

FICHE TECHNIQUE RELATIVE AU CALCULATEUR DE RATIO PARKING PAR LOGEMENT

Table des matières

1.	Introduction.....	2
2.	Méthodologie pour déterminer le ratio parking des projets d'immeubles de logements.....	2
1.1	Le taux de motorisation des ménages	3
1.2	L'accessibilité régionale en transport public	6
1.3	L'évolution du taux de motorisation et la saturation actuelle du stationnement en voirie 8	
1.4	La distribution typologique des logements	10
1.5	Conclusion	12
3.	Outils en ligne.....	14
2.1	Un calculateur <i>Excel</i>	14
2.2	Une carte sur <i>Geodata</i>	14
4.	Procédure d'analyse des demandes de permis.....	15
5.	Liens	15

1. Introduction

L'article 2 de l'ordonnance permis d'environnement vise *la protection contre les dangers, nuisances ou inconvénients qu'une installation ou une activité est susceptible de causer, directement ou indirectement à l'environnement, à la santé ou à la sécurité de la population*. Ainsi, le permis d'environnement a l'ambition de limiter l'impact des projets sur l'environnement et, dans la mesure du possible, d'internaliser les externalités rémanentes. Or, les déplacements, lorsqu'ils sont motorisés, constituent une des sources de pollutions de gaz à effet de serre et de polluants les plus importantes impactant la qualité de l'air et de l'eau.

Dans ce cadre, il convient que les nouveaux projets de logements trouvent un juste équilibre entre les besoins en déplacement des futurs habitants et les impacts environnementaux de ces déplacements lorsqu'ils sont motorisés. La difficulté réside dans l'estimation du ratio adéquat permettant de ménager à la fois le besoin de place pour éviter un report en voirie et l'appel à la voiture que susciterait une suroffre en stationnement. Tout indicateur aura ses limites et ses imprécisions, mais il est néanmoins opportun de mettre en place un cadre d'analyse clair, robuste et partagé avec l'ensemble des acteurs afin de simplifier et d'accélérer la délivrance des permis tout en offrant une plus grande prévisibilité pour diminuer le nombre de ressources réquisitionnées par cette thématique et le risque de recours.

Cette note présente la méthodologie établie par Bruxelles Environnement, URBAN, Bruxelles Mobilité et parking.brussels afin d'estimer quel sera le taux de motorisation des futurs occupants des nouveaux projets de logement et donc le nombre adéquat de places de parking à prévoir dans les projets immobiliers soumis à permis d'environnement et/ou d'urbanisme à Bruxelles.

Elle accompagne un calculateur mis à disposition sur le site de Bruxelles Environnement. Le calculateur tout comme cette note seront actualisés au gré des nouvelles données collectées.

2. Méthodologie pour déterminer le ratio parking des projets d'immeubles de logements

La méthodologie se base sur les paramètres suivants que nous allons exposer dans les prochaines sections :

- 1) Le taux de motorisation des ménages
- 2) L'accessibilité régionale en transport public
- 3) L'évolution du taux de motorisation à Bruxelles et le taux d'occupation du stationnement en voirie
- 4) Les types de logements et leurs nombres

1.1 Le taux de motorisation des ménages

Le taux de motorisation¹ des ménages du secteur statistique², $\tau_{sect.}$, dans lequel le projet s'implante est utilisé comme indicateur proxy, c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas d'une mesure directe du ratio adéquat, mais d'une mesure indirecte de la situation du secteur statistique.

En effet, la mesure directe des indicateurs de mobilité n'est pas disponible du fait de l'absence d'information ou de la complexité de les déterminer. **Il est donc supposé que le comportement actuel des ménages du secteur statistique donne une appréciation fiable du comportement des futurs**

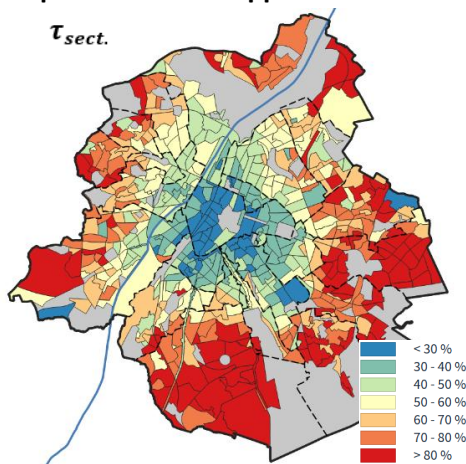


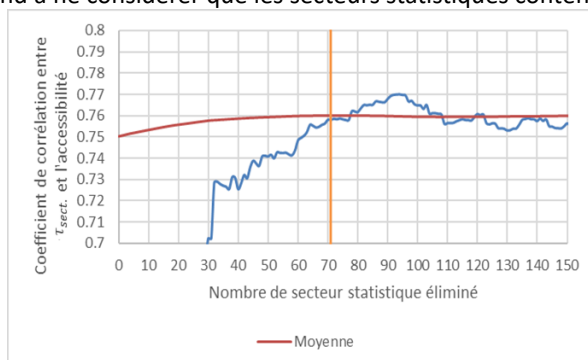
Figure 1 Représentation cartographique de $\tau_{sect.}$

habitants et donc du ratio adéquat, étant donné que ce dernier est lui-même influencé par les mêmes indicateurs de mobilité (accessibilité en transports en commun, service de proximité, disponibilité récréative, proximité d'infrastructures de mobilité douce et partagée, saturation du parking en voirie, congestions du quartier ...).

Gardons néanmoins en tête que cet indicateur peut dans certain cas être peu représentatif des besoins réels et qu'il a plutôt tendance à surévaluer la demande en stationnement :

¹ Statbel fourni le nombre de voitures immatriculées à Bruxelles par ménage, en réalisant un double couplage. Le premier couplage lie les fichiers annuels de la population et ceux du parc de véhicules (DIV). Ceci permet d'identifier les voitures immatriculées au nom d'une personne physique. Le deuxième couplage lie les fichiers annuels de la population et ceux des données fiscales (Belcotax). Ceci permet de compter le nombre de voitures de société. Ces deux groupes de voitures sont pris en compte pour calculer les statistiques de possession de voitures par les ménages.

² Afin d'exclure les données les moins pertinentes, nous avons éliminé de nos analyses les 70 secteurs statistiques les moins peuplés (sur ~700) afin d'atteindre le plateau de corrélation entre l'accessibilité et le taux de motorisation. Ceci correspond à ne considérer que les secteurs statistiques contenant plus de 80 ménages.



1. Il existe des secteurs statistiques forts accessibles en transport public mais où le taux de motorisation est élevé du fait des populations aisées qui y vivent ou du fait d'un nombre important de voitures de société. En effet, les voitures de société (qui sont bien prises en compte dans le taux de motorisation par secteur statistique) augmentent « artificiellement » le taux de motorisation par rapport au besoin réel.
2. A l'inverse, il existe des secteurs statistiques peu accessibles mais précarisés, si bien que la possession de voiture y est « artificiellement » faible. Ou encore, des quartiers dans lesquels vivent des étudiants qui utilisent, pour certains, des voitures immatriculées en dehors de Bruxelles et qui échappent donc à nos statistiques.
3. Le taux de motorisation est calculé en divisant le nombre de voitures par le nombre de ménages, ce qui le rend supérieur au taux des ménages motorisés. Ainsi un secteur statistique comptant de nombreux ménages possédant plusieurs véhicules verra son taux augmenter, de sorte que le besoin en stationnement sera surévalué..
4. Le taux de motorisation fourni par Statbel est calculé tous types de logements confondus. Mais le type de logement au sein d'un secteur statistique influence fortement son taux de motorisation global, car les ménages occupant une maison sont en moyenne beaucoup plus motorisés (~70 % voiture/ménage) que les occupant d'un appartement (~45 %)³. Or, les nouveaux projets (soumis à permis d'environnement) concernent essentiellement des immeubles à appartements dans des ensemble de plus de 10 unités (taux de motorisation de 47 %). De ce fait, les besoins en parkings d'immeubles de logement construits dans des secteurs avec beaucoup de maisons sont susceptibles d'être surévalués.

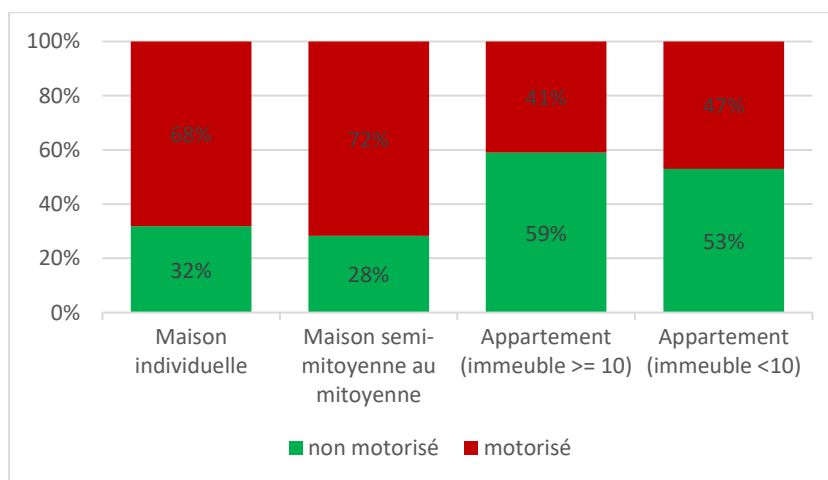
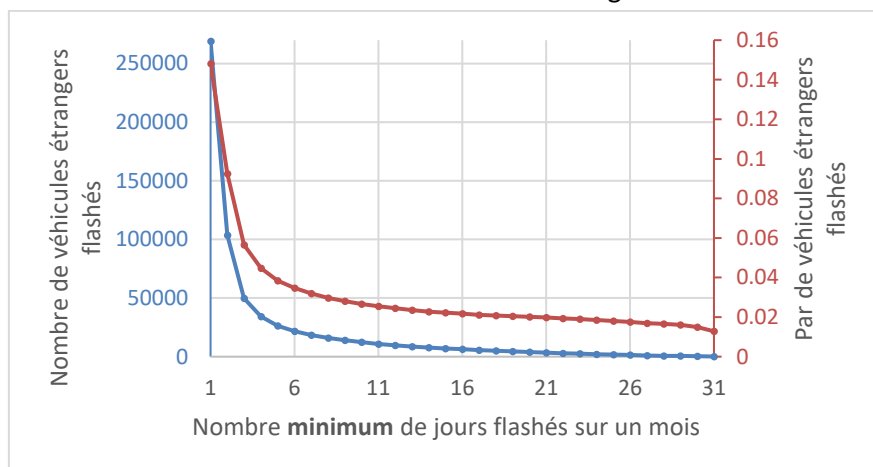


Figure 2 – Distribution de l'équipement automobile selon le type d'habitation à Bruxelles (SILC 2023)

5. Les véhicules immatriculés à l'étranger ne sont pas pris en compte dans les statistiques de Statbel, ce qui peut entraîner une sous-estimation du taux réel de motorisation des Bruxellois, et par conséquent du besoin en stationnement. Bien que, sauf exceptions limitées, les résidents ne soient pas autorisés à circuler régulièrement avec un véhicule immatriculé à l'étranger, nous avons croisé plusieurs sources de données afin d'évaluer l'incertitude liée à cette omission.

³ Rapport 2023 de l'enquête SILC (survey on income and living conditions)

Premièrement, en 2025, les véhicules immatriculés à l'étranger représentent en moyenne **4,7 %** des véhicules flashés journalièrement par les caméras ANPR de la zone de basses émissions (LEZ)⁴. Ce chiffre inclut non seulement des résidents, mais aussi des navetteurs et du trafic de transit, ce qui rend difficile une estimation précise du nombre de véhicules étrangers utilisés par des Bruxellois. Toutefois, une analyse plus fine de la fréquence de passage de ces véhicules dans la Région⁵ montre qu'ils sont majoritairement de passage, ce qui tend à confirmer leur faible contribution au parc résidentiel (seuls **3,8 %** de l'ensemble des véhicules flashés 5 jours et plus sur un mois sont immatriculés à l'étranger). Ceci est également confirmé par le fait qu'un quart des pass journaliers concerne des véhicules immatriculés à l'étranger⁶.



Deuxièmement, les données de parking.brussels indiquent que **3,5 %** des plaques contrôlées⁷ sont étrangères. Ce chiffre pourrait être biaisé à la hausse, car les véhicules immatriculés à l'étranger — étant majoritairement de passage — stationnent principalement en voirie. Or, moins de 50 % des Bruxellois stationnent en voirie⁸, tandis que les navetteurs disposent souvent de places hors voirie sur leur lieu de travail. Les véhicules étrangers sont donc potentiellement surreprésentés dans les contrôles de stationnement.

Enfin, il convient de noter que les véhicules immatriculés à l'étranger sont bien pris en compte dans l'enquête SILC et les comptages effectués par parking.brussels nécessaires aux paramètres 3 et 4.

En conclusion, s'il existe des limites (à la hausse comme à la baisse) à cet indicateur, il reste une donnée fiable, disponible et monitorée sur laquelle il est pertinent de se baser pour estimer les besoins en stationnement des projets.

Le prochain paramètre vise néanmoins à nuancer ce taux en tenant compte de l'accessibilité réelle des projets.

⁴ Donnée 2024 issue des caméras ANPR

⁵ Données issues des caméras ANPR pour le mois d'octobre 2022.

⁶ Données de Bruxelles Fiscalité, entre le début de la LEZ et juin 2025, 54.000 sur 219.000 pass journaliers concernent des véhicules immatriculés à l'étranger.

⁷ Donnée 2024 de parking.brussels

⁸ Donnée de Bruxelles Mobilité

1.2 L'accessibilité régionale en transport public

L'analyse de l'accessibilité en transport en commun doit être adaptée selon la nature du projet, notamment en fonction du fait qu'il s'agisse de logements ou de bureaux. Cette distinction est essentielle pour orienter les choix d'implantation et les stratégies de mobilité durable.

Pour un projet de bureaux, l'enjeu principal est d'estimer la facilité avec laquelle les travailleurs pourront rejoindre le site depuis leur lieu de résidence. L'analyse doit alors porter sur la capillarité du réseau de transport vers le site, en tenant compte des flux pendulaires et des zones de résidence des travailleurs potentiels. Ainsi, un site de bureaux bien desservi par des lignes structurantes et connecté à une large population dans un temps raisonnable (train, métro) aura un potentiel plus élevé pour limiter l'usage de la voiture. Pour évaluer l'usage potentiel des transports en commun par les futurs travailleurs en lieu et place de la voiture, l'approche considérée dans l'élaboration des zones d'accessibilité RRU, consiste à analyser la proximité des arrêts de transport (bus, tram, métro et train), ce qui permet une lecture rapide de l'offre disponible autour du site.

A l'inverse, dans le cas du logement, l'objectif est d'évaluer dans quelle mesure les futurs habitants pourront se déplacer sans voiture pour accéder aux principaux pôles d'activités, de services ou de loisirs. Une seconde approche, plus fine, repose donc sur le calcul du temps nécessaire pour atteindre une population cible (par exemple 1 million ou 500 000 personnes) en transport en commun depuis le site. Elle permet d'apprécier la capacité réelle du lieu à se connecter efficacement au tissu urbain et à offrir une alternative crédible à l'usage de la voiture.

Pour évaluer l'accessibilité en transport en commun, la population est souvent utilisée comme variable de pondération car elle représente de manière synthétique l'attractivité moyenne des zones de destination. Même si certains quartiers sont spécialisés (résidentiels, commerciaux, etc.), à grande échelle, la densité de population reste un bon indicateur des ressources disponibles et des opportunités d'activités. Cela permet de refléter, en moyenne, les lieux où les gens peuvent potentiellement accéder à un large éventail de services et fonctions urbaines via les transports publics. En effet, la concentration de services et d'activités dans un quartier influence directement sa capacité à accueillir et retenir une population résidentielle. Par ailleurs, les quartiers bien desservis par les transports et dotés d'infrastructures sont souvent choisis pour accueillir ces pôles, renforçant leur accessibilité et leur attractivité.

Utiliser d'autres indicateurs comme le nombre d'emplois ou de magasins introduirait une complexité supplémentaire et risquerait de biaiser l'analyse vers des fonctions spécifiques (travail, consommation), alors que l'objectif est de mesurer une accessibilité globale. La population permet donc de relier efficacement les enjeux de mobilité et d'aménagement du territoire, en tenant compte des performances du réseau de transport et de la distribution des destinations accessibles.

La comparaison pour chacun des secteurs statistiques entre son score d'accessibilité en transport public et son taux de motorisation permet de mettre en évidence une forte corrélation linéaire (0,76).

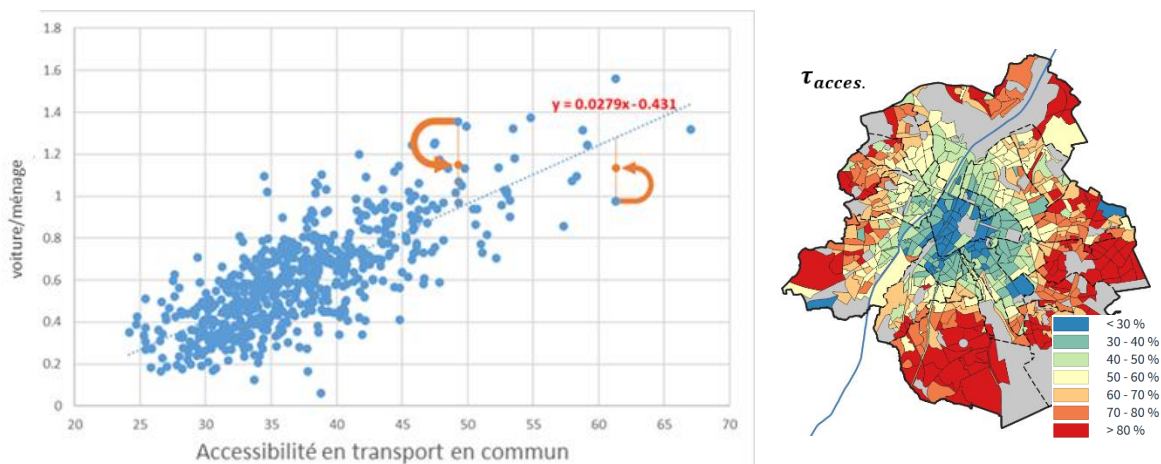


Figure 3 A gauche, la motorisation en fonction de l'accessibilité en transport en commun (t_{acc}). Chaque point représente la valeur de τ_{sect} . d'un secteur statistique. La régression linéaire entre τ_{sect} . et t_{acc} représente τ_{acc} . L'équation de cette droite est indiquée sur le graphique. Nous avons également illustré, à l'aide des flèches oranges, la prise en compte de la moyenne entre les valeurs sur cette droite et la valeur de τ_{sect} . pour deux secteurs statistiques. A droite, représentation cartographique de τ_{acc} .

Le taux de motorisation ajusté à l'accessibilité du secteur statistique : τ_{acc}

Un taux de motorisation théorique ajustée à l'accessibilité peut être calculé pour chaque secteur statistique via une régression linéaire :

$$\tau_{acc} = 0,0279 t_{acc} - 0,431$$

Où t_{acc} est l'accessibilité régionale au territoire en transport public en minute⁹. Elle est calculée comme le temps moyen pour atteindre le demi-million de personnes le plus rapidement atteignables en transport public¹⁰.

Pour les représentations cartographiques de t_{acc} et τ_{acc} , nous considérons les mêmes intervalles que pour τ_{sect} . Ces différents seuils correspondent, via la régression linéaire exprimée ci-dessus, aux scores d'accessibilités suivants :

Taux motorisation théorique (τ_{acc})	Accessibilité régionale (t_{acc})
< 30%	< 26,2 min
30%-40%	26,2 - 29,8 min
40%-50%	29,8 - 33,4 min
50%-60%	33,4 - 37 min
60%-70%	37 - 40,5 min
70%-80%	40,5 - 44,1 min
> 80%	> 44,1 min

⁹ L'IBSA calcule ces temps de parcours en transports publics entre centroïdes de secteurs statistiques pour l'ensemble des trajets possibles avec un départ entre 6h et 9h30 et une arrivée entre 6h30 et 10h, pour le premier mardi ouvrable du mois d'octobre de l'année considérée. Pour chaque couple origine-destination, le temps de parcours retenu correspond au temps de parcours médian sur l'ensemble des temps de parcours possibles durant cet intervalle. La construction de l'indicateur sur de nombreux secteurs statistiques permet de diluer les imprécisions de la méthode dans la moyenne.

¹⁰ Nous avons considéré le temps moyen pour atteindre un 100.000, 250.000, 500.000 et 1.000.000 de personnes. La corrélation entre l'accessibilité et le taux de motorisation augmente avec le nombre de personnes considérées. Cependant entre 500.000 et 1.000.000 de personnes, le gain est minime (0,6% contre 7,5% entre 100K et 200K puis 2,9% entre 200K et 500K) tel que nous avons jugé préférable de considérer 500.000 personnes afin de favoriser une accessibilité intrarégionale. Les chiffres ont été fournis par l'IBSA.

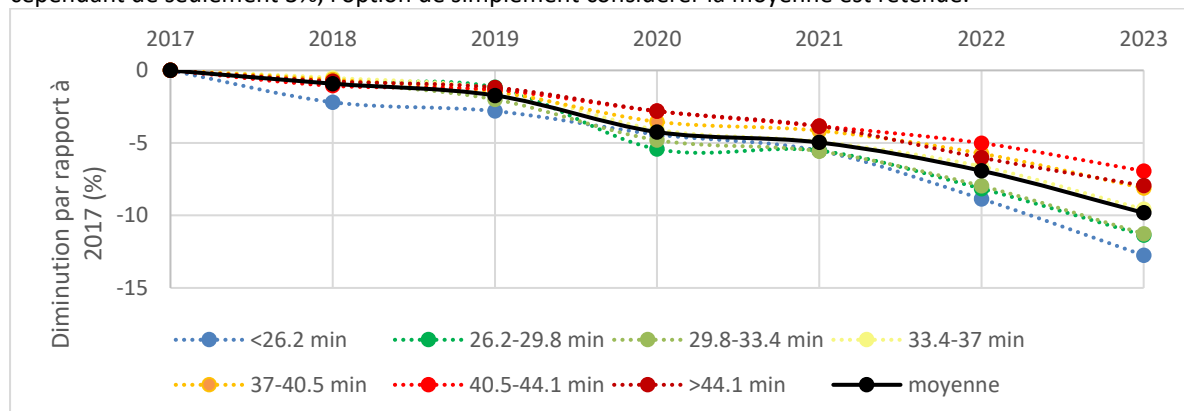
La prise en compte de l'accessibilité, en renfort du précédent paramètre ($\tau_{sect.}$), permet de ne pas figer les comportements des secteurs statistiques ayant recours à la voiture de manière relativement anormale (faible ou importante) par rapport aux comportements moyens des autres secteurs statistiques ayant une accessibilité comparable. Pour ce faire, nous considérons la moyenne entre le taux de motorisation du secteur statistique ($\tau_{sect.}$) et celui calculé de façon théorique sur base de son accessibilité ($\tau_{accés}$), comme illustré par les flèches oranges sur le graphique en figure 2.

1.3 L'évolution du taux de motorisation et la saturation actuelle du stationnement en voirie

Afin de tenir compte de la tendance à la baisse du taux de motorisation à Bruxelles, et du fait que plusieurs années s'écoulent généralement entre le dépôt du permis (mais également la date des données et paramètres pris en compte pour le calcul du ratio cible) et la livraison du projet, nous supposons une évolution linéaire du taux de motorisation sur une période de 6 ans. Cette évolution est estimée à partir des données disponibles sur les dernières années (2017–2023). L'hypothèse de la linéarité est susceptible d'être conservatrice dans la mesure où les politiques encourageant la démotorisation individuelle (prime Brussel'Air, LEZ, essor du vélo, good move, etc.) se multiplient. Cette hypothèse permet d'ajuster le ratio cible de stationnement aux comportements de mobilité anticipés des futurs occupants.

*11	# ménages	# voitures	Taux de motorisation	
2017	545919	331664	61 %	
2023	575310	315358	55 %	-10 %

¹¹ Une analyse des données de Statbel pour chacun des intervalles d'accessibilité (actuels) montre que cette tendance est très légèrement plus marquée pour les secteurs les plus accessibles. La variabilité étant cependant de seulement 3%, l'option de simplement considérer la moyenne est retenue.



Cependant, dans les secteurs statistiques où le stationnement en voirie est saturé, il est opportun de profiter des effets positifs de la démotorisation tendancielle pour désengorger en priorité ces espaces au lieu de diminuer le nombre de place à prévoir dans le projet : le « surplus » de place hors voirie engendré par la démotorisation tendancielle permettra alors un report du stationnement en voirie vers des places hors voiries. Ceci permet également de prévoir une marge de sécurité lorsqu'un potentiel report en voirie est susceptible d'engendrer des difficultés importantes pour les riverains. Les promoteurs seront encouragés à destiner les places supplémentaires ainsi permises à des riverains de leur projet.

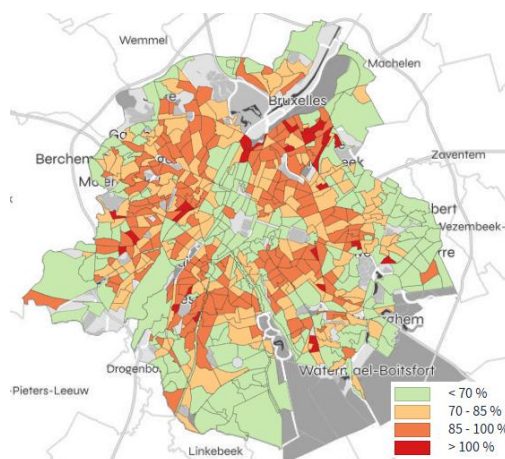


Figure 4 Représentation cartographique du taux d'occupation en voirie entre 5 et 7h hors accès carrossable

Le **taux de motorisation cible** : τ_{target}

On définit τ_{target} comme la moyenne entre le taux de motorisation du secteur statistique et de celui ajusté à son accessibilité multipliée par un facteur α qui dépend du taux d'occupation en voirie¹², τ_{oc} .

$$\tau_{target} = \alpha \times \frac{\tau_{sect.} + \tau_{acces.}}{2}$$

$$\text{Où } \alpha = \begin{cases} 100\% & \text{si } \tau_{oc} > 100\% \\ 95\% & \text{si } 100\% > \tau_{oc} > 85\% \\ 90\% & \text{sinon} \end{cases}$$

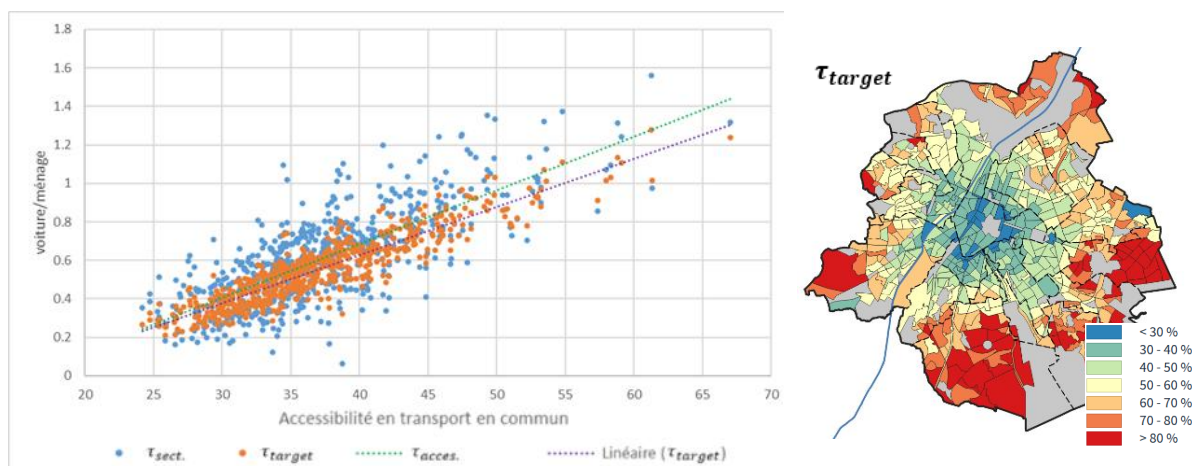


Figure 5 A gauche, la motorisation en fonction de l'accessibilité en transport en commun ($\tau_{acces.}$). Chaque point représente un secteur statistique, tandis que les régressions linéaires rendent compte des tendances. A droite, représentation cartographique de τ_{target} .

En comparant les courbes verte et violette de la figure gauche ci-dessus, on observe qu'elles convergent pour les secteurs à faible motorisation et haute accessibilité (i.e. ayant un temps de

¹² Nous considérons les taux d'occupation en voirie issus des comptages de parking.brussels entre 5h et 7h du matin sans prendre en compte les accès carrossables. En effet, il s'agit du créneau horaire le plus représentatif de l'occupation de la voirie par les riverains (en opposition aux travailleurs et aux clients des commerces/loisirs).

parcours moyen plus court) tandis qu'elles s'écartent pour les secteurs à haute motorisation et faible accessibilité (temps de parcours plus long). Autrement dit, le décalage entre taux de motorisation réels et projetés sera d'avantage marqué pour ces deux derniers secteurs (en rouge sur la figure droite ci-dessus).

Rétroaction : Remarquons qu'ainsi, si la diminution de la motorisation est plus faible que prévue (c'est-à-dire que les projets délivrés ne couvrent pas les besoins, impliquent un report en voirie et donc une augmentation de la saturation du stationnement en voirie), le modèle se rééquilibrera de lui-même en prévoyant un ratio plus important dans les futurs projets. De la même manière, si la diminution de la motorisation est plus importante que prévue dans un secteur statistique où les voiries sont actuellement saturées, la « suroffre » en stationnement dans les projets délivrés pourra participer à désengorger l'espace public tel que le modèle se rééquilibrera également de lui-même.

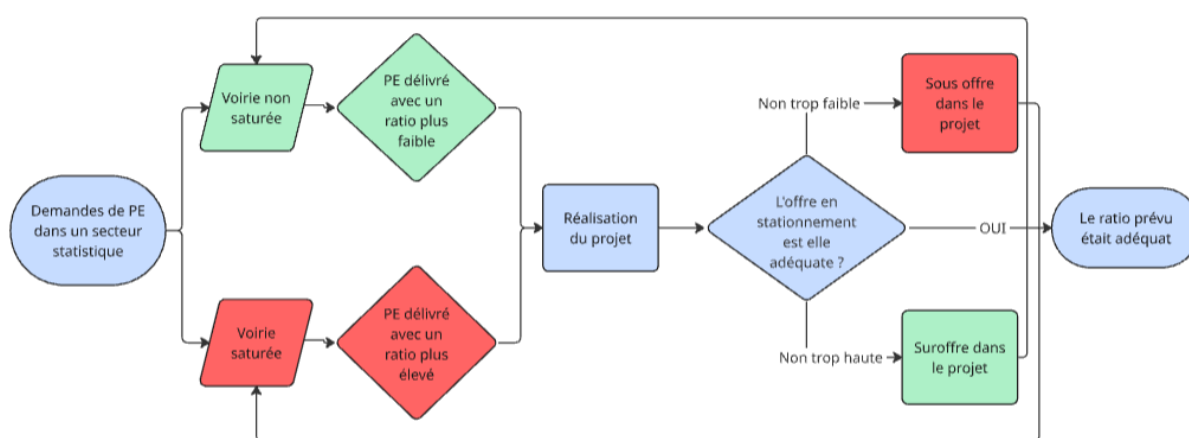


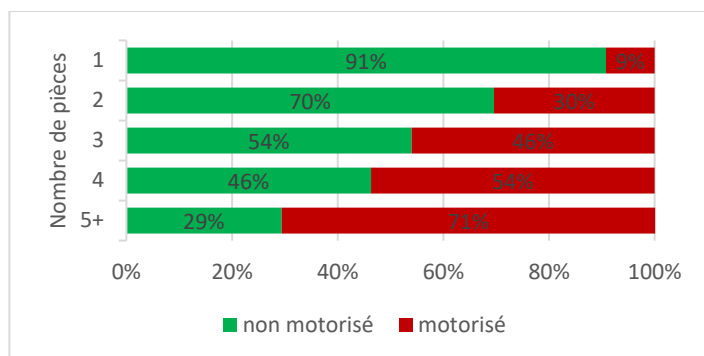
Figure 6 – Schéma illustrant le potentiel rétroactif de α

1.4 La distribution typologique des logements

L'enquête sur les revenus et les conditions de vie, SILC (Statistics on Income and Living Conditions), présente des données du taux de motorisation par type de logement. « Depuis 2004, l'enquête sur les revenus et les conditions de vie des ménages est réalisée chaque année dans l'ensemble des États membres et constitue une référence officielle pour la construction d'indicateurs sociaux. Eurostat définit une méthodologie commune de collecte et arrête un questionnaire standardisé, mais il revient aux États membres d'organiser les campagnes d'enquête. En Belgique, c'est Statbel qui se charge de cette mission. »¹³

Ce dernier paramètre permet de ventiler le besoin en stationnement selon le nombre de chambres du logement. En effet, le rapport SILC 2024 présente des chiffres pour le taux de motorisation des appartements qui, à l'échelle de la Région bruxelloise, varie de 9 % en moyenne pour les logements d'une pièce, jusqu'à 71 % pour les logements de 5 pièces et plus (voir image ci-dessous à gauche). Nous extrapolons ensuite les taux équivalents par type de logement sur base de ces taux par pièce (voir tableau ci-dessous à droite).

¹³ Rapport de Bruxelles Mobilité, juillet 2025 sur la « Dépendance à la voiture et précarité à Bruxelles ».



Typologie	τ_{Reg-i}
logements étudiants	5 %
coliving	18 %
studios	9 %
1 chambre	34 %
2 chambres	50 %
3 chambres	66 %
4 chambres et plus	71 %

Figure 7 : A gauche, taux des ménages motorisés selon le nombre de pièces¹⁴ dans le logement d'après les chiffres de l'enquête SILC 2024 (uniquement pour les appartements). A droite, extrapolation¹⁵ de ces taux pour vers une ventilation par type de logement.

Le taux de motorisation cible par typologie de logements : $\tau_{target-i}$

Ces taux régionaux, τ_{Reg-i} , sont ensuite rapportés via une règle de trois aux taux du secteur statistique considéré.

$$\tau_{target-i} = \min \left(\tau_{target} \times \frac{\tau_{Reg-i}}{\tau_{Reg.}} ; 1 \right)$$

Où $\tau_{Reg.} = 55 \%$ est le taux de motorisation moyen de la région.

Remarques :

- Dans l'équation ci-dessus, nous avons borné à 1 les taux de motorisation cibles par typologie de logement, en considérant qu'un maximum de 1 emplacement de parking est toujours suffisant à tout type de logement car d'une part, la voiture peut être mutualisée pour répondre globalement aux besoins des différents membres du ménage et qu'il existe des alternatives à l'utilisation de voiture lors des occasions où les besoins d'un véhicule sont concomitants. À titre d'exemple, cela n'a d'impact que dans les quartiers où le taux de motorisation cible dépasse respectivement 162 % pour les logements à 1 chambre, 110 %

¹⁴ Une pièce est définie comme un espace d'une unité d'habitation d'au moins quatre mètres carrés, tel qu'une chambre à coucher, une salle à manger, un salon, une cave habitable, un grenier, une cuisine ou tout autre espace séparé destiné au séjour, d'une hauteur nette supérieure à deux mètres et accessible depuis l'intérieur de l'habitation. Les cuisines ne sont exclues que si l'espace est utilisé uniquement pour la cuisine. Une pièce unique utilisée comme cuisine et salle à manger est comptée comme une pièce dans le décompte des pièces. Les toilettes, les couloirs, les buanderies et les vérandas ne sont pas comptés.

¹⁵ Pour traduire le taux de motorisation par pièce en taux de motorisation par type de logement nous avons considéré que :

studios	=	100% de 1 pièce
1 chambre	=	75% de 2 pièces + 25% de 3 pièces
2 chambres	=	50% de 3 pièces + 50% de 4 pièces
3 chambres	=	25% de 4 pièces + 75% de 5 pièces et plus
4 chambres et plus	=	100% de 5 pièces et plus

Pour les logement étudiant, nous avons considéré les taux de motorisation de secteur statistique typiquement étudiant tel que les campus de la Plaine (5% en 2019 - avant occupation des nouveaux logements sur le site) et d'Erasmus (6% en 2023).

Enfin, nous avons considéré que la motorisation des coliving serait doublement supérieure à celle des studios classiques.

pour ceux à 2 chambres, 83 % pour ceux à 3 chambres, et 77 % pour les logements de 4 chambres et plus.

- Le taux de motorisation moyen de la région correspond à peu près au taux de motorisation des ménages habitant des logements 2 chambres. Ainsi, si le projet comprend uniquement des logements 1 chambre, un ratio plus faible que le taux de motorisation cible sera considéré et vice-versa.

1.5 Conclusion

Le taux de motorisation applicable : T_{target}

Le taux applicable est finalement obtenu en effectuant la moyenne des taux de motorisation cible par typologie, pondérée par le nombre de logements de chacune des typologies, $\#Log_i$:

$$\begin{aligned}
 T_{target} &= \frac{\sum_i \tau_{target-i} \times \#Log_i}{\sum_i \#Log_i} \\
 *16 &\approx \frac{\tau_{target}}{\tau_{Reg.}} \times \frac{\sum_i \tau_{Reg-i} \times \#Log_i}{\sum_i \#Log_i} \\
 &\approx \alpha \times \frac{\tau_{sect.} + 0,0279 \tau_{accs} - 0,431}{2 \tau_{Reg.}} \times \frac{\sum_i \tau_{Reg-i} \times \#Log_i}{\sum_i \#Log_i}
 \end{aligned}$$

Où seuls α , $\tau_{sect.}$, $\tau_{accs.}$ et $\#Log_i$ sont des paramètres propres au projet considéré.

Notons qu'on peut également écrire

$$T_{target} \approx \alpha \times \frac{T_{sect.} + T_{accs}}{2}$$

avec $T_{sect.} = \frac{\tau_{sect.}}{\tau_{Reg.}} \times T_{Reg.}$ et $T_{accs} = \frac{\tau_{accs.}}{\tau_{Reg.}} \times T_{Reg.}$.

Afin de ne pas avoir une lecture trop stricte des résultats du calculateur, une fourchette de tolérance¹⁷ est considérée :

$$T_{target}^* \in \left[\min \left(\frac{T_{target} \times 95\%}{T_{sect.}}, \frac{T_{target} \times 95\%}{T_{accs}} \right) ; T_{target} \times 105\% \right]$$

telle qu'il soit aussi possible pour les promoteurs de proposer des projets ambitieux qui proposent des ratios parking équivalent au taux de motorisation du secteur statistique ou à celui correspondant à son accessibilité quand l'un de ceux-ci est inférieur à T_{target} .

Enfin, jusqu'à présent nous n'avons considéré qu'un secteur statistique à la fois. Cependant il se peut qu'un demandeur estime que les paramètres du secteur statistique dans lequel s'implante son projet ne sont pas représentatifs car, par exemple, il s'agit d'un secteur statistique très particulier, que son projet s'implante à la jonction avec un autre secteur ou encore que son projet concerne un nombre

¹⁶ Nous avons exagérément mis en évidence τ_{target} à la ligne 2 de l'expression de T_{target} afin de faciliter son écriture. Gardons cependant en tête qu'il s'agit d'une expression abusive car la prise en compte du minimum dans l'expression de $\tau_{target-i}$ rend impossible cette mise en évidence dans les secteurs statistiques où le taux de motorisation est très élevé.

¹⁷ A noter qu'il sera néanmoins toujours possible pour les demandeurs de justifier un écart plus grand aux résultats du calculateur (voir plus bas).

tel de logements qu'il est pertinent d'élargir le nombre de secteurs - et donc de ménage – à considérer afin d'avoir un échantillon plus représentatif des comportements des futurs occupants. Dans ce cas, il sera autorisé à effectuer une moyenne entre les paramètres de plusieurs secteurs statistiques proches, à condition :

- De motiver adéquatement cette prise en compte de plusieurs secteurs ;
- De considérer une moyenne pondérée sur le nombre de ménage des paramètres de ces secteurs – le calculateur automatise ces calculs.

3. Outils en ligne

Afin de faciliter l'usage de cette méthodologie, les administrations mettent à disposition en libre accès sur le site de Bruxelles Environnement :

2.1 Un calculateur Excel

Ce calculateur permet en sélectionnant le ou les secteurs statistiques pertinents et en inscrivant le nombre de logements de chacun des types de définir **le nombre de places de parking théoriquement nécessaires pour un projet de logements.**

 bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels		FR	Calculateur de ratio parking par logement
Nom du projet		Projet Marsupilami	
Nombre de secteurs statistiques à considérer		1	
1		SACRE-COEUR_21002A11-	
t_sect. (Statbel- 2023)		93%	
t_acces (IBSA - 2024)		73%	
t_oc (PB - 2023)		67%	
Nombre de places de parking voiture prévu		70	
Nombre d'emplacements vélo prévu		200	
Ratio de parking automobile prévu		70%	
		T_Reg	Nombre de logements
		55%	100
Logements étudiants		5%	
Coliving		18%	
Studios		9%	
Logements 1 chambre		34%	
Logements 2 chambres		50%	100
Logements 3 chambres		66%	
Logements 4 chambres et plus		71%	
		Cible	
Ratio de parking automobile calculé		68%	
Nombre de places de parking automobile calculé		67.9 ∈ [64.5 - 71.3]	
Résultat		OK	

2.2 Une carte sur Geodata

Cette carte permet de visualiser chacun des paramètres et de consulter leurs valeurs numériques. C'est aussi un moyen aisé de déterminer le nom des secteurs statistiques à encoder dans le calculateur.

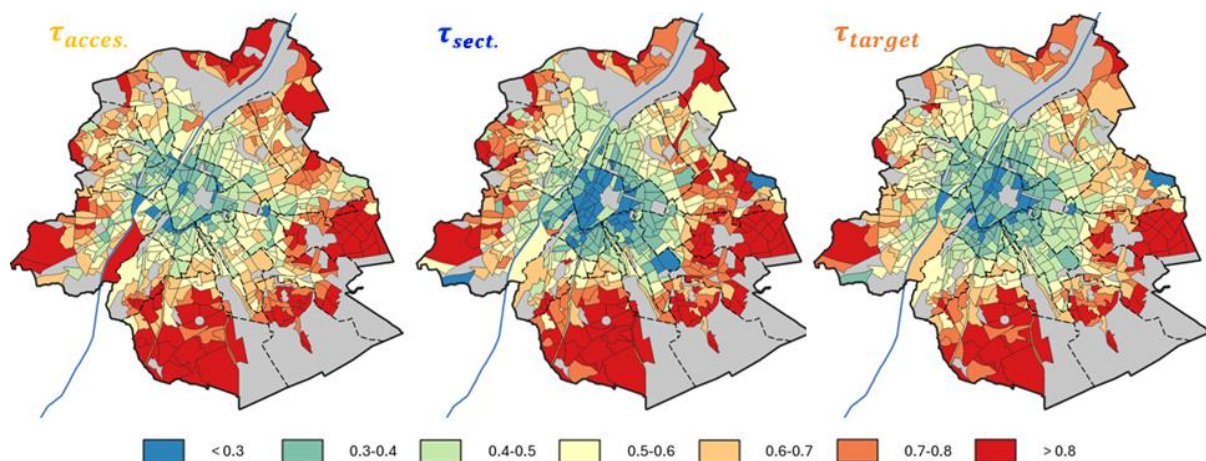


Figure 8 Représentations cartographiques de τ_{acces} , $\tau_{sect.}$, τ_{target} et pour chacun des secteurs statistiques.

4. Procédure d'analyse des demandes de permis

Principe : L'analyse du nombre de places de stationnement est réalisée sur base d'une proposition motivée par le demandeur qui, le cas échéant, doit **justifier l'écart par rapport au nombre de places de parking théoriquement nécessaires estimé à l'aide du calculateur**. Pour ce faire, le demandeur joint à sa demande via MyPermit le calculateur complété pour son projet.

Les administrations comparent ensuite le nombre de places de parking théoriquement nécessaires et celui proposé dans le projet.

- a) S'ils sont semblables : aucun complément n'est nécessaire à condition que les analyses complémentaires éventuellement nécessaires réalisées par l'administration n'en concluent pas autrement.
- b) S'ils sont divergents : la demande motivée justifiant l'écart aux résultats du calculateur est analysée. Cette justification peut tenir compte par exemple :
 - (1) Du profil particulier des futurs occupants :
 - (a) Détenteurs d'une carte de stationnement pour les personnes en situation de handicap, seniors, ...
 - (2) D'un contexte particulier :
 - (a) Projets en cours de nouvelles lignes de transport en commun ou d'itinéraires cyclables régionaux,
 - (b) Projets impactant à proximité (immobiliers, aménagement de voirie),
 - (c) Compétition entre différentes thématiques environnementales, ...
 - (3) Des compensations pour les riverains suite à l'augmentation relative du taux de motorisation du quartier :
 - (a) Le projet prévoit-il du parking public ?
 - (b) Le projet prévoit-il des emplacements pour les riverains du quartier ?
 - (c) Le projet prévoit-il du car-sharing à destination des riverains du quartier ?
 - (4) Des dispositifs ambitieux en termes de modal shift permettant aux futurs habitants de se passer de voiture :
 - (a) Le projet prévoit-il du car-sharing ?
 - (b) Le projet prévoit-il des alternatives durables (espace de livraison, ...) ?

Les différentes justifications pourront être compilées et le cas échéant intégrées au calculateur (exemple : taux de motorisation spécifique des logements sociaux – étude en cours à la SLRB ; carsharing pour diminuer le nombre de places individuelles nécessaires de 5-10 unités par place en carsharing).

Le respect des ratios calculés ne garantit pas la non-imposition de dispositifs/conditions facilitant le shift modal des occupants (carsharing, logistique, ...) en particulier pour les grands projets, afin de ne pas considérer par défaut que les infrastructures du quartier permettent d'absorber les nouveaux besoins en mobilité durable du projet.

5. Liens

Calculateur	Cliquez ici
Site web	Cliquez ici
Carte Geodata	Cliquez ici

Rédaction: Blaise GODEFROID (BE)

Comité de lecture: Elise DARCHAMBEAU (BE), Gaston BASTIN (BE), François TIMMERMANS (URBAN), Emilie VANHOESTENBERGHE (URBAN), Camille DE CAVEL (BM), Delphine HEBERT (PB)

Ed. Resp. : B. Dewulf – Av du Port 86C/3000- 1000 Bruxelles