

L'EVOLUTION DU PARC AUTOMOBILE EUROPEEN : ANALYSE DES OBJECTIFS DE TRANSITION ENERGETIQUE IMPOSES PAR L'UNION EUROPEENNE ET DES PROPOSITIONS FISCALES BELGES FAVORISANT CE CHANGEMENT

Auteur : Munsters, Julien

Promoteur(s) : Richelle, Isabelle

Faculté : HEC-Ecole de gestion de l'Université de Liège

Diplôme : Master en sciences de gestion, à finalité spécialisée en droit

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22950>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



L'EVOLUTION DU PARC AUTOMOBILE EUROPEEN : ANALYSE DES OBJECTIFS DE TRANSITION ENERGETIQUE IMPOSES PAR L'UNION EUROPEENNE ET DES PROPOSITIONS FISCALES BELGES FAVORISANT CE CHANGEMENT

Mémoire présenté par
Julien MUNSTERS

Jury :

Promoteur :

Isabelle RICHELLE

1^{ier} lecteur :

Pieter VAN CLEYNENBREUGEL

2^{ième} lecteur :

Eric VON FRENCKELL

En vue de l'obtention du diplôme

de *Master en sciences de*

gestion à finalité spécialisée

en droit

Année académique 2024-2025

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite remercier ma promotrice, Madame Richelle, pour sa grande disponibilité et ses nombreux conseils tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Merci, ensuite, à Monsieur Van Cleynenbreugel, premier lecteur de cette thèse, pour sa réceptivité, sa disposition et ses aiguillages concernant la problématique abordée.

Merci, à Monsieur von Frenckell, second lecteur, d'avoir accepté de m'accompagner au sein de ce travail.

Je souhaite également remercier Monsieur Barbason pour la relecture attentive de cette thèse.

Enfin, je suis reconnaissant envers ma famille pour leur soutien, ma maman pour ses relectures minutieuses, mon papa pour l'intérêt porté au travail et mon frère pour ses précieux conseils.

« Si on n'échoue pas par moments, c'est qu'on ne s'est pas défié. » (Ferdinand Porsche)

Résumé

L'écologie est un sujet central dans notre société actuelle d'autant plus que le réchauffement climatique ne cesse de s'intensifier. Depuis l'adoption du paquet législatif « Fit for 55 » par la Commission européenne visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'UE de 55% au minimum d'ici 2030 et de permettre à l'Union européenne de devenir le premier continent climatiquement neutre en 2050, une grande partie de la mobilité doit être repensée. De plus, ces réglementations peuvent constituer des craintes pour les individus qui devront s'adapter dans un laps de temps assez court. En effet, c'est notamment le cas en Union européenne où la vente de véhicules neufs dotés d'un moteur à essence ou diesel sera interdite d'ici 2035 en vue de passer à une neutralité carbone au sein de l'Union.

Dès lors, plusieurs questions méritent d'être posées, notamment, comment les constructeurs automobiles envisagent-ils ce passage obligatoire à une réduction des émissions de gaz à effet de serre, comment les Etats membres garantiront-ils l'approvisionnement nécessaire en ressources énergétiques mais encore quelles sont les mesures instaurées en Belgique afin d'atteindre l'objectif visé par l'UE ?

Ce mémoire établira l'inventaire de l'état actuel de la situation en 2024, l'analyse de différentes normes juridiques instaurées par l'Union européenne mais également des difficultés et défis pour les divers agents économiques pour transiter vers une mobilité plus verte. En outre, une attention particulière sera effectuée à l'égard de la fiscalité belge visant à promouvoir ces véhicules plus écologiques.

Abstract

Ecology is a central issue in today's society, especially as global warming continues to intensify. Since the adoption of the legislative package "Fit for 55" by the European Commission, which aims to reduce the EU's greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030 and to enable the European Union to become the first climate-neutral continent in 2050, a large part of mobility needs to be rethought. In addition, these regulations may create fears for individuals who will have to adapt within a relatively short amount of time. Indeed, this is particularly the case in the European Union where the sale of new vehicles with a petrol or diesel engine will be prohibited by 2035 in order to move towards carbon neutrality within the Union.

Therefore, several questions deserve to be asked, in particular, how car manufacturers consider this mandatory transition to a reduction in greenhouse gas emissions, how the Member States will guarantee the necessary supply of energy resources and what measures have been introduced in Belgium to achieve the EU's objective?

This paper will provide an inventory of the current situation in 2024, the analysis of the different legal standards established by the European Union but also of the difficulties and challenges for various economic agents to move towards greener mobility. Furthermore, a special attention will be given to Belgian taxation aimed at promoting these more environmentally friendly vehicles.

Nombres de caractères : 124.286

Précision

Ce mémoire étant issu d'un programme transdisciplinaire entre la faculté de gestion, HEC, et la faculté de droit, nous allons utiliser deux méthodes de référencement :

- en ce qui concerne le contenu juridique, nous utiliserons la 6ème édition du guide des citations, références et abréviations juridiques.
- en ce qui concerne le reste, nous utiliserons les normes APA.

Table des matières :

REMERCIEMENTS	3
RESUME	5
ABSTRACT	5
PRECISION	6
LISTES DES ABRÉVIATIONS :	9
INTRODUCTION :	10
MÉTHODOLOGIE :	12
CHAPITRE 1 : LE PARC AUTOMOBILE : ÉTAT DES LIEUX :	13
1.1 HISTOIRE DE LA VOITURE ÉLECTRIQUE :	13
1.1.1 <i>Première période : Fin du XIXème siècle :</i>	13
1.1.2 <i>Deuxième période : début du XXème siècle et les 2 guerres mondiales :</i>	13
1.1.3 <i>Troisième période : seconde moitié du XXème siècle :</i>	13
1.1.4 <i>Quatrième période : Fin du XXème siècle :</i>	14
1.1.5 <i>Cinquième période : Le XXIème siècle :</i>	14
1.1.6 <i>Sixième partie : L'avenir :</i>	15
1.2 LES MODÈLES ALTERNATIFS À LA VOITURE ÉLECTRIQUE :	15
1.2.1 <i>La voiture à hydrogène :</i>	15
1.2.2 <i>La voiture hybride rechargeable :</i>	16
1.2.3 <i>La voiture à air comprimé :</i>	16
1.2.4 <i>La voiture à biocarburant :</i>	16
1.3 LA COMPOSITION ACTUELLE DU PARC AUTOMOBILE :	17
1.3.1 <i>Au niveau de l'Union européenne :</i>	17
1.3.2 <i>Au niveau belge :</i>	19
1.4 L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU SECTEUR AUTOMOBILE :	19
1.4.1 <i>Au niveau mondial :</i>	20
1.4.2 <i>Au niveau de l'Union européenne :</i>	20
1.4.3 <i>Au niveau belge :</i>	21
1.5 ÉVOLUTION DES VENTES DE VÉHICULES HYBRIDES ET ÉLECTRIQUES :	22
1.5.1 <i>Au niveau mondial :</i>	22
1.5.2 <i>Au niveau de l'Union européenne :</i>	24
1.5.3 <i>Au niveau belge :</i>	26
1.6 LE COÛT TOTAL DE POSSESSION (TCO) :	27
1.7 L'ESSOR DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES CHINOIS EN EUROPE :	28
1.7.1 <i>Apparition des marques chinoises sur le marché européen :</i>	29
1.7.2 <i>Comparaison des prix avec les véhicules européens :</i>	29
CHAPITRE 2 : LES OBJECTIFS DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE IMPOSÉS PAR L'UNION EUROPÉENNE :	31
2.1 L'OBJECTIF CLIMATIQUE :	31
2.1.1 <i>La CCNUCC :</i>	31
2.1.2 <i>Le protocole de Kyoto :</i>	31
2.1.3 <i>L'accord de Paris :</i>	31
2.1.4 <i>Le Green Deal :</i>	32
2.1.5 <i>Le paquet législatif « Fit for 55 » :</i>	33
2.2 LES RÈGLEMENTATIONS SUR LES ÉMISSIONS DE CO ₂ POUR LES VÉHICULES :	34
2.2.1 <i>Les tests d'émission :</i>	34
2.2.2 <i>La nouvelle norme EURO 7 :</i>	37
2.2.3 <i>La fin des moteurs thermiques en 2035 :</i>	39

CHAPITRE 3 : L'IMPACT DES OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES SUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE :	40
3.1 L'AVENIR DES CAPACITÉS DE PRODUCTION :.....	40
3.1.1 <i>La production de batteries</i> :	40
3.1.2 <i>La Chine : leader mondial dans la production de batteries</i> :	42
3.1.3 <i>Le prix des batteries</i> :	43
3.2 LES DÉFIS DE L'APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES POUR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES :.....	44
3.2.1 <i>Les métaux critiques et la dépendance de l'UE à leur égard</i> :	44
3.2.2 <i>Tensions géopolitiques à l'égard des ressources</i> :	45
3.2.3 <i>L'approvisionnement en électricité</i> :	47
3.3 LE DÉVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE :	47
3.3.1 <i>Au niveau de l'Union européenne</i> :	48
3.3.2 <i>Au niveau de la Belgique et des Régions</i> :	51
3.3.3 <i>Les réglementations régionales pour ces infrastructures de recharge</i> :	53
CHAPITRE 4 : LE PARC AUTOMOBILE : ÉTAT DE DROIT :.....	56
4.1 LES TARIFS DOUANIERS DE L'UNION EUROPÉENNE À L'ÉGARD DES VÉHICULES CHINOIS :	56
4.2 LA FISCALITÉ BELGE VISANT LE VERDISSEMENT DE LA MOBILITÉ :	58
4.2.1 <i>Au niveau Fédéral</i> :	59
4.2.1.1 Déductibilité des frais professionnels liés aux voitures de sociétés :	59
4.2.1.2 L'avantage en toute nature (ATN) :	63
4.2.1.3 Les bornes de recharge :	64
4.2.1.4 Autres avantages :	65
4.2.2 <i>Au niveau des Régions</i> :	65
4.2.2.1 Région Flamande :	65
4.2.2.2 Région Bruxelles-Capitale :	66
4.2.2.3 Région wallonne :	67
CONCLUSION :.....	70
BIBLIOGRAPHIES :	71
5.1 SOURCES SCIENTIFIQUES :.....	71
5.2 SOURCES JURIDIQUES :	76
5.2.1 <i>Législations</i> :	76
5.2.1.1 International :	76
5.2.1.2 Européennes :	76
5.2.1.2.1 Règlements :	76
5.2.1.2.2 Directives :	78
5.2.1.2.3 Travaux préparatoires :	78
5.2.1.3 Nationales.....	79
5.2.2 <i>Doctrine</i>	80
5.2.2.1 Articles.....	80
5.2.2.2 Ouvrages.....	80
5.2.2.3 Sites internet	80
5.2.2.4 Autres	81
ANNEXES :	83

Listes des abréviations :

- ACEA : Association des constructeurs européens d'automobiles
- AFIR : Alternative Fuel Infrastructure Regulation
- AIE : Agence Internationale de l'Energie
- AWAC : Agence Wallonne de l'Air et du Climat
- BEI : Banque Européenne d'investissement
- BEV : Battery Electric Vehicle
- CCNUCC : Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
- CFP : Cadre financier pluriannuel
- CO₂ : dioxyde de carbone
- EAFO : European Alternative Fuel Observatory
- EBA : European Battery Alliance
- EEA : European Environment Agency
- IBGE : Institut Bruxellois de la Gestion de l'Environnement
- IDE : Investissement direct à l'étranger
- LFP : Lithium Fer Phosphate
- LPG : Liquified Petroleum Gas
- MACF : Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières
- MMA : Masse Maximale Autorisée
- NEC Directive : National Emission reduction Commitments Directive
- NEDC : New European Driving Cycle
- NMC : Nickel Manganèse Coblat
- OCFM: On Board Fuel Consumption Monitoring
- PHEV : Plug-In Hybrid Vehicle
- RDE : Real Driving Emissions
- SOH : State of Health
- TCO : Total cost of ownership
- TFUE : Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne
- TMC : taxe de mise en circulation
- UE : Union européenne
- VE : Véhicule électrique
- VMM : Vlaamse Milieumaatschappij
- WLTP : World Harmonized Light Vehicle Test Procedure

Introduction :

La voiture électrique connaît une croissance importante à l'échelle mondiale entraînant un véritable changement au sein de l'industrie automobile mais également dans la façon de penser la mobilité.

L'Union européenne, dans le cadre du Green Deal a mis en place le paquet « Fit For 55 ». Celui-ci ambitionne de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55% au minimum d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. De plus, ce plan a pour objectif de permettre à l'Europe de devenir le premier continent climatiquement neutre d'ici 2050¹. Le « Fit for 55 » vise au déploiement de diverses mesures notamment relatives à l'interdiction de produire et vendre des véhicules thermiques à l'horizon 2035 mais également liées aux carburants, aux infrastructures de recharge pour ces véhicules électriques et aux émissions de polluants émises par les véhicules thermiques.

A l'époque, la voiture électrique était considérée comme une alternative ne pouvant concurrencer son opposée thermique. Suite à ces dites législations et aux derniers progrès technologiques, la voiture électrique est considérée comme le moyen de déplacement permettant d'offrir un moyen de transport durable réduisant les impacts négatifs des véhicules à combustion interne.

En outre, plusieurs acteurs, alors jusque-là inexistants sur le marché mondial, ont vu une opportunité d'être présents sur le marché de l'automobile et occupent désormais des rôles clés au sein de ce secteur économique.

En Belgique, de plus en plus de propositions fiscales sont mises en avant pour promouvoir les véhicules électriques.

Ces changements notoires au niveau européen mais également au niveau de la fiscalité belge soulèvent diverses questions et problématiques importantes. Pour cette raison, le sujet de notre recherche est : « *L'évolution du parc automobile européen : analyse des objectifs de transition énergétique imposés par l'Union européenne et des propositions fiscales belges favorisant ce changement* ».

Notre travail va s'intéresser principalement à l'analyse des véhicules particuliers².

Dans le chapitre 1 de cette thèse, nous établirons un état des lieux du parc automobile notamment concernant les diverses alternatives aux voitures électriques, sa composition, son impact environnemental, ses ventes de véhicules européens et chinois. Au sein du chapitre 2, nous énoncerons les divers objectifs de transition énergétique mis en place par l'Union européenne à travers deux points principaux : l'objectif climatique et les réglementations d'émissions des véhicules. Nous nous focaliserons, dans le chapitre 3, à divers défis notamment relatifs à la production, l'approvisionnement et la mise en place de structures suffisantes pour assurer cette transition énergétique. Le dernier chapitre de cette thèse comportera un état de droit effectué en 2024 sur l'automobile, d'abord au niveau européen avec une analyse de l'instauration de tarifs douaniers de l'UE vis-à-vis des véhicules chinois et par la suite, au

¹ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - « Ajustement à l'objectif 55 » : atteindre l'objectif climatique de l'UE à l'horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique, COM (2021) 550 final, 14 juillet 2021.

² Selon Eurostat, une voiture particulière est un véhicule automobile autre qu'une motocyclette, destiné au transport de voyageurs et conçu pour un nombre de places assises égal au maximum à neuf y compris celle du conducteur.

niveau de la fiscalité belge promouvant des véhicules plus écologiques. Pour clôturer ce travail, nous élaborerons une conclusion générale et établirons diverses limites relatives à celui-ci.

Méthodologie :

Ce travail est principalement basé sur des recherches effectuées au sein de la littérature scientifique ayant pour thème principal la voiture électrique. Ensuite, au niveau du droit européen, nous abordons divers sujets relatifs à la transition énergétique de ce secteur. Enfin, la partie fiscale de notre travail se focalise principalement sur les mesures visant à promouvoir les véhicules électriques au niveau national.

La littérature en gestion provient essentiellement de sites référencés par la bibliothèque de l'Université de Liège (Uliège Library) mais également via de nombreux rapports d'experts et d'organisations internationales, européennes et nationales sur les diverses problématiques abordées au sein de ce travail. De plus, les données analysées ont été trouvées directement sur les sites officiels des offices statistiques mettant à jour ces données de manière régulière. En outre, certaines recherches ont été effectuées sur Internet sur des sites spécialisés sur le sujet. Nous nous sommes également inspirés de concepts complémentaires, abordés dans les textes initialement examinés afin de mieux appréhender certaines notions.

Pour la partie juridique, le site EUR-Lex nous a fourni directement les législations européennes (règlements, directives, travaux préparatoires) nécessaires à ce travail. Le site officiel de la Commission européenne ainsi que divers sites nationaux et des trois Régions nous ont apporté des renseignements utiles. Les sites comme Stradalex et Jura nous ont offert la doctrine européenne et nationale intéressante.

En complément, la réalisation d'interviews ou d'entretiens n'a pas été jugée pertinente dans le contexte de cette recherche car un grand nombre de mesures et de réactions de multiples acteurs sont directement accessibles sur diverses sources. De surcroît, une quantité importante de données sont disponibles afin d'être analysées.

Chapitre 1 : Le parc automobile : état des lieux :

1.1 Histoire de la voiture électrique :

L'histoire de la voiture électrique fut marquée de victoires technologiques, de promesses de succès (Castaignède, 2023, p.17) mais également de puissants échecs. Fréry (2000) désigne la voiture électrique comme étant une « technologie éternellement émergente », son récit doit être découpé en plusieurs « phases d'émergence » ([n.p.]).

1.1.1 Première période : Fin du XIXème siècle :

De façon étonnante, le premier véhicule électrique de l'Histoire fut inventé avant le véhicule thermique. A cette époque, les progrès techniques présument d'une plus grande mobilité (Castaignède, 2023, p.18) et voit apparaître le premier tricycle électrique confectionné par Thomas Davenport en 1834 (Villareal, 2014, p.76).

Par la suite, plusieurs personnalités, telles que par exemple Gustave Trouvé, Charles Jeantaud ou encore Camille Jenatzy ont participé à l'élaboration de moteurs électriques qui semblaient être de plus en plus performants (Castaignède, 2023, p.18, 19 et 22 ; Fréry 2000, [n.p.]).

Malheureusement cette avancée n'a pas suffi puisqu'un retour aux moteurs thermiques fut inévitable pour les raisons suivantes : maigre rapport des accumulateurs, inexistance des postes de recharge dans les zones de campagne et enfin l'image moins virile que suggérait la voiture électrique à cette époque (Castaignède, 2023, p.25 et 26).

1.1.2 Deuxième période : début du XXème siècle et les 2 guerres mondiales :

Durant la première guerre mondiale, l'ensemble des recherches se sont principalement concentrées sur le moteur à combustion interne (Villareal, 2014, p.80).

Le conflit de la seconde guerre mondiale cause une pénurie d'essence et certains vont convertir le moteur thermique en moteur électrique (Castaignède, 2023, p.30).

Cependant, leurs productions seront limitées par des facteurs externes tels que des licences d'achat imposées par l'occupant (Faroux, 1941, cité par Castaignède, 2023, p.31) ou encore l'utilisation des métaux non ferreux seront destinés à la fabrication de munitions et non à celle d'accumulateurs pour véhicules électriques (Castaignède, 2023, p.31).

1.1.3 Troisième période : seconde moitié du XXème siècle :

Le deuxième conflit mondial étant terminé, la plupart des constructeurs automobiles décident de converger vers une production intensive et une consommation de masse s'inspirant d'un modèle de production américain bien connu : le fordisme³ (Fridenson, 1977, cité par Villareal, 2014, p.82).

Le choc pétrolier de 1973 bouleverse le monde et une prise de conscience sur la dépendance des

³ Théorie d'organisation industrielle que l'on doit à Henry Ford, et visant à accroître la productivité par la standardisation des produits et par une nouvelle organisation du travail. Ce modèle de production combine une production de masse à une politique de salaires élevés.

ressources pétrolières est en marche. Enfin, le véhicule électrique est vu comme étant une alternative plausible. (Castaignède, 2023, p.34).

Au même moment, les différents législateurs décident de mettre en place des normes réglementaires qui ont pour but de diminuer les polluants émis par des véhicules thermiques neufs afin de favoriser le progrès technique et les baisses de coûts de fabrication au sein du marché de l'automobile (Castaignède, 2023, p.36).

1.1.4 Quatrième période : Fin du XXème siècle :

La Californie, en 1990, vote le California Air Resources Board qui vise à imposer des quotas minimums aux constructeurs automobiles en matière de vente de véhicules zéro-émission. Ce quota fut régi par un taux progressif : 2% du parc automobile en 1998, 5% en 2001 et 10% en 2003 (Castaignède, 2023, p.36 ; Fréry, 2000, [n.p] ; Calef, Globe, 2005 cité par Villareal, 2014, p.88). General Motor fut le premier à développer et à commercialiser son modèle EV1 pour un investissement de plus d'un milliard de dollars mais ce ne fut pas un franc succès (Villareal, 2014, p.88 ; Castaignède, 2023, p.36-37).

Conjointement, les constructeurs japonais Honda, Toyota et Nissan vont émerger dans ce domaine en proposant de petites citadines (Castaignède, 2023, p.37 ; Villareal, 2014, p.88).

En Europe, l'Etat français décide de signer des « accords-cadres » qui ont pour but de l'associer avec Renault, PSA et EDF. Des modèles électriques de voitures citadines emblématiques sortiront sur le marché comme la Peugeot 106, la Citroën AX ou encore la Citroën Saxo (Castaignède, 2023, p.37). Ces modèles qui ont un coût d'achat plus élevé, une complexité de recharge et une limitation de l'autonomie n'auront pas l'engouement espéré auprès des particuliers et seront dès lors au service de certaines entreprises publiques françaises telles que EDF, La Poste ou encore la SNCF (Castaignède, 2023, p.38).

1.1.5 Cinquième période : Le XXIème siècle :

Castaignède décrit dans son ouvrage (2023, p. 39) que le XXIème siècle est menacé par un important dérèglement climatique d'origine humaine causé par un surplus des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal acteur de ce phénomène et provient de la combustion d'énergies fossiles parmi lesquelles l'essence et le gazole qui sont utilisés par les véhicules thermiques. De plus, le protocole de Kyoto, signé en 1997, confirme que les Etats signataires doivent s'orienter vers des technologies et des énergies moins polluantes. En constatant ces phénomènes, la voiture électrique revient en force via le fait que des législations européennes, américaines et japonaises visent à promouvoir la mobilité électrique en ville afin de diminuer la pollution et le bruit en leur sein (Castaignède, 2023, p.39-40).

La crise économique mondiale de 2008 frappa de plein fouet la légitimité des grands constructeurs et le nombre de soutiens de la part des pouvoirs publics augmentent pour rétablir cette perte. En 2010, le constructeur japonais Nissan sort son modèle « Leaf » qui est une voiture électrique abordable dotée de 150 kilomètres d'autonomie et sera élue comme « voiture européenne de l'année » pour l'année 2011. L'année 2012 fut marquée par le constructeur Tesla et le PDG à sa tête, à savoir Elon Musk qui lance la Tesla Model S, une berline haut de gamme avec une autonomie de plus de 400 kilomètres. L'entreprise américaine crée un réseau de « superchargeurs » mis à disposition de la clientèle Tesla de façon gratuite (jusqu'à 2017) pour permettre d'assurer les longs trajets de celle-ci (Castaignède, 2023, p.42).

En 2015, le scandale du « dieselgate » éclate aux yeux du monde entier. Via des pratiques frauduleuses, le Groupe Volkswagen réduisait les émissions de polluants de moteurs diesel et essence lors du passage des tests d'homologation (Castagnède, 2023, p.43). Suite à cela, l'entreprise est obligée d'investir au minimum 2 milliards de dollars dans les technologies vertes et décident d'électrifier une grande partie de sa gamme (Castagnède, 2023, p.44).

L'année 2020 est caractérisée par une montée en puissance de jeunes startups décidant de croiser le fer avec des constructeurs historiques qui se voient de plus en plus contraints de rediriger leurs stratégies (Castagnède, 2023, p.44-45).

1.1.6 Sixième partie : L'avenir :

Plusieurs organismes publics évoquent l'interdiction de la vente de modèle thermique à moyen terme. La plupart des constructeurs sont prêts à plonger dans le grand bain de la transition énergétique qui est poussée à la fois par des causes extérieures comme le dieselgate ou par les organismes eux-mêmes via la mise en place d'incitations fiscales de plus en plus importantes (Castagnède, 2023, p.47). Dans l'ensemble de l'Union européenne, cette interdiction sera en place en 2035 et des perspectives de croissance pour les années futures sont déjà prononcées.

Pour conclure, si la création du véhicule électrique remonte au XIXème siècle, celui-ci fut remplacé par sa concurrente thermique et ce pendant des années. Actuellement, nous faisons face à des enjeux environnementaux majeurs et la voiture électrique n'apparaît plus comme la voiture du futur : elle prend sa revanche en apparaissant comme la voiture d'aujourd'hui.

1.2 Les modèles alternatifs à la voiture électrique :

Cette section a pour but de citer et d'expliquer les différentes alternatives à la voiture électrique à l'égard de la technique d'utilisation et les divers désavantages que ces alternatives peuvent avoir. Dans la suite du travail, nous nous focaliserons en particulier sur le cas de la voiture électrique.

1.2.1 La voiture à hydrogène :

La voiture à hydrogène⁴ est la première alternative que nous allons envisager. La production de cette énergie est issue aujourd'hui à 95% de la transformation de sources fossiles telles que le charbon, le pétrole ou encore le gaz (Trink & Monville, 2022, p.5).

En 2023, la voiture à hydrogène est principalement présente sur le marché asiatique et américain et son stock mondial a augmenté de 20% par rapport à 2022 avec environ 87 600 véhicules (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.21). En effet, la Corée du Sud est leader en termes de stock mondial et est suivie par la Chine qui a dépassé les Etats-Unis, qui eux se placent aujourd'hui en troisième position. Cependant, la Chine ne se focalise pas sur les mêmes segments car celle-ci vise les véhicules utilitaires légers⁵, les poids lourds et

⁴ L'appellation hydrogène est le résultat du langage courant de la molécule de dihydrogène (H_2) qui est présent dans de nombreuses réactions chimiques.

⁵ Le véhicule utilitaire léger est un véhicule de transport commercial avec un poids total en charge n'excédant pas 3,5 tonnes. Ce type de véhicule comprend les camionnettes et les fourgonnettes affectées au transport de marchandises ou de personnes.

les bus (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.21). Cette attention de la part de la Chine lui permet d'atteindre l'objectif gouvernemental qu'elle s'est fixé qui est de faire circuler 50 000 véhicules à hydrogène en 2025 (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.21 ; « Idées & faits porteurs d'avenir », 2019, p.118).

1.2.2 La voiture hybride rechargeable :

Cette alternative à la voiture électrique est basée sur un concept simple : doter un véhicule d'un double groupe motopropulseur qui est composé d'un moteur thermique et d'un moteur électrique⁶. Il y a donc deux types de stockage⁷ (Martinet & Macaudière, 2011, p.102). Le véhicule hybride rechargeable, permet de réaliser des trajets en mode « tout électrique » et se recharge à l'aide d'une prise électrique (Castaignède, 2023, p.131). Le moteur thermique présent dans le véhicule est la source principale de motricité et le moteur électrique vient en complément de celui-ci.

Sa conception technologique possède certains intérêts : la réduction des émissions de CO₂ et des économies d'essence qui dépendront de l'utilisation ainsi que de la région (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.165).

1.2.3 La voiture à air comprimé :

Ce véhicule utilise de l'air comprimé à forte pression qui est stocké dans un réservoir. Cet air sert d'énergie permettant de mouvoir le véhicule grâce à un moteur pneumatique qui convertit la puissance de l'air en puissance mécanique (Papson, Creutzig, Schipper, 2010, p.67 ; Verma, 2019, p.64).

Ce type de véhicule à l'avantage de se recharger 20 fois plus rapidement qu'une voiture électrique (Ivanov, Staneva, Kadikyanov, Minkovska, Dimitrov, 2024, p.4), et ce tant à domicile que dans certaines stations-services (Verma, 2019, p.67) mais en plus il n'émet aucun polluant atmosphérique puisqu'il ne diffuse aucun gaz d'échappement (Papson et al., 2010).

Par opposition, son point faible est la limitation de l'autonomie et de ce fait la voiture à air comprimé ne constitue pas, aujourd'hui, une véritable option vers laquelle les personnes peuvent se tourner (Papson et al., 2010, p.72).

1.2.4 La voiture à biocarburant :

Les biocarburants constituent une alternative complémentaire et mature vis-à-vis des carburants pétroliers et des batteries des voitures électriques (Martinet & Macaudière, 2011, p.103). De plus ces carburants alternatifs⁸ ont fait l'objet de nouvelles mesures législatives quant à leur utilisation et de leur viabilité vis-à-vis de l'objectif climatique de l'Union européenne par le règlement 2023/1804⁹.

L'e-fuel est un carburant synthétique obtenu en combinant de l'hydrogène et du dioxyde de carbone (*The Role of E-fuels in decarbonizing Transport*, 2023, p.20). Les carburants synthétiques suscitent actuellement un vif intérêt, en grande partie grâce au projet « Haru Oni » initié en 2021. Cette initiative, fruit d'une

⁶ Ceux-ci peuvent fonctionner individuellement ou ensemble.

⁷ Un réservoir classique pour le moteur thermique et une batterie pour le moteur électrique.

⁸ Principalement les carburants de synthèse (dont l'e-fuel).

⁹ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

collaboration entre le constructeur automobile allemand Porsche, Siemens Energy et ExxonMobil, a établi ses opérations en Patagonie chilienne. L'objectif principal de ce projet est la production de méthanol synthétique (Castaignède, 2023, p.128).

1.3 La composition actuelle du parc automobile :

1.3.1 Au niveau de l'Union européenne :

L'analyse de la composition du parc automobile est basée sur des données chiffrées provenant du site Eurostat (Eurostat, 2024 ; Eurostat, 2024, [n.p.]) datant de l'année 2023. Au moment de la rédaction de ce mémoire l'exercice 2024 n'est pas encore disponible. Certaines valeurs présentent dans ce tableau comportent des signes particuliers, à savoir : (s) estimation d'Eurostat, (p) valeur provisoire, (b) rupture dans les chronologiques¹⁰, (:) non-disponible.

Tableau 1 : Tableau de répartition du parc automobile au sein de l'Union européenne entre 2018 et 2023 (en millions d'unités).

GEO	TIME	2018	2019	2020	2021	2022	2023
European Union - 27 countries (from 2020)		240 409 941	244 850 251	247 656 045	250 246 879	252 612 228	256 538 568
Belgium		5 848 425	5 881 874	5 897 488	5 926 009	5 955 127	6 047 551
Bulgaria		2 773 325	2 829 946	2 866 763	2 830 464	2 896 777	3 006 215
Czechia		5 747 913	5 924 995	6 049 255	6 088 730	6 305 934	6 512 774
Denmark		2 594 482	2 651 741	2 723 612	2 787 553	2 881 876	2 827 864
Germany		47 095 784	47 715 977	48 248 584	48 540 878	48 763 036	49 098 685
Estonia		746 464	794 926	888 689	825 936	849 294	865 773
Ireland		2 182 920	2 253 210	2 291 940	2 309 760	2 335 130	2 418 947
Greece		5 282 695	5 406 551	5 492 176	5 604 192	5 726 012	5 877 759
Spain		25 384 190	25 836 586	26 034 347	26 293 882	26 685 478	26 778 142
France		38 229 305	38 421 218	38 467 643	38 814 659	38 856 492	39 511 536 (s)
Croatia		1 666 413	1 724 900	1 746 285	1 795 465	1 840 767	1 910 131
Italy		39 018 170	39 545 232	39 717 874	39 822 723	40 213 061	40 915 229
Cyprus		550 695	572 501	578 158	592 156	601 131	621 116 (s)
Latvia		707 841	727 164	739 124	758 688	769 723	781 690
Lithuania		1 430 520	1 498 688	1 565 465	1 611 143	1 650 384	1 700 524
Luxembourg		415 145	426 346	433 183	439 919	444 818	453 614
Hungary		3 641 823	3 812 013	3 920 799	4 020 159	4 094 129	4 168 651
Malta		300 140	307 130	308 358	313 177	317 234	323 852
Netherlands		8 442 982	8 584 391	8 686 419	8 827 709	8 917 107	8 932 846 (s)
Austria		4 978 852	5 039 548	5 091 827	5 133 836	5 150 890	5 185 006
Poland		19 911 187 (s)	20 544 344 (s)	20 985 865 (s)	21 356 007 (s)	21 458 101 (s)	21 992 801 (s)
Portugal		5 282 970	5 452 119	5 565 963	5 632 644	5 778 584	5 931 722 (p)
Romania		6 452 536	6 982 984	7 274 728	7 611 039	7 865 186	8 106 570
Slovenia		1 143 150	1 165 371	1 170 690	1 189 457	1 207 755	1 230 565
Slovakia		2 321 608	2 393 577	2 439 986	2 493 183	2 555 491	2 644 361
Finland		3 470 507	3 549 883	3 607 531	3 641 532	3 673 750	3 718 278
Sweden		4 869 979	4 887 116	4 943 293	4 985 979	4 979 761	4 976 366

Source : Eurostat. (2024), Passenger cars, by type of motor energy [ensemble de données]. Eurostat.

Le champ d'analyse qui se limite aux 27 pays de l'UE montre que la quantité totale des véhicules est en constante croissance. De plus, entre l'année 2022 et 2023, la quantité de véhicules au sein de chaque Etat membre a également augmenté sauf pour le cas de la Suède qui a subi une légère diminution de 0,0681%.

En effet, l'article de Eurostat (*Passenger Cars in the EU*, 2024, [n.p.]) précise que le nombre de voitures particulières immatriculées au sein de l'Union européenne atteint presque les 257 millions. C'est une progression de 6,7% par rapport à l'année 2018. Au sein des Etats membres, c'est l'Allemagne qui est en première position avec 49 098 685 de nouveaux véhicules enregistrés pour l'année 2023, suivie par l'Italie

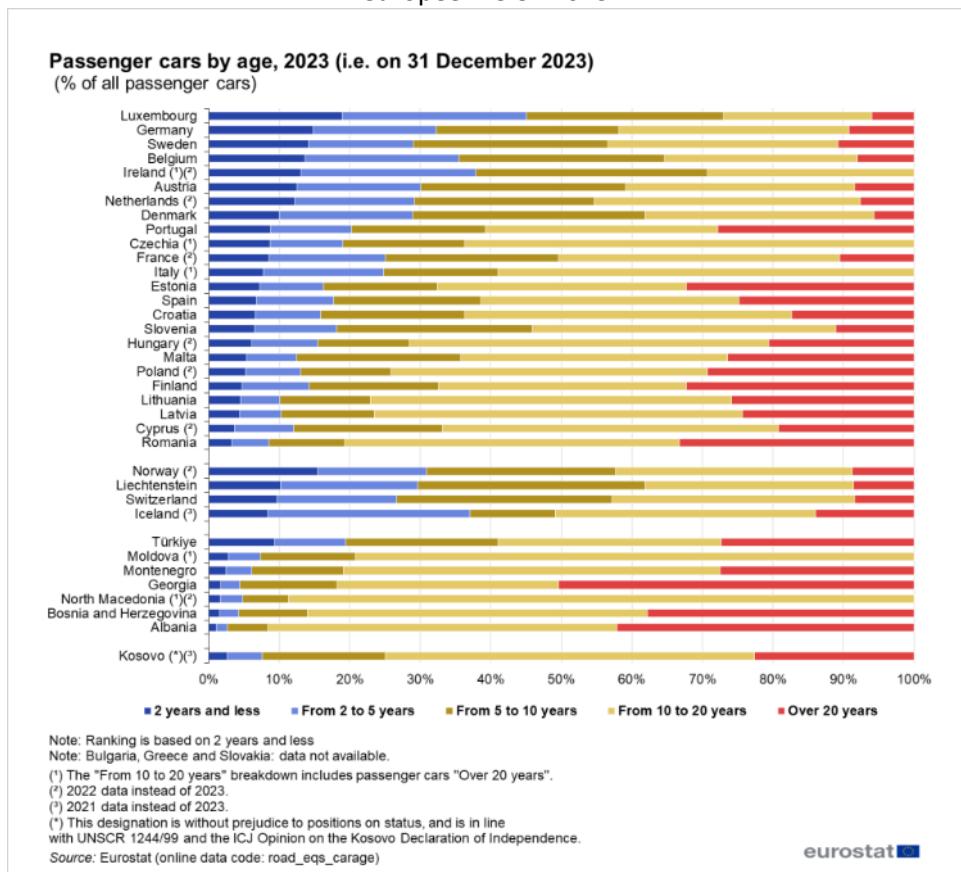
¹⁰ Cela signifie que les données collectées pour une année spécifique ne sont pas comparables avec les données des années précédentes.

avec 40 915 229 et la France avec 39 511 536. Par la suite, entre 2018 et 2023, cette croissance des nouvelles immatriculations est présente dans de nombreux Etats membres. La plus grande progression durant cette période provient de la Roumanie avec une progression de 26%, la Lituanie avec 19% et l'Estonie avec 16% (*Passenger Cars in the EU*, 2024, [n.p.]).

Pour l'année 2023, Eurostat spécifie que 26 des 27 pays ont des immatriculations de nouveaux véhicules à essence avec Chypre en tête avec 91,6% alors que la Grèce immatricule des véhicules diesel à hauteur de 77,7% (Eurostat, 2024, [n.p.]).

Pour conclure au niveau européen, il est intéressant de relever l'âge des véhicules particuliers. De fait, c'est au Luxembourg que le nombre de véhicules de deux ans ou moins ont la plus grande part de marché avec 18,9%, suivi ensuite par l'Allemagne avec 14,8% et la Suède et ses 14,2% (*Passenger Cars in the EU*, 2024, [n.p.]). La Belgique se place en quatrième position avec un taux de 13,7% de véhicules de deux ans ou moins au sein de son parc automobile. D'un autre côté, certains Etats membres ont une grande partie de leurs véhicules qui ont vingt années ou plus. C'est notamment le cas de la Roumanie à hauteur de 33,2% et de la Finlande et de l'Estonie avec 32,3% pour ces deux pays (*Passenger Cars in the EU*, 2024, [n.p.]).

Tableau 2 : Tableau de répartition de voitures particulières en fonction de leur âge sein de l'Union européenne en 2023.



Source : Eurostat. (2024), *Passenger cars in the EU*. Eurostat.

1.3.2 Au niveau belge :

En ce qui concerne notre pays, l'office belge de statistiques Statbel effectue chaque année un compte rendu de l'agencement du parc automobile belge.

Tableau 3 : Tableau de répartition du parc automobile en Belgique entre 2022 et 2024 (en millions d'unités).

Evolution du parc de véhicules 2022-2024

Au 1 août	2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023
Parc de véhicules au 1 août (y compris motocyclettes)	7.796.877	7.910.513	7.993.273	+1,5%	+1,1%
Voitures particulières	5.947.479	6.030.700	6.089.564	+1,4%	+1,0%
- à essence	3.021.102	3.096.253	3.132.607	+2,5%	+1,2%
- diesel	2.424.932	2.201.549	1.934.307	-9,2%	-12,1%
- à gaz	17.740	20.373	22.786	+14,8%	+11,8%
- à électricité	71.651	138.749	254.240	+93,7%	+83,2%
- hybride	375.107	537.817	710.687	+43,4%	+32,1%
- non précisé	36.947	35.959	34.937	-2,7%	-2,8%

Source : Statbel. (2024), *La croissance continue : +83,2% pour les voitures électriques en 2024*. Statbel.

Celui-ci énonce, tout d'abord, qu'entre les années 2023 et 2024, le nombre de voitures particulières est en hausse de 1,0% passant respectivement de 6.030.700 à 6.089.564 (Statbel, 2024, [n.p.]). Le nombre de véhicules à essence a progressé de 1,2%, le nombre de véhicules totalement électriques de 83,2% tandis que selon Stabel les véhicules hybrides ont augmenté de 32,1% en 2024 par rapport à 2023 (Statbel, 2024, [n.p.]). D'un autre côté, le nombre de véhicules diesel est en diminution constante depuis 2015 suite à la médiatisation du Dieselgate¹¹ et des conséquences des véhicules diesel sur la pollution de l'air et de l'environnement (*Belgium's greenhouse gas inventoy*, 2024, p.59). Cette année encore, Stabel (2024, [n.p.]) constate une diminution de 12,1% de cette motorisation. En conclusion, le parc automobile belge est composé de voitures à essence représentant 51,4% suivie des voitures diesel avec 31,8%, ensuite les voitures hybrides avec 11,7%, les véhicules 100% électriques valant pour 4,2% et les véhicules au gaz avec 0,4% (Statbel, 2024, [n.p.]).

1.4 L'impact environnemental du secteur automobile :

Tout d'abord, l'actuel secteur automobile fait face à des limites environnementales occasionnées d'une part, par les rejets de dioxyde de carbone à un niveau global et d'autre part, par les rejets de polluants atmosphériques à un effet local (Aït-El-Hadj, 2020, p.190 ; Collard, 2022, p.7).

Distinguons ces deux types de pollution. D'un côté, nous avons les gaz à effet de serre qui sont causés par un rejet de dioxyde de carbone, également dénommé CO₂ et contribuent en grande partie au dérèglement

¹¹ Le scandale du Dieselgate fait référence au groupe Volkswagen Audi Group qui utilisa différentes techniques destinées à réduire frauduleusement les émissions de NOX et de CO₂ de ses véhicules lors des tests d'homologation de certains de ses moteurs diesel et essence entre 2009 et 2015.

climatique et de l'autre côté, les polluants atmosphériques¹² qui sont des facteurs responsables de maladies respiratoires, cardio-vasculaires mais aussi cancéreuses (Aït-El-Hadj, 2020, p.190 ; Collard, 2022, p.7). Il est également important de mentionner que les particules fines sont, elles aussi, néfastes. Il y a lieu de distinguer deux types de particules fines : les particules fines qui sont inférieures à 2,5 microns et les particules ultrafines qui sont inférieures à 1 micron (Aït-El-Hadj, 2020, p.191). Elles sont générées par la motorisation diesel des véhicules, l'usure des freins, des embrayages ou encore des pneus (Aït-El-Hadj, 2020, p.191 ; Collard, 2022, p.7) .

1.4.1 Au niveau mondial :

Au niveau mondial, selon le rapport du GIEC¹³ effectué en 2022 sur le changement climatique, les gaz à effet de serre proviennent principalement de 5 sources d'émissions liées à l'activité humaine (IPCC., 2022, p.229). Dans la suite de son rapport, le GIEC nous informe que le secteur des transports est responsable pour 15% des émissions totales de GES au niveau planétaire (IPCC, 2022, p.237 et 238). Pour conclure, le GIEC précise également que 70% des émissions de gaz à effet de serre sont provoquées par le transport routier (IPCC, 2022, p.1055).

1.4.2 Au niveau de l'Union européenne :

Au niveau européen, les émissions de gaz à effet de serre ont été réduites de 31% par rapport à 1990¹⁴ (EEA, 2023, p.5). Dans la suite de ce rapport, l'EEA (2023, p.45) spécifie que le secteur du transport vaut pour un quart des émissions de GES en 2021 au sein de l'Union européenne et c'est le seul secteur qui n'a cessé d'augmenter depuis 2007 hormis l'année 2020 pour cause de pandémie du COVID-19. De plus, l'augmentation de ces émissions est liée à l'évolution croissante du nombre de kilomètres parcourus tant pour les passagers que pour les marchandises et celle du taux de possession de véhicules automobiles (EEA, 2023, p.46).

En ce qui concerne les polluants atmosphériques au niveau européen, ceux-ci sont en constante diminution depuis 2005 et ce malgré une augmentation du produit intérieur brut sur cette même période (EEA, 2024, [n.p.]). Nous pouvons citer la diminution de 50% des émissions d'oxyde d'azote et de 30% pour les particules fines (EEA, 2024, [n.p.]). En effet, la directive 2016/2284¹⁵, connue également sous le nom de NEC Directive¹⁶, oblige les Etats membres de l'Union à réduire les émissions de cinq polluants dont les particules fines et l'oxyde d'azote. Cette directive est l'un des instruments législatifs dans le cadre du Green Deal européen qui a pour ambition de parvenir à une pollution neutre. Selon l'article 4, §1 de la directive, les Etats membres doivent respecter ces limitations d'émissions de polluants atmosphériques conformément aux engagements nationaux de 2020 à 2029 et à partir de 2030 en vertu des chiffres

¹² Par polluants atmosphériques, il faut citer le monoxyde de carbone (CO), le monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO₂)

¹³ Le GIEC est un groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat qui a pour mission d'évaluer les causes, les conséquences et l'ampleur du changement climatique en cours. Sa dénomination en anglais est IPCC pour Intergovernmental panel on climate change.

¹⁴ L'année 1990 sert de référence en matière d'objectifs climatiques comme exposé dans la suite dans ce travail.

¹⁵ Directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la directive 2003/35/CE et abrogeant la directive 2001/81/CE, J.O.U.E., L344, 17 décembre 2016.

¹⁶ Contraction du terme : National Emission reduction Commitments Directive

présentés dans l'annexe II¹⁷. Afin d'arriver à cet objectif, les Etats membres sont tenus, selon l'article 6 de ladite directive d'établir des programmes nationaux contre la pollution atmosphérique afin de respecter leurs engagements nationaux en matière de réduction des émissions et d'améliorer la qualité de l'air¹⁸. Selon les données relevées en 2022, la plupart des pays Etats membres ont réussi à atteindre leur objectif national de 2020 à 2029 sauf 11 pays pour au moins un des cinq polluants (EEA, 2024, [n.p.]). C'est notamment le cas de la Lituanie et de la Roumanie concernant l'oxyde d'azote et la Roumanie et la Hongrie pour les particules fines (EEA, 2024, [n.p.]). Dans la suite de sa publication sur la pollution de l'air en Europe, l'Agence européenne pour l'environnement (2024, [n.p.]) précise que le secteur des transports est responsable de l'émission de 48,60% de l'oxyde d'azote et de 11,50% pour les particules fines inférieures à 2,5 microns au niveau des Etats membres de l'Union européenne.

1.4.3 Au niveau belge :

Au niveau de la Belgique, celle-ci a communiqué en mars 2024, son rapport d'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre comme elle en a l'obligation¹⁹ au secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques²⁰. L'article 37 de cette directive oblige d'établir un système d'inventaire de l'Union et un système d'inventaire national pour chaque Etat membre concernant les émissions de gaz à effet de serre afin de garantir l'actualité, la transparence, l'exactitude, la cohérence, la comparabilité et l'exhaustivité des inventaires²¹. Les Etats membres agissent par leurs organes nationaux ce qui signifie qu'en Belgique, cet inventaire est réalisé par les organes régionaux tels que l'AWAC, Bruxelles Environnement et la VMM²².

En 1990, les émissions du transport représentaient 14,4% du total des gaz à effet de serre. En 2022, elles représentaient 23,4%. Le transport routier est en constante augmentation et concerne 96% du total des émissions de ce secteur en 2022 alors que la navigation concerne 1,7% et le transport ferroviaire vaut pour 0,3% (*Belgium's greenhouse gas inventory*, 2024, p.59).

Par ailleurs, la Belgique a également l'obligation de rapporter à la Commission européenne les émissions

¹⁷ Directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016, art. 4, §1, J.O.U.E., L344, 17 décembre 2016.

¹⁸ Directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016, art. 6, J.O.U.E., L344, 17 décembre 2016.

¹⁹ Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat, modifiant les règlements (CE) n°663/2009 et (CE) n°715/2009 du Parlement européen et du Conseil, les directives 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE et 2013/30/UE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2009/119/CE et (UE) 2015/652 du Conseil et abrogeant le règlement (UE) n°525/2013 du Parlement européen et du Conseil, J.O.U.E., L328, 21 décembre 2018 ; Règlement d'exécution (UE) 2020/1208 de la Commission du 7 août 2020 relatif à la structure, à la présentation, aux modalités de transmission et à l'examen des informations communiquées par les États membres en vertu du règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant le règlement d'exécution (UE) n°749/2014 de la Commission, J.O.U.E., L278, 26 août 2020.

²⁰ Décision 24/CP.19 de la Conférence des Parties sur la Révision des directives FCCC pour la notification des inventaires annuels des Parties visées à l'annexe I de la Convention présente dans le Rapport de la Conférence des Parties sur sa dix-neuvième session, tenue à Varsovie du 11 au 23 novembre 2013, FCCC/ CP/2013/10/Add.3, 31 janvier 2014.

²¹ Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018, article 37, J.O.U.E., L328, 21 décembre 2018.

²² Respectivement dénommés : AWAC : l'Agence wallonne de l'air et du climat pour la Wallonie et VMM : Vlaamse Milieu Maatschappij pour la Flandre.

des polluants atmosphériques dont elle est originaire²³. Le rapport est effectué par l'AWAC, Bruxelles Environnement et la VMM et la Cellule interrégionale de l'environnement connue sous le nom de IRCEL ou CELINE Air. Le dernier rapport datant de 2024 nous renseigne que le transport routier est le mode de transport le plus utilisé en Belgique tant pour le transport de biens et de marchandises que pour le transport de personnes malgré des effets négatifs tels que la congestion du trafic routier ou encore l'impact sur l'environnement et la santé (Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Bruxelles Environnement, Cellule interrégionale de l'environnement (CELINE), Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), 2024, p.77 et 78). D'un autre côté, grâce à l'emploi de convertisseurs catalytiques²⁴, les émissions de polluants tels que le monoxyde de carbone ou le monoxyde d'azote ont diminué (Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Bruxelles Environnement, Cellule interrégionale de l'environnement (CELINE), Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), 2024, p.33).

En Belgique, les distances des trajets étant de plus en plus longues et la mobilité croissante, cette diminution est contrebalancée par l'augmentation des particules fines venant de l'usure des freins des pneus et de l'abrasion des revêtements routiers (Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Bruxelles Environnement, Cellule interrégionale de l'environnement (CELINE), Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), 2024, p.18).

Pour conclure, on peut observer que le secteur automobile possède des avantages comme ses avancées technologiques et son développement de l'électrification des véhicules qui produisent des diminutions sur les émissions de CO₂ mais ces atouts sont réduits par la croissance du nombre de kilomètres parcourus par des véhicules de plus en plus lourds (Collard, 2022, p.12). On pourrait qualifier cela comme l'énoncé Collard (p.13) « d'effet rebond ». Cet effet rebond signifie « l'ensemble des mécanismes économiques et comportementaux qui annulent une partie ou la totalité des économies d'énergie résultant des gains d'efficacité » (p.13). Dans notre cas, la réalisation d'économies de carburant et d'émissions nocives est totalement anéantie par une croissance des trajets effectués par les usagers, du poids et de la puissance des véhicules (Collard, 2022, p.13).

1.5 Évolution des ventes de véhicules hybrides et électriques :

1.5.1 Au niveau mondial :

L'année 2023 est très positive pour le segment des véhicules électriques et hybrides sur le plan mondial avec plus de 3,5 millions d'unités vendues par rapport à l'année 2022. En effet, près de 14 millions de voitures électriques²⁵ ont été immatriculées en 2023 ce qui constitue pratiquement une voiture sur cinq portant leur nombre total sur les routes à 40 millions (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.17). Comme l'indique l'AIE dans son rapport (2024, p.17), cette augmentation des ventes correspond à une croissance de 35% vis-à-vis de l'année 2022 et une augmentation six fois supérieure au regard de l'année 2018. De plus, l'AIE (2024, p.11) précise que c'est plus de 250 000 voitures électriques vendues chaque semaine ce qui est plus que le nombre total de véhicules vendus en 2013. Parmi ces véhicules électriques, l'AIE spécifie que les BEV²⁶ comptabilisent 70% du stock mondial de véhicules électriques en 2023 (*Global EV*

²³ Directive (EU) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016, *J.O.U.E*, L344, 17 décembre 2016.

²⁴ Un convertisseur catalytique est un élément du système d'échappement transformant certaines émissions nocives générées par le moteur (hydrocarbures imbrûlés, monoxyde de carbone et oxyde d'azote).

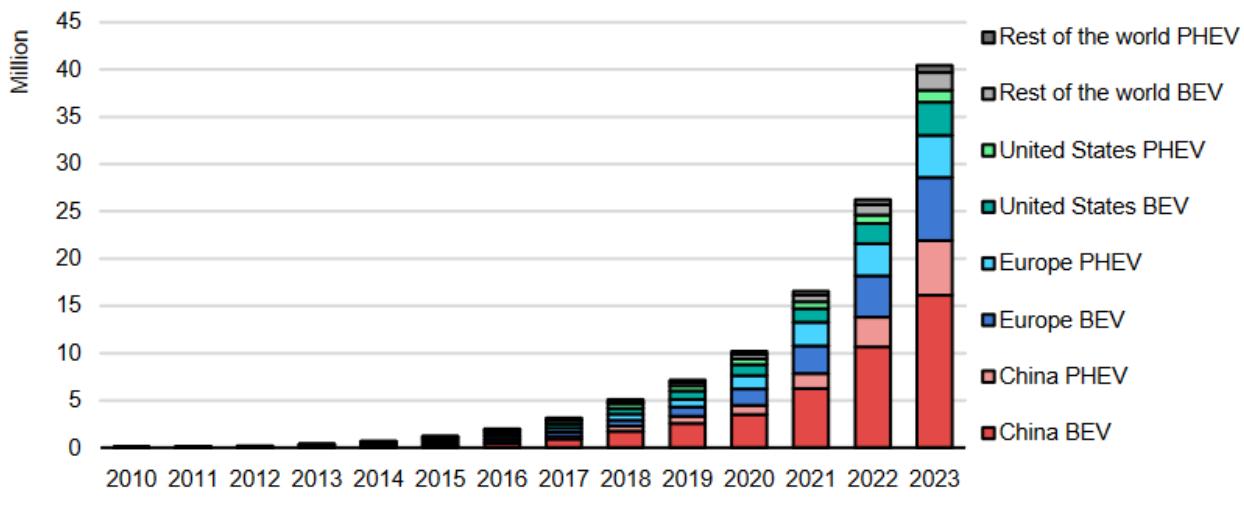
²⁵ L'Agence Internationale de l'énergie précise dans son rapport que le terme « voiture électrique » se réfère à la fois aux voitures 100% électriques et aux voitures hybrides rechargeables.

²⁶ BEV signifie Battery electric vehicles : véhicules électriques à batterie (« véhicules 100% électriques »).

Outlook 2024, 2024, p.17).

Tableau 4 : Graphique représentant l'évolution du nombre total de véhicules électriques au niveau mondial entre 2010 et 2023 (en millions d'unités).

Global electric car stock trends, 2010-2023



IEA. CC BY 4.0.

Notes: BEV = battery electric vehicle; PHEV = plug-in hybrid vehicle. Includes passenger cars only.

Sources: IEA analysis based on country submissions and data from ACEA, EAFO, EV Volumes and Marklines.

Source : Agence Internationale de l'Energie. (2024), *Global EV Outlook 2024*. AEI.

La répartition mondiale des ventes de VE se présente comme suit : 60% pour la Chine, 25% pour l'Europe et 10% pour les Etats-Unis. Ces trois marchés composent 95% de la demande mondiale de voitures électriques. Ceux-ci constituant une part importante dans les marchés automobiles locaux. L'Agence Internationale de l'Energie signale qu'en Chine, un tiers des nouvelles immatriculations fut électrique, tandis qu'en Europe, c'est plus d'un véhicule sur cinq et aux Etats-Unis, un sur dix (*Global EV Outlook 2024, 2024, p.18*). En outre, la Chine, l'Europe et les Etats-Unis possèdent également deux tiers des ventes et des stocks totaux de voitures. Ce qui a pour conséquence que la transition des véhicules utilisant des carburants fossiles vers des véhicules électriques sur ces zones géographiques a des impacts importants au regard des tendances mondiales (*Global EV Outlook 2024, 2024, p.18*).

En Chine, les nouvelles immatriculations de véhicules électriques ont atteint un nombre de 8,1 millions de véhicules en 2023, ce qui traduit une croissance de 35% par rapport à l'année 2022. Dans son rapport de 2024, l'Agence Internationale de l'Energie constate que l'année 2023 fut la première année pour laquelle l'industrie chinoise des véhicules électriques, qui comprend aussi bien les 100% électriques que les hybrides rechargeables ou encore les véhicules équipés de piles à combustible, n'a bénéficié d'aucune subvention nationale (*Global EV Outlook 2024, 2024, p.18*). En effet, le ministère chinois des Finances avait décidé, en 2022, de d'abord réduire de 30% les subventions accordées à ces véhicules pour par la suite les supprimer définitivement au 31 décembre 2022 car considérant le marché comme devenu mature (Collard, 2022, p.46). Par contre, certains systèmes d'aides restent toujours en vigueur comme l'exonération fiscale pour l'achat d'un véhicule électrique et des aides provinciales comme le précise le rapport de l'AIE (*Global EV Outlook 2024, 2024, p.18*). D'un autre côté, la Chine a exporté, en 2023, plus de 4 millions de véhicules dont 1,2 million de véhicules électriques ce qui fait de ce pays le plus grand exportateur d'automobiles au monde (*Global EV Outlook, 2024, p.18*).

Aux Etats-Unis, 1,4 millions de nouveaux VE ont été enregistrés en 2023 ce qui correspond également à un taux de 40% supplémentaires par rapport à l'année 2022 (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.18). Selon l'AIE, cette croissance en 2023 fut plus lente comparativement aux deux années précédentes mais la demande de véhicules électriques est restée significative grâce aux révisions au niveau des crédits d'impôts pour les véhicules propres mais également grâce à la réduction des prix des voitures électriques (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.18). En raison ces deux facteurs, certains véhicules comme la Tesla Model Y a vu ses ventes croître de 50% en 2022 après son éligibilité au crédit d'impôt de 7 500 dollars octroyés par l'*Inflation Reduction Act*²⁷ (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.18).

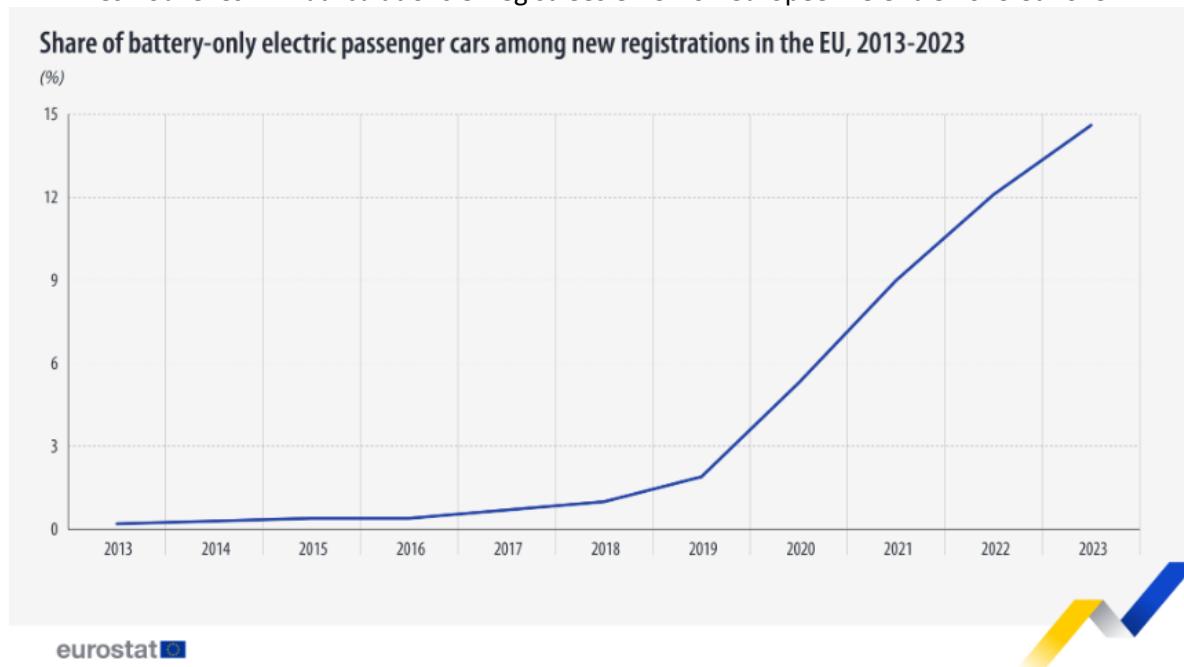
En ce qui concerne le reste du monde, de plus en plus de pays déplient des mesures afin d'augmenter leurs ventes de véhicules électriques. Si pour autant, la Chine, l'Europe et les Etats-Unis comptabilisent à eux trois 95% des ventes de voitures électriques, ces pays ne valent que pour 65% des ventes tout véhicule confondu sur la scène internationale (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.11). En effet, l'AIE dans son rapport reprend les chiffres de quelques autres pays (*Global EV Outlook 2024*, 2024 p.11). Dans le cas de l'Inde, les immatriculations de véhicules électriques ont augmenté de 70% en 2023 grâce à diverses incitations à l'achat (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.22). En Thaïlande, elles ont quadruplé en 2023 grâce à diverses subventions pour la fabrication de batteries à un niveau national ou encore des taxes d'importation et accises plus faibles le tout mis en relation avec la croissance de constructeurs automobiles chinois présents (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.22). Au Vietnam, les ventes de voitures électriques ont représenté 15% du nombre total de ventes de voitures (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.24). Au Mexique, une progression de 80% fut constatée en 2023 et vu sa proximité géographique avec les Etats-Unis, ce pays bénéficie d'accords commerciaux favorables mais également d'une capacité de production déjà bien établie (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.25).

1.5.2 Au niveau de l'Union européenne :

L'Union européenne connaît une expansion des achats des VE. En effet, l'article publié par la Commission européenne précise qu'il y a eu 1,5 million de nouvelles immatriculations de véhicules 100% électriques. Ce qui représente une augmentation de 48,5% par rapport à 2022 concernant ce segment de véhicules. Le nombre total de véhicules électriques atteint 4,5 millions (*1.5 Million New Battery-Only Electric Cars in 2023*, 2024, [n.p.]).

²⁷ L'*Inflation Reduction Act* (IRA) est une loi qui fut votée le 16 août 2022 par le Congrès américain. Cette loi n'a pas pour but de réduire l'inflation comme l'indique son nom mais est en réalité une loi protectionniste donnant des incitations fiscales via des financements fédéraux sur 10 années pour la production et l'utilisation d'énergie propre aux Etats-Unis. Dans le cadre des véhicules électriques, le crédit d'impôt est octroyé sur le véhicule si celui-ci est assemblé en Amérique du Nord, si un pourcentage déterminé des minéraux critiques nécessaires à sa fabrication provient des Etats-Unis ou d'un pays possédant un accord de libre-échange avec eux et si une part définie des composants de la batterie a été produite ou assemblée au sein de l'UMSCA (United States, Mexico, Canada) à savoir ce qu'on appelait initialement l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA).

Tableau 5 : Graphique représentant la part de marché des véhicules passagers 100% électriques parmi les nouvelles immatriculations enregistrées en Union européenne entre 2013 et 2023.

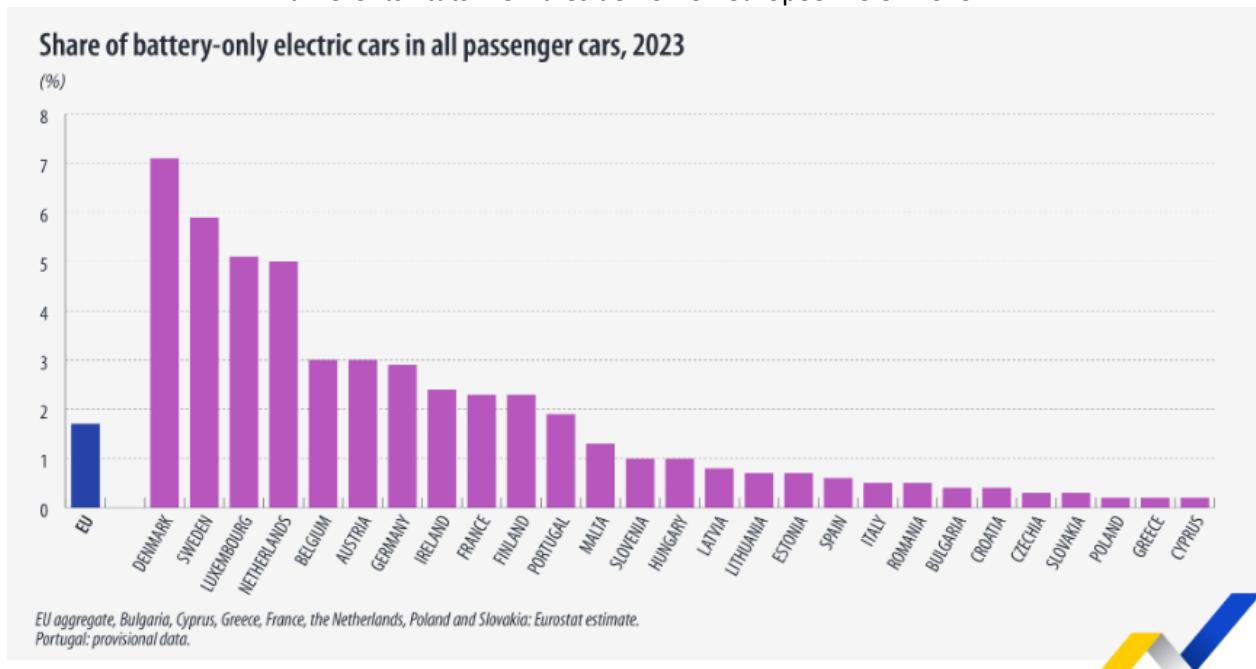


Source: Eurostat. (2024), *1.5 million new battery-only electric cars in 2023*. Eurostat.

La part de marché des véhicules 100% électriques équivaut à 14,6% des nouvelles immatriculations de véhicules au sein de l'UE en 2023 et cette évolution permet de s'aligner sur l'accroissement rapide de l'acceptation des véhicules électriques au sein de l'Union européenne (*1.5 Million New Battery-Only Electric Cars in 2023*, 2024, [n.p.]). A titre de comparaison, cette part de marché était inférieure à 1% en 2018, puis valait respectivement 5,3% en 2020, 9% en 2021 et 12,1% en 2022 (*1.5 Million New Battery-Only Electric Cars in 2023*, 2024, [n.p.]).

Le stock des véhicules électriques revient à 1,7461% du parc automobile de l'Union européenne mais avec des différences importantes entre les Etats membres (*1.5 Million New Battery-Only Electric Cars in 2023*, 2024, [n.p.]).

Tableau 6 : Graphique représentant la part de marché des véhicules passagers 100% électriques entre les différents Etats membres de l'Union européenne en 2023.



eurostat

Source : Eurostat. (2024), *1.5 million new battery-only electric cars in 2023*. Eurostat.

En effet, si le nombre moyen au sein de l'UE correspond à 1,7%, ce n'est pas le cas pour des pays tels que le Danemark qui possède une part de marché de 7,1%, la Suède avec 5,9%, le Luxembourg avec 5,1% ou encore les Pays-Bas avec 5,0%. D'autre part, 14 pays Etats membres de l'UE possèdent moins d'1% de part de marché pour les véhicules 100% électriques et les plus bas pourcentages sont présents à Chypre, en Grèce et en Pologne avec 0,2% pour chacun d'entre eux (*1.5 Million New Battery-Only Electric Cars in 2023, 2024, [n.p.]*). Ensuite, l'Allemagne est le pays avec le plus de véhicules électriques au sein de son territoire avec un pourcentage de 19,1389% sur la quantité totale de véhicules en 2023. La suite du classement se compose de l'Italie avec 15,9448% et de la France avec 15,4001%. Il est également intéressant de noter que le nombre total de voitures électriques s'élève à 4 479 451 unités ce qui représente 1,7461%²⁸ du parc automobile européen en 2023. La quantité de véhicules 100% électriques peut sembler faible mais Eurostat précise dans son rapport que cette quantité est 89 fois plus élevée qu'en 2013 et 12 fois plus qu'en 2018 (Eurostat, 2024, [n.p.]).

1.5.3 Au niveau belge :

Selon le même rapport de Statbel, nous apprenons que le nombre de véhicules 100% électriques a augmenté à hauteur de 83,2% avec un nombre total de 254 240 véhicules en 2024 par rapport à 138 749 en 2023. Il est important de noter que parmi ces voitures électriques, 82,0% sont des voitures de société et le reste sont des voitures destinées aux particuliers (Statbel, 2024, [n.p.]).

²⁸ Nous faisons référence ici aux véhicules 100% électriques.

Tableau 7 : Tableau de répartition du parc automobile en Belgique entre 2022 et 2024 (en millions d'unités).

Evolution du parc de véhicules 2022-2024

Au 1 août	2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023
Parc de véhicules au 1 août (y compris motocyclettes)	7.796.877	7.910.513	7.993.273	+1,5%	+1,1%
Voitures particulières	5.947.479	6.030.700	6.089.564	+1,4%	+1,0%
- à essence	3.021.102	3.096.253	3.132.607	+2,5%	+1,2%
- diesel	2.424.932	2.201.549	1.934.307	-9,2%	-12,1%
- à gaz	17.740	20.373	22.786	+14,8%	+11,8%
- à électricité	71.651	138.749	254.240	+93,7%	+83,2%
- hybride	375.107	537.817	710.687	+43,4%	+32,1%
- non précisé	36.947	35.959	34.937	-2,7%	-2,8%

Source : Statbel. (2024), *La croissance continue : +83,2% pour les voitures électriques en 2024*. Statbel.

Au sujet des véhicules hybrides, Statbel (2024, [n.p.]) spécifie que ce segment du parc progresse de 32,1% en 2024 par rapport à 2023. En effet, le nombre de véhicules hybrides est de 710 687 en 2024 contre 537 817 pour l'année précédente. Tout comme le segment des véhicules électriques, celui des véhicules hybrides est également composé majoritairement par des véhicules de société à hauteur de 394 969 véhicules contre 313 072 appartenant à des particuliers. Cela représente en termes de pourcentage 55,6% contre 44,1% (Statbel, 2024, [n.p.]).

1.6 Le coût total de possession (TCO) :

Le prix d'achat plus onéreux d'une voiture électrique, par rapport à une voiture thermique, peut constituer un obstacle important à son acquisition. Cependant, effectuer une comparaison des prix est complexe en raison de la variété des modèles disponibles et des différences de prix déjà existantes entre les voitures essence et diesel (Collard, 2022, p.72). Le coût total de possession, nommé TCO, offre une évaluation plus complète sur l'entièreté du cycle de vie du véhicule. En effet, l'écart de prix entre une voiture thermique et une VE se réduit selon deux facteurs principaux (Collard, 2022, p.73).

Le premier est que le coût d'une recharge est souvent inférieur à un plein d'une voiture thermique malgré l'influence de divers facteurs tels que le fournisseur d'électricité, le type de recharge effectué, l'autonomie du véhicule ou encore la fluctuation des prix des carburants (Collard, 2022, p.74).

Le second est l'entretien du véhicule. Une VE est moins couteuse à entretenir en raison de son absence de composants mécaniques notamment d'une boîte de vitesse, d'un embrayage ou encore d'une courroie de transmission (Collard, 2022, p.74).

Malgré ces avantages, Collard (2022) précise qu'afin d'atténuer ce prix d'achat plus élevé des VE, de nombreux constructeurs proposent une solution de financement appelée crédit ballon (p.74). Ce type de crédit se caractérise par des mensualités faibles pendant la durée du contrat, suivies d'une option d'achat plus importante à la fin du crédit (Collard, 2022, p.74).

1.7 L'essor des véhicules électriques chinois en Europe :

La Chine est devenue le premier exportateur mondial d'automobiles électriques et thermiques en 2023, devant l'Allemagne et le Japon (Bec, 2024, p.56). Ce pays a effectué une véritable prouesse en passant d'inexistant sur ce marché à leader mondial. En effet, par le passé, la Chine n'avait pas la possibilité de développer des technologies afin de produire des véhicules à combustion interne, à savoir des moteurs essence et diesel²⁹. Le désir grandissant de la population de posséder un véhicule, la Chine s'est d'abord orientée vers l'importation de voitures venant principalement du Japon³⁰. Par la suite, vu son manque d'accès au potentiel des moteurs à combustion interne, la République de Chine s'est tournée vers le marché des véhicules électriques en développant massivement ce segment et cela en avance par rapport aux autres fabricants automobiles mondiaux³¹. En 2014, le président Xi Jinping déclara que le seul moyen pour que la Chine passe « de grand pays automobile en une puissance automobile » était par le développement massif des véhicules à énergies nouvelles sous leur appellation VEN³² (Fenet et al., 2023, p.12). Il y a lieu de préciser que le marché chinois est prédominé par les véhicules 100% électriques au préjudice des motorisations hybrides rechargeables (Fenet et al., 2023, p.12). Ce progrès d'expansion résulte de plusieurs facteurs. Tout d'abord, les autorités nationales et régionales ont joué un rôle central dans cet avancement. On peut citer notamment l'accès à des conditions de financement favorables par des banques d'Etat, des investissements massifs dans la recherche et développement dans ce secteur, la constitution de parcs technologiques et d'infrastructures ou encore des politiques favorisant l'achat via des subventions (Bec, 2024, p.57 ; Fenet et al., 2023, p.13). Fenet, Lebrun et Moisson citent également que ces autorités nationales et locales ont sauvé le constructeur NIO de la faillite en 2020 et permis des débouchés à certains constructeurs de VEN telle qu'une commande publique de véhicules effectuée à Shenzhen au constructeur BYD (2023, p.13). Grâce à ce soutien politique, les constructeurs automobiles chinois se sont fortement développés au niveau de leur marché intérieur en créant des chaînes de valeur complètes qui comprennent des infrastructures de recharge et de batteries³³ (Fenet et al., 2023, p.13). En plus de cela, un grand nombre de constructeurs chinois ont acquis des entreprises européennes de renom ce qui a permis de renforcer le positionnement de la République de Chine dans ce secteur. Nous pouvons citer les rachats de Volvo, constructeur d'origine suédoise, et de Lotus, constructeur phare de voitures de sport anglaises, en 2010 et 2017 par Geely ou encore le rachat de la marque MG détenue désormais par le constructeur SAIC Motor (Fenet et al., 2023, p.14 ; Mazzocco & Sebastian, 2023, p.4).

Ces différents facteurs font qu'aujourd'hui la Chine est devenue leader en matière d'exportation et également de production de véhicules électriques.

²⁹ Document de travail de la Commission - Commission Staff Working Document on Significant Distortions in the Economy of the People's Republic of China for the Purposes of Trade Defence Investigations, SWD (2024) 91 final, 10 avril 2024, point 22.2.

³⁰ Document de travail de la Commission - Commission Staff Working Document on Significant Distortions in the Economy of the People's Republic of China for the Purposes of Trade Defence Investigations, SWD (2024) 91 final, 10 avril 2024, point 22.2.

³¹ Document de travail de la Commission - Commission Staff Working Document on Significant Distortions in the Economy of the People's Republic of China for the Purposes of Trade Defence Investigations, SWD (2024) 91 final, 10 avril 2024, point 22.2.

³² Il y a lieu de préciser que les véhicules à énergies nouvelles (VEN) (Xin Nengyuan Qiche en chinois) constituent la terminologie officielle utilisée par les autorités chinoises pour désigner les véhicules électriques, hybrides et à hydrogène.

³³ Voy. 3.1.2 La Chine : leader mondial dans la production de batteries.

1.7.1 Apparition des marques chinoises sur le marché européen :

Comme expliqué précédemment, les constructeurs chinois sont de plus en plus présents sur le marché européen, par le rachat de marques réputées en Europe ou directement par la commercialisation de véhicules exportés depuis la Chine. Le constructeur BYD a décidé d'investir 2,5 milliards de dollars américains dans différentes usines au Brésil, en Indonésie ou encore en Thaïlande (Bec, 2024, p.65) et BYD a mis en place une joint-venture³⁴ en partenariat avec UzAuto Motors en Ouzbékistan afin de permettre la production de 50 000 voitures électriques par an (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.25). D'un autre côté, ces fabricants chinois ont moins de perspectives d'avenir aux Etats-Unis car l'*Inflation Reduction Act* octroie des crédits d'impôts uniquement pour les véhicules électriques fabriqués au sein de ce pays (Fenet et al., 2023, p.14). De plus, l'avance chinoise dans le domaine des voitures électriques et la lenteur des constructeurs européens à effectuer un changement de motorisation de leurs modèles impactent fortement la demande d'importations des véhicules électriques chinois (Transport & Environment, 2024, p.5). Selon le rapport de Transport & Environment (2024, p.8), le constructeur MG est le leader en Union européenne en tant que constructeur automobile chinois avec 25% des véhicules 100% électriques importés depuis la Chine. Polestar se place en deuxième position avec 7% des importations et BYD avec une part de 4% du marché. Par la suite, les marques chinoises s'implantent sur des marchés des véhicules électriques matures tel est le cas en Allemagne où leur part de marché correspondait à 6,9% ou en Espagne avec 10,6% en 2023. Ces marques comptabilisent une part de marché de 13,3% en Suède ou 8,9% aux Pays-Bas, marchés automobiles qualifiés de moins matures (Transport & Environment, 2024, p.8). L'association Transport & Environment projette dans son rapport (2024, p.8) que les modèles de voitures électriques de constructeurs chinois pourraient atteindre 26% de l'ensemble des ventes de véhicules 100% électriques d'ici 2027.

1.7.2 Comparaison des prix avec les véhicules européens :

En Europe, l'engouement pour les véhicules en provenance de Chine est avéré, notamment pour la marque MG comptabilisant plus de 5 000 unités de véhicules électriques vendues réparties entre 4 modèles : la MG 4, la MG ZS, la MG 5 et la MG Marvel R. La marque Polestar, étant le deuxième plus grand fabricant de voitures électriques, avec son modèle Polestar 2 qui compte pour 7% des importations chinoises. Pour finir, BYD avec son modèle Atto 3 s'est écoulé à plus de 10 000 unités et représentent 4% des imports chinois (Transport & Environment, 2024, p.8). L'association Transport & Environment effectue dans son rapport (2024, p.9) une comparaison du prix d'achat entre ces véhicules des constructeurs chinois et une moyenne de véhicules équivalents sur le même segment. Celle-ci s'appuie sur des prix moyens établis aux Pays-Bas pour chaque modèle de voiture et sur une taille de batterie différente (Transport & Environment, 2024, p.9).

Le détail des comparaisons est comme tel :

- La MG 4 est proposée à un prix moyen de 38 000 euros, soit 9% de moins que les modèles BEV du segment C³⁵ des constructeurs non chinois, qui affichent un prix moyen de 42 000 euros.
- La Polestar 2 se situe à un prix moyen de 53 000 euros, contre 63 000 euros pour les modèles BEV du segment D³⁶ des constructeurs non chinois, soit une différence de 16 %.
- La MG ZS affiche un prix moyen de 38 000 euros, soit 28 % de moins que les modèles de SUV BEV

³⁴ Une joint-venture ou coentreprise en français, est une collaboration entre plusieurs entreprises indépendantes dans le but de mutualiser les coûts et les risques liés à l'atteinte d'un objectif commun entre celles-ci.

³⁵ Le segment C comprend les berlines compactes comme une Volkswagen Golf

³⁶ Le segment D comprend les berlines familiales comme une BMW Série 3

du segment JC³⁷ des constructeurs non chinois, proposés en moyenne à 53 000 euros.

- La BYD Atto 3 est commercialisée à un prix moyen de 39 000 euros, contre 53 000 euros pour les SUV BEV du segment JC³⁸ des constructeurs non chinois, représentant une économie de 26 %.
- La MG 5, avec un prix moyen de 37 000 euros, est 10 % moins chère que les modèles BEV du segment C³⁹ des constructeurs non chinois, dont le prix moyen s'élève à 42 000 euros.

En conséquence, ces véhicules sont en moyenne entre 9 à 28% moins coûteux que leur équivalent européen (Transport & Environment, 2024, p.9). Cette distinction de prix s'opère en raison de l'octroi de crédits bon marché par le gouvernement local et national. En plus de ce financement favorable, la Chine est en surcapacité de production nationale ce qui entraîne une forte diminution des prix finaux des véhicules exportés ou non. Tel est le cas sur le modèle MG 4, nommé MG Mulan en Chine qui coûte seulement 23 500 dollars américains ou encore le modèle BYD Atto 3, connu sous le nom de Yuan Plus en Chine qui vu son prix descendre à 17 000 dollars américains (Transport & Environment, 2024, p.10). De plus, Bec précise que ces modèles de voitures électrifiées chinoises sont vendues en Europe avec des marges importantes (2024, p.60). Il prend l'exemple du modèle Seagull commercialisé par le constructeur BYD actuellement disponible en Chine à prix inférieur de 10 000 euros mais vendu en Europe à un prix avoisinant les 20 000 euros (Bec, 2024, p.60).

Cette distinction de prix entre les véhicules chinois et les véhicules européens pourrait disparaître en vertu de l'instauration d'une hausse des tarifs douaniers par la Commission européenne.

³⁷ Le segment JC comprend les SUV comme une Volkswagen Tiguan

³⁸ Voy. supra n°37

³⁹ Voy. supra n°35

Chapitre 2 : les objectifs de transition énergétique imposés par l’Union européenne :

2.1 L’objectif climatique :

2.1.1 La CCNUCC :

L’objectif climatique mondial débute en 1992, avec l’ouverture de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, dénommée CCNUCC et vise selon son article 2 « de stabiliser [...] les concentrations de gaz à effet de serre dans l’atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique »⁴⁰. Cette Convention-cadre est entrée en application le 21 mars 1994 et réunit 197 parties y compris l’Union européenne et l’entièreté de ses Etats membres. De plus, la convention crée une Conférence des Parties qui « à moins qu’elle n’en décide autrement, tient des sessions ordinaires une fois par an »⁴¹.

2.1.2 Le protocole de Kyoto :

L’article 3 de ce protocole énonce que les pays industrialisés visés à l’annexe 1 de la CCNUCC « font en sorte, individuellement ou conjointement, [...] de réduire le total de leurs émissions de ces gaz d’au moins 5% par rapport au niveau de 1990 au cours de la période d’engagement allant de 2008 à 2012 »⁴². L’UE a dépassé cette obligation en s’engageant à réduire ces émissions à un taux de 8% comme précise l’annexe B du protocole de Kyoto⁴³. Celui-ci se focalisait au départ sur la période 2008-2012 et, en vertu de l’accord convenu lors de la COP18 à Doha en 2012, ces engagements furent prolongés pour la période 2013-2020. Cependant, cet amendement qui exigeait une ratification d’au minimum trois quarts des parties du protocole de Kyoto n’est jamais entré en applications car ce seuil ne fut jamais atteint⁴⁴.

2.1.3 L’accord de Paris :

Lors de la COP21 se déroulant à Paris en 2015, un nouvel accord fut trouvé et succéda au protocole de Kyoto⁴⁵. L’Accord de Paris cible à limiter « la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l’action menée pour limiter l’élévation de la température à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels, [...] »⁴⁶. En plus de ce nouvel objectif, l’Accord de Paris vise à inclure l’entièreté des Etats parties à la CCNUCC, contrairement au protocole de Kyoto qui se limitait à inclure uniquement les pays industrialisés et les économies en transition⁴⁷. Cette implication se réalise en énonçant par son article 3 qu’ « il incombe à toutes les Parties d’engager et de communiquer des efforts ambitieux au sens des articles 4, 7, 9, 10, 11 et 13 en vue de réaliser l’objet du

⁴⁰ Art. 2, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, conclue à New-York le 9 mai 1992, R.T.N.U., 1992, vol. 1771, p.107.

⁴¹ Art. 7, §4, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁴² Art. 3, Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adopté à Kyoto le 11 décembre 1997, R.T.N.U., 1997, vol. 2303, p.162.

⁴³ O. DE SCHUTTER, « Changements climatiques et droits humains : l’affaire Urgenda », *Revue trimestrielle des droits de l’Homme*, n°123, 2020/3, p.577.

⁴⁴ O. DE SCHUTTER, *ibidem*, p.579 et 580.

⁴⁵ O. DE SCHUTTER, *ibidem*, p.580.

⁴⁶ Art. 2, §1, a), Accord de Paris, adopté à Paris le 12 décembre 2015, R.T.N.U., 2015, vol. 3156, p.79.

⁴⁷ O. DE SCHUTTER, *op. cit.*, p.580.

présent Accord tel qu'énoncé à l'article 2»⁴⁸.

2.1.4 Le Green Deal :

Dans l'esprit de cet Accord de Paris de 2015, l'Union européenne initia un paquet législatif avec une branche « mobilité verte et durable » en 2017 afin d'effectuer une transition énergétique des véhicules à faible émission ou zéro émission pour permettre à l'UE de devenir le meneur de ce marché⁴⁹. Par la suite, l'Union européenne instaura un cadre règlementaire et politique afin de respecter ses engagements mondiaux notamment en créant le « Green Deal ». Ce pacte vert fut communiqué⁵⁰ par la Commission au Parlement européen et au Conseil de l'Europe le 11 décembre 2019 et vise à définir la marche à suivre pour l'Europe afin de parvenir à la neutralité climatique notamment en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre⁵¹. En effet, l'objectif intermédiaire est de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55% en 2030 par rapport à 1990 et ensuite de parvenir à la neutralité climatique d'ici 2050 notamment en réduisant les émissions du secteur automobile de 90% d'ici 2050⁵². Ces objectifs sont plus audacieux que ceux conclus dans l'Accord de Paris qui prévoient 45% en 2030 et 60% en 2050 (Guillas-Cavan, 2024, p.118). De plus, le Green Deal comprend une série importante de programmes dans différents secteurs comme : le Green Industrial Plan⁵³, le Net Zero Industry Act⁵⁴, le Fit for 55 Package⁵⁵ et la Critical Raw Material Act⁵⁶ ou encore le NextGenerationEU⁵⁷ qui constitue en un plan de relance économique européen pour réparer les dommages de la pandémie du COVID-19 et le REPowerEU⁵⁸ qui vise à diminuer la

⁴⁸ Accord de Paris, adopté à Paris le 12 décembre 2015, *R.T.N.U.*, 2015, vol. 3156, p.79.

⁴⁹ A. LAGET-ANNAMAYER, « *Green Deal* et mobilités : vers un changement de paradigme ? », *Revue Juridique de l'environnement*, n°48, 2023/4, p.824.

⁵⁰ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions – Le pacte vert pour l'Europe, COM (2019) 640 final, 11 décembre 2019.

⁵¹ Commission européenne, « Le pacte vert pour l'Europe définit la marche à suivre pour faire de l'Europe le premier continent climatiquement neutre d'ici à 2050, tout en stimulant l'économie, en améliorant la santé et la qualité de vie des citoyens, en préservant la nature et en ne laissant personne de côté », communiqué de presse, IP/19/6691, disponible sur

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/fr/ip_19_6691/IP_19_6691_FR.pdf, 11 décembre 2019.

⁵² Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions – Le pacte vert pour l'Europe, COM (2019) 640 final, 11 décembre 2019.

⁵³ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - Un plan industriel du pacte vert pour l'ère du zéro émission nette, COM (2023) 62 final, 1 février 2023.

⁵⁴ Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie «zéro net» et modifiant le règlement (UE) 2018/1724, *J.O.U.E.*, Série L, 28 juin 2024.

⁵⁵ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - « Ajustement à l'objectif 55 » : atteindre l'objectif climatique de l'UE à l'horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique, COM (2021) 550 final, 14 juillet 2021.

⁵⁶ Règlement (UE) 2024/1252 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024 établissant un cadre visant à garantir un approvisionnement sûr et durable en matières premières critiques et modifiant les règlements (UE) n°168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 et (UE) 2019/1020, *J.O.U.E.*, Série L, 3 mai 2024.

⁵⁷ Règlement (UE, Euratom) 2020/2093 du Conseil du 17 décembre 2020 fixant le cadre financier pluriannuel pour les années 2021 à 2027, *J.O.U.E.*, L433, 22 décembre 2020.

⁵⁸ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité

dépendance européenne à l'égard de la Russie en matière énergétique (Guillas-Cavan, 2024, p.120).

2.1.5 Le paquet législatif « Fit for 55 » :

Le Green Deal, pour atteindre son objectif, instaure le Paquet Climat Fit for 55 qui déploie diverses mesures notamment concernant les carburants, les émissions des véhicules et des infrastructures sur le secteur des transports (Collard, 2022, p.36). L'une des mesures phares est l'interdiction de produire et de vendre des véhicules à moteur thermique d'ici 2035⁵⁹. En effet, l'article 1, §1, b) du règlement 2023/851⁶⁰ insère le §5bis stipulant : « 5bis. À partir du 1er janvier 2035, les objectifs suivants à l'échelle du parc de l'Union sont applicables : a) pour les émissions moyennes du parc de voitures particulières neuves, un objectif à l'échelle du parc de l'Union égal à une réduction de 100 % de l'objectif de 2021, déterminé conformément à l'annexe I, partie A, point 6.1.3; [...] ». Par l'ajout de ce paragraphe, les voitures neuves ne devront émettre aucune quantité de CO₂ et donc exclut de façon automatique les véhicules équipés d'une motorisation thermique (Collard, 2022, p.37). De plus, en vertu de l'article 1, §1, a), i) du règlement 2023/851⁶¹, les constructeurs automobiles devront réduire les émissions des nouvelles voitures particulières de 55% en 2030, contre l'objectif précédent du règlement 2019/631⁶² qui était de 37,5% établit à l'article 1, §5, a)⁶³.

Ensuite, les propositions législatives du paquet Fit for 55 visent également les infrastructures de carburants propres et durables pour le transport routier notamment avec le règlement 2023/1804⁶⁴. En vertu de son article 1, ce règlement instaure « des objectifs nationaux contraignants menant au déploiement de suffisamment d'infrastructures pour carburants alternatifs dans l'Union, pour les véhicules routiers, [...]. Il établit également des spécifications techniques communes et des exigences en matière d'information des utilisateurs, de fourniture des données et de paiement applicables aux infrastructures pour carburants alternatifs »⁶⁵. Ce règlement est plus amplement analysé au point 3.3.1 de cette thèse.

Ultérieurement, le paquet législatif Fit for 55 via le règlement 2023/851, prévoit la suppression du mécanisme d'incitation concernant la production de véhicules à émission nulle et à faibles émissions à partir du 1^{er} janvier 2030 car ce mécanisme « ne répondra plus à sa finalité première et risquera de

économique et social européen et au Comité des régions - Plan REPowerEU, COM (2022) 230 final, 18 mai 2022.

⁵⁹ Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023 modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat, J.O.U.E., L/110, 25 avril 2023.

⁶⁰ Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023, art. 1, §1, b), J.O.U.E., L/110, 25 avril 2023.

⁶¹ Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023, art. 1, §1, a), i), J.O.U.E., L/110, 25 avril 2023.

⁶² Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 établissant des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et pour les véhicules utilitaires légers neufs, et abrogeant les règlements (CE) n°443/2009 et (UE) n°510/2011, J.O.U.E., L111, 25 avril 2019.

⁶³ Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019, art.1, §5, a), J.O.U.E., L111, 25 avril 2019.

⁶⁴ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

⁶⁵ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, art.1, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

compromettre l'efficacité du règlement (UE) 2019/631 »⁶⁶. Ce mécanisme fut mis en place en 2020 afin d'augmenter la production de véhicules 100% électriques et hybrides rechargeables mais à partir de 2025, ces majorations disponibles pour les constructeurs seront conditionnées par la part de véhicules neufs émettant des émissions comprises entre 0 et 50 g/km qu'ils vendront et immatriculeront pendant l'année (Collard, 2022, p.39). A titre de comparaison, les bonifications pour ces types de véhicules étaient de 2 en 2020, 1,67 en 2021 et 1,33 en 2022⁶⁷, ce qui signifie que pour l'année 2020, en guise d'exemple, un véhicule vendu et immatriculé était totalisé deux fois dans le calcul des émissions intermédiaires de chaque fabricant (Collard, 2022, p.39).

Dans la continuité du paquet législatif Fit for 55, un règlement concernant les marchés des quotas fut adopté en mai 2023⁶⁸ en vue notamment d'appliquer le principe pollueur-payeur⁶⁹. Par ce règlement, la création d'un deuxième marché carbone concernant le transport routier à partir de l'année 2026 sera instauré⁷⁰.

Enfin, allant de pair avec ces législations de plus en plus contraignantes, une nouvelle norme Euro 7 fut adoptée par le Conseil de l'Union européenne⁷¹.

2.2 Les réglementations sur les émissions de CO₂ pour les véhicules :

2.2.1 Les tests d'émission :

Depuis 1973, les véhicules sont obligés d'effectuer des tests lors de leur homologation afin que ceux-ci respectent les standards d'émissions d'oxyde d'azote, de particules fines et d'autres polluants. Ces essais étaient pratiqués au sein même de l'usine du fabricant selon la procédure NEDC⁷² (Collard, 2022, p.18). Malheureusement, il fut constaté un écart significatif entre les émissions mesurées lors des tests d'homologation NEDC et celles observées dans des conditions de conduite réelles. Ce protocole devenu obsolète ne reflétait plus, ni les réalités du trafic actuel, ni les avancées technologiques intégrées dans les véhicules contemporains. Son remplaçant est le test WLTP⁷³, qui est appliqué pour l'entièreté des véhicules neufs depuis le 1^{er} septembre 2018⁷⁴. Cette nouvelle procédure de test vise à reproduire plus

⁶⁶ Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023, considérant 22, *J.O.U.E.*, L/110, 25 avril 2023.

⁶⁷ Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019, art. 5, *J.O.U.E.*, L111, 25 avril 2019.

⁶⁸ Directive (UE) 2023/959 du Parlement européen et du Conseil du 10 mai 2023 modifiant la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union et la décision (UE) 2015/1814 concernant la création et le fonctionnement d'une réserve de stabilité du marché pour le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre de l'Union, *J.O.U.E.*, L130, 16 mai 2023.

⁶⁹ A. LAGET-ANNAMAYER, *op. cit.*, p.826.

⁷⁰ A. LAGET-ANNAMAYER, *ibidem*, p.827.

⁷¹ Conseil de l'Union européenne, « Euro 7: le Conseil adopte de nouvelles règles sur les limites d'émissions applicables aux voitures, aux camionnettes et aux camions », communiqué de presse disponible sur <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/04/12/euro-7-council-adopts-new-rules-on-emission-limits-for-cars-vans-and-trucks/>, 12 avril 2024.

⁷² Dénommée New European Driving Cycle et fut règlementé par la directive 70/220/CEE.

⁷³ Contraction de World Harmonized Light Vehicle Test Procedure.

⁷⁴ Règlement (UE) 2017/1151 de la Commission du 1er juin 2017 complétant le règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n°692/2008

fidèlement l'usage réel des véhicules. Elle intègre des phases d'accélération plus intenses et des vitesses de pointe plus élevées. De plus, elle tient compte de l'impact sur les émissions de divers équipements, comme la climatisation, ce que la procédure NEDC ne prenait pas en compte (Collard, 2022, p.18). La méthode WLTP s'accompagne également d'une évaluation des émissions polluantes et de la consommation en situation de conduite réelle nommée RDE⁷⁵ régie par le règlement 2017/1154⁷⁶. Cette mesure s'effectue grâce à des dispositifs portables installés directement sur les véhicules. L'essai sur route n'est pas réalisé par les constructeurs automobiles, mais par des organismes indépendants agréés et certifiés par l'UE (Collard, 2022, p.18).

Le règlement 2017/1151 impose aux constructeurs automobiles d'implanter directement au sein des véhicules un dispositif de diagnostic embarqué nommé OBD⁷⁷ en vertu de son article 4, §1⁷⁸.

Par ailleurs, selon l'article 13, §2 du règlement 2019/631⁷⁹, les autorités nationales ont l'obligation de contrôler la précision des émissions de CO₂ officielles, établies par la méthode WLTP, en effectuant des tests sur des véhicules en circulation réelle⁸⁰. En outre, le règlement 2019/631, via son article 12, §1⁸¹ mandate la Commission pour contrôler les émissions de CO₂ « en conditions réelles de conduite ». Pour ce faire, elle doit comparer les données recueillies par l'OBFCM⁸², avec les valeurs officielles obtenues lors

de la Commission et le règlement (UE) n°1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n°692/2008, J.O.U.E., L175, 7 juillet 2017.

⁷⁵ Son nom complet : Real Driving Emissions.

⁷⁶ Règlement (UE) 2017/1154 de la Commission du 7 juin 2017 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 complétant le règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n°692/2008 de la Commission et le règlement (UE) n°1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n°692/2008, ainsi que la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les émissions en conditions de conduite réelles des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6), J.O.U.E., L175, 7 juillet 2017 ; Rectificatif au règlement (UE) 2017/1154 de la Commission du 7 juin 2017 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 complétant le règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n°692/2008 de la Commission et le règlement (UE) n°1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n°692/2008, ainsi que la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les émissions en conditions de conduite réelles des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6), J.O.U.E., L256, 4 octobre 2017.

⁷⁷ Ce système de diagnostic est défini à l'art. 3, §9 du règlement 715/2007 comme étant : « un système de contrôle des émissions qui a la capacité d'identifier le domaine probable de dysfonctionnement au moyen de codes de défaut stockés dans une mémoire d'ordinateur ».

⁷⁸ Règlement (UE) 2017/1151 de la Commission du 1er juin 2017, art. 4, §1, J.O.U.E., L175, 7 juillet 2017.

⁷⁹ Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019, art. 13, §2, J.O.U.E., L111, 25 avril 2019.

⁸⁰ Rapport de la Commission - Rapport de la Commission au titre de l'article 12, paragraphe 3, du règlement (UE) 2019/631 sur l'évolution de l'écart par rapport aux conditions d'utilisation réelles pour les émissions de CO₂ des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers, et contenant les ensembles de données en conditions d'utilisation réelles anonymisés et agrégés visés à l'article 12 du règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission, COM (2024) 122 final, 18 mars 2024.

⁸¹ Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019, art. 12, §1, J.O.U.E., L111, 25 avril 2019.

⁸² Contraction de : On Board Fuel Consumption Monitoring ou en français : dispositif embarqué de surveillance de la consommation de carburant.

des tests WLTP⁸³.

Ce n'est que depuis 2021 que les constructeurs sont tenus de fournir des données d'émissions en conditions réelles, collectées par le système OBD présent dans leurs nouveaux modèles (Collard, 2022, p.19), à la Commission en vertu de l'article 9, §3 du règlement d'exécution 2021/392⁸⁴. De plus, il en est de même pour les Etats membres qui doivent également collecter et communiquer les données d'utilisation réelles à la Commission en vertu des articles 10, §1 et 10, §2 de ce même règlement⁸⁵.

Par la suite, un nouveau règlement 2023/443⁸⁶ vient à modifier le règlement 2017/1151 concernant ces procédures WLTP. Au considérant 11 dudit règlement 2023/443, la Commission précise que le protocole d'essai WLTP fut adopté en tant que règlement ONU n°154⁸⁷. Selon la Commission « il convient donc d'aligner la méthode WLTP établie dans le règlement (UE) 2017/1151 sur celle prévue par le règlement ONU »⁸⁸. En addition, la Commission développe par le considérant 18 que « des études récentes font apparaître une différence significative entre les émissions de CO₂ moyennes en conditions réelles des véhicules hybrides rechargeables et les émissions de CO₂ de ces mêmes véhicules déterminées par la méthode WLTP. En vue de veiller à ce que les émissions de CO₂ déterminées pour ces véhicules soient représentatives du comportement réel des conducteurs, il y a lieu de réviser les facteurs d'utilisation appliqués aux fins de la détermination des émissions de CO₂ lors de la réception par type»⁸⁹.

En effet, en vertu des articles 12, §3 du règlement 2019/631⁹⁰ et 12 du règlement d'exécution 2021/392⁹¹, la Commission doit évaluer et publier un ensemble de données sur la différence entre les émissions de CO₂ en conditions d'utilisation réelle et les émissions de CO₂ déterminées par les tests WLTP.

Cette constatation effectuée par la Commission européenne, celle-ci rendit un rapport sur ces différences d'émissions de CO₂ et se concentra sur les informations transmises en 2022, relatives aux véhicules immatriculés en 2021. Le rapport précise que les données officielles WLTP utilisées pour la comparaison

⁸³ Rapport de la Commission - Rapport de la Commission au titre de l'article 12, paragraphe 3, du règlement (UE) 2019/631 sur l'évolution de l'écart par rapport aux conditions d'utilisation réelles pour les émissions de CO₂ des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers, et contenant les ensembles de données en conditions d'utilisation réelles anonymisés et agrégés visés à l'article 12 du règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission, COM (2024) 122 final, 18 mars 2024.

⁸⁴ Règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission du 4 mars 2021 concernant la surveillance et la communication des données relatives aux émissions de CO₂ des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers conformément au règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements d'exécution (UE) n°1014/2010, (UE) n°293/2012, (UE) 2017/1152 et (UE) 2017/1153 de la Commission, art.9, §3, J.O.U.E., L77, 5 mars 2021.

⁸⁵ Règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission du 4 mars 2021, art. 10, §1 et art.10, §2, J.O.U.E., L77, 5 mars 2021.

⁸⁶ Règlement (UE) 2023/443 de la Commission du 8 février 2023 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 en ce qui concerne les procédures de réception par type au regard des émissions pour les véhicules particuliers et utilitaires légers, J.O.U.E., L66, 2 mars 2023.

⁸⁷ Règlement ONU n°154 - Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers en ce qui concerne les émissions de référence, les émissions de dioxyde de carbone et la consommation de carburant et/ou la mesure de la consommation d'énergie électrique et de l'autonomie électrique (WLTP), J.O.U.E., L290, 10, novembre 2022.

⁸⁸ Règlement (UE) 2023/443 de la Commission du 8 février 2023, considérant 11, J.O.U.E., L66, 2 mars 2023.

⁸⁹ Règlement (UE) 2023/443 de la Commission du 8 février 2023, considérant 18, J.O.U.E., L66, 2 mars 2023.

⁹⁰ Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019, art. 12, §3, J.O.U.E., L111, 25 avril 2019.

⁹¹ Règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission du 4 mars 2021, art. 12, J.O.U.E., L77, 5 mars 2021.

ont été finalisées et approuvées en août 2023 en vertu de la décision d'exécution 2023/1623⁹². Ce compte rendu de la Commission européenne conclut que la consommation réelle de carburant constatée par les automobilistes dépasse encore d'environ 20% les chiffres officiels d'homologation. Cet écart s'accentue particulièrement pour les véhicules plus imposants, comme les SUV et les modèles haut de gamme, dont les émissions surpassent déjà significativement celles des autres voitures. Pour les véhicules électriques hybrides rechargeables, les données de 2021 révèlent que les émissions réelles de CO₂ dépassent en moyenne de 3,5 fois les valeurs WLTP officielles. Pour mieux refléter l'usage réel, la Commission a déjà modifié le calcul du facteur d'utilisation dans la procédure d'homologation via son règlement 2023/443, et ces modifications seront mises en œuvre en deux phases successives, à partir de 2025 et 2027⁹³.

Selon l'analyse de Collard (2022), même si ces procédures d'homologation se sont développées depuis 2011, leur implémentation officielle représente une réaction de l'Union européenne face au scandale du Dieselgate (p.20). Le scandale Volkswagen a déclenché la refonte du système d'homologation européen et accéléré la mutation de l'industrie automobile. Il a terni l'image du diesel, autrefois favorisé fiscalement pour ses faibles émissions de CO₂ par rapport à celles des moteurs à essence. Les nouveaux tests d'homologation, plus réalistes, ont révélé des émissions bien supérieures, coïncidant avec un durcissement des normes européennes. Pour éviter les pénalités et rester compétitifs, les constructeurs sont contraints d'investir massivement dans l'électrique, cherchant à s'adapter rapidement pour dominer ce marché émergent (Collard, 2022, p.23).

2.2.2 La nouvelle norme EURO 7 :

La norme Euro 7 devrait succéder à la norme Euro 6⁹⁴, en application depuis 2014 pour les véhicules particuliers et utilitaires légers (Collard, 2022, p.29). Cette nouvelle norme votée par un règlement du 24 avril 2024⁹⁵ remplacera progressivement, sur une période de cinq années la norme Euro 6 pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers et la norme Euro VI pour les véhicules utilitaires lourds⁹⁶.

⁹² Décision d'exécution (UE) 2023/1623 de la Commission du 3 août 2023 indiquant les valeurs relatives aux performances des constructeurs et des groupements de constructeurs de voitures particulières neuves et de véhicules utilitaires légers neufs pour l'année civile 2021 et les valeurs à utiliser pour le calcul des objectifs d'émissions spécifiques à partir de 2025, conformément au règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil, et rectifiant la décision d'exécution (UE) 2022/2087, J.O.U.E., L200, 10 octobre 2023.

⁹³ Rapport de la Commission - Rapport de la Commission au titre de l'article 12, paragraphe 3, du règlement (UE) 2019/631 sur l'évolution de l'écart par rapport aux conditions d'utilisation réelles pour les émissions de CO₂ des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers, et contenant les ensembles de données en conditions d'utilisation réelles anonymisés et agrégés visés à l'article 12 du règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission, COM (2024) 122 final, 18 mars 2024.

⁹⁴ Règlement (CE) N°715/2007 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, J.O.U.E., L171, 29 juin 2007 ; Règlement (UE) 2017/1151 de la Commission du 1er juin 2017, J.O.U.E., L175, 7 juillet 2017.

⁹⁵ Règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 relatif à la réception par type des véhicules à moteur et des moteurs, ainsi que des systèmes, des composants et des entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leurs émissions et la durabilité de leurs batteries (Euro 7), modifiant le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) n°715/2007 et (CE) n°595/2009 du Parlement européen et du Conseil, le règlement (UE) n°582/2011 de la Commission, le règlement (UE) 2017/1151 de la Commission, le règlement (UE) 2017/2400 de la Commission et le règlement d'exécution (UE) 2022/1362 de la Commission, J.O.U.E., Série L, 8 mai 2024.

⁹⁶ P. THIEFFRY, *Manuel de droit européen de l'environnement et du climat*, 4^e édition, Bruxelles, Bruylant, 2024, p. 174.

Les seuils d'émissions de CO₂, d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures demeurent constants. En revanche, la norme sur les particules fines s'étend désormais à celles dépassant 10 nanomètres de diamètre, contre 23 nanomètres auparavant, et ce pour tous les véhicules en vertu du considérant 14⁹⁷. De surcroît, de nouvelles restrictions sont introduites, notamment pour les particules issues de l'usure des pneus et des freins⁹⁸. La Commission justifie cela par le considérant 20 par : « Les émissions autres que d'échappement sont constituées de particules émises par les pneumatiques et les freins des véhicules. On estime que les émissions des pneumatiques constituent la principale source de microplastiques libérés dans l'environnement. Comme le montre l'analyse d'impact accompagnant la proposition relative au présent règlement, d'ici à 2050, les émissions autres que d'échappement devraient représenter jusqu'à 90 % de l'ensemble des particules émises par le transport routier, car les particules d'échappement diminueront en raison de l'électrification des véhicules. Il convient donc de mesurer et de limiter les émissions autres que d'échappement. [...]»⁹⁹.

Les véhicules électriques et hybrides, dotés de « batteries de traction », seront équipés d'un système de suivi de l'état de santé de la batterie nommé SOH - State of Health en vertu de l'article 4, §6, d) du règlement 2024/1257¹⁰⁰ et devront respecter des critères de performance¹⁰¹ minimale de durabilité¹⁰². Ensuite, les petits et les très petits constructeurs font l'objet d'allègement et de règles particulières à l'égard des émissions de polluants comme le précise le considérant 31 et l'article 8 du règlement¹⁰³. Pour finir sur celle nouvelle norme Euro 7, un nouveau PEV, qualifié de « passeport environnemental véhicule », sera remis à l'acheteur pour chaque véhicule en vertu du considérant 29 et de l'article 7, §4 du règlement 2024/1257¹⁰⁴. Ce PEV offrira un aperçu complet¹⁰⁵ et actualisé des performances environnementales du véhicule¹⁰⁶.

Collard (2022) fait une remarque intéressante dans sa rédaction en précisant qu'actuellement, ces normes se concentrent uniquement sur les émissions produites lors de l'utilisation du véhicule. Elles ne prennent pas en considération les émissions liées à la fabrication, qui sont généralement proportionnelles au poids du véhicule et concernent autant, sinon plus, les modèles électriques que les modèles à moteur thermique. De plus, ces normes ne tiennent pas compte de l'impact environnemental de la production d'électricité nécessaire pour alimenter les VE (p.30).

⁹⁷ Règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024, considérant 14, *J.O.U.E.*, Série L, 8 mai 2024.

⁹⁸ P. THIEFFRY, *ibidem*, p. 175.

⁹⁹ Règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024, considérant 20, *J.O.U.E.*, Série L, 8 mai 2024.

¹⁰⁰ Règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024, art. 4, §6, d), *J.O.U.E.*, Série L, 8 mai 2024.

¹⁰¹ Ces critères sont définis à l'annexe II du règlement (UE) 2024/1257.

¹⁰² P. THIEFFRY, *op.cit.*, p. 175.

¹⁰³ P. THIEFFRY, *ibidem*, p. 176.

¹⁰⁴ Règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024, considérant 29 et art. 7, §4, *J.O.U.E.*, Série L, 8 mai 2024.

¹⁰⁵ En effet, le PEV contiendra des données environnementales essentielles, ainsi que des informations mises à jour sur la consommation de carburant, l'état de santé des batteries de traction, les niveaux d'émissions de polluants et d'autres informations pertinentes fournies par les dispositifs de surveillance intégrés au véhicule.

¹⁰⁶ P. THIEFFRY, *op.cit.*, p. 177.

2.2.3 La fin des moteurs thermiques en 2035 :

Le règlement 2023/851 précité a fait l'objet de négociations prolongées et complexes. L'annonce en juillet 2021 de la cessation programmée des moteurs à combustion interne a suscité de vives réactions au sein de l'industrie automobile notamment de la part de l'ACEA (Collard, 2022, p.37). Le débat sur la cessation de la production de moteur à combustion interne d'ici 2035 posa problème pour les deux principaux acteurs du marché automobile européen à savoir la France et l'Allemagne (Collard, 2022, p.37). La France était en opposition concernant cet accord (Collard, 2022, p.37) de même que la Finlande et la Pologne (Auverlot, 2023, p.40). La Finlande déplora l'exclusion des véhicules au gaz et au biogaz du règlement. La Pologne a voté contre l'adoption du texte car elle s'opposait à l'octroi de dérogations spéciales pour les fabricants de véhicules haut de gamme. L'Italie, par son abstention, exprimait ses réserves quant à l'objectif de zéro émission en 2035 et l'absence de mesures favorisant les carburants renouvelables (Auverlot, 2023, p.40). Quant à l'Allemagne, elle visait à promouvoir un domaine spécifique : celui des carburants de synthèse, une technologie émergente dans laquelle plusieurs constructeurs automobiles allemands, notamment Audi et Porsche, ont réalisé d'importants investissements (Collard, 2022, p.38).

Finalement, un accord fut trouvé consistant à conserver l'objectif de neutralité carbone pour les véhicules particuliers et utilitaires légers en Europe à l'horizon 2035, tout en prévoyant une évaluation fin 2025 de la contribution potentielle des carburants de synthèse et en 2026 des véhicules hybrides à l'atteinte de cet objectif (Collard, 2022, p.38) en vertu de des articles 1, §12 et 1, §13, a) du règlement 2023/851¹⁰⁷. Un point important est à relever ici. La Commission effectuera une appréciation de l'efficience dudit règlement en 2026 en se basant sur des rapports bisannuels. Comme le note Auverlot (2023) dans son article, l'établissement d'une échéance en 2026 pour réévaluer cette mesure et reconstruire l'avenir des véhicules à moteur thermique et hybride dans l'UE après 2035 ne vise pas à créer un climat d'incertitude préjudiciable aux prévisions des acteurs économiques. Il s'agit plutôt d'une approche pragmatique, tenant compte des connaissances actuelles et de leur évolution potentielle (p.45). Selon lui, les constructeurs qui réduiraient leurs investissements en invoquant cette clause de réexamen s'exposeraient probablement à une erreur stratégique majeure. Une telle décision risquerait de les fragiliser face à leurs concurrents, particulièrement étrangers, qui poursuivent avec détermination le développement des véhicules électriques (Auverlot, 2023, p.45).

Pour conclure, l'amendement dit « Ferrari » prolonge jusqu'à fin 2035 la dérogation aux normes d'émissions de CO₂ pour les constructeurs dont la production annuelle se situe entre 1 000 et 10 000 voitures particulières (Collard, 2022, p.38). Ces modifications ont été apportées au sein du considérant 28 remplaçant l'année 2030 par l'année 2036 et au sein de l'article 1, §7, a) modifiant l'année 2029 par l'année 2035¹⁰⁸.

¹⁰⁷ Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023, art. 1, §12 et 1, §13, J.O.U.E., L/110, 25 avril 2023.

¹⁰⁸ Position du Parlement européen arrêtée en première lecture le 14 février 2023 en vue de l'adoption du règlement du Parlement européen et du Conseil modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat, COD (2021) 0197, 14 février 2023.

Chapitre 3 : l'impact des objectifs énergétiques sur l'industrie automobile :

3.1 L'avenir des capacités de production :

3.1.1 La production de batteries :

Comme le précise l'AIE dans son rapport sur les VE de 2024, la production de batteries se trouve majoritairement près des centres de consommation et les collaborations internationales contribuent en grande partie à cette croissance mondiale (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.80). En Europe, le plus grand centre de confection de batteries se trouve en Pologne comptabilisant 60% de la production et en Hongrie avec 30% (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.80). Dans son article, Collard (2022) cite que la plupart de ces batteries sont confectionnées par quelques sociétés dans le monde telles que CATL et BYD qui ont leur siège social en Chine, LG Energy Solution, Samsung SDI et SK Innovation qui sont, elles, basées en Corée du Sud ou encore Panasonic implantée au Japon (p.55).

En Europe, deux lois furent votées afin de répondre à l'avance de la Chine en matière de production de batteries et à l'*Inflation Reduction Act* voté par les Etats Unis (Transport & Environment, 2023, p.10). Ces deux lois font partie même du Green Deal et sont le *Net Zero Industry Act*¹⁰⁹ et le *Critical Material Act*¹¹⁰. Selon le rapport de Transport & Environment (2023), le *Net Zero Industry Act* vise à stimuler la production européenne des technologies permettant la transition énergétique au sein de l'Union européenne en fixant un objectif de production de 40% des besoins de l'UE en technologies vertes stratégiques telles que les batteries, d'ici 2030 (p.10). Ce critère de référence de 40% est énoncé à l'article 5, §1, a) du règlement 2024/1735¹¹¹. Concernant le *Critical Material Act*, il vise à ce que l'Union européenne soit capable de recycler des matières premières dites « stratégiques » afin de fournir une quantité suffisante au minima de 25% de la consommation annuelle de ces dites matières premières en vertu de l'article 5, §1, a), iii)¹¹².

De plus, selon l'étude de Transport & Environment (2024), l'Europe serait en train de réduire son déficit grâce aux initiatives menées par l'Alliance européenne des batteries, nommée EBA, fondée en 2017¹¹³ et aux subventions étatiques en Allemagne et en France octroyées pour des projets tels que Northvolt ou Verkor (p.14). En février 2024, la Banque Européenne d'investissement (2024) a alloué un prêt de 350 millions d'euros, sur une durée de huit années, à l'entreprise belge Umicore pour le développement des diverses technologies pour les batteries rechargeables des voitures électriques et de leur recyclage (p.1). Ce crédit bancaire fut le second consenti entre la BEI et la société belge dont le premier a permis la fondation, en 2020, de la première usine en Europe dédiée à la production de « matériaux actifs pour cathodes destinés aux véhicules électriques » (Banque européenne d'investissement, 2024, p.1 et 2). Cet investissement permettra le progrès au sein des technologies des batteries NMC, HLM, sodium-ion¹¹⁴ mais

¹⁰⁹ Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024, *J.O.U.E.*, Série L, 28 juin 2024.

¹¹⁰ Règlement (UE) 2024/1252 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024, *J.O.U.E.*, Série L, 3 mai 2024.

¹¹¹ Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024, art. 5, §1, a), *J.O.U.E.*, Série L, 28 juin 2024.

¹¹² Règlement (UE) 2024/1252 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024, art. 5, §1, a), iii), *J.O.U.E.*, Série L, 3 mai 2024.

¹¹³ Commission européenne, « Statement by Vice-President for Energy Union Maroš Šefčovic following the high-level meeting on battery development and production in Europe », Statement/17/3861, déclaration, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_17_3861_11_octobre_2017.

¹¹⁴ La technologie NMC désigne les batteries composées de nickel-manganèse et cobalt. L'appellation HLM signifie High Lithium Manganèse et ces batteries sont composées d'une proportion importante de manganèse.

également à l'égard des batteries solides (Banque européenne d'investissement, 2024, p.2).

En outre, lors de la 8^{ème} réunion durant le mois de mai 2024, l'EBA mentionna que les objectifs du plan d'action de 2018 sur les batteries¹¹⁵ ont été atteints et que le nombre de 30 projets de gigafactories¹¹⁶ ont été mis en place en 2023. De nouvelles mesures sont annoncées telles que :

- Assurer une concurrence loyale avec les pays tiers tout en préservant les principes du libre-échange. Renforcer les alliances stratégiques pour améliorer la compétitivité et la résilience de l'industrie des batteries européennes à travers l'ensemble de la chaîne de valeur.
- Exploiter le cadre règlementaire en vigueur afin de permettre que la durabilité soit un avantage compétitif pour l'industrie des batteries de l'UE.
- Mobiliser les mécanismes appropriés, sur le plan de l'offre comme sur celui de la demande, pour favoriser la croissance de cette industrie
- Promouvoir la recherche et le développement des compétences dans le but de soutenir la résilience et l'innovation de l'écosystème européen des batteries (Direction générale du marché intérieur, de l'industrie, de l'entrepreneuriat et des PME, 2024, [n.p.]).

Les constructeurs automobiles ont réorienté leurs investissements vers l'ensemble de la chaîne de valeur du véhicule électrique, englobant la production de véhicules, de batteries et les infrastructures de recharge. Les constructeurs allemands tels que BMW, Mercedes, Volkswagen ont dirigé plus de 50% de leurs investissements en Europe. En revanche, le groupe Stellantis a décidé de mener plus de 75% de ces investissements en Amérique du Nord (Bec, 2024, p.67 et 68). Comme nous informe Bec (2024) dans son écrit, les usines européennes de production de batteries seront confrontées à une forte rivalité des batteries chinoises, en particulier celles utilisant la technologie LFP¹¹⁷. Ces dernières présentent un avantage économique significatif par rapport aux batteries NMC conventionnelles, qui ont été privilégiées dans les projets européens (p.68). En effet, selon l'AIE, l'organisation constate que la Chine est dominante avec une capacité de production de près de 100% pour les batteries LFP et plus de 75% pour les batteries NMC (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.80). L'AIE note que la technologie LFP est la plus répandue. L'Europe et les Etats-Unis privilégiennent la technologie NMC (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.81).

De surcroît, Bec (2024) spécifie que face aux retards de production de Northvolt, BMW s'est tourné vers Samsung pour ses batteries. Renault a opté pour une double stratégie : un partenariat avec LG Energy Solution pour produire des batteries LFP en Pologne, et un approvisionnement auprès du géant chinois CATL. Par après, CATL, le leader mondial dans la production de batteries, a communiqué un projet de joint-venture avec Stellantis pour construire une nouvelle usine en Espagne. Cette manufacture viendrait compléter une usine opérationnelle en Allemagne et une autre en cours de développement en Hongrie (Bec, 2024, p.66). CATL assurerait près de 50% de l'approvisionnement en batteries pour le constructeur Stellantis, tandis que l'autre moitié est fournie par LG Energy Solution et Samsung SDI (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.122). Le rapport de l'AIE informe que le constructeur allemand Volkswagen dispose d'un partenariat stratégique avec les sociétés coréennes Samsung et LG Energy Solutions lui permettant de fournir 95% des batteries pour les véhicules électriques dudit constructeur pour le marché européen (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.122).

¹¹⁵ Annexe 2 de la communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - L'Europe en mouvement : Une mobilité durable pour l'Europe : sûre, connectée et propre, COM (2018) 293 final, 17 mai 2018.

¹¹⁶ Le terme gigafactory est utilisé pour désigner des usines capables de construire des équipements et des batteries en grandes quantités. Ce concept fut utilisé pour la première fois par Tesla en 2014.

¹¹⁷ La technologie LFP désigne les batteries composées de lithium, de fer et de phosphate.

Malgré la multiplication des usines d'assemblage de batteries en Europe, la dépendance aux fournisseurs étrangers pour les composants et les minéraux raffinés persiste (Bec, 2024, p.68 et 69).

3.1.2 La Chine : leader mondial dans la production de batteries :

La Chine a adopté une stratégie basée sur l'intégration totale de la chaîne de valeur d'un véhicule électrique. Cette méthode inclut les infrastructures de recharge et la mise en place d'une industrie de haute technologie concernant les batteries (Fenet et al., 2023, p.13). En effet, lesdites batteries représentent, selon Fenet, Lebrun et Moisson (2023) 40% de la valeur ajoutée d'un VE (p.13). Ce secteur sur le marché chinois a bénéficié d'une politique protectionniste entre 2015 et 2019, réservant une obtention de subventions uniquement aux entreprises nationales en excluant les fabricants étrangers. La Chine exerce une influence significative sur des ressources critiques, notamment dans la province du Qinghai. Cette région abrite d'importants gisements de lithium et accueille de nombreuses installations industrielles dédiées à son exploitation (Fenet et al., 2023, p.13).

La Chine possède une chaîne de production de batteries avec une meilleure intégration qu'aux Etats-Unis ou en Europe, ce qui lui permet de maîtriser les étapes en amont du processus de fabrication (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.80). Selon le rapport de l'AIE (2024), la Chine domine 90% de la capacité mondiale de fabrication de matériaux actifs pour cathodes et 97% de cette capacité concernant les matériaux actifs pour anodes¹¹⁸ (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.80).

Ce pays règne sur la production mondiale de batteries mais cette domination engendre une surcapacité significative (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.80). Cet excédent de production lui permet d'accroître ses investissements directs à l'étranger, nommé IDE (Castaignède, 2023, p.150). Comme le note Bec (2024) au sein de son article, les constructeurs automobiles ont, traditionnellement, privilégié une stratégie d'internationalisation basée sur les IDE. Cette approche se concrétise par l'implantation d'usines de production ou d'assemblage dans les marchés cibles. Cette méthode présente divers avantages comme la réduction des coûts liés au transport, l'adaptation des véhicules aux préférences spécifiques des consommateurs locaux et le contournement des barrières douanières parfois élevées (p.64). De plus, Bec (2024) précise que les entreprises chinoises intensifient leurs IDE dans d'autres segments clés comme la garantie de ses approvisionnements en métaux critiques au stade de la production et au niveau du raffinage de ceux-ci. Depuis 2021, les IDE chinois concernant les véhicules électriques ont triplé avec une orientation majoritaire en Europe et en Asie mais avec une expansion en Moyen-Orient et en Afrique du Nord (p.64), notamment dû au fait que la Chine voit un fort potentiel au sein des marchés des pays du Sud de pouvoir vendre ses produits manufacturés (Bec, 2024, p.65). La production de batteries lithium-ion en Chine est dominée par trois acteurs majeurs : CATL, BYD et Gotion (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.82). Selon le rapport de mars 2024 de l'organisation Transport & Environment, la production mondiale est assurée à plus de 80% par des entreprises chinoises mais cette part de marché devrait diminuer à 68% d'ici 2030. Cette baisse serait due aux initiatives de délocalisation mises en place en Europe et aux Etats-Unis (p.14).

La stratégie industrielle chinoise dans le secteur du véhicule électrique repose donc sur plusieurs piliers. Tout d'abord, une mise en place de subvention massive au niveau de l'industrie nationale et des restrictions au marché intérieur pour les entreprises étrangères. Ensuite, une situation de surcapacité de

¹¹⁸ Les matériaux cathodiques et anodiques sont des composants électrochimiques utilisés dans les batteries notamment pour le stockage d'énergie.

production qui entraîne des exportations massives vers les divers marchés internationaux. Grâce à ces divers facteurs, les sociétés productrices de batteries chinoises peuvent proposer des prix très compétitifs. En outre, l'avantage concurrentiel de la Chine est sa maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeur, des batteries aux traitements des métaux critiques, lui conférant une grande efficacité et rentabilité (Transport & Environment, 2024, p.13).

3.1.3 Le prix des batteries :

Deux types de technologies des batteries sont privilégiés dans le cas de la voiture électrique. Tout d'abord, il existe les batteries LFP composées de lithium, de fer et de phosphate. Ces batteries comportent une excellente stabilité thermique, même à haute température, un coût de production réduit et une longévité notable pouvant atteindre les 2000 cycles complets de recharge sans perdre en performance. Son principal défaut est sa faible densité énergétique qui restreint l'utilisation des VE au niveau de leur autonomie. Malgré cet inconvénient, les constructeurs automobiles chinois priviléient cette technologie notamment pour sa simplicité de mise en œuvre et l'absence de cobalt et de nickel dans sa composition (*The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*, 2021, p.90 et 91). Concernant les batteries NMC, celles-ci ont une durée de vie accrue et ont été grandement sollicitées pour les véhicules hybrides rechargeables (*The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*, 2021, p.91). D'un autre côté, plusieurs constructeurs automobiles dont General Motors, misent sur un nouveau type de batteries à savoir : les batteries solides. Cependant, cette technologie fait face à une barrière importante : le coût de production d'une batterie via ce procédé est plus important que celui d'une batterie lithium-ion composée d'un électrolyte liquide¹¹⁹ (Collard, 2022, p.57).

Selon le rapport de l'AIE, le prix total des batteries aurait baissé de 14% entre 2022 et 2023 grâce à une diminution des prix des matériaux permettant leurs productions (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.83). De même, les prix des batteries des VE varient selon leur région de fabrication et de leur technologie de production. La Chine propose les batteries les moins chères, suivie des Etats-Unis et de l'Europe (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.84). Toutefois, une convergence des prix entre les régions est notée par l'AIE durant ces dernières années, suggérant une mondialisation croissante des batteries pour les véhicules électriques. Malgré cette tendance, la fabrication de batteries en Europe et aux Etats-Unis demeure plus onéreuse qu'en Chine. A titre d'exemple, l'AIE cite que produire une cellule de batterie aux Etats-Unis coûte sensiblement 20% de plus qu'en Chine, et ce ne prenant pas en compte les avantages dont bénéficient les producteurs chinois particulièrement en termes d'approvisionnement et d'intégration de la chaîne de production. Par ailleurs, la prédominance des batteries LFP en Chine, dont le coût de production est inférieur de plus de 20% à celui des NMC, renforce l'avantage compétitif chinois à l'égard des Etats-Unis et de l'Europe, où les batteries NMC sont plus répandues (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.84). Le prix moyen d'une batterie en Chine en 2023 était de 126 dollars/kilowattheure contre 151 dollars/kilowattheure en Europe et le prix moyen global pour une batterie LFP était de 130 dollars/kilowattheure en 2023 contre 161 dollars/kilowattheure pour une batterie NMC (Transport & Environment, 2024, p.17).

¹¹⁹ A titre purement indicatif, un électrolyte est une substance conductrice résultant de la présence d'ions mobiles en son sein.

3.2 Les défis de l'approvisionnement en matières premières pour les véhicules électriques :

La transition mondiale vers des modes de production et de consommation d'énergie à faible empreinte carbone va solliciter une demande grandissante pour les industries minières (Danino-Perraud et al., 2023, p.154) tant au niveau de la production qu'au niveau du raffinage de ces métaux (Collard, 2022, p.58). Le passage à un parc automobile entièrement électrique va considérablement accroître la demande en métaux critiques comme le lithium, le cobalt, le manganèse, le nickel ou encore le graphite (Lamblin, 2024, p.84). En effet, ces minéraux nommés « critiques » jouent un rôle principal dans le développement des technologies permettant la transition énergétique mais exposent une fragilité stratégique pour les pays consommateurs. La récente crise du Covid-19 ou encore le déclenchement de la guerre russo-ukrainienne ont mis en lumière la dimension géopolitique des ressources naturelles et l'efficacité d'un système économique mondial basé sur la dépendance entre pays et le libre échange (Bos & Forget, 2023, p.81). De plus, l'exploitation de ces métaux critiques soulève des enjeux majeurs au niveau environnemental, social et géopolitique (Lamblin, 2024, p.86). Un seul enjeu sera abordé brièvement dans le cadre de ce travail.

3.2.1 Les métaux critiques et la dépendance de l'UE à leur égard :

Selon l'Agence internationale de l'Energie, la demande de batteries est le facteur principal qui explique l'accroissement de la demande en métaux critiques (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.79). Le lithium est le métal le plus critique pour les véhicules électriques car il n'existe pas de substitut exploitable à grande échelle (Collard, 2022, p.58). Cette même agence a publié un rapport en 2022 qui établit des prévisions à l'horizon 2030 concernant les trois métaux critiques les plus importants pour l'avenir des batteries destinées aux VE d'ici 2030. Selon ce rapport, la demande en lithium devrait atteindre 70% en 2030 contre 45% pour l'année 2021. Pour le nickel, l'AIE prévoit une hausse de plus de 60% en 2030 dont un cinquième pour les batteries des VE alors que la part pour ces batteries était inférieure à 10% en 2021. Quant au cobalt, l'étude anticipe que la demande mondiale attendra au moins 45% en 2030, dont un quart sera consacré aux batteries, même si les fabricants de batteries tentent de limiter son utilisation afin d'alléger les coûts (*Global Electric Vehicle Outlook 2022*, 2022, p.176).

En outre, l'Europe est fortement dépendante des importations de métaux critiques : le lithium est majoritairement importé du Chili, de l'Argentine (Collard, 2022, p.59 ; Danino-Perraud et al., 2023, p.156), de la Bolivie et de l'Australie (Bos & Forget, 2023, p.84), le nickel du Canada, de la Russie et de l'Indonésie et le cobalt de la République démocratique du Congo (Collard, 2022, p.59). La Chine domine largement la capacité mondiale de raffinage des métaux critiques (Collard, 2022, p.59 ; Seaman, 2023, p.68) poursuivi par le Chili et l'Argentine (Danino-Perraud et al., 2023, p.159). Il est important également de citer que le Chili est un acteur majeur pour le cuivre qui est essentiel au sein d'une voiture électrique (Danino-Perraud et al., 2023, p.159). Danino-Perraud, Rey-Coquais et Sérandour rapporte dans leur article (2023) que le marché du lithium est caractérisé par un monopole au niveau des gisements et au niveau des acteurs économiques (p.158) avec une concentration mondiale entre sept entreprises (p.156).

L'Union européenne est confrontée à des défis majeurs concernant l'accès à ces dites matières premières critiques. Pour y remédier, elle vise à optimiser l'exploitation des ressources disponibles sur son territoire, notamment le cobalt, le lithium, le graphite naturel et le nickel. En parallèle, elle entend diversifier ses sources d'approvisionnement en utilisant des instruments de politique commerciale valables comme des accords de libre-échange, afin de permettre un accès durable aux ressources de ces pays-tiers. De plus, l'Union vise un usage plus efficace des métaux critiques implantés dans les batteries via leur réutilisation

et leur recyclage (Collard, 2022, p.56). En 2023, l'UE identifia trente-quatre minerais comme « critiques ». Pour dix-huit de ces minerais, l'UE est assujettie à plus de 50% par la Chine au niveau de l'extraction et de la transformation de ceux-ci. La situation est encore plus alarmante pour onze de ces minerais car la dépendance dépasse 65% (Seaman, 2023, p.74). Afin de réduire cette dépendance, l'UE a établi des partenariats stratégiques avec le Canada, le Kazakhstan, la Namibie, l'Ukraine, l'Argentine et le Chili. L'UE vise également à étendre ce nombre de partenariats déjà en place avec la République démocratique du Congo ou les pays des Grands Lacs¹²⁰ (Seaman, 2023, p.75). En 2024, l'Union européenne conclut un nouveau partenariat avec l'Australie afin de multiplier ses approvisionnements relatifs aux métaux critiques, tout en soutenant simultanément le développement des industries australiennes. Cette collaboration couvre l'entièreté de la chaîne de valeur et met l'accent sur la minimisation de l'impact environnemental et la considération des intérêts des communautés locales¹²¹. De plus, un important gisement estimé à 100 millions d'oxydes a été identifié en Suède en 2023, près de la mine de Kiruna (Buu-Sao & Patinaux, 2024, p.11 ; Seaman, 2023, p.74) et quelques mois auparavant, l'entreprise Imerys dévoila l'inauguration de la plus grande mine de lithium d'Europe dans l'Allier, en France (Buu-Sao & Patinaux, 2024, p.11). Ces mines s'ajoutent au projet de Vulcan Energy développant un programme d'extraction et de raffinage de lithium au sein de la vallée du Rhin en Allemagne (Collard, 2022, p.58).

Toujours dans cette optique de réduction de dépendance, les constructeurs eux-mêmes investissent directement dans leur chaîne d'approvisionnement. On peut notamment citer le cas de Renault qui a conclu un contrat d'approvisionnement pour le cobalt avec l'entreprise marocaine Managem Group (Collard, 2022, p.58) ou encore BYD en Chine et en Afrique, Nio en Australie et en Argentine, Volkswagen au Canada (Castaignède, 2023, p.62).

Comme évoqué précédemment, l'UE, comme d'autres Etats vise notamment à permettre un recyclage de ces dits métaux critiques. Il faut savoir que, dans le cas du lithium, le taux de recyclage est autour de 1%. Cependant, cette situation devrait évoluer rapidement avec l'installation de nouvelles capacités de raffinage en Amérique du Sud, aux Etats-Unis, en Australie et en Europe. En parallèle, l'évolution favorable des législations¹²² sur le recyclage pourra permettre de stimuler la croissance de cette production secondaire à partir de 2030 (Danino-Perraud et al., 2023, p.156).

3.2.2 Tensions géopolitiques à l'égard des ressources :

Jusqu'à peu, la politique énergétique était principalement axée sur les énergies fossiles. Bien que la transition énergétique soit en cours, elle ne diminue pas l'importance stratégique de ces ressources dans le contexte géopolitique et y introduit de nouvelles problématiques relatives aux minerais (Danino-Perraud et al., 2023, p.153).

Traditionnellement, le commerce énergétique mondial était, entre autres, caractérisé par les relations commerciales entre l'UE et la Russie. Ce pays tirait avantage de la dépendance des Etats européens au sujet du pétrole et du gaz comme moyen de pression pour stopper toute intervention de soutien de la part des Etats membres vis-à-vis de l'Ukraine. Cette connexité fut en majorité coupée par la guerre russo-

¹²⁰ Les pays des Grands Lacs font référence à quatre pays africains qui longent les Grands Lacs d'Afrique de l'Est à savoir le Burundi, l'Ouganda, le Rwanda et la République démocratique du Congo.

¹²¹ Commission européenne, « L'UE et l'Australie signent un partenariat sur les minerais critiques et stratégiques durables », communiqué de presse, IP/24/2904, disponible sur

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_24_2904, 28 mai 2024.

¹²² Nous pouvons citer le CRM act notamment.

ukrainienne et également par une diversification des fournisseurs des ressources énergétiques jugés plus fiables¹²³.

Dans le contexte mondial actuel, de nombreux pays producteurs riches en ressources minérales cherchent à tirer profit de la demande croissante pour ces matières premières. Ils visent à renégocier leur position dans les chaînes de valeur mondiales et à utiliser leurs richesses souterraines comme un levier de développement économique (Seaman, 2023, p.77). Seaman (2023) note dans son article l'exemple de l'Indonésie qui, en 2020, a prohibé l'exportation de nickel à l'étranger en vue d'encourager les investisseurs non-nationaux à participer au développement de l'industrie nationale des batteries et des voitures électriques (p.77). De même pour le Chili qui, a décidé en 2023 de placer son industrie du lithium sous souveraineté nationale (Seaman, 2023, p.77) au vu de la croissance de la demande et des prix de ce minerai (Bos & Forget, 2023, p.91). L'Etat chilien considère de plus en plus cette denrée rare comme une source de rente et il s'impose progressivement comme une ressource capable de devenir un moteur de développement socioéconomique et industriel (Bos & Forget, 2023, p.91).

En outre, comme cité auparavant, la Chine incarne un rôle principal dans l'ensemble de la chaîne de valeur concernant ces minéraux critiques (Seaman, 2023, p.68). L'Union européenne est en relation délicate avec la Chine depuis la crise du Covid-19 et le déclenchement de la guerre russo-ukrainienne dont Ursula von der Leyen décrit cette approche de « derisking¹²⁴ ». Seaman (2023) ajoute dans son article que Bruxelles nomme la Chine, depuis 2019, de partenaire commercial mais également de « compétiteur économique et de rival systémique » ce qui augmente les appréhensions à l'égard de la dépendance des minéraux venant de Pékin (p.73). Seaman (2023) établit trois observations relatives aux relations entre les pays consommateurs et les pays producteurs de ces dits métaux rares. La première est la non-présence de la Chine comme allié des initiatives occidentales, malgré son rôle majeur dans ce secteur, qui reflète que le dialogue international concernant les ressources minières et les chaînes de valeur sont dictées par des tensions géopolitiques. Ensuite, les Etats-Unis et l'Europe s'efforcent de promouvoir un modèle de gouvernance du secteur minier et des normes intégrant les enjeux sociaux et environnementaux comme priorités centrales. Enfin, les pays occidentaux cherchent à créer un front commun entre les pays consommateurs et producteurs, en excluant la Chine. Cette stratégie vise à proposer une alternative au modèle chinois en privilégiant des avantages sociaux, environnementaux et économiques (p.76 et 77).

Seaman (2023) relève également que les réglementations européennes et américaines mettent en place des barrières importantes, qui sont complexes à surmonter pour de nombreux partenaires commerciaux. Il cite notamment le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières, nommé MACF, qui conditionne l'accès au marché européen notamment en vue de réduire les émissions liées aux produits importés tout en répondant au défi du changement climatique mais qui de facto, ajoute une contrainte supplémentaire pour les industries étrangères souhaitant commerçer avec l'UE. De surcroît, le soutien aux pays partenaires, en particulier ceux du Sud, dans le développement du secteur des minéraux critiques doit s'effectuer de manière conjointe et plus large, d'un projet de développement et de transition énergétique. Par ailleurs, l'ajout de normes environnementales et sociales entraîne des coûts supplémentaires et des investissements de grande ampleur. Les consommateurs occidentaux devront être en passe de supporter ces coûts, ce qui représente un défi politique laborieux (p.77 et 78).

¹²³ J.E. VINUALES, « La politique industrielle verte de l'Union européenne et l'indépendance énergétique », *Pouvoirs*, n°190, 2024/3, p.70.

¹²⁴ Commission européenne, « Discours de la Présidente von der Leyen sur les relations entre l'UE et la Chine à l'intention du Mercator Institute for China Studies et du Centre de politique européenne », discours, SPEECH/23/2063, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/speech_23_2063, 30 mars 2023.

3.2.3 L'approvisionnement en électricité :

Cette transition vers la mobilité électrique ne se limite pas à la production de batteries et à l'approvisionnement en métaux critiques. Elle nécessite également une transformation profonde de la capacité de production énergétique. L'ajustement nécessaire pour soutenir cette transition est un processus complexe influencé par divers facteurs tels que le mix énergétique existant, la fiabilité des sources d'approvisionnement en énergie, les investissements effectués dans le secteur, la densité de population, le potentiel de déploiement de systèmes de recharge intelligente et également l'évolution du parc automobile qui joue un rôle déterminant dans la planification des besoins en énergie (Collard, 2022, p.60).

L'AIE estime que le parc de véhicules électriques mondial¹²⁵ a consommé 130 térawatts-heure d'électricité en 2023 mais cette valeur ne représente que 0,5% de la demande mondiale en électricité (*Global EV Outlook 2024*, 2024, p.148). L'AIE (2024) informe qu'en 2035, les VE devraient représenter 6 à 8% de la demande totale en électricité (p.148) ce qui correspondrait, selon elle, à une demande de 2 200 térawatts-heure sur base d'un scénario reprenant les politiques déjà entérinées au niveau mondial afin de développer la flotte électrique actuelle, et même 2 700 térawatts-heure sur base d'un autre scénario reprenant l'ensemble des intentions annoncées par les divers pays pour développer le véhicule électrique (p.149). L'Agence précise que les voitures électriques et les vans comptabiliseraient plus de deux-tiers de la demande dans les 2 scénarios (p.149).

Cette transition vers la mobilité électrique soulève d'autres défis, notamment l'évaluation précise de la capacité de production électrique nécessaire pour répondre à la demande croissante en électricité des voitures électriques. En effet, il est assez complexe de déterminer la puissance requise en termes de réacteurs nucléaires, d'éoliennes ou d'autres sources d'énergie. Au-delà de l'augmentation globale de la consommation annuelle d'électricité, le véritable enjeu réside dans la capacité des réseaux de distribution d'énergie à gérer les pics de consommation lorsqu'un nombre important de véhicules se rechargent conjointement, typiquement à certains moments de la journée. Une telle demande concentrée pourrait nécessiter l'équivalent de la production de plusieurs réacteurs nucléaires et risquerait de provoquer une congestion du réseau (Collard, 2022, p.61).

De plus, des solutions connues sous le nom de V2G pour « vehicle-to-grid » et V2H ou V2B pour « vehicle-to-home » ou « vehicle-to-building » pourraient permettre d'utiliser sa voiture électrique comme une batterie via un type de recharge bidirectionnel (Collard, 2022, p.62).

3.3 Le développement des infrastructures de recharge :

Outre les enjeux vis-à-vis de la production de batteries, de l'approvisionnement des métaux critiques et d'électricité, la transition vers une mobilité électrique impose la mise en place d'une infrastructure de recharge importante. Nous nous concentrerons ici sur le cas de l'Union européenne, de la Belgique et de ses trois Régions.

¹²⁵ Dans ce cas-ci, l'AIE prend en considération les bus, les camions, les deux-roues, les trois-roues et les véhicules personnels légers.

3.3.1 Au niveau de l'Union européenne :

La directive du 22 octobre 2014 concernant le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs laissait une certaine souveraineté en la matière aux Etats membres de l'Union européenne malgré un soutien de la Commission européenne afin de coordonner ces politiques nationales (Collard, 2022, p.64). Cependant, cette directive fut abrogée en 2023 par l'adoption du règlement 2023/1804¹²⁶ relatif au déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs nommé AFIR¹²⁷ qui est entré en vigueur le 13 avril 2024. Ce règlement impose un cadre via « des objectifs nationaux contraignants menant au déploiement de suffisamment d'infrastructures pour carburants alternatifs dans l'Union, pour les véhicules routiers, [...] »¹²⁸. De plus, en vertu du considérant 13, le règlement établit que les bornes de recharge sont inégalement réparties au sein de l'UE et que « la persistance d'une répartition inégale des infrastructures de recharge compromettrait l'essor des véhicules légers électriques, limitant ainsi la connectivité à travers l'Union » et que « la divergence persistante des ambitions et des approches stratégiques nationales entrave la transition durable indispensable au secteur des transports [...] »¹²⁹. Nous nous focaliserons principalement sur les infrastructures de recharge en matière de véhicules électriques légers¹³⁰.

Premièrement, par l'article 3, §1, a) et b), le règlement met en place un objectif contraignant « basé sur la flotte » pour le développement des infrastructures de recharge publiques. Chaque Etat membre doit, à partir de 2024, adapter son réseau de bornes de recharge en fonction du nombre de VE immatriculés sur son territoire. Pour les véhicules électriques à batterie, une puissance de recharge de 1,3 kW doit être disponible, tandis que pour les véhicules hybrides rechargeables, la puissance est de 0,80 kW¹³¹ (Transport & Environment, 2024, p.10).

Deuxièmement, l'article 3, §4 du règlement 2023/1804 impose aux Etats membres, dans le cas des véhicules électriques légers, de mettre en place « le long du réseau routier global du RTE-T¹³², des parcs de recharge ouverts au public, réservés aux véhicules légers électriques [...] dans chaque sens de circulation, à un intervalle maximal de 60 km entre chaque parc »¹³³. Ces dits parcs devront couvrir minimum 50% de la longueur totale du réseau global du RTE-T au plus tard le 31 décembre 2027 et l'entièreté de ce réseau global en 2030. Ces parcs, au niveau central et au niveau global¹³⁴, devront

¹²⁶ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

¹²⁷ AFIR signifie alternative fuels infrastructure.

¹²⁸ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, art. 1, §1, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

¹²⁹ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, considérant 13, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

¹³⁰ En effet, ce règlement impose de nombreux autres objectifs relatifs aux infrastructures de recharge notamment pour les véhicules utilitaires lourds électriques, pour l'alimentation électrique à quai dans les ports maritimes et de navigation intérieure, pour la fourniture d'électricité aux aéronefs en stationnement, pour le ravitaillement en hydrogène et au méthane liquéfié des véhicules routiers et de transport routier.

¹³¹ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, art. 3, §1, a) et b), J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

¹³² L'appellation RTE-T signifie le réseau transeuropéen de transport. Ce réseau, constitué de modes de transport terrestres, fluviaux et aériens, permet de faciliter les échanges afin de créer un marché unique.

¹³³ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, art 3, §4 al. 1, b), J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

¹³⁴ Le règlement effectue une distinction entre le réseau routier central et le réseau routier global du RTE-T. Le

respecter une puissance minimale en fonction de dates clés énoncées au sein de l'article 3, §4.

Collard (2022) énonçait dans son article certaines inquiétudes relatives à la recharge des véhicules électriques notamment concernant les personnes qui possèdent une VE mais qui n'ont pas accès à une recharge à domicile ou au sein de leur lieu de travail, si ceux-ci habitent notamment en appartement ou dans des résidences sans parking (Collard, 2022, p.68). Ces deux grandes mesures mises en place par ce règlement, permettent d'assurer une plus grande disponibilité des bornes de recharge.

Une autre inquiétude potentielle est un effet de discrimination lors des rechargements effectués à ces parcs publics de recharge. Castaignède (2023) décrit dans son ouvrage une forme de discrimination pour laquelle les usagers pourraient réserver ces dites bornes de façon prioritaires ou non en fonction du type de véhicule qu'ils conduisent (p.78). Cependant, le considérant 37 du règlement 2023/1804, précise qu'« indépendamment de la marque de leur véhicule, les utilisateurs finals devraient pouvoir accéder à des stations de recharge ouvertes au public, faciles à utiliser et accessibles de manière non discriminatoire »¹³⁵. De même que ces points de recharge, après le 13 avril 2024, devront permettre la recharge intelligente et bidirectionnelle en vertu du considérant 30 dudit règlement. Une autre mesure importante du règlement est celle relative aux prix de ces recharges. Par ce règlement, la Commission met en place un système de prix dit « raisonnable, aisément et clairement comparable, transparent et non-discriminatoire »¹³⁶.

Transport & Environment (2024) proposa, en avril 2024, un état des lieux de l'infrastructure recharge pour VE dans l'UE en appliquant les objectifs du règlement 2023/1804 à la fin d'année 2023 (p.10). Cette analyse se base sur les données fournies par l'Observatoire européen des carburants alternatifs, nommé EAFO, qui sont mis à jour de manière régulière par la Commission et sur des données mises à disposition par l'entreprise Eco-Movement.

réseau central concerne les liaisons les plus importantes au sein du réseau global. Le réseau global, lui, couvre l'entièreté de l'UE.

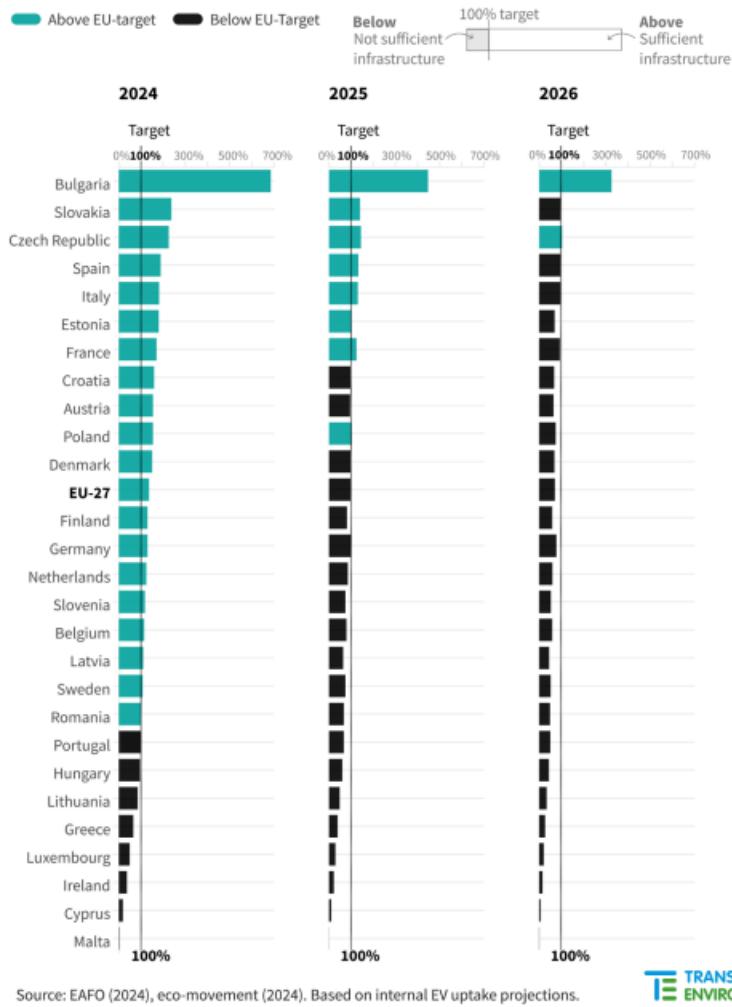
¹³⁵ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, considérant 37, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

¹³⁶ Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023, art. 5, §3, J.O.U.E., L234, 22 septembre 2023.

Tableau 8 : Représentation des infrastructures publiques déployées en 2023 en relation avec les objectifs de l'UE au sein de chaque pays membre de l'Union européenne en 2024, 2025 et 2026 (en %).

Most EU countries already meet their 2024 charging target

% of public charging infrastructure deployed in 2023 in relation to projected EU-targets



Source: EAFO (2024), eco-movement (2024). Based on internal EV uptake projections.

TRANSPORT &
ENVIRONMENT

Source: Transport & Environment (2024). *Public charging in Europe: where are we at? How to get national charging strategies right.* Transport & Environment.

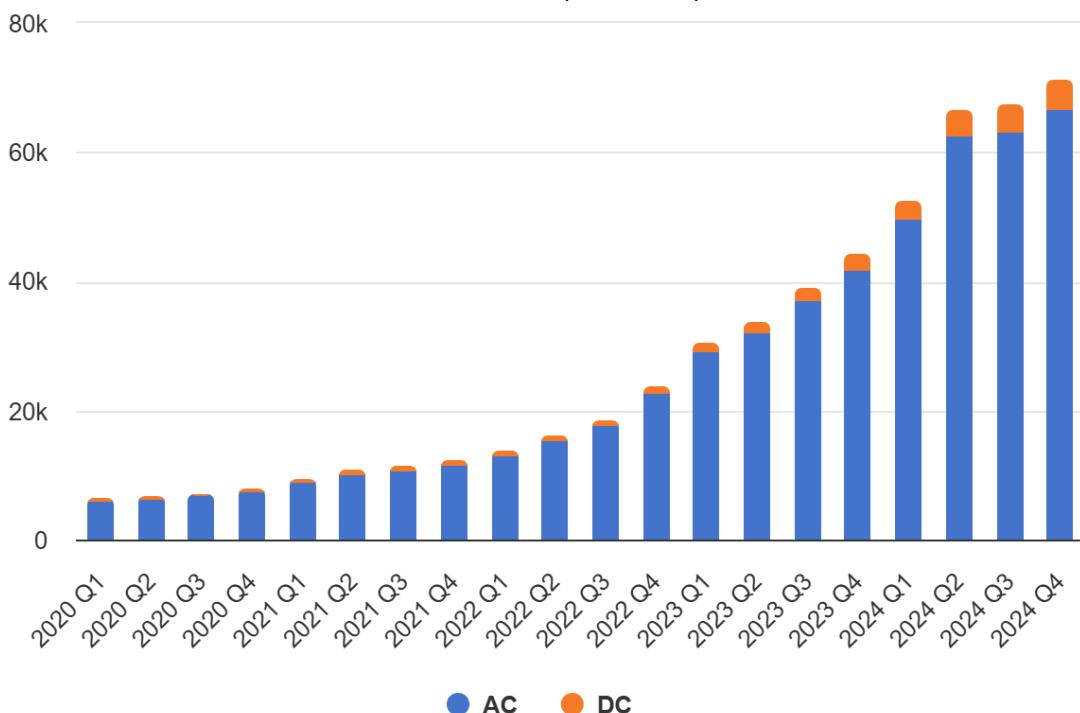
Nous pouvons observer que 8 pays à savoir le Portugal, la Hongrie, la Lituanie, la Grèce, le Luxembourg, l'Irlande, Chypre et Malte ne respecteraient pas leurs objectifs en matière d'infrastructure de recharge pour véhicules électriques pour l'année 2024. Les 19 autres Etats membres rempliront leurs obligations pour cette même année. Par contre, seulement 8 de ces 19 Etats membres satisferont cette exigence pour l'année 2025. L'infrastructure en place en 2023 ne sera suffisante que dans deux pays à savoir la Bulgarie et la République Tchèque (Transport & Environment, 2024, p.12). Transport & Environment (2024) énonce que la Bulgarie est un cas à part car son infrastructure pourrait lui permettre d'atteindre l'objectif imposé par l'AFIR en 2030 (p.12). Selon l'association, la Bulgarie présente une situation paradoxale car malgré que le pays ait connu une croissance du nombre de bornes de recharge depuis 2020, la situation réelle est plus nuancée. En effet, la Bulgarie possède le taux de VEB par habitant le plus faible au sein de l'UE. En conséquence, cette surperformance est créée par une illusion statistique qui résulte du très faible taux de

VEB en circulation plutôt que d'une véritable avancée dans le déploiement de ces bornes (Transport & Environment, 2024, p.10 et 12).

3.3.2 Au niveau de la Belgique et des Régions :

Selon les données fournies par l'Observatoire européen des carburants alternatifs, la Belgique contiendrait en son territoire, pour le dernier quadrimestre de 2024, 66 852 bornes de recharge en courant alternatif et 4 226 bornes de recharge en courant continu soit un total de 71 078 bornes.

Tableau 9 : Evolution du nombre de bornes de recharge en Belgique entre l'année 2020 et 2024 basée sur la classification AFIR (en milliers).



Note : AC : alternating current ; DC : direct current

Source : Observatoire européen des carburants alternatifs (2024). *Belgium's infrastructure*. European Alternative Fuels Observatory.

Nous pouvons constater sur ce graphique une croissance du nombre de recharge en Belgique et que sur un intervalle de quatre années, le nombre de bornes de recharge est passé de 6 181 bornes AC et 126 bornes DC à 66 852 bornes AC et 4 226 bornes DC soit une croissance respectivement de 1081,57% concernant les bornes AC et de 3353, 96% concernant les bornes DC. L'EAFO nous informe également qu'au deuxième quadrimestre de l'année 2024¹³⁷, sur un nombre total de bornes de recharge de 66 457 bornes, 19 567 étaient en accès public avec une possibilité de recharger son véhicule 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, tandis que 46 890 bornes étaient en accès dit « restreint », autrement appelé « semi-public ». Ces bornes se situent sur des propriétés privées avec un accès non discriminatoire mais avec des limitations telles que des horaires d'utilisation spécifiques correspondant aux heures d'ouverture et de

¹³⁷ Les données du troisième et quatrième quadrimestre ne sont pas encore disponibles au moment où ces données furent consultées.

fermeture des installations associées¹³⁸ (European Alternative Fuels Observatory, 2024, [n.p.]). D'un autre côté, l'EAFO ne renseigne pas le nombre de bornes privées en Belgique mais EV Belgium a estimé en 2023 une quantité totale de bornes de recharges privées s'élevant à 194.000 unités (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.16).

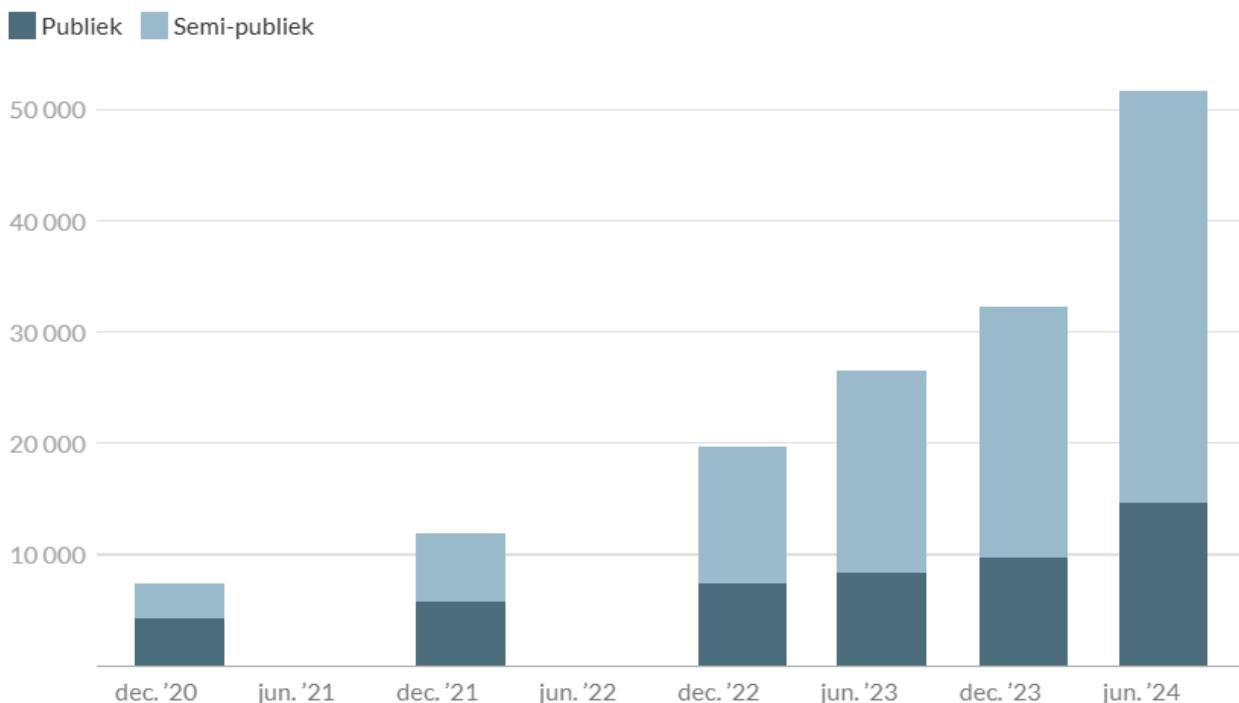
La mise en place des bornes de recharge est une compétence régionale organisée par les trois Régions du pays. Ce développement est réparti de façon inégalitaire au sein du pays avec la Flandre possédant un degré d'avancement supérieur par rapport à la Région wallonne et la Région Bruxelles-Capitale.

En Flandre, l'organisme de statistique régionale Statistiek Vlaanderen a recensé en juin 2024, un total de 14 606 bornes de recharge publiques et 37 126 bornes de recharge semi-publiques (Statistiek Vlaanderen, 2024, [n.p.]).

Tableau 10 : Répartition des bornes de recharge publiques et semi-publiques en Région flamande entre 2020 et 2024 (en milliers).

Publieke en semi-publieke laadpunten elektrische wagens

Vlaams Gewest, 2020-2024, aantal



Bron: Eco-Movement, Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Source : Statistiek Vlaanderen (2024). *Publieke en semi-publieke laadpunten voor elektrische wagens*.
Statistiek Vlaanderen.

¹³⁸ L'EAFO cite des exemples de restrictions comme les bornes de recharge au sein des parkings des grands entrepôts, les magasins de proximité, les parkings souterrains et les établissements hôteliers et de restauration.

Concernant les bornes publiques, c'est une augmentation de plus de 300 % entre l'année 2020 et 2024 car l'organisme dénombrait 4270 bornes pour l'année 2020. Quant aux bornes semi-publiques, cette augmentation est de 1206, 56% entre 2020 et 2024 passant de 3077 bornes à 37 126 cités antérieurement. Il est également important d'évoquer qu'au sein des bornes de recharge ayant une capacité de puissance inférieure à 23 kW, 12 984 d'entre elles sont publiques alors que 36 325 sont semi-publiques. Pour les bornes de recharge avec une capacité de puissance supérieure à 23 kW, 1622 sont publiques et 801 sont semi-publiques (Statistiek Vlaanderen, 2024, [n.p.]). Cette recharge rapide était déjà disponible en 2023 sur 95 sites localisés sur les autoroutes ou à proximité immédiate de celles-ci (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.16). La Vlaams Agentschap Wegen en Verkeer prévoit d'équiper 56 parkings d'autoroute et 74 parkings de covoiturage avec des infrastructures de recharge rapide pour VE pour la fin de l'année 2025. Le rapport indique que parmi ces 130 sites prévus, 101 d'entre eux se localisent sur où à proximité du réseau RTE-T flamand. Sur ces 101 emplacements, 49 sont particulièrement stratégiques car ils sont accessibles dans les 2 sens de circulation (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.16) comme l'exige l'article 3, §4 du règlement 2023/1804 mentionnés auparavant.

Concernant la Région wallonne, celle-ci est bien moins développée en matière de bornes de recharge que la Région flamande. De plus, l'absence d'un organisme dédié à la gestion ou au suivi de déploiement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques complique la collecte de données précises sur le nombre de bornes installées (Dons, Wrzesinska, Ben Messaoud, Deleuze, 2023, p.24). Selon le rapport « *Belgian National Policy Framework* » (2023), la Wallonie possèderait 60 points de recharge¹³⁹ dont 48 sont équipés de charge ultra rapide. L'objectif de la Wallonie est d'installer 7 000 points de recharge électrique accessibles au public d'ici 2026 avec une répartition homogène sur l'ensemble du territoire et une division pareille à : 4 000 points de recharge public, 2 000 points semi-public et 1 000 points de recharge rapide sur le réseau structurant comprenant les autoroutes et routes nationales de Wallonie. Par la suite, l'installation de 40 000 points de rechargement publics pour VE afin d'être conformes aux obligations de l'AFIR dans le cadre du Plan Air Climat Energie est en route (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.18).

Pour la Région Bruxelles-Capitale, un total de 2 117 points de recharge publics étaient en place en fin d'année 2023 (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.20). Selon electrify.brussels, un nombre de 6852 points de recharge publics sont disponibles en 2024 (electrify.brussels, 2024 [n.p.]) et un nombre de 8 000 bornes est attendu en 2025 (Dons et al., 2023, p.23). En 2035, 22 000 bornes de recharge publiques devraient être installées (electrify.brussels, 2024, [n.p.]).

3.3.3 Les réglementations régionales pour ces infrastructures de recharge :

En plus du déploiement des infrastructures de recharge, les trois Régions ont également édicté des réglementations concernant l'installation de bornes de recharge dans les nouvelles constructions ou lors de rénovation majeures de bâtiments existants afin de respecter la directive 2018/844¹⁴⁰ (Collard, 2022, p.71). A partir du 11 mars 2021, le gouvernement flamand a introduit de nouvelles obligations

¹³⁹ Un point de recharge est à différencier d'une borne ou station de recharge. Un point de recharge est un dispositif pouvant accueillir uniquement un seul véhicule alors qu'une borne de recharge possède plusieurs points de recharge. Les définitions officielles concernant ces deux dispositifs se trouvent à l'article 2, §48 et 2, §52 du règlement 2023/1804.

¹⁴⁰ Directive (UE) 2018/844 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments et la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, J.O.U.E., L156, 19 juin 2018.

règlementaires¹⁴¹ concernant l'installation de bornes de recharge pour les bâtiments neufs ou faisant l'objet de rénovations majeures, et ce dans le cadre des demandes de permis d'environnement. De nouvelles obligations seront en place en 2025 (*Verplichtingen voor laadpunten bij parkings*, 2024, [n.p.]).

Ci-dessus se trouve un tableau des exigences sur le sujet, effectué par le site officiel du gouvernement flamand.

Tableau 11 : Aperçu des diverses obligations relatives aux bornes de recharge sur les parkings en Flandre

	Construction neuve (permis d'environnement depuis le 11 mars 2021)	Rénovation majeure (permis d'environnement depuis le 11 mars 2021)	Bâtiments existants (à partir de 2025)
Bâtiments résidentiels	Parking de 2 places ou plus : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de stationnement	Parking de plus de 10 places de stationnement : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de stationnement	Aucune obligation
Bâtiments non résidentiels	Parking de plus de 10 places de stationnement : <ul style="list-style-type: none"> • au moins 2 bornes de recharge • et infrastructure de recharge pour 1 place de parking sur 4 	Parking de plus de 20 places : au moins 2 bornes de recharge	

Source : Vlaanderen.be (2024). *Verplichtingen voor laadpunten bij parkings*. Vlaanderen.be.

La Région wallonne applique des dispositions similaires à la Flandre. Depuis le 11 mars 2021, le cadre juridique s'applique à tout « bâtiment non résidentiel à construire ou faisant l'objet de travaux de rénovation importante, comprenant plus de dix places de stationnement »¹⁴². Ces bâtiments doivent disposer au minimum d'un point de recharge et d'une infrastructure de recharge pour un emplacement sur cinq en vertu de ce même article¹⁴³. La Cellule Mobilité AKT (2024) rapporte dans un article qu'un changement aura lieu pour l'année 2025 suite à l'amendement de cette norme par l'arrêté du gouvernement wallon du 11 janvier 2023¹⁴⁴([n.p.]). L'article 13 dudit arrêté prévoit que ces critères s'appliqueront à l'entièreté des bâtiments et non plus uniquement aux bâtiments à construire ou subissant de grandes rénovations¹⁴⁵.

¹⁴¹ Arrêté du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant des dispositions générales en matière de la politique de l'énergie, *M.B.*, 8 décembre 2010, Titre IX/1 : Electromobilité.

¹⁴² Décret de la Région wallonne du 17 décembre 2020 modifiant le décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments, *M.B.*, 03 février 2021, art. 13/1.

¹⁴³ Décret de la Région wallonne précité, art. 13/1.

¹⁴⁴ Arrêté du Gouvernement wallon du 11 janvier 2023 modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 mai 2014 portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments, *M.B.*, 17 mars 2023.

¹⁴⁵ Arrêté du Gouvernement wallon du 11 janvier 2023 précité, art.13.

Enfin, la Région de Bruxelles-Capitale fixa des règles via l'arrêté du 25 février 2021¹⁴⁶ (Dons et al., 2023, p.24). Ces règles sont également sur le point de changer en 2025 en vertu de l'arrêté du 29 septembre 2022. Les différents pourcentages minimums à atteindre sont dictés par l'article 3¹⁴⁷ de ce même arrêté et une distinction est effectuée entre les parkings de bureau, de logements et les parkings publics non visés par ces deux catégories.

Ces diverses réglementations mises en place par les gouvernements des trois Régions feront l'objet de modifications car l'Union européenne a élaboré une nouvelle directive 2024/1275 sur la performance des bâtiments¹⁴⁸. Nous nous permettons de limiter l'analyse de cette directive en précisant qu'elle s'inscrit également dans le cadre du paquet législatif « Fit for 55 » et vise à fournir des « [...] infrastructures nécessaires pour la recharge, non seulement des véhicules électriques, mais aussi des bicyclettes. [...] » en vertu du considérant 53¹⁴⁹.

¹⁴⁶ Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 25 février 2021 fixant des conditions générales et spécifiques d'exploitation applicables aux parkings, *M.B.*, 03 mars 2021.

¹⁴⁷ Arrêté du Gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 29 septembre 2022 déterminant les ratios de points de recharge pour les parkings, ainsi que certaines conditions de sécurité supplémentaires y applicables, *M.B.*, 3 novembre 2022, art. 3.

¹⁴⁸ Directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 sur la performance énergétique des bâtiments, JO.U.E., Série L, 8 mai 2024.

¹⁴⁹ Les informations relatives aux infrastructures pour une mobilité durable de la directive sont présentes au sein de l'article 14 de celle-ci.

Chapitre 4 : le parc automobile : état de droit :

4.1 Les tarifs douaniers de l'Union européenne à l'égard des véhicules chinois :

Les taxes d'importation concernant les VEN chinois en Europe ne s'élèvent qu'à 10% et ces véhicules sont éligibles à recevoir des subventions d'achat non soumises à des conditions de productions locales, contrairement à ce qu'octroi l'IRA aux Etats-Unis (Fenet et al., 2023, p.14). Ces deux mesures incitent une expansion des véhicules chinois électriques sur le marché européen.

Ces taxes de 10% ne sont applicables qu'aux fabricants basés en Chine que ce soit des marques chinoises ou des marques européennes qui construisent des véhicules dans le cadre d'une joint-venture. C'est notamment le cas des constructeurs BMW, Mercedes et Renault agissant via la marque Dacia (Bec, 2024, p.54 ; Mazzocco & Sebastian, 2023, p.5). En effet, le rapport de Transport & Environment (2024, p.7) indique que des constructeurs occidentaux fabriquant leurs véhicules en Chine exporte une quantité toujours plus grande en Europe. C'est notamment le cas de la Dacia Spring réalisée par joint-venture entre Renault et Dongfeng qui comptabilisent 20% de tous les véhicules électriques fabriqués en Chine et importés en Europe (Mazzocco & Sebastian, 2023, p.5 ; Transport & Environment, 2024, p.7) ou encore de la nouvelle Smart électrique effectuée en coentreprise entre Mercedes et Geely (Mazzocco & Sebastian, 2023, p.5). Par contre, les marques européennes et chinoises qui fabriquent des véhicules électriques en dehors de la Chine ne sont pas soumises à cette taxe douanière (Bec, 2024, p.52).

Ces taxes douanières de 10% sur l'importation en Europe de véhicules fabriqués en Chine sont considérées par la Commission européenne comme une distorsion à la concurrence libre et non faussée sur les marchés européens (Bec, 2024, p.52). Le 13 septembre 2023, Ursula von der Leyen, actuelle présidente de la Commission européenne, annonça la mise en place d'une enquête dans son discours sur l'état de l'Union : « Prenez le secteur des véhicules électriques. C'est une industrie essentielle pour l'économie propre, qui recèle un énorme potentiel pour l'Europe. Mais les marchés mondiaux sont aujourd'hui inondés de voitures électriques chinoises bon marché. Dont le prix est maintenu artificiellement bas par des subventions publiques massives. Cela fausse notre marché. De même que nous ne l'acceptons pas en notre sein, nous ne l'acceptons pas venant de l'extérieur. Je vous annonce donc aujourd'hui que la Commission ouvre une enquête anti-subventions sur les véhicules électriques en provenance de Chine. L'Europe est ouverte à la concurrence. Pas à un niveling par le bas »¹⁵⁰.

A la suite de cette annonce, la Commission européenne mena officiellement cette enquête et a rendu son rapport le 4 juillet 2024. Elle considère que la chaîne de valeur des VE chinois fait l'objet de subventions déloyales et que ceci menace les constructeurs européens de ce même segment au niveau économique¹⁵¹.

Comme le dit Bec dans son article (2024, p.54), il existe trois cas où l'Organisation Mondiale du Commerce valide la mise en place d'un tarif douanier visant un pays en particulier :

- lutter contre le dumping commercial
- instaurer des tarifs douaniers afin de compenser des subventions spécifiques à des entreprises ou

¹⁵⁰ Commission européenne, « Discours sur l'état de l'Union 2023 de la Présidente von der Leyen », discours, SPEECH/23/4426, disponible sur sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/speech_23_4426, 13 septembre 2023.

¹⁵¹ Commission européenne, « La Commission institue des droits compensateurs provisoires sur les importations de véhicules électriques à batterie en provenance de Chine, tandis que les discussions avec la Chine se poursuivent », communiqué de presse, IP/24/3630, disponible sur

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_24_3630, 4 juillet 2024.

- industries précisément visées et capables de créer une distorsion de concurrence sur les marchés internationaux
- mettre en place des mesures d'urgence restrictives temporairement sur des importations afin d'assurer la production nationale.

La Commission européenne a effectué cette enquête sur base de la deuxième exception et trois fabricants automobiles chinois ont été retenus à savoir BYD, Geely et le groupe SAIC. La Commission a élaboré un droit compensateur distinct pour chacun de ces trois constructeurs. De plus, un taux fut également établi pour les constructeurs qui ont effectué une coopération lors de cette enquête mais n'ont pas été retenu dans l'échantillon principal, c'est notamment le cas de BMW, NIO et Renault via Dacia qui sont implantés sur le sol chinois dans le contexte d'une joint-venture (Bec, 2024, p.54) et un dernier taux pour les constructeurs n'ayant pas participé et collaboré à cette investigation. La Commission a donc conclu en vertu du règlement d'exécution 2024/1866¹⁵² que le constructeur BYD serait soumis à un tarif douanier de 17,4%, le constructeur Geely à un taux de 19,9% et le groupe SAIC à un pourcentage de 37,6%. En ce qui concerne les autres sociétés ayant coopéré, il s'agit d'un taux de 20,8% et celles n'ayant effectué aucune coopération se voient attribuer un taux de 37,6%. Il est important de préciser que ces différents taux s'ajoutent aux 10% de tarifs douaniers déjà existants. Au sein du communiqué de presse, la Commission précise que ces droits provisoires sont en place depuis le 5 juillet 2024 et seront prélevés pour une durée maximale de quatre mois. Pendant ce délai de quatre mois, une décision votée par les Etats membres doit être prise et lorsque celle-ci sera adoptée, les tarifs douaniers seront définitifs pour une durée de cinq années. Dans son article Bec note que l'Allemagne n'est pas pour une telle instauration car un tiers des exportations allemandes sont à destination de la Chine alors qu'à l'opposé, la France plaide en faveur de cette décision (2024, p.55).

Dans le rapport de Transport & Environment datant de mars 2024, l'association précisait qu'un droit de douane supplémentaire de 15% à ajouter à celui de 10% aurait pu rapporter 1,4 milliard d'euros supplémentaires sur base des importations de l'ensemble des BEV importés depuis la Chine en 2023 (p.11). Cela aurait représenté un revenu généré de plus de 1 milliard d'euros disponibles pour la Commission. En effet, en vertu de l'article 9, §2 de la décision 2020/2053¹⁵³, les Etats membres retiennent 25% des droits de douane perçus et reversent 75% de ceux-ci pour financer le budget de l'UE. Les droits du tarif douanier sont considérés comme des ressources propres traditionnelles au sens de l'article 2, §1 de cette décision¹⁵⁴ et constituent des recettes au budget de l'Union européenne. De plus, cette retenue de 25% par les Etats membres est effectuée pour la période 2021-2027 en respect du règlement 2020/2093¹⁵⁵ sur le cadre financier pluriannuel, dénommé CFP.

Transport & Environment émet l'hypothèse d'une demande de 740 000 véhicules importés depuis la Chine en 2025 générant ainsi des recettes totales de 5,9 milliards d'euros pour l'Union européenne en prenant en compte son taux théorique de 15% supplémentaires amenant les droits de douane à 25%. De plus, l'association considère que même si la moitié de ces voitures étaient produites au sein de l'UE et que donc

¹⁵² Règlement d'exécution (UE) 2024/1866 de la Commission du 3 juillet 2024 instituant un droit compensateur provisoire sur les importations de véhicules électriques à batterie neuves destinés au transport de personnes originaires de la République populaire de Chine, *J.O.U.E*, Série L, 4 juillet 2024.

¹⁵³ Décision (UE, Euratom) 2020/2053 du Conseil du 14 décembre 2020 relative au système des ressources propres de l'Union européenne et abrogeant la décision 2014/335/UE, Euratom, *J.O.U.E*, L424/1, 15 décembre 2020.

¹⁵⁴ Décision (UE, Euratom) 2020/2053 du Conseil du 14 décembre 2020, art. 2, §1, *J.O.U.E*, L424/1, 15 décembre 2020.

¹⁵⁵ Règlement (UE, Euratom) 2020/2093 du Conseil du 17 décembre 2020 fixant le cadre financier pluriannuel pour les années 2021 à 2027, *J.O.U.E*, L433, 22 décembre 2020.

aucun droit de douane n'était prélevé, les recettes pourraient atteindre 3 milliards d'euros. Ces recettes permettraient de financer directement le Fond européen pour l'innovation qui soutient l'essor des technologies propres au niveau local (Transport & Environment, 2024, p.11 et 12).

Cependant, la réalité risque d'être différente au vu des mesures prises par la Commission européenne concernant ces droits douaniers développés ultérieurement.

4.2 La fiscalité belge visant le verdissement de la mobilité :

La dernière section de cette thèse aura pour but d'illustrer les divers avantages et incitants fiscaux en Belgique en vue du verdissement de la mobilité routière, particulièrement au niveau des véhicules électriques.

Avant d'aborder ce sujet plus en profondeur, il y a lieu de préciser que les Etats membres de l'UE doivent faire attention au respect de deux dispositions importantes : les articles 30 et 110 du TFUE. Les Etats membres sont tenus de respecter les règles énoncées au sein du TFUE dans tous les domaines relevant de leurs compétences souveraines, y compris en matière de législation fiscale¹⁵⁶. L'article 30 du TFUE interdit l'établissement de droits de douane, y compris ceux à caractère fiscal¹⁵⁷, entre les Etats membres de l'Union européenne, ainsi que toute charge d'effet équivalent à l'importation ou à l'exportation¹⁵⁸. Cet article 30 TFUE est complété par l'article 110, qui proscrit l'application d'impositions intérieures discriminatoires sur les produits importés d'autres Etats membres¹⁵⁹. Bien que les États membres conservent en principe leur souveraineté fiscale, ce qui implique que la majorité des réglementations fiscales relèvent de leur compétence plutôt que de celle de l'Union européenne, l'article 110 du TFUE agit comme un mécanisme de contrôle. Il vise à empêcher les États membres d'abuser de cette souveraineté¹⁶⁰.

Par la suite, nous nous permettons de citer un état des lieux effectué par l'ACEA réalisé pour l'année 2024 reprenant les divers avantages fiscaux et incitants pratiqués au sein des vingt-sept Etats membres de l'Union européenne (ACEA, 2024, p.1 à 8). Ce rapport renseigne sur les mesures organisées par les Etats membres à l'égard des avantages fiscaux relatifs à l'acquisition, à la détention et aux voitures de société mais également au niveau des incitants à l'achat ou liés aux infrastructures¹⁶¹. Tout d'abord, nous pouvons remarquer que l'Autriche, la Belgique, la République Tchèque, la Lituanie, le Luxembourg et l'Espagne proposent les trois types d'avantages fiscaux et les deux incitants. D'un autre côté, certains Etats membres ne mettent en place qu'un nombre très limité de mesures. Tel est l'exemple de la Bulgarie n'instaurant qu'un avantage fiscal pour la détention d'un véhicule électrique ou l'Estonie avec uniquement un incitant à l'achat ou la prise en leasing d'un VE ou d'un véhicule hydrogène. La Roumanie n'installe qu'un avantage fiscal pour la détention d'un VE et un incitant fiscal pour l'achat. La Slovaquie, elle, établit deux avantages fiscaux concernant l'acquisition et la détention. Enfin, la Slovénie ne programme qu'un avantage fiscal sur

¹⁵⁶ M. BOURGEOIS, *Droit fiscal général*, syllabus, Université de Liège, 2023-2024, p.17.

¹⁵⁷ P. Van CLEYNENBREUGEL, Droit matériel de l'Union européenne, 2^e éd., Bruxelles, Larcier, 2023, p.126, n°138.

¹⁵⁸ P. Van CLEYNENBREUGEL, *ibidem*, p.125, n° 137.

¹⁵⁹ M. BOURGEOIS, *op. cit.*, p.121.

¹⁶⁰ P. Van CLEYNENBREUGEL, *op. cit.*, p.133 et 134, n°148.

¹⁶¹ Nous n'effectuons pas une analyse complète de chaque état membre mais nous étudions les caractéristiques qui nous semblent être les plus essentielles dans notre cas. D'autant plus que, le rapport s'étendant sur plusieurs pages, celui-ci serait complexe à intégrer au sein de notre thèse. En outre, certaines mesures fiscales prises au sein des Etats membres ont éventuellement changé en vertu du fait que ce document fut publié le 15 mai 2024.

l'acquisition et un incitant pour l'achat d'une voiture électrique. Concernant les infrastructures de recharge, huit pays prévoient diverses mesures mais seulement cinq offrent des incitations dont l'Autriche, l'Italie, la Lituanie, le Luxembourg et l'Espagne. Le cas de la Belgique sera examiné ultérieurement. Pour conclure, dix-sept Etats membres élaborent un avantage fiscal pour les véhicules de société (ACEA, 2024, p.1 à 8). Ce rapport permet de constater qu'un contraste important existe entre les divers Etats membres de l'UE au sujet de ces avantages fiscaux et incitants.

Nous souhaitons également préciser que cette partie de notre thèse ne se focalisera pas sur la récente volonté du Gouvernement Régional wallon de la mise en place d'une vignette autoroutière¹⁶².

4.2.1 Au niveau Fédéral :

4.2.1.1 Déductibilité des frais professionnels liés aux voitures de sociétés :

Au niveau fédéral, la loi du 25 novembre 2021¹⁶³ a mis en place une série de mesures fiscales relatives à la déductibilité des frais associés aux voitures de société.

Le taux de déductibilité des frais professionnels afférents à l'utilisation d'une voiture est calculé par la formule suivante : $120\% - (0,5\% * \text{coefficent} * \text{grammes de CO}_2 \text{ par kilomètre})^{164}$. Ce coefficient varie selon le type de carburant utilisé et correspond à 1 pour les véhicules diesel, 0,95 pour les autres véhicules et 0,90 lorsque « [...] le véhicule est équipé d'un moteur au gaz naturel et que sa puissance fiscale est inférieure à 12 chevaux fiscaux, [...] »¹⁶⁵.

Voici un tableau reprenant des exemples quelconques afin d'illustrer cette formule :

Types de carburant	Diesel	Hybride	Electrique
Année d'achat	2024	2024	2024
Emission de CO ₂	106	55	S/O
Calcul	$120\% - (0,5\% * 1 * 106) = 67\% \text{ déductible}$	$120\% - (0,5\% * 0,95 * 55) = 93,88\% \text{ déductible}$	100% déductible

Notes : La formule utilisée se base sur une quantité de grammes de CO₂ émis par le véhicule. La déductibilité d'une voiture électrique est de 100% dans la mesure où elle n'émet pas de CO₂. Ces données font référence à l'année 2024 et ces pourcentages sont susceptibles d'évoluer.

De plus, concernant les voitures hybrides rechargeables, leurs frais d'essence ou de diesel rattachés à leur utilisation sont limités à 50% en termes de déductibilité¹⁶⁶. Cette mesure vise à promouvoir l'utilisation du moteur électrique et les frais d'électricité ne sont pas soumis à une limitation au sein de la loi (Collard, 2022, p.76).

¹⁶² En effet, à la page 42 de la déclaration de la Politique Régionale wallonne, il est inscrit que le Gouvernement wallon vise à mettre en œuvre un droit d'usage (nommé également vignette), en respectant les dispositions européennes, d'ici la fin de la législature de ce gouvernement. A titre d'information complémentaire, dans l'affaire C-591/17, l'Allemagne fut jugée par la Cour de justice de l'Union européenne pour avoir mis en place une vignette autoroutière qui selon la Cour constitua une discrimination indirecte en raison de la nationalité et une violation des principes de la libre circulation des marchandises et de la libre prestation des services.

¹⁶³ Loi du 25 novembre 2021 organisant le verdissement fiscal et social de la mobilité, *M.B.*, 3 décembre 2021.

¹⁶⁴ C.I.R. 92, art. 550, al.1, inséré par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

¹⁶⁵ C.I.R. 92, art. 550, al.1, inséré par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

¹⁶⁶ C.I.R. 92, art. 66, modifié par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

Cette loi prévoit qu'à partir du 1^{er} janvier 2026, seules les voitures sans émission carbone, qu'elles soient achetées, prises en leasing ou en location, pourront se voir octroyer une déductibilité fiscale intégrale des frais professionnels afférents aux voitures de société¹⁶⁷. Cette déductibilité sera dégressive pour atteindre un taux de 67,5% en 2031 en vertu de l'article 4 de cette loi¹⁶⁸. Le point 4 de la circulaire souligne que l'objectif de cette loi est de promouvoir la transition vers de véhicules plus écologiques, sans pour autant viser à rendre le régime fiscal des voitures de société plus attractif¹⁶⁹. Voici ci-dessous un tableau effectué par le SPF Finances¹⁷⁰ dans la circulaire 2024/C/50, résumant cette déductibilité :

Tableau 12 : Evolution du pourcentage de déductibilité fiscale pour les véhicules sans émissions en fonction de l'année d'acquisition, de prise en leasing ou en location.

Pourcentage de déductibilité (%)	Année d'acquisition, de prise en leasing ou en location du véhicule sans émissions
100	2026
95	2027
90	2028
82,50	2029
75	2030
67,50	2031

Source : SPF Finances (2024). *Circulaire 2024/C/50 avec la FAQ relative au verdissement fiscal de la mobilité en ce qui concerne la fiscalité automobile*. Fisconet.

Ensuite, la déductibilité fiscale des véhicules non-zéro émission¹⁷¹ varie selon la date à laquelle ils ont été commandés lors d'un achat ou la date à laquelle le contrat a été acté dans le cadre d'un contrat de leasing ou de location¹⁷².

Le régime de déductibilité fiscale pour véhicules évolue de la manière suivante : les voitures commandées avant le 1^{er} janvier 2018 possèdent un taux minimum de 75% de déductibilité¹⁷³, les voitures commandées avant le 1^{er} juillet 2023 bénéficient d'un taux minimal de 50% sauf « si cela concerne un véhicule qui émet 200 grammes de CO₂ par kilomètre ou plus, ou un véhicule pour lequel aucune donnée relative à l'émission de CO₂ n'est disponible au sein de la Direction pour l'Immatriculation des Véhicules, auquel cas le taux est

¹⁶⁷ Circulaire n°2024/C/50 du SPF Finances du 22 juillet 2024 avec la FAQ relative au verdissement fiscal de la mobilité en ce qui concerne la fiscalité automobile, point 4, disponible sur https://www.minfin.fgov.be/myminfin-web/pages/public/fisconet/document/45e88e8f-fbd0-402d-8c2d-92356e8f4075#_Toc172198442.

¹⁶⁸ C.I.R. 92, art. 66, §1^{er}, modifié par la loi du 25 novembre 2021, M.B., 3 décembre 2021.

¹⁶⁹ Circulaire n° 2024/C/50 du 22 juillet 2024 précitée, point 4.

¹⁷⁰ Le SPF Finances cite l'exemple de l'exercice d'imposition 2030 avec les revenus de l'année 2029. Si un véhicule sans émissions est acquis en 2028, sa déductibilité sera de 90% tandis que si ce véhicule est possédé en 2027, sa déductibilité est de 95%. De plus, le SPF précise une chose importante : le pourcentage de déduction fiscale reste fixe et inchangé tout au long de la période d'utilisation ou de location du véhicule.

¹⁷¹ Il y a lieu de citer les véhicules diesel, essence, GPL, GNC, hybrides et hybrides rechargeables.

¹⁷² Circulaire n° 2024/C/50 du 22 juillet 2024 précitée, point 6.

¹⁷³ C.I.R. 92, art. 550, al.3, inséré par la loi du 25 novembre 2021, M.B., 3 décembre 2021.

fixé à 40 p.c., ni supérieur à 100 p.c. »¹⁷⁴. Enfin, pour les véhicules commandés à partir du 1er juillet 2023 jusqu'au 31 décembre 2025, le taux de déductibilité « [...] ne peut être supérieur à 50 p.c., sauf si cela concerne un véhicule qui n'émet pas de CO₂, et le taux est égal à 0 p.c. si aucune donnée relative à l'émission de CO₂ n'est disponible au sein de la Direction pour l'Immatriculation des Véhicules »¹⁷⁵. Vis-à-vis de cette dernière déductibilité, la circulaire 2024/C/50 précise que les règles de déduction actuelles sont dispensées d'un minima mais qu'un système de transition est en place. Le taux maximal de déductibilité diminuera de 25% par an pour atteindre 0% en 2028¹⁷⁶. Nous reprenons ci-dessous deux tableaux récapitulatifs de la situation permettant de synthétiser ces différents pourcentages de déductibilité.

Tableau 13 : Pourcentage de déductibilité des frais de voiture de société par période imposable en fonction des émissions de CO₂ et de la date d'achat, de prise en leasing ou en location.

Pourcentage de déduction des frais professionnels (*)		Période imposable (exercice d'imposition)					
Emissions (g/Km CO ₂)	Acheté, pris en leasing ou en location (**)	2021 (2022)	2022 (2023)	2023 (2024)	2024 (2025)	2025 (2026)	2026 (2027)
égales à 200 ou plus (****)	avant le 01.01.2018	40	40	40	40	40	40
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	40	40	40	40	40	40
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	-	-	40	40	0-75	0-50
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
de 1 à 199	avant le 01.01.2018	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	-	-	50-100	50-100	0-75	0-50
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
égales à 0	avant le 01.01.2018	100	100	100	100	100	100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	100	100	100	100	100	100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	100	100	100	100	100	100
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	100
	à partir du 01.01.2027	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2028	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2029	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2030	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2031	-	-	-	-	-	-

¹⁷⁴ C.I.R. 92, art. 550, al.2, inséré par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

¹⁷⁵ C.I.R. 92, art. 550, al.4, inséré par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

¹⁷⁶ À partir de 2025 (exercice d'imposition 2026), la déductibilité des frais professionnels sera plafonnée à 75%, sans minimum. Ce plafond sera ensuite abaissé à 50% en 2026 (exercice d'imposition 2027), puis à 25% en 2027 (exercice d'imposition 2028). Finalement, à partir de 2028 (exercice d'imposition 2029), ces frais ne seront plus du tout déductibles fiscalement.

Pourcentage de déduction des frais professionnels (*)		Période imposable (exercice d'imposition)					
Emissions (g/Km CO ₂)	Acheté, pris en leasing ou en location (**)	2027 (2028)	2028 (2029)	2029 (2030)	2030 (2031)	2031 (2032)	2032 (2033)
égales à 200 ou plus (****)	avant le 01.01.2018	40	40	40	40	40	40
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	40	40	40	40	40	40
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	0-25	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
de 1 à 199	avant le 01.01.2018	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	0-25	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
égales à 0	avant le 01.01.2018	100	100	100	100	100	100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	100	100	100	100	100	100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	100	100	100	100	100	100
	à partir du 01.01.2026	100	100	100	100	100	100
	à partir du 01.01.2027	95	95	95	95	95	95
	à partir du 01.01.2028	-	90	90	90	90	90
	à partir du 01.01.2029	-	-	82,5	82,5	82,5	82,5
	à partir du 01.01.2030	-	-	-	75	75	75
	à partir du 01.01.2031	-	-	-	-	67,5	67,5

Source : SPF Finances, (2024). Circulaire 2024/C/50 avec la FAQ relative au verdissement fiscal de la mobilité en ce qui concerne la fiscalité automobile. Fisconet.

Tableau 14 : Pourcentage de déduction des frais de voiture de société par exercice imposable en fonction des émissions de CO₂ et de la date d'achat, de prise en leasing ou en location.

% de déduction des frais de voiture particulière (dans IPP)	Achat*	E.I. 2021 - 2025	E.I. 2026	E.I. 2027	E.I. 2028	E.I. 2029 et suivants
AVEC ÉMISSION (carburant fossile)	avant 2018	Formule** 75 % - 100 % 40% (CO ₂ > 200 g/km ou non connu de la DIV)				
	2018 - 30/06/2023	Formule** 50 % - 100 %*** 40% (CO ₂ > 200 g/km ou non connu de la DIV)				
	01/07/2023 - 2025	Formule** 50 % - 100 %*** 40 % (CO ₂ > 200 / non connu de la DIV)	Formule** 0 % - 75 %*** 0 % (CO ₂ non connu de la DIV)	Formule** 0 % - 50 % 0 % (CO ₂ non connu de la DIV)	Formule** 0 % - 25 % 0 % (CO ₂ non connu de la DIV)	0 %
	à partir de 2026			0 %	0 %	0 %
SANS ÉMISSION (électrique**** hydrogène ...)	avant 2026	100 %**				
	à partir de 2026		100 %	100 % achat 2026 95 % achat 2027	100 % 2026 95 % 2027 75 % 2030	90 % 2028 67,5 % 2031

Auteur du tableau : Jef Wellens

(*) achat (= commandée), prise en location-financement ou louée – neuve ou d'occasion

(**) 120 % - 0,5 x 1 (uniquement moteur diesel) ou 0,9 (gaz naturel jusqu'à 12 CV) ou 0,95 (autre) x émission de CO₂ en g/km]

(***) à partir de l'e.I. 2024 : maximum 50 % pour les frais de diesel et d'essence d'un véhicule hybride rechargeable acheté à partir du 01/01/2023

(****) coûts des stations de recharge pour voitures électriques achetées à partir du 01/01/2030 : 75 % déductibles (achetées avant 2030 : pas de limitation de déduction à partir de l'e.I. 2022)

Source : Jef Wellens, Guide vert : de nouvelles règles fiscales pour les voitures de société. Wolters Kluwer.

4.2.1.2 L'avantage en toute nature (ATN) :

Beaucoup d'employeurs ou d'entreprises offrent gratuitement des avantages de toute nature liés à l'utilisation personnelle d'un véhicule (SPF Finances, 2024, p.1).

Le calcul de l'avantage en toute nature est formulé comme suit :

$$\text{Valeur catalogue de la voiture}^{177} * \frac{6}{7} * \text{Pourcentage âge} * \text{Pourcentage CO}_2$$

Le pourcentage âge est déterminé selon le tableau suivant :

Tableau 15 : Pourcentage de la valeur catalogue à prendre en compte lors du calcul de l'ATN en fonction de la période écoulée depuis la première immatriculation du véhicule.

Période écoulée depuis la première immatriculation du véhicule (un mois commencé compte pour un mois entier)	Pourcentage de la valeur catalogue à prendre en considération lors du calcul de l'avantage
De 0 à 12 mois	100 %
De 13 à 24 mois	94 %
De 25 à 36 mois	88 %
De 37 à 48 mois	82 %
De 49 à 60 mois	76 %
À partir de 61 mois	70 %

Source : SPF Finances, (2024). *Avantage de toute nature résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un véhicule mis gratuitement à disposition par l'employeur/entreprise - nouvelles règles de calcul et FAQ*. Service Public Fédéral Finances.

Concernant le pourcentage CO₂, celui-ci est à un taux de base de 5,5%. Pour l'année 2024, les émissions de référence-CO₂ sont de 78g/km pour les véhicules essence, LPG ou gaz naturel et de 65g/km pour les véhicules diesel¹⁷⁸. Par la suite, le pourcentage de base est ajusté en fonction des émissions de CO₂ du véhicule¹⁷⁹ par rapport à l'émission de référence : il est augmenté de 0,1% par gramme de CO₂ excédentaire, jusqu'à un maximum de 18%, lorsque l'émission dépasse la référence. Inversement, il est réduit de 0,1% par gramme de CO₂ en dessous de la référence, avec un minimum de 4% (SPF Finances, 2024, p.1 et 2). Il convient de noter que dès lors, les VE sont toujours soumis au taux de 4% vu leur non-émission de CO₂ lorsqu'ils circulent. Enfin, cet avantage en nature ne peut être inférieur à 1 600 euros pour l'année 2024 et l'exercice d'imposition 2025 (SPF Finances, 2024, p.3).

Une précision particulière est à apporter concernant les véhicules hybrides rechargeables. Leur calcul de leur avantage en nature est déterminé selon la manière suivante : « Lorsqu'un véhicule hybride rechargeable acheté à partir du 1er janvier 2018 est équipé d'une batterie électrique avec une capacité énergétique de moins de 0,5 kWh par 100 kilogrammes de poids du véhicule ou émet plus de 50 grammes

¹⁷⁷ Le SPF Finances précise que cette valeur catalogue se définit comme le prix de vente officiel du véhicule neuf à un particulier, incluant les options et la TVA effectivement payée, sans prendre en compte les éventuels rabais, remises ou ristournes accordés.

¹⁷⁸ Arrêté royal du 5 février 2024 modifiant, en ce qui concerne les avantages de toute nature, l'AR/CIR 92 résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un véhicule mis gratuitement à disposition, M.B., 8 février 2024, art. 1.

¹⁷⁹ Le SPF Finances informe que si aucune donnée d'émission de CO₂ n'est disponible au sein de la DIV, les véhicules avec un moteur à essence, au LPG ou au gaz naturel ont un taux de 205g/km et les véhicules avec un moteur diesel ont un taux de 195g/km.

de CO₂ par kilomètre, l'émission du véhicule concerné à prendre en considération est égale à celle du véhicule correspondant pourvu d'un moteur utilisant exclusivement le même carburant. S'il n'existe pas de véhicule correspondant pourvu d'un moteur utilisant exclusivement le même carburant, la valeur de l'émission est multipliée par 2,5. [...] »¹⁸⁰. Cette mesure a pour objectif de contrer l'usage des « faux hybrides »¹⁸¹. Ces véhicules disposent d'une capacité de batterie insuffisante pour permettre une utilisation électrique significative limitant ainsi leur réel bénéfice environnemental¹⁸². De plus, le SPF Finances a établi une liste officielle détaillée comprenant les différents modèles, configurations et caractéristiques de ces « faux hybrides » (SPF Finances, 2024, [n.p.]). Par la suite, la Commission européenne évalua que les véhicules hybrides rechargeables émettent 3,5 fois plus de CO₂ en usage réel que les valeurs officielles et décida de réviser le calcul du facteur d'utilisation. En 2025, ce facteur d'utilisation sera augmenté de 800 à 2 200, ce qui devrait entraîner un doublement des valeurs de CO₂ déclarées pour ces véhicules (Gay, 2024, [n.p.]) et aura pour conséquence une forte hausse de l'ATN (Leclercq, 2024, [n.p.]). Leur attrait fiscal sera donc sérieusement compromis en combinaison avec la réduction de leur déductibilité fiscale déjà mentionnée.

4.2.1.3 Les bornes de recharge :

Le gouvernement encourageait fiscalement les particuliers pour l'installation de bornes de recharge¹⁸³. Ce système prit fin cette année, les particuliers qui installaient une borne, jusqu'au 31 août 2024, pouvaient bénéficier d'une réduction d'impôt de 15% sur les dépenses liées à l'installation à domicile sous le respect de certaines conditions¹⁸⁴. La réduction d'impôt était plafonnée à 1 750 euros par borne de recharge standard et à 8 000 euros par borne de recharge bidirectionnelle, par contribuable. Ces montants maximaux sont fixes et ne sont pas soumis à l'indexation¹⁸⁵.

Pour les entreprises, une déduction fiscale était prévue pour l'installation de bornes de recharge qui sont accessibles au public. Cette déduction était de 150% pour les investissements effectués par les entreprises pendant la période du 1 janvier 2023 au 31 août 2024 inclus sous le respect de conditions¹⁸⁶.

Il y a lieu de noter que cette réduction d'impôt et cette déduction sont valables pour les dépenses effectuées jusqu'au 31 août 2024. Dès lors, ces avantages peuvent être déclarés lors de l'exercice d'imposition de 2025 (SPF Finances, 2024, [n.p.]).

¹⁸⁰ Loi du 25 décembre 2017 portant réforme de l'impôt des sociétés, M.B., 29 décembre 2017, art. 7.

¹⁸¹ Ces « faux hybrides » ne concernent que les hybrides plug-in qui ont besoin d'un branchement sur une source d'énergie pour pouvoir recharger la batterie électrique. Les véhicules full-hybrides ne sont pas concernés car leur batterie se recharge par un moteur et/ou par l'énergie de freinage.

¹⁸² Circulaire n°2019/C/56 du SPF Finances du 28 juin 2019 relative aux avantages de toute nature résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un « faux hybride » mis gratuitement à disposition, point 7, disponible sur <https://www.minfin.fgov.be/mymminfin-web/pages/public/fisconet/document/22669b3f-306e-48d2-b547-99aaf2135550>.

¹⁸³ La Circulaire n°2023/C/57 du SPF Finances du 08 juin 2023 avec les FAQ relatives à la réduction d'impôt pour bornes de recharge pour voitures électriques disponible sur https://www.minfin.fgov.be/mymminfin-web/pages/public/fisconet/document/b1900af3-7078-4fbf-ba35-17de9e60a69e%23_1_Qu_est-ce_que répond à la question de la déductibilité des bornes dans le cas de copropriété que nous ne développons pas amplement dans ce travail.

¹⁸⁴ Conditions énoncées par l'article 145⁵⁰, §1 du Code des impôts sur les revenus 1992.

¹⁸⁵ C.I.R. 92, art. 145⁵⁰.

¹⁸⁶ C.I.R. 92, art. 64*quater*, inséré par la loi du 25 novembre 2021, M.B., 3 décembre 2021.

4.2.1.4 Autres avantages :

Une autre mesure concerne la cotisation CO₂ pour les véhicules électriques qui est fixée au montant minimal de 31,34 euros. Cette approche se distingue de celle appliquée aux autres types de véhicules, pour lesquels des formules de calcul spécifiques sont utilisées en fonction du type de carburant¹⁸⁷ (CBC, 2024, [n.p.]). De plus, des évolutions de cette cotisation sont à venir : « [...] Les cotisations mensuelles, [...] sont augmentées comme suit : a) la cotisation calculée : multipliée par un facteur de 2,25 à partir du 1er juillet 2023, par un facteur de 2,75 à partir du 1er janvier 2025, par un facteur de 4,00 à partir du 1er janvier 2026 et par un facteur de 5,50 à partir du 1er janvier 2027 ; b) la cotisation minimale : passer à 23,41 à partir du 1er janvier 2025, à 25,99 à partir du 1er janvier 2026, à 28,57 à partir du 1er janvier 2027 et à 31,15 à partir du 1er janvier 2028 [...] »¹⁸⁸.

La dernière mesure mise en place au niveau fédéral est le remboursement par l'employeur des frais d'électricité liés à la recharge à domicile d'une voiture électrique d'entreprise. En plus du remboursement effectué au taux réel, à partir du 1^{er} janvier 2025, l'employeur pourra effectuer le remboursement sur base deux taux supplémentaires : le tarif « national »¹⁸⁹, ou le tarif CREG par région¹⁹⁰. Quelle que soit l'option choisie par l'employeur, le montant remboursé ne peut excéder le tarif fixe maximal publié par kWh et par trimestre. Ce tarif fixe maximal est défini pour le premier trimestre de 2025 ainsi : 28,22 centimes d'euro/kWh en Région flamande, 32,94 centimes d'euro/kWh en Région Bruxelles-Capitale et 32,56 centimes d'euro/kWh en Région wallonne. Pour que l'employé puisse bénéficier de cet avantage fiscal, la borne de recharge fournie par l'employeur doit être capable de transmettre à ce dernier la quantité d'électricité consommée lors de ces recharges domestiques¹⁹¹. A partir du 1^{er} janvier 2025, tout nouveau système de recharge pour VE devra être équipé d'un compteur électrique précis pour les remboursements de frais d'électricité. Cependant, ce mécanisme de remboursement n'est pas applicable lorsque la recharge du véhicule d'entreprise est effectué à une borne publique¹⁹² (EV Belgium, 2024, [n.p.]).

4.2.2 Au niveau des Régions :

4.2.2.1 Région Flamande :

En Belgique, il n'existe pas au niveau fédéral un financement direct de la part de l'Etat ou une subvention octroyée par celui-ci pour l'acquisition d'un véhicule électrique pour un particulier contrairement à certains Etats membres de l'Union européenne qui dispose d'un tel système. Au niveau des Régions, la

¹⁸⁷ Celles-ci ne seront pas analysées de manière plus complète au sein de ce travail.

¹⁸⁸ Loi du 29 juin 1981 établissant les principes généraux de la sécurité sociale des travailleurs salariés, *M.B.*, 17 novembre 2015, art. 38, §3*quater*, modifié par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

¹⁸⁹ Lorsque l'employeur ne tient pas compte du lieu de résidence du travailleur.

¹⁹⁰ Le tarif est déterminé par le lieu de résidence du travailleur et le tarif CREG est basé sur un compteur numérique avec VE, une consommation de 8.000 kWh/an et une pointe mensuelle moyenne de 7,36 kW.

¹⁹¹ La circulaire n°2024/C/77 précise en son point 18 que dans un ménage où plusieurs membres bénéficient de voitures de société électriques, ils peuvent partager une seule borne de recharge, même si elle est fournie par l'employeur d'un seul membre. Toutefois, le système doit être capable de distinguer et mesurer séparément la consommation électrique de chaque véhicule. Cette condition est essentielle car chaque employeur ne peut rembourser que les frais de recharge relatifs au véhicule qu'il a mis à disposition de son employé.

¹⁹² Circulaire n°2024/C/77 du SPF Finances du 5 décembre 2024 relative au remboursement des frais d'électricité par l'employeur pour la recharge à domicile d'une voiture d'entreprise, points 13, 17, 21, 22, 27, 29, 31 et 35, disponible sur <https://www.minfin.fgov.be/myminfin-web/pages/public/fisconet/document/1e6900c1-7864-450a-90c7-53fb1571dd5b>.

Région flamande avait décidé de mettre place une prime à l'achat d'un VE d'une hauteur maximale de 4 000 euros mais ce système a pris fin en 2020 (Dons et al., 2023, p.18). Ce mécanisme fut réinséré par l'ancienne ministre de la Mobilité du gouvernement flamand, Lyndia Peeters en 2024 (Van den Bogaert, 2024, [n.p.]). Le gouvernement offre une prime de 5 000 euros pour l'achat d'une voiture électrique neuve dont le prix ne dépasse pas 40 000 euros TVA incluse, destinée aux particuliers, aux ASBL et aux plateformes de véhicules partagés. De plus, une prime de 3 000 euros est accordée pour l'obtention d'une voiture électrique d'occasion âgée d'au moins 3 années et dont le prix n'excède pas 60 000 euros. Néanmoins, ce dispositif sera clôturé par le gouvernement flamand car le budget initialement prévu pour cette mesure fut grandement dépassé (Van den Bogaert, 2024, [n.p.]).

Depuis 2016, les VE bénéficient d'une exonération totale de la taxe de mise en circulation et de la taxe annuelle de circulation en Région flamande. Cette dispense est applicable aux véhicules fonctionnant au gaz naturel et aux PHEV, mais uniquement pour ceux immatriculés avant le 31 décembre 2020 (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.10 ; European Alternative Fuels Observatory, 2024, [n.p.]). Cependant, le gouvernement Diependaele de la Région flamande a manifesté l'intention de taxer les VE et dès lors, ne plus octroyer cette exonération de la TMC et de la taxe annuelle. Toutefois, cette initiative se heurte à l'absence d'accord avec les autres Régions. L'obstacle principal concerne les voitures de leasing, qui pour 90% d'entre elles, sont louées par des entreprises basées en Flandre. Toute modification dans ce domaine exige un consensus des trois Régions car l'impôt des sociétés est une matière relevant de la compétence fédérale (Andries, 2024, [n.p.]). EV Belgium critique cette décision du gouvernement en la qualifiant de « vision court terme » et susceptible d'entraver la transition plus verte de la mobilité. L'organisation souligne également que l'abandon de l'interdiction de la vente de véhicules à moteur thermique en 2029, prévue par le gouvernement précédent, va à l'encontre des objectifs européens (EV Belgium, 2024, [n.p.]).

Enfin, certains gouvernements locaux flamands offrent des subventions pour l'achat de voitures partagées zéro émission et pour l'installation de bornes de recharge. (European Alternative Fuels Observatory, 2024, [n.p.]).

4.2.2.2 Région Bruxelles-Capitale :

Pour la Région Bruxelles-Capitale, il n'y a pas de financement direct ni d'incitation spécifique pour l'achat d'un VE par des particuliers¹⁹³ (Dons et al., 2023, p.18).

Depuis le 1^{er} juillet 2024, les montants de la TMC pour les véhicules qui ne sont pas en leasing sont indexés chaque année en prenant compte de l'inflation depuis 2019. Ce système s'applique à toutes les motorisations de véhicule. Pour les VE, le montant de la TMC est de 74,29 euros si le véhicule n'est pas en leasing et de 61,50 euros si le véhicule est en leasing. Concernant la taxe de circulation annuelle, son montant est de 100,98 euros dans les deux cas¹⁹⁴. Pour les voitures hybrides, il n'existe pas de régime particulier dédié et sont taxés selon les mêmes critères que les véhicules thermiques à savoir, en fonction

¹⁹³ A noter que dans le cadre de la Zone de Basses Emissions (LEZ) de la Région Bruxelles-Capitale, un système d'aide financière a été mis en place pour les petites et très petites entreprises. Ces dernières, contraintes de remplacer leurs camionnettes diesel pour se conformer aux exigences de la LEZ, peuvent bénéficier d'une subvention s'élevant à 20% du prix d'achat du véhicule, avec un plafond fixé à 3 000 euros. Ce soutien financier n'est pas accessible aux particuliers.

¹⁹⁴ Ce montant est indexé chaque année le 1er juillet à Bruxelles et en Wallonie. Dès lors, ce montant est valable du 1er juillet 2024 au 30 juin 2025.

de leur puissance du moteur (MyTax.brussels, 2024, [n.p.]).

En outre, la Région interdira progressivement les véhicules à moteur thermique via sa LEZ. Les voitures diesel seront interdites à partir de 2030, suivies des véhicules essence et GPL en 2035 (Dons et al., 2023, p.21).

Enfin, la ville de Bruxelles accorde une exonération de la taxe de stationnement aux entreprises à condition que les places de parking soient équipées d'une borne de recharge pour VE (European Alternative Fuels Observatory, 2024, [n.p.]).

4.2.2.3 Région wallonne :

Tout comme en région Bruxelles-Capitale, aucun financement direct ou incitation pour l'achat d'un VE pour des particuliers n'est établi (Dons et al., 2023, p.18).

Pour les véhicules électriques, le montant de la TMC est de 61,50 euros pour les particuliers et les entreprises. Pour les voitures hybrides et thermiques, le montant de la TMC est basé sur les critères suivants : la cylindrée du moteur¹⁹⁵ et/ou la puissance en kW et l'âge du véhicule (SPW Finances, 2024, [n.p.]). Voici un tableau reprenant les divers montants¹⁹⁶ :

Tableau 16 : Montants de la taxe de mise en circulation en Wallonie

KW	CV	Neuf	1an	2ans	3ans	4ans	5ans	6ans	7ans	8ans	9ans	10 ans	11ans	12ans	13ans	14ans	15ans et plus
>70	8	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	
71-85	9/10	123,00	110,70	98,40	86,10	73,80	67,65	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	
86-100	11	495,00	445,50	396,00	346,50	297,00	272,25	247,50	222,75	198,00	173,25	148,50	123,75	99,00	74,25	61,50	61,50
101-110	12/14	867,00	780,30	693,60	606,90	520,20	476,85	433,50	390,15	346,80	303,45	260,10	216,75	173,40	130,05	86,70	61,50
111-120	15	1.239,00	1.115,10	991,20	867,30	743,40	681,45	619,50	557,55	495,60	433,65	371,70	309,75	247,80	185,85	123,90	61,50
121-155	16/17	2.478,00	2.230,20	1.982,40	1.734,60	1.486,80	1.362,90	1.239,00	1.115,10	991,20	867,30	743,40	619,50	495,60	371,70	247,80	61,50
>155	>17	4.957,00	4.461,30	3.965,60	3.469,90	2.974,20	2.726,35	2.478,50	2.230,65	1.982,80	1.734,95	1.487,10	1.239,25	991,40	743,55	495,70	61,50

Pour les motos, le montant de la taxe de mise en circulation se calcule par rapport au KW

Pour les véhicules 100 % électriques, à partir de l'exercice 2018, la taxe de mise en circulation est fixée à 61,50 €.

Note : Lorsque la puissance du moteur correspond à des montants différents selon qu'elle est exprimée en chevaux fiscaux ou en kilowatts, c'est le montant le plus élevé qui doit être pris en considération.

Source : SPW Finances, (2024). Montants de la taxe de mise en circulation – Voitures, voitures mixtes, minibus et motocyclette (en €), SPW Finances.

Cette TMC est complétée par un éco-malus additionnel pour les véhicules émettant 145 grammes ou plus de CO₂/km. Cet éco-malus est réparti comme suit :

¹⁹⁵ Cette cylindrée est convertie en chevaux fiscaux (CV).

¹⁹⁶ Pour la Région flamande, un simulateur en ligne des diverses taxes à payer est disponible à l'adresse suivante : <https://belastingen.fenb.be/ui/public/simulaties>. Pour la Région Bruxelles-Capitale, divers tableaux sont disponibles à l'adresse suivante en cliquant dans la section « tarifs » puis « voitures » : <https://fisc.brussels/mytax/fr/contact#road-tax>.

Tableau 17 : Composante éco-malus pour les véhicules émettant plus de 145gr de CO₂/km à payer en supplément de la TMC en Wallonie :

Emission de CO ₂ en gr/km	146 - 155	156 - 165	166 - 175	176 - 185	186 - 195	196 - 205	206 - 215	216 - 225	226 - 235	236 - 245	246 - 255	+ de 255
Montant en €	100 €	175 €	250 €	375 €	500 €	600 €	700 €	1.000 €	1.200 €	1.500 €	2.000 €	2.500 €

Pour les véhicules alimentés au gaz naturel comprimé (CNG), même partiellement, l'éco-malus est égal à 0 €.

Source : SPW Finances, (2024). *Composante éco-malus pour les véhicules émettant plus de 145 gr de CO₂/km*, SPW Finances.

Concernant le montant de la taxe de circulation annuelle, celui-ci est de 100,98 euros. Pour les véhicules hybrides, le calcul de cette taxe se base uniquement sur la cylindrée du moteur thermique et non du moteur électrique (SPW Finances, 2024, [n.p.]). Cette taxe est répartie ainsi :

Tableau 18 : Montants de la taxe de circulation pour les voitures, voitures mixtes et minibus en fonction de leur puissance fiscale :

Voitures, voitures mixtes et minibus		
Cylindrée (en cc)	Puissance fiscale (CV)	Taxe de circulation en €
<750	4 et moins	100.98 €
751 - 950	5	126.32 €
951 - 1.150	6	182.56 €
1.151 - 1.350	7	238.52 €
1.351 - 1.550	8	295.02 €
1.551 - 1.750	9	351.52 €
1.751 - 1.950	10	407.22 €
1.951 - 2.150	11	528.40 €
2.151 - 2.350	12	649.70 €
2.351 - 2.550	13	770.62 €
2.551 - 2.750	14	891.79 €
2.751 - 3.050	15	1 013.10 €
3.051 - 3.250	16	1 326.86 €
3.251 - 3.450	17	1 640.89 €
3.451 - 3.650	18	1 954.92 €
3.651 - 3.950	19	2 268.29 €
3.951 - 4.150	20	2 582.32 €
Plus de 20 CV		2 582.32 € + 140.84 € par cheval vapeur

Source : SPW Finances, (2024). *Montants de la taxe de circulation (en € - décimes additionnels inclus)*, SPW Finances.

Le 6 septembre 2023, le Parlement wallon a adopté une réforme fiscale automobile portant uniquement sur la TMC, sans modifier la taxe annuelle de circulation. Cette réforme entrera en vigueur le 1^{er} juillet 2025 et s'appliquera lors de l'immatriculation de véhicules neufs ou d'occasion¹⁹⁷(SPW Finances, 2024, [n.p.]).

Le nouveau calcul¹⁹⁸ utilisé est le suivant : TMC = MB * (CO₂)/x * M/y * C

- MB correspond au montant de base en euros établi en fonction de la puissance moteur en kilowatts.

¹⁹⁷ A la page 42 de la déclaration de la politique régionale wallonne, le Gouvernement indique que cette réforme a pour but « d'alléger la fiscalité sur les voitures électriques, pénalisées par leur lourdeur, et les voitures neutres en carbone ainsi que d'améliorer le coefficient de soutien aux familles nombreuses ».

¹⁹⁸ C.T.A., art. 98, modifié par le décret du 7 septembre 2023, M.B., 6 novembre 2023.

- CO_2/x correspond aux émissions de CO_2 divisé par 115 ou 136¹⁹⁹.
- M/y correspond à la MMA en kg divisé par y valant 1838 kg.
- C correspond au coefficient de carburant compris entre 0,09 et 0,26²⁰⁰ pour les véhicules électriques ou hydrogènes, à 0,8 pour les véhicules hybrides, et à 1,0 pour tous les véhicules thermiques

De plus, l'âge du véhicule constitue la dernière composante (SPW Finances, 2024, [n.p.]). A caractéristiques égales, un VE sera soumis à une TMC de 4 à 10 fois inférieure à celle d'un véhicule thermique (*Belgian National Policy Framework (Draft)*, 2023, p.15).

¹⁹⁹ Il y a lieu de préciser que x est équivalent soit à 115gr si c'est la procédure NEDC, soit 136 si c'est la procédure WLTP.

²⁰⁰ Le coefficient est de 0,09 si la puissance du moteur est inférieure ou égale à 120 kW, 0,18 si la puissance du moteur exprimée est supérieure à 120 kW et inférieure ou égale à 160 kW et 0,26 si la puissance du moteur exprimée est supérieure à 160 kW.

Conclusion :

L'objectif de ce mémoire était tout d'abord d'analyser l'évolution du parc automobile européen mais également d'établir diverses problématiques liées à cette transition, avec en ligne de mire le but d'atteindre une réduction des émissions de CO₂ de 55% en 2035 et une neutralité carbone en 2050. De même, nous avons développé l'inventaire des propositions fiscales visant la promotion de la voiture électrique au niveau belge.

La transition voulue du secteur automobile vers l'électrique reste compliquée puisqu'il s'agit au départ d'une volonté politique de respecter le « Fit For 55 » ce qui a constraint les constructeurs à repenser leurs stratégies concernant la production des véhicules et les investissements liés à ceux-ci.

Il ressort d'un point particulier de notre thèse qu'au niveau de l'Union européenne, en 2023, nous observons un accroissement des nouvelles immatriculations de pratiquement 15% de véhicules électriques alors qu'en 2018 ce pourcentage était inférieur à 1. Un constat similaire peut être noté en Belgique, avec une augmentation de plus de 80% de ce type de motorisation en 2024. Ces données montrent que la transition des véhicules thermiques vers les véhicules électriques est en marche.

Bien que ces données soient prometteuses, de nouveaux problèmes sont à soulever notamment à propos de la production de batteries, l'extraction de minéraux et des ressources énergétiques. Ces obstacles supposent un autre type de dépendance de l'Union européenne et de constructeurs vis-à-vis de certains pays mais aussi une autre manière de penser les structures actuelles comme les sources d'approvisionnement.

Lors de ce travail, nous avons constaté plusieurs limites. Tout d'abord, le secteur automobile est un secteur en perpétuelle recherche d'innovations tant techniques que climatiques. En conséquence, la littérature analysée sur ce sujet évolue de manière constante rendant difficile une vue à plus long terme.

Ensuite, une deuxième limite est le champ d'analyse qui, à certains moments, s'est focalisé principalement en Belgique, pays ayant peu de poids sur l'industrie automobile comparativement à titre d'exemple à l'Allemagne, la France ou encore l'Italie. En effet, la Belgique n'a aucune raison de s'opposer aux décisions prises par l'Union européenne.

Enfin, une dernière limite à notre travail est le nombre de caractères imposés par le règlement de ce mémoire. Plusieurs problématiques et questionnements n'ont pas été abordés comme l'emploi direct et indirect dans l'industrie automobile, l'électrification des véhicules utilitaires légers mais également des solutions potentielles pour les différents types de remorques à tracter.

En résumé, le parc automobile européen évolue vers une électrification de plus en plus répandue au sein des pays de l'Union européenne. Dans les années à venir, il serait intéressant de reprendre les différentes données et problématiques analysées afin d'évaluer la situation et constater si les mesures législatives mises en place par le paquet législatif « Fit For 55 » se rapprochent de l'objectif fixé.

Bibliographies :

5.1 Sources scientifiques :

ACEA (2024). *Electric cars- Tax benefits and purchase incentives* (2024). Association des constructeurs européens d'automobiles. https://www.acea.auto/files/Electric-cars-Tax-benefits-purchase-incentives_2024.pdf.pdf

Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Bruxelles Environnement, Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM) (2024). *Belgium's greenhouse gas inventory*, Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Bruxelles Environnement, Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM). <https://klimaat.be/doc/nir-2024.pdf>

Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement (IBGE), Cellule interrégionale de l'environnement (CELINE), Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM) (mars 2024). *Informative inventory report about Belgium's air emissions submitted under the Convention on Long Range Transboundary Air Pollution CLRTAP and National Emission Ceiling Directive NECD*, Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), Bruxelles Environnement, Cellule interrégionale de l'environnement (CELINE), Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), <https://www.irceline.be/nl/emissions/IIR2024.pdf>

Aït-El-Hadj, S. (2020). Mutation technologique et transition environnementale : Enseignements du cas de l'automobile. *Marché et organisations*, 39(3), 185-206. <https://doi.org/10.3917/maorg.039.0185>

Andries, P. (2024, 13 décembre). *Flandre : la taxe sur les voitures électriques est-elle pour aujourd'hui ou pour demain ?* Gocar. Consulté le 20 décembre 2024 sur <https://gocar.be/fr/actu-auto/taxes/flandre-la-taxe-sur-les-voitures-electriques-est-elle-pour-aujourd'hui-ou-pour-demain>

Auverlot, D. (2023). L'Union européenne et la neutralité carbone des mobilités: *Annales des Mines - Réalités industrielles*, Mai 2023(2), 36-47. <https://doi.org/10.3917/rindu1.232.0036>

Banque européenne d'investissement (2024, 7 février). *Belgique : la BEI accorde un prêt de 350 millions d'EUR à Umicore à l'appui de ses activités européennes de recherche et d'innovation dans le domaine des matériaux pour batteries de véhicules électriques*. Banque européenne d'investissement. Consulté le 25 novembre 2024 sur <https://www.eib.org/fr/press/all/2024-054-belgium-eib-to-support-umicore-with-a-eur350-million-loan-for-its-european-research-and-innovation-in-electric-vehicle-battery-materials>.

Bec, A. L. (2024). Automobile : vers un leadership chinois ? Les constructeurs chinois à l'assaut du marché mondial. *Futuribles*, 462(5), 51-71. <https://doi.org/10.3917/futur.462.0051>

Belgian National Policy Framework (Draft).
<https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/news/publicaties/NL%20National%20Policy%20Frameworks%20BE%20coordinate.pdf>

Bos, V. et Forget, M. (2023) . Géoéconomie du lithium. *Politique étrangère*, Hiver(4), 81-97. <https://doi.org/10.3917/pe.234.0081>

Buu-Sao, D. et Patinaux, L. (2024) . Renouveau extractif et verdissement de l'industrie face au changement climatique. *Écologie & Politique*, 68(1), 11-23. <https://doi.org/10.3917/ecopo1.068.0011>

Castaignède, L. (2023). *La ruée vers la voiture électrique : entre miracle et désastre*. Ecosociété.

CBC (2024). *Fiscalité des voitures de société en 2024*. CBC. Consulté le 21 décembre 2024 sur <https://www.cbc.be/entreprendre/fr/produits/credits/fiscalite-voitures-de-societe.html>

Cellule Mobilité. (2024, 26 juin). Bornes de recharge pour voitures électriques: quelles obligations en Wallonie ?. Cellule Mobilité. Consulté le 17 décembre 2024 sur <https://www.mobilité-entreprise.be/bornes-de-recharge-pour-voitures-electriques-quelles-obligations-en-wallonie/>

Collard, F. (2022) . La mutation du secteur automobile. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 2543-2544(18), 5-92. <https://doi.org/10.3917/cris.2543.0005>

Danino-Perraud, R., Rey-Coquais, S. et Sérandour, A. (2023) . Enjeux miniers de la transition énergétique : l'exemple de la production du cuivre et du lithium au Chili. *Hérodote*, 188(1), 153-172. <https://doi.org/10.3917/her.188.0153>

Direction générale du marché intérieur, de l'industrie, de l'entrepreneuriat et des PME (2024, 24 mai). *8th High-Level Meeting of the European Battery Alliance: Main takeaways by Chair Maroš Šefčovič and the Council Presidency. Commission européenne.* https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/051c160e-a2e2-4cdc-8f80-fca01bb2d94e_en?filename=Takeaways%20battery%20ministerial%20Formatted%20v2.pdf

Dons, E., Wrzesinska, D., Ben Messaoud, Y., & Deleuze, J.-J. (2023, 06 avril). *Transition vers les véhicules électriques dans le parc automobile privé (GREENPARK) – Détermination du cadre technique, sociétal et fiscal pour une transition efficace vers des parcs automobiles plus verts*, Bruxelles : Vias institute. https://www.vias.be/publications/De%20transitie%20naar%20elektrische%20voertuigen%20in%20het%20private%20wagenpark/transition_vers_les_v%C3%A9hicules_%C3%A9lectriques.pdf

Electrify.brussels (2024). *Recharger en ville, rien de plus facile !* Electrify.brussels. Consulté le 16 décembre 2024 sur <https://electrify.brussels/fr>

European Alternative Fuels Observatory (2024). *Belgium – Incentives and Legislation*. European Alternative Fuels Observatory. Consulté le 11 décembre 2024 sur <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/belgium/incentives-legislations>

European Alternative Fuels Observatory (2024). *Belgium – Infrastructure*. European Alternative Fuels Observatory. Consulté le 16 décembre 2024 sur <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/belgium/infrastructure>

European Environment Agency (2023), *Trends and projections in Europe 2023*, Publications Office of the European Union. Consulté le 14 octobre 2024 sur <https://data.europa.eu/doi/10.2800/595102>

European Environment Agency (2024, 25 juin). *Air pollution in Europe: 2024 reporting status under the National Emission reduction Commitments Directive*. European Environment Agency. Consulté le 23 octobre 2024 sur <https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024/air-pollution-in-europe-2024>

Eurostat (2024, 2 août). *1.5 million new battery-only electric cars in 2023*. Eurostat. Consulté le 25 octobre 2024 sur <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240802-1>

Eurostat (2024). *Passenger cars, by type of motor energy* [ensemble de données]. Eurostat. Consulté le 10 octobre sur [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/road_eqs_carpda\\$defaultview/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/road_eqs_carpda$defaultview/default/table?lang=en)

Eurostat (2024). *Passenger cars in the EU*. Eurostat. Consulté le 10 octobre 2024 sur https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU

EV Belgium (2024, 28 septembre). *Réaction d'EV Belgium à l'accord de coalition flamand : des occasions manquées pour une transition durable*. EV Belgium. Consulté le 24 décembre 2024 sur <https://www.ev.be/fr/nieuws3/nieuws-detailpagina/2024/09/28/reaction-d-ev-belgium-a-l-accord-de-coalition-flamand-des-occasions-manquees-pour-une-transition-durable?originNode=1133>

EV Belgium (2024, 6 décembre). *Résumé: Circulaire 2024/C/77 - Remboursement des frais d'électricité par l'employeur pour la recharge à domicile d'une voiture d'entreprise*. EV Belgium. Consulté le 23 décembre 2024 sur <https://www.ev.be/fr/nieuws3/nieuws-detailpagina/2024/12/06/resume-circulaire-2024-c-77-remboursement-des-frais-d-electricite-par-l-employeur-pour-la-recharge-a-domicile-d-une-voiture-d-entreprise?originNode=1133>

Fenet, J., Lebrun, M. et Moisson, A. (2023) . La Chine, futur acteur dominant de l'industrie automobile mondiale ? *Annales des Mines - Réalités industrielles*, Mai 2023(2), 12-15. <https://doi.org/10.3917/rindu1.232.0012>

Fréry, F. (2000). *Un cas d'amnésie stratégique : l'éternelle émergence de la voiture électrique* [communication par affiche]. IXème Conférence Internationale de Management Stratégique. Montpellier.

Gay, B. (2024, 31 juillet). *Voitures hybrides rechargeables : pourquoi elles seront pénalisées à partir de 2025*. L'Auto-Journal. Consulté le 20 décembre 2024 sur <https://www.autojournal.fr/dossiers-a-suivre/voitures-hybrides-rechargeables-penalite-2025-360759.html#item=1>

Guillas-Cavan, K. (2024) . Le Green Deal européen : mythe et réalités. *Recherches internationales*, 128(1), 117-134. <https://doi.org/10.3917/rein.128.0117>

(2019) . Idées & faits porteurs d'avenir. *Futuribles*, 433(6), 109-122. <https://doi.org/10.3917/futur.433.0109>

IEA (2021, mai). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>

IEA (2022, mai). *Global Electric Vehicle Outlook 2022*. IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad8fb04c-4f75-42fc-973a-6e54c8a4449a/GlobalElectricVehicleOutlook2022.pdf>

IEA (2023, décembre). *The Role of E-fuels in decarbonizing Transport*. IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a24ed363-523f-421b-b34f-0df6a58b2e12/TheRoleofE-fuelsinDecarbonisingTransport.pdf>

IEA (2024, avril). *Global EV Outlook 2024*. IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12->

4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVOutlook2024.pdf

IPCC (2022). *Climate change 2022 : Mitigation of climate change.* IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf

Ivanov, R., Staneva, G., Kadikyanov, G., Minkovska, I., & Dimitrov, Y. (2024). A comparation between some properties of electric and compressed air cars. *2024 9th International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/EEAE60309.2024.10600582>

Lamblin, V. (2024) . La demande de métaux critiques liés à la mobilité électrique La sobriété, passage exigé. *Futuribles*, 460(3), 84-92. <https://doi.org/10.3917/futur.460.0084>

Leclercq, D. (2024, 16 juin). *La liste du gouvernement belge des fausses voitures hybrides allongée en 2025.* Gocar. Consulté le 21 décembre 2024 sur <https://gocar.be/fr/actu-auto/hybride/la-liste-du-gouvernement-belge-des-fausses-voitures-hybrides-allongee-en-2025>

Martinet, T. et Macaudière, P. (2011) . Les défis de la mobilité durable pour l'automobile. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 64(4), 98-108. <https://doi.org/10.3917/re.064.0098>

Mazzocco, I., & Sebastian, G. (2023, septembre). *Interpreting China's Electric Vehicle Export Boom.* CSIS. https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/2023-09/230914_%20Mazzocco_Electric_Shock_0.pdf?VersionId=K6uzcQ4XlwonrOA8AdgQexE1rMFRNDjk

MyTax.brussels (2024). *Taxes de circulation.* MyTax.brussels. Consulté le 19 décembre 2024 sur <https://fisc.brussels/mytax/fr/contact#road-tax>

Papson, A., Creutzig, F., & Schipper, L. (2010). Compressed Air Vehicles: Drive-Cycle Analysis of Vehicle Performance, Environmental Impacts, and Economic Costs. *Transportation Research Record*, 2191(1), 67-74. <https://doi.org/10.3141/2191-09>

Seaman, J. (2023) . Minerais critiques : une diversification problématique. *Politique étrangère*, Hiver(4), 67-79. <https://doi.org/10.3917/pe.234.0067>

Service Public Fédéral Finances (2024). *Avantage de toute nature résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un véhicule mis gratuitement à disposition par l'employeur/entreprise - nouvelles règles de calcul et FAQ.* Service Public Fédéral Finances. <https://finances.belgium.be/sites/default/files/downloads/121-faq-voitures-de-societe-2024.pdf>

Service Public Fédéral Finances (2024). *Voitures de société.* Service Public Fédéral Finances. Consulté le 21 décembre 2024 sur https://finances.belgium.be/fr/entreprises/impot_des_societes/avantages_toute_nature/voitures_de_societe#q2

Service Public Fédéral Finances (2024). *Bornes de recharge pour voitures électriques.* Service Public Fédéral Finances. Consulté le 17 décembre 2024 sur <https://fin.belgium.be/fr/particuliers/avantages-fiscaux/bornes-de-recharge-pour-voitures-electriques>

Service Public de Wallonie Finances (2024). *Voiture – Voiture Hybride.* Service Public Wallonie Finances.

Consulté le 19 décembre 2024 sur <https://finances.wallonie.be/home/fiscalite/fiscalite-des-vehicules/voiture---voiture-hybride.html>

Statbel (2024, 16 septembre). *Parc de véhicules - La croissance continue : +83,2% pour les voitures électriques en 2024.* Statbel. Consulté le 23 octobre 2024 sur <https://statbel.fgov.be/fr/themes/mobilite/circulation/parc-de-vehicules>

Statistiek Vlaanderen (2024, 24 septembre). Publieke en semi-publieke laadpunten voor elektrische wagens. Statistiek Vlaanderen. Consulté le 16 décembre 2024 sur <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/mobiliteit/publieke-en-semi-publieke-laadpunten-voor-elektrische-wagens>

Transport & Environment (2023). *Annual Report. Transport & Environment.* https://indd.adobe.com/view/publication/a0497a6b-5e87-4b6e-833c-296f5e4b8433/1/publication-web-resources/pdf/T&E_AR_2023_v.5.0.pdf

Transport & Environment (2024, mars). *To raise or not to raise: How can Europe can use tariffs as part of an industrial strategy.* Transport & Environment. https://www.transportenvironment.org/uploads/files/2024_03_TE_EV_tariffs_paper.pdf

Transport & Environment (2024). *Public charging in Europe: where are we at? How to get national charging strategies right.* Transport & Environment. https://www.transportenvironment.org/uploads/files/2024_04_AFIR-Implementation.pdf

Trink, C. et Monville, M. (2022) . Introduction. Quelle stratégie pour la filière de l'hydrogène décarboné ? *Annales des Mines - Réalités industrielles,* Novembre 2022(4), 5-6. <https://doi.org/10.3917/rindu1.224.0005>

Van den Bogaert, R., (2024, 9 novembre). *Flandre : fin de la prime et augmentation des prix jusqu'à 11.000 euros.* Gocar. Consulté le 24 décembre 2024 sur <https://gocar.be/fr/actu-auto/electrique/flandre-fin-prime-augmentation-des-prix>

Verma, M. (2019). Prototype compressed air vehicle: An alternative to meet energy demand mitigation for sustainable development. *CSVTU Research Journal on Engineering and Technology,* 8(1), 63–69. <https://doi.org/10.30732/RJET.20190801008>

Villareal, A. (2014). *L'industrie automobile à l'épreuve des voitures électriques : entre changement et continuité* [Thèse de doctorat, Université de Bordeaux]. En ligne. https://theses.hal.science/tel-01232277v1/file/VILLAREAL_AXEL_2014.pdf

Vlaanderen.be (2024). *Verplichtingen voor laadpunten bij parkings.* Vlaanderen.be. Consulté le 17 décembre 2024 sur <https://www.vlaanderen.be/milieuviriendelijke-voertuigen/een-elektrische-wagen-laden/verplichtingen-voor-laadpunten-bij-parkings>

5.2 Sources juridiques :

5.2.1 Législations :

5.2.1.1 Internationales :

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, conclue à New-York le 9 mai 1992, *R.T.N.U.*, 1992, vol. 1771, p.107.

Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adopté à Kyoto le 11 décembre 1997, *R.T.N.U.*, 1997, vol. 2303, p.162.

Accord de Paris, adopté à Paris le 12 décembre 2015, *R.T.N.U.*, 2015, vol. 3156, p.79.

5.2.1.2 Européennes :

5.2.1.2.1 Règlements :

Règlement (CE) N°715/2007 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, *J.O.U.E.*, L171, 29 juin 2007.

Règlement (UE) 2017/1151 de la Commission du 1er juin 2017 complétant le règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n°692/2008 de la Commission et le règlement (UE) n°1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n°692/2008, *J.O.U.E.*, L175, 7 juillet 2017.

Règlement (UE) 2017/1154 de la Commission du 7 juin 2017 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 complétant le règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n°692/2008 de la Commission et le règlement (UE) n°1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n°692/2008, ainsi que la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les émissions en conditions de conduite réelles des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6), *J.O.U.E.*, L175, 7 juillet 2017.

Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat, modifiant les règlements (CE) n°663/2009 et (CE) n°715/2009 du Parlement européen et du Conseil, les directives 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE et 2013/30/UE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2009/119/CE et (UE) 2015/652 du Conseil et abrogeant le règlement (UE) n°525/2013 du Parlement européen et du Conseil, *J.O.U.E.*, L328/1, 21 décembre 2018.

Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 établissant des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et pour les véhicules utilitaires légers neufs, et abrogeant les règlements (CE) n°443/2009 et (UE) n°510/2011, *J.O.U.E.*, L111, 25 avril 2019.

Règlement d'exécution (UE) 2020/1208 de la Commission du 7 août 2020 relatif à la structure, à la présentation, aux modalités de transmission et à l'examen des informations communiquées par les États membres en vertu du règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant le règlement d'exécution (UE) n°749/2014 de la Commission, *J.O.U.E*, L278/1, 26 août 2020.

Règlement (UE, Euratom) 2020/2093 du Conseil du 17 décembre 2020 fixant le cadre financier pluriannuel pour les années 2021 à 2027, *J.O.U.E*, L433, 22 décembre 2020.

Règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission du 4 mars 2021 concernant la surveillance et la communication des données relatives aux émissions de CO₂ des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers conformément au règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements d'exécution (UE) n°1014/2010, (UE) n°293/2012, (UE) 2017/1152 et (UE) 2017/1153 de la Commission, *J.O.U.E.*, L77, 5 mars 2021.

Règlement ONU n°154 - Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers en ce qui concerne les émissions de référence, les émissions de dioxyde de carbone et la consommation de carburant et/ou la mesure de la consommation d'énergie électrique et de l'autonomie électrique (WLTP), *J.O.U.E.*, L290, 10, novembre 2022.

Règlement (UE) 2023/443 de la Commission du 8 février 2023 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 en ce qui concerne les procédures de réception par type au regard des émissions pour les véhicules particuliers et utilitaires légers, *J.O.U.E.*, L66, 2 mars 2023.

Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023 modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat, *J.O.U.E.*, L/110, 25 avril 2023.

Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE, *J.O.U.E.*, L234, 22 septembre 2023.

Règlement (UE) 2024/1252 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024 établissant un cadre visant à garantir un approvisionnement sûr et durable en matières premières critiques et modifiant les règlements (UE) n°168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 et (UE) 2019/1020, *J.O.U.E.*, Série L, 3 mai 2024.

Règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 relatif à la réception par type des véhicules à moteur et des moteurs, ainsi que des systèmes, des composants et des entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leurs émissions et la durabilité de leurs batteries (Euro 7), modifiant le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) n°715/2007 et (CE) n°595/2009 du Parlement européen et du Conseil, le règlement (UE) n°582/2011 de la Commission, le règlement (UE) 2017/1151 de la Commission, le règlement (UE) 2017/2400 de la Commission et le règlement d'exécution (UE) 2022/1362 de la Commission, *J.O.U.E.*, Série L, 8 mai 2024.

Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de

technologie «zéro net» et modifiant le règlement (UE) 2018/1724, *J.O.U.E.*, Série L, 28 juin 2024.

Règlement d'exécution (UE) 2024/1866 de la Commission du 3 juillet 2024 instituant un droit compensateur provisoire sur les importations de véhicules électriques à batterie neuves destinés au transport de personnes originaires de la République populaire de Chine, *J.O.U.E.*, Série L, 4 juillet 2024.

5.2.1.2.2 Directives :

Directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la directive 2003/35/CE et abrogeant la directive 2001/81/CE, *J.O.U.E.*, L344/1, 17 décembre 2016.

Directive (UE) 2018/844 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments et la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, *J.O.U.E.*, L156, 19 juin 2018.

Directive (UE) 2023/959 du Parlement européen et du Conseil du 10 mai 2023 modifiant la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union et la décision (UE) 2015/1814 concernant la création et le fonctionnement d'une réserve de stabilité du marché pour le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre de l'Union, *J.O.U.E.*, L130, 16 mai 2023.

Directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 sur la performance énergétique des bâtiments, *J.O.U.E.*, Série L, 8 mai 2024.

5.2.1.2.3 Travaux préparatoires :

Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions – Le pacte vert pour l'Europe, COM (2019) 640 final, 11 décembre 2019.

Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - « Ajustement à l'objectif 55 » : atteindre l'objectif climatique de l'UE à l'horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique, COM (2021) 550 final, 14 juillet 2021.

Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - Plan REPowerEU, COM (2022) 230 final, 18 mai 2022.

Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - Un plan industriel du pacte vert pour l'ère du zéro émission nette, COM (2023) 62 final, 1 février 2023.

Document de travail de la Commission - Commission Staff Working Document on Significant Distortions in the Economy of the People's Republic of China for the Purposes of Trade Defence Investigations, SWD (2024) 91 final, 10 avril 2024.

Rapport de la Commission - Rapport de la Commission au titre de l'article 12, paragraphe 3, du règlement

(UE) 2019/631 sur l'évolution de l'écart par rapport aux conditions d'utilisation réelles pour les émissions de CO₂ des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers, et contenant les ensembles de données en conditions d'utilisation réelles anonymisés et agrégés visés à l'article 12 du règlement d'exécution (UE) 2021/392 de la Commission, COM (2024) 122 final, 18 mars 2024.

Position du Parlement européen arrêtée en première lecture le 14 février 2023 en vue de l'adoption du règlement du Parlement européen et du Conseil modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat, COD (2021) 0197, 14 février 2023.

Annexe 2 de la communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - L'Europe en mouvement : Une mobilité durable pour l'Europe : sûre, connectée et propre, COM (2018) 293 final, 17 mai 2018.

5.2.1.3 Nationales

C.I.R 92, art. 64*quater*, 66, 145⁵⁰ et 550.

C.T.A., art. 98.

Loi du 29 juin 1981 établissant les principes généraux de la sécurité sociale des travailleurs salariés, *M.B.*, 17 novembre 2015, modifié par la loi du 25 novembre 2021, *M.B.*, 3 décembre 2021.

Loi du 25 décembre 2017 portant réforme de l'impôt des sociétés, *M.B.*, 29 décembre 2017.

Loi du 25 novembre 2021 organisant le verdissement fiscal et social de la mobilité, *M.B.*, 3 décembre 2021.

Décret de la Région wallonne du 17 décembre 2020 modifiant le décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments, *M.B.*, 03 février 2021.

Arrêté royal du 5 février 2024 modifiant, en ce qui concerne les avantages de toute nature, l'AR/CIR 92 résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un véhicule mis gratuitement à disposition, *M.B.*, 8 février 2024.

Arrêté du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant des dispositions générales en matière de la politique de l'énergie, *M.B.*, 8 décembre 2010.

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 25 février 2021 fixant des conditions générales et spécifiques d'exploitation applicables aux parkings, *M.B.*, 03 mars 2021.

Arrêté du Gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 29 septembre 2022 déterminant les ratios de points de recharge pour les parkings, ainsi que certaines conditions de sécurité supplémentaires y applicables, *M.B.*, 3 novembre 2022.

Arrêté du Gouvernement wallon du 11 janvier 2023 modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 mai 2014 portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments, *M.B.*, 17 mars 2023.

Circulaire n°2019/C/56 du SPF Finances du 28 juin 2019 relative aux avantages de toute nature résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un « faux hybride » mis gratuitement à disposition, disponible sur <https://www.minfin.fgov.be/mymminfin-web/pages/public/fisconet/document/22669b3f-306e-48d2-b547-99aaaf2135550>

Circulaire n°2023/C/57 du SPF Finances du 08 juin 2023 avec les FAQ relatives à la réduction d'impôt pour bornes de recharge pour voitures électriques disponible sur <https://www.minfin.fgov.be/mymminfin-web/pages/public/fisconet/document/b1900af3-7078-4fbf-ba35-17de9e60a69e%23> 1. Qu'est-ce que

Circulaire n°2024/C/50 du SPF Finances du 22 juillet 2024 avec la FAQ relative au verdissement fiscal de la mobilité en ce qui concerne la fiscalité automobile, disponible sur https://www.minfin.fgov.be/mymminfin-web/pages/public/fisconet/document/45e88e8f-fbd0-402d-8c2d-92356e8f4075#_Toc172198442

Circulaire n°2024/C/77 du SPF Finances du 5 décembre 2024 relative au remboursement des frais d'électricité par l'employeur pour la recharge à domicile d'une voiture d'entreprise, disponible sur <https://www.minfin.fgov.be/mymminfin-web/pages/public/fisconet/document/1e6900c1-7864-450a-90c7-53fb1571dd5b>

5.2.2 Doctrine

5.2.2.1 Articles

DE SCHUTTER, O., « Changements climatiques et droits humains : l'affaire Urgenda », *Revue trimestrielle des droits de l'Homme*, n°123, 2020/3, p.567 à 608.

LAGET-ANNAMAYER, A., « *Green Deal* et mobilités : vers un changement de paradigme ? », *Revue Juridique de l'environnement*, n°48, 2023/4, p.823 à 833.

VINUALES, J.E., « La politique industrielle verte de l'Union européenne et l'indépendance énergétique », *Pouvoirs*, n°190, 2024/3, p.69 à 77.

5.2.2.2 Ouvrages

BOURGEOIS, M., *Droit fiscal général*, syllabus, Université de Liège, 2023-2024.

Van CLEYNENBREUGEL, P., Droit matériel de l'Union européenne, 2^e éd., Bruxelles, Larcier, 2023.

5.2.2.3 Sites internet

Commission européenne, « Statement by Vice-President for Energy Union Maroš Šefčovic following the high-level meeting on battery development and production in Europe », Statement/17/3861, déclaration disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_17_3861, 11 octobre 2017.

Commission européenne, « Le pacte vert pour l'Europe définit la marche à suivre pour faire de l'Europe le premier continent climatiquement neutre d'ici à 2050, tout en stimulant l'économie, en améliorant la santé et la qualité de vie des citoyens, en préservant la nature et en ne laissant personne de côté »,

communiqué de presse, IP/19/6691, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/fr/ip_19_6691/IP_19_6691_FR.pdf, 11 décembre 2019.

Commission européenne, « Discours sur l'état de l'Union 2023 de la Présidente von der Leyen », discours, SPEECH/23/4426, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/speech_23_4426, 13 septembre 2023.

Commission européenne, « Discours de la Présidente von der Leyen sur les relations entre l'UE et la Chine à l'intention du Mercator Institute for China Studies et du Centre de politique européenne », discours, SPEECH/23/2063, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/speech_23_2063, 30 mars 2023.

Conseil de l'Union européenne, « Euro 7: le Conseil adopte de nouvelles règles sur les limites d'émissions applicables aux voitures, aux camionnettes et aux camions », communiqué de presse disponible sur <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/04/12/euro-7-council-adopts-new-rules-on-emission-limits-for-cars-vans-and-trucks/>, 12 avril 2024.

Commission européenne, « L'UE et l'Australie signent un partenariat sur les minerais critiques et stratégiques durables », communiqué de presse, IP/24/2904, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_24_2904, 28 mai 2024.

Commission européenne, « La Commission institue des droits compensateurs provisoires sur les importations de véhicules électriques à batterie en provenance de Chine, tandis que les discussions avec la Chine se poursuivent », communiqué de presse, IP/24/3630, disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_24_3630, 4 juillet 2024.

5.2.2.4 Autres

Décision 24/CP.19 de la Conférence des Parties sur la Révision des directives FCCC pour la notification des inventaires annuels des Parties visées à l'annexe I de la Convention présente dans le Rapport de la Conférence des Parties sur sa dix-neuvième session, tenue à Varsovie du 11 au 23 novembre 2013, FCCC/CP/2013/10/Add.3, 31 janvier 2014.

Rectificatif au règlement (UE) 2017/1154 de la Commission du 7 juin 2017 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 complétant le règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n°692/2008 de la Commission et le règlement (UE) no 1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n°692/2008, ainsi que la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les émissions en conditions de conduite réelles des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6), J.O.U.E., L256, 4 octobre 2017.

Décision (UE, Euratom) 2020/2053 du Conseil du 14 décembre 2020 relative au système des ressources propres de l'Union européenne et abrogeant la décision 2014/335/UE, Euratom, J.O.U.E., L424/1, 15 décembre 2020.

Décision d'exécution (UE) 2023/1623 de la Commission du 3 août 2023 indiquant les valeurs relatives aux

performances des constructeurs et des groupements de constructeurs de voitures particulières neuves et de véhicules utilitaires légers neufs pour l'année civile 2021 et les valeurs à utiliser pour le calcul des objectifs d'émissions spécifiques à partir de 2025, conformément au règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil, et rectifiant la décision d'exécution (UE) 2022/2087, J.O.U.E., L200, 10 octobre 2023.

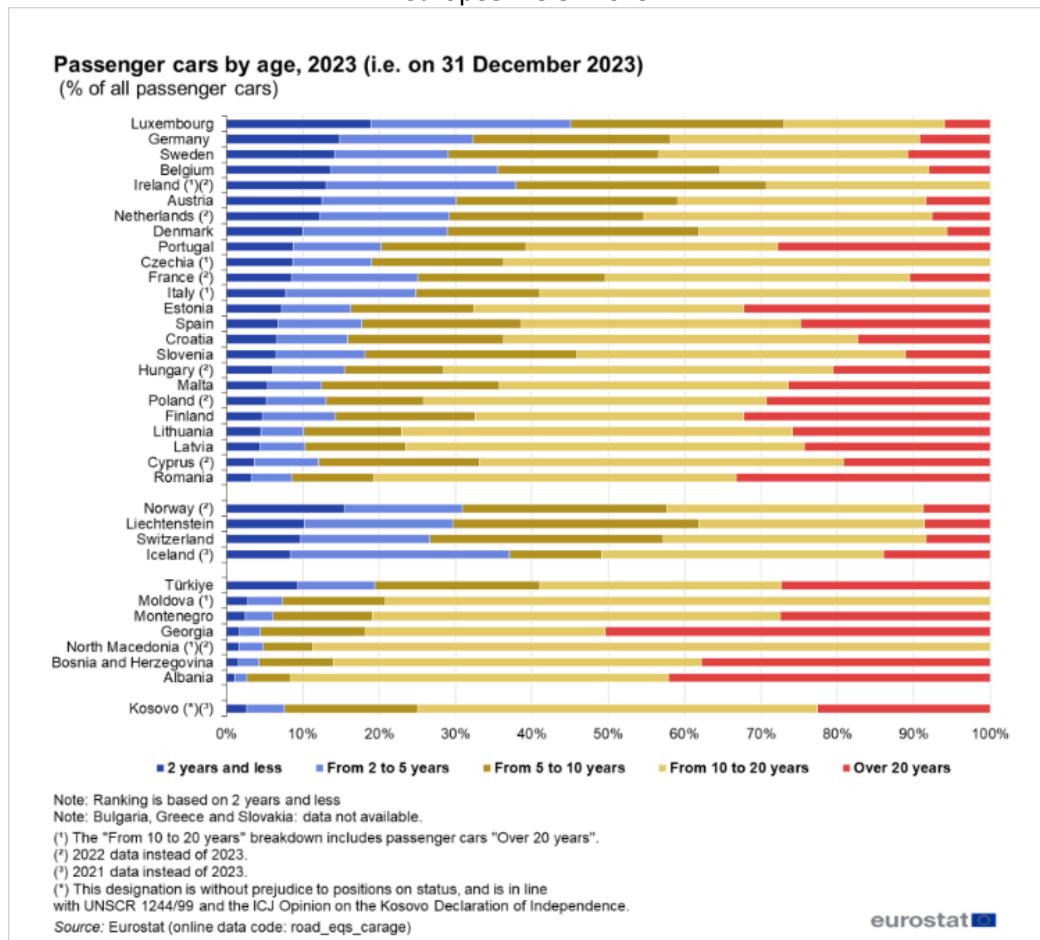
Annexes :

Tableau 1 : Tableau de répartition du parc automobile au sein de l'Union européenne entre 2018 et 2023 (en millions d'unités).

TIME	2018	2019	2020	2021	2022	2023
GEO						
European Union - 27 countries (from 2020)	248 409 941	244 850 251	247 656 045	250 246 879	252 612 228	256 538 568
Belgium	5 848 425	5 881 874	5 897 488	5 926 009	5 955 127	6 047 551
Bulgaria	2 773 325	2 829 946	2 866 763	2 830 464	2 896 777	3 006 215
Czechia	5 747 913	5 924 995	6 049 255	6 088 738	6 305 934	6 512 774
Denmark	2 594 482	2 651 741	2 723 612	2 787 553	2 801 076	2 827 864
Germany	47 095 784	47 715 977	48 248 584	48 540 878	48 763 036	49 098 685
Estonia	746 464	794 926	808 689	825 936	849 294	865 773
Ireland	2 182 920	2 253 210	2 291 948	2 389 760	2 335 130	2 418 947
Greece	5 282 695	5 406 551	5 492 176	5 604 192	5 726 012	5 877 759
Spain	25 304 190	25 836 586	26 034 347	26 293 882	26 665 478	26 778 142
France	38 229 305	38 421 218	38 467 643	38 814 659	38 856 492	39 511 536 (s)
Croatia	1 666 413	1 724 980	1 746 285	1 795 465	1 840 767	1 910 131
Italy	39 018 170	39 545 232	39 717 874	39 822 723	40 213 061	40 915 229
Cyprus	550 695	572 501	578 158	592 156	601 131	621 116 (s)
Latvia	707 841	727 164	739 124	758 688	769 723	781 690
Lithuania	1 430 520	1 498 688	1 565 465	1 611 143	1 650 384	1 700 524
Luxembourg	415 145	426 346	433 183	439 919	444 818	453 614
Hungary	3 641 823	3 812 013	3 920 799	4 020 159	4 094 129	4 168 651
Malta	300 140	307 130	308 358	313 177	317 234	323 852
Netherlands	8 442 982	8 584 391	8 686 419	8 827 789	8 917 187	8 932 846 (s)
Austria	4 978 852	5 039 548	5 091 827	5 133 836	5 150 890	5 185 006
Poland	19 911 107 (s)	20 544 344 (s)	20 985 865 (s)	21 356 007 (s)	21 458 101 (s)	21 992 801 (s)
Portugal	5 282 970	5 452 119	5 565 963	5 632 644	5 778 584	5 931 722 (p)
Romania	6 452 536	6 902 984	7 274 728	7 611 039	7 865 186	8 106 570
Slovenia	1 143 150	1 165 371	1 178 698	1 189 457	1 207 755	1 230 565
Slovakia	2 321 608	2 393 577	2 439 986	2 493 183	2 555 491	2 644 361
Finland	3 476 507	3 549 803	3 607 531	3 641 532	3 673 750	3 718 278
Sweden	4 869 979	4 887 116	4 943 293	4 985 979	4 979 761	4 976 366

Source: Eurostat. (2024), *Passenger cars, by type of motor energy* [ensemble de données]. Eurostat.
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/road_eqs_carpda_custom_13234474/default/table?lang=en

Tableau 2 : Tableau de répartition de voitures particulières en fonction de leur âge sein de l'Union européenne en 2023.



Source: Eurostat. (2024), *Passenger cars in the EU*. Eurostat.

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#A_6.7.25_increase_in_EU-registered_passenger_cars_since_2018

Tableau 3 et 7 : Tableau de répartition du parc automobile en Belgique entre 2022 et 2024 (en millions d'unités).

Evolution du parc de véhicules 2022-2024

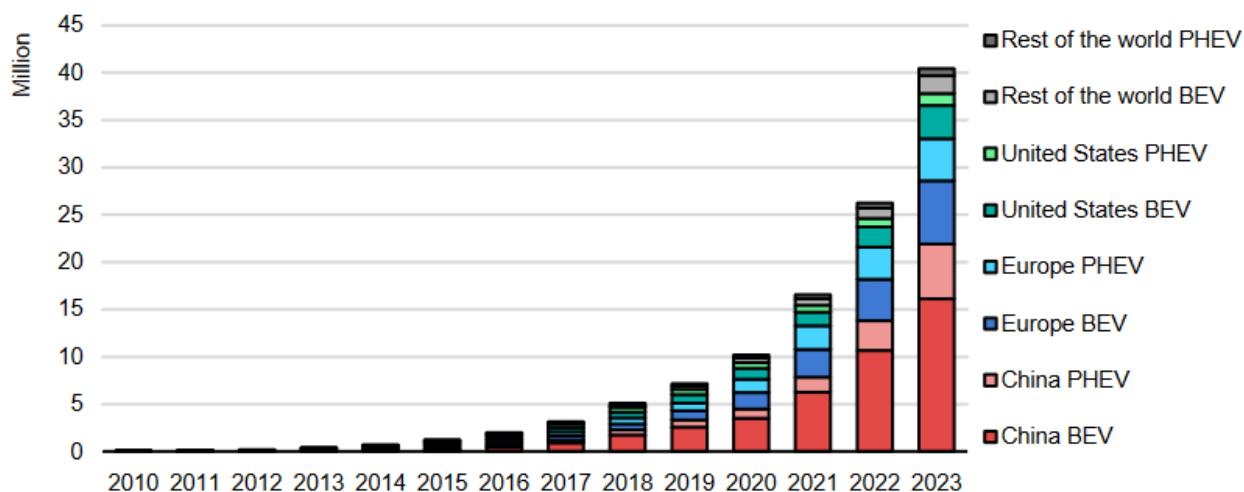
Au 1 août	2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023
Parc de véhicules au 1 août (y compris motocyclettes)	7.796.877	7.910.513	7.993.273	+1,5%	+1,1%
Voitures particulières	5.947.479	6.030.700	6.089.564	+1,4%	+1,0%
- à essence	3.021.102	3.096.253	3.132.607	+2,5%	+1,2%
- diesel	2.424.932	2.201.549	1.934.307	-9,2%	-12,1%
- à gaz	17.740	20.373	22.786	+14,8%	+11,8%
- à électricité	71.651	138.749	254.240	+93,7%	+83,2%
- hybride	375.107	537.817	710.687	+43,4%	+32,1%
- non précisé	36.947	35.959	34.937	-2,7%	-2,8%

Source : Statbel. (2024), *La croissance continue : +83,2% pour les voitures électriques en 2024*. Statbel.

<https://statbel.fgov.be/fr/themes/mobilite/circulation/parc-de-vehicules#:~:text=Le%201er%20ao%C3%BBt%202024%2C%20la,l'office%20belge%20de%20statistique>.

Tableau 4 : Graphique représentant l'évolution du nombre total de véhicules électriques au niveau mondial entre 2010 et 2023 (en millions d'unités).

Global electric car stock trends, 2010-2023



IEA. CC BY 4.0.

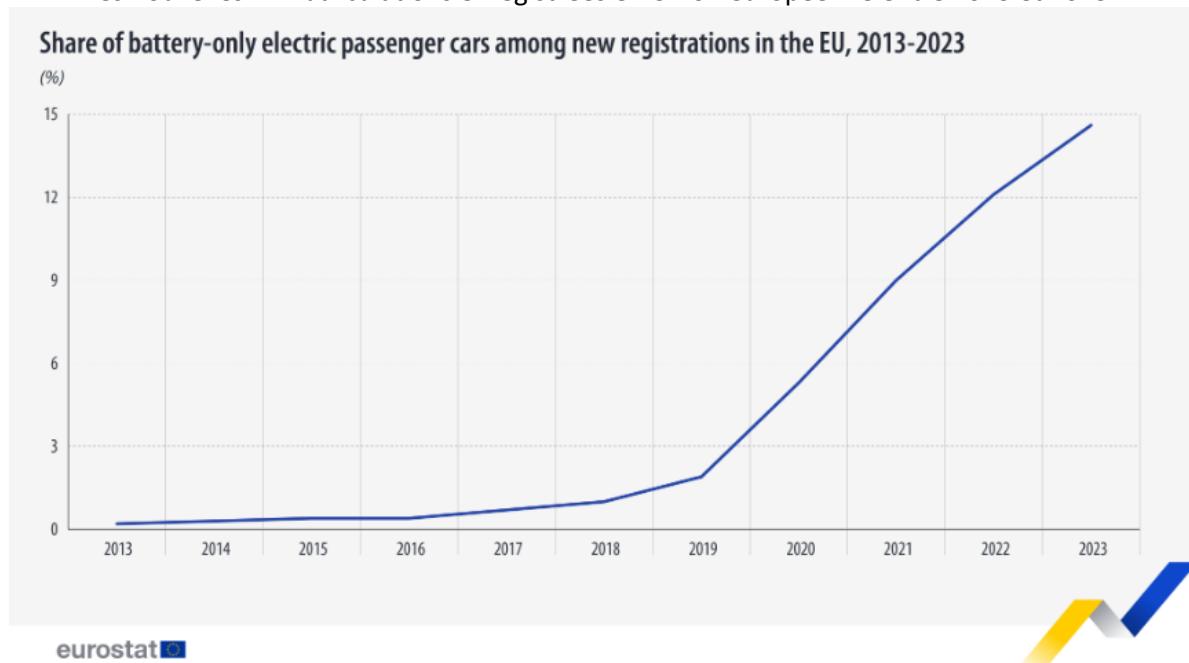
Notes: BEV = battery electric vehicle; PHEV = plug-in hybrid vehicle. Includes passenger cars only.

Sources: IEA analysis based on country submissions and data from ACEA, EAFO, EV Volumes and Marklines.

Source : Agence Internationale de l'Energie. (2024), *Global EV Outlook 2024*. AEI.

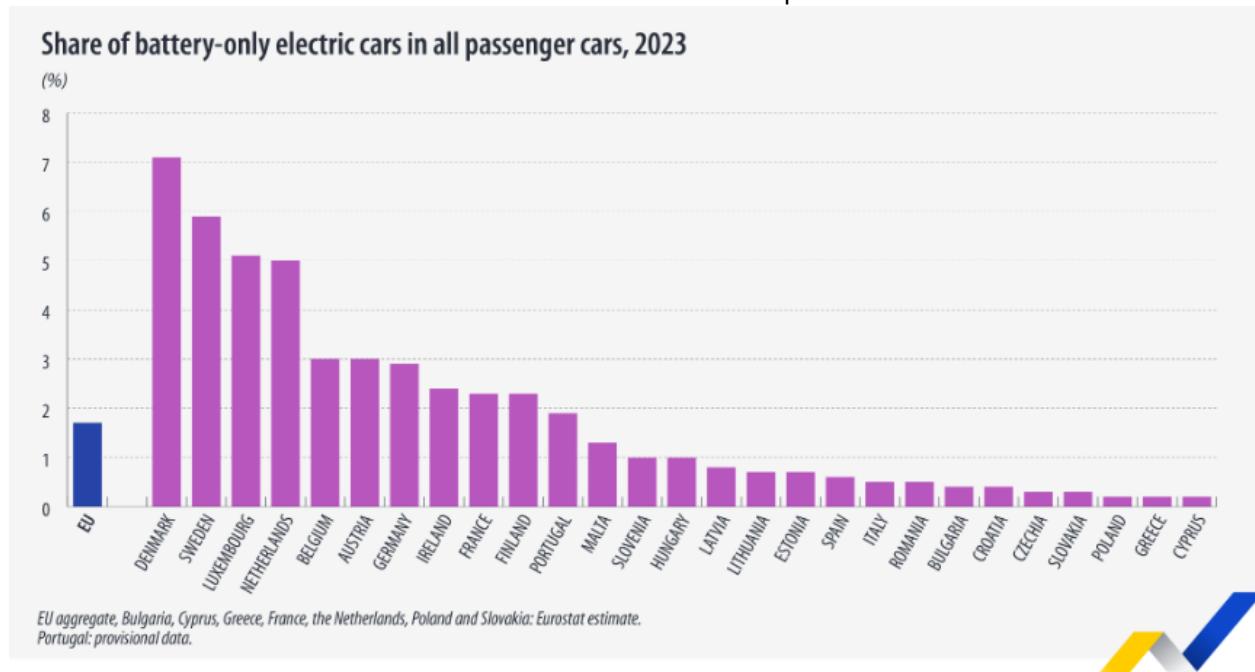
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>

Tableau 5 : Graphique représentant la part de marché des véhicules passagers 100% électriques parmi les nouvelles immatriculations enregistrées en Union européenne entre 2013 et 2023.



Source : Eurostat. (2024), 1.5 million new battery-only electric cars in 2023. Eurostat.
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240802-1>

Tableau 6 : Graphique représentant la part de marché des véhicules passagers 100% électriques entre les différents Etats membres de l'Union européenne en 2023.



Source : Eurostat. (2024), 1.5 million new battery-only electric cars in 2023. Eurostat.
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240802-1>

Tableau 8 : Représentation des infrastructures publiques déployées en 2023 en relation avec les objectifs de l'UE au sein de chaque pays membre de l'Union européenne en 2024, 2025 et 2026 (en %).

Most EU countries already meet their 2024 charging target

% of public charging infrastructure deployed in 2023 in relation to projected EU-targets



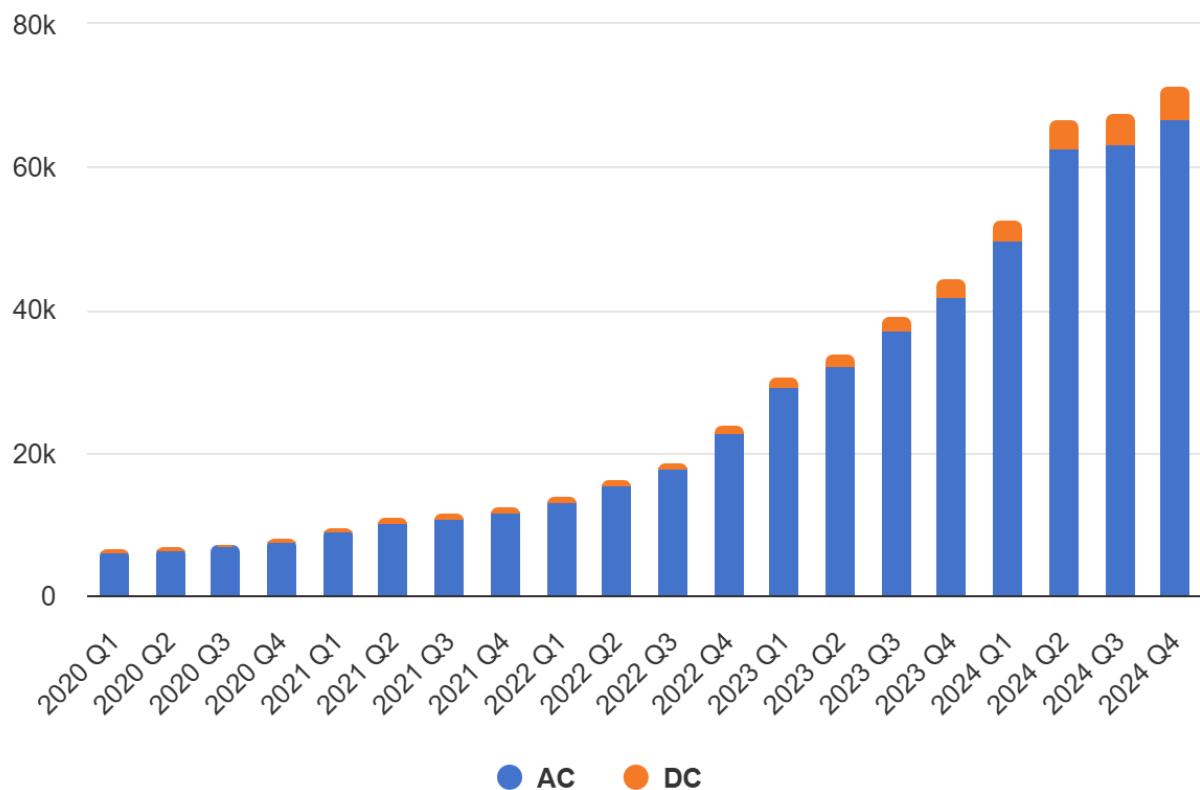
Source: EAFO (2024), eco-movement (2024). Based on internal EV uptake projections.

TRANSPORT &
ENVIRONMENT

Source: Transport & Environment (2024). *Public charging in Europe: where are we at? How to get national charging strategies right.* Transport & Environment.

https://www.transportenvironment.org/uploads/files/2024_04_AFIR-Implementation.pdf

Tableau 9 : Evolution du nombre de bornes de recharge en Belgique entre l'année 2020 et 2024 basée sur la classification AFIR.

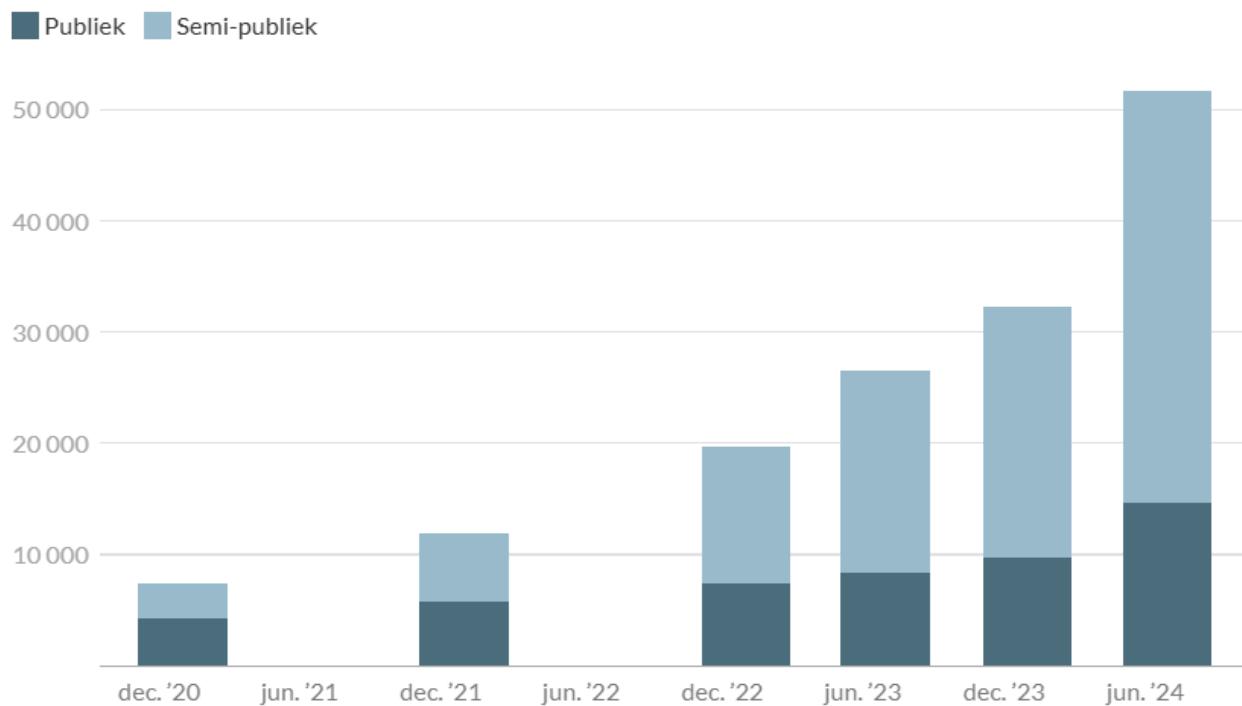


Source : Observatoire européen des carburants alternatifs (2024). *Belgium's infrastructure*. European Alternative Fuels Observatory. <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/belgium/infrastructure>

Tableau 10 : Répartition des bornes de recharge publiques et semi-publiques en Région flamande entre 2020 et 2024 (en milliers).

Publieke en semi-publieke laadpunten elektrische wagens

Vlaams Gewest, 2020-2024, aantal



Bron: Eco-Movement, Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Source : Statistiek Vlaanderen (2024). Publieke en semi-publieke laadpunten voor elektrische wagens.

Statistiek Vlaanderen. <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/mobiliteit/publieke-en-semi-publieke-laadpunten-voor-elektrische-wagens>

Tableau 11 : Aperçu des diverses obligations relatives aux bornes de recharge sur les parkings en Flandre

	Construction neuve (permis d'environnement depuis le 11 mars 2021)	Rénovation majeure (permis d'environnement depuis le 11 mars 2021)	Bâtiments existants (à partir de 2025)
Bâtiments résidentiels	Parking de 2 places ou plus : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de stationnement	Parking de plus de 10 places de stationnement : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de stationnement	Aucune obligation
Bâtiments non résidentiels	Parking de plus de 10 places de stationnement : <ul style="list-style-type: none"> • au moins 2 bornes de recharge • et infrastructure de recharge pour 1 place de parking sur 4 	Parking de plus de 20 places : au moins 2 bornes de recharge	

Source : Vlaanderen.be (2024). *Verplichtingen voor laadpunten bij parkings*. Vlaanderen.be. <https://www.vlaanderen.be/milieuvriendelijke-voertuigen/een-elektrische-wagen-laden/verplichtingen-voor-laadpunten-bij-parkings>

Tableau 12 : Evolution du pourcentage de déductibilité fiscale pour les véhicules sans émissions en fonction de l'année d'acquisition, de prise en leasing ou en location.

Pourcentage de déductibilité (%)	Année d'acquisition, de prise en leasing ou en location du véhicule sans émissions
100	2026
95	2027
90	2028
82,50	2029
75	2030
67,50	2031

Source : SPF Finances (2024). *Circulaire 2024/C/50 avec la FAQ relative au verdissement fiscal de la mobilité en ce qui concerne la fiscalité automobile*. Fisconet. https://www.minfin.fgov.be/myminfin-web/pages/public/fisconet/document/45e88e8f-fbd0-402d-8c2d-92356e8f4075#_Toc172198442

Tableau 13 : Pourcentage de déductibilité des frais de voiture de société par période imposable en fonction des émissions de CO₂ et de la date d'achat, de prise en leasing ou en location.

Pourcentage de déduction des frais professionnels (*)		Période imposable (exercice d'imposition)					
Emissions (g/Km CO ₂)	Acheté, pris en leasing ou en location (**)	2021 (2022)	2022 (2023)	2023 (2024)	2024 (2025)	2025 (2026)	2026 (2027)
égales à 200 ou plus (***)	avant le 01.01.2018	40	40	40	40	40	40
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	40	40	40	40	40	40
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	-	-	40	40	0-75	0-50
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
de 1 à 199	avant le 01.01.2018	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	-	-	50-100	50-100	0-75	0-50
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
égales à 0	avant le 01.01.2018	100	100	100	100	100	100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	100	100	100	100	100	100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	100	100	100	100	100	100
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	100
	à partir du 01.01.2027	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2028	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2029	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2030	-	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2031	-	-	-	-	-	-
Pourcentage de déduction des frais professionnels (*)		Période imposable (exercice d'imposition)					
Emissions (g/Km CO ₂)	Acheté, pris en leasing ou en location (**)	2027 (2028)	2028 (2029)	2029 (2030)	2030 (2031)	2031 (2032)	2032 (2033)
égales à 200 ou plus (***)	avant le 01.01.2018	40	40	40	40	40	40
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	40	40	40	40	40	40
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	0-25	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
de 1 à 199	avant le 01.01.2018	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100	75-100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	0-25	-	-	-	-	-
	à partir du 01.01.2026	-	-	-	-	-	-
égales à 0	avant le 01.01.2018	100	100	100	100	100	100
	du 01.01.2018 au 30.06.2023	100	100	100	100	100	100
	du 01.07.2023 au 31.12.2025	100	100	100	100	100	100
	à partir du 01.01.2026	100	100	100	100	100	100
	à partir du 01.01.2027	95	95	95	95	95	95
	à partir du 01.01.2028	-	90	90	90	90	90
	à partir du 01.01.2029	-	-	82,5	82,5	82,5	82,5
	à partir du 01.01.2030	-	-	-	75	75	75
	à partir du 01.01.2031	-	-	-	-	67,5	67,5

Source : SPF Finances, (2024). Circulaire 2024/C/50 avec la FAQ relative au verdissement fiscal de la mobilité en ce qui concerne la fiscalité automobile. Fisconet. https://www.minfin.fgov.be/myminfin-web/pages/public/fisconet/document/45e88e8f-fbd0-402d-8c2d-92356e8f4075#_Toc172198442

Tableau 14 : Pourcentage de déduction des frais de voiture de société par exercice imposable en fonction des émissions de CO₂ et de la date d'achat, de prise en leasing ou en location.

% de déduction des frais de voiture particulière (dans IPP)	Achat*	E.I. 2021 - 2025	E.I. 2026	E.I. 2027	E.I. 2028	E.I. 2029 et suivants
AVEC ÉMISSION (carburant fossile)	avant 2018	Formule** 75 % - 100 % 40% (CO ₂ > 200 g/km ou non connu de la DIV)				
	2018 – 30/06/2023	Formule** 50 % - 100 %*** 40% (CO ₂ > 200 g/km ou non connu de la DIV)				
	01/07/2023 – 2025	Formule** 50 % - 100 %*** 40 % (CO ₂ > 200 / non connu de la DIV)	Formule** 0 % - 75 %*** 0 % (CO ₂ non connu de la DIV)	Formule** 0 % - 50 % 0 % (CO ₂ non connu de la DIV)	Formule** 0 % 0 % (CO ₂ non connu de la DIV)	0 %
	à partir de 2026			0 %	0 %	0 %
SANS ÉMISSION (électrique**** hydrogène ...)	avant 2026	100 %**				
	à partir de 2026			100 %	100 % achat 2026 95 % achat 2027	100 % 2026 95 % 2027 75 % 2030 90 % 2028 67,5 % 2031

Auteur du tableau : Jef Wellens

(*) achat (= commandée), prise en location-financement ou louée – neuve ou d'occasion

(**) 120 % - [0,5 x 1 (uniquement moteur diesel) ou 0,9 (gaz naturel jusqu'à 12 CV) ou 0,95 (autre) x émission de CO₂ en g/km]

(***) à partir de l'e.I. 2024 : maximum 50 % pour les frais de diesel et d'essence d'un véhicule hybride rechargeable acheté à partir du 01/01/2023

(****) coûts des stations de recharge pour voitures électriques achetées à partir du 01/01/2030 : 75 % déductibles (achetées avant 2030 : pas de limitation de déduction à partir de l'e.I. 2022)

Source : Jef Wellens, *Guide vert : de nouvelles règles fiscales pour les voitures de société*. Wolters Kluwer.
<https://www.wolterskluwer.com/fr-be/know/eco-mobility-guide>

Tableau 15 : Pourcentage de la valeur catalogue à prendre en compte lors du calcul de l'ATN en fonction de la période écoulée depuis la première immatriculation du véhicule.

Période écoulée depuis la première immatriculation du véhicule (un mois commencé compte pour un mois entier)	Pourcentage de la valeur catalogue à prendre en considération lors du calcul de l'avantage
De 0 à 12 mois	100 %
De 13 à 24 mois	94 %
De 25 à 36 mois	88 %
De 37 à 48 mois	82 %
De 49 à 60 mois	76 %
À partir de 61 mois	70 %

Source : SPF Finances, (2024). *Avantage de toute nature résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un véhicule mis gratuitement à disposition par l'employeur/entreprise - nouvelles règles de calcul et FAQ*. Service Public Fédéral Finances. <https://finances.belgium.be/sites/default/files/downloads/121-faq-voitures-de-societe-2024.pdf>

Tableau 16 : Montants de la taxe de mise en circulation en Wallonie

KW	CV	Neuf	1an	2ans	3ans	4ans	Sans	6ans	7ans	8ans	9ans	10 ans	11ans	12ans	13ans	14ans	15ans et plus
>70	8	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	
71-85	9/10	123,00	110,70	98,40	86,10	73,80	67,65	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	61,50	
86-100	11	495,00	445,50	396,00	346,50	297,00	272,25	247,50	222,75	198,00	173,25	148,50	123,75	99,00	74,25	61,50	61,50
101-110	12/14	867,00	780,30	693,60	606,90	520,20	476,85	433,50	390,15	346,80	303,45	260,10	216,75	173,40	130,05	86,70	61,50
111-120	15	1.239,00	1.115,10	991,20	867,30	743,40	681,45	619,50	557,55	495,60	433,65	371,70	309,75	247,80	185,85	123,90	61,50
121-155	16/17	2.478,00	2.230,20	1.982,40	1.734,60	1.486,80	1.362,90	1.239,00	1.115,10	991,20	867,30	743,40	619,50	495,60	371,70	247,80	61,50
>155	>17	4.957,00	4.461,30	3.965,60	3.469,90	2.974,20	2.726,35	2.478,50	2.230,65	1.982,80	1.734,95	1.487,10	1.239,25	991,40	743,55	495,70	61,50

Pour les **motos**, le montant de la taxe de mise en circulation se calcule par rapport au KW

Pour les **véhicules 100 % électriques**, à partir de l'**exercice 2018**, la taxe de mise en circulation est fixée à 61,50 €.

Note : Lorsque la puissance du moteur correspond à des montants différents selon qu'elle est exprimée en chevaux fiscaux ou en kilowatts, c'est le montant le plus élevé qui doit être pris en considération.

Source : SPW Finances, (2024). *Montants de la taxe de mise en circulation – Voitures, voitures mixtes, minibus et motocyclette (en €)*, SPW Finances. https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes_taxe_de_mise_en_circulation.pdf

Tableau 17 : Composante éco-malus pour les véhicules émettant plus de 145gr de CO2/km à payer en supplément de la TMC en Wallonie :

Emission de CO ₂ en gr/km	146 - 155	156 - 165	166 - 175	176 - 185	186 - 195	196 - 205	206 - 215	216 - 225	226 - 235	236 - 245	246 - 255	+ de 255
Montant en €	100 €	175 €	250 €	375 €	500 €	600 €	700 €	1.000 €	1.200 €	1.500 €	2.000 €	2.500 €

Pour les véhicules alimentés au **gaz naturel comprimé (CNG)**, même partiellement, l'éco-malus est égal à 0 €.

Source : SPW Finances, (2024). *Composante éco-malus pour les véhicules émettant plus de 145 gr de CO2/km*, SPW Finances. https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes_taxe_de_mise_en_circulation.pdf

Tableau 18 : Montants de la taxe de circulation pour les voitures, voitures mixtes et minibus en fonction de leur puissance fiscale :

<u>Voitures, voitures mixtes et minibus</u>		
Cylindrée (en cc)	Puissance fiscale (CV)	Taxe de circulation en €
<750	4 et moins	100.98 €
751 – 950	5	126.32 €
951 – 1.150	6	182.56 €
1.151 – 1.350	7	238.52 €
1.351 – 1.550	8	295.02 €
1.551 – 1.750	9	351.52 €
1.751 – 1.950	10	407.22 €
1.951 – 2.150	11	528.40 €
2.151 – 2.350	12	649.70 €
2.351 – 2.550	13	770.62 €
2.551 – 2.750	14	891.79 €
2.751 – 3.050	15	1 013.10 €
3.051 – 3.250	16	1 326.86 €
3.251 – 3.450	17	1 640.89 €
3.451 – 3.650	18	1 954.92 €
3.651 – 3.950	19	2 268.29 €
3.951 – 4.150	20	2 582.32 €
Plus de 20 CV		2 582.32 € + 140.84 € par cheval vapeur

Source : SPW Finances, (2024). *Montants de la taxe de circulation (en € - décimes additionnels inclus)*, SPW Finances.

https://finances.wallonie.be/files/bar%C3%A8mes%20taxes%20v%C3%A9hicules/baremes_taxe_de_circulation.pdf