Brussels Studies

La revue scientifique électronique pour les recherches
sur Bruxelles / Het elektronisch wetenschappelijk
tijdschrift voor onderzoek over Brussel / The e-journal
for academic research on Brussels

Collection générale | 2018

Temps de déplacements en transport public à Bruxelles : l'accessibilité des pôles d'activités

*Verplaatsingstijden met het openbaar vervoer in Brussel: de bereikbaarheid van
de activiteitspolen*

Travel time by public transport in Brussels: the accessibility of poles of activity

Kevin Lebrun

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1652>

DOI : 10.4000/brussels.1652

ISSN : 2031-0293

Éditeur

Université Saint-Louis Bruxelles

Référence électronique

Kevin Lebrun, « Temps de déplacements en transport public à Bruxelles : l'accessibilité des pôles d'activités », *Brussels Studies* [En ligne], Collection générale, n° 123, mis en ligne le 07 mai 2018, consulté le 23 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1652> ; DOI : 10.4000/brussels.1652

Ce document a été généré automatiquement le 23 avril 2019.

Licence CC BY

Temps de déplacements en transport public à Bruxelles : l'accessibilité des pôles d'activités

Verplaatsingstijden met het openbaar vervoer in Brussel: de bereikbaarheid van de activiteitenpolen

Travel time by public transport in Brussels: the accessibility of poles of activity

Kevin Lebrun

NOTE DE L'AUTEUR

Cette article découle d'une thèse réalisée dans le cadre d'un projet de recherche Anticipate financé par Innoviris, l'Institut Bruxellois pour la Recherche et l'Innovation, et parrainé par la direction Stratégie de Bruxelles Mobilité ainsi que par la STIB.

Introduction

- 1 Ces dernières années, la mobilité est progressivement devenue un des principaux défis auxquels les villes sont confrontées. À Bruxelles, les problèmes rencontrés sont exacerbés par une croissance démographique soutenue¹ qui accroît la demande, ainsi que par l'importance des déplacements pendulaires, la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) constituant le principal pôle d'emploi de Belgique [Lebrun et al., 2012 ; Hubert et al., 2013].
- 2 Concrètement, lors d'un jour ouvrable, on estime que plus de trois millions de déplacements s'effectuent en lien avec la RBC [Hubert et al., 2013 : 3]. Parmi ceux-ci, les déplacements entrants et sortants de la Région s'effectuent majoritairement en voiture² (63 %) [Lebrun et al., 2014 : 15], tandis que les déplacements intrabruellois donnent un poids deux fois moins important à la voiture (32 %). Mais ce constat masque une autre

réalité : malgré des pratiques de plus en plus multimodales [ibid. : 35], la voiture totalise encore près de la moitié (48 %) de la distance que représentent ces déplacements internes, alors que ceux-ci constituent les deux tiers de l'ensemble des déplacements en lien avec Bruxelles, ce qui n'est pas sans conséquence sur la santé et la qualité de vie des Bruxellois.

- 3 Ce constat nous montre que le défi visant à instaurer une mobilité plus *durable* reste important, y compris pour les déplacements intrabruuxellois. Ceci pose dès lors la question de la performance de la desserte par les transports publics en vue de concurrencer davantage la voiture. Mais à côté de la performance, la question de l'équité spatiale est également importante. En effet, au sein d'une région de relativement faible superficie comme Bruxelles et desservie par quatre opérateurs de transport public, tendre vers une accessibilité plus homogène, au moins vers certaines destinations-clefs ne semble pas illusoire et aiderait les habitants à modifier durablement leurs comportements de mobilité.
- 4 Ces deux aspects doivent donc être mesurés et discutés de façon conjointe. C'est pourquoi, un portrait de l'accessibilité en transport public d'une sélection de grands pôles d'activités au départ des quartiers bruxellois sera dressé. Ces résultats permettront ensuite d'alimenter quelques réflexions concernant une meilleure desserte.
- 5 Pratiquement, l'article se structure comme suit : (1) un premier point discute brièvement la notion d'accessibilité et son utilisation dans le contexte bruxellois. (2) Le deuxième point détaille les cas d'étude et la méthodologie. (3) Suit logiquement la mesure de l'accessibilité, avant que le point suivant (4) ne discute des pistes d'amélioration au regard de leur impact potentiel sur l'accessibilité des quartiers.

1. Le concept d'accessibilité et son utilisation à Bruxelles

- 6 Le concept d'accessibilité est aujourd'hui utilisé dans des contextes divers et peut renvoyer à des significations fort différentes [Richer et Palmier, 2011]. Même en se limitant au domaine de la mobilité spatiale, l'accessibilité a donné lieu, de longue date, à une littérature scientifique très abondante³. De cette littérature ressort une multitude de formalisations et de mesures possibles qui ont également fait l'objet de synthèses et classifications. Selon les définitions les plus complètes, l'accessibilité recouvre jusqu'à quatre composantes qui s'influencent mutuellement : transport, spatiale, temporelle et individuelle [Geurs et Ritsema Van Eck, 2001], sans qu'il soit pour autant possible ou souhaitable d'incorporer l'ensemble des dimensions au sein des mesures.
- 7 Dans notre étude, l'accessibilité est définie, du point de vue géographique, par la plus ou moins grande facilité à se rendre d'un lieu de la ville à un autre, soit une perspective plus générale que l'accessibilité physique aux infrastructures et aux véhicules (qu'elle peut éventuellement englober). Elle est considérée avant tout dans sa composante transport, l'objectif étant d'apprécier, de façon simple et lisible, la performance des transports publics via la mesure des temps de parcours.
- 8 Notons que dans le milieu de la recherche, la mesure de l'accessibilité par les transports publics à Bruxelles n'est pas très abondante, même s'il semble qu'elle fasse l'objet d'un plus grand nombre de travaux depuis quelques années. Ainsi, à notre connaissance, la première étude bruxelloise du genre fut réalisée en 1995 [Dobruszkes et Marissal, 1995].

Elle visait notamment à déconstruire le discours utilisé alors pour justifier la place de l'automobile (plus faibles coûts, symbole de liberté, etc.) et comportait une série de mesures d'accessibilité effectuées au départ de la Gare Centrale. Plus récemment, Lebrun *et al.* [2012] ont mesuré succinctement l'accessibilité moyenne de la Région, et Leclercq *et al.* [2015] ont appliqué une modélisation de l'accessibilité par co-modalité (voiture et transport public) à l'aire métropolitaine bruxelloise, en ciblant les grandes gares. Finalement, Leurquin [2016] a modélisé l'accessibilité au départ de certains lieux de vie et a traité la question de l'implantation de parkings de dissuasion. Notre travail vise quant à lui à décrire l'accessibilité de l'espace bruxellois à une sélection de grands pôles d'activité au départ de l'ensemble des quartiers et à mettre celle-ci en rapport avec les volumes de population concernés.

- 9 L'administration régionale utilise quant à elle la notion d'accessibilité de façon plus continue, en lien avec l'élaboration des différents plans de mobilité (Iris) et de développement (PRD). Ceci étant, ces grands documents d'orientation n'explicitent souvent que très peu les mesures communiquées vers le grand public et, en matière d'accessibilité, seul le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) constitue une exception étant donné sa nature réglementaire⁴.
- 10 Dans ce cadre, notre travail est donc également l'occasion de présenter des résultats récents, obtenus selon une mesure simple, dans le cadre d'une méthodologie qui se veut la plus claire possible (cf. point suivant). Il est également le fruit d'une collaboration avec l'administration régionale (Bruxelles Mobilité), cette dernière s'étant dotée en 2013 d'un modèle multimodal des déplacements (MUSTI), un outil de mesure et d'aide à la décision concernant des problématiques variées liées à la mobilité (description de flux, test de différents scénarii, etc.).

2. Mesurer l'accessibilité aux pôles d'activités

- 11 Les mesures ont été réalisées via l'utilisation successive de deux outils. Le premier est le module de calcul des temps de parcours du modèle multimodal stratégique de déplacement de la Région de Bruxelles-Capitale, qui a permis de calculer et/ou d'extraire les données pertinentes issues de l'offre de transport à une échelle spatiale fine, soit celle des 724 secteurs statistiques bruxellois (nommés indifféremment quartiers ou secteurs par la suite). Des traitements ultérieurs et l'utilisation d'un logiciel SIG ont ensuite permis le calcul et la représentation cartographique des indicateurs.
- 12 Concrètement, les secteurs statistiques ont été représentés par un point correspondant à leur centre géométrique (également appelé centroïde). Chaque point fut ensuite relié à plusieurs arrêts⁵ de transport public, choisis parmi ceux qui étaient les plus proches du point en question. Les arrêts choisis jouent donc le rôle de connecteurs permettant de se déplacer ensuite sur les réseaux de transport public. Ils ont été générés selon une procédure répondant à des règles précises⁶.
- 13 L'accessibilité a ensuite été évaluée à l'origine, selon le temps médian nécessaire pour se rendre depuis le centre d'un secteur vers le centre d'un autre. Comme nous souhaitons évaluer l'accessibilité des Bruxellois à une sélection de pôles d'activité à l'heure de pointe matinale, deux filtres ont été appliqués, l'un à l'origine – en excluant les secteurs inhabités ou très faiblement peuplés (moins de 20 habitants) – et l'autre à destination – en

sélectionnant une dizaine de secteurs représentant un panel de destinations importantes –.

- 14 Plus précisément, les pôles d'activités importants que nous avons pris en compte incluent les trois grandes gares de la Jonction Nord-Midi (Bruxelles-Nord, Bruxelles-Central et Bruxelles-Midi), qui correspondent à des pôles d'emploi majeurs, mais sont également des lieux de transit importants, notamment vers le réseau de la STIB (métro) et celui de De Lijn (Bruxelles-Nord). Bien que géographiquement proche de la gare centrale, le quartier de la Bourse a été pris en compte pour permettre d'inclure, de façon plus importante, des déplacements qui ne sont pas liés au travail. En effet, ce quartier constitue un pôle commercial et culturel majeur et est, chaque jour, le théâtre de nombreux déplacements, notamment touristiques, y compris en heure de pointe. En tant que principaux pôles d'emploi tertiaires de la Région, les quartiers de Rogier, Schuman et Luxembourg génèrent également de très nombreux déplacements en heure de pointe, notamment en lien avec les administrations fédérales et européennes qui y sont implantées.
- 15 Ces sept premières destinations constituent des (exemples) de pôles majeurs de destination à l'heure de pointe. Mais afin de refléter une plus grande diversité de motifs de déplacements⁷, quatre autres destinations ont été ajoutées à cet ensemble. Il s'agit tout d'abord de deux hôpitaux, ceux Brugmann et Saint-Luc, qui permettent de diversifier la géographie des destinations, tout en prenant en compte l'accès à ce type de service (que ce soit comme patient ou comme visiteur, mais également comme travailleur et/ou étudiant)⁸. Enfin, les quartiers du campus universitaire du Solbosh (ULB) et celui de la place Flagey complètent le panel. Ils ont été choisis pour leur forte mixité combinant une fonction résidentielle et une fonction commerciale auxquelles s'ajoute un pôle d'enseignement et d'emploi dans le cas du quartier de l'ULB.
- 16 Avec cette approche, les pôles sélectionnés forment un échantillon témoignant de la possibilité de se déplacer à l'heure de pointe pour des motifs variés, comprenant le travail, mais également la possibilité de se rendre à l'hôpital ou encore de faire des achats. La sélection des lieux faisant déjà la part belle aux déplacements en lien avec le travail, il a été choisi de ne pas accentuer cette part, en donnant à chaque destination un poids identique.
- 17 Cette sélection des pôles repose avant tout sur une connaissance empirique générale de la demande de transport bruxelloise à l'heure de pointe et ne découle pas d'une approche strictement quantitative. On peut toutefois noter que les destinations sélectionnées représentent à elles seules plus du tiers (35 %) de l'emploi⁹ localisé à Bruxelles et comprennent notamment les cinq gares les plus fréquentées de la Région. Cette approche de l'accessibilité correspond bien à celle proposée par El-Geneidy *et al.* [2011] lorsqu'ils parlent de facilité à atteindre des *destinations intéressantes* (« *destinations of interest* »).
- 18 Une autre façon de procéder aurait été de pondérer nos mesures par la demande, mais celle-ci concerne fondamentalement un couple origine-destination et présente le désavantage d'être mal connue, singulièrement à une échelle géographique fine. Plutôt que de pondérer directement les valeurs par une approximation de la demande (population, emplois), qui n'aurait pas garanti une correspondance avec les flux réels, nous avons préféré appliquer un filtre sur les origines et surtout sur les destinations. Ceci permet de rester sur de *simples* valeurs de temps de parcours, et de mettre les résultats obtenus en rapport avec le nombre de Bruxellois potentiellement concernés par l'analyse.

- 19 Concrètement, le temps mesuré repose sur les horaires des différents opérateurs, et inclut le temps de marche depuis le centre du secteur de départ jusqu'à l'arrêt de transport en commun et inversement en fin de parcours (calculé selon une distance à vol d'oiseau, à une vitesse de 4 km/h), ainsi que les temps de correspondances éventuels. Le temps d'attente pour le premier service est par ailleurs considéré comme nul, ce qui suppose que l'horaire de passage au lieu de départ est connu par les usagers. Un exemple des différents temps est donné par la figure 1.
- 20 Concernant la STIB, il faut préciser que les horaires s'approchent autant que possible du temps *réel* dans la mesure où ils sont élaborés sur la base des temps de parcours récoltés par le système d'aide à l'exploitation (SAE) qui équipe les véhicules de la STIB, en excluant toutefois les situations exceptionnelles [Lebrun et al., 2012 : 62].

Figure 1. Segmentation d'un trajet-type illustrant les différents temps pris en compte

- 21 D'un point de vue temporel, nous avons considéré les liaisons dont le départ se situe sur la tranche horaire 8 h – 9 h et l'arrivée sur la tranche horaire 8 h – 10 h, pour un jour ouvrable.
- 22 Enfin, si plusieurs mesures de temps de parcours étaient possibles (meilleurs temps, premier décile, etc.), nous avons opté pour le temps médian pour deux raisons. Premièrement parce que, par rapport à des mesures plus optimistes, le temps médian atténue fortement l'effet positif prodigué par des services efficaces, mais peu fréquents, tels que le train par exemple. Ensuite, le temps médian a l'avantage d'être représentatif des déplacements d'un plus grand nombre de personnes, singulièrement par rapport au meilleur temps qui se rapporte à des pratiques des personnes en bonne santé, ayant un comportement rationnel (au sens classique du terme), capables et en mesure de saisir les meilleures opportunités pour se déplacer.

3. Accessibilité des quartiers bruxellois aux pôles d'activités en 2016

3.1 Que permet l'offre de la STIB ?

- 23 En prenant en compte l'offre de transport du principal opérateur, le temps de parcours moyen vers notre panel de destinations est 32,4 minutes¹⁰. Il faut donc un peu plus d'une demi-heure pour rejoindre les principaux pôles d'activités à l'heure de pointe du matin. Cette valeur moyenne masque cependant la diversité des situations existantes, puisque

les temps s'échelonnent de 16 à 64 minutes selon le secteur d'origine considéré¹¹. La figure 2 permet de détailler la géographie de ces temps moyens.

Figure 2. Accessibilité horaire aux pôles d'activités par la STIB selon le temps médian à l'heure de pointe du matin, un jour ouvrable

- 24 On y voit que les niveaux d'accessibilité s'organisent globalement de façon concentrique et décroissent vers l'extérieur de la RBC, au fur et à mesure que les temps de parcours s'allongent.
- 25 Ainsi, les zones offrant les meilleures conditions d'accès (moins de 25 minutes) vers les pôles d'activité retenus correspondent au Pentagone et sa périphérie (quartier Nord, quartier Européen, nord de Saint-Gilles et d'Ixelles...). Quelques pôles plus décentrés (Merode, Simonis) apparaissent également. La deuxième classe (entre 25 et 30 minutes) reprend essentiellement la première couronne de la RBC, avec une surface davantage développée côté est (jusqu'aux boulevards de moyenne ceinture). Ce niveau d'accessibilité se prolonge au sein de la seconde couronne le long des lignes de (pré)métro, surtout vers l'est. À l'opposé, les zones donnant l'accès le plus difficile se situent toutes en seconde couronne de la ville. Il s'agit essentiellement de l'ouest d'Anderlecht, du centre et du sud d'Uccle, de certains quartiers d'Auderghem et de Watermael-Boitsfort (Transvaal, Coin du Balai, Logis-Floréal), de Neder-Over-Hembeek, d'Haren et de l'est de Woluwe-Saint-Pierre. Depuis ces quartiers, qui représentent une centaine de secteurs statistiques, il faut compter entre 40 minutes et 64 minutes, en moyenne, pour se rendre vers les pôles d'activités.
- 26 L'accès donné par la STIB apparaît donc fort contrasté, avec deux logiques spatiales qui se superposent : la plus fondamentale est de type concentrique, à laquelle s'ajoute une logique plutôt radiale, en lien avec les services les plus performants, en particulier le métro. Et si l'offre de transport est par nature inégale et orientée en fonction de la

connaissance – toujours imparfaite – de la demande, on peut toutefois souligner l'ampleur de l'hétérogénéité observée, les temps moyens pouvant varier du simple au quadruple¹², alors qu'il s'agit ici de l'accès à de grands pôles d'activité bruxellois au départ des secteurs habités à l'heure de pointe du matin.

3.2 Et en prenant en compte les autres opérateurs présents à Bruxelles ?

- 27 En incluant l'offre de la SNCB, du TEC et de De Lijn, le temps d'accès vers les principaux pôles d'activités s'améliore légèrement et passe de 32,4 à 31,3 minutes. De même, la gamme de valeurs rétrécit quelque peu, variant de 16 à 58 minutes (figure 3).

Figure 3. Accessibilité horaire aux pôles d'activités par l'ensemble des opérateurs (STIB, SNCB, TEC, De Lijn) selon le temps médian à l'heure de pointe du matin, un jour ouvrable

- 28 Spatialement parlant, on voit que la variation de l'accessibilité reste globalement structurée de manière concentrique et radiale. L'offre de transport de la SNCB et celle de De Lijn sont d'ailleurs toutes deux à la fois forts centralisées et cantonnées pour l'essentiel à quelques grands axes de pénétration (Chaussée de Ninove et Chaussée de Louvain pour De Lijn, par exemple). Pour se déplacer depuis l'intérieur de la Région vers les pôles d'activités, cette offre supplémentaire a donc un effet positif, mais qui paraît limité, globalement parlant.
- 29 La représentation précédente masque cependant des différences absolues potentiellement importantes. C'est pourquoi, sur la figure 4, on soustrait les valeurs obtenues pour l'ensemble des opérateurs à celles obtenues en ne considérant que la STIB. Ceci permet de visualiser l'apport des opérateurs autres que la STIB.

Figure 4. Contribution des autres opérateurs à l'accessibilité horaire de la RBC, selon le meilleur temps disponible à l'heure de pointe du matin, un jour ouvrable

- 30 Pour la plupart des secteurs, l'effet des autres opérateurs est (quasi)nul, ce qui peut être dû, soit à une absence d'offre, soit au fait que l'offre proposée ne permet pas d'améliorer le meilleur temps que propose la STIB seule. Mais on observe également que les secteurs qui bénéficient d'une amélioration sensible forment des zones relativement contiguës, et que les gains sont particulièrement importants pour trois zones : Evere et Haren (ainsi que certains secteurs de Schaerbeek), Berchem et Ganshoren, centrés sur la frontière entre ces deux communes (avenue Charles-Quint) et, surtout, le sud d'Uccle, se prolongeant à l'est vers le sud de la Ville de Bruxelles et d'Ixelles, ainsi que vers l'ouest de Boitsfort.
- 31 Pour le sud d'Uccle, les gains peuvent atteindre 18 minutes en moyenne. Il s'agit dans ce cas d'un effet de l'offre de la SNCB le long des lignes 26 et 124, mais aussi du TEC et de De Lijn (chaussée de Waterloo notamment).
- 32 Au-delà des temps de parcours et de la structure spatiale mis en évidence, il importe enfin d'examiner l'adéquation de cette offre à la demande de transport, qui dans notre cas d'étude peut être approximée par la population résidente (figure 5).

Figure 5. Volume et part de la population bruxelloise selon les classes d'accessibilité

- 33 Ce faisant, on voit que les quartiers dans les meilleures classes d'accessibilité regroupent – fort heureusement – la majeure partie de la population bruxelloise. Mais on observe également que la moins bonne classe, qui regroupe les secteurs situés à plus de 40 minutes en moyenne des pôles d'activités, concerne près de 10 % des Bruxellois, soit 112 000 personnes (l'équivalent de la population de la commune d'Anderlecht), ce qui pose la question d'un meilleur accès aux pôles d'activité urbaine pour ces personnes. Ici aussi, on remarque que la prise en compte de tous les opérateurs améliore la situation, en particulier pour la moins bonne classe, ce qui souligne encore leur rôle important pour ces Bruxellois moins bien lotis.
- 34 Au final, on voit que l'apport des autres opérateurs peut être localement important, bien que leur plus faible fréquence leur confère un avantage plus limité dans notre métrique fondée sur le temps médian.

3.3 Au-delà de la centralité... une vision relative de l'accessibilité

- 35 Les figures 2 et 3 nous ont bien montré que l'accessibilité suit avant tout un modèle concentrique. Afin de tester formellement ce lien, l'accessibilité a fait l'objet d'une régression linéaire par une variable géométrique : la distance moyenne (à vol d'oiseau) séparant les différents secteurs. Cette régression donne un coefficient de corrélation de 0,71 (p.value < 0,001), ce qui signifie que la variabilité de la distance permet, à elle seule, de décrire 71 % de la variabilité des temps de parcours (tous opérateurs).
- 36 Ce lien très fort rend naturellement compte d'un effet géographique fondamental, tout espace exempt de ruptures étant plus accessible en son centre qu'à ses marges. Mais de plus, dès lors que l'on conçoit qu'offre et demande de transport s'ajustent mutuellement dans le temps, on peut affirmer que cet effet est vraisemblablement renforcé à Bruxelles par la configuration de l'emploi (et plus largement des activités) qui présente également un caractère concentrique (caractère conservé via les pôles d'activités considérés dans l'échantillon). De même, les densités de population décroissent depuis la première couronne vers les extrémités de la seconde (le centre-ville n'étant moins densément peuplé que dans sa partie est).

- 37 Mais si la centralité, géométrique et liée à l'offre et à la demande bruxelloise, permet d'expliquer environ 70 % de la variabilité de l'accessibilité bruxelloise, on peut dès lors se demander à quoi sont reliés les 30 % de variabilité restant. Cette part non expliquée par la centralité (également appelée résidus dans le cadre d'une régression mathématique) a donc été cartographiée sur la figure 6. Cette nouvelle représentation, qui neutralise en quelque sorte l'effet de la centralité, permet alors de décrire, à distance moyenne égale, les lieux possédant une meilleure ou une moins bonne accessibilité qu'attendu. Les résultats sont pondérés visuellement par des cercles proportionnels à la population résidente.

Figure 6. Accessibilité horaire de la RBC par l'ensemble des opérateurs, compte tenu de la distance moyenne aux autres secteurs et de la population résidente, à l'heure de pointe du matin, un jour ouvrable

- 38 Sur cette carte, la couleur rouge indique les secteurs pour lesquels l'accessibilité est moins bonne qu'attendu compte tenu de leur position relative, et inversement concernant la couleur bleue. La couleur grise indique un faible écart par rapport au modèle.
- 39 On perçoit dès lors bien tout l'avantage que procure le (pré)métro, en particulier aux extrémités de ses différentes branches, pour se déplacer au sein de la Région. Mais le métro n'est manifestement pas le seul mode à procurer un tel avantage. D'autres pôles périphériques, correspondant à des zones desservies par le chemin de fer, ressortent également (Moensberg, Haren, Jette, Ganshoren, etc). En dépit d'une offre de trains peu fréquente (ce qui est sanctionné par notre mesure médiane), les quartiers de ces gares bénéficient néanmoins ponctuellement d'une suraccessibilité comparable à celles prodiguées par le métro, en lien avec de très bons temps de parcours. Notons encore la suraccessibilité présente autour de Simonis, où métro, tram et bus se combinent pour

donner des temps plus favorables qu'attendu, malgré une position géographique qui n'est pourtant pas très excentrée.

- 40 À l'inverse, les zones moins accessibles qu'attendu comprennent certaines zones de la seconde couronne de la ville, en particulier celles qui ne sont pas desservies par le métro (le nord d'Anderlecht, Boitsfort et Uccle, qui concentre les plus fortes valeurs), mais également, de façon plus surprenante, de larges zones de la première couronne à Schaerbeek et Ixelles notamment.
- 41 Rapporté à la population bruxelloise, l'effet des mauvaises performances relatives est assez important s'agissant de larges parts des communes d'Uccle, d'Ixelles, d'Etterbeek et de Schaerbeek notamment. Au total, la population résidant dans les quartiers caractérisés par une sous-accessibilité d'au moins deux minutes en moyenne vers les pôles d'activités représente 340 000 personnes (29,2 % de la population bruxelloise), ou 65 000 personnes (5,6 %) si l'on considère une sous-accessibilité d'au moins cinq minutes en moyenne.
- 42 Finalement, alors que l'on peut aisément expliquer la forte hétérogénéité de la mesure absolue, en lien avec la centralité et la demande – ces deux aspects se recouvrant fortement dans le cas de Bruxelles – il est plus surprenant de constater que l'hétérogénéité reste importante avec notre mesure relative. Cette dernière constitue par ailleurs une vision intéressante qui pourrait servir de base à l'élaboration d'un objectif régional devant viser à réduire les écarts à l'intérieur de Bruxelles. En effet, minimiser les différences relatives permettrait de soutenir des pratiques de mobilité plus durables, en lien avec un niveau d'accessibilité facilement évaluable, car mieux corrélé à la centralité, tout en étant défendable politiquement, chacun étant en mesure de comprendre qu'il n'est pas possible d'exiger un niveau de desserte équivalent selon que l'on réside dans le centre-ville ou aux marges de la Région.

4. Quelles sont les marges d'amélioration ?

- 43 Repartons de la figure 6 et réexaminons les contrastes. On remarque que la géographie présentée oppose avant tout l'efficacité des réseaux souterrains aux moins bonnes performances des quartiers desservis uniquement par une offre de surface (tram et bus). Ceci peut sans difficulté être mis en lien avec les conditions de circulation auxquelles doivent faire face les réseaux de surface et qui sont prises en compte via les temps horaires¹³. Cette réalité a d'ailleurs déjà été mise en évidence à Bruxelles [Dobruszkes et Fourneau, 2007 ; Courtois et Dobruszkes, 2008].
- 44 Afin d'évaluer le poids négatif que représentent les conditions de circulation sur l'accessibilité des quartiers, une offre fictive a été élaborée, elle reprend les services de l'heure de pointe (lignes et fréquences identiques), mais attribue à chaque ligne son meilleur profil de temps de parcours existant. Ce nouveau réseau ne correspond donc pas à une temporalité unique, car si les meilleurs temps correspondent souvent à ceux de la fin de soirée, ce n'est pas nécessairement le cas pour toutes les lignes.
- 45 Ce faisant, on compare donc le réseau habituel de l'heure de pointe à une offre identique, mais dotée des meilleurs temps de parcours possibles en 2016, ce qui donne une idée de la perte de temps, et donc du potentiel d'amélioration¹⁴ (figure 7).

Figure 7. Sous-optimalité de l'accessibilité vers les pôles d'activité à l'heure de pointe du matin compte tenu des ralentissements, selon les horaires, tous opérateurs

a. Perte absolue au départ des quartiers (min)

b. Perte relative au départ des quartiers (%)

- 46 Ces cartes ne montrent donc pas l'ampleur de la congestion là où elle se produit, mais elles distinguent les quartiers au départ desquels la congestion aura plus ou moins d'impact pour rejoindre les pôles d'activité en transports en commun.
- 47 Ainsi, en valeur absolue (a), la perte moyenne pour l'ensemble des quartiers s'élève à près de 8 minutes. Elle dépasse même 12 minutes dans de nombreux secteurs d'Uccle. Les autres quartiers les plus concernés se situent principalement au nord ouest de la Région. De façon relative (b), il apparaît que nos déplacements sont allongés de 25 % en moyenne par rapport à ce que les opérateurs sont déjà capables de faire aujourd'hui à un niveau d'offre inchangé, s'il n'y avait aucun ralentissement. La géographie est cependant différente puisque viennent s'ajouter ici de nombreuses zones de la première couronne de la ville (Schaerbeek et Ixelles notamment) au départ desquelles on perd plus de 30 % (et jusqu'à près de 50 %) de temps par rapport à la situation optimale.
- 48 Les ralentissements pèsent donc toujours fortement sur la performance des transports publics, en dépit des politiques actuellement menées et qui visent à augmenter progressivement la séparation ou la priorité des transports publics sur les autres flux [Brandeleer et al., 2016].
- 49 Enfin, cette démarche permet également d'évaluer ce que serait l'accessibilité des quartiers dans des conditions de circulation optimales – comparables par exemple à celles que connaissent les villes qui ont réintroduit le tram en site propre au cours des dernières décennies – et en tenant compte de la centralité (figure 8).

Figure 8. Influence des conditions de circulation sur l'accessibilité prodiguée par l'ensemble des opérateurs, compte tenu de la distance moyenne aux autres secteurs, à l'heure de pointe du matin, un jour ouvrable.

a. Quartiers sur- et sous- accessibles avec les conditions de circulation actuelles

b. Idem avec des conditions de circulation optimales

- 50 L'ampleur des sur- ou des sous-accessibilités est dans ce cas fortement atténuée, les classes les plus extrêmes ayant quasiment disparu, tandis que la classe centrale représente désormais 65 % des secteurs et 71 % de la population (respectivement 41 % et 44 % avec la situation actuelle). L'effet est particulièrement marqué à Uccle, ce qui montre que, même sans métro, l'offre de tram et de bus est théoriquement capable de replacer la commune à un niveau d'accessibilité acceptable compte tenu de sa position au sein de la Région, pour autant que les véhicules puissent circuler sans encombre (et toutes choses restant égales par ailleurs, telles que la fréquentation des véhicules).
- 51 Ces résultats posent dès lors la question des moyens à mettre en œuvre pour parvenir à libérer davantage les services du trafic automobile.

Conclusion

Une mesure d'accessibilité pour guider l'action publique ?

- 52 Cette étude a permis de montrer que l'accessibilité en transport public vers les principaux pôles d'activité à l'heure de pointe du matin présente un visage très contrasté, tant selon une vision en temps absolu qu'en tenant compte de la distance à la centralité.
- 53 La vision absolue montre en effet que les valeurs varient du simple au quadruple et traduisent deux logiques spatiales, l'une concentrique et l'autre radiale. Si ce constat était en partie attendu, nos résultats montrent toutefois à quel point la centralité influence les temps de parcours, l'effet géométrique étant renforcé à Bruxelles par la position centrale des principaux pôles d'activités.

- 54 Mais vouloir réduire les écarts en prenant comme référence cette vision absolue semble irréaliste. Outre la question de la limite à fixer, ce type d'objectif s'avérerait fort coûteux étant donné le faible nombre moyen d'usagers à gagner dans chacun des quartiers potentiellement concernés. De plus, cette démarche visant une plus grande égalité s'avère en réalité trompeuse, dans la mesure où celle-ci pénaliserait en retour les personnes bénéficiant déjà d'une bonne accessibilité, car résidants au sein de quartiers plus centraux, mais subissant par ailleurs davantage les aspects négatifs liés aux plus fortes densités (pollution de l'air, bruit, espaces extérieurs privatifs plus restreints, etc.).
- 55 Combinée à un indicateur socio-économique, cette vision pourrait toutefois s'avérer utile pour réaliser des améliorations plus ciblées, à mener au bénéfice de quartiers défavorisés que l'on jugerait trop éloignés des pôles d'activités, afin d'accroître la cohésion spatiale et surtout sociale de la Région.
- 56 La seconde vision, qui neutralise l'effet de la centralité, est plus intéressante, car elle montre qu'au-delà de la centralité (et de la demande), d'autres aspects peuvent influencer l'accessibilité, tels que la fluidité de circulation et la structure des réseaux via les ruptures de charge. Ainsi, toutes ensemble, les zones ayant une mauvaise accessibilité compte tenu de leur localisation regroupent près de 30 % de la population bruxelloise. Contre toute intuition, elles concernent également des quartiers de la première couronne sud et est de la Région, qui bénéficient pourtant d'une offre assez dense.
- 57 Contrairement à la première mesure, celle-ci pourrait constituer la base d'un indicateur associé à un objectif régional qui consisterait à réduire la part de la population en sous-accessibilité, en atténuant pour cela les différences observées entre quartiers. Tendre vers une accessibilité plus uniforme compte tenu du degré de proximité au centre semble en effet plus cohérent par rapport aux avantages et inconvénients que procure l'urbanité, et constitue également un compromis intéressant entre performance et équité (socio)spatiale.

Les opérateurs autres que la STIB font partie de la solution

- 58 Pratiquement comment améliorer la situation ? Nos résultats montrent que 10 % des Bruxellois (environ 110 000 personnes) sont encore situés à plus de 40 minutes, en moyenne, des pôles d'activités, ce qui n'est pas négligeable. La contribution des opérateurs autres que la STIB dans certains secteurs de la seconde couronne, tels qu'Uccle ou Evere, est cependant importante et permet de ramener globalement cette part à 6 %. Mais encore faut-il être en mesure d'en profiter. À cet égard, il faut rappeler que l'abonnement de base de la STIB ne donne pas accès à l'offre des autres opérateurs sur le territoire bruxellois, un complément financier restant nécessaire, ce qui n'incite pas les Bruxellois à découvrir et s'approprier ces offres de transport complémentaires.
- 59 Pourtant, à Bruxelles, une meilleure intégration tarifaire signifierait non seulement un gain d'accessibilité en général, mais également une réduction des écarts dont profiteraient de nombreux quartiers de deuxième couronne, actuellement moins bien desservis par la STIB. On ne peut donc qu'encourager ce processus, de sorte que le changement d'opérateur ne soit plus vécu, au mieux comme un obstacle à surmonter, au pire comme une option non considérée. Dans un système fortement intégré, l'opérateur emprunté devient d'ailleurs une information secondaire pour la personne qui se déplace.

- 60 De plus, malgré une mesure d'accessibilité pénalisant les faibles fréquences (temps médian), nous avons montré que les gains de temps, et notamment ceux procurés par le train sont, par endroit, tellement importants qu'ils déterminent des niveaux d'accessibilité comparables à ceux procurés par le métro en seconde couronne de la Région. Ceci ne manquera pas d'appuyer l'idée qu'un RER pourrait compléter très utilement le réseau de métro en augmentant les fréquences desservant les gares moyennes et secondaires concernées (Uccle-Calevoet, Haren, Boitsfort, Jette, ...). De nombreux habitants et travailleurs des quartiers excentrés pourront alors compenser, de façon plus constante au cours de la journée (voire le week-end), leur éloignement par des temps de parcours imbattables.

La maîtrise de la circulation automobile reste cruciale

- 61 Notre simulation a permis de montrer que l'impact de la circulation automobile sur les temps de parcours est conséquent. Ainsi, lorsque l'on se déplace vers les principaux pôles d'activité à l'heure de pointe, les conditions de circulation allongent nos déplacements en transport public de 25 % en moyenne, un chiffre qui varie et peut s'élever jusqu'à près de 50 % selon le quartier de départ¹⁵.
- 62 On voit donc que les efforts entrepris pour soustraire davantage les trams et bus du trafic, que ce soit par la mise en site propre¹⁶ ou la télécommande des feux [Brandeleer et Ermans, 2016], ne sont pas encore suffisants pour tirer la pleine capacité de l'offre actuelle et la rendre aussi performante que dans les villes qui ont réintroduit le tram au cours des dernières décennies¹⁷. Le gain potentiel reste très important et, s'il est peut-être utopique d'imaginer un jour en bénéficier complètement, il faut d'un autre côté réaliser qu'il s'agit là d'un gain estimé pour une offre de transport identique, sans injection du moindre véhicule supplémentaire sur le réseau.
- 63 Il est également piquant de constater que l'offre des différents opérateurs débarrassée du trafic automobile procurerait, déjà aujourd'hui, une accessibilité assez uniforme tenant compte de la centralité, très proche de la vision que nous privilégions.

Mais d'autres pistes restent à explorer...

- 64 Un autre levier d'action potentiel réside cependant dans l'organisation des réseaux de transport eux-mêmes, et singulièrement celui de la STIB. En effet, ces dernières années, l'opérateur régional a augmenté la fréquence de nombreuses lignes, réduisant potentiellement la durée des correspondances. Mais cette logique, toute positive qu'elle soit, a sans doute atteint ses limites concernant l'heure de pointe, certaines lignes urbaines étant aujourd'hui complètement saturées, alors que notre analyse des données de 2016 suggère que les correspondances constituent toujours un facteur d'optimisation possible, via leur réduction. Faute de pouvoir aisément et rapidement relocaliser la demande existante, la piste d'une réorganisation du réseau de surface, des trams en particulier, devrait donc être explorée.
- 65 Pour terminer, il faut insister sur le potentiel de telles analyses, qui n'ont été effectuées ici que pour l'accessibilité intrabruxelloise à l'heure de pointe matinale. Le modèle régional permet toutefois l'exploration d'autres échelles spatiales (périphérie proche, zone RER) et temporelles (heures creuses, soirées), ce qui permettrait d'aborder d'autres

problématiques, telles que celle de la complémentarité des transports publics vis-à-vis d'autres modes ou encore la question des inégalités sociales.

L'auteur remercie la Direction Stratégie de Bruxelles Mobilité et la STIB.

BIBLIOGRAPHIE

BEAUJEU-GARNIER, Jacqueline, ANDAN, Odile et LIBAULT, André, 1975. The accessibility of big towns in France. In : *Geoforum*. 1975. vol. 6, n° 2, pp. 137-150.

BRANDELEER Céline et ERMANS, Thomas, 2016. Quand gérer des feux de circulation préfigure des choix de mobilité : les enjeux stratégiques d'un outil technique. In : *Brussels Studies*. 19/09/2016. n° 103. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/brussels/1365>

BRANDELEER, Céline, ERMANS, Thomas, HUBERT, Michel, JANSSENS, Isabelle, LANNON, Pierre, LOIR, Christophe et VANDERSTRAETEN, Pierre, 2016. Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale. Bruxelles : 5^e Cahier de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale. Publication de la RBC.

CEREMA, 2015. Mesurer l'accessibilité multimodale des territoires. État des lieux et analyse des pratiques. Lyon : Éditions du CEREMA.

COURTOIS, Xavier et DOBRUSZKES, Frédéric, 2008. L'(in)efficacité des trams et bus à Bruxelles : une analyse géographique désagrégée. In : *Brussels Studies*. 27/06/2008. n° 20. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/brussels/603>

DOBRUSZKES, Frédéric et FOURNEAU, Yves, 2007. Coût direct et géographie des ralentissements subis par les transports publics bruxellois. In : *Brussels Studies*. 24/05/2007. n° 7. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/brussels/413>

DOBRUSZKES, Frédéric et MARISSAL, Pierre, 1995. La problématique des déplacements à Bruxelles. In : *Revue Belge de Géographie*. 1995. 118^e année, fascicule n° 3, pp. 133-153.

EL-GENEIDY, Ahmed, CERDA, Assumpta, FISCHLE, Raphaël et LUKA, Nik, 2011. Evaluating the Impacts of Transportation Plans Using Accessibility Measures. In : *Canadian Journal of Urban Research*. 08/2011. pp. 81-104.

ESPON, 2008. Territorial Dynamics in Europe. Trends in Population Development. Luxembourg: ESPON 2013 Programme. Territorial Observation.

GEURS, Karst T. et RITSEMA VAN ECK, J. R., 2001. Accessibility measures: review and applications. Evaluation of accessibility impacts of land-use transportation scenarios, and related social and economic impact [en ligne]. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM. [Consulté le 05/11/2014]. Disponible à l'adresse : <https://www.rivm.nl/dsresource?objectid=171931c0-1023-4d50-8a3e-99f8ea126b74&type=org&disposition=inline>

HANDY, Susan L. et CLIFTON, Kelly J., 2001. Evaluating neighborhood accessibility: Possibilities and practicalities. In : *Journal of Transportation and Statistics*. 2001. vol. 4, n° 2/3, pp. 67-78.

HANSEN, Walter G., 1959. How Accessibility Shapes Land Use. In : *Journal of the American Institute of Planners*. 01/05/1959. vol. 25, n° 2, pp. 73-76.

- HERMIA, Jean-Pierre, 2018. Baromètre 2017 de la Région de Bruxelles-Capitale : IBSA, Focus 22, 01/2018.
- HUBERT, Michel, 2008. L'Expo 58 et le « tout à l'automobile ». In : *Brussels Studies*. 20/10/2008, n° 22. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/brussels/621>
- HUBERT, Michel, LEBRUN, Kevin, HUYNEN, Philippe et DOBRUSZKES, Frédéric, 2013. Note de synthèse BSI. La mobilité quotidienne à Bruxelles : défis, outils et chantiers prioritaires. In : *Brussels Studies*. 18/11/2013. n° 71. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/brussels/1184>
- KAROU, Saleem et HULL, Angela, 2014. Accessibility modelling: predicting the impact of planned transport infrastructure on accessibility patterns in Edinburgh, UK. In : *Journal of Transport Geography*. 02/2014. vol. 35, pp. 1-11.
- LEBRUN, Kevin, HUBERT, Michel, DOBRUSZKES, Frédéric et HUYNEN, Philippe, 2012. L'offre de transport à Bruxelles. Bruxelles : 1^{er} Cahier de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale. Publication de la RBC.
- LEBRUN, Kevin, HUBERT, Michel, HUYNEN, Philippe, DE WITTE, Astrid et MACHARIS, Cathy, 2013. Les pratiques de déplacement à Bruxelles. Bruxelles : 2^e Cahier de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale. Publication de la RBC.
- LEBRUN, Kevin, HUBERT, Michel, HUYNEN, Philippe et PATRIARCHE, Geoffroy, 2014. Les pratiques de déplacement à Bruxelles : analyses approfondies. Bruxelles : 3^e Cahier de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale. Publication de la RBC.
- LECLERCQ, Alexandre, GRANDJEAN, Martin et HANIN, Yves, 2015. Modélisation SIG de l'accessibilité par co-modalité en favorisant l'usage des transports en commun en Wallonie et Fédération Wallonie-Bruxelles. In : *Cybergeo. European Journal of Geography*. 14/09/2015. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/cybergeo/27198>
- LEURQUIN, Ulysse, 2016. Analyse quantitative de l'accessibilité multimodale en Région bruxelloise par modélisation des réseaux présents et à venir. Mémoire. Louvain-la-Neuve : UCL.
- L'HOSTIS, Alain et CONESA, Alexis, 2010. Définir l'accessibilité intermodale. In : *Systèmes de Transport Urbain*.
- LITMAN, Todd, 2003. Measuring transportation: Traffic, mobility and accessibility. In : *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*. vol. 73, n° 10, pp. 28-32.
- MERLIN, Pierre, 1991. Géographie, économie et planification des transports. Paris : Presses Universitaires de France.
- MERLIN, Pierre, 1992. Les transports urbains. Paris : Presses universitaires de France. coll. Que sais-je ?
- RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, 2006. Règlement Régional d'Urbanisme. Bruxelles : s.n.
- RICHER, Cyprien et PALMIER, Patrick, 2011. Mesurer l'accessibilité en transport collectif aux pôles d'excellence de Lille Métropole. In : *Mobilités spatiales et ressources métropolitaines : l'accessibilité en questions / 11^{ème} colloque du groupe de travail « Mobilités Spatiales et Fluidité Sociale » de l'AISLF [en ligne]*. p. 26. [Consulté le 21/01/2015]. Disponible à l'adresse : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00639264/document>
- VANDENBULCKE, Grégory, STEENBERGHEN, Thérèse et THOMAS, Isabelle, 2009. Mapping accessibility in Belgium : a tool for land-use and transport planning? In : *Journal of Transport Geography*. 01/2009. vol. 17, n° 1, pp. 39-53.

NOTES

1. Le phénomène s'observe depuis une vingtaine d'années, si bien que la RBC a désormais dépassé son maximum historique des années 1960 et comptait 1 191 604 habitants au 1^{er} janvier 2017 [Hermia, 2018]. Bruxelles ne constitue toutefois pas un cas isolé puisque cette croissance démographique s'observe dans 85 % des régions urbaines en Europe et dans la plupart des villes-capitales [ESPON, 2008].
2. Avec les parts modales calculées selon le mode principal, ce qui signifie qu'en cas de déplacement intermodal, seul le mode avec lequel a été parcouru la plus grande distance est pris en compte. Plus d'informations sur le calcul des parts modales dans Lebrun et al., 2014.
3. Citons notamment [Beaujeu-Garnier et al., 1975 ; El-Geneidy et al., 2011 ; Geurs, Ritsema van Eck, 2001 ; Handy, Clifton, 2001 ; Hansen, 1959 ; Karou, Hull, 2014 ; Litman, 2003 ; Merlin, 1992, 1991 ; Vandenbulcke et al., 2009].
4. Ce document répartit notamment le territoire bruxellois en trois zones d'accessibilité (A, B et C) qui sont assorties à des contraintes concernant le nombre de stationnement pour les vélos et les voitures. Il évalue cependant l'accessibilité sur la base du mode et des fréquences et non des temps de parcours [Région de Bruxelles-Capitale, 2006].
5. Un arrêt correspond à un point d'embarquement sur l'un des réseaux de transport public. Par exemple, une station de métro compte autant d'arrêts qu'elle a de quais. Les arrêts sont tous localisés précisément.
6. Trois règles ont été utilisées pour sélectionner les arrêts connectés à chaque centroïde :
 1. Chaque secteur statistique doit être relié au minimum à un arrêt de la STIB, sans limites de distance.
 2. On permet ensuite l'ajout de connecteurs supplémentaires en fonction d'un critère de distance : 500 mètres au maximum vers n'importe quel autre arrêt, peu importe l'exploitant.
 3. On autorise cinq connecteurs au maximum par secteur statistique, ceci afin d'alléger les temps de calcul et au regard de la faible valeur ajoutée apportée par des connecteurs supplémentaires.
7. Les déplacements en lien avec l'école ou le travail ne représentent qu'une partie des déplacements réalisés un jour ouvrable [Lebrun et al., 2013 : 11].
8. Dans le détail, la considération de Brugmann a été préférée à celle du Plateau du Heysel, dont la plupart des services restent fermés avant 10 h, tandis que notre hypothèse autorise un départ entre 8 et 9 h avec une arrivée au plus tard à 10 h. Bien que globalement comparables, l'hôpital Saint-Luc a été préféré à celui d'Érasme compte tenu de sa taille légèrement plus importante : 480 000 consultations en 2014 versus 350-400 000 pour Érasme, le nombre de lits et d'employés est également plus important [Cliniques universitaires Saint-Luc, 2014 ; Université Libre de Bruxelles, 2017].
9. Présents dans les secteurs situés au maximum à 10 minutes de marche (surface majoritairement incluses à moins de 530 m du centroïde ciblé par la mesure).
10. 39,4 minutes lorsque l'on ne filtre pas les destinations.
11. L'écart-type est de 8 minutes, mais il vaut 12,2 minutes lorsqu'il est calculé directement sur l'ensemble des relations, ce qui témoigne d'une variabilité plus importante à ce niveau et montre que le réseau est organisé de manière à privilégier l'accès aux pôles d'activités principaux.
12. Par ailleurs, tant l'amplitude des valeurs de temps de parcours que la géographie de ceux-ci restent globalement identiques lorsque l'on ne filtre pas les destinations.
13. Les temps horaires, à tout le moins ceux de la STIB, sont régulièrement ajustés pour correspondre à la situation rencontrée sur le terrain. cf. méthodologie.
14. Deux remarques toutefois. 1. Cette mesure englobe également l'auto-congestion des transports publics. On peut néanmoins supposer que cet effet est marginal par rapport à celui de

la congestion automobile, en plus de lui être lié via l'irrégularité des services qu'elle provoque.

2. L'application des nouveaux profils de temps de parcours a également pour effet de modifier les conditions de correspondances, qui sont indépendantes de la congestion. Ces modifications peuvent cependant donner lieu tant à des améliorations qu'à des détériorations, et on suppose ici que les différences s'équilibrent globalement.

15. Et encore, en dehors de toute situation exceptionnelle qui pourrait impacter la circulation des bus et des trams (travaux, accident, etc.).

16. Concernant la STIB, environ 70 % de la distance totale des parcours des différentes lignes de tram est protégé du trafic automobile, contre seulement 20 % environ pour les bus [Lebrun et al., 2012].

17. Le réseau de tram de la STIB est en effet le fruit d'un long héritage historique. Contrairement à beaucoup d'autres villes européennes, Bruxelles n'a jamais totalement démantelé son réseau grâce sans doute à l'Expo 58 qui a été l'occasion de le rénover [Hubert, 2008]

RÉSUMÉS

Par une approche s'appuyant sur la modélisation des temps de déplacements dans la Région bruxelloise, cet article entend discuter l'accessibilité en transport public d'une sélection de pôles d'activité de la Région au départ des différents quartiers. Des mesures de temps de déplacements ont pour cela été réalisées à l'heure de pointe matinale d'un jour ouvrable, en tenant compte de l'ensemble des opérateurs. Les analyses mettent en évidence une forte hétérogénéité intrarégionale, subordonnée à des logiques radiales et concentriques, notamment en lien avec la demande de transport. La contribution importante, actuelle et potentielle, des opérateurs autres que la STIB est également révélée. Elles montrent aussi que près de 30 % de la population bruxelloise réside actuellement au sein de quartiers présentant un déficit d'accessibilité compte tenu de sa localisation, ce qui pose la question d'un objectif visant à rendre l'accessibilité plus uniforme de ce point de vue. Concernant les déterminants de l'accessibilité en transport public, il apparaît notamment que le trafic automobile pèse encore lourdement sur les temps de parcours, les allongeant en moyenne de 25 %, en dépit des politiques menées ces dernières années et visant à protéger ou séparer les transports publics du trafic automobile.

Via een benadering die gebaseerd is op een modelvorming voor de verplaatsingstijden in het Brussels Gewest, strekt dit artikel ertoe de bereikbaarheid met het openbaar vervoer van een selectie activiteitenpolen van het Gewest vanuit de verschillende wijken te bespreken. Daartoe werden verplaatsingstijden gemeten tijdens de ochtendspits op een werkdag, rekening houdend met het aanbod van alle vervoersoperatoren. De analyses wijzen op een grote heterogeniteit binnen het Gewest, die het gevolg is van een radiale en concentrische logica, en onder meer gelinkt is aan de vraag naar vervoer. Ook de huidige en potentiële grote bijdrage van de andere operatoren dan de MIVB komt daaruit naar voren. De analyses tonen ook aan dat bijna 30 % van de Brusselse bevolking thans woont in wijken die door hun ligging minder goede verbindingen met de activiteitenpolen hebben. Dat doet de vraag rijzen of de bereikbaarheid van die polen niet eenvormiger moet worden. Wat de doorslaggevende factoren voor de bereikbaarheid met het openbaar vervoer betreft, blijkt onder meer dat het autoverkeer nog steeds een grote invloed op de reistijden heeft en ze gemiddeld met 25 % verlengt, ondanks het beleid van de laatste jaren om het openbaar vervoer te beschermen tegen of te scheiden van het autoverkeer.

With an approach based on the modelling of travel time in the Brussels Region, this article examines the accessibility by public transport of a selection of poles of activity in the Region from different neighbourhoods. Measurements of travel time were thus carried out during the morning rush hour on a weekday, taking all operators into account. The analyses highlight a strong intraregional heterogeneity subject to radial and concentric logic, in particular in relation to transport demand. The significant current and potential contribution of operators other than STIB is also revealed. They also show that close to 30 % of the population of Brussels lives in neighbourhoods with poor accessibility due to location, which raises the question as to an objective aimed at making accessibility more uniform from this point of view. With respect to the factors which determine accessibility by public transport, it appears in particular that car traffic still has a heavy impact on travel time, increasing it by 25 % on average, despite the policies in recent years aimed at protecting or separating public transport from car traffic.

INDEX

Mots-clés : mobilité, transports publics, politique régionale, développement territorial, planification urbaine

Trefwoorden mobiliteit, openbaar vervoer, gewestelijk beleid, territoriale ontwikkeling, stadsplanning

Thèmes : 7. aménagement du territoire – logement – mobilité

Keywords : mobility, public transport, regional policy, territorial development, urban planning

AUTEUR

KEVIN LEBRUN

Kevin Lebrun, géographe, a récemment achevé une thèse de doctorat portant sur l'accessibilité des quartiers bruxellois en transports publics. Il est affilié au Centre d'Etudes Sociologique (CES) de l'USL-B et à l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire (IGEAT) de l'ULB. Ses thématiques de recherche de prédilection comprennent l'étude de la mobilité, en particulier la mobilité urbaine et/ou ferroviaire. De 2011 à 2014, il a également participé activement à la mise en œuvre de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, notamment par la confection des trois premiers Cahiers.
kevin.lebrun[at]usaintlouis.be