



BRUXELLES MOBILITÉ

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

Véhicules intermédiaires en Région de Bruxelles- Capitale

Perspectives et recommandations

Écrit par : Maël JOUET

Sous la supervision de : Charlotte DE BROUX

Relecture : Martin LEFRANCQ, Camille DE CAEVEL,
Isabelle JANSSENS, Fanny MERTZ

26/08/2025

Table des matières

Table des matières	2
Table des figures	5
Résumé exécutif	6
I. Méthodologie.....	12
II. Les véhicules intermédiaires : définition et avantages comparatifs.....	13
A. Qu'est-ce qu'un véhicule intermédiaire ?	13
1. Définition	13
2. Les catégories européennes de véhicules légers.....	14
3. Un code de la route conçu sans les VELIs.....	15
B. Les avantages comparatifs des VELIs.....	17
1. L'énergie, une dépendance coûteuse qui risque d'augmenter	17
2. La voiture, un coût non négligeable	18
3. L'allocation des ressources, entre limites physiques et géopolitiques.....	19
4. Le risque climatique, une histoire d'accumulation	20
5. Sécurité routière, une « vision zéro mort et blessé grave ».....	21
6. Pollution de l'air, pour une ville qui respire	22
7. Pollution sonore, des conséquences invisibilisée	22
8. Encombrement, l'éléphant dans la pièce	23
9. Entretien des infrastructures routières, des dépenses conséquentes	24
10. Sédentarité et inactivité physique	24
III. Véhicules intermédiaires : Pour quel besoin de mobilité ?	26
A. Consommation automobile et besoin de déplacement.....	26
B. Domaine de pertinence des VELIs.....	27
C. Enquêtes sur les comportements de déplacements (ECD)	27
1. Répartition par mode des déplacements en fonction de la distance	27
2. Autosolisme et passagers par voiture	29
3. Analyse croisée	30
4. Limites des enquêtes actuelles.....	31
D. Analyse des déplacements automobiles contraints.....	31
1. Un indicateur du besoin automobile à Bruxelles	31
2. Les obstacles au report modal vers le vélo : un potentiel pour les VELIs.....	33
IV. Véhicules intermédiaires et milieux économiques	35

A.	Distribution de marchandises et prestation de services	35
1.	Distribution de marchandises	35
2.	Prestation de services	35
B.	Flottes professionnelles (voitures de service)	36
1.	Flottes publiques	36
2.	Flottes privées.....	37
C.	Mobilité partagée	37
1.	L'autopartage à Bruxelles.....	37
2.	Implémentation directe dans les flottes	38
3.	Un outil pour favoriser le report modal	38
D.	Points clefs	39
V.	Recommandations.....	40
A.	Cadre réglementaire Belge	40
1.	Une catégorie dédiée aux véhicules intermédiaires dans le code de la route fédéral 40	
2.	Nécessité d'un permis spécifique	45
3.	Règles de circulation	46
B.	Cadre réglementaire européen	48
1.	Créer deux règlements distincts.....	48
2.	Réorganiser les permis de véhicules légers.....	49
3.	Conserver la plupart des limites réglementaires	49
4.	Supprimer ou adapter certaines dispositions limitantes	49
5.	Mise en œuvre.....	49
C.	Fiscalité et primes à la conversion	50
1.	Fiscalité automobile régionale	50
2.	Avantages toutes natures et voitures salaires	50
3.	Budget Mobilité	51
4.	Primes à la conversion : Prime Bruxell'Air	52
5.	Leasing social : pour une transition juste	53
D.	Aménagement en voirie et stationnement	53
1.	Maille et filtre modal.....	53
2.	Stationnement VELI.....	54
3.	Tarification du stationnement	56
4.	Règlement Régional d'Urbanisme	56

5.	Code bruxellois de l'air, du climat et de l'énergie.....	57
6.	Rééquilibrage de l'espace public.....	57
E.	Flottes de véhicules	58
1.	Mobility Managers	58
2.	Arrêté exemplarité des pouvoirs publics	58
F.	Assurances.....	59
G.	Autopartage.....	59
H.	Test véhicules et projets européens	60
I.	Imaginaires.....	61
1.	Nomenclature.....	61
2.	Publicité automobile	61
3.	Grands évènements	62
4.	Formations ciblées.....	62
VI.	Conclusion	63
VII.	Références	64
Annexes		67
	Caractéristiques des classes européennes.....	67
	Véhicules répertoriés	68
	Utilitaires.....	80

Table des figures

Figure 1 : Tableau récapitulatif des catégories européennes de véhicules intermédiaires	14
Figure 2 : Définitions et caractéristique des cycles, cycles motorisés et engins de déplacements	15
Figure 3 : Définition et caractéristiques des cyclomoteurs	16
Figure 4 : Définitions et caractéristiques des motocycles et véhicules automobiles.....	16
Figure 5 : Nombre de batterie réalisable avec 100 kWh	20
Figure 6 : Emissions de CO ₂ sur l'ensemble du cycle de vie (fabrication, usage sur 150 000 km, entretien et recyclage)	21
Figure 7 : Répartition par mode des déplacements des Bruxellois en fonction de la distance [27]	28
Figure 8 : Répartition par mode des déplacements des Flamands dont l'origine et/ou la destination se situe en RBC en fonction de la distance [27]	28
Figure 9 : Déplacements des Bruxellois, nombre de passagers par voiture [27]	29
Figure 10 : Déplacements des Flamands à Bruxelles, nombre de passagers par voiture [27]	29
Figure 11 : Histogramme du nombre de déplacements automobiles contraints chez les répondants de l'enquête [23]	32
Figure 12 : Répartition de l'échantillon en 3 groupes [23]	33
Figure 13 : Principaux obstacles au report modal vers le vélo par motif de déplacement	34
Figure 14 : Histogramme des distances parcourus en 2024 par les véhicules du SPRB.....	36
Figure 15 : Réorganisation des catégories de véhicules légers.....	42
Figure 16 : Tableau récapitulatif des règles de circulation par classe	48
Figure 17 : Schéma de principe du budget mobilité et exemple d'allocations.....	51
Figure 18 : Schéma illustrant un filtre modal permettant aux véhicules intermédiaires de disposer d'un avantage comparatif	54
Figure 19: Standard de stationnement hors voirie Cargo/VELI	55
Figure 20 : Standard de stationnement VELI en voirie.....	55

Liste des tableaux

Tableau 1 : Illustration de la corrélation poids - consommation.....	17
Tableau 2 : Comparatif des Total Cost of Ownership (TCO) Voiture vs VELIs	19
Tableau 3 : Nombre de véhicules pouvant être construits avec 100 kWh de batterie	20
Tableau 4 : Répartition des déplacements des Bruxellois en fonction de la distance et du nombre de personnes transportées.....	30
Tableau 5 : Répartition des déplacements des Flamands en fonction de la distance et du nombre de personnes transportées.....	30
Tableau 6 : Tableau récapitulatif des catégories	45

Résumé exécutif

I. Les véhicules intermédiaires

Les véhicules intermédiaires (VELIs) sont une classe émergente de véhicules légers, entre le vélo et la voiture, disposant d'avantages comparatifs multiples vis-à-vis de cette dernière. Le travail mené lors de cette mission a permis : d'explorer la structuration de la filière, d'objectiver l'intérêt des VELIs, d'évaluer leur potentiel pour la mobilité en Région de Bruxelles-Capitale et d'identifier les leviers d'actions pour permettre leur développement pertinent.

Nos travaux d'analyse nous ont permis de constater que les véhicules intermédiaires sont : sobres en ressources, économes en énergie, coûtent nettement moins cher que la voiture, émettent en moyenne 10 fois moins de CO₂ qu'une citadine thermique et consomment deux fois moins d'espace. Depuis 2022, ces avantages – tant économiques que socio-écologiques – ont poussé l'Agence française de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) à accompagner la structuration d'une filière industrielle de constructeurs en France, ceci au travers de l'*Extrem'Défi*. Ce soutien public a permis l'émergence d'une multitude d'acteurs, investissant le segment des véhicules intermédiaires. Ce segment est désormais composé d'une large gamme de véhicules allant du vélo à 4 roues à la microvoiture capable de monter jusqu'à 90 km/h. L'*Extrem'Défi* a donc permis la création d'un écosystème technique complet, mais il n'a pas encore réellement exploré les obstacles réglementaires, fiscaux et sociétaux qui empêchent une adoption massive de ces véhicules et c'est ce que nous nous proposons de faire dans cette note.

Nos travaux ont permis d'aborder plusieurs points jusqu'ici non traités. Nous proposons par exemple une définition claire du véhicule intermédiaire ainsi qu'un nouveau cadre réglementaire et fiscal intégrant ces véhicules. Nous définissons le véhicule intermédiaire de la façon suivante : *« Un véhicule intermédiaire est un véhicule routier léger, à siège, dont la vitesse maximale – ou l'assistance électrique – est limité par construction sous les 90 km/h¹, disposant de trois ou quatre roues, qui n'a pas vocation à circuler sur piste cyclable en agglomération car trop large, trop rapide ou disposant d'une cage de sécurité communément appelée habitacle. »*

En pratique, les véhicules intermédiaires s'inscrivent dans la catégorie européenne de véhicules L (règlement 168/2013). Mais ce cadre, également décliné dans les catégories du code de la route Belge, a été conçu alors que les véhicules intermédiaires n'existaient pas encore. Ces catégories ont été essentiellement pensées pour la famille des motocycles, très différente des véhicules intermédiaires, ce qui conduit à un certain nombre d'incohérences réglementaires.

Pourtant, les véhicules intermédiaires disposent de caractéristiques communes qui justifient de les considérer comme une catégorie à part entière. Ces caractéristiques leur procurent une série d'avantages comparativement à la voiture que nous allons maintenant présenter :

¹ Limite réglementaire présente dans le règlement UE 168/2013

II. Les avantages des VELIs

Energie

Les véhicules intermédiaires sont légers et limités en vitesse, ce qui les rend particulièrement économes en énergie comparativement à une voiture particulière¹.

Or, la majorité de l'énergie européenne est aujourd'hui importée et le problème de notre indépendance stratégique va croissant. Pour préserver notre économie, maintenir nos emplois et garantir notre niveau de vie, il est indispensable de nous diriger vers une production locale d'énergie grâce à une électrification importante des usages. Les véhicules intermédiaires, électriques et économes, font partie des solutions qui permettraient à la Belgique de nettement moins dépendre de ses importations énergétiques pour la mobilité.

De plus, comme les capacités de production de batteries et d'énergie électrique renouvelable ne sont pas infinies, et que les flux de production vont potentiellement diminuer : il est important de garantir la bonne allocation des ressources. **Les véhicules intermédiaires consommant nettement moins que les voitures, l'énergie pourra être allouée à d'autres besoins fondamentaux** de la société (armée, agriculture, santé, industrie).

Coût

Les véhicules intermédiaires – légers et sobres – coûtent dès à présent moins cher à l'achat que les voitures actuelles (électriques comme thermiques). Les prix de 2025 s'échelonnent de 8 000 € à 17 000 €, là où les voitures électriques commencent à 20 000 € avec un cœur de marché entre 30 000 € et 50 000 €.

De plus, à l'usage, les véhicules intermédiaires sont extrêmement économes. **La plupart coûtent moins de 1 € au 100 km** contrairement à une voiture électrique qui coûte trois à cinq fois plus cher et à une voiture thermique qui coûte près de dix fois plus cher.

En moyenne, les ménages belges dépensent 4 701 € par an dans leur voiture (II.B.2). Passer au véhicule intermédiaire permettrait de diviser ce coût par environ deux. Certes, une partie des économies sera réinvestie dans d'autres formes de mobilité comme le train ou l'autopartage pour les longues distances, mais il resterait un gain significatif de pouvoir d'achat.

Ressources

La faible consommation énergétique des véhicules intermédiaires permet d'avoir une plus petite batterie. Ainsi, la plupart des véhicules intermédiaires proposent une autonomie honorable entre 80 et 200 km, mais **leurs batteries sont 10 à 40 fois plus petites que celles des voitures électriques actuelles**.

Or, comme les ressources fossiles, les stocks de minerais disponibles ne sont pas infinis et la bonne allocation des ressources constitue un enjeu majeur. Par ailleurs, les flux de minerais raffinés sont aujourd'hui importés d'un nombre très restreint de pays, au premier rang desquels figure la Chine. Il est donc important de limiter notre dépendance à ces minerais critiques (cuivre, lithium, cobalt, nickel) en utilisant des véhicules mieux adaptés à nos usages du quotidien.

Climat

Selon les estimations de l'ADEME, **un véhicule intermédiaire émet en moyenne 4 fois moins de CO₂ qu'une citadine électrique et 10 fois moins qu'une citadine thermique** sur son cycle de vie (extraction, fabrication, usage, recyclage). Les gains sont notablement plus importants pour les voitures familiales ou les SUVs.

Sécurité routière

Le poids des véhicules a une incidence notable sur la gravité des accidents. **Il est important d'organiser collectivement un report vers des véhicules plus légers.** Le véhicule intermédiaire pourra permettre de sortir du dilemme du prisonnier actuel : où chacun a tendance à acheter un véhicule plus gros, plus haut et plus sécurisant pour se protéger des véhicules plus gros et plus hauts des autres conducteurs.

Pollution de l'air

La pollution de l'air est responsable de près de 1 000 décès chaque année en Région de Bruxelles-Capitale. Elle engendre de nombreuses maladies chroniques et coûte cher à la société, notamment en soins et en qualité de vie. Le passage généralisé à l'électrique devrait permettre de limiter au maximum la pollution issue des moteurs (NO_x, PM, SO_x, etc.) mais il serait souhaitable de le combiner à **une réduction de la masse des véhicules, afin de limiter également les particules non liées aux gaz d'échappement** (usure et abrasion des freins, pneus et routes).

Occupation d'espace

Limités réglementairement en largeur et en longueur, les véhicules intermédiaires occupent **deux fois moins d'espaces qu'un véhicule automobile traditionnel**. L'espace ainsi dégagé peut être réalloué à d'autres usages, que ce soit dans les parkings des ménages ou dans l'espace public.

Entretien des infrastructures

Il est estimé que **le poids des véhicules accélère l'usure des infrastructures** (voirie et ouvrages d'arts) avec la puissance 4 du poids par essieux. Les véhicules intermédiaires pourraient permettre à la Région de réaliser des économies dans l'entretien des routes.

Sédentarité

Certains véhicules intermédiaires dits « actifs » incluent un pédalier qui commande l'accélération du moteur. Ce système permet d'inclure le conducteur, qui devient actif de son déplacement, en **améliorant sa santé physique et mentale**.



III. Leur potentiel pour la mobilité

Notre analyse a porté sur la mobilité des particuliers, mais également sur la mobilité des professionnels, tels que les déplacements des prestataires de services à domicile. Nous avons notamment proposé un domaine de pertinence des véhicules intermédiaires – les déplacements de moins de 50 km et de moins de 2 personnes – afin d’estimer la proportion de déplacements qui seraient réalisables en VELIs.

Au total, **82,5 % des déplacements en voiture** des bruxellois sont dans le domaine de pertinence des véhicules intermédiaires. Pour ce qui est des déplacements des flamands dont l’origine ou la destination se trouve en Région de Bruxelles-Capitale, 70,9 % seraient réalisables en véhicule intermédiaire, malgré une distance en moyenne plus longue.

Le potentiel est donc conséquent. De plus, il est probable que les déplacements n’appartenant pas à ce domaine de pertinence soient effectués par une minorité très mobile, qui n’a pas vocation à se passer de la voiture, ce qui augmenterait le nombre de voitures potentiellement substituables. Nous n’avons pas pu pousser l’analyse plus loin, en estimant le nombre de véhicules potentiels à moyen terme, notamment à cause des limites de l’enquête sur les comportements de déplacement (ECD 2024). En France, les estimations varient entre la moitié et les quatre septièmes du parc automobile qui pourrait être remplacé à moyen terme par un véhicule intermédiaire.

Notons finalement que les véhicules intermédiaires pourraient émerger grâce aux crises énergétiques à venir, de la même manière que les chocs pétroliers de 1973 et 1979 ont permis le développement du vélo dans les pays du nord ou l’avènement du nucléaire et du TGV en France. Les véhicules intermédiaires pourraient être le cœur d’une politique de réponse à une situation de crise.

IV. Nos recommandations



1. Créer une catégorie de véhicules

Afin de créer un cadre propice au développement des VELIs, nous proposons de **créer une nouvelle catégorie de véhicules dans le code de la route**. Cette catégorie permettrait de clarifier la différence entre les vélos autorisés à circuler sur piste cyclable et les autres cycles, tout en séparant les cyclomoteurs et motocycles – qui sont des véhicules à selles – des véhicules intermédiaires – qui sont des véhicules à sièges.

Nous proposons de répartir les véhicules intermédiaires en trois classes en fonction de leur vitesse maximale atteignable : 25 km/h, 45 km/h et 90 km/h.

Cette approche permettrait notamment de clarifier les catégories du code de la route, en prévision de l’arrivée de véhicules entre la voiture et le vélo, que l’on a pour le moment du mal à catégoriser.

Chaque classe disposerait de règles de circulations adaptées :

- Les véhicules intermédiaires de classe 1 (dont l’assistance s’interrompt à 25 km/h), bien qu’interdits en général sur piste cyclable (surtout en agglomération) pourront être autorisés à circuler sur celles-ci hors agglomération pour éviter d’engendrer des différentiels de vitesse trop importants avec les voitures, facteur aggravant des accidents.

- Les véhicules intermédiaires de classe 2 (limité par construction à 45 km/h) pourront être autorisés à circuler dans les tunnels de la Région, tous limités à 50 km/h. Ils resteront cependant exclus des routes pour automobiles.
- Les véhicules intermédiaires de classe 3 (limité par construction à 90 km/h) pourront (comme actuellement en tant que quadricycles à moteurs disposant d'habitacles) circuler sur les autoroutes et les routes pour automobiles.

2. Adapter la fiscalité automobile régionale

Pour favoriser les véhicules intermédiaires à l'achat, et plus généralement le choix d'un véhicule plus léger, nous recommandons **d'introduire une progressivité fiscale avec la masse du véhicule dans la taxe de mise en circulation (TMC)**.

Pour que l'effet prix ait lieu, il faudrait à la fois que la TMC des véhicules les plus lourds représentent une proportion significative du prix d'achat mais également que cette taxe soit incluse au prix d'achat chez le concessionnaire, pour garantir le choix éclairé de l'acheteur.

3. Voiture salaire

Pour permettre une adoption rapide du véhicule intermédiaire, au détriment de véhicules plus lourds, et soutenir la viabilité des acteurs du VELI, nous recommandons de faciliter l'intégration des véhicules intermédiaires dans les offres de voitures salaires. Pour cela, il faut absolument autoriser les véhicules intermédiaires à **bénéficier du calcul au forfait de l'avantage toute nature** (le dispositif fiscal qui permet de calculer l'avantage perçu par le salarié). Aujourd'hui, si des salariés souhaitent bénéficier de véhicules intermédiaires il leur frauderaient déclarer l'ensemble de leurs trajets réalisés à titre privé, et les distances associées, à leurs employeurs pour que ceux-ci puissent évaluer l'avantage réel perçu. Cette charge administrative empêche de fait le déploiement des véhicules intermédiaires dans les offres de voitures salaires.

Par ailleurs, il serait intéressant de profiter de la généralisation à venir du budget mobilité² pour y promouvoir un report vers le véhicule intermédiaire, une fois les différents verrous réglementaires levés.

4. Stationnement dédié

En complément d'une politique réglementaire et fiscale, il serait pertinent d'inclure les véhicules intermédiaires dans la politique de stationnement régionale, afin de favoriser ces véhicules dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Cette note propose par exemple, de **créer un nouveau standard de stationnement dédié aux véhicules intermédiaires**³. Principalement pensé pour le hors voirie (immeubles de bureaux, centres commerciaux, logements neufs), celui-ci serait adaptable en voirie, en lien avec le développement de ces véhicules dans l'espace public, ou bien lors de réaménagements en espace contraints. Ce nouveau standard permettrait aux VELIs de bénéficier d'un effet « vitrine », les mettant en avant proche des centres d'intérêts ou dans les zones en tensions de stationnement.

² A toutes les personnes ayant droit à une voiture salaire

³ Basé sur les limites réglementaires européennes

5. Créer un permis spécifique

Dans l'optique de mieux réguler l'accès à la conduite de certains véhicules aujourd'hui dit « sans permis », nous proposons **d'introduire le permis européen B1** en Belgique, et de l'adapter afin que la conduite d'un véhicule intermédiaire de classe 2 et 3 nécessite ce permis.

Le permis AM – aujourd'hui nécessaire pour conduire un véhicule intermédiaire de classe 2 – serait limité à la conduite des cyclomoteurs à selle.

6. Imaginaires

Le report vers le véhicule intermédiaire suppose de travailler sur les imaginaires associés à la voiture. Nous proposons ainsi :

- **D'abandonner l'usage du terme véhicule sans permis**, trop associé aux adolescents et aux mauvais conducteurs
- D'initier une réflexion sur la publicité automobile dans l'espace public
- De faire connaître le véhicule intermédiaire et ses avantages au grand public lors des grands événements, ou grâce au concours de certaines célébrités

7. Adapter la réglementation européenne

Les recommandations formulées dans cette note sont toutes implémentables avec la réglementation en vigueur au niveau européen. Cependant, la véritable structuration de la filière ne pourra avoir lieu que si la réglementation européenne évolue pour mieux prendre en compte ces véhicules. Nous recommandons que la Belgique et la Région de Bruxelles-Capital portent plusieurs messages au niveau européen :

1. Il est impératif de **séparer le règlement portant sur les caractéristiques techniques des cyclomoteurs et motocycles disposant d'une selle de celui portant sur les caractéristiques techniques des véhicules intermédiaires**
2. Il faudrait réorganiser les permis de véhicules légers pour y intégrer les véhicules intermédiaires de façon plus cohérente qu'actuellement
3. Il est important de garder les limites réglementaires en poids, en vitesse et en dimensions
4. Il serait souhaitable de supprimer la limite réglementaire de deux sièges pour l'actuelle catégorie L6e-BP

I. Méthodologie

Le travail synthétisé dans cette note a été réalisé dans le cadre d'un stage de cinq mois au sein du service Planification de Bruxelles Mobilité. Le sujet s'est révélé, au fur et à mesure, très dense, passionnant et suscitant beaucoup d'intérêt chez les acteurs, publics comme privés. Afin de le porter en interne et en externe, le stage a progressivement pris de l'ampleur pour aboutir à cette note qui synthétise l'ensemble des travaux réalisés.

Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à mettre en lumière les enjeux liés aux véhicules intermédiaires en menant une série d'entretiens internes à Bruxelles Mobilité avec les spécialistes : de la sécurité routière, de la politique vélo ; les responsables : innovation, autopartage, sensibilisation, enjeux sociaux ; ou encore les experts dédiés à l'homologation des véhicules.

En parallèle, un important travail bibliographique a été entrepris afin d'analyser la mobilité automobile de façon holistique, recoupant l'énergie, le climat, les ressources, la pollution, la santé, mais également le besoin de mobilité associé, l'impératif économique et le coût pour les ménages. Ce travail bibliographique nous a notamment permis d'établir les avantages comparatifs des véhicules intermédiaires.

Tous les acteurs publics de la mobilité – régionaux comme fédéraux – ont ensuite été impliqués⁴ dans l'élaboration de cette note, dans une démarche collaborative de co-construction et robustification. Ainsi, nous avons pu avoir des entretiens avec les équipes de Bruxelles Environnement en charge : de la mobilité, du Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de l'Energie (COBRACE), de la prime Bruxell'Air, de l'arrêté exemplarité des pouvoirs publics, ou des questions de transition juste ; mais également avec les équipes : du Centre de mobilité, de Parking.brussels, du SPF Mobilité⁵, du SPW Mobilité⁶, les gestionnaires de flottes du SPRB⁷ ainsi qu'un représentant du cabinet de la Ministre Van den Brandt et une représentante du cabinet du ministre Crucke. Ces échanges nous ont permis de diffuser l'existence des véhicules intermédiaires tout en imaginant leur intégration aux politiques de mobilité existantes.

Enfin, nous avons échangé avec l'ensemble des acteurs de la filière, qu'ils soient constructeurs (Biro, Acticycle), importateurs (d'Ieteren, avec la Microlino), logisticiens (BPost), défenseurs d'intérêts (AVELI, LEVA), des administrations étrangères (CEREMA, ADEME), des organisations internationales (POLIS), ASBL (Shift Project, Canopea), acteurs de l'autopartage (Way to go, Cambio) ou encore chercheurs (Aurélien Bigo *Chaire Energie et Prospérité*, Nikolaas Van den Steen *VUB*).

Au total, 39 entretiens ont été menés en cinq mois, ce qui nous a permis d'avoir une approche très globale des enjeux qui se retrouvent dans la diversité des recommandations formulées.

⁴ A l'exception du Service Public Flamand qui n'a pas répondu à notre invitation

⁵ Service Public Fédéral Mobilité et Transports

⁶ Service Public Wallon de la Mobilité

⁷ Service Public de la Région Bruxelloise

II. Les véhicules intermédiaires : définition et avantages comparatifs

A. Qu'est-ce qu'un véhicule intermédiaire ?

1. Définition

Les véhicules légers intermédiaires (VELIs) constituent une catégorie émergente de véhicules en évolution rapide, qui n'a pour le moment pas de délimitation fixe. C'est pourquoi, dès le début de nos travaux, nous avons mené une analyse visant à proposer une définition précise du véhicule intermédiaire. Nous avons porté un point d'attention particulier à ce qu'elle soit suffisamment large pour anticiper les évolutions à venir. La principale difficulté a notamment été de distinguer, sur la base de critères clairs, les véhicules intermédiaires des véhicules existants : vélos cargos, cyclomoteurs, motocycles, tricycles et divers quads.

Après un état des lieux de la réglementation européenne et belge, et après analyse d'un large panel de véhicules, nous proposons aujourd'hui la définition suivante : *Un véhicule intermédiaire est un véhicule routier léger, à siège, dont la vitesse maximale – ou l'assistance électrique – est limitée par construction sous les 90 km/h⁸, disposant de trois ou quatre roues, qui n'a pas vocation à circuler sur piste cyclable en agglomération car trop large, trop rapide ou disposant d'une cage de sécurité communément appelée habitacle.*



Karbike



Acticycle



Microlino

Ainsi, un véhicule intermédiaire n'est pas assimilé à une bicyclette (qui elle est autorisée à circuler sur piste cyclable). De même, le critère de l'assise permet d'exclure les motocycles et divers quads routiers historiques de la définition d'un véhicule intermédiaire. Finalement, le critère de la vitesse (<90 km/h) permet de distinguer le véhicule intermédiaire de la voiture particulière.

Il est à noter que notre définition inclut certains gros vélos, à savoir les tricycles et quadricycles à assistance électrique, à siège, limité à 25 km/h, de plus d'un mètre de large ou disposant d'un habitacle (cage de sécurité). Il nous a en effet paru important de les différencier des vélos cargos, sur lesquels l'utilisateur est vulnérable car ne disposant pas d'un habitacle. Notre définition s'étend donc des gros vélos à assistance électrique aux microvoitures limitées à 90 km/h.

⁸ Limite réglementaire présente dans le règlement UE 168/2013



AMI



Squad



Midipile

2. Les catégories européennes de véhicules légers

Les véhicules intermédiaires s'inscrivent naturellement dans la réglementation européenne en vigueur, ici le règlement 168/2013, qui définit les catégories de véhicules légers et encadre leurs caractéristiques techniques [1]. L'ensemble des véhicules intermédiaires dont la puissance nominale dépasse 250 W sont donc soumis à ce règlement et appartiennent à la catégorie de véhicules L.



QBX Sorean



Biro



La bagnole

Voici un tableau récapitulatif des catégories européennes qui contiennent des véhicules intermédiaires ainsi que leurs impératifs techniques :

VELIS assimilés à des VAE			Véhicules intermédiaires soumis au règlement 168/2013								
			Vélos à assistance		L1e	L2e		L5e		L6e	
			L1e-A	L2e-P	L2e-U	L5e-A	L5e-B	L6e-BP	L6e-BU	L7e-CP	L7e-CU
Désignation courante EU	Tricycles et Quadricycles à assistance électrique		Vélo à moteur	Cyclomoteur à 3 roues		Tricycle motorisé		Quadricycle léger		Quadrimobile lourd	
Spécificité	Largeur +1m	Habitacle ouvert ou fermé composant une cage de survie	Pédales	Autres	Plateforme	Autre que L5e-B		Marchandises (plateforme), Habitacle fermé accessible par 3 cotés		Habitacle fermé accessible par 3 cotés	
Usage	-		-	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison
Nbre de roues	3 ou 4 roues		3 ou 4 roues	3 roues		3 roues		4 roues		4 roues	
Longueur x Largeur max	-		4m x 1m	4m x 2m		4m x 2m		3m x 1,5m		3,7m x 1,5m	
Vitesse max	25 km/h		25 km/h	45 km/h	45 km/h	ns	ns	45 km/h		90 km/h	
Pmax moteur élec	250W		1 kW	4 kW	4 kW	ns	ns	6 kW		15 kW	
Poids ordre de marche	Constructeur		Constructeur	270 kg		1000 kg	1000 kg	350 kg	425 kg	450 kg	600 kg
Charge utile max	Constructeur		Constructeur			1000 kg	1000 kg	250 kg	300 kg	450 kg	1000 kg
Permis	-	-	-	AM	AM	AM	AM	AM	AM	B1	B1
Nbre de places max	-		1	2 non précisé	1 non précisé	5 sièges	2 sièges	2	2	4 sièges	2 sièges + plateforme

Figure 1 : Tableau récapitulatif des catégories européennes de véhicules intermédiaires

De façon générale, les véhicules intermédiaires peuvent être ramenés à trois grandes classes de véhicules :

- Les véhicules dont l'assistance électrique s'interrompt à 25 km/h
- Les véhicules dont la vitesse est limitée par construction à 45 km/h
- Les véhicules dont la vitesse est limitée par construction à 90 km/h⁹

3. Un code de la route conçu sans les VELIs

Ces catégories européennes sont déclinées dans la législation nationale au travers du code de la route. Ainsi, les catégories suivantes y sont définies :

- Les cycles à 2, 3 et 4 roues
- Les engins de déplacement
- Les cycles motorisés
- Les cyclomoteurs :
 - o De type A
 - o De type B
- Les motocycles
- Les tricycles à moteur
- Les quadricycles à moteur
- Les véhicules automobiles

Voici ci-dessous, une présentation synthétique des catégories de véhicules légers du code de la route belge. Les catégories intégrant des véhicules intermédiaires sont en vert.

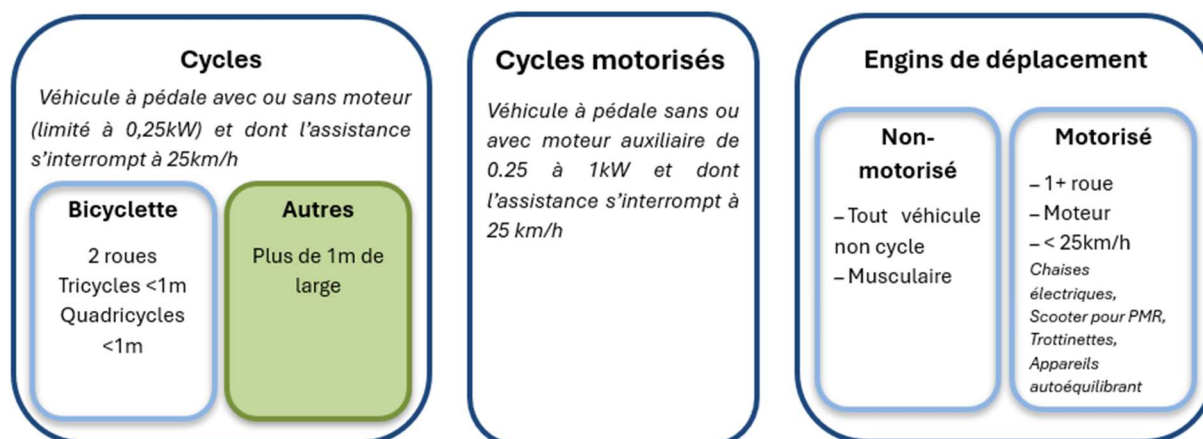


Figure 2 : Définitions et caractéristiques des cycles, cycles motorisés et engins de déplacement

⁹ Parmi les catégories intégrant des véhicules intermédiaires, seuls les tricycles de catégorie L5 ont la possibilité réglementaire de dépasser les 90 km/h. Les véhicules L5, à siège, dépassant 90 km/h, n'entrent tout simplement pas dans notre définition de véhicules intermédiaires. Notons simplement que ce segment est très limité

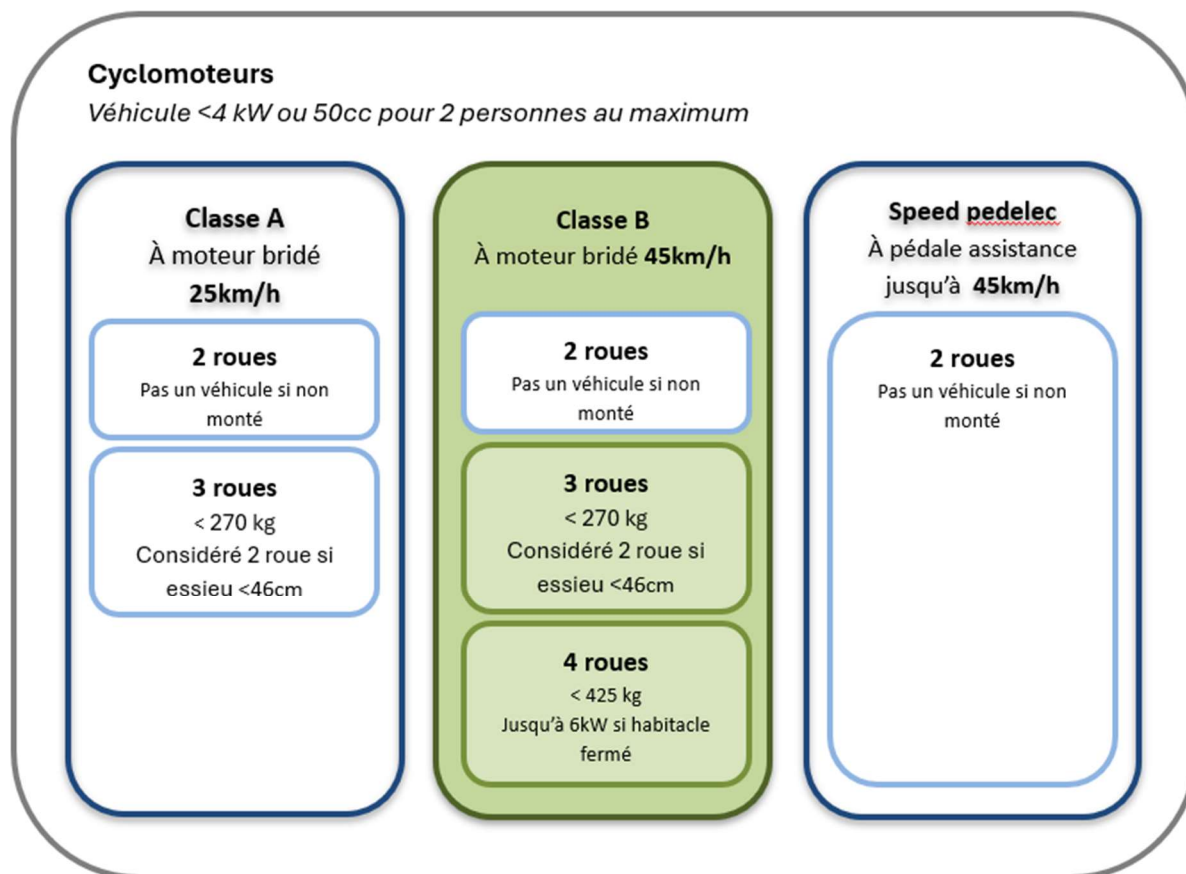


Figure 3 : Définition et caractéristiques des cyclomoteurs

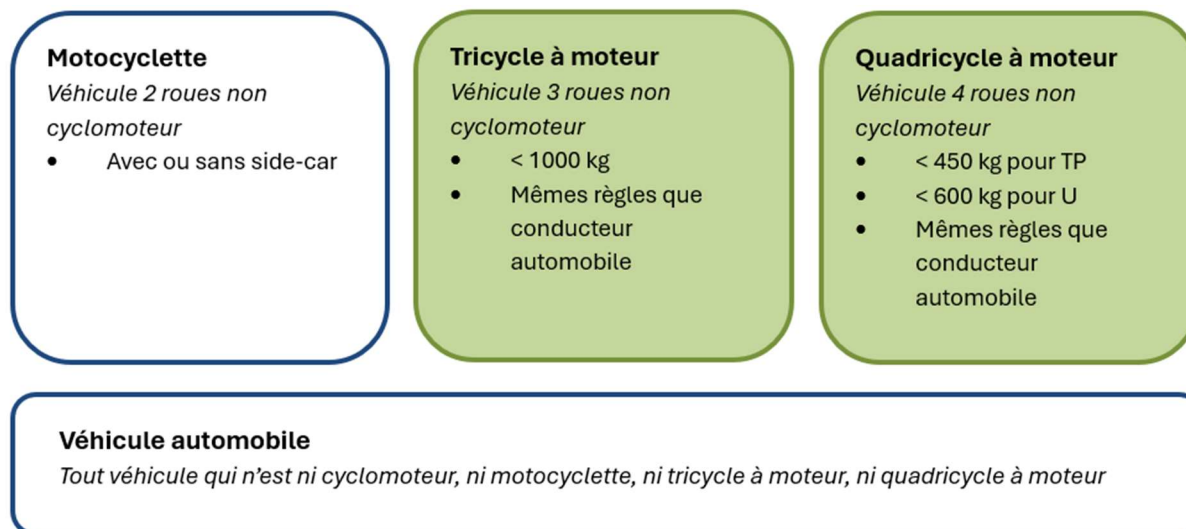


Figure 4 : Définitions et caractéristiques des motos et véhicules automobiles

On remarque rapidement que le code de la route a été pensé à une époque où les véhicules intermédiaires n'existaient pas, et que ceux-ci s'intègrent aujourd'hui comme ils peuvent dans un cadre existant, pensé pour les motos.

Nous pouvons également noter que les véhicules intermédiaires couvrent une très large gamme de véhicules, qui va du vélo cargo augmenté de plus d'un mètre de large ou disposant

d'un habitacle limité à 25 km/h, à la petite voiture de 400 kg allant jusqu'à 45 km/h ou même 90 km/h pour certains modèles.

Cette large gamme de véhicules présente toutefois des caractéristiques communes qui justifient de les regrouper dans une même catégorie. Ils sont légers, sobres, faciles à garer, écologiques et économiques. Ce faisant, les véhicules intermédiaires présentent de nombreux avantages comparativement à l'automobile classique.

B. Les avantages comparatifs des VELIs

1. L'énergie, une dépendance coûteuse qui risque d'augmenter

Les véhicules intermédiaires sont légers et limités en vitesse. Leur consommation énergétique est donc très intéressante par rapport à un véhicule électrique classique, qui était déjà une amélioration significative par rapport à la voiture thermique historique¹⁰. Il est difficile de donner un ordre de grandeur de l'intérêt énergétique des VELIs au vu de la diversité de cette classe, mais le tableau ci-après donne un aperçu des gains potentiels.

Modèle	Choix	Poids	Consommation ¹¹
BMW iX1	Modèle le plus vendue en Belgique [2]	2010 kg	17,2 kWh/100 km
Renault Zoé	Petite citadine électrique	1502 kg	11,8 kWh/100 km
Citroën AMI	Véhicule intermédiaire populaire	471 kg	7,2 kWh/100 km
QBX Sorean	Véhicule intermédiaire sobre	100 kg	2,6 kWh/100 km

Tableau 1 : Illustration de la corrélation poids - consommation

Selon le Rapport Belge sur l'Energie 2025 du SPF Economie, la consommation énergétique du secteur des transports est relativement stable depuis 2005 (+1,5 % entre 2005 et 2022), plutôt que d'être orientée à la baisse et de plus, la quasi-totalité de cette énergie est fossile (95,8 % de l'énergie consommée par le secteur des transports¹² en 2023) [3]. Ainsi, la Belgique, et la Région de Bruxelles-Capitale dépendent de pays producteurs pour leur mobilité avec 34 millions de barils de carburant automobiles importés chaque année dans le pays¹³. Or, la Belgique, comme le reste de l'Europe, risque d'entrer en contraction énergétique subie dans la prochaine décennie [4]. Les tensions géopolitiques croissantes combinées à la baisse continue des réserves, accentuent le risque d'observer une volatilité forte des quantités disponibles, ainsi que du prix associé. Le risque économique et social d'une telle perspective est conséquent, et il devient urgent de **réduire notre dépendance énergétique extérieure, grâce à des politiques publiques ambitieuses combinant *shift modal*, électrification et sobriété.**

Une électrification massive du parc de véhicules est nécessaire afin de produire localement l'énergie nécessaire à nos déplacements (Belgique ou Europe). Cependant, cette électricité

¹⁰ Les pertes moteurs de la voiture thermique sont de l'ordre de 60 à 70 % alors qu'elles sont inférieures à 10 % pour les véhicules électriques

¹¹ Données trouvées sur <https://autotijd.be/>

¹² Particuliers et marchandises

¹³ Consommation énergétiques des transports (8,7 Mtep)*proportion de la route dans la consommation des transports (96 %)*proportion de la voiture dans la conso de la route (56,1 %)*proportion de produits pétroliers dans la conso de la voiture (99,1 %) = 4,76 Mtep soit 34,3 millions de barils annuels

locale devra également être allouée aux autres besoins sociétaux, et certains minerais risquent de poser des problèmes de disponibilité dans les prochaines années¹⁴. C'est pourquoi une forme de sobriété sera probablement inévitable et pourra passer par des véhicules plus légers et donc plus économes afin de limiter au maximum l'énergie consommée à déplacer de la masse morte. Selon les études du Shift Project réalisées en France, seule la combinaison de ces deux facteurs permettra d'atteindre les objectifs Européens d'indépendance économique et de transition écologique [4].

Notons que le passage à un véhicule plus léger ne signifie pas renoncer à l'automobile mais simplement s'adapter à un monde en évolution et envisager une mobilité plus écologique et plus résiliente.

2. La voiture, un coût non négligeable

Passer au véhicule intermédiaire, c'est également faire des économies importantes. En 2024, un ménage belge a dépensé en moyenne 5039 € pour se déplacer dont **4701 € pour sa voiture**¹⁵ [5]. Au total, 11,7 % des dépenses de consommation des Belges sont dédiées à la seule automobile et la voiture représente un poste de dépenses conséquent et souvent subit pour les ménages qui en dépendent [6]. Les véhicules intermédiaires, moins chers à l'achat comme à l'usage, permettraient de réduire les dépenses des ménages et d'améliorer leur pouvoir d'achat.

À l'achat, les véhicules intermédiaires coûtent entre 8 000 et 17 000 € selon les modèles, leur vitesse, leur autonomie et leur capacité d'emport. Ces prix d'apparence élevés sont à comparer avec ceux des citadines électriques et autres gammes de véhicules électriques que les VELIs sont destinés à remplacer. En 2025, la voiture électrique la moins chère du marché Belge est la Dacia Spring autour de 20 000 €, soit déjà plus cher que les véhicules intermédiaires. De plus, les prix grimpent très rapidement, avec peu de modèles disponibles sous les 30 000 €.

À l'usage, l'efficacité énergétique de ces véhicules est telle que de nombreux véhicules permettent déjà de réaliser des trajets **sous la barre des 1 €/100 km** ! En comparaison, une voiture à essence moyenne – consommant 6,5 L/100km avec un prix de l'essence à 1,62 €/L (juillet 2025, Statbel) – coûte 10,53 €/100 km soit dix fois plus cher !

Coût Total de Possession

Le coût total de possession, ou Total Cost of Ownership (TCO) en anglais, permet de regrouper l'ensemble des dépenses liées à un véhicule (achat, taxes, assurance, carburants, entretien) dans un seul indicateur synthétique. Il est particulièrement utilisé par les gestionnaires de flottes pour arbitrer entre différents modèles à l'achat du véhicule.

Malheureusement, il existe très peu de données permettant d'estimer les *Total Cost of Ownership* (TCO) des véhicules intermédiaires. Avec les quelques données disponibles, nous avons estimé les TCO suivants pour différents modèles de voitures et de véhicules intermédiaires.

Modèle	Choix	TCO par kilomètre
BMW X1	Voiture la plus vendue en Belgique [2]	0,93 €/km
Citroën C3	Petite citadine thermique	0,39 €/km
Citroën AMI	Véhicule intermédiaire populaire	0,22 €/km

¹⁴ Voir partie II.B.3 pour plus de détails

¹⁵ en intégrant l'achat, le carburant, l'entretien et l'assurance

Renault Twizy	Véhicule intermédiaire historique	0,17 €/km
---------------	-----------------------------------	-----------

Tableau 2 : Comparatif des Total Cost of Ownership (TCO) Voiture vs VELIs

Pour les trois premiers modèles, les résultats ont été obtenus sur le site du *Car Cost Calculator* de Bruxelles Environnement en supposant une utilisation du véhicule dans la moyenne Belge à savoir 14 000 km par an [7]. Concernant la Renault Twizy, non disponible sur le site du *Car Cost Calculator*, nous avons utilisé des données issues d’une étude de la VUB pour obtenir une estimation qui permette de consolider le résultat de la AMI [8].

Ainsi, en additionnant l’ensemble des coûts (achat, carburant, entretien, assurance et taxes), on constate que les véhicules intermédiaires **coûtent environ deux fois moins cher** par kilomètre parcouru **qu’une citadine thermique**, et six fois moins cher que la voiture la plus vendue en Belgique en 2024.

3. L’allocation des ressources, entre limites physiques et géopolitiques

Les véhicules intermédiaires, grâce à leur masse limitée, nécessitent des batteries nettement plus petites que les voitures électriques. C’est un avantage important car les stocks des minerais diminuent au niveau mondial. Certes les flux d’extraction, et donc la disponibilité immédiate, sont en augmentation, mais le stock extractible diminue bien. Les gisements les plus riches s’épuisent ou sont épuisés et nous sommes progressivement forcés d’excaver toujours plus de terre et de roches pour en extraire une quantité donnée de minerais. Or, ce processus consomme de l’énergie et celle-ci risque de se raréfier comme nous l’avons vu. De plus, à cette raréfaction des ressources disponibles s’ajoute une compétition internationale accrue et une explosion de la demande pour certains minéraux critiques : cuivre, lithium, cobalt, nickel pour ne citer qu’eux.

Dans son *Global Critical Minerals Outlook 2025*, l’Agence Internationale de l’Energie (IEA) anticipe des déficits très importants d’ici 2035 entre le besoin en approvisionnement primaire (capacités de recyclage déduites) et les potentiels maximaux d’extraction et de raffinage. Dans son meilleur scénario, l’IEA anticipe par exemple un déficit annuel de 5 Mt de cuivre à horizon 2035, soit 22 % de la production mondiale de 2024. Par ailleurs, la concentration des capacités de production et de raffinage dans un nombre très restreint de pays risque de générer des tensions géopolitiques importantes en lien avec une compétition internationale pour l’accès aux ressources. À titre d’exemple, 87 % des capacités mondiales de raffinage du cobalt sont actuellement concentrées dans seulement 3 pays à savoir la Chine (78 %), l’Indonésie (3 %) et la Finlande (6 %) [9].

Devant ce constat, il serait souhaitable de basculer vers des solutions économes en ressources, telles que les véhicules intermédiaires, afin de limiter la dépendance des ménages et du pays au contexte géopolitique à venir.

Les véhicules intermédiaires sont une alternative crédible, sobre et résiliente à la mobilité automobile. Avec une batterie de Tesla Model S (100 kWh), il est en effet possible de fabriquer de 10 à 40 batteries de véhicules intermédiaires selon les modèles. De plus, la réduction de la masse et les gains énergétiques associés permettent de maintenir une autonomie allant de 80 à 170 km ce qui est largement suffisant pour les trajets du quotidien.

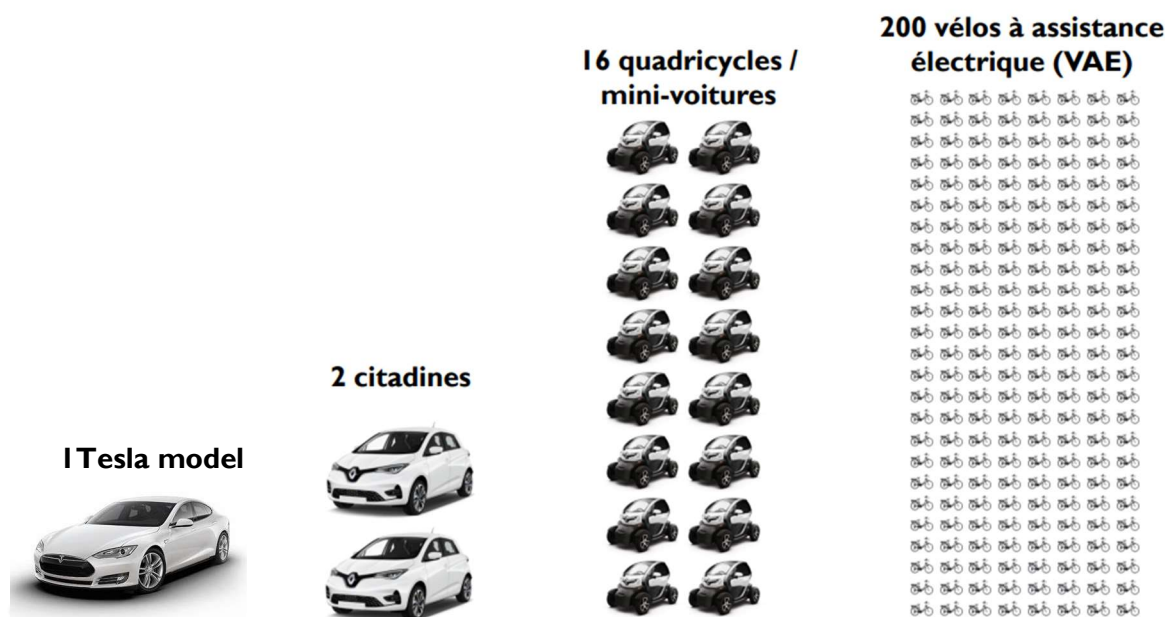


Figure 5 : Nombre de batterie réalisable avec 100 kWh [10]

Type	Modèle	Batterie (kWh)	Facteur multiplicatif
Berline	Tesla Model S	100	1
Citadine	Renault Zoé	52	1,9
VELI L7e	Microlino	10,5	9,5
VELI L6e	Citroën AML	5,4	18,5
VELI actif	QBX Sorean	2,2	45,5
VAE	VAE moyen	0,5	200

Tableau 3 : Nombre de véhicules pouvant être construits avec 100 kWh de batterie

4. Le risque climatique, une histoire d'accumulation

Les véhicules intermédiaires peuvent également nous permettre de limiter fortement notre impact climatique. Le secteur des transports est aujourd'hui responsable de 21,1 % des émissions belges de gaz à effet de serre [11] et, à rebours de tous les autres secteurs de l'économie, ses émissions continuent d'augmenter. Or, il est important de rappeler que contrairement aux autres externalités de l'automobile (pollution de l'air, sécurité routière, ressources, espace), les conséquences du dérèglement climatique ne sont pas proportionnelles aux émissions, mais bien **exponentielles avec le stock de carbone accumulé dans l'environnement** [12].

Les véhicules intermédiaires sont une solution bas-carbone qui permet de compléter l'offre de mobilité écologique (marche, vélo, train, VELI) et surtout immédiatement déployable (pas de besoin supplémentaire d'infrastructure). En ce sens, ils représentent une forme de compromis entre les impératifs écologiques et nos besoins de mobilité moderne (certains publics en zone péri-urbaine, à la campagne et même en ville étant dépendant de la mobilité motorisée).

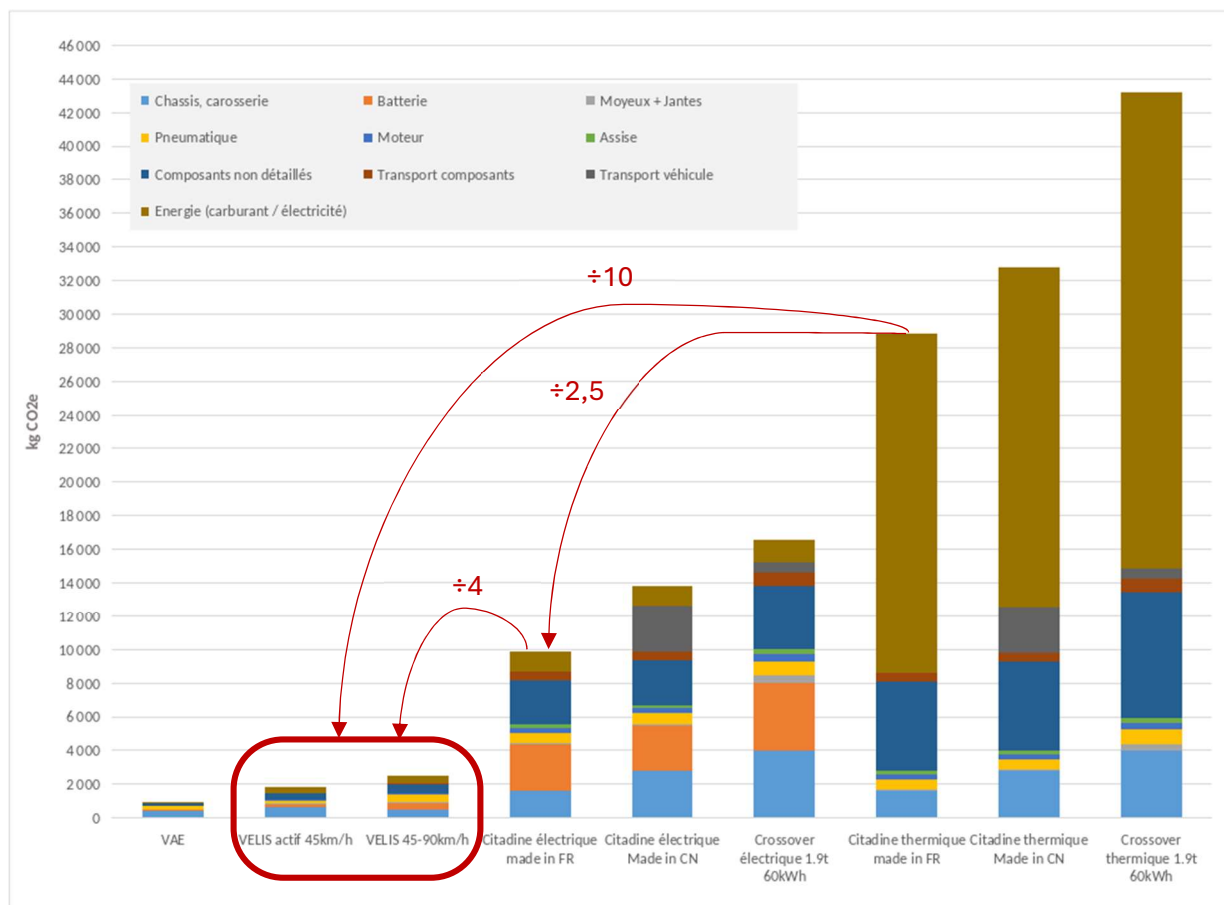


Figure 6 : Emissions de CO₂ sur l'ensemble du cycle de vie (fabrication, usage sur 150 000 km, entretien et recyclage) [49]

Le graphique ci-dessus, réalisé en France par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), nous permet de constater que les véhicules intermédiaires (VELIS 45-90 km/h) émettent **dix fois moins de carbone** qu'un petit véhicule thermique (citadine fabriquée en France). Cette réduction massive des émissions est le résultat combiné de l'électrification, dont le gain est d'environ -50 à -60 % des émissions sur le cycle de vie, et de la réduction de la masse qui permet de diviser les émissions restantes par 4 (-75 % supplémentaires). Ainsi, du point de vue des émissions carbone, l'intérêt comparatif des véhicules intermédiaires est tout simplement gigantesque.

5. Sécurité routière, une « vision zéro mort et blessé grave »

Si les progrès en matière de sécurité routière ont été conséquents depuis 2021 et l'introduction de la ville 30 en Région de Bruxelles-Capitale, les conducteurs de véhicule motorisé continuent d'être impliqués dans nombre de collisions routières. La Région de Bruxelles-Capitale (RBC) s'est donné l'objectif clair et ambitieux d'arriver à zéro tué ou blessé grave sur les routes en 2030. Il faut aujourd'hui qu'elle poursuive ses efforts en agissant sur les facteurs de risque, parmi lesquels le poids et la taille des véhicules. En effet, les véhicules particuliers ont pris en moyenne 244 kg en 10 ans en RBC passant de 1437 kg à 1681 kg en moyenne entre 2013 et 2023. Or, une étude de VIAS sur l'impact de l'alourdissement automobile estime qu'une augmentation de 300 kg augmente le risque de décès de 28 % chez les usagers vulnérables (essentiellement

piétons et cyclistes) et de 77 % pour les occupants du véhicule adverse. Par ailleurs, les piétons et cyclistes qui subiraient un accident avec un conducteur de pick-up, véhicules souvent plus grands et plus lourds que les voitures, ont trois fois plus de risque de décéder qu'avec une automobile classique (+196 %) [13]. Si rien n'est fait, le risque serait d'assister à une forme de dilemme du prisonnier où chacun achète des voitures de plus en plus grosses pour se protéger des voitures plus dangereuses des autres usagers. Par ailleurs, cette course à l'équipement laisserait les ménages précaires incapables de s'équiper, dans une insécurité injuste et accrue.

L'abaissement de la masse des véhicules en circulation participera à l'atteinte des objectifs régionaux. Il convient donc de développer cette alternative en soutenant le développement des véhicules intermédiaires, et plus généralement le *downsizing* du parc.

6. Pollution de l'air, pour une ville qui respire

En plus de limiter la gravité des accidents en étant moins lourd et moins puissant, les véhicules intermédiaires **permettraient de réduire significativement la pollution de l'air** qui est responsable de nombreuses maladies respiratoires, cardiovasculaires ou neurologiques. Au total, d'après le rapport Vito de 2021 effectué pour le compte de Bruxelles Environnement, la pollution de l'air est responsable de plus de 1 000 décès prématurés par an en Région de Bruxelles-Capitale. L'ensemble des maladies associées et des décès prématurés représentent un coût important pour la collectivité. Dans leur scénario 2030, même après implémentation de l'ensemble des mesures prévues (LEZ, Norme Euro, shift vers l'électrique, Good Move) la pollution de l'air coûtera encore 1,367 Md€ par an à la société bruxelloise en valeur d'année de vie perdue et en frais de santé [14, p. 101].

Selon ce même rapport, une grande partie des émissions de polluants atmosphériques provient du trafic routier. En 2018, en RBC, le trafic routier a été responsable de 63 % des émissions d'oxydes d'azote (NO_x), de 34,5 % des émissions de PM10 et de 28,5 % des émissions de PM2,5, principaux polluants directs affectant la qualité de l'air.

Par ailleurs, la pollution de l'air n'affecte pas que les humains : ainsi, les oxydes d'azotes (NO_x) et l'ammoniac (NH₃), issus de la combustion dans les moteurs thermiques, contribuent par exemple à l'introduction de quantités excessives d'azote dans les sols et plans d'eau favorisant une prolifération d'algues qui asphyxient les poissons. Ce phénomène est appelé eutrophisation. Par ailleurs, les oxydes de soufre (SO_x) contribuent quant à eux à l'acidification des sols qui perturbe les écosystèmes et entraîne des pertes de biodiversité [15].

Bien que largement moins polluante que son équivalent thermique – car sans combustion – la voiture électrique génère tout de même une pollution de l'air, notamment des particules fines non liées aux gaz d'échappement (freins, pneus, revêtement voiries). Comme les véhicules intermédiaires sont légers, leurs pneus s'abrasent beaucoup moins que ceux d'un véhicule plus lourd qu'il soit thermique ou électrique. Rappelons simplement que 1,3 million de tonnes de particules d'usure de pneus sont générées chaque année dans l'Union Européenne avec des conséquences importantes sur l'humain et la biodiversité [16].

7. Pollution sonore, des conséquences invisibilisées

Le bruit est un facteur de détérioration avéré pour la santé humaine avec plusieurs effets sanitaires classés comme critique par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) notamment les

maladies cardiovasculaires (maladie cardiaque ischémique, hypertension, accident vasculaire cérébral) ; les perturbations du sommeil (difficultés à l'endormissement, réveils, troubles cardiaques, troubles de la pression artérielle...) ; les troubles cognitifs (troubles de la lecture, de la compréhension orale, déficits de mémoire, troubles de l'attention, notamment chez les enfants) mais également d'autres effets sanitaires importants comme les issues indésirables de grossesse ; la qualité de vie, le bien-être, la santé mentale et les troubles métaboliques.

En milieu urbain, le bruit a des origines multiples (avions, trains, bars...) mais le trafic routier reste la principale cause des effets sur la santé humaine. La nuit, le sommeil d'un Bruxellois sur trois est fortement perturbé (plus de 45 dB) par le seul bruit routier et 30 % des Bruxellois ressentent globalement une forte gêne (sensation de malaise qui nuit au bien-être général) en raison du bruit routier. Au total, on estime que chaque Bruxellois perd en moyenne 4 mois de vie en bonne santé chaque année du seul fait de l'exposition au bruit. Toutefois, il est à noter que cette valeur a été divisée par deux entre 2016 et 2021 sous l'effet combiné du report modal post-covid et du passage à la ville 30 [17].

En général, le bruit généré par un véhicule automobile vient de deux sources principales : le moteur et le frottement des pneus avec la chaussée. Il est estimé que le bruit de roulement devient prépondérant sur le moteur au-delà de 30 km/h et augmente fortement avec la vitesse [18]. Pour réduire le bruit d'origine automobile, il faut donc actionner trois leviers simultanément : abaisser les vitesses, électrifier les parcs et alléger les véhicules. Les véhicules intermédiaires permettent de répondre à ces deux derniers points.

8. Encombrement, l'éléphant dans la pièce

En plus d'être plus écologique et moins cher, moins polluant et moins accidentogène, les véhicules intermédiaires occupent moins de place que les voitures traditionnelles, ce qui permet d'optimiser l'allocation de l'espace disponible.

Selon les dernières statistiques datant de 2014, la surface dédiée à l'automobile dans l'espace public (chaussée + stationnement en voirie) était de 15,3 km², auxquelles il faut ajouter les 620 000 emplacements hors voirie estimés par l'Agence Parking.brussels en 2024 [19] [20]. Ces places nécessitant entre 12 et 27 m² selon qu'il faille un espace de manœuvre (parkings) ou qu'il s'agisse d'un parking donnant directement sur la route, cela représente entre 7,4 km² et 16,7 km² d'espaces mobilisés supplémentaires. Au total, la voiture occupe donc à elle seule 14 à 19 % de la surface de la Région soit une surface équivalente à **5 à 7 fois** celle du pentagone (4,61 km²).

Depuis une trentaine d'années, la politique de rééquilibrage de l'espace public permet de réallouer certains espaces à d'autres usages urbains et les véhicules intermédiaires s'inscrivent dans cette logique. En milieu urbain, ils constituent un compromis pertinent entre les déplacements automobiles contraints d'une part, et d'autre part, le besoin de nouveaux espaces pour végétaliser, piétonniser et apaiser la ville. En effet, les véhicules intermédiaires ont l'avantage d'être limités réglementairement en longueur et en largeur au niveau européen [1]. Ainsi, un emplacement de stationnement dédié à ces véhicules occupe environ deux fois moins d'espace qu'un emplacement de stationnement automobile classique, ce qui permet de stationner le même nombre de véhicules dans deux fois moins d'espace.

9. Entretien des infrastructures routières, des dépenses conséquentes

La Région Bruxelloise a hérité, suite à des décennies de politique du « tout à la voiture », d'un réseau d'infrastructures routières très capacitaire pénétrant profondément dans la ville et qu'il faut aujourd'hui entretenir pour des raisons de sécurité. Les dépenses d'entretien sont ainsi souvent vues comme des dépenses contraintes par les pouvoirs publics, garants de la sécurité des routes, ponts et tunnels. Cependant, certains facteurs accélèrent l'usure des infrastructures dont le poids.

Entre 1956 et 1960, lors de la construction du réseau d'autoroutes InterStates aux Etats-Unis, la *American Association of State Highway and Transport Officials* (AASHTO) a conduit une série d'expérimentations devenues références en matière d'usure des routes et ouvrages d'art : le *AASHTO Road Test* [21]. Les conclusions de cette étude, largement consolidée depuis, affirment que l'usure générée par la circulation est empiriquement proportionnelle à la puissance 4 du poids par essieu des véhicules y circulant. Aujourd'hui, la plupart des études s'accordent sur des puissances variant de 2,5 à 5,5 selon le type de chaussée (souple ou en béton), la vitesse de circulation, le freinage, la giration et l'accélération. Ainsi, la New Zealand Transport Agency a estimé en 2017 que l'exposant était plus proche de 6 sur les routes de desserte locale quand il se rapproche de 2 sur les autoroutes et axes majeurs [22].

Si l'on s'en tient à la première approximation d'une puissance 4, un véhicule intermédiaire de moins de 600 kg en ordre de marche – 3 fois moins lourd qu'un SUV électrique de 1800 kg – usera alors la voirie 81 fois moins rapidement que son homologue. Une politique de déploiement massif de VELIs en remplacement d'automobiles permettrait ainsi de réaliser des économies substantielles à terme.

Par ailleurs, les infrastructures routières ne se limitent pas à la chaussée. Aussi, plusieurs experts ont récemment exprimé de l'inquiétude au Royaume-Uni concernant les risques structurels des parkings en ouvrage face à l'alourdissement automobile actuel. En effet, les parkings construits dans les années 1960 à 1980 n'ont pas été conçus pour soutenir des voitures de 1600-2200 kg mais plutôt des standards de 800-1400 kg. Les coûts associés à un renforcement de ces parkings pourraient être conséquents et la question se pose de savoir si tout simplement, il ne vaudrait pas mieux alléger les véhicules du parc plutôt que de dépenser des millions pour s'adapter à des standards de véhicules toujours plus lourds.

10. Sédentarité et inactivité physique

Finalement, la mobilité automobile reste l'une des causes de la sédentarité actuelle et une partie des constructeurs de VELIs se proposent d'y répondre.

Pour rester en bonne santé physique et mentale, l'OMS recommande 30 minutes d'activités physiques modérées par jour. Or, 30 % des Belges de 18 à 39 ans n'appliquent pas cette recommandation pourtant simple. Les coûts associés pour le système de santé sont importants et concernent notamment les maladies cardiaques, l'obésité et les troubles dépressifs.

Certains véhicules intermédiaires sont dits « actifs ». Cela signifie que l'accélération du véhicule est commandée par un système de pédalier équipé d'une génératrice. L'idée est alors essentiellement de faire bouger l'utilisateur car l'apport énergétique n'est que de quelques pourcents dès que l'on dépasse les 25 km/h. Dit autrement, l'installation d'un pédalier ne permet pas de faire des économies substantielles d'énergie mais plutôt d'améliorer l'expérience

Les véhicules intermédiaires : définition et avantages comparatifs

utilisateur en lui permettant d'être actif pendant son déplacement. Ce type d'innovation pourrait permettre de lutter, à terme, contre le fléau de la sédentarité.

III. Véhicules intermédiaires : Pour quel besoin de mobilité ?

A. Consommation automobile et besoin de déplacement

Partout en Europe, les particuliers ont tendance à dimensionner leurs voitures en perspective d'usages exceptionnels comme des déplacements en période de vacances [23, p. 33]. Ainsi, « près de la moitié des [Bruxellois] déclarent avoir pris en compte les vacances lors de l'achat de leur véhicule (46 %) », soit pour acheter une voiture avec un coffre plus grand, avec plus de sièges, avec plus d'autonomie ou plus puissante [24]. Ce phénomène est particulièrement marqué en Belgique par rapport au reste de l'Europe à cause de la fiscalité très avantageuse des voitures salaires, qui pousse les entreprises à verser une part significative des salaires sous forme d'automobiles hauts de gamme [23, p. 35]. Pour bien comprendre l'ordre de grandeur de ce surdimensionnement, partons un instant chez nos voisins français qui disposent de statistiques intéressantes à cet égard. Chaque année, leurs déplacements de plus de 80 km ne représentent que ... 6,3 voyages par personne ! (dont 1,2 pour raisons professionnelles), et ce chiffre n'analyse même pas le nombre d'occupants de la voiture ou le taux de remplissage du coffre [25]. Bien évidemment, il s'agit d'une moyenne qui ne reflète pas toute la diversité des situations et des besoins, mais elle permet de montrer que pour l'immense majorité des particuliers, les déplacements où le véhicule exploite son plein potentiel – par exemple quand toute la famille est présente dans le véhicule, coffre plein et circule sur autoroute à grande vitesse – sont très peu nombreux sur le cycle de vie d'un véhicule moyen.

Devant ce constat et après lecture des avantages des véhicules intermédiaires, il est évidemment légitime de se demander : pourquoi acceptons-nous de dépenser deux à six fois plus d'argent par kilomètre toute l'année, simplement pour pouvoir réaliser nos trajets exceptionnels avec *notre* véhicule ?

La réponse est simple. Notre imaginaire collectif – qui a été construit par des décennies de « tout à l'automobile » dans les films, publicités, musiques, aménagement du territoire et discours politique – ne nous permet pas d'imaginer l'automobile autrement qu'une possession (a), vecteur de statut social (b), à la polyvalence quasi-totale (c) [26]. Ces trois éléments, profondément ancrés dans nos imaginaires normatifs, engendrent une prolifération de véhicules (a) – pourtant à l'arrêt 95 à 98 % du temps [27] – toujours plus larges, longs, lourds et puissants : tant pour exposer son statut et son importance (b) que pour augmenter la capacité d'export et ainsi multiplier les cas d'usage (c).

Sur ce dernier point, il est également possible de raisonner par l'absurde en imaginant une société dans laquelle chacun se déplacerait au quotidien avec un car de 50 places sous le prétexte qu'il est polyvalent, garantit la sécurité routière de son occupant et permet son déménagement décennal.

Cette démonstration par l'absurde – certes caricaturale – nous permet d'amener le sujet central du juste dimensionnement de nos véhicules, pour que chacun utilise le mode de déplacement le plus pertinent au vu de ses besoins de mobilité. Or, pour pouvoir recommander à chacun le mode de déplacement adapté à sa situation, il faut d'abord déterminer le domaine de pertinence de chaque mode.

B. Domaine de pertinence des VELIs

Après une analyse de l'offre de véhicules intermédiaires¹⁶ ainsi que des limites réglementaires de la catégorie de véhicules L, nous avons choisi de construire un domaine de pertinence unique – malgré la diversité des véhicules analysés – limité aux **déplacements de moins de 50 km réalisés seul ou à deux**. Ces hypothèses sont prudentes. En effet, l'analyse de l'offre montre que l'autonomie des véhicules intermédiaires est systématiquement comprise entre 70 et 180 km avec le gros du marché positionné entre 100 et 150 km d'autonomie. Nous avons choisi de nous limiter aux déplacements de moins de 50 km pour obtenir une estimation basse et permettre des trajets s'enchaînant sans avoir besoin de recharger (tel que déposer ou récupérer ses enfants à une activité). Par ailleurs, si la grande majorité de l'offre de VELIs est composée de véhicules deux places – notamment pour des raisons de réglementation européenne – des véhicules à trois voire quatre places existent également. Dès lors, notre analyse devra être vue comme un potentiel minimum, permettant de disposer d'un ordre de grandeur utile mais améliorable.

Le domaine de pertinence défini plus haut va en effet nous permettre d'estimer la proportion des déplacements automobiles substituables par des véhicules intermédiaires, en croisant les données en distance et nombre de passagers issues des enquêtes sur les comportements de déplacements en Flandre et à Bruxelles. Ainsi, notre analyse, basée sur les déplacements, permet de donner une idée du potentiel considérable de ces véhicules pour remplacer la mobilité automobile actuelle.

Il est évident que cette étude mériterait d'être poussée plus loin, notamment en estimant une proportion des voitures substituables à moyen terme par des véhicules intermédiaires. Mais une telle estimation n'est simplement pas possible avec les données actuelles, pour des raisons méthodologiques dans les enquêtes actuelles détaillées ci-après (C.4).

C. Enquêtes sur les comportements de déplacements (ECD)

Pour estimer le potentiel de substitution des véhicules intermédiaires, nous avons pu nous appuyer sur les données provenant des enquêtes suivantes, toutes menées en 2024, à savoir :

- l'Enquête sur les comportements de déplacements des Bruxellois [28]
- l'Enquête sur les comportements de déplacements des Flamands [29]
- l'Enquête relative au besoin des Bruxellois de se déplacer en voiture [24]

A l'évidence, les déplacements automobiles dans la Région ne sont pas tous réalisés par des Bruxellois et c'est pourquoi nous avons complété l'analyse de leurs trajets par celle des Flamands dont l'origine ou la destination se trouve dans la Région de Bruxelles-Capitale. Ainsi, **il faudra faire attention d'analyser les graphiques ci-après avec précaution** car l'analyse des déplacements des Flamands n'y est que partielle.

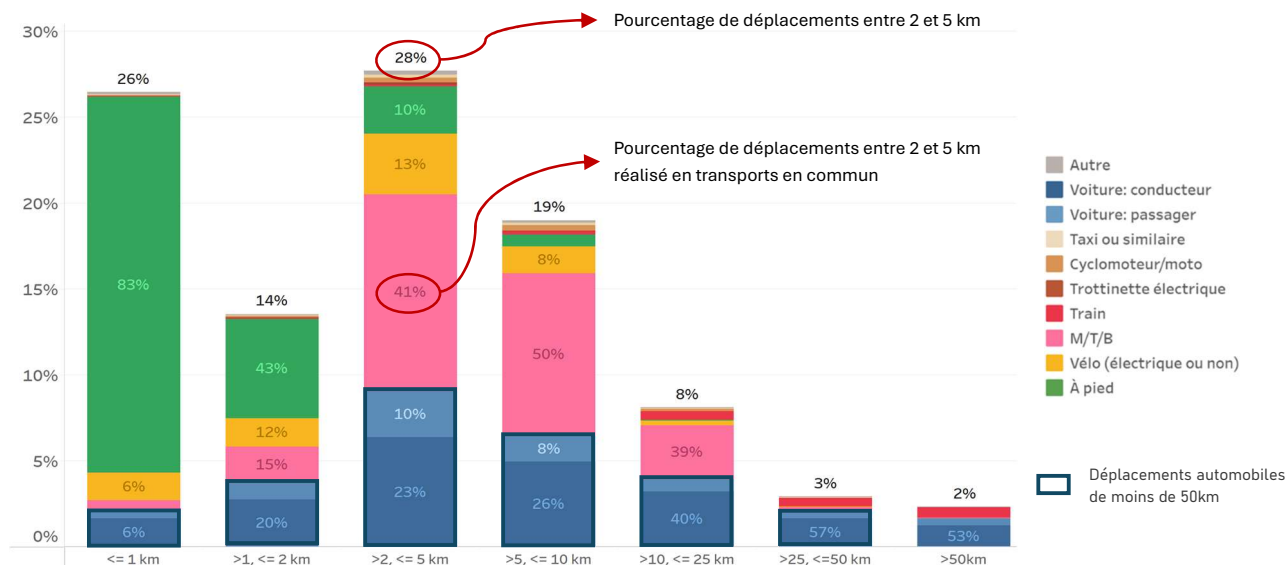
1. Répartition par mode des déplacements en fonction de la distance

L'enquête sur les comportements de déplacement (ECD), menée conjointement à Bruxelles et en Flandre, nous permet d'analyser près de 90 % des déplacements automobiles régionaux.

Le graphique ci-dessous présente ainsi la répartition des déplacements des Bruxellois en fonction de leur distance, sous divisés par mode de transport.

¹⁶ Une liste des véhicules commercialisés ou en phase d'homologation est disponible en annexe du présent document

Véhicules intermédiaires : Pour quel besoin de mobilité ?



On remarque rapidement que la voiture (bleu clair + bleu foncé) représente encore une part significative des déplacements (27 % toutes distances confondues) et que sa part augmente avec la distance en passant de 8 % des déplacements de moins de 1 km à plus de 70 % pour les déplacements de plus de 25 km. Cependant, comme les déplacements longue distance sont peu nombreux, l'immense majorité des déplacements automobiles est constituée de déplacements courts. Ainsi, 94 % des trajets en voiture des Bruxellois font moins de 50 km.

Si l'on regarde maintenant les déplacements des Flamands qui réalisent tout ou partie de leurs trajets dans Bruxelles – pour y venir, en repartir, ou se déplacer localement – la répartition est évidemment toute autre.

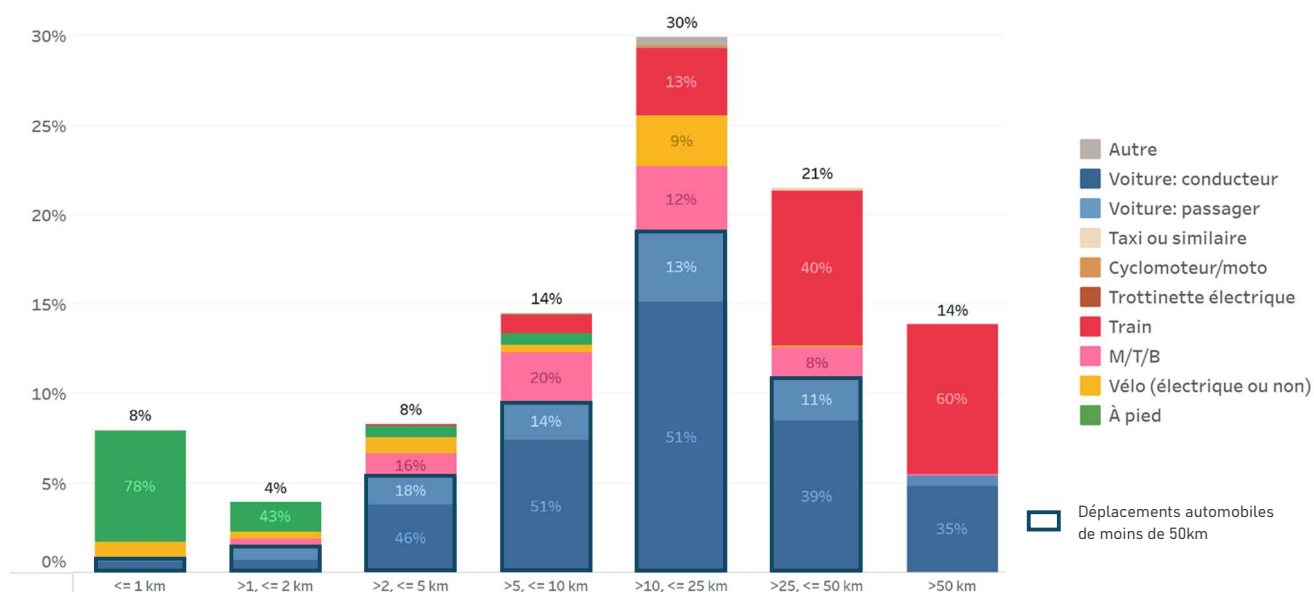


Figure 8 : Répartition par mode des déplacements des Flamands dont l'origine et/ou la destination se situe en RBC en fonction de la distance [28]

Cependant, la conclusion reste la même : les déplacements de moins de 50 km représentent l'immense majorité (88 %) des déplacements en voiture.

2. Autosolisme et passagers par voiture

Pour ces deux populations, les trajets automobiles sont souvent réalisés par un seul usager. Les graphiques ci-dessous, issus de l'ECD 2024, montrent clairement ce phénomène. On peut y observer que les deux tiers des trajets automobiles (flamands et bruxellois) ne déplacent qu'une seule personne. Parmi les trajets restants, les deux tiers des Bruxellois et la moitié des Flamands sont seulement deux à bord du véhicule.

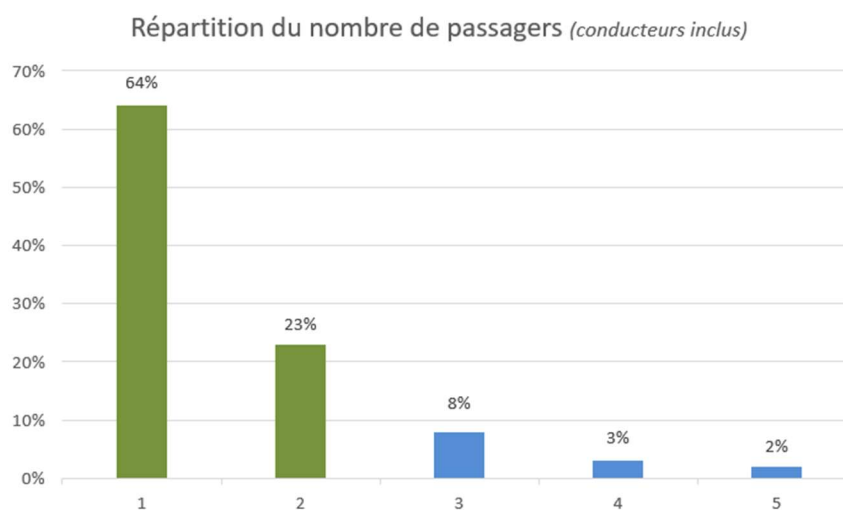


Figure 9 : Déplacements des Bruxellois, nombre de passagers par voiture [28]

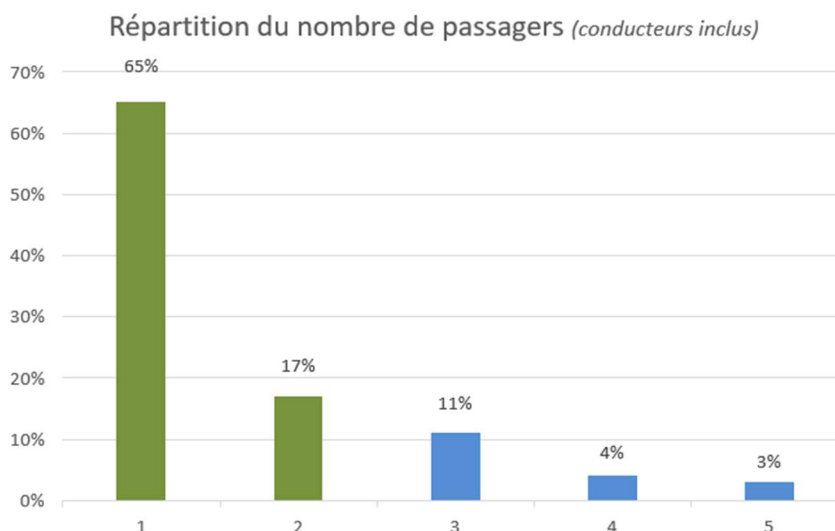


Figure 10 : Déplacements des Flamands à Bruxelles, nombre de passagers par voiture [28]

Au total, 87 % des déplacements des Bruxellois et 82 % des déplacements des Flamands sont réalisés à deux ou moins, et donc potentiellement réalisables en véhicules intermédiaires si le trajet associé fait moins de 50 km.

Il serait intéressant de pousser l'analyse plus loin pour déterminer si une petite partie de la population concentre les trajets à 3 ou plus (familles). Si cette hypothèse semble probable, l'analyse ne peut pas être menée car l'ECD questionne les participants sur leurs déplacements d'une seule et unique journée.

3. Analyse croisée

Finalement, en croisant les données des distances et du nombre de personnes transportées, nous obtenons les tableaux suivants, dans lesquels le domaine de pertinence des véhicules intermédiaires est indiqué en bleu ciel.

	1	2	3	4	5+
<= 1 km	4,6%	1,9%	0,7%	0,2%	0,1%
>1, <= 2 km	7,4%	3,6%	1,3%	0,2%	0,1%
>2, <= 5 km	17,9%	6,9%	2,4%	1,0%	1,1%
>5, <= 10 km	14,8%	5,0%	1,3%	1,0%	0,5%
>10, <= 25 km	10,6%	2,9%	0,9%	0,5%	0,2%
>25, <= 50 km	5,4%	1,3%	0,4%	0,3%	0,2%
>50 km	2,9%	1,1%	0,8%	0,2%	0,3%

Tableau 4 : Répartition des déplacements des Bruxellois en fonction de la distance et du nombre de personnes transportées

	1	2	3	4	5+
<= 1 km	1,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
>1, <= 2 km	1,1%	0,4%	0,2%	0,0%	0,0%
>2, <= 5 km	6,0%	2,3%	0,6%	0,1%	0,3%
>5, <= 10 km	10,5%	2,2%	4,3%	0,9%	0,3%
>10, <= 25 km	26,2%	4,3%	4,2%	1,3%	1,0%
>25, <= 50 km	12,3%	4,2%	2,6%	0,9%	0,6%
>50 km	10,5%	0,3%	0,9%	0,1%	0,0%

Tableau 5 : Répartition des déplacements des Flamands en fonction de la distance et du nombre de personnes transportées

Ainsi, **82,5 % des trajets en voiture des Bruxellois** se situent dans le domaine de pertinence des véhicules intermédiaires, soit plus de quatre déplacements sur cinq réalisables en VELLs ! Quant aux trajets **des Flamands** vers ou depuis Bruxelles, malgré une distance plus grande en moyenne, **70,9 %** des déplacements restent réalisables en véhicules intermédiaires.

Nous soulevons un point d'attention concernant le chiffre flamand, il serait faux d'affirmer sur cette base que les véhicules intermédiaires sont moins pertinents en Flandre. Simplement, lors de leurs trajets vers Bruxelles (pourtant plus longs que leurs déplacements intrarégionaux), 71 % des déplacements des flamands sont réalisables en véhicules intermédiaires.

Le potentiel en termes de déplacements est donc conséquent. A cela, il faut ajouter que les trajets à 3 ou plus, ainsi que ceux de plus de 50 km, sont probablement concentrés par une petite partie de la population (très mobile ou avec plusieurs enfants). Ainsi, nous pouvons légitimement affirmer qu'une part significative du parc automobile actuel serait substituable à moyen terme

par des véhicules intermédiaires, et ceci même sans changer les comportements de déplacements.

Toutefois, les habitudes sont difficiles à changer et les imaginaires collectifs sont encore tournés vers la voiture polyvalente vecteur de statut social. En tendancier, les véhicules intermédiaires vont probablement se développer mais pas suffisamment pour être perçus comme une véritable alternative à la voiture. Par contre, lorsque la prochaine crise énergétique surviendra, il sera possible de capitaliser dessus pour proposer une politique massive de soutien aux véhicules intermédiaires, de façon similaire aux politiques menées pour le TGV ou le nucléaire en France ou encore la culture cyclable aux Pays Bas et au Danemark suite aux chocs pétroliers des années 1970.

4. Limites des enquêtes actuelles

Comme indiqué plus haut, les enquêtes actuelles ne permettent pas de quantifier un potentiel en termes de véhicules, car pour faciliter l'expérience de remplissage du questionnaire, les ménages sont sollicités sur leurs trajets *d'une seule journée* et c'est seulement la masse des répondants qui permet ensuite une analyse statistique des déplacements.

Or pour pouvoir passer d'une analyse en termes de déplacements à une analyse en termes de véhicules, il faudrait que chaque véhicule interrogé soit suivi sur un minimum de jours afin d'identifier ceux réalisant plus de 95 %¹⁷ de leurs déplacements dans le domaine de pertinence des VELIs.

D. Analyse des déplacements automobiles contraints

En parallèle de cette analyse quantitative, nous nous sommes également intéressés à la dépendance des Bruxellois à la voiture. En effet, certains habitants sont dans l'incapacité d'opérer un report modal vers le vélo ou les transports en commun. Ce public, dépendant à l'automobile pour sa mobilité, constitue le cœur de cible de notre politique dédiée aux véhicules intermédiaires afin de permettre à tous les particuliers de disposer d'une solution de mobilité s'inscrivant dans la transition écologique.

Pour étudier cette dépendance à la voiture, nous nous sommes appuyés sur *l'Etude relative au besoin des Bruxellois de se déplacer en voiture*, publiée en décembre dernier par Bruxelles Mobilité, et qui a notamment construit un indicateur du « besoin » automobile pour les déplacements réguliers.

1. Un indicateur du besoin automobile à Bruxelles

Cet indicateur est basé sur les réponses d'automobilistes qui ont renseigné leurs déplacements hebdomadaires et leur capacité au report modal pour 8 motifs de déplacement à savoir :

- les déplacements domicile-travail,
- les déplacements professionnels,
- l'accompagnement des enfants à l'école,
- l'accompagnement des enfants à des activités extrascolaires,
- les achats quotidiens,
- rendre visite à des proches,

¹⁷ Chiffre arbitraire, cela pourrait aussi être 98 % ou 99 %

Véhicules intermédiaires : Pour quel besoin de mobilité ?

- les déplacements en vue de prodiguer des soins à des proches,
- les déplacements en vue de promener ses animaux de compagnie

La capacité au report modal a été évaluée sur base déclarative, le répondant indiquant s'il était possible de réaliser ce déplacement en transport en commun ou en vélo. Un poids a ensuite été appliqué à chaque déplacement selon qu'il soit ou non substituable : 0 en cas de « Oui facilement » ; 0,5 en cas de « Oui difficilement » ; et 1 en cas de réponse « C'est impossible pour moi ». Ainsi, nous disposons d'un indicateur permettant d'analyser le nombre de déplacements automobiles contraints¹⁸ par semaine. Par exemple, une personne ayant un trajet impossible à substituer et trois trajets difficilement substituables aura un score de 2,5 déplacements contraints par semaine [24].

Certes, cette méthodologie a ses limites. L'évaluation de la capacité au report modal est simplement déclarative et le poids associé à l'affirmation « difficilement substituable » relativement arbitraire. Cet indicateur nous permet d'avoir une première approximation de la dépendance (ou du moins du sentiment de dépendance) à l'automobile, en questionnant à la fois les déplacements personnels et professionnels, ce qui n'a pas d'équivalent pour le moment à Bruxelles.

La figure suivante présente la répartition de ces déplacements parmi les répondants de l'enquête.

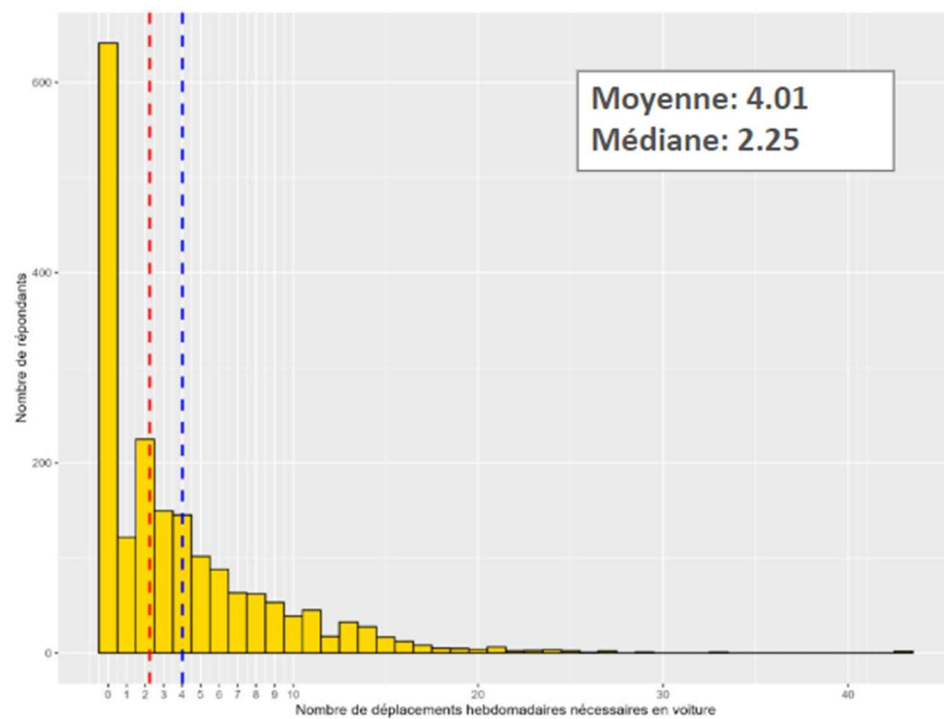


Figure 11 : Histogramme du nombre de déplacements automobiles contraints chez les répondants de l'enquête [24]

On y observe une « grande dispersion du besoin : pour certains individus, le besoin est très élevé (plus de quatre trajets contraints par semaine), pour d'autres très faibles (moins de un), voire nul » [24].

¹⁸ Un aller-retour compte pour un déplacement

L'étude propose alors d'améliorer la lisibilité de cette répartition en « découper » l'échantillon en 3 grands groupes selon le nombre de déplacements contraints hebdomadaires.



Figure 12: Répartition de l'échantillon en 3 groupes [24]

- 37 % des répondants ont ainsi moins de 1 déplacement hebdomadaire contraint à la voiture ;
- 26 % ont entre 1 et 4 déplacements hebdomadaires contraints à la voiture ;
- 37 % ont plus de 4 déplacements hebdomadaires contraints à la voiture.

On remarque alors que : si une part significative des Bruxellois « pourrait » se passer de sa voiture car n'y dépendant pas de façon trop importante ; 37% des Bruxellois restent fortement dépendants de leur voiture et leur situation reste relativement impensée par les politiques de transition. Pour ces populations dépendantes à la voiture, les véhicules intermédiaires sont une perspective très intéressante car ils permettraient de transitionner dès aujourd'hui vers un mode de transport plus durable, sans attendre que l'aménagement du territoire (encore centré sur la voiture) ne soit modifié pour passer à l'action.

2. Les obstacles au report modal vers le vélo : un potentiel pour les VELIs

Lorsque l'on regarde les arguments invoqués par les automobilistes pour justifier leur impossibilité de passer au vélo, on se rend rapidement compte que les véhicules intermédiaires peuvent être une solution pour toutes les personnes ne pouvant pas, ou n'osant pas passer au vélo.

La Figure 13 ci-dessous compile l'ensemble des obstacles cités par les répondants de l'enquête en ne retenant que les trois premiers arguments cités pour chaque motif de déplacement.

Pour lire ce graphique, il faut choisir un motif de déplacement : par exemple « faire ses courses » et regarder les trois principaux arguments cités pour ne pas opérer de report modal. Pour les courses, ces arguments sont le besoin d'emport de matériel (46 %), le sentiment de danger (25 %) et la distance (23 %).

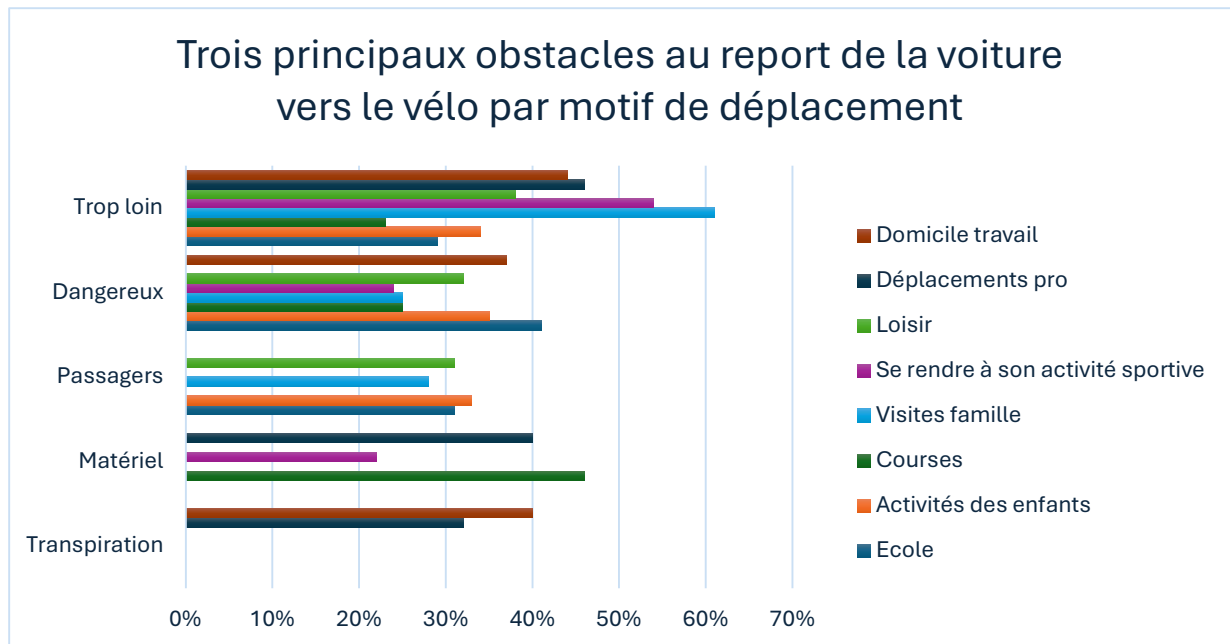


Figure 13 : Principaux obstacles au report modal vers le vélo par motif de déplacement

Ainsi, l'argument de la distance est systématiquement cité parmi les trois premiers obstacles, et ce pour tous les motifs de déplacements (8/8). Ensuite, vient le sentiment de danger en voirie (7/8), que l'on peut imaginer déterminant par exemple pour certaines personnes âgées ou parents avec enfants. Et enfin, le besoin d'emporter du matériel (3/8) particulièrement pour faire ses courses ainsi que le besoin d'emporter des passagers (4/8) pour les activités des enfants ou pour ses loisirs.

Nous l'avons vu, les VELIs permettent de répondre à ces besoins :

- Distance avec une autonomie de 100 à 150 km,
- Sécurité avec un habitacle,
- Matériel avec un coffre de plusieurs centaines de litres,
- Passager avec un siège passager (voire plus selon les modèles).

IV. Véhicules intermédiaires et milieux économiques

A. Distribution de marchandises et prestation de services

1. Distribution de marchandises

Le secteur du transport routier utilise deux logiques complémentaires pour être capable de livrer toute la métropole à faible coût, à savoir la massification et les rotations rapides. Dès que cela est possible, les logisticiens massifient le transport de marchandises ou de colis pour réduire leurs coûts de fonctionnement. Cependant, certains quartiers sont devenus difficiles d'accès en camion et c'est pourquoi la cyclo-logistique s'est fortement développée ces dernières années, la flexibilité et les facilités d'accès des vélos cargos permettant de gagner du temps et donc de l'argent.

De fait, les véhicules intermédiaires ne permettent ni de massifier les marchandises, ni de disposer des facilités d'accès des vélos cargos (pistes cyclables, aires piétonnes, sens uniques limités ou traversée de bouchons). C'est pourquoi nous estimons que **leur potentiel pour la logistique est relativement limité.**

2. Prestation de services

A contrario, les véhicules intermédiaires disposent de réels atouts pour les prestataires de services à domicile, tels que les plombiers, électriciens, serruriers, agents immobiliers, infirmiers et médecins à domicile pour ne citer qu'eux, qui se déplacent quotidiennement dans le cadre de leur travail. Ces professionnels, pour beaucoup indépendants, cherchent avant tout à disposer d'un véhicule facile à garer et économe.

Prenons l'exemple des médecins généralistes se déplaçant à domicile. En 2019, la Commission Communautaire Commune a interrogé 392 médecins, soit 24 % des médecins Bruxellois sur leurs pratiques et ressentis vis-à-vis des visites à domicile. Au total, 15 % des rendez-vous avec un médecin généraliste sont réalisés à domicile en Région de Bruxelles-Capitale. Si c'est le taux le plus faible des trois régions – notamment grâce à une population plus jeune et à un réseau de transport plus dense que dans les autres régions –, les visites à domicile conservent un intérêt certain pour les publics, souvent âgés, ne pouvant plus se déplacer (ou difficilement) [30].

Sur les médecins réalisant des visites à domicile, 65 % le font en voiture, pour des trajets nécessitant rarement plus de 30 min. Parmi ces médecins, 82 % estiment que la circulation et la recherche d'une place de parking compliquent leurs visites et ce facteur a été prédominant dans la décision de 95 % des médecins ayant arrêté cette pratique [30].

A l'avenir, les véhicules intermédiaires pourraient donc améliorer le cadre de travail des médecins, infirmiers, plombiers, électriciens ou serruriers – qui ne seraient pas prêts à passer au vélo cargo pour des raisons de confort, de distance ou de sécurité – en leur offrant des facilités de stationnement notables tout en diminuant leurs dépenses automobiles.

B. Flottes professionnelles (voitures de service)

Une autre partie des déplacements professionnels sont réalisés au travers des voitures de service. Les véhicules intermédiaires pourraient trouver leur place au sein de ces flottes professionnelles, pour les déplacements de moins de 50 km tels que des rendez-vous commerciaux, rendez-vous clients, missions d'inspection ou de contrôle, dans la Région ou le Brabant.

1. Flottes publiques

Parmi les flottes professionnelles, les administrations publiques disposent de véhicules qui leur permettent d'assurer leurs missions. Ces véhicules sont notamment soumis à l'arrêté exemplarité des pouvoirs publics, qui impose depuis le 1 janvier 2025 que 100 % des renouvellements de véhicules de catégorie L, M1 et N1 soient électriques [31]. Au total, près de 4298 véhicules motorisés sont soumis à cet arrêté et répartis entre près de 80 pouvoirs publics selon le rapport d'évaluation sur les performances environnementales des flottes établi par Bruxelles Environnement en 2023 [32].

Les véhicules du SPRB en représentent une petite partie avec une flotte de 119 véhicules recensés en 2024. Afin d'analyser le potentiel d'intégration des véhicules intermédiaires, nous aurions souhaité pouvoir mener la même analyse que pour les particuliers, en croisant le nombre de passagers avec la distance par trajet. De plus, il aurait même été possible de pousser l'analyse avec un suivi par véhicules, et ainsi évaluer un nombre de véhicules substituables. C'est-à-dire ceux qui réalisent tout ou quasiment tous leurs déplacements dans le domaine de pertinence des VELIs.

Malheureusement, la seule statistique relevée est le kilométrage annuel des véhicules, dont l'analyse est disponible dans la figure ci-dessous. Il serait souhaitable de faire évoluer le suivi de la flotte, par exemple avec un carnet de bord recensant les distances parcourues pour chaque trajet ainsi que le nombre de passagers afin de pouvoir mener des analyses plus précises.

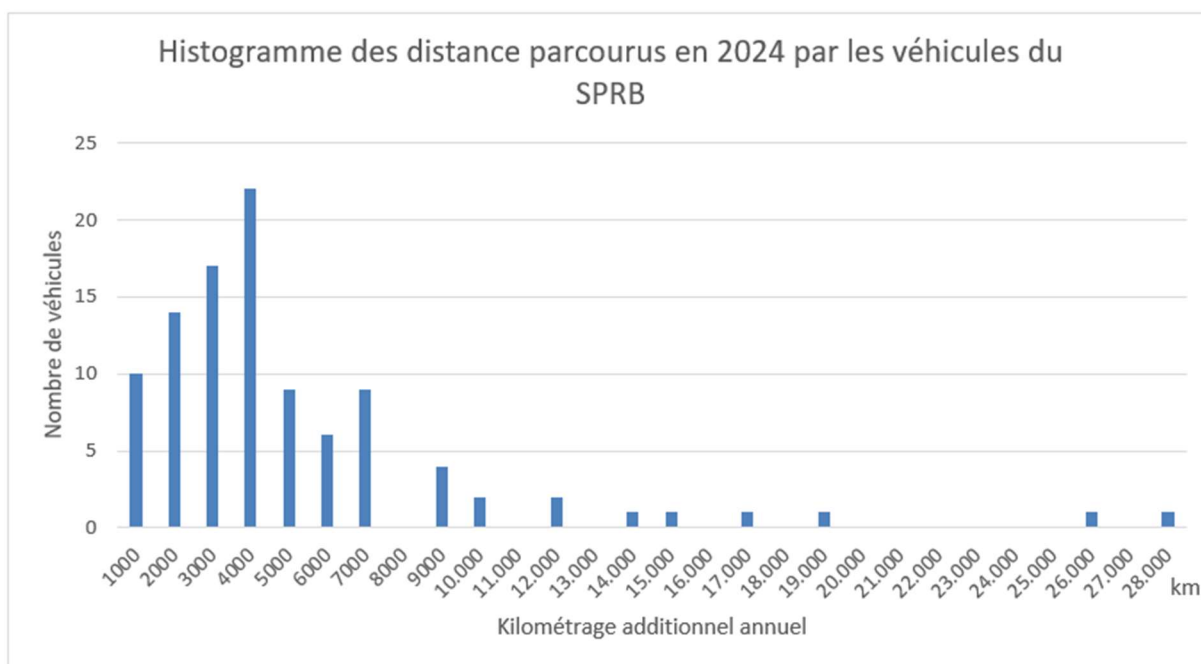


Figure 14 : Histogramme des distances parcourus en 2024 par les véhicules du SPRB

On y remarque rapidement que la plupart des véhicules du SPRB parcourent moins de 10 000 km par an, seulement 8 véhicules dépassent ce seuil. Il faudrait évidemment pousser l'analyse plus loin, mais il semble à première vue que les véhicules intermédiaires pourraient parfaitement convenir à un certain nombre de besoins, permettant aux pouvoirs publics de faire des économies tout en polluant moins.

2. Flottes privées

Si les données disponibles issues des flottes publiques sont limitées, celles issues des flottes privées le sont encore plus. Sur ce point, il serait bon que Bruxelles Mobilité recueille les données de Statbel issue du contrôle technique des véhicules, notamment le kilométrage annuel parcouru par les voitures de service.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'approfondir le potentiel de ces voitures, mais il pourrait bien s'agir des premiers acteurs à adopter le véhicule intermédiaire. Les entreprises sont généralement des acteurs plus rationnels que les particuliers, or les véhicules intermédiaires proposent une solution de mobilité flexible, à bas coûts. De plus, une attention particulière est portée au design de certains véhicules ce qui permet de répondre au besoin de prestige et de rayonnement des entreprises.

Par ailleurs, l'adoption des véhicules intermédiaires dans les flottes professionnelles permettrait de soutenir la structuration de la filière, et la montée en cadence industrielle, avec des achats réguliers et un flux financier stable.

C. Mobilité partagée

1. L'autopartage à Bruxelles

À Bruxelles, depuis le départ de Miles en avril 2025 et la fin de l'agrément de Getaround début juillet 2025, le secteur de l'autopartage est réparti entre deux acteurs : Cambio et Poppy. L'autopartage est marqué par une croissance soutenue ces dernières années : entre 2020 et 2024, l'offre de véhicules a plus que triplé (+265 %), notamment sous l'impulsion de l'autopartage en flotte libre. Et la demande suit.

Entre 2023 et 2024, l'usage de l'autopartage en flotte libre a explosé avec +62 % de réservations totalisant 1,7 M de trajets annuels réalisés. Avec le départ de Miles, Poppy se retrouve aujourd'hui seul sur ce segment en plein boom. Quant à Cambio, l'opérateur historique basé sur l'autopartage en station, il opère désormais 311 stations (contre 187 en 2019), totalisant 1068 véhicules répartis sur l'ensemble du territoire régional. Grâce à sa communauté, on estime aujourd'hui qu'une voiture Cambio est partagée en moyenne par 26 membres actifs [33].

Cependant, le secteur doit faire face aux difficultés financières associées aux phases d'hypercroissance. Les investissements massifs permettent, certes, une explosion du marché, mais la rentabilité reste faible et les coûts d'exploitation sont élevés¹⁹. Il revient aux autorités publiques de poursuivre la mise en place des conditions favorables au développement pérenne des activités d'autopartage, afin de favoriser le développement de nouvelles formes de mobilités telles que les véhicules intermédiaires.

¹⁹ Données issues des bilan financiers déposés à la BNB

2. Implémentation directe dans les flottes

Après échange avec les acteurs de l'autopartage, l'intérêt de déployer des véhicules intermédiaires directement dans les flottes d'autopartage **semble assez faible**. Certes, les véhicules intermédiaires permettraient d'optimiser l'organisation des stations en proposant plus de véhicules dans un même espace, mais il s'agirait alors d'entretenir ces modèles qui ne peuvent pas répondre à tous les cas d'usage de la clientèle. Cela signifie augmenter les coûts opérationnels (diversifier les modèles complexifie l'entretien de la flotte) pour des rentrées d'argent limitées (réduire les cas d'usage limite l'utilisation du véhicule). Pour les services d'autopartage, le potentiel est donc relativement limité.

Par contre, des véhicules intermédiaires pourraient être incorporés à une flotte de camionnettes partagées entre professionnels, notamment pour les professionnels ayant un besoin ponctuel d'un véhicule utilitaire léger. Ce besoin n'est pas anecdotique, et on pourra pour s'en convaincre, revenir à l'analyse sur les prestataires de services détaillés plus haut (III.A.2). Un tel projet permettrait alors de faire connaître ces véhicules aux professionnels, qui pourraient ensuite les adopter. De plus, cela permettrait de faire exister des véhicules intermédiaires dans l'espace public.

Pour conclure, le potentiel des véhicules intermédiaires en tant que véhicule d'autopartage pour la mobilité des particuliers est limité, principalement à cause d'une polyvalence jugée insuffisante par les acteurs du marché. Un potentiel existe pour la mobilité partagée dédiée aux professionnels, dont les premières expérimentations pourraient voir le jour en 2026 en Région de Bruxelles-Capitale. Cependant, le véritable potentiel est ailleurs.

3. Un outil pour favoriser le report modal

Nous l'avons vu, les trajets en période de vacances sont un des principaux critères de dimensionnement automobile, malgré le fait que les déplacements concernés sont en réalité très limités sur le cycle de vie du véhicule. Cette barrière mentale doit être dépassée pour permettre le développement d'une véritable filière de véhicules intermédiaires et l'autopartage pourrait permettre de franchir ce cap.

Il serait intéressant d'apaiser les craintes du consommateur en proposant des offres à la vente incluant trois à quatre semaines annuelles d'autopartage. En effet, si les particuliers ont l'assurance de pouvoir disposer d'un véhicule spacieux et confortable, à moindre coût, pour leurs vacances et leurs besoins ponctuels, ils seront certainement beaucoup plus enthousiastes de passer au véhicule intermédiaire.

De plus, ce genre d'offre pourrait permettre de diffuser largement une culture de l'autopartage à Bruxelles, l'adoption des VELIs permettant l'arrivée de nouveaux clients. De plus, si les contrats de leasing VELIs qui incluent une offre d'autopartage se généralisent, ces contrats pourraient constituer une source intéressante de revenus pour les opérateurs d'autopartage.

Bien sûr, certains challenges devront être relevés tels que le dimensionnement des flottes, ou d'éventuelles tensions en période de vacances, mais *in fine* toute la société serait gagnante d'un remplacement de l'automobile par ces véhicules sobres.

D. Points clefs

Les véhicules intermédiaires sont des véhicules légers qui permettent de compléter l'offre de mobilité en dimensionnant mieux nos véhicules automobiles. Ils permettent de limiter à la fois : le coût de la mobilité, la dépendance vis-à-vis de puissances étrangères, la pollution de l'air, le réchauffement climatique ; mais également d'améliorer la sécurité routière, la qualité de vie, et même la santé des citoyens.

Il ne s'agit pas d'un véhicule aussi polyvalent et équipé qu'une voiture, mais bien souvent, nous n'avons pas besoin d'un véhicule aussi polyvalent et équipé qu'une voiture. Nous l'avons vu les véhicules intermédiaires sont suffisants pour la très grande majorité de nos déplacements du quotidien.

Or comme les ressources minières et énergétiques risquent d'être moins disponibles dans les décennies à venir, il y a un grand enjeu stratégique à dépendre le moins possible de ces ressources, car nous disposerions alors d'un avantage comparatif gigantesque par rapport aux autres pays restés dépendants.

V. Recommandations

A. Cadre réglementaire belge

1. Une catégorie dédiée aux véhicules intermédiaires dans le code de la route fédéral

En lien avec la diversification actuelle des véhicules, ainsi que pour améliorer la lisibilité et la compréhension du code de la route, nous proposons de réorganiser les catégories de véhicules légers en créant une catégorie dédiée aux véhicules intermédiaires.

Une frontière claire serait ainsi établie entre :

- le « monde du vélo » autorisé à circuler sur les pistes cyclables, les chemins réservés F99, les parties d'espace public (D9 et D10), les sens uniques limités et les zones piétonnes
- le « monde de la moto »
- le « monde de l'automobile » réparti entre **les véhicules intermédiaires** et les voitures.

Une telle clarification permettra à la fois aux constructeurs, à l'administration, aux usagers et à la police d'identifier clairement la catégorie d'un véhicule et ses autorisations de circulation.

Monde de la moto

Pour différencier les cyclomoteurs, motocycles et autres quads des véhicules intermédiaires, nous proposons d'utiliser le critère de l'assise (selle ou siège avec ceinture). Ainsi, les définitions de ces catégories devront être modifiées pour y intégrer la précision « **véhicule à selle** ». De plus, nous suggérons de renommer la catégorie « quadricycle à moteur » ainsi restreinte par un terme plus explicite, par exemple en s'inspirant de la terminologie européenne « quads routiers lourds ».

Monde du vélo

Pour différencier les vélos des véhicules intermédiaires, nous définissons les véhicules intermédiaires comme des véhicules n'étant pas assimilables à une bicyclette (tous les cycles trop larges, trop rapides ou trop puissants sont donc assimilés à des véhicules intermédiaires).

Par ailleurs, il nous paraît souhaitable de restreindre la définition des bicyclettes, pour éviter d'observer des véhicules non pertinents sur les aménagements cyclables et les aires piétonnes. Aujourd'hui, les tricycles et quadricycles de moins d'un mètre de large sont tous assimilés aux bicyclettes (et donc autorisés à circuler sur les aires piétonnes). Après divers échanges avec la cellule sécurité routière du Service Planification de Bruxelles Mobilité ainsi que les responsables de la politique vélo, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes : tout d'abord, l'existence d'un habitacle protège l'utilisateur (tant que la différence de vitesse avec les autres véhicules reste raisonnable) et supprime de fait la nécessité de circuler sur une infrastructure dédiée en agglomération ; et surtout, la présence d'un habitacle réduit la visibilité des autres cyclistes et des piétons, tout en augmentant leur risque d'être blessé en cas de choc.

C'est pourquoi nous recommandons de restreindre la définition d'une bicyclette aux cycles de moins d'un mètre **sans habitacle**²⁰.

²⁰ Il est à noter que nous entendons par habitacle toute structure constituant une cage de sécurité – ouverte ou fermée – entourant l'ensemble des usagers du véhicule.

Véhicule automobile

Pour différencier les véhicules automobiles des véhicules intermédiaires, nous utilisons la vitesse maximale atteignable par construction. Les catégories européennes limitent réglementairement les vitesses, ce qui nous permet de disposer d'un critère robuste²¹.

Véhicules intermédiaires

Cette nouvelle catégorie, dédiée aux véhicules intermédiaires, serait alors définie comme suit : *Le terme « Véhicule intermédiaire » désigne tout véhicule, à trois ou quatre roues, limité par construction sous les 90 km/h, ne correspondant pas à la définition d'une bicyclette, d'un cyclomoteur, d'un tricycle à moteur ou d'un quad routier lourd.*

Les véhicules intermédiaires intègrent ainsi des véhicules électriques mais aussi thermiques afin d'avoir des catégories de véhicules couvrant l'ensemble du spectre des véhicules légers. La majorité des véhicules intermédiaires aujourd'hui commercialisés ou en passe de l'être sont électriques, ceci grâce aux limites réglementaires en poids qui les avantagent²². Certains rares modèles sont encore thermiques²³ mais ils devraient s'effacer devant les avantages comparatifs de l'électrique et les évolutions réglementaires telles que les zones faibles émissions.

Nous proposons de sous-diviser cette catégorie en trois classes selon la vitesse maximale du véhicule.

- La classe 1 correspondrait aux « gros vélos », c'est-à-dire les cycles dont l'assistance s'interrompt à 25 km/h mais qui ne correspondent pas à la définition d'une bicyclette. Ces véhicules ne nécessitent pas de permis et pour intégrer au mieux toute la diversité existante, la classe 1 intègre les véhicules à selle et à siège.
- La classe 2 serait celle des véhicules limités à 45 km/h, à siège, nécessitant un permis AM. Cette catégorie est essentiellement composée des catégories européennes L2e et L6e-B.
- La classe 3 correspondrait aux véhicules limités à 90 km/h par construction, nécessitant un permis B, c'est-à-dire les catégories européennes L5e et L7e-C.

²¹ A l'exception des catégories L3, L4 et L5. Les catégories L3 et L4 concernent les motocycles à deux roues (donc aucun véhicules intermédiaires) et la catégorie L5 les tricycles à moteurs (**potentiellement quelques véhicules** à trois roues, à siège, capable de dépasser les 90 km/h mais **il seraient alors assimilé à des véhicules automobile**).

²² Le poids est entendu hors batterie dans la réglementation européenne, ce qui donne un avantage bienvenu à la motorisation électrique

²³ Essentiellement des acteurs historiques des véhicules sans permis

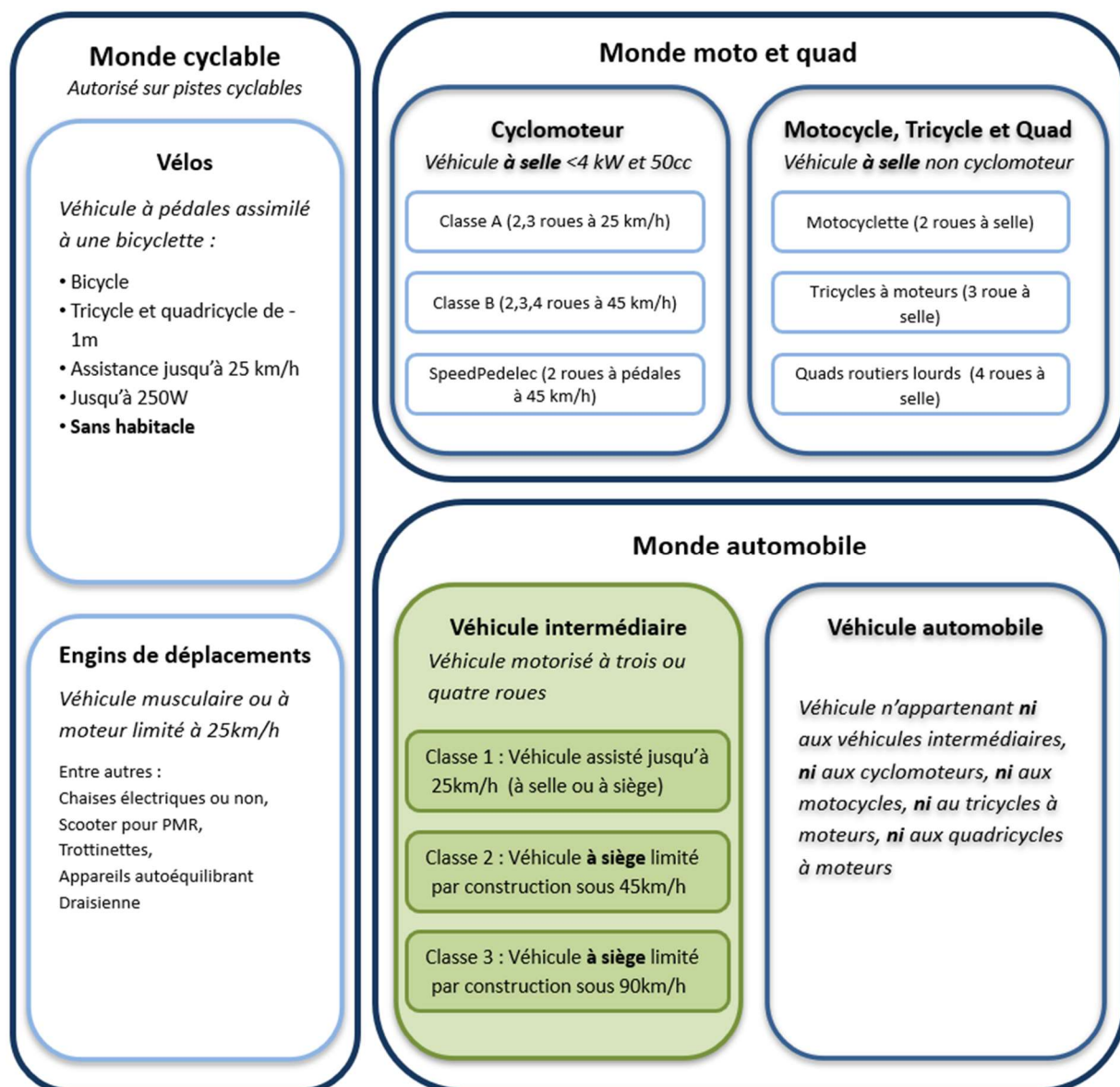


Figure 15 : Réorganisation des catégories de véhicules légers

Pour illustrer cette nouvelle répartition, voici un tableau synthétique présentant des véhicules types et leur nouvelle catégorie.

Véhicule type	Caractéristique	Catégorie
	Cycle sans habitacle, de moins d'un mètre de large, dont l'assistance s'interrompt à 25 km/h, limité à 250 W de puissance nominale	Assimilé à une bicyclette

Recommandations

	Véhicule motorisé à pédales, disposant d'une selle, de moins de 4 kW, limité à 45 km/h	Speed Pedelec
	Véhicule à moteur, à 2 roues, disposant d'une selle, de puissance inférieure à 4 kW, limité à 45 km/h	Cyclomoteur de classe B
	Véhicule à moteur, à 4 roues, disposant d'une selle, de puissance <u>inférieure</u> à 4 kW ou 50 cc, limité à 45 km/h	Cyclomoteur de classe B
	Véhicule à moteur, à 3 roues, disposant d'une selle, de puissance supérieure à 50 cc	Tricycle à moteur
	Véhicule à moteur, à 4 roues, disposant d'une selle, de puissance supérieure à 4 kW ou 50 cc	Quad routier lourd

Recommandations

	Quadricycle dont l'assistance s'interrompt à 25 km/h et disposant d'un <u>habitacle</u>	Véhicule intermédiaire – Classe 1
	Tricycle dont l'assistance s'interrompt à 25 km/h, de <u>plus de 1 m de large</u>	Véhicule intermédiaire – Classe 1
	Véhicule motorisé, à siège, limité par construction à 45 km/h	Véhicule intermédiaire – Classe 2
	Véhicule motorisé, à siège, limité par construction au maximum à 90 km/h	Véhicule intermédiaire – Classe 3
	Véhicule à moteur non limité en vitesse par construction ou au-delà de 90 km/h	Véhicule automobile

	Véhicule à moteur, à trois roues, à siège, mais pouvant aller jusqu'à 120 km/h	Cas particulier car la catégorie L5e (tricycles motorisé) n'est pas limité réglementairement en vitesse. <i>Stricto sensu</i>, ce véhicule n'appartient pas à notre définition de véhicule intermédiaire, ni à la nouvelle définition de tricycles à moteur ; ils sont donc assimilés à des véhicules automobiles dans notre proposition. Nous avons identifié <u>seulement trois modèles</u> dans ce cas. Une quatrième classe de véhicules intermédiaires pourrait être envisagée pour répondre à ce cas spécifique, mais la vitesse importante de ces véhicules a tendance à réduire les avantages inhérents au véhicule intermédiaire, ce qui pose la question de la nomenclature.
---	--	---

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des catégories

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Très élevée	Très limité	Réussir à convaincre le fédéral de l'impératif de modifier le code de la route fédéral, en collaboration avec les régions

2. Nécessité d'un permis spécifique

Les véhicules intermédiaires de classe 2 peuvent aujourd'hui être conduits dès 16 ans, avec un permis AM, là où les véhicules intermédiaires de classe 3 nécessitent un permis B. Le permis AM est relativement simple à obtenir : il suffit d'obtenir une version allégée du code de la route et de suivre 4 h de formation à la conduite, dont seulement 2 h sur route.

Ainsi, la réglementation actuelle autorise la conduite d'un véhicule de plusieurs centaines de kilos, allant jusqu'à 45 km/h, avec une formation limitée, ce qui nous paraît risqué d'un point de vue de sécurité routière. De plus, la relative facilité d'accès de ce permis pourrait favoriser à l'avenir un report modal indésirable, par exemple des transports en commun ou du vélo vers le véhicule intermédiaire.

C'est pourquoi il nous semble important de rehausser les conditions d'autorisation à la conduite de ces véhicules. Aussi, nous suggérons **la création en Belgique d'un permis dédié** aux véhicules intermédiaires. Le permis européen B1, inexistant en Belgique pour le moment, pourrait être adapté pour répondre à ce besoin. En effet, la création d'un permis dédié permettrait une bonne lisibilité et participerait à asseoir les véhicules intermédiaires comme une catégorie à part entière [34].

Dans cette optique, le permis AM serait maintenu mais restreint à son domaine de pertinence à savoir les cyclomoteurs à selle. Le permis B1 serait alors obligatoire pour conduire les véhicules

intermédiaires de classe 2 et 3 décrites précédemment, après une période transitoire de l'ordre de deux ans afin que les jeunes conducteurs de microvoitures aient atteint 18 ans.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Élevée	Très limité	Estimer la possibilité d'intégrer les véhicules intermédiaires de classe 2 dans le champ d'un permis B1 en Belgique.

3. Règles de circulation



Aménagements cyclables hors agglomération (RAVel et Cyclostrades)

La différence de vitesse entre les usagers génère un puissant sentiment d'insécurité chez l'utilisateur vulnérable en plus de constituer une source importante d'accidents. C'est pourquoi, pour la sécurité de tous, nous recommandons d'autoriser la circulation des véhicules intermédiaires de classe 1 dont l'assistance s'interrompt à 25 km/h sur les aménagements cyclables hors agglomération et sur les chemins réservés aux piétons, cyclistes, cavaliers.

Une attention particulière devra être portée à la définition de la limite entre les aménagements cyclables considérés « en agglomération » et ceux considérés « hors agglomération ». La question de la signalétique se posera également. Par ailleurs, la largeur de certains aménagements cyclables pourrait poser problème notamment en Wallonie avec certains RAVel de moins de 2,5 m de large par endroits.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Utile	Très limité	Certaines réserves ont été formulées par la Région wallonne, il faudra poursuivre les échanges pour concevoir une réglementation qui protège tous les utilisateurs de la voirie. Cette mesure nécessite de modifier certains articles du code de la route.



Accès aux tunnels

Aujourd'hui, les véhicules intermédiaires de classe 2 tels que la Citroën AMI sont **théoriquement interdits d'accès aux tunnels** car exclus des *routes pour automobiles*, étant assimilés à des *cyclomoteurs*. Ces véhicules avec habitacle, limités à 45 km/h posent pourtant peu de problème de sécurité routière dans les tunnels de la Région aujourd'hui tous limités à 50 km/h. Ce faisant, ils sont pénalisés par rapport aux autres véhicules automobiles ce qui limite leur intérêt. Nous suggérons d'adapter les règles de circulation dans les tunnels de la Région, potentiellement en créant un nouveau panneau, en lien avec la création d'une catégorie dédiée.

Les tunnels devront être examinés au cas par cas pour ne pas engendrer de situations dangereuses. Par exemple, le tunnel Reyers débouche directement sur une autoroute et doit donc rester interdit aux véhicules intermédiaires de classe 2. L'étude de ces cas spécifiques devra être menée par la cellule Sécurité Routière de Bruxelles Mobilité.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
------------	------------	--------	-------------

Court terme/Moyen terme	Utile	Très limité	Il faut avoir modifié le code de la route pour pouvoir disposer du nouveau panneau
-------------------------	-------	-------------	--

Sécurité routière et cohabitation

Les expérimentation en France et en Allemagne ont permis de faire émerger le besoin de communiquer simplement aux autres usagers de la route les limites de ces véhicules et notamment la vitesse maximale atteignable. Dans ces pays, la mise en place de macarons indiquant la vitesse maximale, placés à l'arrière du véhicule, a permis de réduire significativement les tensions avec les autres usagers de la route. Il serait pertinent d'étudier la possibilité de rendre obligatoire ce genre d'indicateur dans une logique d'apaisement des relations en voirie. Dans le même temps, des campagnes de sensibilisation au partage de l'espace pourraient être lancées pour faire découvrir les VELIs aux citoyens et inciter les automobilistes à la prudence vis-à-vis de ces véhicules.



Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Utile	Limité	Tester en Belgique l'utilisation d'un macaron avant de légiférer à ce sujet

Tableau récapitulatif

Voici un tableau récapitulatif des règles de circulation que nous proposons pour les différentes classes de véhicules intermédiaires.

Classe	Véhicule type	Caractéristique	Règles de circulation
Classe 1	 Karbike	Véhicule intermédiaire dont l'assistance s'interrompt à 25 km/h	-Circulation en voirie en agglomération : Lorsque la voirie est limitée à 30 et à 50 km/h -Circulation sur cyclostrades, RAVel et voies vertes hors agglomération : lorsque la voirie est limitée à plus de 50 km/h

Classe 2	 Citroën AMI	Véhicule intermédiaire limité par construction à 45 km/h	-Interdit sur pistes cyclables, SUL et zones piétonnes -Autorisé sur toutes les voiries à l'exception des routes pour automobiles et autoroutes -Les tunnels pertinents devant être déclassés en lien avec la recommandation précédente
Classe 3	 Microlino	Véhicule intermédiaire limité par construction au maximum à 90 km/h	-Interdit sur pistes cyclables, SUL et zones piétonnes -Autorisé sur toutes les voiries -Autorisé sur autoroutes si la vitesse est supérieure à 70 km/h

Figure 16 : Tableau récapitulatif des règles de circulation par classe

B. Cadre réglementaire européen

À moyen terme, il est indispensable de faire évoluer la réglementation européenne sur les véhicules légers, car celle-ci entrave largement le développement d'une filière VELI notamment à cause d'un règlement élaboré alors qu'ils n'existaient pas. Heureusement, le processus d'interviews et d'échanges mené pour cette note, nous a permis d'établir une liste réduite de messages, à diffuser auprès des parties prenantes européennes. Ces messages sont les suivants :

- Séparer le règlement dédié aux motocycles de celui dédié aux véhicules intermédiaires
- Conserver les limites réglementaires en poids, puissance, dimensions et vitesse
- Réorganiser les permis de véhicules légers pour différencier les cyclomoteurs des véhicules intermédiaires
- Supprimer la limite en nombre de sièges pour la catégorie L6e-B



1. Créer deux règlements distincts

Il est important que les véhicules intermédiaires disposent d'une réglementation dédiée et régulièrement mise à jour, pour garantir la pertinence de la règle. En effet, seule une réglementation pertinente, compréhensible et cohérente peut permettre une compétition juste entre les acteurs de la mobilité.

A ce titre, nous proposons de scinder le règlement 168/2013 en minimum deux règlements :

- Un premier dédié aux véhicules légers motorisés à selles : à savoir les motocycles à deux ou trois roues ainsi que les quads routiers
- Un second dédié aux véhicules légers motorisés à siège : à savoir les véhicules intermédiaires

- Un troisième règlement serait envisageable pour encadrer les engins de déplacement mais ce sujet n'entre pas dans le périmètre de cette note



2. Réorganiser les permis de véhicules légers

L'Europe s'est dotée au fil des années d'un ensemble de permis relativement cohérent pour chaque classe de véhicules. Il serait logique que les véhicules intermédiaires, catégorie émergente de véhicules, disposent de leur propre permis européen issu d'une refonte des permis AM et B1. Il serait ainsi possible d'imaginer un nouveau permis B1 – plus simple que le permis B mais plus complet que le permis AM – qui permette de conduire à la fois les véhicules intermédiaires de classe 2 et 3.

Le permis AM serait alors restreint aux deux roues et trois roues à selle.



3. Conserver la plupart des limites réglementaires

Lors de nos échanges, certains acteurs de la filière ont exprimé le souhait de voir certaines barrières réglementaires levées car jugées « non technologiquement neutres ». Si certaines demandes sont pertinentes, d'autres ne le sont pas. Par exemple, un rehaussement des contraintes réglementaires en poids conduirait à terme vers un alourdissement généralisé de la catégorie, limitant d'autant l'intérêt même des véhicules intermédiaires.

Pour conserver une catégorie homogène, et des constructeurs en compétition équitable : nous recommandons de **conserver des limites réglementaires en poids, en puissance, en dimensions et surtout en vitesse** car cela nous permet de créer des catégories nationales par la suite (classe 1, 2 et 3).



4. Supprimer ou adapter certaines dispositions limitantes

Cependant, certaines dispositions limitantes devraient être supprimées, car elles limitent sans justification les cas d'usage et donc l'adoption de ces véhicules.

Particulièrement, la limite de la catégorie L6e à deux sièges n'a pas de réelle justification. Elle empêche la conception de véhicules à 4 roues pouvant emporter 3 (voire 4) personnes à 45 km/h. Si les constructeurs innovent et réussissent à concevoir des véhicules de moins de 425 kg, capables d'emporter 3 personnes avec ceinture à 45 km/h et respectant l'ensemble des critères d'homologation, il n'y a pas de raison pour laquelle ces véhicules ne devraient pas être autorisés à circuler.



5. Mise en œuvre

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen/Long terme	Très élevée	Limité	Idéalement, il faudrait que ces dispositions soient portées par la Belgique, dans les groupes de discussion européens, et auprès de nos partenaires qui souhaiteraient eux aussi développer les véhicules intermédiaires.

C. Fiscalité et primes à la conversion



1. Fiscalité automobile régionale

La réflexion fiscale des véhicules intermédiaires s'inscrit dans le cadre plus large de l'alourdissement automobile actuel [23]. Pour limiter cet alourdissement et favoriser le report modal vers des véhicules plus légers et plus sobres tels que les véhicules intermédiaires, nous recommandons en premier lieu **d'introduire un critère de masse** dans la fiscalité automobile, particulièrement dans la taxe de mise en circulation (TMC).

La Région de Bruxelles-Capitale pourrait notamment s'inspirer de la nouvelle TMC wallonne qui s'inscrit dans cette logique. Cependant, il faudra aller plus loin car les coefficients wallons sur le poids sont insuffisants pour espérer envoyer un signal prix à même d'engendrer une modification des comportements d'achat. Il faudrait donc que l'adaptation de la TMC bruxelloise inclut un paramètre exponentiel – ou *a minima* graduel – avec le poids du véhicule de façon telle que la taxe sur les voitures les plus lourdes (1,8 t et plus) représente une proportion significative du prix d'achat [35].

De plus, pour maximiser le signal prix donné par la fiscalité, il serait souhaitable que **les prix affichés par les concessionnaires incluent la taxe de mise en circulation** pour faciliter le choix éclairé des consommateurs. Idéalement, la taxe serait même réglée au moment de l'achat dans une logique de prix dit « toutes taxes comprises » (TTC). Ainsi, le coût économique et le coût environnemental seront mis en cohérence, le véhicule le moins cher étant celui avec l'impact environnemental et sociétal le plus faible.

Finalement, afin d'initier un report vers les véhicules intermédiaires, particulièrement pour les deuxièmes et troisièmes véhicules des ménages, il serait souhaitable d'intégrer un malus fiscal à l'achat d'un deuxième ou troisième véhicule du ménage. Ce malus fiscal devra être dégressif avec le poids pour tendre vers un allègement du parc.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Très élevée	Budget positif	Compétence régionale dont l'implémentation relève de la volonté politique ; Lever intéressant en période de tensions budgétaires



2. Avantages toutes natures et voitures salaires

Lorsqu'un salarié dispose d'une voiture-salaire, la législation catégorise le complément de rémunération perçu en tant qu'avantage toute nature (ATN). Pour évaluer cet avantage, le calcul est relativement aisé pour les voitures traditionnelles (catégorie M1) car basé sur le prix d'achat avec une formule simple. Malheureusement, ce calcul dit « forfaitaire » n'est pas possible pour les véhicules intermédiaires (catégorie L), qui étaient peu présents dans l'espace public jusque récemment.

Ce faisant, la mise à disposition d'un véhicule de catégorie L6e (voiture sans permis) ou L7e (limité à 90 km/h) impose au salarié d'évaluer « la valeur réelle de l'avantage perçu sur la base des kilomètres parcourus à titre privé » [36]. Dans les faits, cela signifie que l'employé doit tenir un carnet de bord listant l'ensemble de ses déplacements privés et professionnels. Cette charge

administrative élevée conduit des entreprises, pourtant intéressées par ces véhicules, à renoncer et à privilégier des voitures plus lourdes et énergivores.

Dans un premier temps, il serait donc important d'ajouter **les véhicules de type L6e-B et L7e-C au calcul forfaitaire de l'avantage toute nature**, pour permettre aux entreprises de proposer à leurs employés des véhicules sobres et légers.

Par la suite et dans l'optique où notre recommandation de catégorie dédiée aux véhicules intermédiaires serait adoptée, l'ATN forfaitaire pourra être étendu à l'ensemble des véhicules intermédiaires de classe 2 et 3.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Très Élevée	Neutre	Évolution réglementaire à porter au fédéral ; peu d'opposition attendue

3. Budget Mobilité

Le budget mobilité permet aux employés éligibles à une voiture salaire, de percevoir cet avantage salarial sous d'autres formes (voiture plus sobre, vélo, participation au loyer, ou complément de revenus) [37]. L'un des objectifs du budget mobilité est de favoriser le report modal vers des modes de transport plus respectueux de l'environnement, en proposant le même avantage fiscal.

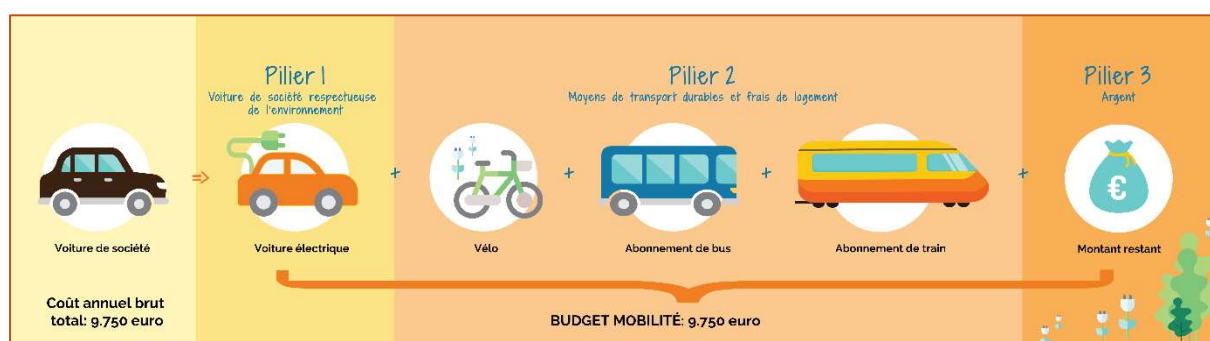


Figure 17 : Schéma de principe du budget mobilité et exemple d'affectations

Les véhicules intermédiaires étant particulièrement pertinents pour remplacer la voiture sur les trajets domicile-travail, ils devraient en toute logique être éligibles au budget mobilité et mis en avant comme alternative crédible à la voiture. Cependant, trois obstacles empêchent actuellement leur adoption :

1. Le calcul de l'ATN en frais réels, mentionné plus haut, empêche de fait leur utilisation dans le pilier 1 (leasing d'une voiture plus sobre).
2. La réglementation actuelle ne permet pas d'attribuer clairement les véhicules intermédiaires à une catégorie : voiture (pilier 1) ou engin de déplacement écologique (pilier 2)
3. Le calcul de l'impact écologique est basé uniquement sur l'usage (carburant et électricité) et ne prend pas en compte les impacts liés à la fabrication du véhicule. Ainsi, aucune différence n'est faite entre un véhicule électrique léger très sobre et un SUV électrique nettement plus émissif.

Afin d’y remédier et permettre l’adoption des véhicules intermédiaires dans le budget mobilité nous recommandons la suppression de ces trois verrous :

1. En élargissant l’avantage toute nature forfaitaire aux véhicules intermédiaires de classe 2 et 3 à créer (cf [III.A.1](#)).
2. En intégrant clairement les véhicules intermédiaires de classe 2 et 3 au pilier 1 du budget mobilité en tant que voiture respectueuse de l’environnement
- 2^{bis}. En intégrant les véhicules intermédiaires de classe 1 au pilier 2 en tant qu’engins de déplacement écologique.
3. En calculant l’impact écologique sur l’ensemble du cycle de vie des véhicules. On pourra pour cela s’inspirer du travail mené par Bruxelles Environnement sur l’indicateur *Life Cycle Impact* qui doit prochainement être déployé.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Élevée	Neutre	Les recommandations 2 et 3 peuvent être mises en place assez rapidement ; la première dépendra du contexte politique



4. Primes à la conversion : Prime Bruxell’Air

La prime Bruxell’Air permet, selon les revenus du ménage, de bénéficier jusqu’à 1 052 € de services de mobilité lors de la radiation d’une voiture immatriculée à Bruxelles. Cette politique permet de limiter les coûts de la voiture pour la collectivité tels que la pollution, la santé publique, les accidents de la route, les nuisances psychologiques, l’entretien des voiries ou l’adaptation au changement climatique. Cependant, comme nous l’avons vu dans l’analyse des besoins de déplacement ([III](#)), un certain nombre de déplacements automobiles sont difficilement substituables.

Aujourd’hui, la prime ne peut pas être perçue si le ménage réimmatricule un véhicule léger de catégorie L3 à L7 dans l’année [38]. Ainsi, un ménage qui déciderait d’agir pour le climat et de troquer sa voiture thermique pour un quadricycle léger électrique, dix fois moins polluant, ne pourrait bénéficier des aides, alors que ce serait justement un public qui aurait besoin d’un accompagnement vers la mobilité partagée pour ses déplacements exceptionnels (vacances, transport de matériel volumineux, etc.).

Pour permettre aux ménages dépendants de la voiture de réduire leur impact écologique tout en conservant leur mobilité, il est important d’engager rapidement des discussions entre Bruxelles Mobilité et Bruxelles Environnement afin de définir une position commune sur les véhicules intermédiaires.

En attendant, nous recommandons que l’interdiction de réimmatriculation de véhicules légers soit levée pour les véhicules intermédiaires tels que définis au [III.A.1](#).

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Elevée	Budget négatif mais compensable à terme par des économies sur les externalités de la voiture	Déterminer une position commune avec Bruxelles Environnement risque de prendre un peu de temps



5. Leasing social : pour une transition juste

Dans l'optique d'une transition juste, intégrant l'ensemble de la société, nous estimons qu'il serait souhaitable d'initier une politique sociale d'accès aux véhicules intermédiaires. En effet, selon une analyse récente de Bruxelles Mobilité, plus de 32 000 ménages bruxellois possèdent une voiture en vivant dans la privation [6]. Cette étude montre très clairement que des milliers de ménages, dépendant de leur voiture, sont contraints de se priver pour la conserver. Il est important que les pouvoirs publics agissent, afin de sortir de cette dépendance coûteuse, pour l'individu comme pour la société.

Un programme de leasing social de véhicules intermédiaires serait une bonne solution pour permettre aux publics précaires d'accéder à ces véhicules et ainsi se libérer du stress lié aux prix volatiles du pétrole. Ce programme pourrait être ouvert à tous, opéré en partenariat avec les acteurs historiques de l'autopartage à Bruxelles (Cambio et Poppy), et disposer d'un tarif préférentiel (subventionné) pour les foyers disposant de revenus modestes.

Une telle offre devra être construite avec les constructeurs pour s'assurer de leur capacité à produire suffisamment, de façon viable et pérenne les véhicules proposés.

Par ailleurs, il faudra explorer d'avantage la question de la sécurité du véhicule et sa résistance aux tentatives de vol, pour l'instant insuffisamment pris en compte par les constructeurs. Ce point est non négligeable pour permettre une adoption par les catégories populaires, disposant moins souvent d'un parking sécurisé.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Elevée	Coûteux	Il faudra un soutien politique fort pour permettre l'avènement de cette politique sociale ; Cambio serait intéressé de travailler avec Bruxelles Mobilité sur le sujet dans le cadre d'une société tierce

D. Aménagement en voirie et stationnement



1. Maille et filtre modal

Divers retours d'expérience nous montrent que l'adoption massive de véhicules légers a lieu lorsque ces véhicules disposent localement d'un avantage comparatif conséquent. Par exemple, la ville de Peachtree City, dans la périphérie d'Atlanta, aux Etats-Unis (Etat de Géorgie), a massivement adopté les voiturettes de golf grâce à l'urbanisme particulier de la ville. En effet, celle-ci est divisée en quartiers résidentiels reliés entre eux par des sentiers piétons pavés de trois mètres de large, utilisables par les voiturettes de golf. Ces sentiers formant un réseau cohérent et sécurisé avec des tunnels sous les axes majeurs, quelques habitants ont commencé à les utiliser pour gagner du temps sur leurs trajets courts. Comme l'avantage comparatif était important, de plus en plus d'habitants s'y sont mis. A tel point qu'aujourd'hui, la ville compte près de 10 000 voiturettes enregistrées sur 13 000 foyers, et que la voiturette est devenue le logo de Peachtree City [39].

Bien évidemment, l'idée de cette note n'est pas de favoriser le développement des voiturettes de golf à Bruxelles. Encore moins d'autoriser leur circulation sur piste cyclable. Par contre, cet

exemple est intéressant pour concevoir une politique de soutien qui soit pertinente, pro-active, efficace et économe.

Le Plan Régional de Mobilité 2020-2030 (PRM) prévoit depuis 2020 le déploiement de mailles apaisées dans la Région, en redirigeant les véhicules automobiles vers les axes structurants en supprimant les possibilités de traverser ces mailles en voiture. Ce déploiement s'accompagne parfois/régulièrement de création d'espaces pour les piétons ou vélos, qui ont naturellement vocation à être sanctuarisés. Mais régulièrement, il s'agit simplement de filtres modaux tels que des bollards ou des pots de fleurs posés en travers de la voirie. Dans ce dernier cas, il serait intéressant d'autoriser les véhicules intermédiaires à traverser ces filtres, pour leur donner un avantage comparatif local.

De plus, Bruxelles Mobilité pourrait – en lien avec les communes – intégrer les véhicules intermédiaires à la phase de conception des futures mailles. Cela permettrait de maximiser l'avantage comparatif donné à ces véhicules tout en anticipant d'éventuelles problématiques de sécurité routière. Par exemple il serait possible de permettre un accès facilité à un point d'intérêt au cœur de la maille ou bien une traversée de maille via un itinéraire sécurisé et naturel. Une promotion des véhicules intermédiaires pourrait même être faite lors des enquêtes publiques et autres consultations citoyennes, pour inciter les populations locales à transitionner vers des véhicules en moyenne deux fois moins chers et dix fois moins polluants.

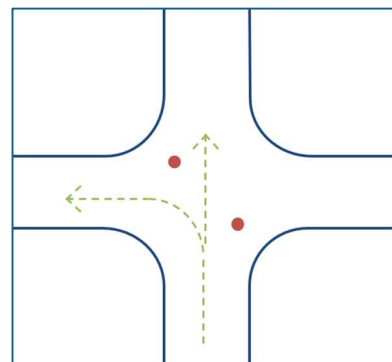


Figure 18 : Schéma illustrant un filtre modal permettant aux véhicules intermédiaires de disposer d'un avantage comparatif

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court/moyen terme	Potentiellement élevée	Limité	Réussir à convaincre les équipes régionales et communales en charge du réaménagement des mailles de l'intérêt de cette mesure

2. Stationnement VELI

Les véhicules intermédiaires peuvent être considérés comme les voitures les plus adaptées au milieu urbain. Afin de les favoriser, nous recommandons la création de places de stationnement dédiées, proches des centres d'intérêt (sorties de parking, centre-ville, zones en tension). Ce stationnement se présenterait sous la forme d'une place de stationnement mixte capable d'accueillir selon les besoins deux vélos cargos ou un véhicule intermédiaire tel qu'illustré dans le schéma ci-dessous.

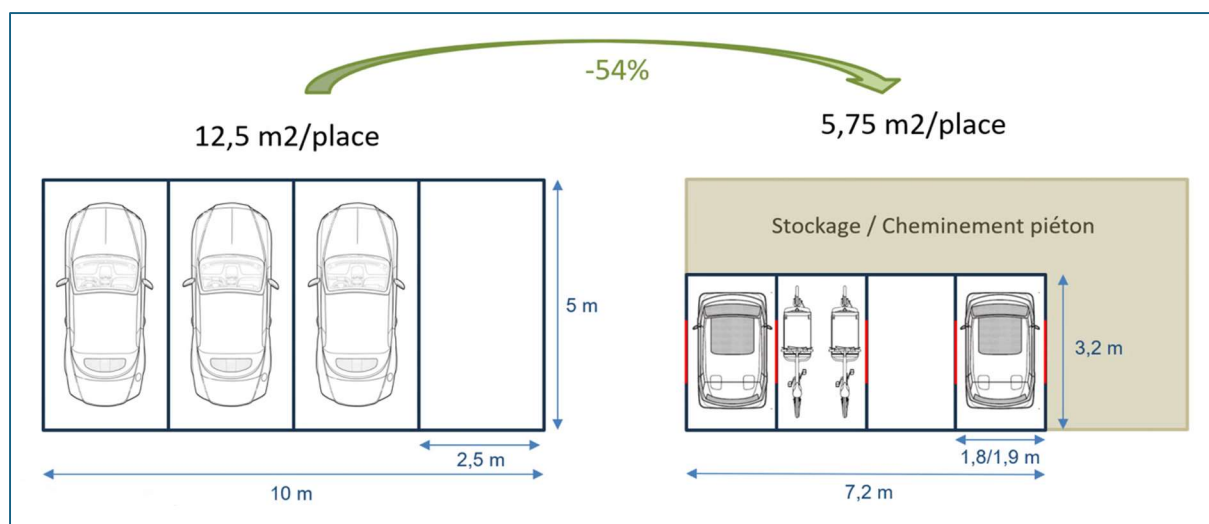


Figure 19: Standard de stationnement hors voirie Cargo/VELI

Ce standard diviserait par deux la consommation d'espace d'une place de stationnement et permettrait ainsi de réallouer l'espace gagné vers d'autres usages tels que du stockage ou des cheminements piétons²⁴. Entre chaque place de stationnement, des arceaux bas seraient placés (en rouge sur le schéma), afin de permettre la sécurisation des vélos cargos et véhicules intermédiaires de classe 1, mais aussi prévenir le stationnement sauvage de véhicules plus gros (automobiles). Il est à noter que ces arceaux ne devront pas faire plus de 18 cm de haut pour permettre l'ouverture des portières de tous les véhicules intermédiaires.

Ce standard pourra être décliné en voirie lors de réaménagements d'espaces contraints, afin de conserver le maximum d'emplacements de stationnement en nombre. Par exemple, sur le schéma ci-dessous, on peut imaginer qu'un réaménagement doit être entrepris pour dégager les 5 m en amont du passage piéton, mais que l'espace est contraint par une sortie de parking. L'aménageur aimerait bien installer du stationnement vélo et un espace vert tout en conservant le maximum de places automobiles. Le stationnement VELI²⁵ pourrait être un outil intéressant qui permette de réduire les récalcitrances des riverains tout en favorisant un report modal vers des véhicules sobres.

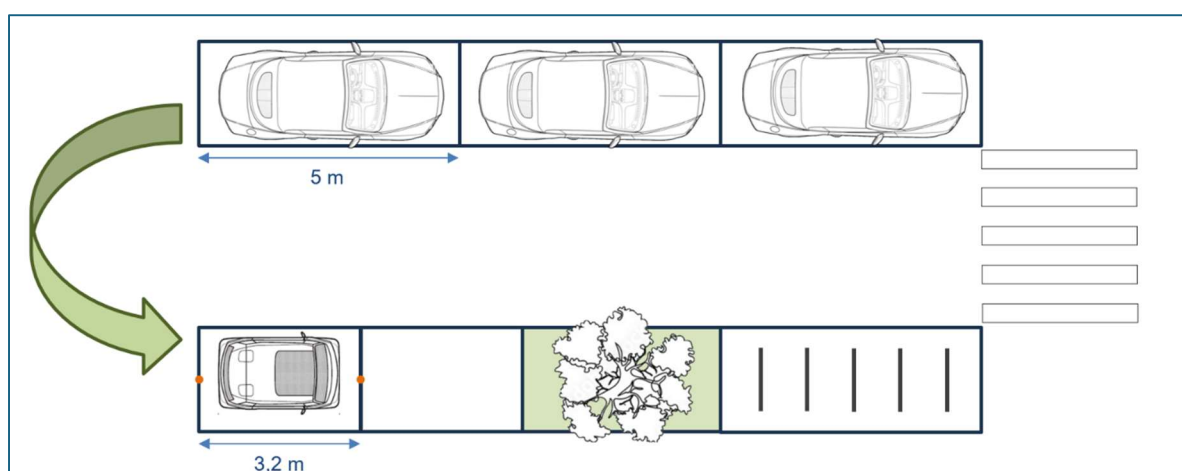


Figure 20 : Standard de stationnement VELI en voirie

²⁴ Il ne faudrait pas que ce standard soit utilisé pour multiplier les places de stationnements

²⁵ Séparé par des poteaux (en orange sur l'illustration)

Pour évaluer la pertinence de ce nouveau standard, plusieurs projets pilotes associant Bruxelles Mobilité, Parking.brussels et des entreprises partenaires devront être lancés.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Élevé	Limité pour des projets pilotes	Des projets pilotes autour de lieux emblématiques (centre, gares, commerces) pourraient être une première étape

3. Tarification du stationnement

En parallèle de ce stationnement dédié, une évolution de la tarification du stationnement semble nécessaire au vu de l'accroissement automobile actuel, chaque voiture consommant toujours plus d'espace public [23]. L'idée serait simplement que chacun contribue en fonction du service public rendu, notamment la place occupée en voirie. En effet, la mise à disposition d'espace public n'est pas neutre et il est difficilement justifiable qu'un pick-up parfois, jusqu'à 5,8 m de long²⁶ paye autant qu'un quadricycle Biro de 1,8 m, pourtant 3 fois moins long et 7 fois moins lourd.

Pour que la tarification ait un effet sur les comportements et sur les véhicules utilisés pour se déplacer en ville, il serait souhaitable que le signal prix soit relativement fort, avec une catégorie à part – très avantageuse – prévue pour les véhicules intermédiaires.

Une telle politique permettrait également d'améliorer la sécurité routière, tout en contribuant à la transition écologique en favorisant des véhicules plus petits, sobres et légers. Cette réflexion doit être intégrée dans l'évaluation en cours du Plan Régional de Politique du Stationnement.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Élevée	Positif	Choix politique

4. Règlement Régional d'Urbanisme

Pour pouvoir déployer ce nouveau standard de façon pertinente dans les immeubles d'habitation, nous recommandons d'autoriser la comptabilisation des emplacements VELIs comme places de stationnement automobile lors du dépôt de la demande de permis d'urbanisme.

En effet, le Règlement régional d'urbanisme (RRU) actuel impose la construction d'une place de stationnement par logement neuf, ce qui coûte cher aux promoteurs immobiliers [40]. Ces derniers ont largement intérêt à construire des places plus petites (VELIs), permettant une plus grande densité de véhicules et une meilleure valorisation de l'espace souterrain. Le nombre de places VELI construites dépendra alors simplement de ce qui est socialement acceptable par les acheteurs et les investisseurs, sans aucune contrainte réglementaire. Effectivement, il ne nous paraît pas pertinent d'imposer un quota minimum de places VELIs à respecter car ces véhicules sont trop peu nombreux à circuler en l'état actuel. L'intérêt économique des promoteurs, limité par une pression sociale en évolution, nous paraît être le meilleur instrument pour déployer ce nouveau standard dans les logements.

²⁶ Dimensions du pick-up RAM

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Élevée	Neutre	Attendre la validation du standard par les projets pilotes

5. Code bruxellois de l'air, du climat et de l'énergie

Pour ce qui est du stationnement dans les immeubles de bureaux, la Région s'est dotée en 2014 du Code bruxellois de l'air, du climat et de l'énergie (CoBrACE) qui permet de limiter le nombre de places disponibles sur le lieu de travail en fonction de la proximité du bâtiment aux transports publics. Le CoBrACE décompose ainsi la Région en trois zones A, B et C qui ouvrent le droit à un nombre maximum de places de stationnement, proportionnellement à la surface de plancher de bureaux. Toute entreprise qui dépasse ces plafonds doit s'acquitter d'une *taxe sur les emplacements de parking excédentaires*, qui augmente de 15 % par an et peut atteindre en zone A, 6 916 € par place au terme du permis d'environnement (15 ans) [41].

Pour faciliter le déploiement d'emplacements VELLs dans les entreprises, il serait pertinent d'autoriser le déclassement de ces places pour qu'elles ne soient pas comptabilisées comme emplacements de stationnement excédentaires. Ce déclassement serait justifié par au moins deux raisons :

- Les véhicules intermédiaires sont des véhicules écologiques, à favoriser comparativement à la voiture car ils divisent par dix les émissions de gaz à effet de serre sur le cycle de vie.
- Le standard proposé est mixte, vélo cargos/véhicules intermédiaires, et permet d'offrir une flexibilité importante en fonction des besoins des salariés. La frontière entre les vélos cargos et les véhicules intermédiaires est purement réglementaire (1 m et carrosserie). Il est difficilement justifiable de pénaliser un vélo cargo avec carrosserie autant qu'un SUV de 1,8 t sur le lieu de travail.

Pour éviter les abus, ces déclassements seraient limités à un pourcentage du nombre d'emplacements maximum autorisés.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Élevée	Légèrement négatif	Attendre la validation du standard par les projets pilotes

6. Rééquilibrage de l'espace public

Depuis 30 ans, le rééquilibrage de l'espace public est progressivement mis en œuvre, notamment pour reconstruire la ville comme un lieu de vie et favoriser les mobilités actives. Les véhicules intermédiaires bénéficient également de cette politique selon deux axes :

- Stimulation du report modal : de la voiture vers le véhicule intermédiaire
- Limitation de l'effet rebond : éviter l'arrivée de véhicules en substitution de la marche ou du vélo

C'est pourquoi nous recommandons de **poursuivre le rééquilibrage de l'espace public**.

En 2014, 58 % de l'espace public était dédié à la voiture (circulation et stationnement public), ce qui avantage ce moyen de déplacement en fluidifiant la circulation et en facilitant le

stationnement [19]. Pour favoriser des véhicules plus petits, il est important de réduire progressivement la surface allouée à l'automobile.

Le rééquilibrage de la voirie permettra ainsi d'avantager le VELI comparativement à la voiture, tout en le limitant à son domaine de pertinence à savoir les déplacements automobiles contraints (courses, enfant, sécurité, distance).

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Long terme	Très élevée	Coûteux	Choix politique (régional et communal)

E. Flottes de véhicules



1. Mobility Managers

Les Mobility Managers sont responsables de la gestion des flottes et des voitures de sociétés dans les grandes entreprises de la Région. Bruxelles Mobilité et Bruxelles Environnement organisent, via Traject, le partage de bonnes pratiques entre Mobility Managers au travers d'un réseau d'échange et d'un salon annuel. Chaque année sont ainsi organisés deux webinaires, un Afterwork et deux visites dans des entreprises présentant leurs défis et leurs solutions de mobilité.

Pour diffuser largement l'existence et les avantages des véhicules intermédiaires, nous suggérons d'organiser, dans les mois à venir, **un webinaire de présentation** de ces véhicules.

De plus, la généralisation du budget mobilité à toutes les entreprises est une opportunité pour l'adoption à large échelle des véhicules intermédiaires, à condition que ceux-ci soient proposés en leasing par les entreprises. Pour lancer cette dynamique, nous recommandons donc d'**inviter quelques constructeurs de VELIs** à venir présenter leurs véhicules au prochain salon des Mobility Managers en mars 2026.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Élevée	Neutre	Le réseau et le salon étant organisé sous l'égide de Bruxelles Mobilité, les deux recommandations ci-dessus sont « facilement » et rapidement implémentables



2. Arrêté exemplarité des pouvoirs publics

Dans une logique d'exemplarité des pouvoirs publics, les flottes d'administrations sont soumises à des règles particulières qui imposent par exemple que 100 % des achats de véhicules de type L, M1 et N1 soient électriques, sauf exceptions [42]. Par ailleurs, comme la dépense publique est relativement contrainte, les voitures des flottes publiques sont souvent plus petites et plus économes que leurs homologues du privé.

Pour aller plus loin dans l'exemplarité et soutenir la montée en cadence industrielle des constructeurs, il serait intéressant de déployer des véhicules intermédiaires dans les flottes publiques pour certains usages.

Dans cette logique, nous soutenons le déploiement du nouvel indicateur d'impact environnemental de Bruxelles Environnement *Life Cycle Impact* basé sur l'ensemble du cycle de vie des véhicules (fabrication, usage, entretien, recyclage) qui permettra d'objectiver l'intérêt

écologique des petits véhicules électriques – tels que les véhicules intermédiaires – comparativement aux voitures. Ce nouvel indicateur permettra d'avantager de fait les véhicules intermédiaires, qui rappelons-le, émettent quatre fois moins de CO₂e que les citadines électriques fabriquées en Europe.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Utile	Légères économies	Les gestionnaires de flotte du SPRB sont intéressés – poursuivre la sensibilisation

F. Assurances

Les assureurs sont relativement récalcitrants à l'idée d'assurer des véhicules intermédiaires, en partie à cause d'un manque de données sur les sinistres mais également car les véhicules intermédiaires sont historiquement conduits par des populations à risque : à savoir les jeunes – souvent de moins de 18 ans – et les conducteurs ayant perdu leur permis suite à des comportements dangereux. Seule une diversification des profils des conducteurs pourra permettre de résoudre ces problèmes. Mais cette diversification ne peut pas avoir lieu tant que les assureurs sont récalcitrants à assurer ces véhicules. En France, la Maif s'est positionnée en leader sur le sujet, en acceptant d'assurer les véhicules testés par la Fabrique des Mobilités (ADEME) pour commencer à rassembler des données.

Du point de vue des assureurs, les véhicules intermédiaires sont décomposables en deux grandes catégories, les « gros vélos » – *i.e.* les véhicules intermédiaires de classe 1 – et les microvoitures – les véhicules intermédiaires de classes 2 et 3. Les premiers sont pour le moment assurés comme des objets, ce qui nécessite que le conducteur soit lui-même assuré contre les dommages sur des tiers, tandis que les seconds sont assurés comme des véhicules à moteurs, c'est-à-dire incluant la responsabilité des dommages causés aux tiers. Pour le moment, les tarifs de cette dernière catégorie sont identiques à ceux d'une voiture²⁷.

En Belgique, les tests de véhicules intermédiaires pourront potentiellement intégrer un acteur belge de l'assurance pour permettre une collecte de données permettant d'imaginer une offre dédiée et plus abordable à moyen terme. Assurément, le sujet doit être gardé à l'esprit.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Élevée	Neutre	Il faudrait intégrer un ou plusieurs acteurs belge de l'assurance à un projet de test européen

G. Autopartage

Comme détaillé dans la deuxième partie de la présente note ([IV.C](#)), le potentiel d'intégration de véhicules intermédiaires dans les flottes d'autopartage est relativement limité. Cependant, l'autopartage a un important rôle à jouer pour favoriser le report modal de la voiture vers le véhicule intermédiaire.

²⁷ Environ 500€HT/an pour un véhicule de type Biro par exemple

Pour pouvoir proposer des offres adaptées, et favoriser l'adoption de l'autopartage par les familles pour leurs départs en vacances, nous proposons dans un premier temps de supprimer la limite réglementaire de 14 jours de location.

Par ailleurs, en lien avec les recommandations sur les imaginaires, une campagne de publicité pourrait être lancée pour inciter les particuliers à transitionner vers le véhicule intermédiaire, avec de l'autopartage en complément pour la mobilité occasionnelle.

Il faudra alors surveiller l'arrivée éventuelle de tensions saisonnières. Et si de telles tensions devaient constituer un frein au report modal, il appartiendrait à l'administration de se pencher plus en amont sur le sujet. Par exemple, il serait envisageable d'inviter les acteurs de l'autopartage à nouer des partenariats avec des acteurs traditionnels de la location de voitures pour répondre aux pics de demande saisonniers.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Long terme	Utile	Neutre	Supprimer la limite réglementaire est assez aisément envisageable à moyen terme. Par contre, renforcer l'offre d'autopartage en période de vacances est autrement plus complexe.



H. Test véhicules et projets européens

En lien avec la mise en place d'une politique globale de soutien à ces véhicules, nous invitons la Région à se joindre, voir à créer, des initiatives européennes d'expérimentations de véhicules intermédiaires. Au cours de la création de cette note, nous avons imaginé plusieurs projets à haut niveau d'impact qui pourraient être mis en place.

1. La Région de Bruxelles-Capitale pourrait s'associer à des employeurs bruxellois, actuellement vecteurs de mobilité automobile, pour faire tester des véhicules intermédiaires à des navetteurs dépendants de la voiture. Ces véhicules sobres et innovants pourront ainsi être testés et progressivement adoptés par les employés, et ce d'autant plus si les politiques de soutien recommandées dans cette note sont rapidement mises en œuvre.
2. Il serait également possible d'organiser un système de partage de véhicules intermédiaires au sein d'un immeuble d'habitation. De la même façon que certaines copropriétés mettent en commun des machines à laver ou des lieux de stationnement vélos, le projet permettrait à un large groupe de tester des véhicules intermédiaires, et potentiellement d'initier la constitution d'une communauté locale de primo-adoptants. Cela pourrait permettre d'enclencher une dynamique à l'échelle de l'immeuble, puis du quartier.
3. Enfin, comme l'adoption passera probablement d'abord par les flottes professionnelles (III.B), il semblerait important que les pouvoirs publics intègrent des véhicules intermédiaires dans leurs flottes. Cela pourrait passer par un projet de soutien à la filière et un test de différents cas d'usages en milieu urbain. Une telle intégration permettrait également de rendre visibles les véhicules intermédiaires dans l'espace public.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Significative	Négatif	Engager des discussions avec les gros employeurs de la Région limités par leurs parkings (tels que la STIB par exemple)

I. Imaginaires



1. Nomenclature

La perception des véhicules intermédiaires par le grand public constitue un facteur clef d'adoption. Pour cette raison, il nous semble important d'abandonner le terme péjoratif de « *véhicule sans permis* » au profit du terme plus neutre de « *véhicule intermédiaire* » ou de « *VELIs* ».

Aujourd'hui, les véhicules sans permis sont perçus comme n'étant destinés qu'aux personnes âgées, aux adolescents et aux mauvais conducteurs ayant perdu leur permis de conduire. Le plus gros frein à l'adoption n'est ainsi ni technique, ni économique, ni réglementaire, ni fiscal : il est sociétal. La conception d'une véritable politique publique dédiée à ces véhicules nécessite de changer les imaginaires et cela passe avant toute chose par la façon de les désigner.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Tout de suite	Significative	Neutre	Implémentable dès à présent



2. Publicité automobile

La publicité joue également un grand rôle dans notre perception du véhicule automobile idéal. Selon une étude du WWF datant de 2021, les constructeurs automobiles ont dépensé en 2019, 1,8 milliards d'euros pour promouvoir le SUV en France (soit 2035 € par véhicule vendu). Cette publicité automobile crée effectivement un besoin. Le rapport de Bruxelles Environnement et de Bruxelles Mobilité sur l'alourdissement automobile rappelle que l'industrie automobile elle-même estime générer une demande qui n'aurait pas existé grâce à la publicité [23]. Entre 2015 et 2017, Audi UK affirme ainsi que chaque livre sterling dépensé dans la publicité lui a permis de réaliser un bénéfice supplémentaire de 2,07 £ (et donc des ventes bien plus conséquentes) [43].

Cette promotion dans l'espace public de véhicules lourds, dangereux et énergivores ne devrait plus être autorisée. La publicité pour les SUV et autres véhicules particuliers lourds crée, nous l'avons montré, de la demande pour des véhicules aux conséquences délétères pour la collectivité (cf [I.B](#)). Dans la continuité du Plan Régional Air-Climat-Energie, du Plan régional de Mobilité et du Rapport sur l'alourdissement automobile, nous recommandons d'interdire la publicité, pour les voitures non adaptées au contexte urbain, dans l'espace public ainsi que sur les supports des délégataires de services publics (STIB, Parking.brussels, mobilité partagée, etc.).

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Moyen terme	Elevé	A évaluer	La compétence d'une interdiction totale relève du SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Cependant, Bruxelles Mobilité pourrait dès maintenant proposer aux délégataires de services publics de se saisir du sujet, en interdisant directement dans leurs contrats avec les concessionnaires d'espaces publicitaires, la

			publicité pour les SUV. Par exemple, le contrat de gestion de la STIB intègre déjà dans son article 53.3 cette dimension durable de la publicité d
--	--	--	--



3. Grands événements

Bruxelles Mobilité pourrait organiser la diffusion des véhicules intermédiaires auprès du grand public lors des grands événements populaires où elle dispose d'un stand.

Par exemple, **la journée sans voiture** ou **la fête de l'iris** pourraient être des moments d'échanges avec le citoyen pour lui faire découvrir et tester les véhicules intermédiaires. Pour cela, il faudrait s'assurer de disposer d'un site permettant de tester ces véhicules en sécurité et disposer de véhicules mis à disposition par les constructeurs de véhicules intermédiaires.

En parallèle, une mise en lumière de ces véhicules pourrait être organisée dans la presse nationale, par exemple, en faisant tester des véhicules intermédiaires à la famille royale de Belgique. Une telle initiative demanderait néanmoins un travail de préparation conséquent.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
En 2026	Significative	A établir	Evaluer les modalités de mise en œuvre



4. Formations ciblées

Finalement pour changer les imaginaires, il faut diffuser l'existence et les avantages des véhicules intermédiaires auprès des publics à fort potentiel à savoir :

- Les Mobility Managers/responsables des voitures salaires : grâce au réseau organisé par Bruxelles Mobilité
- Les opérateurs de leasing et importateurs : via des échanges et suggestions
- Les indépendants/prestataires de services : au travers des fédérations
- Les publics précaires et dépendants à la voiture : éventuellement via les CPAS

Cette diffusion pourra par exemple se faire par le biais de formations ou de présentations dans des événements déjà existants.

Calendrier	Importance	Budget	Faisabilité
Court terme	Important	Faible	Identifier les événements existants et comment se greffer dessus

VI. Conclusion

Les véhicules intermédiaires présentent des intérêts multiples et massifs que ce soit en termes de : consommation de ressources, énergie, impact écologique, rénovation des chaussées et des ouvrages d'art, consommation d'espace, sécurité routière, coûts pour les ménages, pollution de l'air et sonore ou encore sédentarité et santé publique. Leur intérêt pour la mobilité en Région de Bruxelles-Capitale est conséquent.

S'il est évident que toutes les voitures n'ont pas vocation à être remplacées par des véhicules intermédiaires, le véhicule intermédiaire aurait vocation à devenir le véhicule majoritaire car suffisant pour les trajets du quotidien.

Cependant, **cette transition ne se fera pas spontanément** et il est important de **construire un cadre réglementaire et fiscal cohérent** avec les objectifs collectifs d'une Belgique où il fait bon vivre qui soit résiliente aux aléas économiques et écologiques à venir.

VII. Références

- [1] Union Européenne, «Réglement (UE) n°168/2013 du Parlement Européen et du Conseil du 15 janvier 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles,» 2013. [En ligne]. [Consulter le document](#)
- [2] FEBIAC, «Analyse du marché automobile belge en 2024,» 2025. [En ligne]. Available: <https://www.febiac.be/fr/news/analyse-du-marche-automobile-belge-en-2024>. [Consulter le document](#)
- [3] SPF Economie, «Rapport annuel : Données énergétiques Belges 2023,» 2024.
- [4] The Shift Project, «La souveraineté par la décarbonation,» 2025. [Consulter le document](#)
- [5] Bureau fédéral du Plan, «Les dépenses de transport des ménages,» 2025. [Consulter le document](#)
- [6] Bruxelles Mobilité, «Dépendance à la voiture et précarité à Bruxelles,» 2025. [Consulter le document](#)
- [7] Car Pass, «Rapport annuel,» 2023. [Consulter le document](#)
- [8] Vrije Universiteit Brussel (VUB) , «Het potentieel van lichte elektrische voertuigen,» 2017.
- [9] IEA, «Global Critical Minerals Outlook,» 2025. [Consulter le document](#)
- [10] A. Bigo, «Chaire Energie et Prospérité,» 2025. [Consulter le site](#)
- [11] Cellule Interrégionale de l'Environnement, «Emissions de gaz à effet de serre par secteur en Belgique,» 2025. [Consulter le document](#)
- [12] Groupe d'auteurs du GIEC, «Climate Change 2021:The Physical Science Basis - Chapter 3: Human Influence on the Climate System». [Consulter le document](#)
- [13] VIAS, «Impact des caractéristiques des véhicules sur la gravité des blessures des usagers vulnérables,» 2023. [Consulter le document](#)
- [14] VITO, «Interdiction progressive des véhicules thermiques dans la Région de Bruxelles-Capitale : impact sur la santé,» 2021. [Consulter le document](#)
- [15] European Environment Agency, «Air quality in Europe 2022 : Impacts of air pollution on ecosystems,» 2022. [Consulter le document](#)
- [16] E. R. Dumont, «Unraveling the toxicity of tire wear contamination in three freshwater species : from chemical mixture to nanoparticles,» 2023. [Consulter le document](#)
- [17] Bruxelles Environnement, «Impact du bruit sur la gêne, la qualité de vie et la santé,» 2024. [Consulter le document](#)
- [18] Bruxelles Environnement, «Bruit des transports : Etat des lieux de l'environnement,» 2024. [Consulter le document](#)

- [19] Bruxelles Mobilité, «Les cahier de l'observatoire de la mobilité : Cahier 5 - Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale,» 2014. [Consulter le document](#)
- [20] Bruxelles Mobilité, «Stationnement des véhicules motorisés,» 2024. [En ligne]. [Consulter le site](#)
- [21] Transport Research Board, «The AASHO Road Test - Report 61E,» 1962. [Consulter le document](#)
- [22] New Zeland Transport Agency, «The relationship between vehicle axle loading and pavemet wear on local roads,» 2017. [Consulter le document](#)
- [23] Bruxelles Environnement - Bruxelles Mobilité, «Des voitures plus grandes et plus lourdes,» 2024. [Consulter le document](#)
- [24] Bruxelles Mobilité - Traject, «Enquête relative au besoin des Bruxellois de se déplacer en voiture,» 2024. [Consulter le document](#)
- [25] Centre d'observation de la société, «Longue distance : comment voyagent les français,» 2022. [Consulter le document](#)
- [26] P. L. Yoann Demoli, Sociologie de l'automobile, Editions La Découverte, 2019. [Consulter le document](#)
- [27] MobilityTechGreen, «Article : La voiture d'un Bruxellois est immobilisé 97,9% du temps,» *MobilityTechGreen*, 2012. [Consulter le document](#)
- [28] Bruxelles Mobilité, «Enquête sur les comportements de déplacement,» 2024. [Consulter le document](#)
- [29] Departement Mobiliteit en Openbare Werken, «Onderzoek verplaatsingsgedrag van de Vlamingen,» 2024.
- [30] Comission Comunautaire Commune, «Visites à domicile et charge de travail : l'expérience des médecins généralistes bruxellois,» 2022. [Consulter le document](#)
- [31] Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, «Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (4 mars 2021) modifiant l'arrêté du 15 mai 2014 relatif à l'exemplarité des pouvoirs publics en matière de transport,» 2021.
- [32] Bruxelles Environnement, «Rapport d'évaluation : Performance environnementales des flottes,» 2023. [Consulter le document](#)
- [33] Parking Brussels, «Autopartage - Evaluation de la couverture en region Bruxelles Capitale,» 2024. [Consulter le document](#)
- [34] Union européenne, «Directive (UE) n°126/2006 du Parlement Européen et du Conseil du 20 décembre 2006 relatif aux les permis de conduire,» 2006. [En ligne]. [Consulter le document](#)
- [35] C. Pierre Courbe, «Automobile et Environnement : Pour une fiscalité automobile efficace, une mise en perspective européenne,» 2022. [Consulter le document](#)
- [36] SPF Finance, «Avantage de toute nature résultant de l'utilisation des fins personnelles d'un véhicules mis gratuitement à disposition par l'employeur,» 2025. [Consulter le document](#)

Références

- [37] SPF Mobilité et Transport, «Le budget mobilité,» 2025. [En ligne]. Available: <https://lebudgetmobilite.be/fr>. [Consulter le document](#)
- [38] Bruxelles Environnement, «Prime BruxellAir,» 2025. [En ligne]. [Consulter le document](#)
- [39] D. Zipper, «Why golf carts are a transportation mode of the future,» *Slate*, 2022. [Consulter le document](#)
- [40] Région de Bruxelles Capitale, «Règlement Régional d'Urbanisme - Partie VIII : Les normes de stationnement en dehors de la voie publique». [Consulter le document](#)
- [41] Bruxelles Environnement, «Le Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de la maîtrise de l'Energie,» 2025. [En ligne]. [Consulter le site](#)
- [42] Bruxelles Environnement, «Note d'analyse : Exemplarité en matière de transport dans les flottes des pouvoirs publics régionaux et locaux Bruxellois,» 2022. [Consulter le document](#)
- [43] IPA Effectiveness Awards, «Audi UK Advertising Effectiveness,» 2023. [Consulter le document](#)
- [44] Bruxelles Environnement, «Evaluation des impacts sanitaires et économique du bruit des transports en Région de Bruxelles-Capitale,» Fiches documentés - Thématique Bruit, 2025. [Consulter le document](#)
- [45] J. Simpson, «Car parks could collapse under the weight of electric cars,» 2023. [Consulter le document](#)
- [46] Scienceano, «Activité physique et sédentarité chez les adultes,» 2023. [Consulter le document](#)
- [47] SPF Mobilité et Transport, «Code de la route - Arrêté royal du 23 mars 1998 relatif au permis de conduire,» 2025. [En ligne]. [Consulter le document](#)
- [48] Banque de France, «L'adaptation des économies au changement climatique,» 2022. [Consulter le document](#)
- [49] La Fabrique des Mobilités (ADEME), «GT Label, ACV et Score environnemental,» 2025. [En ligne]. [Consulter le document](#)

Annexes

Caractéristiques des classes européennes

VELIS assimilés à des VAE		Véhicules intermédiaires soumis au règlement 168/2013											
Vélos à assistance		L1e	L2e		L5e		L6e		L7e				
		L1e-A	L2e-P	L2e-U	L5e-A	L5e-B	L6e-BP	L6e-BU	L7e-CP	L7e-CU			
Désignation courante EU	Tricycles et Quadricycles à assistance électrique	Vélo à moteur	Cyclomoteur à 3 roues		Tricycle motorisé		Quadricycle léger		Quadrimobille lourd				
Spécificité	Largeur +1m	Habitacle ouvert ou fermé composant une cage de survie	Pédales	Autres	Plateforme	Autre que L5e-B	Marchandises (plateforme), Habitacle fermé accessible par 3 cotés	Habitacle fermé accessible par 3 cotés		Habitacle fermé accessible par 3 cotés			
Usage	-	-	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison	Passager	Utilitaire : cube 60cm + cloison			
Nbre de roues	3 ou 4 roues	3 ou 4 roues	3 roues		3 roues		4 roues		4 roues				
Longueur x Largeur max	-	4m x 1m	4m x 2m		4m x 2m		3m x 1,5m		3,7m x 1,5m				
Vitesse max	25 km/h	25 km/h	45 km/h	45 km/h	ns	ns	45 km/h		90 km/h				
Pmax moteur élec	250W	1 kW	4 kW	4 kW	ns	ns	6 kW		15 kW				
Poids ordre de marche	Constructeur	Constructeur	270 kg		1000 kg	1000 kg	350 kg	425 kg	450 kg	600 kg			
Charge utile max	Constructeur	Constructeur			1000 kg	1000 kg	250 kg	300 kg	450 kg	1000 kg			
Permis	-	-	AM	AM	AM	AM	AM	AM	B1	B1			
Nbre de places max	-	1	2 non précisé	1 non précisé	5 sièges	2 sièges	2	2	4 sièges	2 sièges + plateforme			

Véhicules répertoriés

	
Nom	Shifti Vélo mobile
Pays	Belgique
Phase de développement	Conception
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	VAE / L6e-BP
Poids	80 kg
Vitesse Max	25/45 km/h
Prix	NC
Batterie	NC
Autonomie	NC
Lien	Shifti le véli belge, éthique et partagé

	
Nom	Karbike
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	NC
Vitesse Max	25 km/h
Prix	NC
Batterie	1,2 kWh
Autonomie	75 km
Lien	Le vélo - Karbikes



Nom	Birò 45
Pays	Italie
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L6e-BP / L7e-CP
Poids	NC
Vitesse Max	45/60 km/h
Prix	14995€ ou 260€/mois
Batterie	4/8 kWh
Autonomie	50/100 km
Lien	Birò Big - Birò Belgique



Nom	Sorean
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L6e-BP
Poids avec batteries	150 kg
Vitesse Max	45 km/h
Prix	11.990 €
Batterie	2,1 kWh
Autonomie	80 km
Lien	QBX Sorean



Nom	Squad Solar City Car 45
Pays	Pays-Bas
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L6e-BP / L7e-CP
Poids	350 kg
Vitesse Max	45/70 km/h
Prix	NC
Batterie	4*1,6 kWh (amovibles)
Autonomie	100 km
Lien	Solar Car City Car



Nom	Weez EON Motor
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L7e-CP
Poids	560 kg
Vitesse Max	90 km/h
Prix	16.999 €
Batterie	11,5 kWh
Autonomie	100 km
Lien	Accueil - EON Motors



Nom	La Bagnole 45
Pays	France
Phase de développement	Industrialisation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L6e-BP / L7e-CP
Poids	350 kg
Vitesse Max	45/90 km/h
Prix	10.800 / 13.600 €
Batterie	6/12 kWh
Autonomie	70/135 km
Lien	Web Filter Violation



Nom	Acticycle
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	VAE / L6e-BP
Poids	100 kg
Vitesse Max	25/45 km/h
Prix	11900€
Batterie	NC
Autonomie	NC
Lien	Accueil - Acticycle



Nom	Woodybus
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	
Vitesse Max	25 km/h
Prix	
Batterie	
Autonomie	
Lien	Créateur des vélobus Woodybus



Nom	Mobilize Duo 45/80
Pays	France
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L6e-BP
Poids	397 kg
Vitesse Max	45/80 km/h
Prix	9750 € ou 62€/mois 12040€ ou 79€/mois
Batterie	5,6/10,3 kWh
Autonomie	160 km
Lien	Tous les services de mobilité électrique - Mobilize



Nom	Citroën AMI
Pays	France
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L6e-BP
Poids	471 kg
Vitesse Max	45 km/h
Prix	7800€ ou 30€/mois
Batterie	5,35 kWh
Autonomie	75 km
Lien	nouvelle Citroën ami



Nom	Avatar Mobility Ulive
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L7e-CP
Poids	350 kg
Vitesse Max	90 km/h
Prix	15.000 €
Batterie	7,36 kWh
Autonomie	170 km
Lien	Voiture électrique Ulive



Nom	Nissan S04
Pays	Espagne
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L6e-BP / L7e-CP
Poids	425 kg
Vitesse Max	45/70/80 km/h
Prix	9.990/14490/17140 €
Batterie	5,6/11 kWh
Autonomie	80/175 km
Lien	Découvrez la Silence S04



Nom	Zbee Clean motion
Pays	Inde
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L2e-P
Poids	280 kg
Vitesse Max	45 km/h
Prix	5.000 €
Batterie	4,5 kWh
Autonomie	120 km
Lien	Zbee Clean motion



Nom	Mobi Slappy
Pays	France
Phase de développement	Conception
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L6e-BP
Poids	350 kg
Vitesse Max	45 km/h
Prix	9.990 €
Batterie	NC
Autonomie	150 km
Lien	Mobi Slappy



Nom	Microlino
Pays	Italie
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L6e-BP / L7e-CP
Poids	513/530 kg
Vitesse Max	45/90 km/h
Prix	19990€ ou 109€/mois
Batterie	10,5/15 kWh
Autonomie	177/228 km
Lien	Microlino



Nom	XEV YOYO MY23
Pays	Italie
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L7e-CP
Poids	NC
Vitesse Max	90 km/h
Prix	NC
Batterie	10,4 kWh
Autonomie	150 km
Lien	xevcars.com/yoyo



Nom	Urbaner Vivaldi
Pays	France
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	80 kg
Vitesse Max	25 km/h
Prix	11.000 €
Batterie	0,635 kWh
Autonomie	50 km
Lien	Urbaner



Nom	Mob1 - Mobicoop
Pays	Belgique
Phase de développement	Conception
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	NC
Vitesse Max	25 km/h
Prix	NC
Batterie	NC
Autonomie	40 km
Lien	Mobi Coop



Nom	Velbou Tranquillou/Rapido
Pays	France
Phase de développement	Conception
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L7e-CP
Poids	280 kg
Vitesse Max	45/80 km/h
Prix	15.000 €
Batterie	5,5 kWh
Autonomie	80 km
Lien	VELBOU



Nom	Luvly
Pays	Suède
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L7e-CP
Poids	400 kg
Vitesse Max	90 km/h
Prix	10.000 €
Batterie	6,5 kWh
Autonomie	100 km
Lien	Luvly



Nom	Sanka Cycle BOB
Pays	France
Phase de développement	Pré série
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	NC
Vitesse Max	25 km/h
Prix	LLD uniquement
Batterie	NC
Autonomie	NC
Lien	BOB

	
Nom	MK2 Cabin car
Pays	Royaume-Uni
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L1e-A
Poids	NC
Vitesse Max	13 km/h
Prix	11.040,00 \$
Batterie	3,6 kWh
Autonomie	80 km
Lien	Scooterpac Cabin Car

Utilitaires



Nom	Ligier Pulse 4
Pays	France
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L6e-BU
Poids	NC
Vitesse Max	NC
Prix	NC
Batterie	NC
Autonomie	160/250 km
Lien	PULSE 4 – Ligier



Nom	VOK Cargo bike
Pays	Belgique
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	241 kg
Vitesse Max	25 km/h
Prix	10990 / 15990€
Batterie	NC
Autonomie	100 km
Lien	vokbikes.com



Nom	Duracar
Pays	Pays-Bas
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L7e-CU
Poids	875 kg
Vitesse Max	85 km/h
Prix	NC
Batterie	25 kWh
Autonomie	150 km
Lien	Duracar



Nom	Karbike cargo
Pays	France
Phase de développement	Pré-série
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	Vélo/VAE
Poids	NC
Vitesse Max	25 km/h
Prix	NC
Batterie	1,2 kWh
Autonomie	75 km
Lien	Le vélo - Karbikes



Nom	Midipile 09 :23
Pays	France
Phase de développement	Pré série/Expérimentation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L6e-BU
Poids	300 kg
Vitesse Max	45 km/h
Prix	15.000 €
Batterie	NC
Autonomie	100 km
Lien	Midipile



Nom	Clean Motion
Pays	Suède
Phase de développement	Commercialisé
Présent en Belgique	Oui
Catégorie Européenne	L5e-B
Poids	350 kg
Vitesse Max	60 km/h
Prix	18.650 €
Batterie	10 kWh
Autonomie	100 km
Lien	EVIG - Clean motion



Nom	Mov'ntec Galibot
Pays	France
Phase de développement	Industrialisation
Présent en Belgique	Non
Catégorie Européenne	L6e-BP
Poids	470 kg
Vitesse Max	45 km/h
Prix	NC
Batterie	5,4 kWh
Autonomie	70 km
Lien	véhicule utilitaire électrique