

MAI 2025

CAHIER DE PROSPECTIVE DE L'IWEPS

N° 9

Dépendance automobile en Wallonie : Analyse
rétrospective et perspectives d'évolution

RÉSUMÉ

En Wallonie, la voiture individuelle, très majoritairement thermique, domine les déplacements : plus de 70 % des trajets quotidiens s'effectuent en automobile, un mode de transport qui structure nos territoires, nos modes de vie et notre rapport à l'espace public. Cette situation est le fruit d'un processus de diffusion amorcé après la Seconde Guerre mondiale et qui s'est accéléré à partir des années 1970. Depuis, l'automobile est devenue un pilier de nos sociétés : accélération des déplacements, étalement urbain, accès facilité à l'emploi et aux services, transformation des rythmes de vie, poids économique et symbolique.

Cette diffusion a construit un modèle de l'automobilité auquel participent nos infrastructures, notre économie, nos politiques publiques et nos représentations culturelles. Mais ce modèle touche aujourd'hui ses limites. Les conséquences négatives se multiplient : pollution, dépendance énergétique, atteintes à la biodiversité, impacts sanitaires et sociaux.

Bien que le parc automobile continue de croître, les tensions s'accumulent et les contestations se multiplient.

Dans ce contexte, certaines alternatives apparaissent – mobilités actives, véhicules électriques, véhicules intermédiaires, mobilité partagée, politiques de réaménagement du territoire – portées par des dynamiques sociales, techniques et politiques. Toutefois, ces solutions peinent à bousculer la voiture individuelle thermique, qui profite à la fois de verrous structurels et de l'ancrage culturel de l'automobilité. Les ressorts de la dépendance sont nombreux et évoluent lentement.

Ce Cahier de prospective de l'IWEPS propose une analyse rétrospective de cette dépendance et explore les conditions de sa possible transformation. Il constitue une première étape pour penser le futur de la mobilité des personnes en Wallonie et prépare la construction de scénarios prospectifs à l'horizon 2060.

Rafaël RITONDO (IWEPS)
Vincent CALAY (IWEPS)

COLOPHON

Auteurs : **Rafaël Ritondo** (IWEPS)
Vincent Calay (IWEPS)

Édition : **Evelyne Istace** (IWEPS)

Création graphique : **Deligraph**
<http://deligraph.com>

Dépôt légal : D/2025/10158/05

Ces travaux ne reflètent pas la position de l'IWEPS et n'engagent que leurs auteurs.

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

IWEPS

Institut wallon de l'évaluation, de la
prospective et de la statistique

Route de Louvain-La-Neuve, 2
5001 BELGRADE - NAMUR

Tel : 081 46 84 11

<http://www.iweps.be>

info@iweps.be

Table des matières

Remerciements.....	5
1. Introduction	6
2. Au départ était la diffusion.....	8
2.1 L'apparition de l'automobile	8
2.2 La diffusion de l'automobile en Belgique et en Wallonie	11
2.3 Multimotorisation et saturation	12
3. Automobile et transformation des modes de vie	17
3.1 Gains de vitesse et baisse du coût du transport.....	17
3.1.1 Nature de la demande de transport	17
3.1.2 Vitesse et flexibilité du déplacement en automobile.....	18
3.2 Flexibilité des déplacements et transformation des modes de vie	20
3.2.1 Budget-temps de transport et augmentation des distances.....	21
3.2.2 Gains de productivité et préférence pour la variété.....	22
3.2.3 La voiture comme moyen de transport permettant d'accommoder la préférence pour la variété et le BTT	23
3.3 Les représentations liées au système de l'automobilité.....	24
3.4 Le Peak car ou le plafonnement des gains de vitesse.....	26
4. L'omniprésence de la voiture	28
4.1 Le tout à automobile	28
4.2 Comprendre notre dépendance à la voiture	31
4.2.1 La dépendance à l'intersection de trois effets du système automobile	31
4.2.2 Les principales dimensions de la dépendance à la voiture.....	33
5. Les revers de la dépendance.....	41
5.1 Émissions de gaz à effet de serre.....	41
5.2 Pollution de l'air.....	42
5.3 Dépendance énergétique	42
5.4 Nuisances sonores.....	45
5.5 Accidents.....	45
5.6 Congestion	45
5.7 Transport et inégalités	46
5.8 Effets sociaux de la dépendance.....	48
5.9 Effets de la dépendance sur les villes et les territoires	48

6. Quelles évolutions possibles ?	50
6.1 Contestations et Contre-modèles.....	50
6.2 Quel(s) Futur(s) pour la dépendance automobile en Wallonie ?	50
6.2.1 Une dépendance automobile ancrée, mais à bout de souffle.....	50
6.2.2 Une dépendance fondamentalement non durable.....	51
6.2.3 La Wallonie face à des contraintes territoriales spécifiques	51
6.3 Quels leviers pour agir ?	52
6.3.1 AVOID : repenser l'aménagement du territoire pour sortir de la ville automobile	52
6.3.2 SHIFT : Sortir de la voiture individuelle : promouvoir les usages partagés.....	53
6.3.3 IMPROVE : Sortir de la voiture thermique : l'électrification comme voie de transition.....	54
6.4 Vers une transition maîtrisée : quels futurs pour la dépendance automobile en Wallonie ?	55
7. Conclusions.....	57
8. Bibliographie	59

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement Colette Pierrard, Pierre Courbe, Luc Wansart, Pierre Arnold et Hugues Degeimbre pour leurs commentaires avisés et leur contribution à la réflexion ayant nourri ce travail, ainsi que François Ghesquière et Frédéric Caruso pour les données fournies.

Un remerciement tout particulier s'adresse à Julien Charlier et Julien Juprelle, dont la relecture attentive et les apports, tant rédactionnels que sous forme de données, ont grandement enrichi le contenu de ce texte.

Enfin, nous exprimons notre gratitude à Frédéric Claisse, Jean-Luc Guyot et Sébastien Brunet, dont la relecture a significativement amélioré la lisibilité de l'ensemble.

1. Introduction

Aujourd'hui, en Wallonie, plus de sept déplacements individuels sur dix sont réalisés en voiture¹. Le parc automobile wallon compte près de 1 900 000 voitures, soit plus que de ménages². La densité routière est parmi les plus élevées en Europe (Juprelle, 2025c). L'omniprésence de l'automobile en Wallonie ne se limite pas à influencer nos modes de déplacement : elle façonne nos modes de vie, nos manières d'habiter, l'organisation de notre territoire, ou encore notre rapport à l'espace public, autant qu'elle en résulte.

Pourtant, cela n'a pas toujours été le cas. En Belgique, au début des années 1970, un tiers seulement des déplacements des personnes étaient réalisés en automobile (CPDT, 2004), une part équivalente à celle des transports en commun à l'époque. Que s'est-il passé pour qu'en un demi-siècle, l'automobile ait pris une telle place dans notre vie quotidienne ? Comprendre la très large diffusion de ce mode de déplacement individuel s'avère aujourd'hui crucial pour répondre aux nombreux défis auxquels nous sommes et serons confrontés, qu'ils soient climatiques, énergétiques, économiques ou sociaux, d'autant que ces défis questionnent de façon aiguë notre rapport à la voiture.

La compréhension du phénomène de dépendance à l'automobile en Wallonie et l'identification de tels défis font l'objet, depuis mai 2024, d'une analyse prospective par l'IWEPS en étroite collaboration avec le SPW-Mobilité infrastructure³.

Le présent Cahier de prospective de l'IWEPS présente une partie des résultats de cette analyse, la partie « diagnostic », qui propose, à travers une rétrospective, des pistes de réponses aux deux questions qui ont guidé la réalisation de celui-ci :

- **Comment la diffusion massive de l'automobile en Wallonie (comme partout en Europe), en transformant les modes de vie et l'organisation territoriale, a-t-elle conduit à une dépendance structurelle à la voiture individuelle ?**
- **Quelles perspectives s'offrent à nous pour sortir d'une dépendance qui détériore le climat (IPCC, 2022), la biodiversité (IPBES, 2019) et notre propre santé (Cooper et al., 2019) et qui, ce faisant, nous expose à de multiples risques ?**

La seconde question recèle également, on le perçoit, une dimension prospective. Nous n'y répondrons pas complètement dans ce Cahier : nous viserons à identifier en fin de document certaines pistes d'évolution pour l'avenir. Ces pistes serviront de base à la réalisation de scénarios exploratoires qui seront publiés dans un second Cahier, début 2026.

¹ Le Tableau de bord de la mobilité wallonne chiffre à 71 % la part modale de la voiture dans les déplacements des Wallons et Wallonnes (SPW Mobilité & infrastructures, IWEPS, 2024 : 10).

² Le Tableau de bord de la mobilité wallonne chiffre à 1 830 233 véhicules la taille du parc automobile wallon en 2023 (SPW Mobilité & infrastructures, IWEPS, 2024 : 30).

³ Ce projet de recherche vise à permettre le développement du versant prospectif du tableau de bord de la mobilité (TBM, fruit d'un partenariat étroit entre le Service Public de Wallonie - Mobilité Infrastructures - Direction des études stratégiques et de la prospective - DESP et l'Institut Wallon de l'Évaluation, de la Prospective et de la Statistique - IWEPS). Ce dernier a pour objectif de réaliser un monitoring de la mobilité régionale (vision FAST, SRM) et vise à décrire l'état des différentes composantes du système de mobilité wallon en les caractérisant au niveau statistique, que ces composantes soient contextuelles (démographie, aspects socio-économiques et environnementaux,...) ou spécifiques : infrastructures dédiées, véhicules et matériel de transport, trafic et circulation, répartition modale, comportements de mobilité, accès à la mobilité, énergie, fiscalité, etc.

Dans cette perspective, le présent document poursuit trois objectifs :

1. **Analyser rétrospectivement la diffusion de l'automobile** en Europe et en Wallonie, afin de comprendre les conditions qui ont permis son adoption massive.
2. **Explorer l'impact de cette diffusion sur les modes de vie**, en étudiant la façon dont elle a structuré nos habitudes de déplacement, nos choix résidentiels et notre organisation spatiale.
3. **Réfléchir aux perspectives de transition** vers des mobilités plus durables.

Pour cela, le document s'articule autour de quatre parties :

- **La première partie** retrace l'histoire de la diffusion de l'automobile, de son apparition à sa généralisation en Wallonie.
- **La deuxième partie** analyse les transformations des modes de vie et des territoires induites par la prédominance de la voiture.
- **La troisième partie** examine les dynamiques de saturation de l'usage de l'automobile et la notion de dépendance automobile.
- **Enfin, la quatrième partie** ouvre des pistes de réflexion sur les leviers d'action pour réduire cette dépendance.

En posant un regard critique et nuancé sur la place de l'automobile, ce Cahier entend contribuer à la réflexion sur les politiques publiques de mobilité en Wallonie et plus largement sur les transformations nécessaires pour répondre aux défis écologiques et sociaux du XXI^e siècle.

2. Au départ était la diffusion

Dans cette première partie, nous développons une rétrospective de la place de l'automobile en Europe et en Wallonie. Nous y montrons comment la diffusion de la voiture a, progressivement, transformé les modes de vie et profondément restructuré la mobilité et la localisation des activités. Nous examinons comment les gains de vitesse permis par la voiture ont conduit à une adoption massive de ce moyen de transport pour la majorité des déplacements, conduisant à une forme de dépendance à la voiture. Nous montrons également les indices d'une saturation de l'usage de la voiture aujourd'hui en Europe et en Wallonie, indiquant probablement que nous sommes arrivés au bout de la dynamique d'auto-renforcement de l'usage de ce moyen de transport.

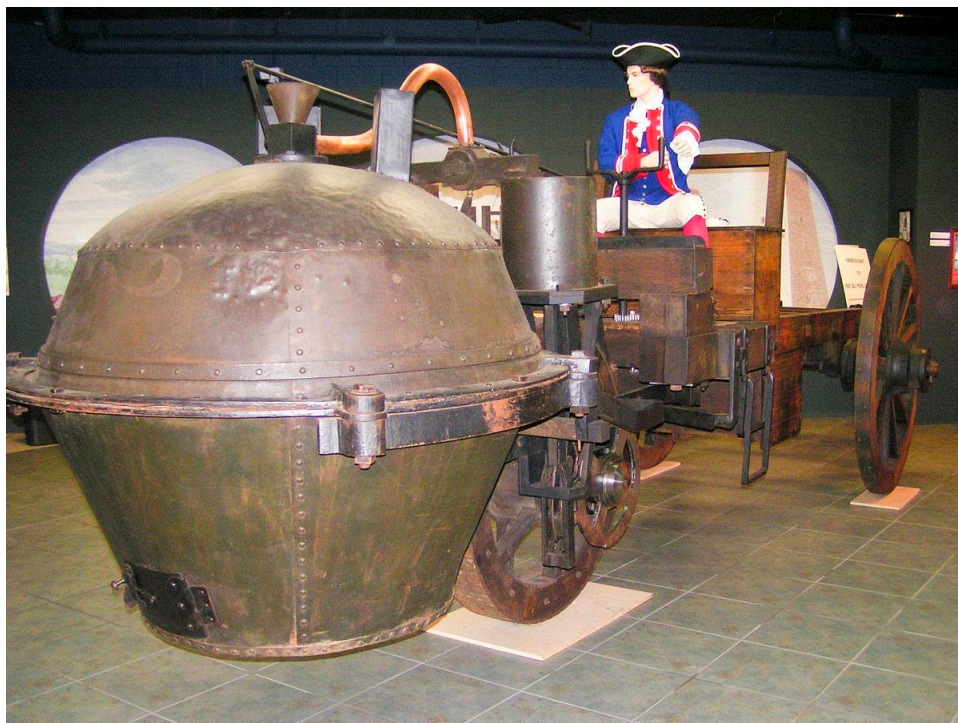
2.1 L'APPARITION DE L'AUTOMOBILE

Aujourd'hui, la voiture est omniprésente. Son usage s'est généralisé. Autant dans les villes que dans les campagnes, où que le regard se pose, le paysage témoigne de l'empreinte de cet objet sur nos modes de vie. Que ce soit devant les habitations, les commerces, les lieux de travail, les espaces de loisirs ou le long des trottoirs, les automobiles font aujourd'hui partie intégrante des espaces tant urbains que ruraux. Les parkings de toutes tailles prolifèrent et les trottoirs, conçus comme des « sites propres pour les piétons et piétonnes », reflètent la domination dans l'espace public des infrastructures routières pensées pour faciliter l'automobilité.

Cette omniprésence fait souvent oublier que l'invention de l'automobile est relativement récente : née il y a un peu plus de 150 ans, d'abord objet de loisir d'une élite fortunée, elle s'est ensuite diffusée progressivement au sein de la population, imprimant sa marque sur le paysage.

L'automobile naît en Europe (Demoli et Lannoy, 2018 ; Houben, 2016, p. 200 ; Tebaldi, 2019, p. 30) à la fin du 18^e siècle : apparaissent à ce moment les premiers véhicules ne nécessitant pas de traction animale comme les chevaux, ceux-ci étant graduellement remplacés par une motorisation à vapeur (par exemple, le fardier de Cugnot en 1789, voir figure 1). Dans le deuxième quart du 19^e siècle apparaissent les premiers véhicules à moteur électrique (Matulka, 2014 ; Jacobson, 2023). Les premiers moteurs à combustion interne sont mis au point au cours des années 1880, notamment ceux des ingénieurs allemands Gottlieb Daimler et Wilhelm Maybach. Ces moteurs sont alimentés par un produit dérivé du pétrole. Ce type de motorisation, comme on le sait aujourd'hui, a constitué un tournant dans l'histoire de l'automobile : sa compacité, sa légèreté, son efficacité ainsi que la concentration d'énergie embarquée dans le réservoir, ont grandement contribué à améliorer les performances et l'autonomie des véhicules. À la suite de ces premiers développements, au début du 20^e siècle, le marché de l'automobile se partage entre trois types de motorisations : les véhicules à vapeur, les véhicules électriques et les véhicules à combustion interne (Demoli et Lannoy, 2018 ; Matulka, 2014). À l'époque, l'automobile demeure toutefois un marché de niche réservé à une élite fortunée, devenue, par ce moyen de locomotion individuel, apte à échapper aux contraintes imposées par les transports collectifs (horaires, cohabitations, etc.) (Demoli et Lannoy, 2018).

Figure 1 : Le fardier de Cugnot



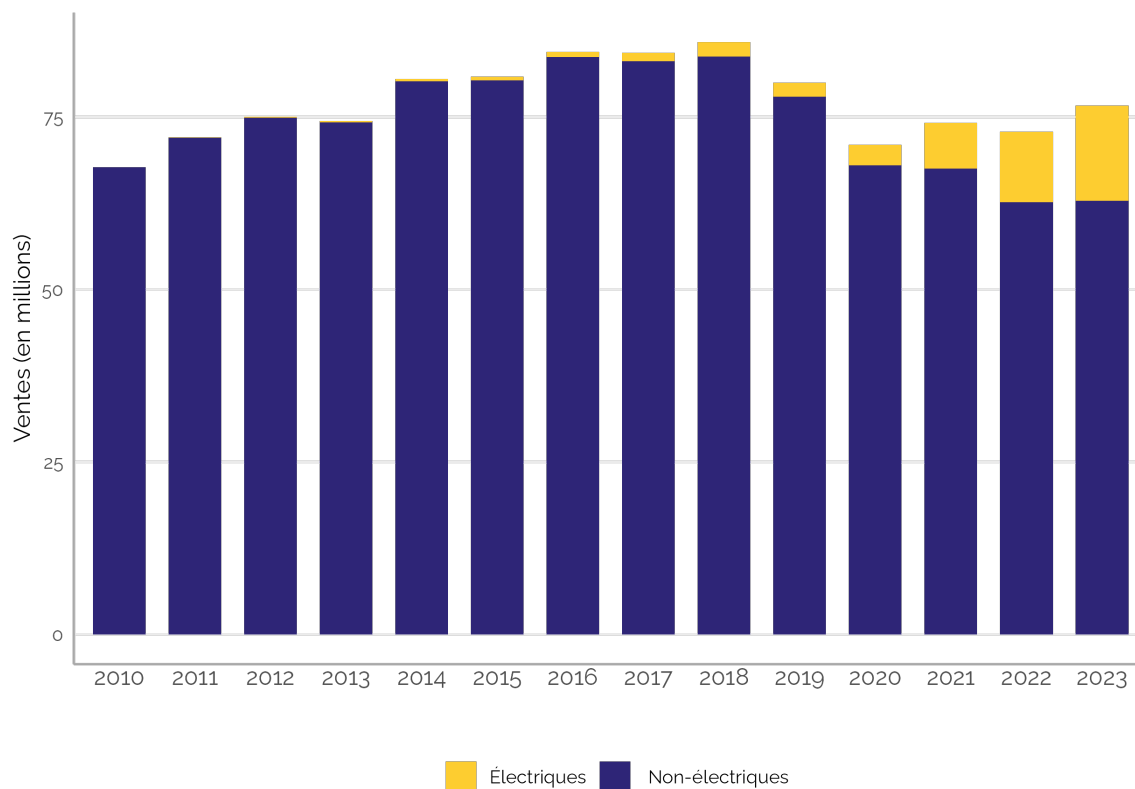
L'année 1908 fait de la ville étasunienne de Détroit le théâtre d'un nouveau tournant dans l'histoire de l'automobile, lorsque Henry Ford dévoile son « Model T », première automobile construite selon les principes de la production de masse. La très large diffusion de ce modèle automobile, doté d'un moteur thermique, conféra à cette technologie un avantage décisif sur ses concurrentes, en particulier le moteur électrique. En effet, la Ford T est fiable, facilement réparable (grâce à la standardisation et l'interchangeabilité des pièces), abordable (grâce à la réduction des coûts de production et à la politique « fordiste » d'indexation des salaires sur la productivité augmentant le pouvoir d'achat des ouvriers jusqu'à leur permettre d'acquérir eux-mêmes un modèle T) et produite en masse (grâce à l'augmentation de la productivité résultant du travail à la chaîne) (Brooke, 2008). Le « fordisme » transforme l'automobile en bien de consommation courante : elle se diffuse rapidement aux États-Unis (Houben, 2016, p. 200) soutenue par un pétrole bon marché et facile à se procurer. D'élitiste, elle devient populaire, car abordable par une large partie de la population. Les États-Unis représentaient alors un marché unifié de nonante-cinq millions de consommateurs, sans droits de douanes, et disposait, en outre, d'une main-d'œuvre abondante et d'une énergie bon marché (Demoli et Lannoy, 2018, p. 15). Les villes étasuniennes bénéficiaient, en outre, d'un urbanisme de type colonial, en damier, aux larges avenues favorables à la circulation automobile. Les États-Unis constituent ainsi avant-guerre le premier marché automobile, loin devant l'Europe : en 1920, on y compte déjà une voiture pour cinq habitants (Demoli et Lannoy, 2018, p. 15) alors qu'en France, par exemple, on comptait en 1926 deux voitures pour cent habitants (Mahé, 2020).

Ce que l'on a coutume d'appeler la « diffusion de l'automobile » consiste en réalité en la diffusion d'un type particulier d'automobile : la voiture individuelle à moteur thermique, alimentée des dérivés du pétrole, très denses sur le plan énergétique. De la première moitié du siècle précédent à aujourd'hui, c'est foncièrement la même technologie qui domine la mobilité des personnes, au détriment des motorisations électriques ou à vapeur du 19^e siècle. Elle s'appuie, pour sa diffusion, sur d'autres systèmes industriels et commerciaux (garages, fabricants de pièces détachées, détaillants, stations-service,

producteurs et distributeurs d'énergies, fabricants de pneumatiques et de signalisation routière, etc.) ainsi que sur des pratiques sociales (distances de déplacement, fréquence et motif des déplacements) qui n'auraient sans doute pas été les mêmes dans d'autres circonstances, par exemple si l'automobile électrique s'était largement diffusée ou si la voiture s'était développée comme un mode de transport collectif plutôt qu'individuel.

L'intérêt pour des motorisations alternatives à la motorisation thermique, en particulier la motorisation électrique, renaît au milieu des années 70, après le premier choc pétrolier (Matulka, 2014). Il faut néanmoins attendre le début des années 2000 pour qu'émerge le premier constructeur automobile à la production motorisée exclusivement par l'électricité, à nouveau aux États-Unis : Tesla, Inc. Cette marque automobile a associé à la motorisation électrique les technologies numériques en plein essor. Bénéficiant d'un nouvel environnement légal favorable à la décarbonation du transport, Tesla a permis à la voiture électrique de se présenter comme une alternative viable aux modèles thermiques en proposant une offre capable de concurrencer les constructeurs « historiques » grâce à une autonomie, des performances, des fonctionnalités, notamment numériques, équivalentes, voire supérieures (Jacobson, 2023). En parallèle, les voitures hybrides, mêlant motorisation thermique et électrique, ont également pris une place significative dans le parc automobile. Au début des années 2020, les constructeurs chinois ont à leur tour investi massivement le marché de l'électrique, proposant des modèles plus compacts et abordables, accentuant ainsi la pression concurrentielle sur les véhicules thermiques (Voir figure 1).

Figure 2 : Nombre de voitures neuves vendues dans le monde, par type (« électriques » inclut les hybrides rechargeables)

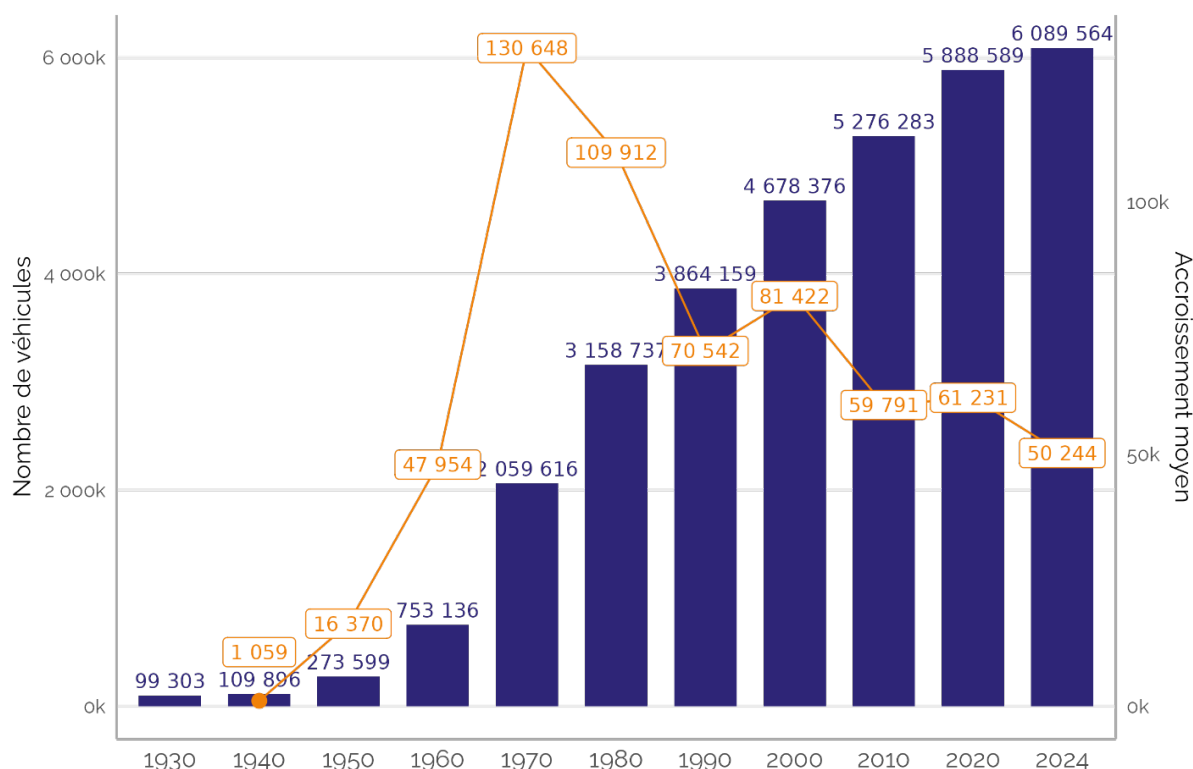


Source : International Energy Agency. Global EV Outlook 2024 - Calculs : Ritchie, 2024

2.2 LA DIFFUSION DE L'AUTOMOBILE EN BELGIQUE ET EN WALLONIE

En Europe, la large diffusion de l'automobile n'a véritablement débuté qu'à la sortie de la Seconde Guerre mondiale, soit une trentaine d'années après l'apparition de ce phénomène aux États-Unis. Elle s'est manifestée par une évolution importante du parc de voitures privées, en croissance continue depuis le début des années 1950.

Figure 3 : Évolution du parc de voitures particulières en Belgique



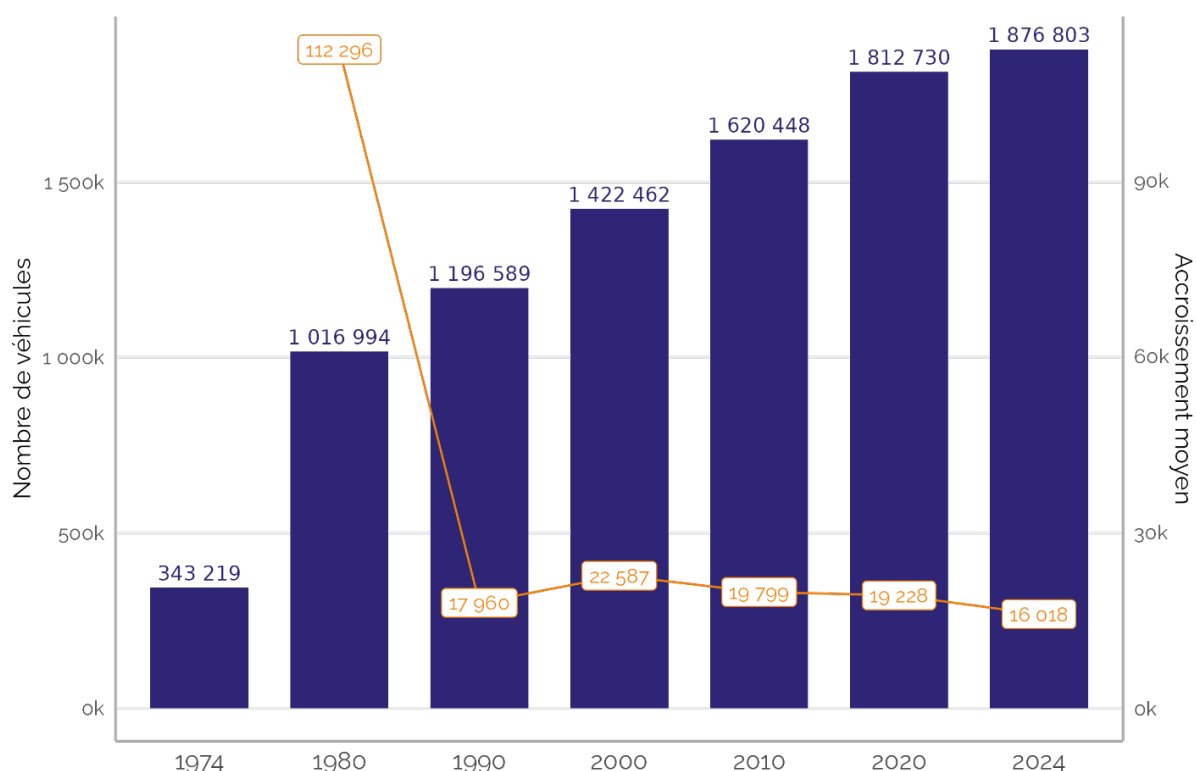
Source : Statbel — Calculs : IWEPS

Note : Histogramme en bleu : Nombre de véhicules par an (échelle de gauche) – Courbe en orange : Accroissement annuel moyen (échelle de droite).

En 1930, la Belgique comptait un peu moins de 100 000 voitures privées, 110 000 en 1940. En 1970, ce nombre était multiplié par vingt, puisque plus de 2 millions d'automobiles étaient en circulation sur le territoire belge. La période des « Trente Glorieuses » a donc constitué, en Belgique, une période de grande expansion de la possession et de l'usage de la voiture individuelle. Après le premier choc pétrolier, cette progression s'est poursuivie de façon continue, le nombre d'automobiles en circulation faisant plus que doubler de 1970 à l'an 2000 pour atteindre 4 678 376 voitures privées. Vingt-quatre ans plus tard, la tendance s'est poursuivie pour dépasser la barre des six millions de véhicules en 2023.

Sur la période 1974-2024, on observe, en Wallonie, une trajectoire similaire : la taille du parc automobile a crû de manière continue, ce malgré le double choc pétrolier, passant de près de 350 000 véhicules en 1974 à près de 1,9 million en 2024. Rapporté à la population habitant la Région, cela signifie qu'on est passé d'une voiture pour 9 habitants en 1974 à une pour 2 habitants en 2024 !

Figure 4 : Évolution du parc de voitures privées en Wallonie



Source : Statbel — Calcul : IWEPS

Note : Histogramme en bleu : Nombre de véhicules par an (échelle de gauche) – Courbe en orange : Accroissement annuel moyen (échelle de droite).

En outre, malgré la volonté politique de développer des modes de transport décarbonés, et l'apparition progressive depuis le début des années 2000 d'une offre électrique de plus en plus concurrentielle, la voiture thermique poursuit sa domination du parc automobile : les véhicules fonctionnant à l'essence, au diesel et au gaz (LPG, CNG) représentent toujours, aujourd'hui, 97 % du parc (SPW Mobilité et infrastructures et IWEPS, 2024). C'est bien, donc, la voiture thermique qui s'est diffusée durant les cinquante dernières années, autant que la voiture individuelle : en 2024, le taux d'occupation des voitures, comportant pour la plupart au moins cinq places (conducteur et conductrice comprise), dépasse à peine une personne par véhicule (1,33) (SPW Mobilité et infrastructures et IWEPS, 2024).

La voiture s'est donc largement diffusée dans la population depuis la Seconde Guerre mondiale. Mais jusqu'où cette tendance peut-elle se prolonger ? Présente-t-elle des signes d'essoufflement à mesure que la taille du parc de véhicules s'approche de celle de la population ?

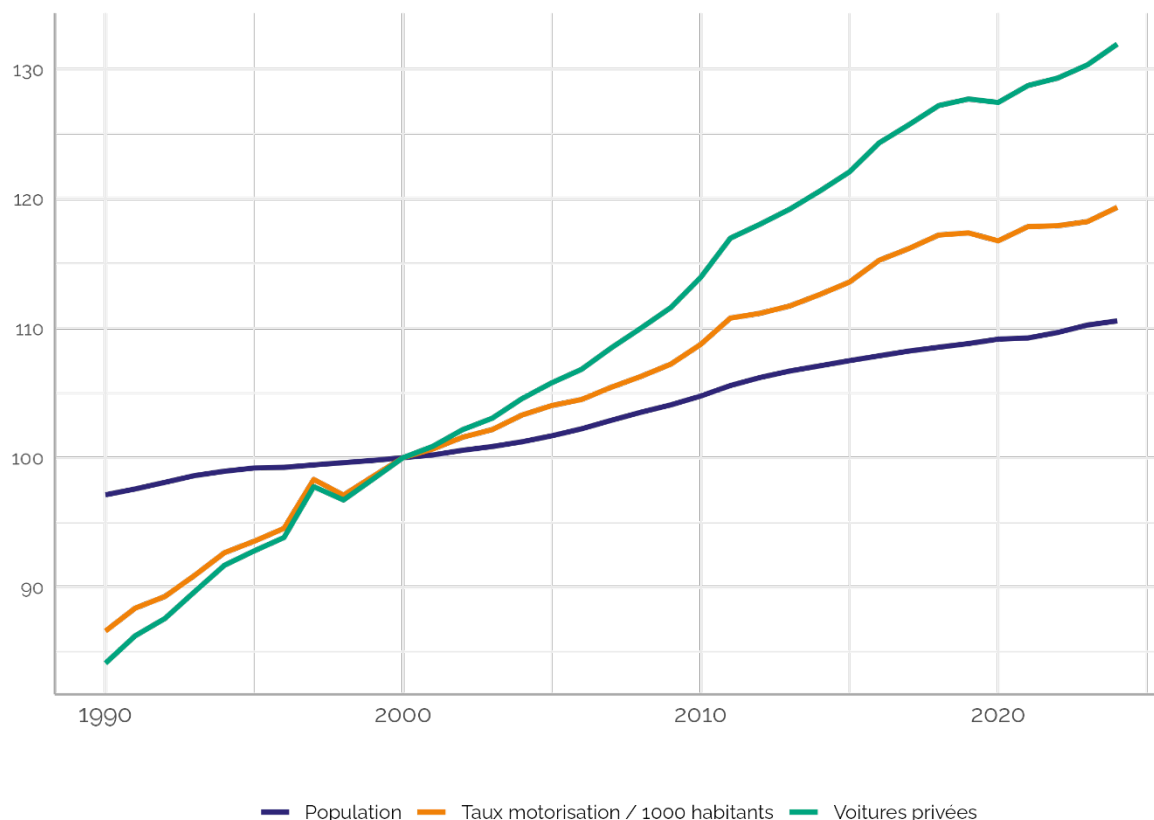
2.3 MULTIMOTORISATION ET SATURATION

Le taux de motorisation d'une population⁴ est une mesure classique à la fois de la diffusion de l'automobile dans une population et du degré de saturation possible du marché. Plus un marché est

⁴ Il s'obtient en divisant le parc de véhicule sur un territoire donné, par une mesure de « population », que ce soit la population totale, la population en âge de conduire ou encore le nombre de ménages.

motorisé, moins il y a d'utilisateurs et utilisatrices potentiels à équiper. En ce sens, il informe sur la possibilité d'une poursuite de la diffusion de l'automobile au même rythme que celui que l'on a connu jusqu'ici.

Figure 5 : Population, véhicules privés et taux de motorisation en Wallonie. Année 2000 = 100



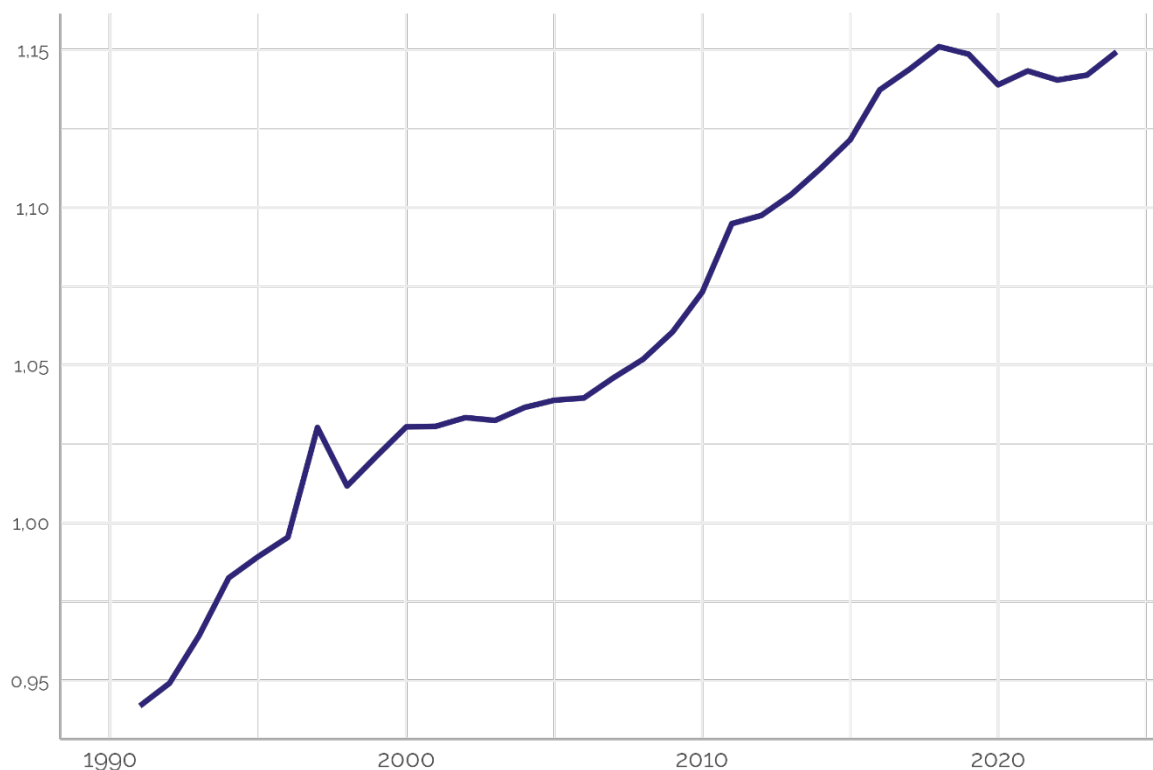
Source : Statbel — Calculs : IWEPS

Le taux de motorisation continue d'augmenter en Wallonie depuis vingt ans. De 2000 à aujourd'hui, le taux de motorisation par 1000 habitants a augmenté de 20 %. La population et le nombre de voitures privées ont tous deux augmenté, mais le second plus rapidement que le premier (respectivement +10,5 % et +31 %). Il apparaît donc que la population wallonne est de plus en plus équipée.

Le taux de motorisation par ménage complète l'image donnée par le taux de motorisation de la population. En effet, n'étant utilisée en moyenne que 53 minutes par jour⁵, on peut intuitivement penser que la voiture est un objet qui peut circuler entre toutes les personnes détentrices du permis de conduire au sein d'un ménage. On observe cependant que le taux de motorisation des ménages est aujourd'hui supérieur à 1, alors même que près d'un quart des ménages privés n'a pas d'automobile (Juprelle, 2024b), signe de la croissance du phénomène de multimotorisation des ménages.

⁵ Sur base d'un kilométrage moyen d'environ 15 000 km/an et d'une vitesse moyenne de 46,5 km/h (celle du cycle de test officiel des voitures, le WLTP), la durée d'utilisation est de 323 heures/an. Une voiture reste donc immobile 96,3 % du temps...

Figure 6 : Évolution du taux de motorisation des ménages wallons



Source : Statbel — Calculs : IWEPS

La courbe du taux de motorisation par ménage est très semblable à celle du taux de motorisation de la population. Le seuil symbolique d'une voiture par ménage est dépassé en 1996 et il continue de grimper durant une vingtaine d'années. Depuis 2016, cependant, le taux stagne autour de 1,15 voiture par ménage, ce qui pose la question d'une forme de saturation. Ce taux varie cependant en fonction du type et de la localisation des ménages wallons.

En décomposant par type de ménage (voir tableau), on observe qu'en 2023, environ 75 % des ménages disposaient d'au moins une voiture. Logiquement, on observe que le fait d'être deux adultes dans le ménage a tendance à aller de pair avec le fait de posséder au moins une voiture. Une proportion importante des ménages en couple et avec enfants possède au moins deux voitures et plus de 11 % en possèdent trois. Les ménages de plus d'une personne sont donc régulièrement multimotorisés. L'enquête MobWal, et la comparaison de ses résultats avec des études antérieures, a permis d'établir que la multimotorisation des ménages se renforce depuis le début des années 2000 au moins, avec une diminution des ménages n'ayant qu'une seule voiture de l'ordre d'une dizaine de pour cent, et une augmentation des ménages multimotorisés de l'ordre d'une vingtaine de pour cent de 2001 à 2017 (Masuy, 2020).

Tableau 1 : Nombre de véhicules par ménage selon le type de ménage 2023

WALLONIE	Nombre de voitures par ménage, en %							Part des ménages, en %
	0	1	2	3	4	5	>5	
Ménages d'une personne	45	52	3	0	0	0	0	37
Couples sans enfant cohabitant	10	55	30	4	1	0	0	22
Couples avec enfant(s) cohabitant(s)	8	34	43	12	3	1	0	27
Familles monoparentales	28	52	17	3	1	0	0	12
Autres types de ménages	34	39	22	4	1	0	0	2
Tous ménages confondus	25	47	22	5	1	0	0	

Source : Statbel — possession de voitures par ménages

Depuis 30 ans, les taux de motorisation des ménages privés, de la population en âge d'avoir le permis et de la population générale ne cessent d'augmenter. La diffusion de la voiture se poursuit donc et devient de plus en plus « horizontale » (Demoli et Lannoy, 2019 ; Collet *et al.*, 2012). Autrefois, l'objectif était de doter chaque ménage d'au moins un véhicule ; aujourd'hui, il est fréquent que chaque adulte, y compris les deux membres d'un couple, possède son propre véhicule. En fait, 15 % des couples avec enfants disposent de plus d'un véhicule par adulte.

Cette diffusion montre une demande importante pour la voiture individuelle et informe, en creux, sur les modèles économiques sous-jacents. Dans un régime capitaliste, les constructeurs automobiles ajustent leurs modèles économiques pour assurer leur rentabilité tout en répondant à diverses contraintes, telles que la concurrence, les conflits sociaux, le contexte socio-économique et les réglementations (Demoli et Lannoy, 2018). Le compromis fordiste, qui combinait standardisation de la production et modèle bon marché avec des salaires élevés, a permis la massification des ventes. Dans les années 1980-1990, le modèle « toyotiste » a réinventé ce compromis en introduisant des concepts comme le « *just-in-time* » et la responsabilisation des ressources humaines, visant à réduire les coûts tout en maintenant une relation salariale correcte. Ce modèle a émergé comme une réponse efficace dans un marché automobile de plus en plus saturé, où la compétitivité repose sur l'optimisation des coûts et la flexibilité de la production. Fordisme et toyotisme ont permis, à des moments et dans des contextes très différents, de faire de la voiture un bien toujours plus accessible.

Au-delà de ces compromis productifs, les constructeurs automobiles ont également évolué pour intégrer les contestations environnementales et sociales liées à l'automobile. Les développements récents autour des véhicules « propres » en sont un exemple. Cette évolution des modèles vise non seulement à répondre aux préoccupations écologiques, mais aussi à augmenter le nombre d'unités vendues annuellement, par la croissance du parc automobile comme par son renouvellement accéléré. Les constructeurs (européens notamment) poursuivent ces stratégies en faisant la publicité des véhicules toujours plus grands, lourds et puissants, souvent au détriment de l'environnement et de la sécurité routière (Courbe, 2021 ; Institut VIAS, 2023).

Ainsi, la taille et la composition du parc automobile, qui sont des indices de la diffusion de l'automobile, résultent en partie des stratégies industrielles adoptées par les constructeurs.

Ce survol du phénomène de diffusion nous montre que, depuis l'introduction de la Ford Model T aux États-Unis, la voiture s'est largement démocratisée, y compris dans une Europe de l'Ouest qui s'est rapidement équipée après la Seconde Guerre mondiale. Cette motorisation croissante peut sembler surprenante lorsque l'on met en rapport le coût de la voiture, qui est significatif, et son utilisation limitée à une partie finalement assez courte de la journée. Il serait logique de s'attendre à ce que la diffusion ralentisse à mesure que la voiture se généralise. Cependant, c'est le contraire qui s'est produit. La voiture a continué à se diffuser dans la population, conquérant de nouveaux marchés, comme en témoigne le phénomène de multimotorisation. Au-delà des stratégies des constructeurs dont nous avons brièvement parlé, une partie de l'explication de cette contradiction apparente peut être trouvée dans la transformation radicale des modes de vie opérée par l'hypermobilité permise par l'automobile. C'est l'objet de la section suivante.

3. Automobile et transformation des modes de vie

L'automobile a transformé les modes de vie en élargissant l'accessibilité spatiale, non seulement par une augmentation des vitesses de déplacement, mais surtout grâce à sa flexibilité d'usage et sa capacité à relier directement une grande diversité de lieux, jusque-là peu desservis par les autres modes de transport. Parallèlement, elle s'est imposée à la fois comme le moyen de transport dominant la mobilité des personnes et comme un symbole culturel, instituant ce que certains ont qualifié de « système de l'automobilité » (Urry, 2004). Cependant, son usage semble plafonner depuis vingt ans dans plusieurs pays, soulevant de nombreuses questions : assiste-t-on à l'amorce d'une perte de centralité de la voiture comme moyen de transport ou simplement à un phénomène de saturation ? Cette section détaille ces éléments.

3.1 GAINS DE VITESSE ET BAISSSE DU COÛT DU TRANSPORT

La diffusion de la voiture et de son industrie a accompagné l'amélioration spectaculaire du niveau de vie dans nos sociétés (Crozet, 2016). En Belgique, le PIB par habitant a fortement augmenté de 1960 à 2023, passant de 1 294 \$ à 54 908 \$, soit une multiplication par presque 40 (Banque mondiale, Eurostat, Calcul IWEPS), se matérialisant par une quantité jamais vue de biens et de services (et de matière et d'énergie) disponibles pour la consommation, ce qui a transformé les besoins de transport de fret comme des personnes. Dans un monde où les chaînes de valeur sont mondialisées, les biens intermédiaires et finaux circulent énormément et leurs composants viennent parfois des quatre coins du monde (Shin et Shin, 2021).

Le transport des personnes n'est pas en reste. 4 100 milliards de km-passagers ont été effectués en voiture en 2022 dans les vingt-sept pays de l'Union européenne, contre 3 284 en 1995 alors qu'à l'échelle de la Belgique, nous sommes passés de 41,1 en 1970 à plus de 100 en 2022 (European Commission, 2024a) — ce qui représente plus de 6 800 tours de la terre par jour pendant un an. La voiture dépasse ainsi largement les distances parcourues avec les autres moyens de transport (European Commission, 2024a ; SPW Mobilité et infrastructures et IWEPS, 2024). Cette domination de l'automobile interroge : pourquoi ce mode de transport s'est-il imposé à ce point ?

3.1.1 Nature de la demande de transport

Comprendre la nature de la demande de transport est essentiel pour expliquer l'hégémonie de la voiture sur le transport de personnes. Bien que les déplacements reposent sur la consommation de biens et services « classiques » (carburant, billets de transport, entretien des véhicules, etc.), leur finalité réside dans l'accès à des activités qui justifient ces consommations (Joly, 2017). Le temps de déplacement est une ressource limitée qui a une valeur propre. Il pourrait être consacré à d'autres activités plus productives ou significatives. Le temps de déplacement constitue donc un coût que les individus cherchent à minimiser. En économie des transports, le concept de coût généralisé permet de mieux saisir cette réalité.

Le coût généralisé est une valeur monétaire qui résulte de l'addition du coût monétaire du déplacement (par exemple, le billet de train) et du coût du temps passé en déplacement. Puisque le temps consacré à se déplacer pourrait être investi dans une activité productive, plus valorisée ou les deux en même temps, il constitue un coût d'opportunité qui s'ajoute au coût du déplacement. Une manière simple de calculer ce coût d'opportunité, si le déplacement a lieu, par exemple, en journée, serait de

l'exprimer en salaire horaire. Ainsi, le coût généralisé d'un déplacement en voiture depuis Mons jusqu'à Paris inclut non seulement le prix du carburant, l'amortissement de la voiture sur ce trajet et éventuellement celui du parking, mais aussi la valeur que peut représenter trois heures de travail. Si le voyageur ou la voyageuse gagne 20 € l'heure, le coût généralisé représentera la somme des coûts de déplacement auxquels on additionne 60 €. Notons également que les déplacements impliquent des coûts collectifs (par exemple, en infrastructures), mais également des externalités négatives, c'est-à-dire des impacts sociaux (accidents, qualité de vie) ou environnementaux qui ne sont pas pris en compte dans le coût généralisé du transport tel qu'il a été présenté ici.

Ainsi, l'adoption massive d'un mode de transport repose en partie sur sa capacité à réduire ce coût global (Crozet, 2016). En partie, car bien d'autres facteurs comme la situation économique, le système fiscal, la localisation des activités ou encore le modèle culturel déterminent aussi la demande. Nous les développons dans les sections suivantes.

La vitesse de déplacement revêt donc une importance singulière dans cette discussion. L'augmentation des vitesses diminue le coût généralisé, notamment en réduisant le coût temporel du déplacement. Cette dynamique transforme les modes de vie en rendant accessibles des activités autrefois hors d'atteinte. Dans le contexte de sociétés consuméristes dans lesquelles l'hypermobilité et la multiplication des loisirs sont des marqueurs sociaux (Charlier et Juprelle, 2022 ; Dumazedier, 1962 ; Crozet, 2016), accroître la vitesse de déplacement devient un levier pour diversifier les opportunités et réduire les contraintes temporelles (Schwanen et Mokhtarian, 2005).

3.1.2 Vitesse et flexibilité du déplacement en automobile

Comme le développe Crozet (2016), si l'on considère que la voiture peut se déplacer à 360° (en oubliant le réseau routier) et qu'elle peut immédiatement démarrer son voyage, cela signifie que la zone accessible est donnée par la surface d'un cercle dont le rayon est la distance que vous pouvez parcourir durant un temps donné. Si vous pouvez atteindre une vitesse de 40 km/h, vous avez potentiellement accès à une zone de 5 025 km². En augmentant cette vitesse de 50 %, la zone accessible fait plus que doubler (11 308 km²). Les alternatives individuelles comme les vélos ou les trottinettes électriques ne permettent pas d'atteindre de telles vitesses, ce qui réduit considérablement la zone accessible.

Les alternatives collectives peuvent souvent atteindre des vitesses similaires ou supérieures à celles de la voiture, mais l'utilisateur doit suivre un parcours prédéfini et un horaire. Cela tend à diminuer la vitesse porte-à-porte, réduisant ainsi la zone accessible à temps constant. La voiture est donc particulièrement compétitive pour des trajets de quelques à plusieurs centaines de kilomètres, surtout dans les zones peu denses ou mal desservies par les transports en commun (Crozet, 2016 ; Kaufmann, 2014). Elle semble être le moyen de transport qui accommode le mieux la préférence pour la variété en rendant accessible le plus grand nombre d'activités (toujours à temps constant).

Tableau 2 : Comparaison des temps de trajet en voiture et en train, entre Bruxelles et Namur et entre Gembloux et Namur

Type de trajet	Départ	Mode	Arrivée	Différence
DELTA (BXL) – Grognon (Namur)				
Domicile-travail	7 h 30	Voiture	8 h 35	23' en faveur de la voiture
		Train	8 h 58	
Shopping du week-end	13 h 30	Voiture	14 h 30	31' en faveur de la voiture
		Train	15 h 01	
Soirée entre amis	19 h 30	Voiture	20 h 25	33' en faveur de la voiture
		Train	20 h 58	
Gembloux centre – Grognon (Namur)				
Domicile-travail	7 h 30	Voiture	7 h 56 - 8 h 20	19' en faveur du train
		Train	8 h 01	
Shopping du week-end	13 h 30	Voiture	13 h 54 - 14 h 10	9' en faveur du train
		Train	14 h 01	
Soirée entre amis	19 h 30	Voiture	19 h 52 - 20 h 05	4' en faveur du train
		Train	20 h 01	

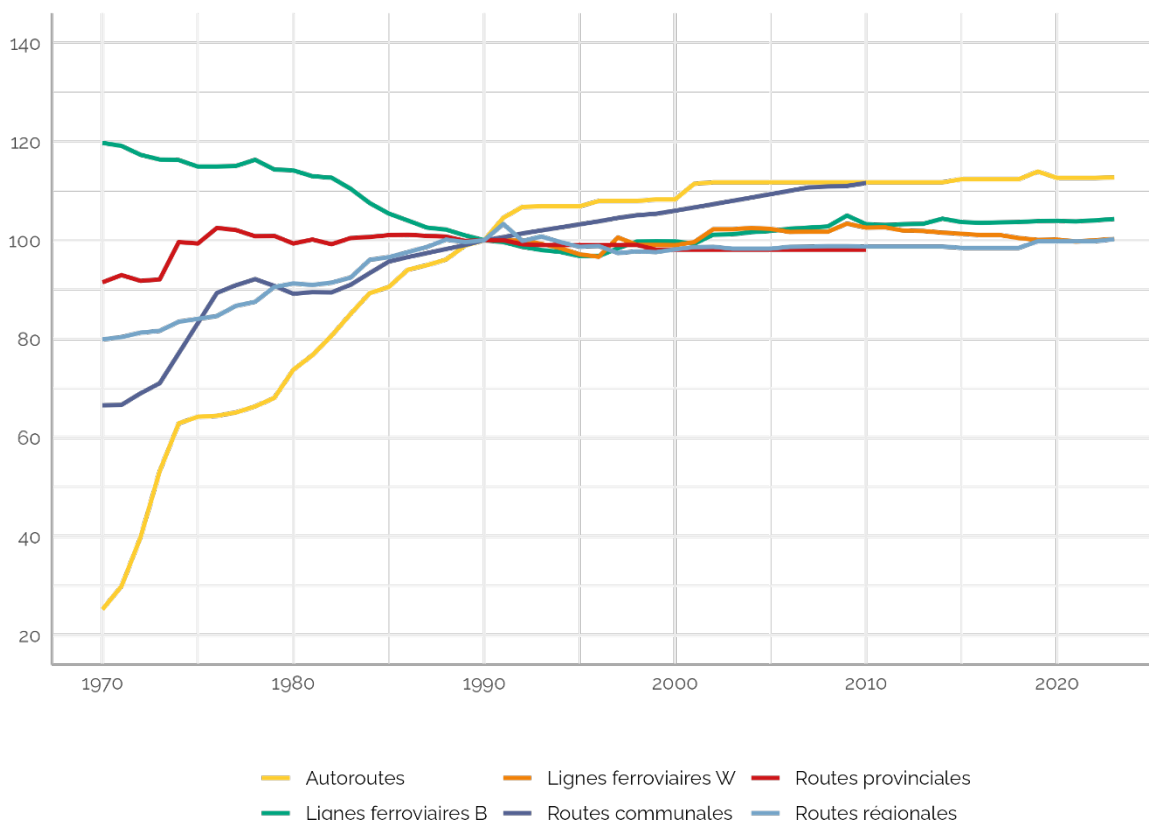
Source : Google Maps

Note : Pour le train, les horaires utilisés sont les horaires théoriques de circulation, tandis que pour la voiture, il s'agit des temps de trajet observés dans des conditions normales. De plus, nous avons veillé à ce qu'un train démarre bien à l'heure de départ ou quelques minutes après, afin de ne pas désavantager le train en comptant un temps d'attente prolongé.

Comme le montre le tableau 2, un trajet Bruxelles-Namur est souvent à l'avantage de la voiture, alors qu'entre Gembloux et Namur, le train est souvent plus favorable, mais de peu. Il est à noter que nous avons pris comme point de départ un lieu situé à trois minutes de la gare. Si nous nous éloignons, l'avantage du train serait encore un peu plus grignoté. L'un des principaux atouts de la voiture réside donc dans sa rapidité globale, qui dépasse généralement celle des autres modes de transport. Ceci explique pourquoi, malgré les externalités négatives associées (pollution, congestion), elle reste le mode de transport privilégié dans de nombreux contextes (Aguilera et Rallet, 2016).

Pour atteindre cette vitesse globale de déplacement, la voiture peut compter sur un réseau qui n'a cessé de se développer à mesure qu'elle se diffusait. Comme le montre la figure 6, alors que la longueur des réseaux ferroviaires a eu plutôt tendance à diminuer depuis les années 1970, le réseau routier s'est lui considérablement allongé. Les autoroutes (conçues pour permettre aux voitures d'atteindre des vitesses moyennes plus élevées) sont celles qui se sont le plus développées. Sur la période 1970-2023, leur longueur a augmenté de 329 %, alors que, sur la même période, 13 % des lignes ferroviaires ont disparu (Juprelle, 2025c).

Figure 7 : Longueur des réseaux routiers et ferroviaires (Indice 1990 = 100) (1970-2023)



Sources : SPF-Mobilité et transports, SPW MI et INFRABEL — Calculs : IWEPS

Note : Analyse complète dans Juprelle (2025c).

Depuis au moins cinquante ans, le réseau routier se développe donc pour faciliter l'usage de la voiture. En Wallonie, les infrastructures routières sont parmi les plus denses d'Europe, avec 4 803 km de routes pour 1 000 km² contre seulement 96 km de voies ferroviaires pour la même superficie (Charlier et Juprelle, 2022 ; Juprelle, 2025c).

Cette densité permet à la voiture d'atteindre des destinations inaccessibles par d'autres moyens de transport (voir encadré 1). On assiste alors à la mise en place d'une boucle de rétroaction positive : plus il y a de voitures sur les routes, plus le réseau routier se développe pour répondre à cette augmentation. Plus le réseau se développe, plus il est facile et efficace de circuler en voiture, ce qui augmente le nombre de voitures et relance la boucle. Si ce phénomène a pu être qualifié de « cercle magique » (voir 3.2) à une époque, la reconnaissance de ses effets délétères sur l'environnement et la qualité de vie amène à parler aujourd'hui d'un cercle vicieux (Charlier et Juprelle, 2022 ; Vivre en Ville, 2013).

3.2 FLEXIBILITÉ DES DÉPLACEMENTS ET TRANSFORMATION DES MODES DE VIE

Dans une perspective de coût généralisé, la diffusion de l'automobile peut donc se comprendre comme la mise à disposition, pour le plus grand nombre, d'une vitesse inégalée, ouvrant de nouvelles possibilités d'organisation de l'emploi du temps (Crozet, 2016). Pour le comprendre, nous présenterons d'abord le concept de budget qui est central dans les comportements de déplacement individuels. Ensuite, nous verrons que dans nos économies avancées, les gains de productivité sont principalement réinvestis dans la multiplication des consommations. Enfin, nous examinerons comment la

multiplication des activités de consommation entraîne une hypermobilité, et comment la flexibilité procurée par la voiture permet de répondre à cette demande.

3.2.1 Budget-temps de transport et augmentation des distances

Si la consommation de mobilité est une consommation intermédiaire que les gains de vitesse permettent de minimiser, les effets rebonds⁶ devraient être limités : des déplacements plus rapides devraient conduire à diminuer le temps passé dans les transports. Or, la réalité est bien différente.

Dans les années 1970, Zahavi parvient à montrer que ce qu'il nomme le *budget-temps de transport* (BTT) des individus soit le temps quotidien moyen consacré aux déplacements – reste relativement stable à environ 1,1 heure par jour, quelle que soit la vitesse (Webb *et al.*, 2017 ; Zahavi, 1973), bien que des variations liées à l'âge, au lieu de vie ou au revenu existent (Charlier et Juprelle, 2022 ; Crozet et Joly, 2006). En clair, que les moyens de transport à disposition permettent d'atteindre un lieu donné à une vitesse porte-à-porte de 40, 90 ou de 120 km/h, les individus tendent toujours à consacrer un peu plus d'une heure par jour à leurs déplacements (Charlier et Juprelle, 2022 ; Crozet et Joly, 2006 ; Schaffer, 2000), même si des études récentes concluent à une légère augmentation de ce budget-temps (Cogato Lanza *et al.*, 2021).

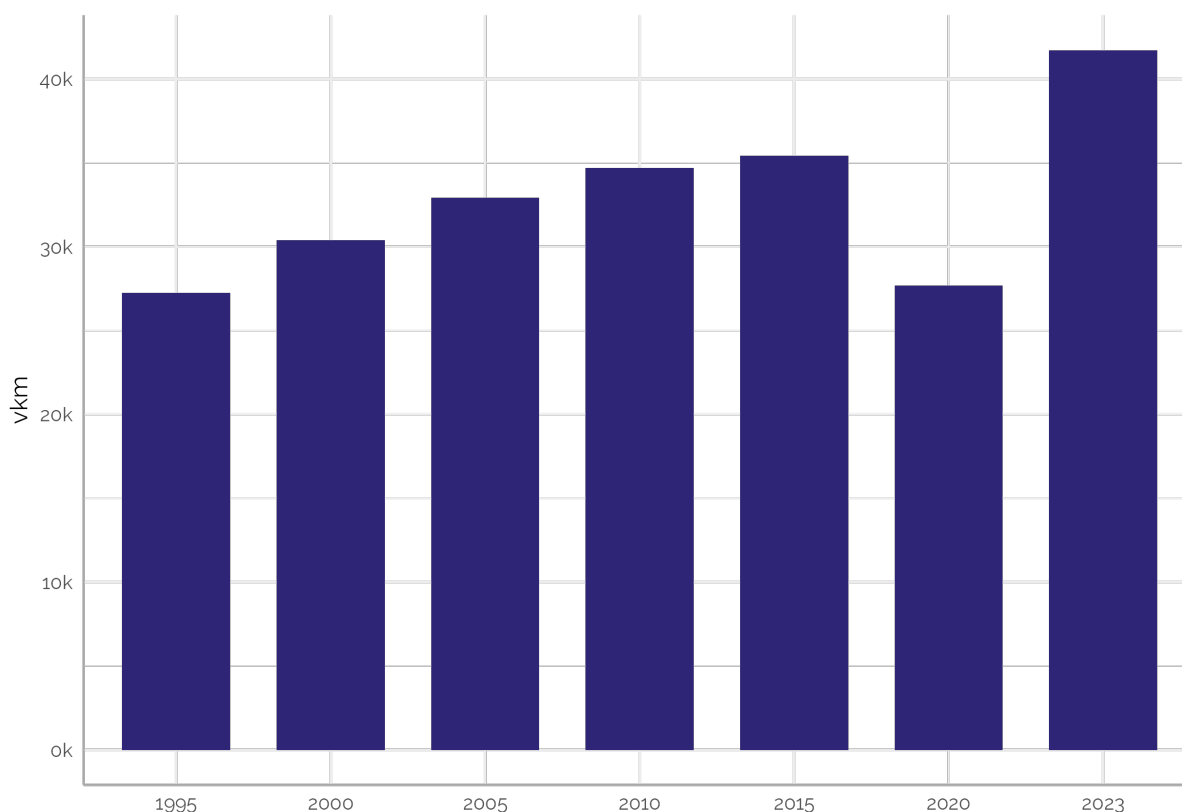
L'augmentation de la vitesse n'entraîne donc pas de diminution du temps passé en déplacement, mais une augmentation des distances parcourues (Schaffer, 2000). Comme le montre la figure 6, de 1995 à 2023, le nombre de véhicules-kilomètre (vkm)⁷ a augmenté de 53 % montrant une nette tendance à l'accroissement des distances parcourues par les véhicules légers sur une année.

La diffusion de l'automobile et l'amélioration du réseau qui l'accompagne vont donc de pair avec un accroissement important des distances globalement parcourues. Les gains de vitesse ne servent donc pas simplement à aller plus vite : ils sont réinvestis dans l'accès à des activités situées à des distances de plus en plus éloignées. Selon le travail de Crozet (2016), qui analyse et explique le phénomène d'« hypermobilité », cette situation se comprend en prenant en compte la « préférence pour la variété » comme donnée fondamentale de nos choix de société.

⁶ L'effet rebond, également connu sous le nom de paradoxe de Jevons, se réfère à la tendance des améliorations technologiques ou des gains d'efficacité à stimuler une augmentation de l'utilisation globale d'une ressource plutôt qu'à réduire sa consommation. En d'autres termes, lorsque des technologies plus efficaces sont introduites, elles peuvent rendre les ressources moins chères et plus accessibles, ce qui incite les consommateurs à en utiliser davantage.

⁷ Un véhicule-kilomètre désigne le déplacement d'un véhicule sur la distance d'un km sur le réseau routier. Il s'agit d'une mesure de l'intensité du trafic.

Figure 8 : Nombre de véhicules-kilomètre parcourus par an (en millions de vkm) pour les véhicules légers (voitures, motos) (1995-2023)



Sources : SPF-Mobilité et Transports (avant 2017), SPW Mobilité et Infrastructures (TBM 2023) — Calculs : IWEPS

3.2.2 Gains de productivité et préférence pour la variété

L'amélioration des conditions de vie a permis une réduction progressive du temps de travail, libérant ainsi plus de temps pour les loisirs. Le vecteur principal de cette réallocation du temps a été l'augmentation de la productivité. En 2024, la productivité par tête en Wallonie était environ quatre fois supérieure à ce qu'elle était en 1955 (calculs IWEPS, sur la base de données ICN et BFP). Cependant, bien que certains dans les années 1960 aient conclu que la conséquence des gains de productivité serait l'avènement d'une « société du temps libre » (Fourastié et Khan, cité dans Crozet, 2016), il semble clair aujourd'hui que ces gains ont été collectivement réinvestis dans une augmentation de la production et de la consommation, plutôt que dans une diminution drastique du temps de travail. Le modèle fordiste à la base de la diffusion de l'automobile l'illustre bien. Les économies d'échelle permettent une diminution des coûts si certains volumes de production sont atteints et cette diminution des coûts (couplée à une augmentation des salaires) démocratise le produit, qui se répand. Depuis lors, loin d'avoir conduit à une diminution du temps que nous passons collectivement à construire des voitures, le mode de production fordiste, à l'origine de la diffusion de l'automobile, a conduit à l'émergence de l'une des industries les plus importantes d'Europe, avec plus de 2,4 millions d'emplois industriels destinés à la fabrication automobile (ACEA, 2024). En clair, l'augmentation de la productivité ne sert pas nécessairement à diminuer le temps global de production : une partie des gains est utilisée pour augmenter la production, et donc les opportunités de consommation.

La contrepartie de ces nouvelles possibilités de consommation, c'est qu'il faut continuer à consacrer un temps important à la production : partir en vacances, disposer d'un abonnement à internet ou à la salle de sport, renouveler son téléphone ou sa télé, toutes ces consommations, qui sont devenues désirables et accessibles au plus grand nombre, nécessitent de consacrer du temps à travailler pour disposer de revenus suffisants. C'est la préférence collective pour la variété : consommer davantage d'activités et de biens, même au prix d'un temps de travail stable ou croissant.

Cette préférence pour la variété, couplée au morcellement géographique des activités suscitant les déplacements, renforce l'importance de la vitesse de déplacement : elle devient le moyen de multiplier les consommations alors que le temps disponible est contraint.

3.2.3 La voiture comme moyen de transport permettant d'accommoder la préférence pour la variété et le BTT

La préférence pour la variété incite les individus à multiplier les activités et les destinations. Pourtant, cette quête de diversité se heurte à des limites temporelles assez strictes. Une part importante de notre emploi du temps est contrainte, consacrée à des obligations comme le travail ou le sommeil, laissant un espace restreint pour les déplacements et les loisirs. Ajoutons d'ailleurs qu'une partie des déplacements sont eux-mêmes contraints, par exemple pour se rendre au travail, faire ses courses, aller à des rendez-vous de santé, etc.

La question centrale est donc : à quoi passe-t-on son temps ? La mobilité étant une consommation dérivée, le « bon » moyen de transport est celui qui permet de parcourir les distances nécessaires pour multiplier les activités, rapidement et à un coût raisonnable.

La voiture individuelle a ainsi permis à une part importante la population de faire des choix résidentiels qui auraient été impossibles auparavant (Schwanen et Mokhtarian, 2005), jouant un rôle majeur dans le processus d'étalement urbain (Charlier et Reginster, 2024a). Processus qui se poursuit toujours : durant les dix dernières années, la majeure partie de l'accroissement de la population s'est déroulée hors des « polarités urbaines » (Charlier et Reginster, 2022). L'étalement urbain concerne par ailleurs également l'emploi (parcs d'activités économiques) et les services (hôpitaux, centres commerciaux, etc.). En zone rurale ou périurbaine, où les localisations sont par nature plus éloignées qu'en agglomération, la voiture individuelle permet de concilier accessibilité des activités et stabilité du budget temps de déplacement.

La diffusion de l'automobile correspond à la propagation du moyen de transport le plus adapté à un niveau de consommation rendu possible par l'amélioration du niveau de vie et la flexibilité qu'elle requiert : en 2024, environ 25 % des déplacements en Wallonie étaient motivés par la nécessité d'aller travailler, 20 % de faire des courses, 16 % de pratiquer un loisir, 10 % d'accéder à un service (Banque, coiffeur, médecin...) et un peu moins de 10 % à rendre visite à quelqu'un (SPW Mobilité et infrastructures et IWEPS, 2024, p. 21). Ces motifs de déplacement relativement éclatés, et les chaînes de déplacements qu'ils impliquent⁸ (Mathon et Saby 2016), nécessitent un mode de transport flexible, dès lors que les proches ne vivent pas nécessairement à côté du lieu de travail, ou que le théâtre, la salle de sport ou les autres lieux de loisirs ne sont pas voisins de la grande surface.

⁸ Ce concept visibilise le fait qu'un motif de déplacement implique en général l'utilisation de plusieurs modes de déplacement. On peut penser à la multimodalité classique (ex. Train + bus), mais aussi beaucoup plus pragmatiquement, le fait que chaque trajet implique un minimum de marche, que ce soit pour se rendre jusqu'à sa voiture ou sa gare ou pour aller de l'arrêt de bus ou du parking vers le lieu de l'activité.

La disponibilité de ce moyen de transport flexible est d'ailleurs intégrée dans les préférences des Wallons et des Wallonnes en termes de localisation des activités. Comme le montre l'enquête Mobwal (Masuy, 2020), les préférences relatives à la localisation de différents services par rapport au lieu de résidence font apparaître que l'arrêt de bus et les petits commerces, le médecin et la pharmacie doivent se trouver à distance de marche (supérieur à 15' à pied), mais la majorité de la demande se trouve entre 1 et 5 km, qui n'est déjà plus réellement une distance de marche : pour les atteindre, les usagers savent qu'ils pourront compter sur la vitesse permise par la voiture. En creux, ces chiffres informent également sur la tolérance pour une localisation relativement éloignée des activités d'une partie significative de la population.

La voiture donne donc un avantage net à celui ou celle qui en bénéficie : l'accessibilité d'une série d'activités, dont le coût en temps de déplacement serait trop élevé avec des modes de transports moins rapides. C'est d'ailleurs une idée centrale du concept de dépendance à l'automobile : la possession de cette dernière procure des gains difficilement remplaçables (Dupuy, 1999).

Cependant, cette flexibilité peut aussi se lire comme une injonction, produite par le modèle culturel de l'automobilité. La voiture a rendu possible des déplacements, et donc des activités, qui ne l'étaient pas précédemment. En ce sens, elle ne constitue pas un remplacement des moyens de transport qui dominaient auparavant. Elle est au contraire le vecteur d'un nouveau mode de vie qui invite l'individu à être flexible, à « composer » sa journée à partir de « fragments de temps » (Kent, 2014 ; Urry, 2004, p. 28) — par exemple, huit heures passées au travail, plusieurs kilomètres de déplacement pour prendre un cours de sport, qui se termine juste à temps pour pouvoir parcourir à nouveau plusieurs kilomètres afin de récupérer un enfant à son activité ou rejoindre des amis au restaurant. Ce mode de vie serait intenable sans voiture pour faire le trait d'union entre nos différentes activités. En ce sens, l'usage de la voiture s'accompagne d'un ensemble de représentations qui renforcent et justifient son utilisation.

3.3 LES REPRÉSENTATIONS LIÉES AU SYSTÈME DE L'AUTOMOBILITÉ

Le succès de l'automobile ne s'explique pas uniquement par ses qualités comme moyen de transport et par son utilité pratique pour accomplir une série d'activités. L'hypermobilité individualisée qu'elle permet (« composer son emploi du temps ») s'accorde bien avec les valeurs et les injonctions de la société industrielle et de loisirs dans laquelle nous vivons aujourd'hui (Crozet, 2016 ; Urry, 2004). Cette mobilité « privée » soutient un modèle culturel dominant de la « bonne vie » et les injonctions associées : travailler, avoir une famille, faire du sport, penser à soi, se détendre, voyager, etc. (Urry, 2004, p. 26). La mobilité, l'activité et le projet sont valorisés, de même que les modes de déplacement rapides qui autorisent l'articulation de toutes ces contraintes. S'y ajoute, pour certains, la valorisation du fait de rouler en voiture comme activité : rallye, balade en vieux véhicules, autotourisme...

L'utilisation massive de la voiture pour la mobilité quotidienne s'accompagne ainsi d'un ensemble de représentations, d'attachements, de distinctions qui structure le rapport que certains groupes entretiennent avec cet objet (Demoli et Lannoy, 2018). Ces représentations peuvent être classées en différents cadres interprétatifs, selon qu'elles se placent du point de vue de l'individu (« cadre privé ») ou de la société (« cadre sociétal »), et selon qu'elles concernent les gains pratiques (« cadre fonctionnel ») ou symboliques (« cadre symbolique ») (Axsen et Kurani, 2012 ; Sovacool et Axsen, 2018).

Le cadre interprétatif « privé-fonctionnel » met l'accent sur les gains pratiques que procure la voiture. Les gains de vitesse figurent parmi les plus évidents, mais le confort, la praticité et le coût réduit des déplacements en font également partie. Par exemple, la capacité à connecter son téléphone, à écouter des podcasts ou à passer des appels contribue à faire de la voiture un « cocon protecteur » (Kent,

2014), une extension mobile de la maison qui sépare les occupants et occupants du monde extérieur pendant leurs déplacements (Wells et Xenias, 2015). L'augmentation de la taille des habitacles a un impact similaire. Ainsi, pour certains groupes, la voiture est davantage qu'un outil fonctionnel : elle devient une sorte de lieu de vie mobile. Sans aller jusque-là, l'enquête menée par CANOPEA auprès d'un échantillon représentatif des Wallons et Wallonnes montre que le critère de représentation le plus consensuel parmi l'échantillon est l'utilité (Jamar et Courbe, 2023) : la voiture est largement perçue comme un objet générant des gains pratiques considérables pour la mobilité individuelle.

Au-delà des gains pratiques, la voiture est aussi un marqueur social et un moyen d'exprimer son identité (Steg *et al.*, 2001). Dans le cadre « privé-symbolique », le type de voiture possédée signale le genre du propriétaire, son statut social ou ses valeurs. Par exemple, les hommes et les femmes diffèrent dans leurs structures de déplacement (Demoli et Lannoy, 2018 ; Fan, 2017), ce qui se traduit souvent par des préférences pour des modèles eux-mêmes différents : plus sportifs pour les hommes, plus axés sur la sécurité et l'efficacité pour les femmes (Sovacool et Axsen, 2018). CANOPEA confirme des représentations de la voiture très différentes en fonction du genre, les hommes ayant un rapport tendanciellement plus « émotionnel » à leur véhicule, accordant plus d'importance aux sensations, à la passion, à la puissance, au statut social, là où les femmes privilégient des critères plus « rationnels » comme les nuisances environnementales. Cette différence de représentation se traduit par le choix de véhicules plus sécurisés, plus petits, consommant moins, etc. (Jamar et Courbe, 2023, p. 84). Ces représentations se traduisent par ailleurs très concrètement dans les types de véhicules possédés, même si c'est alors la catégorie socioprofessionnelle qui a une importance déterminante (Demoli, 2015). La grande diversité des gammes et des possibilités de personnalisation proposées par les constructeurs automobiles souligne ainsi à quel point la demande est segmentée (Collet *et al.*, 2012).

La voiture ne véhicule cependant pas que des représentations individuelles. Au niveau « sociétal-fonctionnel », la voiture et, plus largement, le système de l'automobilité, est porteur d'enjeux sociétaux identifiés comme tels. Citons la contribution au changement climatique, la pollution des centres urbains et les maladies associées, la sécurité énergétique, l'utilisation des sols, la pression sur les ressources, etc. Ainsi, la voiture est perçue comme une source de nuisances environnementales par certaines franges de la population wallonne, principalement urbaines, diplômées et jeunes (Jamar et Courbe, 2023, p. 72). Cependant, en sortant du cadre strictement wallon, certains véhicules sont perçus comme ayant un impact « positif sur l'environnement » (ou « moins négatifs »), par exemple, les véhicules électriques (Ryghaug et Toftaker, 2014), identifiés comme le moyen privilégié pour décarboner le transport de personnes. De manière similaire, en présentant la diffusion de l'automobile et l'établissement d'un système d'automobilité qui la renforce comme un facteur central structurant nos modes de vie contemporains, nous contribuons à une représentation de la voiture comme un moteur de l'étalement urbain (Sovacool et Axsen, 2018). Cela constitue un autre exemple des représentations relatives à l'influence pratique que la voiture a eue sur la société.

Enfin, la voiture reflète, au niveau « sociétal-symbolique », des choix collectifs et des représentations que la société se fait d'elle-même. La voiture est ainsi inspiratrice du mode de vie de la société tout entière. Par exemple, l'adoption de véhicules économes en carburant peut signaler un rejet de la dépendance au pétrole, tandis que la diffusion de véhicules innovants, comme les Tesla, symbolise (ou a symbolisé) une société tournée vers l'avenir et l'innovation technologique (Sprei, 2018).

La voiture est donc associée à des imaginaires et des représentations qui contribuent à son succès. Le(s) modèle(s) culturel(s) associé(s) à la voiture font partie intégrante du système de l'automobilité (Urry, 2004) et sont ainsi constitutifs de la dépendance automobile.

La vitesse de déplacement permise par la voiture a ainsi façonné les modes de vie, en donnant accès à des activités toujours plus éloignées, augmentant drastiquement le nombre de kilomètres parcourus en voiture. Les vitesses de déplacement accrues ont permis le développement et un accès à des activités toujours plus éloignées, le tout accompagné par le développement de représentations collectives de la voiture qui soutiennent, renforcent et connotent les usages que l'on en fait et la place qu'on lui accorde. Toutefois, depuis une vingtaine d'années, des discussions autour d'une possible stagnation des kilomètres parcourus en voiture ont émergé, questionnant notre rapport à ce mode de transport.

3.4 LE PEAK CAR OU LE PLAFONNEMENT DES GAINS DE VITESSE

Le concept de *Peak Car* a attiré une attention croissante parmi les chercheurs et les décideurs politiques en Europe (Focas et Christidis, 2017a ; Goodwin, 2020). Ce phénomène désigne un plafonnement, voire une baisse, de l'utilisation de l'automobile individuelle et de la demande globale de mobilité motorisée dans les économies développées (ODYSSEE-MURE, 2024).

Selon le Bureau fédéral du Plan, le phénomène de saturation du nombre de kilomètres parcourus par personne s'observe également en Belgique (Daubresse *et al.*, 2022). Leurs prévisions indiquent que le nombre de kilomètres parcourus par personne en Belgique augmentera légèrement jusqu'en 2030, mais affichera une baisse de 1 % à l'horizon 2040 par rapport à 2019 (Daubresse *et al.*, 2022). L'augmentation initiale serait essentiellement portée par les nécessités du quotidien : faire ses courses, aller chercher une personne, etc., et par conséquent pas par des motifs professionnels. La population active occupée va encore croître de manière importante (+ 6 %), mais les trajets n'augmenteraient que de 2,5 %, notamment sous l'effet du télétravail. En deuxième partie de période, au vu des évolutions démographiques, le Bureau fédéral du Plan anticipe une baisse des déplacements professionnels. En clair, la Belgique, comme le reste des économies « avancées », semble arrivée à un plafonnement des déplacements en automobile. Un « pic » a peut-être été atteint dans l'utilisation de la voiture.

Cette situation n'est pas uniquement imputable à la conjoncture économique, plus tendue depuis les années 2000 que durant la deuxième moitié du 20^e siècle. Comme nous l'avons montré, l'utilisation de la voiture explose concomitamment à l'augmentation du niveau de vie après la Seconde Guerre mondiale et plus encore depuis les années 1970. Cependant, sur la période 2000-2019, le trafic de passagers dans l'Union européenne augmente moins vite que la production mesurée par le PIB, premier signe d'une déconnexion entre augmentation du niveau de vie et déplacements individuels (ODYSSEE-MURE, 2024).

Après un accroissement sans précédent des kilomètres parcourus résultant principalement de la diffusion de l'automobile, cette tendance pourrait donc marquer le pas.

Plusieurs facteurs explicatifs de cette stagnation sont avancés dans la littérature. Une première série de facteurs est d'ordre sociodémographique et culturel. D'abord, le vieillissement de la population qui implique une diminution des déplacements, particulièrement ceux qui sont contraints (Daubresse *et al.*, 2022 ; Focas et Christidis, 2017b). Ensuite, le changement culturel observable auprès des nouvelles générations, qui sont moins attachées à la voiture et accordent moins de valeur au fait d'en posséder une (Webb *et al.*, 2017). Notons le lien qui peut exister avec une prise de conscience croissante des impacts négatifs de la voiture. Ceci se traduit notamment par une réduction des taux de possession de permis de conduire chez les jeunes adultes en milieu urbain (Focas et Christidis, 2017a ; Melia *et al.*, 2018). Pour la Belgique, le Bureau fédéral du Plan intègre aussi des évolutions récentes comme la généralisation du télétravail. Notons cependant que des signaux récents questionnent cette

hypothèse, puisque des réactions de plus en plus nombreuses se font entendre contre l'extension du télétravail que nous avons connu depuis quelques années.

Sur le plan des facteurs économiques et relatif aux infrastructures, le Bureau fédéral du Plan anticipe une baisse de la vitesse moyenne du réseau (Daubresse *et al.*, 2022), augmentant mécaniquement le coût généralisé du transport (c'est-à-dire intégrant la perte de temps). Il appuie en cela l'idée que les améliorations actuelles du réseau routier relèvent le plus souvent de la maintenance et ne procurent plus que des gains de vitesse marginaux, alors qu'à l'inverse, des phénomènes comme la congestion du trafic, liée à la taille du parc en augmentation, font pression sur les gains de vitesse (Beauvais, 2024 ; Genre-Grandpierre et Josselin, 2008). Ceci est à mettre en lien avec l'augmentation concomitante des niveaux de précarité et la baisse du revenu disponible (Goodwin, 2020), qui rend les utilisateurs et utilisatrices potentiels encore plus sensibles à ces augmentations de coûts.

Les politiques publiques visant à diminuer la place de la voiture peuvent également constituer une explication du *peak car*. Une première série de mesures concerne la réduction de la place de la voiture dans l'espace public (piétonnier, limite de vitesse, zones à basses émissions, politique de stationnement coercitive, etc.), visant à rendre son utilisation plus lente, moins pratique et plus coûteuse (Buehler *et al.*, 2017 ; Goodwin, 2020). Parallèlement, les alternatives à la voiture sont favorisées, particulièrement dans les centres urbains, ce qui les rend beaucoup plus propices au report modal (Buehler *et al.*, 2017 ; Crozet, 2016).

Enfin, cette tendance générale cache des dynamiques spatiales contrastées. Au niveau européen, la stagnation ne s'observe pas dans les pays de l'Est (Focas et Christidis, 2017b). Pour Goodwin (2020), analyser les agrégats nationaux pour connaître la tendance pose un problème, car ces agrégats masquent des situations hétérogènes. Par exemple, citant des études qui s'appuient sur les enquêtes de mobilité en Angleterre, l'auteur montre que les centres urbains sont souvent le lieu non pas d'une stagnation, mais d'une réduction de l'utilisation de la voiture, particulièrement pour les personnes les plus jeunes. À l'inverse, il semble y avoir une augmentation de l'usage de la voiture dans les petites villes et les zones rurales, montrant donc que, lorsqu'il n'y a pas d'alternative compétitive à la voiture, son usage ne diminue pas. Au contraire, la voiture demeure alors un symbole d'autonomie et le seul moyen de composer son programme d'activité.

Le *peak car* ne signe donc pas, loin de là, la fin de la domination de la voiture individuelle. Il constitue cependant l'indice d'une hégémonie qui ne va plus nécessairement se renforcer. On serait arrivé au bout de l'effet de spirale ascendante qui a conduit à son adoption, à sa généralisation et son influence sur nos modes de vie (Dupuy et Gallez, 2018). Il reste finalement peu de place pour une augmentation drastique de l'usage de la voiture comparable à ce qu'on a connu dans la deuxième moitié du 20^e siècle. Notons cependant que la figure 7 montrait comment le nombre de véhicules-kilomètre a recommencé à croître après la crise de la COVID-19, soulignant ainsi les incertitudes qui restent autour de ce concept de *peak car*.

4. L'omniprésence de la voiture

4.1 LE TOUT À AUTOMOBILE

Le processus de diffusion/dépendance a abouti à la priorisation de la voiture personnelle individuelle sur tous les autres modes de déplacement, que ce soient les transports collectifs ou les modes actifs, une situation parfois qualifiée de « tout à l'automobile » (Demoli et Lannoy, 2019 ; Héran, 2020) ou de « politiques d'automobilité ».

Les politiques publiques belges et wallonnes, sous l'impulsion de ce que certains ont appelé le complexe route-moteur (Demoli and Lannoy, 2019), ont, comme dans d'autres pays européens, cherché à faciliter l'usage de la voiture au détriment des autres manières de se déplacer, sans qu'il s'agisse nécessairement de l'objectif affiché. Héran (2020, p. 92) illustre cela de manière éloquent avec l'exemple de l'aménagement des feux de signalisation aux carrefours en France. Alors que ces feux sont censés permettre la coexistence entre le flux routier et les piétons et piétonnes qui doivent traverser la voirie, leur conception favorise le premier au détriment des seconds. Ainsi, les feux piétons restent verts pour une durée calculée sur une vitesse à pied de 1 m/s (3,6 km/h, le minimum légal), qui est bien trop élevé pour des personnes à mobilité réduite, par exemple. Lorsque la chaussée est trop large, les piétons et piétonnes doivent traverser en plusieurs étapes afin de ne pas trop affecter le flux routier. Les feux de signalisation permettent donc la coexistence de deux modes de transport... à l'avantage de l'un des deux. La Stratégie Régionale de Mobilité wallonne offre un autre exemple, en creux, de l'hégémonie de la voiture lorsqu'elle appelle (p. 47) à réaliser et à tenir à jour un cadastre des investissements dans les voiries, en particulier les voiries communales (Gouvernement wallon 2019). Actuellement, cette information n'est disponible que pour les personnes qui ont le courage de décortiquer les tableaux budgétaires de chaque commune de la région. L'investissement dans le réseau destiné à faciliter l'usage de la voiture ne fait donc pas l'objet d'un suivi précis, contrairement au développement des infrastructures pour d'autres modes de transport (transports en commun, modes actifs), qui relèvent de programme d'action publique précis et sont donc suivis de manière plus stricte.

Ce n'est pas le seul indice de cette priorisation. L'évolution du réseau de chemin de fer depuis 1950 (Charlier and Juprelle, 2024, p. 28) ou la suppression des tramways (jusqu'à la réintroduction récente du tram de Liège) sont des exemples qui montrent le désinvestissement dans les transports collectifs publics au profit de la voiture (Flonneau, 2012). Ce phénomène bien connu suscita des contestations dès les années 1960 (Héran, 2020). La plus fameuse est sans doute la dénonciation du monopole radical de l'automobile par Ivan Illich (Illich [1973] 2018), qui décrit comment l'hégémonie du système automobile se fait au détriment des autres modes de déplacement. Les investissements personnels et collectifs dans ce système impliquent que le temps consacré au transport est très élevé : il inclut non seulement le temps de trajet, mais également le temps nécessaire pour gagner l'argent permettant d'entretenir le moyen de transport et de développer l'infrastructure routière. En clair, la priorisation de la voiture sur les autres moyens de transport a un coût collectif important qui n'est pas toujours considéré. Les coûts collectifs du système de l'automobilité sont développés dans la section quatre.

Lorsque l'on étudie la mobilité, le système de transport qui privilégie certains modes par rapport à d'autres est étroitement lié à l'organisation des lieux et des activités sur le territoire ainsi qu'aux modes de vie et pratiques de la population (Combe, 2020 ; Charlier et Juprelle, 2022). La diffusion de la voiture a conduit à une situation où les activités et les localisations ont évolué pour renforcer l'omniprésence de l'automobile. Un phénomène comme la périurbanisation illustre bien cette transformation du système des localisations.

La Belgique et la Wallonie sont un terreau fertile pour ce phénomène, en raison d'une combinaison d'un modèle d'habitat typique de l'Europe de l'Ouest et du Nord, peu favorable au logement collectif, et d'une régulation foncière très respectueuse du droit de propriété (Halleux *et al.*, 2002). Lorsque les personnes ont pu s'éloigner davantage tout en ayant accès sensiblement aux mêmes activités grâce au système de l'automobilité, elles ont commencé à s'étaler de plus en plus loin autour des villes. Ce processus se poursuit aujourd'hui (Charlier and Reginster, 2024.) et renforce le besoin et la demande pour l'automobile et l'infrastructure qui l'accompagne.

Une autre manifestation de ce tout à la voiture, cette fois-ci spécifique à la Belgique, est la place singulière qu'y occupe la voiture salaire. Le régime fiscal belge des voitures de société favorise un usage intensif. L'employeur doit généralement payer, sur la voiture de société, une contribution de solidarité bien inférieure aux cotisations sociales qui seraient versées pour une augmentation de salaire équivalente, tandis que l'avantage net pour l'employé (en comparaison avec une rémunération équivalente en salaire) était de 2 982 € par an en 2016 – un différentiel fiscal qui oriente les choix de mobilité vers la voiture plutôt que vers des alternatives (May *et al.*, 2019, p. 21–22). Cette incitation engendre une surutilisation : les bénéficiaires de voitures de société effectuent en moyenne plus de kilomètres par an que les détenteurs de véhicules privés, accentuant l'impact sur le trafic et l'environnement. Ces effets renforcent l'étalement urbain, particulièrement en Flandre et dans les zones périurbaines, où les bénéficiaires de ce système sont surreprésentés (May *et al.*, 2019). En termes fiscaux, ce régime engendrait, toujours en 2016, un manque à gagner pour l'État estimé à 3 556 € par voiture et par an (May *et al.*, 2019). Il contribue donc à creuser les inégalités territoriales et sociales, en bénéficiant prioritairement aux salariés et salariées du secteur privé ayant les plus hauts revenus, tout en pesant lourdement sur la mobilité urbaine et l'environnement. Ce système fiscal favorise et amplifie la dépendance automobile.

Le tout à l'automobile se manifeste ainsi également dans les préférences de la population en termes de déplacement (Service Public fédéral Mobilité et Transports 2024). Les données d'enquête les plus récentes révèlent que l'utilisation de la voiture pour les déplacements du quotidien est devenue presque aussi présente que la marche. Ainsi, 57 % des répondants de l'enquête MobWal indiquent se déplacer en voiture quotidiennement alors qu'ils ne sont que 43,7 % à utiliser la marche quotidiennement pour effectuer un trajet (Masuy, 2020). La voiture est donc à ce point intégrée à nos modes de vie qu'elle concurrence notre mode de transport le plus naturel : la marche.

Le récent Tableau de bord de la mobilité wallonne (2024) montrait que près de trois quarts de la distance parcourue par les Wallons et Wallonnes l'étaient en voiture. La vision FAST adoptée par la Région wallonne en 2017 et opérationnalisée par la Stratégie Régionale de Mobilité (SRM) vise une part modale de la voiture à 60 % en 2030, avec une demande réduite de 5 %. Cet objectif semble donc difficilement atteignable, tant le temps est court pour insuffler un changement de comportement plus important que ce qu'on a observé depuis vingt ans, alors même qu'une éventuelle relocalisation des logements et des activités nécessiterait une temporalité assez longue.

Plus fondamentalement, la question de l'objectif poursuivi par les politiques publiques de mobilité se pose. Leur objectif est-il de questionner l'hégémonie de l'automobile ou plus simplement d'améliorer la qualité des alternatives ? (Van Eenoo 2024). Dans le premier cas, elles ne peuvent être qu'un levier, qui s'articule inévitablement avec d'autres démarches visant à jouer sur les localisations et les activités.

Les objectifs que la SRM cherche à réaliser sont donc ambitieux. Elle propose d'agir sur la gouvernance du système, l'offre et la demande. Les nombreuses mesures proposées pour améliorer l'offre concernent tant les infrastructures et les services de transports que l'intégration des nouveaux outils

numériques. L'objectif est de rendre plus attrayantes les alternatives à la voiture individuelle en favorisant la multimodalité et les modes actifs tout en améliorant la fréquence des transports en commun, etc. Cependant, dans sa dernière partie orientée sur la transformation de la demande, le document attaque plus fondamentalement l'hégémonie de la voiture en matière de mobilité, en insistant notamment sur la nécessité de relocaliser les pôles d'activités :

« La mobilité est la conséquence directe de l'éloignement des fonctions et est donc en lien étroit avec l'aménagement du territoire. Les options prises dans ce domaine ont des conséquences profondes et de long terme sur la mobilité comme d'ailleurs sur tous les autres réseaux. Organiser le territoire et les activités en vue de réduire le besoin en déplacement constitue la priorité, car c'est l'action qui aura l'effet le plus important sur le long terme. » (Gouvernement wallon, 2019, p. 74)

Dans le Plan Air Climat Énergie 2030 (Gouvernement wallon, 2023), des mesures, soit nouvelles, soit issues de précédents plans (comme la SRM), permettent d'agir sur l'aménagement du territoire, et donc sur la localisation des activités. Cette approche, influencée par des travaux comme ceux de Charlier et Juprelle (2022) a pour objectif de structurer la demande de mobilité en modifiant les lieux où les activités s'exercent. Ces mesures interviennent dans la logique « *avoid* », du triptyque « *avoid-shift-improve* » (voir Charlier et Juprelle, 2022 pour une présentation de l'approche). Des mesures-types sont d'agir sur les choix d'implantation de différents services (crèches, écoles, services publics, parcs d'activité économique, logements et commerces) à proximité des centralités urbaines et rurales, localiser au maximum les bâtiments à construire dans les tissus bâtis existants, monitorer l'artificialisation et l'étalement urbain, etc.

Cette ambition d'organiser le territoire pour réduire la demande en mobilité automobile fait aussi partie de la stratégie wallonne de développement territorial, à travers son schéma de développement du territoire⁹ et en particulier son chapitre SA4 - Soutenir les modes de transport plus durables adaptés aux spécificités territoriales et au potentiel de demande ». Ce texte mobilise le concept de centralités – des portions du territoire caractérisées par une concentration de logements, une proximité aux services et équipements, ainsi qu'une bonne accessibilité en transports en commun – et propose d'y localiser préférentiellement les logements, les activités et les services. Ces centralités devraient être aménagées en « villes ou villages à 10 minutes », soit un « modèle d'aménagement et d'organisation d'une ville ou d'un village permettant aux habitants et habitantes et travailleurs et travailleuses un accès à moins de dix minutes à pied (ou à vélo) aux commodités résidentielles, aux activités commerciales, aux espaces verts, à des solutions de mobilités collectives et/ou partagées et aux activités tertiaires compatibles avec l'habitat [...] ». Ce modèle limite la dépendance à la voiture individuelle et facilite le développement de mobilités décarbonées et abordables au plus grand nombre » (Gouvernement wallon, 2024, p. 255).

Ce type d'action montre une volonté de contester l'hégémonie de la voiture sur les autres modes de déplacement. Elle remonte d'ailleurs à plus de vingt ans en Wallonie (voir Charlier et Juprelle, 2022). Pourtant, à en croire les chiffres du Tableau de bord de la mobilité produit par le SPW Mobilité & infrastructures et l'IWEPS (2024), cette volonté n'a pas encore produit d'effet notable. L'inefficacité relative de ces politiques publiques doit être évaluée en tenant compte de l'ampleur de la tâche qu'elle

⁹ Le Schéma de développement du territoire (SDT) définit la stratégie territoriale pour la Wallonie francophone. Il oriente les décisions régionales et communales en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme en fixant des objectifs et des modalités de mise en œuvre. Sa dernière version est celle adoptée le 23 avril 2024 par le Gouvernement wallon.

s'est fixée : questionner notre dépendance à l'automobile. Nous explorons ces ressorts dans la section suivante.

4.2 COMPRENDRE NOTRE DÉPENDANCE À LA VOITURE

Introduite au début des années 1990 par Newman et Kenworthy pour analyser la situation étasunienne, la notion de « dépendance automobile » renvoyait à une logique territoriale : les auteurs identifiaient la façon dont certains territoires, en particulier métropolitains, constituent un véritable « système » de dépendance au transport automobile à travers l'organisation et l'aménagement des voiries, des parkings, des limitations de vitesse, des systèmes de signalisation, etc. Pour eux, l'étalement urbain en Amérique du Nord depuis l'entre-deux-guerres est étroitement lié à cette dépendance : sans l'automobile et sa massification, il n'aurait pas pu se développer dans les proportions actuelles. La dépendance automobile se mesure alors, dans cette approche, à l'utilisation massive de la voiture et aux aménagements qui permettent son usage (Van Eenoo, 2024).

À la fin des années 1990, un auteur français, Gabriel Dupuy, a repris ces thèses pour en élargir la portée : d'après ses travaux, la dépendance automobile s'appuie sur un véritable « système automobile » qui dépasse un cadre territorial spécifique. L'usage de l'automobile dépend, en effet, d'un ensemble d'auxiliaires indispensables : une industrie de masse qui la rend accessible au plus grand nombre, une énergie abondante et facilement accessible (en l'occurrence, le pétrole) mais également des infrastructures routières adaptées et un environnement légal (code de la route, système pénal spécifique). En outre, le système automobile produit une architecture, des infrastructures et des services spécifiques : garages, stations-service, supermarchés, *drive-in*, restaurants rapides, assurances, système de crédit... Ainsi, pour l'auteur, cet ensemble fait système : « Une solidarité de fait s'est créée par là même entre les automobilistes qui partagent ces services et avec ceux qui les leur fournissent » (Dupuy, 1999, p. 13).

L'originalité de Dupuy est d'avoir théorisé la dépendance automobile comme le produit de trois effets « positifs » du système automobile : l'effet de club, l'effet de parc et l'effet de réseau. L'étude conjointe de ces trois effets permet de comprendre l'étendue de la dépendance à la voiture. Cette hypothèse permet de soutenir, par ailleurs, que la dépendance automobile, à travers ces trois effets, structure un autre système, celui de l'accessibilité aux territoires sur lesquels elle exerce son emprise.

4.2.1 La dépendance à l'intersection de trois effets du système automobile

La dépendance repose sur les trois principales étapes de la vie de l'automobiliste : l'obtention du permis de conduire, l'acquisition d'un véhicule et sa circulation sur le réseau routier. Chacune de ces étapes comporte un effet positif pour la personne qui conduit : plus le nombre de personnes qui participent au fonctionnement du système est élevé, plus les avantages offerts par ce système sont eux-mêmes élevés.

Tout d'abord, la principale conséquence de l'obtention du permis de conduire est que le/la bénéficiaire est autorisé/e à circuler à une vitesse maximale très supérieure à celle à laquelle ont accès celles et ceux qui ne l'ont pas (les « voitures sans permis » sont limitées à 45 km/h alors que les automobiles accessibles avec un permis n'ont pas de limites techniques obligatoires). Cet effet de l'obtention du permis de conduire est qualifié par Dupuy d'**effet de club**. Par la vitesse de circulation qu'elle autorise, l'obtention du permis de conduire confère des avantages notables en termes de mobilité, particulièrement lorsque peu d'alternatives sont disponibles. La vitesse de déplacement de l'automobile devient un étalon de mesure pour le maillage territorial de nombreux services, ce qui a pour effet de réduire l'accessibilité par d'autres moyens de locomotion.

Plus le nombre d'automobiles en circulation est important, plus le nombre de services adaptés à son usage augmente. C'est ce que Dupuy appelle **l'effet de parc** : l'augmentation du parc automobile favorise le développement des services associés, comme les stations-service, les garages ou les infrastructures de stationnement. Ces dernières jouent un rôle central : dans la mesure où une automobile est stationnée la grande majorité du temps, le nombre de places de stationnement s'avère proportionnel à la taille du parc. L'effet de parc constitue, aujourd'hui, un des enjeux du développement de l'automobile électrique : il suppose un système de services associés spécifique, notamment un réseau de bornes de recharge et un système de production énergétique adapté pour garantir l'abondance de la ressource et sa sécurité d'approvisionnement.

La qualité du revêtement des voiries, associée à leur interconnexion et à leur hiérarchie, est essentielle pour tirer parti de la vitesse permise par la voiture. **L'effet de réseau** est créé lorsque les voiries sont bien organisées, permettant une circulation efficace et adaptée à l'augmentation du nombre de véhicules en circulation. Les phénomènes de congestion sont compensés par l'efficacité globale du réseau, qui continue à s'adapter pour optimiser la circulation. Cela peut être réalisé grâce à des mesures telles que les contournements routiers et autoroutiers des centres-villes, l'élargissement des voiries ou encore la gestion digitalisée et adaptative du trafic, mais aussi, de manière contre-intuitive, par la diminution de la vitesse maximale autorisée.

La dépendance à l'automobile peut donc s'expliquer comme la conjonction de ces trois effets. Les gains que procure le système (pour les usagers et usagères) augmentent avec sa taille et sa complexité. Plus nombreux sont les utilisateurs et utilisatrices, plus étendu est le réseau et plus riche est l'écosystème de services automobiles, et plus les avantages pour l'utilisateur et utilisatrice sont renforcés. Le coût de non-participation à ce système devient parallèlement plus élevé, ce qui revient à rendre la participation de plus en plus nécessaire. La conséquence est une forme d'inélasticité de l'utilisation de l'automobile aux effets négatifs qu'elle engendre : que les coûts augmentent, que les conséquences environnementales soient de mieux en mieux connues, que l'usage implique des enjeux en termes de sécurité ou de santé change peu de choses à la dépendance à l'automobile, et donc à son usage.

Ainsi, en termes de politiques publiques, les actions qui renforcent un ou plusieurs des trois effets concourent à entretenir la dépendance automobile et, indirectement, à dévaloriser les modes alternatifs. Par conséquent, mener conjointement des politiques qui soutiennent la dépendance à l'automobile – que l'on pourrait rassembler sous la bannière d'une « politique d'automobilité » – et des politiques qui encouragent un « report modal » semble improductif. Comment promouvoir efficacement les transports alternatifs lorsque l'automobile bénéficie d'un soutien important, à travers l'accessibilité au permis de conduire, les aides à l'achat, la réglementation du parc automobile et l'entretien des infrastructures routières (lesquelles bénéficient également en partie aux transports collectifs et de marchandises), qui lui confèrent un avantage concurrentiel structurel ?

En résumé, la dépendance à l'automobile ne relève pas d'un simple choix individuel, mais du fonctionnement d'un système dont les usagers et usagères deviennent captifs. Dans une région comme la Wallonie, où plus de 80 % des personnes majeures sont détentrices du permis de conduire, où le taux de motorisation demeure élevé, où la densité des infrastructures routières est parmi les plus élevées d'Europe, il semble illusoire d'agir sur la dépendance automobile par la seule incitation au report modal. Cibler les effets structurants de la dépendance apparaît indispensable (accès au permis de conduire, taille du parc automobile, vitesse de déplacement sur le réseau, mais également localisation des activités) si l'on souhaite questionner l'hégémonie de la voiture individuelle sur les autres modes de déplacement. Sinon, les politiques publiques ne feront probablement qu'augmenter les options

disponibles pour les usages. Et, dans ce contexte, il est très probable que même dans une société qui n'est plus objectivement dépendante à la voiture, car des alternatives existent, son usage reste largement répandu et domine celui des autres moyens de transport¹⁰ (Van Eenoo, 2024).

4.2.2 Les principales dimensions de la dépendance à la voiture

Les travaux de Dupuy permettent d'organiser une réflexion systématique autour du phénomène d'automobilité et des politiques qui le soutiennent. L'analyse de ses travaux permet de dégager différentes dimensions structurantes du système automobile. Nous en avons identifié quatre : la dimension spatiale ou territoriale, la dimension économique, la dimension des pratiques et la dimension technologique. Ces différentes dimensions se sont constituées historiquement, venant renforcer de l'extérieur les effets de dépendance propre au système automobile.

Analysons à présent, en détail, chacune de ces dimensions et la manière dont elles se concrétisent dans le contexte wallon.

4.2.2.1 La dimension spatiale

L'organisation spatiale des territoires joue un rôle central dans la dépendance automobile. Dans les zones périurbaines ou rurales, où les services et les emplois restent éloignés, l'automobile demeure essentielle. Ces zones, souvent caractérisées par une faible densité de population, dépendent des infrastructures routières pour relier les habitants et habitantes aux centres urbains.

En Wallonie, une logique de périurbanisation et de « rurbanisation », c'est-à-dire du développement de modes de vie urbains au sein de zones rurales, a caractérisé la dynamique territoriale. Comme le montre la figure 8 tirée de Charlier et Reginster (2024b), l'ensemble des espaces périurbains et ruraux sont ceux qui ont connu la croissance démographique la plus forte depuis les années 1970. Ce sont donc les territoires les plus structurellement dépendants de la voiture qui se sont les plus développés depuis cinquante ans. Cette situation critique est aujourd'hui l'objet d'une politique actée par le Schéma de développement du territoire qui vise à la zéro artificialisation nette à l'horizon 2050.

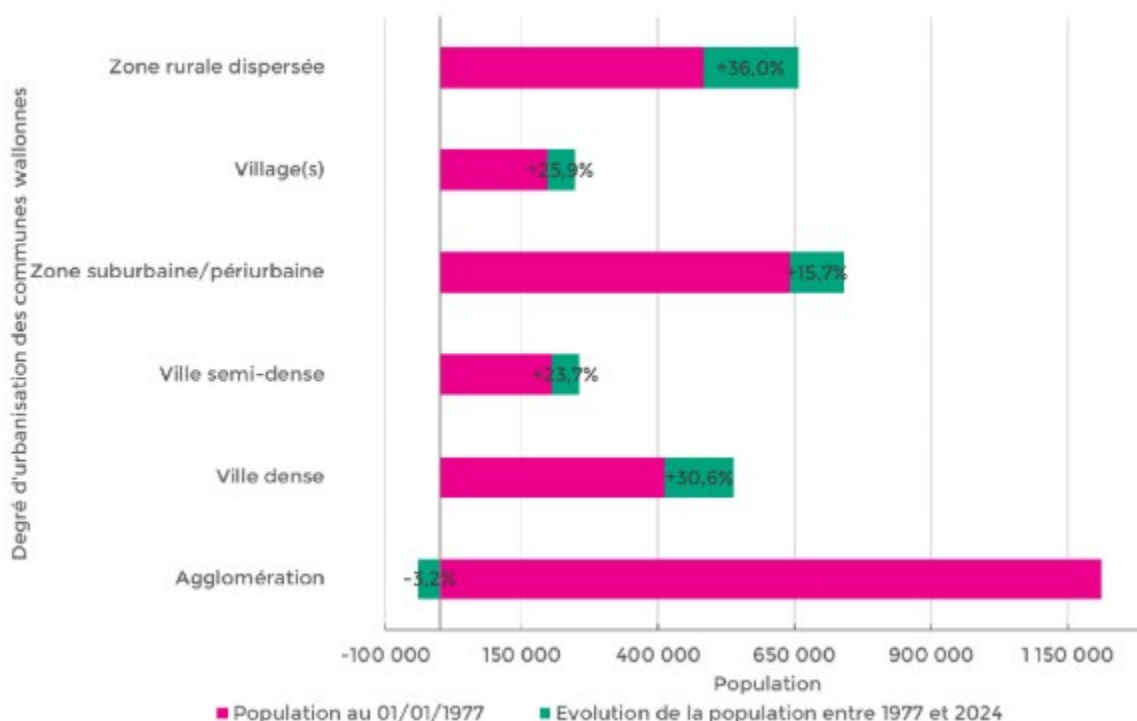
Les territoires les moins urbains sont aussi les plus dépendants à la voiture (Halleux et Lambotte 2006), et les effets de club, de parc et de réseau vont jouer de façons différentes selon le type de territoire.

Dans les territoires ruraux, où les densités de population sont faibles, le système automobile a permis un éloignement des services, rendant ces territoires davantage dépendants de l'automobile. En l'absence de permis de conduire ou d'accès à une automobile et aux voiries les plus rapides, l'éloignement des services administratifs, économiques et de santé peut soutenir des phénomènes de marginalisation, d'autant plus que ce sont également les territoires disposant du moins d'alternatives de mobilité (Charlier et Juprelle, 2022, 2024).

À l'inverse, dans les espaces urbains denses, le recours à la voiture est moins nécessaire en raison de l'offre de transport en commun et/ou de la proximité des différents services (Halleux et Lambotte 2006). Cependant, comme l'explique Dupuy (1999), dans certains pays comme la France, le développement de villes nouvelles, conçues pour limiter l'étalement urbain et favoriser une densité plus élevée, n'a pas toujours atteint cet objectif. Les besoins croissants en mobilité et l'expansion des zones commerciales et résidentielles en périphérie ont, en effet, renforcé la dépendance à l'automobile dans ces espaces.

¹⁰ Par exemple, certaines études portant sur les systèmes de Mobility As A Service (MAAS) ou sur les systèmes « P+R » montrent que, si ces systèmes permettent un renforcement de l'intermodalité, cela se fait au profit d'un accroissement de l'usage de l'automobile.

Figure 9 : Répartition et évolution de la population wallonne entre 1977 et 2024 selon le degré d'urbanisation des communes wallonnes francophones (Charlier et Reginster, 2024b)



Sources : Statbel et IWEPS, population légale au 1^{er} janvier — Calculs : IWEPS sur la base de Charlier (2023)

4.2.2.2 La dimension économique

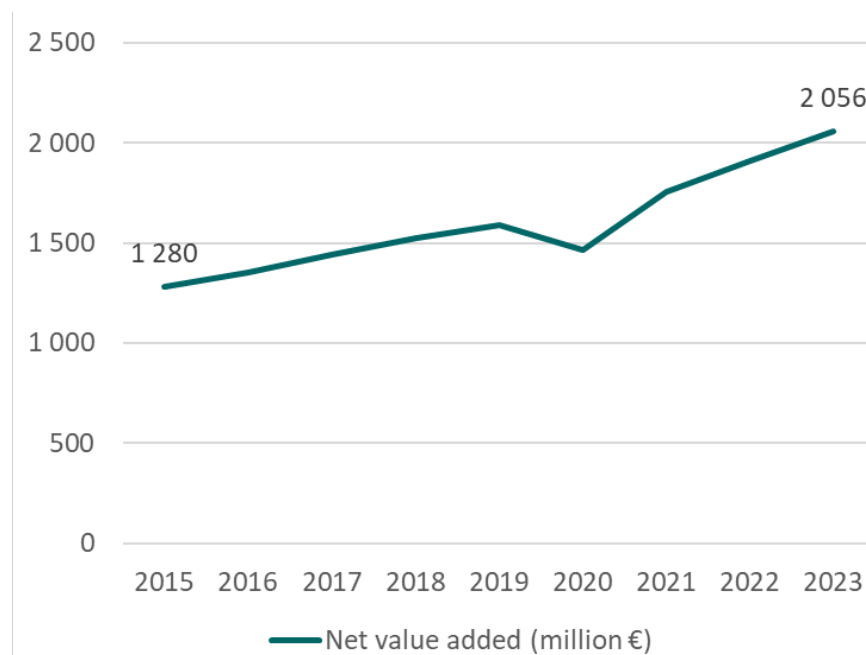
Aujourd'hui, le secteur automobile, pratiquement inexistant au début du 20^e siècle, est devenu un secteur d'activité clé de l'économie européenne. Il a bénéficié d'un soutien constant des pouvoirs publics par leurs politiques en matière d'infrastructures (développement du réseau routier), d'énergie (soutiens directs et indirects au système pétrolier), de production (soutiens directs et indirects à la production et à l'acquisition d'une automobile) et de cadre réglementaire (permis de conduire, système pénal spécifique).

L'importance économique du secteur automobile dans l'Union européenne est donc considérable. Directement et indirectement, en 2023, ce secteur représentait près de 13,2 millions d'emplois dans l'UE, soit 6,8 % de l'emploi total (ACEA, 2024). En outre, près d'un quart de ces emplois (2,4 millions) est lié à la fabrication de véhicules à moteur, ce qui correspond à 8,1 % de l'emploi dans l'industrie manufacturière européenne (ACEA, 2024). Selon le rapport Draghi (2024), le secteur automobile représente, par ailleurs, 8 % de la valeur ajoutée dans l'industrie manufacturière et est un exportateur net, avec un excédent commercial (extra-UE) de 117 milliards d'euros. Son budget de R&D s'élève à plus de 59 milliards d'euros, ce qui représente un tiers des investissements en R&D des entreprises européennes.

En Wallonie, le tissu économique s'est constitué dans ce contexte de la dépendance à l'automobile. Il comprend un écosystème étendu d'activités au service de la voiture (entretien, assurance, vente, etc.) qui traverse de nombreux secteurs d'activités économiques. Plus largement, pour avoir une idée de l'impact économique de l'automobile, il faut également y ajouter les activités localisées dans des zones inaccessibles sans voiture.

La valeur ajoutée nette totale produite par toutes les activités économiques liées à l'automobile en Wallonie¹¹ a connu une croissance constante depuis 2015, avec un ralentissement temporaire pendant la crise de COVID-19 généré plus de 2 milliards d'euros de valeur ajoutée, ce qui représente près de 2 % du total de la valeur ajoutée produite en Wallonie.

Figure 10 : Valeur ajoutée nette des secteurs de l'économie liés à l'automobile en Wallonie (en million €)



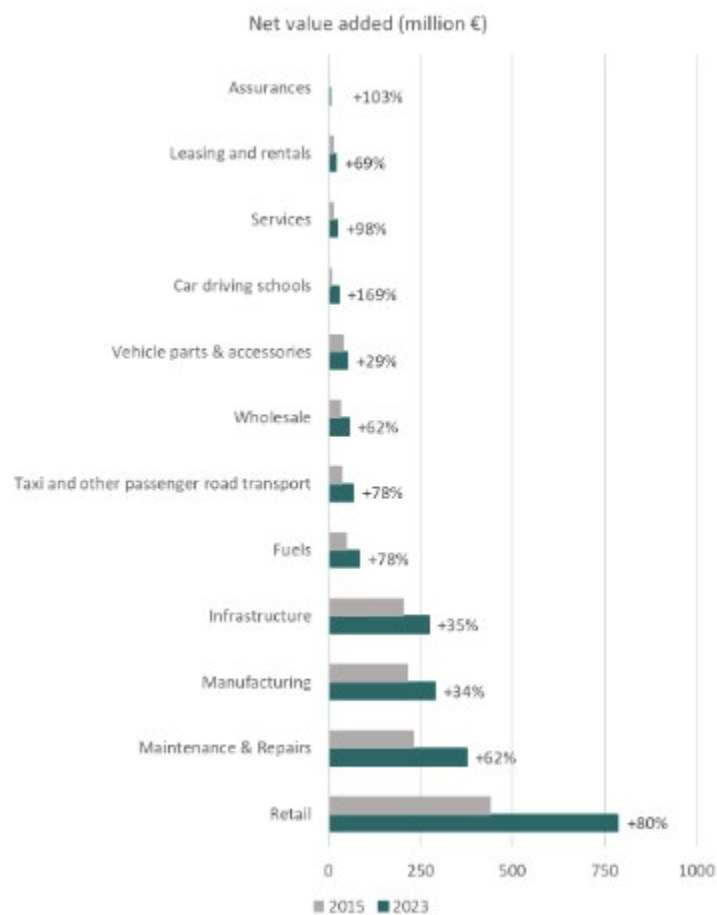
Source : Centrales des bilans, Banque Nationale de Belgique — Calculs : TML

Parallèlement, l'emploi dans le secteur automobile wallon a connu une croissance constante jusqu'en 2021. Depuis lors, les chiffres stagnent, et ils ont même diminué en 2023 par rapport à 2022. Fin 2023, l'économie automobile wallonne employait 23 192 équivalents temps plein, soit 2,2 % de l'emploi total généré par l'économie wallonne.

Les figures 11 et 12 montrent la valeur ajoutée nette et l'emploi généré par chaque activité automobile, en comparant les valeurs de 2015 et de 2023. L'activité économique la plus importante du secteur automobile en Wallonie est la vente de véhicules (détail), qui a généré une valeur ajoutée de 786 millions d'euros et employé 8 210 ETP en 2023. L'activité de vente au détail a augmenté de 80 % depuis 2015. Les activités connexes, telles que le commerce de gros de véhicules, l'entretien et la réparation de véhicules et la vente de carburants, ont suivi la même tendance.

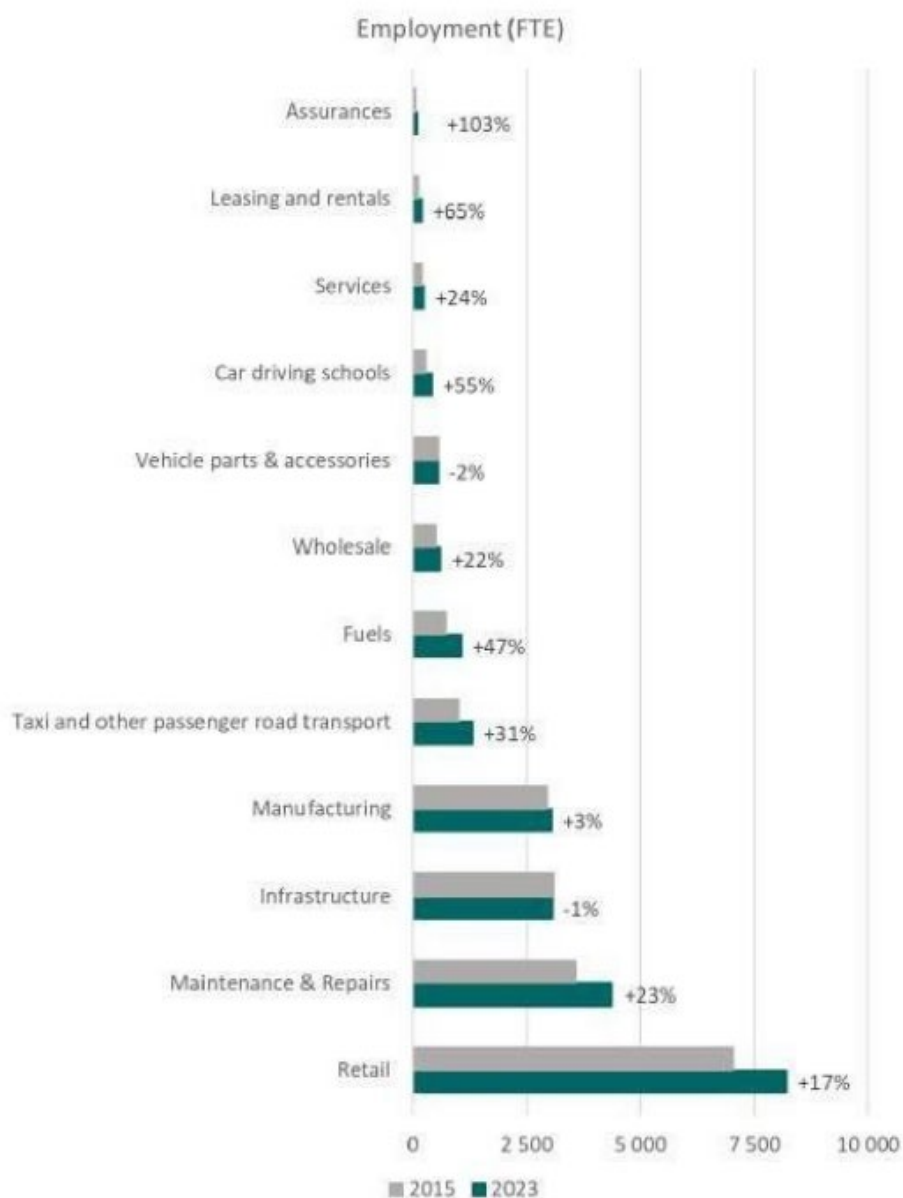
¹¹ Commerce de détail automobile, Entretien et réparation, Fabrication d'automobiles, Infrastructures routières, Carburants, Taxis et autres transports routiers de passagers, Commerce de gros d'automobiles, Pièces détachées et accessoires automobiles, Écoles de conduite automobile, Services automobiles, Crédit-bail et location de véhicules, Assurances automobiles. (sur base du code NACE)

Figure 11 : Valeur ajoutée nette de l'économie automobile wallonne, 2015 versus 2023 (en millions d'euros)



Source : Centrale des bilans, Banque Nationale de Belgique — Calculs : TML

Figure 12 : Emploi généré par l'économie automobile wallonne, 2015 versus 2023



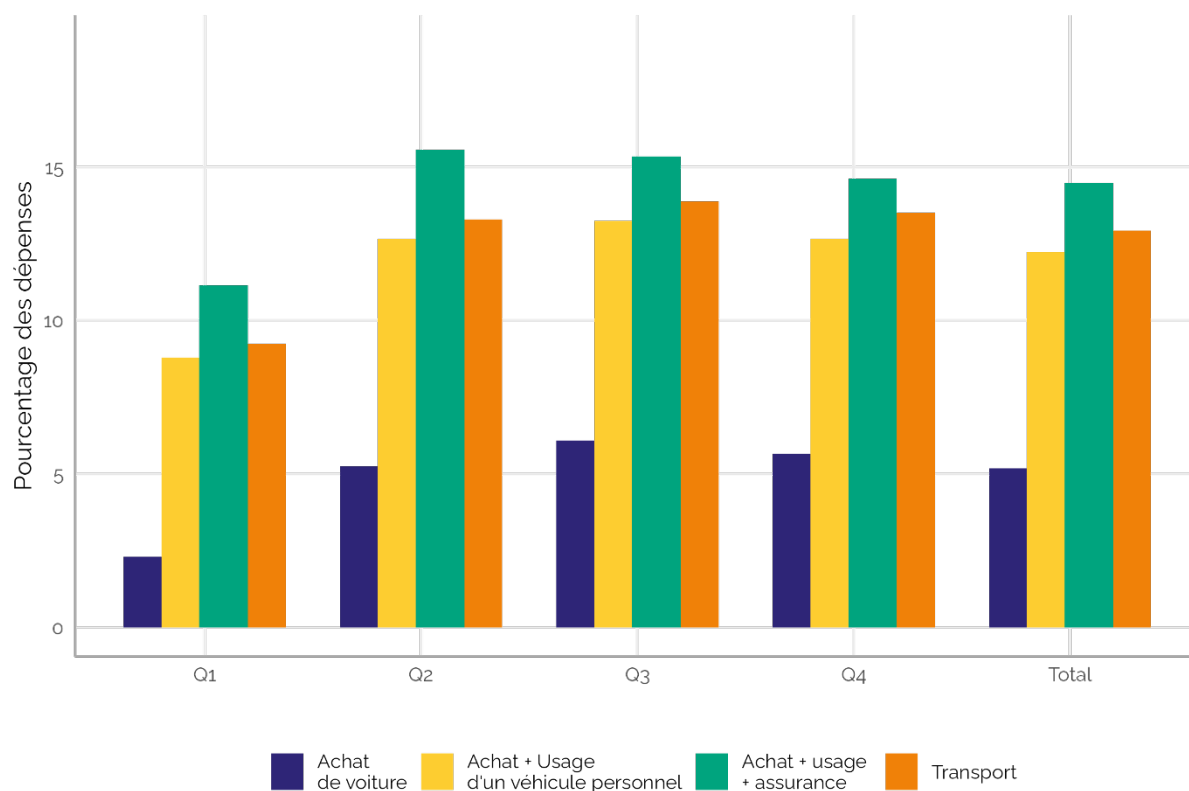
Source : Centrale des bilans, Banque Nationale de Belgique — Calculs TML.

Au niveau de la demande, comme le montre la figure 13¹², la somme des coûts d'achat et d'usage de la voiture représente plus de 95 % des dépenses en transport des Wallons et Wallonnes. Cependant, on constate une certaine disparité selon les revenus des ménages, puisqu'un quart des ménages avec les revenus les plus modestes ne consacrent qu'environ 9 % de leurs dépenses au transport, et que leurs dépenses relatives à l'achat d'une voiture sont moins importantes, traduisant peut-être une proportion plus importante de ménages non motorisés. Ces chiffres peuvent masquer une variété de situations dans le premier quartile, allant de ménages sans voiture, qui ont donc des coûts de mobilité

¹² Les données présentées sont des moyennes issues d'une enquête. L'incertitude liée à l'estimation n'a pu être illustrée par des intervalles de confiance, car les données complètes n'étaient pas disponibles.

faibles, à ceux possédant une voiture, pour lesquels les coûts de mobilité (liés à l'automobile) peuvent être élevés.

Figure 13 : Répartition des dépenses liées à la voiture et au transport, par tranche de revenu, en 2022



Source : Enquête sur le budget des ménages 2022 — Calculs : IWEPS

La dépendance à l'automobile se manifeste donc également par une dépendance économique à un secteur qui représente une part importante de l'emploi et de la production de valeur du tissu économique et une part également importante de la consommation des ménages.

Ajoutons que l'automobile est partie intégrante du système fiscal. En 2023, les accises sur les produits pétroliers (en ce compris les carburants) ont rapporté plus de six milliards de revenus pour l'État belge (sources : ICN — calcul TML).

4.2.2.3 La dimension culturelle

En Wallonie, la part modale (en nombre de déplacements) de l'automobile demeure particulièrement importante. La voiture domine avec 73 %, la marche vient en deuxième place (13 %) suivie des transports en commun (10 %) (Charlier et Juprelle, 2022), ce qui traduit une culture de l'automobile solidement ancrée.

La publicité a longtemps joué un rôle significatif dans la construction sociale de la dépendance à l'automobile. La campagne « BMW Films » est venue illustrer cette tendance en associant les codes du cinéma, du luxe et de la performance pour proposer une expérience immersive valorisant la vitesse, le contrôle et le statut social (Shevchik, 2006). Cette initiative dépasse la simple promotion de produit pour inspirer un mode de vie où la voiture incarne liberté et pouvoir individuel, contribuant ainsi à

ancrer l'automobile dans l'imaginaire collectif comme objet désiré et nécessaire, sous le célèbre adage « ma voiture, ma liberté ».

La publicité automobile renforce, en effet, l'idée que posséder une voiture est une évidence. Cependant, dès les années 1990, l'importance du contrôle des messages publicitaires pour limiter l'accroissement de la puissance et de la vitesse des véhicules était reconnue (Courbe, 2021). Malgré cela, le *marketing* a continué à se concentrer sur les véhicules ayant les meilleures marges.

Entre le 13 novembre 2019 et le 19 janvier 2020, par exemple, près de sept publicités automobiles sur dix dans la presse écrite belge francophone promouvaient des véhicules dont les émissions dépassaient les moyennes des véhicules neufs vendus cette année-là (Courbe, 2021 ; Ozer, 2020). En d'autres termes, la publicité se concentrait majoritairement sur les véhicules les plus lourds et les plus puissants.

En Belgique, le phénomène des voitures de sociétés est un autre exemple de la profondeur de l'inscription de la voiture dans le modèle culturel. En 2024, elle représentait 8,9 % du parc et profitait à 14,7 % des salariés et salariées (Juprelle, 2025a), la positionnant comme un moyen de rémunération en nature banalisée.

4.2.2.4 La dimension technologique

Les constructeurs automobiles européens intègrent des technologies numériques avancées pour anticiper les mutations du secteur automobile et rester compétitifs face à l'offensive des géants du numérique. Par exemple, dès 2021, Renault a lancé le projet *Software République*, en collaboration avec des acteurs comme Atos, Dassault Systèmes, STMicroelectronics et Orange, afin de développer un écosystème européen de logiciels pour la mobilité intelligente et de réduire la dépendance à l'égard des GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft). D'ici à 2030, les logiciels devraient représenter environ 60 % de la valeur des véhicules, contre moins de 10 % en 2020, selon les projections les plus récentes de McKinsey (2024).

Cette transformation implique un transfert progressif de la capacité d'analyse des informations produites par le véhicule – vitesse, état mécanique – mais aussi de celles liées à son environnement – signalisation, risques, conditions de circulation – de l'être humain vers des artefacts techniques. Les automobiles dites « intelligentes » sont désormais capables de respecter automatiquement les limitations de vitesse, d'adopter une conduite économe, de garder les distances de sécurité, de freiner en cas d'urgence, d'analyser leur propre état mécanique ou de transmettre des informations aux autorités sur leur niveau d'émission. L'essor de ces technologies fait de la digitalisation un levier économique central, à la fois par la demande accrue en logiciels embarqués et par la monétisation des données produites en continu par les véhicules.

Cette digitalisation accélérée peut être interprétée comme un signal faible d'une transformation plus profonde de la mobilité quotidienne : l'essor des véhicules autonomes. Depuis le début des années 2010, des entreprises technologiques comme Google (via sa filiale Waymo), Apple, Amazon (avec Zoox) ou Sony ont investi massivement ce secteur. Toutefois, les stratégies divergent. Google semble aujourd'hui concentrer ses efforts sur le développement de systèmes de conduite autonome intégrables dans des véhicules de constructeurs partenaires, via Waymo. Cette dernière opère désormais des services commerciaux de robotaxis à Phoenix, San Francisco et Los Angeles, avec des projets d'expansion en cours. En parallèle, la Chine a considérablement accéléré le développement de ses propres flottes de robotaxis (Baidu Apollo Go, Pony.ai), testées à grande échelle dans plusieurs grandes métropoles (Ni et Tréglodé 2024).

Apple, de son côté, a longtemps entretenu le mystère autour de son projet *Titan*, oscillant entre le développement d'un logiciel embarqué et celui d'un véhicule complet. Selon les dernières informations (Bloomberg, 2024), le projet de voiture autonome d'Apple aurait été considérablement réduit, voire suspendu, en raison des difficultés technologiques et des coûts prohibitifs.

La digitalisation contribue à renforcer deux dynamiques déjà mentionnées plus haut : l'effet parc et l'effet réseau. Le premier, car les innovations numériques rendent les véhicules plus attractifs, encourageant leur renouvellement fréquent et consolidant la place centrale de la voiture dans les usages quotidiens. Le second, car les systèmes connectés permettent une optimisation des flux et une utilisation plus fluide des infrastructures existantes (via géolocalisation, données de trafic en temps réel, etc.).

Mais ces évolutions pourraient aussi, paradoxalement, préfigurer une remise en question du modèle automobile dominant. Les flottes de robotaxis, comme celles développées par Waymo ou Baidu, s'inscrivent dans un paradigme de *mobility as a service* (MaaS), orienté vers l'usage partagé, et non vers la possession individuelle. Ce modèle, s'il venait à s'imposer, pourrait contribuer à une forme de déprivatisation de l'automobile, réduisant la dépendance au véhicule personnel, notamment en milieu urbain dense. Toutefois, de nombreuses incertitudes subsistent quant à la capacité de ces services à se substituer aux usages actuels, en particulier dans les zones peu denses, et à leur compatibilité avec les objectifs de transition écologique.

5. Les revers de la dépendance

La dépendance à la voiture provoque une série d'effets négatifs : émission de gaz à effet de serre, congestion, pollution, bruit, accidents, consommation d'espace, dépendance énergétique, qui sont autant de nuisances que nous acceptons comme prix de la vitesse de déplacement qu'elle met à notre disposition. Nous détaillons plusieurs de ces nuisances dans cette section. En Wallonie, selon les chiffres du SPW MI (SPW, 2022), les voitures particulières représentaient 84 % des 5 348 millions d'euros des coûts externes totaux attribués aux transports (accidents, bruit, pollution de l'air, changements climatiques, effets de coupure, effets en amont, congestion).

5.1 ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Le changement climatique, principalement induit par les émissions de gaz à effet de serre (GES) résultant des activités humaines, constitue l'un des défis majeurs de nos sociétés (IPCC, 2021).

Le secteur des transports représente environ un quart de ces émissions à l'échelle européenne (Parlement Européen, 2019). En Wallonie, il est responsable de 22 % des émissions totales de GES, se plaçant ainsi en deuxième position derrière l'industrie, qui en génère 32 % (Juprelle, 2024a).

Depuis 1990, les émissions de GES ont connu une réduction de 38 %, grâce à des diminutions notables dans des secteurs tels que l'industrie, la production d'électricité, le secteur résidentiel, la gestion des déchets ou encore l'agriculture. Toutefois, le secteur des transports fait exception : en 2022, il émettait 730 kilotonnes équivalent CO₂ de plus qu'en 1990 (Juprelle, 2024a). Cette hausse est majoritairement due au transport de marchandises, responsable de 88 % de cet accroissement, bien que le transport de personnes connaisse également une augmentation des émissions (TBM, 2024).

Le Plan Air Climat Énergie (PACE) 2030, adopté en mars 2023, fixe un objectif de réduction de 43 % des émissions de GES provenant du transport par rapport à 2005, année correspondant au pic des émissions du secteur. D'après les données du TBM, la réduction actuelle atteint à peine un peu plus de 13 % (16 % si l'on considère uniquement le transport de passagers).

Plus globalement, le *dieselgate* a rendu publiques les stratégies de certains constructeurs pour éviter de conformer leur offre aux normes d'émissions européennes (Collard, 2022). De manière générale, ils ont cherché à optimiser les émissions de leurs véhicules en condition de test, plutôt qu'en conditions réelles de conduite (Pardi, 2022). Cette situation a contribué au décalage entre les objectifs et les résultats obtenus en matière de décarbonation du transport. Les normes d'émissions imposées par l'Union européenne étaient modulées en fonction du poids du véhicule, afin notamment de ne pas défavoriser des véhicules répondant à des besoins particuliers, comme les véhicules familiaux par exemple. Concrètement, les constructeurs étaient incités à mettre sur le marché des véhicules plus lourds qu'avant, puisque les objectifs à atteindre étaient moins contraignants que ceux imposés aux « petites citadines » (Collard, 2022, Pardi, 2022, Héran et Sivert, 2022).

La forte dépendance de la Wallonie à l'automobile constitue ainsi un enjeu majeur pour la transition climatique. Bien que les émissions de GES du secteur aient diminué depuis leur sommet d'il y a deux décennies, elles restent comparables à celles du début des années 1990, et demeurent éloignées des objectifs fixés.

5.2 POLLUTION DE L'AIR

L'ampleur du trafic automobile soulève des préoccupations majeures en matière de qualité de l'air. En 2021, 97 % de la population urbaine en Europe étaient exposés à des concentrations de particules fines (PM_{2.5}) supérieures aux recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (European Environment Agency, 2024). La pollution de l'air due aux transports provient principalement de deux sources : la combustion des moteurs thermiques, qui émet des gaz polluants tels que les oxydes d'azote (NO_x), les oxydes de soufre (SO_x), le monoxyde de carbone (CO), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et l'ammoniac (NH₃) ; et l'usure des véhicules (pneus, freins) et des surfaces routières, qui libère des particules fines (PM₁₀, PM_{2.5}) dans l'air.

En 2021, toujours en Europe, la pollution de l'air était responsable de 253 000 décès prématurés liés à la surexposition aux particules fines (PM_{2.5}), 52 000 décès dus à la surexposition au dioxyde d'azote (NO₂) et 22 000 décès attribuables à une exposition à court terme à l'ozone (O₃), un polluant secondaire formé par des réactions photochimiques (European Environment Agency, 2023). Face à cette situation, l'Union européenne a mis en place plusieurs mesures pour améliorer la qualité de l'air, telles que le *Zero Pollution Action Plan* et la directive sur la qualité de l'air ambiant, visant à aligner les niveaux de pollution sur les recommandations de l'OMS. Dans le secteur automobile, la norme Euro régule les émissions polluantes liées à l'échappement et la norme Euro 7, qui entrera en vigueur à partir de 2026, intégrera les émissions issues de l'usure des freins et des pneus. Cette norme constitue un critère clé pour l'accès aux zones de basses émissions en Belgique.

De 1990 à 2022, la plupart des émissions de polluants ont diminué en Europe. Cependant, en 2022, le secteur des transports restait responsable de 56,5 % des émissions de NO_x et de 30 % des émissions de particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}) (European Environment Agency, 2024a). Bien que le lien direct entre émissions, qualité de l'air et mortalité soit complexe (Thunis *et al.*, 2019), le transport automobile constitue un enjeu majeur, notamment dans les zones urbaines, où la densité de population et la concentration de polluants sont plus élevées.

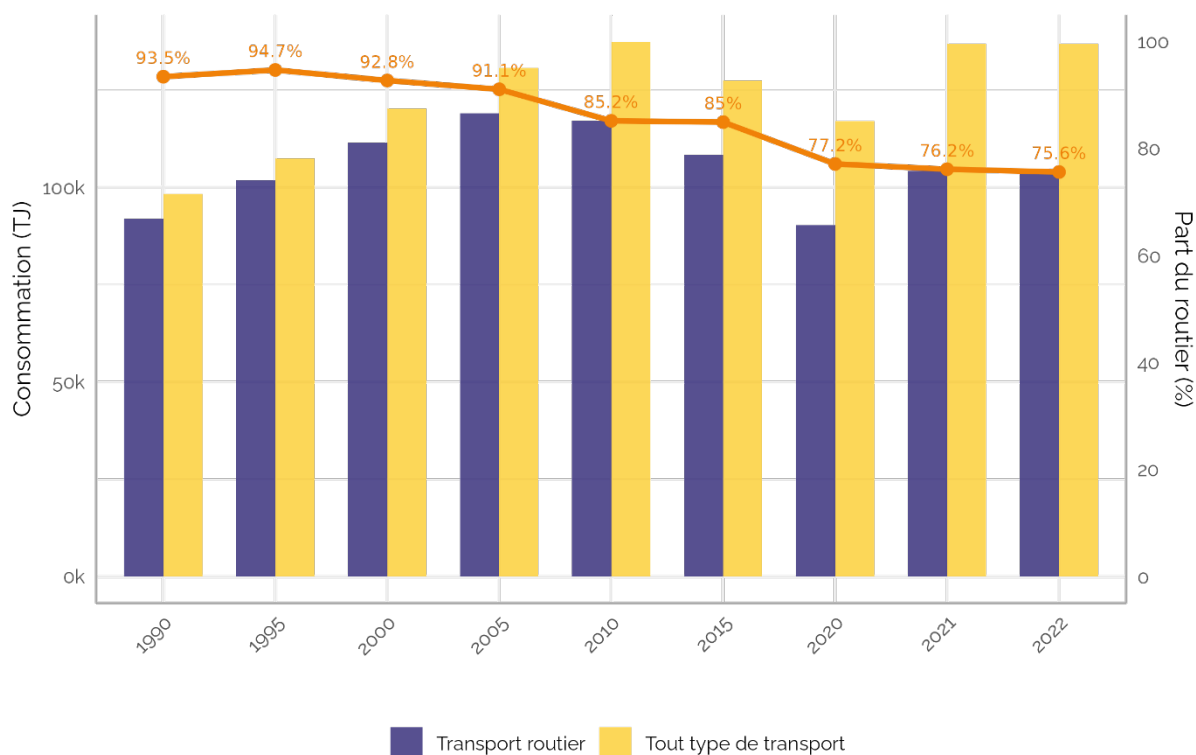
5.3 DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE

La dépendance à l'automobile s'accompagne également d'enjeux majeurs en termes énergétiques.

Le secteur des transports occupe une place croissante dans la consommation d'énergie en Belgique. La consommation énergétique du transport routier belge est passée de 269 238 milliers de térajoules (TJ) en 1990 (19,2 % de la consommation totale) à 349 182 milliers de TJ en 2022 (21 %). Cette part se stabilise depuis le milieu des années 2000, mais elle reste tout sauf anecdotique (European Environment Agency : 2024a, établi sur le bilan énergétique d'Eurostat). Selon les projections établies par l'Agence Européenne de l'Environnement, cette proportion devrait atteindre 18,3 % en 2025 et 16,3 % en 2030. Quoi qu'il en soit, le transport routier est un consommateur important d'énergie finale dans notre pays.

En Wallonie, si la consommation énergétique du transport routier a augmenté depuis 1990, une tendance à la stabilisation se dessine depuis quinze ans (voir la figure 11). Celui-ci est de plus passé de 93,5 % de la consommation énergétique totale du transport en 1990 à 75,6 % en 2022. Cette baisse s'explique principalement par l'essor du transport aérien, dont la consommation énergétique a fortement progressé.

Figure 14 : Consommation d'énergie finale du transport et du transport routier wallon, en térajoule



Source et calculs : ICEDD — Graphique : IWEPS

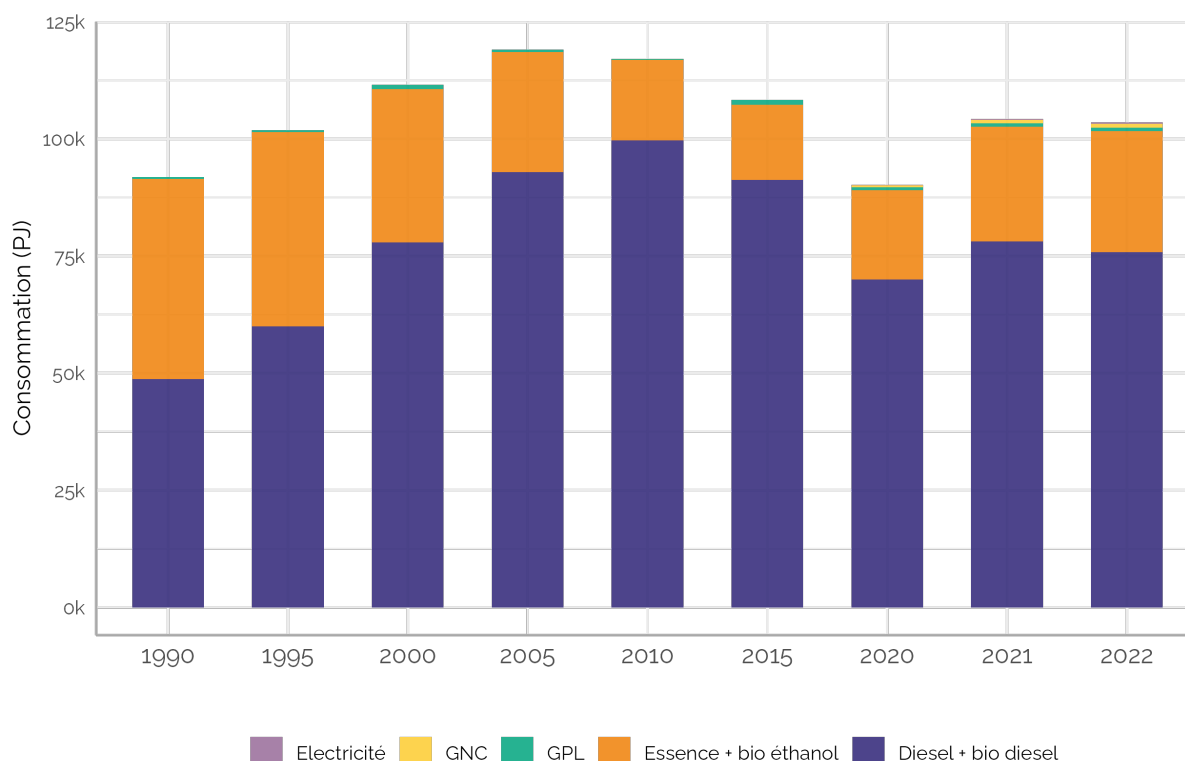
Note : Histogramme en bleu : Consommation (en TJ) (échelle de gauche) – Courbe en orange : Part du transport routier dans la consommation totale du transport (échelle de droite).

Malgré cette tendance à la baisse, le secteur routier continue de représenter la majeure partie de l'énergie consommée pour le transport, qui représente lui-même une quantité importante de l'énergie consommée tous secteurs confondus.

Comme le montre la figure 12, l'énergie utilisée dans le transport routier en Wallonie provient de manière quasi exclusive des énergies fossiles¹³ et cette dépendance a continué de croître depuis les années 1990. Depuis une décennie, l'électrification du parc automobile commence timidement à émerger en Wallonie, bien que sa part reste extrêmement marginale. En 2022, l'électricité représentait seulement 0,3 % de la consommation énergétique du transport routier, contre 0,01 % en 2015.

¹³ Depuis 2025, le diesel et l'essence vendus en Belgique doivent obligatoirement incorporer des biocarburants à concurrence de 12,2 % de la valeur énergétique. voir <<https://www.energiafed.be/fr/prix-maximums/informations-complementaires>> Depuis le 1er janvier 2025, les carburants

Figure 15 : Évolution de la consommation d'énergie finale du transport routier, par type d'énergie



Source et calculs : ICEDD — Graphique : IWEPS

Or la Wallonie, comme la Belgique et le reste de l'Europe, est dépendante des importations de pétrole (et de gaz) (Juprelle, 2024a). En 2022, la dépendance de l'Union européenne aux importations de pétrole brut et de produits pétroliers a atteint le chiffre record de 97,7 %, alors qu'en parallèle, les capacités de productions indigènes décroissent inexorablement depuis 1990 (Eurostat 2024). La dépendance aux véhicules thermiques entraîne donc une forte dépendance énergétique à des puissances étrangères (Russie, États-Unis, pays du Golfe). Cette dépendance comporte des risques géopolitiques majeurs, car elle expose la Belgique et la Wallonie aux fluctuations des prix mondiaux du pétrole et à d'éventuels chocs pétroliers, qu'ils résultent d'une pénurie des ressources, de tensions internationales ou simplement de stratégies spéculatives. Notons cependant que la dépendance ne disparaît pas avec le passage aux moteurs électriques, puisqu'il n'y a pas d'uranium en Belgique. Il existe cependant des scénarios pour un approvisionnement électrique basé pour une part assez large sur les énergies renouvelables, qui sont beaucoup plus locales (Elia, 2024).

Enfin, précisons que, si les moteurs d'aujourd'hui sont effectivement plus efficaces que ceux d'hier, les gains sont atténués par l'augmentation de la taille et du poids des véhicules, dans un schéma typique de l'effet rebond. Une réduction de la dépendance énergétique par une amélioration de l'efficacité des véhicules paraît donc illusoire.

La dépendance du transport routier aux carburants fossiles reste un défi majeur pour la Wallonie et la Belgique. Malgré une légère stabilisation de la consommation énergétique du secteur, son impact reste considérable, tant sur le plan économique qu'environnemental. Si l'électrification des véhicules progresse, elle reste insuffisante pour modifier fondamentalement cette dépendance à court terme.

5.4 NUISANCES SONORES

La dépendance à l'automobile se traduit par une forte présence du trafic routier, dont les impacts sur la qualité de vie sont loin d'être négligeables. L'exposition prolongée au bruit, en particulier celui généré par la circulation, est aujourd'hui reconnue comme un facteur de risque sanitaire. Elle peut entraîner des troubles cardiovasculaires, des maladies métaboliques, une détérioration de la santé mentale, et même provoquer des décès. Selon l'Agence européenne de l'environnement, plus de 12 000 décès prématurés seraient imputables chaque année en Europe à une exposition chronique à des niveaux de bruit excessifs (European Environment Agency, 2019).

La directive 2002/49/CE, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, fixe à 55 décibels le seuil au-delà duquel une exposition prolongée est jugée préoccupante. En 2022, plus de 106 millions d'Européens – principalement en zone urbaine – étaient exposés à des niveaux dépassant cette limite (European Environment Agency, 2024b).

En Wallonie, les agglomérations de Liège et Charleroi affichent des taux préoccupants de population exposée à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils recommandés : 38,23 % à Liège et 38,29 % à Charleroi (European Environment Agency, 2024c).

5.5 ACCIDENTS

Les accidents de la route sont une autre nuisance liée à l'importance du trafic.

En 2023, la Wallonie a enregistré 10 211 accidents de la route, dont 1 195 avec blessés légers et 808 avec blessés graves (Juprelle, 2025b). Il y a eu, en moyenne, 1,3 tué ou blessé grave dans un accident impliquant un véhicule motorisé par 100 km de route sur la période 2017-2022 (Statbel, 2024). Les déterminants les plus importants de la gravité des accidents sont le poids et la puissance du véhicule, ainsi que la limite de vitesse (Feys *et al.*, 2024, p. 6). La tendance à l'augmentation du poids des voitures (Courbe, 2021), dont l'électrification est un facteur contributif, constitue donc de ce point de vue un facteur aggravant. L'automobile contribue, par ailleurs, au sentiment d'insécurité, et à l'insécurité réelle des autres modes, notamment actifs, qui peinent à se développer lorsqu'ils doivent partager l'espace public (Vivre en Ville, 2015).

Bien que des efforts importants soient faits en matière de sécurité routière, le modèle automobile dominant repose sur une valorisation de la vitesse et de la fluidité du trafic, parfois au prix de l'acceptation tacite d'un nombre plus élevé d'accidents, légers et graves, chaque année. La sécurité routière a été l'un des premiers enjeux de contestation de la place de la voiture dans l'espace public (Héran, 2020 ; Demoli et Lannoy, 2018). Elle reste cependant aujourd'hui une nuisance majeure liée à notre dépendance à l'automobile.

5.6 CONGESTION

Toujours en lien avec l'importance du trafic automobile, la congestion routière a des effets significatifs sur la mobilité en Wallonie, malgré la taille modeste de ses villes à l'échelle mondiale. D'après le TomTom Traffic Index, consulté en février 2025¹⁴, Namur se classe 227^e sur 500 parmi les villes les plus congestionnées du monde, tandis que Charleroi, Mons et Liège occupent respectivement les 321^e, 410^e et 413^e places.

¹⁴ <https://www.tomtom.com/traffic-index/ranking/?country=BE>

Le taux de congestion se définit par le rapport entre la durée d'un trajet en conditions de trafic fluide et celle aux heures de pointe. Il dépasse les 20 % à Namur et Charleroi. Concrètement, pour un usager effectuant un trajet quotidien aux heures de pointe durant 230 jours ouvrables par an, cela représente environ 30 heures perdues dans les embouteillages chaque année. À Mons et Liège, où ce taux s'élève à 17 %, le temps perdu avoisinerait 20 heures par an pour un même profil de navetteur.

Si les villes wallonnes ne subissent pas la congestion massive des grandes métropoles, ces chiffres illustrent néanmoins un impact réel sur les déplacements quotidiens. À titre de comparaison, Bruxelles figure parmi les villes les plus congestionnées d'Europe, avec un taux de congestion de 33 % et plus de 57 h perdues par an dans les embouteillages. Toutefois, même en Wallonie, la circulation aux heures de pointe réduit considérablement la vitesse moyenne des automobilistes, en particulier pour ceux qui ne disposent pas d'autre choix pour se rendre au travail que d'utiliser leur véhicule.

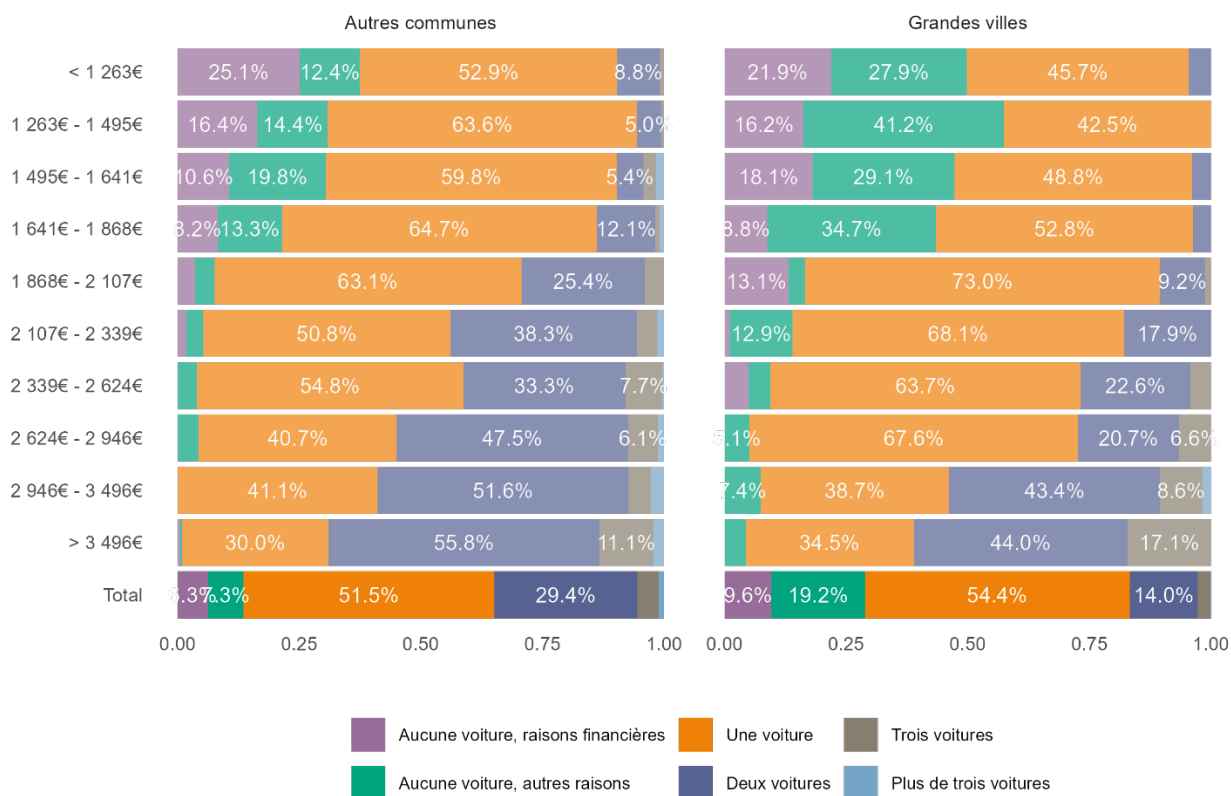
En 2019, le Bureau fédéral du Plan a projeté les coûts marginaux de congestion en 2024, en s'appuyant sur la place occupée par les différents véhicules, leur vitesse moyenne en fonction du flux et le coût en temps d'une variation du niveau de vitesse (Hoornaert et Van Steenberghe, 2019). Cela permet de déterminer quelle serait la variation de vitesse, et donc le coût en temps, pour un véhicule supplémentaire (ou en moins) dans le trafic. À titre d'exemple, aux heures de pointe, sur les autoroutes associées à l'agglomération d'Anvers, le coût marginal externe de la congestion est de 0,66 euro par vkm. En clair, pour chaque automobiliste supplémentaire dans le trafic à cet endroit et à ce moment-là, la société doit assumer un surcoût de 66 centimes d'euros par kilomètre parcouru par chaque voiture particulière. Le même surcoût n'est que de 0,05 euro hors de la Région Bruxelles-Capitale, de la zone RER et des agglomérations d'Anvers et de Gand. Le travail du Bureau fédéral du Plan montre également que le système de taxation du transport est en décalage avec ces coûts marginaux de congestion (et les autres coûts externes environnementaux), et qu'il ne permet donc pas l'internalisation de ces coûts (Hoornaert et Van Steenberghe, 2019).

5.7 TRANSPORT ET INÉGALITÉS

Les inégalités sociales ont un impact direct sur la mobilité. Les catégories disposant des revenus les plus bas sont plus vulnérables à une série de difficultés liées aux transports. Le concept de « pauvreté de transport » a fait son apparition dans la littérature scientifique pour rendre compte de ces situations de plus en plus présentes (Dorantes et Murauskaite-Bull, 2023 ; European Commission. Joint Research Centre, 2022). Il fait référence à la difficulté pour certaines personnes d'accéder aux services et activités essentiels en raison d'un manque d'accès aux moyens de transport adéquats.

Les dépenses liées à l'automobile (achat, entretien, carburant, assurance) pour les ménages wallons en sont un exemple. Elles représentent une part significative des budgets des ménages, particulièrement dans les zones peu denses (figure 10, voir également Laine et Daubresse, 2025). Par ailleurs, comme le montre la figure 14, les données confirment l'intuition selon laquelle niveau de revenu et possession d'une voiture sont liés, que ce soit dans les grandes villes ou dans les zones moins densément peuplées.

Figure 16 : Répartition des ménages selon leur nombre de voitures, le décile de revenu équivalent et le degré d'urbanisation



Source : SILC — Calculs : IWEPS

Le schéma est révélateur : en Wallonie, les ménages les plus modestes (trois premiers déciles) sont ceux qui possèdent le moins de voitures. La multimotorisation devient majoritaire à partir du septième décile de revenu chez les ménages vivant hors des grandes villes et du huitième chez les ménages vivant dans les grandes villes. En milieu urbain, où les alternatives à la voiture sont plus accessibles, la part des ménages sans voiture est proportionnellement plus élevée que dans les autres communes, que cela s'explique par des contraintes financières ou par des choix de mode de vie. Il est d'ailleurs notable que certains ménages appartenant aux deux déciles supérieurs ne possèdent aucun véhicule.

Par ailleurs, parmi les ménages les plus aisés, la multimotorisation est moins répandue en ville que dans les zones périphériques. Toutefois, la tendance observée hors des grandes villes se retrouve également en milieu urbain : le nombre de véhicules par ménage augmente nettement avec le niveau de revenu.

La dynamique d'électrification des véhicules n'arrange rien. Si les véhicules électriques réduisent les coûts d'utilisation (entretien, carburant), leur coût d'acquisition reste élevé dans de nombreux pays. La transition vers des véhicules électriques favorise donc les ménages ayant un pouvoir d'achat élevé, creusant ainsi les écarts entre les catégories sociales et renforçant cette problématique de pauvreté liée au transport, particulièrement dans les régions les plus dépendantes à la voiture.

5.8 EFFETS SOCIAUX DE LA DÉPENDANCE

La dépendance structurelle à l'automobile en Wallonie ne se limite pas à une problématique environnementale ou économique. Elle a aussi des effets profonds, souvent sous-estimés, sur la qualité des relations sociales et sur le cadre de vie collectif. En façonnant les modes de déplacement, l'organisation du territoire et les pratiques quotidiennes, la voiture personnelle contribue à un isolement croissant des individus et à une fragmentation de l'espace social (Charlier et Juprelle, 2022).

L'essor de l'automobile a transformé l'aménagement du territoire, favorisant une urbanisation dispersée, où les logements, services et emplois sont de plus en plus éloignés les uns des autres. Ce lien entre vitesse de déplacement et étalement territorial engendre une inégalité réelle d'accès à la vie sociale pour celles et ceux qui ne disposent pas d'un véhicule personnel. Là où, en 1800, tout le monde pouvait se déplacer à pied, l'automobile a introduit une nouvelle barrière à la participation sociale, liée à l'accessibilité financière, physique et cognitive.

Comme le résume Duchesne (2025), la mobilité ne permet pas seulement d'accéder à des services, elle est « un canal d'accès à toute une série de ressources sociales ». Être privé de mobilité, c'est être assigné à un entre-soi marginalisant, qui « ajoute une couche de précarité sur une lasagne déjà bien gratinée ». Cette perte de lien est aggravée par la disparition des espaces publics propices à la sociabilité informelle, souvent sacrifiés au profit du trafic routier.

Parallèlement, la voiture érode les pratiques de mobilité active, comme la marche ou le vélo, qui favorisent pourtant les interactions de proximité. En Wallonie, la pratique du vélo reste marginale, notamment parmi les classes populaires, en raison de nombreux freins : infrastructures insuffisantes, faible sentiment de sécurité, obstacles logistiques pour les femmes (par exemple, les contraintes liées au transport des enfants ou aux courses, qui reposent fréquemment sur les femmes), ou encore représentation du vélo comme mode de transport « de riches » (Boembeke et al., 2024).

Dans les quartiers centraux, certaines politiques de réduction du trafic automobile améliorent le cadre de vie (rues apaisées, meilleure qualité de l'air). Mais, elles induisent souvent une hausse des prix de l'immobilier qui pousse les ménages à faibles revenus en périphérie, là où la voiture est à nouveau indispensable. Ce phénomène de « gentrification verte » accroît les inégalités d'accès à un cadre de vie convivial et accessible.

Enfin, les initiatives de mobilité partagée – covoiturage, voitures entre voisins, vélo solidaire – pourraient renforcer la cohésion sociale, notamment en milieu rural. Mais, elles supposent des compétences numériques, une organisation anticipée, voire une carte de crédit, autant d'obstacles pour les publics précaires (boAutodelen.net, 2023). Sans accompagnement actif, ces solutions resteront marginales.

5.9 EFFETS DE LA DÉPENDANCE SUR LES VILLES ET LES TERRITOIRES

La généralisation de l'automobile a profondément transformé l'organisation spatiale des villes européennes à partir des années 1950, notamment par l'émergence du *traffic engineering*. Dupuy (1999) montre que cette ingénierie routière, initialement développée aux États-Unis, s'est imposée dans les villes occidentales selon une logique de maximisation des flux automobiles. Elle s'est traduite par l'élargissement des voiries, la suppression des obstacles physiques (mobilier urbain, plantations, croisements piétons), la hiérarchisation des réseaux via des zonages circulatoires, et la mise en place de dispositifs de régulation (feux tricolores, giratoires, sens uniques). Ces transformations ont été introduites dans des tissus urbains denses peu adaptés à l'automobile, induisant une refonte en profondeur de l'espace public au détriment des mobilités actives et de la diversité des usages. Bruxelles constitue un cas paradigmatique : dès les années 1950, sous l'impulsion de l'Exposition universelle de 1958, la

ville s'est engagée dans un réaménagement massif de sa petite ceinture en voie rapide, combiné à la construction de tunnels et de viaducs pour assurer la fluidité automobile (Hubert, 2008). Ces interventions, fondées sur les principes du *traffic engineering*, n'étaient que marginalement articulées aux formes urbaines existantes. Ce paradigme a été progressivement remis en question, notamment avec le réaménagement piéton du boulevard Anspach à partir de 2015, dans une logique de reconquête de l'espace public par les piétons et piétonnes et les cyclistes (Hubert et al., 2020). À Liège, l'empreinte de cette logique est également manifeste : la place Saint-Lambert, cœur historique de la ville, a été restructurée dans les années 1960 pour accueillir un parking souterrain et une gare routière, au prix d'une démolition massive et d'un effacement temporaire de la centralité urbaine (Dupagne et Teller, 1999). Ce projet, également inspiré des principes du *traffic engineering*, a laissé une cicatrice urbaine durable, aujourd'hui partiellement atténuée par des efforts de requalification des espaces publics.

Au-delà de la seule circulation, l'automobile façonne durablement l'urbanisme par son emprise spatiale massive sur l'espace public. Dupuy (1999) souligne que les véhicules sont immobiles environ 95 % du temps, ce qui implique une occupation quasi permanente du sol pour le stationnement. Cette logique est renforcée par l'effet de parc du système automobile : plus le nombre de voitures croît, plus les infrastructures associées – garages, parkings, stations-service – se multiplient, créant une inertie urbanistique et un verrouillage des formes urbaines. En Wallonie, cette emprise reste difficile à quantifier précisément faute de données exhaustives sur les surfaces de stationnement, mais plusieurs indicateurs en révèlent l'ampleur. En 2023, le territoire comptait environ 1,85 million de voitures, soit près d'un véhicule pour deux habitants et habitantes, avec une distance moyenne parcourue de 15 411 km/an (Charlier et Reginster, 2024a). Seuls 67,8 % des résidents et résidentes vivent à moins de 500 mètres d'un arrêt de transport public de base, et 23 % de la population se situe dans des zones à accessibilité multimodale faible ou très faible (zones D et E du SDT), renforçant la nécessité de la possession automobile (Charlier et Reginster, 2024a). Cette dépendance se traduit par une pression constante sur l'espace urbain : développement de parkings en périphérie, fragmentation des tissus urbains, perte d'attractivité des centres historiques – comme en témoigne un taux de vacance commerciale atteignant 45 % à Verviers – et difficulté à développer des espaces publics de qualité. L'espace urbain se trouve ainsi largement subordonné aux exigences du système automobile, au détriment d'un urbanisme tourné vers les usages collectifs, la proximité et la convivialité.

Cette emprise automobile s'inscrit également dans une dynamique plus large d'artificialisation diffuse des sols, alimentée par l'étalement résidentiel et commercial. En Wallonie, de 2000 à 2022, environ 220 km² de terres agricoles, forestières ou naturelles ont été convertis à des usages urbains, soit un rythme moyen d'environ 10 à 15 km² par an, en légère hausse ces dernières années (Charlier et Reginster, 2024b). Plus de 60 % de cette artificialisation nette est imputable à l'expansion résidentielle, dont les formes – lotissements pavillonnaires peu denses, éloignés des centralités – sont structurellement liées à la dépendance automobile. Les données du cadastre montrent que les terrains résidentiels occupent 6,8 % du territoire wallon francophone, soit plus de la moitié des terrains artificialisés (Charlier et Reginster, 2024b). Ces dynamiques sont peu efficaces du point de vue foncier et spatial, et renforcent un modèle de mobilité contrainte par la voiture individuelle. En éloignant les logements des lieux d'emploi et de services, l'étalement accroît la longueur et la fréquence des déplacements motorisés, complexifie les chaînes de mobilité et renchérit la desserte en infrastructures collectives. Ces logiques spatiales contribuent fortement aux émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, tout en limitant le potentiel de développement des alternatives à l'automobile (IWEPS, 2024b). Le résultat est un verrouillage croisé entre formes urbaines diffuses et système automobile, dont les effets s'avèrent durables sur l'organisation des territoires comme sur les possibilités de les transformer.

6. Quelles évolutions possibles ?

6.1 CONTESTATIONS ET CONTRE-MODÈLES

Ces effets négatifs ont, dès l'origine, suscité des contestations, d'ampleur assez différente, allant de pair avec la reconnaissance de la nature systémique des nuisances que peut causer le tout à l'automobile. De contestations localisées visant à protéger certaines parties du territoire urbain des flux trop importants de voitures (phénomène NIMBY), la contestation s'est élargie, à partir des années 1960, à la préservation des agglomérations dans leur ensemble des nuisances de l'automobile, en reportant le trafic en périphérie. La ville de Louvain-la-Neuve est un exemple wallon très abouti d'intégration de ces principes (Halleux et Lambotte, 2006). La critique s'est récemment élargie de façon considérable en proposant de limiter la place de la voiture individuelle à moteur thermique sur l'ensemble du territoire, dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques, l'épuisement des ressources ou encore l'effondrement de la biodiversité (Héran, 2020, p. 96) mais aussi en réaction à certains scandales affectant l'automobile comme le *dieselgate*.

Des politiques publiques censées modifier l'utilisation et la place de la voiture ont dès lors vu le jour. La limitation de la vitesse autorisée à 30 km/h dans ce qu'on appelle les « villes apaisées » a été largement testée depuis les années 1980, par exemple à Glasgow, Paris, Bruxelles, Zurich, Toronto, Bristol, etc. Cette mesure vise à la fois à rendre moins attractif l'usage de la voiture (en diminuant sa vitesse) et à agir sur les nuisances qu'elle provoque. La littérature scientifique ayant analysé ce type de mesure semble montrer des effets positifs en termes de sécurité, d'impact environnemental, de consommation d'énergie, de congestion routière et d'effets sur la santé (Yannis and Michelaraki, 2024). De nombreuses expériences étrangères se sont essayées, avec un certain succès, à des politiques d'aménagement du territoire visant à organiser les villes pour que la voiture ait une place moins centrale (Halleux et Lambotte, 2006), que ce soit aux Pays-Bas (modèles ABC), à Berne (avec les pôles de développement économique), à Copenhague (le *Fingerplan*) ou encore avec le modèle « IVL » luxembourgeois d'intégration des transports et de développement spatial. Des villes comme Munich, Zurich, Berlin ou Vienne ont également réussi à diminuer la part modale de la voiture via un aménagement du territoire et de la ville rendant l'utilisation de la voiture plus lente, moins pratique et plus coûteuse tout en favorisant des alternatives, que ce soit le vélo ou les transports en commun (Buehler *et al.*, 2017).

La dépendance automobile façonne donc les sociétés modernes en améliorant la mobilité et l'accès aux services, tout en engendrant des impacts négatifs et des contestations. Modèles d'aménagement du territoire alternatifs, législations encadrant l'usage de l'automobile plus strictes ou montée en puissance de nouveaux types de véhicule n'utilisant plus les moteurs thermiques sont autant de réponses qui sont aujourd'hui testées pour répondre aux problèmes posés par cette dépendance.

6.2 QUEL(S) FUTUR(S) POUR LA DÉPENDANCE AUTOMOBILE EN WALLONIE ?

6.2.1 Une dépendance automobile ancrée, mais à bout de souffle

Comme on l'a vu, l'automobile s'est progressivement installée comme une composante structurante des modes de vie wallons. Pilier de la mobilité contemporaine, la voiture a façonné les choix résidentiels, les opportunités d'emploi, les préférences sociales, les activités économiques et l'aménagement des villes et des territoires. Sa vitesse et sa flexibilité en ont fait un outil incontournable, notamment dans les zones rurales où les alternatives sont limitées.

Pourtant, cette dynamique semble plafonner, ou à tout le moins avoir atteint un palier. Le taux d'équipement automobile par ménage est aujourd'hui élevé, avec déjà une avancée notable de la

multimotorisation. Il existe des limites physiques, économiques et environnementales au nombre de véhicules qu'un ménage peut posséder et utiliser. En milieu urbain, la voiture recule face à l'amélioration des transports publics, au retour des modes actifs et aux politiques visant à limiter l'usage de l'automobile. À l'inverse, les territoires ruraux, moins bien desservis par les alternatives, voient leur dépendance se renforcer, accentuant les inégalités sociospatiales. Et, c'est dans ces territoires que la population continue à augmenter de pair avec le besoin d'une mobilité abordable.

Cette dualisation territoriale reflète les limites d'un modèle de mobilité centré sur l'automobile. Si cette dépendance a longtemps été synonyme de progrès économique et social, elle apparaît aujourd'hui comme un facteur de non-durabilité, et donc de risque, pour notre système de transport.

6.2.2 Une dépendance fondamentalement non durable

La dépendance automobile repose sur un modèle intrinsèquement non durable, tant sur le plan environnemental, sanitaire que socio-économique.

Sur le plan environnemental, la pollution atmosphérique liée au transport routier contribue significativement à la dégradation de la qualité de l'air. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de particules fines, résultant de la production et de l'utilisation des véhicules thermiques, participent aux changements climatiques, à la perte de biodiversité et à la dégradation de la santé humaine. Au niveau socio-économique, la dépendance à la voiture engendre des coûts élevés pour les ménages (carburant, entretien, assurance) et accentue les inégalités, notamment pour les populations à faibles revenus. Les zones rurales, où l'accès à l'emploi, à l'éducation et aux services repose largement sur l'automobile, sont particulièrement vulnérables. Enfin, sur le plan matériel et énergétique, l'industrie automobile dépend fortement des énergies fossiles ou des matières premières critiques (lithium, cobalt, nickel) pour la production des batteries électriques. Cette dépendance expose la mobilité automobile aux fluctuations géopolitiques et économiques.

Ces fragilités pourraient entraîner une disruption des modes de vie si certaines conditions venaient à se concrétiser. L'aggravation des phénomènes climatiques extrêmes pourrait imposer des restrictions drastiques sur la mobilité individuelle si leurs conséquences devenaient de plus en plus intolérables. Par ailleurs, une hausse brutale des prix de l'énergie, due à des tensions géopolitiques ou à des politiques climatiques visant à limiter la consommation d'énergies fossiles, pourrait rendre l'achat ou l'utilisation de la voiture inabordable pour de nombreux ménages. Dans le même ordre d'idée, une pénurie de ressources liée à une raréfaction des matières premières nécessaires à la production automobile (métaux rares pour les batteries, par exemple) pourrait perturber l'approvisionnement et augmenter les coûts.

Notons en revanche qu'il est peu probable que les risques sanitaires liés à la pollution de l'air, bien que documentés de longue date, entraînent à eux seuls une rupture, compte tenu de la résilience des habitudes et des intérêts économiques en jeu.

6.2.3 La Wallonie face à des contraintes territoriales spécifiques

La structure territoriale de la Wallonie constitue un défi particulier dans la transition vers une mobilité moins dépendante de la voiture. La Wallonie présente une plus faible densité de population que la Flandre ou Bruxelles, avec un habitat dispersé favorisant l'étalement urbain. Cette morphologie territoriale complique la mise en place d'alternatives efficaces à la voiture individuelle.

L'utilisation du territoire, façonnée par des décennies de développement fondé sur la dépendance à l'automobile, a conduit à une organisation spatiale où les distances entre domicile, travail, écoles et services sont devenues difficilement franchissables sans voiture. Ainsi, bien que les politiques de

promotion des mobilités alternatives (transports publics, covoiturage, mobilités actives) soient essentielles, elles ne suffiront pas à réduire la dépendance automobile tant que la dynamique d'étalement urbain persiste.

6.3 QUELS LEVIERS POUR AGIR ?

Ce rapport constitue une première étape vers l'élaboration de scénarios prospectifs à l'échelle wallonne, visant à anticiper les chocs à venir et à construire des alternatives robustes pour l'avenir. Il met en évidence une première série de leviers associés à des enjeux qui seront le point de départ de la réflexion concernant l'identification d'enjeux prospectifs.

Face à la dépendance à la voiture individuelle thermique et au système de l'automobilité qu'elle a construit, trois axes de réponses s'articulent logiquement : diminuer la demande de mobilité en repensant l'aménagement du territoire, privilégier les alternatives à la voiture individuelle (y compris les voitures partagées) et, enfin, sortir de la voiture thermique. Se dessine ainsi l'approche ASI (*Avoid – Shift – Improve*), de la mobilité durable¹⁵ qui cherche d'abord à diminuer la demande mobilité automobile, ensuite à la reporter sur d'autres moyens de transport et enfin à améliorer l'efficacité de ce moyen de transport.

6.3.1 AVOID : repenser l'aménagement du territoire pour sortir de la ville automobile

La transformation des territoires est un levier essentiel pour réduire la dépendance automobile (Charlier et Juprelle, 2022). Plusieurs stratégies peuvent être mobilisées :

- Ville piétonne et transports en commun : les politiques urbaines visant à limiter l'accès des voitures aux centres-villes, comme les zones à faibles émissions (ZFE), les zones de péages ou de restrictions d'accès, ont montré leur efficacité dans plusieurs villes européennes (ex. : Bruxelles, Paris, Oslo, voir Buehler *et al.*, 2017 ; Yannis et Michalaraki, 2024), à condition de développer les alternatives et les infrastructures associées.
- Densification urbaine : favoriser la construction de logements près des pôles d'activité et des gares permet de réduire les distances domicile-travail et de promouvoir les mobilités alternatives (Halleux et Lambotte, 2006).
- Réduction de l'étalement urbain : en milieu rural, la lutte contre l'étalement repose sur des politiques foncières plus strictes, combinées à une amélioration des services de transport public et de mobilité partagée.

Cette logique a été explorée en détail dans le « *Working Paper* de l'IWEPS » n° 34 « Interaction mobilité/aménagement du territoire en Wallonie dans une perspective de transition juste » (Charlier et Juprelle, 2022). Bien que la Wallonie soit encore engagée dans le processus d'étalement urbain (Charlier et Reginster, 2024a), le Schéma de développement du territoire, adopté en 2024, se veut ambitieux. Il repose sur des concepts tels que les « villes ou villages à 10 minutes » et vise à localiser préférentiellement les logements, activités et services dans des lieux appelés « centralités » (Charlier et Reginster, 2022). Ces centralités doivent déjà offrir une bonne accessibilité en transports en commun ainsi qu'une concentration de logements, services et équipements (Gouvernement wallon, 2024, p. 255).

Le succès de cette politique est crucial pour agir durablement sur la demande de transport en réduisant les distances entre les différentes activités quotidiennes. Si les milieux les moins urbanisés sont logiquement ceux qui peuvent le moins se passer de la voiture, le regroupement autour des territoires

¹⁵ Pour plus d'informations sur ce modèle voir Charlier et Juprelle, 2022, p. 85

ayant déjà un certain niveau de services doit être encouragé. Sans ces mesures, il sera difficile de réduire la dépendance à l'automobile, et donc la taille du parc. La plupart des revers explorés au point 4 étant précisément liés au nombre de voitures en circulation, l'aménagement du territoire est le levier majeur qui doit permettre de lutter contre les effets négatifs de la dépendance, tout en maintenant un accès élevé aux services pour la population.

Cependant, ces mesures déploieront leurs effets sur le temps long. D'autres leviers, avec des effets plus rapides, doivent également être explorés.

6.3.2 SHIFT : Sortir de la voiture individuelle : promouvoir les usages partagés

En attendant un éventuel resserrement autour des centralités, agir sur la possession et l'usage individuel de la voiture doit se faire là où c'est possible, grâce à des solutions favorisant le partage de l'accès à la voiture. Nous n'évoquerons pas ici les alternatives telles que les modes actifs et les transports en commun. Nous concentrerons donc sur les utilisations de la voiture qui ne s'appuient pas sur une possession individuelle. Plusieurs types d'alternatives, quoique toujours marginales, émergent aujourd'hui :

- Mobilité partagée : le développement de l'autopartage (ex. : Cambio, Poppy...) et du covoiturage (ex. : BlaBlaCar, plateformes locales) permet de mutualiser les véhicules, diminuant ainsi le besoin d'en posséder individuellement. En 2022, autodelen.net dénombrait 3 638 autopartageurs actifs en Wallonie (Autodelen.net, 2023). Par voitures partagées disponibles, la Wallonie compte 11 utilisateurs et utilisatrices actifs, soit moins que la Flandre (20) et Bruxelles (32). Le rapport parvenait à un taux de remplacement plus qu'intéressant pour les voitures partagées : elles remplaceraient en moyenne 9,5 voitures privées (Autodelen.net, 2023). Le rapport note cependant de fortes disparités en fonction du degré d'urbanisation et de la maturité du service : « Les plus grandes villes de Flandre ont une forte densité de population et l'autopartage y est présent depuis près de deux décennies. À Anvers, par exemple, le taux de motorisation des "autopartageurs" n'est que de 0,22 voiture par ménage, contre 0,73 pour l'ensemble des habitants et habitantes de la ville. Il en va de même à Gand : 0,27 voiture par ménage parmi les autopartageurs ; 0,80 voiture dans la population générale. À Zottegem, ville de Flandre orientale d'environ 26 000 habitants et habitantes, les voitures partagées ne sont, en revanche, présentes que depuis 2020, et on dénombre en moyenne 1,12 voiture par ménage, contre 0,52 chez les autopartageurs. » (Autodelen.net, 2023). Le potentiel de cette mobilité partagée semble donc très inégal en fonction des territoires, ce qui n'en fait pas nécessairement la solution la plus adaptée pour un territoire comme la Wallonie, moins dense que la Bruxelles et la Flandre.
- Véhicules autonomes : La SAE International (*International Society of Automotive Engineers*) a proposé une classification des niveaux d'autonomie des véhicules en six niveaux qui est largement utilisée aujourd'hui. Le niveau 0 correspondant à une absence d'automatisation et le niveau 5 à une automatisation complète du véhicule. Aujourd'hui, les véhicules vendus ont, de série, des équipements qui les classent dans les niveaux d'autonomie un et deux (Ex. programmeur de vitesse, régulateur de vitesse, etc.). Aux USA et en Chine, des systèmes de robotaxis qui ne nécessitent plus de conducteurs et conductrices (niveau 4-5) sont exploités commercialement (Ni & Tréglodé, 2024). Cependant, nous manquons encore de recul pour évaluer leurs effets sur la dépendance à l'automobile : remplaceront-ils les voitures individuelles ? Si oui, sous forme d'un service public ou privé ? Quel sera leur impact sur la demande de mobilité ? Ainsi, les véhicules autonomes soulèvent des enjeux liés à la congestion, au coût d'acquisition et à la consommation de ressources. À comportement constant, leur déploiement massif

pourrait, paradoxalement, renforcer la dépendance automobile. Il n'empêche qu'ils constituent une perspective intéressante pour offrir une flexibilité comparable à la possession d'une voiture individuelle.

- Numérisation des services : les applications de mobilité intégrée (MaaS - *Mobility as a Service*) permettent de combiner divers modes de transport (train, bus, vélo et autopartage) en une seule interface, rendant les alternatives à la voiture plus pratiques et attractives.

Cependant, ces solutions se heurtent à des obstacles majeurs : la lenteur du changement des habitudes, la nécessité d'infrastructures adaptées et la difficulté de rendre ces alternatives plus attractives (c'est-à-dire aussi rapides et moins chers) que la voiture individuelle, surtout en zone rurale.

On observe aujourd'hui dans de nombreuses métropoles, le développement de politiques défavorables qui agissent sur l'effet de parc et l'effet de réseau : à Bruxelles, par exemple, les tarifs de stationnement ont augmenté, les contrôles et la coercition se sont systématisés ; en outre, une zone de basse émission a été mise en place qui réglemente l'accès des véhicules en fonction de leurs normes d'émissions, agissant ainsi sur l'effet de parc ; enfin, le système de voiries a été adapté pour réduire l'emprise de la voiture et faciliter la circulation piétonne, cycliste et des transports en commun ; de plus, la vitesse de circulation a été réduite passant de 50 à 30 km /h. Ces mesures défavorisent la possession de voiture individuelle, en rendant les alternatives plus intéressantes. Par exemple, lorsque l'on ne peut plus se déplacer qu'à une vitesse réduite et que les places de stationnement sont simultanément plus chères et plus rares, la voiture permet une vitesse moins importante à un coût plus élevé, lui retirant des caractéristiques-clés de son succès. Cela suscite cependant des contestations parfois importantes dans la population.

En l'état actuel des choses, la voiture individuelle restera probablement encore longtemps le moyen de transport permettant la vitesse la plus grande à un coût abordable.

6.3.3 IMPROVE : Sortir de la voiture thermique : l'électrification comme voie de transition

La transition énergétique constitue un levier clé pour réduire les impacts environnementaux et sanitaires de l'automobile. L'Union européenne a acté la fin de la vente des véhicules thermiques neufs d'ici à 2035, accélérant l'électrification du parc automobile¹⁶.

Les véhicules électriques offrent une solution pour réduire les émissions directes de GES et de polluants atmosphériques. Toutefois, leur production repose sur des ressources critiques, soumises à des tensions géopolitiques et environnementales (Lamblin, 2024). Plus intéressants que les véhicules à hydrogène pour le transport de passagers (Jacobson, 2023), les véhicules électriques sur batteries connaissent une progression réelle (Eurostat, 2024b), mais encore timide, notamment en raison de leur prix d'achat élevé, de leur autonomie plus faible pour un temps de charges souvent plus long lorsque les bornes de recharge sont disponibles.

Aujourd'hui, cependant, posséder une voiture électrique, c'est encore faire partie d'un club distinct de celui des propriétaires de véhicules thermiques. Bien que le permis de conduire reste la porte d'entrée et que le réseau routier soit commun, l'écosystème (« effet parc ») propre aux véhicules électriques sur batterie se distingue nettement. Le déploiement des bornes de recharge doit s'intensifier, en particulier dans les zones rurales où les infrastructures restent insuffisantes. De plus, l'entretien se concentre principalement sur la batterie, ce qui diffère considérablement des interventions habituelles sur

¹⁶ Bien qu'un lobbying intense, qui se renforcera probablement aux vues des derniers résultats électoraux européens, visent à retarder voir à abandonner cette mesure.

les véhicules thermiques, et implique un écosystème de services bien différent. Enfin, les pièces détachées elles-mêmes sont spécifiques, nécessitant un réseau de réparateurs spécialisés.

Ce tournant de l'électrification des véhicules a conduit la plupart des constructeurs à des investissements massifs, mais les constructeurs européens ont pris du retard sur l'industrie automobile chinoise (Fenet *et al.*, 2023). Celle-ci a bénéficié d'une politique industrielle nationale forte dans le domaine, composée notamment de financements préférentiels, de la mise en place d'un écosystème R&D spécifique (industriels, universités, centre de recherche, etc.), du développement du réseau et des capacités de production d'électricité, de réglementations qui incitent à l'augmentation de la production et au développement des technologies et, enfin, de la subvention de la demande (Le Bec, 2024). La montée en puissance de ce concurrent pour l'industrie automobile européenne, si elle n'affecte pas directement la dépendance à l'automobile, aura des conséquences majeures autant pour le tissu économique que pour le type de véhicules qui seront à disposition du consommateur. La Commission européenne travaille dès lors à trouver des moyens de donner du temps à notre industrie, singulièrement au moyen de droits de douane (European Commission, 2024b).

Depuis près de 30 ans, le poids, la taille et la puissance des véhicules n'ont cessé d'augmenter (Pardi, 2022). Des revers tels que les émissions de polluants et de GES, le nombre et la gravité des accidents, la dépendance énergétique et les coûts associés, ou encore l'occupation du territoire sont directement liés à ces paramètres (Héran et Sivert, 2022). Une des pistes « techniques » est peut-être de revenir sur cette croissance de la taille des véhicules par le développement d'une gamme de véhicules intermédiaires, allant du vélo classique à la mini-voiture en passant par les vélos cargo, les vélomobiles ou les vélos électriques, qui peuvent, pour une partie importante des usages, constituer une alternative viable à l'automobile (Bigo *et al.*, 2022).

Rappelons également que, même si la fiscalité automobile n'internalise pas, loin de là, tous les coûts externes qu'elle engendre (Hoornaert et Van Steenberghe, 2019), elle repose en grande partie sur les accises sur les carburants, sur la taxe de mise en circulation et de roulage (qui est notamment modulée par les émissions CO₂) et sur la fiscalité sur les voitures de société (incitant à l'électrification). À terme, sortir de la voiture thermique impliquera un ajustement du système fiscal.

6.4 VERS UNE TRANSITION MAÎTRISÉE : QUELS FUTURS POUR LA DÉPENDANCE AUTOMOBILE EN WALLONIE ?

La dépendance automobile en Wallonie apparaît aujourd'hui comme un modèle à questionner, fondé sur une politique de l'automobilité dont la place et la légitimité font débat. Ce modèle nous confronte à des contraintes environnementales, économiques et sociales croissantes, qui exposent le territoire à une certaine vulnérabilité.

L'avenir de la dépendance automobile en Wallonie résultera de l'interaction de nombreux facteurs. Certains ne dépendent pas de la Wallonie, comme la disponibilité des matières premières critiques pour la production des véhicules électriques, elle-même dépendante des relations internationales et des stratégies d'approvisionnement, ou encore l'évolution des prix de l'énergie, qu'elle soit fossile, nucléaire ou renouvelable, qui influencera la faisabilité économique des différentes solutions de mobilité. Enfin, les innovations technologiques dans le transport (véhicules autonomes, hydrogène, batteries à faible impact) pourraient redéfinir les modalités de mobilité. Certains facteurs, en revanche, peuvent directement être influencés par des choix posés à l'échelle régionale. D'abord, les pratiques de mobilité pourront évoluer sous l'effet de la généralisation du télétravail, de la montée des mobilités actives ou de la réorganisation des chaînes logistiques (livraisons au lieu de courses), etc. Ensuite, l'adaptation aux changements démographiques de la population wallonne aura une incidence directe, avec le

vieillissement qui pourrait accentuer les besoins de mobilité adaptée, tandis que les jeunes générations, plus sensibles aux enjeux environnementaux, pourraient privilégier les alternatives à la voiture. Enfin, le dynamisme économique des pôles urbains et la revitalisation des zones rurales, enfin, auront également une influence sur les besoins et les choix de mobilité.

Si des pistes d'action existent – mobilité partagée, électrification, aménagement du territoire – leur mise en œuvre nécessite des politiques publiques ambitieuses, adaptées aux spécificités territoriales de la région et dont les effets ne se feront sentir que sur le long terme.

La transition vers une mobilité durable ne se fera pas sans une approche intégrée, combinant innovations techniques, réformes territoriales et accompagnement social.

7. Conclusions

Notre rétrospective du phénomène de dépendance à l'automobile met en lumière plusieurs transformations structurelles qui ont façonné nos modes de vie, nos territoires et nos politiques publiques. La diffusion massive de l'automobile individuelle à moteur thermique constitue, depuis l'après-guerre, le socle fondamental de cette dépendance. Malgré un certain ralentissement du rythme d'accroissement du parc automobile, notamment depuis la crise de la COVID-19, le nombre de véhicules privés continue d'augmenter en Wallonie comme en Belgique. La très grande majorité de ces véhicules demeure propulsée par des moteurs thermiques, consolidant un système reposant sur l'accessibilité, la performance et la flexibilité de ce mode de transport.

Cette généralisation a eu pour effet d'accélérer les vitesses de déplacement, notamment grâce à un réseau dense d'infrastructures, à la disponibilité des services associés (carburant, entretien, réparations), et à un coût d'usage relativement modéré. La « démocratisation » de la vitesse a permis à une part croissante de la population d'accéder à des destinations plus éloignées dans un temps identique, redéfinissant en profondeur la localisation des activités et des lieux de vie. Ce phénomène a alimenté un étalement urbain significatif : les populations se sont éloignées des centralités (services, commerces, transports publics), rendant l'usage quotidien de la voiture de plus en plus incontournable pour des activités essentielles.

Depuis plus de soixante ans, la voiture s'est ainsi imposée comme un pilier de nos modes de vie, soutenue par un véritable système de l'automobilité : industrie automobile, écosystèmes économiques connexes, centralité de la mobilité individuelle dans les politiques publiques et les budgets des ménages. Ce système est aussi porteur de représentations symboliques fortes – la voiture comme marqueur de statut social, cocon protecteur ou vecteur d'émancipation – qui renforcent son ancrage culturel. Les politiques publiques ont souvent accompagné cette dynamique, parfois sous la forme de ce qu'on qualifie de « tout à l'automobile » : investissements préférentiels, fiscalité avantageuse, aménagements centrés sur le véhicule individuel.

En conséquence, les détenteurs de véhicules ont accédé à un mode de vie perçu comme plus désirable – plus de choix résidentiels, d'opportunités d'emploi, de loisirs accessibles. Les bénéfices individuels et collectifs de cette mobilité, notamment à travers le poids économique du secteur automobile, sont indéniables. Toutefois, les externalités négatives se multiplient et suscitent une contestation croissante : impacts environnementaux, consommation d'énergie et de ressources critiques, congestion, nuisances sanitaires, pression foncière, coûts... L'hégémonie de la voiture thermique individuelle est de plus en plus remise en question quant à sa durabilité.

Plusieurs signaux laissent entrevoir un possible changement de paradigme : plafonnement des gains de vitesse, montée en puissance des mobilités alternatives, innovations techniques (véhicules électriques, mobilités intermédiaires) et sociales (mobilité partagée, MaaS), ainsi que politiques (réorientation de l'aménagement du territoire, soutien aux transports publics et aux mobilités actives). Ces dynamiques pourraient faire émerger un nouveau centre de gravité pour le transport de personnes.

Cependant, la relation que nous entretenons avec la voiture individuelle demeure fondamentalement marquée par une logique de dépendance. De nombreux verrous freinent le développement des alternatives : inertie de l'aménagement du territoire, performances encore limitées des infrastructures pour véhicules électriques, poids symbolique de la possession automobile. Les résistances à tout changement du système de l'automobilité sont à la mesure de sa centralité : le mouvement des Gilets

jaunes en France, la contestation du plan « Good Move » à Bruxelles ou encore les débats autour de la fiscalité automobile en Wallonie illustrent l'ampleur de ces tensions.

L'Europe s'est engagée sur une trajectoire de neutralité carbone à l'horizon 2050. Répondre à cet objectif implique une sortie progressive d'un modèle de mobilité fondé sur la possession et l'usage généralisé de la voiture thermique. Les leviers de transformation existent, mais le chemin reste semé d'incertitudes. De nombreux futurs restent envisageables selon les choix collectifs et individuels qui seront faits.

Ce Cahier se veut une contribution à la compréhension de cette dépendance : il en retrace l'histoire, en éclaire les logiques profondes et identifie ses points de bascule potentiels. Il constitue une première étape, destinée à nourrir la réflexion et à ouvrir le champ des possibles. Un travail prospectif ultérieur viendra explorer les trajectoires d'évolution envisageables du transport de personnes en Wallonie à l'horizon 2060. Il ne s'agit pas ici de proposer des certitudes, mais d'élargir l'horizon de la décision publique.

8. Bibliographie

ACEA. (2024). *The automobile industry pocket guide 2024/2025*. <https://www.acea.auto/files/ACEA-Pocket-Guide-2024-2025-1.pdf>

Aguilera, A., & Rallet, A. (2016). Mobilité connectée et changements dans les pratiques de déplacement. *Réseaux*, 200(6), 17–59. <https://doi.org/10.3917/res.200.0017>

Autodelen.net. (2023). *L'autopartage en Belgique en 2022*. <https://www.waytogo.be/files/Publications/Rapport-dimpact.-Lautopartage-en-Belgique-en-2022.pdf>

Axsen, J., & Kurani, K. S. (2012). Interpersonal Influence within Car Buyers' Social Networks: Applying Five Perspectives to Plug-in Hybrid Vehicle Drivers. *Environment and Planning A : Economy and Space*, 44(5), 1047–1065. <https://doi.org/10.1068/a43221x>

Beauvais, J.-M. (2024). Les chiffres de... La fin de l'augmentation des vitesses moyennes des déplacements. *Transports Urbains*, 145(1), 36–36. <https://doi.org/10.3917/turb.145.0036>

Benz patent motor car : the first automobile (1885–1886). (n.d.). Daimler.Com. Retrieved October 31, 2024, from <https://web.archive.org/web/20181021003344/https://www.daimler.com/company/tradition/company-history/1885-1886.html>

Bigo, A., Héran, F., Jacquemin, H., Lesay, T., Luciano, F., Saladin, J.-L., Sivert, A., Tholence, B., Tonnelier, P., Trauchessec, É., & Trouvé, B. (2022). Définition et typologie des véhicules intermédiaires. *Transports Urbains*, 141(1), 4–8. <https://doi.org/10.3917/turb.141.0004>

Boembeke, V., Contor, J., Dawance, S., & Gloesener, J. (2024). *Vers une mobilité active et inclusive en Wallonie : analyse qualitative des pratiques et usages de femmes* (59; Rapport de Recherche). IWEPS.

Brooke, L. (2008). *Ford model T: the car that put the world on wheels*. Motorbooks. https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=4RYSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ford+model+T:+the+car+that+put+the+world+on+wheels+review&ots=8l076pd2WZ&sig=kD7BJw4ckwwJMrXMfQmZ_SbKbrg

Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R., & Götschi, T. (2017). Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transport Reviews*, 37(1), 4–28. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1177799>

Charlier, J., & Juprelle, J. (2022). *Interaction mobilité/aménagement du territoire en Wallonie dans une perspective de transition juste* (34; Working Paper, p. 111). IWEPS. <https://www.iweps.be/wp-content/uploads/2022/03/WP34-1.pdf>

Charlier, J., & Juprelle, J. (2024). *Quelle accessibilité géographique des wallons et des wallonnes aux transports en commun ?* (41; Working Paper). IWEPS. <https://www.iweps.be/publication/quelle-accessibilite-geographique-des-wallons-et-des-wallonnes-aux-transports-en-commun/>

Charlier, J., & Reginster, I. (2022). *Typologie des polarités résidentielles selon leur degré d'équipement en services et leur accessibilité bas carbone/basse énergie* (36; Working Paper). IWEPS. <https://www.iweps.be/publication/typologie-des-polarites-residentielles-selon-leur-degre-dequipement-en-services-et-leur-accessibilite-bas-carbone-basse-energie/>

Charlier, J., & Reginster, I. (2024a). *Artificialisation du sol, étalement urbain et disponibilités foncières : où en est la Wallonie francophone ?* (12 ; Regards Statistiques). IWEPS. <https://www.iweps.be/wp-content/uploads/2024/09/RS12-Territoire.pdf>

Charlier, J., & Reginster, I. (2024b). *Étalement Urbain (et Periurbanisation)* (Fiche 4). IWEPS - Observatoire du développement territorial (ODT). https://www.iweps.be/wp-content/uploads/2024/01/Fiche-4_EtalementUrbain_vJanv2024_OK.pdf#page=1.00

Cogato Lanza, E., Bahrami, F., Berger, S., & Pattaroni, L. (Eds.). (2021). *Post-car world : futurs de la ville-territoire*. Mlitis Presses.

Collard, F. (2022). La mutation du secteur automobile. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 2543-2544(18-19), 5-92. <https://doi.org/10.3917/cris.2543.0005>

Collet, R., Hivert, L., & Madre, J.-L. (2012). Diffusion de l'automobile en France : vers quels plafonds pour la motorisation et l'usage ? *Economie et statistique*, 457(1), 123-139. <https://doi.org/10.3406/es-tat.2012.9968>

Combe, C. (2020). *Financer la mobilité dans un monde post-carbone*. La Fabrique de la Cité. <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-35671-rapport-fimbob.pdf>

Courbe, P. (2021). *L'automobile en questions. 18 fiches pour (mieux) comprendre et décider*. Inter-Environnement Wallonie. https://www.canopea.be/wp-content/uploads/2021/11/AutoQ_edit2021web.pdf

CPDT. (2004). Chapitre III : Comportement de mobilité et désurbanisation. In *Rapport final de la subvention 1999*. <https://cpdt.wallonie.be/wp-content/uploads/2023/08/Rapport-scientifique-Comportements-de-mobilite-et-desurbanisation.pdf>

Crozet, Y. (2016). *Hyper-mobilité et politiques publiques : changer d'époque ?* Economica.

Crozet, Y., & Joly, I. (2006). La « loi de zahavi » : quelle pertinence pour comprendre la construction et la dilatation des espaces-temps de la ville ? (halshs-00088982 ; Recherches Du PUCA). HAL. <https://ideas.repec.org/p/hal/journal/halshs-00088982.html>

Daubresse, C., Hoornaert, B., & Laine, B. (2022). *Perspectives de la demande de transport à l'horizon 2040* (p. 31). Bureau fédéral du Plan - Service public fédéral Mobilité et Transports.

Demoli, Y. (2015). Carbone et tôle froissée. L'espace social des modèles de voitures. *Revue française de sociologie*, 56(2), 223-260. <https://doi.org/10.3917/rfs.562.0223>

Demoli, Y., & Lannoy, P. (2018). *Sociologie de l'automobile*. La découverte.

Demoli, Y., & Lannoy, P. (2019). Automobile, l'indépassable dépendance : *Sciences Humaines, Hors-série*(24), 46-47. <https://doi.org/10.3917/sh.hs24.0046>

Dorantes, L. M., & Murauskaite-Bull, I. (2023). Revisiting transport poverty in Europe through a systematic review. *Transportation Research Procedia*, 72, 3861-3868. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.497>

Draghi, M. (2024). *The future of European competitiveness*.

Duchesne, J. (2025). *Les « oubliés » du fond du bus*. Lire et Écrire en Wallonie.

Dumazedier, J. (1962). *Vers une civilisation du loisir ?* Paris, Éditions du seuil (Seuil).

Dupagne, A., & Teller, J. (1999). La place saint-lambert et l'œil liégeois. *Annales Du Bâtiment Et Des Travaux Publics*, 1. <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/28949/1/Annales.pdf>

- Dupuy, G. (1999). *La dépendance automobile : symptômes, analyses, diagnostic, traitements*. Anthropos.
- Dupuy, G., & Gallez, C. (2018). La dépendance automobile. Retour sur la genèse du concept et ses enjeux politiques : *Flux*, 111-112(1), 104-110. <https://doi.org/10.3917/flux1.111.0104>
- Elia. (2024). *Belgian Electricity System Blueprint for 2035-2050*.
- European Commission (Ed.). (2024a). *EU transport in figures : statistical pocketbook 2024*. Publications Office. <https://doi.org/10.2832/42772>
- European Commission. (2024b). *On Significant Distortions in The Economy of the People's Republic of China for the Purposes of Trade Defence Investigation* (Commission Staff Working Document [SWD]).
- European Commission. Joint Research Centre. (2022). *Transport poverty: a systematic literature review in Europe*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/793538>
- European Environment Agency. (2019). *The european environment: state and outlook 2020 : knowledge for transition to a sustainable europe*. Publications Office of the European Union.
- European Environment Agency. (2023). *Harm to human health from air pollution in Europe : burden of disease 2023*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/721439>
- European Environment Agency. (2024a). *Sustainability of Europe's mobility systems*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/8560026>
- European Environment Agency. (2024b, December 13). *Estimated percentage of inhabitants within urban areas exposed to unhealthy road traffic noise levels, based on environmental noise directive thresholds, in 2022*. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/exposure-of-europe-population-to-noise/estimated-percentage-of-inhabitants>
- European Environment Agency. (2024c, December 13). *Exposure of Europe's population to environmental noise*. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/exposure-of-europe-population-to-noise>
- Eurostat. (2024a, April 15). *Oil import dependency at its highest in 2022*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240415-1>
- Eurostat. (2024b, December). *Passenger cars in the EU*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU
- Fan, Y. (2017). Household structure and gender differences in travel time: spouse/partner presence, parenthood, and breadwinner status. *Transportation*, 44(2), 271-291. <https://doi.org/10.1007/s11116-015-9637-7>
- Fenet, J.-M., Lebrun, M.-P., & 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>
- Feys, M., De Vos, N., & Sloomans, F. (2024). *Étude sur l'impact des voitures électriques sur la sécurité routière en belgique. Enseignements exploratoires tirés des données d'accidents et des perspectives d'experts et de conducteurs*. (2024-R-26-FR). institut Vias.
- Flonneau, M. (2012). Victoire modale, victoire morale ? Le système automobile dans le jeu des transports publics parisiens au début du XXe siècle. *Histoire urbaine*, 33(1), 107-117. <https://doi.org/10.3917/rhu.033.0107>

Focas, C., & Christidis, P. (2017a). Peak Car in Europe? *Transportation Research Procedia*, 25, 531–550. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.437>

Focas, C., & Christidis, P. (2017b). *What drives car use in Europe?* (JRC Science for Policy Report). European Commission. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/172631>

Genre-Grandpierre, C., & Josselin, D. (2008). Dépendance à l'automobile, tension dans les mobilités et stratégies des ménages. *Cybergeog: European Journal of Geography*. <https://journals.openedition.org/cybergeog/17762>

Goodwin, P. (2020). Trends in Car Use, Travel Demand and Policy Thinking. *International Transport Forum Discussion Papers*, 2020/27.

Gouvernement wallon. (2019). *Stratégie Régionale de Mobilité. Volet I - Mobilité des personnes*, adoptée par le Gouvernement wallon le 9 mai 2019. <https://mobilite.wallonie.be/news/strategie-regionale-de-mobilite--la-mise-en-oeuvre-de-la-vision-fast-2>

Gouvernement wallon. (2023). *Plan air climat energie 2030 de la wallonie*, adoptée par le Gouvernement Wallon le 21 mars 2023.

Gouvernement wallon. (2024). *Schéma de développement du territoire (SDT-2024)*, adopté par arrêté le 23 avril 2024.

Greenletter Club (Director). (2024, October 15). #125 - êtes vous prêts pour un monde sans voiture ? <https://www.youtube.com/watch?v=dIwAKZM5Ojg>

Halleux, J.-M., Brück, L., & Mairy, N. (2002). La périurbanisation résidentielle en belgique à la lumière des contextes suisse et danois : enracinement, dynamiques centrifuges et régulations collectives. *Belgeo. Revue Belge De Géographie*, 4, Article 4. <https://doi.org/10.4000/belgeo.16086>

Halleux, J.-M., & Lambotte, J.-M. (2006). Comment maîtriser la demande en mobilité et limiter la dépendance automobile par l'aménagement du territoire? *Les Cahiers Du CEPESS*, 1, 23–43. [https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/27998/1/Cahiers%20du%20CEPESS%202006-1%20\(1\).pdf](https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/27998/1/Cahiers%20du%20CEPESS%202006-1%20(1).pdf)

Héran, F. (2020). La remise en cause du tout automobile. *Flux*, 119–120(1–2), 90–101. <https://doi.org/10.3917/flux1.119.0090>

Héran, F., & Sivert, A. (2022). L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules individuels. *Transports Urbains*, 141(1), 9–14. <https://doi.org/10.3917/turb.141.0009>

Hoornaert, B., & Van Steenberghe, A. (2019). *Le coût de la congestion du trafic en Belgique. Une estimation utilisant le modèle PLANET* (9–19 ; Working Paper). Bureau fédéral du Plan.

Houben, H. (2016). La désindustrialisation en Europe occidentale : le cas de l'automobile. *Outre-Terre*, 46(1), 199–230. <https://doi.org/10.3917/oute1.046.0199>

Hubert, M. (2008). L'Expo 58 et le « tout à l'automobile ». Quel avenir pour les grandes infrastructures routières urbaines à Bruxelles? *Brussels Studies. La Revue Scientifique Pour Les Recherches Sur Bruxelles/Het Wetenschappelijk Tijdschrift Voor Onderzoek over Brussel/The Journal of Research on Brussels*. <https://journals.openedition.org/brussels/621>

Hubert, M., Corijn, E., Neuwels, J., Hardy, M., Vermeulen, S., & Vaesen, J. (2020). Du « grand piétonnier » au projet urbain et métropolitain : atouts et défis pour le centre de bruxelles (nouvelle édition). *Brussels Studies. La Revue Scientifique Pour Les Recherches Sur Bruxelles / Het Wetenschappelijk Tijdschrift Voor Onderzoek Over Brussel / the Journal of Research on Brussels*. <https://doi.org/10.4000/brussels.5046>

Illich, I. (2018). *Énergie et équité* (L. Giard, Trans.). Arthaud poche. <http://crep.strasbourg.free.fr/IMG/pdf/Ivan-Illich-Energie-et-equite.pdf> (Original work published 1973)

Institut VIAS. (2023). *Des voitures plus lourdes, plus hautes et plus puissantes pour une sécurité routière à deux vitesses ?* <https://www.vias.be/fr/newsroom/des-voitures-plus-lourdes-plus-hautes-et-plus-puissantes-pour-une-securite-routiere-a-deux-vitesses/>

IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services* (Version 1). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3831673>

IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In R. P. Allan, C. Cassou, D. Chen, A. Cherchi, L. Connors, F. J. Doblas-Reyes, H. Douville, F. Driouech, T. L. Edwards, E. Fischer, G. M. Flato, P. Forster, K. M. AchutaRao, B. Adhikary, E. Aldrian, & K. Armour, *Climate Change 2021 : The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge University Press, p. 32).

IPCC (Ed.). (2022). *Climate change 2022 : mitigation of climate change*. IPCC.

Jacobson, M. Z. (2023). *No miracles needed: how today's technology can save our climate and clean our air*. Cambridge University Press.

Jamar, P., & Courbe, P. (2023). *Représentation de la voiture dans l'imaginaire collectif*. Canopea.

Joly, I. (2017). *Modéliser les comportements de consommation dérivée : le cas des temps de transport*. Université Lumière Lyon 2.

Juprelle, J. (2024a). Consommation finale d'énergie et indépendance énergétique. *IWEPS*. <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/consommation-initiale-denergie-independance-energetique/>

Juprelle, J. (2024b, February 14). *Part des ménages privés sans voiture*. WalStat. <http://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php>

Juprelle, J. (2025a). Densité des infrastructures de transport en Wallonie. *IWEPS*. <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/densite-infrastructures-de-transport/>

Juprelle, J. (2025b). Parc automobile et immatriculations en Wallonie. *IWEPS*. <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/parc-automobile-immatriculations/>

Juprelle, J. (2025c, March 1). Sécurité routière en Wallonie. *IWEPS*. <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/securite-routiere/>

Kaufmann, V. (2014). *Retour sur la ville : Motilité et transformations urbaines*. EPFL Press. [https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=Ey3mDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kaufmann,+V.+\(2014\).+Retour+sur+la+ville+.+Motilit%C3%A9+et+transformations+urbaines.+Google+Books.&ots=8yVK3LGzqd&sig=6lRAhK9LWLxq3e8ncvQD53352AU](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=Ey3mDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kaufmann,+V.+(2014).+Retour+sur+la+ville+.+Motilit%C3%A9+et+transformations+urbaines.+Google+Books.&ots=8yVK3LGzqd&sig=6lRAhK9LWLxq3e8ncvQD53352AU)

Kent, J. L. (2014). Driving to save time or saving time to drive? The enduring appeal of the private car. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 65, 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.04.009>

Laine, B., & Daubresse, C. (2025). *Les dépenses de transport des ménages. Actualisation 2025*. (202502 ; Working Paper). Bureau fédéral du Plan - Service public fédéral Mobilité et Transports.

Lamblin, V. (2024). La demande de métaux critiques liés à la mobilité électrique. La sobriété, passage exigé. *Futuribles*, 460. <https://www.futuribles.com/la-demande-de-metaux-critiques-lies-a-la-mobilite-electrique/>

Le Bec, A. (2024). Automobile : vers un leadership chinois ? Les constructeurs chinois à l'assaut du marché mondial. *Futuribles*, 462, 51–72.

Mahé, M.-C. (2020, May 1). Développement de l'automobile en France et en Loire-Inférieure en 1926. *Estuaire Et Patrimoine*. <https://michelcmahe.com/2020/05/01/developpement-de-lautomobile-en-france-et-en-loire-inferieure-en-1926/>

Masuy, A. (2020). *Principaux résultats de l'enquête sur la mobilité des Wallons MOBWAL 2017* (5 ; Regars Statistiques). IWEPS. https://www.iweps.be/wp-content/uploads/2020/12/RS5_MOBWAL.pdf

Mathon, S., & Saby, L. (2016). Chaîne du déplacement, universalité et proximité : un enjeu de renouveau du modèle de mobilité. *Espace Populations Sociétés. Space Populations Societies*, 2016/2, Article 2016/2. <https://doi.org/10.4000/eps.6273>

Matulka, R. (2014, September 14). The history of the electric car. *U.S. Department of Energy*. <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car>

May, X., Ermans, T., & Hoofman, N. (2019). Les voitures de société : diagnostics et enjeux d'un régime fiscal. *Brussels Studies. La Revue Scientifique Pour Les Recherches Sur Bruxelles / Het Wetenschappelijk Tijdschrift Voor Onderzoek Over Brussel / the Journal of Research on Brussels*. <https://doi.org/10.4000/brussels.2366>

Melia, S., Chatterjee, K., & Stokes, G. (2018). Is the urbanisation of young adults reducing their driving? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 118, 444–456. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.09.021>

Newman, P. W. G., & Kenworthy, J. R. (1991). Transport and urban form in thirty-two of the world's principal cities. *Transport Reviews*, 11(3), 249–272. <https://doi.org/10.1080/01441649108716787>

Ni, J., & Tréglodé, H. de. (2024). Les robotaxis chinois sont-ils l'avenir de la mobilité ? *La note d'analyse de France Stratégie*, 138(8), 1–12. <https://shs.cairn.info/revue-la-note-d-analyse-2024-8-page-1>

ODYSSEE-MURE. (2024a). *Passenger traffic and GDP at EU level*. <https://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/transport/passenger-traffic-and-gdp-at-eu-level.html>

ODYSSEE-MURE. (2024b, November). *Change in distance travelled by car*. <https://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/transport/distance-travelled-by-car.html>

Ozer, P. (2020). *Salon de l'auto 2020 : des voitures « toujours plus durables et plus propres ». Vraiment ?* <https://orbi.uliege.be/handle/2268/243639>

Pardi, T. (2022). *Heavier, faster and less affordable cars: the consequence of EU regulations for car emissions* (SSRN Scholarly Paper 4304165). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4304165>

Parlement Européen. (2019, March 22). *Émissions de CO2 des voitures : faits et chiffres*. <https://www.eu-ropar.leuropa.eu/topics/fr/article/20190313STO31218/emissions-de-co2-des-voitures-faits-et-chiffres-infographie>

Ritchie, H. (2024). Tracking global data on electric vehicles. *Our World in Data*.

Ryghaug, M., & Toftaker, M. (2014). A transformative practice ? Meaning, competence, and material aspects of driving electric cars in Norway. *Nature and Culture*, 9(2), 146–163. <https://doi.org/10.3167/nc.2014.090203>

Schafer, A. (2000). Regularities in travel demand: an international perspective. *Journal of Transportation and Statistics*. <https://doi.org/10.21949/1501657>

Schwanen, T., & Mokhtarian, P. L. (2005). What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *Journal of Transport Geography*, 13(1), 83–99. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.11.001>

Service public fédéral Mobilité et Transports. (2024). *Enquête BeMob : les modes de déplacement utilisés par les belges en 2023*.

Shevchik, L. (2006). *Responding to new media: automobile advertising and modern consumerism* [Master of arts in communication, culture, and technology]. Georgetown University.

Shin, S.-H., & Shin, S.-Y. (2021). A study on the reinforcement of supply chains corresponding to global value chain reforms in the automobile parts and component industry. *Journal of International Logistics and Trade*, 19(3), 163–179. <https://doi.org/10.24006/jilt.2021.19.3.163>

Souvestre, P. (2016). *Histoire de l'automobile*. BnF-P.

Sovacool, B. K., & Axsen, J. (2018). Functional, symbolic and societal frames for automobility: Implications for sustainability transitions. *Transportation Research Part A : Policy and Practice*, 118, 730–746. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856416311247>

Sprei, F. (2018). Disrupting mobility. *Energy Research & Social Science*, 37, 238–242. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.029>

SPW. (2022, June 22). *Coûts externes liés au transport de personnes et de marchandises - état de l'environnement wallon*. Etat de l'environnement Wallon. <https://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/TRANS 7.html>

SPW Mobilité & infrastructures & IWEPS. (2024). *Tableau de bord de la mobilité*. <https://mobilite.wallonie.be/files/politiques-mobilite/TBM/tableau-de-bord-mobilite-2024.pdf>

Statbel. (2024, June 25). *Accidents de la circulation*. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/mobilite/circulation/accidents-de-la-circulation#panel-11>

Steg, L., Vlek, C., & Slotegraaf, G. (2001). Instrumental-reasoned and symbolic-affective motives for using a motor car. *Transportation Research Part F : Traffic Psychology and Behaviour*, 4(3), 151–169. [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(01\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(01)00020-1)

Tebaldi, N. (2019). *The evolution of the automotive sector: from the first motor vehicle to the need for sustainable solutions* [Mémoire, Università Ca'Foscari Venezia]. <http://dspace.unive.it/handle/10579/15807>

Thunis, P., Clappier, A., Tarrason, L., Cuvelier, C., Monteiro, A., Pisoni, E., Wesseling, J., Belis, C. A., Pirovano, G., Janssen, S., Guerreiro, C., & Peduzzi, E. (2019). Source apportionment to support air quality planning : strengths and weaknesses of existing approaches. *Environment International*, 130, 104825. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.05.019>

Urry, J. (2004). The 'System' of Automobility. *Theory, Culture & Society*, 21(4–5), 25–39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>

- Van Eenoo, E. (2024). Car dependence in research: navigating its contemporary relevance. *Transport Reviews*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/01441647.2025.2457094>
- Vivre En Ville. (2013, December 7). *Dépendance à l'automobile*. Collectivitesviables.org. <https://collectivitesviables.org/articles/dependance-a-l-automobile.aspx>
- Vivre en Ville. (2015, February 25). Sécurité des déplacements actifs. *Carrefour Vivre En Ville*. <https://carrefour.vivreenville.org/publication/securite-des-deplacements-actifs>
- Webb, J. C., Wilson, C., & Briggs, M. (2017). Automotive modal lock-in: a theoretical framework for the analysis of peak car and beyond with special reference to Australia. *Australasian Journal of Environmental Management*, 24(4), 406–422. <https://doi.org/10.1080/14486563.2017.1369464>
- Wells, P., & Xenias, D. (2015). From 'freedom of the open road' to 'cocooning': understanding resistance to change in personal private automobility. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 16, 106–119. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.02.001>
- World Health Organization. (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*.
- Yannis, G., & Michelaraki, E. (2024). Effectiveness of 30 km/h speed limit – a literature review. *Journal of Safety Research*, S002243752400152X. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.11.003>
- Zahavi, Y. (1973). The TT-relationship: a unified approach to transportation planning. *Traffic Engineering & Control*, 15 N(n/5). <https://trid.trb.org/View/120096>



L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique (IWEPS) est un institut scientifique public. D'une part, il est l'autorité statistique de la Région wallonne. Dans ce cadre, il a pour mission de développer, produire et diffuser des statistiques officielles en réponse aux besoins des utilisateurs wallons (monde socio-économique, environnemental et scientifique, société civile, institutions publiques).

Il coordonne à cette fin les activités du système statistique wallon. Il revêt par ailleurs la qualité d'autorité statistique de la Région au sein de l'Institut interfédéral de statistique. D'autre part, par sa mission générale d'aide à la décision, il produit des études et analyses diverses qui vont de la présentation de travaux statistiques et d'indicateurs à la réalisation de travaux d'évaluation de politiques publiques, de prospective et de prévision ainsi que de recherches et ce, dans tous les domaines de compétence de la Région.

Plus d'infos : <https://www.iweps.be>

in

f

2025