954	819,642	828,885	839,979	914,600
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-II		853,616	866,650	863,971	869,180	850,795	796,772	794,931	807,157	812,461	818,690	828,480	837,242	848,475	868,932
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-III			875,382	871,769	874,722	826,839	786,079	806,359	819,514	825,164	831,136	840,259	847,851	856,949	867,479
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-IV				840,247	836,966	777,837	732,490	768,378	774,989	777,099	782,482	790,797	797,316	804,621	810,318
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-V					794,718	742,279	698,495	708,951	741,537	747,103	750,058	757,572	763,221	769,185	771,824
CO ₂ (total)	CAR	CAR-D-Euro-VI						722,467	684,737	659,598	616,219	552,150	503,038	476,329	468,628	472,025	483,425
CO ₂ (total)	CAR	CAR alternatifs								569,072	531,567	480,435	443,685	418,453	401,867	389,561	379,033
CO ₂ (total)	CAR	CAR électriques															
CO ₂ (total)	LBus	LBus essence							660,365								
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-0	1 199,699	1 228,318	1 262,335	1 288,653	1 445,329	1 120,565	960,142	946,694	934,329	921,844	926,870	941,155	961,150		
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-I		1 210,234	1 209,070	1 230,147	1 387,084	1 243,517	881,452	1 001,334	992,466	980,710	984,987	998,141	1 014,253	1 002,933	
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-II		1 224,639	1 193,480	1 212,999	1 206,163	1 316,953	1 288,844	1 169,543	1 171,910	1 172,849	1 170,611	1 168,465	1 167,556	1 174,753	1 207,644

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-III			1 301,861	1 233,006	1 225,307	1 250,383	1 307,712	1 292,271	1 170,753	1 174,333	1 172,471	1 172,668	1 173,971	1 184,069	1 210,130
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-IV			1 176,236	1 190,104	1 217,748	1 188,347	1 319,592	1 178,159	1 179,555	1 178,598	1 175,674	1 173,227	1 180,067	1 203,900	
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-V					1 124,962	1 136,598	1 097,808	1 153,723	1 226,966	1 090,620	1 089,634	1 086,718	1 085,735	1 092,485	1 116,277
CO ₂ (total)	LBus	LBus-D-Euro-VI					1 076,220	1 050,026	1 033,732	995,071	962,234	918,725	894,456	880,052	880,583	898,571	
CO ₂ (total)	LBus	LBus-CNG					1 159,489	1 130,726	1 078,649	972,734	920,898	869,982	829,333	807,070	793,269	787,146	784,157
CO ₂ (total)	LBus	LBus-ÉI.															
CO ₂ (total)	MC	CM-EU0	62,227	62,227	62,227	62,227	62,227	62,413	62,778	63,739	64,684	64,873	64,873	64,873	64,873	64,873	
CO ₂ (total)	MC	CM-EU1			57,785	57,785	57,785	57,958	58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	CM-EU2				57,785	57,785	57,958	58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	CM-EU4							58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	CM-EU5								59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	MCL-Euro-0	57,785	57,785	57,785	57,785	57,785	57,958	58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	MCL-Euro-1	57,785	57,785	57,785	57,785	57,785	57,958	58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	MCL-Euro-2				57,785	57,785	57,958	58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	MCL-Euro-4							58,297	59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	MCL-Euro-5								59,189	60,067	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242	60,242
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-0	78,266	78,378	79,032	78,982	79,496	79,453	75,556	78,267	80,494	81,234	81,447	81,375	81,161	81,057	81,085
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-1			74,208	74,161	74,644	74,603	70,944	73,489	75,580	76,275	76,476	76,408	76,207	76,109	76,136
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-2				63,972	64,388	64,353	61,197	63,392	65,196	65,795	65,969	65,910	65,737	65,652	65,675
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-3					54,043	51,393	53,237	54,752	55,255	55,400	55,351	55,206	55,134	55,154	
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-4							50,845	52,759	54,340	54,885	55,040	54,973	54,804	54,724	54,746
CO ₂ (total)	MC	MC-2T-Euro-5								52,759	54,340	54,885	55,040	54,973	54,804	54,724	54,746
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-0	148,321	143,440	132,553	134,938	132,171	136,840	147,491	148,640	148,371	148,340	151,190	150,771	149,345	144,074	142,781
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-1			108,563	121,783	120,439	132,060	134,992	135,981	135,382	125,690	124,454	131,025	130,742	129,915	132,026
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-2				124,323	113,344	119,993	124,164	128,920	129,267	126,453	118,076	113,974	120,056	118,858	120,076

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-3						121,994	126,298	132,518	136,743	135,507	132,269	123,405	114,851	122,480	123,781
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-4							112,015	116,855	121,441	123,823	122,524	119,953	111,660	104,853	113,102
CO ₂ (total)	MC	MC-4T-Euro-5								112,666	116,957	118,623	119,356	119,669	119,810	119,308	118,788
CO ₂ (total)	MC	MC-ÉI.															
HC	VT	VT-E-Euro-0	1,840	1,360	1,083	0,937	1,595	1,926	0,564	0,542	0,532	0,524	0,524	0,525	0,525		
HC	VT	VT-E-Euro-1		0,555	0,663	0,633	0,632	0,639	0,649	0,650	0,644	0,638	0,647	0,666	0,710	0,815	
HC	VT	VT-E-Euro-2			0,431	0,427	0,433	0,441	0,450	0,453	0,448	0,444	0,452	0,470	0,514	0,618	0,736
HC	VT	VT-E-Euro-3			0,267	0,250	0,256	0,263	0,274	0,276	0,273	0,273	0,281	0,299	0,344	0,468	0,567
HC	VT	VT-E-Euro-4			0,236	0,219	0,221	0,230	0,242	0,244	0,243	0,243	0,251	0,269	0,314	0,435	0,537
HC	VT	VT-E-Euro-5					0,150	0,156	0,169	0,174	0,176	0,178	0,186	0,204	0,248	0,365	0,471
HC	VT	VT-E-Euro-6						0,120	0,127	0,129	0,130	0,131	0,138	0,155	0,197	0,301	0,423
HC	VT	VT-D-Euro-0	0,214	0,202	0,191	0,203	0,265	0,290	0,145								
HC	VT	VT-D-Euro-1	0,107	0,109	0,112	0,110	0,109	0,108	0,109	0,105	0,107	0,109	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
HC	VT	VT-D-Euro-2		0,071	0,073	0,071	0,070	0,070	0,070	0,067	0,069	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071
HC	VT	VT-D-Euro-3			0,047	0,046	0,046	0,045	0,045	0,044	0,045	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
HC	VT	VT-D-Euro-4				0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
HC	VT	VT-D-Euro-5					0,014	0,014	0,015	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
HC	VT	VT-D-Euro-6						0,026	0,023	0,018	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015
HC	VT	VT-CNG					0,057	0,061	0,044	0,033	0,030	0,029	0,031	0,035	0,045	0,047	0,047
HC	VT	VT alternatives						0,019	0,019								
HC	VT	VT-ÉI.						0,012	0,017	0,016	0,013	0,010	0,008	0,006	0,004	0,002	0,002
HC	VUL	VUL-E-Euro-0	3,501	3,548	3,603	3,678	3,569	3,614	3,564	3,534	3,533	3,469	3,357	3,232	3,131		
HC	VUL	VUL-E-Euro-1	0,678	0,860	1,048	1,189	1,256	1,262	1,241	1,218	1,226	1,234	1,241	1,242	1,282	1,298	1,308

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
HC	PLM	PLM-CNG				0,389	0,385	0,375	0,186	0,155	0,157	0,161	0,167	0,171	0,174	0,175	0,174
HC	PLM	PLM-ÉI.								0,004	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000
HC	PLM	PLM alternatifs								0,457	0,469	0,476	0,481	0,486	0,488	0,488	0,487
HC	CAR	CAR-D-Euro-0	1,034	0,978	0,975	0,920	0,910	1,067	0,963	0,993	1,030	1,045	1,049	1,055	1,062		
HC	CAR	CAR-D-Euro-I		0,840	0,831	0,782	0,785	0,760	0,613	0,604	0,614	0,616	0,622	0,627	0,628	0,625	0,691
HC	CAR	CAR-D-Euro-II		0,505	0,508	0,477	0,480	0,462	0,398	0,391	0,401	0,404	0,407	0,410	0,410	0,409	0,408
HC	CAR	CAR-D-Euro-III			0,471	0,441	0,444	0,394	0,346	0,356	0,365	0,368	0,371	0,373	0,373	0,370	0,363
HC	CAR	CAR-D-Euro-IV				0,035	0,034	0,031	0,028	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,031	0,030	0,030
HC	CAR	CAR-D-Euro-V					0,047	0,042	0,037	0,038	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,040	0,039
HC	CAR	CAR-D-Euro-VI						0,020	0,018	0,023	0,027	0,029	0,030	0,030	0,031	0,031	0,032
HC	CAR	CAR alternatifs								0,132	0,134	0,134	0,134	0,133	0,132	0,132	0,131
HC	CAR	CAR électriques															
HC	LBus	LBus essence							0,234								
HC	LBus	LBus-D-Euro-0	2,408	2,263	2,208	2,035	1,744	2,256	2,084	2,068	2,090	2,099	2,091	2,097	2,096		
HC	LBus	LBus-D-Euro-I		0,993	0,987	0,800	0,567	0,509	0,582	0,724	0,715	0,698	0,699	0,705	0,711	0,679	
HC	LBus	LBus-D-Euro-II		0,647	0,626	0,507	0,340	0,324	0,608	0,545	0,547	0,546	0,542	0,537	0,530	0,524	0,524
HC	LBus	LBus-D-Euro-III			0,585	0,449	0,300	0,284	0,340	0,298	0,312	0,311	0,311	0,311	0,312	0,311	0,310
HC	LBus	LBus-D-Euro-IV				0,039	0,019	0,016	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
HC	LBus	LBus-D-Euro-V					0,023	0,019	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
HC	LBus	LBus-D-Euro-VI						0,030	0,029	0,037	0,043	0,045	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
HC	LBus	LBus-CNG					1,822	1,045	0,753	0,288	0,214	0,208	0,207	0,208	0,208	0,208	0,208
HC	LBus	LBus-ÉI.															
HC	MC	CM-EU0	5,127	5,226	5,191	5,235	5,256	5,282	5,332	5,318	5,291	5,280	5,282	5,287	5,294	5,298	
HC	MC	CM-EU1			4,081	4,125	4,146	4,172	4,222	4,208	4,181	4,170	4,172	4,177	4,184	4,188	4,187
HC	MC	CM-EU2				2,525	2,546	2,572	2,622	2,608	2,581	2,570	2,572	2,577	2,584	2,588	2,587

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
HC	MC	CM-EU4							1,855	1,841	1,814	1,804	1,805	1,810	1,817	1,821	1,820
HC	MC	CM-EU5								1,010	0,984	0,973	0,975	0,979	0,987	0,990	0,990
HC	MC	MCL-Euro-0	3,847	3,946	3,911	3,955	3,976	4,002	4,052	4,038	4,011	4,000	4,002	4,007	4,014	4,018	4,017
HC	MC	MCL-Euro-1	3,847	3,946	3,911	3,955	3,976	4,002	4,052	4,038	4,011	4,000	4,002	4,007	4,014	4,018	4,017
HC	MC	MCL-Euro-2				2,531	2,552	2,578	2,628	2,614	2,587	2,576	2,578	2,583	2,590	2,594	2,593
HC	MC	MCL-Euro-4							1,855	1,841	1,815	1,804	1,806	1,810	1,818	1,821	1,821
HC	MC	MCL-Euro-5								1,012	0,985	0,974	0,976	0,981	0,988	0,992	0,991
HC	MC	MC-2T-Euro-0	5,225	5,376	5,630	5,568	5,716	5,641	5,187	5,463	5,633	5,717	5,750	5,717	5,669	5,650	5,655
HC	MC	MC-2T-Euro-1			3,365	3,352	3,440	3,412	3,176	3,315	3,391	3,430	3,448	3,433	3,411	3,402	3,405
HC	MC	MC-2T-Euro-2				1,880	1,929	1,932	1,840	1,888	1,902	1,911	1,919	1,915	1,911	1,910	1,910
HC	MC	MC-2T-Euro-3						1,427	1,384	1,400	1,393	1,392	1,397	1,397	1,399	1,400	1,400
HC	MC	MC-2T-Euro-4							1,319	1,329	1,316	1,311	1,313	1,315	1,317	1,319	1,319
HC	MC	MC-2T-Euro-5								0,987	0,960	0,949	0,950	0,954	0,961	0,964	0,963
HC	MC	MC-4T-Euro-0	1,708	1,729	1,546	1,569	1,511	1,561	1,607	1,547	1,506	1,489	1,496	1,503	1,510	1,499	1,497
HC	MC	MC-4T-Euro-1			0,923	0,945	0,919	0,940	0,936	0,885	0,858	0,859	0,859	0,857	0,866	0,871	0,869
HC	MC	MC-4T-Euro-2				0,777	0,754	0,787	0,791	0,742	0,713	0,702	0,706	0,714	0,717	0,722	0,722
HC	MC	MC-4T-Euro-3						0,371	0,369	0,314	0,281	0,273	0,278	0,302	0,327	0,316	0,315
HC	MC	MC-4T-Euro-4							0,301	0,249	0,214	0,196	0,200	0,214	0,252	0,283	0,253
HC	MC	MC-4T-Euro-5								0,242	0,206	0,190	0,185	0,188	0,194	0,200	0,204
HC	MC	MC-ÉI.															
mcarb	VT	VT-E-Euro-0	74,059	74,535	74,928	74,743	74,084	74,712	73,095	74,752	76,015	76,207	76,304	76,478	76,551		
mcarb	VT	VT-E-Euro-1		77,792	78,154	78,062	78,268	78,271	76,539	77,599	78,940	79,160	79,278	79,477	79,602	80,029	
mcarb	VT	VT-E-Euro-2			78,270	77,339	76,867	76,671	74,961	76,196	77,704	77,858	77,909	78,051	78,073	77,909	76,297

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
mcarb	VT	VT-E-Euro-3			76,173	73,167	72,955	72,831	70,815	71,918	73,341	73,634	73,712	73,864	73,905	73,844	73,698
mcarb	VT	VT-E-Euro-4			75,375	71,613	69,409	69,284	67,389	67,823	69,399	69,724	69,930	70,054	70,061	69,988	69,879
mcarb	VT	VT-E-Euro-5					59,279	57,081	56,082	56,275	56,812	57,310	57,498	57,744	57,752	57,690	57,634
mcarb	VT	VT-E-Euro-6						53,803	52,742	51,087	48,485	44,586	41,332	39,845	39,990	42,125	43,795
mcarb	VT	VT-D-Euro-0	78,929	78,759	78,674	78,890	80,412	81,124	75,572								
mcarb	VT	VT-D-Euro-1	73,372	70,512	69,762	69,589	69,264	69,043	68,570	70,961	71,069	71,213	71,401	71,822	72,171	70,554	71,824
mcarb	VT	VT-D-Euro-2		71,738	71,431	71,410	71,729	71,877	70,378	70,115	70,367	70,643	70,981	71,696	72,507	73,645	75,398
mcarb	VT	VT-D-Euro-3			63,390	62,339	62,593	62,712	61,518	61,116	61,371	61,642	61,953	62,599	63,323	64,330	65,982
mcarb	VT	VT-D-Euro-4				64,685	66,031	66,116	65,450	64,905	65,196	65,484	65,821	66,530	67,317	68,401	70,186
mcarb	VT	VT-D-Euro-5					63,231	61,854	62,073	61,441	61,669	61,844	62,313	62,978	63,705	64,715	66,374
mcarb	VT	VT-D-Euro-6						61,083	62,284	60,211	56,830	53,399	50,498	49,098	49,201	51,372	54,848
mcarb	VT	VT-CNG					55,589	52,786	48,884	44,305	40,910	39,178	38,024	38,326	40,565	41,054	40,751
mcarb	VT	VT alternatives						96,527	90,769								
mcarb	VT	VT-ÉI.						3,952	10,460	12,057	12,534	10,772	8,363	6,298	4,514	3,175	2,345
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-0	90,833	91,404	92,065	93,969	90,097	92,033	89,201	90,022	92,647	93,678	92,381	89,231	86,803		
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-1	83,527	83,815	84,667	86,322	88,938	89,513	86,420	91,868	95,328	95,942	95,726	94,834	93,609	93,040	91,936
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-2			82,037	84,466	87,347	89,653	83,279	88,347	95,939	97,085	96,823	95,971	94,700	94,000	91,858
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-3			79,208	79,651	82,700	83,856	80,291	80,694	89,044	95,528	95,674	94,504	92,762	91,653	88,046
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-4				75,204	75,585	75,722	72,600	74,154	77,227	84,667	89,637	88,511	86,145	84,250	80,634
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-5					67,534	68,971	66,665	68,118	70,087	72,164	77,154	79,318	77,737	75,769	74,057
mcarb	VUL	VUL-E-Euro-6						64,214	61,863	55,882	51,106	45,893	41,815	41,917	43,119	45,736	46,563
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-0	106,004	105,942	105,326	108,174	108,717	110,147	107,781	108,415	108,881	109,406	110,157	111,482	113,106	115,501	
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-1		101,412	101,158	103,542	106,232	105,912	102,989	102,358	102,804	103,129	103,695	104,723	105,959	107,589	110,920

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-2			98,238	100,809	102,989	103,648	99,719	98,992	99,170	99,520	100,039	101,010	102,181	103,739	106,429
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-3			82,225	83,744	85,397	85,817	83,005	82,567	82,648	82,734	83,175	83,958	84,884	86,098	88,182
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-4					84,297	84,380	81,778	81,167	81,529	81,741	81,863	82,602	83,476	84,644	86,673
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-5					86,682	86,980	84,285	83,775	83,793	84,447	84,612	85,069	85,918	87,057	89,091
mcarb	VUL	VUL-D-Euro-6						84,599	75,530	72,935	67,954	62,417	58,668	57,538	58,132	60,346	62,466
mcarb	VUL	VUL-CNG					65,386	71,295	64,514	53,591	52,220	51,989	51,514	51,404	52,595	52,465	52,135
mcarb	VUL	VUL alternatifs							113,035								
mcarb	VUL	VUL-ÉI.							0,017	14,254	13,436	11,730	9,827	7,923	6,411	5,461	4,960
mcarb	PLM	PLM essence						215,532	206,791	202,628	194,330	185,342	176,309	169,431	165,089	161,576	158,649
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-0	262,885	269,961	272,993	269,814	239,651	223,484	219,772	217,983	215,889	216,089	220,208	226,332	228,962		
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-I		277,696	275,823	284,333	287,008	242,234	224,247	213,235	210,059	214,057	215,981	222,143	223,678	222,478	
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-II			267,093	275,676	282,025	237,310	223,536	224,152	226,933	231,250	234,593	244,543	246,509	242,137	241,869
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-III			289,855	292,104	277,461	283,513	246,129	229,378	225,423	231,992	237,868	243,287	246,801	241,634	242,993
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-IV				315,873	270,731	260,672	257,389	225,657	217,377	220,779	226,906	234,007	235,314	230,051	231,473
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-V					280,269	267,576	266,827	256,733	219,941	214,262	223,316	230,832	229,515	227,634	228,966
mcarb	PLM	PLM-D-Euro-VI						277,797	257,237	245,360	225,930	205,636	195,275	190,278	187,939	189,015	193,345
mcarb	PLM	PLM-CNG				357,039	353,007	350,068	271,406	259,968	233,969	219,719	217,842	217,976	217,992	216,882	214,332
mcarb	PLM	PLM-ÉI.							1,516	81,582	76,969	66,332	52,957	42,143	34,716	31,302	32,576
mcarb	PLM	PLM alternatifs								240,436	220,037	203,846	197,700	194,614	192,598	190,542	188,634
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-0	295,828	295,931	297,612	298,053	293,508	261,015	243,234	237,919	238,349	238,594	240,502	243,601	245,469		
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-I		283,523	282,541	282,584	282,868	278,727	252,992	251,727	253,623	254,519	256,656	260,047	262,980	266,499	290,174
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-II		270,826	274,961	274,111	275,764	269,931	252,791	252,207	256,086	257,769	259,745	262,851	265,631	269,195	275,685
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-III			277,732	276,585	277,522	262,330	249,398	255,833	260,006	261,799	263,694	266,588	268,997	271,883	275,224
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-IV				266,584	265,543	246,784	232,396	243,783	245,880	246,549	248,257	250,895	252,964	255,281	257,089

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-V					252,139	235,502	221,611	224,928	235,267	237,032	237,970	240,354	242,146	244,039	244,876
mcarb	CAR	CAR-D-Euro-VI						229,216	217,246	209,270	195,507	175,180	159,598	151,124	148,681	149,759	153,376
mcarb	CAR	CAR alternatifs								220,977	206,414	186,559	172,288	162,490	156,050	151,271	147,183
mcarb	CAR	CAR électriques										51,794	50,814	43,124	39,804	39,597	39,388
mcarb	LBus	LBus essence						210,048									
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-0	380,627	389,707	400,500	408,850	458,558	355,521	304,623	300,357	296,434	292,473	294,067	298,599	304,943		
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-I		383,970	383,600	390,288	440,079	394,529	279,657	317,692	314,879	311,149	312,506	316,679	321,791	318,199	
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-II		388,540	378,654	384,847	382,678	417,828	408,910	371,060	371,811	372,108	371,399	370,718	370,429	372,713	383,148
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-III			413,040	391,195	388,752	396,708	414,896	409,998	371,444	372,579	371,989	372,051	372,464	375,668	383,937
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-IV				373,183	377,583	386,354	377,026	418,666	373,793	374,236	373,932	373,005	372,229	374,399	381,960
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-V					356,916	360,607	348,301	366,041	389,278	346,020	345,707	344,782	344,470	346,612	354,160
mcarb	LBus	LBus-D-Euro-VI						341,451	333,141	327,971	315,705	305,287	291,483	283,783	279,213	279,382	285,089
mcarb	LBus	LBus-CNG					450,243	439,074	418,852	377,724	357,596	337,824	322,040	313,395	308,036	305,658	304,497
mcarb	LBus	LBus-ÉI.						16,839	3,080	0,560	0,096	1,459	3,263	7,993	14,484	18,968	21,186
mcarb	MC	CM-EU0	19,793	19,793	19,793	19,793	19,793	19,852	19,968	20,274	20,575	20,635	20,635	20,635	20,635	20,635	
mcarb	MC	CM-EU1			18,380	18,380	18,380	18,435	18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	CM-EU2				18,380	18,380	18,435	18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	CM-EU4							18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	CM-EU5								18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	MCL-Euro-0	18,380	18,380	18,380	18,380	18,380	18,435	18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	MCL-Euro-1	18,380	18,380	18,380	18,380	18,380	18,435	18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	MCL-Euro-2				18,380	18,380	18,435	18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	MCL-Euro-4							18,543	18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	MCL-Euro-5								18,827	19,106	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162	19,162
mcarb	MC	MC-2T-Euro-0	24,895	24,930	25,138	25,122	25,286	25,272	24,033	24,895	25,603	25,839	25,907	25,884	25,816	25,782	25,791

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO ₂	VT	VT-D-Euro-3			0,377	0,378	0,375	0,331	0,286	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246
NO ₂	VT	VT-D-Euro-4				0,332	0,341	0,311	0,261	0,200	0,200	0,199	0,199	0,200	0,200	0,201	0,201
NO ₂	VT	VT-D-Euro-5					0,343	0,317	0,231	0,178	0,143	0,135	0,122	0,110	0,107	0,103	0,102
NO ₂	VT	VT-D-Euro-6						0,192	0,115	0,048	0,019	0,011	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008
NO ₂	VT	VT-CNG					0,010	0,011	0,006	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
NO ₂	VT	VT alternatives						0,007	0,008								
NO ₂	VT	VT-ÉI.						0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-0	0,132	0,133	0,134	0,137	0,133	0,137	0,133	0,132	0,134	0,136	0,134	0,130	0,126		
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-1	0,052	0,053	0,075	0,101	0,134	0,160	0,159	0,172	0,179	0,182	0,182	0,180	0,177	0,176	0,174
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-2			0,019	0,025	0,039	0,052	0,050	0,055	0,060	0,061	0,061	0,060	0,059	0,059	0,058
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-3			0,007	0,007	0,012	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-4				0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-5					0,003	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
NO ₂	VUL	VUL-E-Euro-6						0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-0	0,147	0,147	0,147	0,152	0,153	0,152	0,147	0,148	0,149	0,149	0,150	0,151	0,151	0,152	
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-1		0,135	0,135	0,139	0,144	0,144	0,137	0,136	0,137	0,137	0,138	0,138	0,139	0,139	0,139
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-2			0,111	0,114	0,138	0,145	0,138	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,136	0,136	0,136
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-3			0,549	0,557	0,578	0,522	0,456	0,388	0,360	0,357	0,359	0,360	0,361	0,361	0,362
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-4					0,572	0,567	0,434	0,349	0,293	0,296	0,302	0,311	0,317	0,321	0,323
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-5					0,504	0,468	0,365	0,235	0,130	0,125	0,125	0,125	0,126	0,126	0,126
NO ₂	VUL	VUL-D-Euro-6						0,183	0,143	0,067	0,036	0,026	0,018	0,017	0,017	0,017	0,017
NO ₂	VUL	VUL-CNG					0,006	0,005	0,005	0,004	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
NO ₂	VUL	VUL alternatifs							0,003								
NO ₂	VUL	VUL-ÉI.							0,000	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO ₂	PLM	PLM essence						0,356	0,345	0,346	0,347	0,348	0,348	0,349	0,349	0,349	0,349
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-0	0,872	0,878	0,875	0,822	0,711	0,647	0,636	0,633	0,626	0,623	0,634	0,648	0,650		
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-I		0,637	0,627	0,632	0,636	0,524	0,487	0,462	0,453	0,461	0,464	0,475	0,474	0,465	
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-II			0,656	0,658	0,667	0,550	0,525	0,528	0,535	0,544	0,549	0,570	0,569	0,550	0,533
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-III			0,581	0,555	0,517	0,525	0,447	0,418	0,408	0,422	0,433	0,440	0,443	0,426	0,417
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-IV				0,615	0,534	0,512	0,486	0,426	0,410	0,416	0,427	0,439	0,437	0,421	0,413
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-V					0,448	0,437	0,418	0,398	0,345	0,334	0,350	0,365	0,360	0,349	0,344
NO ₂	PLM	PLM-D-Euro-VI						0,176	0,165	0,119	0,088	0,082	0,082	0,082	0,081	0,080	0,083
NO ₂	PLM	PLM-ÉI.								0,023	0,021	0,016	0,010	0,006	0,002	0,001	0,000
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-0	0,987	0,969	0,974	0,957	0,940	0,807	0,751	0,731	0,730	0,728	0,731	0,734	0,730		
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-I		0,687	0,684	0,671	0,670	0,657	0,596	0,595	0,599	0,600	0,603	0,606	0,606	0,604	0,648
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-II		0,710	0,718	0,703	0,706	0,687	0,647	0,645	0,655	0,658	0,661	0,663	0,663	0,661	0,660
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-III			0,566	0,553	0,554	0,515	0,495	0,511	0,520	0,523	0,525	0,526	0,526	0,523	0,515
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-IV				0,614	0,611	0,548	0,489	0,518	0,521	0,522	0,525	0,527	0,526	0,522	0,511
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-V					0,483	0,439	0,381	0,387	0,426	0,440	0,444	0,451	0,456	0,467	0,476
NO ₂	CAR	CAR-D-Euro-VI						0,158	0,131	0,098	0,074	0,060	0,058	0,059	0,059	0,055	0,067
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-0	1,339	1,347	1,386	1,388	1,500	1,201	0,985	0,965	0,942	0,917	0,920	0,930	0,946		
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-I		0,870	0,868	1,378	2,730	2,446	0,608	0,702	0,696	0,686	0,686	0,689	0,693	0,673	
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-II		0,940	0,914	1,450	2,403	2,874	1,015	0,955	0,957	0,952	0,948	0,946	0,944	0,944	0,964
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-III			0,844	1,378	2,422	2,636	2,270	2,508	2,011	2,020	1,999	1,967	1,932	1,909	1,906
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-IV				1,083	1,540	1,645	1,608	1,774	1,603	1,593	1,590	1,577	1,560	1,546	1,541
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-V					1,101	1,157	1,164	1,278	1,443	1,323	1,396	1,490	1,575	1,645	1,721

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO ₂	LBus	LBus-D-Euro-VI						0,316	0,333	0,199	0,133	0,112	0,104	0,111	0,115	0,118	0,119
NO ₂	MC	CM-EU0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NO ₂	MC	CM-EU1			0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NO ₂	MC	CM-EU2				0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	MC	CM-EU4						0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
NO ₂	MC	CM-EU5							0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NO ₂	MC	MCL-Euro-0	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
NO ₂	MC	MCL-Euro-1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
NO ₂	MC	MCL-Euro-2				0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	MC	MCL-Euro-4						0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
NO ₂	MC	MCL-Euro-5							0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-0	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-1			0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-2				0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-3					0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-4						0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO ₂	MC	MC-2T-Euro-5							0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-0	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-1			0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-2				0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-3					0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-4						0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
NO ₂	MC	MC-4T-Euro-5							0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NO _x	VT	VT-Euro-0	1,038	0,800	0,682	0,662	1,021	0,970	0,499	0,503	0,500	0,497	0,497	0,497	0,497		

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	
NO _x	VT	VT-E-Euro-1		0,501	0,732	0,931	1,078	1,098	1,098	1,214	1,339	1,413	1,412	1,412	1,413	1,413		
NO _x	VT	VT-E-Euro-2			0,275	0,346	0,461	0,507	0,539	0,574	0,632	0,675	0,675	0,677	0,678	0,678	0,678	
NO _x	VT	VT-E-Euro-3			0,081	0,085	0,138	0,170	0,193	0,213	0,239	0,264	0,264	0,265	0,266	0,266	0,266	
NO _x	VT	VT-E-Euro-4			0,092	0,088	0,102	0,127	0,141	0,154	0,165	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	
NO _x	VT	VT-E-Euro-5					0,047	0,047	0,056	0,077	0,091	0,102	0,103	0,104	0,104	0,104	0,104	
NO _x	VT	VT-E-Euro-6						0,064	0,056	0,051	0,047	0,046	0,048	0,050	0,051	0,052	0,053	
NO _x	VT	VT-D-Euro-0	0,835	0,814	0,797	0,818	0,914	0,952	0,718									
NO _x	VT	VT-D-Euro-1	0,774	0,776	0,778	0,780	0,782	0,782	0,761	0,765	0,767	0,768	0,768	0,770	0,770	0,770	0,770	
NO _x	VT	VT-D-Euro-2		0,853	0,855	0,896	1,042	1,070	1,043	1,046	1,049	1,050	1,051	1,053	1,054	1,054	1,054	
NO _x	VT	VT-D-Euro-3			1,081	1,092	1,210	1,324	1,354	1,436	1,436	1,434	1,435	1,436	1,437	1,437	1,437	
NO _x	VT	VT-D-Euro-4				0,869	0,895	0,934	0,939	0,992	0,998	0,998	1,000	1,003	1,004	1,004	1,004	
NO _x	VT	VT-D-Euro-5					0,994	0,989	0,904	0,918	0,937	0,941	0,947	0,953	0,955	0,957	0,957	
NO _x	VT	VT-D-Euro-6						0,612	0,459	0,288	0,188	0,132	0,092	0,092	0,102	0,118	0,133	
NO _x	VT	VT-CNG					0,128	0,133	0,070	0,036	0,022	0,022	0,024	0,030	0,038	0,038	0,034	
NO _x	VT	VT alternatives						0,072	0,087									
NO _x	VT	VT-ÉI.						0,004	0,013	0,011	0,010	0,008	0,006	0,005	0,003	0,002	0,001	
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-0	2,649	2,660	2,680	2,736	2,669	2,738	2,666	2,639	2,678	2,714	2,684	2,593	2,523			
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-1	1,040	1,072	1,506	2,025	2,680	3,204	3,184	3,448	3,583	3,652	3,648	3,603	3,549	3,523	3,485	
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-2			0,394	0,498	0,789	1,054	1,011	1,113	1,214	1,231	1,227	1,211	1,192	1,181	1,155	
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-3			0,113	0,120	0,206	0,300	0,326	0,346	0,384	0,414	0,416	0,411	0,406	0,403	0,394	
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-4				0,087	0,094	0,123	0,141	0,154	0,164	0,183	0,194	0,190	0,184	0,180	0,174	
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-5					0,051	0,053	0,060	0,078	0,090	0,098	0,105	0,105	0,102	0,100	0,098	
NO _x	VUL	VUL-E-Euro-6						0,055	0,057	0,057	0,058	0,058	0,059	0,059	0,058	0,057	0,056	

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-0	1,826	1,828	1,825	1,884	1,904	1,892	1,824	1,838	1,845	1,852	1,862	1,873	1,883	1,893	
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-1		1,683	1,681	1,732	1,789	1,785	1,701	1,693	1,699	1,703	1,710	1,716	1,722	1,724	1,729
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-2			0,940	0,967	1,177	1,235	1,166	1,149	1,149	1,151	1,158	1,166	1,173	1,179	1,181
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-3			1,578	1,613	1,788	1,957	1,965	2,053	2,094	2,098	2,104	2,112	2,117	2,120	2,122
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-4					1,795	1,863	1,783	1,838	1,887	1,895	1,902	1,912	1,919	1,922	1,924
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-5					1,509	1,509	1,466	1,502	1,547	1,550	1,554	1,559	1,563	1,565	1,566
NO _x	VUL	VUL-D-Euro-6						0,529	0,471	0,298	0,208	0,143	0,129	0,129	0,138	0,147	0,148
NO _x	VUL	VUL-CNG					0,083	0,059	0,045	0,028	0,025	0,029	0,037	0,041	0,042	0,039	0,037
NO _x	VUL	VUL alternatifs							0,030								
NO _x	VUL	VUL-ÉI.							0,000	0,016	0,015	0,013	0,010	0,008	0,005	0,003	0,002
NO _x	PLM	PLM essence						7,123	6,896	6,929	6,944	6,958	6,965	6,975	6,978	6,978	6,977
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-0	12,452	12,546	12,497	11,736	10,155	9,240	9,091	9,048	8,941	8,907	9,059	9,261	9,281		
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-I		9,103	8,962	9,026	9,092	7,489	6,963	6,595	6,465	6,581	6,629	6,791	6,778	6,640	
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-II			9,371	9,399	9,529	7,858	7,499	7,539	7,638	7,775	7,845	8,145	8,130	7,862	7,619
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-III			8,299	7,934	7,381	7,500	6,387	5,966	5,828	6,028	6,184	6,280	6,331	6,091	5,958
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-IV				5,276	4,691	4,540	4,206	3,677	3,557	3,612	3,708	3,807	3,794	3,652	3,580
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-V					3,942	4,102	4,159	4,154	3,668	3,611	3,797	3,979	3,890	3,707	3,731
NO _x	PLM	PLM-D-Euro-VI						0,642	0,667	0,550	0,423	0,388	0,398	0,409	0,387	0,369	0,409
NO _x	PLM	PLM-CNG				1,499	1,482	1,438	0,626	0,394	0,393	0,404	0,419	0,430	0,436	0,439	0,437
NO _x	PLM	PLM-ÉI.								0,085	0,082	0,067	0,046	0,028	0,013	0,005	0,001
NO _x	PLM	PLM alternatifs								0,546	0,572	0,582	0,593	0,604	0,608	0,608	0,606
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-0	14,102	13,839	13,908	13,670	13,428	11,528	10,735	10,439	10,425	10,395	10,437	10,481	10,434		
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-I		9,818	9,768	9,580	9,575	9,386	8,520	8,498	8,560	8,571	8,610	8,651	8,654	8,626	9,259
NO _x	CAR	CAR-D-Euro-II		10,136	10,260	10,036	10,080	9,813	9,244	9,219	9,361	9,402	9,437	9,469	9,467	9,442	9,426

Émission	Cat. véh.	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
PN	VT	VT-D-Euro-1		6,0E+13	6,0E+13	5,9E+13	5,1E+13	4,8E+13	5,8E+13	5,7E+13	5,7E+13	5,7E+13	5,7E+13	5,8E+13	5,8E+13	5,8E+13	5,8E+13
PN	VT	VT-D-Euro-2			5,8E+13	5,7E+13	4,9E+13	4,5E+13	5,6E+13	5,4E+13	5,5E+13	5,5E+13	5,5E+13	5,6E+13	5,6E+13	5,6E+13	5,6E+13
PN	VT	VT-D-Euro-3				5,3E+13	3,0E+13	1,8E+13	1,7E+13	1,6E+13	1,6E+13	1,8E+13	1,8E+13	1,8E+13	1,8E+13	1,8E+13	1,7E+13
PN	VT	VT-D-Euro-4					1,2E+12										
PN	VT	VT-D-Euro-5						2,4E+11	1,9E+11	1,3E+11	9,0E+10	7,2E+10	5,9E+10	5,9E+10	6,2E+10	6,7E+10	7,1E+10
PN	VT	VT-CNG					9,1E+12	9,6E+12	4,5E+12	1,8E+12	6,2E+11	3,0E+11	3,4E+11	6,2E+11	1,0E+12	1,0E+12	8,6E+11
PN	VT	VT alternatives						6,6E+11	5,9E+11								
PN	VT	VT-ÉI.						8,2E+10	1,7E+11	1,8E+11	1,5E+11	1,2E+11	9,0E+10	6,3E+10	4,1E+10	2,4E+10	1,3E+10
PN	VUL	VUL-E-Euro-0	3,7E+12	3,7E+12	3,8E+12	4,0E+12	3,9E+12	3,9E+12	3,6E+12	3,5E+12	3,6E+12	3,6E+12	3,6E+12	3,5E+12	3,4E+12		
PN	VUL	VUL-E-Euro-1	3,6E+12	3,6E+12	3,7E+12	3,9E+12	4,2E+12	4,2E+12	3,8E+12	4,0E+12	4,1E+12	4,1E+12	4,1E+12	4,1E+12	4,1E+12	4,1E+12	4,0E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-2			3,2E+12	3,4E+12	3,7E+12	3,8E+12	3,3E+12	3,4E+12	3,7E+12	3,7E+12	3,8E+12	3,7E+12	3,7E+12	3,7E+12	3,6E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-3			2,6E+12	2,7E+12	2,9E+12	2,9E+12	2,6E+12	2,5E+12	2,7E+12	2,8E+12	2,8E+12	2,8E+12	2,8E+12	2,8E+12	2,7E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-4				3,3E+12	3,5E+12	3,5E+12	3,2E+12	3,2E+12	3,2E+12	3,6E+12	3,9E+12	3,9E+12	3,8E+12	3,8E+12	3,6E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-5					3,4E+12	3,5E+12	3,2E+12	3,2E+12	3,3E+12	3,4E+12	3,7E+12	3,9E+12	3,8E+12	3,8E+12	3,7E+12
PN	VUL	VUL-E-Euro-6						4,6E+11	4,3E+11	4,2E+11	4,2E+11	4,2E+11	4,3E+11	4,3E+11	4,4E+11	4,4E+11	4,4E+11
PN	VUL	VUL-D-Euro-0	2,2E+14	2,2E+14	2,2E+14	2,2E+14	2,1E+14	2,1E+14	2,1E+14	2,2E+14							
PN	VUL	VUL-D-Euro-1		1,7E+14													
PN	VUL	VUL-D-Euro-2			1,3E+14												
PN	VUL	VUL-D-Euro-3			1,0E+14	1,0E+14	9,4E+13	8,7E+13	9,9E+13	1,0E+14	1,0E+14	1,0E+14	9,9E+13	9,9E+13	9,8E+13	9,8E+13	9,8E+13
PN	VUL	VUL-D-Euro-4					6,9E+13	4,8E+13	4,9E+13	4,8E+13	4,9E+13	4,9E+13	4,9E+13	4,8E+13	4,8E+13	4,8E+13	4,8E+13
PN	VUL	VUL-D-Euro-5					1,4E+12	1,4E+12	1,4E+12	1,4E+12	1,3E+12	1,3E+12	1,3E+12	1,3E+12	1,2E+12	1,2E+12	1,2E+12
PN	VUL	VUL-D-Euro-6						2,3E+10	2,8E+10	3,4E+10	3,6E+10	3,7E+10	3,7E+10	3,6E+10	3,5E+10	3,5E+10	3,5E+10
PN	VUL	VUL-CNG					3,3E+12	3,8E+12	2,4E+12	9,7E+11	5,8E+11	5,2E+11	5,8E+11	7,4E+11	8,0E+11	7,1E+11	6,7E+11

Émission	Cat. véh.	Type d'émission	Concept	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-D-Euro-1																
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-D-Euro-2																
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-D-Euro-3																
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-D-Euro-4																
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-D-Euro-5																
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-D-Euro-6																
HC	VT	arrêt/stationnement	VT-Él.						0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
HC	VT	évaporation	VT-CNG					1,089	1,197	1,182	1,210	1,380	1,750	2,640	5,309	10,732	12,440	13,127	
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-0	2,731	1,763	1,079	0,857	2,144	3,319	0,088	0,045	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046			
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-1		1,100	1,324	1,518	1,648	1,666	1,704	1,801	1,942	2,102	2,378	3,005	4,530	8,224		
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-2			1,036	1,274	1,482	1,561	1,620	1,718	1,863	2,023	2,300	2,925	4,446	8,126	12,264	
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-3			1,003	1,163	1,411	1,556	1,661	1,778	1,924	2,094	2,378	3,018	4,620	8,964	12,455	
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-4			0,930	1,045	1,157	1,353	1,511	1,672	1,840	2,007	2,291	2,929	4,511	8,784	12,357	
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-5					0,917	1,056	1,296	1,527	1,751	1,930	2,211	2,844	4,396	8,541	12,249	
HC	VT	évaporation	VT-E-Euro-6						0,888	0,987	1,125	1,297	1,424	1,674	2,278	3,743	7,418	11,694	
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-0																
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-1																
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-2																
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-3																
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-4																
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-5																
HC	VT	évaporation	VT-D-Euro-6																
HC	VT	évaporation	VT-Él.						1,046	1,076	1,103	1,153	1,218	1,315	1,467	1,740	2,340	3,731	

> Répertoires

Abréviations

2T	Moteur 2 temps à allumage commandé
4T	Moteur 4 temps à allumage commandé
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AR	Autoroute
ARE	Office fédéral du développement territorial
ARTEMIS	<i>Assessment and reliability of transport emission models and inventory systems</i> (projet de l'UE faisant partie du 5 ^e programme-cadre de recherche)
BEV	<i>Battery electric vehicle</i> (véhicules électriques à batterie)
CAM	Camion
CAR	Autocar
Cat. de route	Catégorie de route
Cat. pil.	Catalyseur piloté
CH	Suisse
CH₄	Méthane
CM	Cyclomoteur
CNG	<i>Compressed natural gas</i> (gaz naturel comprimé)
CO	Monoxyde de carbone
CO₂	Dioxyde de carbone
CO₂ (fossile)	Émissions de CO ₂ de sources fossiles (hors mélanges de biocarburants)
CO₂ (total)	Émissions de CO ₂ totales (y c. CO ₂ provenant de carburants biogènes et synthétiques, retirés de l'atmosphère lors de la fabrication de ces carburants)
COPERT	<i>Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport</i>
COST	<i>European Co-operation in the field of Scientific and Technical Research</i> (coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique)
COST 346	Campagne COST sur le thème « <i>Emissions and fuel consumption from heavy duty vehicles</i> » (émissions et consommation de carburant des poids lourds)
D	Diesel

D-A-CH	Coopération entre l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse pour l'élaboration des données de base servant au calcul des émissions
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
E	Essence
EMEP	<i>European Monitoring and Evaluation Programme</i> (programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe)
ESC	<i>European Steady state Cycle</i>
ETC	<i>European Transient Cycle</i>
Euro 1, 2, 3, 4, 5, 6	Prescriptions européennes en matière de gaz d'échappement pour les voitures automobiles légères
Euro I, II, III, IV, V, VI	Prescriptions européennes en matière de gaz d'échappement pour les voitures automobiles lourdes
EX	Routes à l'extérieur des localités
FCEV	<i>Fuel cell electric vehicles</i> (véhicule à pile à combustible)
FFV	<i>Flexible fuel vehicle</i> (véhicule pouvant fonctionner à l'essence ou à l'éthanol)
H₂	Hydrogène
HC	Hydrocarbures
ICCT	<i>International Council on Clean Transportation</i>
IN	Route à l'intérieur des localités
LBus	Autobus de ligne (= autobus des TP)
LPG	<i>Liquefied petroleum gas</i> (gaz de pétrole liquéfié)
MAM	Méthode agrégée pour le trafic marchandises (modèle national de transport marchandises de l'ARE)
MC	Motocycle
mcarb	(Masse de) carburant
MCL	Motocycle léger (< 50 cm ³)
MICET	Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier
MNTP	Modèle national de trafic voyageurs de l'ARE
MOFIS	Registre automatisé des véhicules et des détenteurs de véhicules (OFROU)
MRMT	Microrecensement mobilité et transports
N₂O	Protoxyde d'azote
NABEL	Réseau national d'observation des polluants atmosphériques

NEDC	Nouveau cycle de conduite européen (cycle de conduite standardisé utilisé pour l'homologation des véhicules à moteur)
NH₃	Ammoniac
NMHC	Hydrocarbures non méthaniques
NO₂	Dioxyde d'azote
NO_x	Oxydes d'azote
OETV 1	Ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les voitures automobiles de transport et leurs remorques (RS 741.412)
OEV 1, 2, 3	Ordonnances sur les émissions de gaz d'échappement (avant 1996), 1 = Voitures automobiles légères, 2 = Voitures automobiles lourdes, 3 = Motocycles
OEV 4	Ordonnance sur les émissions de gaz d'échappement des cyclomoteurs
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (jusqu'en 2005 ; aujourd'hui OFEV)
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
OFT	Office fédéral des transports
OGE	Ordonnance sur les gaz d'échappement (notamment OGE82 dans le présent contexte)
Part.	Particules
Pb	Plomb
PEMS	<i>Portable Emissions Measurement System</i> (système embarqué de mesure des émissions)
PHEM	<i>Passenger car and Heavy duty vehicle Emission Model</i> (de la TUG)
PHEV	<i>Plug-in hybrid vehicle</i> (véhicule hybride rechargeable)
PL	Poids lourds {= véhicules > 3,5 t de poids total ; terme générique pour les poids lourds marchandises (PLM), les autocars (CAR) et les autobus de ligne (LBus)}
PLM	Poids lourds marchandises {= terme générique englobant les camions (CAM), les trains routiers (TR) et les trains semi-remorques (TS)}
PM	<i>Particulate matter</i> (particules) = PM10 (< 10 µm de diamètre)
PM autres	Particules dues à l'usure et au tourbillonnement
PM échappement	Particules contenues dans les gaz d'échappement

PN	<i>Particle number</i> (nombre de particules)
RDE	<i>Real driving emissions</i>
RL	<i>Running losses</i> ; pertes par évaporation pendant le trajet
RPLP	Redevance sur les poids lourds liée aux prestations
RS	<i>Remote sensing</i> ou télédétection, soit la mesure à distance des polluants atmosphériques du panache de pollution
SCR	<i>Selective catalytic reduction</i> (réduction catalytique sélective) ; technologie de catalyseur
Segment de véhicules	Classement par catégorie de véhicule/technologie de propulsion/classe de grandeur
SIAC	Système d'information relatif à l'admission à la circulation (base de données de l'OFROU recensant les véhicules à moteur immatriculés, anciennement MOFIS)
SO₂	Dioxyde de soufre
Sous-catégorie de véhicules	Classement par catégorie de véhicule/technologie/classe de grandeur/norme Euro ou âge
THC	<i>Total hydrocarbons</i> (hydrocarbures totaux)
TP	Transports publics
TR	Train routier
TS	Train semi-remorque
TTW	<i>Tank-to-wheel</i> ; émissions « du réservoir à la roue », c'est-à-dire pendant la conduite
TUG	<i>Technische Universität Graz</i> (Université technique de Graz)
UBA	<i>Umweltbundesamt</i> (Office fédéral allemand de l'environnement)
Véh.	Véhicule
Vkm	Véhicules-kilomètres
VL	Voiture de livraison
VT	Voiture de tourisme
VUL	Véhicule utilitaire léger ($\leq 3,5$ t de poids total autorisé)
WLTP	<i>Worldwide harmonized light-duty vehicles test procedure</i> (procédure d'essai mondiale harmonisée pour les véhicules légers)

Figures

Fig. 1 > Évolution des émissions de 1990 à 2060 par catégories de véhicules.....	9
Fig. 2 > Comparaison entre l'évolution actualisée des émissions et les données du rapport précédent (INFRAS 2017a)	10
Fig. 3 > Modélisation de l'évolution et de la structure de l'effectif des véhicules et des prestations kilométriques.....	16
Fig. 4 > Illustration de l'évolution de l'effectif des véhicules (exemple des VT).....	17
Fig. 5 > Évolution de l'effectif des véhicules par niveau d'émissions (exemple des VT)	18
Fig. 6 > Évolution des prestations kilométriques globales entre 1990 et 2060 selon la catégorie de véhicules.....	19
Fig. 7 > Évolution des prestations kilométriques globales entre 1990 et 2060 selon la catégorie de véhicules.....	21
Fig. 8 > Parts des prestations kilométriques des différents segments de VT entre 1990 et 2060.....	22
Fig. 9 > Parts des prestations kilométriques des différents segments de VUL entre 1990 et 2060.....	23
Fig. 10 > Parts des prestations kilométriques des différents segments de PLM entre 1990 et 2060.....	23
Fig. 11 > Parts des prestations kilométriques des deux-roues motorisés (MC) entre 1990 et 2060.....	25
Fig. 12 > Concepts techniques liés aux émissions par mise en circulation (exemple des VT ; en haut : essence, en bas : diesel)	25
Fig. 13 > Structure des prestations kilométriques en fonction des concepts techniques liés aux émissions (en millions de vkm/a).....	26
Fig. 14 > Évolution des émissions par catégorie de véhicules entre 1990 et 2060	28
Fig. 15 > Émissions de CO ₂ des VT essence et diesel nouvellement immatriculées (selon l'homologation et réelles), ainsi que de l'ensemble du parc automobile correspondant, entre 2002 et 2021	30
Fig. 16 > Comparaison entre l'évolution actualisée des émissions et les données du rapport précédent (INFRAS 2017a)	31
Fig. 17 > Comparaison entre les coefficients d'émission actuels et les données du rapport précédent (INFRAS 2017a)	32

Fig. 18 > Évolution des immissions de NO_x (moyenne des stations NABEL) et des
émissions de NO_x produites par le trafic routier 33

Tableaux

Tab. 1 > Valeurs limites d'émission des VT à essence (moteur à allumage commandé)	2
Tab. 2 > Valeurs limites d'émission des VT diesel (moteur à allumage spontané)	3
Tab. 3 > Valeurs limites d'émission des voitures de livraison à essence (moteur à allumage commandé)	4
Tab. 4 > Valeurs d'émission des voitures de livraison à moteur diesel (moteur à allumage spontané).....	5
Tab. 5 > Valeurs limites d'émission des PLM.....	6
Tab. 6 > Valeurs limites des émissions des MC.....	7
Tab. 7 > Valeurs limites des émissions des MC.....	7
Tab. 8 > Prestations kilométriques entre 1990 et 2060 en millions de vkm/a.....	9
Tab. 9 > Effectifs, cycles de démarrage et d'arrêt.....	9
Tab. 10 > Structure de la circulation par niveaux d'émissions (pondérée en fonction des prestations kilométriques).....	10
Tab. 11 > Coefficients d'émission des PM10 non liées aux gaz d'échappement (PM10 liées à l'usure et au tourbillonnement) en g/vkm	12
Tab. 12 > Émissions de PM10 en t/a, par catégories de véhicules, par genres d'énergie et par types d'émission (gaz d'échappement/autres)	14
Tab. 13 > Émissions en t/a	15
Tab. 14 > Émissions en t/a, par types.....	22
Tab. 15 > Émissions en t/a, par catégories de routes (AR = autoroute ; EX = routes en dehors des localités ; IN = routes à l'intérieur des localités)	28
Tab. 16 > Émissions en t/a, par types de carburant.....	35
Tab. 17 > Émissions en t/a – différenciées par concepts techniques liés aux émissions des véhicules.....	52
Tab. 18 > Coefficients d'émission par catégories de véhicules en g/km y compris démarrage à froid et évaporation	79
Tab. 19 > Coefficients d'émission en g/km (« à chaud » et « running losses » RL), en g/départ et g/arrêt (évaporation à l'arrêt/en stationnement) et en g/véhicule et jour (évaporation)	85

Tab. 20 > Coefficients d'émission en g/km y compris démarrages à froid et évaporation.....	90
Tab. 21 > Coefficients d'émission par types de carburant, en g/km y compris démarrages à froid et évaporation.....	98
Tab. 22 > Coefficients d'émission par concepts techniques en g/km y compris démarrages à froid et évaporation.....	116
Tab. 23 > Coefficients d'émission de HC par types d'émission et par concepts techniques liés aux émissions en g/km (« à chaud » et « running losses »), g/départ (surémissions dues au démarrage à froid), g/arrêt (émissions par évaporation à l'arrêt) et g/véh. et jour (évaporation)	149

> Bibliographie

- ARE 2002** : Distances parcourues par les véhicules suisses. Résultats de l'enquête périodique sur les prestations kilométriques (PEFA) 2000.
[<https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/1587.pdf>]
- ARE 2016** : Ergänzungen zu den Schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2050. En allemand.
[https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/verkehrsperspektiven%202040.pdf.download.pdf/VPep%202040_Ergaenzungsbericht_Prognose_2050_final.pdf]
- ARE 2022** : Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050. Schlussbericht. Office fédéral du développement territorial (ARE). En allemand avec résumé en français.
[<https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/verkehr/publikationen/verkehrsperspektiven-schlussbericht.pdf.download.pdf/verkehrsperspektiven-schlussbericht.pdf>]
- OFEV 2010** : Émissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2035. Mise à jour 2010. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne.
[<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/air/publications-etudes/publications/emissions-polluantes-du-traffic-routier-de-1990-a-2035.html>]
- OFEV 2019** : Évolution de la législation suisse relative aux gaz d'échappement des véhicules à moteur et des machines. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne.
- OFEN 2022** : Statistique globale suisse de l'énergie 2021. Office fédéral de l'énergie (OFEN). [<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/gesamtenergiestatistik.exturl.html/aHR0cHM6Ly9wdWJkYi5iZmUuYWRTaW4uY2gvZnIvcHVibGJjYX/Rpb24vZG93bmxvYWQvMTE0NTQ=.html>]
- OFEN 2023** : FAQ - Prescriptions concernant les émissions de CO₂ des voitures de tourisme.
[<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/efficacite/mobilite/prescriptions-concernant-les-emissions-de-co2-des-voitures-de-tourisme-et-de-livraison-neuves/voitures-de-tourisme/faq.html>]
- OFS 2017** : Comportement de la population en matière de transports. Résultats du microrecensement mobilité et transports 2015. Office fédéral de la statistique (OFS), Neuchâtel.
[<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport/transport-personnes/comportements-transport.html>]
- OFS 2022a** : Transport de personnes: prestations kilométriques et mouvements des véhicules. [<https://dam-api.bfs.admin.ch/hub/api/dam/assets/24085241/master>]
- OFS 2022b** : Leistungen des privaten Personenverkehrs auf der Strasse - Methodenbericht 2022 (Zeitreihe bis 2021). En allemand.
[<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/catalogues-banques-donnees.assetdetail.29270695.html>]

OFS 2022c : Parc des véhicules routiers selon le groupe de véhicule et le genre de véhicule. [<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport/infrastructures-transport-vehicules/vehicules/vehicules-routiers-parc-taux-motorisation.assetdetail.23907992.html>]

Borken-Kleefeld J., Hausberger S., McClintock P., Tate J., Carslaw D., Bernard Y., Sjödin A. 2018 : Comparing emission rates derived from remote sensing with PEMS and chassis dynamometer tests - CONOX Task 1 report. Office fédéral de l'environnement (OFEV). En anglais. [<https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/luft/externe-studien-berichte/comparing-emission-rates-derived-from-remote-sensing-with-pems-and-chassis-dynamometer-tests-conox-task-1-report.pdf.download.pdf/comparing-emission-rates-derived-from-remote-sensing-with-pems-and-chassis-dynamometer-tests-conox-task-1-report.pdf>]

OFEFP 1986 : Émissions polluantes du trafic routier privé de 1950 à 2000. Cahier de l'environnement n° 55 (avec complément de septembre 1988). Berne.

OFEFP 1995 : Émissions polluantes du trafic routier de 1950 à 2010. Cahier de l'environnement n° 255.

OFEFP 2000 : Émissions polluantes du trafic routier de 1950 à 2020. Complément au Cahier de l'environnement n° 255.

OFEFP 2004 : Émissions polluantes du trafic routier de 1980 à 2030. Cahier de l'environnement n° 355. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne.

Düring I., Schmidt W. 2016 : Ermittlung von Emissionsfaktoren von Kraftfahrzeugen unter Berücksichtigung zukünftiger Antriebskonzepte und der Vorkette von Kraftstoffen - Arbeitspaket 2: Emissionsfaktoren aus Abrieb und Wiederaufwirbelung. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Radebeul. En allemand.

AEE 2020 : Monitoring of CO₂ emissions from passenger cars - Regulation (EU) 2019/631. En anglais. [<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-cars-emission-18>]

EMEP/AEE 2019 : EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019. Technical guidance to prepare national emission inventories. 1.A.3.b.i-iv Road transport. Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), Agence européenne pour l'environnement (AEE), Luxembourg. En anglais. [<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view>]

Hausberger S., Rexeis M. 2018 : PHEM. Passenger car and Heavy duty Emission Model. Institute of internal combustion engines and thermodynamics (ITnA), Université technique de Graz, Graz (Autriche). En anglais. [<https://www.itna.tugraz.at/assets/files/areas/em/phem-2023-03-en.pdf>]

ICCT 2019a : From laboratory to road: A 2018 update. International Council on Clean Transportation (ICCT). En anglais. [<https://theicct.org/publications/laboratory-road-2018-update>]

ICCT 2019b : From laboratory to road: A 2018 update of official and "real-world" fuel consumption and CO₂ values for passenger cars in Europe. International Council on Clean Transportation (ICCT). En anglais.

[https://theicct.org/sites/default/files/publications/Lab_to_Road_2018_fv_20190110.pdf]

- INFRAS 1995** : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 1.1 ; sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et de l'Umweltbundesamt allemand (UBA), Berne/Berlin.
- INFRAS 1999** : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 1.2 (CD-ROM) ; sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et de l'Umweltbundesamt allemand (UBA), Berne/Berlin.
- INFRAS 2004** : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 2.1. CD-ROM et rapport de base. Office fédéral suisse de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Umweltbundesamt allemand (UBA DE), Ministère fédéral autrichien de l'agriculture, des forêts, de l'environnement et de la gestion des eaux (BMLFUW), Ministère fédéral autrichien des transports, de l'innovation et de la technologie (BMVIT), Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), Berne, Berlin et Vienne.
- INFRAS 2007** : ARTEMIS: Assessment and reliability of transport emission models and inventory systems. Road Emission Model – Model Description. Commission européenne, Bruxelles. En anglais.
- INFRAS 2010** : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 3.1 (programme et rapport de base) ; sur mandat de l'Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), de l'Umweltbundesamt allemand (UBA DE), de l'Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), de l'Administration nationale suédoise des transports, du Ministère norvégien de l'environnement ainsi que de l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME, Paris). [www.hbefa.net]
- INFRAS 2014** : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 3.2 ; sur mandat de l'Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), de l'Umweltbundesamt allemand (UBA DE), de l'Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), de l'Administration nationale suédoise des transports, du Ministère norvégien de l'environnement ainsi que de l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME, Paris). INFRAS, Berne. [www.hbefa.net]
- INFRAS 2017a** : Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs in der Schweiz 1990-2050. Schlussbericht. Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), Ittigen. En allemand avec résumé en français. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/luft/externe-studienberichte/Bericht_Luftschadstoffemissionen_des_Strassenverkehrs_der_Schweiz_1990_2050.pdf.download.pdf/Bericht_Luftschadstoffemissionen_des_Strassenverkehrs_der_Schweiz_1990_2050.pdf]
- INFRAS 2017b** : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 3.3 ; sur mandat de l'Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), de l'Umweltbundesamt allemand (UBA DE), de l'Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), de l'Administration nationale suédoise des transports, de l'Agence norvégienne de contrôle de la pollution (SFT) ainsi que de l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME, Paris). INFRAS, Berne. [www.hbefa.net]
- INFRAS, ifeu, MKC 2019** : HBEFA 4.1 – Development Report. Mise à jour du Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET) vers

la version 4.1. INFRAS, ifeu, MK Consulting, Berne, Heidelberg.
[<https://www.hbefa.net>]

INFRAS, TUG, ifeu, HSDAC, WSP 2019 : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 4.1. INFRAS, Université technique de Graz (TUG), Institut pour la recherche énergétique et environnement de Heidelberg (ifeu), Heinz Steven Data Analysis and Consulting (HSDAC) et WSP Suède, sur mandat de l'Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), de l'Umweltbundesamt allemand (UBA DE), de l'Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), de l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), de l'Administration nationale suédoise des transports et de l'Agence norvégienne pour l'environnement (Miljødirektoratet), Berne. [<https://www.hbefa.net>]

INFRAS, TUG, ifeu, HSDAC, WSP 2022 : Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 4.2. INFRAS, Université technique de Graz (TUG), Institut pour la recherche énergétique et environnement de Heidelberg (ifeu), Heinz Steven Data Analysis and Consulting (HSDAC) et WSP Suède, sur mandat de l'Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), de l'Umweltbundesamt allemand (UBA DE), de l'Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), de l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), de l'Administration nationale suédoise des transports et de l'Agence norvégienne pour l'environnement (Miljødirektoratet), Berne. [<https://www.hbefa.net>]

Jenk H. 2017 : The CONOX project: Pooling, sharing and analyzing European remote sensing data. Présentation effectuée devant le Parlement européen, Bruxelles, 28.9.2017. Office fédéral de l'environnement (OFEV). En anglais. [https://www.theicct.org/sites/default/files/CONOX%20presentation%20Brussels%2028%20Sep_Final_v4.pdf]

Keller M., Hausberger S., Matzer C., Wüthrich P., Notter B. 2017 : HBEFA Version 3.3. Background documentation. INFRAS, MK Consulting, IVT/TU Graz. En anglais. [<https://www.hbefa.net>]

Matzer C., Weller K., Dippold M., Lipp S., Röck M., Rexeis M., Hausberger S. 2019 : Update of Emission factors for HBEFA 4.1. Final report, I-05/19/CM EM-I-16/26/679 from 09.09.2019. Université technique de Graz (TUG), Graz, Autriche. En anglais. [<https://www.hbefa.net/>]

Mellios G., Ntziachristos L., Samaras Z., White L., Martini G., Rose K. 2016 : EMEP-EEA emission inventory guidebook 2016. Chapter 1.A.3.b.v. Gasoline evaporation from vehicles. En anglais.

Notter B., Cox B., Hausberger S., Matzer C., Weller K., Dippold M., Politschnig N., Lipp S., Knörr W., Allekotte M., André M., Gagnepain M., Hult C., Jerksjö M. 2022 : HBEFA 4.2. Documentation of updates. Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), Umweltbundesamt allemand (UBA DE), Umweltbundesamt autrichien (UBA AT), Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME FR), Administration nationale suédoise des transports (SE) et Agence norvégienne pour l'environnement (Miljødirektoratet NO). En anglais. [<https://www.hbefa.net/>].

Prognos, INFRAS, TEP, Ecoplan 2021: Perspectives énergétiques 2050+ de la Suisse. Office fédéral de l'énergie (OFEN). [<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/politique/perspectives-energetiques-2050-plus.html>]

swisstopo 2020 : Informations produit swissNAMES^{3D}. Office fédéral de topographie (swisstopo), Wabern.
[https://www.swisstopo.admin.ch/content/swisstopo-internet/fr/geodata/landscape/names3d/_jcr_content/contentPar/tabs_copy/items/dokumente/tabPar/downloadlist/downloadItems/272_1589956732855.download/swissNAMES3D-ProdInfo-FR.pdf]

Tietge U., Diaz S., Mock P., Allekotte M., Heidt C., Knörr W., Althaus H.-J., Notter B., Oberpriller Q., Läderach A., Hausberger S., Matzer C., Eisenmann C., Kuhnimhof T. 2020 : Erarbeitung einer Methode zur Ermittlung und Modellierung der CO₂-Emissionen des Kfz-Verkehrs. Forschungskennzahl 3716 58 180 0. ICCT, ifeu, INFRAS, TU Graz, DLR, sur mandat de l'Umweltbundesamt allemand (UBA DE). En allemand.
[<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/erarbeitung-einer-methode-zur-ermittlung>]

Weilenmann M., Alvarez R., Favez J.-Y. 2009 : Cold-start emissions of modern passenger cars at different low ambient temperatures and their evolution over vehicle legislation categories. *Atmospheric Environment*, vol. 43, pp. 996-1007. En anglais.

Weller K. 2020 : Emission Models for Heavy Duty Vehicles Based on On-road Measurements. Thèse. Institute of internal combustion engines and thermodynamics (ITnA), Université technique de Graz (TUG), Graz, Autriche. En anglais.