

Cahiers de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale



Le vélo en Région de Bruxelles-Capitale

Par Fanny de Smet d'Olbecke, Jean-Philippe Gerkens, Stéphan Bastin, Alexis Creten, Bas de Geus, Gabrielle Fenton, Amandine Henry, Michel Hubert, Philippe Huynen et Pierre Lannoy



BRUXELLES MOBILITÉ

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

Les auteurs

Fanny de Smet d'Olbecke est géographe et urbaniste de l'ULiège. Passionnée par les enjeux liés au développement urbain, elle a rejoint le Centre d'Études Sociologiques (CES) de l'Université Saint-Louis – Bruxelles pour travailler plus spécifiquement sur les questions relatives à la mobilité urbaine. Elle a notamment été l'une des chevilles ouvrières de ce 7^e *Cahier* de l'Observatoire de la mobilité consacré au vélo. Elle travaille désormais au sein du département Solutions de l'asbl Pro Velo.
Contact : fanny.de.smet@outlook.com

Jean-Philippe Gerkens a étudié la sociologie à l'ULB et s'intéresse notamment aux questions de mobilité, de genre et de santé. Il a travaillé plus de dix ans dans le secteur associatif pour promouvoir et étudier la mobilité vélo à Bruxelles et a été engagé au Centre d'Études Sociologiques (CES) de l'Université Saint-Louis – Bruxelles pour contribuer à ce *Cahier*. Il a récemment ouvert son propre magasin-atelier vélo.
Contact : jean-philippe@toma.be

Stéphan Bastin est géographe (ULB). Après avoir travaillé plusieurs années dans le domaine de l'aménagement du territoire à l'ULB (Igeat et Laboratoire de Géographie Humaine), où il collabore à plusieurs études et travaux de recherches ayant trait à la géographie urbaine et à la diffusion spatiale de nouvelles pratiques – ce qui lui donne l'occasion de participer à différentes publications scientifiques et de coordonner l'édition d'un numéro spécial de la Revue Belge de Géographie (Belgeo, 2007/4) –, il se spécialise dans la mobilité, et plus spécifiquement dans ses aspects relatifs au stationnement. Il dirige actuellement le département "Research & Planning" de l'Agence régionale bruxelloise du stationnement, parking.brussels, où il a mis en place un observatoire du stationnement, notamment chargé d'objectiver cette matière à travers la production de données et leur analyse à des fins d'études et de planification. C'est dans ce cadre, et sachant le rôle d'opérateur régional du stationnement vélo dévolu à parking.brussels, qu'il a participé au présent volume des *Cahiers* de l'Observatoire de la mobilité.
Contact : sbastin@parking.brussels

Alexis Creten est sociologue (ULB). Dans le cadre de ses études, il s'est intéressé aux thématiques relatives à la ville, et plus spécifiquement au piétonnier bruxellois. Il a également réalisé un séjour au sein de l'*Amsterdam Institute for Social Science Research* (AISSR) de l'Université d'Amsterdam (UvA) avant de rejoindre, en 2018, le Centre d'Études Sociologiques (CES) de l'Université Saint-Louis – Bruxelles dans le cadre d'une recherche financée par Bruxelles Mobilité portant sur les pratiques piétonnes dans les rues commerçantes de Bruxelles et sur les gênes qui y sont associées.
Contact : alexis.creten@usaintlouis.be

Bas de Geus est professeur au *Human Physiology and Sports Physiotherapy Research Group* (MFYS) et associé à *Mobility, Logistics and Automotive Technology Research Group* (MOBI) de la *Vrije Universiteit Brussel* (VUB). Il étudie l'impact sur la santé de la mobilité active et, en particulier, de la pratique du vélo utilitaire comme forme d'activité physique. Ses recherches couvrent un large éventail de thèmes incluant les effets de la pollution de l'air sur la santé, les caractéristiques des accidents de

vélo dans différentes catégories d'âge, et les variables qui influencent la pratique du vélo et le comportement des cyclistes et des autres usagers de la route. Il est auteur d'un grand nombre de publications dans ce domaine et est expert auprès de divers organismes, notamment *Scientists 4 Cycling* (*European Cyclists' Federation*), bpost (Belgique), le Conseil National de la Sécurité Routière (France), l'Organisation Mondiale de la Santé (HEAT) et l'*International Transport Forum*.
Contact : bas.de.geus@vub.be

Gabrielle Fenton est diplômée en anthropologie (Goldsmiths College, University of Kent). Membre du Centre d'Études Sociologiques (CES) de l'Université Saint-Louis – Bruxelles depuis 2018, sa recherche, financée par le Forum des vies mobiles (Paris), porte sur la transition mobilière et plus particulièrement sur la piétonnisation du centre-ville de Bruxelles et s'inscrit dans le cadre du *BSI-Brussels Centre Observatory*. Avant cela, elle a travaillé dans le secteur associatif en Grande-Bretagne sur des projets d'inclusion sociale et en Géorgie sur des problématiques environnementales dont un projet de réduction de l'utilisation de carburant. Elle a également effectué un voyage à vélo de Bruxelles à Istanbul en solitaire.
Contact : gabrielle.fenton@usaintlouis.be

Amandine Henry est diplômée en géographie humaine et en philosophie (ULB). Après une expérience dans le domaine de l'environnement à Bruxelles Environnement, elle a rejoint le Centre d'Études Sociologiques (CES) de l'Université Saint-Louis – Bruxelles, où elle travaille principalement sur la mobilité urbaine. Elle a également été impliquée dans la réédition du *Cahier 1* de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale. Elle a rejoint l'Institut Bruxellois de Statistiques et d'Analyses (IBSA – perspective.brussels) en 2020.
Contact : ahenry@perspective.brussels

Michel Hubert est docteur en sociologie, professeur ordinaire à l'Université Saint-Louis – Bruxelles, où il préside l'Institut de recherches interdisciplinaires sur Bruxelles (IRIB) et professeur visiteur au centre METICES de l'Université Libre de Bruxelles (ULB). Il dirige aussi, depuis sa création en 2006, la revue *Brussels Studies* et est par ailleurs vice-président du *Brussels Studies Institute* (BSI). Dans ses recherches, il étudie notamment les pratiques de mobilité, ainsi que l'histoire et la structure des réseaux de transport et leur impact sur la ville et ses usagers. Michel Hubert coordonne depuis le début les *Cahiers* de l'Observatoire de la mobilité.
Contact : michel.hubert@usaintlouis.be

Sociologue et informaticien, **Philippe Huynen** combine l'art de chiffrer et celui de comprendre. Il est impliqué, au Centre d'Études Sociologiques de l'Université Saint-Louis – Bruxelles, dans le design, le suivi et l'analyse des études quantitatives. Il a notamment publié, avec B. Montulet et M. Hubert, *Être mobile. Vécus du temps et usages des modes de transport à Bruxelles* (2007, publication des FUSL). Les mêmes auteurs ont publié avec J. Piérart "Individual Legitimacy of Mobility Culture", in : Schneider N., Collet B. (dir.), *Mobile Living Across Europe II. Causes and Consequences of Job-Related Spatial Mobility in Cross-National Comparison* (2010, Barbara Budrich Publishers).
Contact : philippe.huynen@usaintlouis.be

Pierre Lannoy est chargé de cours en sociologie à l'Université Libre de Bruxelles, où il enseigne notamment la sociologie de la ville et des mobilités. Ses recherches portent sur les pratiques de mobilité spatiale et sur l'histoire sociale des modes de transport. Sur ces thèmes, il a notamment publié: *Sociologie de l'automobile* (avec Y. Demoli), La Découverte, 2019; "La liberté de circuler. Tout est dans le titre", *Recherche Transports Sécurité*, 33/1-2, 2017; "L'anxiété urbaine et ses espaces. Expériences de femmes bruxelloises" (avec M. Gilow), *Annales de la recherche urbaine*, 112, 2017; "Les visiteurs et leurs clichés, figures de l'activité photographique au musée Autoworld de Bruxelles" (avec V. Marziali), in: Chaumier S., Krebs A., Roustan M. (dir.), *Visiteurs photographes au musée*, Paris, La Documentation française, 2013; "Les élites souterraines de la mobilité bruxelloise" (avec C. Tellier), *Les Cahiers de la Fonderie*, 43, 2010.

Contact : pilannoy@ulb.ac.be

Sont déjà parus dans la série des *Cahiers de l'Observatoire de la mobilité* :

- L'offre de transport à Bruxelles (2012)
- Les pratiques de déplacement à Bruxelles (2013)
- Les pratiques de déplacement à Bruxelles : analyses approfondies (2014)
- Le transport de marchandises et la logistique à Bruxelles : état des lieux et perspectives (2015)
- Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale (2016)
- Analyse des déplacements domicile-travail et domicile-école en lien avec la Région de Bruxelles-Capitale (2019)

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble du Comité d'accompagnement (par ordre alphabétique) pour leurs remarques et commentaires judicieux: Philippe Barette (Bruxelles Mobilité), Florine Cugnet (GRACQ), Loïk Dal Molin (Bruxelles Environnement), Roel De Cleen (Fietzersbond), Juliette de Villiers (Bruxelles Environnement), Laurent Demilie (SPF Mobilité et Transports), Frederik Depoortere (Bruxelles Mobilité), Karl Determe (Bruxelles Mobilité), Thomas Ermans (perspective.brussels), Anne Franklin (perspective.brussels), Valérie Haemers (STIB), Émilie Humbert (Pro Velo), Nathalie L'Homme (Bruxelles Mobilité), Gaëtan Labbé (STIB), Annabel Monneaux (Bruxelles Mobilité), Christophe Pauwels (SPF Mobilité et Transports), Thierry Richel (Bruxelles Mobilité), Cécile Rousselot (Pro Velo), Ulric Schollaert (Bruxelles Mobilité), Frederik Serroen (Service Bouwmeester), Geert te Boveldt (VUB), Rien Van de Walle (perspective.brussels), Véronique Vekeman (SPF Mobilité et Transports), Florent Verstraeten (Pro Velo), Sofie Walschap (Bruxelles Mobilité).

Ils remercient également pour leur aide précieuse prodiguée sous la forme de conseils et/ou d'apports d'informations essentiels: Gaston Bastin (Bruxelles Environnement), Charlie Bonnave (parking.brussels), Céline Brandeleer (perspective.brussels), Isabelle Janssens (Bruxelles Mobilité), Geoffrey Usé (parking.brussels), Marie Verkaeren (CyCLO), et Stijn Vlasschaert.

Les auteurs assument toutefois seuls les coquilles ou erreurs qui auraient échappé aux diverses relectures attentives.

Enfin, ils remercient chaleureusement Margaux Hardy, Anne Wauters et Galaad Wilgos de l'Université Saint-Louis – Bruxelles pour leur travail de mise en forme et d'harmonisation, ainsi qu'Annick Baquet (Bruxelles Mobilité) pour sa gestion de la mise en page et de la traduction de cet ouvrage.

Sommaire

Introduction	7	3. Définitions et typologies des vélos et autres engins de déplacement légers	40
Partie 1. Le contexte historique, politique et réglementaire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale	11	3.1. Introduction	40
1. Brève histoire du vélo racontée depuis Bruxelles	12	3.2. Définitions réglementaires des cycles, vélos ou bicyclettes	41
1.1. Introduction	12	3.3. Définitions réglementaires des vélos électriques et cycles motorisés	41
1.2. La draisienne: une fantaisie passagère ? (1819-1869)	13	3.4. Définition réglementaire du speed pedelec	42
1.3. De la vélocipédie au cyclisme: la promotion d'un loisir nouveau (1869-1902)	14	3.5. Définition réglementaire des engins de déplacement	43
1.4. La double inversion: le cyclisme devient populaire, la bourgeoisie s'en détourne (1903-1948)	19	Partie 2. La pratique du vélo en Région de Bruxelles-Capitale	47
1.5. Les Trente Glorieuses: disparition du cyclisme quotidien (1949-1970)	23	4. Le parc vélo	48
1.6. Les années 1970-1990: les réinventions du cyclisme urbain depuis les marges	26	4.1. Introduction	48
2. Le contexte institutionnel de la politique vélo en Région de Bruxelles-Capitale	30	4.2. Évolution du parc de vélos en Belgique au moyen des immatriculations provinciales	48
2.1. Introduction	30	4.3. Évolution récente et extension actuelle du parc de vélos en Région de Bruxelles-Capitale	51
2.2. Qui fait quoi en matière de politique cyclable ?	30	4.3.1. Vélos possédés par les particuliers	51
2.2.1. Niveau fédéral	30	4.3.2. Vélos de location en libre-service	56
2.2.2. Niveau régional	31	4.3.3. Vélos de location en libre-service sans borne fixe	62
2.2.3. Niveau communal	34	4.3.4. Vélos des entreprises publiques et privées	63
2.2.4. La police	34	4.3.5. Mise à disposition commerciale de vélos à court et à long terme	63
2.2.5. Les acteurs associatifs et privés	34	4.3.6. Initiatives associatives ou publiques de mise à disposition de vélos à long terme et à bas prix à des fins non commerciales	63
2.3. Le vélo dans la planification	35	5. Les déplacements à vélo en Région de Bruxelles-Capitale	66
2.3.1. Les plans stratégiques	36	5.1. Introduction	66
2.3.2. Les plans stratégiques et réglementaires	37		
2.3.3. Les plans réglementaires	38		
2.4. Le budget de la politique vélo	39		

5.2. Évolution de la pratique du vélo	66
5.2.1. Effet de structure : une augmentation globale des déplacements à Bruxelles	67
5.2.2. Parts modales : l'usage relatif du vélo par rapport aux autres modes	68
5.2.3. Part de citations : le vélo, une pratique répandue ?	75
5.2.4. Fréquence d'utilisation : un usage du vélo plus intense et plus fréquent	78
5.2.5. Comparaison avec d'autres villes et régions : une pratique cycliste moins développée à Bruxelles qu'ailleurs ?	79
5.3. Répartition spatiale et temporelle des déplacements à vélo	82
5.3.1. Quel mode pour quelle distance ?	82
5.3.2. Quelles origines, quelles destinations et quels trajets pour les déplacements à vélo ?	86
5.3.3. Quelle influence la météo a-t-elle sur les déplacements ?	93
5.4. Le choix modal en faveur du vélo et ses déterminants	96
5.4.1. Facteurs sociodémographiques et socio-économiques	97
5.4.2. Facteurs liés au mode de transport	103
5.4.3. Facteurs liés au déplacement	106
5.4.4. Les facteurs psychosociaux	108
5.5. Multimodalité et intermodalité	109
5.5.1. Multimodalité	109
5.5.2. Intermodalité	112

Partie 3. La cyclabilité de la Région de Bruxelles-Capitale **119**

6. Les aménagements cyclables	120
6.1. Introduction	120
6.2. Définition et modalités d'évaluation de la cyclabilité	120
6.2.1. Cohérence et rapidité	121
6.2.2. Agrément, sécurité et confort	121
6.3. Évaluation de la cyclabilité en RBC	123
6.3.1. Enquêtes menées auprès des cyclistes et des non-cyclistes	123
6.3.2. Audit BYPAD	123
6.3.3. Vélo-mesureur	124
6.3.4. Étude de la cyclabilité des voiries	124

6.4. L'offre en aménagements cyclables	126
6.4.1. Les réseaux cyclables	126
6.4.2. La mise en œuvre des réseaux : quels aménagements choisir ?	134
7. La sécurité et l'insécurité des cyclistes	149
7.1. Introduction	149
7.2. Insécurité objective et subjective des cyclistes	150
7.2.1. Sécurité routière en Belgique et à Bruxelles : une évolution favorable et des améliorations possibles	150
7.2.2. Représentation et construction de l'insécurité cycliste	153
7.2.3. Port volontaire ou obligatoire du casque à vélo	158
7.3. Analyse des accidents impliquant un vélo en Région de Bruxelles-Capitale	161
7.4. Bilan et pistes d'action pour réduire le nombre d'accidents en Région de Bruxelles-Capitale	163
7.4.1. Des mesures de modération du trafic insuffisantes mais des objectifs affichés	163
7.4.2. Infrastructures cyclables et revêtements	163
7.4.3. Interactions entre différents usagers de la route	164
7.4.4. Une approche stratégique et globale de la mobilité et de la santé à vélo	166

8. Le stationnement des vélos	168
8.1. Introduction	168
8.1.1. De l'importance du stationnement vélo	168
8.1.2. Du cadre réglementaire existant	168
8.2. Le stationnement à l'origine : état des lieux	169
8.2.1. L'entreposage à domicile	169
8.2.2. Le stationnement hors domicile	170
8.3. Le stationnement à destination : état des lieux	176
8.3.1. Le stationnement sur le lieu de destination	176
8.3.2. Le stationnement à proximité du lieu de destination	178
8.3.3. Le stationnement sur le chemin de la destination	181
8.3.4. Les locaux attenants aux gares	182
8.3.5. Les consignes P+R	182

8.4. Enjeux et perspectives du stationnement vélo à Bruxelles	182
8.4.1. Adapter les normes de stationnement en dehors de la voie publique	183
8.4.2. Le stationnement sécurisé aux nœuds intermodaux	183
8.4.3. Les locaux sécurisés	184
8.4.4. Les box à vélos sécurisés	185
8.4.5. Le stationnement aux arceaux	185
9. Les services destinés aux cyclistes	187
9.1. Introduction	187
9.2. Services techniques	187
9.2.1. L'industrie du cycle à Bruxelles et en Belgique	187
9.2.2. Les vélocistes bruxellois	190
9.2.3. Les grandes surfaces spécialisées dans la vente d'articles de sport et de loisir	191
9.2.4. Les services de dépannage à domicile, sur site et en route	192
9.2.5. Les ateliers associatifs et participatifs	192
9.2.6. La formation professionnelle aux métiers techniques du vélo	193
9.3. Services non techniques	194
9.3.1. Formations à la conduite pour public adulte	194
9.3.2. Formations à la conduite pour public scolaire	195
9.3.3. Assurances et financements	196
9.3.4. Offre événementielle et touristique à vélo	197
Conclusion générale	206
Bibliographie	208
Liste des figures	223
Liste des tableaux	227
Liste des principaux indicateurs utilisés	228
Liste des principaux indicateurs utilisés dans le Cahier 1 (mise à jour)	238

Introduction

Bas de Geus et Michel Hubert

Ce septième *Cahier* vient compléter la collection des *Cahiers* de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Après avoir traité de l'offre de transport, des pratiques de déplacement en général et de celles liées au travail et à l'école en particulier, de logistique et de transport de marchandises, ou encore de partage de l'espace public entre tous les modes, ce nouveau *Cahier* s'arrête pour la première fois sur un mode spécifique: le vélo. Ce choix s'est imposé pour diverses raisons.

Tout d'abord, fidèle à son habitude, cette collection vise à faire la synthèse d'un sujet précis. Or, la thématique du vélo avait été abordée jusqu'ici de manière dispersée dans les différents *Cahiers*. Il était donc temps de réunir ces diverses informations, de les étoffer et de les étayer.

Ensuite, le vélo s'est imposé parce que le potentiel de ce mode semble particulièrement important dans la transition vers une mobilité plus durable comme nous le montre un nombre croissant de villes européennes. On pourrait même dire qu'il est emblématique des villes, telles que Copenhague ou Amsterdam, qui sont en train de réussir cette transition.

Le vélo est en effet intéressant pour les nombreux bénéfices qu'il apporte. Ceux-ci sont de divers ordres. De santé tout d'abord pour celles et ceux qui pratiquent ce mode mais aussi pour tous les autres usagers et habitants, si le développement du vélo s'accompagne d'une réduction du trafic automobile et des nuisances environnementales qui l'accompagnent. Économiques ensuite pour les bénéfices qu'il peut apporter aux systèmes de santé et de mobilité notamment.

*

La pratique du vélo et la transition d'une mobilité passive (la voiture) vers une mobilité active (le vélo et la marche) ont des avantages considérables pour l'individu et pour la société en général.

Il existe un large consensus sur le fait que la pratique du vélo offre des avantages concrets à ceux qui y participent, mais il existe également des avantages plus vastes pour la société dans son ensemble. La contribution positive à la santé des personnes, à l'environnement et à la réduction des problèmes liés aux transports, tels que la congestion et la pollution atmosphérique et sonore, est évidente, mais la pratique du vélo joue également un rôle dans l'indépendance accrue des enfants, la consommation d'espace et l'amélioration de la qualité de vie. Elle soutient aussi de nombreux pans du secteur touristique.

Dans et autour de nombreux centres urbains européens, comme Bruxelles, la pratique du vélo, en pleine croissance, est un outil essentiel pour le soulagement de la congestion. Tant pour la société que pour les citoyens, la pratique du vélo est le mode de transport le plus rentable après la marche, car il produit des externalités positives énormes pour la société, moyennant des dépenses minimales en termes d'infrastructure et de véhicules. Lorsque l'on tient compte de la production, de la

maintenance, de l'exploitation et du carburant, la pratique du vélo est le mode de transport le plus économe en production de gaz à effet de serre. Le potentiel de croissance du vélo à Bruxelles est considérable, car les chiffres montrent que 62,5% des trajets effectués à Bruxelles font moins de 5 km et 25% même moins de 1 km, des distances faciles à parcourir avec des moyens de transport alternatifs, autres que la voiture.

Il faut aussi réaliser que, dans une agglomération comme la RBC, l'espace public et donc le réseau routier sont limités. Si la croissance démographique se poursuivait sans changement dans la part de la population utilisant la voiture, l'ensemble du système de circulation s'immobiliserait à un moment donné. Il est donc essentiel de libérer davantage de ressources afin de permettre un transfert modal substantiel. Or, aujourd'hui, l'intensité du trafic automobile est telle que beaucoup de personnes sont réticentes à changer de mode de transport, que certains trajets en rue sont désagréables et qu'il est exclu d'y laisser jouer des enfants librement.

Des études dans d'autres pays montrent que les cyclistes font leurs achats plus localement. Ils dépensent moins par achat, mais font des achats de manière plus fréquente. Ils dépensent également davantage dans l'Horeca local et leurs dépenses dans la grande distribution sont moins importantes (Van Zeebroeck et Charles, 2014).

La comparaison de l'intensité en emplois des secteurs automobiles et vélos nous indique qu'en RBC, au niveau du commerce et de la réparation, cette intensité est trois fois supérieure pour le vélo. Ce constat permet de nuancer les éventuelles pertes d'emplois dans le secteur automobile liées à une augmentation de la part modale du vélo. Au vu des hypothèses posées dans l'étude de Van Zeebroeck et Charles, le volume de l'économie du vélo aurait été multiplié par 2,5 entre 2012 et 2020. Le vélo utilitaire générerait au moment de l'étude plus de 200 emplois à Bruxelles et ce chiffre pourrait monter à 700 en 2020 dans le cadre d'une politique de mobilité et de soutien au vélo ambitieuse (Van Zeebroeck et Charles, 2014).

*

L'espérance de vie diminue, on le sait, en raison de la prévalence croissante de maladies non transmissibles telles que l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardio-vasculaires et les autres maladies dégénératives chroniques (WHO, 2010). Ces problèmes de santé résultent principalement du fait que des personnes de tous âges ne sont pas suffisamment actives physiquement et sont devenues trop sédentaires (Lee *et al.*, 2012).

Dans ce cadre, le vélo utilitaire est préconisé comme solution fiable pour prévenir, en partie au moins, les problèmes de santé, car il donne la possibilité de faire de l'activité physique régulièrement (Sahlqvist *et al.*, 2012) et d'avoir un effet positif sur la santé. Lorsque l'on compare une population de cyclistes utilitaires avec une population de personnes qui utilisent la voiture comme moyen de transport, les études épidémiologiques montrent en effet que la population des cyclistes aura une plus grande espérance de vie (mortalité toutes causes confondues) (Andersen

et al., 2000), un risque de diabète type 2 moins élevé (Rasmussen et al., 2016), moins de risque de surpoids (Wen, 2008), etc.

Mais la santé n'est pas seule à bénéficier de plus d'activité physique. Les personnes roulant régulièrement à vélo sont en règle générale plus heureuses (Avila-Palencia et al., 2018) et ont un meilleur score sur les échelles de bien-être psychosocial (Martin et al., 2014). La pratique du vélo est aussi associée à une meilleure productivité et à un moindre absentéisme au travail (Hendriksen et al., 2010). De leur côté, les études réalisées suite à un report modal de la voiture vers le vélo montrent que le vélo comme moyen de transport peut contribuer à un meilleur profil de facteur de risque cardio-vasculaire (de Geus, Van Hoof et al., 2008), une meilleure capacité physique chez les adultes (de Geus et al., 2009) et chez les adolescents (Cooper et al., 2008) et une augmentation de la "vitalité" (de Geus, Van Hoof et al., 2008).

*

Mais la pratique du vélo peut aussi avoir des conséquences négatives pour la santé des cyclistes, particulièrement en milieu urbain. Ainsi, de nombreuses études ont montré l'impact de l'inhalation de polluants et du risque d'accident.

L'exposition à des taux de pollution élevés, en provenance du trafic automobile (en milieu urbain ou à proximité de grands axes routiers) a un effet négatif sur la mortalité de la population (Beelen et al., 2007).

L'automobiliste est en règle générale davantage exposé à la pollution de l'air qu'un cycliste (Rank et al., 2001). Malheureusement, ce type d'étude a uniquement mesuré la composition de l'air (black carbon, NOx, PM, UFP...) mais ne tient généralement pas compte du fait que l'automobiliste est assis dans sa voiture sans faire d'activité physique. Le cycliste quant à lui doit pédaler afin de se déplacer et devra, par conséquent, respirer à une plus grande fréquence et plus profondément. Il est donc très important d'aussi tenir compte de l'effort physique fourni quand on étudie l'effet de la pollution de l'air sur la santé car ce n'est pas la pollution de l'air à proximité de la personne qui a un effet sur la santé, mais bien la quantité de pollution inhalée. Or, la quantité d'air inhalé par minute est de 2,1 (Zuurbier et al., 2009) à 4,3 (Int Panis et al., 2010) fois plus élevée à vélo qu'en voiture. Une étude, menée en Belgique par des chercheurs du VITO, de la VUB et de l'UCL a démontré que sur un même trajet la quantité de particules fines inhalées ($\mu\text{g PM}_{2,5}/\text{km}$ et $\mu\text{g PM}_{10}/\text{km}$) est significativement plus élevée à vélo qu'en voiture. Le ratio vélo/voiture était compris entre 5,92 ($\pm 2,06$) et 8,99 ($\pm 1,03$) (Int Panis et al., 2010). Une revue de la littérature scientifique a donné des résultats qui vont dans la même direction : les navetteurs actifs reçoivent des doses par inhalation plus élevées que les navetteurs utilisant la voiture (ratio médian de 0,22 [0,15–0,30]) (Cepeda et al., 2017).

Il est cependant important de signaler que les itinéraires des cyclistes ne sont pas exactement les mêmes que ceux des automobilistes : la généralisation des sens uniques limités notamment (mais aussi, plus largement, la flexibilité d'itinéraire que le vélo autorise) permet aux cyclistes de traverser les quartiers résidentiels protégés de la circulation automobile de transit (zones 30) et d'inhaler ainsi un air de meilleure qualité, tout en réduisant les risques d'accident. À l'inverse, les automobilistes

sont contraints de circuler davantage sur certains axes, souvent encombrés (donc plus longtemps dans la pollution), parmi lesquels figurent aussi des tunnels. Ainsi, une étude au Danemark a montré qu'en considérant uniquement la contribution du trafic, l'exposition cumulée à la pollution atmosphérique est inférieure de 54% à 67% dans les voiries de faible exposition par rapport à celles davantage fréquentées (Hertel et al., 2008).

Il est donc primordial de diminuer les sources de pollution afin de préserver la santé de tout le monde (cyclistes et non-cyclistes). Dans un milieu urbain comme Bruxelles, cela veut dire qu'il faut impérativement diminuer le nombre de voitures et, par la même occasion, stimuler le report vers des moyens de transport actifs comme le vélo.

L'étude de l'accidentologie quant à elle est très complexe parce qu'un accident est rarement attribuable à un seul facteur. Un accident est-il causé par le cycliste lui-même (distraction), par un automobiliste (excès de vitesse, distraction), par une route mal entretenue, par la pluie, ou tout simplement par une combinaison de ces différents facteurs ? Pour faire de bonnes études, il faut de bonnes données. Ces données sont souvent difficiles à extraire des bases de données (de la police ou des hôpitaux) ou, tout simplement, pas à jour ou inexistantes.

Le nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste en Région de Bruxelles-Capitale, tel que recensé par les services de police, dessine une tendance à la hausse depuis l'année 2006 : entre 2006 et 2013, le nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste est passé de 181 à 388, soit plus du double. La part, quant à elle, des accidents de cyclistes parmi l'ensemble des accidents corporels de la Région est passée de 7% en 2006 à 13% en 2013 (Vandemeulebroek et al., 2017). Mais l'augmentation du nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste s'est faite dans des proportions similaires à celle du nombre de cyclistes. Le risque d'accident est resté à peu près identique (Vandemeulebroek et al., 2017).

Pour mesurer celui-ci, il faut inclure une mesure d'exposition (heures ou kilomètres parcourus) (Vanparijs et al., 2015). En cette matière, qui pense au risque pense au concept de "Safety In Numbers" (SIN) (Jacobsen, 2003). Ce principe du SIN dit qu'il y a une corrélation entre le nombre de cyclistes dans les pays ou villes et le risque (nombre de tués ou blessés par exposition). Cependant, il faut être prudent quand on compare les résultats d'un pays ou d'une ville où la part modale du vélo est élevée et où le vélo fait partie de la vie quotidienne depuis des décennies à ceux d'un pays ou ville où le vélo représente seulement un faible pourcentage de la part modale. *Corrélation* ne signifie en effet pas *causalité*, car non seulement le nombre de cyclistes est important, mais aussi la qualité de l'infrastructure cyclable, la mentalité des automobilistes, etc.

L'insécurité revêt un aspect objectif (le nombre de blessés enregistré par la police) et un aspect subjectif (le sentiment individuellement éprouvé et collectivement partagé pour ne pas dire construit). À ce jour, encore trop souvent les gens n'osent pas prendre leur vélo en ville parce qu'il ne se sentent pas en sécurité. Cette barrière à la pratique du vélo est davantage ressentie par les usagers féminins (Frings et al., 2012).

*

Comme nous l'avons lu dans les points ci-dessus, la pratique du vélo comporte des bénéfices et des risques. La question qu'on doit se poser maintenant est de savoir quel est le 'coût total' de la pratique du vélo au niveau de la santé pour l'individu ou la société. Ce genre d'analyse est faite dans ce qu'on appelle des "Health-Impact Assessments" (HIA) ou des Analyses Coût-Bénéfice, où l'on tient compte des aspects positifs (activité physique) et des aspects négatifs (inhalation de polluants et accidents).

Une des premières analyses pour le vélo dans ce domaine a été réalisée par de Hartog et ses collègues en 2010 (de Hartog *et al.*, 2010). La conclusion de cette étude était très claire: "Pour les personnes passant de la voiture à la bicyclette, nous avons estimé que les effets bénéfiques d'une activité physique accrue sont nettement plus importants (gain de 3 à 14 mois) que l'effet de mortalité potentiel d'une augmentation des doses de pollution atmosphérique inhalée (perte de 0,8 à 40 jours) et de l'augmentation du nombre d'accidents de la route (perte de 5 à 9 jours). Les avantages pour la société sont encore plus importants en raison d'une réduction modeste de la pollution de l'air, des émissions de gaz à effet de serre et des accidents de la route." (de Hartog *et al.*, 2010). Une diminution du nombre de voitures aura aussi un effet positif en terme de diminution du bruit pour toute personne vivant à proximité d'un grand axe de trafic, ce qui aura à son tour un effet important sur la santé (Rabl et de Nazelle, 2012).

Ce type de modélisation a été répété depuis dans différents pays et avec diverses méthodologies (voir, par exemple, l'étude de Praznocy (2012) en Île-de-France). Mueller et ses collègues ont effectué une revue de la littérature incluant une trentaine d'études (Mueller *et al.*, 2015). Les chercheurs concluent: "Les avantages nets des transports actifs (vélo et marche) sont substantiels, quel que soit le contexte géographique. L'augmentation des niveaux de l'activité physique entraînera des gains en matière de santé supérieurs aux effets néfastes des accidents de la circulation et de l'inhalation de pollution atmosphérique." (Mueller *et al.*, 2015).

Cependant, une certaine prudence est requise lorsqu'on généralise ces résultats, car les avantages potentiels de la pratique du vélo utilitaire pourraient ne pas s'appliquer à tous les groupes et dans tous les contextes. Ainsi, Woodcock et ses collègues ont démontré que le système de partage de vélos à Londres a des effets positifs sur la santé dans l'ensemble, mais ces avantages sont plus évidents pour les hommes que pour les femmes et pour les utilisateurs plus âgés que pour les utilisateurs plus jeunes (Woodcock *et al.*, 2014).

Les bénéficiaires du vélo sont aussi économiques. Une étude menée à Bruxelles par TMLeuven et Pro Velo (Van Zeebroeck et Charles, 2014) a révélé le fait qu'une politique vélo ambitieuse menée d'ici 2020 au sein de la Région de Bruxelles-Capitale permettrait un gain pour la société de 300 à 550 millions selon les scénarios et les hypothèses retenus. Autrement dit, les bénéfices d'une politique ambitieuse d'ici 2020 étaient de 8 à 19 fois plus importants que les coûts. Une autre étude, menée cette fois en Flandre, a modélisé l'impact sur la santé d'un report modal de la voiture vers le vélo ou la marche en appliquant son modèle à la construction de deux *bicycle highways*. Les impacts pris en compte dans le modèle étaient les suivants: mortalité et morbidité liées à une activité physique accrue, exposition à la pollution de l'air pour la société et les personnes actives et risques de collision. Outre la santé, les coûts externes liés à l'émission de CO₂, à la congestion et à l'exposition au bruit étaient pris en compte. Les résultats montrent que, pour chaque euro investi dans la construction des *bicycle highways*, le gain est 2 fois plus élevé.

*

Nous espérons, avec ces quelques mots d'introduction, avoir convaincu le lecteur des enjeux que soulève le vélo et de l'intérêt d'y consacrer un *Cahier* entier. Celui-ci comportera trois parties.

La première offrira une brève histoire du vélo racontée depuis Bruxelles et évitera d'emblée toute naturalisation du phénomène: le lent déclin du vélo au cours de la seconde moitié du 20^e siècle résulte d'évolutions structurelles et non d'explications selon lesquelles Bruxelles ne serait "pas faite pour le vélo". Cette première partie comportera également une mise en contexte institutionnelle afin d'identifier qui sont les acteurs compétents en matière de politique cycliste et la place occupée par celle-ci dans les outils réglementaires et planologiques régionaux, ainsi que dans ses budgets. Elle se terminera par une définition et une typologie des vélos et autres engins de déplacement légers.

La deuxième partie du *Cahier* abordera la pratique du vélo en RBC à travers une analyse approfondie du parc vélo et des déplacements à vélo.

Enfin, la troisième partie analysera la cyclabilité de la Région: les aménagements pour le vélo en mouvement, la sécurité et l'insécurité des cyclistes, le stationnement des vélos et les services liés au vélo.

Une conclusion générale viendra clore ce vaste exercice de synthèse.

À noter que les données mobilisées dans ce *Cahier* ont été arrêtées en juillet 2019. Il va de soi qu'une actualisation régulière de cette synthèse sera nécessaire pour suivre l'évolution de ce secteur en pleine ébullition.

Le contexte historique, politique et réglementaire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale



1. Brève histoire du vélo racontée depuis Bruxelles

Jean-Philippe Gerkens et Pierre Lannoy

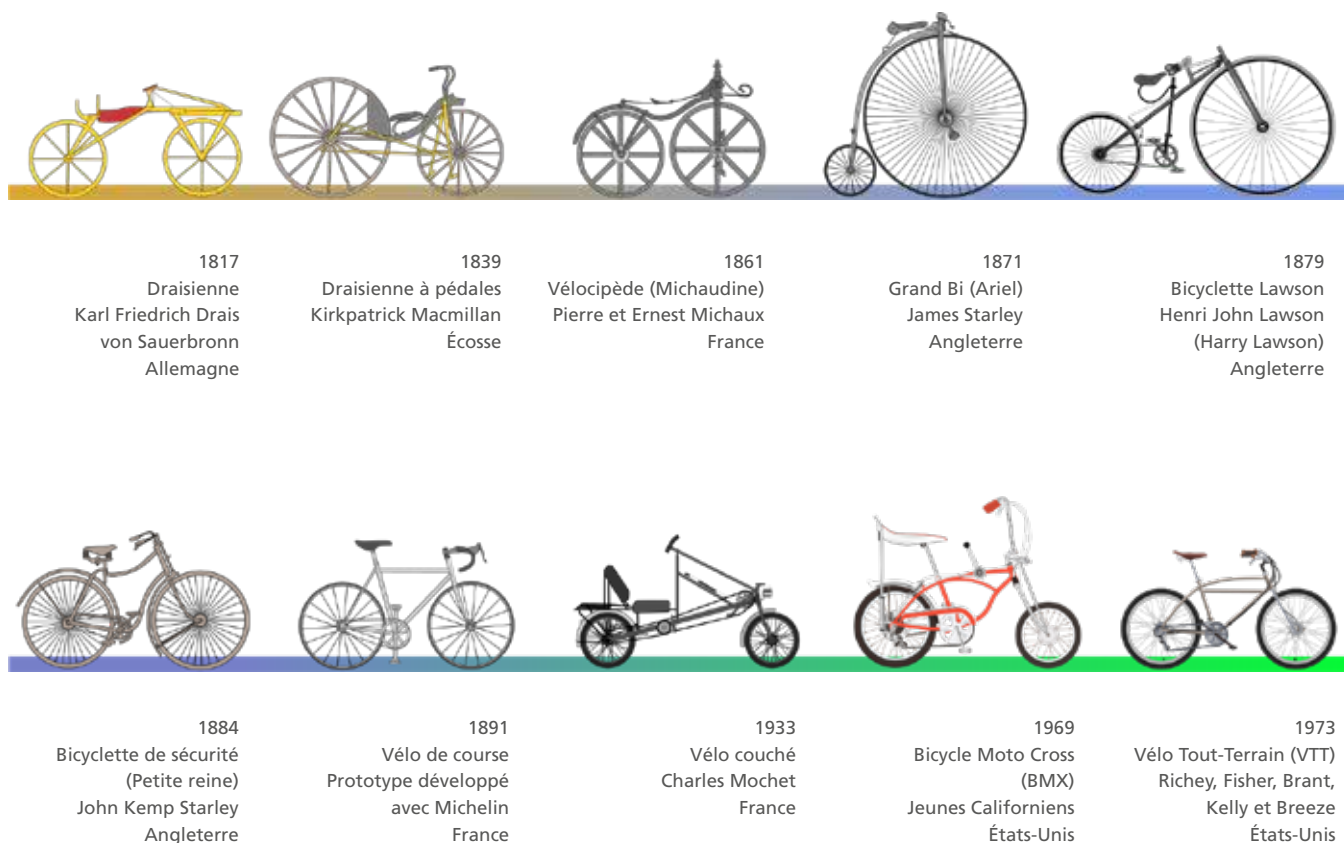
1.1. Introduction

Nous proposons ici une histoire du vélo axée sur Bruxelles. Nous tentons de décrire comment la bicyclette a pris place dans la vie et dans la ville des Bruxellois. Pour ce faire, il semble indispensable de distinguer plusieurs périodes, car, comme nous le verrons, le statut du vélo varie sensiblement depuis l'invention du vélocipède au début du 19^e siècle.

Si elle s'inspire de travaux d'historiens qui font autorité en la matière (Gaboriau, 1991 ; Bertho-Lavenir, 2011 ; Héran, 2014 ; Knuts, 2014), la délimitation des périodes proposée ici renvoie à des événements proprement bruxellois, donnant à cette histoire une coloration plus en phase avec l'objet de ce *Cahier*.

Figure 1-1. 1817-2017 : 200 ans d'évolution de la bicyclette en un coup d'œil...

Source : Wikimedia Commons (2017)



Notre prétention n'est donc pas de fournir une histoire universelle et exhaustive du vélo et du cyclisme, à l'instar d'ouvrages absolument précieux (Dodge, 1996 ; Herlihy, 2004 ; Hadland et Lessing, 2014). Lorsqu'il se cantonne à une description des seules évolutions technologiques de la bicyclette, le récit historique peut donner l'impression que son

cheminement est linéaire et indépendant du contexte social, politique et économique (cf. Figure 1-1). Or il n'en est rien, comme ce chapitre le montrera. En examinant l'histoire du vélo depuis Bruxelles, il tente de mettre en rapport ces transformations techniques avec l'évolution des préoccupations et des usages de la société dans laquelle il s'insère.

L'histoire du vélo à Bruxelles en un coup d'œil...

La draisienne: une fantaisie passagère ? (1819-1869). L'engin conçu en 1817 par le prussien Drais von Sauerbronn fait quelques apparitions à Bruxelles, comme dans d'autres métropoles européennes. L'attention qui lui est portée est restreinte et de courte durée.

Du vélocipède à la bicyclette: la promotion d'un loisir nouveau (1870-1902). La période s'ouvre par deux innovations: la création de la première association cycliste bruxelloise et l'adoption du premier règlement de police sur les vélocipèdes dans la capitale. La bourgeoisie bruxelloise s'entche de ces vélocipèdes qui connaissent des transformations techniques radicales, prenant en trois décennies la forme du vélo moderne. La période atteint son climax dans la décennie 1890, au cours de laquelle le cyclisme de loisirs va connaître un engouement extraordinaire, qualifié de "folie du bicycle". Courses, promenades, vélodromes, fabricants, commerces et "salons du cycle" se multiplient à Bruxelles.

La double inversion: le cyclisme devient populaire, la bourgeoisie s'en détourne (1903-1948). Dès le début du 20^e siècle, le peuple urbain des employés et ouvriers opte massivement pour la bicyclette, devenue financièrement plus accessible et techniquement plus robuste. Elle devient un "instrument populaire": un outil de travail, un objet de la sociabilité populaire (et non plus bourgeoise) et un bien alimentant une économie locale. L'entre-deux-guerres verra l'avènement de ce cyclisme utilitaire et modeste, mais sa reconnaissance lui sera refusée par les adeptes industriels et politiques de l'automobilisme, pratique pourtant largement minoritaire à cette époque, mais sur laquelle s'est reportée la bourgeoisie.

Les Trente Glorieuses: la disparition du cyclisme quotidien (1949-1970). Contrairement à la période précédente, cet épisode se caractérise par la diminution continue de la taille du parc de bicyclettes en Belgique. L'image du cyclisme utilitaire et quotidien se dégrade également, au point de disparaître virtuellement, à la fois des routes et des discours. En 1970, le parc des bicyclettes atteint son niveau le plus bas dans l'histoire du pays.

Les années 1970-1990: les réinventions du cyclisme depuis les marges. Les premiers appels à la réhabilitation du cyclisme urbain apparaissent dans la seconde moitié des années 1970, alors même que la pratique du cyclisme utilitaire se réduit à peu de chagrin. Issus du milieu associatif, ils vont percoler au sein des institutions bruxelloises, qui vont progressivement reconnaître la pertinence de concevoir un environnement urbain favorable au (re)développement du cyclisme quotidien. Parallèlement, l'apparition de nouveaux modèles de vélos (BMX et VTT) va redonner le goût de la ville à certaines franges de la population.

La suite de cette histoire est décrite en détail dans les autres chapitres de ce *Cahier*. Elle consacre l'importance croissante du vélo dans la stratégie de la Région bruxelloise en matière de mobilité et dans la vie quotidienne de ses habitants.

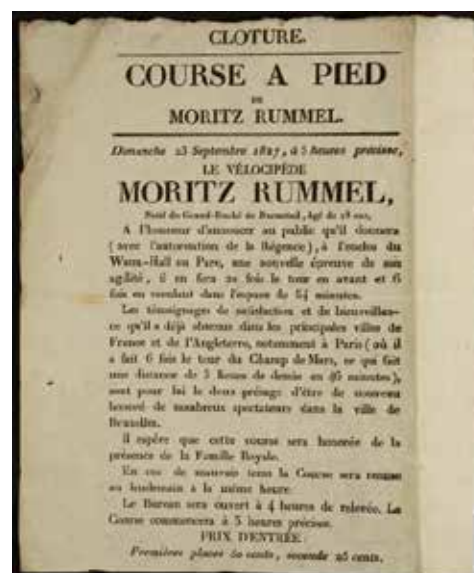
1.2. La draisienne: une fantaisie passagère ? (1819-1869)

L'invention du vélo est généralement attribuée au baron prussien Karl Drais von Sauerbronn (1785-1851) qui fit fabriquer au printemps 1817 un engin roulant auquel la postérité associera son nom: la draisienne. L'engin de Drais – qu'il dénomme "Laufmaschine" (machine à courir) – ne présente pas toutes les caractéristiques de ce qui s'appelle aujourd'hui un vélo (il n'a ni pédales, ni chaîne, ni pneus), mais il en possède déjà deux éléments remarquables: l'alignement axial de deux roues dont celle de devant est pivotante, et la posture d'enfourchement de l'engin par le corps qui, prenant appui par le fessier et les mains, libère les jambes pour sa propulsion. L'inertie de la mise en mouvement de l'engin associée aux corrections fines de la direction fait naître un équilibre inédit, permettant un roulement fluide, rapide et autopulsé: la vélocipédie. C'est en effet sous le terme de vélocipède que la France recevra cette invention, dont une demande de brevet est déposée à Paris dès 1818.

À Bruxelles, la présence du Vélocipède de Drais est attestée dès 1819, un journal annonçant que "l'importateur de la machine en Belgique est M. Karr, breveté, domicilié rue des Chats, à Bruxelles" (actuellement la rue de Villers, dans l'Îlot Sacré) (Lauters, 1972 p. 170). Au cours des années 1820, l'engin nouveau fait l'objet d'apparitions publiques qui prennent la forme de démonstrations d'agilité et de rapidité. Ainsi, en septembre 1827, "le vélocipède Moritz Rummel, âgé de 18 ans", organise trois "courses" successives dans l'enclos du Waux-Hall dans le Parc royal, au cœur de Bruxelles (Figure 1-2).

Figure 1-2. Encart annonçant la démonstration de vélocipède par Moritz Rummel à Bruxelles en septembre 1827

Source: voir note 1



¹ Loudcher, Jean-François "English Influence on the French Development of Sport in the 19th Century: the Example of the "Bordeaux Athletic Club" (1876)", 24-04-2017. En ligne: <https://www.playingpasts.co.uk/articles/athletics/english-influence-on-the-french-development-of-sport-in-the-19th-century-the-example-of-the-bordeaux-athletic-club-1876/>

La chronique signale également le nom d'Amédée Bourson qui, en 1848, "débute dans la vélocipédie en circulant à draisiennne – peut-être une de Karr – dans les rues de Bruxelles", et qui, un demi-siècle plus tard, deviendra président d'honneur du cercle dénommé *Société des Cyclistes* (Lauters, 1972 p. 170). Mais le vif engouement ludique que connaissent ces engins s'éteint rapidement, et durant les quatre décennies suivantes la presse belge n'y fait plus que sporadiquement allusion (Knuts, 2014 p. 42), à l'instar de la situation dans les pays voisins (Herlihy, 2004). La draisiennne apparaît en effet comme une fantaisie au fonctionnement bizarre et à l'intérêt restreint, provoquant étonnement, railleries et critiques, ce dont témoignent de nombreuses caricatures de l'époque.

Si l'histoire du vélo en cette première moitié du 19^e siècle retiendra le nom d'un carrossier londonien (l'atelier Johnson, qui produisit plusieurs centaines d'exemplaires du "Hobby Horse", dont certains étaient vendus à l'étranger), nous n'avons pas connaissance de l'existence, à cette époque, de fabricants de vélocipèdes à Bruxelles, hormis le nom du "sieur Karr", dont on sait uniquement qu'il ne possédait aucune exclusivité en matière de fabrication ou de vente (Lauters, 1972 p. 170). De même, ni les adeptes de la vélocipédie ni les autorités publiques ne semblent préoccupés par l'encadrement institutionnel de cette pratique nouvelle.

1.3. De la vélocipédie au cyclisme: la promotion d'un loisir nouveau (1869-1902)

C'est une période d'une tout autre nature qui s'ouvre à la fin de la décennie 1860: à partir de ce moment, la vélocipédie va connaître les premières interventions des autorités publiques, devenir l'objet d'une activité associative foisonnante et se structurer en un secteur commercial et industriel à part entière. La période atteint son climax dans la décennie 1890, au cours de laquelle le cyclisme va bénéficier d'un engouement extraordinaire, qualifié de "folie du bicycle" par les historiens contemporains.

L'année 1869 est une charnière: elle voit à la fois la création de la première association cycliste bruxelloise, le "Vélocé Club Bruxellois", et l'adoption du premier règlement de police sur les vélocipèdes dans la capitale. Ces événements sont véritablement fondateurs, car ils donnent au monde du cyclisme bruxellois des traits qui persistent encore aujourd'hui: la question du rôle qu'y joue le secteur associatif, d'une part, et de la place du vélo dans l'espace public, d'autre part.

En effet, en adoptant, en février 1869, une réglementation interdisant la circulation des vélocipèdes sur les parties piétonnes des boulevards et avenues ainsi que "dans le Parc", la Ville de Bruxelles va, sans le savoir, assigner au vélo une place qu'il va garder jusqu'à aujourd'hui: celui-ci doit circuler sur la voirie, en serrant à droite, et ne pas empiéter sur l'espace des piétons, vu la gêne et le danger qu'il occasionnerait pour eux (Lauters, 1972 p. 172). Mais cette assignation spatiale permet également de comprendre pour quelles raisons les associations cyclistes vont, en cette fin de 19^e siècle, investir deux terrains principaux: l'organisation de compétitions sportives et la mobilisation pour l'aménagement des routes.

L'époque voit la naissance de plusieurs "vélo clubs" (à Bruxelles, Gand, Anvers, Louvain, Mons) puis de la Fédération Vélocipédique Belge (en 1882) et de l'Union Vélocipédique Belge (en 1887), qui fusionneront en une Ligue Vélocipédique Belge en 1889, laquelle dénombre officiellement 232 clubs cyclistes en 1898. Sous les actions de cet imposant secteur associatif (à la fois par le nombre de ses adhérents, mais également par leur statut social, la plupart des membres appartenant à la bourgeoisie et aux professions libérales), l'objet s'oriente rapidement dans deux directions distinctes: celle du vélo pour la vitesse et le sport, celle de la bicyclette pour la promenade" (Sicard, 1998 p. 44).

D'un côté, la promotion du cyclisme passe par l'organisation de compétitions sportives (comme ce sera le cas, plus tard, pour l'automobile), qui prennent place dans les imaginaires des Bruxellois mais également dans l'espace de leur ville. On invente d'abord la réquisition des boulevards afin d'y organiser des "matches vélocipédiques". Par exemple, en 1881, la même année où paraît le premier numéro du magazine *La Vélocipédie Belge*, une course de vélocipèdes est organisée sur le boulevard du Midi, sur une piste sablée installée entre la Porte d'Anderlecht et le boulevard Lemonnier. Dans les années qui suivent, d'autres courses sont régulièrement organisées dans les rues de Bruxelles (Figure 1-3 et Figure 1-4).

Figure 1-3. Départs de courses vélocipédiques: Boulevard du Régent le 5 juillet 1881

Source: www.sofei.be



Figure 1-4. Départs de courses vélocipédiques: Parc Léopold le 23 juillet 1881

Source: www.sofei.be



Plus tard, en 1893, se tient la première édition de la course Paris-Bruxelles, conférant aux deux villes le statut de capitales du cyclisme sportif. La course était organisée conjointement par le magazine parisien "La Bicyclette" et le Vélodrome de Bruxelles, inauguré la même année en présence du Roi Léopold II, de la Reine Marie-Henriette et de la Princesse Clémentine, et que le souverain fréquentera à plusieurs reprises (Figure 1-5 et Figure 1-6).

Le vélodrome est une infrastructure qui va connaître un grand développement au tournant du 19^e siècle, notamment à Bruxelles (Renoy, 1975; Moeyaert, 2003). Outre le Vélodrome dit de Bruxelles (ou de Longchamp) situé à Uccle (Figure 1-6), on peut citer le vélodrome du Midi, rue des Goujons (Figure 1-7); le vélodrome de Tervueren, où furent notamment organisées des courses nationales et internationales à l'occasion de l'Exposition universelle de 1897 (Figure 1-8); ou encore le vélodrome de la Cambre, ouvert en 1897 au Solbosch, et qui fut exproprié en vue de la tenue de l'Exposition universelle de 1910. La réquisition (temporaire) des boulevards pour la tenue de courses et la construction des vélodromes constituent donc les deux modalités principales par lesquelles le cyclisme sportif marque sa présence dans l'espace bruxellois au cours de cette période.

Figure 1-5. Affiche pour la course Paris-Bruxelles en 1895

Source: Gallica



Figure 1-6. Le roi Léopold II au Vélodrome de Bruxelles (1894)

Source: Collection P. Lannoy



Le roi Léopold II au Vélodrome de Bruxelles.

Figure 1-7. Affiche annonçant de "grandes courses vélocipédiques" au Vélodrome de Bruxelles-Midi (vers 1890)

Source: Gallica



Figure 1-8. Affiche annonçant les épreuves cyclistes au Vélodrome de Tervuren (1897)

Source: KIK-IRPA



Figure 1-9. Affiche de la Ligue Vélocipédique Belge (1896): Alors que le "cortège" parcourt le centre-ville, les concours se déroulent au Bois de la Cambre

Source: Bruxelles Mobilité



D'un autre côté, les associations et clubs vélocipédiques s'attachent également à développer la pratique du vélo comme loisir. Les amateurs se retrouvent notamment au Bois de la Cambre, haut lieu de loisir de la bourgeoisie bruxelloise depuis son aménagement en 1862, et où se déroulent de nombreux concours (Figure 1-9). L'endroit voit fleurir les estaminets destinés aux cyclistes, comme par exemple "Le Café du Cycle" bordant l'avenue Legrand à Ixelles, décrit comme "le favori des sportsmen". Mais les vélocipédistes ne se contentent pas de fréquenter ces espaces spécifiquement aménagés pour le loisir, et dans lesquels certains voudraient qu'ils restent confinés; ils se mobilisent également pour faire valoir leurs droits en tant qu'usagers de la voirie², et pour réclamer que les routes revêtent les qualités requises pour la pratique du vélo, demandant notamment la levée d'une taxe sur les cycles afin de financer les aménagements escomptés (taxe que toutes les provinces belges perçoivent en 1897).

Figure 1-10. Couverture du Bulletin Officiel du Touring Club de Belgique d'avril 1901: la bicyclette y est visuellement prépondérante

Source: Touring Club de Belgique, 1955 p. 62



L'épisode est peu connu, mais les premières années d'existence du Touring Club de Belgique (fondé en 1895) furent initialement consacrées à plaider la cause du "tourisme vélocipédique", avant celle de l'automobilisme (qui fait son apparition dans la structure de l'association en 1898). Le blason original du TCB représente une roue de vélo surmontée

² En 1891, la circulation des cyclistes apparaît tellement dérangeante aux yeux de certains cavaliers que ces derniers, avec le soutien du journal *Le Soir*, adressent une pétition au Bourgmestre de Bruxelles pour interdire la circulation des vélos dans le centre-ville (Knuts, 2012 p. 1946). De son côté, la Fédération Vélocipédique Belge organise, le 20 octobre 1895, une manifestation dans les rues de Bruxelles, "zonder politiek doel, enkel en alleen: om de rechten van de wielrijders te doen erkennen" (Van den Broeck, 1950 p. 91).

d'une couronne et tenue par deux lions, tandis que les pages de son *Bulletin Officiel*, jusqu'en 1905, sont majoritairement consacrées au cyclisme (Figure 1-10). Durant sa première décennie, le TCB ne cesse, d'un côté, de fustiger "la mentalité des administrations communales en matière de roulage, singulièrement celle de Bruxelles qui se distingue en la matière", perçue comme répressive et tatillonne à l'égard des cyclistes (Royal Touring Club de Belgique, 1955 p. 43-44) et, d'un autre côté, de réclamer l'adaptation des routes au trafic cycliste. L'association dénonce leur état jugé inapproprié, critique les aménagements qui ne considèrent pas son point de vue, réclame la mise en place et le respect de "voies cyclables" dans tout le pays, y compris dans la capitale, tout en proposant récits, conseils et renseignements pour la pratique vélocipédique (telle cette "carte vélocipédique de la Belgique, dressée à l'échelle de 1/320.000 par Alfred Castaigne avec le concours du Touring Club de Belgique", publiée en 1898). "Urbain, négociant et commerçant, le T.C.B. est par ailleurs une institution bruxelloise et implantée surtout en Belgique francophone" (Bertho-Lavenir, 1997 p. 73). Le statut social de ses membres, à l'instar de ceux des autres associations vélocipédiques de l'époque, leur donne les ressources nécessaires pour rivaliser avec les autorités publiques sur la question de l'aménagement des voiries, notamment du point de vue des compétences techniques – un trait qui caractérisera également le monde associatif cycliste qui renaitra trois quarts de siècle plus tard à Bruxelles.

Ces deux investissements opérés par les associations vélocipédiques à la fin du 19^e siècle marqueront donc de manière pérenne la structure du monde du cyclisme. Mais la période voit également l'apparition d'un autre acteur incontournable: l'industrie du cycle.

La production de cycles prend forme industrielle en France, en Angleterre et aux États-Unis initialement. De 1867 à 1870, les vélocipèdes fabriqués à Paris rencontrent un succès considérable: à cette époque, la production de la seule Compagnie des Vélocipèdes gérée par Pierre et Ernest Michaux tourne autour de 12 unités par jour. Plusieurs exportations, imitations et concessions commencent à en assurer la diffusion en Europe et dans le monde. Encouragées par ces premières réussites commerciales, les améliorations techniques vont se multiplier au cours des années 1870: roulements à billes, rayonnement en fil d'acier, bandages en caoutchouc, roue libre puis roue avant surdimensionnée au développement supérieur (donnant naissance au fameux "grand bi"), ou encore transmission par chaîne avec démultiplication dans la roue arrière. Mais c'est le "Rover Safety Bicycle" de l'anglais John Kemp Starley qui connaîtra en 1885 le premier grand succès commercial sur le continent européen, avec ses deux roues de taille égale. Ce "bicycle de sécurité" gagne encore en confort avec l'abandon des bandages pleins, remplacés d'abord par le pneumatique produit par Dunlop, puis par le pneumatique démontable à chambre à air introduit par Michelin en 1891, ouvrant la voie à la bicyclette moderne. Dès la fin des années 1880, plusieurs firmes américaines produisent le *safety* en quantités industrielles, telle notamment la Pope Manufacturing Company à Hartford dans le Connecticut, dont la chaîne d'assemblage électriifiée produisait un vélo par minute au milieu des années 1890 (Herlihy, 2004 p. 280).

À Bruxelles, on voit apparaître des fabricants de cycles dans les années 1890: par exemple, André Vivinus, à Schaerbeek, ou Louis Mettwewie, à Molenbeek (qui se convertirent tous les deux à la construction automobile avant la fin du siècle). De même, les magasins de vente de pièces ou de modèles étrangers ainsi que les garages de réparation se multiplient,

comme en témoignent, entre autres, les nombreux encarts publicitaires insérés dans les magazines des clubs vélocipédiques et dans la presse quotidienne (voir Figure 1-11 à 1-13 pour quelques exemples).

Figure 1-11. Affiche pour les cycles "The Record" distribués par E. Veeck & cie (1897)

Source: www.artnet.fr



Figure 1-12. Annonce pour les cycles Singer (UK). Les vélos peuvent être achetés à crédit

Source: Le Soir, 24/07/1891, p. 3



Figure 1-13. Annonce pour vélos Naumann avec guidon démontable

Source: voir note³



L'industrie du cycle se met également en scène à travers des expositions et des salons où sont présentés les produits disponibles⁴. Ces manifestations sont d'abord organisées par les cyclistes eux-mêmes, et plus précisément par l'Union et Véloce Club Bruxellois. Ainsi, la première "Exposition de Vélocipèdes" se tient en février 1892 à la salle Veydt à

³ Cette section sur les salons bruxellois du cycle entre 1892 et 1902 repose sur la consultation des publications suivantes: de Barys et Frère (1970), Lauters (1972), Delsaux (2000; 2002).

⁴ <http://bruxellesanecdote.skynetblogs.be/tag/rue+du+rempart+des+moines>

Saint-Gilles et réunit 47 exposants, répartis sur 300 m² (Figure 1-14); la deuxième édition a lieu en 1894 dans le Palais des Fêtes situé rue Lebeau, où 110 exposants occupent 3.000 m² (Figure 1-15); et en 1895, la troisième édition se tient dans un "Palais du Cycle" érigé pour la circonstance au boulevard du Midi, réunissant cette fois 137 exposants sur 5.200 m² (Figure 1-16).

Figure 1-14. Vue intérieure de la première "Exposition de Vélocipèdes" organisée par l'Union et Véloce Club Bruxellois en février 1892 à la salle Veydt à Saint-Gilles

Source : Delsaux (2000 p. 30)



Figure 1-15. Affiche pour l'Exposition Vélocipédique internationale de Bruxelles de 1894. L'évolution de la bicyclette y est mise en scène (en bas à droite)



Figure 1-16. Affiches des deux expositions concurrentes de 1895: celle organisée par les cyclistes (à gauche) et celle organisée par les commerçants et industriels du cycle (à droite)



Mais en 1895, le Syndicat Belge du Commerce et de l'Industrie Vélocipédiques organise lui aussi une "Exposition internationale du sport vélocipédique" à Bruxelles (Figure 1-16). En effet, au terme de l'édition de 1894, certains des exposants se plaignirent de l'usage qui fut fait des bénéfices financiers de l'exposition par l'organisateur (l'Union et Véloce Club organisa un voyage en Normandie "qui coûta plus de six mille francs") ainsi que "de l'organisation en général et du peu d'affaires conclues en particulier". Une divergence de vue entre usagers et commerçants du cycle éclate au grand jour. En septembre 1894, les exposants mécontents fondent le Syndicat Belge du Commerce et de l'Industrie Vélocipédiques, dont le but est de "travailler dans l'intérêt du commerce vélocipédique", et qui obtient d'organiser sa première exposition au Vélodrome d'Hiver en février 1895. "Peu après, la jolie affiche signée Duyck et Crespin (Figure 1-16, n.d.r) annonçait l'Exposition du Vélodrome sur le Continent entier"⁵.

Néanmoins, les deux entités coopèrent à nouveau pour l'organisation des salons ultérieurs: en 1896 au Marché de la Madeleine puis au "Pôle Nord", situé rue Grétry (Figure 1-18), de 1897 à 1902, année d'un nouveau divorce: l'Union et Véloce Club tient sa dernière exposition (intitulée, en 1901 et 1902, "Exposition des Locomotions et des Sports"), tandis que la Chambre Syndicale de l'Automobile de Belgique, fondée en 1899 et ancêtre de l'actuelle FEBIAC, organise le premier Salon de l'Automobile, du Cycle et des Sports, au Cinquantenaire, manifestation vouée à une longévité plus que centenaire.

Durant toute cette période, on constate donc qu'il existe une relation étroite entre les compétitions sportives, les associations et journaux cyclistes qui, en les organisant, promeuvent la vélocipédie, et les fabricants de cycles qui investissent un marché en pleine expansion. On pourrait dire de cette période qu'elle rend la bicyclette symboliquement désirable, techniquement admirable et matériellement tangible, préparant la voie au cyclisme de masse de la première moitié du 20^e siècle.

Figure 1-17. Affiche pour le cinquième "Salon du Cycle", en 1897



⁵ Citations extraites de l'article "Le Show" signé par Ludès et paru dans *Le Show. Organe officiel de l'Exposition du Cycle au Vélodrome d'Hiver*, n°1, 2 février 1895, p. 1 (reproduit dans Lauters, 1972 p. 171).

Louis Mettwie : fortunes et infortunes de la promotion du cycle

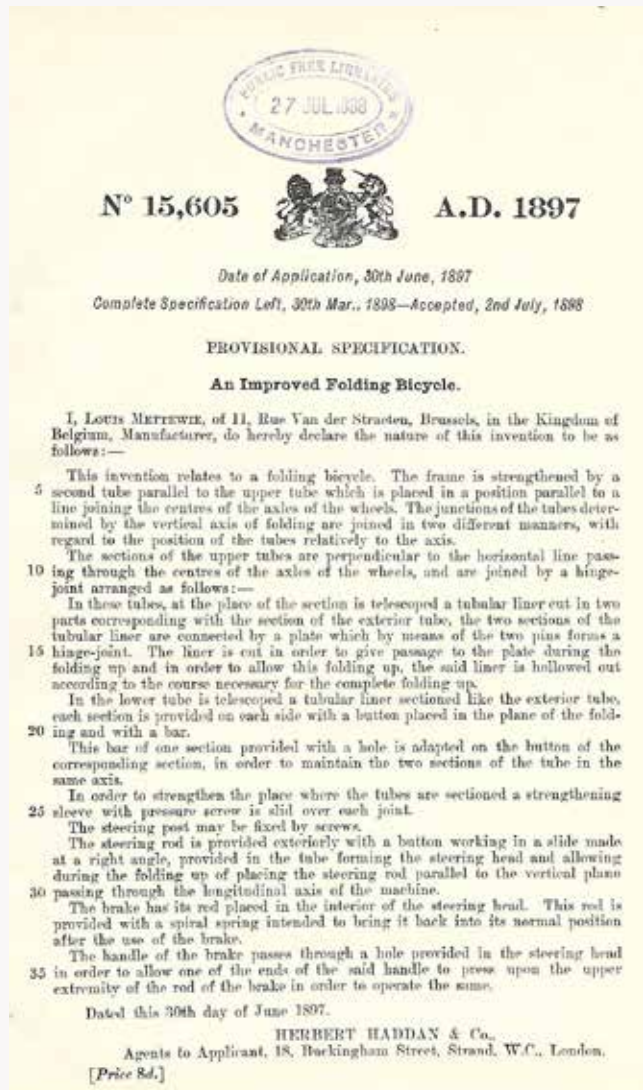
Si Louis Mettwie (1855-1938) est bien connu des Bruxellois, c'est avant tout parce qu'il fut une figure incontournable de la vie politique de la commune de Molenbeek-Saint-Jean pendant quarante ans (il y fut échevin de 1899 à 1919, puis bourgmestre jusqu'en 1938) et parce qu'un boulevard traversant la commune porte son nom, depuis 1938. Par contre, peu de Bruxellois savent qu'il marqua de son empreinte l'histoire de l'industrie du cycle dans la capitale. Après avoir été engagé comme employé civil au ministère de la guerre en 1879, il ouvre en 1886 une usine fabriquant du matériel d'imprimerie, au 11 de la rue Vanderstraeten à Molenbeek. Fougueux promoteur des idées libérales, il est révoqué du ministère en 1894 pour cette activité politique jugée incompatible avec sa fonction ; du coup, il consacre toute son énergie à faire prospérer la fabrication de bicyclettes, abandonnant la production de machines d'imprimerie, devenue peu rentable face à la concurrence française. Il fut ainsi un des personnages centraux de la création du Syndicat Belge du Commerce et de l'Industrie Vélocipédiques en 1894 et de l'organisation de l'exposition du "sport vélocipédique" au Vélodrome d'Hiver en février 1895 (Figure 1-16), qui venait concurrencer celle organisée depuis 1892 par l'Union et Véloce Club (Lauters, 1972 p. 171). Sous la marque Belgica, Mettwie prospère dans la vente de vélos, qu'il équipe de pneus Michelin (Figure 1-18). En 1897, le département de la guerre ouvre un concours international pour l'adoption d'une bicyclette pliante destinée aux services de l'armée belge. Mettwie propose son engin, dépose un brevet en Angleterre afin d'éviter la concurrence étrangère (Figure 1-19), et obtient le marché : ainsi l'ancien fonctionnaire devenait le propre fournisseur de son ancienne administration. Fort de ce succès, il se lance en 1898 dans la construction d'automobiles, renommant son entreprise "Société des Cycles et Automobiles Belgica". En 1899, la même année où il entre au Collège échevinal de sa commune, Molenbeek, il est promu à la présidence de la Chambre syndicale de l'Automobile, qu'il a lui-même contribué à fonder, toujours en cette année 1899.

Figure 1-18. Affiche pour les cycles Belgica produits par L. Mettwie (Artiste : Léon Belloguet, c.1895) datée du 30 juin 1897

Source : Collection P. Lannoy



Figure 1-19. Demande de brevet pour une "bicyclette pliante améliorée" par L. Mettwie



Désireux de promouvoir le développement de ce nouveau secteur industriel générateur de profits importants, il décide d'organiser, en 1902, un "Salon de l'Automobile, du Cycle et des Sports", dont il préside le comité exécutif. La rupture est consommée avec l'Union et Véloce Club, qui tient son dixième salon annuel aux mêmes dates. Dans la presse qui relate les deux manifestations concomitantes, on peut lire :

"Somptueux banquet, mets délicieux, vins exquis, samedi soir, offerts aux exposants du Salon de l'automobile, organisé au Cinquantenaire par la Chambre syndicale de l'Automobile. Tout ce que Bruxelles et la province compte de noms dans le monde automobile et industriel se trouvait groupé. [...] M. Mettwie a bu au Roi et au prince et à la princesse. Levant à nouveau son verre, le président de la Chambre syndicale et du comité exécutif du Salon a signalé, en termes élevés, le succès considérable de l'Exposition. Tout en souhaitant que l'entente se fasse parfaite, à l'effet de ne plus avoir qu'une seule exposition l'an prochain. [...] En terminant, il a bu au gouvernement et à la ville de Bruxelles."⁶

⁶ Source : L'Indépendance Belge, 17 mars 1902, p. 3.

L'année suivante, en 1903, les cyclistes "amateurs" auront jeté l'éponge : ils n'organiseront plus de salon, laissant la scène à la seule Chambre syndicale de l'Automobile dirigée par Mettwie, épisode décrit ultérieurement comme "inévitabile sélection" par les responsables de l'industrie automobile (de Barys et Frère, 1970 p. 34). La firme Belgica sera elle aussi victime d'une telle "inévitabile sélection", puisque après avoir connu la croissance au début du siècle et déménagé à Zaventem pour agrandir ses ateliers, elle sera contrainte de fermer définitivement ses portes en 1909. Mettwie n'en reste pas moins un fervent promoteur de l'industrie automobile, comme en témoignent le discours tenu au Salon en cette même année : "M. Mettwie, président-fondateur de la Chambre syndicale de l'Automobile, a fait en termes élevés l'histoire des locomotions mécaniques, depuis le vélo, le cheval de la démocratie, qui a conquis droit de cité, malgré les récriminations, jusqu'à l'automobile,

dont on constate le puissant essor et, en même temps, le triomphe du Salon actuel"⁷. Ce "droit de cité" du vélo, Mettwie l'envisageait, à cette époque, surtout sous sa forme sportive : il encouragea, en effet, la construction du vélodrome du Karreveld, qu'il confia au champion belge de cyclisme, Albert Hérent, à qui l'on doit également les vélodromes de Schaerbeek et d'Anvers. Sa piste de bois, inaugurée en 1908, sera démontée en 1917 (Meganck, 2014 p. 92). Sur le large boulevard qui porte son nom, par contre, il faudra attendre les années 2010 pour qu'y soit aménagée une piste à destination des cyclistes quotidiens. La biographie de Louis Mettwie illustre donc, d'une façon particulièrement étonnante, les changements d'attitudes des élites bruxelloises envers le vélo à la jonction des 19^e et 20^e siècles.

⁷ Source : L'Indépendance Belge, 25 janvier 1909, p. 5.

1.4. La double inversion : le cyclisme devient populaire, la bourgeoisie s'en détourne (1903-1948)

La disparition, à partir de 1903, du salon du cycle organisé par le Véloce Club Bruxellois ou la métamorphose industrielle de Louis Mettwie (voir encadré) constituent des exemples marquants de la conversion de la bourgeoisie à l'automobile, elle qui avait jusqu'alors porté fièrement le flambeau de la vélocipédie. L'évolution des préoccupations du Touring Club de Belgique témoigne du même processus, comme on peut le lire dans le "Mémorial" qu'il publie en 1955 à l'occasion de son soixantième anniversaire :

"Dès 1906, il apparaît que le Touring Club de Belgique s'affirme comme une association idéale pour la défense de l'automobilisme. La bicyclette est déjà largement vulgarisée. Les classes qui la pratiquaient s'en désaffectent rapidement au bénéfice de l'auto ou bien reviennent à la voiture hippotracée. Le Touring Club poursuit néanmoins, sur une échelle de plus en plus vaste, l'organisation d'intéressantes excursions cyclotouristes, découvrant leur pays aux Belges. Il poursuit aussi avec acharnement sa campagne en faveur de l'amélioration des voies cyclables et apporte sans cesse son aide et son appui à cette cause. Mais ses dirigeants savent que son avenir reste dans l'automobilisme et regardent vers cet avenir avec raison au moment où se perfectionne l'auto et où les horizons du tourisme s'élargissent." (Royal Touring Club de Belgique, 1955 p. 90).

Mais au même moment, une autre conversion s'opère, comme l'indique également ce document : la classe laborieuse opte massivement pour la bicyclette, devenue financièrement plus accessible et techniquement plus robuste. En Brabant, le nombre de bicyclettes va presque tripler entre 1903 et 1907 (voir la Figure 4-1 du chapitre 4) et décupler entre 1905 et 1935. Néanmoins, cet engouement, malgré son ampleur, se marquera de façon moins visible que celui de la période précédente : cette frange de la population ne possède pas, en effet, les ressources médiatiques et la légitimité symbolique grâce auxquelles la bourgeoisie avait publiquement exposé sa passion pour la vélocipédie. La période se caractérise donc par le fait que le cyclisme devient populaire, dans plusieurs sens du terme.

Premièrement, la bicyclette devient un outil de travail – autrement dit, elle sert au travail, soit comme moyen de transport pour s'y rendre, soit comme instrument de travail. Ces usages contrastent avec le statut d'objet de loisir ou de sport qui avait été initialement conféré au vélocipède. Parmi les premiers métiers qui intègrent l'utilisation de la bicyclette, on trouve notamment l'armée et la police. L'armée belge ouvre sa première section de carabiniers cyclistes dès 1890 à la caserne de Wavre, avant de former, en 1911, un bataillon complet, qui se distinguera lors des combats contre les troupes allemandes le 12 août 1914 à Haelen. En 1930, deux régiments de carabiniers cyclistes s'établissent à Bruxelles, l'un à Tervuren (d'expression néerlandaise) et l'autre à Laeken (d'expression française). La police bruxelloise compte également des "agents cyclistes", comme en témoigne cette carte postale datant de 1902 (Figure 1-20). D'autres métiers font aussi recours à la bicyclette, notamment les facteurs, les livreurs, les laitiers et les poissonniers (Figure 1-21).

Figure 1-20. Carte postale datée de 1902 montrant des agents cyclistes dans une rue de Bruxelles



Figure 1-21. Service des livraisons de la Poissonnerie Thielemans, vers 1925

Source : Collection P. Lannoy



Mais c'est principalement en étant utilisée comme véhicule pour les déplacements quotidiens, dont le trajet vers le lieu de travail, que la bicyclette devient un outil. Si nous ne possédons pas de statistiques sur les répartitions modales pour la période concernée ici, tous les témoignages amènent à penser qu'à cette époque la plupart des vélos sont effectivement utilisés pour les trajets quotidiens (STIB, 1979 p. 49; Héran, 2014 p. 41). Le vélo devient un objet banal, inscrit dans le paysage des circulations urbaines : il est désormais un "instrument populaire", comme l'exprime un sénateur lors d'un débat en 1909 au Sénat à propos d'une législation sur la conduite des automobiles, en rappelant l'histoire de la bicyclette :

" Messieurs, lorsque la bicyclette fut inventée, il y eut aussi un grand sentiment d'animosité dans le public, contre les premiers cyclistes, le même sentiment qui se produit aujourd'hui contre l'automobile, et cependant les cyclistes sont devenus légion et cet instrument, considéré au début comme un sport, sert aujourd'hui au transport des ouvriers, des artisans, des employés. C'est un instrument populaire. " ⁸

À cette époque, en Belgique, ceux qui roulent en automobile n'appartiennent pas aux mêmes catégories sociales que ceux qui les fabriquent. À Bruxelles, ils sont nombreux. Et lorsqu'éclatent, en 1913, de graves conflits sociaux dans l'industrie automobile bruxelloise (qui dureront de mai à juillet), des ouvriers carrossiers empêchés par leurs patrons, " au nombre d'un bon millier ", défilent dans les rues du centre... avec leur bicyclette à la main (Figure 1-22) ⁹ !

Figure 1-22. Carte postale montrant les ouvriers du Syndicat de la carrosserie défilant sur le boulevard Adolphe Max le 5 juillet 1913 et mentionnant au verso " Union centrale des ouvriers de la voiture de Belgique. Juin – Lock-out général – 1913. Pour la défense de la liberté syndicale "

Source : Collection P. Lannoy



⁸ Sénat, Séance du 4 juin 1909, *Annales parlementaires*, p. 211.

⁹ *Le Soir*, "Le conflit de la carrosserie", 5 juillet 1913, p. 2.

Figure 1-23. Deux cyclistes au carrefour du boulevard Anspach et de la rue Marché-aux-Poulets vers 1935

Source : Delmelle, 1980 p. 45



Durant toutes les années de l'entre-deux-guerres, et encore plus durant la période de l'Occupation, les bicyclettes font partie de la vie quotidienne des rues bruxelloises (Figure 1-23).

Deuxièmement, le cyclisme sportif et de loisirs devient un objet de la sociabilité populaire. Si la bicyclette devient un outil pour les classes laborieuses, elle devient aussi pour elles un objet d'engouement en dehors du travail. Les foules se passionnent pour ces "forçats de la route" que sont les cyclistes participant aux courses de longue distance, telles que le Tour de France, créé en 1903, et que l'on dépeint comme des travailleurs courageux et exemplaires (Knuts et Delheye, 2015). Bruxelles fait des véritables triomphes aux vainqueurs belges de la Grande Boucle, Romain Maes en 1935 (Figure 1-24) et Sylvère Maes en 1936 (Sergent, 2016 p. 86-87). Les épreuves sur pistes soulèvent également l'enthousiasme des Bruxellois : si le nombre de vélodromes diminue à Bruxelles pendant cette période, ceux qui sont construits accueillent des manifestations sportives prestigieuses. Ainsi, le vélodrome du Karreveld, inauguré en 1908 à Molenbeek-Saint-Jean en présence de plus de douze mille spectateurs, où est organisé, notamment, le championnat du monde cycliste en 1910 (Figure 1-25); le Palais des Sports de Schaerbeek, appelé aussi Vélodrome d'hiver, qui ouvre ses portes en 1913 et qui accueillera de nombreuses éditions des "Six Jours de Bruxelles", une épreuve de cyclisme sur piste de renommée internationale (il sera démoli en 1966, et une structure démontable sera utilisée temporairement sur le site de Forest National); ou encore la piste intégrée à l'intérieur du stade du Heysel en 1932, bâtie de bois, et démontée en 1942 par l'occupant allemand (Verlinden, 2008), où se jouent les championnats du monde en août 1935, dans le cadre de l'Exposition universelle (Figure 1-26). En outre, les courses cyclistes locales se multiplient et deviennent partie intégrante de la sociabilité populaire, notamment sous la forme de la course de kermesse.

Figure 1-24. Les Bruxellois acclament Romain Maes, vainqueur du Tour de France 1935

Source : Vandebak, 1982 p. 27



Figure 1-25. Affiche pour les championnats du monde cyclistes de 1910 au Karreveld



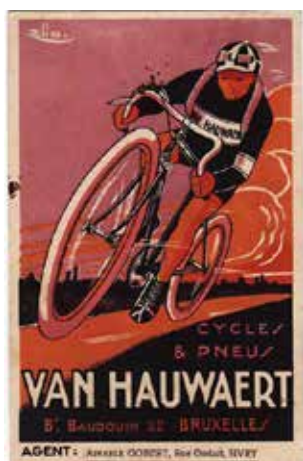
Figure 1-26. Affiche pour les championnats du monde cyclistes de 1935 au Heysel



La plupart des cyclistes sportifs, professionnels comme amateurs, sont issus des milieux populaires. C'est d'ailleurs dans les années 1910 qu'apparaissent les premières équipes de cyclistes professionnels, dont certaines seront dirigées par des coureurs d'origine sociale modeste mais devenus célèbres par leurs victoires, et qui réinvestissent leur notoriété en devenant de petits entrepreneurs du cyclisme, gérant leur nom comme marque commerciale d'une équipe et de matériel vélocipédique. La carrière de Cyrille Van Hauwaert (1883-1974) est exemplaire à cet égard :

valet de ferme flamand, il fut le vainqueur de plusieurs grandes épreuves cyclistes avant la Première Guerre mondiale (dont deux éditions des "Six Jours de Bruxelles"); après la fin du conflit, il devint représentant en Belgique des cycles Alcyon pour lesquels il avait couru, puis ouvrit une usine de fabrication de cycles et vélomoteurs dont la vitrine était un magasin à Bruxelles (Figure 1-27), avant de devenir patron d'une équipe cycliste professionnelle à la fin des années 1950.

Figure 1-27. Affiche pour le magasin Van Hauwaert à Bruxelles (vers 1930)



De nombreux clubs de cyclistes amateurs continuent de se créer, prenant des accents plus populaires, notamment en prenant comme sièges des bistrot de quartier et en mobilisant des sponsors locaux ou des marques de produits de grande consommation. Dans les années 1930, les congés payés et la diminution progressive du temps de travail mettent le tourisme à portée des employés et des ouvriers, et les sorties à vélo sont à la page.

Troisièmement, la bicyclette devient populaire parce qu'elle se démocratise économiquement. Non seulement son prix d'achat devient plus largement accessible, non seulement le montant de la taxe provinciale brabançonne baisse dès les années 1900, mais, de plus, l'extension du marché du cycle entraîne également la multiplication d'ateliers, commerces et marchés qui fournissent des services, des pièces et des engins aux coûts réduits. En d'autres mots, une économie populaire prend forme autour de la bicyclette, dont la vitalité s'explique notamment par la proximité sociale entre les vendeurs (fabricants et commerçants) et les consommateurs, mais également par le fait que l'engin reste techniquement stable, ne connaissant pas d'innovation technologique majeure durant cette période.

Figure 1-28. Marchand de bicyclettes à Bruxelles (1930)

Source: KIK-IRPA



L'histoire que livre sur son blog la Bruxelloise Sophie Peeters à propos de sa famille donne un aperçu vivant de cette économie populaire de la bicyclette. Vers 1920, Son grand-père ouvre son premier commerce de pièces d'occasion de bicyclettes et motocyclettes, au 3 rue des Vers (actuellement rue Pieremans) (Figure 1-29). Au début des années 1930, il déménage son commerce à la rue des Radis (Figure 1-30). Son commerce fut toujours très fréquenté, et devint également le lieu de ralliement des "motards des Marolles".

Figure 1-29. Commerce de pièces de bi- et motocyclettes (1920)

Source: www.sofei.be



Figure 1-30. Commerce de pièces de bi- et motocyclettes (1930)

Source: www.sofei.be



Enfin, si la bicyclette est populaire au sens statistique du terme, c'est-à-dire qu'elle est le véhicule individuel majoritaire durant cette période, elle est néanmoins minoritaire dans la mise en ordre de la voirie. Durant toute la période, le taux d'équipement de la population en bicyclettes connaît une forte croissance partout en Belgique. En Brabant, un pic de 280 vélos pour mille habitants est enregistré en 1939. Jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, la supériorité numérique des vélos sur les automobiles est impressionnante: en 1930, on compte 255.895 bicyclettes dans la seule province du Brabant, pour seulement 99.303 automobiles en Belgique; et en 1940, on y en dénombre un demi-million, contre cent mille voitures pour tout le pays. Mais cette domination quantitative ne se traduit pas en une suprématie sur la route. Bien au contraire, l'organisation de la circulation (réglementaire d'abord, matérielle ensuite) se voit progressivement régie par l'automobile. Si "les cyclistes sont devenus légion", comme l'affirmait notre sénateur en 1909, ils sont aussi des "sans-lobby", comme le souligne l'historien français André Guillaume (1998 p. 124), contrairement aux automobilistes. Ainsi, le règlement général sur la police du roulage et de la circulation, adopté

en février 1934, consacre non seulement l'exclusion des piétons de la voirie, comme le fera amèrement remarquer la Ligue Pédestre (Loir, 2016 p. 28), mais également la subordination aux véhicules motorisés de tous les autres usagers de la route, désormais considérés comme des "usagers à marche lente" qui, dans les agglomérations, "doivent tenir l'extrême droite de la chaussée". Le code de 1934 confirme également l'interdiction pour les cyclistes de circuler sur les trottoirs, énoncée, comme on l'a vu, dès 1896, et introduit celle de rouler, la nuit, à plusieurs cyclistes de front "à l'approche d'un véhicule automoteur". En Belgique comme dans les autres pays européens, la bicyclette, devenue le véhicule des travailleurs, apparaît désormais aux yeux des autorités en charge de la circulation comme un obstacle au déplacement automobile, qui reste pourtant encore réservé à une minorité de la population (Oldenziel et de la Bruhèze, 2011 p. 33).

En bref, dans cette période 1903-1945 où il représente le mode mécanisé le plus nombreux, le vélo se verra néanmoins relégué dans les marges :

Figure 1-31. Affiche du Salon de l'Automobile, du Cycle et des Sports (1903)



symboliquement, il devient cet "instrument populaire" qui n'intéresse plus les élites sociales et industrielles ; spatialement, il est poussé dans un entre-deux qui traduit la faible légitimité de sa présence dans l'espace public ; politiquement, il est la plupart du temps toléré plus que vraiment promu.

En bref, si la période 1903-1948 est synonyme de la subordination symbolique du vélo par rapport à la voiture (illustrée par les deux affiches – **Figure 1-31** et **Figure 1-32** – du Salon de l'Automobile et du Cycle, concurrent du salon du cycle organisé précédemment par les amateurs de vélocipédie), elle est aussi le temps de son réel succès populaire, le plus large et le plus diversifié que son histoire ait connu jusqu'à aujourd'hui.

La période suivante se caractérisera par le fait que cette subordination symbolique s'accompagnera cette fois d'un abandon massif de la pratique utilitaire du vélo.

Figure 1-32. Affiche du Salon de l'Automobile et du Cycle (1948)



1.5. Les Trente Glorieuses: disparition du cyclisme quotidien (1949-1970)

Contrairement à la période précédente, l'épisode suivant se caractérise par la diminution continue de la taille du parc de bicyclettes en Belgique, atteignant son volume le plus bas en 1970 (voir **Figure 4-2** dans le **chapitre 4**). L'image du cyclisme utilitaire et quotidien se dégrade également, au point de disparaître virtuellement. Si les trente années qui courent entre la fin de la Seconde Guerre mondiale et le choc pétrolier qui traumatise les pays occidentaux au milieu des années 1970 seront "glorieuses" pour l'automobile, elles seront au contraire désastreuses pour la bicyclette.

Durant la seconde Guerre mondiale, alors que l'automobile avait commencé en Europe à jouer un rôle important dans le transport individuel ou collectif de personnes ou de marchandises, le vélo se maintient comme solution économique insensible aux rationnements de carburant.

Mais rapidement après la guerre, l'automobile reprend son irrésistible essor en Europe, un quart de siècle plus tard qu'aux États-Unis, et son usage se massifie, notamment au détriment du vélo. En province du Brabant, les enregistrements, qui reprennent en 1950, montrent ainsi que le taux d'équipement en vélos de la population va décliner à partir de cette date, pour atteindre un minimum historique en 1962, suivant une courbe désormais inversée par rapport à celle du taux de motorisation (cf. **chapitre 3** pour plus de détails sur les chiffres du parc vélo en Belgique).

Figure 1-33. Affiche du Salon de l'Automobile et du Cycle (1949)



Figure 1-34. Une vue des participants à la manifestation organisée à Bruxelles en 1950 par la Ligue Vélocipédique Belge

Source: Van den Broeck, 1950 p. 98



Figure 1-35. Affiche du Salon de l'Automobile, de la Moto et du Cycle (1956)



À l'image de l'affiche du deuxième Salon de l'Automobile et du Cycle de l'après-guerre tenu en 1949 (Figure 1-33), l'automobile est appelée à dominer Bruxelles. Dans la capitale, les grandes opérations de modernisation des infrastructures routières entreprises dans les années 1950 ignorent, la plupart du temps, les aménagements cyclistes, au profit de la circulation et du stationnement des automobiles (Lannoy, 2016 p. 34). Les cyclistes expriment leurs inquiétudes face à cette attitude des autorités publiques. En 1950, plusieurs milliers de cyclistes¹⁰, "venus de tous les coins du pays", défilent dans Bruxelles pour "rappeler aux administrations publiques leurs obligations à l'égard des cyclistes" (Figure 1-34) (Vandenbak, 1982 p. 55). Mais en 1955, les cyclistes anversoïses estiment qu'ils sont devenus "les parias de la route" (Oldenziel et de la Bruhèze, 2011 p. 39). En 1963, ce sont environ 700 cyclistes qui se rassemblent sur le boulevard Émile Jacqmain, pour le départ d'un trajet collectif vers Ostende. Ils furent acclamés tout au long de leur parcours. Si le journal *Het Laatste Nieuws* qualifie l'événement d'exploit ("Stunt"), l'événement reste sans lendemain dans le paysage vélocipédique bruxellois¹¹. Ainsi, par exemple, une étude universitaire publiée en 1964, portant sur "les problèmes posés par le développement de l'agglomération bruxelloise et de son centre", notamment en matière de déplacements quotidiens, ne mentionne même pas l'existence de la bicyclette (Herremans et Larouillère, 1964). Par ailleurs, à la même époque, de nombreux corps de métiers abandonnent le vélo, au profit de véhicules motorisés, telles par exemple les compagnies de carabiniers cyclistes transformées en bataillons d'infanterie blindée en 1951.

Le cyclisme quotidien et utilitaire est donc marginalisé, matériellement et symboliquement. L'esprit de l'époque est subtilement illustré par l'affiche du salon de l'automobile de 1956 – qui, depuis l'année précédente, s'intitule officiellement "Salon de l'Automobile, de la Moto et du Cycle", indiquant par là leur ordre de préséance (Figure 1-35): le cycliste est associé au monde ouvrier, tant par sa tenue vestimentaire (qui s'oppose à celle, bourgeoise, de la passagère d'automobile au premier plan) que par sa proximité avec un imposant camion et une auto dont la forme s'apparente à celle d'un modèle Volkswagen de l'époque, voiture populaire par excellence¹²; en outre, la voiture et la moto modernes, toutes deux colorées, roulent dans la direction opposée à celle des autres véhicules, peints de couleurs sombres et unies. Le vélo se voit attribuer ici une place marginale, qu'expriment sa taille et sa position sur l'affiche. Et si l'on considère que le sens de la lecture (de gauche à droite) indique celui de l'histoire et du progrès, alors cette affiche annonce que le cyclisme utilitaire est appelé à disparaître...

Il n'en va pas de même, par contre, pour le cyclisme sportif, dont la popularité est alimentée par des figures célèbres, telles celle d'Eddy Merckx, surnommé d'abord "l'Ogre de Tervuren" puis "le Cannibale", quintuple vainqueur du Tour de France et du Giro (entre 1968 et 1974), ou, chez les femmes, celle de la Schaerbeekoise Yvonne Reynders, quatre fois championne du monde sur route, trois fois en poursuite et onze fois championne nationale, dans le courant des années 1960 (Sergent, 2016).

¹⁰ Les documents de la Ligue Vélocipédique Belge, qui organise l'événement, donnent deux dates différentes: le 23 avril et le 23 mai 1950.

¹¹ AMVB, "Velomuseum.brussels", *Arduin*, 24, décembre 2018, p. 100.

¹² Il s'agit en l'occurrence du modèle "Karmann Ghia", sorti en 1955, le premier à s'ajouter à l'unique Coccinelle.

Figure 1-36. Eddy Merckx à Forest lors du Tour de France 1969

Source : M. Hubert, cliché personnel



Figure 1-37. Yvonne Reynders en 1967

Source : Wikipedia



Figure 1-38. Affiche des Cyclistes Saint-Gillois annonçant une épreuve permettant d'obtenir un "brevet touriste" (1959)

Source : www.racu.be



Figure 1-39. Affiche de l'Amicale Cycliste Uccle annonçant un "grand rallye cycliste costumé" avec un "prix au plus beau travesti" (1969)

Source : www.racu.be



N.B. : les deux manifestations se déroulent un dimanche, hors du temps de travail...

Ce n'est qu'à ce titre d'activité sportive associée à l'exploit athlétique que le vélo reste considéré positivement; le cyclisme utilitaire urbain, quant à lui, est désormais jugé dangereux, encombrant et obsolète (Schollaert et Dekoster, 1993; Oldenziel et de la Bruhèze, 2011). Durant trois décennies, les associations cyclistes seront uniquement préoccupées de cyclisme de loisir et de cyclisme sportif. Ainsi, contrairement aux périodes précédentes, l'engouement populaire pour le sport cycliste semble perdre ses liens avec le cyclisme quotidien¹³, évolution qui se marque également au niveau de leurs marchés d'équipement respectifs, qui divergent de plus en plus nettement. Dans les années 1960 et au-delà, c'est en effet le vélo de course à 10 vitesses qui domine les ventes auprès de cyclistes majoritairement masculins. Quelques améliorations techniques sont également introduites, avec des cadres plus légers et dynamiques et des composants plus performants. La polyvalence, la robustesse et la durabilité reculent au profit de la performance et de la légèreté. Cette vogue cyclo-sportive accompagne la relégation du vélo hors du quotidien de Bruxelles: il devient une affaire du temps libre (week-ends ou congés), vécue par procuration sur les écrans de télévision (les retransmissions en direct, à partir de points fixes, apparaissent en 1948, et se généralisent dans les années 1960), ou comme moyen de sortir de la vie urbaine ordinaire, au sens propre comme au sens figuré (Figure 1-38 et Figure 1-39).

¹³ Fascination populaire restituée avec humour par le film de Harel, Dazat et Poelvoorde, "Le vélo de Ghislain Lambert" (2001).

1.6. Les années 1970-1990: les réinventions du cyclisme urbain depuis les marges

En 1970, le parc des bicyclettes atteint son niveau le plus bas dans l'histoire du pays. C'est pourtant dans le courant des années 1970 qu'apparaîtront les premiers signes de la réhabilitation symbolique du cyclisme urbain. Certes, la pratique du vélo en ville poursuit le déclin entamé depuis 1950, comme l'indiquent des comptages routiers effectués par les services administratifs de la province du Brabant¹⁴ : sur tous les véhicules enregistrés, on dénombre 18,4% de vélos en 1952 (contre 53% de voitures), mais seulement 1,5% en 1975 (contre 81% de voitures) et 0,2% en 1985 (après 1985, ces recensements seront automatisés et ne distingueront plus les modes légers). Une autre étude précise que 2% de la population active bruxelloise se rend au travail à vélo en 1970, et moins de 1% en 1977 (Schollaert et Dekoster, 1993 p. 7). On constate donc la disparition presque totale de la présence du vélo utilitaire à Bruxelles entre les années 1970 et 1990. En outre, la taille du parc automobile va dépasser celle du parc cycliste au milieu des années 1980 : il y aura donc désormais plus de voitures que de vélos enregistrés dans notre pays. Malgré ces évolutions, des voix se font entendre en vue de promouvoir à nouveau la pratique du cyclisme au quotidien, tandis que certaines évolutions techniques favoriseront parallèlement l'apparition de nouveaux usages du vélo en ville.

La réhabilitation progressive du cyclisme en ville est d'abord de nature politique et programmatique. Elle émerge en effet de la critique de la place prise par le trafic automobile dans les centres urbains et de ses nuisances. Le cyclisme va être promu comme alternative à l'automobilisme et comme moyen de repenser la vie en ville.

Des critiques avaient déjà été adressées à l'automobile dans la période précédente. Ainsi, on instaure en Belgique les premiers dimanches sans voiture en 1956, suite à l'affaire du canal de Suez et à la crise pétrolière

¹⁴ Source: "Recensement de la circulation routière. Nombre moyen de véhicules recensés par poste d'observation et par jour de 6 à 22h00", *Annuaire statistique de la Belgique et du Congo Belge*, Tome 77, 1956, p. 277.

qu'elle engendra (Delsaux, 2002). En 1959, on limite la vitesse des automobiles à 60 km/h dans les agglomérations du pays, en vue de réduire l'insécurité routière qui atteint des sommets. Mais il n'est jamais question de promouvoir le vélo pour autant : c'est l'usage de l'automobile qui doit être encadré.

Par contre, des options différentes apparaissent dans le courant des années 1970, à Bruxelles comme ailleurs en Europe et aux États-Unis (Lambert, 2004 ; Furness, 2010). Pour faire face à la seconde crise pétrolière, une proposition de loi est déposée à la Chambre en décembre 1973 en vue de supprimer la taxe provinciale sur les vélocipèdes et ainsi de promouvoir la pratique du vélo : "le carburant doit être économisé. Il convient, en effet, de décourager les conducteurs de voitures. Pour économiser le carburant et, d'autre part, en vue de la promotion de la santé, il serait souhaitable d'encourager le cyclisme", précise le texte (cette taxe ne sera cependant supprimée qu'en 1988). Du côté de la société civile, certains commencent aussi à penser qu'il "serait souhaitable d'encourager le cyclisme". En Flandre, les *Groene Fietsers* sont fondés à la fin des années 1960 (ils seront les précurseurs d'Agalev, le parti écologiste fondé en 1979) : ils militent pour l'usage du vélo comme moyen de transport quotidien, et organisent, dans la seconde moitié des années 1970, des visites urbaines à vélo, notamment à Bruxelles, où ils coopèrent avec des associations locales naissantes, telles que *Brukselbinnenstebuiten* (Figure 1-41). Ce sont eux qui forgent le néologisme *fietseling*, contraction des mots *fiets* (vélo) et *wandeling* (promenade), généralement associé à des manifestations¹⁵. On voit aussi naître des associations proprement bruxelloises, dont l'objet est la promotion du vélo utilitaire : en 1974, l'atelier vélo des Ateliers de la Rue Voot (lieu d'apprentissage des arts créatifs situé à Woluwe-Saint-Lambert) ; en 1975, le GRACQ ou Groupe de Recherche et d'Action des Cyclistes Quotidiens (Dustin, 1980) ; ou encore, au début des années 1980, NoMo Autrement mobile et le RAPD (Rassemblement pour une Autre Politique des Déplacements). Issues des mouvements sociaux urbains et écologistes, ces associations militent pour le développement du cyclisme urbain comme modalité d'exercice d'un "droit à la ville" mis à mal par un demi-siècle de "tout-à-l'automobile".

¹⁵ Source: <https://nl.wiktionary.org/wiki/fietseling>

Figure 1-40. Proportions de véhicules selon des comptages routiers dans la province du Brabant

Source : Annuaires Statistiques de la Belgique, Archives de l'État

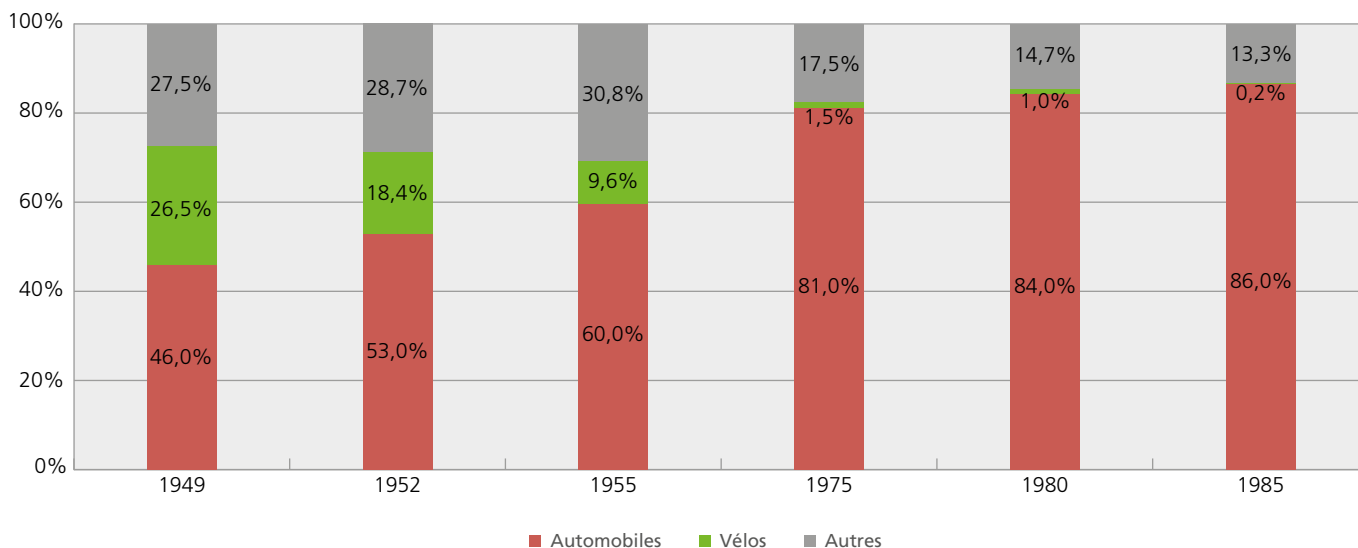


Figure 1-41. Affiche publiée en 1975 par les *Groene Fietsers, de Agglomeratieraad van de Nederlandstalige Brusselse Jeugd (ANBJ), de Bond Beter Leefmilieu (BBL) et Jeugd- en Studententoeerisme (JEST) pour promouvoir des visites de Bruxelles à vélo*

Source: Amsab Institut d'histoire sociale



Des innovations apparaissent également au niveau des autorités politiques bruxelloises. La première initiative revient au ministère des affaires bruxelloises, créé en 1973 et reprenant au ministère des travaux publics la supervision de l'aménagement de Bruxelles. Initialement dirigé par Guy Cudell, ce ministère est ensuite confié à Paul Vanden Boeynants (1919-2001), dont le programme visait notamment à freiner le développement des autoroutes urbaines et à soutenir le retour à la bicyclette. Dans ce cadre, le ministère annonce au début de l'année 1977 sa décision d'augmenter d'une longueur de 75 km le réseau existant de pistes cyclables dans les dix-neuf communes bruxelloises. L'initiative est adoptée par plusieurs communes et saluée par certains comités d'habitants, tel le Culturele Raad Anderlecht, qui suit l'affaire de près. La philosophie de ce plan consistait à créer des axes réservés aux cyclistes, afin de les extraire de la circulation automobile considérée comme nocive et accidentogène pour les deux-roues. Mais la mise en œuvre du plan échoue, pour des raisons budgétaires: il était en effet prévu que le financement proviendrait à 65% de l'État national et à 35% des communes, contribution que ces dernières ne pourront en réalité assumer¹⁶. La commune d'Anderlecht fait exception, raison pour laquelle on y trouve une partie d'infrastructures cyclables datant de cette époque.

Ensuite, de 1978 à 1980 se réunit officieusement, au sein de l'administration du Secrétariat d'état à la Région bruxelloise (encore dans le Gouvernement national), une commission de concertation vélo, appelée "Commission Deux-Roues". Elle est rendue officielle par l'A.R. du 1^{er} juillet 1980 sous le titre de "Commission Consultative en matière de Circulation Cycliste dans la Région bruxelloise", et se réunit toujours régulièrement de nos jours¹⁷. Son activité initiale reste modeste, comme en témoigne son usage limité des crédits qui lui sont alloués (à peine 4% sur la période 1978-1982). Elle propose néanmoins, en 1982, son réseau cyclable régional (Figure 1-42).

Figure 1-42. Plan du projet de réseau cyclable en région bruxelloise, établi par la Commission consultative en matière de circulation cycliste dans l'agglomération bruxelloise (1982)



De même, en 1984, la Fondation Roi Baudouin publie un rapport intitulé *Les cyclistes dans la circulation*, rédigé par Jean-François Vaes, membre du GRACQ, qui souligne le soutien reçu de la part de la Commission Deux-Roues de la Région Bruxelloise. Sa raison d'être est présentée de la manière suivante: "revaloriser la circulation cycliste, c'est reconnaître le droit à la mobilité d'une catégorie spécifique d'utilisateurs qui ont trop souvent été méconnus, voire oubliés, dans les aménagements de la voie publique et l'organisation du trafic. [...] Il est temps en effet que les cyclistes, tout comme les piétons et les usagers des transports en commun, trouvent ou retrouvent la place qui leur revient dans nos cités et sur nos routes" (Vaes, 1984).

Trois ans après la constitution, en 1989, de la Région de Bruxelles-Capitale dans le cadre de la troisième réforme de l'état, le Ministre bruxellois des travaux publics, Jean-Louis Thys, confie à Pro Velo la rédaction d'un rapport intitulé *Les Possibilités du vélo à Bruxelles* visant à évaluer "la faisabilité d'une politique de promotion du vélo à Bruxelles" (Schollaert et Dekoster, 1993 p. 2). En 1995, la Région publie le *Manuel des espaces publics bruxellois*, qui rompt avec la logique de marginalisation spatiale des modes de déplacement "lents" et préconise, notamment, de concevoir les aménagements de la voirie en fonction de leurs logiques de cheminement, et non plus de celle des automobiles.

Cette réhabilitation politique progressive du cyclisme urbain s'opère parallèlement à d'autres retours en ville du vélo, poussés cette fois par des innovations techniques.

Il y a d'abord l'apparition du BMX, à la fin des années 1960. Vélo compact renforcé et doté de petites roues (généralement de 20 pouces) destiné initialement à la course sur piste en terre en regard au motocross, bricolé à partir du modèle Schwinn Stingray (Herlihy, 2004 p. 400), il est adopté massivement durant les années 1970 par la jeunesse des États-Unis puis ailleurs en Occident. Peu adapté aux déplacements, il trouve toutefois sa place en milieu urbain requalifié en espace de jeu. Le BMX permet en effet à ses adeptes de développer de nouvelles activités ludiques et sportives en utilisant soit le mobilier urbain, soit les skate-parks, pistes d'exercice dotées de rampes courbes destinées aux acrobaties *freestyle*. Toujours pratiqué en ville, notamment à Bruxelles, le BMX est devenu sport olympique en 2008. Il a contribué à donner une image inédite au vélo, qui a touché et touche encore de nombreux jeunes citadins (Figure 1-43).

¹⁶ Voir les numéros 6 (fébruari 1977) et 7 (maart 1979) du mensuel anderlechtlois *Dag Mensen* (nous remercions l'équipe du Vélo-museum de nous avoir communiqué ces documents).

¹⁷ Elle est aujourd'hui intégrée sous forme d'une section vélo à la Commission Régionale de la Mobilité (CRM), qui regroupe diverses instances à des fins d'échange, de concertation et de consultation. La CRM est compétente pour formuler des avis destinés à informer le Ministre. Les questions de politique cycliste générale y sont abordées tandis que les questions relatives aux aménagements relèvent de la section Modes Actifs.

Figure 1-43. Riders au Skate Park de la Chapelle à Bruxelles

Source: Cliché personnel, J.-Ph. Gerkens

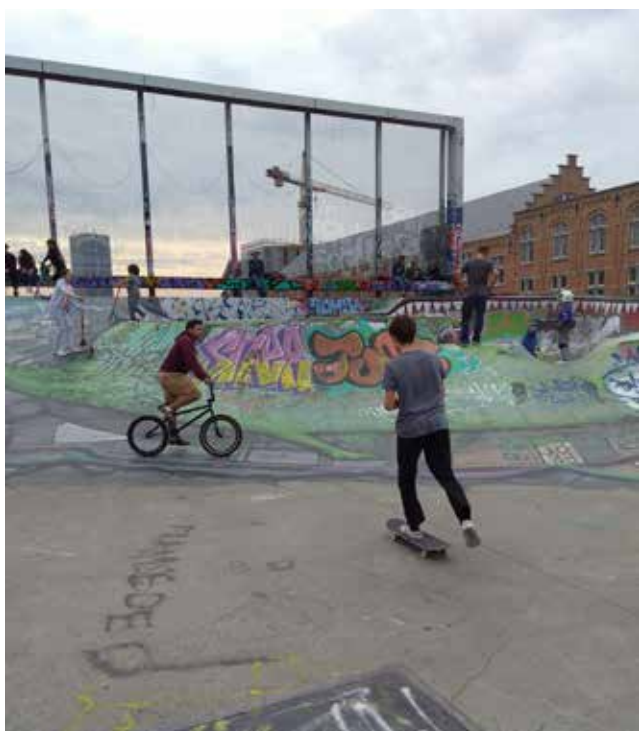


Figure 1-44. Vélo tout-terrain Peugeot de 1989 roulant encore en 2017 à Schaerbeek

Source: Cliché personnel, J.-Ph. Gerkens



À la toute fin des années 1970, une autre apparition va réveiller un marché du vélo en quête de relance. Il s'agit du *mountain-bike*. Basé sur le *clunker* californien (vélo de récupération doté de pneus ballon et bricolé pour faire face aux exigences de la descente rapide sur piste), le *mountain-bike* est bientôt produit industriellement en Californie, puis dans le monde entier. Donnant lui aussi naissance à un nouveau sport (reconnu discipline olympique depuis les JO d'Atlanta en 1996), évoquant l'évasion et le contact avec la nature, il contribue à mettre énormément de gens en selle à une époque où, comme nous l'avons vu, la pratique utilitaire du vélo est au plus bas. Le vélo tout-terrain (VTT) envahit alors le marché du cycle : introduit en France en 1983, il représente

plus de deux tiers des ventes de bicyclettes en 1995 (Dufour et Durry, 1997). Par les inventions et adaptations qu'il requiert, il a une influence importante sur la technique et la culture du vélo actuelles (Hadland et Lessing, 2014). Il donnera ainsi naissance aux city-bikes et autres vélos hybrides, bicyclettes tous-chemins à usage citadin nées dans les années 1990. Homologues vélocipédiques des "4x4" automobiles, ces robustes engins permettent au cycliste de tailler sa route dans cette ville qui apparaît désormais comme une "jungle urbaine", se jouant du trafic, des bordures, des pistes défoncées et des débris divers que le vélo de course franchissait difficilement (Figure 1-44). Empreints de *coolitude*, le VTT et ses avatars deviennent de plus en plus confortables et auto-risent les escapades dans les parcs et forêts des périphéries urbaines.

Enfin, l'industrie du cycle va également être redynamisée par le succès du vélo à assistance électrique au tournant des années 2000. Un tri-cycle automobile à moteur électrique alimenté par des batteries fut conçu et breveté en 1888 par Starley et Sutton Angleterre (Hadland et Lessing, 2014), et le premier brevet de vélo électrique fut déposé à Boston par un certain Ogden Bolton en 1895. Mais concurrencé par le moteur à explosion qui équipera bientôt les motocyclettes, le vélo électrique ne connaîtra pas d'essor immédiat. Ce n'est véritablement qu'à partir de la fin des années 1990, à la suite de plusieurs améliorations techniques, que le vélo électrique réapparaît timidement. Dans le courant des années 2000, de nombreux modèles voient le jour, dont les sophistications et performances se succèdent rapidement, devançant la législation qui s'y adapte avec un temps de retard. Le vélo électrique représente aujourd'hui en Belgique 26% des ventes de vélo en unités et semble promis à davantage de succès encore dans les années à venir (CONEBI, 2017).

Ces évolutions, qui accompagnent le renversement des idées d'une partie de la population et des responsables politiques au sujet du vélo, préparent la voie à l'adoption, dans les années 2000, des "Plans vélo" 2004-2009 et 2010-2015, documents qui spécifient les modalités de l'action publique régionale en matière de promotion du cyclisme à Bruxelles, et qui seront plus largement présentés dans la suite de ce *Cahier*. On peut voir une certaine ironie de l'histoire dans le fait qu'un des objectifs visés soit "de familiariser et de former les travailleurs à l'usage du vélo, pour en faire une pratique ordinaire, en particulier pour les déplacements "domicile-travail" ", alors que ces mêmes travailleurs furent pendant un demi-siècle les usagers les plus nombreux de la bicyclette; ou encore dans le fait qu'en 2001, le Ministre régional en charge de la mobilité, Robert Delathouwer, rappelle à la vie les "agents cyclistes" apparus à Bruxelles il y a plus d'un siècle, en éditant un *Manuel des policiers à vélo* et en finançant à 80% l'équipement des polices communales en bicyclettes, Schaerbeek étant alors la seule commune bruxelloise encore dotée d'une brigade cycliste...

L'évolution récente et la situation présente du cyclisme à Bruxelles seront décrites en détail dans les chapitres qui suivent. Le regard vers le passé nous a permis de constater les changements de statut qu'a connus la bicyclette dans la capitale : son histoire fut traversée d'innovations et de revers dans les domaines techniques, culturels et politiques. Il est donc évident que l'avenir du vélo à Bruxelles demandera à celles et ceux qui s'en préoccupent d'innover à leur tour, de soutenir les tendances positives et de lever les obstacles qui se présenteront sur la voie d'une ville cyclable.

Figure 1-45. Affiche "Grands magasins de la Bourse" (1890)

Source : Gallica



Figure 1-46. Affiche "Ixelles By Bike" (2017)

Source : www.mobilmix.brussels



Plus d'un siècle sépare ces deux affiches encourageant la pratique du cyclisme pour vivre la ville. Le chemin parcouru en a cependant modifié radicalement les conditions et les représentations.

En bref

Retracer l'histoire des usages du vélo à Bruxelles depuis son invention apporte des enseignements précieux pour alimenter les débats au sujet des possibilités de développement des pratiques cyclistes dans le futur. En effet, le regard rétrospectif posé dans ce chapitre, proposant de distinguer quelques grandes périodes du cyclisme dans la Région, permet de faire les observations suivantes :

- L'histoire des pratiques cyclistes à Bruxelles n'est pas linéaire mais se compose de périodes de croissance et de décroissance. Comme le montre la périodisation décrite dans ce chapitre, la place du vélo à Bruxelles a sensiblement varié depuis deux siècles, sans suivre une trajectoire linéaire qui serait celle du déclin ou de la croissance inéluctables. En ce premier quart du 21^e siècle, Bruxelles connaît un regain d'attention et d'intérêt pour le vélo, tombé dans la marginalité dans les trois dernières décennies du 20^e siècle.
- Contrairement à un discours assez fréquent qui associe la faible pratique du cyclisme à Bruxelles au fait que le territoire de la Région ne serait pas cyclable par nature, l'histoire montre que le vélo fut le mode individuel de transport mécanisé majoritaire des Bruxellois durant un demi-siècle environ (de 1900 à 1950), loin devant l'automobile.
- L'histoire du vélo à Bruxelles est également celle de la différenciation et de la disjonction de ses usages : adopté comme objet de spectacle et de performance sportive, puis comme pratique de loisir, il fut enfin utilisé comme outil de déplacement et de travail. Ces différents usages montrent une tendance nette à former des sphères séparées, fonctionnant chacune selon leurs logiques propres. Il faudrait sans doute parler non pas du cyclisme mais des cyclismes à Bruxelles : les cyclismes sportif, récréatif et utilitaire se constituent en mondes distincts, avec leurs propres engins, industries, économies, cultures, horaires, espaces et praticiens. Les rapports d'influence ou d'entraînement entre ces pratiques n'ont rien d'évident : par exemple, la popularité du cyclisme récréatif n'engendre pas nécessairement un cyclisme utilitaire massif, tandis que les cyclistes quotidiens ne sont pas nécessairement des adeptes du cyclisme sportif.
- La popularité ou la marginalité du cyclisme (en général, et du cyclisme utilitaire en particulier) ne sont pas liées uniquement à l'orientation favorable ou défavorable de la "culture" ou des "mentalités" envers le vélo. Les représentations et les pratiques des Bruxellois sont également influencées par la présence, la diversité et le dynamisme de groupes porteurs qui s'investissent dans la promotion du cyclisme. Les périodes dorées du vélo à Bruxelles (1870-1902 et 1903-1948) sont celles où s'activent de nombreux acteurs, dans les milieux économiques, associatifs et institutionnels, et les périodes de déclin (notamment celle des Trente Glorieuses) voient au contraire un désinvestissement des initiatives en matière cycliste. Pour le dire autrement, un monde associatif dynamique, un secteur économique en quête d'opportunités nouvelles et des politiques publiques proactives constituent des ingrédients indispensables au (re)déploiement des pratiques cyclistes en Région bruxelloise.
- Enfin, on notera que c'est durant la période où le cyclisme utilitaire fut le plus développé (soit la première moitié du 20^e siècle) qu'on constate la présence de nombreuses flottes de vélos à usage professionnel (livreurs, postiers, policiers, etc.). Sans affirmer l'existence d'un lien de cause à effet entre ces deux éléments, on soulignera néanmoins que la période actuelle de regain du cyclisme à Bruxelles s'accompagne également de la réapparition de flottes de vélos, tant publiques que privées, qui auront un rôle indéniable à jouer dans le développement d'une logistique plus durable des déplacements de personnes et de marchandises dans une agglomération urbaine comme Bruxelles.

2. Le contexte institutionnel de la politique vélo en Région de Bruxelles-Capitale

Alexis Creten et Gabrielle Fenton

2.1. Introduction

Dans la première section de ce chapitre, nous allons dresser le panorama des acteurs impliqués dans l'échafaudage et la mise en œuvre des politiques et de l'action publique en matière de vélo. La question "qui fait quoi?" n'est envisageable que si l'on reconnaît avant tout la superposition et l'entremêlement qui existent entre l'action des différents acteurs de la politique cyclable en RBC. Cette superposition et cet entremêlement se retrouvent à deux endroits: entre les domaines de compétences impliqués – la sécurité, l'énergie, la protection de l'environnement, l'urbanisme et la mobilité – et entre les différents niveaux de pouvoir – fédéral, régional, communal, associatif et privé. C'est suivant le fil conducteur des niveaux de pouvoir que nous avons choisi de présenter chaque acteur, ce qui correspond à la catégorisation juridique classique. Cependant, concrètement, c'est parfois aux interstices entre les domaines et entre les niveaux de pouvoir que se pense et prend forme la politique cyclable à Bruxelles.

Au niveau fédéral, nous nous pencherons sur le rôle de la politique fiscale, de l'accord de coopération Beliris et du Service Public Fédéral Mobilité et Transports via le Code de la route et la politique ferroviaire. Au niveau régional, qui est le niveau principal auquel se joue le développement de la cyclabilité de Bruxelles, nous passerons en revue le rôle des différents administrations, opérateurs et centre d'études directement impliqués, c'est-à-dire: Bruxelles Mobilité, la STIB, Bruxelles Environnement, parking.brussels, urban.brussels ainsi que perspective.brussels et l'équipe du Bouwmeester. Nous aborderons également brièvement le rôle des autres Régions dans la mise en place de pistes cyclables à l'échelle inter-régionale. Nous détaillerons ensuite le rôle des pouvoirs communaux, de la police (à l'échelle locale et fédérale) et enfin les acteurs associatifs et privés.

Un certain nombre d'autres acteurs jouent également un rôle, tels que l'Union européenne qui, avec ses directives, peut promouvoir des mesures contre le changement climatique, déterminer les taux de TVA pour la vente des vélos ou définir les catégories des vélos électriques. Cependant, nous ne détaillerons ici que le rôle des acteurs dont le rayon d'action, ou à tout le moins une partie de celui-ci, se situe en Région de Bruxelles-Capitale.

Dans la deuxième section de ce chapitre, nous examinerons la place du vélo et des politiques cyclables dans les différents plans stratégiques et réglementaires qui guident les politiques de mobilité en Région de Bruxelles-Capitale. Il faut cependant garder à l'esprit que si la répartition des plans peut sembler relativement claire sur le papier, elle se révèle beaucoup plus complexe dans les faits. De nombreuses administrations aux différents niveaux de pouvoir sont impliquées dans la mise

en œuvre des politiques de mobilité. Pour ce faire, elles ont besoin de documents, tels les plans thématiques ou les plans communaux, qui opérationnalisent les grandes orientations stratégiques définies dans les plans "généraux". Dès lors, il n'est pas rare que deux documents, l'un opérationnalisant les orientations du premier, soient réalisés en parallèle, voire que le second entre en vigueur avant le plan sur lequel il est censé se baser. De la même façon, certains plans restent en vigueur sans être actualisés, ce qui nécessite la réalisation d'autres plans pour modifier certaines dispositions ou pour combler des manques.

Finalement, dans la troisième section, nous aborderons les grandes lignes du budget alloué à la mise en œuvre des politiques cyclables.

Le but de ce chapitre est avant tout descriptif et synthétique pour permettre au lecteur de s'y retrouver dans la complexité institutionnelle bruxelloise. Il n'est pas de mener une analyse et encore moins une évaluation de l'action publique en matière de politique cyclable en RBC, objectif qui dépasserait le cadre de ce travail. Toutefois, lorsque des éléments d'une telle analyse ou d'une telle évaluation (comme à travers les audits BYPAD – cf. infra) sont disponibles, ils sont mentionnés. Notons également que le succès des politiques vélo est bien évidemment dépendant du succès d'autres politiques menées en parallèle, telles que les politiques de dissuasion de l'utilisation de la voiture. Ces mesures ne seront pas abordées dans le cadre de ce chapitre.

2.2. Qui fait quoi en matière de politique cyclable?

2.2.1. Niveau fédéral

En matière de politique cyclable, l'action du Fédéral est relativement limitée et porte essentiellement sur les avantages fiscaux liés aux remboursements vélo des déplacements domicile-travail. En effet, la plupart des compétences de mobilité relèvent des Régions.

L'État fédéral reste toutefois compétent en matière de sécurité routière et de politique ferroviaire. La place réservée aux vélos dans les trains, la politique tarifaire les concernant, les pistes cyclables et les parkings vélo sur le domaine ferroviaire sont donc de son ressort. Enfin, l'État fédéral finance l'accord de coopération Beliris et donc certains aménagements de voiries et infrastructures de transport public en Région de Bruxelles-Capitale qui prennent en compte, dans une mesure plus ou moins importante, les besoins des cyclistes.

a) Le Code de la route

Le Code de la route est une compétence fédérale sous l'administration du Service Public Fédéral Mobilité et Transports. Un grand nombre de ses règlements et mesures ont une portée directe sur la cyclabilité et la sécurité des cyclistes. Ainsi, pour prendre un exemple récent, au printemps 2019, la Chambre a modifié le Code de la route en considérant dorénavant les conducteurs de tricycles et quadricycles de 1 m de large comme "cyclistes".

Notons cependant que depuis la 6^e réforme de l'État en 2011, la fixation de certaines normes d'infrastructure et de certaines régulations sont maintenant sous la compétence des Régions. C'est le cas par exemple de la détermination de la vitesse sur la voie publique (sauf sur les autoroutes) et de la fixation des sanctions dans le cadre d'infractions au code.

b) La politique fiscale

L'État fédéral a mis en place un certain nombre de dispositions fiscales pour encourager les déplacements à vélo, se rapportant aux frais liés à l'utilisation du vélo pour les déplacements domicile-travail. Il s'agit, premièrement, de l'indemnité vélo, une "indemnité kilométrique octroyée par un employeur aux membres de son personnel qui utilisent un vélo pour parcourir la totalité ou une partie de la distance comprise entre leur domicile et leur lieu de travail"¹⁸. Cette indemnité n'est pas obligatoire : l'employeur peut choisir de l'accorder ou non et peut fixer librement son montant. Elle permet une exonération d'impôts pour l'employeur et l'employé sur les indemnités jusqu'à 0,23 € par km en 2019 et 0,24 € par km en 2020 (montants sujets à indexation). Ensuite, il s'agit également d'une exonération d'impôts sur l'achat de vélos par les entreprises et mis à disposition de leurs employés, ainsi que sur tous les aménagements réalisés par l'entreprise qui améliorent le stationnement des vélos et sont favorables aux déplacements à vélo.

c) La politique ferroviaire

Le Service Public Fédéral Mobilité et Transports est en charge de la législation et de la réglementation ferroviaire. C'est à ce Service qu'il revient de coordonner, de préparer et d'évaluer la politique ferroviaire nationale ainsi que d'assurer la tutelle des deux entreprises publiques ferroviaires : Infrabel et la Société Nationale des Chemins de Fer Belges (SNCB). En Belgique, le transport en train de vélos non pliants coûte, depuis février 2019, 4 € par trajet. Ce tarif, n'encourage pas les trajets couplant train et vélo sur de petites distances, en particulier à Bruxelles ou entre Bruxelles et les communes avoisinantes¹⁹. Il y a également un nombre limité de places pour les vélos dans chaque train.

Infrabel joue également un rôle dans la mise en place d'aménagements pour cyclistes. Certaines gares offrent des consignes à vélo payantes et/ou des parkings vélos sécurisés mais cela est loin d'être généralisé (voir [chapitre 8](#) sur le stationnement vélo). De plus, le développement des pistes cyclables du RER-vélo, dont bon nombre se trouve sur le territoire ferroviaire, est dépendant de la collaboration d'Infrabel.

¹⁸ Service Public Fédéral Finances, site internet consulté le 29 avril 2019 : https://finances.belgium.be/fr/particuliers/transport/deduction_frais_de_transport/trajet_domicile_travail/velo

¹⁹ Notons que, dans certains autres pays européens, tels que le Danemark, les passagers ne doivent pas payer de supplément pour leur vélo.

d) Les aménagements réalisés par Beliris

Depuis 1993, un accord de coopération entre l'État fédéral et la Région de Bruxelles-Capitale, appelé Beliris, est en vigueur. Il s'agit d'une intervention financière de l'État fédéral visant à couvrir des frais relatifs à l'exercice par Bruxelles de la fonction de capitale nationale et internationale. Concrètement, cela se traduit notamment par des travaux d'infrastructure, dont certains ont trait à la mobilité (Lebrun *et al.*, 2012 : 29). Par exemple, Beliris a récemment financé le réaménagement des abords de la Gare de Bruxelles-Schuman prenant en compte la circulation et la sécurité des cyclistes. Certains projets de Beliris sont entièrement destinés à faciliter les déplacements en modes actifs, tels que l'aménagement d'un nouvel itinéraire cyclo-piéton le long du talus de la ligne de train 161. Enfin, depuis 2018, Beliris s'est engagé dans le développement du RER-vélo et a inscrit dans le budget de son nouvel avenant une ligne propre au vélo.

2.2.2. Niveau régional

La Région de Bruxelles-Capitale est un acteur incontournable de la mobilité à Bruxelles et dès lors de la politique vélo. La Région assure la transversalité et la coordination de ses politiques de mobilité et est compétente pour tout ce qui concerne le transport fluvial, le transport public non ferroviaire et certains aspects du transport routier (tels que l'infrastructure et le régime juridique). Depuis la 6^e réforme de l'État, les Régions ont également la responsabilité de la signalisation routière. En RBC, cela s'est traduit notamment par l'utilisation renforcée des panneaux de signalisation facilitant les déplacements à vélo, tels que les panneaux B22 et B23 (voir [chapitre 6](#), [Figure 6-23](#))²⁰.

L'évaluation BYPAD²¹ – "bicycle policy audit" – en 2018 soulignait un certain nombre de priorités dont la mise en place est du ressort de la Région de Bruxelles-Capitale. On y lit notamment qu'au niveau régional, la politique cyclable souffre d'un manque de transversalité car "il n'existe pas de mécanismes de communication régulière et de coordination transversale entre l'ensemble des communes et la Région (mais ce n'est pas le cas non plus dans d'autres domaines)" (Tridée et Pro Velo, 2018 : 18).

a) Bruxelles Mobilité

Bruxelles Mobilité est l'administration du Service Public Régional de Bruxelles chargée de l'aménagement, de l'entretien et de la sécurité des voiries régionales et des infrastructures de transport en commun régionales, tant au niveau stratégique que de la mise en œuvre opérationnelle. Sous l'égide de son Ministre, la cyclabilité et les modes actifs sont centraux dans sa vision de la mobilité pour Bruxelles. Son rôle à cet égard se décline à plusieurs niveaux : réflexion stratégique, aménagements, campagnes de promotion et de sensibilisation, coordination des initiatives à différents niveaux de pouvoir, études et rôle consultatif. À bien des niveaux, Bruxelles Mobilité travaille également en collaboration étroite avec la STIB.

²⁰ Ceux-ci sont présents dans le Code de la route national à partir de 2012 mais leur utilisation par les gestionnaires des voiries n'est pas obligatoire. Cependant, à partir de 2018, la Région de Bruxelles-Capitale rend leur utilisation obligatoire sur toutes les voiries de son territoire, sauf si cela représente un risque pour la sécurité routière (Lemmens L. et Mees K., Polinfo, 2018).

²¹ Le BYPAD – pour "bicycle policy audit" – est un outil permettant d'évaluer la politique cyclable d'un territoire à l'échelle d'une commune, d'une ville, d'une agglomération ou d'une région entière. Développé en 1999 avec des fonds européens par un consortium d'experts internationaux en matière de politique cyclable, il a déjà été adopté dans 200 villes et régions de 24 pays différents (BYPAD, 2019) (voir [chapitre 6](#) également).

Comme nous le verrons dans la **section suivante** de ce chapitre, Bruxelles Mobilité coordonne l'élaboration des Plans Régionaux de Mobilité, qui constituent un levier important de la politique vélo. Au sein du Service Planification et d'une équipe en charge de la programmation des actions de la politique de mobilité avec les différents partenaires, un Manager vélo coordonne autant que possible la politique vélo, veillant à en garantir la qualité et la cohérence (Tridée et Pro Velo, 2018 : 16).



Bike for Brussels est une campagne de communication lancée par Bruxelles Mobilité en 2017. Contrairement aux campagnes précédentes, celle-ci vise à regrouper toutes les initiatives – présentes et futures – de communication des différents acteurs sous un même chapeau : Bike for Brussels. En harmonisant leurs identités visuelles avec une marque "forte et reconnaissable", Bruxelles Mobilité compte augmenter la visibilité et l'impact de chacune de ces initiatives, que leur objectif soit d'encourager l'utilisation du vélo au quotidien ou de promouvoir un environnement sécurisant pour les cyclistes (Tridée et Pro Velo, 2018).

Bruxelles Mobilité est aussi activement impliquée dans la mise en place de nombreux projets d'infrastructure au bénéfice des cyclistes et des modes actifs. Un exemple actuel est l'aménagement de pistes cyclables séparées et de larges trottoirs pour les piétons tout le long de la Petite Ceinture de Bruxelles. Un autre exemple (voir plus loin la sous-section consacrée à parking.brussels) est l'aménagement de larges parkings vélos sécurisés à l'occasion de la rénovation des stations De Brouckère et Bourse (en collaboration avec la STIB).

Bruxelles Mobilité veille à coordonner et à harmoniser les politiques vélo communales par toute une série d'interventions directes et indirectes. La création d'un réseau de Conseillers en mobilité (CeMa), leur formation et leur accompagnement en sont une illustration. Ceci permet au personnel de différentes organisations et institutions, dont les communes, d'acquiescer une connaissance commune sur le vélo. La demande faite aux communes de procéder à un audit BYPAD est également un exemple d'effort d'harmonisation des politiques vélo. Cette série d'audits s'est soldée par la mise en place d'un forum d'échange, le *Brussels BYPAD Forum*. Depuis 2017, ce Forum s'est réuni au moins deux fois par an dans le but de permettre un échange et un suivi entre les communes et la Région quant à la mise en œuvre des plans d'action vélo développés dans le cadre de l'audit.

Bruxelles Mobilité assure aussi le secrétariat de la Commission Régionale de la Mobilité, qui est un lieu de rencontre entre les différents acteurs de la mobilité et qui joue un rôle consultatif auprès du Gouvernement régional. La Commission compte quatre sections spécialisées, consacrées aux personnes à mobilité réduite, au vélo, aux marchandises et aux modes actifs.

Enfin, "Fix My Street" est une initiative de Bruxelles Mobilité sous la forme d'une application internet et mobile au travers de laquelle les citoyens peuvent signaler directement aux autorités des incidents et dégradations de l'espace public. Cela permet entre autres de répertorier et d'assurer un suivi aux dégradations de la chaussée et des pistes cyclables qui pourraient représenter un danger pour les cyclistes et/ou leur vélo (trous, soucis de signalisation, marquage effacé, etc.). De plus, la plateforme tient informés les citoyens et l'administration de la suite donnée à la déclaration d'incident.

b) La STIB

Sous la tutelle de la Région, la STIB est l'entité de droit public chargée de l'exploitation des transports en commun dans la Région²². Comme indiqué dans les paragraphes précédents, la STIB, en étroite collaboration avec Bruxelles Mobilité, réalise, à l'occasion de la rénovation ou du développement de son réseau, de nombreux projets d'aménagements cyclables.

Les voyageurs cyclistes sont autorisés à emporter leur vélo à bord des rames de métro, des tramways à plancher surbaissé et des bus tous les jours de l'année, pendant les heures d'exploitation, sauf les jours ouvrables (du lundi au vendredi) de 7h00 à 9h00 et de 16h00 à 18h30, et ce pour autant que la charge des véhicules le permette sans provoquer de gêne pour les autres voyageurs²³.

La STIB et Villo! ont également uni leurs efforts pour permettre aux usagers d'inscrire leur abonnement au service de vélos partagés Villo! sur leur carte MOBIB.

c) Bruxelles Environnement

Bruxelles Environnement est l'administration de l'énergie et de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale. En plus de préparer les projets de réglementation, de délivrer divers types d'autorisations administratives en matière environnementale et énergétique, ainsi que de mener des inspections et des contrôles, cette administration joue également un rôle actif dans la transition environnementale et énergétique à Bruxelles.

En matière de mobilité, Bruxelles Environnement se charge du suivi des plans de déplacements d'entreprise (PDE) (voir aussi **chapitres 5 et 8**). Dans ce cadre, toute entreprise de plus de 100 employés sur un même site en Région de Bruxelles-Capitale doit, tous les 3 ans, élaborer un PDE. Ce plan comporte, d'une part, un diagnostic de la mobilité de l'entreprise et, d'autre part, un plan d'actions pour réduire l'impact sur l'environnement du trafic généré et diminuer la congestion des rues. Certaines mesures obligatoires du plan d'actions consistent notamment à sensibiliser et encourager les travailleurs à l'usage des modes de déplacement durables et, en particulier, du vélo, via entre autres l'installation d'un parking vélo couvert et sécurisé avec le nombre de places minimum légal. Des mesures semblables sont mises en place en partenariat avec les établissements scolaires (plans de déplacement scolaires), ainsi que dans le cadre d'événements culturels ou sportifs drainant temporairement un public important (plan de déplacement d'activités), mais elles relèvent en première ligne de Bruxelles Mobilité.

²² Ordonnance du 22 novembre 1990.

²³ <https://www.stib-mivb.be>

Dans le cadre du COBRACE (Code Bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie), dont l'un des objectifs principaux est la diminution des impacts environnementaux résultant des besoins en mobilité, Bruxelles Environnement vérifie "la réduction du nombre de places de parking disponibles hors voirie aux alentours des immeubles de bureaux afin de dissuader les travailleurs de prendre la voiture pour effectuer les déplacements "domicile-travail" "²⁴. Pour ce faire, un nombre maximal d'emplacements de parking est évalué lors de la prolongation ou du renouvellement des permis d'environnement des entreprises.

À travers le permis d'environnement, Bruxelles Environnement met en place des mesures pour encourager et faciliter l'utilisation du vélo en RBC. Le permis d'environnement est une "autorisation d'exploiter une activité qui comporte des installations susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement ou le voisinage" "²⁵. Toutes les entreprises ou établissements dont l'exploitation requiert l'obtention d'un permis d'environnement doivent se soumettre à des conditions d'exploitation, qui comptent des mesures pour augmenter le stationnement vélo (minimum 1 emplacement par 200 m² de superficie plancher et minimum 2 m² par vélo). C'est dans le cadre des permis d'environnement également que la construction de nouveaux logements doit prévoir la création au minimum d'un emplacement vélo par chambre et minimum 2 m² de zone de stationnement par vélo (voir [chapitre 8](#)). Enfin, Bruxelles Environnement précise les exigences de qualité, sécurité et facilité d'accès de ces emplacements.

Pour terminer, on peut rappeler que Bruxelles Environnement promeut la marche et le vélo via l'aménagement et l'entretien d'infrastructures pour les mobilités actives le long du maillage vert et de la Promenade Verte, un parcours piéton et cyclable reliant les espaces verts de la Seconde Couronne sur plus de 60 km (voir également [chapitre 6](#)).

d) parking.brussels

L'augmentation de la proportion des déplacements à bicyclette en Région bruxelloise (objectif du Plan Régional de Mobilité, voir [section suivante](#)) passe inéluctablement par l'émergence d'une politique de stationnement vélo déployée et mise en œuvre à cette échelle (Bruxelles Mobilité, 2018d : 6) (voir [chapitre 8](#)).

En tant qu'opérateur régional du stationnement – lié à Bruxelles Mobilité par un contrat de gestion – parking.brussels (l'Agence Régionale du Stationnement) joue un rôle central à cet égard. Son action, qui émane aussi bien de ce contrat que de l'Ordonnance du 22 janvier 2009 ayant initié sa création, touche tant à la planification, qu'au développement et à la gestion du stationnement vélo.

L'action de parking.brussels a d'abord une portée stratégique, à travers l'élaboration de plans d'action communaux de stationnement (PACS) pour les communes lui ayant délégué cette mission, ainsi que via l'évaluation du Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS) ou l'accompagnement d'autres documents de planification régionale (Masterplan stationnement vélo, Good Move...).

²⁴ Bruxelles Environnement, site internet consulté le 29 avril 2019 :

<https://environnement.brussels/thematiques/mobilite/stationnement-cobrace>

²⁵ Site web de Bruxelles Environnement, dernière consultation le 04 juillet 2019 :

<https://environnement.brussels/le-permis-denvironnement/le-permis-denvironnement-quest-ce-que-cest>
<https://environnement.brussels/le-permis-denvironnement/les-conditions-generales-dexploitation/les-obligations-en-matiere-de-1>

Parking.brussels a ensuite la mission opérationnelle de développer "une offre de parkings pour vélos, motocyclettes et vélomoteurs sécurisés, publics et couverts, adaptés aux différents besoins en la matière" "²⁶. En partenariat avec l'asbl CyCLO, ce sont ainsi près de 2.500 places sécurisées qui ont été mises à disposition du public au cours des dernières années (box, locaux et consignes) et qui sont gérées via la plateforme CycloParking (voir [chapitre 8](#)). Financés par Bruxelles Mobilité, les récents parkings aménagés au sein des stations de (pré-)Métro Bourse et De Brouckère (respectivement 628 et 304 places sécurisées) entrent notamment dans ce cadre. Il en va de même pour les 200 places créées au printemps 2019 au niveau du P+R Ceria. Compte tenu des enjeux qui tournent autour du stationnement vélo en Région bruxelloise ([chapitre 8](#)), parking.brussels pourrait voir ces fonctions opérationnelles encore renforcées à l'avenir.

Enfin, à travers le contrôle et la gestion du stationnement automobile, son action permet aussi de libérer de l'espace en voirie au profit des autres modes de transport, notamment de manière à élargir le réseau de pistes cyclables (parking.brussels, 2015 : 9).

e) Les acteurs de l'urbanisme et de la planification territoriale

Anciennement Bruxelles Urbanisme et Patrimoine, urban.brussels est l'administration de la Région de Bruxelles-Capitale dont la visée est le développement durable du territoire de la capitale en termes d'urbanisme, de patrimoine culturel mobilier et immobilier et de revitalisation urbaine. Son rôle dans la politique cyclable est donc loin d'être négligeable. L'un de ses outils les plus importants est le Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (le CoBAT) qui sera abordé en détail et en relation aux politiques cyclables au [point 2.3](#). et que nous n'allons dès lors pas développer ici.

Perspective.brussels quant à lui est le "centre d'expertise régional et l'initiateur de la stratégie de développement du territoire de la RBC" "²⁷. Il joue également un rôle consultatif auprès des acteurs de l'action publique. En son sein, l'équipe du Bouwmeester – Maître Architecte (BMA) dont le rôle est "l'assistance, le conseil et la stimulation des maîtres d'ouvrage publics et privés" vise, entre autres, à garantir la qualité en matière d'urbanisme et d'espaces publics de la Région. L'outil principal du BMA est l'organisation de concours pour la sélection de projets. C'est ainsi par exemple que l'équipe du BMA a lancé le concours pour la passerelle d'accès reliant le Pont du Jubilé à ParckFarm.

f) Les autres Régions

Les autres Régions jouent également un rôle en assurant la continuité de l'implantation de certaines pistes cyclables au-delà de la Région Bruxelles-Capitale. C'est par exemple le cas du Réseau Express Régional pour cyclistes (le RER-vélo, voir [chapitre 6](#)) qui est officiellement inscrit dans le Plan Régional de Développement Durable (PRDD) et dont les aménagements ont débuté, avec l'aide de Beliris. Trente-deux itinéraires ont été sélectionnés sur base de leur potentiel à offrir une alternative concrète pour un grand nombre de navetteurs. La moitié de ce réseau, localisé en dehors du territoire de la Région Bruxelles-Capitale, permet une connexion cyclable avec d'autres villes telles que Malines, Halle et Louvain et sa gestion relève donc de la compétence des autres Régions.

²⁶ Article 29.10° de l'Ordonnance du 22 janvier 2009 portant sur l'organisation de la politique de stationnement et création de l'Agence du stationnement de la Région de Bruxelles-Capitale.

²⁷ Site internet de perspective.brussels <https://perspective.brussels/fr> consulté le 6 août 2019.

2.2.3. Niveau communal

Les 19 communes de la RBC sont des acteurs essentiels de la mise en œuvre et de la cohérence sur le terrain de la politique vélo. Sur les 2.013 kilomètres de voiries qui parcourent le territoire régional bruxellois, plus de 70% sont des voiries communales²⁸ et sont sous la responsabilité directe des communes en termes d'aménagement et de mobilité.

Comme indiqué dans le premier *Cahier* de l'Observatoire de la mobilité (Lebrun *et al.*, 2012 : 29), "bien que les communes semblent avoir moins de compétences en matière de mobilité, ces dernières peuvent toutefois jouer un rôle essentiel étant donné que les pratiques de mobilité sont entre autres déterminées par les conditions de circulation. Or notamment, via les compétences de police du bourgmestre et les amendes administratives communales, ce sont les communes qui sont compétentes pour la gestion et la sécurisation des voiries communales (...). En outre, les communes peuvent parfois influencer dans un sens ou dans l'autre l'exécution de projets relatifs à la mobilité, que ce soit en collaborant au mieux avec la Région (comme cela leur est demandé dans le cadre des plans communaux de mobilité, plus fins que le Plan Régional de Mobilité, mais qui doivent se conformer à celui-ci) ou, au contraire, en utilisant la procédure de recours existant contre les permis d'urbanisme qui sont octroyés directement par cette dernière".

On a constaté par le passé des disparités dans les politiques de mobilité communales en matière de vélo. Ce n'était d'ailleurs pas propre à la Région bruxelloise. Par exemple, les sens uniques limités (SULs) en faveur des cyclistes en furent une bonne illustration. Depuis 1991, une modification du Code de la route avait rendu possible cette mesure et recommandé leur mise en œuvre suivant des critères bien définis²⁹. Face à l'avancement inégal et insuffisant des différentes communes, la réglementation fédérale a fini par rendre obligatoire la mesure sur toutes les voiries répondant aux critères fixés, sauf exception dûment motivée par les communes (IBSR, 2004 : 7)³⁰.

Aujourd'hui, on observe encore des disparités similaires pour toute une série de mesures de politique cycliste, que ce soit au niveau des plans communaux de mobilité, de l'infrastructure, des itinéraires cyclables (ICR et ICC), du stationnement (via les Plans d'Action Communale de Stationnement), des revêtements, de la sensibilisation ou encore des primes (telles que les primes pour l'achat de vélos électriques ou pliants). Chaque commune avance à son rythme et selon ses priorités.

Ainsi, tour à tour, les 19 communes bruxelloises ont entrepris l'évaluation BYPAD. En 2012, six communes (Anderlecht, Bruxelles-Ville, Forest, Jette, Schaerbeek et Watermael-Boitsfort) ont mené une évaluation BYPAD suivie du développement d'un plan d'actions pour leur politique vélo sur base de financements de la Région. En 2014, cette opération a été répétée avec quatre communes : Evere, Molenbeek-Saint-Jean, Berchem-Sainte-Agathe et Woluwe-Saint-Pierre³¹. Ganshoren, Ixelles et Woluwe-Saint-Lambert leur ont emboîté le pas en 2015 ; Auderghem, Etterbeek, Saint-Gilles et Uccle en 2016, suivis de Koekelberg et Saint-Josse en 2017³².

²⁸ IBSA, site internet consulté le 29 avril 2019, http://bsa.brussels/themes/mobilite-et-transport#_XMF9NBmZbOR

²⁹ Circulaire du 30 octobre 1998.

³⁰ Arrêté ministériel du 18 décembre 2002.

³¹ Site de Pro Velo consulté le 29 avril 2019 :

<https://www.provelo.org/fr/page/audit-bypad-plan-velo-communes-bruxelloises>

³² Si les communes ont bien suivi le processus de l'audit, la démarche n'a pas encore abouti, à l'heure de boucler ce *Cahier* (juin 2019), à la validation d'un plan vélo dans toutes les communes.

Enfin, à l'échelle communale, l'Association de la Ville et des communes, rebaptisée Brulocalis, informe et forme les élus et fonctionnaires communaux dans le domaine de la mobilité et de la sécurité routière (entre autres) via sa cellule mobilité. Brulocalis contribue à harmoniser les politiques vélo entre les communes et à diffuser les bonnes pratiques dans ce domaine. De plus, Brulocalis publie "Le moniteur de la mobilité et de la sécurité routière", un trimestriel d'informations, destiné à tous les acteurs de la mobilité régionale et locale. Il présente d'excellentes synthèses techniques et réglementaires ainsi que l'actualité récente des questions de mobilité, de stationnement et de sécurité routière. Le vélo y a toujours une place.

2.2.4. La police

La RBC est divisée en six zones de police, regroupant plusieurs communes chacune. Outre le fait que la police bruxelloise compte maintenant plusieurs brigades à vélo, les zones de police jouent un rôle central en matière de contrôle du respect du Code de la route et de la verbalisation des infractions ayant un impact direct sur la sécurité des cyclistes sur la voie publique. L'audit BYPAD souligne notamment le manque de contrôle systématique des limitations de vitesse (Tridée et Pro Velo, 2018 : 11). Toutefois, certaines infractions, telles que le stationnement sur les pistes cyclables ou le non-respect des sas vélo aux carrefours, restent souvent non verbalisées et contribuent au sentiment d'insécurité des cyclistes à Bruxelles.

De plus, il existe une incohérence entre les différentes zones quant à leur implication dans la mise en place de la politique cyclable, qui, d'après le BYPAD n'est "jamais garantie et doit être obtenue via les communes" (Tridée et Pro Velo, 2018 : 23). Ainsi, on remarque par exemple que certaines zones, telles que Bruxelles-Capitale-Ixelles, ont fait du suivi du vol de vélo une priorité.

La police fédérale a également son rôle à jouer dans la coordination de la poursuite des infractions, notamment en matière de vol de vélos. On remarque cependant qu'il n'y a aucune base de données nationale permettant un tel suivi.

2.2.5. Les acteurs associatifs et privés

Les acteurs associatifs travaillant directement avec les institutions publiques pour le développement des politiques vélo sont le GRACQ, le Fietsersbond, Pro Velo, CyCLO et EUCCG.

Le Groupe de Recherche et d'Actions des Cyclistes Quotidiens (GRACQ) a vu le jour en 1975 et est une association d'éducation permanente sans but lucratif composée à 99% de citoyens bénévoles, membres ou sympathisants. Organisée en groupes locaux, groupes thématiques et points de contact, dont 15 groupes et points de contact sur la Région de Bruxelles-Capitale, cette association vise à fédérer et représenter les cyclistes en Belgique francophone tant au niveau européen qu'au niveau fédéral, régional et communal. De plus, bon nombre de ses activités sont de l'ordre de la sensibilisation, de l'information et de la formation.

Similairement au GRACQ, le Fietsersbond est une association néerlandophone représentant les cyclistes en Flandre et à Bruxelles et exerçant un rôle de pression ainsi qu'un rôle de conseiller auprès des différents niveaux de pouvoir, ainsi qu'auprès des entreprises et de la société civile pour promouvoir l'utilisation du vélo.

L'asbl CyCLO est une entreprise d'économie sociale qui "promeut le vélo à Bruxelles via l'assistance technique, le recyclage, la culture du vélo et l'innovation"³³. Elle travaille en collaboration étroite avec parking.brussels pour la gestion de parkings sécurisés pour vélo et met notamment en place un système d'accès aux espaces de stationnement sécurisés via la carte MOBIB et le développement d'une plateforme informatique centralisant les données d'offre et de demande (Bruxelles Mobilité, 2018d: 24). C'est également CyCLO qui a obtenu la gestion des "points vélo" (services d'entretien, de location et de stationnement de vélos) dans les gares et quelques autres lieux (Bockstael).

Pro Velo est un organisme fondé en 1992, devenu depuis une référence en matière d'intégration des politiques cyclables dans les politiques de mobilité en Belgique. Cette asbl travaille à différents niveaux, tant avec les cyclistes directement, qu'avec les entreprises et les pouvoirs publics en offrant des formations et des services, en menant des études et en mettant en œuvre divers projets visant à encourager et faciliter l'utilisation du vélo. Pro Velo est le partenaire direct de la RBC sur divers projets, y compris en matière de cyclotourisme. De plus, Pro Velo est en charge de l'Observatoire bruxellois du vélo dans le cadre d'une convention avec la RBC, qui se charge, entre autres, de comptages de cyclistes (voir [chapitre 5](#)).

Finalement, EUCG (*EU Cycling Group*) vise à améliorer la sécurité de la communauté de cyclistes quotidiens travaillant pour les institutions européennes. Ce groupe travaille en collaboration avec la Région et les communes ainsi qu'avec les acteurs associatifs cités ci-dessus.

À côté de ces organismes "historiques", il existe divers collectifs vélo comme PlaceOvélo qui agissent pour faire entendre la voix des cyclistes et promouvoir une autre mobilité.

L'écosystème vélo de Bruxelles est également composé d'acteurs privés qui mettent à disposition des vélos selon différentes modalités (voir [chapitre 4](#) sur le parc vélo) ou qui offrent différents services (voir [chapitre 9](#)).

2.3. Le vélo dans la planification

Comme nous venons de le voir, les acteurs impliqués dans les politiques et l'action publique en matière de vélo sont nombreux à Bruxelles. Pour assurer une certaine cohérence entre leurs actions, le vélo a été repris dans les différents plans (stratégiques et réglementaires) relatifs à l'aménagement du territoire et au développement territorial de la Région de Bruxelles-Capitale, ainsi qu'à la mobilité. Dans cette section, nous passerons en revue les principaux plans qui touchent de près ou de loin à la politique du vélo à Bruxelles³⁴.

Valable pour l'ensemble de la RBC, le Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT) est le fondement juridique des outils urbanistiques et d'aménagement du territoire.

Tant à l'échelon régional que communal, il définit:

- Les plans stratégiques – Plan Régional de Développement Durable (PRDD) et Plan Communal de Développement (PCD);
- Les plans réglementaires et les règlements d'urbanisme – Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) et Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS); Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) et Règlement Communal d'Urbanisme (RCU);
- Le Plan d'Aménagement Directeur (PAD), qui comporte un volet stratégique et un volet réglementaire.

La différence entre les plans stratégiques et les plans réglementaires tient au fait que les premiers n'ont généralement qu'une valeur indicative. Autrement dit, les pouvoirs publics sont tenus de les respecter mais ils ne sont pas opposables aux tiers par eux-mêmes, contrairement aux dispositions inscrites dans les plans réglementaires.

En plus d'établir les divers plans en vigueur en RBC, le CoBAT contient également les dispositions relatives aux procédures concernant la délivrance des permis d'urbanisme, à la protection du patrimoine immobilier, aux infractions et sanctions, etc.

Le contenu du CoBAT a été récemment réformé afin de rationaliser et de simplifier les procédures urbanistiques. Sa nouvelle version est entrée pleinement en vigueur le 20 avril 2019³⁵. Parmi les changements majeurs, notons l'insertion d'un nouvel outil de planification régionale, le Plan d'Aménagement Directeur, qui remplace les "schémas directeurs" tout en prolongeant leur portée, ainsi qu'un assouplissement des PPAS.

À côté de ces outils du CoBAT, il y a aussi les Plans de mobilité (régional et communaux) qui viennent décliner les PRDD et PCD sous l'angle des déplacements. En plus d'être un instrument stratégique, la nouvelle version du Plan Régional de Mobilité (PRM) a également un volet réglementaire, conformément à l'Ordonnance du 26 juillet 2013 qui définit son contenu et son processus d'élaboration.

En dehors du CoBAT, le Gouvernement conserve la liberté d'élaborer des plans d'action plus spécialisés comme c'est le cas avec le Plan Vélo 2010-2015 ou les plans thématiques "Masterplan stationnement vélo" et "Plan d'actions contre le vol des vélos".

³³ Site de CyCLO consulté le 6 août 2019: <http://www.cyclo.org/nl/node/797>

³⁴ Nous avons déjà évoqué plus haut le CoBRACE. Nous n'en parlerons plus ici.

³⁵ La version réformée des chapitres 2 et 3 était déjà en vigueur depuis le 30 avril 2018.

Tableau 2-1. Les principaux plans encadrant les politiques de mobilité selon leur type et l'entité compétente

Type de plan	Compétence régionale	Compétence communale
Stratégique	PRDD	PCD
	Plan Vélo 2010-2015	
	Plans thématiques	
Stratégique et réglementaire	PAD	
	PRM	PCM
	PRPS	PACS
Réglementaire	PRAS	PPAS
	RRU	RCU

Bien que le CoBAT n'aborde pas en tant que telle la place du vélo, il définit les outils de planification urbaine susceptibles d'encadrer la politique du vélo à Bruxelles.

2.3.1. Les plans stratégiques

Les plans stratégiques donnent des orientations générales pour l'action publique à un certain horizon temporel. Comme dit précédemment, ils ont une valeur indicative et non réglementaire.

a) Le Plan Régional de Développement Durable (PRDD)

Le Plan Régional de Développement (PRD) est au sommet de la hiérarchie des plans relatifs au développement et à l'aménagement du territoire de la RBC. Il est le principal outil global de développement régional.

Après une première version datant de 1995, et son actualisation en 2002, une nouvelle mouture fut approuvée en juillet 2018 par le Gouvernement bruxellois. Le qualificatif de "durable" lui fut ajouté; il devint ainsi le PRDD. Cette version, totalement nouvelle, lie développement urbain et durabilité sociale, économique et environnementale pour faire face aux nouveaux défis auxquels est confrontée la Région: essor démographique, environnement et développement durable, formation et emploi, internationalisation et dualisation de la ville. Ce nouveau plan est pensé à la fois sur le court et le moyen terme, rassemblant des projets dont les horizons sont fixés à 2025 et 2040.

Ce Plan se caractérise par une double dynamique:

- Le développement de pôles stratégiques prioritaires.
- L'organisation de la Région en une multitude de centres.

La mobilité est l'un des quatre grands thèmes autour desquels s'articule le PRDD. Elle est envisagée selon deux principes: le développement du déplacement multimodal centré sur la marche et une accessibilité pensée à différentes échelles autour de plusieurs pôles.

Le plan marque en cela une rupture nette avec une vision de la ville où les activités sont séparées pour privilégier une plus grande mixité fonctionnelle. La Région entend ainsi faire de Bruxelles une ville "marchable" où chaque Bruxellois trouve un large éventail de services à 5 minutes à pied de chez lui. L'objectif est de réduire le nombre et la distance des déplacements pour que la marche devienne le cœur de la mobilité dans la ville, autour de laquelle viennent s'ajouter les autres moyens de transport dans une perspective multimodale.

La Région souhaite également que le vélo devienne le moyen de transport privilégié (après la marche) pour les déplacements de moins de 5 km, qui représentent actuellement 64% des déplacements (voir chapitre 5). Pour encourager la pratique, le PRDD veut améliorer l'offre en infrastructures et aménagements vélo, notamment en développant un réseau fin et sécurisé de pistes cyclables, dont la longueur totale devrait doubler, et stimuler la demande en augmentant la part des ménages ayant accès à un vélo à 70% et en facilitant le stationnement (cf. infra).

Si le vélo occupe une place centrale à l'échelon local des déplacements intra bruxellois, il est également considéré comme un levier pour une mobilité durable à l'échelle métropolitaine. L'aménagement d'un RER-vélo, dont la finalisation est prévue à l'horizon 2030, en est un exemple (voir chapitre 6).

Bien que ces recommandations soient d'ordre plus général, elles se trouvent précisées dans le nouveau Plan Régional de Mobilité (PRM) issu du processus Good Move (cf. infra).

b) Le Plan Communal de Développement (PCD)

Sur base des orientations du PRD, les communes peuvent élaborer leur stratégie de développement à travers un Plan Communal de Développement. Chaque plan reprend les objectifs et les priorités des communes, les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre et les zones d'intervention prioritaires. Ils concernent l'ensemble des aspects du développement communal, parmi lesquels se trouve la mobilité.

Sur l'ensemble des 19 communes que compte la RBC, 10 disposaient d'un PCD avant les élections de 2019, à savoir Berchem-Sainte-Agathe (adopté en 2001), Molenbeek-Saint-Jean (2004), Bruxelles-Ville (2004), Saint-Josse-ten-Noode (2005), Evere (2005), Etterbeek (2006), Watermael-Boitsfort (2007), Anderlecht (2015), Woluwe-Saint-Lambert (2015) et Schaerbeek (2015). Notons toutefois que, dans l'ensemble, le vélo n'occupe pas une place importante dans ces documents.

c) Le Plan vélo 2010-2015

En 2010, le Gouvernement bruxellois s'est doté du plan de mobilité IRIS 2 (voir infra). Ce dernier fait la part belle à la mobilité douce et au vélo, fixant un objectif de part modale de 20% des déplacements mécanisés réalisés à vélo pour 2020. Afin de faciliter sa mise en œuvre, Bruxelles Mobilité a élaboré le Plan vélo 2010-2015 qui détermine les politiques cyclables à Bruxelles et propose une série de mesures pour atteindre les objectifs du plan IRIS 2. Bien que daté, il reste le dernier plan vélo doté d'une ambition globale, les derniers se concentrant sur une thématique plus spécifique (ci-après).

d) Les plans thématiques

Au-delà des plans stratégiques plus englobants, la Région s'est dotée de plusieurs plans thématiques. Ces derniers visent à opérationnaliser les grandes lignes directrices et ainsi faciliter l'action des administrations. Parmi les divers plans thématiques, deux ont un impact clair et direct sur l'usage du vélo à Bruxelles : le *Masterplan Stationnement Vélo* et le *Plan d'actions contre le vol de vélos*.

La progression importante du nombre de cyclistes à Bruxelles et la volonté des autorités d'encourager cette pratique ont conduit à s'intéresser plus spécifiquement à la question du stationnement des vélos. Un état des lieux des besoins et de l'offre actuels était nécessaire, de même qu'une anticipation de la demande future. Pour ce faire, Bruxelles Mobilité a élaboré un *Masterplan Stationnement Vélo* avec l'aide d'un grand nombre d'acteurs concernés, tant issus du secteur public que de la société civile. Les réflexions et les solutions proposées seront examinées plus en détail dans le **chapitre 8** de ce présent *Cahier*. Notons qu'au moment où ce *Cahier* est arrêté (juin 2019), le *Masterplan Stationnement Vélo* n'a pas encore été approuvé bien qu'il soit à la base du Plan Régional de Politique du Stationnement déjà en vigueur (voir ci-dessous).

De la même façon, le Gouvernement a approuvé en 2016 un Plan d'actions contre le vol de vélos. Celui-ci vise à coordonner une série d'actions à mener par divers acteurs (zones de police, associations, vélocistes, etc.) et réparties en plusieurs domaines : l'infrastructure (et notamment les parkings), la répression des vols, l'éducation à travers des campagnes de prévention, la collaboration entre les acteurs et la production et actualisation des informations sur la problématique.

2.3.2. Les plans stratégiques et réglementaires

a) Les Plans d'Aménagement Directeur (PAD)

Nouvel outil de la Région entré en vigueur fin avril 2018, le Plan d'Aménagement Directeur a vocation à remplacer les schémas directeurs. Contrairement à ces derniers, qui n'étaient dotés que d'une valeur indicative, le PAD comprend à la fois un volet stratégique et un volet réglementaire de façon à pouvoir définir au mieux une stratégie urbaine globale pour un périmètre précis. En effet, si les dispositions réglementaires d'autres plans sont contraires à celles d'un PAD (exception faite du PRDD), celui-ci les abroge dans l'ensemble du périmètre qu'il couvre. Ainsi, bien qu'inférieur au PRAS, les dispositions du PAD priment car elles portent sur une zone plus spécifique.

Sur les zones couvertes, les PAD déterminent :

- Les affectations (habitat, commerces, bureaux, etc.) et leurs superficies ;
- L'organisation générale des espaces publics (structuration des voiries, espaces publics, paysage) ;
- Les caractéristiques des constructions ;
- L'organisation de la mobilité et du stationnement.

Un PAD peut dès lors affecter l'usage du vélo de plusieurs façons. Par exemple, celui qui porte sur la réaffectation des casernes d'Ixelles (projet Usquare) prévoit la création d'un nombre élevé d'emplacements de stationnement pour vélos au sein du complexe, l'installation de bornes de recharge pour vélos électriques et prévoit des cheminements cyclables à l'intérieur du périmètre.

Autre exemple, le projet de PAD Médiapark veut faire de la future cité des médias une "véritable pièce connectrice interquartiers" (Perspective, 2019 : 10) dans le réseau cyclable. Une nouvelle jonction vélo devrait ainsi voir le jour afin de connecter deux Itinéraires Cyclables Régionaux. Le plan comprend également la création d'une offre de stationnement vélo "généreuse" (Perspective, 2019 : 35).

b) Le Plan Régional de Mobilité (PRM)

La vision de la mobilité qui est développée dans le premier PRD (1995) se trouve rapidement précisée dans un plan de mobilité posant les bases de la politique de mobilité de Bruxelles, le plan IRIS 1. Vingt ans plus tard (2010), le plan IRIS 2 lui succède et poursuit des objectifs plus ambitieux, parmi lesquels une réduction de 20% du trafic automobile à l'horizon 2018 par rapport à 2001 et une part de 20% du vélo dans les déplacements mécanisés (hors marche) pour la même année. Inutile de souligner que ces objectifs n'ont pas été atteints (cf. **chapitre 5**).

Deux types de leviers sont identifiés afin d'atteindre ces objectifs : la rationalisation de la circulation automobile (taxation de l'usage de la voiture, meilleure gestion du stationnement, etc.) et le développement de mobilités alternatives, notamment par la promotion de l'usage du vélo et la création d'infrastructures cyclables (cf. **chapitre 6**).

Près de dix ans plus tard, une troisième version s'apprête à remplacer son prédécesseur³⁶. Face à l'échec du Plan Iris 1 (Hubert, 2009) qui fut incapable de contenir l'augmentation du trafic automobile et de mettre en place une série de mesures et un bilan plus mitigé pour le Plan Iris 2 (objectif atteint concernant les déplacements piétons, augmentation de la part du vélo et diminution de celle de la voiture inférieures aux objectifs (Bruxelles Mobilité, 2018b)), le nouveau Plan entend apporter plusieurs nouveautés. À commencer par son processus d'élaboration participatif, baptisé Good Move, ouvert à l'ensemble des acteurs et usagers de la Région.

Contrairement aux versions précédentes, l'Ordonnance du 26 juillet 2013 confère au PRM une valeur réglementaire. Elle prévoit également sa révision tous les dix ans, ainsi que son évaluation tous les 30 mois pour que le Gouvernement y apporte les corrections nécessaires si des carences ou des faiblesses sont constatées.

La nouvelle mouture fait notamment la part belle à l'usage du vélo. Ce moyen "constitue la marge de progression principale sur les 10 prochaines années"³⁷ et l'objectif est de dépasser les 10% de part modale de l'ensemble des déplacements avant 2030 (contre une part modale estimée aujourd'hui à 4%), et les 15% pour les déplacements courts (moins de 5 km). Ce qui correspond à une augmentation de 300% du nombre de déplacements à vélo internes si l'on se base sur la situation de 2010.

³⁶ À l'heure où nous écrivons ces lignes, le Projet de PRM a été approuvé en première lecture le 4 avril 2019 par le Gouvernement bruxellois. Une enquête publique est menée tout au long de l'été 2019 afin d'aboutir à une approbation définitive du Plan.

³⁷ P. 50 du projet de Plan.

c) Le Plan Communal de Mobilité (PCM)

Dans la continuité du PRD et du PRM, chaque commune est invitée depuis 2003 à élaborer son Plan Communal de Mobilité, en collaboration avec la Région. Ce plan doit traduire les principes du PRM (qui s'appelait à l'origine le Plan Iris – voir point précédent) à l'échelon communal et poursuivre des objectifs similaires, à savoir une meilleure mobilité et accessibilité et une hausse de la qualité de vie pour les habitants. Tout comme dans le PRM, une des solutions préconisées est la réduction de l'usage de la voiture et la promotion des modes actifs, dont le vélo. Mais il revient à chaque commune de déterminer les modalités exactes de son plan qui n'a qu'une valeur indicative (mais engage la commune), contrairement au PRM qui a aussi une valeur réglementaire³⁸.

d) Le Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS)

Émanant de l'Ordonnance du 22 janvier 2009 portant sur l'organisation de la politique de stationnement et la création de l'Agence du stationnement de la Région de Bruxelles-Capitale, le Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS) vise à harmoniser et à simplifier les règles en la matière, en même temps qu'il entend faire de cette dernière un levier fondamental de la politique de mobilité à l'échelle régionale.

Son volet réglementaire invite ainsi les communes à élaborer des plans d'actions communaux de stationnement (PACS) qui, du point de vue du vélo, sont tenus de prévoir l'équivalent de 2 places de stationnement "courte durée" (soit 1 arceau) pour 20 places voiture, avec un maximum de 150 mètres de trottoir sans arceau en zone urbaine continue (voir chapitre 8). En outre, ce volet réglementaire impose que "les parkings publics comprennent au moins 1 place vélo pour 10 places voitures, sans que ces emplacements pour vélo ne puissent être créés au détriment des places prévues pour les voitures"³⁹.

Ces éléments du cadre réglementaire portant sur le stationnement vélo sont abordés de façon plus précise au chapitre 8 du présent Cahier.

2.3.3. Les plans réglementaires

Les plans réglementaires, contrairement aux plans stratégiques, sont contraignants à l'égard de tous et le respect de leurs dispositions est une condition requise pour l'obtention d'un permis d'urbanisme notamment.

a) Le Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS)

Le Plan Régional d'Affectation du Sol est le document qui, à l'échelle de la Région, détermine les règles relatives à l'affectation du territoire bruxellois. Il s'inscrit dans les orientations définies par le PRDD et est hiérarchiquement supérieur aux autres plans réglementaires.

Le PRAS détermine l'affectation du sol de l'ensemble du territoire de la Région en distinguant notamment les espaces bâtissables des espaces verts. Il est composé d'une série de cartes qui établissent la répartition des activités et la mixité des territoires et qui reprennent l'ensemble des

³⁸ Pour cette raison, le PCM aurait dû être classé au point 2.3.1. mais, par souci de cohérence, nous avons préféré le présenter dans la foulée du PRM.

³⁹ Art. 49 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 juillet 2013 relatif au volet réglementaire du Plan Régional de Politique du Stationnement.

voies de Bruxelles⁴⁰ et son réseau de transport en commun. Il contient également un ensemble de prescriptions relatives aux différentes zones du territoire, leurs affectations, leurs voiries et les transports en commun.

Les dispositions relatives au vélo sont rares dans le PRAS. Notons toutefois celle qui stipule que, lorsque sont réalisés des travaux pour les transports en commun, des aménagements pour les cyclistes doivent également être réalisés (sauf pour les voiries locales ou lorsque les conditions locales ne le permettent pas). La carte des voiries du PRAS reprend le réseau primaire des voiries et définit le tracé du réseau d'Itinéraires Cyclables Régionaux (ICR) (voir chapitre 6).

b) Le Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)

Les Plans Particuliers d'Affectation du Sol visent à préciser l'aménagement du territoire tel que défini par le PRAS. Si ce dernier est plus général et détermine les affectations à l'échelle des zones de la ville, les PPAS définissent les affectations à l'échelle des parcelles en différenciant les espaces publics des espaces privés, les zones constructibles de celles qui ne le sont pas, etc. Notons qu'ils peuvent également contenir des indications relatives aux tracés et aux mesures d'aménagement des voies de communication.

Chaque commune de la Région peut élaborer, modifier et abroger un ou plusieurs PPAS sur son territoire. Au total, 421 PPAS étaient recensés en 2017 sur l'ensemble de la Région de Bruxelles-Capitale⁴¹.

Le cas du PPAS Biestebroek illustre l'impact que peuvent avoir ces plans sur la pratique du vélo. Situé sur la commune d'Anderlecht, le bassin de Biestebroek est au cœur de plusieurs projets de développement. En septembre 2017, la commune a approuvé un PPAS prévoyant la création d'un bassin de 5.000 m² pour accueillir des embarcations, ce qui nécessiterait de créer un chenal pour y accéder. Or ce chenal couperait la "route du canal", une des voies du RER-vélo, et nécessiterait la création d'un pont pour le traverser. Ce dénivelé supplémentaire fut jugé comme un frein au développement de la pratique du vélo par plusieurs associations.

c) Les règlements d'urbanisme

Au total, on compte trois types de règlements d'urbanisme : le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) à l'échelle régionale, les Règlements Communaux d'Urbanisme Spécifiques (RCUS) à l'échelle de l'ensemble des territoires communaux, et les Règlements Communaux d'Urbanisme Zonés (RCUZ) qui ne portent que sur des parties précises des communes.

Ces règlements couvrent un ensemble d'aspects parmi lesquels on retrouve les "caractéristiques des constructions (gabarit, volume, esthétique, solidité), normes d'habitabilité des logements, accessibilité des bâtiments pour les personnes à mobilité réduite (PMR), aménagement des espaces publics, normes de stationnement en dehors de la voie publique, etc."⁴².

⁴⁰ Le PRAS distingue trois niveaux de voiries : primaire, interquartier et de quartier. Repris dans le PRDD et le PRM sous les dénominations Plus, Confort et Quartier, ils correspondent chacun à une spécialisation fonctionnelle de la voirie qui favorise certains modes de transport.

⁴¹ Site internet de Perspective, consulté le 7 mai 2019 : <http://perspective.brussels/fr/plans-reglements-et-guides/plans-reglementaires-et-strategiques/plans-reglementaires/plan-particulier-d-affectation-du-sol-ppas>

⁴² Site internet de Perspective, consulté le 7 mai 2019 : <http://perspective.brussels/fr/plans-reglements-et-guides/plans-reglementaires-et-strategiques/autres-outils-reglementaires>

Concernant le vélo, le RRU en vigueur lors de la rédaction de ce *Cahier* (juin 2019) contient des dispositions relatives à l'installation d'un local pour deux-roues lors de la création d'immeubles à logements multiples, aux pistes cyclables ou encore à la création d'emplacements de parking pour vélos lors de transformations d'espaces publics.

2.4. Le budget de la politique vélo

Environ 20% du budget total de la Région est destiné à la mobilité (Bruxelles Mobilité, 2019 : 38). La part consacrée au vélo n'y est pas spécifiée, ce qui rend son estimation périlleuse, sachant que d'autres budgets que celui de la Région peuvent aussi entrer en ligne de compte. Par exemple, les travaux transversaux d'infrastructure entrepris par la STIB et Beliris peuvent inclure une part d'aménagements cyclables dont les frais ne sont pas faciles à extraire du budget d'aménagement général. Trancher entre ce qui est à considérer comme un aménagement cyclable ou pas peut parfois être compliqué en soi. De plus, certains des aménagements vélo sont réalisés par les communes et leur coût ne s'inscrit dès lors pas dans le budget régional.

Cette absence de budget propre est un constat en soi pour la politique cyclable de la RBC. En comparaison, d'autres villes belges (flamandes en particulier) et européennes bénéficient de lignes budgétaires claires.

L'audit BYPAD évoque un budget annuel se situant entre 10 et 16 millions d'euros par an pour la mise en œuvre de pistes cyclables et d'itinéraires cyclables régionaux (Tridée et Pro Velo, 2018 : 22). En plus de cela, un budget pour des projets de promotion du vélo (pas d'infrastructure donc) est versé sous forme de subsides et de subventions aux communes et à certaines associations à but non lucratif. En 2018, ce budget représentait un peu plus de 1,1 million € par an, sans tenir compte de certaines subventions telles que celles destinées aux plans de transport scolaire à vélo. À cela, il faut encore ajouter la nouvelle ligne budgétaire prévue uniquement pour le vélo par Beliris depuis 2018. Dans l'avenant 13 (2018-2019), Beliris prévoit en effet 8,8 millions pour le développement du RER-vélo.

En comparaison, la population de Copenhague est deux fois moins importante que celle de Bruxelles. Pourtant la ville, l'État danois et les fondations privées ont investi 270 millions d'euros entre 2004 et 2016 uniquement pour le vélo, dont la part modale pour se rendre au travail ou à l'école atteint les 41% (The Technical and Environmental Administration Mobility, 2017).

De son côté, le Meerjarenplan Fiets 2017-2022 de la commune d'Amsterdam prévoit des investissements à hauteur de 54 millions d'euros sur cinq ans pour la réalisation de ce seul plan vélo. En prenant en compte le total des investissements dans le vélo par l'ensemble des acteurs – la commune d'Amsterdam, VR, Prorail et NS –, le montant s'élève à 351 millions pour une population un tiers moins importante que Bruxelles qui utilise le vélo pour 36% de ses déplacements (Gemeente Amsterdam, 2017).

En bref

La vision d'une ville dans laquelle le vélo fait partie du quotidien des Bruxellois occupe une place grandissante dans les politiques de mobilité en Région de Bruxelles-Capitale. Le nouveau PRDD et le futur PRM témoignent particulièrement de cet accroissement d'attention donnée au vélo. La politique vélo est néanmoins portée par une multitude d'acteurs répartis à plusieurs échelons (fédéral, régional, communal) qui, à l'image du mille-feuille institutionnel qu'est la Belgique et Bruxelles, ne sont souvent pas en situation de pouvoir se coordonner. Ce morcellement se reflète dans la multiplication de planifications qui modèlent et encouragent la pratique cycliste en RBC mais qui ne donnent pas toujours les résultats escomptés.

Cette complexité d'acteurs et de plans n'a rien de nouveau pour la Région de Bruxelles-Capitale, mais l'on peut souligner certaines décisions mises en œuvre pour augmenter leur cohérence. Par exemple, la valeur réglementaire accordée au nouveau PRM devrait permettre de mieux concrétiser la vision de la mobilité développée pour l'ensemble de la Région. De plus, à travers le programme *Bike for Brussels*, on remarque une ambition d'harmoniser les campagnes publiques promouvant le vélo et les discours qui leur sont associés. Ces initiatives ne peuvent qu'augmenter l'impact des différentes mesures mises en place.

Le manque de cohérence et de coordination dans la politique vélo reste néanmoins un obstacle important pour le développement de la pratique du vélo à Bruxelles (Tridée et Pro Velo, 2018 : 12). Cela se vérifie au niveau du budget alloué au vélo. Tandis que d'autres villes européennes disposent d'un budget spécifique, les investissements bruxellois sont éparpillés entre de nombreux budgets et donc difficilement quantifiables. De plus, les estimations restent très en-deçà d'autres villes exemplaires en la matière et ne semblent pas suffire pour refléter l'accent mis sur le vélo dans les nouveaux plans de mobilité. Cette insuffisance ne se retrouve pas seulement au niveau du budget mais aussi dans la mise en œuvre sur le terrain des plans et des législations. D'après le BYPAD, un manque de conviction chez certains décideurs (tant politiques que fonctionnaires) quant à la pertinence du vélo en ville continue à constituer un frein à l'intégration du vélo dans les différentes politiques.

3. Définitions et typologies des vélos et autres engins de déplacement légers

Jean-Philippe Gerkens

3.1. Introduction

Le premier chapitre nous a permis de rappeler l'essentiel des évolutions techniques que le vélocipède a connu depuis deux siècles en regard de l'évolution de la mobilité en général.

Le présent chapitre explicite les définitions issues du cadre réglementaire en vigueur pour les catégories de véhicules rattachées au *phylum vélocipédique*. Question importante puisque ces définitions déterminent leurs usages et leur place sur la voie publique, ainsi que les comportements, droits et responsabilités de leurs utilisateurs.

En tous domaines, les définitions légales des objets techniques peuvent à un certain moment se trouver en décalage par rapport aux évolutions qu'ils connaissent. Elles sont quelquefois en avance lorsque les politiques imposent des normes ambitieuses (pensons aux normes d'émissions des véhicules motorisés) et quelquefois en retard lorsque les concepteurs ou les industriels mettent sur le marché des biens que le législateur n'a pas encore pu prendre en compte. À la frontière entre normes et techniques se jouent des débats et des tractations intéressantes.

Selon les champs de compétence législative (économie, homologations, normalisation, sécurité des consommateurs, règlement de la circulation, assurance des véhicules, permis de conduire, etc.) et les niveaux de pouvoir (européen, fédéral, régional, communal), ces règles et définitions peuvent s'avérer diverses, disparates et pas toujours complètement harmonisées. Le travail d'harmonisation réglementaire, quand il a lieu, exige une attention incessante et un dialogue constant des autorités compétentes avec les parties prenantes. Des réglementations claires apportent aux industriels, aux utilisateurs et aux forces de l'ordre la lisibilité et la sécurité dont ils ont besoin pour jouer leurs rôles respectifs.



Nous distinguons trois sources réglementaires définissant les catégories de véhicules apparentés aux cycles par la morphologie, l'usage ou la filiation technique :

1. Le Code de la route ou Arrêté royal du 1^{er} décembre 1975 – et toutes ses modifications ultérieures – portant règlement général sur la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique.
2. Les normes d'homologation belges et européennes liées à la mise sur le marché de biens et de service, relevant du SPF Économie et de règlements et directives de la Commission européenne⁴³.
3. Les règlements spécifiques liés à la mise en circulation, au permis de conduire, à l'assurance de véhicules sur la voie publique relevant du SPF Mobilité et Transports.

L'article 2 du titre premier du Code de la route porte sur les définitions. Les sections 2.15.1 à 2.17 s'appliquent spécialement aux cycles, cycles motorisés, engins de déplacement et cyclomoteurs de diverses classes. Les sections portant sur les vélos électriques et les engins de déplacement ont été modifiées à diverses reprises, le plus dernièrement par les arrêtés royaux du 13/02/2007 et du 21/07/2016 entrés en vigueur le 1/10/2017, ainsi que par un triptyque de lois promulguées le 13/04/2019 et entrées en vigueur le 31 mai et le 1^{er} juillet de la même année.

Notons que la régionalisation d'une partie des compétences et réglementations du Code de la route intervenue le 1^{er} janvier 2014 suite à l'accord institutionnel d'octobre 2011 n'affecte pas directement la question qui nous occupe⁴⁴.

Dans la suite de ce chapitre, nous analysons, de manière synthétique, les définitions ayant trait au vélo et aux autres moyens de déplacement apparentés.

⁴³ L'immatriculation requise pour certains véhicules motorisés exige la production d'un certificat de conformité reposant sur des normes techniques et légales rigoureuses. C'est notamment le cas des speed pedelec, soumis à l'immatriculation, à l'homologation et à l'assurance R.C. Des standards ISO et des normes européennes EN sur la conformité et le test de sécurité des vélos ordinaires existent certes, mais ils sont peu contraignants. Leur mise en œuvre et leur vérification sont le plus souvent laissées à l'initiative des fabricants eux-mêmes. Ces normes internationales et européennes sont traduites à l'échelon national. En Belgique, c'est le rôle du Bureau de Normalisation ou NBN.

⁴⁴ Laure Lemmens, 27/02/2014, " Régionalisation des infractions de roulage (Sixième réforme de l'État) ", Wolters Kluwer (polinfo.be) et Centrex, Centre d'expertise de la Police locale.

3.2. Définitions réglementaires des cycles, vélos ou bicyclettes

Selon l'article 2.15.1 du Code de la route :

" Le terme 'cycle' désigne tout véhicule à deux roues ou plus, propulsé à l'aide de pédales ou de manivelles par un ou plusieurs de ses occupants et non pourvu d'un moteur, tel une bicyclette, un tricycle ou un quadricycle. " (Article 2.15.1, alinéa 1).

" L'adjonction d'un moteur électrique d'appoint d'une puissance nominale continue maximale de 0,25 kW, dont l'alimentation est réduite progressivement et finalement interrompue lorsque le véhicule atteint la vitesse de 25 km/h, ou plus tôt si le conducteur arrête de pédaler, ne modifie pas la classification de l'engin comme cycle.

Le cycle non monté n'est pas considéré comme un véhicule.⁴⁵

Les tricycles et les quadricycles d'une largeur maximale d'un mètre sont assimilés aux cycles⁴⁶. "

Cette définition terminologique est pour le moins ouverte. Elle exclut néanmoins les monocycles motorisés ou non (" deux roues ou plus ") mais inclut explicitement les tricycles et les quadricycles à condition qu'ils ne dépassent pas la largeur d'un mètre. Le cœur de la définition est la propulsion par la force des occupants, éventuellement assistée d'un moteur d'appoint de puissance limitée. Les tandems, cuistax⁴⁷, triplètes sont donc admis comme cycles ; les quadricycles propulsés ou occupés par plusieurs occupants, les *handicycles* mus par la force des bras et les vélos couchés également.

D'autres articles du code indiquent pour les cycles et leurs remorques :

- Les dimensions maximales des cycles (longueur, largeur – cf. Article 82.4);
- Les accessoires exigibles (feux, catadioptrés, sonnette, freins – cf. Article 82.1 à 4 et 82.2 et 3).

C'est ainsi que la largeur d'une bicyclette ne peut excéder 75 cm et celle de sa remorque un mètre toutes saillies comprises. La largeur maximale d'un tricycle ou d'un quadricycle ne peut excéder 2,5 m (mais ne pas dépasser 1 m pour que ce type d'engin soit assimilé à un cycle – cf. supra) et celle de sa remorque ne peut excéder sa largeur. Si la remorque d'une bicyclette n'est pas freinée automatiquement, sa masse ne peut excéder 80 kg, chargement et passagers compris.

Enfin, les articles 44.4 et 44.5 précisent le nombre et la position des passagers des cycles. Leur nombre ne peut excéder celui des places assises aménagées sans être explicitement limité. On pourrait très bien imaginer un tandem propulsé par 6 personnes ou plus, ou encore un quadricycle à assistance électrique mu et conduit par un adulte et transportant 10 enfants (pédalant ou pas) pour peu qu'ils soient installés sur des sièges

⁴⁵ C'est-à-dire qu'un cycliste allant à pied et poussant de la main son vélo est en fait considéré comme un piéton. Le vélo qu'il pousse est alors considéré comme objet et non comme véhicule. De même un vélo parké n'est pas un véhicule mais un objet. Une voiture poussée ou parkée reste un véhicule. Un conducteur alcoolisé ne peut donc ni conduire ni pousser sa voiture, mais bien poursuivre sa route à pied en poussant son vélo.

⁴⁶ Ajout apporté par la loi du 13/04/2019.

⁴⁷ Lire à ce propos la brochure " Cuistax : commentaires du SPF Économie ".

appropriés. Une remorque de cycle ne peut toutefois transporter plus de deux personnes sur des sièges suffisamment protecteurs.

Ces spécifications ouvrent de larges portes à la créativité et à l'inventivité des designers qui conçoivent les cycles et des artisans et industriels qui les produisent. Elles posent en outre un certain nombre de repères pour la conception des aménagements cyclables, notamment en termes de largeurs prévues pour le passage des cycles.

3.3. Définitions réglementaires des vélos électriques et cycles motorisés

L'article 2.15.3 du Code de la route stipule :

" Le terme 'cycle motorisé' désigne tout véhicule à deux, trois ou quatre roues à pédales, équipé d'un mode de propulsion auxiliaire dans le but premier d'aider au pédalage et dont l'alimentation du système auxiliaire de propulsion est interrompue lorsque le véhicule atteint une vitesse maximale de 25 km à l'heure, à l'exclusion des cycles visés à l'article 2.15.1, alinéa 2.

La cylindrée d'un moteur à combustion interne est inférieure ou égale à 50 cm³ et la puissance nette maximale ne dépasse pas 1 kW. Pour un moteur électrique la puissance nominale continue maximale est inférieure ou égale à 1 kW. "

Nous sommes donc en présence d'une catégorie intermédiaire de cycles dont le moteur, qu'il soit électrique ou à explosion, délivre une assistance plafonnée à 25 km/h mais qui développe au maximum 1 kW de puissance au lieu des 4 kW du *pedelec*⁴⁸ (cf. infra).

Concrètement, il peut s'agir de vélos à pédales dotés d'un petit moteur à explosion auxiliaire ou de vélos à assistance électrique à deux, trois ou quatre roues permettant de transporter de plus lourdes charges tout en gardant des vitesses similaires à celle d'un vélo normal. Pas de différence cependant avec le vélo ordinaire pour ce qui concerne l'assurance, l'accès aux pistes cyclables et aux sas vélo, ni pour ce qui concerne l'assurance, le port du casque ou l'exigence d'un permis de conduire. Il faut par contre avoir 16 ans pour conduire un tel véhicule (Article 8.2.6).

Il faut bien distinguer ces véhicules, dont la propulsion est asservie au pédalage, des cyclomoteurs de classe A relevant de la catégorie L1e-B qui peuvent atteindre 25 km/h⁴⁹. Contrairement au *cycle motorisé*, le cyclomoteur A doit être doté d'une plaque d'immatriculation⁵⁰. Il faut également pour le conduire avoir 16 ans, porter un casque de cyclomoteur et être couvert par une assurance RC.

⁴⁸ Cela correspond à la catégorie L1e-A du règlement européen 168/2013 du 15 janvier 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles.

⁴⁹ A.R. du 10 octobre 1974 portant règlement général sur les conditions techniques auxquelles doivent répondre les cyclomoteurs et les motocyclettes ainsi que leurs remorques.

⁵⁰ Cette mesure est entrée en vigueur le 31 mars 2014. Avant cette date les cyclomoteurs de classe A devaient porter une plaquette jaune. Les cyclomoteurs en service avant cette date ne doivent pas porter de plaque d'immatriculation mais bien conserver leur carré jaune.

3.4. Définition réglementaire du speed pedelec

Cette catégorie est d'apparition récente et relève de la catégorie L1e-B du règlement européen 168/2013. Elle est définie à l'article 2.17 du Code de la route :

" Le terme 'cyclomoteur' désigne (...) [entre autres] un 'speed pedelec', c'est-à-dire tout véhicule à deux roues à pédales, à l'exception des cycles motorisés, équipé d'un mode de propulsion auxiliaire dans le but premier d'aider au pédalage et dont l'alimentation du système auxiliaire de propulsion est interrompue lorsque le véhicule atteint une vitesse maximale de 45 km à l'heure, avec les caractéristiques suivantes :

- une cylindrée inférieure ou égale à 50 cm³ avec une puissance nette maximale qui ne dépasse pas 4 kW s'il s'agit d'un moteur à combustion interne, ou
- une puissance nominale continue maximale inférieure ou égale à 4 kW s'il s'agit d'un moteur électrique. (...)
- L'adjonction d'une remorque à un cyclomoteur ne modifie pas la classification de cet engin. "

Pour conduire un *speed pedelec*, il faut avoir 16 ans. Conducteur et passager doivent porter un casque cyclomoteur ou un casque vélo protégeant les tempes et l'arrière de la tête (norme EN 1078) (A.R. du 21/07/2016, Article 18.1 et 2). En outre, une assurance R.C. spécifique, un permis de conduire et un certificat de conformité du véhicule sont requis. Les *speed pedelec* doivent porter une plaque spécifique de 10 cm sur 12 cm délivrée par la D.I.V. et commençant par la lettre S.

L'homologation des speed pedelec

Les définitions du speed pedelec et du vélo à assistance électrique inscrites dans le Code de la route s'appuient sur des règlements uniformément en vigueur dans toute l'Union européenne.

Par contre aux États-Unis et en Asie, qui sont également deux grands marchés pour la fabrication et la vente de vélos électriques, les réglementations ne sont pas encore harmonisées entre États. Cela peut créer des difficultés d'usage et de commercialisation, notamment à destination des pays de l'Union européenne.

Les fabricants ont compris l'intérêt de clarifier et d'uniformiser les règles pour favoriser le développement de ce marché⁵¹. Il est toutefois encore possible que certaines machines importées non homologuées présentant des caractéristiques non conformes aux normes européennes fassent leur apparition sur nos routes.

Rappelons que les règlements s'appliquent uniquement aux engins circulant sur la voie publique. Rien n'interdit à un consommateur d'utiliser un deux-roues électrique très rapide en terrain privé. Fabricants et industriels n'ignorent pas cette possibilité et tendent à développer des VTT électriques très sportifs et très puissants⁵².

Dans une perspective de sécurité, il convient donc pour tous les acteurs concernés – revendeurs, consommateurs, assureurs, forces de police, organes d'inspection et d'homologation – de s'assurer du respect concret des normes nationales et communautaires.

Notons enfin que certains deux-roues électriques puissants et rapides peuvent tout simplement relever de la catégorie des motocycles à performances réduites (L3e-A1) et être homologués comme tels par le fabricant.

⁵¹ peopleforbikes.org

⁵² Bike Europe Volume 21, nr 11, novembre 2017, page 11.



3.5. Définition réglementaire des engins de déplacement

Introduit par l'A.R. du 13/02/2007 à l'article 2.15.2 du Code de la route (modifié par la loi du 13/4/2019), le terme "engin de déplacement" désigne :

1° soit un "engin de déplacement non motorisé", c'est-à-dire tout véhicule qui ne répond pas à la définition de cycle, qui est propulsé par la force musculaire de son ou de ses occupants et qui n'est pas pourvu d'un moteur.

2° soit un "engin de déplacement motorisé", c'est-à-dire tout véhicule à moteur à une roue ou plus dont la vitesse maximale est, par construction, limitée à 25 km à l'heure, entre autres : a) les chaises roulantes électriques ; les scooters électriques pour personnes à mobilité réduite ; les trottinettes motorisées ; b) les appareils électriques autoéquilibrants à une ou deux roues.

Pour l'application du présent règlement, les engins de déplacement motorisés ne sont pas assimilés à des véhicules à moteur.

Un engin de déplacement non monté n'est pas considéré comme un véhicule.

L'utilisateur d'un engin de déplacement qui roule à une vitesse qui ne dépasse pas l'allure du pas n'est pas assimilé à un conducteur.

Le point 2° de cet article 2.15.7 est un peu ambigu en ce sens qu'il définit d'abord l'engin de déplacement motorisé comme véhicule à moteur avant de spécifier qu'il n'est pas considéré comme un véhicule.

En introduction à l'A.R., Renaat Landuyt, Ministre de la mobilité d'alors, stipule que *"le fait que l'engin de déplacement soit motorisé ou non n'a aucune importance. On part en effet du principe que pour ces types d'engins, c'est la vitesse qui peut constituer la source de danger et non pas des caractéristiques techniques telles que la puissance du moteur, le nombre de roues ou la masse"*. Sont donc inclus dans cette catégorie tout ce qui n'en est pas explicitement exclu. Les possibilités sont infinies pour autant que ces engins ne dépassent pas, du fait de leur motorisation, les 25 km/h.

Les engins de déplacement, motorisés ou non, doivent adopter les règles applicables aux piétons lorsqu'ils se déplacent à l'allure du pas. À cette allure, les autres usagers devront les considérer comme piétons

et leur accorder les mêmes égards spécifiques. En revanche, les engins de déplacement doivent observer les règles applicables aux cycles dès qu'ils s'atteignent une allure supérieure à celle du pas. Ils emprunteront par exemple les mêmes portions de voirie (pistes et sens uniques limités) et seront équipés d'un éclairage rouge à l'arrière et blanc ou jaune à l'avant en cas de visibilité réduite. Tout particulièrement, ils adopteront à cette allure le même comportement que les cycles à l'égard des autres usagers, en particulier des piétons.

En clair et en bref : ce ne sont pas des cycles mais lorsqu'ils roulent plus vite que le pas ils doivent observer les mêmes règles que les cyclistes.

Certains engins de déplacement légers, motorisés ou non, présentent un caractère sportif et/ou ludique évident. Leur vitesse, leur équilibre instable et leur dynamique de conduite mettent en jeu la sécurité de leur conducteur et des autres usagers. Les fabricants recommandent souvent le port de protections spécifiques telles que coudières, genouillères, casque et gants sans que ces protections soient obligatoires.

Ces nouveaux engins pourraient contribuer à une mobilité efficace et moins polluante en séduisant de nouveaux usagers. Ils se prêtent bien à l'intermodalité car ils sont en libre accès ou aisément transportables en transports en commun urbains, en train ou en automobile. Tout comme pour les autres cycles, la bonne homologation, la qualité technique et la sécurité de ces appareils est à surveiller. Il n'est pas certain que leur durabilité soit élevée, ce qui pose question sur le plan de l'efficacité environnementale puisqu'ils sont parfois constitués de matériaux chers et polluants, en particulier dans leurs batteries.

Dotés de roues très petites et quelquefois dures, les nouveaux engins de déplacements exigent plus encore que le vélo une conception et une exécution soignée des aménagements et revêtements. C'est spécialement vrai pour les engins utilisés par les personnes à mobilité réduite auxquels la plus grande attention est due.

La question de la cohabitation sur une même infrastructure de ces véhicules d'allure et de gabarits divers plaide aussi en faveur de voies cyclables suffisamment larges permettant des dépassements sûrs.

Aucune étude bruxelloise concernant ces nouveaux modes de déplacement n'a encore été communiquée⁵³. Il est donc difficile d'en quantifier la possession et l'usage. Leur présence est toutefois remarquable parce que ludique et nouvelle. On peut dire qu'ils suscitent un certain engouement mais il est encore trop tôt pour dégager des tendances et affirmer que leur usage va se maintenir ou croître.

⁵³ Une première enquête a été menée pendant l'été 2019 mais n'a pas été publiée avant l'écriture de ce chapitre.

Tableau 3-1. Tableau de synthèse des définitions réglementaires des cycles et engins de déplacement légers

Catégorie réglementaire	Autre dénomination d'usage commun	Source réglementaire	Article	Définition réglementaire
Cycle	Vélo, Bicyclette, Tandem, Cuistax (sauf cuistax jouet)	Code de la route AR 1/12/1975 modif AR 21/07/2016	Article 2.15.1	Tout véhicule à deux roues ou plus, propulsé à l'aide de pédales ou de manivelles par un ou plusieurs de ses occupants et non pourvu d'un moteur, tel une bicyclette, un tricycle ou un quadricycle.
Cycle	Vélo électrique, VAE, EPAC, Pedelec, Cuistax à assistance électrique (sauf cuistax jouet)	Code de la route AR 1/12/1975 modif AR 21/07/2016	Article 2.15.1	Cycle auquel est adjoind un moteur électrique d'appoint d'une puissance nominale continue maximale de 0,25 kW, dont l'alimentation est réduite progressivement et finalement interrompue lorsque le véhicule atteint la vitesse de 25 km/h, ou plus tôt si le conducteur arrête de pédaler.
Cycle motorisé	Vélo à moteur, vélo cargo à moteur, véhicule à deux, trois ou quatre roues de la catégorie L1e-A selon le règlement européen 168/2013. VAE, EPAC, Vélo Taxi destiné au transport de personnes ne pédalant pas. Attention : les cycles motorisés ne sont pas assimilés aux vélos et ne sont pas non plus des cyclomoteurs	Code de la route AR 1/12/1975 modif AR 21/07/2016	Article 2.15.3	Tout véhicule à deux, trois ou quatre roues à pédales, équipé d'un mode de propulsion auxiliaire dans le but premier d'aider au pédalage et dont l'alimentation du système auxiliaire de propulsion est interrompue lorsque le véhicule atteint une vitesse maximale de 25 km/h, à l'exclusion des cycles visés à l'article 2.15.1, alinéa 2 et la cylindrée d'un moteur à combustion interne est inférieure ou égale à 50 cm ³ et la puissance nette maximale ne dépasse pas 1 kW. Pour un moteur électrique, la puissance nominale continue maximale est inférieure ou égale à 1 kW.
Cyclomoteur y compris "Speed Pedelec"	Speed Pedelec, S-bike, véhicule à deux, trois ou quatre roues de la catégorie L1e-B selon le règlement européen 168/2013. VAE, EPAC	Code de la route AR 1/12/1975 modif AR 21/07/2016	Article 2.17	Tout véhicule à deux roues à pédales, à l'exception des cycles motorisés, équipé d'un mode de propulsion auxiliaire dans le but premier d'aider au pédalage et dont l'alimentation du système auxiliaire de propulsion est interrompue lorsque le véhicule atteint une vitesse maximale de 45 km/h, avec les caractéristiques suivantes : – une cylindrée inférieure ou égale à 50 cm ³ avec une puissance nette maximale qui ne dépasse pas 4 kW s'il s'agit d'un moteur à combustion interne, ou – une puissance nominale continue maximale inférieure ou égale à 4 kW s'il s'agit d'un moteur électrique.
Engin de déplacement non motorisé	Trottinettes, patins à roulettes, Skateboard mais aussi chaises roulantes non motorisées	Code de la route AR 1/12/1975 modif AR 21/07/2016	Article 2.5.2.1	Tout véhicule qui ne répond pas à la définition de cycle, qui est propulsé par la force musculaire de son ou de ses occupants et qui n'est pas pourvu d'un moteur. L'utilisateur d'un engin de déplacement qui roule à une vitesse qui ne dépasse pas l'allure du pas n'est pas assimilé à un conducteur.
Engin de déplacement motorisé	Monoroues, Gyroroues, Gyropodes, planches à roulettes électriques, trottinette électrique, Buggys motorisé pour personnes moins valides circulant à plus de 6 km/h, Segway, Hoverboard	Code de la route AR 1/12/1975 modif AR 21/07/2016	Article 2.15.2.2	Tout véhicule à moteur à une roue ou plus dont la vitesse maximale est, par construction, limitée à 25 km/h. (...) les engins de déplacement motorisés ne sont pas assimilés à des véhicules à moteur donc ne doivent pas obligatoirement être assurés). Selon le Règlement UE 168/2013, les gyropodes évoluant à max 6 km/h ne sont pas considérés comme des engins motorisés et peuvent donc évoluer sur les trottoirs.
Gyropode (catégorie des engins de déplacement motorisés)	Segway, hoverboard (appellation commune mais inappropriée), Gyroskate ou planche gyroscopique	Règlement UE 168/2013	Article 3.71	Un concept de véhicule reposant sur un équilibre instable inhérent à l'engin, qui se stabilise grâce à un système auxiliaire de contrôle, et qui englobe des véhicules motorisés à une roue ou des véhicules motorisés à deux roues bitrace.
Véhicules lents pour personnes handicapées (catégorie des engins de déplacement motorisés)	Chaises roulantes électriques, buggys, scooter électrique pour personne handicapée, handibike électrique			Les véhicules conduits par les personnes handicapées équipés d'un moteur ne permettant pas de circuler à une vitesse supérieure à l'allure du pas, ne sont pas considérés comme cyclomoteurs selon le Code de la route et peuvent donc évoluer sur les trottoirs.

Nombre de roues	Propulsion	Puissance max.	Vitesse assistée max.	Certificat de conformité	Assurance obligatoire	Immatri-culation	Port du casque obligatoire	Âge minimal du conducteur	Permis de conduire	Accès aux trottoirs	Accès aux pistes cyclables
> 2	Humaine	-	-	NON	NON. RC familiale pour dommage aux tiers recommandée	NON	NON	0	NON	NON sauf enfants de moins de 10 ans	OUI
> 2	Humaine avec assistance électrique	0,25 kw	25	NON	NON. RC familiale pour dommage aux tiers recommandée	NON	NON	0	NON	NON	OUI
2 - 4	Humaine avec dans le but premier l'assistance électrique ou à explosion ou autre	50 cc / 1 Kw	25	OUI	NON	NON	NON	16	NON	NON	OUI
2 speed-pedelec, 2-4 pour les autres	Humaine avec dans le but premier l'assistance électrique ou à explosion ou autre	50 cc / 4 kw	45	OUI	Uniquement assistance au pédalage (VAE) : NON. RC familiale pour dommage aux tiers recommandée. Propulsion indépendante du pédalage jusqu'à une vitesse de 25 km/h : NON, au-delà de 25 km/h : OUI.	OUI	OUI. Casque vélo EN 1078 ou casque cyclomoteur	16	OUI. Comme cyclo mais plaque spécifique de HL100 x H120 commençant par la lettre P	NON	OUI. Titre II. Article 9.1.2, 2° Sans mettre en danger les autres usagers
Non spécifié	Humaine	(0,25 kw)	25 km/h	NON	NON. RC familiale pour dommage aux tiers recommandée	NON	NON	0	NON	OUI si vitesse < 6 km/h NON si vitesse > 6 km/h	OUI si vitesse > 6 km/h
> 1	Moteur électrique et éventuellement humaine		25 km/h	NON	NON. RC familiale pour dommage aux tiers recommandée	NON	NON	0	NON	OUI si vitesse < 6 km/h NON si vitesse > 6 km/h	OUI, si vitesse > 6 km/h
1 ou 2 bitrace	Moteur électrique		25 km/h	NON	NON. RC familiale pour dommage aux tiers recommandée	NON	NON	0	NON	OUI si vitesse < 6 km/h NON si vitesse > 6 km/h	Oui, si vitesse > 6 km/h
Non spécifié	Moteur électrique et éventuellement humaine		25 km/h	NON	NON	NON	NON	0	NON	OUI si vitesse < 6 km/h NON si vitesse > 6 km/h	Oui, si vitesse > 6 km/h

En bref

Certaines inventions sont aujourd’hui complètement incorporées au vélo et pleinement adoptées par ses utilisateurs telles que la propulsion à pédales (1867), la transmission par chaîne (1868) ou le freinage sur jante, breveté en 1869 mais diffusé seulement au début du vingtième siècle. Pensons encore à la fourche à suspension ou aux freins à disque empruntés à la moto par le vélo tout terrain et qui équipent désormais certains vélos de ville. D’autres inventions ont été rejetées ou sont tombées en désuétude. Un exemple ? Le pare-jupe : ce dispositif aujourd’hui en matière plastique était jadis fait de ficelles tendues protégeant les flancs de la roue arrière contre l’incursion des habits longs portés par le ou la cycliste. Le pare-jupe est encore fréquent aux Pays-Bas mais a en grande partie disparu de nos rues. Certaines inventions restent cantonnées à un usage restreint en attendant des applications convaincantes. Pensons aux vélos carénés, aux vélos couchés ou aux quadricycles à pédales dont l’usage est pour le moment marginal. Mais qui sait ? Le dérailleur que presque tout le monde connaît de nos jours resta longtemps interdit par l’Union cycliste internationale avant de se généraliser en course comme à la ville. Le moyeu à vitesse intégrée datant de 1897 régressa face au dérailleur pour revenir sur le devant de la scène dans les années 2000 à la faveur d’un certain renouveau du cyclisme urbain. Il en va de même, d’ailleurs, pour la propulsion par moteur électrique : les premiers brevets datent de 1869 (Hadland et Lessing, 2014 : 78) mais ce n’est qu’à notre époque, soit 150 ans plus tard, qu’elle connaît le succès commercial.

D’autres développements techniques rattachés au vélocipède sont sortis de son giron. Ils ont engendré dans l’arbre généalogique des cycles une ramification distincte de celle du vélo et donné naissance à de nouveaux véhicules, comme par exemple la motocyclette ou le quadricycle automobile, ou plus récemment aux engins de déplacement légers tels que trottinettes⁵⁴ ou monoroues électriques.

En adaptant régulièrement la réglementation, le législateur a accompagné ces évolutions et cette diversification tout en garantissant aux usagers un cadre de sécurité approprié. Il est toutefois probable que, dans un avenir proche, les multiples innovations et usages émergents mettent encore à l’épreuve le cadre réglementaire en vigueur. Il est également possible que les modifications récentes de ces normes et définitions ne soient pas encore bien connues par les parties prenantes : usagers, commerçants, techniciens, agents, etc.

Cette dynamique inventive et la diversité qui en résulte soulèvent de nombreux défis. L’un des plus importants est probablement d’offrir aux usagers un réseau cyclable suffisamment confortable et polyvalent. Les dimensions et les allures des cycles en tous genres répondent à une large gamme de besoins de mobilité mais rendent aussi plus complexe la conception des voies et dispositifs cyclables. Néanmoins, peut-on attendre d’un même tronçon qu’il permette le passage, le croisement et le dépassement de tricycles pour personnes à mobilité réduite, de cycles motorisés ou d’engins électriques légers de fret, de vélos de course ou de vélos électriques rapides, de familles circulant en vélo ordinaire et de ces mêmes véhicules avec remorque ? Sans compter les engins résultant d’inventions ou de développements futurs et la problématique du stationnement de tous ces engins personnels ou partagés (voir [chapitre 8](#)).

⁵⁴ L’historien Hans-Erhard Lessing nous indique par mail que d’après ses recherches, la plus ancienne trace attestée de ce qui s’apparente à une trottinette est attribuable à Carl Ferdinand Langhans, architecte de théâtre et propriétaire de vélocipède à Breslau en 1817-18.

La pratique du vélo en Région de Bruxelles-Capitale



4. Le parc vélo

Jean-Philippe Gerkens

4.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous nous efforcerons de caractériser qualitativement et quantitativement la possession de vélos en Région de Bruxelles-Capitale et son évolution. Nous définirons différentes catégories de possession individuelle et collective, privée et publique, d'importances relatives. Nous retracerons l'évolution historique du parc de vélos privés. Nous examinerons avec une attention particulière les systèmes de vélo en libre-service (VLS) déployés en Région bruxelloise. Enfin, nous poserons la question du lien entre la possession et la pratique du vélo.

Commençons en distinguant cinq types de possession de vélo :

- Le premier et le plus fréquent est la possession de vélos par les individus et les ménages. Dans ce cas, les usagers sont propriétaires de leur vélo ;
- Le deuxième est la possession de flottes de vélos en libre-service (VLS) par des compagnies privées qui les louent à des clients abonnés. Ces compagnies privées agissent soit dans le cadre d'une concession publique soit sans concession, de façon spontanée et même parfois sauvage ;
- Le troisième est la possession de vélos par des entreprises privées et publiques. Ces vélos sont la propriété de l'entreprise qui les affecte à l'usage professionnel de ses travailleurs ou bien à leur usage privé pour les déplacements domicile-travail et accessoirement pour d'autres déplacements personnels ;
- Un quatrième type est la possession par des associations et entreprises spécialisées de vélos destinés à la location à court terme ;
- Le dernier type est la possession par la ville ou par des associations de vélos mis en location à long terme et à bas prix à des fins non commerciales (opération de mise en selle, usagers moins favorisés, etc.).

Nous allons décrire plus précisément chacun de ces cinq modes de possession : à quelles quantités avons-nous affaire dans chaque cas ? Qui sont les acteurs propriétaires des vélos ? Quels usages sont visés ? Quelles sont les avantages et les problématiques spécifiques à chacune de ces possessions ?

Avant de proposer une évaluation du parc de vélos possédés actuellement par les Belges et les Bruxellois, faisons retour sur le passé pour la mettre en perspective.

4.2. Évolution du parc de vélos en Belgique au moyen des immatriculations provinciales

Entre 1892 et 1988, les provinces belges ont levé, par l'entremise des communes, une taxe annuelle sur les vélos. Les communes avaient le loisir de percevoir à leur profit des taxes additionnelles, en même temps que la taxe provinciale. L'acquittement de cette taxe donnait lieu à la délivrance d'une plaque provinciale de couleur et de forme spécifiques. Les usagers étaient redevables de cette taxe, à l'exception de certaines catégories exemptées différant selon les provinces et les périodes (enfants, ouvriers, militaires, services publics, etc.).

Grâce à l'enregistrement de la taxe provinciale, nous disposons de séries de données précises sur le parc belge de vélos durant presque un siècle. Cette information n'est hélas plus disponible depuis 1988, année où fut supprimée la taxe. Les nombres de vélos immatriculés par province sont repris dans les annuaires statistiques de l'INS pour la période allant de 1929 à 1988.

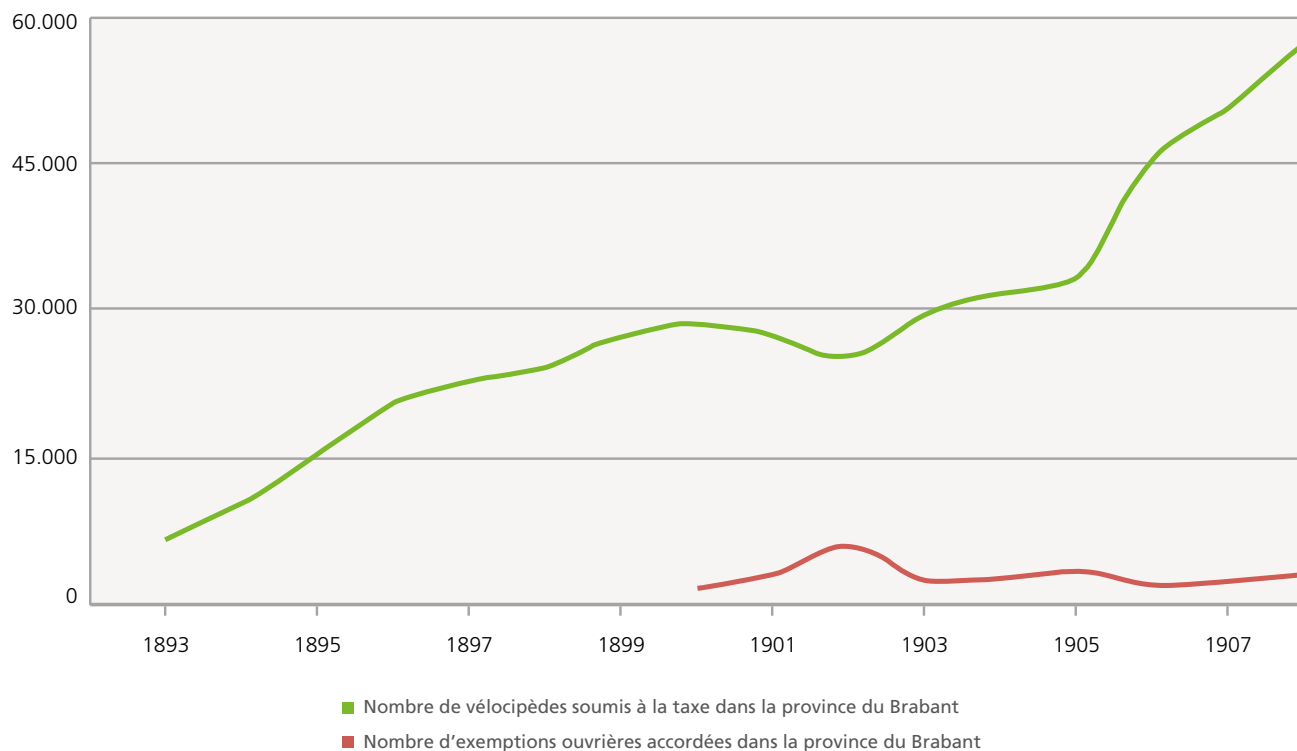
Avant 1929, faute de source unique aisément accessible en dehors du fonds des archives provinciales en dépôt aux Archives de l'État⁵⁵, nous nous appuyons sur deux ouvrages pour qualifier l'évolution du parc de vélos existant en Belgique ou en province de Brabant avant 1929.

Premièrement, le mémoire de l'historien Nicolas Debaes, *L'essor du vélo à Bruxelles* (ULB, 2017), qui porte sur la période 1885-1917. Il en ressort une croissance considérable du nombre de pratiquants au cours de cette période mais aussi un changement social important puisque comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, l'usage du vélo cesse alors graduellement d'être aristocratique et bourgeois pour devenir populaire. Nous reprenons ici le graphe fourni par Debaes qui retrace l'évolution du nombre de vélocipèdes enregistrés en Province de Brabant de 1893 à 1907.

⁵⁵ Un travail approfondi sur les données disponibles dans ce Fonds aurait dépassé le cadre du présent travail.

Figure 4-1. Évolution du nombre de vélocipèdes dans le Brabant

Source : Debaes (2017), d'après le Bulletin du Touring Club de Belgique, 1909



On se référera au [chapitre 1](#) du présent *Cahier* pour comprendre l'ampleur de ce mouvement, qualifié de *folie du vélo*: nous assistons en une quinzaine d'années à une multiplication par sept du nombre de vélos enregistrés, soit une croissance annuelle moyenne de 45% du parc de vélos.

Deuxièmement, le mémoire de l'historien Nan Van Zutphen (KUL, 1980) présente, quant à lui, l'évolution du nombre d'immatriculations par province sur une période plus large allant de 1893 à 1938. Il se base sur la thèse de Stijn Knuts (2014), à laquelle nous faisons abondamment référence dans le [chapitre 1](#), pour montrer que la croissance spectaculaire observée par Debaes sur la période 1893-1907 a été suivie d'une augmentation encore plus forte dans toutes les provinces belges à partir de la Première Guerre mondiale. La province de Brabant y occupe une place de choix, longtemps au coude à coude avec celle d'Anvers, au nombre de vélos immatriculés le plus élevé.

Debaes comme Van Zutphen présentent des nombres absolus qui ne sont pas mis en relation avec les variations démographiques. Et bien entendu ces chiffres reflètent la possession de vélos et non leur usage.

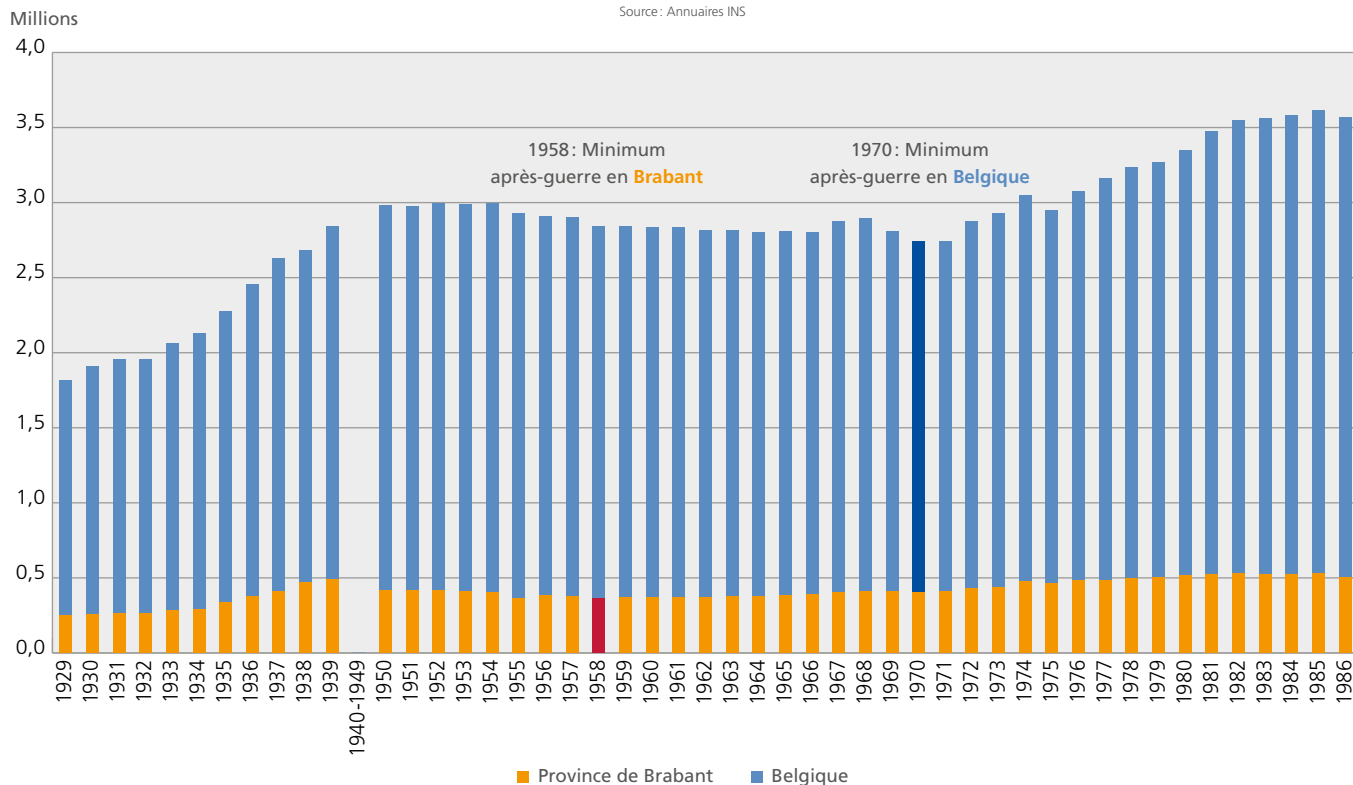
Nous avons, pour notre part, relevé dans la série des annuaires statistiques de la Belgique publiés par l'INS les données relatives aux immatriculations provinciales de 1929 à 1966.

La [Figure 4-2](#) permet de distinguer plusieurs tendances :

- Le nombre de vélos enregistrés augmente rapidement, tant en Belgique qu'en Brabant, jusqu'à la Seconde Guerre mondiale.
- Au lendemain de celle-ci, il se stabilise jusqu'en 1954 pour alors commencer à décliner. Il atteint un minimum en province de Brabant en 1958 (orange). Ce déclin est plus lent pour l'ensemble de la Belgique où le minimum n'est atteint qu'en 1970 (bleu). C'est de toute évidence la Flandre qui maintient le plus longtemps un parc de vélos plus important tandis qu'à Bruxelles et en Wallonie la taille du parc diminue.
- À partir de 1972 on remarque une croissance plus franche du nombre de vélos immatriculés en Belgique et une relative stagnation en Brabant. C'est la Flandre qui assure la plus grande part de ce redémarrage.
- En 1986, le nombre de vélos immatriculés était de 3.065.555 en Belgique, dont 502.782 en province de Brabant.

Figure 4-2. Évolution du nombre d'immatriculations de vélos en Belgique et en province de Brabant

Source: Annaires INS



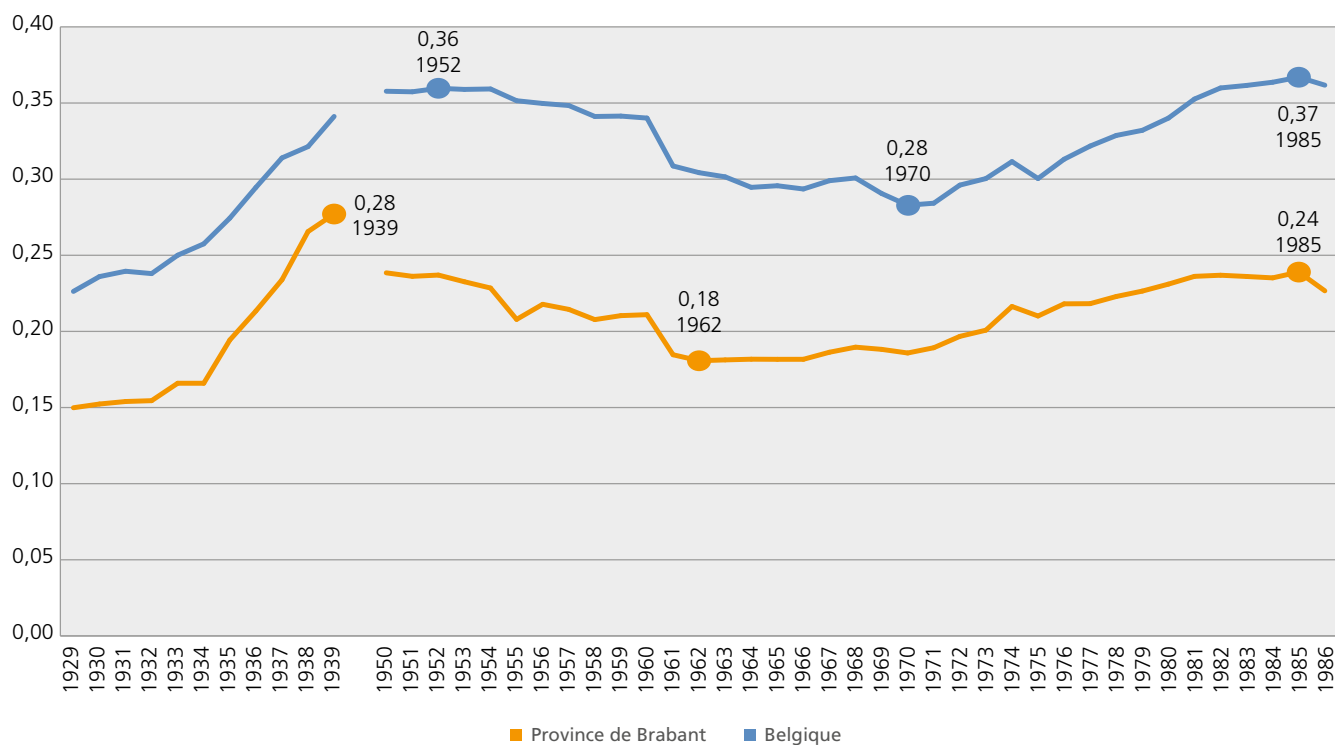
Comme chez Debaes et Van Zutphen, ces variations en nombres absolus n'intègrent pas l'évolution démographique. Aussi faut-il mettre en rapport le nombre de vélos immatriculés et les chiffres de population en province de Brabant et en Belgique pour estimer un taux de possession

exprimé en nombre de vélos par habitant sur cette période 1929-1986⁵⁶ (Figure 4-3 ci-dessous).

⁵⁶ La dernière année d'immatriculation des vélos est 1986 en Brabant et 1988 dans l'ensemble de la Belgique.

Figure 4-3. Évolution du nombre d'immatriculations de vélos par habitant

Source: Immatriculations par province et chiffres de population publiés dans les annuaires statistiques de l'INS



Quels constats pouvons-nous opérer en examinant ce graphique ?

- De 1929 à 1939, le taux d'équipement par personne connaît une forte croissance partout en Belgique ;
- En Brabant, un pic de 280 vélos pour mille habitants est enregistré en 1939. En 1950, lorsque les enregistrements reprennent, on en est revenu à 238 vélos pour 1.000 habitants. Ce taux d'équipement ne va cesser de décliner pour atteindre un minimum historique en 1962. À partir de cette date, une lente croissance reprend. Ce n'est toutefois qu'en 1985 qu'on rattrape les taux de 1950 ;
- Pour l'ensemble de la Belgique, le taux d'équipement continue de croître jusqu'en 1952, avec une plus forte contribution de la Flandre. À partir de cette date, il décline mais plus lentement qu'en Brabant pour atteindre son minimum avec 283 vélos pour mille habitants en 1970. Nous verrons plus loin que la pratique est alors au plus bas dans tout le pays, mais la reprise qui va s'amorcer trouvera à s'appuyer en Flandre sur un meilleur taux d'équipement.

4.3. Évolution récente et extension actuelle du parc de vélos en Région de Bruxelles-Capitale

4.3.1. Vélos possédés par les particuliers

La suppression de la taxe provinciale sur les vélos à partir de 1986 pour le Brabant et de 1988 pour toute la Belgique constitue une bonne affaire pour les cyclistes mais nous prive d'une précieuse source de données. Depuis, différentes enquêtes statistiques fournissent toutefois des informations relatives à la possession de vélos en Belgique et, depuis 1989, en Région de Bruxelles-Capitale. Voici celles que nous avons identifiées et utilisées ([Tableau 4-1](#)).

Le [Tableau 4-2](#), repris du deuxième *Cahier* de l'Observatoire de la mobilité (Lebrun *et al.*, 2013), fait état des possessions relevées par les deux enquêtes MOBEL (pour *Mobilité quotidienne en Belgique*) et BELDAM (pour *Belgian Daily Mobility*) menées respectivement en 1999 et en 2010.

Tableau 4-1. Sources statistiques disponibles pour le taux d'équipement des ménages en vélos

Enquête	Sigle	Périodicité	Période	Producteur	Cible	Ordre de grandeur de l'échantillon effectif	
						Belgique	Bruxelles
Mobilité quotidienne en Belgique	MOBEL	Unique	1998-1999	BELSPO	Ménages privés belges	3.064	332
Enquête sur les forces de travail	EFT	Trimestrielle	1999-2017	Statistics Belgium	Ménages privés belges 15+	40.000 - 60.000	2.334
Enquête sur le budget des ménages	EU HBS ou EBM	Annuelle (de 1999 à 2010) Bisannuelle (à partir de 2012)	1999-2016	Statistics Belgium	Ménages privés belges	3.000 - 5.000	1.000
Enquête sur les revenus et les conditions de vie	SILC	Annuelle	2004-2017	Statistics Belgium	Ménages privés belges	6.000	1.000
Enquête diagnostique des plans de déplacements d'entreprises	PDE	Trisannuelle	2006-2007-2011-2014-2017	Bruxelles Environnement	Entreprises bruxelloises	–	497 entreprises soit 263.000 travailleurs
Belgium Daily Mobility	BELDAM	Unique	2010	BELSPO	Ménages privés belges 6+	8.532	851

Tableau 4-2. Évolution de l'équipement des ménages en vélos

Source : MOBEL 1999 et BELDAM 2010 in Lebrun *et al.* (2013)

	Région de Bruxelles-Capitale			Belgique		
	MOBEL	BELDAM	Évolution	MOBEL	BELDAM	Évolution
0 vélo	63,3%	60,1%	-3,2%	33,3%	31,8%	-1,5%
1 vélo	20,4%	22,6%	2,2%	22,0%	20,8%	-1,2%
2 vélos	11,3%	11,3%	0,0%	26,5%	25,8%	-0,7%
3 vélos et plus	5,1%	6,0%	0,9%	18,1%	21,7%	*3,6% ⁵⁷
Total	100,0%	100,0%		100,0%	100,0%	
# de ménages	332	851		3.011	8.145	

⁵⁷ Évolution statistiquement significative.

Nous allons utiliser ces chiffres pour construire une estimation du parc de vélos global en 1999 et en 2010. En 1999, on recense à Bruxelles 477.230 ménages et en 2010, on y compte 526.347 ménages (IBSA)⁵⁸. En appliquant les taux de possession observés sur l'échantillon du **Tableau 4-2** à l'ensemble de la population, nous obtenons les nombres absolus mentionnés dans le **Tableau 4-3**⁵⁹. Nous pouvons dès lors estimer un nombre moyen de vélos par ménage et par habitant qui peut être

⁵⁸ Un ménage se définit comme l'ensemble des personnes occupant habituellement un même logement et vivant en commun. Le ménage est constitué, soit par une personne vivant seule, soit par plusieurs personnes qui sont unies ou non par des liens de parenté (SPF Économie, DG Statistique). Selon les données du registre national, publiées par l'IBSA, au premier janvier 2017, il y avait en Région de Bruxelles-Capitale 545.145 ménages composés en moyenne de 2,18 personnes soit 1.191.604 habitants.

⁵⁹ Pour estimer le nombre total de vélos possédés par les ménages bruxellois, nous avons appliqué, au nombre total des ménages, les pourcentages observés par nombre de vélos possédés (0, 1, 2 ou 3 et plus) présentés dans le **Tableau 4-2**. Nous avons ensuite multiplié les effectifs de chaque classe par le nombre de vélos possédés. Nous avons enfin sommé le nombre de vélos possédés de chaque classe pour obtenir une estimation du nombre total de vélos possédés par l'ensemble des ménages. Pour spécifier le plus exactement possible le nombre de vélos que représente la classe "3 et plus", nous nous sommes fondés sur les valeurs moyennes de la question H50 de l'enquête SILC (*Statistics on Income and Living Conditions*, enquête européenne menée en Belgique par Statbel) pour les années 2011 à 2016. Celle-ci rassemble 35.818 observations pour la Belgique dont 5.711 observations pour Bruxelles. L'avantage est que la réponse à cette question n'est pas subdivisée en classes "0,1,2 ou 3 et plus" mais renvoie vers une valeur entière située entre 1 et 10. D'après ce calcul, la valeur moyenne de cette catégorie "3 et plus" est de 3,74 pour Bruxelles et de 4,23 pour la Belgique.

comparé avec les valeurs obtenues dans la série historique de la taxe provinciale (**Tableau 4-3** ci-dessous).

Cette opération délivre des ordres de grandeur plausibles, en continuité avec l'évolution des immatriculations observées pour la période 1929-1986. Ces estimations sont aussi comparables aux valeurs issues de l'enquête sur le budget des ménages (EBM) menée par la DG Statistique du SPF Économie⁶⁰ et reprises dans le **Tableau 4-4**. Si les valeurs BELDAM et EBM sont tout à fait similaires, notons que les valeurs de MOBEL sont un peu inférieures aux valeurs issues de l'enquête sur le budget des ménages de 1999. Cela pourrait s'expliquer soit par des tailles d'échantillons relativement faibles (respectivement 332 et 444) soit par une formulation légèrement différente des questions (notamment inclusion possible des vélos d'enfant dans EBM).

⁶⁰ Pour la période allant de 1999 à 2010, cette enquête est annuelle. Pour la période allant de 2012 à aujourd'hui, l'enquête est biennale mais la question du nombre de vélos possédés par les ménages répondants n'y est malheureusement plus posée. Elle porte sur un échantillon moyen de 3.644 personnes à l'échelle de la Belgique et de 648 personnes à l'échelle de la Région bruxelloise.

Tableau 4-3. Parc de vélos et nombre de vélos par habitant et par ménage à Bruxelles et en Belgique

Source : MOBEL et BELDAM pour les possessions, Statbel pour les populations et SILC pour la moyenne de la catégorie "3 vélos et plus"

	Région de Bruxelles-Capitale		Belgique	
	MOBEL	BELDAM	MOBEL	BELDAM
	1999	2010	1999	2010
Echantillon (ménages)	332	851	3.011	8.145
Population (habitants)	954.460	1.089.538	10.213.752	10.839.905
Population (ménages)	477.230	526.347	4.255.730	4.713.002
Parc vélo estimé	199.816	354.758	6.450.112	7.738.325
Nombre de vélos par habitant	0,21	0,33	0,63	0,71
Nombre de vélos par ménage	0,42	0,67	1,52	1,64

Tableau 4-4. Nombre de vélos possédés par ménage et par habitant selon la région

Source : Données de l'enquête sur le budget des ménages, Statbel

Année	Belgique				Région de Bruxelles-Capitale				Région flamande				Région wallonne			
	Nombre moyen de vélos possédés		Taux d'équipement en vélos en %	Taille de l'échantillon	Nombre moyen de vélos possédés		Taux d'équipement en vélos en %	Taille de l'échantillon	Nombre moyen de vélos possédés		Taux d'équipement en vélos en %	Taille de l'échantillon	Nombre moyen de vélos possédés		Taux d'équipement en vélos en %	
	par les ménages propriétaires	par tous les ménages			par les ménages propriétaires	par tous les ménages			par les ménages propriétaires	par tous les ménages			par les ménages propriétaires	par tous les ménages		
	3.644		648			36,6%										
1999	2,26	1,44	444	1,72	0,57	32,8%	1.540	2,44	1,98	81,1%	1.038	1,78	0,79	44,3%		
2000	2,22	1,43	705	1,82	0,59	32,6%	1.792	2,36	1,91	81,1%	1.319	1,87	0,85	45,6%		
2001	2,22	1,48	660	1,63	0,57	35,1%	1.782	2,34	1,98	84,5%	1.284	1,96	0,91	46,7%		
2002	2,25	1,54	686	1,87	0,70	37,4%	1.760	2,40	2,05	85,4%	1.275	1,87	0,92	49,1%		
2003	2,23	1,53	705	1,86	0,72	38,7%	1.763	2,37	2,02	85,2%	1.263	1,91	0,94	49,0%		
2004	2,27	1,55	691	1,63	0,56	34,3%	1.810	2,44	2,08	85,3%	1.284	1,89	0,96	50,6%		
2005	2,35	1,61	640	1,72	0,67	38,8%	1.702	2,55	2,13	83,6%	1.208	1,95	1,01	51,8%		
2006	2,28	1,58	675	1,66	0,64	38,5%	1.802	2,50	2,14	85,7%	1.306	1,81	0,92	50,8%		
2007	2,24	1,55	657	1,60	0,59	36,9%	1.803	2,40	2,08	86,5%	1.286	1,91	0,95	49,8%		
2008	2,23	1,52	659	1,70	0,61	35,7%	1.746	2,40	2,05	85,5%	1.266	1,83	0,91	49,5%		
2009	2,24	1,55	656	1,72	0,68	39,5%	1.740	2,41	2,07	85,8%	1.203	1,87	0,95	50,6%		
2010	2,32	1,66	598	1,84	0,71	38,5%	1.786	2,51	2,22	88,6%	1.194	1,85	0,98	52,7%		
Augmentation totale	2,6%	14,6%	11,7%	6,8%	25,1%	17,2%		2,7%	12,2%	9,2%		4,0%	23,4%	18,7%		

Ces données de l'enquête sur le budget des ménages relatives à la possession de vélos en tant que biens d'investissement durable montrent les nombres moyens de vélos possédés par tous les ménages, d'une part, et par les seuls ménages possédant des vélos, d'autre part. Ils montrent enfin le nombre de vélos par habitant ("taux d'équipement").

Que constate-t-on ? Les taux d'équipement des ménages (issus de l'EBM) pour la période 1999 à 2010 révèlent tout d'abord de franches disparités entre Régions. Bruxelles est la Région qui présente le taux d'équipement le plus bas. Celui-ci fluctue entre 32,8 et 38,5%. En Wallonie, on observe un taux de possession plus élevé d'un bon tiers, évoluant entre 44,3 et 52,7%. La Flandre, elle, se situe dans des sphères qui n'ont pas de commune mesure avec les deux autres Régions du Royaume. On y constate, avec 88,6% en 2010, un taux d'équipement tendant vers un vélo par habitant.

On observe sur la période 1999-2010 une augmentation du taux d'équipement de 9,2% en Flandre et de 18,7% en Wallonie. À Bruxelles, la tendance n'est pas nette mais, si progression du taux d'équipement il y a, elle n'est de loin pas proportionnelle à l'augmentation de la pratique du vélo (voir chapitre 5). Dit autrement, les Bruxellois utilisent davantage le vélo sans pour autant en posséder globalement beaucoup plus. En RBC, une large partie des ménages ne possède aucun vélo : 60% selon BELDAM, 61,5% selon l'EBM en 2010. En 2016, selon l'EBM, ce pourcentage est même de 65,6%.

Le différentiel entre Bruxelles et la Wallonie est également assez remarquable puisque la première connaît une pratique du vélo modeste mais tout de même nettement supérieure à la seconde. Il illustre bien à quel point la relation entre possession et usage peut être complexe. À Bruxelles, comme en Wallonie, l'utilisation du parc reste faible. Ainsi, au quotidien et en dehors de la fameuse journée annuelle sans voiture (voir chapitre 9), on est loin de voir circuler en ville les plus de 350.000 vélos possédés par les Bruxellois.

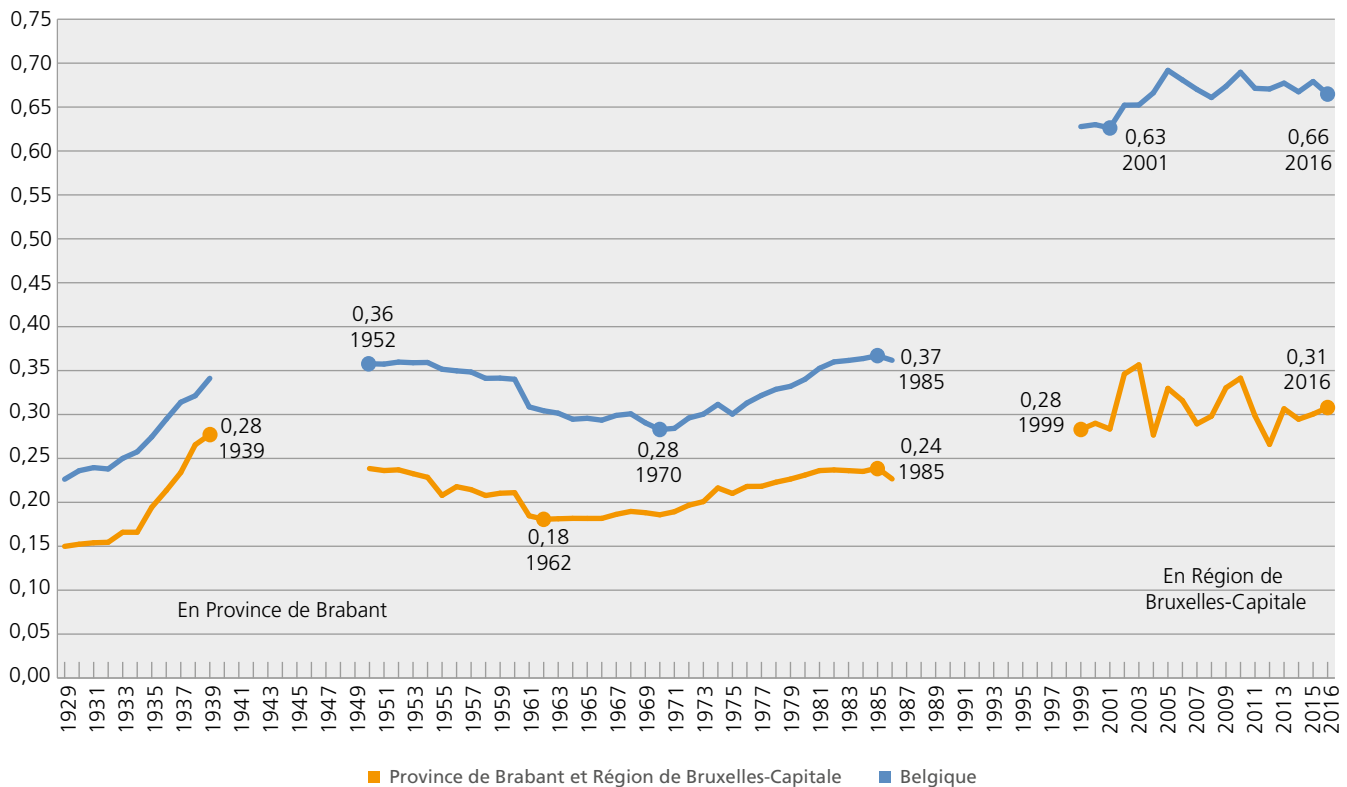
Pour comprendre en profondeur l'évolution du parc et l'usage qui en est fait, il faudrait en savoir plus sur son taux de renouvellement et sur l'état de marche des vélos qui le composent. Autrement dit, il faudrait investiguer comment "circule" l'objet vélo et quel est son "cycle de vie" en rapport avec son utilisation.

Pour conclure ce suivi historique en aboutissant à la période la plus récente de 2011 à 2016, nous nous sommes penchés sur les chiffres de l'enquête sur les revenus et les conditions de vie menée par Statistics Belgium (appelée SILC). Cette enquête porte sur un échantillon moyen de 5.970 sondés pour la Belgique dont 952 pour Bruxelles. Notre analyse des chiffres, aimablement fournis par Statbel, fait apparaître pour Bruxelles durant cette période un taux de possession assez constant centré autour d'une moyenne de 0,66 vélo par ménage et de 0,32 vélo par habitant.

En gardant à l'esprit la disparité des sources et des entités territoriales considérées, mettons ces chiffres et ceux de l'enquête sur le budget des ménages en continuité avec la série des données d'immatriculation présentées plus haut (Figure 4-3).

Figure 4-4. Estimation du nombre de vélos par habitant entre 1929 et 2016

Source: 1929-1986 : immatriculations provinciales selon INS – 1999-2016 : EBM et SILC



À l'échelle d'un siècle d'histoire du vélo populaire, il apparaît en fin de compte que les Bruxellois et, dans une plus forte mesure encore, les Belges n'ont jamais possédé autant de vélos qu'à l'heure actuelle. Cela sans qu'on puisse établir de corrélation avec l'intensité des utilisations observées. Même à la veille de la Seconde Guerre mondiale, on observait des taux de possession inférieurs à ceux d'aujourd'hui tandis que la part modale du vélo dans les déplacements mécanisés culminait.

Enfin, si on applique les taux de possession observés sur les échantillons respectifs de l'EBM (2001-2010) et de SILC (2011-2016) à l'ensemble des ménages bruxellois (selon les données démographiques de l'IBSA) on peut fournir une estimation du nombre de vélos possédés par les ménages bruxellois⁶¹.

Cette évaluation pourrait par exemple être utilisée dans le cadre d'estimations de la taille du marché de la maintenance, du taux de renouvellement du parc en fonction des ventes observées ou encore des besoins en stationnement, calculs qui sortent évidemment du cadre de ce chapitre.

L'estimation la plus récente que nous pouvons fournir avec les données en notre possession est celle de l'année 2016 : nous estimons le parc de vélos personnels bruxellois à 361.000 unités. C'est, après le maximum observé en 2010, la plus forte valeur historiquement enregistrée en

⁶¹ Marge d'erreur sur la période pour Bruxelles avec un degré de confiance de 95% pour les données EBM : 3,81% et pour les données SILC : 3,18%. Les valeurs supérieures et inférieures avec ces marges d'erreurs sont représentées sur la Figure 4-5.

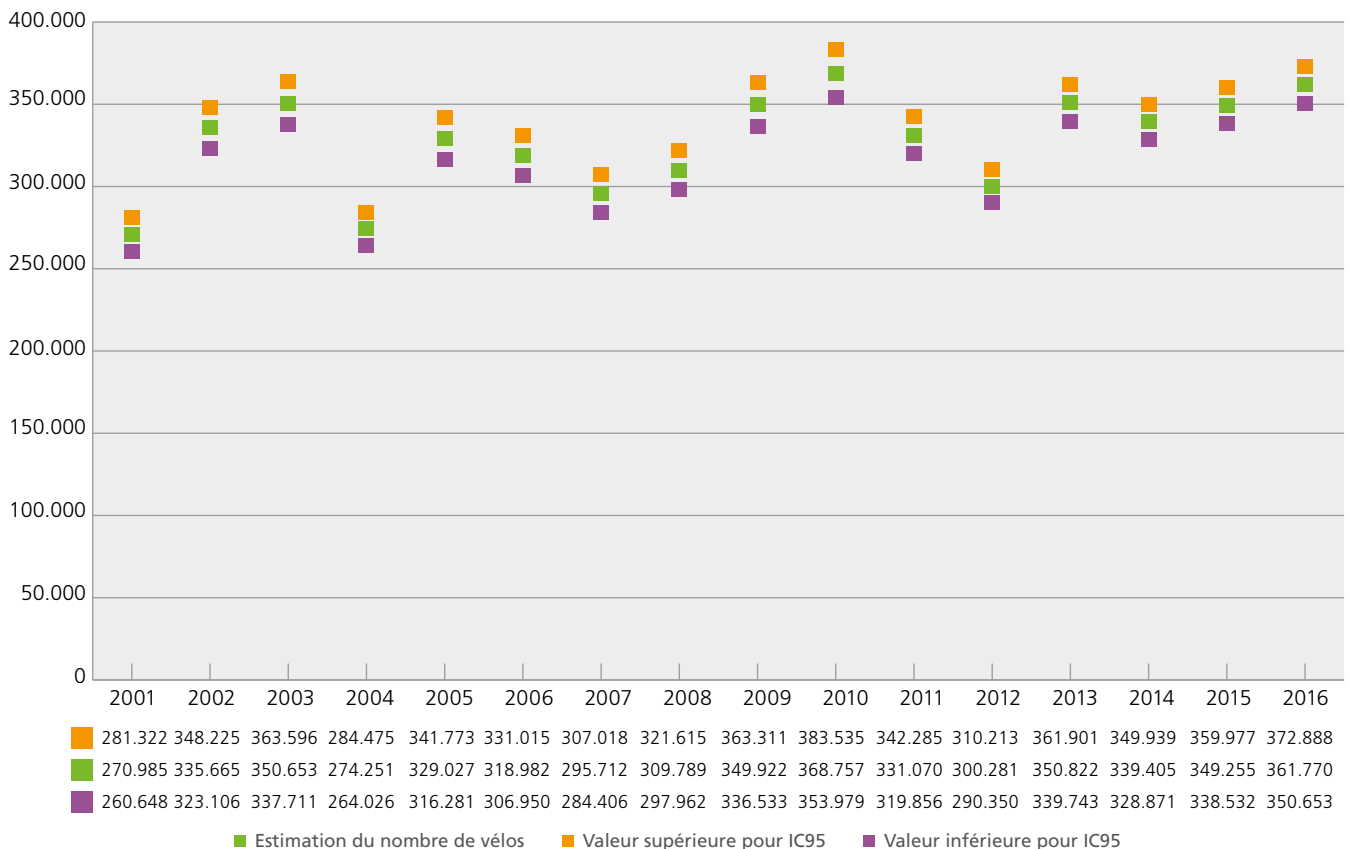
nombre mais il faut préciser que, sur la période 2001-2016, le nombre de ménages bruxellois n'a cessé de croître. Avec 0,66 vélo par ménage et 0,31 vélo par personne, on reste très proche de la moyenne pour la période. Il n'y a donc pas pour cette période récente de croissance marquée du taux de possession.

La propension à posséder un vélo est déterminée par une combinaison complexe de facteurs, notamment :

- La capacité financière à acquérir un vélo ;
- L'aptitude physique et cognitive à se déplacer à vélo ;
- L'image sociale et subjective associée au vélo ;
- La possibilité ou le désir d'utiliser le vélo à des fins de déplacement ou bien de loisirs ;
- L'existence d'alternatives pour le transport ou les loisirs (par exemple la possession d'une voiture) ;
- La possibilité technique et économique d'assurer l'entretien de son vélo ;
- La possibilité d'entreposer son vélo notamment pour le protéger du vol.

Figure 4-5. Évolution récente du parc de vélos privés possédés par les ménages bruxellois (2001-2016)

Source : Démographie : IBSA ; possession : EBM et SILC



Ces hypothèses devraient être discutées à la lumière de données empiriques probantes. Sans examiner chacun de ces facteurs, nous nous sommes demandé quelle est la part des Bruxellois qui éprouve des difficultés financières à acquérir un vélo. L'enquête annuelle 2011-2016 sur les revenus et les conditions de vie des individus et des ménages (EU-SILC) comporte la question suivante (H50-H) :

" Pouvez-vous me dire si votre ménage dispose de vélos à usage privé et combien ? Si vous n'en avez pas, merci de préciser si vous le voudriez mais que vous n'en avez pas les moyens pécuniaires ou si c'est pour une autre raison que vous ne l'avez pas (par exemple, vous ne le désirez pas ou vous n'en n'avez pas besoin). "

Les réponses sont relativement constantes sur la période 2011-2016. En moyenne :

1. 65,6% des ménages bruxellois ne possèdent aucun vélo ;
2. Parmi ces ménages, 10% n'en possèdent pas par manque de moyens financiers ;
3. 90% d'entre eux, soit 59% de l'ensemble des ménages, n'en possèdent pas pour d'autres raisons.

Gregory Newmark (2016) a montré qu'en Californie, les ménages les plus aisés achètent plus facilement les vélos tout en les utilisant moins que les ménages moins favorisés. Sa conclusion est que les systèmes de vélos partagés ou de vélos en libre-service mais aussi les subsides à l'acquisition ou à l'entretien pourraient permettre aux personnes moins favorisées de s'adonner davantage au vélo et de jouir de tous les bénéfices associés. Dans la **section suivante**, nous examinerons précisément ce qu'il en est de l'offre bruxelloise de vélos partagés.

4.3.2. Vélos de location en libre-service

La mise à disposition de flottes de vélos en libre-service (VLS) a pour objectif, dans le chef des pouvoirs publics, de favoriser l'accès des habitants et visiteurs de la Région au vélo urbain et à ses avantages. Le but est d'entraîner un report modal depuis l'automobile vers le vélo et vers l'intermodalité vélo / transports en commun⁶².

En 2011, au moment de rédiger le premier *Cahier* de cette collection portant sur l'offre de transport (Lebrun *et al.*, 2012), on relevait deux opérateurs actifs en Région de Bruxelles-Capitale :

- Villo!, lancé en mai 2009⁶³, est le service dominant de vélos partagés, dispensé en rue et délivré par JC Decaux Belgium⁶⁴ sous concession de la Région de Bruxelles-Capitale⁶⁵.

⁶² Parlement bruxellois, 10/10/2010.

⁶³ En 2006, JC Decaux (JCD) avait déployé un système similaire dénommé Cyclocity à l'échelle de la seule Ville de Bruxelles.

⁶⁴ S.A. filiale de la S.A. française éponyme fondée en 1964, d'actionnariat familial à 69,83% et public à 28,70%. Son chiffre d'affaires était de 2,7 milliards en 2013. JC Decaux est le numéro un mondial du VLS. Il exploite également Li Bia Velo à Namur. Ses concurrents principaux pour le VLS sont Clear Channel et Smoove qui vient de reprendre à JCD la concession VLS de la Ville de Paris.

⁶⁵ Villo! est un service d'intérêt économique général faisant l'objet d'une convention de concession signée par le Ministre Pascal Smet (SP-A) le 5/12/2008, qui sera ensuite cadrée par une ordonnance (25/11/2010). Un avenant au contrat a été signé par Bruno De Lille (Secrétaire d'Etat Groen) le 09/06/2011.

- Blue-bike, lancé en mai 2011, est le service de vélos partagés dispensé en gare et opéré par la société anonyme Blue-mobility⁶⁶.

Ces deux services sont adossés à des réseaux de stations fixes en rue ou en gare. Cette offre n'avait pas encore évolué en 2014 lorsque les données du cinquième *Cahier* consacré au partage de l'espace public ont été rassemblées. La donne a récemment changé par l'arrivée en Région bruxelloise d'opérateurs de vélos en libre-service sans stations fixes. Mais faisons d'abord le point sur Villo! et Blue-bike avant de qualifier et quantifier l'offre de ces nouveaux venus.

a) Villo! : location en libre-service en rue avec borne fixe

Villo! est un réseau de vélos en libre-service (VLS) avec borne. Sa concession vient à expiration en 2026 (Quoidbach et Scohier, 2010). Une première phase de quatre ans prévoyait le déploiement de 2.500 vélos sur 200 stations. La seconde phase prévoyait le déploiement de 5.000 vélos au total et 192 stations supplémentaires, situées le plus souvent en Deuxième Couronne⁶⁷. Il y eut en réalité 2.400 vélos sur 174 stations en phase 1. En fin d'année 2016, 2.056 vélos supplémentaires répartis sur 114 stations supplémentaires avaient été introduits (Ziane, Sweers et Swennen 2017).

Villo! vient à la suite de Cyclocity, première tentative d'implantation d'un réseau de VLS limitée à la Ville de Bruxelles en 2006 à l'initiative de l'échevin écolo Henri Simons. Cette tentative n'avait pas connu le succès escompté pour des raisons techniques et commerciales mais aussi à cause de sa moindre étendue sur le territoire régional (Ziane, Sweers, et Swennen 2017). Des systèmes similaires sont déployés dans de nombreuses villes, en particulier à Lyon, ville pionnière avec le système Velo'v et Paris qui avec Velib' offre le plus grand système de VLS au monde (plus de 1.600 stations et plus de 20.000 vélos).

Villo! est délivré à l'utilisateur exclusivement par des automates qui déverrouillent les vélos de leurs bornes de stationnement au moyen d'une carte Villo! spécifique, d'une carte Mobib ou encore d'une autre carte de mobilité fournie par l'employeur de l'utilisateur. On peut également faire acquisition d'un abonnement à court terme (de 1 à 7 jours) dans les stations dotées d'un terminal avec module de paiement par carte.

L'IBSA présente sur son site les données d'offre et d'usage fournies par JC Decaux entre 2010 et 2017.

⁶⁶ Blue-mobility est une société anonyme dont les actionnaires sont la SNCB, B-parking, De Lijn, FIETSenWERK et les TEC. Cette S.A. a donc des racines clairement institutionnelles et une perspective de service public.

⁶⁷ Article 11 de la convention de concession du 5 décembre 2008.

Tableau 4-5. Stations, bornettes et vélos Villo! en service (2010-2017)

Source : Chiffres annuels de JC Decaux présentés par l'IBSA

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stations	162	174	300	331	342	351	355	357
Bornettes	3.929	4.214	7.218	7.930	8.220	8.409	8.517	8.668
Vélos	2.000	2.400	3.625	3.965	4.110	4.205	4.259	4.334
Abonnements annuels	23.967	26.743	31.927	32.811	37.176	37.432	40.164	37.524
Abonnements de courte durée (1 à 7 jours)	70.479	74.132	72.922	72.190	87.439	72.487	69.877	77.398
Nombre total d'abonnements	94.446	100.875	104.849	105.001	124.615	109.919	110.041	114.922
Locations par les abonnés de longue durée	745.021	1.084.372	1.275.637	1.287.762	1.484.344	1.369.458	1.443.406	1.466.306
Locations par les abonnés de courte durée	126.895	133.315	136.618	135.420	161.435	138.807	134.405	148.854
Nombre total de locations	871.916	1.217.687	1.412.255	1.423.182	1.645.779	1.508.265	1.577.811	1.615.160

Le nombre total d'abonnements n'a cessé d'augmenter depuis le lancement de Villo! en 2010 mais cette croissance est faible, à l'exception du pic de 2014. Si les abonnements de courte durée (1 à 7 jours) ont certainement été impactés par la baisse du tourisme suite aux attentats, les abonnements de longue durée (annuels) semblent s'essouffler. De même, le nombre de locations n'est pas revenu au niveau du pic de 2014 ni pour les abonnés de courte durée, ni pour ceux de longue durée. La cause de cet essoufflement est sans doute à rechercher dans l'attractivité du vélo électrique, que Villo! n'offrait pas encore, et dans l'apparition de nouveaux opérateurs de vélos en "free floating" (cf. infra), ainsi que de trottinettes, même si ces services sont généralement plus chers que Villo!. En juin 2019 (date à laquelle l'écriture de ce Cahier s'achevait), JC Decaux annonce toutefois l'arrivée d'e-Villo: pour 4,15 € supplémentaires, il sera possible de souscrire à l'option électrique dans l'abonnement Villo!. L'abonné aura alors droit à une batterie portable rechargeable en une ou deux heures qu'il pourra brancher sur les nouveaux modèles électriques. JC Decaux annonce que 1.800 vélos Villo! classiques seront remplacés par des vélos électriques.

En 2015, dernière année pour laquelle cette donnée était disponible, les usagers masculins représentaient 63,5% du total des utilisateurs de Villo!. Cette proportion est tout à fait comparable à ce que relève l'Observatoire du vélo dans l'ensemble du trafic (Pro Velo, 2016). L'utilisation plus masculine du VLS, ainsi que par des catégories sociales plutôt plus instruites et aisées, a également été relevée dans de nombreux autres systèmes de VLS en Europe et dans le monde (Ricci, 2015).

Les abonnés bruxellois représentent quant à eux 81,17% du total des abonnés de longue durée de Villo!. Mais ces abonnés sont moins nombreux que les abonnés à court terme. Leur part est toutefois en augmentation (passant de 25,4% en 2010 à près de 32,6% en 2017 du total des abonnements) et ils concentrent la toute grande majorité (90,8% en 2017) des locations.

Figure 4-6. Nombre d'abonnements Villo! de courte et longue durée

Source : JC Decaux via IBSA, 2019

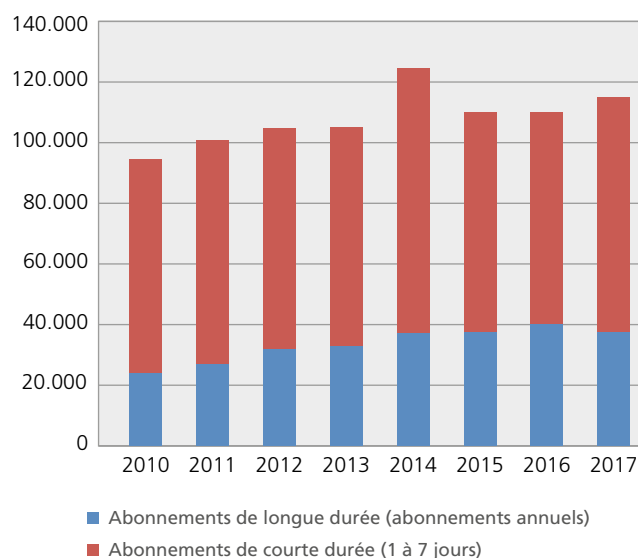
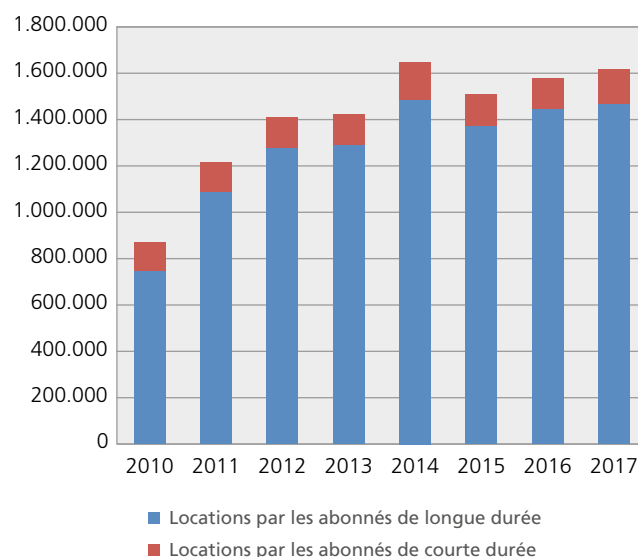


Figure 4-7. Nombre de locations selon la durée d'abonnement Villo!

Source : JC Decaux via IBSA, 2019



Les valeurs et localisations de la **Figure 4-8** concernent les stations listées par JC Decaux. En janvier 2018, quelque 350 stations⁶⁸ étaient

répertoriées par l'opérateur dont près de 340 effectivement en fonction pour plus de 4.330 vélos disponibles.

⁶⁸ Les stations temporairement hors service sont comptabilisées, au contraire de celles démontées ou fermées à plus long terme.

Figure 4-8. Répartition spatiale des stations Villo! en Région de Bruxelles-Capitale en 2018

Source : JC Decaux, 2019 | Auteure : Amandine Henry, USL-B – CES

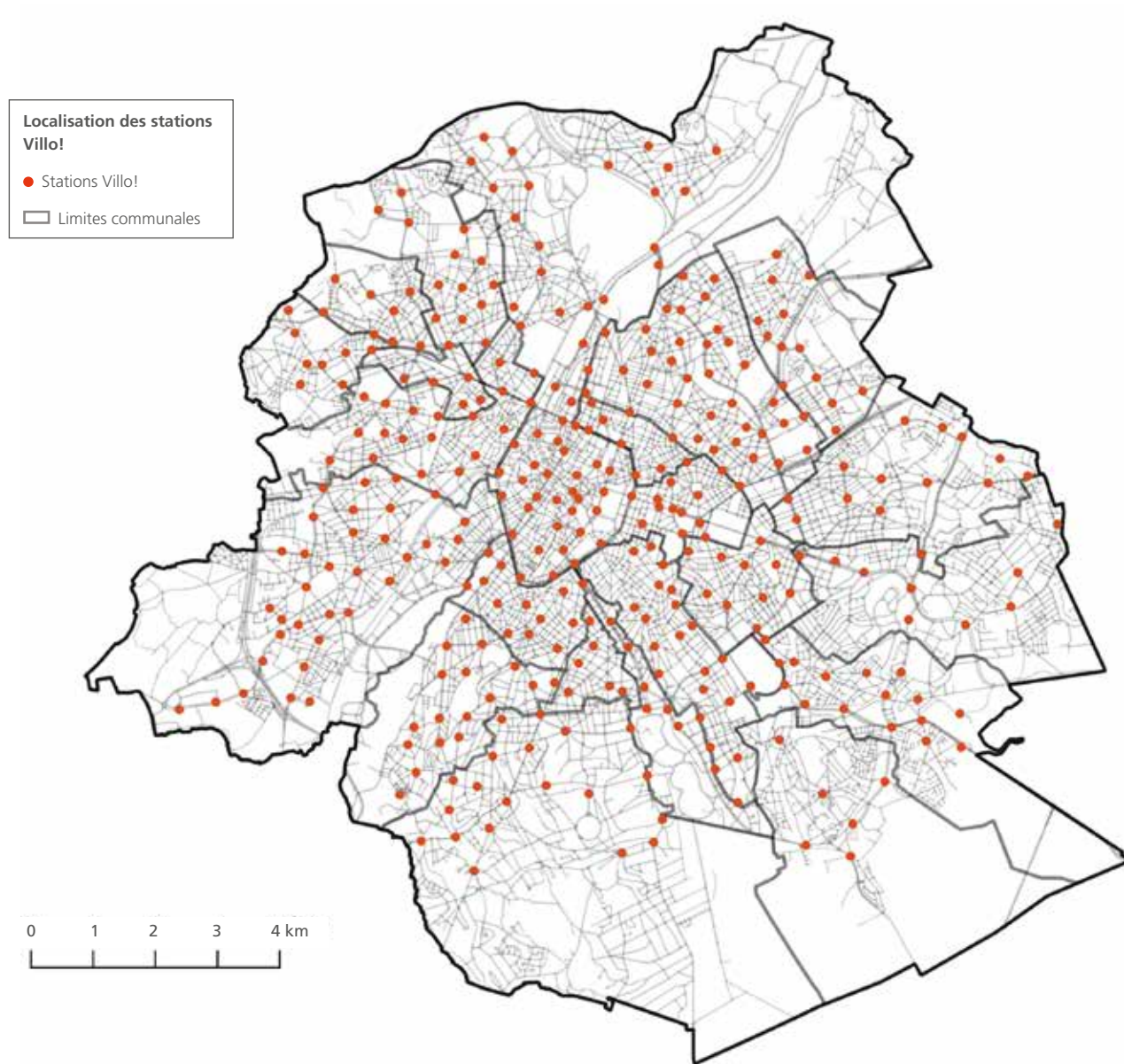
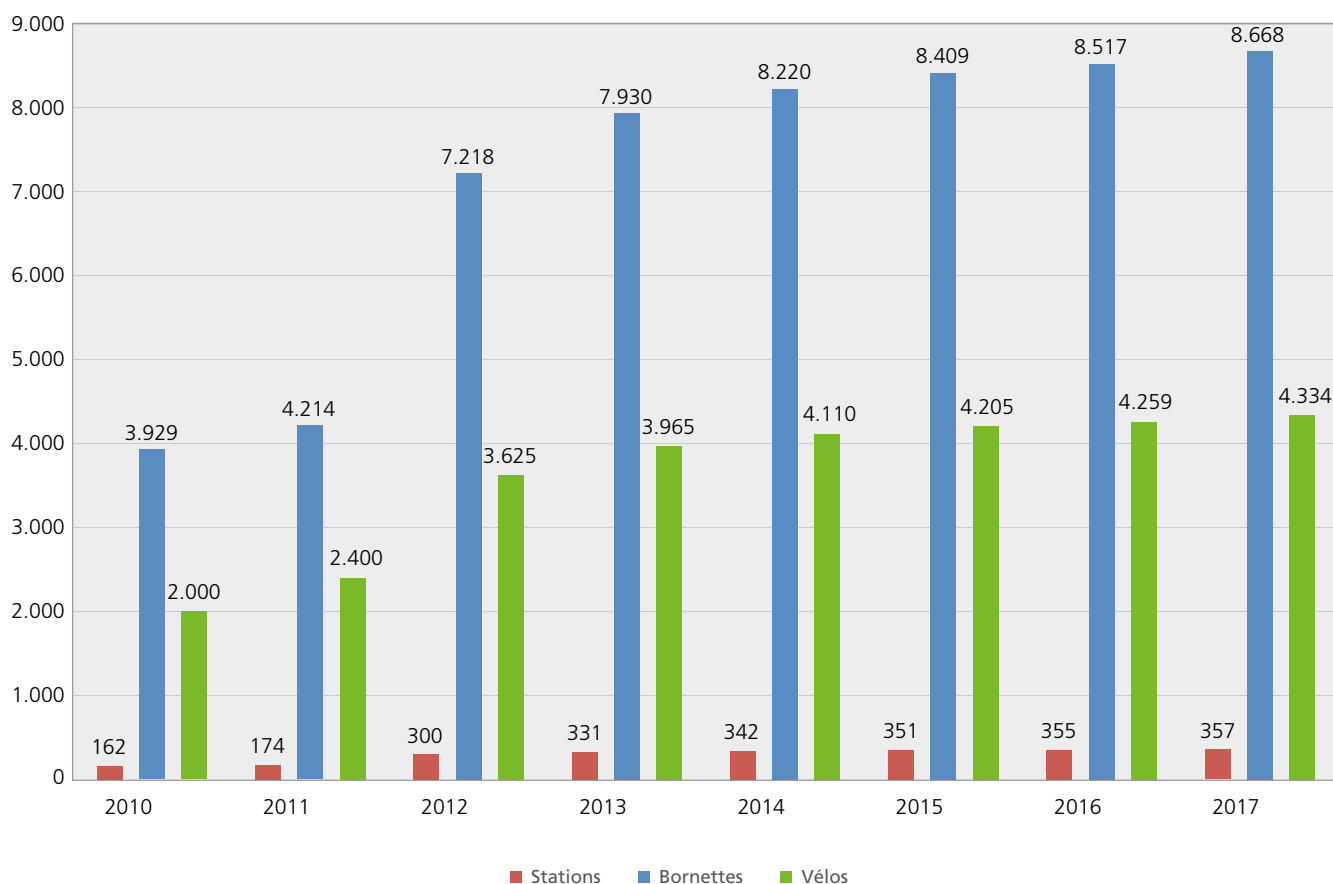


Figure 4-9. Nombre de stations, bornettes et vélos Villo! en service (2010-2017)

Source: JC Decaux via IBSA, 2019



Au fil des ans, on observe une extension continue du nombre de Villo! et du territoire couvert. Pour autant, cette offre n'atteint pas encore les 5.000 vélos en circulation, ni même le taux d'opérationnalité de 90% convenu. L'enquête de satisfaction menée en 2012 à la demande de Bruxelles Mobilité avait mis en évidence des problèmes de répartition de la flotte. Le relief vallonné de la région bruxelloise incite en effet une part importante des usagers à privilégier Villo! pour les trajets descendants. Le bas de la ville se trouve ainsi saturé de vélos, avec impossibilité de restituer un vélo à destination tandis que le haut de la ville est régulièrement dégarni⁶⁹. Après cette enquête, un système d'incitation avait été mis en place pour récompenser les usagers ramenant un vélo depuis une station surchargée vers une station dégarnie. La nouvelle enquête de satisfaction menée en 2017 auprès d'un échantillon de 813 utilisateurs Villo! par Timenco à la demande de Bruxelles Mobilité met en évidence une nette amélioration de la situation puisque 84% n'ont jamais rencontré de station vide et 76% n'ont jamais rencontré de station saturée.

Il est intéressant de constater qu'un cinquième des abonnés 2016 est domicilié en dehors de la Région bruxelloise (Rapport Annuel Villo!, 2016). En 2017, l'utilisation intermodale en combinaison avec les transports en commun (47,1%) ou la voiture (15,9%) est la plus fréquente,

en premier lieu pour les déplacements domicile-travail (39,6%) ou domicile-école (16,6%), puis de loisirs (16,4%). Le taux de renouvellement de la clientèle est très important: seuls 9% des abonnés le sont depuis plus de deux ans (Ziane, Sweers, et Swennen, 2017) avec une fréquence d'utilisation élevée. 61% des abonnés à l'année utilisent Villo! plusieurs fois par semaine. Villo! leur apparaît plus comme une alternative rapide à la marche ou aux transports en commun que comme une alternative ou un complément à la voiture. La satisfaction globale de la clientèle est élevée tant pour ce qui concerne les vélos en eux-mêmes que pour le prix et la qualité du service. La satisfaction quant à l'état de fonctionnement des vélos est bonne (75%) mais on observe tout de même une hausse des clients insatisfaits sur ce point⁷⁰. L'enquête montre que l'intérêt pour le Villo! électrique est faible pour la plus grande partie des clients actuels (70,8%) et plus encore pour les clients potentiels (95%). Les auteurs de l'enquête ne recommandaient donc pas son introduction. Après différentes discussions⁷¹, le Ministre Smet annonça cependant en juillet 2018 un accord avec JC Decaux pour la transformation, à partir de mi-2019, d'un tiers de la flotte de Villo! en vélos électriques. Sur le terrain, les clients souhaitant profiter de l'offre de Villo! électrique disposeront d'une batterie (500 g) et d'un chargeur qui resteront la propriété de JC Decaux qui les louera pour la somme de 50 € par an,

⁶⁹ Le site wheresmyvillo.be lancé en septembre 2010 par le développeur Jonathan Van Parys publie un traçage en temps réel de la disponibilité des Villo! et des places libres en stations. Il se fonde sur l'exploitation des données en libre accès proposées par JC Decaux (Open data). Il avait largement contribué à faire connaître cette problématique tout en offrant aux utilisateurs (avertis et connectés) un moyen de mieux planifier leur trajet en Villo!. Depuis 2014, la page Open Data de la Ville de Bruxelles présente également ces informations.

⁷⁰ Interpellation de la députée régionale C. Delforge à la suite de plaintes concernant les avaries Villo! en Commission infrastructures du Parlement Régional du 15/12/2017.

⁷¹ Une proposition de résolution a été introduite le 17 décembre 2015 par les Députés De Lille, Maes, Verstraete et Pinxteren pour demander l'introduction de Villo! électriques en vue de "développer des alternatives à la voiture". Sur le fond, cette proposition semble faire l'unanimité, dans la majorité comme dans l'opposition, mais sur la forme, d'importants débats ont lieu: surcoût pour l'utilisateur? compensations publicitaires à supporter par la collectivité? En fin de compte la proposition est rejetée en séance du 25 novembre 2016 sur avis de la Commission infrastructures.

l'abonnement Villo! restant fixé à 33 €. L'accord prévoyait également que, sous réserve de l'obtention du permis d'urbanisme requis, l'opérateur aura la possibilité de remplacer 30% de ses panneaux publicitaires traditionnels par des panneaux LED.

Il n'est pas inutile de rappeler que l'introduction de VLS, couplée à des marchés publicitaires, pour des missions de service public liées à la mobilité a soulevé pas mal de controverses ici et ailleurs (Tironi, 2011). À Bruxelles, des critiques ont vu le jour portant sur le contenu de la convention Villo! mais aussi, nous l'avons vu, sur la qualité du service effectivement délivré aux usagers.

Plusieurs acteurs associatifs et politiques ont souligné le caractère opaque et peu favorable de la convention, son inexécution partielle du fait de JC Decaux ou encore certaines irrégularités dans la mise en œuvre des compensations publicitaires accordées à la SA (Sonck, 2010 ; Parlement bruxellois, Caron, 13/10/10). L'association Inter-Environnement Bruxelles a abondamment critiqué la convention couplant des VLS "alibi à un juteux monopole" de l'affichage pour 15 ans (Quoidbach et Scohier, 2010). IEB a pointé aussi les entorses faites au CoBAT et les dérogations au RRU dont JCD a bénéficié pour l'installation de ses panneaux publicitaires. Enfin, IEB a montré qu'il existait dans d'autres villes des accords avec JCD plus favorables à la collectivité⁷².

La convention de concession et l'ordonnance cadrant le projet Villo! ont par ailleurs fait l'objet de recours introduits par un concurrent de JC Decaux, Clear Channel Belgium, auprès de la Cour constitutionnelle. Par son arrêt n° 68/2012 du 31 mai 2012, la Cour a rejeté ce recours. En revanche, la Commission européenne a également été saisie à deux reprises (2011 et 2013) par Clear Channel et, par sa décision SA.33078 du 24 mars 2015, elle a conclu que JC Decaux a reçu de la Région bruxelloise des aides non compatibles avec les règles du marché intérieur telles que définies dans le Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, plus particulièrement sous la forme d'exonérations de redevances publicitaires et autres compensations. La Commission a engagé une procédure exigeant la suppression ou la modification des clauses problématiques de la convention.

Il est en outre fortement probable que le retour sur investissement public global de Villo! ne soit pas favorable. En effet, l'efficacité du système ne peut être atteinte qu'avec des taux de rotation suffisants qu'on ne rencontre que dans les très gros systèmes (Trotignon, 2010 ; Mairie de Paris 2016). On observe par exemple à Paris des taux de rotation tournant autour de 6 utilisations de chaque vélo par jour (UVJ) (Mairie de Paris, 2016). Si pour Bruxelles, JC Decaux évoquait 1,29 UVJ en 2016 (JC Decaux, Rapport Annuel Villo!, 2016), notre propre calcul au départ des mêmes observations – 1.577.811 locations pour 4.259 vélos en service sur un an (cf. **Tableau 4-5**) – aboutit à un taux de rotation dépassant tout juste 1 UVJ. Il y a là de toute évidence matière pour une évaluation économique plus approfondie (Ricci, 2015).

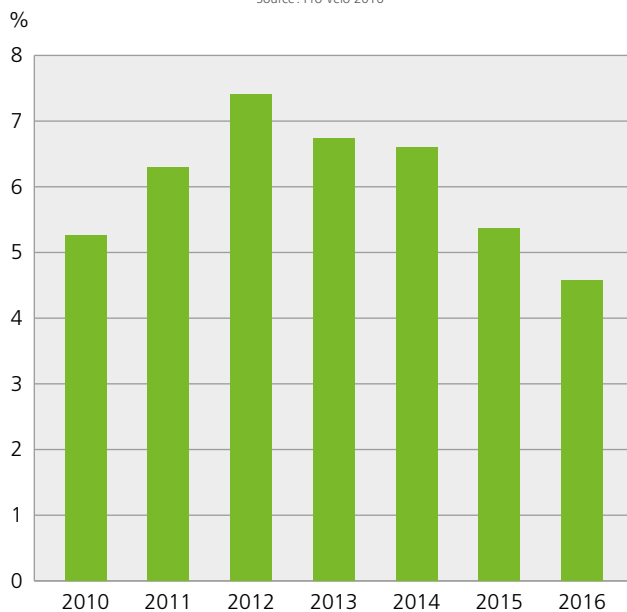
Au-delà de l'intensité d'utilisation du service, selon les estimations de divers auteurs, on situe le coût moyen par vélo en libre-service entre 2.000 et 4.000 € par an (Commissariat Général au Développement Durable 2010 ; De Maio 2009 ; Commission des comptes des transports de la Nation, France, 2009). En tablant sur une valeur modérée de

2.500 € par vélo (Commission des comptes des transports de la Nation, France, 2009), Villo! représenterait à Bruxelles un coût d'exploitation de l'ordre de 10.650.000 € par an. Ce coût estimé n'est pas payé directement par la collectivité mais est couvert par les recettes de JC Decaux constituées par les rentrées publicitaires, les redevances d'abonnements et diverses aides publiques. L'essentiel de ces coûts plus les bénéfices probables perçus par la multinationale sont au bout du compte reportés sur la collectivité par le biais d'importantes aides et exonérations qui privent la Région et les communes de rentrées fiscales considérables tout en posant des problèmes de concurrence et d'urbanisme (Parlement bruxellois, 2010).

À titre indicatif, sur la même base de 2.500 € par an, le prix de revient par trajet effectué serait de 6,80 €. En fin de compte, le montant total des aides et exonérations accordées à JC Decaux permettrait de financer intégralement chaque année l'achat de 21.300 vélos de 500 €, prix moyen des vélos du marché belge (CONEBI, 2016). Enfin, si on met en parallèle la croissance moyenne 2010-2016 des locations observées qui est de 13,5% et la croissance moyenne des comptages de l'Observatoire du vélo qui est de 14% (Pro Velo, 2016), on constate que le succès de Villo! reste dans la tendance globale. Le même Observatoire du vélo constate cependant une baisse régulière de la part des Villo! dans ses comptages, cette part étant passée de 7,3% en 2012 à 4,57% en 2016 alors que le parc Villo! a augmenté de 17% sur la même période.

Figure 4-10. Évolution du pourcentage de Villo! dans les comptages de l'observatoire du vélo (2010-2016)

Source : Pro Velo 2016



Certes la fonction première de Villo! n'est pas de remplacer les vélos des particuliers mais bien de permettre à un certain nombre d'usagers de tester la mobilité vélo sans passer immédiatement par l'acquisition, dans une perspective de report modal. Ou encore de permettre l'usage occasionnel ou intermodal propre à certaines catégories de cyclistes tels que les touristes ou les navetteurs. Les objectifs louables du projet, la satisfaction des usagers, la croissance de leur nombre et de celui des trajets effectués ne doivent pas pour autant occulter les éléments problématiques évoqués plus haut.

⁷² <http://www.lesoir.be/128970/article/2017-12-12/encadrer-le-velo-en-libre-service>

b) Blue-bike: location en libre-service en gare SNCB

L'offre Blue-bike, autre opérateur "historique" belge de VLS avec station fixe, diffère de l'offre Villo!. Les vélos Blue-bike peuvent être délivrés à l'utilisateur de plus de 14 ans par un distributeur de clés automatique ou encore par le personnel des Points Vélos lorsque la gare en est pourvue. Un abonné peut emprunter deux vélos en même temps. Les vélos sont assemblés en Belgique et sont équipés de 3 à 7 vitesses selon les localisations. À Hasselt uniquement, 5 vélos électriques sont disponibles⁷³.

En 2017, un total de 1.350 Blue-bikes sont déployés dans 57 stations réparties inégalement dans toute la Belgique: 50 en Flandre (1.258 vélos soit 93,19% de la flotte), 3 en Wallonie (24 vélos soit 1,93% de la flotte) et 4 à Bruxelles (55 vélos soit 4,07% de la flotte). À Bruxelles, les Blue-bikes sont présents dans les gares de Bruxelles-Luxembourg, Nord, Central et Midi. Les Points Vélos partenaires, chargés de la maintenance des stations et des vélos, reçoivent la moitié du prix des locations.

Figure 4-11. Station Blue-bike de Bruxelles Nord

Source : Blue-mobility SA



En 2017, le prix utilisateur ordinaire de l'abonnement annuel était de 12 € et, normalement, chaque location de vingt-quatre heures est facturée 3,25 €. Cependant, Blue-bike a passé un accord avec plusieurs villes pour prendre en charge tout ou partie de ce montant dans le but d'orienter les visiteurs vers la formule intermodale *train + vélo*. Les villes de Flandre qui accordent cet avantage à leurs visiteurs sont subsidiées par la Région flamande à hauteur de 1 € par location.

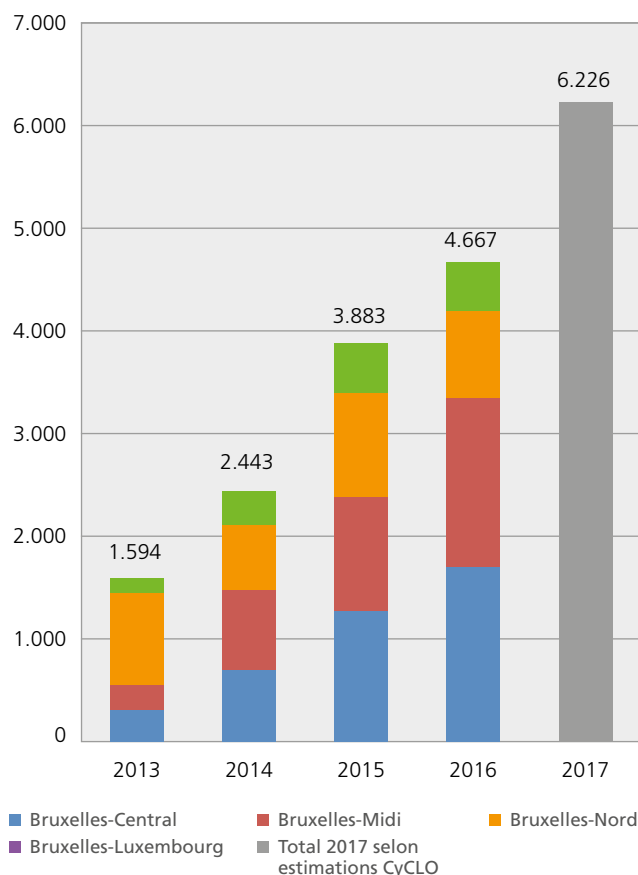
À Alost, Anvers, Gand, Saint-Trond et Bruxelles, les utilisateurs payent le prix plein de 3,25 €. En revanche, à Deinze, Eeklo, Hasselt, Ninove et Termonde, l'utilisateur ne paye pas les premières vingt-quatre heures. Et dans les 44 autres villes, la première tranche de vingt-quatre heures n'est facturée qu'à 1,15 €. Par ailleurs, une série d'entreprises mettent à disposition de leur personnel des abonnements ou des 'vouchers' digitaux Blue-bike. Le mode de paiement principal de Blue-bike est la domiciliation bancaire à échéance mensuelle.

La Figure 4-12 présente l'évolution des chiffres d'utilisation pour les stations Blue-bike présentes dans les quatre principales gares bruxelloises. Le détail des chiffres de location pour 2017 ne nous a pas été fourni mais CyCLO fait état d'une augmentation de 33,4% par rapport à 2016 ce qui correspondrait à 6.200 locations.

⁷³ Les chiffres présentés dans cette section ont été aimablement fournis par Blue-mobility SA en réponse à nos questions posées par courriel.

Figure 4-12. Évolution 2013-2016 du nombre de locations Blue-bike en Région de Bruxelles-Capitale

Source : Données internes fournies par Blue-mobility SA, estimation CyCLO asbl 2017



Au 1^{er} janvier 2017, on dénombrait à Bruxelles 1.229 abonnés ayant effectué en totalité 4.667 trajets. Le service étant destiné en premier lieu aux usagers du train dans une perspective d'intermodalité, on peut supposer qu'une bonne partie des utilisateurs de Blue-bike à Bruxelles sont des navetteurs arrivant de Flandre ou dans une plus faible mesure de Wallonie. La Flandre comptait 13.512 abonnés au 1^{er} janvier 2017 et la Wallonie 687 abonnés. En comptant les abonnés domiciliés à l'étranger, le nombre total d'abonnés était de 15.715. Au 1^{er} décembre 2017, le nombre de 17.000 abonnés était dépassé.

Le service a connu depuis son lancement des améliorations progressives (terminaux modernisés, service mieux intégré, promotions ciblées, nouveaux vélos, accès par application mobile, communication étoffée) et l'utilisation des vélos Blue-bike a augmenté. Nous n'aborderons pas ici la question de l'efficacité économique de Blue-bike qui est financé en majorité par des fonds publics. Soulignons tout de même qu'avec un taux de location approximatif de 0,23 UVJ sur Bruxelles, le return locatif brut de chaque vélo ne peut être que modeste. Déduction faite de la quote-part destinée au Point Vélo, nous estimons grosso modo le gain annuel brut de chaque vélo à 125 € HTVA.

Sans disposer des chiffres complets, on peut conclure avec certitude que ce service est très dépendant de l'aide des pouvoirs publics et de ses actionnaires institutionnels, ce qui n'est pas nécessairement problématique si d'autres objectifs de service public sont atteints. Blue-mobility SA appartenait en avril 2018 à 52% à la SNCB, qui a vendu ses parts depuis lors, et à 32% à la Région flamande via la compagnie de transports publics De Lijn. Une partie de ses revenus provient d'un

sponsoring exclusif d’Ethias. Blue-bike ne dispose toutefois pas des solides rentrées générées par les affichages publicitaires concédés à JC Decaux en échange du service Villo!. La rentabilité interne n’est probablement pas le premier objectif de Blue-bike qui vise à attirer vers le train des usagers qui, sans solution pour le dernier tronçon de leur trajet, auraient plus volontiers recouru à l’automobile.

4.3.3. Vélos de location en libre-service sans borne fixe

En 2017, la donne change dans le domaine des vélos en libre-service avec l’apparition de flottes de vélos partagés en libre-service sans borne fixe. Ce type de mise à disposition existe également pour l’automobile et les scooters et, plus récemment encore, pour les trottinettes. Il est couramment appelé *free floating bike sharing* (FFBS). Nous nous contenterons de décrire succinctement cette offre émergente qui n’est pas encore pleinement stabilisée dans le paysage bruxellois. Au vu des expériences étrangères, chinoise en particulier, il s’agit d’un marché en explosion avec une forte concurrence. Nous avons encore peu de recul et de gros changements sont déjà intervenus et vont probablement encore intervenir dans les mois et années à venir : arrivée de nouveaux acteurs, disparition d’autres, changements réglementaires, innovations commerciales et techniques, etc.

Le mode de fonctionnement des divers services existants est assez similaire : plusieurs dizaines de vélos géolocalisés sont répartis librement au sein de zones définies par les opérateurs. Les usagers y accèdent au moyen d’une application chargée préalablement sur leur smartphone, si toutefois ils en disposent⁷⁴. L’application permet de localiser un vélo, de le réserver (pour 15 minutes), de le déverrouiller puis de le reverrouiller

⁷⁴ De plus en plus de Belges utilisent un smartphone. Toutefois, en 2016 à peine la moitié des personnes de faible niveau d’instruction ou encore moins de 40% des personnes âgées de plus de 55 ans en disposaient (Indicateur TIC Statbel du 31/01/2017). La possession d’un smartphone conditionne de plus en plus l’accès aux services, aux biens et à l’information. Cela pose divers problèmes. Par exemple, un blocage total des systèmes peut survenir en cas de panne ou de surcharge du réseau de téléphonie mobile ou de panne électrique comme on a pu le constater lors des attentats de mars 2016.

au moment de la restitution. La facturation est aussi assurée par le biais de l’application et suppose de disposer non seulement d’un smartphone mais aussi d’une carte de crédit.

Les opérateurs présents en 2017 en Région bruxelloise étaient Billy Bike (à titre expérimental), Go Bee Bike et O Bike pour un total de 850 unités déployées. On notera qu’en moins d’un an, une flotte équivalant à 20% du parc Villo! a été déployée sans recours au financement public ni à la publicité, ce qui prouve que l’histoire du vélo en libre-service n’est pas terminée. Depuis, le marché a rapidement évolué avec la disparition de Go Bee Bike (dès fin 2017⁷⁵) et de O Bike, et l’apparition (en avril 2019) des vélos Jump de la compagnie UBER (au nombre de 500 au départ, portés à 1.200 dès le mois de juin), sans compter les nombreux opérateurs de trottinettes électriques en flotte libre apparus dès 2018-2019 à Bruxelles.

Mais cette offre de prime abord prometteuse connaît elle aussi des revers. Dans les villes qui ont une plus longue expérience de ces systèmes de flottes libres, on observe des problèmes de saturation et de vandalisme occasionnant un encombrement de l’espace public. À la clé, des frais non négligeables pour les opérateurs mais aussi pour la collectivité. C’est la raison pour laquelle l’Ordonnance du 22 octobre 2018, entrée en vigueur à Bruxelles le 1^{er} février 2019, exige dorénavant des garanties de qualité et de service avant d’attribuer une licence d’exploitation pour ce type de flotte libre.

Les externalités négatives d’un trajet urbain à vélo sont sensiblement plus basses que celles du même trajet effectué en transports publics ou en automobile (Van Zeebroeck et Charles, 2014). Toute mesure qui réoriente les utilisateurs de l’automobile individuelle vers la marche à pied ou le vélo, éventuellement en association avec les transports publics, présente donc un bénéfice pour la collectivité, mais également un coût. Cela est vrai dans une mesure qu’il serait important de définir et d’évaluer eu égard aux enjeux qui viennent d’être évoqués et aux fonds publics engagés directement ou indirectement dans le financement des VLS.

⁷⁵ Cet opérateur s’est très vite retiré du marché arguant d’un taux de vandalisme excédant largement les prévisions.

Tableau 4-6. Premiers services de vélos en flotte libre sans borne fixe à Bruxelles (1/12/2017)

Source : Sites des opérateurs

Dénomination du service	Opérateur	Type de vélo	Couleur	Mode de paiement	Garantie	Tarif	Flotte en 2017
Billy Bike	Billy SPRL, Belgique	VAE 3 vitesses, 30 kg	Noir, roues bleu ciel	Postpayé, carte de crédit via application mobile	0 €	0,15 €/min. 5 €/30 min. Gratuit pour abonnés. 40 €/mois	150
Go Bee Bike	Beebike SPRL, filiale de Beebike Hong Kong	1 vitesse	Vert	Prépayé, carte de crédit via application mobile	25 €	0,50 €/30 min.	200
O Bike	O Bike Asia Pte Ltd Singapour	1 vitesse	Gris métal, accessoires jaunes	Postpayé, carte de crédit via application mobile	49 €	1 €/30 min. 11,90 €/mois	500

4.3.4. Vélos des entreprises publiques et privées

En 2017, selon les chiffres avancés dans le bilan 2017 des diagnostics des Plans de déplacements des entreprises (PDE) bruxelloises⁷⁶, il y avait à Bruxelles 726.000 travailleurs. Parmi eux, 295.000 travaillaient pour l'une des 560 entreprises publiques ou privées de plus de 100 personnes alors concernées par l'obligation de PDE.

L'échantillon d'entreprises mobilisé ici regroupe 40% des travailleurs bruxellois. Certaines d'entre elles ont une taille importante et développent en conséquence des stratégies de mobilité différentes de celles des très nombreuses PME qui ne sont pas visées par cette récolte de données.

Le questionnaire du diagnostic PDE comporte une section documentant assez finement les mesures prises par les entreprises en faveur des travailleurs se déplaçant à vélo. Les sujets abordés sont l'existence d'indemnités vélo et leur valeur, l'existence de vélos d'entreprise et leur nombre mais aussi les facilités mises à la disposition des cyclistes telles que douches, vestiaires, outillage, service dépannage, etc. Sont aussi évoqués les formations et l'information relatives au vélo dispensées en entreprise ou encore les abonnements Villo! accordés au personnel.

Il en ressort que 32% de entreprises visées par les PDE disposent de flottes de vélos propres. Ces vélos sont destinés soit à la navette du lieu de travail à la gare ou l'arrêt de transports en commun, soit à la navette du domicile au lieu de travail et accessoirement à d'autres usages personnels, soit enfin aux trajets de service pendant les heures de travail. 26% des entreprises donnent à leurs travailleurs accès à des abonnements Villo! collectifs ou personnels. En 2017, ces abonnements d'entreprise représentaient 4,2% des abonnements Villo! (Ziane et Timenco, 2017). JC Decaux offre d'ailleurs aux entreprises la possibilité d'acheter une station, c'est-à-dire, moyennant finance, d'en commander l'implantation à proximité de leur siège. Les autres entreprises ne proposent pas de solution vélo spécifique à leur personnel. Notons que les investissements pour l'achat de vélos et d'accessoires ciblés à usage professionnel font l'objet d'une déductibilité fiscale de 120% pour l'entreprise (SPF Finances). Cette mesure est distincte de l'indemnité vélo que l'employeur peut accorder au travailleur, exonérée de charges à concurrence de 23 centimes par kilomètre (montant sujet à indexation).

4.3.5. Mise à disposition commerciale de vélos à court et à long terme

Quelques acteurs bruxellois possèdent de petites flottes de vélos destinés à la location commerciale à court ou à long terme.

Le premier acteur en nombre de vélos à Bruxelles est Pro Velo asbl avec un parc de 55 vélos normaux, 20 vélos pliants, 15 vélos d'enfant et 30 vélos électriques soit 115 vélos au total⁷⁷. Au départ de son implantation bruxelloise située rue de Londres à Ixelles, Pro Velo effectue chaque année plus de 4.000 actes de location. Une bonne partie d'entre eux intervient dans le cadre de son programme de tours guidés qui, en 2017, a attiré 2.171 participants. Une équipe de 4 à 6 personnes se consacre

⁷⁶ Cette valeur est issue de l'Enquête sur les Forces de Travail. Le chapitre 4 du sixième Cahier de la présente série s'y intéresse.

⁷⁷ Source : entretien téléphonique avec la cellule technique de Pro Velo, 12/2017.

à la mise à disposition et à la maintenance des vélos qui sont révisés et revendus à fin d'amortissement (Pro Velo, 2017).

Le second acteur de location est CyCLO asbl. Cette association d'économie sociale d'insertion employait 89 travailleurs pour environ 60 équivalents temps plein en 2017. Elle opère depuis 2007 un service de location pour particuliers ou pour groupes au départ des Points Vélos situés dans les quatre plus grosses gares de la capitale. En 2016, 3.442 jours de location y ont été effectués. En 2017, la flotte de CyCLO se composait d'un total de 83 vélos de divers types, mis à disposition de la clientèle, dont 60 vélos de ville à 7 ou 8 vitesses mais également 4 vélos d'enfant, 9 vélos pliants, 4 tandems, 4 vélos cargos, 3 remorques et un tricycle pour le transport d'enfants ou d'objets lourds et encombrants (CyCLO, 2016; CyCLO 2017).

On observe dans les Points Vélos un usage intermodal par des passagers du chemin de fer venus de province et également une importante location touristique individuelle ou collective. Par exemple, une entreprise loue plusieurs vélos dans le cadre d'un événement de *team building* ou d'une visite de terrain. Ou les vélos sont loués pour une excursion scolaire, une journée sportive ou une sortie de maison de jeunes.

En outre, à la belle saison, deux opérateurs touristiques s'appuient sur cette flotte pour proposer au départ de la gare de Bruxelles-Central des tours guidés thématiques. Le premier est Groovy Brussels⁷⁸, et le second est Cactus Brussel à Vélo⁷⁹. Ces deux opérateurs guident chacun plusieurs centaines de visiteurs en diverses langues à vélo à travers les rues de Bruxelles.

À moindre échelle, certains magasins de vélos bruxellois louent également des vélos à leur clientèle, essentiellement pour un usage de loisirs. Enfin, le leasing vélo destiné aux professionnels se développe depuis peu. Les acteurs proposant ce service sont d'une part des magasins ou des entreprises spécialisées dans le vélo, d'autre part des sociétés de leasing de voitures ou des organismes financiers. En 2017, les concepteurs de la plate-forme Swapfiets⁸⁰ ont innové en proposant d'abord aux Pays-Bas puis en Flandre un service de leasing à destination des particuliers. Ce service compte 500 abonnés bruxellois en mai 2019. Il pourrait prochainement être déployé à Liège⁸¹.

4.3.6. Initiatives associatives ou publiques de mise à disposition de vélos à long terme et à bas prix à des fins non commerciales

Il existe d'autres solutions pour répondre aux difficultés éprouvées par certains Bruxellois dans l'accès à la possession d'un vélo⁸². Les deux premières solutions évoquées ci-dessous n'ont été développées à Bruxelles que de manière marginale, par exemple en tant que projet-pilote. La troisième n'a pas encore trouvé d'expression en région bruxelloise mais est tirée de l'expérience de la Ville de Liège. Nous les évoquons parce qu'elles présentent un potentiel intéressant et pourraient d'une manière ou d'une autre connaître des développements à Bruxelles.

⁷⁸ <https://www.groovybrussels.com>

⁷⁹ <https://cactus.brussels/>

⁸⁰ www.swapfiets.be

⁸¹ L'Echo, 27/02/2018.

⁸² Voir également au chapitre 9 les initiatives de mises en selle tels que Pack4Bike de Pro Velo qui, depuis 2017, offre au cycliste néophyte une initiation, des services et le prêt d'un vélo électrique pouvant être ensuite acheté.

a) Brik Bike

L'asbl Br(ik – Alles voor Stadsstudenten est une initiative commune de la Région flamande et des Universités flamandes de Bruxelles. Br(ik a reçu le soutien de Bruxelles Mobilité pour développer en tant que projet-pilote le service Br(ik Bike. Ce projet de petite échelle a été lancé à la suite de deux enquêtes sur la mobilité vélo des étudiants. Menées entre 2013 et 2015, portant sur un millier de sondés, ces enquêtes ont montré que 38% des étudiants ne roulant pas à vélo invoquaient le fait de ne pas posséder de vélo comme première explication (Rijsbosch *et al.*, 2014).

Le projet Br(ik Bike s'étend sur une durée de deux années académiques de 2016 à 2018 et vise initialement le déploiement à Bruxelles de 100 vélos. Il s'agit d'une offre de location à moyen ou long terme réservée aux seuls étudiants de l'enseignement supérieur néerlandophone. La durée de location varie de 3 mois pour 30 € à 12 mois pour 70 €, petites réparations et entretien inclus. Le tarif est fixé de manière à être très accessible. Aucune garantie ne doit être provisionnée et un cadenas est fourni avec le vélo. Les vélos sont usagés et ont été remis en état par l'association CyCLO qui en assure également la mise à disposition (en 2016-2017) et la maintenance au départ des Points Vélos qu'elle exploite.

Au bout du compte seules 67 locations ont été enregistrées pour la première phase 2016-2017 et 61 pour la seconde phase 2017-2018. Ce projet-pilote est venu à terme en novembre 2018 et, à l'approche des élections régionales, le subsidie n'a pas été reconduit (Van Eetvelde, 2017).

Le bilan n'est donc pas éclatant mais, couplé aux enquêtes de Br(ik, il apporte tout de même une expérience intéressante sur le potentiel du vélo étudiant à Bruxelles. Cette expérience à mettre en regard d'autres initiatives prises de longue date par certaines universités flamandes telles que la KULeuven ou l'Université de Gand et portant sur plusieurs centaines, voire sur plusieurs milliers de vélos pour leurs étudiants.

Notons que Br(ik délivre par ailleurs aux étudiants de son réseau une information vélo complète et bien conçue, divers services tels que des bourses d'occasion, des conseils d'itinéraires, des stations d'autoréparation sur 5 campus ou encore des réductions sur les abonnements Bluebike et Villo!. Cela montre dans le chef des universités et des autorités flamandes une vision et une volonté de développer le vélo qui n'a pas son pendant dans les universités francophones.

b) Vélo Voot

Les Ateliers de la rue Voot asbl constituent un centre d'éducation à l'expression artistique basé initialement à Woluwe-Saint-Lambert. Pionnière de la relance du vélo à Bruxelles déjà évoquée dans le premier chapitre, l'association a développé à partir de 1974 un atelier vélo. Elle exploite en 2017 trois ateliers : le premier sur la Place Saint-Lambert à Woluwe-Saint-Lambert,

le second au Boulevard du Triomphe à Auderghem (en partenariat avec la VUB) et le troisième à la rue Gray à Ixelles. Ces ateliers offrent aux étudiants, écoliers et allocataires sociaux différentes solutions de location à long terme pour des prix très accessibles de l'ordre de 70 € par an. Ces locations incluent souvent la participation de l'utilisateur au recyclage et à l'entretien du vélo mis à sa disposition. Voot permet par ailleurs à tout un chacun de réparer lui-même son propre vélo avec l'aide d'un mécanicien chevronné. Voot a également lancé récemment un programme de formation en huit séances à destination spécifique des femmes.

Vélocité, solution développée par la Ville de Liège



Quittons brièvement Bruxelles pour mettre en évidence un mode de partage qu'on n'y trouve pas mais qui mérite notre attention pour son efficacité et sa durabilité. Depuis 2011, la Ville de Liège a développé avec le soutien du programme régional Wallonie Cyclable une offre de location à long terme accessible à tous à partir de 16 ans. La mise en œuvre technique et commerciale du projet est confiée à la Maison des Cyclistes de Liège située sous la gare des Guillemins et exploitée par l'asbl Pro Velo. Le tarif proposé est très abordable et les Liégeois bénéficient d'un prix préférentiel.

Entre 2011 et 2016, de 150 à 300 vélos ont été mis en location. En mars 2016, les vélos de cette première génération sont remis en état et revendus pour 150 €. À partir de juin 2016, la Ville met en service 650 vélos (budget global investi : 250.000 €). Les vélos sont dotés de 7 vitesses et équipés d'un cadenas solide.

Ce volet de location à long terme de vélos de ville ordinaires s'est vu complété par un projet de test de vélos électriques démarré en phase pilote en 2014 et prolongé en 2015 et 2016. Quarante vélos sont mis à disposition de très nombreux candidats pour une durée d'un mois. Les vélos sont produits par un fabricant de cycle local⁸³. Ce projet a été primé d'un Smart City Award en 2015 par Belfius et Agoria (Pirard, 2011 ; Ville de Liège et Pro Velo).

⁸³ Établissements Brasseur S.A.

En bref

L'évaluation des tailles de chacune des cinq catégories de flottes de vélo que nous avons répertoriées a été établie selon des méthodes différentes. Pour les vélos des particuliers, nous avons procédé en rapportant à l'entièreté de la population bruxelloise les taux de possession observés en 2016 dans diverses enquêtes de référence. Pour les vélos des entreprises, nous nous sommes appuyés sur les chiffres introduits en 2014 par les entreprises elles-mêmes dans les formulaires de diagnostic des Plans de déplacement exigés par Bruxelles Environnement. Enfin, pour les vélos en libre-service et en location, nous sommes partis des nombres présentés par les opérateurs dans leurs rapports annuels ou qui nous ont été fournis directement par eux pour les années 2016 et 2017. Par ailleurs, faute de données disponibles, les statistiques relatives à un certain nombre de vélos ont été laissées de côté, tels les vélos des entreprises de moins de 100 travailleurs.

Ces réserves étant émises et en agrégeant ces chiffres, nous estimons le nombre total de vélos présents, en Région de Bruxelles-Capitale en 2016, à 446.175 unités.

Le mode de possession qui domine massivement (98,0%) est la possession privée des ménages et des individus. La catégorie des vélos en location et en libre-service totalise 5.414 unités (1,5%). Villobi représente à lui seul 78% de ce total, suivi par O bike qui constituait en 2017 9,2% de ce segment.

La mise en perspective historique des taux de possession nous a permis de montrer que l'usage et la possession n'étaient pas nécessairement corrélés. On se souviendra qu'en 2016, 65% des ménages bruxellois ne possédaient aucun vélo, contre 34% des ménages de Flandre et 47% des ménages de Wallonie.

La contribution des vélos en libre-service à l'augmentation de la pratique n'a pu être ni démontrée ni infirmée. En tout cas, la part du vélo en libre-service dans les flux cyclistes comptés par l'Observatoire du Vélo (Pro Velo, 2016) est mineure (4,5%) et tend à décroître. Au-delà de l'enthousiasme que peut susciter toute "action concrète en faveur du vélo" favorisant le report modal, la question de l'efficacité (notamment économique) des systèmes VLS comme instrument de politique de mobilité reste posée.

Plus largement, la question qui prolonge notre analyse est la suivante : dans quelle mesure la taille, la qualité et l'état de fonctionnement du parc de vélos bruxellois autorisent-ils le développement de la part modale du vélo visé par les autorités régionales dans ses politiques ? Autrement dit, les Bruxellois susceptibles d'utiliser le vélo pour leurs déplacements quotidiens ont-ils suffisamment accès à des machines de bonne qualité et en bon état de marche ? Nous avons pu convenablement décrire la taille du parc de vélos bruxellois et nous avons montré plus haut que 90% des Bruxellois déclaraient ne pas éprouver de difficulté à acquérir un vélo mais, pour répondre à cette dernière question, il faudrait disposer d'informations précises quant à la qualité et à l'état de fonctionnement des vélos possédés par les Bruxellois. Cela permettrait d'évaluer dans quelle mesure l'offre (quantité, qualité, coût) de services techniques actuellement présente en Région de Bruxelles-Capitale (cf. [chapitre 9](#)) est à même de contribuer à l'essor visé.

Si tel n'est pas le cas, on pourrait alors envisager des mesures de politique publique aidant non seulement les Bruxellois à acquérir plus facilement des vélos de bonne qualité lorsqu'ils en éprouvent le besoin mais aussi à les maintenir en bon état de marche et enfin à les garer. Ces mesures pourraient être directes (déductions fiscales ou primes à l'achat ou à l'entretien) ou indirectes (stimulation de l'offre par des aides au secteur, soutiens à l'embauche, amélioration des formations, labels de qualité, etc.). Les primes existant actuellement telles la prime Bruxell'Air ou les primes communales à l'achat de vélos électriques pourraient, quant à elles, être harmonisées à l'échelle régionale.

Dans un segment plus spécifique, de petites flottes de vélos pourraient être mises à disposition des écoles, des maisons de jeunes ou de mouvements de jeunesse qui feraient usage de ce mode de déplacement dans le cadre de leurs activités. C'est le sens de l'initiative VOS (pour *Velo op School*) développée en Région flamande par l'asbl Velo (Louvain) dans le cadre de l'économie sociale. Mentionnons également à ce titre l'initiative Fietsbieb, une vélothèque présente dans plusieurs communes bruxelloises, qui met des vélos correspondant à chaque âge à disposition des enfants. Voilà parmi bien d'autres quelques pistes de réflexion et d'action découlant de notre analyse du phénomène de la possession de vélos en Région de Bruxelles-Capitale.

5. Les déplacements à vélo en Région de Bruxelles-Capitale

Fanny de Smet d’Olbecke, Amandine Henry, Michel Hubert et Philippe Huynen

5.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous nous focalisons sur les déplacements à vélo et sur les individus qui les réalisent. La **section 5.2.** présente une série d’indicateurs qui témoignent de l’évolution de la pratique du vélo en Région de Bruxelles-Capitale [RBC]. Dans la **section 5.3.**, nous tentons de comprendre comment se répartissent les déplacements effectués à vélo dans l’espace et dans le temps. La section suivante (**5.4.**) est consacrée au choix modal, c’est-à-dire aux diverses raisons et facteurs qui peuvent expliquer ou influencer le choix de se déplacer ou non à vélo. Enfin, les concepts de multimodalité (choix de se déplacer à vélo pour certains trajets et pas pour d’autres) et d’intermodalité (fait de combiner le vélo avec d’autres modes de déplacements au cours d’un seul et même déplacement) sont abordés dans la dernière section (**5.5.**) de ce chapitre.

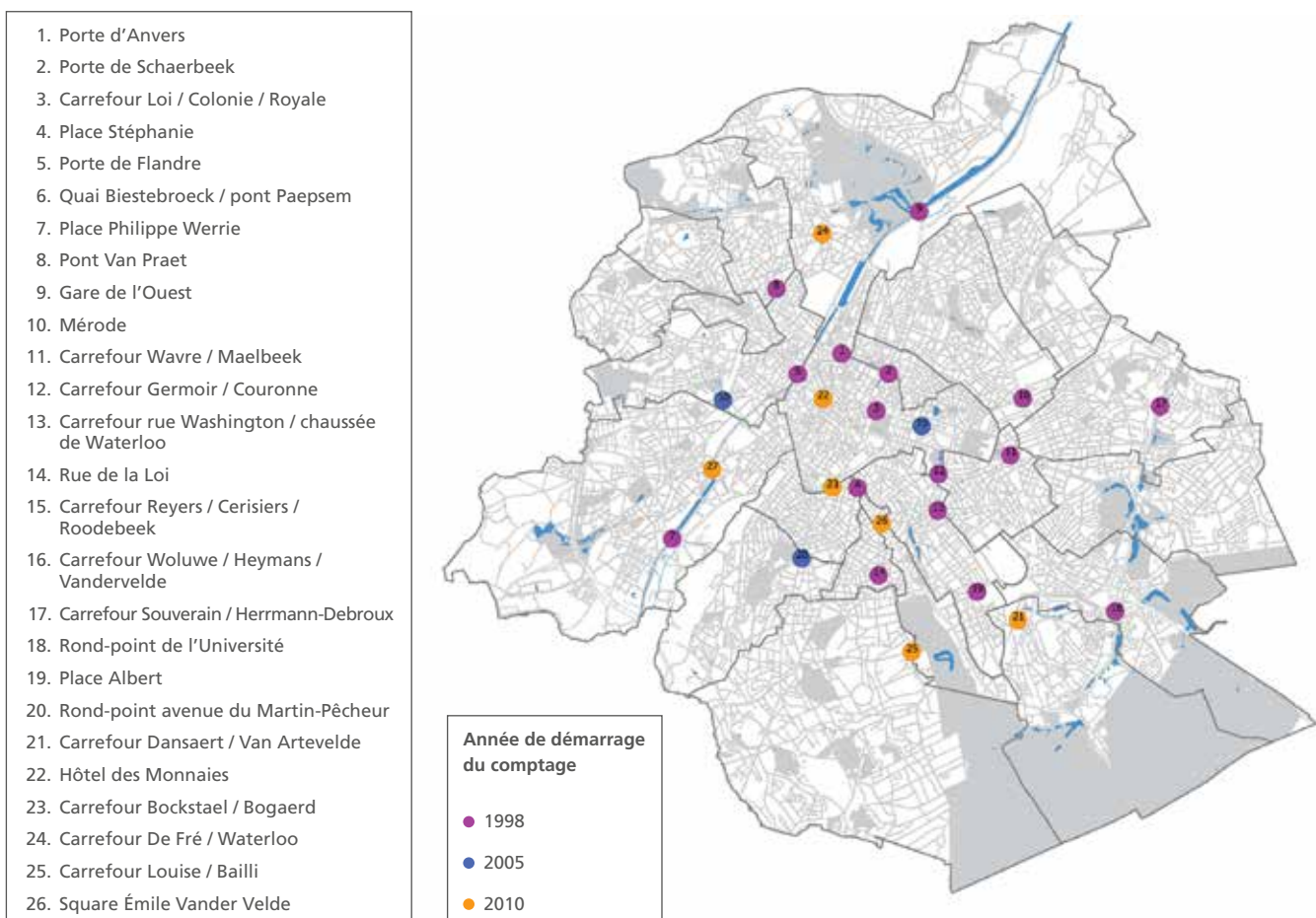
5.2. Évolution de la pratique du vélo

Depuis 1999, Pro Velo réalise, pour le compte de Bruxelles Mobilité, des comptages (manuels) du nombre de cyclistes dans les rues bruxelloises dans le cadre de l’Observatoire du vélo. Les comptages ont lieu de 8h à 9h en semaine à différents moments de l’année et en différents points de comptage⁸⁴ localisés sur la **Figure 5-1** (Pro Velo, 2018c).

⁸⁴ Depuis 2011, 26 points font l’objet d’un comptage quatre fois par an (janvier, mai, septembre et novembre). En 2010, des comptages étaient déjà réalisés dans 25 des 26 points de comptage actuels.

Figure 5-1. Localisation des points de comptage de Pro Velo en RBC et année de démarrage du comptage⁸⁵

Source : Pro Velo, 2018c



⁸⁵ Le point de comptage n°5 situé au carrefour entre la rue Haute et le boulevard de l’Empereur n’est plus repris dans les points de comptage de Pro Velo depuis 2010 (Pro Velo, 2011b).

La **Figure 5-2** illustre l'évolution du nombre de cyclistes depuis 1999. La première série de données (en bleu) démarre en 1999 mais ne prend en considération que les 15 premiers points de comptage et uniquement les mois de mai et de septembre⁸⁶. La seconde série de données (en vert) zoome sur les 8 dernières années avec des données plus larges puisqu'elles concernent 26 points et 4 périodes de comptage (janvier, mai, septembre et novembre).

Globalement, on constate que le nombre de cyclistes comptés a fortement augmenté depuis 1999. Malgré la présence de "bonnes" et de "moins bonnes" années, la tendance est clairement à la hausse. Sur la période 2010-2018, le taux de croissance annuel moyen est de 13%.

En 2017 néanmoins, on observe une stagnation dans la série complète de données (deuxième série), et même une légère diminution dans la première série, par rapport à l'année précédente. Elle fait suite à l'augmentation particulièrement forte de 2016 (+ 30% par rapport à 2015) en raison notamment d'une possible stratégie d'évitement des transports en commun suite aux attentats, de la fermeture des tunnels, de la mise en place du piétonnier et d'une météo globalement favorable (Pro Velo, 2018c). L'année 2018 renoue avec la croissance (+ 16% par rapport à 2017) observée depuis les années 2000. Le mois de septembre, caractérisé notamment par une météo très favorable, a connu l'augmentation la plus importante (+ 28%) et les mois de janvier et novembre s'alignent également sur l'augmentation moyenne de 2018 (Pro Velo, 2019).

Cela laisse à penser qu'une partie substantielle des "nouveaux" cyclistes de 2016 ont maintenu leur comportement depuis 2017 et que leur usage du vélo n'était pas éphémère, bien que les comptages ne permettent bien entendu pas de déterminer si les cyclistes observés sont les mêmes d'une année à l'autre (Pro Velo, 2018c).

L'augmentation du nombre de vélos dans les rues de Bruxelles ne permet néanmoins pas, à elle seule, de témoigner d'une augmentation de la pratique du vélo par rapport aux autres modes de déplacement, ni de l'augmentation de la pratique individuelle du vélo. Ainsi, bien que le nombre de déplacements à vélo observés à Bruxelles ait augmenté, rien ne nous dit que ce n'est pas également le cas des déplacements réalisés avec d'autres modes de transport. Cela ne nous informe pas non plus sur l'usage fait du vélo au niveau de l'individu et non du déplacement : y a-t-il davantage de personnes qui utilisent le vélo pour se déplacer qu'auparavant ou sont-ce les mêmes personnes qui utilisent le vélo de façon plus intensive ?

Nous proposons, dans cette section, quatre approches complémentaires permettant d'appréhender l'évolution de la pratique du vélo en Région de Bruxelles-Capitale (Commenges, 2015) :

- L'effet de structure : croissance de la population, du nombre d'emplois, du volume de déplacements (**section 5.2.1.**);

- La répartition modale (part modale selon le mode principal) : pourcentage des déplacements majoritairement réalisés à vélo sur l'ensemble des déplacements (**section 5.2.2.**);
- L'usage du vélo (part de citations) : pourcentage des déplacements au cours desquels le vélo est utilisé seul ou en combinaison avec d'autres modes sur l'ensemble des déplacements (**section 5.2.3.**);
- L'intensité d'usage du vélo : fréquence d'utilisation du vélo (**section 5.2.4.**).

À ces quatre approches, nous en ajoutons une cinquième qui consiste à évaluer la pratique cycliste en RBC en la comparant avec la pratique observée ailleurs dans d'autres villes et régions (**section 5.2.5.**).

5.2.1. Effet de structure : une augmentation globale des déplacements à Bruxelles

La RBC connaît une forte croissance démographique depuis le milieu des années 1990, malgré un léger tassement ces dernières années. Avec 1.200.322 habitants au 1^{er} janvier 2019 (SPF Intérieur, 2019), la Région bruxelloise n'a jamais été aussi peuplée. L'emploi intérieur total en RBC a lui aussi augmenté (+ 6,4% de travailleurs entre 2006 et 2015) mais moins rapidement que la population (IBSA, 2018). C'est le cas également du PIB, mesure de l'activité économique créée sur un territoire, qui est passé de 60.963 millions d'euros en 2006 à 74.599 millions d'euros en 2015 (+ 22,4%) (IBSA, 2017).

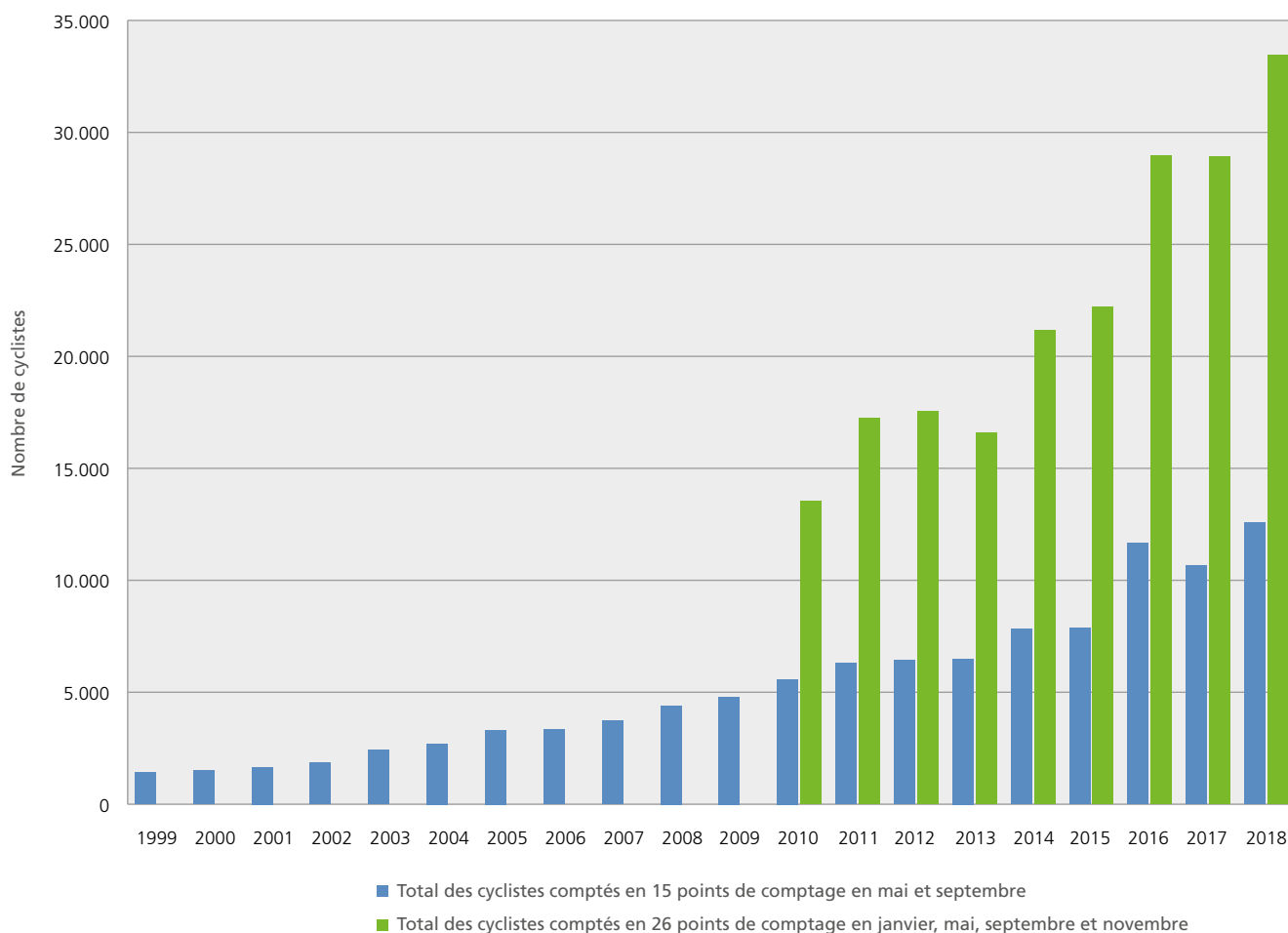
En termes de mobilité, ces trois hausses ont un impact direct sur le nombre de déplacements générés et donc sur la pression exercée sur le système de transport (Doyen, 2016). Plus il y a d'habitants, plus il y a de personnes qui se déplacent. De la même façon, plus il y a de travailleurs, plus il y a de personnes devant se déplacer pour se rendre au travail. Le *Cahier 6* (Ermans *et al.*, 2019) a d'ailleurs mis en évidence le caractère structurant des déplacements domicile-travail dans la mobilité globale bruxelloise : d'après les données de l'enquête BELDAM, le travail serait à l'origine de près d'un tiers (28,8%) du total des déplacements en lien avec la RBC (Ermans *et al.*, 2019). Enfin, une augmentation de l'activité économique signifie davantage de déplacements de particuliers mais également de marchandises (Doyen, 2016).

L'augmentation du nombre de cyclistes comptés par Pro Velo peut donc en partie s'expliquer par un effet de structure : l'augmentation globale du nombre de déplacements en RBC liée à la croissance démographique, de l'emploi et de l'activité économique. Soulignons que cette explication est effectivement partielle puisque le taux de croissance du nombre de cyclistes est plus élevé que celui des trois indicateurs examinés ici.

⁸⁶ Les 9 points de comptage supplémentaires exploités actuellement par Pro Velo ne le sont que depuis 2011. De la même façon, les comptages sont actuellement réalisés à 4 périodes de l'année (janvier, mai, septembre et novembre) mais ils ne le sont de façon systématique que depuis 2010.

Figure 5-2. Évolution du nombre de cyclistes comptés par Pro Velo en différents points de comptage en RBC entre 1999 et 2018

Source : Pro Velo, 2018c, 2019



5.2.2. Parts modales : l'usage relatif du vélo par rapport aux autres modes

Une autre mesure permet d'analyser l'évolution relative du vélo par rapport aux autres modes de déplacement : le calcul de la part modale. Dans son acception la plus large, calculer la part modale d'un mode de transport revient à rapporter le nombre de déplacements assurés avec ce mode à l'ensemble des déplacements effectués sur un territoire et sur une période de temps donnés (Lebrun *et al.*, 2014).

Il existe plusieurs méthodes pour calculer les parts modales⁸⁷ mais la plus courante est celle des parts modales selon le mode principal déterminé en fonction de la distance. C'est cette dernière que nous utilisons dans ce *Cahier* et c'est ce à quoi nous nous référons lorsque nous parlons de part modale.

Ceci dit, les parts modales du vélo présentées dans ce *Cahier* doivent être interprétées avec prudence : d'abord, parce que la part modale du vélo a tendance à être sous-estimée étant donné que le vélo est utilisé majoritairement sur de courtes distances en combinaison avec d'autres modes (comme le train, par exemple) qui seront alors considérés comme "mode principal" ; ensuite, parce que certains chiffres sont calculés sur base de la distance déclarée tandis que d'autres le sont sur base d'une hiérarchie préétablie (voir encadré).

En RBC, on distingue plusieurs sources de données permettant de mesurer les parts modales : certaines sources couvrent l'entièreté des motifs de déplacements tandis que d'autres ne couvrent que les déplacements domicile-travail ou domicile-école. Les premières, plus complètes, ne sont réalisées qu'à intervalles relativement distants, tandis que les secondes, plus partielles, permettent d'obtenir des données plus récentes et régulières. Il faut, par conséquent, combiner ces différentes sources pour obtenir une analyse actuelle de la mobilité en RBC. Le *Cahier 6* propose une description détaillée des différentes sources disponibles (Ermans *et al.*, 2019).

⁸⁷ Ces différentes méthodes sont développées dans le *Cahier 3* consacré à une analyse approfondie des pratiques de déplacements en RBC (Lebrun *et al.*, 2014).

a) Déplacements tous motifs confondus

La répartition modale de l'ensemble des déplacements en lien avec la RBC (internes, entrants et sortants), tous motifs confondus, peut être mesurée grâce aux enquêtes ménages MOBEL et BELDAM réalisées respectivement en 1999 et 2010 dont la méthodologie est comparable (voir encadré)⁸⁸. Globalement, on observe une diminution de l'usage de la voiture (de 59,3% à 42,6%) et une augmentation des autres modes de déplacement⁸⁹. La part modale du vélo est passée de 1,6% en 1999 à 2,5% en 2010 (Tableau 5-1, Figure 5-3). Il s'agit là d'une augmentation non négligeable si l'on rapporte cela à des nombres absolus, d'autant plus que la méthode utilisée a tendance à sous-estimer la part du vélo, comme expliqué plus haut.

Une analyse plus fine de la répartition modale des déplacements en fonction de leurs origines et destinations (Tableau 5-1, Figure 5-3) montre que cette augmentation s'observe uniquement pour les déplacements

⁸⁸ Les données exploitées ici ont été collectées par un dispositif de type "carnet de déplacements" dans lequel chaque individu détaille l'ensemble des déplacements réalisés durant une journée. Mises ensemble, ces journées forment un échantillon de déplacements jugé représentatif de l'ensemble des déplacements effectués par la population résidant en Belgique au cours d'une année (1999 pour MOBEL, 2010 pour BELDAM) (Ermans *et al.*, 2018).

⁸⁹ Entre 1999 et 2010, la part modale du train est passée de 5,6 à 9,4%, celle des transports publics (autres que le train) de 9,7 à 18,5%, celle de la marche de 21,7 à 25,2% et celle du vélo de 1,6 à 2,5% (MOBEL 1999; BELDAM 2010).

internes à la Région, c'est-à-dire les déplacements dont l'origine et la destination se situent à l'intérieur de la RBC. La part modale du vélo dans les déplacements internes à la RBC a en effet triplé entre 1999 et 2010 passant de 1,2% à 3,5%, tandis que celle des déplacements entrants et sortants aurait diminué. La baisse majeure de l'usage du vélo s'observe essentiellement pour les déplacements entrants, où l'on est passé de 2,7% à seulement 0,4% et, dans une moindre mesure, pour les déplacements sortants où l'on est passé de 1,5% à 0,4%. Ces chiffres sont toutefois à considérer avec prudence car les marges d'erreur sont élevées pour les déplacements entrants et sortants étant donné la taille de l'échantillon. Les déplacements internes sont, quant à eux, plus nombreux, ce qui leur confère une plus grande fiabilité. Les parts de déplacements entrants et sortants repris ici datent aussi d'une époque où le vélo électrique n'avait pas encore opéré la percée qu'on lui connaît aujourd'hui.

Ces données de parts modales datent néanmoins de 2010. L'enquête MONITOR menée en 2017, avec une méthodologie différente (voir encadré), confirme la croissance de la part modale pour les déplacements internes à la RBC, tous motifs confondus. Cette part s'élève à 4,1%, tandis que les parts modales pour les déplacements entrants et sortants avoisinent le 1 pour cent.

Calculer la part modale d'un mode ?

Un déplacement est généralement défini comme le parcours entre un point A et un point B, justifié par un motif (par exemple, aller travailler). Ce déplacement peut se composer de tronçons correspondant aux différents modes utilisés pour arriver à destination (par exemple, prendre son vélo pour aller jusqu'à la gare, ensuite prendre le train, et enfin marcher jusqu'à son travail). Le calcul des parts modales selon le mode principal consiste à ramener chaque déplacement à un mode de transport unique en fonction du tronçon le plus long, en termes de distance ou de durée. Cette méthode transforme donc artificiellement les déplacements intermodaux en déplacements monomodaux (Lebrun *et al.*, 2013, 2014). Lorsque le mode principal est déterminé en fonction de la distance, seul le mode avec lequel l'utilisateur parcourt la plus longue distance est retenu pour chaque déplacement. La part modale correspond donc au nombre de déplacements attribués à ce mode rapporté au nombre total de déplacements effectués sur un territoire et sur une période de temps donnés.

Les données de distance ne sont néanmoins pas toujours disponibles. Dans certaines enquêtes, les usagers doivent uniquement fournir les modes utilisés sans information de distance. Dans ce cas, il n'est pas

possible de déterminer le mode principal sur base de celle-ci. Pour pallier cette absence de données, on détermine le mode principal sur base d'une hiérarchie des modes établie au préalable. Cette hiérarchie des modes vise généralement à retranscrire un gradient de distance, afin d'approcher le plus possible la méthode du mode principal déterminé en fonction de la distance. Cette variante est donc moins précise mais elle permet de s'approcher au plus près de la méthode qui utilise les données de distance et de faciliter ainsi les comparaisons entre villes, régions ou pays, lorsque les diverses enquêtes ne proposent pas toutes ces données (Lebrun *et al.*, 2014).

Le choix de déterminer le mode principal en fonction de la plus grande distance parcourue peut fausser l'analyse. Lorsque plusieurs modes sont utilisés au sein d'un même déplacement, les modes de transport qui permettent de parcourir de longues distances (train, voiture) sont surreprésentés tandis que les modes actifs (vélo, marche) qui correspondent souvent à des tronçons plus courts, sont sous-représentés. La méthode a donc tendance à marginaliser les modes actifs, soit parce qu'ils sont utilisés sur de plus faibles distances, soit parce qu'ils sont moins bien classés dans la hiérarchie (Lebrun *et al.*, 2013, 2014).

Enquêtes ménages: MOBEL 1999, BELDAM 2010 et MONITOR 2017

MOBEL et BELDAM sont des enquêtes réalisées auprès d'un échantillon représentatif de la population. Ces enquêtes couvrent l'entièreté du territoire belge et concernent l'ensemble des motifs de déplacements et pas uniquement les déplacements domicile-travail. Elles présentent une grande richesse d'informations sur les déplacements (motif, mode de déplacement, distance, temporalité, etc.), sur les individus qui les réalisent ainsi que sur les ménages dont ils font partie. Les répondants doivent mentionner les distances parcourues, ce qui permet donc de déterminer le mode principal selon les distances déclarées. Deux enquêtes nationales ont été réalisées: MOBEL (MOBilité des BELges) en 1999 (Hubert et Toint, 2002) et BELDAM (BELgians'Daily Mobility) en 2010 (Cornelis *et al.*, 2012; Lebrun *et al.*, 2013, 2014).

Il n'a plus été possible de réitérer une enquête d'une telle ampleur malgré une tentative en 2015 de reconduire l'enquête BELDAM. Depuis, la Région flamande continue à mener en continu ses enquêtes OVG (Onderzoek VerplaatsingsGedrag), tandis que la Région wallonne menait MOBWAL et GPSWAL.

Le SPF Mobilité et Transports a toutefois pris l'initiative de réaliser en 2017, en collaboration avec l'Institut VIAS, une enquête nationale. Mais l'échantillon de cette enquête n'était pas aléatoire (panel) et celle-ci, réalisée en ligne, excluait celles et ceux qui n'étaient pas familiarisés avec l'internet. De plus, s'agissant d'une enquête auto-administrée, les questions relatives aux déplacements n'étaient pas remplies avec l'aide d'un enquêteur et étaient donc sujettes à erreurs.

À l'heure de rédiger ces lignes, la RBC venait de décider de rejoindre l'enquête flamande OVG, ce qui devrait permettre de disposer bientôt de données relatives aux déplacements des Bruxellois, ainsi qu'à ceux de et vers la Flandre (mais pas de et vers la Wallonie).

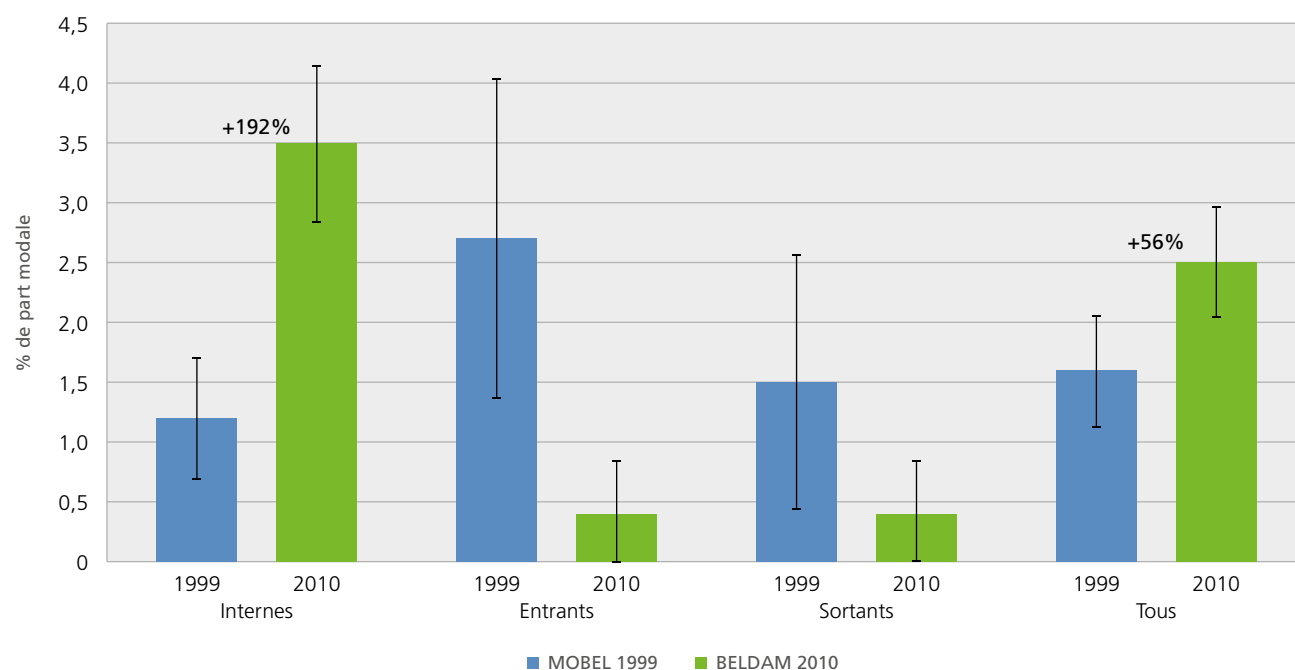
Tableau 5-1. Parts modales du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) en 1999 et 2010

Source: MOBEL 1999; BELDAM 2010

	Déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC							
	Internes		Entrants		Sortants		Tous	
	part modale du vélo	# déplacements	part modale du vélo	# déplacements	part modale du vélo	# déplacements	part modale du vélo	# déplacements
MOBEL 1999	1,2%	1.727	2,7%	559	1,5%	493	1,6%	2.779
BELDAM 2010	3,5%	2.995	0,4%	757	0,4%	747	2,5%	4.499

Figure 5-3. Parts modales du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) en 1999 et 2010 et marges d'erreur⁹⁰

Source: MOBEL 1999; BELDAM 2010



⁹⁰ Également appelée intervalle de confiance, la marge d'erreur indique dans quelle mesure les résultats d'une enquête peuvent être inférés à la population dans son ensemble. Plus la marge est faible, plus les résultats sont fiables; plus elle est élevée, moins ils le sont. La marge d'erreur calculée ici est donnée pour un intervalle de confiance de 95% ce qui signifie qu'il y a 95% de chances que la vraie valeur se trouve dans l'intervalle de confiance calculé.

b) Déplacements domicile-travail

Si l'on s'intéresse aux seuls déplacements domicile-travail, des sources supplémentaires peuvent être mobilisées.

Jusqu'en 2010, on dispose de données relativement fiables sur les modes utilisés pour les déplacements domicile-travail. En 1981, 1991 et 2001, des données peuvent être obtenues sur base des recensements décennaux organisés sur tout le territoire belge. Pour les années 1999 et 2010, les enquêtes MOBEL et BELDAM peuvent être utilisées car elles intègrent toutes deux une question spécifique relative au mode de déplacement utilisé habituellement entre le lieu de domicile et le lieu de

travail⁹¹. Il ne s'agit donc pas des données récoltées sur les déplacements au cours d'un jour de référence, dans le cadre du dispositif "carnet de déplacements" (Ermans *et al.*, 2018), telles que celles exploitées pour les déplacements tous motifs confondus (cf. [point 5.2.2a](#) ci-dessus).

Pour compléter la série temporelle après 2010, nous exploitons ici les données issues des Enquêtes Force de Travail [EFT] et des Plans de Déplacement d'Entreprise [PDE] combinées aux Diagnostics Fédéraux [DF]. Les EFT fournissent des données de 2011 à 2014 pour l'ensemble de l'année et de 2011 à 2016 pour le premier trimestre de l'année, tandis que les PDE et les DF fournissent des données pour 2011, 2014 et 2017.

⁹¹ Il s'agit de la question 11 dans l'enquête MOBEL et de la question 10b dans BELDAM.

Recensements de la population et des logements

Auparavant, un volet mobilité était intégré aux recensements décennaux couvrant l'ensemble de la population, ce qui permettait de connaître les modalités de déplacements de l'ensemble de la population pour ses déplacements domicile-travail. Le dernier recensement de ce type date de 2001. Nous exploitons ici les trois derniers datant respectivement de 1981, 1991 et 2001. Les distances parcourues par mode de déplacement ne sont pas intégrées dans ces recensements ; la détermination du mode principal se fait donc selon un ordre hiérarchique prédéfini. Notons qu'à partir de 2011, le recensement classique a été remplacé par un recensement reposant sur des données administratives partielles, qui ne permet plus d'obtenir des informations quant aux modes de déplacement. Il s'agit du Census 2011.

Enquête Force de Travail

L'Enquête Force de Travail [EFT] vise tous les travailleurs. Depuis 2011, elle intègre des questions sur la mobilité des travailleurs. Elle est réalisée sur un échantillon de la population des travailleurs couvrant tout le territoire belge et ne concerne que les déplacements domicile-travail. Elle n'est organisée que sur un ou deux trimestres, ce qui peut poser des problèmes étant donné la saisonnalité des pratiques de déplacement, en particulier du vélo. En 2015 et 2016, les enquêtes n'ont été menées qu'au premier trimestre.

Les répondants communiquent tous les modes utilisés en général pour se rendre sur leur lieu de travail, sans préciser les distances parcourues. Le mode principal doit donc être déterminé *a posteriori* selon une hiérarchie prédéfinie : (1) train, (2) voiture en tant que passager, (3) voiture en tant que conducteur, (4) métro / tram / bus, (5) moto / scooter, (6) vélo et (7) marche. Ceci dit, les répondants et les enquêteurs confondent souvent les notions de multimodalité et d'intermodalité (cf. [section 5.5.](#)). Au lieu de mentionner tous les modes utilisés au cours d'un même déplacement (intermodalité), certains mentionnent tous les modes qu'ils utilisent pour se rendre au travail à l'intérieur d'une semaine de travail (multimodalité) mais pas nécessairement au cours d'un même déplacement. Ce biais a tendance à sous-estimer la part du vélo car si le répondant utilise, ne serait-ce qu'un seul jour, les transports en commun ou la voiture pour se rendre au travail, ce sera ce mode-là qui sera retenu comme mode principal, même si le vélo est utilisé tous les autres jours de la semaine.

Diagnostic Fédéral (DF) et Plans de Déplacements d'Entreprise (PDE)

Le Diagnostic Fédéral (SPF Mobilité & Transports) et les Plans de Déplacements d'Entreprise (RBC – Bruxelles Environnement) ne concernent que les entreprises de plus de 100 travailleurs et représentent pour celles-ci une obligation légale. Les deux collectes sont synchronisées depuis 2011 et elles s'effectuent tous les trois ans. Pour les entreprises de plus de 100 travailleurs qui disposent de plusieurs sites, les PDE prennent seulement en compte les sites qui disposent de plus de 100 travailleurs également, tandis que les DF considèrent tous les sites d'au moins 30 travailleurs. En outre, contrairement aux DF, les PDE prennent également en compte les données relatives aux institutions européennes, dont les travailleurs utilisent abondamment le vélo.

Ces obligations permettent notamment de récolter des informations sur le mode de déplacement utilisé sur la plus grande distance lors des déplacements domicile-travail par le personnel de ces entreprises. Les données exploitées ici sont celles des DF et des PDE de 2011, 2014 et 2017. Les DF portant sur toute la Belgique permettent de prendre en compte également les travailleurs bruxellois qui travaillent en dehors de la RBC dans des entreprises de plus de 100 travailleurs, tandis que les PDE ne recensent que les travailleurs qui travaillent dans ce type d'entreprises à Bruxelles, qu'ils soient Wallons, Flamands ou Bruxellois.

Tableau 5-2. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) de 1981 à 2017

Source : MOBEL 1999; BELDAM 2010; DF 2014, 2017; Recensements 1981, 1991, 2001; EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, PDE 2011, 2014, 2017

	Année	Déplacements domicile-travail en lien avec la RBC							
		Internes		Entrants		Sortants		Tous	
		part modale du vélo	# répondants	part modale du vélo	# répondants	part modale du vélo	# répondants	part modale du vélo	# répondants
Recensements	1981	1,2%	235.646	0,5%	280.592	0,9%	29.710	0,8%	545.948
	1991	0,8%	211.845	0,5%	300.616	0,6%	33.156	0,6%	545.617
	2001	1,5%	189.848	0,4%	288.437	0,6%	34.657	0,8%	512.942
MOBEL/ BELDAM	1999	1,2%	340	0,3%	307	0,0%	42	0,7%	689
	2010	5,7%	652	1,2%	567	1,1%	88	3,4%	1.307
DF	2014	5,9%	78.245	1,3%	164.162	1,3%	16.550	2,7%	258.957
	2017	7,4%	71.702	2,0%	146.001	2,1%	17.590	3,6%	235.293
EFT	2011	3,4%	2.683	0,9%	2.697	0,5%	555	1,9%	5.935
	2012	2,8%	2.678	0,8%	2.711	0,7%	543	1,7%	5.932
	2013	2,5%	2.973	0,5%	2.796	0,7%	596	1,4%	6.365
	2014	3,8%	3.698	0,7%	2.978	0,7%	769	2,1%	7.445
EFT (1 ^{er} trimestre)	2011	2,7%	832	0,6%	777	0,0%	146	1,5%	1.755
	2012	3,4%	745	0,4%	732	1,9%	159	1,8%	1.636
	2013	2,3%	783	0,5%	706	0,0%	163	1,2%	1.652
	2014	3,3%	936	0,9%	825	0,0%	209	1,8%	1.970
	2015	4,2%	1.000	0,6%	764	0,0%	208	2,2%	1.972
	2016	3,8%	988	0,3%	663	1,5%	206	2,0%	1.857
PDE	2011	6,2%	72.904	1,1%	143.132	-	-	2,8%	216.036
	2014	7,3%	69.709	1,3%	136.481	-	-	3,4%	206.190
	2017	9,4%	70.065	2,0%	138.178	-	-	4,5%	208.243

Les données de parts modales issues de ces différentes sources sont présentées dans le **Tableau 5-2** et de la **Figure 5-4** à la **Figure 5-7**. Les parts modales sont séparées en six groupes en fonction de la source de données utilisée : recensements, enquêtes ménages (MOBEL et BELDAM), DF, EFT (toute l'année), EFT (1^{er} trimestre) et PDE.

Il est relativement difficile de décrire l'évolution de la part modale car chaque groupe de données renvoie à un type d'enquête ou à un recensement avec une méthodologie et un échantillonnage qui lui sont propres. Par ailleurs, les données issues des EFT sont difficilement interprétables étant donné les larges marges d'erreur inhérentes à l'enquête. Seuls les DF et les PDE permettent donc de fournir des informations après 2010 mais ces dernières présentent toutefois une série de biais qui tendent à surestimer la part modale du vélo. Le premier biais est attribuable au niveau de qualification plus élevé qu'on rencontre parmi les entreprises de plus de 100 travailleurs, qui est positivement corrélé avec l'usage du vélo, comme cela a été démontré dans le *Cahier 6*. Le second biais est le fait que les entreprises soumises aux PDE doivent proposer un plan d'actions et mettre en place toute une série de mesures et incitants qui ont tendance à encourager l'usage du vélo (Ermans *et al.*, 2018).

En comparant les données des recensements, des enquêtes ménages et des DF/PDE, on peut néanmoins dégager quelques grandes tendances. Entre 1981 et 2001, la part modale du vélo pour les déplacements domicile-travail est systématiquement inférieure à 1% sauf pour les déplacements internes. Depuis 2010, la part modale du vélo dépasse systématiquement cette valeur. On a donc clairement une augmentation par rapport aux parts modales de la fin du 20^e siècle. Cette augmentation est surtout marquée pour les déplacements domicile-travail internes à la RBC pour laquelle la part modale dans les DF dépasse même les 7% en 2017 (et 9,4% dans les PDE)⁹². L'augmentation de la part modale du vélo pour les déplacements domicile-travail entrants et sortants est plus faible jusqu'en 2016 ; les données DF/PDE de 2017 indiquent toutefois une nette croissance, peut-être due au succès grandissant des vélos à assistance électrique⁹³.

⁹² Les parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail internes à la RBC sont systématiquement inférieures dans les DF par rapport aux PDE (voir **Tableau 5-6**). La différence pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs : la prise en compte dans les DF des sites qui, au sein des entreprises de plus de 100 travailleurs, ont entre 30 et 100 travailleurs (sites dans lesquels la part modale du vélo serait plus faible – cf. supra) ; l'absence dans les DF de quelques institutions européennes (où la part modale du vélo serait plus élevée).

⁹³ À noter qu'il n'a pas été possible de calculer des marges d'erreur sur ces données qui portent sur l'ensemble des entreprises sollicitées.

Figure 5-4. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail internes à la RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2017

Source : MOBEL 1999; BELDAM 2010; DF 2014, 2017; Recensements 1981, 1991, 2001; EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, PDE 2011, 2014, 2017

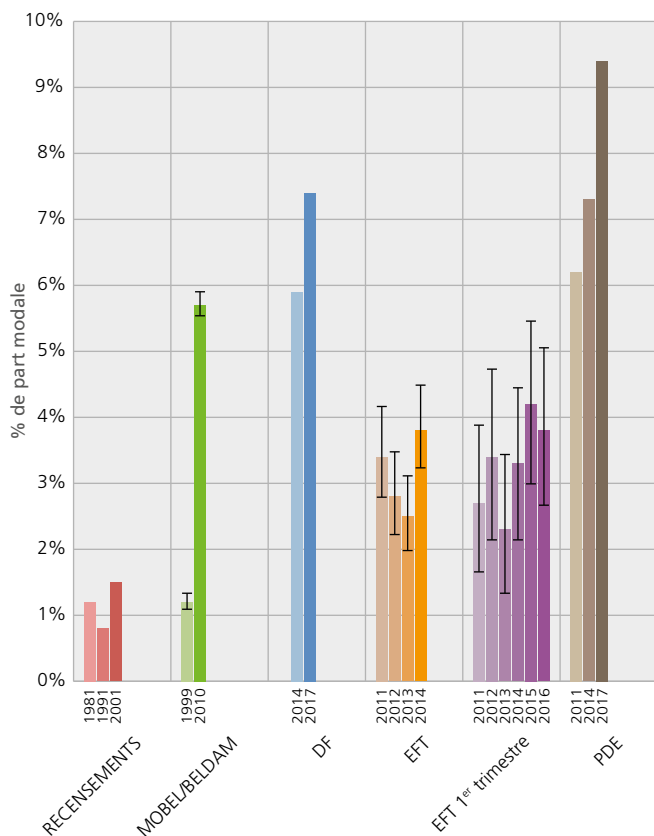


Figure 5-6. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail sortants de la RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2016

Source : MOBEL 1999; BELDAM 2010; DF 2014, 2017; Recensements 1981, 1991, 2001; EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

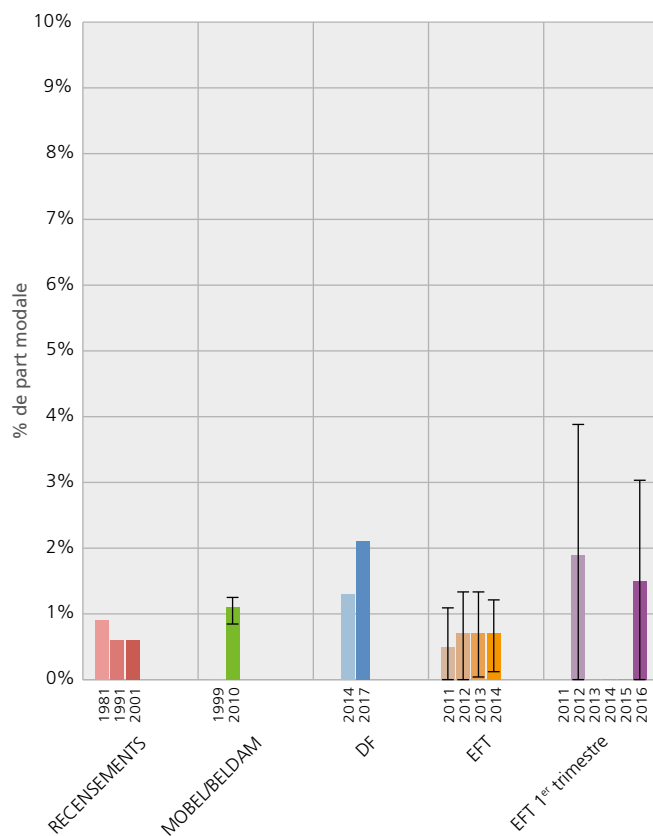


Figure 5-5. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail entrants en RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2017

Source : MOBEL 1999; BELDAM 2010; DF 2014, 2017; Recensements 1981, 1991, 2001; EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, PDE 2011, 2014, 2017

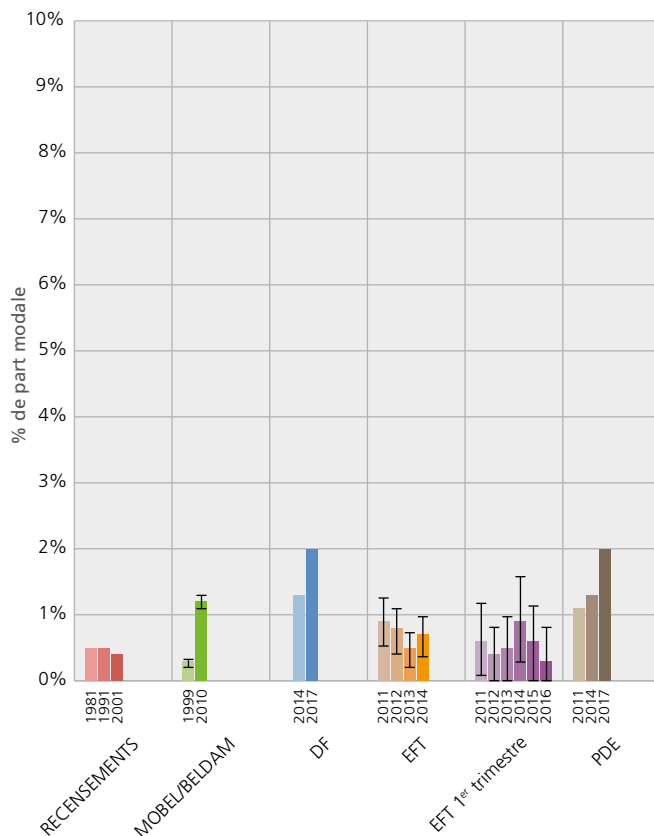
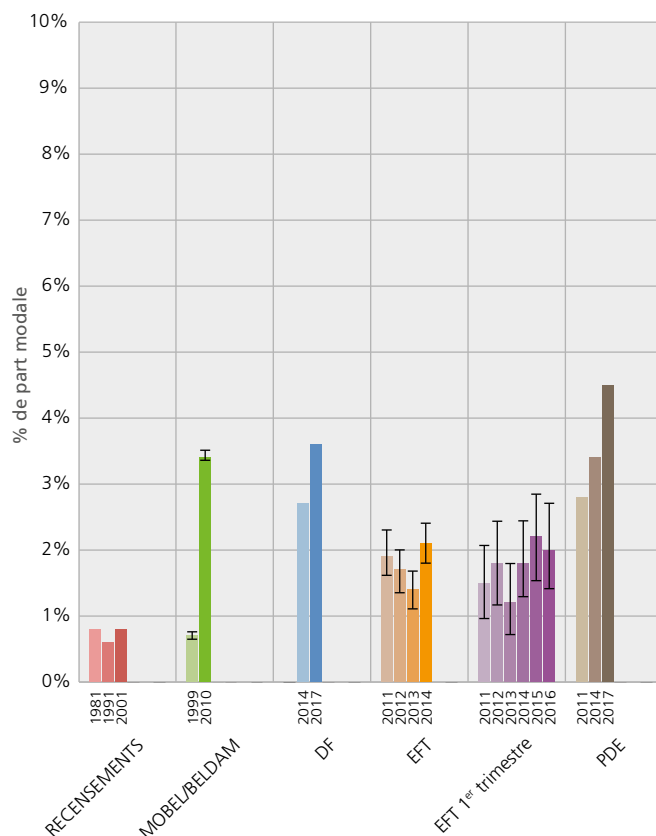


Figure 5-7. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC* et marges d'erreur entre 1981 et 2017

Source : MOBEL 1999; BELDAM 2010; DF 2014, 2017; Recensements 1981, 1991, 2001; EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, PDE 2011, 2014, 2017



*internes, entrants, sortants

c) Déplacements domicile-école

Les déplacements domicile-école peuvent être documentés à l'aide des Plans de déplacements scolaires [PDS] et des pré-Diagnostics Scolaires [pré-DS]. On constate que la répartition modale des déplacements domicile-école diffère de celle observée pour les déplacements domicile-travail : la marche et les transports publics (sauf le train) sont davantage utilisés tandis que la voiture l'est moins. Ces trois modes ont un poids équivalent dans la mobilité des élèves, soit un peu moins du tiers pour chacun d'eux (Figure 5-8). Les trajets liés à l'école ont en outre des caractéristiques spécifiques : ils sont généralement courts et ils concernent une population jeune et, par conséquent, moins autonome que la population des travailleurs (Marissal et d'Andrimont, 2018).

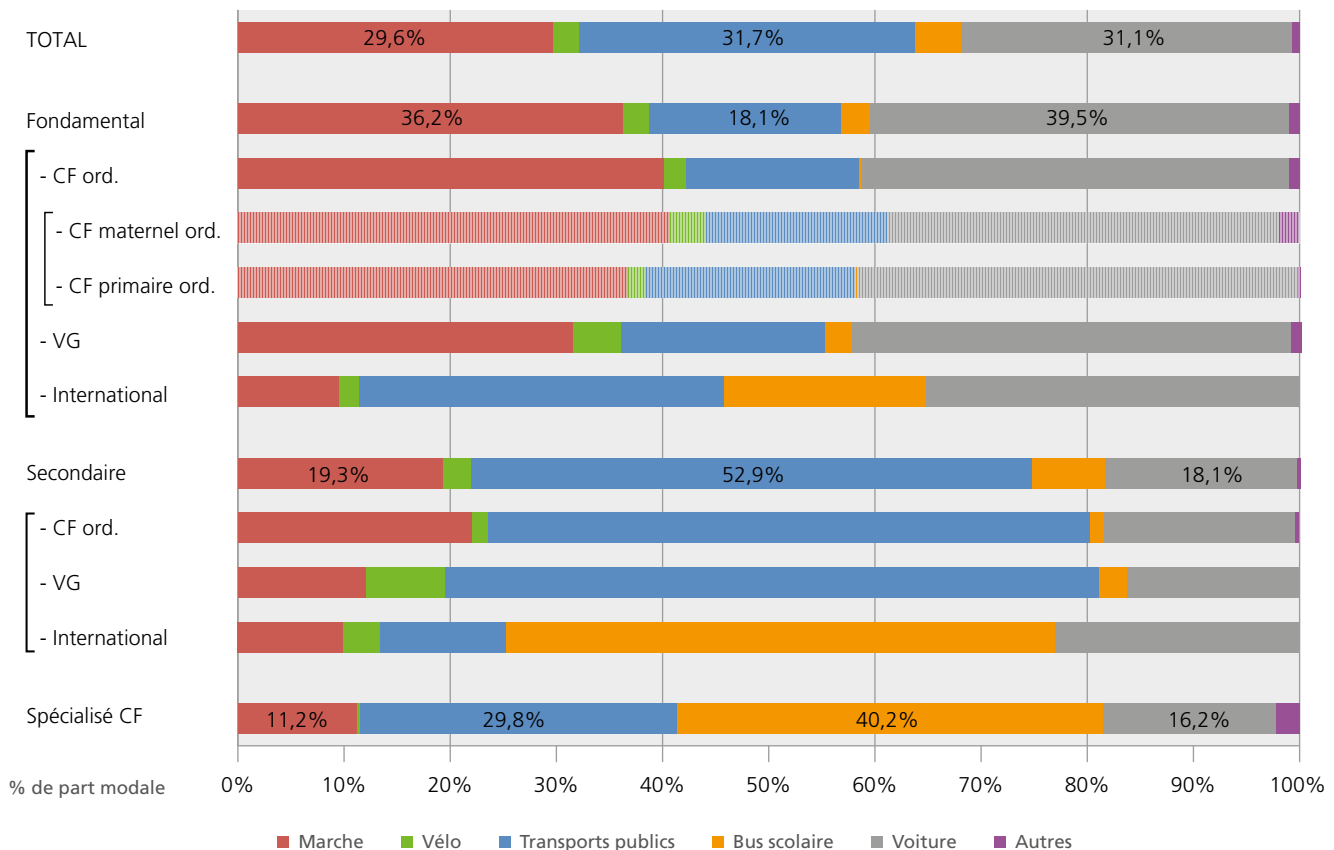
La part du vélo représente en moyenne 2,5% des déplacements domicile-école à Bruxelles et son usage est à peu près pareil dans le fondamental et dans le secondaire. La seule différence observée se situe entre les écoles relevant de la Communauté flamande par rapport à celles de la Communauté française : la part modale du vélo est systématiquement plus élevée dans les écoles néerlandophones que dans les francophones. Cette différence est particulièrement marquée dans le secondaire, où seulement 1,6% des déplacements sont effectués à vélo dans les écoles francophones tandis que la part modale s'élève à 7,5% pour les écoles néerlandophones, soit une différence de 5,9 points, alors que, dans le fondamental, la différence est de 2,5 points (part modale du vélo de 2,1% dans les écoles fondamentales francophones et de 4,6% dans les néerlandophones).

Plan de déplacements scolaires et pré-diagnostic scolaire

Depuis 2006, des plans de déplacements propres aux écoles primaires et secondaires bruxelloises ont été mis sur pied afin de favoriser la mobilité alternative des élèves : il s'agit des plans de déplacements scolaires [PDS]. La phase de diagnostic des PDS permet d'obtenir des données sur la répartition modale des élèves pour leurs déplacements domicile-école. Cette information est obtenue au travers d'un questionnaire de mobilité à destination des élèves ou des parents. Les PDS sont organisés tous les trois ans dans les écoles volontaires. Depuis 2013, les écoles qui ne développent pas de PDS sont dans l'obligation de réaliser un pré-diagnostic scolaire [pré-DS] tous les 3 ans, moins précis mais permettant tout de même d'obtenir des informations sur les modes de déplacement des élèves. Les données exploitées ici datent de 2006-2007 à 2015-2016 (année scolaire) pour les PDS et de l'année 2015-2016 pour les pré-DS. Depuis le début de l'opération en 2006, ce sont 330 écoles francophones et néerlandophones qui se sont lancées dans la démarche PDS, ce qui représente pas moins de la moitié des élèves bruxellois. Fin 2017, 264 établissements étaient toujours actifs (Decupere et Randaxhe, 2017).

Figure 5-8. Répartition modale pour les déplacements domicile-école dans l'enseignement obligatoire de 2006-2007 à 2015-2016 pour les écoles situées en RBC

Source : PDS 2006-2016 ; pré-PDS 2016 in Ermans et al., 2018



5.2.3. Part de citations : le vélo, une pratique répandue ?

La troisième approche permettant d'appréhender l'évolution de la pratique du vélo en RBC est celle des parts de citations. Il s'agit d'évaluer l'usage fait du vélo sur base du pourcentage de déplacements pour lesquels le vélo est utilisé, seul ou en combinaison avec d'autres modes.

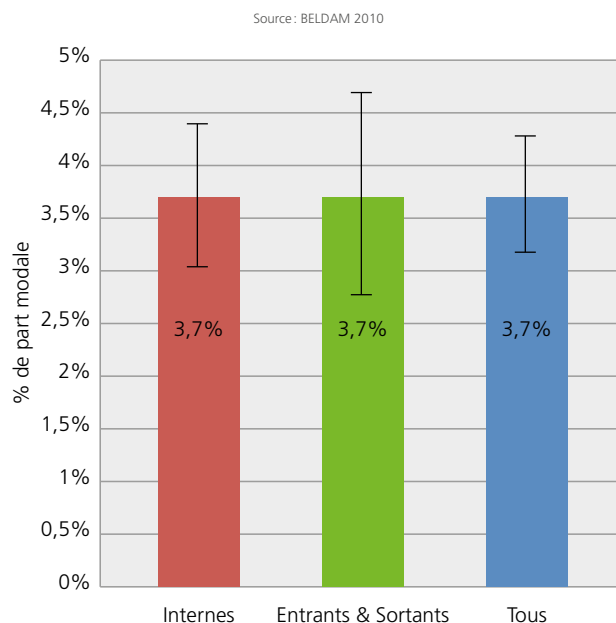
Calculer la part de citations d'un mode ?

Contrairement au calcul de part modale où chaque déplacement est réduit à un seul mode (celui qui parcourt la plus grande distance), le calcul de parts de citations considère tous les modes utilisés au cours des déplacements dans les différents tronçons qui les composent. Si le vélo est utilisé au cours d'un déplacement (dans l'un des tronçons qui composent celui-ci), que ce soit sur une courte ou une longue distance, son occurrence sera enregistrée. On rapporte ensuite le nombre d'occurrences du mode sur l'ensemble des déplacements. Le total des parts de citations de tous les modes est donc supérieur à 100% puisque plusieurs modes peuvent être enregistrés pour un même déplacement mais chaque part se rapporte bien au nombre total des déplacements. Cette mesure permet de montrer le caractère répandu ou non de chaque mode indépendamment de la distance parcourue (Commenges, 2015; Lebrun *et al.*, 2014).

a) Déplacements tous motifs confondus

Alors qu'on observe de grandes différences dans les parts modales du vélo en fonction de l'origine et de la destination, les parts de citations présentent des résultats similaires : 3,7%, quel que soit le type de déplacement en lien avec Bruxelles (internes, entrants ou sortants) (Figure 5-9). Autrement dit, le vélo interviendrait dans 3,7% des déplacements, que ce soit pour parcourir la totalité ou une partie seulement de ces déplacements. Le calcul des parts de citations permet de refléter l'usage du vélo en combinaison avec d'autres modes, en particulier dans les déplacements entrants et sortants, ce que ne permet pas le calcul des parts modales étant donné que seul le mode parcourant la plus longue distance est retenu. Dans les déplacements combinant transports publics et vélo ou voiture et vélo, le vélo n'est souvent pas pris en compte dans les parts modales selon le mode principal (puisqu'il parcourt généralement des distances plus courtes) alors qu'il l'est dans les parts de citations.

Figure 5-9. Parts de citations du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC (internes, entrants + sortants, tous) et marges d'erreur en 2010



b) Déplacements domicile-travail

Comme pour le calcul des parts modales selon le mode principal, les données récoltées pendant le 1^{er} trimestre de l'année entre 2011 et 2016 dans l'EFT présentent des marges d'erreur trop importantes pour que les différences observées puissent être considérées comme significatives. Seules les données récoltées dans l'EFT tout au long de l'année de 2011 à 2014 permettent de fournir des informations plus stables, même si les marges d'erreur restent importantes. La majorité des différences observées d'une année à l'autre ne sont pas significatives car les marges d'erreur se recouvrent. La seule différence significative que l'on peut relever correspond à l'augmentation de la part modale pour les déplacements domicile-travail internes entre 2013 et 2014 (Figure 5-10 à Figure 5-13). Toutefois, cela ne suffit pas à garantir une tendance à la hausse; il est possible que la part modale redescende en 2015 et que 2014 soit juste une "bonne" année parmi d'autres.

Lorsqu'on compare les parts de citations du vélo avec les parts modales, les résultats sont assez révélateurs. Le Tableau 5-4 reprend les parts modales et les parts de citations approximatives du vélo les plus récentes aussi bien pour les déplacements tous motifs confondus que pour les déplacements domicile-travail. Il apparaît clairement que les parts de citations sont systématiquement plus élevées que les parts modales. Cela conforte l'hypothèse selon laquelle le calcul des parts modales principales selon le mode principal, déterminées en fonction de la distance, sous-estime la pratique du vélo.

La différence est particulièrement marquée pour les déplacements entrants, et encore plus pour les déplacements entrants liés au travail (Tableau 5-4). Dans le Tableau 5-3, on observe d'ailleurs que les parts de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail entrants sont systématiquement plus élevées que celles des déplacements sortants. Ces deux constats s'expliquent probablement par le fait que de nombreux navetteurs wallons et, sans doute surtout, flamands combinent le vélo et le train pour se rendre au travail en RBC. Nous verrons d'ailleurs dans la suite de ce chapitre (cf. section 5.5.2. b) que l'intermodalité entre le vélo, le train et accessoirement la marche est davantage pratiquée par les travailleurs pour leurs déplacements entrants et que pour leurs déplacements sortants (d'après les données de l'enquête BELDAM

de 2010, 2,9% des travailleurs combinent le vélo et le train pour leurs déplacements entrants contre seulement 0,2% pour leurs déplacements sortants) (Tableau 5-13). Autrement dit, le vélo est utilisé pour rejoindre la gare d'origine mais, arrivé à destination, le travailleur terminera son trajet par un autre moyen (marche, transport en commun...). Cela se reflétera dès lors dans les parts de citation pour les déplacements sortants qui se feront selon la même configuration. À noter toutefois que le même type de pratiques peut également se retrouver par les navetteurs bruxellois qui vont travailler à l'extérieur de la ville. Étant de plus en plus nombreux, mais toutefois nettement moins que les navetteurs extérieurs, leur comportement pèsera également dans les parts de citations pour les déplacements sortants.

Tableau 5-3. Parts de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC en 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016 (internes, entrants, sortants, tous)

Source : EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

	Année	Déplacements domicile-travail en lien avec la RBC							
		Internes		Entrants		Sortants		Tous	
		part de citations du vélo	# répondants	part de citations du vélo	# répondants	part de citations du vélo	# répondants	part de citations du vélo	# répondants
EFT	2011	5,3%	2.683	6,3%	2.697	1,0%	555	5,4%	5.935
	2012	5,5%	2.678	6,8%	2.711	4,0%	543	6,0%	5.932
	2013	4,4%	2.973	6,8%	2.796	2,1%	596	5,3%	6.365
	2014	6,8%	3.698	6,7%	2.978	2,8%	769	6,3%	7.445
EFT (1 ^{er} trimestre)	2011	3,9%	832	6,7%	777	0,6%	146	5,1%	1.755
	2012	5,8%	745	6,3%	732	3,9%	159	5,9%	1.636
	2013	4,5%	783	7,2%	706	0,0%	163	5,4%	1.652
	2014	5,8%	936	7,8%	825	2,4%	209	6,4%	1.970
	2015	6,5%	1.000	5,9%	764	2,1%	208	5,8%	1.972
	2016	5,4%	988	6,6%	663	3,0%	206	5,7%	1.857

Tableau 5-4. Comparaison approximative des parts modales et parts de citations du vélo pour les déplacements tous motifs confondus et domicile-travail en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) en 2010 et 2011-2014⁹⁴

Source : BELDAM 2010 ; DF/PDE 2011, 2014 ; EFT 2011-2014

	Source de données	Vélo	Déplacements en lien avec la RBC			
			Internes	Entrants	Sortants	Tous
Tous motifs confondus	BELDAM 2010	Part modale	3-4%	< 1%	< 1%	2-3%
	BELDAM 2010	Part de citations	3-5%	3-5%	3-5%	3-5%
Domicile-travail	BELDAM 2010 DF/PDE 2011, 2014	Part modale	4-5%	± 1%	± 1%	2-4%
	EFT 2011-2014	Part de citations	4-7%	5-8%	1-5%	5-7%

⁹⁴ Les parts modales ont été calculées avec les données EFT récoltées pendant toute la période 2011-2014 afin d'augmenter la taille de l'échantillon.

Figure 5-10. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail internes à la RBC et marges d'erreur

Source: EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

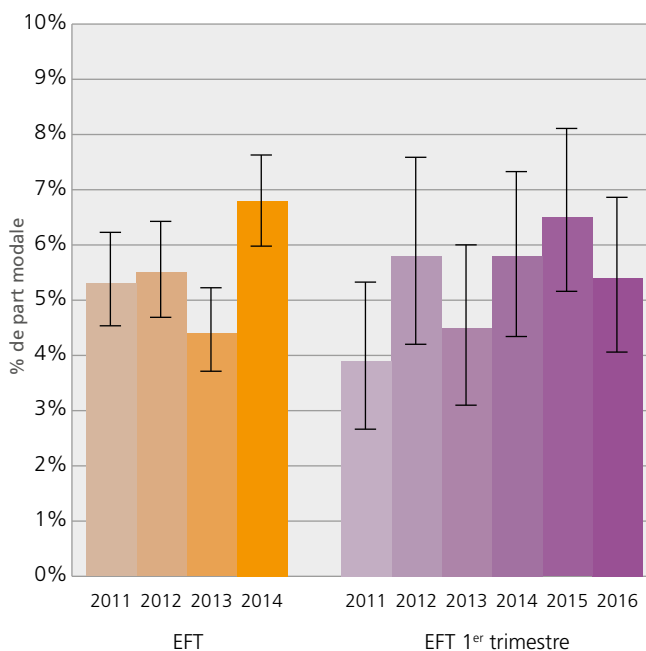


Figure 5-12. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail sortants de la RBC et marges d'erreur

Source: EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

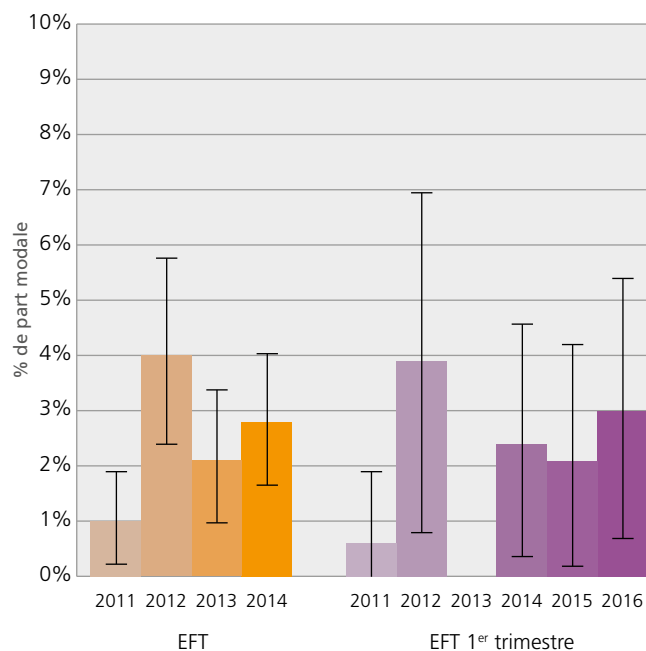


Figure 5-11. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail entrants en RBC et marges d'erreur

Source: EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

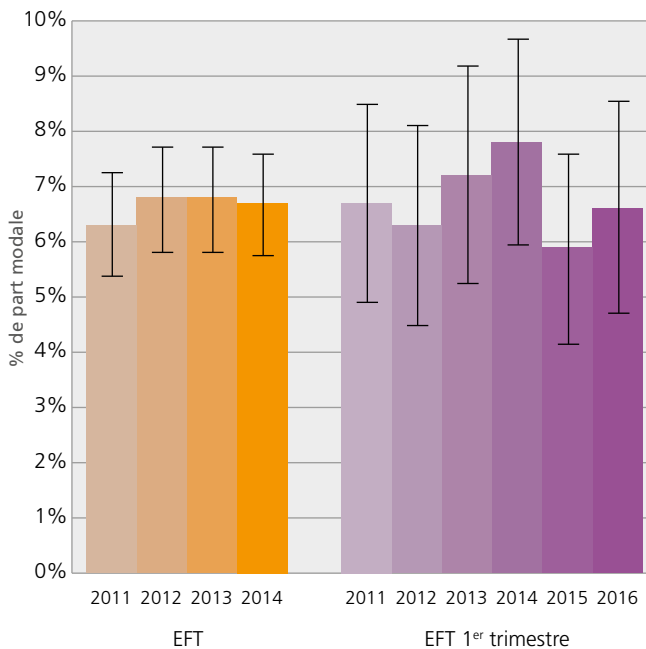
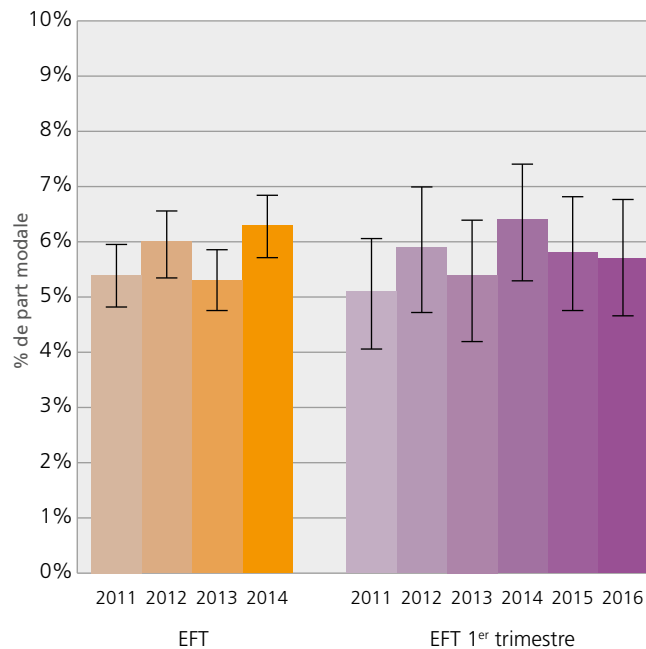


Figure 5-13. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants) et marges d'erreur

Source: EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016



5.2.4. Fréquence d'utilisation: un usage du vélo plus intense et plus fréquent

La quatrième et dernière approche est celle qui vise à évaluer l'intensité d'usage du vélo en comparant sa fréquence d'utilisation à celle des autres modes. Dans cette approche, le vélo est pris en considération qu'il soit utilisé seul ou en combinaison avec d'autres modes, comme c'est le cas pour le calcul des parts de citations.

a) Déplacements tous motifs confondus

La **Figure 5-14** permet de comparer la fréquence d'utilisation des différents modes par les Bruxellois en 1999 et en 2010. Les résultats proviennent d'une question spécifique⁹⁵ posée aux individus dans les questionnaires des enquêtes MOBEL et BELDAM et ne sont donc pas extraits du carnet de déplacements (Lebrun *et al.*, 2013).

On constate que l'utilisation du vélo est plus fréquente en 2010 qu'en 1999. La part des personnes n'utilisant jamais ou très rarement le vélo a diminué : en 1999, 69% des Bruxellois n'utilisaient jamais le vélo contre 60% en 2010 et 17% l'utilisaient au moins un jour par an contre 16% en 2010. À l'opposé, la part d'utilisateurs réguliers du vélo a progressé : cinq fois plus de personnes utilisent le vélo au moins 5 jours par semaine (de 1 à 5%) et deux fois plus l'utilisent de 1 à 4 jours par semaine (de 4 à 8%). Le nombre d'utilisateurs déclarant utiliser le vélo au moins une fois par mois a également progressé mais de seulement 1 point, passant de 9 à 10% (Lebrun *et al.*, 2013).

Malgré cette progression, la fréquence d'utilisation du vélo reste largement inférieure à celle de la marche, qui apparaît comme le mode le plus utilisé, des transports publics ou de la voiture. En 2010, à côté des 76% des Bruxellois n'utilisant jamais ou juste quelques fois par an le vélo, 10% l'utilisent quelques fois par mois et seulement 13% disent l'utiliser plusieurs fois par semaine.

⁹⁵ Question 1b : À quelle fréquence avez-vous utilisé les modes de déplacement ci-dessous au cours des 12 derniers mois, que ce soit en Belgique ou à l'étranger et quelle que soit la raison ?

b) Déplacements tous motifs confondus des étudiants

Une enquête réalisée par l'Agence de Développement Territorial [ADT], devenue depuis le Bureau Bruxellois de la Planification [BBP] ou perspective.brussels, permet d'obtenir des informations plus récentes sur la fréquence d'utilisation des modes, qui ne concernent que les déplacements des étudiants de l'enseignement supérieur étudiant en RBC. Elle a été menée entre 2013 et 2015 auprès des étudiants des universités, hautes écoles et écoles supérieures des arts bruxelloises (Raynaud *et al.*, 2015). Ces résultats peuvent être comparés à ceux de MOBEL et BELDAM en isolant les étudiants du supérieur étudiant en RBC dans les réponses fournies à la question spécifique 1b. Ces comparaisons doivent toutefois être traitées avec prudence car l'enquête menée par l'ADT ne suit pas la même méthodologie que les enquêtes ménages MOBEL et BELDAM.

La **Figure 5-15** présente les résultats des trois enquêtes. En 2013-2015, plus de la moitié des étudiants indiquent ne jamais utiliser le vélo. Viennent ensuite ceux qui l'utilisent quelques fois par an (environ 20%), puis ceux qui l'utilisent quelques fois par mois (environ 12%). Au total, seuls 15% des étudiants utilisent le vélo plusieurs fois par semaine (Raynaud *et al.*, 2015).

En comparant les résultats de 2013-2015 à ceux de 2010 et 1999, on constate que les deux extrêmes progressent : la part des étudiants n'utilisant jamais le vélo a augmenté tout comme la part des étudiants qui utilisent très fréquemment le vélo (au moins 5 jours par semaine). Par contre, la part des utilisateurs occasionnels diminue (un à quelques jours par semaine, mois ou an). Autrement dit, si la part des cyclistes quotidiens augmente parmi les étudiants comme dans la population générale, ces derniers ne constituent pas le fer de lance de la mobilité cycliste. Le transport en commun reste le mode de transport privilégié des étudiants.

Figure 5-14. Fréquence d'utilisation du vélo par les Bruxellois en 1999 et 2010 pour leurs déplacements tous motifs confondus

Source : MOBEL 1999; BELDAM, 2010

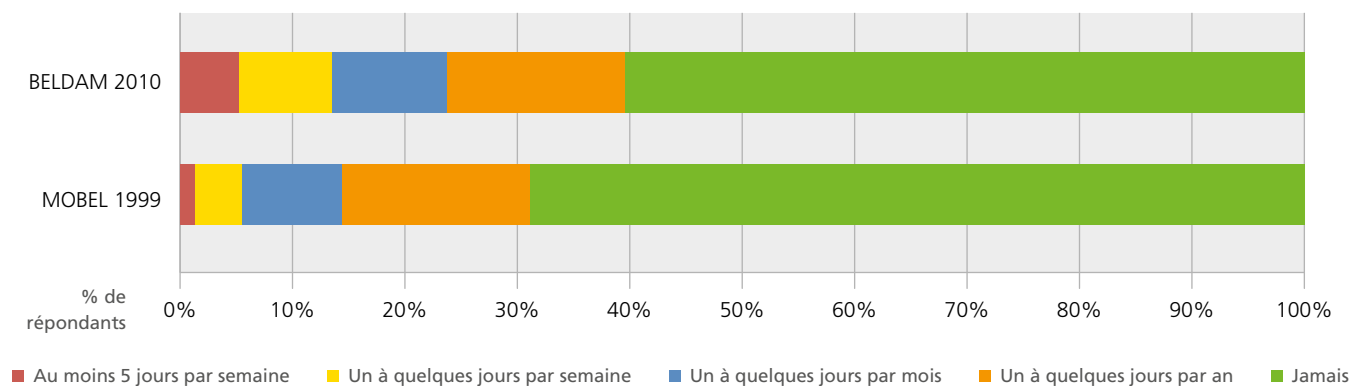
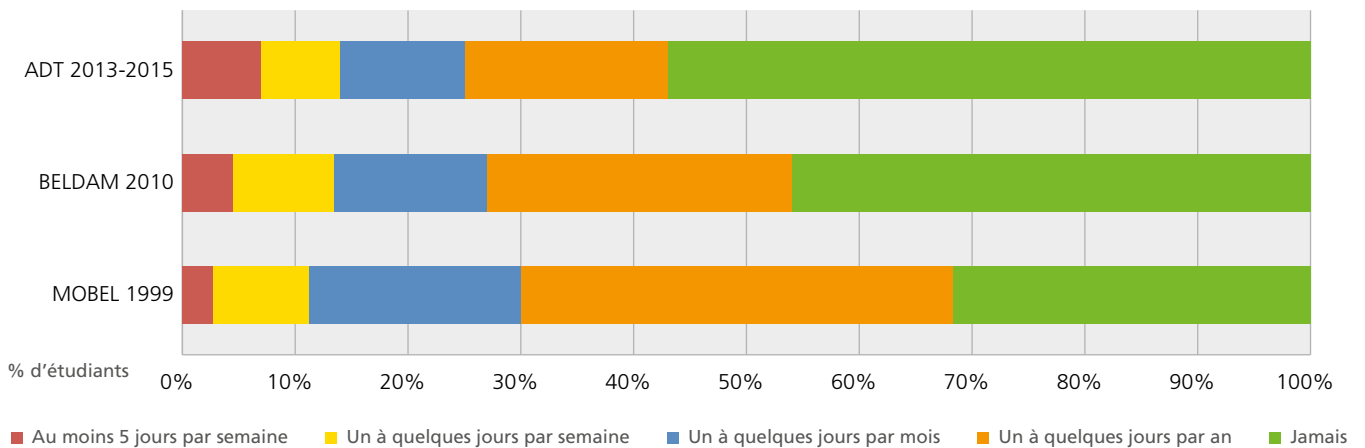


Figure 5-15. Fréquences d'utilisation du vélo par les étudiants du supérieur étudiant en RBC pour leurs déplacements tous motifs confondus

Source : ADT 2013-2015 in Raynaud et al., 2015; BELDAM 2010; MOBEL 1999



5.2.5. Comparaison avec d'autres villes et régions : une pratique cycliste moins développée à Bruxelles qu'ailleurs ?

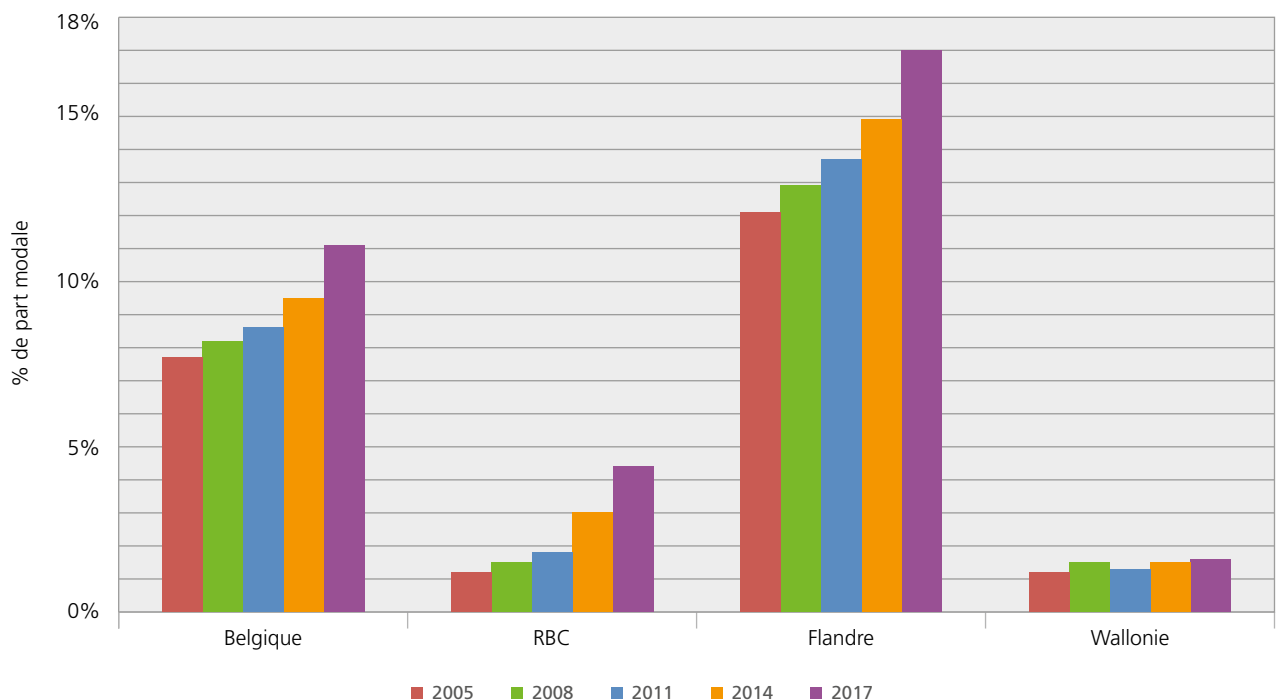
Une autre manière d'évaluer la pratique cycliste en RBC est de la comparer avec la pratique observée ailleurs. Les comparaisons entre différentes villes ou régions exploitent généralement les données de parts modales selon le mode principal déterminé en fonction de la distance. Il s'agit en effet de la méthode la plus courante et la plus largement diffusée. Il est donc plus aisé de trouver des données comparables relatives aux parts modales que de telles données pour les parts de citations ou les fréquences d'utilisation des modes.

a) La RBC comparée aux villes et régions belges

En Belgique, il est possible de comparer les pratiques de mobilité des travailleurs dans les différentes régions et villes du pays grâce aux DF qui couvrent l'entièreté du territoire belge. La comparaison des DF de 2005 à 2017 permet également d'étudier l'évolution de ces pratiques. La Figure 5-16 met en parallèle les parts modales du vélo de 2005 à 2017 pour les trois régions du pays. Il apparaît clairement que le vélo est beaucoup plus utilisé pour aller au travail en Flandre qu'en Wallonie. En 2017, son utilisation y est plus de dix fois plus élevée, avec 17,0% de part modale contre 1,6% en Wallonie. Avec 4,4% de part modale, l'utilisation du vélo en RBC est nettement inférieure à la part modale en Flandre, mais supérieure à celle observée en Wallonie.

Figure 5-16. Parts modales du vélo dans les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en Belgique en 2005, 2008, 2011, 2014 et 2017

Source : DF, 2005, 2008, 2011, 2014, 2017 Pauwels et Andries, 2016; SPF Mobilité et Transports, 2010; Thys et Andries, 2013; SPF Mobilité et Transports, 2019



En revanche, les résultats montrent nettement que c'est en Région bruxelloise que l'évolution a été la plus importante entre 2005 et 2017 (Figure 5-16) : la part du vélo dans les déplacements domicile-travail a augmenté de 259%. Et cette augmentation, qui est encore plus visible depuis 2014, ne s'est pas faite au détriment de la marche, ni des transports publics (MTB et train), puisque ceux-ci ont également augmenté au cours de la même période. La part de la voiture dans les déplacements domicile-travail a, par contre, diminué passant de 45,1% à 36,2% entre 2005 et 2017 (SPF Mobilité et Transports, 2019). En Flandre, l'évolution se poursuit mais de façon moins spectaculaire qu'à Bruxelles, et elle est accompagnée d'une diminution de la marche (de 2,1 à 1,7% entre 2005 et 2017). En Wallonie, par contre, le vélo a du mal à décoller et reste relativement anecdotique à l'échelle de la Région (Pauwels et Andries, 2016; SPF Mobilité et Transports, 2019).

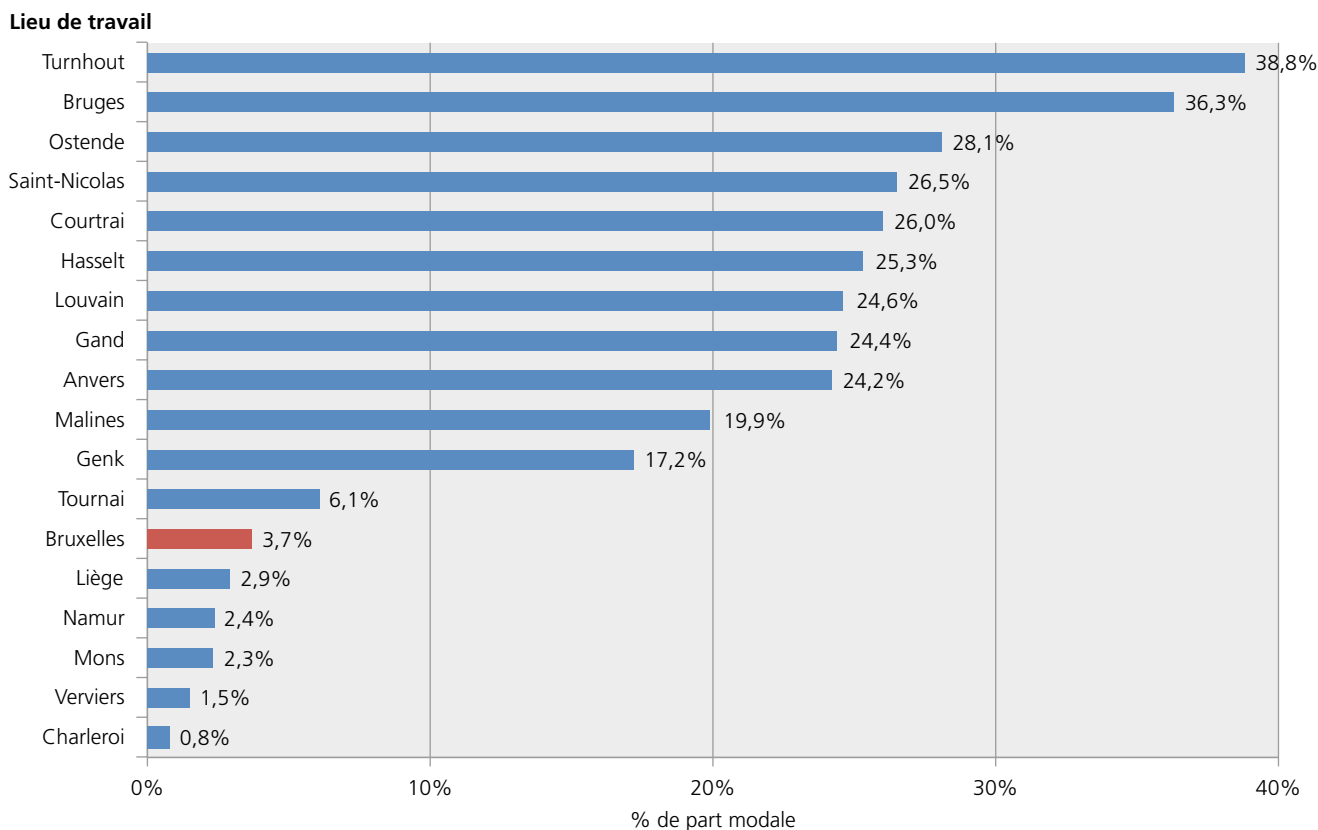
Les résultats doivent cependant être nuancés en fonction du degré d'urbanisation du territoire. La Région bruxelloise est ce qu'on appelle une ville-région. Elle est donc caractérisée par un degré d'urbanisation élevé tandis que les Régions wallonne et flamande se caractérisent par

un degré d'urbanisation variable avec des zones très urbanisées (les villes) et des zones beaucoup moins denses. Nous proposons donc de comparer la pratique cycliste en RBC à celle observée dans les principales villes belges.

La Figure 5-17 propose une comparaison des parts modales des différentes villes belges pour les déplacements domicile-travail (selon les diagnostics fédéraux qui se limitent aux entreprises de plus de 100 travailleurs). Bien que la part du vélo reste inférieure à 2% partout en Wallonie, l'usage du vélo a progressé dans les grandes villes (Liège, Namur, Mons) à l'exception de Charleroi où la pratique du vélo est quasiment nulle (Pauwels et Andries, 2016). Si l'on s'intéresse à l'ensemble du Royaume, on constate que Bruxelles se situe relativement bas dans le classement : la part modale du vélo pour les déplacements domicile-travail en RBC est systématiquement plus faible que celle des villes flamandes et systématiquement plus élevée que celle des villes wallonnes (à l'exception de Tournai), ce qui confirme les constats tirés de la comparaison entre Régions.

Figure 5-17. Part modale du vélo dans les principales villes belges pour les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en Belgique en 2014

Source : DF, 2014



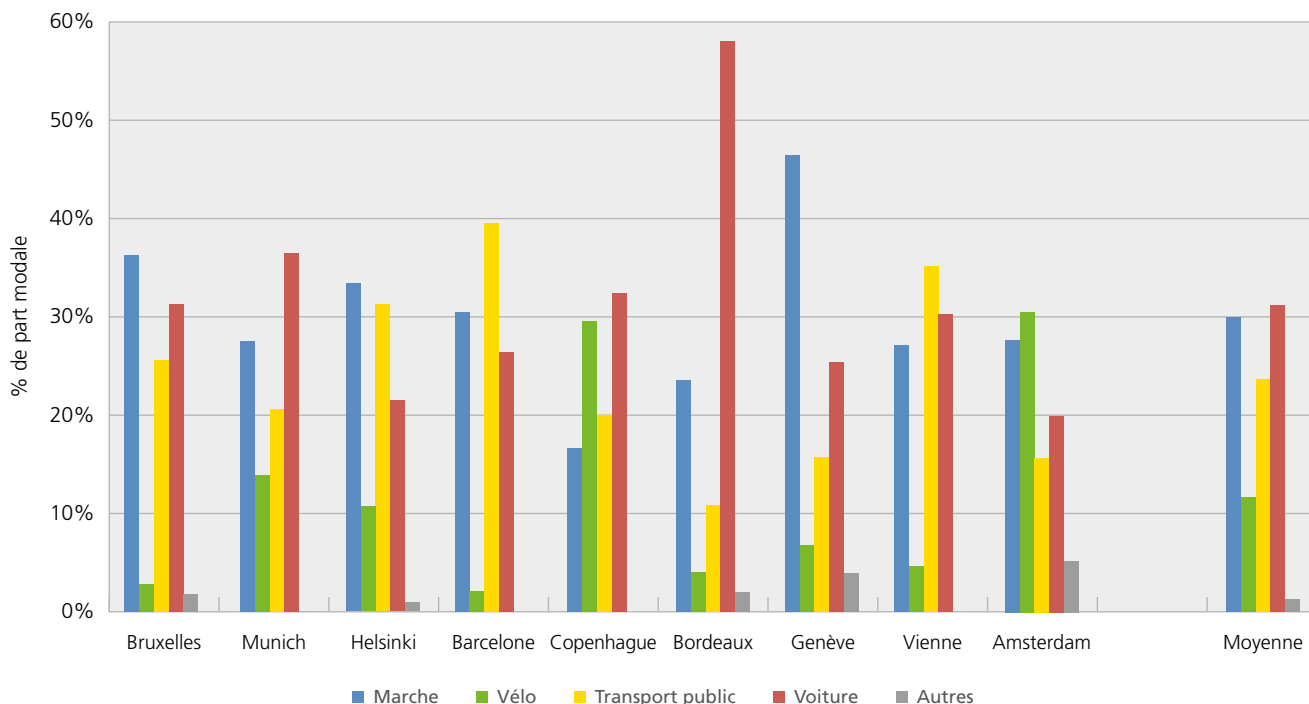
b) La RBC comparée à plusieurs villes européennes

Dans le cadre de son projet de plan de mobilité Good Move, Bruxelles Mobilité propose une comparaison de la distribution modale de Bruxelles avec huit autres villes européennes (Figure 5-18). On constate que Bruxelles se situe tout à fait dans la moyenne des autres villes sauf en matière de vélo (Bruxelles Mobilité, 2016). La part modale du vélo à

Bruxelles se rapproche de celle observée à Barcelone, Bordeaux et, dans une moindre mesure, Vienne et Genève. En revanche, elle est largement inférieure aux villes nordiques (Helsinki, Copenhague), allemandes (Munich) et néerlandaises (Amsterdam).

Figure 5-18. Répartition modale dans plusieurs villes européennes

Source : Bruxelles Mobilité, 2016

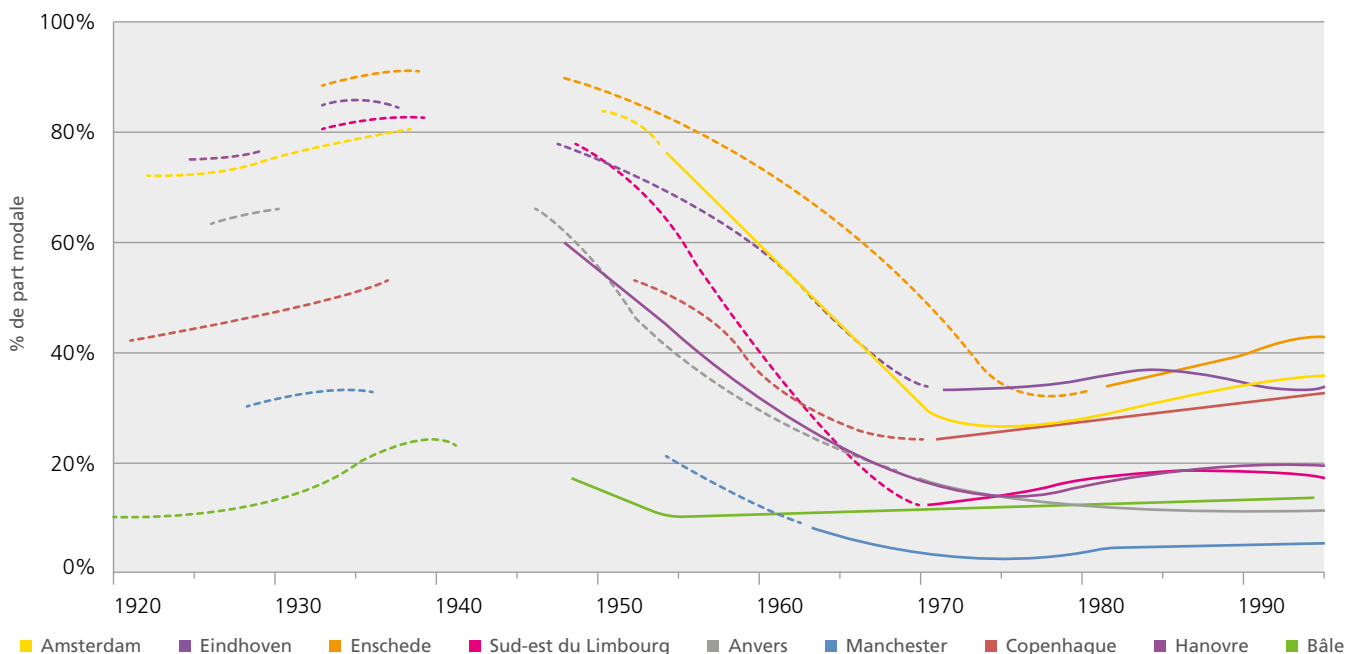


Copenhague et Amsterdam font figure d'exemples en termes de pratique du vélo avec des parts modales égales ou supérieures à 30%. Toutefois, la différence d'usage du vélo dans les villes européennes doit être replacée dans son contexte historique. La Figure 5-19 illustre l'évolution de la part modale du vélo dans plusieurs villes d'Europe entre 1920 et 1995. Alors qu'à Bruxelles les minimas sont descendus très bas : 0,6% en 1991 pour les déplacements domicile-travail (Recensement 1991), la part du vélo à Amsterdam et Copenhague n'est jamais descendue en deçà des 20% depuis 1920 (Figure 5-19).

Bruxelles est donc peut-être à la traîne comparée aux villes nordiques, allemandes et hollandaises mais elle revient de loin. À Amsterdam, Copenhague ou Eindhoven, aucun système de transport en commun "supplantant le vélo" n'a jamais été instauré et la circulation cycliste est toujours restée une constante de la politique de mobilité (Ministerie van Verkeer en Waterstaat et Fietsberaad, 2009). Bruxelles, au contraire, à l'instar de Manchester (Figure 5-19), a développé un système de transports en commun précoce et efficace et a mené une politique de circulation axée sur l'automobile, ce qui a favorisé le déclin considérable de la pratique du vélo au cours de la seconde moitié du 20^e siècle, comme évoqué dans le premier chapitre de ce Cahier.

Figure 5-19. Reconstitution de l'évolution des parts modales du vélo dans le total des déplacements dans plusieurs villes d'Europe occidentale entre 1920 et 1995

Source : de la Bruheze et Veraart, 1999



5.3. Répartition spatiale et temporelle des déplacements à vélo

Cette section propose une analyse de la façon dont se répartissent dans l'espace et dans le temps les déplacements à vélo en lien avec la RBC.

5.3.1. Quel mode pour quelle distance ?

L'usage d'un mode de déplacement plutôt qu'un autre est fortement influencé par la distance à parcourir. La répartition modale des déplacements est différente selon qu'il s'agit de déplacements courts, moyens ou longs. Ainsi, chaque distance ou classe de distance correspond à une distribution modale spécifique. Pour distinguer les différentes classes de distance, nous utilisons ici la nomenclature définie dans le *Cahier 2* (Lebrun *et al.*, 2013) :

- les déplacements courts (ou petites distances) correspondent aux déplacements de moins de 7,5 km ;
- les déplacements moyens (ou moyennes distances) à ceux qui font entre 7,5 et 15 km ;
- les déplacements longs (ou longues distances) à ceux qui font plus de 15 km.

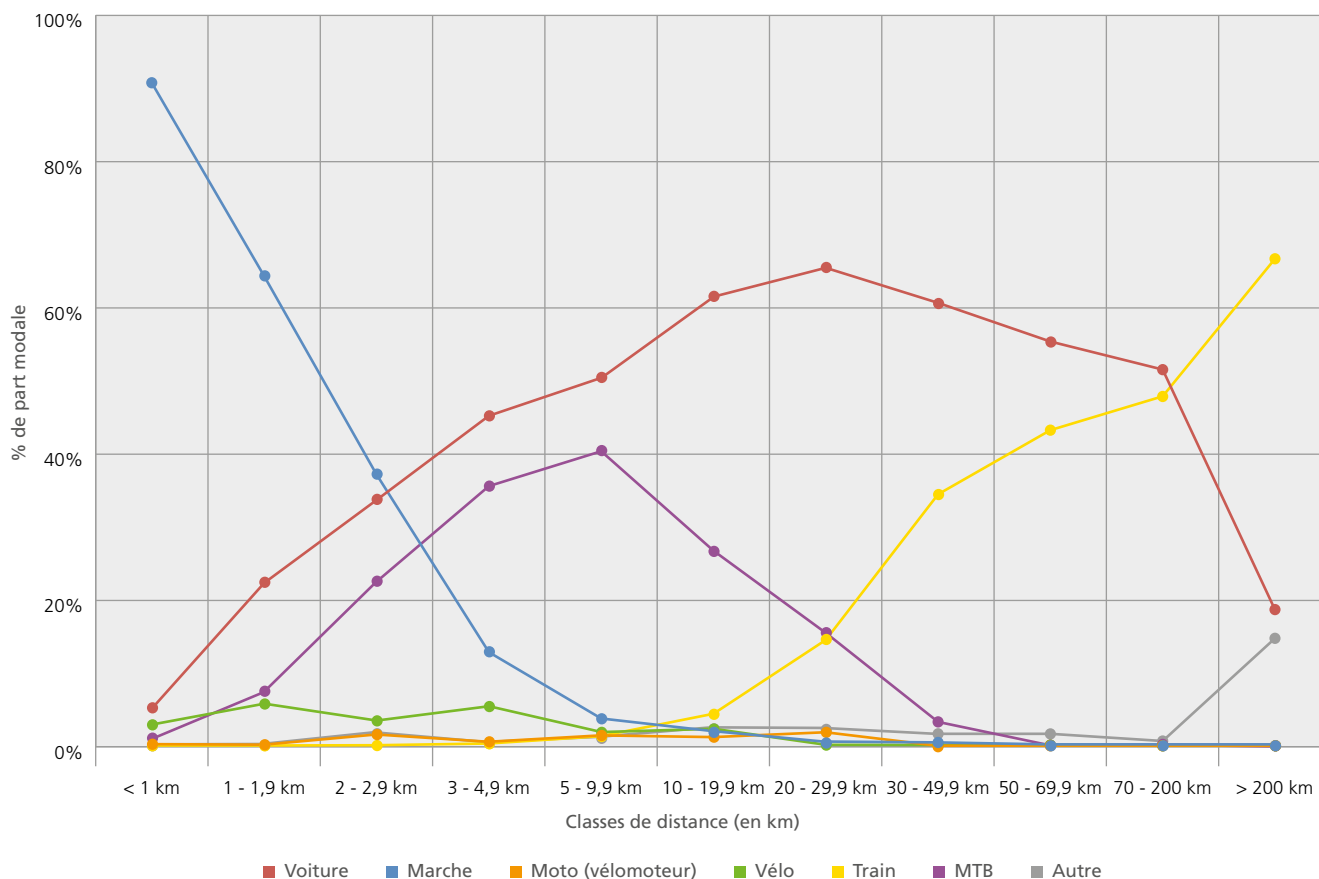
La **Figure 5-20** représente la répartition modale des déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC en fonction de la distance déclarée⁹⁶ d'après les données de l'enquête BELDAM de 2010. Globalement, on constate que, pour les déplacements courts (< 7,5 km), les modes de déplacement les plus utilisés sont la marche, la voiture et les transports en commun (sauf le train). La part de la marche diminue rapidement avec la distance tandis que l'utilisation des transports en commun se maintient jusqu'à des distances plus importantes. La voiture, quant à elle, est utilisée pour une large gamme de distances même si son usage décroît à partir de 20-30 km. Cette baisse s'explique par le plus grand recours au train pour cette classe de distances (Doyen, 2016).

L'utilisation du vélo est faible comparativement aux autres modes et reste majoritairement cantonnée aux distances courtes (< 7,5 km). Elle s'observe marginalement aussi sur des distances moyennes (entre 7,5 et 15 km). On peut s'attendre à ce que ce phénomène s'accroisse avec la forte croissance du parc des vélos électriques. C'est d'ailleurs ce que montrent les résultats des enquêtes menées par Pro Velo auprès des cyclistes bruxellois en 2009 et 2013 : les trajets effectués à vélo par les cyclistes ayant répondu à l'enquête se sont considérablement allongés entre 2009 et 2013. Notons toutefois que la question posée aux cyclistes ne concerne que leurs déplacements domicile-travail et domicile-école (Pro Velo, 2014).

⁹⁶ Les mesures de distances correspondent aux distances déclarées dans le carnet de déplacement (BELDAM 2010).

Figure 5-20. Répartition modale des déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC en fonction de la distance déclarée en 2010

Source : BELDAM 2010



Afin d'étudier de manière plus approfondie l'usage du vélo, un zoom sur les déplacements courts semble judicieux. La **Figure 5-21** représente la répartition modale uniquement pour les déplacements courts (< 7,5 km) tous motifs confondus en lien avec la RBC en 1999 et 2010.

La comparaison entre les résultats de 1999 et de 2010 met en évidence une forte diminution en 10 ans de l'usage de la voiture qui passe de 50,1% à 33,1% au profit de tous les autres modes. La marche devient en 2010 le mode dominant pour les déplacements courts (< 7,5 km) avec une part modale qui passe de 35,8% à 42,7%. Après la marche et la voiture, viennent ensuite les transports publics urbains (autres que le train) (18,7%), le vélo (3,9%), les "autres" modes (1,3%) et enfin le train qui ne représente que 0,3% des déplacements courts (Lebrun *et al.*, 2013).

Une analyse de la répartition modale des déplacements courts selon des classes de distance permet d'appréhender plus finement l'évolution de l'usage du vélo en fonction de la distance (**Figure 5-22**). Pour les distances inférieures à 2 km, la marche domine largement. À partir de 500 m, certains commencent à utiliser la voiture puis, à partir de 1 km, ce sont les transports publics (autres que le train) qui font leur apparition. Au-delà des 2 km, la voiture prend le dessus. L'usage des transports publics augmente également, tandis que la pratique de la marche diminue. À partir de 3 km, la voiture et les transports publics sont prédominants. L'usage

du train sur déplacements courts est négligeable. Quant au vélo, on observe que c'est entre 500 m et 5 km qu'il est le plus utilisé (Lebrun *et al.*, 2013). Par ailleurs, si l'on s'intéresse uniquement aux déplacements réalisés à vélo, la distance moyenne en Belgique est de 3,8 km selon les données BELDAM.

Figure 5-21. Répartition modale des déplacements courts (< 7,5 km) en lien avec la RBC tous motifs confondus en 1999 et 2010

Source: MOBEL 1999; BELDAM 2010

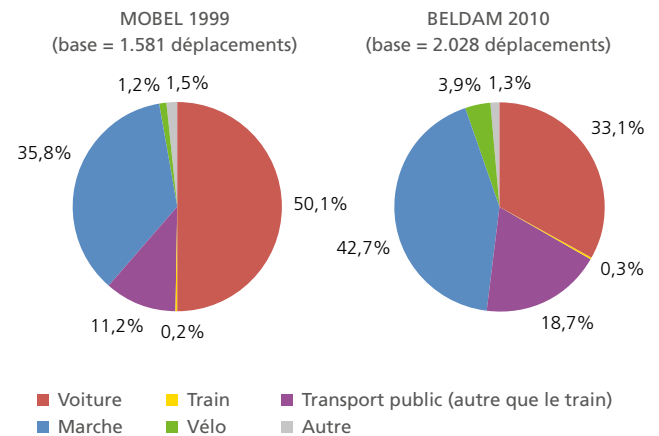
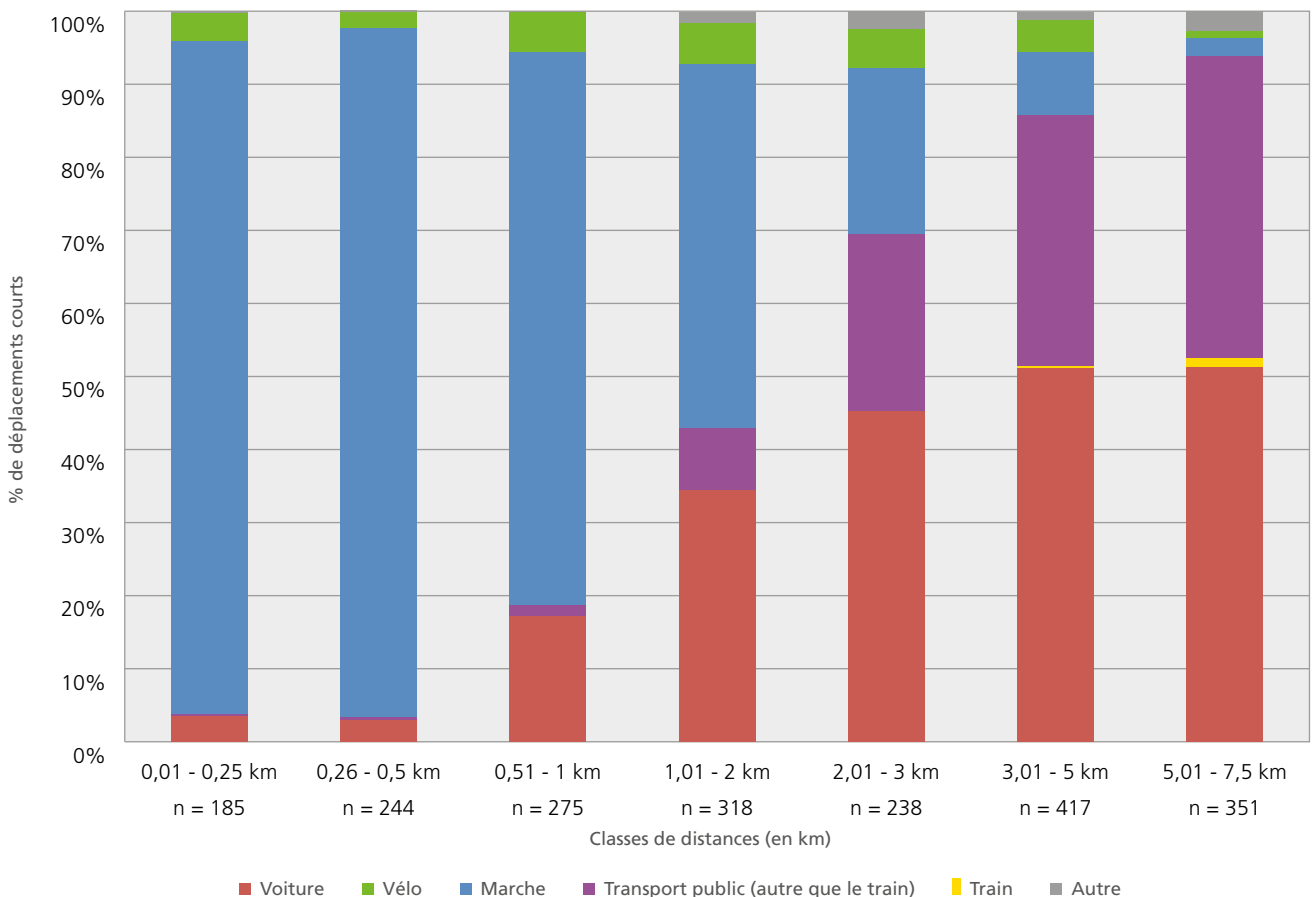


Figure 5-22. Répartition modale des déplacements courts (< 7,5 km) en lien avec la RBC tous motifs confondus, selon la distance déclarée en 2010

Source: BELDAM 2010



Bien que la tendance soit à l’allongement des distances parcourues à vélo, le vélo reste surtout utilisé sur des distances relativement courtes (< 7,5 km). À Bruxelles, étant donné que 55% des déplacements en lien avec la RBC tous motifs confondus font moins de 7,5 km et que cette part atteint 77,3% lorsqu’on ne considère que les déplacements internes (BELDAM 2010), il y a donc un grand potentiel de développement du vélo. En effet, les déplacements entrants et sortants, plus longs, pèsent fortement sur la distance parcourue moyenne de tous les déplacements en lien avec la RBC. La part des déplacements entrants et sortants dont la distance est inférieure à 7,5 km n’est en effet que de 10,3%. Les distances moyennes des déplacements entrants et sortants sont respectivement de 38,3 km et 40,1 km, tandis que la distance moyenne des déplacements internes est de 5,2 km (Lebrun *et al.*, 2013, 2014). Étant donné que le vélo est essentiellement utilisé sur des déplacements courts, il apparaît clairement que son usage est étroitement lié aux déplacements internes à la RBC. Ces derniers constituent donc un enjeu considérable pour la mobilité à Bruxelles. La **Figure 5-23** illustre la répartition en fonction de la distance des déplacements internes à la RBC uniquement. On constate que la moitié des déplacements internes à la RBC font entre 500 m et 5 km. Or, comme nous l’avons vu, c’est sur ce segment de distance que la pratique du vélo est la plus importante (Lebrun *et al.*, 2013).

L’analyse des déplacements domicile-travail menée dans le cadre du *Cahier 6* a montré que les nouveaux emplois créés en RBC étaient majoritairement occupés par des Bruxellois (près de 47.000 travailleurs sur 66.000), ce qui tend à augmenter le nombre de trajets domicile-travail effectués à l’intérieur des frontières régionales et qui, par conséquent, augmente le nombre global de déplacements internes (Ermans *et al.*, 2018) et, *in fine*, le nombre de déplacements courts. L’augmentation de l’usage du vélo à Bruxelles est donc particulièrement prometteuse sur ce segment de déplacements courts (< 7,5 km). Les dernières données PDE démontrent en effet que la part modale du vélo a augmenté

de près de 4% entre 2011 et 2017 sur les distances courtes. Mais, bien que le vélo reste avant tout un mode de proximité, il ne faut pas négliger son potentiel sur les distances moyennes (7,5-15 km), surtout au vu de l’utilisation croissante du vélo à assistance électrique.

De plus, le vélo est un des moyens de déplacement les plus rapides sur les petites et moyennes distances (jusqu’à 15 km), comme le montrent les résultats du test mené par le Fietsersbond en avril 2018 (Fietsersbond, 2018). Trois équipes ont démarré de la périphérie bruxelloise (Tervueren, Jezus-Eik et Asse) vers 8h du matin pour rejoindre la place de la Bourse en plein centre de Bruxelles, à vélo, en transports publics et en voiture. Le vélo s’est révélé être le moyen le plus rapide dans les trois situations (**Figure 5-24**). Sur base de ce test en heure de pointe sur des distances dites moyennes, l’avantage du vélo à Bruxelles sur les transports en commun variait entre 1 et 12 minutes et sur la voiture entre 13 et 20 minutes.

Figure 5-23. Répartition en 2010 des déplacements internes à la RBC selon la distance déclarée

Source: BELDAM 2010

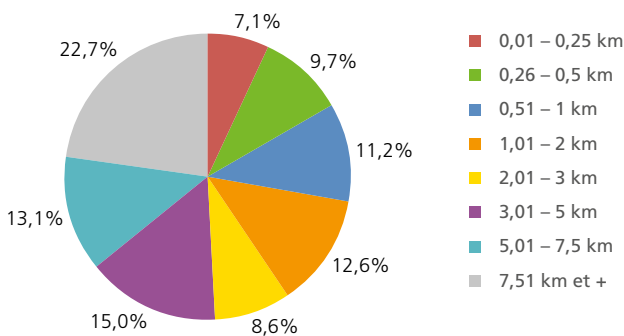
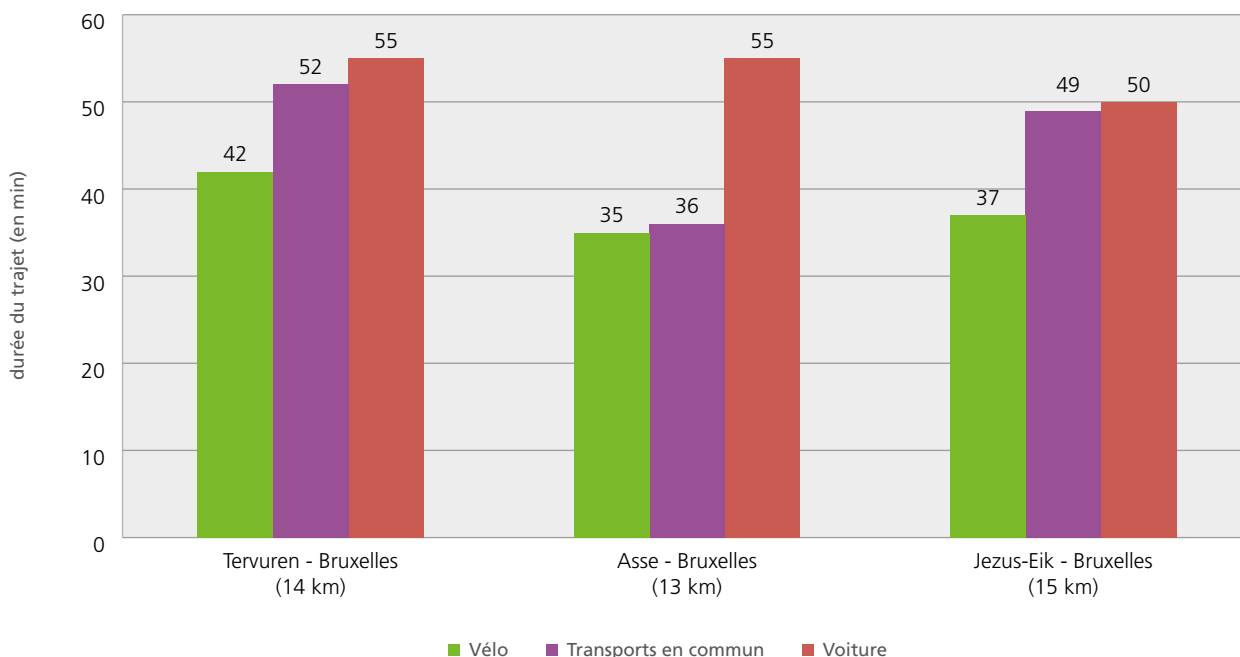


Figure 5-24. Comparaison entre les temps de parcours des trajets réalisés à vélo, en transports en commun ou en voiture pour se rendre au centre de Bruxelles (place de la Bourse) depuis Tervueren, Asse et Jezus-Eik en 2018

Source: Fietsersbond, 2018



Les travaux menés dans le cadre du projet MOBRU à l'aide de données issues de Google Maps (Strale et Te Boveldt, à paraître) ont également montré de manière plus systématique que le vélo peut être plus

compétitif que les transports publics (Figure 5-25) et que la voiture (Figure 5-26) pour se rendre à Bruxelles en heure de pointe à partir de la périphérie proche.

Figure 5-25. Comparaison entre les temps de parcours moyens des trajets réalisés à vélo et en transports publics pour se rendre à Bruxelles depuis la périphérie

Source : Strale et Te Boveldt (à paraître)

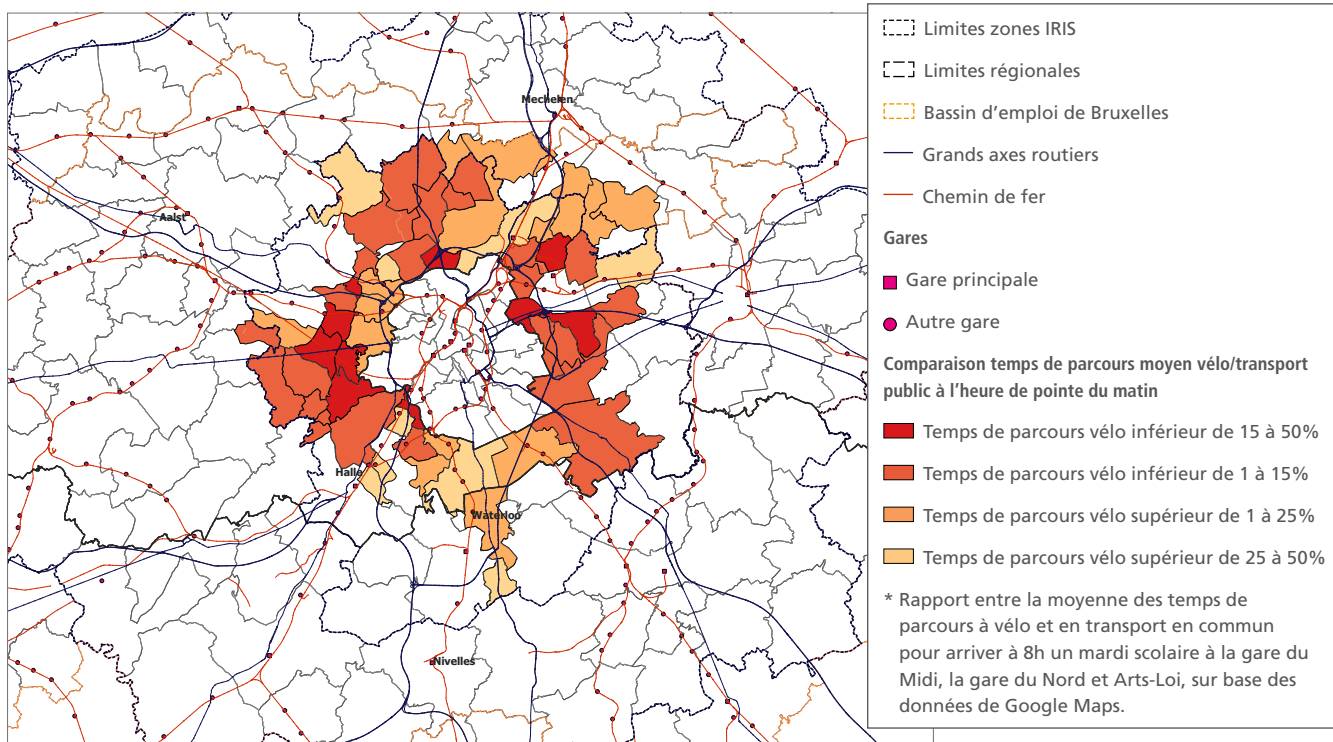
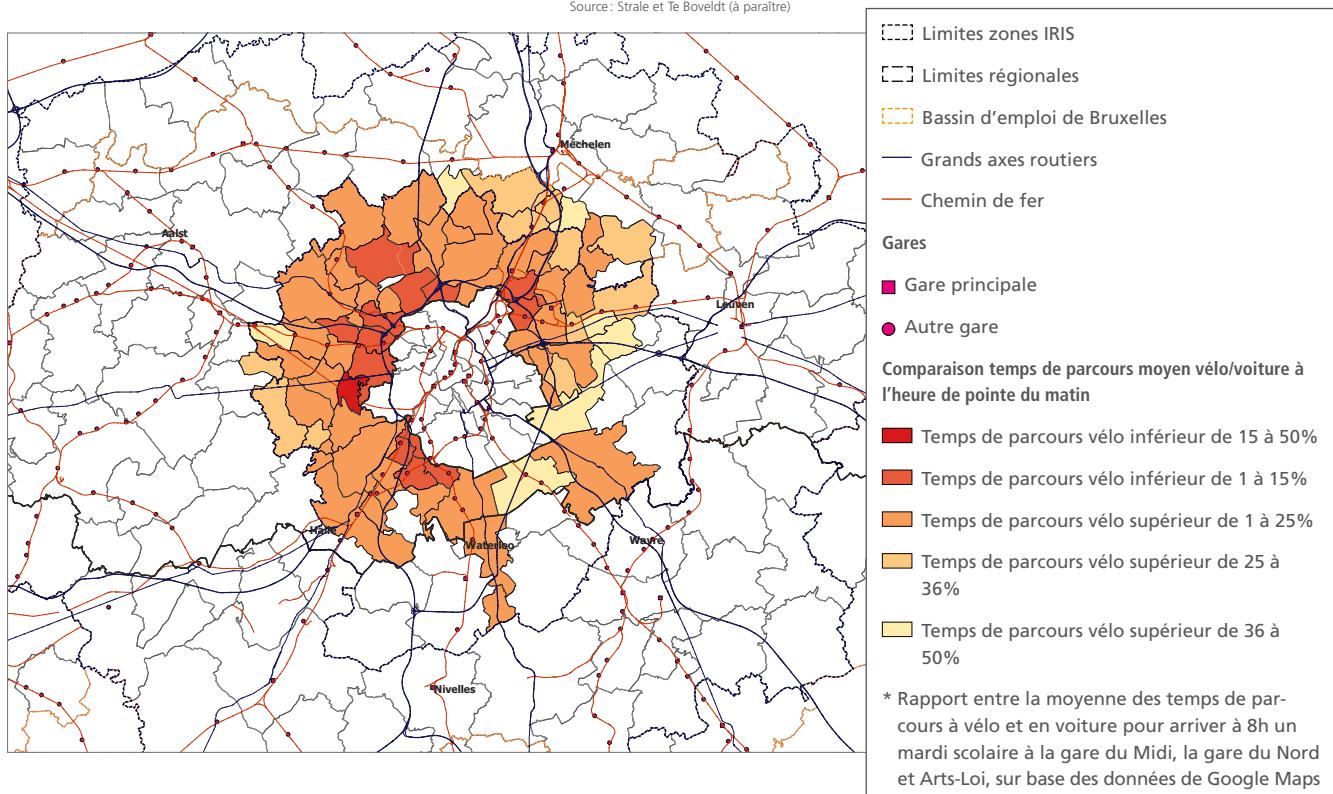


Figure 5-26. Comparaison entre les temps de parcours moyens des trajets réalisés à vélo et en voiture pour se rendre à Bruxelles depuis la périphérie

Source : Strale et Te Boveldt (à paraître)



À Bruxelles, le vélo semble donc souvent plus compétitif que la voiture à l'heure de pointe pour des trajets dont les distances vont jusqu'à 15 km. Or la voiture est largement utilisée sur ce type de trajets : 33% des déplacements de moins de 7,5 km et 29% de ceux de moins de 5 km sont réalisés avec ce mode de transport (BELDAM 2010).

Le potentiel de l'usage du vélo sur de courtes distances par rapport à l'automobile

La double contrainte de Zahavi veut qu'une personne qui se déplace le ferait selon deux contraintes : une contrainte temporelle et une contrainte monétaire (Zahavi, 1974). Aujourd'hui, le vélo semble davantage compétitif que la voiture pour les courtes distances aussi bien en termes de temps de parcours qu'en termes monétaires.

Pendant longtemps, l'accroissement de la vitesse grâce à la motorisation a permis l'augmentation des distances parcourues pour une même contrainte temporelle mais ce phénomène ne semble plus de mise aujourd'hui (Ermans *et al.*, 2018; Joly, 2005). En milieu urbain, les problèmes de congestion rallongent fortement les temps de parcours des automobilistes (Lebrun *et al.*, 2013). L'index de trafic TomTom⁹⁷ (TomTom's Traffic Index) révèle que les temps de parcours des automobilistes en heure de pointe ont augmenté en moyenne de 6 points de pourcentage entre 2008 et 2016 (32% en 2008 contre 38% en 2016) (TomTom, 2017). Les trajets à vélo sont relativement peu touchés par les problèmes de congestion, en particulier lorsqu'ils bénéficient d'infrastructures adaptées. De plus, les cyclistes font généralement moins de détours, ce qui permet de raccourcir leurs parcours par rapport à ceux des automobilistes, et ils perdent moins de temps à chercher une place de stationnement.

En termes monétaires, le coût de la voiture est sans commune mesure avec le prix d'un vélo. Carburant, entretiens, assurance, taxe, stationnement, etc. représentent une part importante du budget des ménages, alors que le vélo génère des coûts moindres, même lorsqu'il s'agit d'un vélo à assistance électrique. Dans un contexte de diminution des revenus moyens des Bruxellois, le vélo pourrait ainsi incarner une solution de mobilité alternative plus abordable.

Toutefois, la question du report modal est bien plus complexe que le seul transfert "voiture – vélo" et nécessite de prendre en considération l'ensemble des autres modes de déplacement, ainsi que d'autres facteurs explicatifs que le seul calcul rationnel associant temps et coût de trajet. Cette question est abordée dans la suite de ce chapitre (cf. 5.4.2).

5.3.2. Quelles origines, quelles destinations et quels trajets pour les déplacements à vélo ?

La distance entre lieu de départ et lieu de destination a donc un effet significatif sur l'usage du vélo. En tant que pôle d'activités majeur (emploi, école, loisirs, etc.), Bruxelles constitue une destination pour de nombreux déplacements, et plus particulièrement son centre. Étant donné que le vélo est surtout utilisé pour les déplacements courts, on pourrait s'attendre à ce que, plus on s'éloigne du centre de Bruxelles, plus l'usage du vélo diminue et inversement. Ceci dit, le phénomène doit être nuancé ; d'autres facteurs peuvent également influencer la géographie de l'usage du vélo. C'est ce que nous tentons d'étudier dans cette section au travers d'une analyse de l'utilisation du vélo en fonction du lieu de départ et d'arrivée du déplacement. La majorité des analyses qui suivent concerne uniquement les déplacements domicile-travail car, à l'exception de certaines données de Pro Velo (comptes et enquêtes), il n'existe aucune source permettant de documenter les déplacements tous motifs confondus après 2010 (date de la dernière enquête ménage BELDAM).

a) Où vont les cyclistes ?

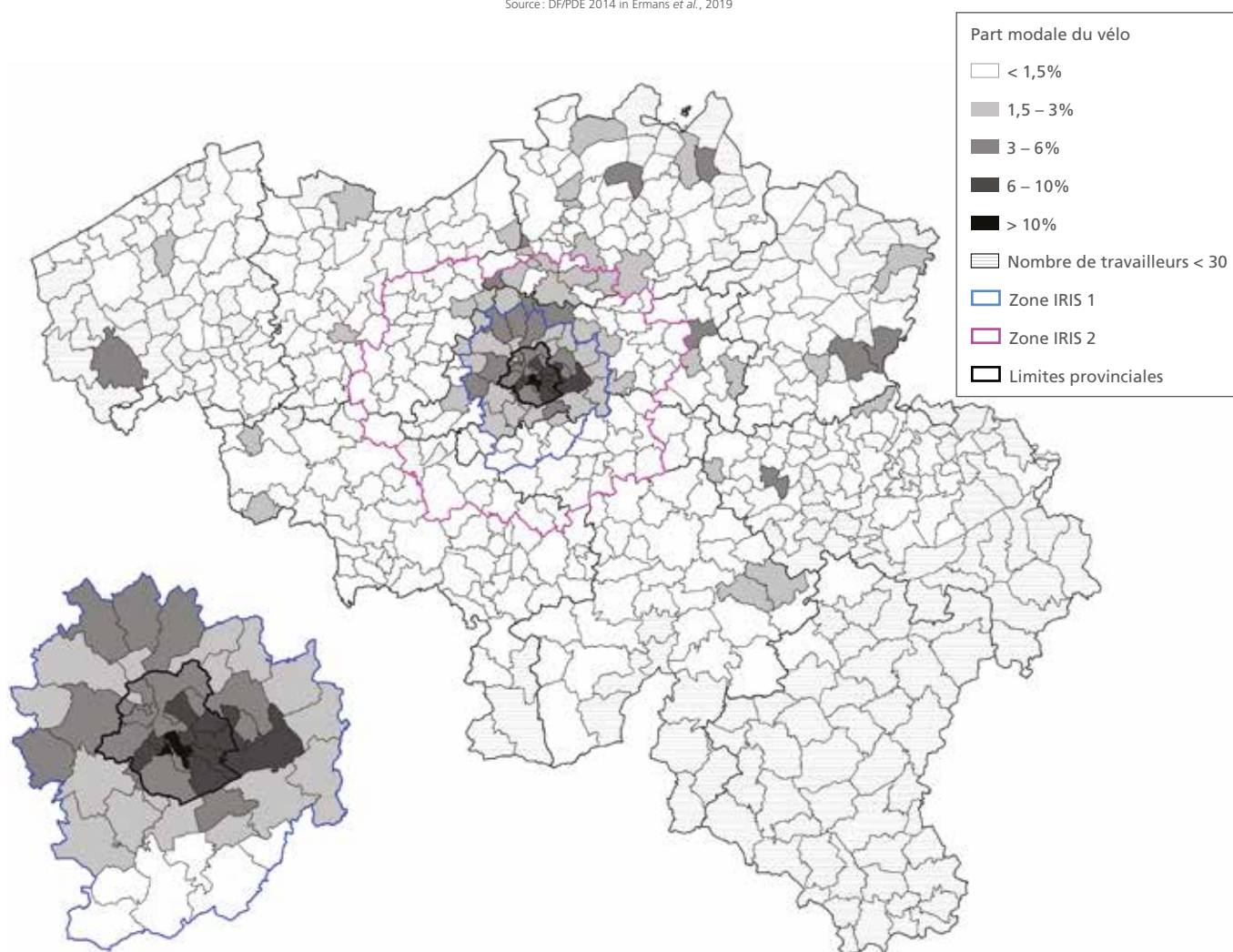
Deux sources de données nous permettent d'étudier les modes de déplacements en fonction des lieux de destination : les DF/PDE ainsi qu'une enquête de Pro Velo qui interrogeait, entre autres, les cyclistes bruxellois sur leurs trajets domicile-travail ou école (Pro Velo, 2014). La première source concerne les déplacements domicile-travail tandis que la seconde concerne à la fois les déplacements domicile-travail et domicile-école.

La **Figure 5-27**, issue du *Cahier 6* (Ermans *et al.*, 2018), exploite les données DF/PDE. Elle illustre la part modale du vélo en 2014 par commune au lieu de travail des travailleurs qui vivent en RBC et travaillent dans une entreprise de plus de 100 travailleurs implantée en Belgique. La carte montre que certains travailleurs bruxellois se rendent à l'extérieur de la Région à vélo, au moins pour une partie du trajet. Les communes concernées se situent essentiellement au nord (Meise, Wemmel, Grimbergen, Vilvoorde, Steenokkerzeel) et à l'ouest (Dilbeek, Sint-Pieters-Leeuw), à l'exception de Tervuren situé à l'est de la Région.

⁹⁷ L'index de trafic proposé par TomTom permet de comparer le niveau de congestion de différentes villes. Il calcule le temps perdu dans les embouteillages en comparant le temps moyen d'un trajet en heure fluide à celui du même trajet en heure de pointe (TomTom, 2017).

Figure 5-27. Part modale du vélo en 2014 par commune au lieu de travail pour les travailleurs qui vivent en RBC et qui travaillent dans une entreprise de plus de 100 travailleurs implantée en Belgique

Source : DF/PDE 2014 in Ermans et al., 2019



Le **Tableau 5-5** permet d'affiner la part modale du vélo au lieu de travail à l'intérieur de la RBC en fonction de l'accessibilité en transports en commun. Trois zones d'accessibilité en transports en commun sont définies dans le rapport de Bruxelles Environnement de 2019 sur les résultats des PDE de 2017 (Dehouck et Bastin, 2019).

- Le vélo est relativement peu utilisé (part modale de 2,3%) pour rejoindre les entreprises les plus centrales situées dans la zone d'excellente accessibilité en transport en commun, avec comme principale raison la distance domicile-travail plus élevée pour les travailleurs de cette zone. La majorité des travailleurs s'y rendent en transports en commun, et en particulier en train (Bastin, 2014).
- C'est dans la zone de bonne accessibilité en transport en commun que le vélo est le plus utilisé (part modale de 6%). Malgré la bonne desserte en transports en commun, une partie des travailleurs semblent utiliser le vélo comme substitut aux transports en commun. La part modale du

vélo dans cette zone est influencée par la présence du quartier européen qui compte une forte proportion de travailleurs utilisant le vélo (Bastin, 2014). Les entreprises situées dans cette zone emploient également davantage de travailleurs bruxellois, dont les distances domicile-travail sont souvent inférieures à 10 km (Dehouck et Bastin, 2019).

- Dans les zones moins accessibles (zones de moyenne accessibilité en transport en commun), le vélo est un peu moins utilisé (part modale de 5%), mais toujours plus que dans les zones d'excellente accessibilité.

Néanmoins, en comparant les résultats de 2011 à 2017 (**Tableau 5-5**), on constate que, si les parts modales du vélo sont en évolution dans les trois zones, c'est dans la zone de bonne accessibilité, qui concentre les parts modales les plus élevées, que l'évolution est la moins importante. Le vélo semble gagner plus de points aux dépens des autres modes de transport dans les zones de moyenne et d'excellente accessibilités.

Tableau 5-5. Part modale du vélo pour les déplacements entrants et internes à la RBC selon l'accessibilité en transports en commun des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC en 2017

Source : Dehouck et Bastin, 2019

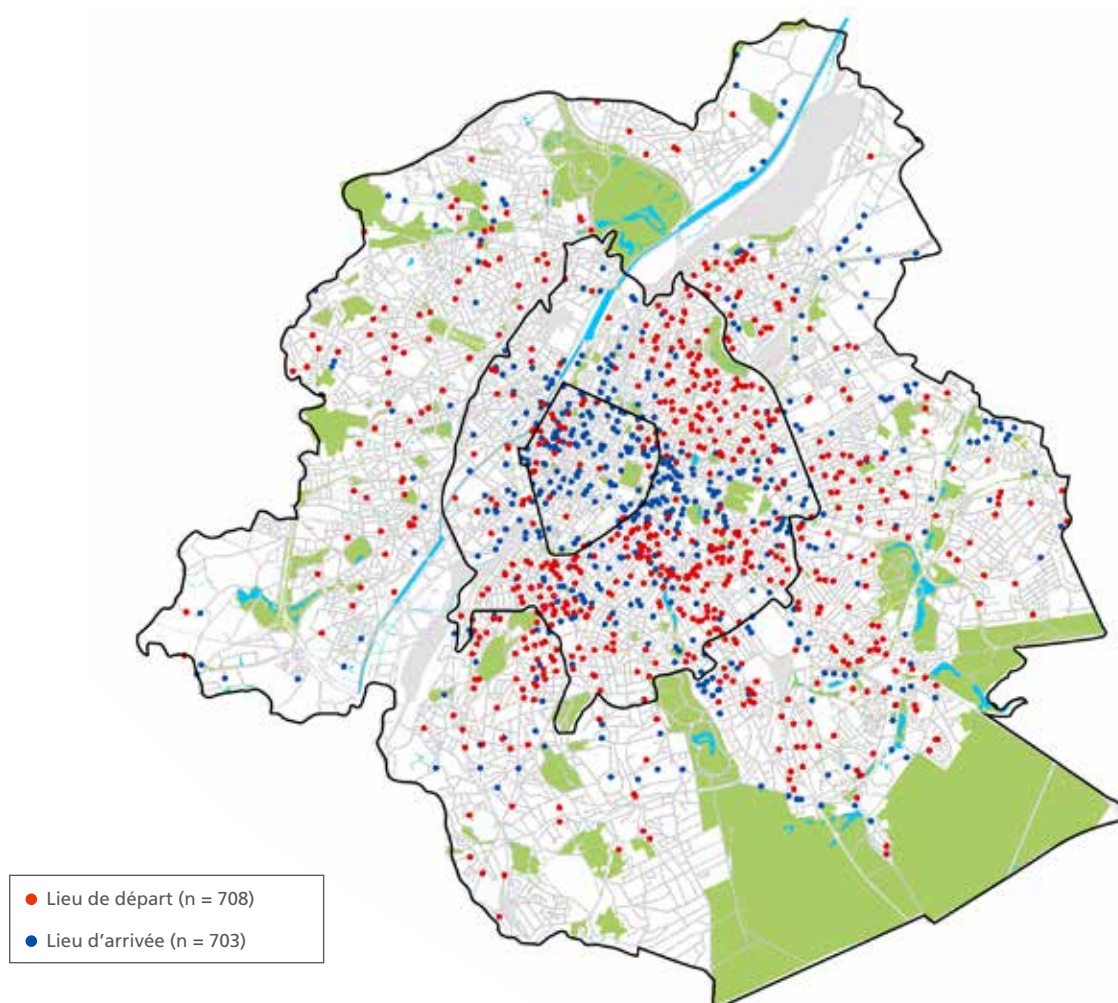
Accessibilité en transports en commun	Part modale du vélo 2011	Part modale du vélo 2014	Part modale du vélo 2017	Évolution 2011-2017
Excellente	1,3%	1,8%	2,3%	+ 73,3%
Bonne	3,9%	4,7%	6,0%	+ 53,4%
Moyenne	2,9%	3,4%	5,0%	+ 70,1%
RBC	2,8%	3,4%	4,5%	+ 62,3%

Les résultats de l'enquête de Pro Velo de 2013 (Pro Velo, 2014) vont dans le même sens que les résultats des PDE de 2014. La **Figure 5-28** montre une cartographie des lieux de départ (points rouges) et d'arrivée (points bleus) de plus de 700 cyclistes bruxellois dans le cadre de leurs déplacements domicile-travail effectués en 2013. On voit que les cyclistes se rendent essentiellement dans les communes du Pentagone et de Première Couronne et très peu dans les communes de Deuxième Couronne où l'accessibilité en transports en commun est moins bonne. Les résultats ne montrent, par contre, aucune distinction entre la pratique du vélo

vers le Pentagone et celle vers les communes de Première Couronne, alors que les résultats des PDE suggèrent que la pratique du vélo est moins développée vers les zones très centrales, dites d'excellente accessibilité en transports en commun. Au sein des communes de Première Couronne, on observe une plus grande concentration de cyclistes dans celles situées à l'est du canal. Une concentration plus forte s'observe notamment à hauteur du Quartier européen, les travailleurs des institutions européennes étant, en effet, de grands utilisateurs du vélo (Ermans *et al.*, 2018 ; Pro Velo, 2014).

Figure 5-28. Cartographie des lieux de départ et d'arrivée des cyclistes bruxellois pour leurs trajets domicile-travail / école en 2013

Source : Pro Velo, 2014



b) D'où viennent les cyclistes ?

Le lieu de résidence a également une influence sur le choix modal. Sans surprise, la majorité des déplacements réalisés à vélo en RBC le sont par des personnes habitant en Région bruxelloise. Sur tous les déplacements réalisés à vélo en lien avec la RBC, tous motifs confondus, comptabilisés dans l'enquête BELDAM de 2010, 93% concernent des personnes qui habitent en RBC (déplacements internes et sortants) et seulement 7% concernent des personnes habitant en dehors de la RBC (déplacements entrants).

Pour étudier plus finement la pratique du vélo en fonction du lieu de résidence, nous exploitons à nouveau les PDE ainsi que les enquêtes de Pro Velo qui concernent uniquement les déplacements domicile-travail.

La **Figure 5-29** illustre la part modale du vélo par commune au lieu de résidence des travailleurs bruxellois en 2011 et le **Tableau 5-6** propose une agrégation des parts modales de 2014 par zone: RBC, 1^{re} périphérie, 2^e périphérie et reste de la Belgique.

En dehors de la RBC, globalement la pratique du vélo est directement influencée par la distance: elle diminue plus on s'éloigne de Bruxelles (Bastin, 2014). On constate néanmoins que la pratique est plus développée dans les communes périphériques flamandes que dans celles situées en Wallonie. Il est intéressant de relever également qu'entre 2011 et 2017, la part modale du vélo a progressé pour toutes les zones identifiées dans le **Tableau 5-6**, et que les évolutions relatives les plus importantes concernent les zones hors RBC. L'avènement des vélos à assistance électrique est un des éléments qui permet d'expliquer cette progression.

Figure 5-29. Part modale du vélo pour les travailleurs travaillant dans une entreprise de plus de 100 travailleurs implantée en RBC au lieu de résidence par code postal en 2017

Source: PDE 2017 | Auteure: Amandine Henry, USL-B – CES

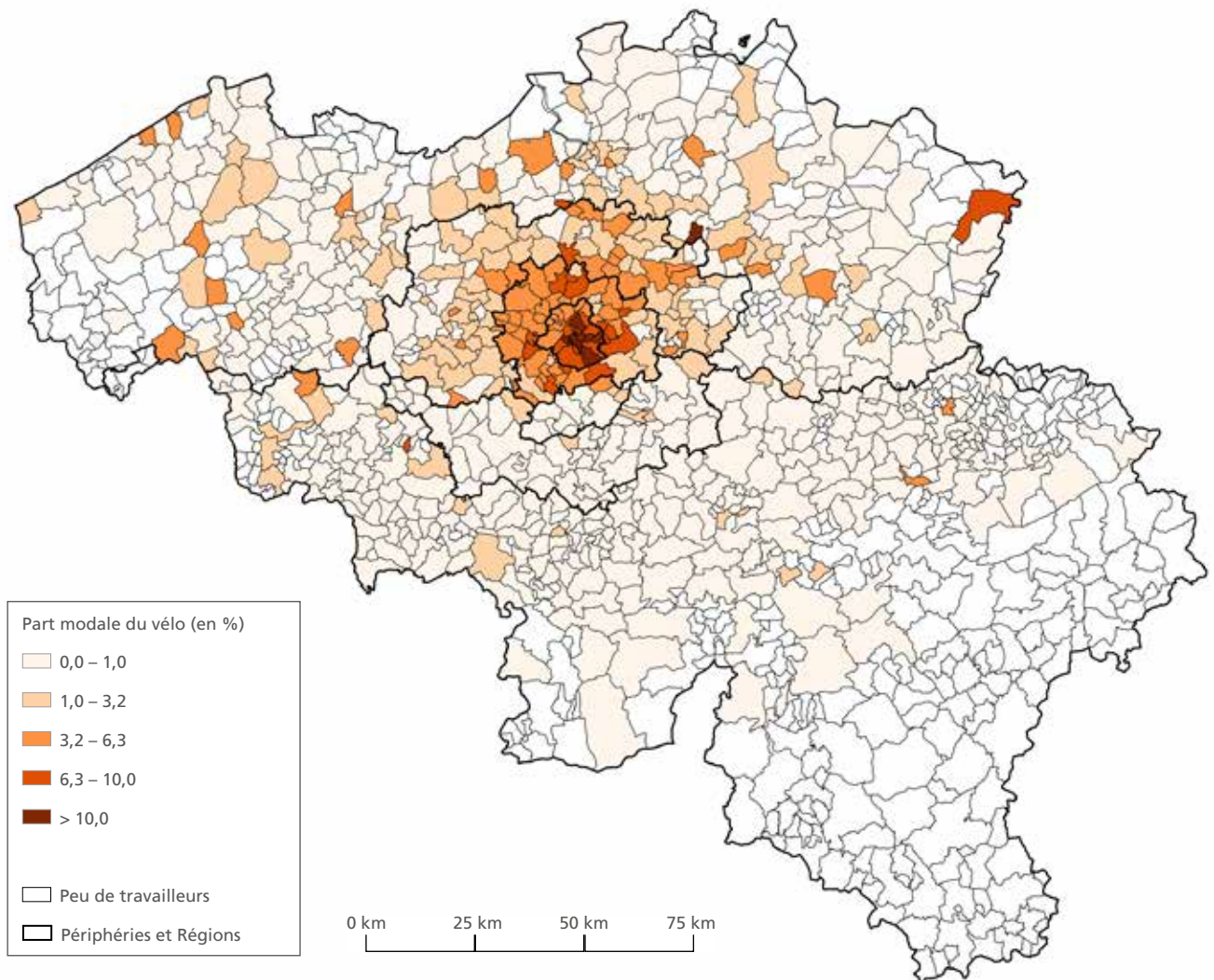


Tableau 5-6. Parts modales du vélo pour les travailleurs des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC au lieu de résidence par zone et évolution entre 2011 et 2017

Source: PDE 2017

Lieu de résidence des travailleurs travaillant à Bruxelles	Part modale du vélo en 2011	Part modale du vélo en 2014	Part modale du vélo en 2017	Évolution 2011-2017
RBC	6,2%	7,3%	9,4%	+ 34,4%
1 ^{ère} périphérie	2,3%	3,2%	4,5%	+ 49,3%
2 ^e périphérie	0,8%	1,1%	1,5%	+ 45,5%
Reste de la Belgique	0,3%	0,4%	0,5%	+ 51,9%

Au sein de la RBC, on remarque que la pratique du vélo est plus développée dans les communes situées à l'est du canal. L'influence des institutions européennes sur la répartition des lieux de destination des cyclistes, évoquée au point précédent, s'observe également sur la répartition géographique des lieux de résidence des cyclistes. En effet, plus d'un tiers des cyclistes des entreprises PDE en 2017 y travaillent. Or les communes où habitent les employés européens sont justement celles situées à l'est de la Région (Bastin, 2014).

La répartition des lieux de départ des cyclistes bruxellois (points rouges), lorsqu'ils se rendent au travail, représentée sur la carte de Pro Velo (Figure 5-28) confirme l'asymétrie est-ouest de la RBC. La presque totalité des lieux de départ se situent à l'est du canal et essentiellement en Première Couronne. La Seconde Couronne constitue également un lieu de départ pour un nombre non négligeable de cyclistes, alors qu'elle ne constitue que rarement le lieu d'arrivée (Pro Velo, 2014).

Une autre enquête menée par Pro Velo en 2009 auprès des cyclistes bruxellois à propos de leurs trajets domicile-travail a montré que la majorité des cyclistes provenaient des communes de Schaerbeek, Ixelles et Bruxelles-Ville et que, en tenant compte de la population des communes, les plus fortes proportions de cyclistes étaient observées à Saint-Gilles, Ixelles et Boitsfort (Pro Velo, 2010).

c) Par où passent les cyclistes ?

Certaines enquêtes organisées par Pro Velo permettent d'étudier les itinéraires pratiqués par les cyclistes à l'intérieur de la RBC. Entre juin et octobre 2014, Pro Velo a collecté, auprès de 480 cyclistes bruxellois, 774 itinéraires généralement empruntés par ceux-ci. La carte produite reprend l'ensemble des itinéraires collectés et chaque tronçon est pondéré en fonction de sa fréquentation hebdomadaire (nombre de passages par semaine) (Figure 5-30). Même si la méthode de collecte impose de rester prudent, on peut tirer une série de conclusions (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Pro Velo, 2015a) :

- Pratique diffuse du vélo: La circulation des cyclistes est diffuse sur l'ensemble du territoire régional (Figure 5-30) avec une part de 47% des voiries bruxelloises parcourues par l'échantillon de cyclistes interrogés (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Pro Velo, 2015a). La Figure 5-31, produite par Bike Citizens, reprenant l'ensemble des itinéraires réalisés par les personnes ayant participé au projet *Ping if you care* en 2017, soit 34.163 itinéraires enregistrés, illustre également le caractère diffus de la pratique du vélo à Bruxelles.
- Asymétrie est-ouest: On observe néanmoins une plus faible densité d'itinéraires à l'ouest du canal, en particulier au sud-ouest (Figure 5-30 et Figure 5-31) (Pro Velo, 2013 ; 2015a).
- Forte fréquentation des grands axes: Les niveaux de fréquentation des voiries dessinent une hiérarchie entre les voiries qui se rapproche de la hiérarchie régionale des voiries pour le trafic automobile. Les cyclistes ont tendance à fréquenter davantage les grands axes de circulation qui, bien que souvent moins cyclables que les voiries locales étant donné la plus forte pression automobile, présentent un relief plus plan, sont plus rapides et plus lisibles. Les axes les plus fréquentés sont la rue de la Loi, l'avenue de Tervuren, l'avenue de la Couronne et la rue du Trône (Figure 5-30) (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Pro Velo, 2015a). Les comptages de Pro Velo de 2017 montrent d'ailleurs que les points de comptage qui rassemblent le plus de cyclistes sont Mérode (moyenne de 688 cyclistes par heure⁹⁸), rue de la Loi (683 cyclistes/heure) et Gerموir (551 cyclistes/heure) (Figure 5-32) (Pro Velo, 2018c). À l'intérieur du Pentagone, ces axes de pénétration depuis l'est de la Région se prolongent jusqu'à la Cité administrative par la rue des Colonies, d'une part, et l'axe rue de Namur – Coudenberg, d'autre part (Figure 5-30) (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Pro Velo, 2015a).

⁹⁸ Pour chaque carrefour, la fréquentation hebdomadaire moyenne correspond à la moyenne des observations de janvier, mai, septembre et novembre 2017 (Pro Velo, 2018c).

Figure 5-30. Les flux cyclistes en RBC en 2014

Source : Pro Velo, 2015a



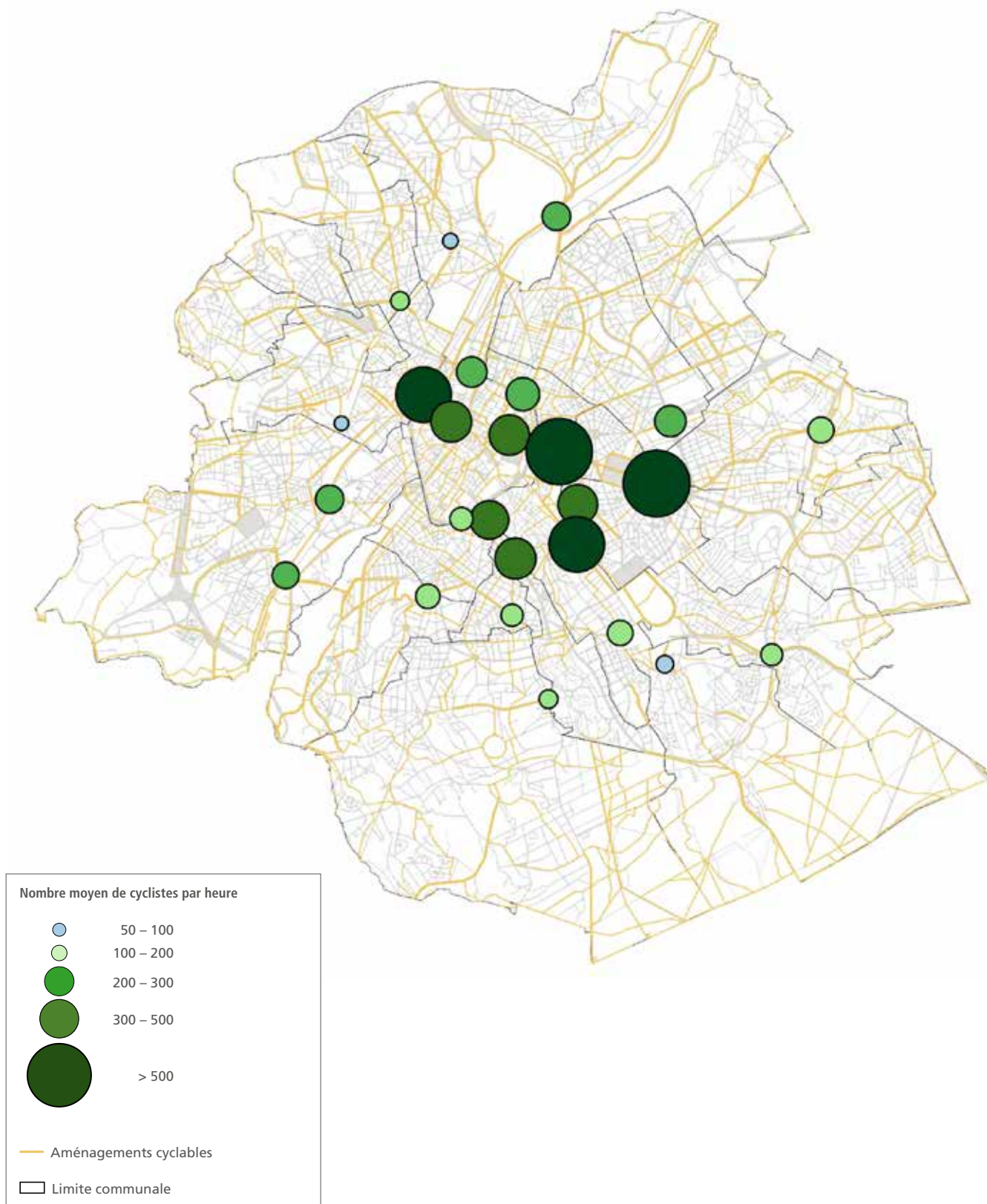
Figure 5-31. Flux cyclistes enregistrés en 2017 par l'application "Ping if you care"

Source : Bike Citizens, 2018



Figure 5-32. Fréquentations horaires moyennes des 26 lieux de comptage en RBC en 2017

Source: Pro Velo, 2018c



5.3.3. Quelle influence la météo a-t-elle sur les déplacements ?

La météo influence la pratique du vélo en ville, mais son impact n'est pas toujours facile à évaluer. Les comptages de Pro Velo organisés à quatre moments de l'année permettent de comparer la variation de la pratique selon la saison (Pro Velo, 2018c). La **Figure 5-33** montre que c'est en mai et en septembre qu'on compte le plus de cyclistes dans les rues de Bruxelles. Entre ces deux mois, on compte généralement plus de cyclistes en septembre qu'en mai, à l'exception de l'année 2017 où le mois de mai a dépassé le mois de septembre dont les conditions météorologiques ont été particulièrement défavorables à la pratique du vélo⁹⁹. À l'inverse, c'est en janvier et en novembre que l'on compte le moins de cyclistes dans les rues bruxelloises.

Les comptages effectués dans le cadre de l'Observatoire du vélo mettent donc en exergue l'influence de la saisonnalité et de la météo sur la pratique du vélo. En 2015, Pro Velo a mesuré les flux cyclistes en deux endroits de Bruxelles à l'aide de compteurs automatiques pendant une période de trois mois en continu (au lieu de quatre périodes distinctes sur l'année) du 27 mars au 2 juin 2015 (Pro Velo, 2015c). En croisant ces données de fréquentation avec les données météorologiques (température et pluviométrie), il est possible d'évaluer l'influence du facteur météo¹⁰⁰.

⁹⁹ Le mois de septembre 2017 a connu une pluviométrie plus abondante qu'en 2016 (20 jours de pluie en 2017 contre 10 en 2016) ainsi que des températures plus basses (température moyenne de 10 °C en 2017 contre 12,5 °C en 2016) (Pro Velo, 2018c).

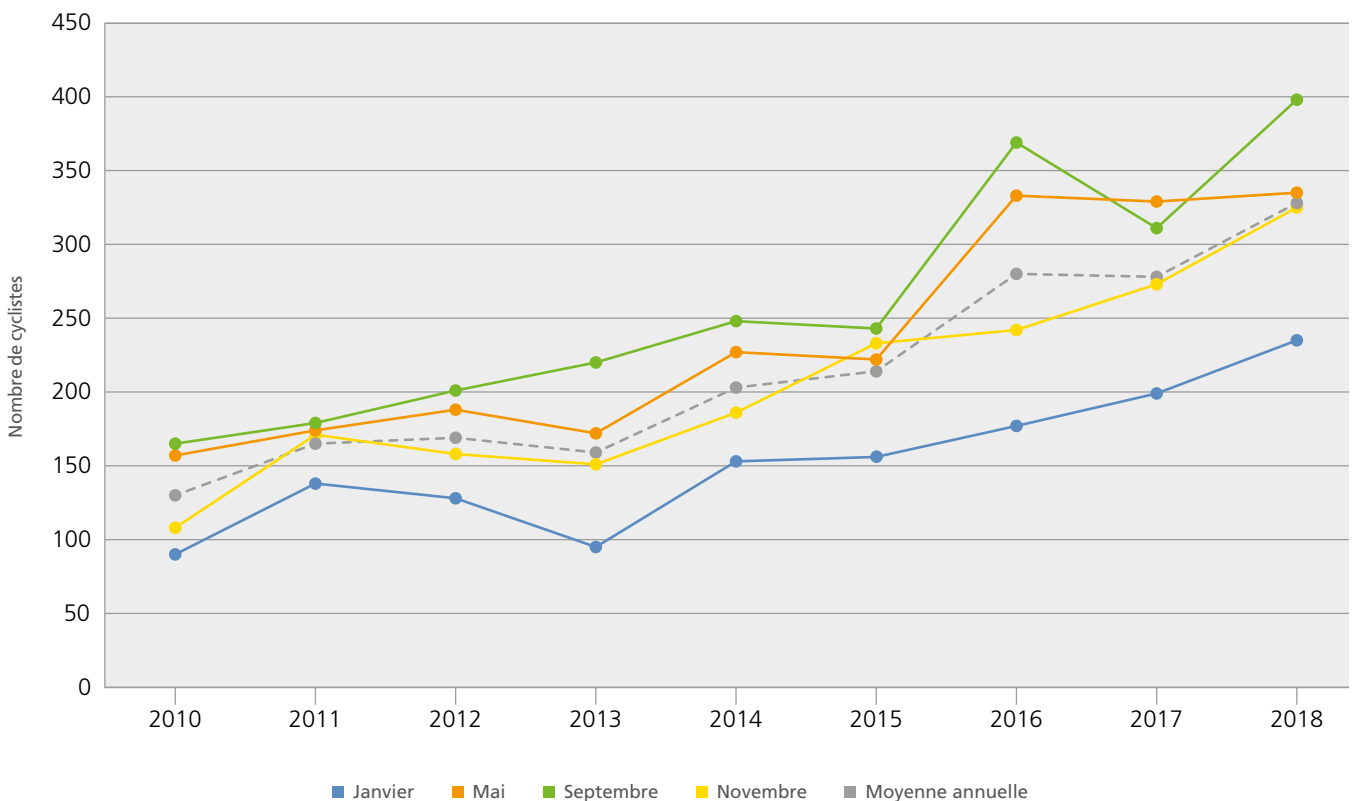
¹⁰⁰ Les données transmises par les deux compteurs automatiques (rue de la Loi et quai des Charbonnages) montrent une évolution analogue pendant la période de mesure (du 27 mars au 2 juin 2015). On peut donc en déduire que les facteurs météorologiques y ont une influence comparable aux deux endroits (Pro Velo, 2015c).

En analysant les données transmises par les compteurs automatiques de la rue de la Loi et du quai des Charbonnages, Pro Velo (2015c) a pu montrer que le nombre de cyclistes suivait assez nettement les variations de températures (**Figure 5-34** et **Figure 5-35**) et qu'il variait en fonction de la pluviométrie (**Figure 5-36** et **Figure 5-37**). L'impact de la pluviométrie semble davantage lié à la persistance des précipitations plusieurs jours d'affilée qu'à l'abondance des précipitations sur une seule journée (Pro Velo, 2015c). Certaines journées, situées le lendemain d'un (premier) jour de précipitations, sont en effet marquées par une forte baisse du nombre de cyclistes (5 mai, 14 mai), alors qu'il arrive qu'elles soient caractérisées par un temps sec ou des pluies peu abondantes (13 avril, 27 avril). Au contraire, d'autres journées plus pluvieuses (1^{er} avril, 29 mai) ne montrent que de très légères baisses du nombre de cyclistes, voire une légère hausse. La diminution du nombre de cyclistes s'observe en fait pendant des périodes pluvieuses, l'effet des précipitations se répercutant sur les jours suivants. À l'inverse, la stabilisation d'un temps sec génère une augmentation du nombre de cyclistes (Pro Velo, 2015b).

Globalement, Pro Velo (2015c) a constaté une plus forte influence de la pluie que de la température. Les baisses majeures du nombre de cyclistes (6 avril, 14 mai, 2 juin) s'observent systématiquement suite à un ou plusieurs jours d'averses.

Figure 5-33. Évolution du nombre moyen de cyclistes par carrefour¹⁰¹ selon la saison entre 2010 et 2017

Source : Pro Velo, 2018c



¹⁰¹ Pour chaque période de comptage (par exemple le comptage de mai 2015), la moyenne du nombre de cyclistes comptés à chaque carrefour a été calculée sur l'ensemble des carrefours.

Figure 5-34. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la température rue de la Loi du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables

Source: Pro Velo, 2015c

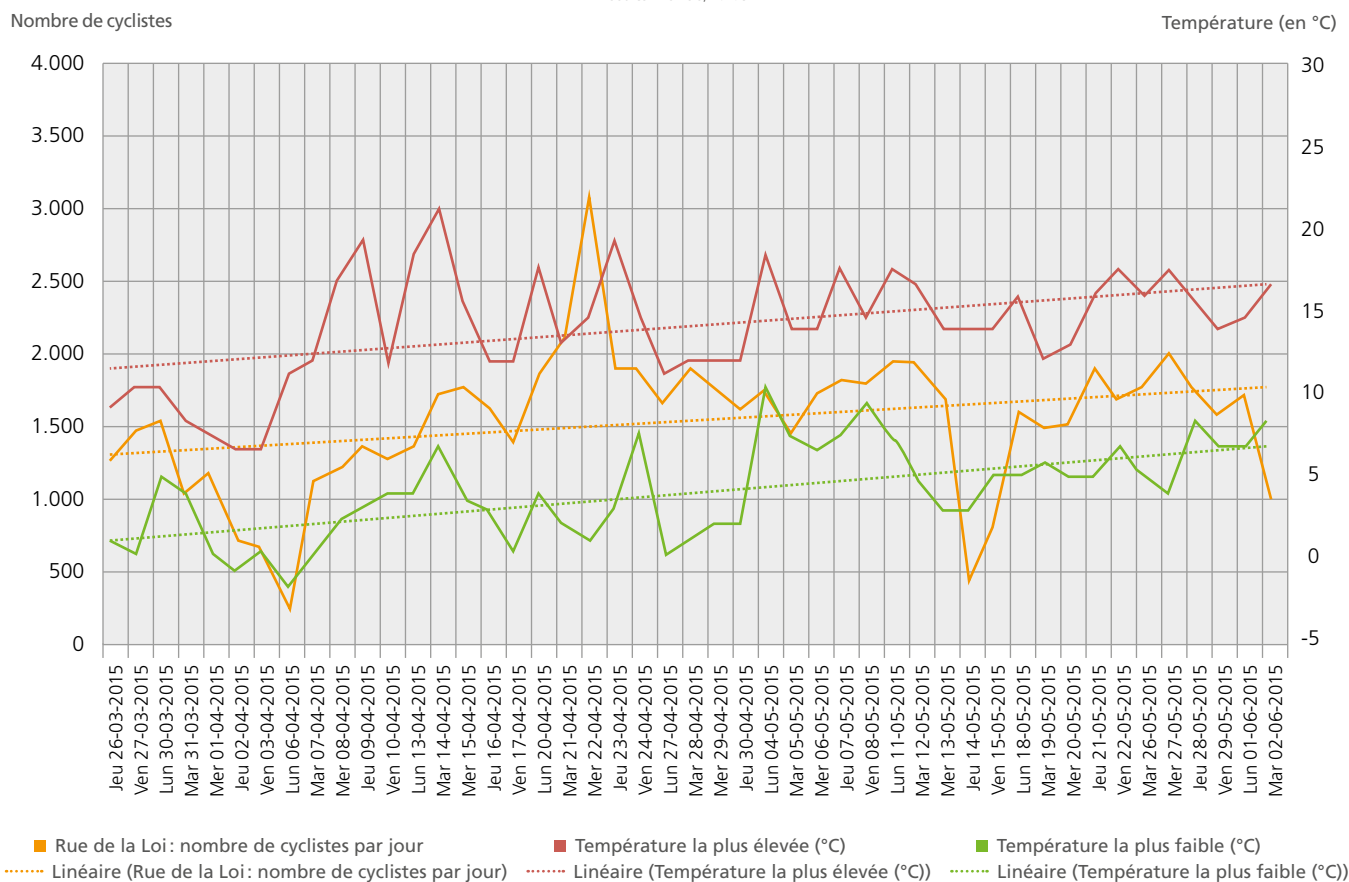


Figure 5-35. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la température quai des Charbonnages du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables

Source: Pro Velo, 2015c

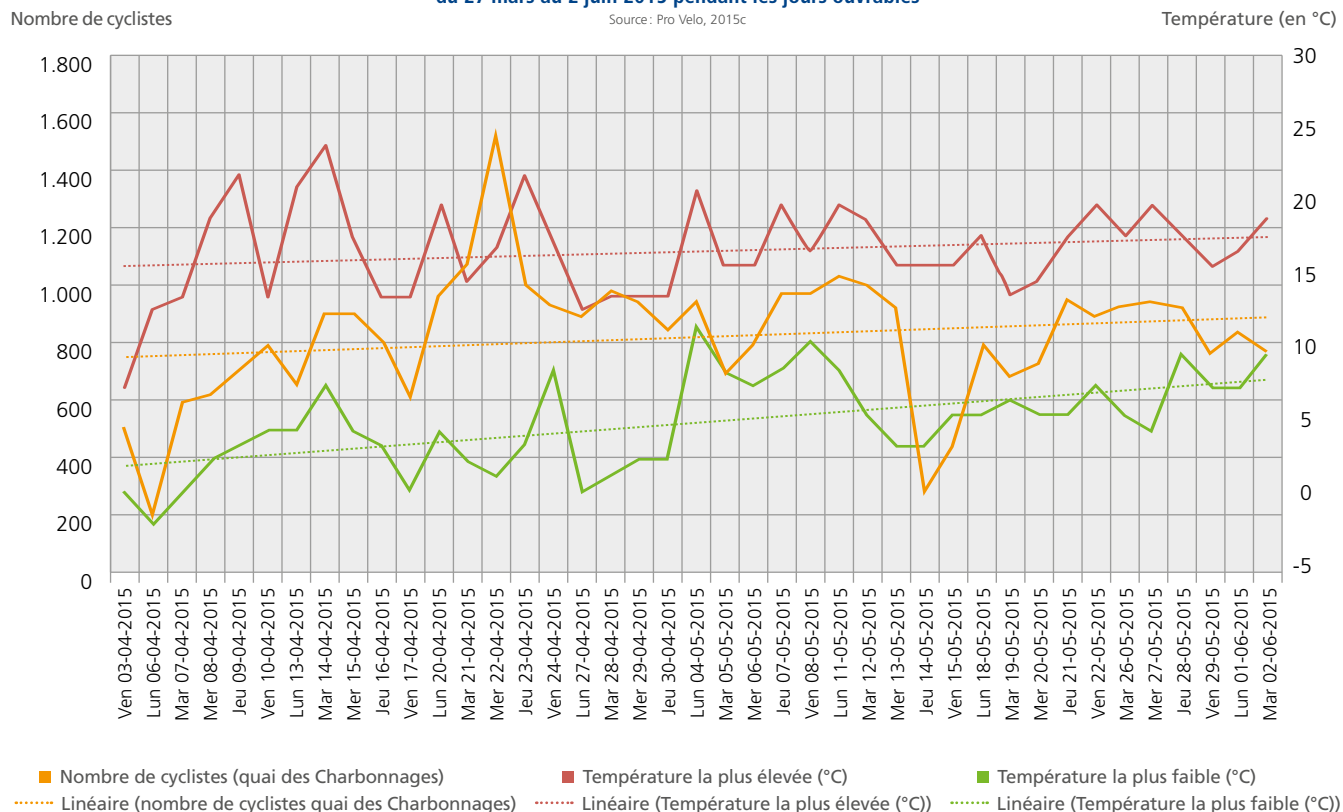


Figure 5-36. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la pluviométrie rue de la Loi du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables

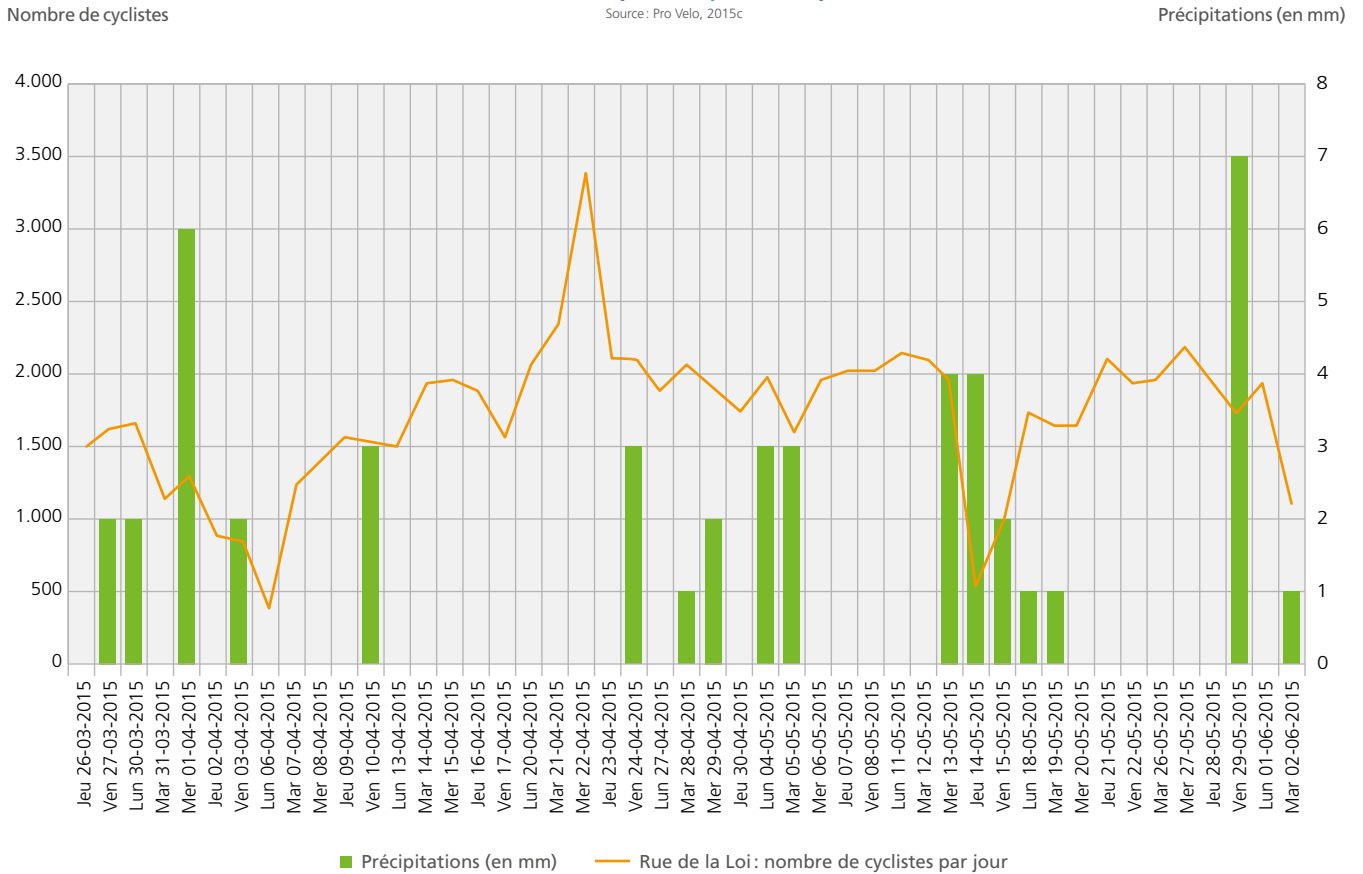
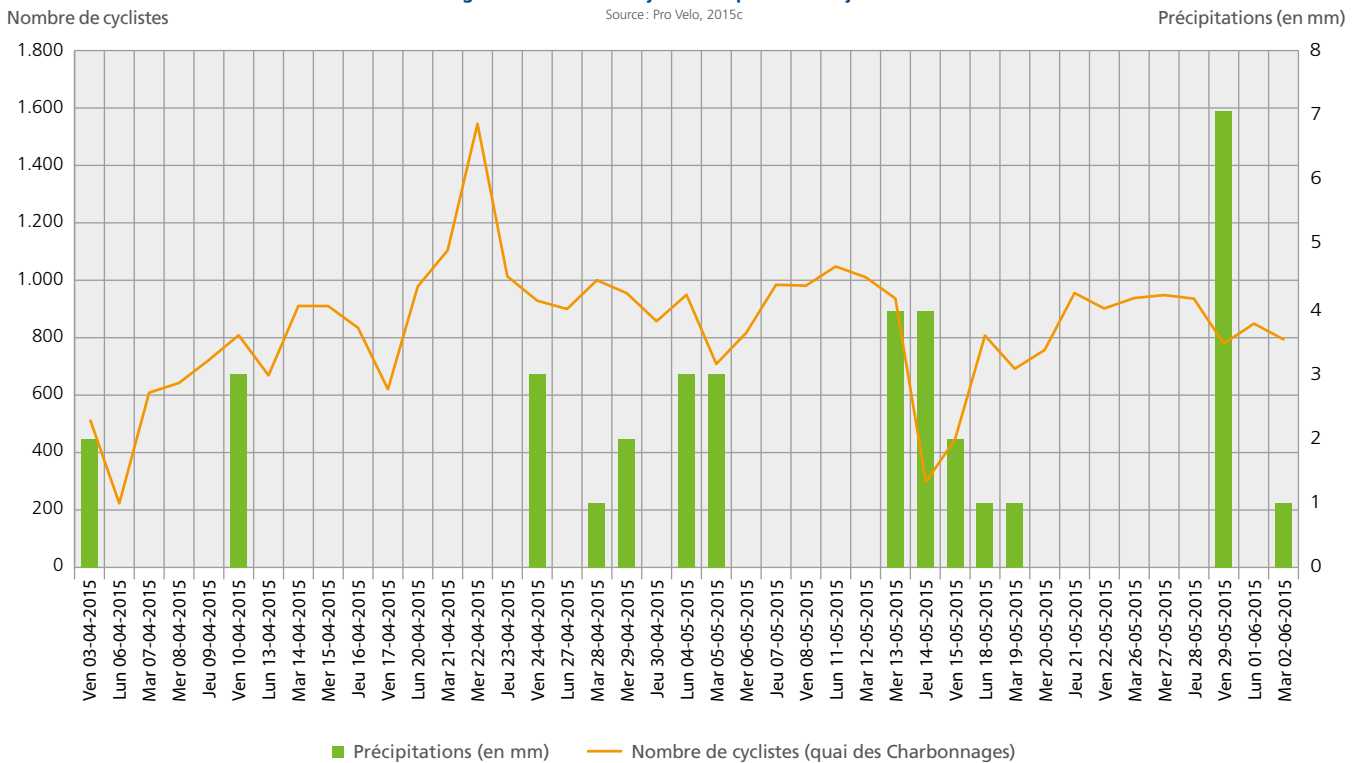


Figure 5-37. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la pluviométrie quai des Charbonnages du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables



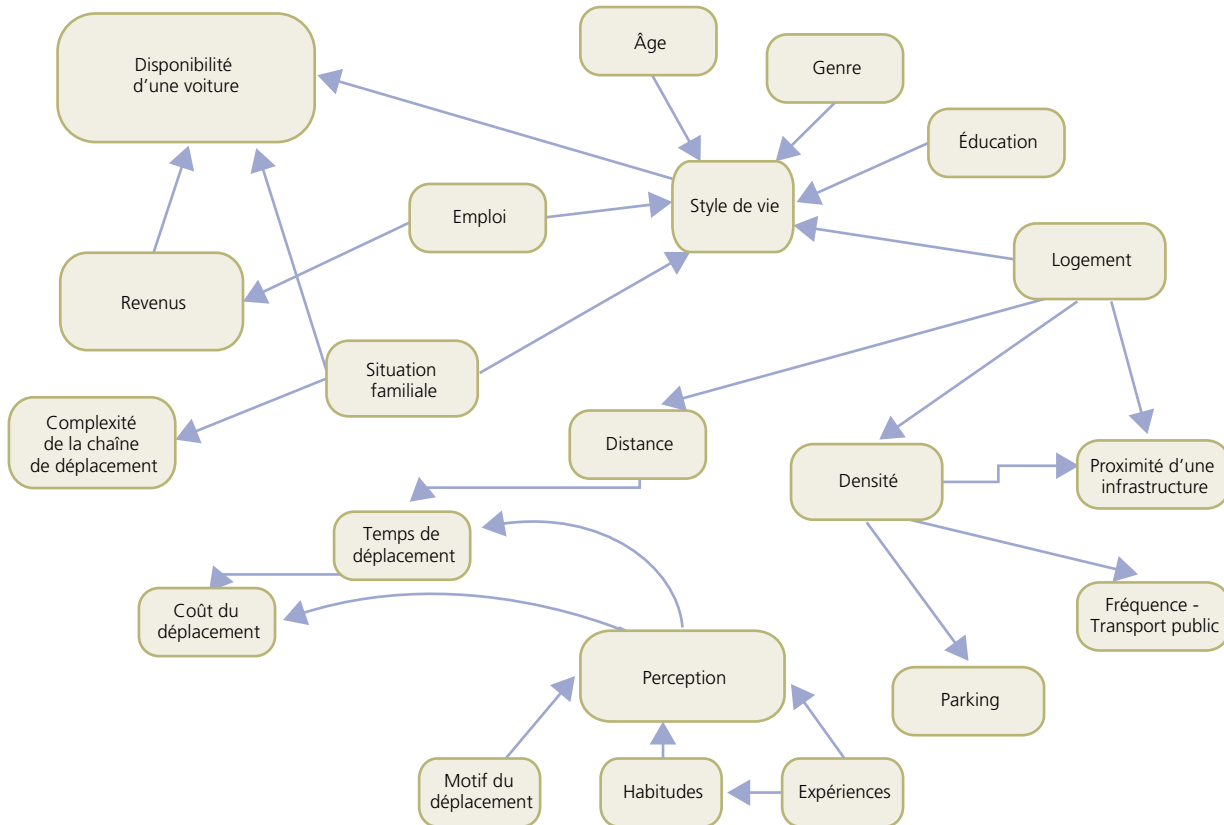
5.4. Le choix modal en faveur du vélo et ses déterminants

La compréhension du choix modal est complexe. Elle passe par la prise en compte d'un grand nombre de facteurs qui peuvent potentiellement influencer le choix de se déplacer avec tel ou tel mode (Lebrun *et al.*, 2013). Astrid De Witte (2012), dans son étude consacrée à l'analyse du choix modal et des comportements de déplacement dans, vers et

depuis la RBC, propose un schéma synthétique reprenant les facteurs les plus fréquemment retenus dans la littérature (Figure 5-38). Il est parfois difficile de les distinguer car ils ont tendance à s'articuler entre eux (Ermans *et al.*, 2018 ; Martel Poliquin, 2012).

Figure 5-38. Les facteurs les plus fréquemment retenus comme déterminants du choix modal

Source : De Witte, 2012 in Lebrun *et al.*, 2014



La plupart des analyses portant sur la question du choix modal amènent celles et ceux qui les réalisent à considérer les personnes se déplaçant comme étant similaires et comme ayant un comportement de mobilité qui peut être estimé selon des modèles probabilistes. Le but est alors d'obtenir des estimations quantitatives qui soient les plus proches possibles de la situation réelle (Lebrun *et al.*, 2013). L'étude menée par Astrid De Witte (2012) examine les liens qu'une série de facteurs entretiennent individuellement avec le choix modal (Ermans *et al.*, 2018 ; De Witte, 2012 ; Lebrun *et al.*, 2014). Cette approche socio-économique part donc du principe que le choix modal est rationnel et qu'il peut être déterminé grâce à une série de variables objectivables. Le comportement humain est donc considéré comme résultant d'un calcul coût-bénéfice. Sans préjuger de l'intérêt d'une telle approche, elle est cependant réductrice car elle occulte d'autres aspects de la mobilité des individus, pourtant essentiels dans la compréhension du choix modal (Lebrun *et al.*, 2013).

Lorsqu'un individu choisit d'utiliser un mode plutôt qu'un autre, il fait appel à des rationalités multiples. Au-delà de la rationalité classique de type "coût-bénéfice", d'autres rationalités peuvent être à l'œuvre comme la rationalité par rapport à la tradition (habitudes) ou la rationalité par rapport à des valeurs, déjà décrites au début du 20^e siècle par le sociologue allemand Max Weber. Ces diverses rationalités peuvent, par ailleurs, être plus ou moins dominantes en fonction des variables sociodémographiques et socio-économiques mobilisées dans la première approche (éducation, âge, sexe, revenu, etc.) mais aussi en fonction d'éléments conjoncturels tels que le moment de la journée, la météo, etc. (Brisbois, 2010 ; Lebrun *et al.*, 2013).

L'analyse qui suit s'inspire de l'analyse proposée par Lebrun *et al.* (2013) dans le *Cahier 2* de l'Observatoire de la mobilité de la RBC, en se centrant cette fois sur le vélo. Elle s'organise en distinguant les facteurs sociodémographiques et socio-économiques, les facteurs liés au mode, les facteurs liés au déplacement et les facteurs psycho-sociaux (De Witte, 2012 ; Ermans *et al.*, 2018 ; Lebrun *et al.*, 2014).

5.4.1. Facteurs sociodémographiques et socio-économiques

a) L'âge

Les données de l'enquête BELDAM (2010), lorsqu'elles sont ventilées par classes d'âge, montrent que la part modale du vélo augmente avec l'âge pour les déplacements internes¹⁰² : seulement 1% de part modale chez les 18-24 ans contre 3,9% pour les 25-44 ans et 5,4% pour les 45-64 ans, suivi d'un recul à partir de 65 ans (Figure 5-39).

Les données plus récentes de l'EFT de 2011 à 2014 montrent que les personnes qui utilisent leur vélo pour aller au travail sont majoritairement âgées de 25 à 40 ans (53%). Les résultats des différentes enquêtes de Pro Velo vont dans le même sens puisqu'elles montrent que la majorité des cyclistes interrogés en 2013 appartiennent à la classe d'âge 30-39 ans (Pro Velo, 2014) et que la majorité des nouveaux cyclistes qui se sont mis en selle depuis 2015 appartiennent à la classe d'âge 25-39 ans (Pro Velo, 2018b).

L'âge apparaît donc comme un déterminant important du choix modal. Le vélo semble très peu utilisé avant 25 ans. L'enquête menée auprès des non-cyclistes par la VUB montre que beaucoup de parents ne laissent pas leurs enfants rouler à travers Bruxelles car ils jugent les infrastructures trop peu nombreuses et pas suffisamment sécurisées. Le vélo est davantage considéré comme un loisir à pratiquer dans les parcs plutôt que comme un moyen de transport (de Geus *et al.*, 2017). Les étudiants, aussi bien du secondaire que du supérieur, ont eux aussi relativement peu recours au vélo. Ils sont par contre de grands utilisateurs des transports en commun. Les jeunes entre 12-18 ans interrogés lors

¹⁰² On se limite ici aux déplacements internes car, pour les déplacements entrants et sortants, les effectifs sont trop peu nombreux pour ventiler les résultats par classes d'âge (Lebrun *et al.*, 2013).

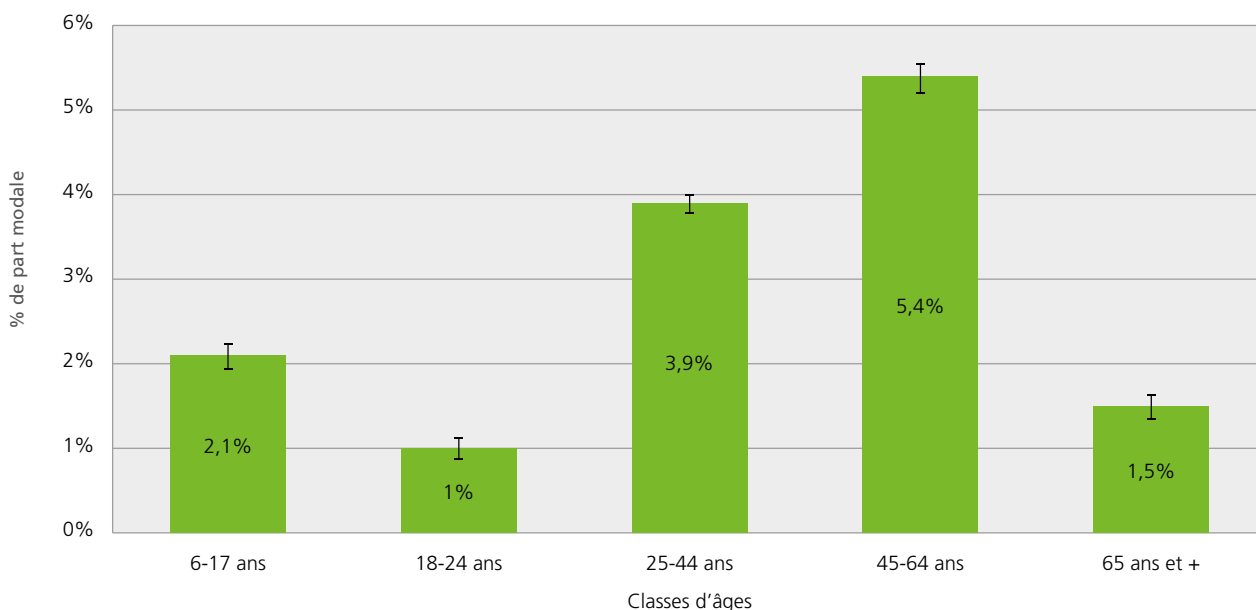
de l'enquête menée par la VUB ne considèrent pas le vélo comme une alternative attrayante et le cantonnent aux activités de loisirs. Les transports en commun représentent, pour eux, la principale option (de Geus *et al.*, 2017). De la même façon, chez les 18-24 ans, le vélo est très peu utilisé. La part modale n'est que de 1% pour les déplacements internes (BELDAM 2010) et nous avons vu que 75% des étudiants utilisaient le vélo moins d'une fois par semaine (Raynaud *et al.*, 2015). Chez les 18-24 ans, la STIB assure près de la moitié des déplacements internes à la RBC (49,3%) (BELDAM 2010). C'est plus du double que dans la plupart des autres classes d'âge. C'est comme si la disparition du statut d'étudiant et celle des tarifs réduits associés à ce statut constituaient une étape importante et conduisaient une part importante de la population à l'abandon des transports en commun (Lebrun *et al.*, 2013; Limtanakool *et al.*, 2006).

Après 25 ans, la pratique du vélo augmente. Une partie des jeunes adultes ayant abandonné les transports en commun se tournent vers d'autres moyens de transport après leurs études : certains optent pour la voiture, d'autres pour le vélo. Selon les données de BELDAM de 2010, ce sont surtout les personnes âgées de plus de 45 ans qui utilisent le vélo. Mais il semblerait que la tendance soit au rajeunissement si l'on en croit les données EFT et celles de Pro Velo de 2013, qui montrent que la majorité des cyclistes ont entre 30 et 40 ans et même entre 25 et 40 ans pour les nouveaux cyclistes. Les données de Pro Velo doivent évidemment être nuancées étant donné que l'échantillon de personnes répondant aux enquêtes ne peut pas être généralisé à l'ensemble de la population.

Au-delà de 65 ans, la pratique du vélo montre un recul qui peut s'expliquer notamment par le plus grand recours aux transports en commun qui proposent des tarifs spécifiques pour les personnes âgées, dont les capacités physiques ne permettent pas toujours de continuer à se déplacer à vélo (Limtanakool *et al.*, 2006).

Figure 5-39. Parts modales du vélo pour les déplacements tous motifs confondus internes à la RBC par classe d'âge en 2010 (en %)

Source : BELDAM 2010



b) Le genre

Dans la littérature, aucun lien univoque n'est établi formellement entre le genre et le mode de transport choisi (De Witte *et al.*, 2011). Tout dépend du contexte. Ainsi, certaines études affirment que les hommes opéreraient plus facilement pour la voiture (Limtanakool *et al.*, 2006; O'Fallon *et al.*, 2004), tandis que les femmes s'orienteraient davantage vers les transports collectifs (Bhat, 1998; Schwanen *et al.*, 2001). D'autres études indiquent au contraire que les femmes utilisent plus souvent la voiture en raison des chaînes de déplacement complexes qu'elles sont amenées à effectuer en rapport avec le ménage et la famille entre le lieu de résidence et de travail (Brown *et al.*, 2003; Cervero, 2002; Fyrhi et Hjorthol, 2009; Hensher et Rose, 2007; Kim et Ulfarsson, 2008; Krygsman *et al.*, 2007; Lang *et al.*, 2010).

À Bruxelles, certaines différences restent bien visibles entre les hommes et les femmes: les hommes utilisent davantage la voiture (en tant que conducteur) que les femmes (40,5% de part modale contre 25,1% pour tous les déplacements en lien avec la RBC) tandis que les femmes se déplacent plus avec les transports en commun de la STIB que les hommes (18,8% contre 15,4%).

Concernant la pratique du vélo, l'enquête BELDAM ne permet pas de mettre en évidence de grandes différences selon le genre. La part modale du vélo dans les déplacements internes à la RBC est la même pour les femmes et pour les hommes (3,5%). En revanche, les enquêtes et comptages menés par Pro Velo, ainsi que les EFT, convergent vers une proportion de l'ordre de deux tiers d'hommes et un tiers de femmes parmi les cyclistes, comme le montre le **Tableau 5-7**. Les femmes restent donc clairement sous-représentées dans la pratique du vélo à Bruxelles.

Tableau 5-7. Proportion femmes-hommes parmi les cyclistes bruxellois en 2011-2014¹⁰³, 2015 et 2017

Source : EFT 2011-2014 ; Pro Velo, 2015b, 2018c

	Femmes	Hommes
EFT 2011-2014	36%	64%
Pro Velo – Comptage cordon 2015	36%	64%
Pro Velo – Comptage 2017	35%	65%

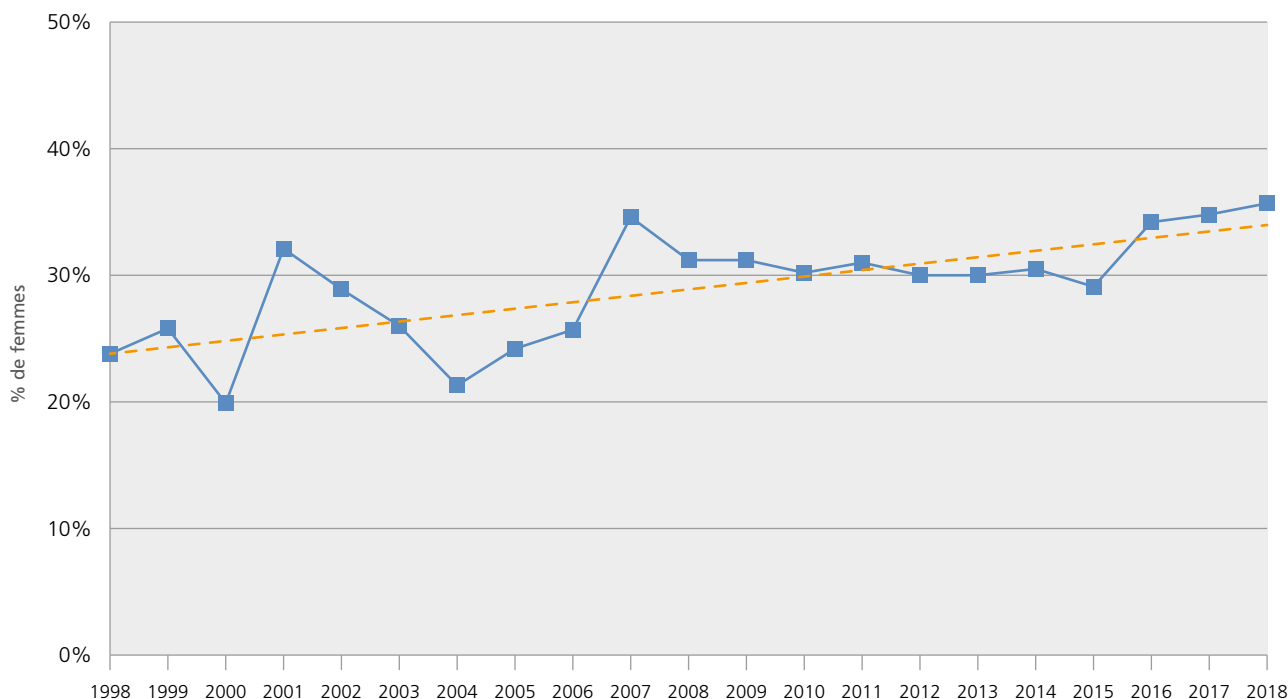
Les comptages organisés par Pro Velo depuis 1998 permettent néanmoins de constater que la part des femmes est globalement à la hausse (trait en pointillés orange sur la **Figure 5-40**) et que celle-ci augmente légèrement d'année en année (Pro Velo, 2018c). Si, entre 2008 et 2015, la part des femmes est restée très stable autour des 30%, l'année 2016 a ensuite montré une légère augmentation, qui se confirme en 2018. Étant donné qu'en 2016 et 2018 une augmentation globale du nombre de cyclistes comptabilisés a été enregistrée (cf. **section 5.2.1.**), on peut supposer que les femmes sont surreprésentées parmi les nouveaux cyclistes comptabilisés, ce que confirme l'enquête menée par Pro Velo auprès des nouveaux cyclistes (Pro Velo, 2017, 2018b).

Il existe une corrélation entre la part modale du vélo et la proportion de femmes parmi les cyclistes. Plus la part modale du vélo est élevée, plus le pourcentage de femmes parmi les cyclistes est élevé (de Geus *et al.*, 2014). L'augmentation de la proportion de femmes observée par Pro Velo (2018c) pourrait, par conséquent, être liée à la hausse de la part modale du vélo.

¹⁰³ Les parts modales ont été calculées avec les données EFT récoltées pendant toute la période 2011-2014 afin d'augmenter la taille de l'échantillon.

Figure 5-40. Évolution de la part des femmes parmi les cyclistes bruxellois comptés par Pro Velo entre 1998 et 2018 (en %)

Source : Pro Velo, 2019



Le *Cahier 6* (Ermans *et al.*, 2019) a montré qu'en termes de distances de déplacement, les femmes étaient surreprésentées dans les distances les plus courtes et sous-représentées dans les déplacements de longue distance (Ermans *et al.*, 2019). Étant donné que le vélo est particulièrement compétitif sur les distances les plus courtes, on pourrait s'attendre à ce que la part de femmes utilisant le vélo soit plus importante que celles des hommes. Or c'est la tendance inverse qui est observée.

La littérature scientifique identifie plusieurs barrières qui pourraient expliquer pourquoi les femmes roulent moins à vélo que les hommes : la perception plus prononcée du danger (de Geus *et al.*, 2014), les trajets plus complexes souvent assumés par les femmes pour assurer, par exemple, le ramassage scolaire ou faire les courses, mais aussi les normes et modes de représentations qui sont associés à la pratique du vélo dans un environnement qui demeure relativement hostile (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Steinbach *et al.*, 2011). L'enquête menée par Pro Velo auprès des nouveaux cyclistes montre d'ailleurs que les principales raisons pour lesquelles les femmes ne roulent pas à vélo sont d'une part la dangerosité (évoquée par 22% des femmes contre seulement 10% des hommes) et, d'autre part, le fait de ne pas se sentir à l'aise dans le trafic (évoqué par 16% des femmes contre 5% des hommes) (Pro Velo, 2018b). Par ailleurs, le comptage cordon de 2015 a montré que les carrefours où l'on observait une surreprésentation des femmes correspondaient la plupart du temps à des axes parallèles à des voiries à forte charge de trafic, permettant ainsi probablement de se sentir plus en sécurité à l'écart du trafic (de Geus *et al.*, 2014 ; Pro Velo, 2015b).

Ces barrières sont cependant loin d'être figées et, dans des conditions de cyclabilité apaisées (comme, par exemple, au Danemark, aux Pays-Bas ou encore en Allemagne), la part des femmes dépasse celle des hommes (Brandeleer *et al.*, 2016b ; de Geus *et al.*, 2014). La proportion hommes/femmes parmi les cyclistes est d'ailleurs une mesure importante pour évaluer la cyclabilité d'une ville ou d'une région (de Geus *et al.*, 2014, 2017). À cet égard, on peut considérer que la présence de femmes parmi les cyclistes bruxellois représente autant un enjeu d'égalité des genres dans l'usage de l'espace public qu'un marqueur de cyclabilité du réseau viaire bruxellois (cf. [chapitre 6](#)) (Brandeleer *et al.*, 2016b). De plus, le vélo constitue un moyen pour les femmes de s'approprier ou se réapproprié un espace public essentiellement masculin (Gilow, 2016). Le sentiment d'insécurité davantage ressenti par certaines femmes lorsqu'elles se déplacent à pied dans l'espace public peut les amener à soit limiter leurs déplacements et donc à réduire leur mobilité, soit à recourir au vélo en tant que refuge qui permet de retrouver sa liberté et son autonomie dans l'espace public sans pour autant être dépendant des transports publics ou de la voiture (Gilow, 2016).



Le vélo au féminin

Le vélo au féminin préoccupe de plus en plus les esprits dans le monde du vélo. Les articles sur la manière de concilier féminin et pratique du vélo se multiplient dans la presse féminine. Les vélos s'adaptent, avec par exemple les vélos en libre-service conçus avec des modèles de cadre inspirés du cadre en "col de cygne", traditionnellement destinés aux femmes. Le business de l'élégance à vélo est porteur et amène naturellement des approches marketing ciblées spécifiquement vers les femmes. En témoignent par exemple les pinces à jupe pour vélo, les gilets de sécurité féminins (voir [Figure 5-41](#)), et autres accessoires féminins qui allient les avantages pratiques et esthétiques, pour une "bike attitude chic et confortable". Des initiatives de co-branding se développent également avec de grandes marques de vêtements : Chanel et Gucci ont ainsi proposé leur propre modèle de vélo. Des magazines consacrés voient le jour, tels que "Elles font du vélo", "Cycle chic", (qui donnera même lieu à un livre de conseils "The Girls' Bicycle Handbook"), avec des sujets liés à la pratique féminine du vélo : les astuces beauté pour se rendre à vélo au bureau, le transport d'enfants, etc.

Rouler à vélo suppose en effet souvent une adaptation dans le quotidien d'une femme – et de toute personne soumise à une tenue vestimentaire stricte –, à plus forte raison dans certains cadres professionnels : coiffure à ajuster après le port du casque, changement vestimentaire dû à la transpiration, etc. En ce sens, la possibilité de se changer, voire de se doucher sur le lieu de travail peut lever des obstacles à la pratique du vélo quotidien pour certains types de travailleurs. Le développement des vélos à assistance électrique a également un rôle possible de catalyseur pour la pratique féminine du vélo.

Figure 5-41. Gilet de sécurité pour vélo conçu spécialement pour les femmes

Source : Owlcraft, 2018



c) La présence d'enfants au sein du ménage

La présence d'enfants au sein d'un ménage a une influence sur les pratiques de mobilité de ses membres. Le **Tableau 5-8** présente les parts modales du vélo pour tous les déplacements en lien avec la RBC (tous motifs confondus) selon la présence ou non d'enfants de moins de 12 ans au sein du ménage. On constate que la présence d'enfants augmente en général l'utilité et l'usage de la voiture (Lebrun *et al.*, 2013; Lebrun *et al.*, 2014; Limtanakool *et al.*, 2006).

Pour les déplacements internes, cette augmentation de l'usage de la voiture se fait essentiellement au détriment des transports publics : moins 9,7 points pour les MTB et moins 0,4 point pour le train pour les ménages avec enfants (BELDAM 2010). La présence d'enfants semble, par contre, avoir un impact positif sur la pratique de la marche (+ 3,2 points) et du

vélo (+ 1 point) dans les déplacements internes. La différence majeure entre les ménages avec ou sans enfants se situe donc au niveau de l'utilisation des MTB (utilisés par 27,9% des ménages sans enfants et par 18,2% des ménages avec enfants).

Pour les déplacements entrants et sortants, l'augmentation de l'usage de la voiture pour les familles avec enfants se fait également au détriment des transports publics mais uniquement au détriment des MTB (- 4,5 points) et pas au détriment du train dont l'usage ne semble pas influencé par la présence d'enfants (- 0,1 point). Contrairement à ce qu'on observe pour les déplacements internes, la marche dans les déplacements entrants et sortants est influencée négativement par la présence d'enfants (- 2 points). Concernant la pratique du vélo, la présence d'enfants au sein du ménage influence de la même façon les déplacements internes (+ 1 point) et entrants/sortants (+ 0,9 point) (BELDAM 2010).

Tableau 5-8. Parts modales pour les déplacements en lien avec la RBC (internes, entrants et sortants) tous motifs confondus selon la présence d'enfants au sein du ménage en 2010 (en %)

Source : BELDAM 2010 in Lebrun *et al.*, 2013

Enfants < 12 ans	Déplacements internes à la RBC		Déplacements entrants et sortants en lien avec la RBC		Tous les déplacements en lien avec la RBC	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Voiture	36,2%	30,3%	69,2%	61,8%	46,0%	41,3%
Train	0,6%	1,0%	26,3%	26,4%	8,3%	9,9%
MTB	18,2%	27,9%	2,0%	6,5%	13,4%	20,4%
Marche	39,2%	36,0%	0,4%	2,4%	27,7%	24,3%
Vélo	4,2%	3,2%	1,1%	0,2%	3,3%	2,1%
Moto (vélomoteur)	0,7%	0,8%	0,4%	0,8%	0,7%	0,8%
Autre	0,8%	0,8%	0,6%	1,9%	0,7%	1,2%
Écart moyen en valeur absolue	2,9 points		2,4 points		2,6 points	
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
# déplacements	899	2.096	381	1.124	1.279	3.220

Alors que la présence d'enfants au sein d'un ménage a une influence négative sur l'usage de certains modes comme les transports en commun urbains, il n'en va pas de même pour le vélo dont la pratique est, dans tous les cas, influencée positivement par la présence d'enfants (+1 point environ).

À Bruxelles, on voit d'ailleurs de plus en plus d'enfants et de familles se déplacer à vélo. Bien que nous ne disposions d'aucune donnée nous permettant d'objectiver cette évolution, c'est une observation qui semble partagée par de nombreux journalistes, associations, etc. (Coeman, 2012; Jadoul, 2016b, 2016c; Van Vyve, 2017). Les dispositifs pour transporter des enfants à vélo à Bruxelles se multiplient : siège arrière, siège avant, remorque, barre de remorquage, vélo additionnel

ou encore vélo-cargo, il en existe pour tous les âges (Coeman, 2012; GRACQ, 2016). Les vélos-cargos, déjà présents depuis de nombreuses années aux Pays-Bas ou en Flandre sous le nom de *bakfietsen*, semblent faire de plus en plus d'adeptes à Bruxelles. Alors qu'avant, il était très rare d'en croiser, ils semblent se multiplier dans le paysage bruxellois. Certains ménages y voient une réelle alternative à la voiture familiale car il permet d'emmener ses enfants mais également de faire ses courses, etc. (Jadoul, 2016c; Van Vyve, 2017). Les dispositifs de transport d'enfant ont été relevés lors des comptages de Pro Velo en 2018. Sur l'ensemble des vélos comptés, 12% étaient équipés de ces dispositifs (dont 84% de sièges-enfant, 12% de vélos-cargos familiaux, 4% de follow-me/ troisième-roue) (Pro Velo, 2019).



d) Les facteurs économiques

Les aspects d'ordre économique influent fortement sur le choix modal. Il s'agit typiquement du coût des déplacements, de la mise à disposition d'un véhicule de société, ou encore de réductions ou remboursement pour les transports collectifs (Lebrun *et al.*, 2013).

Il a été démontré par exemple à l'aide des données de l'enquête BELDAM que pour les déplacements internes à la Région de Bruxelles-Capitale, lorsqu'une réduction du prix des transports collectifs est accordée, la part modale des transports publics passe de 20,7% à 28,2%. Il en est de même pour les voitures de société: la part des déplacements effectués en tant qu'automobilistes conducteurs est bien plus élevée lorsqu'une voiture de société est présente au sein du ménage (Ermans *et al.*, 2018); celle-ci passe de 44,9% à 69% pour les déplacements entrants et sortants, et de 22,8% à 34,9% pour les déplacements internes, faisant diminuer la part modale de la STIB de 25,1% à 17,5% (Lebrun *et al.*, 2013). Le DF de 2017 confirme en outre que pour des employeurs ayant des distances de déplacement similaires, un même profil d'accessibilité en transports publics et situés dans une même région, on constate que l'utilisation de la voiture est de 13% plus importante chez les employeurs proposant une voiture de société. Bien entendu, rappelons une fois de plus que d'autres facteurs que ceux-là influent sur le choix modal.

Concernant la pratique du vélo, les indemnités octroyées aux cyclistes pour les déplacements domicile-travail figurent parmi les facteurs invoqués fréquemment pour expliquer son succès croissant au cours de la dernière décennie. À Bruxelles en 2017, plus de trois travailleurs sur quatre travaillent dans une entreprise (de plus de 100 travailleurs) qui offre une indemnité vélo. L'analyse montre, qu'au niveau national, la part modale du vélo passe de 7 à 12% chez les employeurs octroyant une indemnité vélo (DF, 2017). Il s'agirait d'une des mesures les plus efficaces pour favoriser l'usage du vélo (Ermans *et al.*, 2018). Ces dernières années, suite à une prise de conscience grandissante auprès des employeurs des enjeux que représente la mobilité domicile-travail et sous l'impulsion des PDE, toute une série d'autres avantages économiques liés à la pratique du vélo ont fleuri dans les entreprises bruxelloises, comme la mise à disposition de vélos d'entreprise (12% des travailleurs), un service d'assistance vélo (10%), ou encore un service d'entretien des vélos situé dans l'unité d'établissement (23%) (DF, 2017). Enfin, certains employeurs proposent des abonnements Villo! à destination de leur personnel, ou une participation totale ou partielle de leurs frais d'utilisation. Toutes ces mesures donnent par ailleurs droit à une déduction fiscale et une exonération des charges ONSS.

Plus généralement, il apparaît (Pro Velo, 2018a) que les raisons économiques comptent pour 7% des facteurs de changements d'habitude de mobilité en faveur du vélo. Ceci peut être lié aux indemnités liées aux déplacements domicile-travail à vélo, mais également à l'avantage économique lié à l'abandon de la voiture personnelle – l'enquête révèle parallèlement que la voiture est abandonnée dans 16% des cas pour des raisons économiques – ou des transports publics.

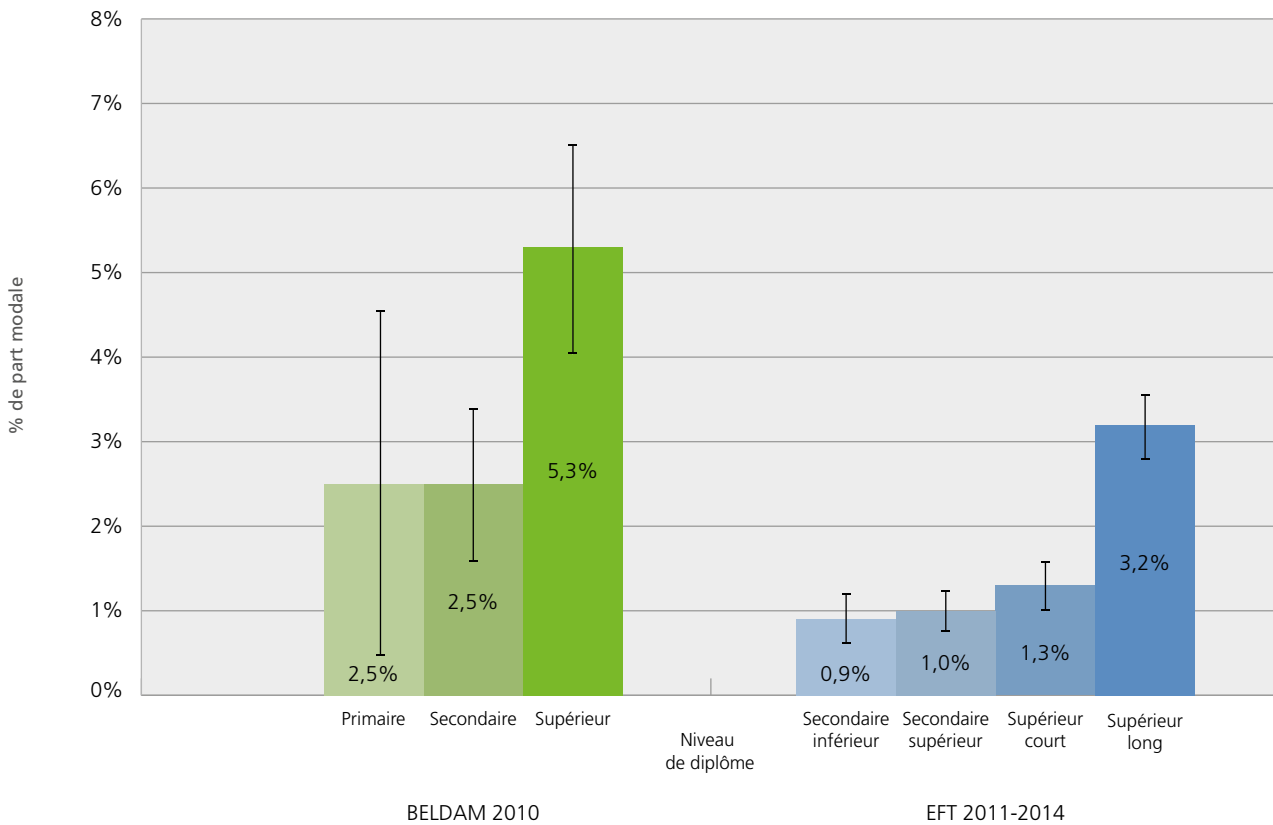
e) Le niveau d'études

La **Figure 5-42** reprend les parts modales du vélo selon le niveau de diplôme, considéré souvent comme une bonne approximation du niveau socio-économique. Les données de l'enquête BELDAM de 2010, qui concernent les déplacements tous motifs confondus, distinguent trois niveaux de diplômes : primaire, secondaire et supérieur. La seule différence statistiquement significative est celle observée entre le secondaire et le supérieur : les individus disposant d'un diplôme de l'enseignement supérieur (universités ou hautes écoles) font davantage de vélo que ceux dont le diplôme le plus élevé est de niveau secondaire. La seconde partie de la **Figure 5-42** (à droite) présente les données issues de l'EFT

2011-2014 et ne concerne donc que les déplacements domicile-travail. On constate que les travailleurs ayant un diplôme du supérieur de type long pratiquent davantage le vélo pour aller au travail que ceux diplômés du supérieur de type court et encore plus que ceux diplômés du secondaire (inférieur et supérieur). L'usage du vélo est donc corrélé positivement au niveau d'études, tout du moins à partir du secondaire, et ce sont les personnes diplômées du supérieur de type long qui pratiquent le plus le vélo, ce qui contraste avec "l'âge d'or" du vélo, lorsque ce mode était avant tout utilisé par les classes populaires (voir **chapitre 1**).

Figure 5-42. Parts modales du vélo pour les déplacements en lien avec la RBC selon le niveau de diplôme en 2010 pour les déplacements tous motifs confondus et en 2011-2014¹⁰⁴ pour les déplacements domicile-travail et marges d'erreur (en %)

Source : BELDAM 2010 ; EFT 2011-2014



¹⁰⁴ Les parts modales ont été calculées avec les données EFT récoltées pendant toute la période 2011-2014 afin d'augmenter la taille de l'échantillon.

5.4.2. Facteurs liés au mode de transport

Cette section se focalise sur les facteurs liés aux modes de transport : leur possession, la disposition d'emplacements de stationnement et d'autres éléments liés aux infrastructures. Comme déjà dit plus haut, les différents facteurs déterminant l'usage modal sont fortement interreliés. Les facteurs sociodémographiques et socio-économiques que nous venons de voir doivent bien sûr continuer à être mobilisés ici.

a) La possession d'une voiture ou d'un vélo

La possession automobile en tant que déterminant important du choix modal est un fait connu de longue date (Lebrun *et al.*, 2013). Elle fait partie intégrante de la motilité d'une personne, en ce qu'elle influence grandement son "champ des possibles", et est à ce titre un puissant levier à l'utilisation de ce mode (Lebrun *et al.*, 2013). En effet, plus un ménage est motorisé, plus ses membres auront recours à l'usage de la voiture.

Le **Tableau 5-9** réalisé à partir de l'enquête BELDAM (2010) distingue les parts modales des déplacements en lien avec la RBC en fonction du nombre d'adultes (A) et de voitures (V) présents au sein du ménage. En ce qui concerne les déplacements internes à la RBC, qui sont plus représentatifs des déplacements des Bruxellois en général (même s'ils peuvent être aussi le fait de non-Bruxellois) et plus significatifs pour ce qui concerne le vélo, on observe que la part modale du vélo dans les ménages composés d'une seule personne non motorisée (1A 0V) est

de près de 10% et que ce pourcentage diminue avec l'augmentation du nombre de voitures (et d'adultes) au sein du ménage.

Si la possession d'une voiture influe sur le choix modal, la possession d'un vélo en bon état pourrait être déterminante également. L'analyse de la **Figure 5-43**, qui décrit les types d'utilisation de la voiture selon l'équipement des ménages en voitures et en vélos parmi les Bruxellois majeurs, nuance toutefois cette hypothèse. Globalement, les utilisateurs mixtes de la voiture, c'est-à-dire qui utilisent à la fois la voiture et d'autres modes de transport, vivent dans les ménages les mieux équipés en vélos. En revanche, ce sont les non-utilisateurs de la voiture qui disposent du moins de vélos dans leur ménage (56,5% de ménages sans vélo, 25,7% avec un vélo et 17,9% avec deux vélos). Autrement dit, le fait de ne pas avoir de voiture n'induit pas nécessairement que l'on acquiert plus volontiers un vélo. La possession d'une voiture comme celle de vélos est en effet liée à plusieurs facteurs : le niveau socio-économique tout d'abord, mais aussi la disposition d'un permis de conduire (pour l'auto), la capacité à rouler, l'aisance dans la circulation, la place dans le logement (pour le vélo), etc. (Lebrun *et al.*, 2013 ; Lebrun *et al.*, 2014).

Bien qu'elle ne soit pas représentative de l'ensemble des Bruxellois, mentionnons également l'enquête sur les obstacles à l'utilisation du vélo en ville, réalisée par Pro Velo en 2011 auprès de 422 personnes non cyclistes qui ont déjà été tentées par le vélo mais ne l'utilisent pas régulièrement à Bruxelles. Celle-ci révèle que l'achat et l'entretien d'un vélo est problématique pour environ 17% des répondants.

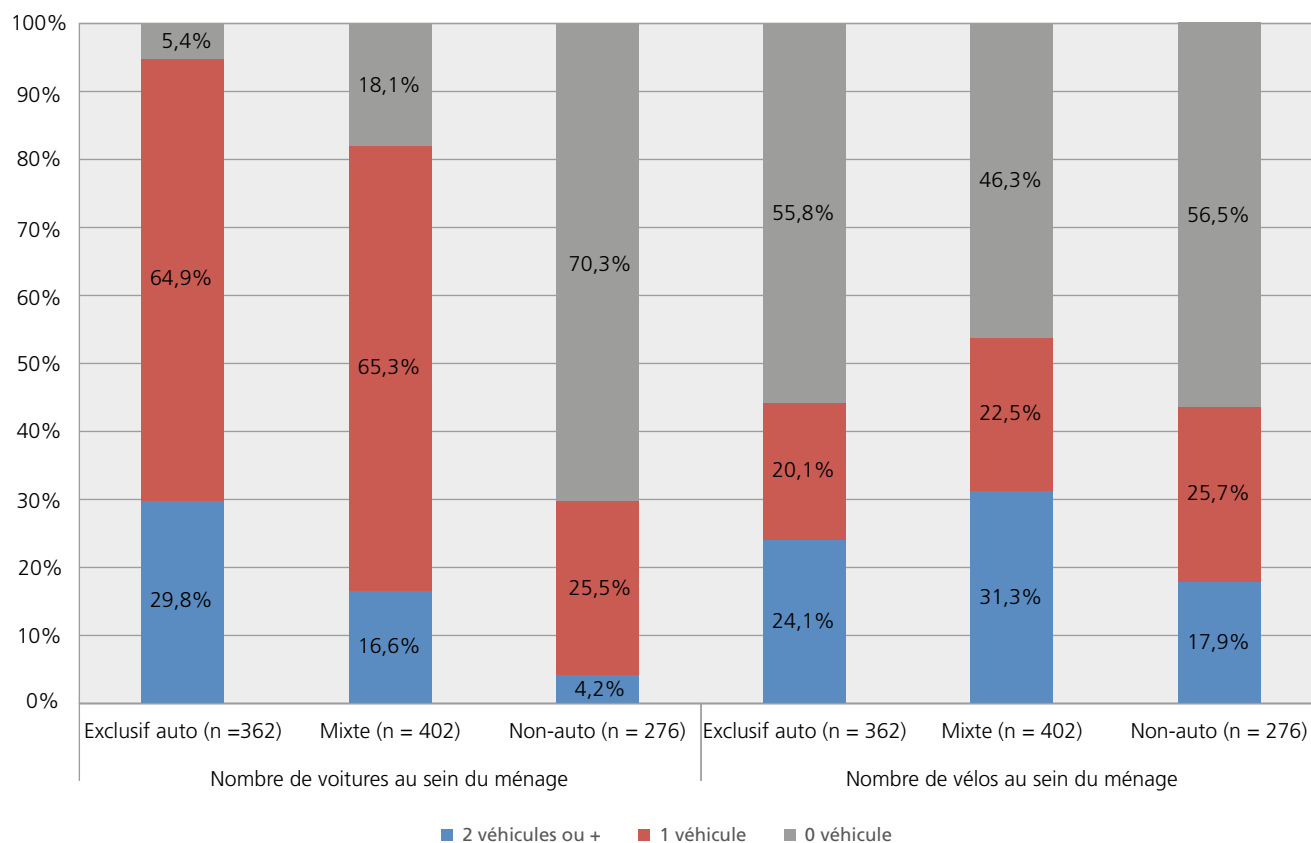
Tableau 5-9. Mode principal utilisé un jour moyen pour les déplacements en lien avec la RBC, selon le nombre de voitures et d'adultes au sein du ménage

Source : BELDAM 2010

Nombre d'adultes (A) et de voitures (V)	Déplacements vers ou depuis la RBC					Déplacements internes à la RBC				
	1A 0V	2A 0V	1A 1V	2A 1V	2A 2+V	1A 0V	2A 0V	1A 1V	2A 1V	2A 2+V
Vélo	n.s.		0,3%	0,3%	0,6%	9,1%	6,4%	3,1%	2,0%	1,4%
Transports publics (STIB, autres bus, train)	n.s.		28,2%	30,7%	28,3%	39,7%	39,8%	16,4%	23,9%	13,9%
Marche	n.s.		0,7%	2,2%	0,2%	43,9%	46,3%	33,2%	37,2%	29,0%
Transports individuels (voiture, taxi, moto)	n.s.		70,8%	62,9%	70,0%	6,7%	6,4%	47,1%	36,2%	55,1%
Autres	n.s.		0,0%	3,9%	0,9%	0,6%	1,1%	0,2%	0,7%	0,6%
Total	n.s.		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Nombre de déplacements	77	39	247	423	655	473	263	535	968	567

Figure 5-43. Description des types d'utilisation de la voiture selon l'équipement de leur ménage en voitures et en vélos, parmi les Bruxellois majeurs

Source : BELDAM 2010 | Auteurs : Lebrun et al., 2014



b) Les facilités de stationnement

Lebrun et al. (2013) ont également bien montré dans le *Cahier 2* (Tableaux 39 et 40) sur base de l'enquête BELDAM (2010) que le rôle joué par le stationnement automobile dans le choix modal en RBC est important et se situe aussi bien au départ qu'à l'arrivée du déplacement. Bien que les chiffres concernant le vélo soient à prendre avec précaution vu le peu d'effectifs sur lesquels ils sont basés, retenons que la part modale du vélo est doublée dans les situations où il n'y a pas de place de stationnement automobile privé au lieu de domicile, et de même lorsqu'il n'y a pas de place de stationnement automobile à proximité du lieu de travail ou d'école (gratuit ou payant).

Le parking automobile comme facteur important du choix modal ressort également des analyses des PDE. Les données PDE 2017 démontrent une correspondance étonnante entre la proportion de places de parking par travailleur sur le lieu de travail et la part modale de la voiture, surtout pour les zones de bonne et d'excellente accessibilité : dans les zones d'excellente accessibilité, on recense 16% de places de parking par travailleur et la part modale de la voiture est à 17% ; en zone de bonne accessibilité, le parking par travailleur est de 31,9% et la part modale de 31,1%. Enfin, signalons l'analyse réalisée à ce sujet au niveau national dans le DF 2017, qui constate que la part de travailleurs utilisant la voiture dans les déplacements domicile-travail diminue de 7% si le stationnement est payant, ceci en comparant des entreprises situées dans la même région, ayant le même profil d'accessibilité en transports en commun et dont les travailleurs ont des distances de déplacement similaires.

Au-delà du stationnement automobile, il va de soi que l'impact du stationnement vélo sur le choix d'utiliser ce mode n'est pas à négliger (voir aussi le [chapitre 8](#) sur le stationnement des vélos). Par analogie au stationnement automobile, la problématique du stationnement vélo peut être considérée comme double : la présence d'une possibilité de stationnement à destination a son importance, tout comme celle d'une place pour stocker son vélo à domicile.

Une enquête réalisée par Pro Velo en 2011 confirme que garer son vélo à destination apparaît problématique pour 31% des personnes interrogées, et au domicile pour 27% d'entre elles. Plus récemment, l'évaluation des politiques vélo menée par le GRACQ en 2017 souligne que 62% des personnes enquêtées estiment ne pas pouvoir facilement garer leur vélo en toute sécurité à Bruxelles, et que le fait de ne disposer d'aucun endroit sécurisé où laisser son vélo constitue un obstacle pour 74% des non-cyclistes bruxellois.

En matière de stationnement vélo au lieu de travail, les employeurs bruxellois sont de plus en plus nombreux, sous l'impulsion des PDE notamment, à mettre des emplacements à disposition de leur personnel¹⁰⁵. En 2017, pas moins de 93% des travailleurs en RBC, dont l'entreprise est concernée par le diagnostic fédéral de mobilité, ont accès à des abris couverts. Il n'en reste pas moins qu'ils sont 18% à considérer qu'il n'y a pas suffisamment d'aires de stationnement sécurisé pour leur vélo (SPF Mobilité et Transports, 2019). L'impact de cette mesure sur l'utilisation du vélo a été mis en évidence au niveau national : pour

¹⁰⁵ Ils bénéficient d'ailleurs d'une déduction fiscale de 120% des frais liés à l'installation d'un parking vélos.

les employeurs belges proposant des abris couverts, 12% des travailleurs vont au travail à vélo alors que cette part représente moins de 7% pour les autres employeurs (SPF Mobilité et Transports, 2019). Toutefois, d'autres facteurs peuvent influencer ce résultat. L'étude propose dès lors de comparer les résultats des employeurs selon qu'ils prennent ou non cette mesure, mais en tenant compte de certains facteurs importants (profil d'accessibilité en transports en commun, distances de déplacement et région du lieu de travail). Selon cette méthode, la présence d'abris pour vélo donnerait lieu à une augmentation de 28% de cyclistes. Retenons toutefois ce chiffre avec précaution car d'autres facteurs peuvent encore jouer un rôle et les isoler séparément demanderait une analyse plus approfondie.

Enfin, outre l'importance du stationnement vélo à l'origine et à la destination du déplacement, rappelons aussi l'enjeu que représente le stationnement à proximité des nœuds de transports publics, qui contribue à l'amélioration des déplacements intermodaux (voir 5.5.2. dans ce chapitre et chapitre 8).

c) Les infrastructures cyclables

L'impact de la réalisation et de l'entretien d'infrastructures cyclables dans la croissance de la pratique cycliste a déjà largement été souligné dans la littérature scientifique (Vandenbulcke *et al.*, 2011). Des infrastructures cyclables efficaces peuvent améliorer les déplacements cyclistes à plusieurs niveaux : le confort, le bien-être (en ce compris, la diminution de l'exposition aux gaz d'échappement automobiles), la réduction du temps de trajet et du relief, mais surtout la sécurité (Vandenbulcke *et al.*, 2011).

Des infrastructures inadaptées et, en lien avec celles-ci, l'insécurité sur le trajet constituent en l'occurrence les deux obstacles les plus importants à la pratique du vélo en RBC (Pro Velo, 2011a, 2013), et contribuent en grande partie à une perception négative de la pratique du vélo en ville. En matière de trajets domicile-travail également, 82% des travailleurs bruxellois estiment qu'il est dangereux de se rendre à vélo au travail et la majorité d'entre eux pointent l'insuffisance d'infrastructures cyclables (DF 2017 dans SPF Mobilité et Transports, 2019). Les infrastructures cyclables revêtiraient ainsi encore plus d'importance aux yeux des cyclistes (et davantage même parmi les cyclistes à vélo à assistance électrique) que les indemnités kilométriques (VAB, 2017).

d) La congestion automobile

La relation entre congestion automobile et pratique du vélo peut être appréhendée de manière double. D'une part, la congestion automobile constitue un levier pour un transfert modal vers le vélo, qui peut être vu comme une solution pour se mouvoir rapidement dans les embarras de circulation. En effet, après le manque d'efficacité des transports publics, les embouteillages ressortent comme deuxième facteur clé pour un transfert modal en faveur du vélo (Pro Velo, 2018a). Mais, d'autre part, la densité de la circulation automobile constitue parallèlement un frein à la pratique cycliste en RBC (Vandenbulcke *et al.*, 2010). Alors que Pro Velo (2011a) constatait déjà que l'inconfort lié au trafic automobile

constituait l'obstacle le plus important à la pratique du vélo en RBC, il a été calculé dans l'étude de Vandenbulcke et de ses collègues qu'une réduction de moitié du trafic automobile local sur un an mènerait à une augmentation de la pratique cycliste de 5,23%, et qu'une diminution d'un facteur 100 (atteignable par exemple via un péage urbain) pourrait faire croître d'un tiers l'utilisation du vélo.

e) Les facilités liées au lieu de travail

La possibilité de se changer ou mieux, de se doucher sur le lieu de travail peut encourager des travailleurs à effectuer leurs trajets domicile-travail à vélo (Vandenbulcke *et al.*, 2011). Ainsi, le VAB a demandé à des cyclistes occasionnels les mesures que devraient prendre les employeurs pour stimuler la pratique du vélo. L'installation de douches au travail figure en seconde position dans les mesures souhaitées, devant la mise à disposition d'un vélo de société (VAB, 2017). Ces infrastructures sont d'autant plus nécessaires que la distance et le relief entre le domicile et le travail sont importants, entraînant avec eux effort physique et sudation. Leur nécessité est aussi fonction de la tenue vestimentaire de rigueur dans l'activité professionnelle. Il existe toutefois peu de données scientifiques concernant l'impact de ces infrastructures sur la pratique du vélo en RBC. Notons que, bien que ces infrastructures soient de plus en plus présentes sur les lieux de travail, notamment suite à leur encouragement fiscal, 12% des travailleurs bruxellois déplorent l'absence de vestiaire ou de douche (SPF Mobilité et Transports, 2019).

D'autres facilités sont supposées contribuer à un transfert modal en faveur du vélo dans les déplacements domicile-travail et sont encouragées (voire, pour certaines, imposées) par l'intermédiaire des PDE, telles que la mise à disposition de vélos, les services d'assistance et d'entretien vélo, les formations pour apprendre à rouler à vélo, les campagnes de sensibilisation, la désignation d'un coordinateur mobilité, etc. (cf. Tableau 5-10). Enfin, la pratique des horaires de travail flexibles a également tendance à favoriser la pratique du vélo.

Tableau 5-10. Mesures en faveur du vélo en RBC (valeurs pondérées en fonction du nombre de travailleurs de l'unité d'établissement)

Source: DF 2017

Mesure	Valeur
Indemnité vélo	76%
Mise à disposition de vélos d'entreprise	12%
Accès sécurisé au parking vélo	84%
Campagne de sensibilisation	49%
Abris couverts pour vélos	93%
Vestiaires pour se changer	84%
Disponibilité de douches	87%
Service d'entretien des vélos dans l'unité d'établissement	23%
Service d'assistance vélo	10%

5.4.3. Facteurs liés au déplacement

a) Le motif de déplacement

Le motif de déplacement joue un rôle important dans le choix modal.

La **Figure 5-44** nous renseigne au sujet des motifs principaux qui mobilisent l'usage du vélo à Bruxelles. Dans le cadre de cette étude réalisée par Pro Velo en 2012 (Pro Velo, 2013), 772 cyclistes bruxellois ont été interrogés au sujet des motifs de leurs déplacements à vélo. On observe que les déplacements domicile-travail ou domicile-école arrivent loin en tête des motifs cités, devant les loisirs. Ainsi, seuls 14,6% des cyclistes bruxellois interrogés n'utilisent pas le vélo pour leurs déplacements domicile-travail ou domicile-école. Parmi les répondants utilisant le vélo pour leurs déplacements domicile-travail ou école, la très grande majorité (94%) l'utilisent également pour d'autres motifs. Les déplacements pour des motifs d'ordre privé et plus occasionnels (loisirs, sport, culture, visites et services) sont assez fréquemment cités. Malgré les inconvénients inhérents au transport d'objets, le vélo est fréquemment mobilisé pour faire des courses. L'émergence des vélos-cargos permet aussi de redéfinir la relation entre le vélo et le transport de marchandises, rendant possible la combinaison des deux. La fréquence demeure pourtant bien plus faible pour ce qui concerne le transport d'enfants. Les comptages réalisés par Pro Velo au cours de l'année 2018 (Pro Velo, 2019) révèlent malgré tout que sur l'ensemble des vélos comptés, 12% étaient équipés de dispositifs destinés au transport d'enfants (sièges-enfant, vélos-cargos familiaux, follow-me ou troisième-roue). Enfin, les déplacements à vélo au cours d'une journée de travail sont plus rares, mais se développent en RBC ces dernières années (voir **l'encadré sur le vélo comme outil professionnel**).

Gardons toutefois à l'esprit que l'analyse de ces motifs demeure intimement liée aux autres facteurs présentés dans cette section.

Le vélo comme outil professionnel

Depuis plusieurs années, une part croissante et diversifiée de travailleurs font le choix de contourner les embarras de circulation routière en menant leur activité professionnelle à Bruxelles à l'aide d'un vélo classique, bi ou triporteur, électrique ou non.

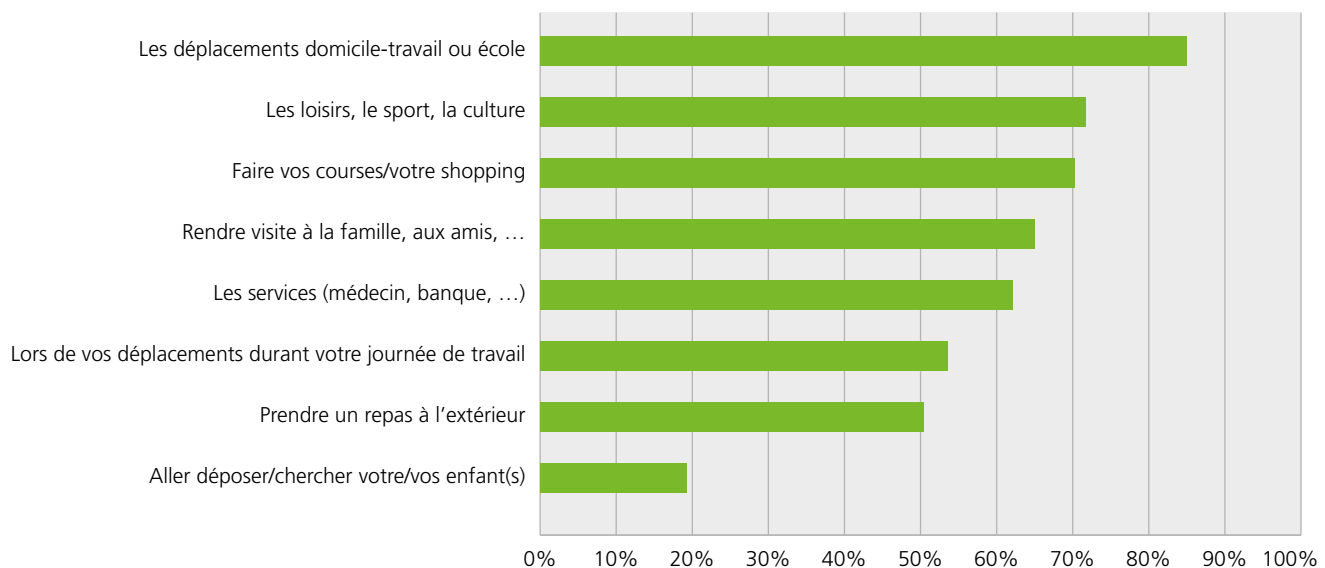
Les plus visibles sont bien entendu les coursiers à vélo, qui se sont multipliés en quelques années dans la capitale. Le transport rapide sur des courtes distances s'accorde particulièrement bien avec les caractéristiques du vélo. Outre les livraisons de repas, ceci peut concerner le transport de colis ou courriers pour des entreprises, des administrations, des notaires et des avocats, des livraisons de produits médicaux, etc.

D'autres métiers moins visibles s'accommodent parfaitement de ce moyen de transport. Les professions médicales sont bien représentées (médecins, kinésithérapeutes, sages-femmes, infirmières) et tirent profit de la vitesse du vélo, utile en cas d'urgence. C'est le cas également de policiers, journalistes et dépanneurs en tous genres (serruriers, dépanneurs vélo, etc.). Pour d'autres encore, la pratique professionnelle du vélo peut également constituer un argument marketing ou de cohérence avec leur secteur d'activité. Il s'agit par exemple des livreurs de paniers bio, des services traiteurs écoresponsables, des épiceries bio ou encore de la société PermaFungi qui collecte à vélo les marcs de café servant à la culture de champignons.

Peu à peu, l'utilisation professionnelle du vélo n'est plus l'apanage des livreurs et des entreprises qui misent sur leur écoresponsabilité, et s'étend vers tous types de services.

Figure 5-44. Types de déplacements effectués à vélo à Bruxelles (2013)

Source : Pro Velo, 2013



b) La distance à parcourir et la durée du déplacement

La distance à parcourir lors d'un déplacement joue un rôle essentiel dans le choix modal, pas tant en elle-même que dans son influence sur la durée et le coût du déplacement (De Witte, 2012).

Les classes de distance qui favorisent l'usage du vélo en RBC ont été largement discutées plus haut. Notons que l'avènement des vélos à assistance électrique tend à diminuer l'importance relative de ce facteur, rendant notamment les lieux de travail éloignés plus facilement accessibles. Il ressort d'ailleurs de plusieurs études récentes que l'utilisation du vélo a tendance à croître davantage pour les distances plus longues que pour les distances courtes.

La durée de déplacement, intimement liée à la distance, est également dépendante du motif du déplacement : la durée d'un déplacement professionnel est généralement plus élevée que celle d'un déplacement domicile-travail, elle-même plus importante que celle pour d'autres motifs (De Witte *et al.*, 2012). Quoi qu'il en soit, la rapidité est citée par les cyclistes bruxellois comme premier avantage lié à la pratique du vélo à Bruxelles (Pro Velo, 2013).

Ajoutons enfin qu'au-delà de la distance et de la durée de déplacements et en lien avec celles-ci, la complexité de la chaîne de déplacement est un déterminant majeur du choix modal. Celle-ci nécessite des capacités d'organisation et de planification plus développées que dans le cas d'un simple déplacement.

c) L'accessibilité en transport en commun

Nous renvoyons le lecteur au [point 5.3.2](#) pour l'analyse des parts modales du vélo en RBC selon l'accessibilité en transports en commun des entreprises bruxelloises. Les données DF confirment les conclusions de l'analyse des PDE au sujet, d'une part, de l'accessibilité en transports publics comme déterminant du choix modal et concernant, d'autre part, la part modale du vélo plus élevée dans les zones " très accessibles " que dans les zones " d'excellente accessibilité " .

Comme mentionné plus haut, c'est surtout chez les jeunes de moins de 25 ans que les transports en commun constituent l'alternative principale au vélo. C'est ce que confirme l'enquête menée par Pro Velo auprès de jeunes non-cyclistes au niveau des écoles bruxelloises (Pro Velo, 2011a) : le plus grand concurrent pour le vélo parmi les jeunes entre 12 et 18 ans dans le contexte bruxellois reste les transports publics, qui sont considérés comme pratiques, souvent plus rapides et moins encombrants par rapport au vélo.

L'enquête de Pro Velo effectuée auprès de nouveaux cyclistes depuis 2015 (Pro Velo, 2018b) rapporte par ailleurs, d'une part, que le mode de déplacement principal des nouveaux cyclistes avant l'utilisation du vélo était les transports en commun (pour 68% des répondants) et, d'autre part, que le manque d'efficacité des transports en commun est le premier facteur d'adoption de la pratique cycliste (23% des répondants).

d) Le relief

Vandenbulcke *et al.* (2010) ont réalisé une étude comprenant une analyse multivariée des facteurs explicatifs de la variation spatiale de l'usage du vélo en Belgique, dans le but d'en examiner l'importance relative. Leur étude démontre que le relief constitue l'un des déterminants environnementaux principaux de la part modale du vélo. Ils ont calculé qu'une augmentation de pente de 1 ou 2° pouvait réduire le nombre de cyclistes quotidiens de près de 10% à Bruxelles et qu'à l'inverse, la réduction des dénivelés peut induire une croissance significative de l'utilisation du vélo, surtout dans les communes dont les pentes moyennes sont de 1 à 2°.

On estime en effet généralement qu'à partir de pentes de 4°, la pratique du vélo peut devenir une contrainte pour le cycliste quotidien car l'effort à produire en montée implique des capacités physiques plus importantes et/ou entraînent une sudation qui peut être contraignante et difficilement compatible avec une activité professionnelle. La longueur du tronçon pentu a également une influence (GRACQ, 2018b). C'est la raison pour laquelle le Service public de Wallonie par exemple recommande, pour les aménagements cyclables wallons, des valeurs-seuils de longueur de tronçon en fonction de la pente (SPW-DGO1, 2015).

Les multiples vallées bruxelloises creusées par les anciennes rivières ne sont donc *a priori* pas de nature à faciliter la circulation à vélo. En attestent les nombreuses navettes nécessaires aux opérateurs de vélo en libre-service afin de rééquilibrer le parc de vélos disponibles dans les hauteurs et dans les fonds de vallée de la ville. Dans le Pentagone par exemple, certaines pentes avoisinent les 7°. La question de l'impact du relief sur la pratique du vélo chez les Bruxellois a été posée dans trois enquêtes récentes, dont les résultats diffèrent sensiblement. L'enquête menée par Pro Velo en 2017 (Pro Velo, 2018b) indique que le relief constitue un frein à l'utilisation du vélo pour 41 nouveaux cyclistes sur 657, soit 6%, ce qui est peu. Une enquête antérieure réalisée en 2011 par Pro Velo également auprès d'un public non cycliste montre quant à elle que l'effort physique à fournir dû au relief bruxellois est un problème *difficile ou impossible à solutionner* pour 27% des répondants (15% des hommes et 35% des femmes). Enfin, les conclusions des DF de 2017 attribuent au relief un rôle encore plus prégnant dans le cadre des trajets domicile-travail : il constitue un problème important pour 36% des travailleurs bruxellois interrogés à propos des problèmes liés à l'utilisation du vélo (SPF Mobilité et transports, 2019).

Face au défi que représente le relief pour la pratique du vélo en zone urbaine, l'amélioration du revêtement de sol, qui diminue l'effort nécessaire par la montée, le développement de l'intermodalité pour l'évitement des tronçons trop pentus, ou encore des outils cartographiques destinés aux cyclistes repérant les itinéraires les moins pentus, accompagnés d'un fléchage clair et complet (Louchez, 2015) constituent des solutions intéressantes. C'est dans cette optique notamment qu'a été publiée par Bruxelles Mobilité la carte vélo de la RBC (qui indique les pentes fortes) et qu'a été développé le réseau d'Itinéraires Cyclables Régionaux (ICR). L'obstacle que constitue le relief se réduit encore davantage avec l'émergence du vélo à assistance électrique.

5.4.4. Les facteurs psychosociaux

Les facteurs psychosociaux correspondent à des déterminants davantage subjectifs, néanmoins parfois socialement partagés : ils reprennent les expériences, les familiarités, les habitudes et les perceptions (De Witte, 2012).

Ainsi, le choix modal d'un individu peut être influencé par ses expériences précédentes, positives ou négatives. Par exemple, certains individus peuvent renoncer à utiliser le train suite à des temps d'attente fréquemment trop longs ou des horaires inadaptés, ou renoncer à la pratique du vélo suite à un accident de la route (De Witte, 2012). Au contraire, une expérience positive peut encourager un individu à poursuivre son utilisation d'un mode : un trajet à vélo vécu comme particulièrement agréable, un trajet en transports en commun rapide et ponctuel, etc.

La familiarité avec un mode ou la simple connaissance de celui-ci peut aussi être déterminante. Plusieurs études (de Geus *et al.*, 2019 ; De Witte, 2012) ont, par exemple, montré qu'à Bruxelles la forte utilisation des transports en commun par les étudiants était influencée par la plus grande connaissance qu'ils avaient de ce mode comparativement à leurs connaissances des autres options possibles. La connaissance du système de transport dans son ensemble et donc la connaissance du champ des possibles a tendance à réduire les freins à l'utilisation de modes alternatifs (De Witte, 2012). Les résultats de l'enquête menée par Pro Velo auprès des nouveaux cyclistes qui se sont mis en selle en 2015 (Pro Velo, 2018b) révèlent d'ailleurs que 21% des nouveaux cyclistes hommes et 15% des nouveaux cyclistes femmes n'avaient jamais pensé à utiliser le vélo avant 2015 (Pro Velo, 2018b). Le fait qu'ils n'utilisaient pas le vélo avant 2015 était donc avant tout lié à un manque de connaissance ou de familiarité avec le vélo.

Le choix d'un mode peut aussi devenir un choix automatique inconscient, une habitude (Buhler, 2015). Plutôt que d'évaluer quel est le meilleur choix qui s'offre à lui, l'individu a tendance à "faire comme d'habitude". Ce comportement automatique s'observe surtout lors des déplacements routiniers (De Witte, 2012). Le "poids des habitudes" a donc tendance à réduire les possibilités de choix modal. Un changement majeur dans la vie d'un individu peut, néanmoins, l'amener à changer ses habitudes. Ainsi, l'enquête de Pro Velo auprès des nouveaux cyclistes montre que 13% des répondants hommes et 10% des répondants femmes ont décidé de se mettre en selle lorsqu'ils ont emménagé à Bruxelles (Pro Velo, 2018b).

La perception des différents modes par chaque individu joue un rôle important dans le choix modal. La qualité d'un mode, le temps de parcours ou encore le coût peuvent être perçus différemment par chaque individu en fonction d'une série de facteurs personnels ou en fonction des circonstances. La voiture, par exemple, peut procurer un sentiment de liberté à certains, alors que d'autres la verront davantage comme une contrainte (problèmes de stationnement, obligation de reprendre la voiture ultérieurement, etc.) (Brisbois, 2010). Les temps de parcours et les coûts semblent particulièrement soumis à ces biais perceptifs. Ainsi, le temps passé dans les transports publics ou à attendre une correspondance est souvent perçu comme plus long que ce qu'il n'est réellement. A l'opposé, le temps que prend un trajet en voiture est souvent sous-estimé (Brisbois, 2010 ; De Witte, 2012). De la même façon, le coût d'une voiture est généralement sous-estimé par rapport à son coût réel (essence, assurance, amortissement de l'achat, entretien, taxes, etc.) (Brisbois, 2010 ; De Witte, 2012), alors que l'utilisateur qui prend le train, par exemple, est davantage conscient du coût réel de son trajet (De Witte, 2012).

Enfin, il est intéressant de savoir pourquoi certaines personnes ne font pas de vélo. Est-ce que les raisons mentionnées sont liées à des facteurs plutôt psychosociaux ou environnementaux ? Une étude récente dans la Région de Bruxelles-Capitale a examiné quels facteurs psychosociaux et environnementaux sont associés à la pratique du vélo et si ces associations diffèrent entre ceux qui ne roulent jamais à des fins de transport (non-cyclistes) et ceux qui ont utilisé le vélo au moins une fois par semaine au cours des six mois précédents (cyclistes) (de Geus *et al.*, 2019). Les résultats de l'étude montrent que les facteurs psychosociaux étaient significativement différents entre cyclistes et non-cyclistes, les cyclistes obtenant un score plus élevé en termes d'entourage pratiquant le vélo, de soutien social (encouragement à utiliser le vélo) et de perception des avantages du vélo. Quant à la perception des facteurs environnementaux (sécurité et infrastructure cyclables), ils n'étaient pas significativement différents entre les cyclistes et les non-cyclistes. Ces mêmes résultats ont été démontrés chez les adultes en Flandre (de Geus *et al.*, 2008), les jeunes adultes (Simons *et al.*, 2017) et les adolescents (17-18 ans) (Verhoeven *et al.*, 2016). Les chercheurs en ont conclu qu'il est important d'investir aussi dans les aspects psychosociaux et pas seulement dans les infrastructures cyclables.

5.5. Multimodalité et intermodalité

Cette section est consacrée aux concepts de multimodalité et d'intermodalité. La multimodalité se définit comme le fait d'utiliser divers modes de transport au cours d'une journée, d'une semaine, d'un mois, etc. mais pas nécessairement au cours d'un même déplacement. Être multimodal signifie donc adopter une mobilité diversifiée et ne pas choisir systématiquement le même mode de transport. L'intermodalité fait, quant à elle, référence au fait de combiner plusieurs modes de transport au sein d'un même déplacement. Pour la personne qui se déplace, le terme vise plus précisément l'action de passer d'un mode à un autre au cours de son déplacement et, pour les urbanistes et les gestionnaires de mobilité, il vise généralement les aménagements que ces passages nécessitent (coordination des horaires, pôles intermodaux, intégration billettique et/ou tarifaire, etc.) (Lebrun *et al.*, 2014).

5.5.1. Multimodalité

Le **Tableau 5-11** présente les résultats de l'enquête BELDAM (2010). Ces derniers proviennent d'une question spécifique dans le questionnaire destiné aux individus ; ils ne sont pas issus du carnet de déplacements. Seules les personnes déclarant utiliser au moins un mode au cours de la semaine ont été incluses ; celles déclarant n'utiliser aucun mode à raison d'au moins une fois par semaine ont été exclues. Pour autant que cette condition soit remplie, chaque individu ayant répondu à la question spécifique concernant la multimodalité hebdomadaire s'est vu attribuer un profil multimodal. Les différents profils multimodaux enregistrés sont repris dans le **Tableau 5-11**. On constate que les 20 profils les plus fréquents, qu'ils soient monomodaux ou multimodaux, rassemblent la quasi-totalité des Bruxellois (92,6%). Lorsqu'on se limite aux 10 profils les plus fréquents, cette proportion atteint 78,2%. On constate également

que 17,8% des Bruxellois n'utilisent qu'un seul mode par semaine tandis que 82,2% en utilisent plusieurs (Lebrun *et al.*, 2014).

a) Vers plus de multimodalité

La comparaison entre les enquêtes MOBEL (1999) et BELDAM (2010) n'est possible que lorsqu'on exclut la marche qui n'était pas reprise dans MOBEL. Sans la marche, la répartition entre profils monomodaux et multimodaux est, pour BELDAM, respectivement de 50,9% et 49,1%, alors que pour MOBEL, elle est de 58,1% et 41,9%. On a donc clairement entre 1999 et 2010 une augmentation des profils multimodaux (de 41,9 à 49,1%) et une diminution des profils monomodaux (de 58,1 à 50,9%). Les pratiques des Bruxellois ont donc évolué vers davantage de multimodalité. Elles sont beaucoup moins centrées qu'auparavant sur la seule utilisation de la voiture (l'utilisation seule de la voiture en tant que conducteur passe de 29,2 à 17,9% entre 1999 et 2010, celle en tant que passager de 12,5 à 7,6% et l'utilisation combinée de la voiture en tant que passager et conducteur de 10 à 5,5%¹⁰⁶) (Lebrun *et al.*, 2014).

Si l'on examine, pour la seule enquête BELDAM (2010), les profils des Bruxellois qui utilisent plusieurs modes sur une semaine, la marche apparaît clairement comme le mode le plus fréquemment utilisé : elle est présente dans 15 des 18 combinaisons multimodales reprises dans le **Tableau 5-11**. Le vélo est, quant à lui, présent dans 10 des 18 combinaisons au même titre que la voiture (passager ou conducteur). Les transports en commun, par contre, ne sont présents que dans 8 des 18 combinaisons (**Tableau 5-11**) (Lebrun *et al.*, 2014).

¹⁰⁶ L'ensemble des résultats de la comparaison MOBEL/BELDAM sont repris dans le Tableau 1-2 du *Cahier 3*, p. 26 (Lebrun *et al.*, 2014).



Tableau 5-11. Répartition des Bruxellois déclarant utiliser un mode au moins un jour par semaine suivant leurs profils mono- et multimodaux en 2010 (en %)

Source : BELDAM 2010 in Lebrun *et al.*, 2014

	% de Bruxellois	Marche	Vélo	TP	Voiture (conducteur)	Voiture (passager)	# modes
Profils monomodaux							
Marche	6,8%	x					1
Voiture (conducteur)	6,3%				x		1
Transport public	2,3%			x			1
Voiture (passager)	1,6%					x	1
Vélo	0,3%		x				1
Sous-total 1	17,4%	1	1	1	1	1	
Autres profils monomodaux	0,4%						
Total 1	17,8%						
Profils multimodaux							
Marche + TP	18,5%	x		x			2
Marche + TP + Voiture (P)	14,3%	x		x		x	3
Marche + Voiture (C)	10,2%	x			x		2
Marche + TP + Voiture (C)	6,0%	x		x	x		3
Marche + Voiture (P)	5,3%	x				x	2
Marche + Voiture (C et P)	3,8%	x			x	x	3
Marche + TP + Voiture (C et P)	3,8%	x		x	x	x	4
Marche + Vélo + TP + Voiture (P)	3,0%	x	x	x		x	4
Marche + Vélo + TP	2,6%	x	x	x			3
Marche + Vélo	1,5%	x	x				2
Voiture (C et P)	1,3%				x	x	2
Marche + Vélo + Voiture (P)	1,2%	x	x			x	3
Marche + Vélo + Voiture (C)	1,2%	x	x		x		3
Marche + Vélo + TP + Voiture (C)	0,9%	x	x	x	x		4
Marche + Vélo + TP + Voiture (C et P)	0,9%	x	x	x	x	x	5
Marche + Vélo + Voiture (C et P)	0,8%	x	x		x	x	4
Vélo + Voiture (C)	0,3%		x		x		2
Vélo + Voiture (P)	0,1%		x			x	2
Sous-total 2	75,9%	15	10	8	10	10	
Autres profils multimodaux	6,3%						
Total 2	82,2%						
Total vélo	12,6%						
Total du tableau	100,0%						
# d'individus	1.485						

b) Les profils multimodaux incluant le vélo

Le vélo est utilisé, en combinaison avec un ou plusieurs autres modes au cours de la semaine, par 12,6% des Bruxellois. Les deux combinaisons les plus fréquentes sont, dans l'ordre, la marche, le vélo, les transports en commun et la voiture en tant que passager (3,0%) suivi de la marche, le vélo et les transports en commun (2,6%). Les trois combinaisons suivantes rassemblent chacune entre 1 et 2% des Bruxellois. Elles excluent les transports en commun pour ne combiner que la marche et le vélo, ou la marche, le vélo et la voiture (passager ou conducteur). En deçà de 1%, on retrouve les profils combinant le vélo avec 3 à 4 autres modes, suivi des profils ne combinant le vélo qu'avec la voiture (Tableau 5-11) (BELDAM 2010).

Le vélo est donc presque toujours combiné avec la marche : 94,6% des Bruxellois qui utilisent le vélo au moins une fois sur la semaine, seuls ou en combinaison avec d'autres modes, le combinent à la marche (Figure 5-45). Plus de la moitié de ces Bruxellois sont aussi des utilisateurs

des transports en commun (57,4%) (Figure 5-45) (BELDAM 2010). Les résultats de l'enquête de Pro Velo (2014) menée auprès des cyclistes bruxellois en 2013 présentent des conclusions similaires : la marche et les transports en commun sont les deux modes les plus fréquemment utilisés par les cyclistes lorsqu'ils n'utilisent pas le vélo. Environ 70% des cyclistes interrogés pratiquent la marche au moins 2 fois par semaine et près de 50% utilisent les transports en commun à la même fréquence (Figure 5-46) (Pro Velo, 2014). L'utilisation combinée du vélo et de la voiture concerne surtout les personnes qui se font conduire : près de la moitié (46,5%) des Bruxellois qui utilisent le vélo au moins une fois par semaine le combinent avec la voiture en tant que passager tandis que la combinaison du vélo avec la voiture en tant que conducteur ne concerne qu'un tiers (31,8%) de ces mêmes Bruxellois (Figure 5-45). Enfin, seuls 2,3% des Bruxellois faisant du vélo au moins une fois sur la semaine sont des utilisateurs exclusifs du vélo (Figure 5-45) (BELDAM 2010). Le vélo est donc majoritairement utilisé par des personnes qui le combinent avec un ou plusieurs autres modes au cours d'une semaine.

Figure 5-45. Répartition des Bruxellois utilisant le vélo seul ou en combinaison avec d'autres modes au moins une fois sur la semaine suivant les modes combinés au vélo en 2010 (en %)

Source : BELDAM 2010

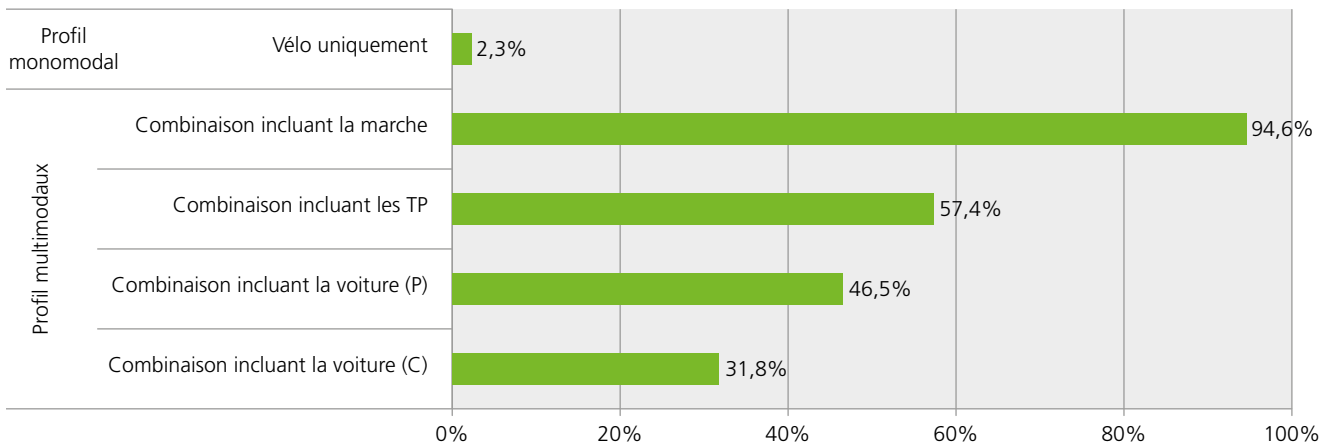
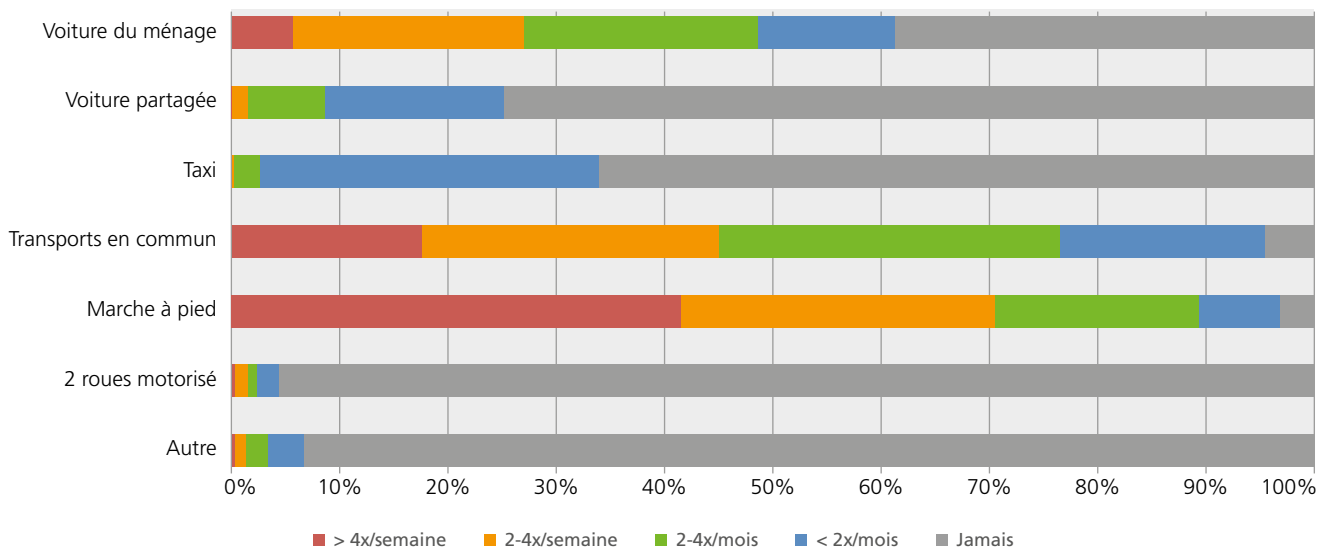


Figure 5-46. Fréquence d'utilisation des autres modes de déplacement que le vélo par les cyclistes bruxellois en 2013 d'après les données de Pro Velo (en %)

Source : Pro Velo, 2014



5.5.2. Intermodalité

Contrairement au calcul des parts modales principales qui masque la pluralité des modes de déplacement successifs pouvant être employés au cours d'un même déplacement (voir 5.2.2 supra), l'étude de l'intermodalité permet d'identifier tous les modes combinés au cours de ce déplacement.

a) Déplacements monomodaux vs déplacements intermodaux

D'après les données de l'enquête BELDAM (2010), environ 60% des déplacements effectués par des Bruxellois sont monomodaux et près de 40% combinent au moins deux modes différents et sont, par conséquent, intermodaux (Tableau 5-12). Lorsqu'on s'intéresse uniquement aux déplacements réalisés à l'intérieur de la RBC (déplacements internes) peu importe le lieu de résidence des individus qui les effectuent, la répartition est similaire (60% – 40%). Il semblerait par contre que l'intermodalité soit moins pratiquée dans le reste de la Belgique avec près de 80% de déplacements monomodaux. C'est dans les déplacements entrants et sortants de la RBC que l'intermodalité est la plus forte: seuls 45% des déplacements sont monomodaux. La différence se marque surtout au niveau des déplacements intermodaux combinant trois modes: les

valeurs sont situées entre 16 et 18% alors qu'elles ne sont que d'environ 6% pour les déplacements internes et pour les déplacements effectués par les Bruxellois (peu importe leur origine ou destination) (Tableau 5-12) (Lebrun *et al.*, 2013).

Le Cahier 6 (Ermans *et al.*, 2019) propose une analyse de l'intermodalité des travailleurs uniquement lors de leurs déplacements domicile-travail sur base des données EFT de 2011 à 2014 (Ermans *et al.*, 2018). Les résultats agrégés par type de combinaison (Tableau 5-13) montrent que la majorité des travailleurs liés à la RBC déclare se déplacer avec un seul mode de déplacement (plus de 60%), ce qui se rapproche assez bien des résultats issus de l'enquête BELDAM. Le vélo est utilisé seul par 1 à 2% des travailleurs. Cette proportion se rapproche des 3% lorsqu'on ne prend en compte que les déplacements domicile-travail internes à la RBC. Elle est, par contre, inférieure à 1% pour les déplacements domicile-travail entrants et sortants. Lorsqu'on s'intéresse aux déplacements intermodaux incluant le vélo, on constate que ce dernier est généralement combiné au train et à la marche pour les déplacements entrants uniquement: la combinaison vélo, train et marche rassemble 2% des travailleurs pour les déplacements entrants et la combinaison vélo et train en rassemble presque 1% (EFT 2011-2014) (Tableau 5-13).

Tableau 5-12. Répartition des déplacements suivant le nombre de modes différents utilisés au cours d'un même déplacement en 2010 (en %)

Source: BELDAM 2010 in Lebrun *et al.*, 2013

	Selon le lieu de résidence		Selon l'origine et la destination		
	Belges	Bruxellois	Déplacements internes à la RBC	Déplacements entrants en RBC	Déplacements sortants de la RBC
1 seul mode	76,8%	60,5%	61,2%	44,7%	44,3%
2 modes différents	20,0%	31,9%	31,4%	32,8%	33,9%
3 modes différents	2,6%	6,7%	6,5%	17,2%	16,9%
4 modes ou plus	0,5%	0,9%	0,8%	5,3%	4,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
# de déplacements	37.230	3.384	3.005	761	749

Tableau 5-13. Répartition des travailleurs suivant le caractère mono- ou intermodal de leurs déplacements domicile-travail en lien avec la RBC en 2011-2014 ¹⁰⁷ (en %)

Source : EFT 2011-2014 in Ermans *et al.*, 2018

	% des travailleurs			Tous les déplacements en lien avec la RBC	# modes
	Déplacements internes à la RBC	Déplacements entrants en RBC	Déplacements sortants de la RBC		
Déplacements monomodaux					
Voiture (conducteur)	29,6%	47,9%	60,0%	40,5%	1
MTB ¹⁰⁸	20,3%	2,3%	7,1%	10,5%	1
Marche	11,6%	0,3%	0,6%	5,2%	1
Train	0,3%	4,8%	2,0%	2,6%	1
Voiture (passager)	1,7%	1,9%	3,8%	2,0%	1
Vélo	2,7%	0,7%	0,6%	1,5%	1
Moto-scooter	1,1%	0,8%	0,8%	1,0%	1
Total 1	67,3%	58,7%	74,8%	63,4%	
Déplacements intermodaux					
Marche + MTB	18,7%	1,4%	5,4%	9,1%	2
Marche + Train + Voiture (C)	0,0%	6,3%	0,0%	3,1%	3
Marche + Train	0,3%	5,2%	1,3%	2,8%	2
Train + Voiture (C)	0,1%	4,2%	0,3%	2,1%	2
MTB + Voiture (C)	2,4%	1,2%	0,9%	1,7%	2
Marche + Voiture (C)	2,7%	0,5%	3,9%	1,7%	2
Marche + MTB + Train	0,3%	3,0%	0,8%	1,6%	3
MTB + Train	0,4%	1,7%	2,0%	1,2%	2
Marche + Vélo + Train	0,0%	2,0%	0,1%	1,1%	3
MTB + Train + Voiture (C)	0,0%	1,9%	0,0%	0,9%	3
Marche + MTB + Train + Voiture (C)	0,0%	1,7%	0,0%	0,8%	4
Vélo + Train	0,0%	0,9%	0,1%	0,5%	2
Marche + Train + Voiture (P)	0,0%	0,9%	0,0%	0,4%	3
Marche + MTB + Voiture (C)	0,5%	0,4%	0,2%	0,4%	3
Total 2	25,3%	31,3%	15,3%	27,6%	
Total vélo	0,0%	2,9%	0,2%	1,6%	
Total du tableau	92,6%	90,1%	90,1%	91,0%	
# de répondants	10.070	2.218	23.429	11.141	

¹⁰⁷ Les parts modales ont été calculées avec les données EFT récoltées pendant toute la période 2011-2014 afin d'augmenter la taille de l'échantillon.

¹⁰⁸ MTB = Métro-Tram-Bus.

b) L'intermodalité vélo-transport public

La combinaison du vélo et du train permet de rendre la pratique du vélo attractive sur des distances plus importantes, alors que, comme nous l'avons vu dans la [section 5.3.1](#) de ce chapitre, l'attractivité du vélo utilisé seul se limite généralement aux trajets de petite et moyenne distance (jusqu'à 15 km) (Brandeleer *et al.*, 2016b). L'intermodalité vélo-transport public peut aussi concerner les transports urbains MTB

(métro-tram-bus) mais elle s'avère moins facile. En effet, seulement 19% des cyclistes et non-cyclistes bruxellois ayant participé au thermomètre cycliste du GRACQ et du Fietsersbond en 2017, se montrent satisfaits des dispositifs mis en place pour faciliter l'intermodalité avec les MTB (parking, accessibilité, services, embarquement, etc.) (GRACQ et Fietsersbond, 2017). Les résultats de l'EFT 2011-2014 montrent d'ailleurs que le vélo est davantage combiné au train qu'aux MTB.

Le *Cahier 5* quant à lui propose une analyse des différents dispositifs mis en place en RBC pour favoriser l'intermodalité vélo-transport public. Brandeleer *et al.* (2016b) distinguent deux manières de concevoir cette intermodalité : la première implique l'embarquement d'un vélo dans un véhicule de transport public tandis que la seconde implique l'utilisation d'un ou plusieurs vélos pour le pré- et/ou post-déplacement.

Intermodalité avec un vélo embarqué

Cette première manière de concevoir l'intermodalité vélo-transport public est favorisée par le développement de l'usage du vélo pliant, qui peut être emporté gratuitement et à toute heure dans les transports en commun. L'enquête menée par Pro Velo en 2017 auprès des nouveaux cyclistes bruxellois montre d'ailleurs que le vélo pliant est utilisé par près de 11% de ces nouveaux cyclistes (Pro Velo, 2018b).

L'embarquement de vélos non pliants peut représenter une entreprise plus complexe et plus onéreuse (Brandeleer *et al.*, 2016b). Embarquer un tel vélo dans un train coûte 5 euros pour un trajet simple ou 8 euros par journée entière (en complément du titre de transport personnel) (SNCB, 2018), alors que les métros et les trams (à l'exception des trams plus anciens à plancher surélevé) de la STIB accueillent gratuitement les vélos mais uniquement en dehors des heures de pointe (Brandeleer *et al.*, 2016b; STIB, 2018)¹⁰⁹.

Figure 5-47. Embarquement d'un vélo pliant dans un train SNCB

Source : Jadoul, 2016e | Photo : Jonathan Borms



Par ailleurs, l'intermodalité avec un vélo embarqué, qu'il soit pliant ou non, est fortement impactée par l'accessibilité des gares, arrêts et véhicules qui peut rendre plus ou moins complexe l'acheminement de son vélo depuis la rue jusqu'à l'intérieur du véhicule et inversement. L'accessibilité des gares et des stations de métro peut être renforcée à l'aide de goulottes, en métal ou coulées dans le béton, d'ascenseurs, de rampes d'accès, de portillons adaptés au passage des vélos (Figure 5-49), etc. (Brandeleer *et al.*, 2016b). L'accessibilité des véhicules peut, quant à elle, être renforcée par des planchers surbaissés, des wagons ou rames dédiés aux vélos ou multimodales (Figure 5-50), des dispositifs pour attacher son vélo, une signalétique destinée au vélo (Figure 5-51), etc.

¹⁰⁹ Les voyageurs cyclistes sont autorisés à emporter leur vélo à bord des rames de métro et des tramways à plancher surbaissé (types T2000, T3000 et T4000) tous les jours de l'année, pendant les heures d'exploitation, pour autant que la charge des véhicules le permette sans provoquer de gêne pour les autres voyageurs. La présence de vélos dans les rames de métro et dans les tramways demeure toutefois strictement interdite les jours ouvrables (du lundi au vendredi) de 7h00 à 9h00 et de 16h00 à 18h30 (STIB, 2018).

Figure 5-48. Vélo embarqué dans un véhicule de la STIB

Source : GRACQ, 2015b



Figure 5-49. Portillon de la STIB avec sas adapté au vélo

Source : Jadoul, 2016e | Photo : Jonathan Borms



Figure 5-50. Rame multimodale dans un train SNCB

Source : GRACQ, 2018



Figure 5-51. Logo vélo dessiné sur un train de la SNCB

Source : GRACQ, 2015a



Intermodalité avec un ou des vélos stationnés aux arrêts

La seconde manière de concevoir l'intermodalité vélo-transport public peut recouvrir différentes situations :

- L'utilisateur réalise uniquement le premier tronçon de son déplacement à vélo. Il laisse alors son vélo (personnel ou en libre-service) à l'arrêt/gare de départ avant de monter dans le transport public sans son vélo.
- L'utilisateur réalise uniquement le dernier tronçon de son déplacement à vélo. Il dispose alors d'un vélo (personnel ou en libre-service) prêt à être utilisé lorsqu'il sort du transport public à l'arrêt/gare d'arrivée.
- L'utilisateur réalise aussi bien le premier que le dernier tronçon à vélo. Il doit donc pouvoir à la fois laisser son vélo (personnel ou en libre-service) à l'arrêt/gare de départ et disposer d'un vélo à l'arrêt/gare d'arrivée.

Dans les trois situations, la qualité du stationnement vélo est primordiale, surtout s'il s'agit de son vélo personnel. Le transfert intermodal réalisé aux gares et autres nœuds multimodaux (stations de métro, arrêts situés aux croisements des lignes, terminus, etc.) nécessite, en effet, de laisser son vélo pendant un temps relativement long (typiquement pendant une journée de travail ou, à l'inverse, pendant toute une nuit ou un week-end) et requiert un type de stationnement qui soit, de manière optimale, protégé efficacement à la fois du vol et des intempéries (Brandeleer *et al.*, 2016b). Les conditions nécessaires à un stationnement vélo de qualité et adapté aux différents usages sont abordées dans le **chapitre 8** entièrement consacré au stationnement vélo. Notons que l'offre en vélos libre-service peut constituer une alternative pour les pré- et post-déplacement.

Mobility as a Service (MaaS) : un nouveau modèle de transport ?

Ce concept émergent conçoit la mobilité comme un service permettant d'aller d'un point A à un point B quel que soit le mode de transport utilisé, public comme privé, classique comme flexible (Coldefy, 2017 ; Dufour, 2018). Il s'agit en fait de placer les utilisateurs au cœur des services de transport en leur offrant des solutions de mobilité personnalisées en fonction de leurs besoins individuels (EPOMM, 2017), sans nécessairement être propriétaire de ses moyens de transport.

MaaS propose un "mix" de services de mobilité fournis à travers une application qui serait capable de combiner toutes les offres de transport existantes (vélos et voitures partagées, taxis, bus, tram, métro, train, covoiturage, etc.) afin de trouver la solution optimale pour chaque trajet et constituer, par conséquent, une alternative à la voiture individuelle (EPOMM, 2017 ; MaaS Global, 2018 ; Marzloof, 2017).

Le principe MaaS va plus loin qu'un "simple" calculateur d'itinéraires puisqu'il permet une intégration et une centralisation tarifaire¹¹⁰. Les services de mobilité utilisés peuvent être payés avant ou après la consommation du service. Dans le premier cas, l'utilisateur choisit alors un "pack mobilité" lui donnant accès à toute une série de services, à l'image des "packs TV-Internet-Téléphone". La première solution MaaS lancée fin 2016 à Helsinki sous le nom de "WhimApp" fonctionne sur ce modèle (MaaS Global, 2018). Dans le second cas de figure, l'utilisation procède à un post-paiement en fonction des services consommés. C'est sur ce modèle que fonctionne la solution "Mobility Shop" à Hanovre (Marzloof, 2017).

Notons que l'approche MaaS peut aussi s'appliquer au transport de marchandises, en particulier dans les zones urbaines (EPOMM, 2017).

¹¹⁰ Il faut distinguer l'intégration tarifaire de l'interopérabilité tarifaire (Dufour, 2018) puisque cette seconde permet uniquement d'enregistrer les titres de transport de plusieurs opérateurs sur un même support (exemple la carte MOBIB sur laquelle on peut mettre ses abonnements Villo!, STIB, SNCB, TEC et De Lijn) mais où chaque titre est acheté séparément auprès de chaque opérateur.



En bref

Ce chapitre s'est focalisé sur les déplacements à vélo en RBC. Qu'en ressort-il ?

1. En ce qui concerne l'évolution de la pratique du vélo ([section 5.2.](#)), on assiste à une croissance continue depuis 1999, année où les premiers comptages eurent lieu, où fut réalisée la première grande enquête nationale relative aux déplacements des ménages et où la pratique du vélo semblait au plus bas. Cette croissance semble s'accroître ces dernières années (2016 et suivantes). Il s'agit bien d'une croissance en chiffres absolus mais aussi en parts relatives (part modale du vélo parmi l'ensemble des modes de transport). Autrement dit, la pratique du vélo augmente plus vite que ne croissent la population, l'emploi et le volume d'activités à Bruxelles. Les différentes sources disponibles concordent pour dire que cette croissance se manifeste principalement pour les déplacements internes à la RBC, déplacements qui sont surtout le fait des Bruxellois eux-mêmes, et plus particulièrement pour les déplacements domicile-travail. La part modale du vélo pour ces derniers semble approcher aujourd'hui les 10%, à tout le moins parmi les travailleurs des entreprises de plus de 100 travailleurs, qui sont aussi les plus actives dans la promotion du vélo. En revanche, la part du vélo reste faible pour les déplacements domicile-école ou établissement d'enseignement supérieur, surtout francophones, pour lesquels le transport public reste dominant.

Il apparaît clairement que les parts de citations sont systématiquement plus élevées que les parts modales. Ces dernières calculées selon le mode principal, en fonction de la distance, sous-estiment la pratique du vélo.

Malgré la progression qui vient d'être décrite, la fréquence d'utilisation du vélo reste largement inférieure à celle de la marche, qui apparaît comme le mode le plus utilisé, des transports publics ou de la voiture. En 2010, à côté des 76% des Bruxellois n'utilisant jamais ou juste quelques fois par an le vélo, 10% l'utilisaient quelques fois par mois et seulement 13% disaient l'utiliser plusieurs fois par semaine. Le manque, depuis l'enquête BELDAM (2010), d'enquêtes régulières sur les déplacements des ménages ne permet pas d'appréhender correctement l'évolution de la pratique du vélo. Les derniers chiffres obtenus grâce à l'enquête MONITOR ou parmi les seuls étudiants du supérieur (enquête ADT 2013-15) semblent indiquer une progression qui reste lente.

En résumé, en Belgique, la pratique du vélo est plus élevée à Bruxelles qu'en Wallonie mais largement en deçà de ce qu'elle est en Flandre. C'est toutefois en RBC que la progression est la plus rapide (+ 259% entre 2005 et 2017 pour les déplacements domicile-travail). Mais la marge de progression reste énorme par rapport aux villes les plus performantes en Flandre et en Europe qui sont souvent celles où, au contraire de Bruxelles, aucun système de transport en commun "supplantant le vélo" n'a jamais été instauré et où la circulation cycliste est toujours restée une constante de la politique de mobilité.

2. Pour ce qui est de la répartition des déplacements effectués à vélo dans l'espace et dans le temps ([section 5.3.](#)), l'utilisation du vélo reste majoritairement cantonnée aux distances courtes (< 7,5 km), et plus particulièrement sur les distances entre 500 m et 5 km. Elle s'observe marginalement sur des distances moyennes (entre 7,5 et 15 km) – sur lesquelles il a été démontré que le vélo était le mode le plus rapide à l'heure de pointe – mais on peut s'attendre à ce que la pratique du vélo sur de telles distances s'accroisse avec la forte croissance du parc des vélos électriques.

En ce qui concerne les déplacements domicile-travail, on constate que, si les parts modales du vélo sont en progression partout, c'est dans la zone dite de "bonne accessibilité" en transports publics, qui concentre les parts modales les plus élevées, que l'évolution est la moins importante. Le vélo semble gagner plus de points aux dépens des autres modes de transport dans les zones de "moyenne" et d'"excellente" accessibilités.

Au sein de la RBC, on remarque que la pratique du vélo est plus développée dans les communes situées à l'est du canal, où se situent d'ailleurs la majorité des destinations de travail. La presque totalité des lieux de départ se situent, quant à eux, essentiellement en Première Couronne. La Seconde Couronne constitue également un lieu de départ pour un nombre non négligeable de cyclistes, alors qu'elle ne constitue que rarement le lieu d'arrivée.

La circulation des cyclistes se diffuse sur l'ensemble des voiries mais les cyclistes ont tendance à fréquenter davantage les grands axes de circulation qui, bien que souvent moins cyclables que les voiries locales étant donné la plus forte pression automobile, présentent un relief plus plan, sont plus rapides et plus lisibles.

Quant à la pluviométrie, son impact semble davantage lié à la persistance des précipitations plusieurs jours d'affilée qu'à l'abondance des précipitations sur une seule journée. La pluie semble d'ailleurs avoir une plus forte influence que la température sur la pratique du vélo, même si l'on observe une diminution de celle-ci en hiver.

3. Une part importante de ce chapitre ([section 5.4.](#)) était consacrée au choix modal, c'est-à-dire aux divers facteurs qui peuvent expliquer ou influencer le choix de se déplacer ou non à vélo. Il apparaît ainsi notamment que :

- la classe d'âge la mieux représentée parmi les cyclistes est celle des 45-64 ans mais la majorité des nouveaux cyclistes qui se sont mis en selle depuis 2015 appartiennent plutôt à la classe d'âge 25-39 ans ; le vélo semble très peu utilisé avant 25 ans ;
- les enquêtes et comptages convergent vers une proportion de l'ordre de deux tiers d'hommes et un tiers de femmes parmi les cyclistes, même si la part de ces dernières croît lentement ;
- la présence d'enfants semble avoir un impact positif sur la pratique de la marche et du vélo pour les déplacements internes à la RBC (mais négatif sur la fréquentation des transports publics) ;
- les avantages économiques offerts par les entreprises pour favoriser l'usage du vélo ont un impact positif sur la pratique de ce mode, au contraire de ceux qui, comme les voitures de société, encouragent l'usage de l'automobile ;
- l'usage du vélo est corrélé positivement au niveau d'études, tout du moins à partir du secondaire, et ce sont les personnes diplômées du supérieur de type long qui pratiquent le plus le vélo, ce qui contraste avec "l'âge d'or" du vélo (dans le courant de la première moitié du 20^e siècle), lorsque ce mode était avant tout utilisé par les classes populaires (voir [chapitre 1](#)) ;
- la disposition d'une ou plusieurs voitures dans le ménage est un fort incitant à l'usage de l'automobile mais le fait de ne pas avoir de voiture n'induit pas nécessairement que l'on acquiert plus volontiers un vélo ; la possession d'une voiture comme celle de vélos est en effet liée à plusieurs facteurs : le niveau socio-économique tout d'abord, mais aussi la disposition d'un permis de conduire (pour l'auto), la capacité à rouler, l'aisance dans la circulation, la place dans le logement (pour le vélo), etc.
- la part modale du vélo est doublée dans les situations où il n'y a pas de place de stationnement automobile privé au lieu de domicile, et de même lorsqu'il n'y a pas de place de stationnement automobile à proximité du lieu de travail ou d'école (gratuit ou payant) ; trois quarts des non-cyclistes bruxellois considèrent que le fait de ne disposer d'un endroit sécurisé où laisser son vélo constitue un obstacle à la pratique de ce mode ;
- la qualité et la sécurité des infrastructures cyclables constituent les éléments les plus importants, aux yeux des cyclistes, à la pratique du vélo, et plus encore chez les femmes ;
- la complexité de la chaîne de déplacement est un déterminant majeur du choix modal, en particulier quand on a des enfants, mais cela peut tantôt être favorable à l'automobile (transport de plusieurs personnes, de courses...), tantôt au vélo (pas de problèmes de congestion, de stationnement...);
- la familiarité avec le vélo ou la simple connaissance de celui-ci, ou encore la perception que l'on en a, peuvent aussi être des facteurs déterminants à l'usage du vélo ; il est dès lors important d'investir aussi dans les aspects psychosociaux et pas seulement dans les infrastructures cyclables.

4. Enfin, la multimodalité (choix de se déplacer à vélo pour certains trajets et pas pour d'autres) et d'intermodalité (fait de combiner le vélo avec d'autres modes de déplacements au cours d'un seul et même déplacement) ont été abordés dans la dernière section de ce chapitre.

La première est globalement en croissance. Chez les cyclistes, la marche et les transports en commun sont les deux modes les plus fréquemment utilisés lorsqu'ils n'utilisent pas le vélo. L'utilisation combinée du vélo et de la voiture concerne d'abord les personnes qui se font conduire, davantage que les conducteurs.

L'intermodalité est davantage utilisée pour les déplacements entrants et sortants que pour les déplacements internes à la RBC. L'intermodalité vélo – transport public se pratique surtout à l'aide de vélos pliants embarqués ou avec un vélo stationné à proximité des gares.

La cyclabilité de la Région de Bruxelles-Capitale



6. Les aménagements cyclables

Fanny de Smet d'Olbecke et Alexis Creten

6.1. Introduction

Ce chapitre, consacré aux aménagements pour le vélo en mouvement¹¹¹, s'organise en trois grandes sections.

¹¹¹ Notons que dans ce chapitre, nous utilisons la terminologie "aménagements cyclables" pour désigner tous les aménagements destinés aux vélos. Cela ne signifie pas pour autant que les aménagements dont il est question remplissent suffisamment de conditions de cyclabilité pour être qualifiés de "cyclables". Paradoxalement, tous les aménagements cyclables ne sont pas sûrs.

La première propose une définition de la cyclabilité et des critères qui permettent de l'évaluer. La deuxième section tente d'évaluer la cyclabilité de la Région sur base de différentes études, enquêtes et mesures qui mettent globalement en évidence le manque d'aménagements cyclables de qualité en Région bruxelloise du point de vue des cyclistes et non-cyclistes et du point de vue des politiques, administrations, associations et experts de la mobilité. Ces deux premières sections sont ensuite confrontées à l'offre existante en Région de Bruxelles-Capitale.

Tableau 6-1. Grille d'évaluation de l'importance de chaque critère de qualité "CRASC" en fonction du type de cyclistes

Source : CRR, 2018

Type de cyclistes	Déplacements	Cohérence	Rapidité	Agrément	Sécurité	Confort
Cyclistes rapides "Lièvres"	Travail	1	1	2	2	2
	Sport	3	1	3	3	2
Cyclistes lents "Tortues"	Occasionnel	2	3	2	1	2
	Transport d'enfants / chargés	1	3	2	1	2
	Tourisme / Loisirs	2	3	2	2	2
Jeunes cyclistes / débutants	École	1	2	2	1	3
	Balade en famille	1	3	1	1	2

6.2. Définition et modalités d'évaluation de la cyclabilité

La cyclabilité peut être définie comme l'aptitude d'un axe ou d'une zone à accueillir et à favoriser la pratique cycliste. Elle est multifactorielle et peut être évaluée de différentes façons.

En RBC, les différentes études menées en la matière se basent sur les critères "CRASC". Développés aux Pays-Bas et utilisés à l'échelle internationale, ces critères permettent d'évaluer la qualité des réseaux et itinéraires vélo. Ils peuvent être regroupés en cinq catégories (Dufour, 2017; Dupriez, 2014):

- Cohérence
- Rapidité
- Agrément
- Sécurité
- Confort

L'importance relative de ces critères dépend du type de cycliste et du déplacement. Le dernier Vademecum vélo consacré à l'aménagement des pistes cyclables séparées (CRR, 2018) propose une grille (Tableau 6-1) indiquant la valeur de chacun des critères de qualité pour les différents cyclistes et motifs de déplacement. L'échelle d'évaluation est la suivante: 1 = très important, 2 = assez important et 3 = apprécié, mais pas déterminant. Les différents types de cyclistes classent les critères de qualité en fonction de priorités différentes (CRR, 2018). La notion de cyclabilité d'un axe ou d'une voirie dépend donc intimement du type de cycliste amené à l'emprunter (Wahlgren, 2011). Le CRR (2018) reprend la distinction en trois types de cyclistes:

- Les "lièvres" qui sont expérimentés, en bonne condition, connaissent leurs droits et obligations en tant que cyclistes et optent généralement pour les liaisons rapides où ils n'ont pas peur de se mêler au reste du trafic;
- Les "tortues" ou cyclistes lents qui sont expérimentés mais moins "francs" et qui optent plutôt pour des itinéraires paisibles (il peut s'agir de personnes âgées, de cyclistes occasionnels ou lourdement chargés lors d'un trajet donné);
- Les "jeunes/débutants" qui sont à la fois moins expérimentés et moins "francs" et pour qui la bonne lisibilité des infrastructures est importante.

6.2.1. Cohérence et rapidité

La notion de "cohérence" d'un réseau d'aménagement désigne le fait que le cycliste puisse aller d'un point A à un point B rapidement et facilement, c'est-à-dire sans rencontrer (ou en rencontrant le nombre le plus réduit possible) de "barrières urbaines" (grandes infrastructures ferroviaires ou routières (Hubert, 2008), en particulier) ou d'interruptions d'aménagements.

Un réseau cohérent et rapide est un réseau où les trajets sont directs, les détours limités, les réseaux clairs et lisibles et les temps d'attente aux feux réduits. Le critère de cohérence appelle donc à optimiser les connexions cyclistes qui permettent de rejoindre les principaux pôles et noyaux urbains et à créer un réel maillage reliant ces différents pôles et permettant d'éviter les aménagements isolés (Dufour, 2017; Dupriez, 2014).

On peut distinguer deux approches complémentaires en termes de maillage: l'approche "réseau" et l'approche "bulle". La première consiste à définir un réseau structurant qui relie les grands pôles d'activités, d'habitat et de transports publics de la Région. Il s'agit donc de développer des aménagements avec un haut niveau de cohérence sur les itinéraires où les flux cyclistes sont potentiellement plus élevés qu'ailleurs. La seconde approche consiste à créer un maillage plus fin à l'échelle des quartiers. Il s'agit de créer des quartiers apaisés où les vélos peuvent circuler aisément sans avoir besoin d'infrastructures séparées (Dufour, 2017). La combinaison de ces deux approches devrait permettre de créer un maillage cohérent et continu à travers toute la Région.

6.2.2. Agrément, sécurité et confort

Le cycliste a également besoin d'un itinéraire qui soit agréable, sécurisant et confortable. Certains sont prêts à faire des détours pour pouvoir circuler sur un itinéraire sur lequel ils se sentent mieux. Pour répondre à ce besoin, il s'agit de travailler sur la qualité paysagère, les matériaux utilisés, les profils de pente, les dimensions, la continuité entre aménagements, la séparation avec le trafic dense, la réduction de la vitesse, etc.

a) Des aménagements adaptés au contexte

Pour garantir la sécurité des cyclistes, on peut distinguer deux visions: une première qui prône l'aménagement d'infrastructures vélo séparées du trafic et des piétons et une deuxième qui prône, à certaines conditions, une cohabitation des cyclistes et des autres usagers au sein d'un même espace. Ces deux visions dépassent largement la question du vélo. Elles sont issues de deux doctrines qui définissent différemment la notion de partage de l'espace public. La première est celle de la ségrégation modale de la voirie (à chaque mode son espace, doctrine "ségréga-tionniste" ou "fonctionnaliste") et la seconde est celle du mélange des modes dans un espace ralenti et pacifié (doctrine de la "lenteur"). La première envisage d'abord la fonction circulatoire de la voirie qui devrait se diviser en couloirs attribués aux différents modes selon leur type ou leur vitesse, tandis que la seconde préconise le partage des fonctions de séjour et de circulation au cœur de la voirie, le mélange des modes n'étant finalement qu'un moyen de réaliser cette multifonctionnalité de l'espace public (Brandeleer *et al.*, 2016b).

Il s'agit de deux visions concurrentes de la ville (Lannoy, 2016; Loir, 2016; Mezoued, 2018). Au départ, la première considère qu'il faut diviser l'espace pour permettre aux véhicules rapides de circuler sans entrave, tandis que la seconde met l'accent sur l'accès à la ville et la primauté à accorder à la "lenteur" pour ouvrir l'espace public à toutes ses potentialités (y compris donc ses fonctions de séjour) et garantir une meilleure circulation (qui n'est plus assurée aujourd'hui), d'une part, et une meilleure qualité de vie, d'autre part. Pris dans cette difficile articulation entre vitesse et lenteur, les gestionnaires de voiries tentent, dans la mesure du possible, de faire le bon choix en fonction du contexte: ils pourront ainsi considérer la mixité comme tout à fait adéquate et sécurisante dans certaines situations, tandis que la séparation leur paraîtra plus adaptée dans d'autres, en particulier sur les grands axes. Ainsi, les voies rapides avec des flux automobiles importants, roulant parfois à vive allure, appellent généralement une protection plus grande des cyclistes que les voiries de quartier.

En plus d'aménagements linéaires adaptés sur les différentes sections de voirie, le cycliste a également besoin d'aménagements adaptés, et par conséquent sécurisants, aux différents points de conflit potentiel qu'il est susceptible de rencontrer sur son parcours: intersections, carrefours, traversées, giratoires, etc.

Dans ces zones où la rencontre entre différents usagers est inévitable, le potentiel de conflit entre modes est élevé. Ces zones constituent souvent des zones de stress pour le cycliste, surtout lorsque les aménagements sont inadaptés. Pour assurer la sécurité des cyclistes, la lisibilité de l'aménagement et la visibilité de tous les usagers sont primordiales. Il faut que les croisements et les traversées soient lisibles et que chaque usager soit conscient de qui se situe autour de lui, de qui peut rouler à quel endroit, avec quelle priorité et à quelle vitesse (Dufour, 2017; Vandemeulebroek *et al.*, 2017).

b) Un environnement apaisé et bike-friendly

Le choix de réaliser des aménagements séparés ou pas est, comme expliqué précédemment, lié en grande partie à la vitesse du trafic et à son intensité. C'est la pression automobile qui rend les aménagements séparés nécessaires (Pro Velo, 2018). Une circulation faible et lente du trafic automobile suffit souvent à améliorer la sécurité. Plusieurs acteurs de la mobilité (le GRACQ, le Fietsersbond mais aussi plusieurs responsables politiques) partagent la volonté de généraliser les 30 km/h en Région bruxelloise. Il s'agirait de faire du 30 km/h la règle et du 50 km/h l'exception au lieu de multiplier les zones 30 à travers la Région. Ces acteurs soutiennent ainsi le concept de "Ville 30"¹¹² qui permettrait, à condition que la limitation soit respectée, de réduire le bruit, la pollution et l'insécurité (objective et subjective) et d'augmenter ainsi la convivialité de l'espace public (Cuignet, 2017a; GRACQ et Fietsersbond, 2017). Cette idée est reprise par le projet de Plan Régional de Mobilité (PRM) à l'enquête publique au moment de boucler ce *Cahier* (juin 2019).

Les usagers d'un mode de déplacement ne sont pas toujours conscients des besoins et des difficultés des usagers d'un autre mode. C'est particulièrement vrai en ce qui concerne la cohabitation des cyclistes et des automobilistes. La quasi-totalité du réseau viaire bruxellois est ouvert

¹¹² Le concept de "Ville 30" est largement abordé sur le site internet "ville30.org" qui présente toute une série d'exemples de villes où la zone 30 a été généralisée et qui étudie les impacts que sa mise en œuvre peut engendrer (sécurité, réduction de la pollution de l'air, etc.) (Ville 30, 2018).

aux cyclistes mais ceux-ci doivent évidemment le partager avec le reste du trafic, constitué pour l'essentiel de véhicules automobiles (Brandeleer *et al.*, 2016b). Le comportement des cyclistes peut parfois paraître inattendu ou inapproprié aux yeux de l'automobiliste, ce qui génère des tensions, sources de conflits et d'insécurité. La difficile cohabitation entre les cyclistes et les usagers motorisés résulte, d'une part, d'un déséquilibre entre "un mode dominant", la voiture, et un "mode dominé", le vélo. Ce déséquilibre se marque aussi bien dans la conception même du Code de la route, qui reste essentiellement autocentré, qu'en termes de nombre (répartition modale) ou de partage de l'espace public (Brandeleer *et al.*, 2016b). Elle peut résulter, d'autre part, de facteurs comportementaux. Certains automobilistes ou cyclistes adoptent parfois des comportements inadaptés qui mettent en danger les autres usagers ou eux-mêmes (c'est généralement le cycliste qui est mis en danger étant donné sa vulnérabilité plus grande face au risque). Ces comportements peuvent être liés à un non-respect ou une méconnaissance du Code de la route (stationnement en double file ou sauvage, ouverture de portières sans regarder en arrière, non-respect des zones avancées pour cyclistes et des rues cyclables, utilisation du téléphone portable, etc.), à un manque de courtoisie et de respect, ou encore à un manque d'anticipation et d'expérience. Un environnement cyclable peut donc être vu comme un environnement équilibré où les autres usagers sont sensibilisés à la présence des cyclistes ainsi qu'à leurs besoins et difficultés mais également un environnement où tous les usagers de la route connaissent et respectent le Code de la route.

c) Des pistes cyclables de qualité

Lorsque le choix du gestionnaire de voirie se porte sur un aménagement séparé, la qualité de la piste cyclable peut être évaluée sur base de deux critères: elle doit être valablement dimensionnée et son revêtement doit être adapté et entretenu.

Un dimensionnement généreux

Pour dimensionner correctement une piste cyclable, il faut considérer plusieurs types de dimensions:

- La dimension statique est la dimension minimale qu'occupent physiquement le cycliste et son vélo dans l'espace, soit une longueur moyenne de 1,9 m et une largeur de 0,75 m pour les vélos classiques et de 1 m pour les vélos avec remorques, les vélos-cargos et autres tricycles (cf. [chapitre 3](#)) (CRR, 2018; Dufour, 2010).
- La dimension dynamique correspond à la largeur occupée par le cycliste en mouvement. À cause du mouvement en zigzag du cycliste lorsqu'il roule, la largeur qu'il occupe est plus élevée que celle qu'il occupe à l'arrêt (au minimum 0,90 m). La largeur dynamique est liée à la vitesse et elle est d'autant plus élevée dans les pentes, dans les virages et au démarrage (aux feux par exemple) (Dufour, 2010).
- La dimension de l'aménagement, plus large que la dimension dynamique, intègre les notions de confort et de sécurité. Cette dimension doit tenir compte de l'intensité du trafic cycliste attendue et être d'autant plus large qu'il y a de cyclistes attendus. Idéalement, elle doit permettre de rouler à deux de front afin d'assurer plus de convivialité.

Elle doit également rendre possibles les dépassements et gérer ainsi les différentiels de vitesse entre cyclistes. Une largeur plus élevée permet aussi de garantir des interdistances suffisantes entre les différents usagers et les différents modes, ce qui renforce la sécurité (en laissant plus de marge de manœuvre) ainsi que le confort physique et social (en évitant notamment une trop forte proximité entre usagers). La largeur recommandée dans le dernier Vademecum vélo (CRR, 2018) est de 1,80 m tandis que la largeur minimale est de 1,50 m, ce qui correspond aux recommandations européennes en la matière¹¹³. Mais plus l'aménagement sera large, plus il sera attractif (CRR, 2018; Dufour, 2010, 2017, 2018; Vertriest, 2007).

Néanmoins, lorsqu'on additionne les dimensionnements recommandés pour chacun des modes, il arrive que l'espace disponible ne soit pas suffisamment large pour tout accueillir. Il faut alors faire des choix stratégiques (réduire le stationnement, supprimer une bande ou un sens de circulation voire toute circulation automobile, dévier un itinéraire bus ou vélo, etc.) en s'aidant notamment de la matrice de partage de la voirie, détaillée plus loin dans ce chapitre (cf. [section 6.4.2.](#)), et en appliquant le principe STOP¹¹⁴. Mais il ne faut en aucun cas sous-dimensionner les aménagements en ne respectant pas les dimensions minimales recommandées. Un aménagement cyclable sous-dimensionné peut parfois être plus dangereux que l'absence d'aménagement. Croire que "c'est toujours mieux que rien" peut créer une situation dangereuse qui, au final, ne satisfait aucun des usagers de la voirie (Dufour, 2017, 2018).

L'émergence des nouveaux engins de mobilité (trottinette, gyroroue, hoverboard, etc., cf. [chapitre 3](#)) qui utilisent souvent les aménagements prévus pour les vélos, ainsi que la grande diversité des types de vélos (vélo classique, vélo-cargo, vélo de course, vélos pour enfants, tandems, etc.) et la croissance du parc de vélos à assistance électrique, accentuent les différences de vitesse entre usagers sur les aménagements cyclables. Cela renforce la nécessité de créer des infrastructures larges qui permettent de concilier à la fois fluidité et lenteur, loisirs et efficacité.

Un revêtement régulier, de qualité et entretenu

La qualité du revêtement a lui aussi un impact sur le confort et la sécurité du cycliste. Une superficie inégale (mauvaise transition entre matériaux, nids-de-poule, etc.) produit des chocs qui sont sources d'inconfort, de fatigue et d'insécurité (perte de contrôle du guidon, déviation de la trajectoire, attention focalisée sur la trajectoire plutôt que sur ce qu'il y a autour, dégâts matériels, etc.). Un aménagement de qualité privilégiera donc un revêtement lisse, régulier, avec des transitions douces entre matériaux et sans bordures. Le cinquième Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale est entièrement dédié à cette question du revêtement des aménagements cyclables (CRR, 2009). L'entretien est lui aussi fondamental pour maintenir un aménagement de qualité, particulièrement en automne et en hiver où la pluie, la neige, le verglas et les feuilles mortes peuvent rendre les surfaces glissantes.

¹¹³ Ces recommandations sont issues du "Guide Politique Cyclable: Infrastructures Cyclables" conçu dans le cadre du projet PRESTO (Promotion du vélo comme moyen de transport au quotidien pour tous). Ce projet est un projet de l'Union européenne au sein du programme *Intelligent Energy – Europe* subventionné par l'Agence Exécutive pour la Compétitivité et l'Innovation (EACI) (Dufour, 2010).

¹¹⁴ Le principe STOP consiste à opérer une hiérarchisation entre les différents modes de déplacement. La priorité est accordée aux piétons (*Stappers*), puis aux cyclistes (*Trappers*), ensuite aux usagers des transports publics (*Openbaar vervoer*) et enfin aux utilisateurs d'un véhicule automobile particulier (*Personenwagen*) (Bruxelles Mobilité, 2011).

6.3. Évaluation de la cyclabilité en RBC

En RBC, il n'existe pas d'évaluation du réseau cyclable faite selon ces cinq critères "CRASC". Plusieurs sources nous permettent néanmoins d'évaluer la cyclabilité de la Région.

6.3.1. Enquêtes menées auprès des cyclistes et des non-cyclistes

Si l'on examine tout d'abord les enquêtes menées auprès des cyclistes et des non-cyclistes, le manque d'aménagements cyclables ressort comme un des principaux freins à la pratique du vélo, qu'il s'agisse d'un manque quantitatif (pas suffisamment d'aménagements) ou d'un manque qualitatif (des aménagements de mauvaise qualité ou inadaptés). La majorité des répondants semblent s'accorder sur le rôle primordial de ceux-ci dans leur intention de se déplacer ou non à vélo (GRACQ et Fietsersbond, 2017 ; Pro Velo, 2010, 2011b, 2014, 2017c). Un autre frein souvent évoqué est le sentiment d'insécurité routière. Or cette insécurité, qu'elle soit objective ou subjective, est notamment liée au manque d'infrastructures destinées au vélo, rendues nécessaires en raison de la pression automobile (cf. chapitre 7). Ainsi, dans une enquête menée auprès de nouveaux cyclistes (Pro Velo, 2017c), l'insécurité routière constitue le principal obstacle à la mise en selle et concerne 33% des répondants, proportion plus élevée chez les femmes que les hommes. L'étude révèle également que la mise en place d'infrastructures plus sécurisées est la mesure la plus demandée par l'échantillon de répondants (mentionnée par 66% d'entre eux), suivie par une réduction de la pression automobile (16%).

Il est donc communément admis que, pour convaincre les non-cyclistes de se mettre en selle et les cyclistes occasionnels de se déplacer davantage à vélo et atteindre ainsi les objectifs de part modale fixés par la

Région dans le Plan Régional de Mobilité (cf. chapitre 2), il faut créer de nouveaux aménagements cyclables et améliorer les aménagements existants. Les pays dont la part modale du vélo est élevée sont d'ailleurs aussi ceux qui sont exemplaires en matière d'aménagements cyclables.

Encore faut-il savoir de quels aménagements on parle. Dans la dernière enquête menée par Pro Velo, la mesure la plus souhaitée est l'aménagement d'infrastructures "sécurisées", c'est-à-dire séparées du trafic automobile. S'il est important d'agir sur cet aspect, il ne faut pas négliger l'importance de réduire la pression automobile car c'est cette pression qui rend nécessaire le développement d'infrastructures spécifiques, plutôt que le partage de l'espace public par tous les usagers, y compris les automobilistes, amenés à circuler à vitesse modérée (Pro Velo, 2017).

6.3.2. Audit BYPAD

Le manque d'aménagements cyclables ressort ensuite des différents audits BYPAD¹¹⁵ effectués par la Région en 2004, 2007, 2010 et 2018. L'analyse des forces et des faiblesses de la politique vélo bruxelloise montre en effet que les modules "Infrastructures et sécurité" et "Mesures complémentaires", présentent de mauvais scores qui n'ont pas du tout évolué entre 2007 et 2010 (Figure 6-1) (Asperges, 2010), et progressent quelque peu ensuite¹¹⁶.

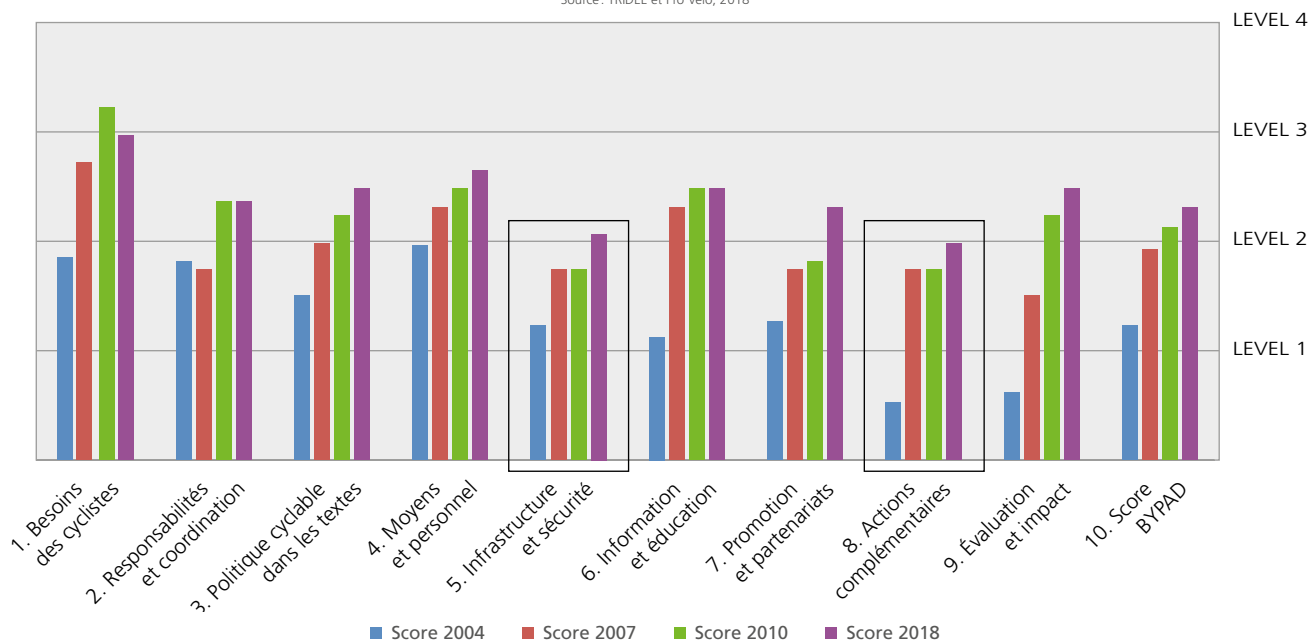
L'amélioration de la politique vélo bruxelloise passe donc par le développement d'infrastructures permettant de renforcer la sécurité des cyclistes mais également par la mise en place de mesures d'accompagnement complémentaires (plans de circulation, politique de stationnement, sensibilisation du public, etc.) (Bruxelles Mobilité, 2017a).

¹¹⁵ L'outil BYPAD est défini dans le chapitre 2 de ce Cahier.

¹¹⁶ L'audit BYPAD de 2018 ne mentionne aucun pourcentage. Seul un découpage par "niveau" est réalisé mais sans indication de score précis.

Figure 6-1. Score par module des audits BYPAD 2004, 2007, 2010 et 2018

Source : TRIDEE et Pro Velo, 2018



6.3.3. Vélo-mesureur

On constate qu'à Bruxelles, beaucoup d'aménagements sont en mauvais état et qu'un grand nombre de marquages au sol sont à moitié effacés. L'audit mené par le Fietsersbond entre 2011 et 2012 à l'aide d'un vélo-mesureur confirme ce constat. Le vélo-mesureur ou "meetfiets"¹¹⁷ a parcouru une centaine de kilomètres de pistes cyclables régionales et a collecté toute une série d'informations permettant de déterminer le confort, la sécurité et la qualité des aménagements cyclables. Sur base de ces données, l'appareil a attribué un score global de seulement 5,1/10 à la Région.

¹¹⁷ Le vélo-mesureur est le fruit d'une collaboration entre le Fietsersbond et la KULeuven. Il s'agit d'un vélo équipé d'un appareil de mesure composé de détecteurs permettant d'enregistrer, de mesurer et de traiter un ensemble de données. Les informations recueillies permettent d'évaluer le confort, la sécurité et la qualité des aménagements cyclables. Divers éléments sont pris en compte : vibrations, éclairage, distance entre le cycliste et les véhicules, voitures mal garées, continuité des infrastructures, etc.

L'application Fix My Street pour signaler les dégradations

Depuis 2013, la plateforme Fix My Street a comme ambition d'améliorer l'entretien et la maintenance des voiries et espaces publics. Il s'agit d'une application et d'un site internet développés par le Centre d'Informatique pour la Région bruxelloise (CIRB) à l'initiative de Bruxelles Mobilité et en collaboration avec les communes et institutions bruxelloises partenaires (Sibelga, Proximus, Vivaqua, STIB, Bruxelles Propreté). Elle permet au citoyen ainsi qu'à l'administration de signaler des incidents dans l'espace public (éclairage, marquage, mobilier urbain, signalisation, dégradations, malpropreté, etc.) et de suivre chaque étape de résolution de l'incident. Elle permet donc de signaler notamment les incidents et dégradations observées sur les aménagements cyclables (CIRB, 2018).



6.3.4. Étude de la cyclabilité des voiries

Une étude a été menée en 2015 par Timenco et Pro Velo à la demande de Bruxelles Mobilité afin d'évaluer la cyclabilité des voiries dans la Région de Bruxelles-Capitale et de faire des propositions en vue de poursuivre le développement des actions en cette matière (Timenco et Pro Velo, 2015).

L'étude ne concerne pas l'ensemble des voiries situées sur le territoire régional ; les voiries concernées sont les voiries régionales, les Itinéraires Cyclables Régionaux (ICR), ainsi que le Réseau Express Régional Vélo (RER-vélo) (pour ces deux derniers, voir aussi infra). Chacune de ces voiries a été évaluée sur base de :

- la hiérarchie des voiries (voirie locale, collecteur de quartier, voirie inter-quartiers, voirie principale ou voirie métropolitaine) ;
- le régime de vitesse (30, 50 ou 70 km/h) ;
- l'infrastructure vélo existante (Pro Velo, 2015a).

Cette analyse propose d'évaluer le niveau de cyclabilité de chaque voirie selon une grille *ad hoc*, distincte des critères décrits précédemment dans ce chapitre (critères CRASC, cf. section 6.1.). Chaque niveau est exprimé en fonction du type de cycliste pour lequel une voirie est cyclable :

- voirie cyclable pour les débutants, et donc pour tous ;
- voirie cyclable pour les habitués ;
- voirie cyclable pour les "combattants" .

La Figure 6-2 présente les critères théoriques en fonction desquels cette typologie des voiries a été établie. La Figure 6-3 présente une carte de la Région de Bruxelles-Capitale avec les scores de cyclabilité des voiries régionales établis selon ces mêmes critères.

Figure 6-2. Typologie des voiries en fonction de leur niveau de cyclabilité

Source : Timenco et Pro Velo, 2015

Pour tous	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 km/h (sauf mixité sur collecteur et bus+vélo) ■ Pistes cyclables marquées au sol sur collecteur et interquartier à 30 km/h ■ Pistes cyclables séparées (uni- + bidirectionnelles), chemin vélo, partage piétons
Convient aux habitués	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bande bus + vélo (sauf sur les métropolitaines) ■ Pistes cyclables marquées au sol à 50 km/h sur voie de quartier, collecteur ou interquartier
Réservé aux combattants	<ul style="list-style-type: none"> ■ La mixité sur collecteurs et interquartier (même 30 km/h) ■ La mixité à 50 km/h ■ Pistes cyclables marquées au sol sur voie principale ou métropolitaine ■ Bus + vélo sur voie métropolitaine

Figure 6-3. Cartographie de la cyclabilité des voiries évaluées (voiries régionales, ICR, RER-vélo) en 2015

Source : Timenco et Pro Velo, 2015



Il ressort de cette carte qu'en 2015, un grand nombre de voiries régionales ou appartenant aux réseaux ICR et RER-vélo restent très peu cyclables et réservées uniquement aux "combattants" (en noir). La situation s'est quelque peu améliorée depuis, avec la création de nouveaux aménagements cyclables et la réduction des vitesses autorisées dans certaines zones (cf. [section 6.3.](#)).

Cependant, cette analyse doit être nuancée car elle reste très théorique et ne colle donc pas toujours à la réalité, d'autant plus qu'elle est figée dans le temps alors que les aménagements changent en continu. En effet, elle se base en partie sur la vitesse autorisée sur chacune des voiries. Or la vitesse autorisée ne correspond pas nécessairement à la vitesse réellement pratiquée par les automobilistes. Sans dispositifs limitant *de facto* la vitesse de circulation (rétrécissement de voiries, dispositifs ralentisseurs, restriction d'accès, contrôles, etc.) ou instruments de

contrôle régulier (radar tronçon, radar automatique...), il est difficile de garantir le respect du règlement par les automobilistes. La congestion automobile a elle aussi un impact sur la différence constatée entre vitesse pratiquée et vitesse autorisée.

L'analyse se base ensuite sur les aménagements (pistes cyclables séparées ou marquées, bandes cyclables, couloirs mixtes bus-vélo, etc.). Or ces aménagements ne sont pas toujours adaptés à la situation, ni de qualité suffisante, ni régulièrement entretenus (trop étroits, dégradés, mal indiqués, effacés, etc.).

Par ailleurs, l'analyse ne prend pas en compte deux autres critères essentiels à une bonne cyclabilité : la continuité et la cohérence des aménagements, d'une part, et la qualité des aménagements au niveau des croisements (l'étude n'analyse que les sections de voiries et pas les intersections), d'autre part. Enfin, le vécu des cyclistes est influencé par d'autres facteurs difficilement mesurables qui ont eux aussi un impact sur la cyclabilité ressentie par le cycliste : qualité paysagère et urbaine, environnement sonore, activation des espaces, diversité et variété du parcours, ponctuation du cheminement par des éléments qui brisent la monotonie, etc.

Globalement, on peut estimer que la cyclabilité de la Région bruxelloise, bien qu'elle se soit améliorée ces dernières années, reste insuffisante et parcellaire au regard des différents critères qui peuvent la définir.

6.4. L'offre en aménagements cyclables

La troisième section de ce chapitre est consacrée à l'offre en aménagements mise en place en RBC afin d'améliorer sa cyclabilité.

À cet égard, il est intéressant de noter que, depuis la 6^e réforme de l'État, certaines compétences relatives au Code de la route, au Code du gestionnaire, à la formation à la conduite, au contrôle des auto-écoles et des centres d'examen ont été transférées aux Régions¹¹⁸. Ce transfert permet donc à la Région de Bruxelles-Capitale de fixer, par exemple, les vitesses maximales autorisées dans les différents types de voiries ou encore les conditions du placement de la signalisation routière (Gouvernement Fédéral Belge, 2011 ; Service Public Fédéral Belge, 2018).

Face à la réalité du terrain et au difficile partage de l'espace entre modes, la Région a décidé de suivre une logique de réseaux. Plutôt que de viser une cyclabilité globale de son territoire, plusieurs réseaux sont définis comme prioritaires. Il s'agit donc de concentrer les efforts sur ces réseaux et de créer ainsi un maillage d'itinéraires cyclables à travers toute la Région. La première partie de cette section présente les différents réseaux définis en RBC, tandis que la seconde s'intéresse aux aménagements et dispositifs mis en œuvre pour réaliser ces réseaux.

¹¹⁸ La liste des compétences et institutions transférées complètement ou partiellement aux Régions est disponible sur le site officiel du Service Public Fédéral (Service Public Fédéral Belge, 2018) ou dans l'accord institutionnel pour la sixième réforme de l'État (Gouvernement Fédéral Belge, 2011). Dans cette liste, sont citées entre autres les compétences suivantes : formation à la conduite, contrôle technique des véhicules, Code de la route, fixation des normes de l'infrastructure routière, navigation intérieure, politique des grandes villes, Institut belge pour la Sécurité routière (devenu VIAS).

6.4.1. Les réseaux cyclables

a) Le réseau d'Itinéraires Cyclables Régionaux

Depuis 1993, la Région s'est dotée d'un réseau d'Itinéraires Cyclables Régionaux dans le but d'améliorer sa cyclabilité : le réseau ICR. La définition du réseau s'est basée sur une carte du GRACQ réalisée une dizaine d'années plus tôt, en 1979. Cette carte présentait les différents itinéraires conseillés pour les cyclistes à travers la Région bruxelloise et aux alentours. À l'époque, il n'était pas question de toucher aux grands axes, le réseau ICR a donc été conçu comme un compromis permettant d'améliorer la cyclabilité de la Région. Concrètement, il s'agit d'un réseau qui vise à relier les pôles d'activités bruxellois au travers d'un maillage fin, en privilégiant les voiries locales mises en zones 30, en évitant les grands axes ainsi que les pentes trop fortes et dans lequel la logique d'itinéraires prime. Il est composé de 19 itinéraires couvrant un total de 256 km :

- 12 itinéraires radiaux (de 1 à 12) ;
- 3 rocade (A, B et C) ;
- 4 itinéraires transversaux nommés en fonction des repères géographiques qui caractérisent leur tracé : le Canal (CK), la Senne (SZ), le Maelbeek (MM) et la route des Palais (PP).

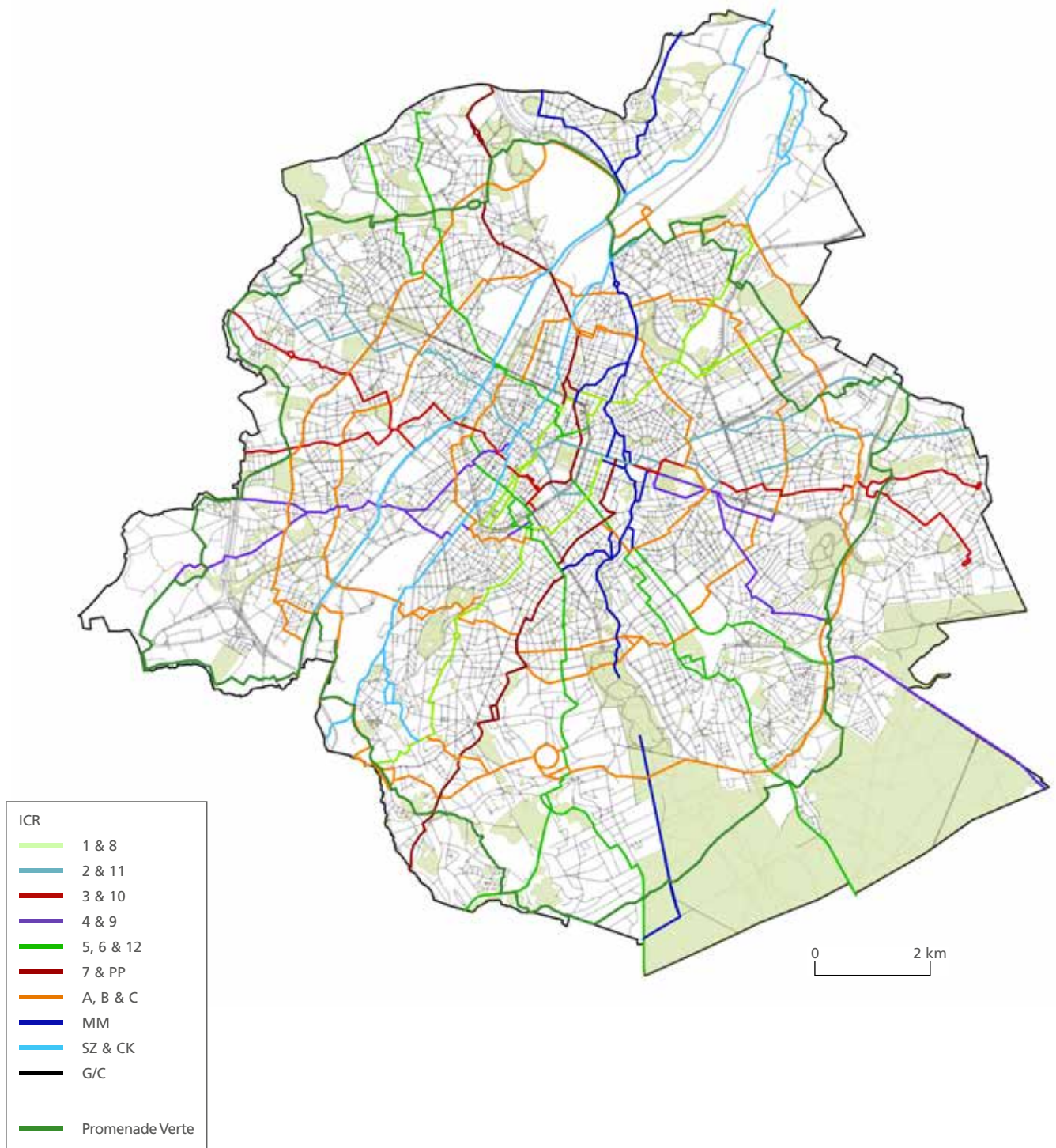
Leur mise en œuvre a lieu en collaboration avec les communes bruxelloises et est financée totalement par la Région ; un budget d'environ 10 millions d'euros par an y a été affecté ces dernières années. Elle s'accompagne d'un balisage du réseau et d'un travail sur l'espace public qui vise notamment à réduire les vitesses et les volumes de trafic motorisé et à sécuriser les carrefours (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Bruxelles Mobilité, 2017a ; Timenco et Pro Velo, 2017).

En superposant le réseau ICR avec les itinéraires pratiqués par au moins 50 cyclistes par jour (d'après les résultats de l'enquête de Pro Velo "Cyclistes bruxellois, quels sont vos itinéraires ?"), on constate que certains itinéraires ICR ne sont que très peu pratiqués par les cyclistes et que d'autres au contraire fonctionnent assez bien (l'itinéraire Canal, la rue de la Loi, l'itinéraire Maelbeek, l'ICR 1, ainsi que plusieurs sections au centre-ville) (Figure 6-5). On estime qu'environ la moitié des ICR fonctionnent et sont réellement empruntés par les cyclistes (Pro Velo, 2015b).

Le fait que certains ICR ne fonctionnent pas est également lié au fait que le réseau est loin d'être achevé. Le réseau aurait dû être achevé en 2005 selon les objectifs du PRD, puis en 2015 selon ceux du Plan Vélo 2010-2015, mais force est de constater qu'à peine un peu plus de 50% est réalisé (projet de PRM, 2019).

Figure 6-4. Projet de réseau ICR en Région de Bruxelles-Capitale

Source : Bruxelles Mobilité, 2019 | Auteure : Amandine Henry, USL-B – CES



Le réseau a d'abord été mis en œuvre par itinéraire à partir de 1998. En 2004, la logique d'ICR complet a été abandonnée et le réseau s'est réalisé petit à petit, tronçon par tronçon, ce qui pose des problèmes en matière de continuité et de lisibilité. En 2016, on comptait un total de 134 km aménagés sur les 256 km prévus par le réseau ainsi qu'un balisage vertical spécifique installé sur la majeure partie du réseau (Brandeleer et al., 2016b; Bruxelles Mobilité, 2017a; GRACQ et Fietsersbond, 2017).

Notons toutefois que certains tronçons ont été aménagés il y a longtemps et ne répondent plus aux normes de cyclabilité actuelles.

La finalisation du réseau ICR est donc toujours à l'ordre du jour et permettra de faciliter le cheminement des cyclistes et d'améliorer la cyclabilité de la Région.

Figure 6-5. Superposition du réseau ICR et des itinéraires pratiqués par les cyclistes

Source : Pro Velo, 2015b

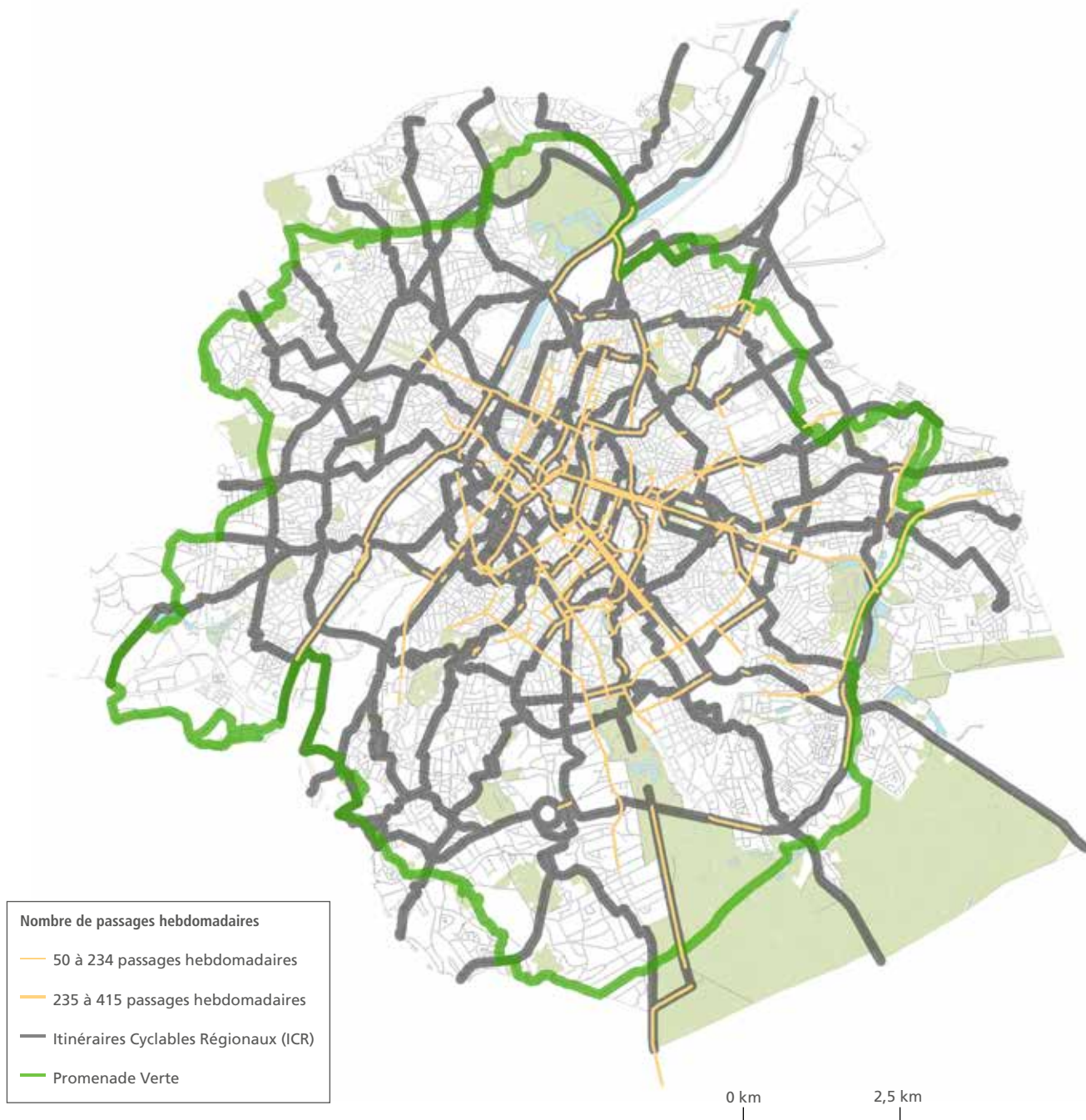
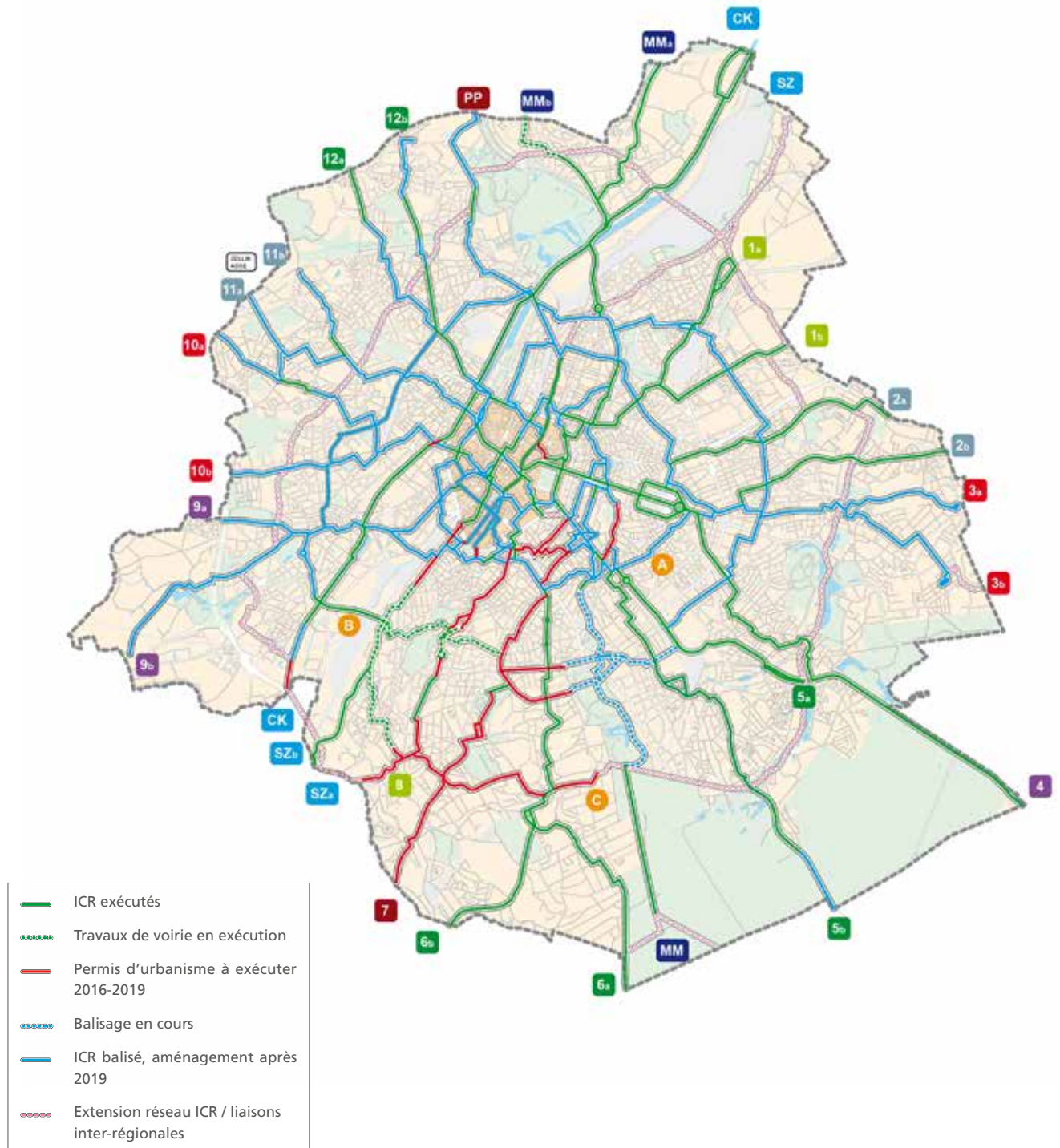


Figure 6-6. État d'avancement du réseau ICR en mars 2016

Source : Bruxelles Mobilité, 2016



b) Les Itinéraires Cyclables Communaux

Pour renforcer et affiner la trame des ICR, les communes peuvent, quant à elles, aménager des Itinéraires Cyclables Communaux (ICC). Tout comme les ICR, ces itinéraires sont concentrés sur les voiries locales, où le trafic est moins dense, et visent à compléter le réseau régional en connectant les lieux centraux de la vie locale. La principale différence tient à ce que les ICC sont établis sur des voiries qui relèvent de la compétence communale. Leur aménagement est dès lors limité au territoire de la commune concernée et pris en charge par celle-ci. Toutefois, certains itinéraires peuvent relier des lieux situés au-delà des limites de la commune mais occupant une place importante pour ses habitants. Ainsi par exemple, parmi les centralités que relie les ICC jettois, l'on retrouve la place Bockstael (située à Laeken), la station de métro Simonis et la Basilique du Sacré-Cœur de Bruxelles (toutes deux situées à Koekelberg).

c) La Promenade Verte

Le réseau ICR se rattache à la Promenade Verte, représentée également sur la **Figure 6-4**. Les cyclistes, tout comme les piétons, peuvent aussi circuler sur cet itinéraire. Il s'agit d'un itinéraire en boucle entièrement balisé de plus de 63 km faisant le tour de la Région bruxelloise.

En certains endroits, elle est dédoublée afin de permettre un passage confortable des piétons et des cyclistes ou pour éviter que les cyclistes ne circulent sur des sites trop fragiles (Bruxelles Environnement, 2017 ; Bruxelles Mobilité, 2018a). La Promenade Verte a une vocation principalement récréative.

d) Le Réseau Express Régional – Vélo (RER-vélo)

La **Figure 6-5** a également permis de mettre en évidence que certains trajets empruntés par les cyclistes ne se superposaient pas au réseau ICR (chaussée de Waterloo, Moyenne Ceinture, avenue Fonsny, avenue Louise, etc.) (Pro Velo, 2015b).

On constate qu'en réalité, les cyclistes ont tendance à fréquenter davantage les grands axes de circulation qui, bien qu'ils soient parfois moins "cyclables" que les voiries locales, présentent un relief plus plan, sont plus rapides et plus lisibles. Les principaux axes collecteurs qui ressortent de l'enquête menée par Pro Velo sont la rue de la Loi, l'avenue de Tervueren, l'avenue de la Couronne, la rue du Trône, l'avenue Louise et plusieurs tronçons de la Petite Ceinture (**Figure 6-8**). Or seules la rue de la Loi, la rue du Trône et l'avenue de la Couronne font partie du réseau ICR.

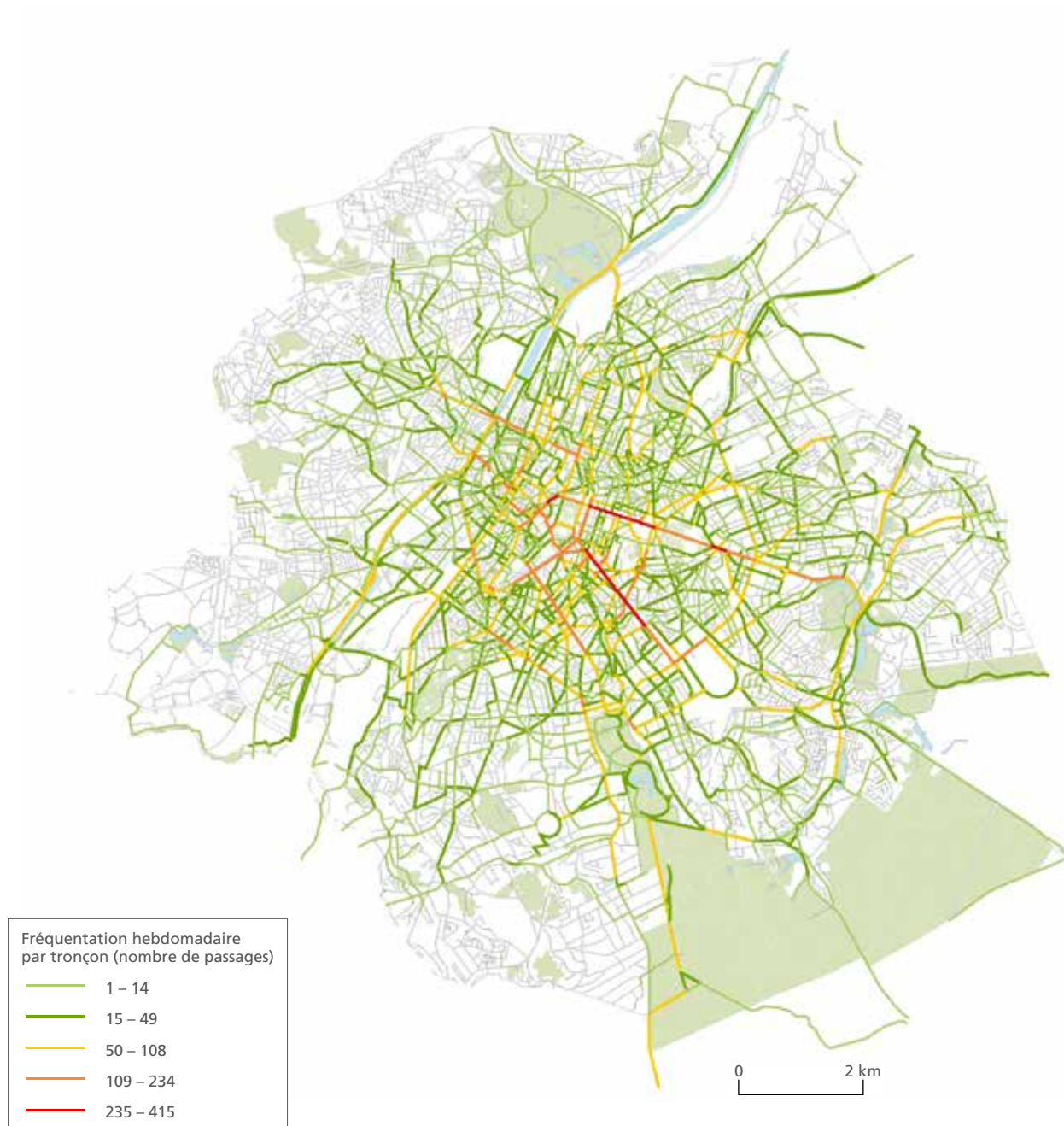
Figure 6-7. Promenade Verte

Source : © Bruxelles Environnement



Figure 6-8. Itinéraires pratiqués par les cyclistes en 2014

Source : Pro Velo, 2015b



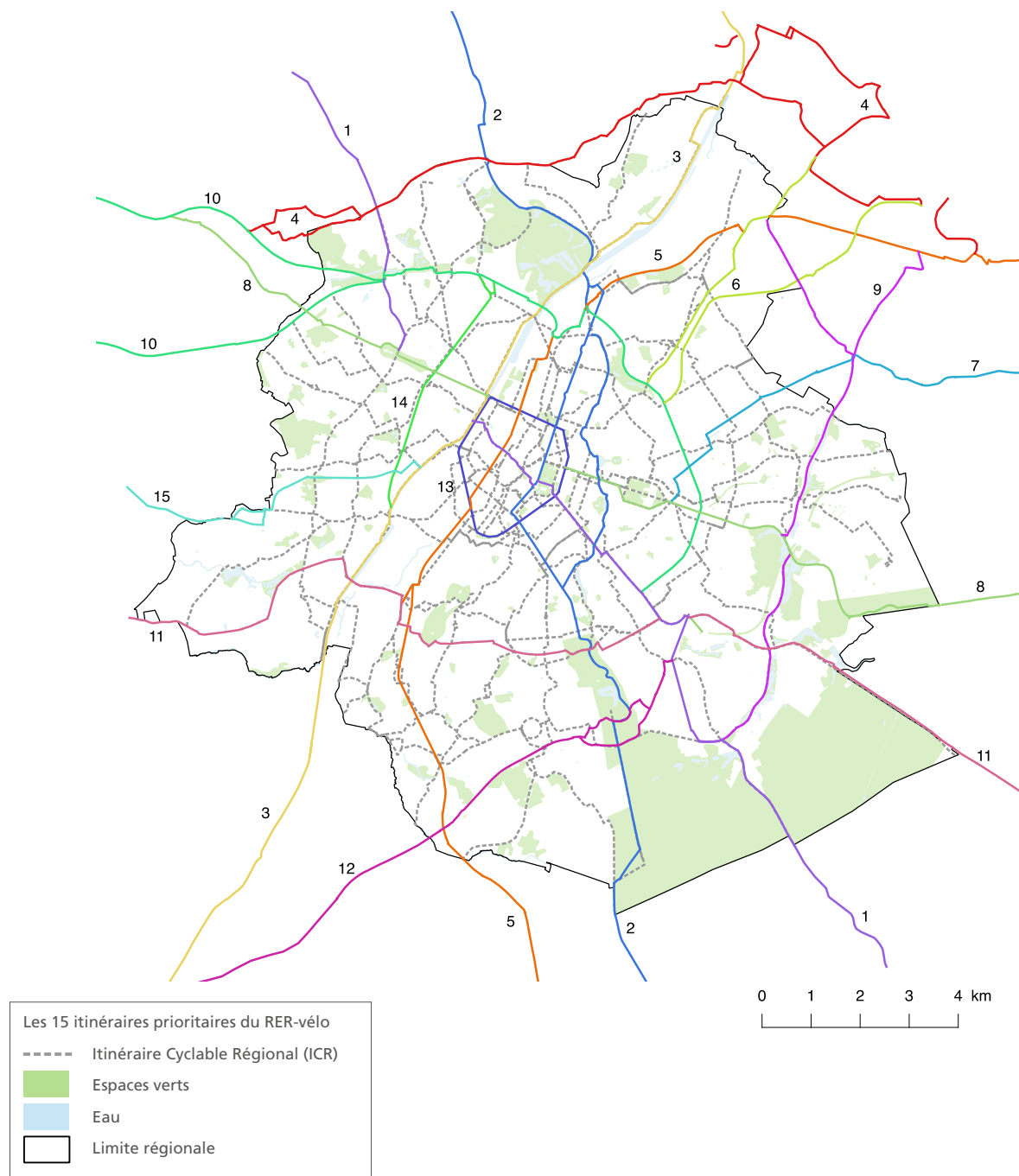
Il apparaît donc clairement que le réseau ICR, et plus largement la logique d'itinéraires cyclables dans les voiries locales au trafic apaisé, ne répond pas à tous les besoins. Bien que la finalisation du réseau ICR reste pertinente, la réalisation d'**itinéraires plus directs, rapides et efficaces** sur les grands axes est nécessaire.

C'est dans cette optique qu'a été développé le projet de Réseau Express Régional pour vélo, le **RER-vélo**, à l'initiative de la Région de Bruxelles-Capitale, de la Région flamande et de la province du Brabant flamand.

L'objectif premier de ce projet est de développer un réseau d'itinéraires performants et indépendants de la circulation automobile, capables de relier la Région de Bruxelles-Capitale à sa périphérie (dans un rayon de 15 km autour de Bruxelles) et de favoriser ainsi l'usage du vélo pour les déplacements domicile-travail qu'ils soient entrants ou sortants. Ce réseau vise également les déplacements plus courts; son tracé est donc pensé pour promouvoir à la fois la connectivité entre pôles d'attractivité locaux et celle avec les pôles plus éloignés (Brandeleer *et al.*, 2016b; Timenco, 2012).

Figure 6-9. Les 15 itinéraires prioritaires du RER-vélo

Source : Bruxelles Mobilité, 2016 in Brandeleer et al., 2016b | Auteur : Thomas Ermans, USL-B – CES



Le réseau du RER-vélo est composé de 32 routes couvrant un total de 400 km. Parmi celles-ci, 15 ont été désignées comme prioritaires (Figure 6-9) en raison de leur haut potentiel cycliste (itinéraires plans le long des voies ferrées, des canaux ou des vallées). Elles sont reprises dans le PRDD. Actuellement, Bruxelles Mobilité travaille sur les routes 10, 12 et 14, en collaboration avec Beliris (Bruxelles Mobilité, 2018a; Timenco, 2012).

Le réseau du RER-vélo permet de compléter le réseau ICR en y ajoutant de nouveaux itinéraires suivant davantage une logique d'axe.

e) Le Plan "Pistes cyclables séparées"

Plus récemment, la Région a élaboré un Plan "Pistes cyclables séparées 2015-2020", approuvé en 2015 (CRR, 2018). La décision d'élaborer ce plan est issue des mêmes constats que ceux qui ont mené à l'élaboration du RER-vélo : le besoin de créer des itinéraires directs, rapides, efficaces et lisibles reliant les grands pôles de la Région et de sécuriser les axes majeurs empruntés par les cyclistes. Ce plan est aussi vu comme un moyen d'attirer de nouveaux cyclistes en aménageant des axes plus lisibles et plus visibles aux yeux du grand public.

Il s'agit d'un plan d'infrastructures qui a été obtenu par la superposition du RER-vélo, du réseau ICR, de l'usage effectif, des projets en cours sur les voiries régionales et des statistiques sur les accidents (CRR, 2018). Le plan prévoit ainsi la création de 80 km de pistes cyclables séparées à réaliser à l'horizon 2020. Ce plan est une initiative de Pascal Smet, alors Ministre bruxellois de la Mobilité et des Travaux publics, qui souhaitait mettre en place un ensemble de projets emblématiques au cours de la législature 2015-2019. Ce plan a été ensuite intégré au Plan Régional de Mobilité (voir [chapitre 2](#)).

Les cinq objectifs du plan sont les suivants (CRR, 2018):

- Confort : créer des pistes cyclables suffisamment larges et séparées de la chaussée ;
- Lisibilité : suivre les chaussées historiques dont la lisibilité est plus intuitive ;

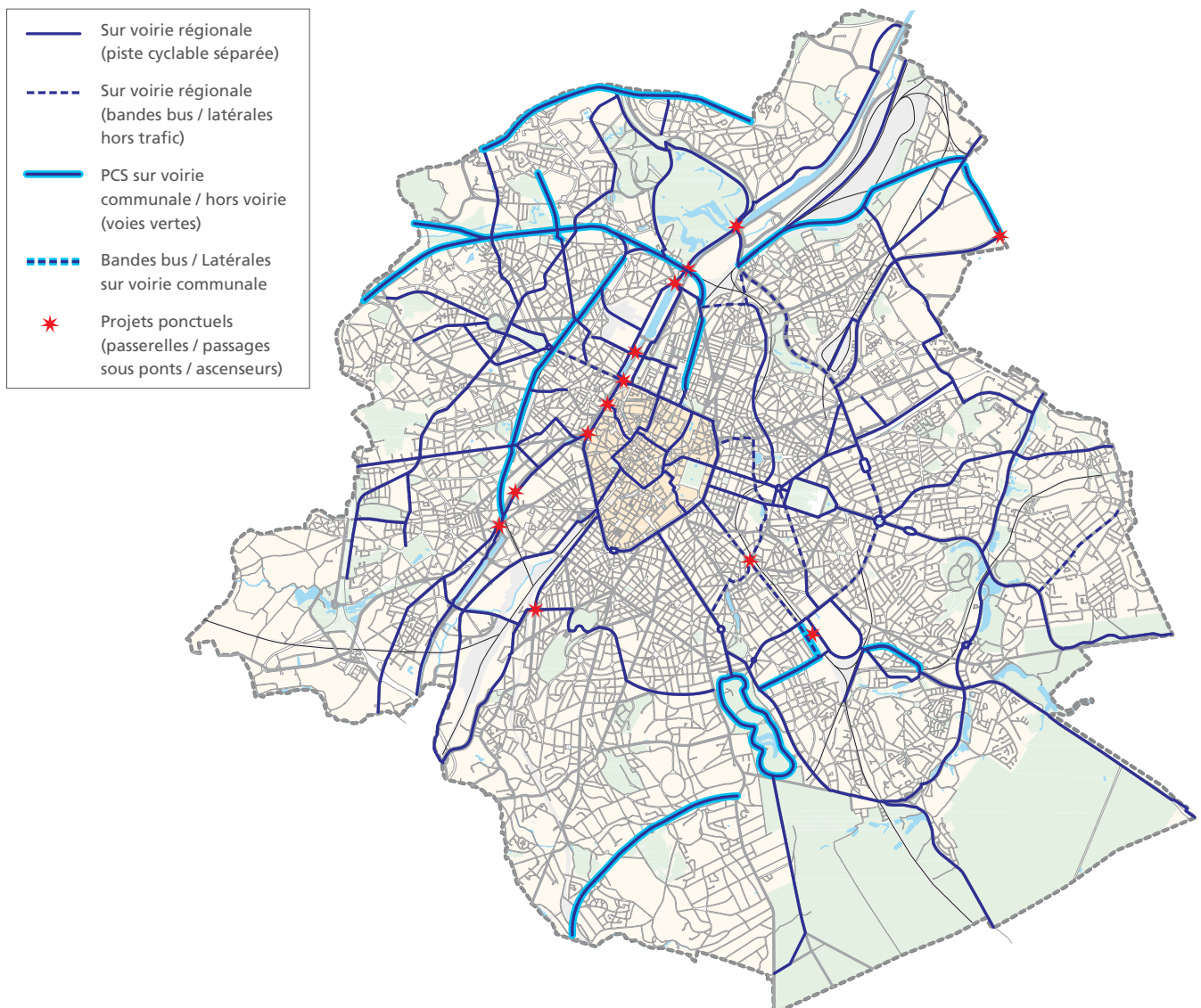
- Continuité : assurer une cohérence et une continuité entre les différents aménagements cyclables ;
- Haut potentiel : adapter le tracé à l'utilisation actuelle et au potentiel d'utilisation future ;
- Faisabilité : s'assurer que les projets prévus sont viables, c'est-à-dire que le dimensionnement des voiries le permet.

Les quatre premiers objectifs se rapprochent des critères "CRASC" (Cohérence, Rapidité, Agrément, Sécurité, Confort), ils visent donc à créer un réseau de qualité qui améliore la cyclabilité de la Région. Le dernier objectif par contre suit davantage une logique d'opérationnalisation.

La carte du réseau d'aménagements séparés proposés dans ce plan est présentée ci-dessous (Figure 6-10).

Figure 6-10. Plan d'aménagement de pistes cyclables séparées 2015-2020

Source: CRR, 2018



Le plan prévoit ainsi toute une série d'aménagements particuliers :

Petite Ceinture

Un des projets emblématiques de ce plan est la "cyclabilisation" de la Petite Ceinture. Le projet consiste à aménager des pistes cyclables séparées bidirectionnelles de couleur ocre de part et d'autre de la Petite Ceinture.

Le projet est divisé en huit zones qui couvrent la presque totalité de la Petite Ceinture à l'exception de certains grands carrefours qui ont été exclus du projet de réaménagement et de certains tronçons considérés comme déjà aménagés (le long du canal, le bas du boulevard du Jardin Botanique). À chaque zone correspond un projet.

Pentagone

Au sein du Pentagone, il était prévu d'équiper de pistes cyclables séparées la boucle de desserte automobile dans le cadre de la piétonnisation des boulevards centraux. Cette boucle de desserte passe par les rues Van Artevelde, des Six-Jetons, des Alexiens, de l'Écuyer et par le boulevard de l'Empereur. Les associations cyclistes attirent néanmoins l'attention sur la faisabilité du projet : la configuration de certaines de ces voiries ne se prête pas à l'aménagement de pistes cyclables séparées et il serait dès lors préférable d'agir sur le plan de circulation automobile afin de réduire le trafic motorisé et la vitesse (Cuignet, 2018b).

RER-vélo

Le projet de RER-vélo présenté au point précédent est repris en partie dans le plan. Il comprend notamment l'avenue d'Auderghem dont les aménagements ont été réalisés, l'avenue de Tervueren, le tronçon de la Chaussée de Wavre entre Herrmann-Debroux et l'Adeps, l'avenue de Vilvoorde, la chaussée de Ninove, la chaussée de Mons, le boulevard Louis Schmidt et le boulevard Général Wahis.

Grands axes

Le plan prévoit aussi l'aménagement de pistes cyclables séparées sur d'autres grands axes ne faisant pas partie du RER-vélo. Citons notamment l'allée Verte, l'avenue de l'Hôpital Français, le boulevard de Charlemagne, le boulevard de la Deuxième Armée Britannique, la rue Belliard, l'avenue Van Praet, l'avenue de l'Exposition, l'avenue Franklin Roosevelt et le boulevard Général Jacques, l'avenue Jules Bordet, l'avenue des Casernes et l'avenue du Deuxième Régiment de Lanciers, l'avenue Louise, l'avenue du Parc Royal et l'avenue de l'Université.

Passerelles et ascenseurs

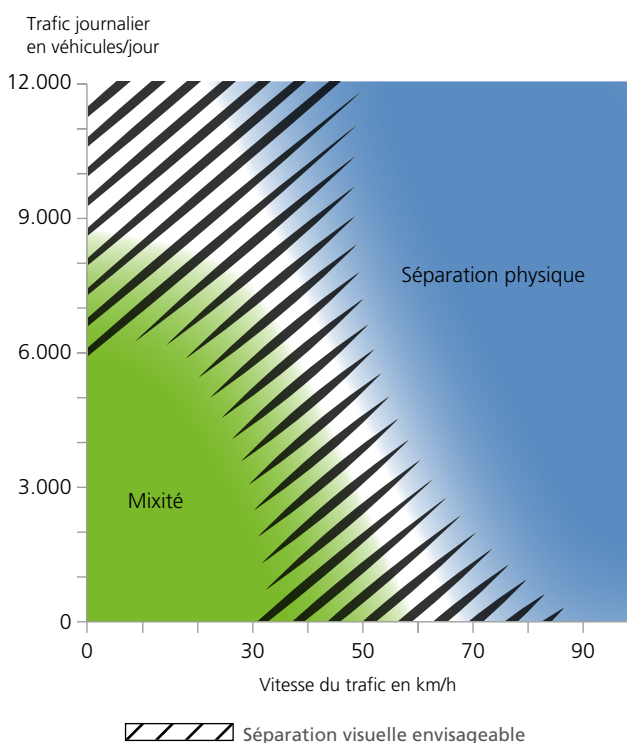
En plus des pistes cyclables, le plan prévoit également la construction de plusieurs ponts et ascenseurs pour cyclistes. Plusieurs projets de passerelles cyclo-piétonnes sont prévus le long du canal et seront, pour certains, financés par le fonds FEDER. Il s'agit des passerelles prévues sous les ponts Saintelette, De Trooz et Van Praet, ainsi qu'à hauteur de la rue Locquenghien et de la rue Picard.

6.4.2. La mise en œuvre des réseaux : quels aménagements choisir ?

Pour réaliser ces différents réseaux, plusieurs types d'aménagements, d'infrastructures et de dispositifs peuvent être envisagés. Pour choisir entre tous les différents types d'aménagement possibles, le gestionnaire de voirie¹¹⁹ est invité au travers des Vademecum régionaux et des diverses formations qui lui sont proposées¹²⁰, à utiliser une matrice de décision (Figure 6-11) reposant sur deux variables : la vitesse en voirie V_{85} ¹²¹ (axe horizontal), qu'il faut distinguer de la vitesse autorisée, et la densité du trafic exprimée en équivalents véhicules particuliers (EVP) par 24h (axe vertical).

Figure 6-11. Matrice décisionnelle sur le degré de séparation/mixité souhaitable entre les cyclistes et le trafic motorisé

Source : CRR, 2018



Le Vademecum vélo consacré à la réalisation des pistes marquées et des bandes cyclables suggérées (Vertriest, 2007) et celui consacré à l'aménagement des pistes cyclables séparées identifient trois zones de degré de séparation/mixité souhaitable :

- Dans une configuration de vitesse réduite (< 50 ou mieux < 30 km/h) et d'intensité faible du trafic, la mixité des modes sera privilégiée (zone verte).
- A l'autre extrême, les conditions de vitesse et de densité des flux requièrent la protection des cyclistes par des aménagements séparés du trafic (zone bleue : séparation physique).

¹¹⁹ Le gestionnaire de voirie est la personne en charge de la gestion d'une voirie. Il peut faire partie de l'administration régionale et gérer alors les voiries régionales, ou d'une administration communale et gérer uniquement les voiries communales de sa commune.

¹²⁰ Diverses formations sont proposées par Bruxelles Mobilité aux gestionnaires de voiries, personnels communaux et autres employés amenés à travailler sur des questions de mobilité en RBC : formation CeMa (conseiller en mobilité), formation Manager Vélo, formation Manager Piétons, etc.

¹²¹ La vitesse en voirie V_{85} correspond à la vitesse en dessous de laquelle circulent 85% des véhicules (Vertriest, 2007).

- Une diversité de possibilités existe entre ces deux situations (zone blanche) qui appelle à prendre en compte davantage le contexte spécifique d'une voirie (composition du trafic, stationnement, pentes, espace disponible, etc.) (Brandeleer *et al.*, 2016b; CRR, 2018; Vertriest, 2007).

Avec la **Figure 6-11**, on constate que cette matrice décisionnelle peut être transposée en prescriptions indicatives du niveau d'aménagements cyclables souhaitables en fonction de la spécialisation de la voirie, du régime de vitesse et du volume de trafic qui y est pratiqué.

Les prescriptions se déclinent également avec le niveau de fréquentation cycliste souhaité et suggèrent d'augmenter le degré de séparation avec l'élévation du volume de cyclistes attendu (Brandeleer *et al.*, 2016b). Précisons toutefois que cette grille (**Figure 6-11**) n'est qu'un support à la décision et qu'il revient au gestionnaire de voiries de prendre la bonne décision en fonction du contexte. La **Figure 6-12** met aussi en avant le fait que la cyclabilité d'une voirie ne dépend pas que de son aménagement mais que, parfois, il suffit de jouer sur certains paramètres (réduction du volume de trafic, réduction de la vitesse) pour la rendre plus cyclable.

Figure 6-12. Spécialisation des voiries, vitesse, volume de trafic en voirie et aménagements cyclistes en RBC (ICR, ICC: itinéraires cyclables régionaux et communaux, itinéraires RER-vélo)

Source : Bruxelles Mobilité, 2018

		Spécialisation des voiries en RBC		Hiérarchie du réseau cyclable		
		Vitesse trafic (V_{85})	Volumes trafic (evp/j)	Réseau de base ($I_{cyclistes} < 200/j$)	ICR-ICC ($I_{cyclistes} 200-2.000/j$)	RER-vélo ($I_{cyclistes} > 2.000/j$)
VOIRIES SUPRA LOCALES	Voie métropolitaine	70, 50	n/a	Pistes cyclables séparées bidirectionnelles ou voies latérales		
	Voie principale	70	n/a	Pistes cyclables séparées (UD ou BD)		
		50	> 5.000 (2 x 2, 2 x 1)			
	Voie interquartier	50	< 5.000 (2 x 1)	Pistes cyclables séparées (préférence) ou pistes cyclables surélevées		
> 4.000						
VOIRIES LOCALES	Collecteur de quartier	30	< 4.000	Pistes cyclables marquées (préférence) ou bande bus + vélo		
			> 4.000			
	Rue de quartier	30	> 2.000	Mixité : bandes cyclables suggérées (en cas de montée – piste cyclable marquée)		
			< 2.000			
			Mixité / zone résidentielle		Rue cyclable	

Le choix de l'aménagement est donc fortement lié à la spécialisation des voiries. Cette dernière existe en RBC depuis 1995. Elle distingue cinq types de voiries : voirie locale, collecteur de quartier (depuis 2010), voirie interquartiers, voirie principale et voirie métropolitaine.

La mise en œuvre de la hiérarchie des voiries oriente depuis plus de 20 ans les aménagements et plans communaux de mobilité et a donc eu un impact considérable sur la mobilité régionale. Elle avait comme objectifs initiaux, d'une part, d'accommoder le trafic en créant un système de trafic performant et, d'autre part, de canaliser le trafic pour protéger les quartiers. Il s'agissait donc d'une approche unimodale visant uniquement le trafic motorisé. Cette hiérarchisation a également souffert d'un manque de mise en œuvre à l'échelle communale. Il en a résulté un maillage de rues largement perméables qui a facilité et encouragé l'utilisation de la voiture en ville provoquant ainsi une dégradation des conditions de circulation pour les autres modes (transports en commun et modes actifs) et un morcellement des quartiers (Timenco, 2016 ; Vandevoorde, 2016).

Sur base de ces constats, la Région a décidé en 2014 de revoir la spécialisation en vigueur afin de pouvoir répondre à la complexité des besoins actuels et aux objectifs de mobilité urbaine durable qui ne sont plus les mêmes aujourd'hui qu'il y a 20 ans. La Direction Stratégie de Bruxelles Mobilité a donc commandé à Timenco (devenu TRIDEE) une étude visant à développer une spécialisation des voiries non plus monomodale mais multimodale (Timenco, 2016 ; Vandevoorde, 2016). Cette nouvelle spécialisation multimodale des voiries a été intégrée au Plan Régional de Mobilité (PRM). Elle comprend, entre autres, une nouvelle matrice décisionnelle permettant d'orienter les choix des gestionnaires de voiries.

Dans la suite de l'exposé, on distinguera les aménagements linéaires, zonaux et ponctuels, même si un même aménagement peut être classé dans deux catégories. La rue cyclable, par exemple, reprise dans les "aménagements linéaires", est un aménagement zonal sur le plan technique (nécessite un panneau de début et de fin de zone, tout comme un panneau "zone 30") mais est "linéaire" dans son aménagement. Le sens unique limité (SUL), repris dans les aménagements "ponctuels", est aussi un aménagement à l'échelle de la rue.

a) Les aménagements linéaires

Piste cyclable séparée

La piste cyclable séparée (PCS) permet aux cyclistes de circuler en site propre en étant physiquement séparés du reste de la circulation. Elle implique que le revêtement de la piste soit physiquement séparé de la voie de circulation soit par une bande tampon, soit par une séparation verticale. Elle présente l'avantage de séparer les cyclistes de la circulation motorisée et des piétons et de limiter le stationnement sur la piste cyclable, ce qui, en plus d'améliorer leur sécurité, permet aux cyclistes d'être moins soumis aux gaz d'échappement du trafic motorisé (Dufour, 2017 ; Vertriest, 2007). Depuis quelque temps, la Région a choisi la couleur ocre pour délimiter ses PCS. Ce choix de couleur a été fait suite aux remarques des services de l'urbanisme, qui jugeaient l'emploi d'asphalte noir peu esthétique et lisible, mais également au souhait d'éviter le rouge, privilégié pour les zones à conflits.

Figure 6-13. Piste cyclable séparée

Source : Céline Brandeleer, 2014



Spécialisation multimodale des voiries

Se basant sur une étude réalisée par Timenco en 2016 à la demande de Bruxelles Mobilité, le Plan Régional de Mobilité (PRM – cf. chapitre 2) introduit un nouveau modèle de spécialisation des voiries en RBC. Ce modèle définit des réseaux pour les piétons, les vélos, les transports publics et les automobiles (les poids lourds ont droit à un réseau à part) et répartit les voiries selon trois niveaux :

PLUS : il regroupe les grands axes à l'échelle métropolitaine qui visent à assurer l'accessibilité de la ville et de ses pôles. La rapidité et le confort sont privilégiés pour ces liaisons de grande distance.

CONFORT : ce sont des axes de liaisons qui complètent le maillage du réseau PLUS.

QUARTIER : ce niveau correspond au maillage le plus fin. Il regroupe des voiries apaisées où la circulation est locale et non de transit.

Les deux premiers niveaux correspondent au réseau de circulation structurant. Le PRM ambitionne de diminuer le trafic automobile dans les voiries locales (85% de total, contre 65% selon la hiérarchisation des voiries définie dans le plan IRIS 2) en le reportant vers les voiries PLUS et CONFORT. Concernant ces dernières, des aménagements cyclables séparés sont recommandés lorsque c'est possible, tandis que la mixité des voiries est privilégiée sur le réseau QUARTIER. Plus spécifiquement, le réseau CONFORT se base sur les réseaux d'Itinéraires Cyclables Régionaux (ICR) et le réseau PLUS sur le RER-vélo et sur le plan de pistes cyclables séparées.

Cette structuration est complétée par plusieurs principes qui règlent le partage de l'espace public dans un souci de performance et d'équilibre pour chaque mode. Ainsi, lorsque l'espace se révèle insuffisant et entraîne une situation conflictuelle entre deux ou plusieurs modes de déplacement, le mode PLUS prime sur le mode CONFORT. À niveau égal, le principe STOP est appliqué.

Piste cyclable marquée

La piste cyclable marquée (PCM) offre aux cyclistes un espace délimité par des marquages sur la voirie, et occasionnellement par des potelets ou des blocs de béton (comme, par exemple, chaussée de Wavre ou avenue de la Toison d'Or). Elle implique donc que le revêtement de la piste fasse partie de la voirie contrairement à la PCS. Elle permet au cycliste de ne pas passer inaperçu et lui garantit une certaine protection par rapport au reste du trafic tout en préservant une relation évidente avec celui-ci (Brandeleer *et al.*, 2016b).

Un des grands désavantages de la PCM est qu'elle n'empêche pas physiquement les voitures de la traverser ou de l'occuper temporairement. Il faut en effet la traverser pour stationner sa voiture dans les espaces de stationnement latéraux. Elle est aussi occupée régulièrement par du stationnement sauvage ou par des voitures qui en dépassent d'autres en cas d'embouteillages bien que ce soit strictement interdit par le Code de la route¹²². Ces trois situations sont particulièrement dangereuses pour les cyclistes et peuvent être source d'accidents (Dufour, 2017; Vertriest, 2007).

Figure 6-14. Piste cyclable marquée

Source : Rensonnet, 2014; Vertriest, 2007



¹²² La piste cyclable désigne la partie de la voie publique réservée à la circulation des bicyclettes et des cyclo-moteurs à deux roues classe A. Elle ne fait pas partie de la chaussée. Les voitures ne peuvent donc pas y circuler (Art. 2.7). Le stationnement et l'arrêt de véhicules y sont également interdits (Art. 24.2^a) (Code de la route, 2018).

Bande cyclable suggérée

La bande cyclable suggérée peut être aménagée en cas de trafic mixte dans lequel les cyclistes sont mélangés au trafic automobile. Elle a comme vocation de suggérer aux cyclistes la meilleure position à occuper sur la voirie. Son intérêt réside dans le fait qu'elle rend les cyclistes visibles et qu'elle légitime leur présence aux yeux des autres usagers de la voirie. Elle crée également un rétrécissement optique de la voirie qui a pour effet de réduire la vitesse du trafic automobile. Ces bandes n'ont cependant aucune valeur juridique et ne sont pas exclusivement réservées aux cyclistes contrairement aux PCS et aux PCM (Brandeleer *et al.*, 2016b; Dufour, 2017; Vertriest, 2007). Elles sont souvent aménagées provisoirement en attente d'un aménagement plus définitif.

La répartition sur les voiries bruxelloises des pistes cyclables suit le réseau de voiries principales et est présentée sur la **Figure 6-16**, avec les bandes cyclables suggérées, les couloirs mixtes bus-vélo et la Promenade Verte.

Figure 6-15. Bande cyclable suggérée

Photo : Amandine Henry, 2020



D'un point de vue quantitatif, le réseau de pistes cyclables séparées, marquées et suggérées sur voiries régionales est passé de 87 km en 2005 à 190 km en 2018. La même tendance est à l'œuvre sur les voiries communales. Précisons toutefois que ces données ne reprennent ni les bandes bus, ni les rues cyclables, et qu'elles comptabilisent le nombre de kilomètres d'axes équipés. Autrement dit, une voirie équipée d'un aménagement cyclable dans un sens ou dans les deux (qu'il soit identique dans les deux sens ou non) se verra comptée une seule fois, contrairement à d'autres données qui additionnent l'ensemble des aménagements cyclables, qu'ils soient présents sur le même axe ou non.

Figure 6-16. Aménagements cyclables en RBC

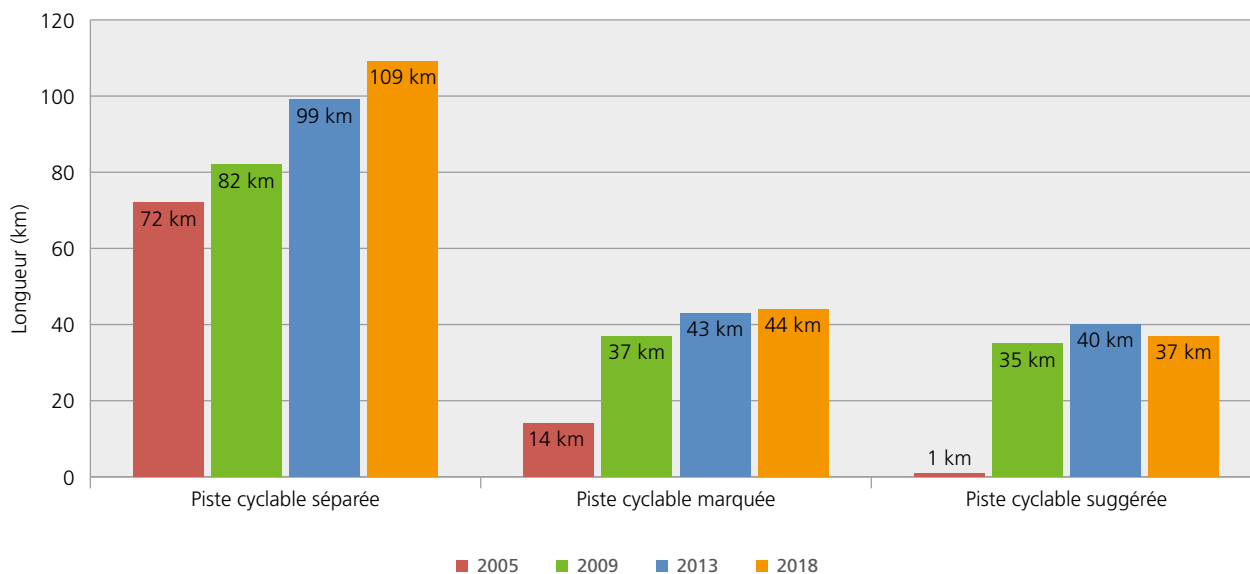
Source : Bruxelles Mobilité, 2020 | Auteure : Amandine Henry, USL-B – CES



Aménagements cyclables		
Aménagement cyclopiéton	Couloir ou rue bus + vélo	Piste cyclable unidirectionnelle
Bande cyclable suggérée	Goulotte vélos	Rue cyclable
Chemin forestier	Piste cyclable bidirectionnelle	Voiries régionales
	Piste cyclable marquée	

Figure 6-17. Évolution des linéaires de pistes cyclables (séparées et marquées) et des bandes cyclables suggérées sur voiries régionales entre 2005 et 2018 en km d'axes équipés (hors bandes bus et rues cyclables)

Source : Bruxelles Mobilité, 2019



Rue cyclable

Depuis décembre 2012, le concept de rue cyclable est entré en vigueur dans le Code de la route. Il s'agit d'une rue qui donne la priorité aux cyclistes. La circulation des cyclistes est permise sur toute la largeur de la voirie dans le cas d'une circulation à sens unique et sur la moitié de la voirie dans le cas d'une circulation à double sens. Les véhicules motorisés y sont autorisés mais limités à une vitesse de 30 km/h (limitation qui s'applique également aux cyclistes) et pour autant qu'ils ne dépassent pas les cyclistes. Les entrées et sorties des rues cyclables sont signalées respectivement par les panneaux F111 et F113 (Figure 6-18). Des aménagements spécifiques, tels que des marquages au sol, peuvent être installés mais, bien que souhaités, ils ne sont pas obligatoires (Brandeleer *et al.*, 2016b; Caelen, 2015).

Figure 6-18. Panneaux F111 (à gauche) et F113 (à droite)



A Bruxelles, la première rue cyclable a été inaugurée en 2013. Il s'agit d'une voirie latérale de l'avenue Louise entre la rue Vallée et le rond-point Stéphanie en direction de la Petite Ceinture. La mise en œuvre de cette première rue cyclable n'a pas été un franc succès, en raison notamment d'un trafic motorisé demeurant trop important par rapport au trafic cycliste (Brandeleer *et al.*, 2016b).

Couloirs mixtes bus-vélo

L'aménagement d'un couloir mixte bus-vélo consiste à ouvrir une bande bus aux cyclistes¹²³. Si le Code de la route autorise les couloirs réservés aux bus depuis 1975, leur ouverture aux cyclistes date, elle, de 2002. Pour le bus, il s'agit de séparer son parcours du trafic usuel afin de le soustraire à la congestion et améliorer ainsi ses performances en termes de vitesse commerciale et de régularité. Pour le vélo, l'objectif est de bénéficier d'une amélioration de la sécurité objective et subjective aussi bien en cas de circulation fluide et rapide qu'en cas d'immobilisation du trafic.

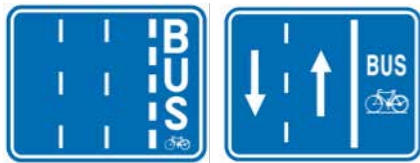
Lorsque l'espace disponible n'est pas suffisant pour additionner deux dispositifs indépendants: un pour le bus et un pour le vélo, la solution de trafic mixte bus-vélo séparé du reste du trafic s'avère être une option pertinente (Brandeleer *et al.*, 2016b).

D'un point de vue juridique, il existe deux types de couloirs mixtes bus-vélo (Brandeleer *et al.*, 2016b):

- Les bandes réservées au bus (panneau F17) sont séparées du trafic par une ligne blanche discontinue autorisant donc leur utilisation par les voitures (soit pour contourner un obstacle en chaussée, soit pour changer de direction à l'approche immédiate d'un carrefour, soit pour accéder ou quitter un emplacement de stationnement situé le long de la bande bus ou une propriété riveraine).
- Les sites spéciaux franchissables (panneau F18) sont séparés du trafic par une bande continue. Leur franchissement par les voitures n'est autorisé que pour changer de direction au carrefour suivant et pour accéder ou quitter une propriété riveraine ou un emplacement de stationnement parallèle.

¹²³ Les cyclomotoristes et/ou les motocyclistes sont également autorisés à circuler dans les couloirs réservés aux bus uniquement lorsque leurs symboles respectifs sont indiqués sur le signal F17 ou F18 (Art. 72.5 et 72.6) (Code de la route, 2018).

Figure 6-19. Panneaux F17 (à gauche) et F18 (à droite) qui ouvrent respectivement les bandes bus et les sites spéciaux franchissables à la circulation cycliste



On peut ensuite distinguer plusieurs types de couloirs mixtes bus-vélo en fonction de leur largeur : le couloir élargi d'une largeur de minimum 4,3 m qui permet le dépassement sécurisé d'un cycliste par le bus, le couloir étroit fermé, idéalement large de 3,25 m, séparé du reste de la voirie par une bordure et ne permettant pas le dépassement d'un cycliste par le bus et le couloir étroit ouvert d'une largeur similaire mais qui n'est pas séparé par une bordure et qui permet au bus de dépasser le cycliste en sortant légèrement de son couloir en cas de circulation fluide (Brandeleer *et al.*, 2016b). Les dimensionnements de largeur comprise entre 3,25 m et 4,3 m sont déconseillés, pour éviter les tentatives de dépassement de cyclistes par les bus dans des conditions non adaptées.

Si le couloir bus-vélo élargi n'amène que peu de frictions, les couloirs étroits sont plus problématiques. Le différentiel de vitesse entre les vélos et les bus y est élevé, ce qui peut mener à une cohabitation difficile particulièrement pour les cyclistes qui sont en situation de vulnérabilité face à des véhicules lourds. L'ouverture des couloirs mixtes bus-vélo aux taxis qui sont souvent soumis à des impératifs de vitesse peut renforcer l'inconfort et l'insécurité vécus par les cyclistes (Brandeleer *et al.*, 2016b).

Le différentiel de vitesse, en plus d'être un facteur de risque d'accident, est aussi un vecteur potentiel de ralentissement pour les bus. Néanmoins, plusieurs études empiriques menées au Royaume-Uni ont montré qu'en milieu urbain, les retards occasionnés par les vélos étaient généralement faibles et ne mettaient pas en péril la régularité des bus (Dupriez, 2013; Vertriest et Dupriez, 2007). Cette solution atteint néanmoins ses limites lorsque les cyclistes deviennent trop nombreux (Dufour, 2017).

En Région de Bruxelles-Capitale, on retrouve ces couloirs bus sur certains axes de pénétration majeurs (avenue de la Couronne, avenue Charles Quint, chaussée de Louvain, boulevard Émile Bockstael, etc.), ainsi que sur d'autres axes plus ou moins importants (chaussée d'Etterbeek, rue du Luxembourg, boulevard du Jardin Botanique, square Ambiorix, rue Ravenstein, etc.).

b) Les aménagements zonaux

Les zones à circulation modérée suivent une logique de mixité et privilégient la fonction de séjour à la fonction circulatoire. Elles réduisent la vitesse autorisée et dans certains cas limitent l'accès aux voitures, ce qui permet aux vélos, entre autres, de circuler en sécurité. Elles sont mises en œuvre sur les voiries locales et permettent d'accueillir différentes activités (séjourner, jouer, flâner, commercer, etc.).

La réduction de la vitesse autorisée est positive pour les cyclistes car elle permet de limiter les différentiels de vitesse entre cyclistes et automobilistes qui sont souvent sources de stress et de danger pour les cyclistes. À vitesse égale ou proche, la voiture représente un danger bien moindre pour le cycliste. Pour être efficace, il faut néanmoins que la réduction de la vitesse s'accompagne d'une diminution du volume de trafic, sans quoi la circulation cycliste peut être entravée par une saturation automobile. Dans ces conditions, la séparation stricte des modes de déplacement n'est plus nécessaire et l'usage mixte de l'espace est possible.

Ces zones sont donc particulièrement propices aux déplacements légers et permettent de faciliter le cheminement des cyclistes. Leur généralisation permet de remailler le territoire de la Région bruxelloise en faveur des modes actifs tels que le vélo. On distingue différents types de zones :

- La zone 30 est une zone où la vitesse de circulation est, comme son nom l'indique, limitée à 30 km/h.
- La zone résidentielle et la zone de rencontre sont des zones où la fonction de séjour prédomine sur la fonction de circulation. La fonction résidentielle prime dans la zone résidentielle tandis que la zone de rencontre peut accueillir d'autres fonctions (artisanat, commerce, tourisme, enseignement, activités récréatives). Elles se caractérisent toutes deux par l'absence de bordures et de différences de niveau qui permettent à tous les usagers, en ce compris les cyclistes, une liberté de mouvement de façade à façade. Les voitures y sont autorisées mais leur vitesse est limitée à 20 km/h et elles ne peuvent pas compromettre la sécurité des usagers et plus particulièrement celle des enfants qui sont autorisés à y jouer librement. Les transports publics sont autorisés dans la zone de rencontre comme dans la zone résidentielle (Tableau 6-2) (Brandeleer *et al.*, 2016a; 2016b; Dufour, 2017).
- La zone piétonne est la plus restrictive puisque la circulation automobile y est interdite à quelques exceptions près. Les véhicules d'urgence et les transports publics peuvent toujours y circuler. Les taxis et les cyclistes, par contre, ne peuvent y circuler que si le panneau "zone piétonne" indique explicitement que leur présence est autorisée. Certaines exceptions sont aussi prévues pour les livraisons, elles sont alors limitées dans le temps. De plus, tout véhicule qui pénètre dans une zone piétonne doit circuler au pas et ne peut pas y stationner (Tableau 6-2) (Brandeleer *et al.*, 2016a; 2016b). Ces zones concernent majoritairement des rues commerçantes et parfois des rues résidentielles.

Tableau 6-2. Comparaison des zones piétonnes, résidentielles et de rencontre, selon le Code de la route

Source : Brandeleer et al., 2016a

	ZONE PIÉTONNE	ZONE RÉSIDENTIELLE	ZONE DE RENCONTRE
Fonction	Principalement commerce/tourisme	Habitat	Habitat, artisanat, commerce, tourisme, enseignement, activités récréatives
Rapports entre usagers	Piéton prioritaire dans tous les cas	Piéton prioritaire mais mixité des modes et des usages (le piéton ne peut toutefois pas entraver la circulation sans nécessité)	
Accès et circulation automobile			
Accès	Interdit <i>a priori</i> sauf exceptions définies	Autorisé	
Vitesse	Au pas pour les exceptions	20 km/h, vitesse limitée par des dispositifs ralentisseurs (dans le cas des zones résidentielles) et un aménagement non linéaire et par une délimitation d'entrée et de sortie de zone (trottoir traversant...)	
Stationnement	Interdit, arrêt autorisé pour les exceptions	Interdit sauf dans les zones délimitées, arrêt autorisé	
Livraisons	Si autorisées, durant des tranches horaires définies	Autorisées aux emplacements clairement identifiés et positionnés de manière à avoir le moins d'impact possible sur la sécurité et le cheminement des piétons	
Cyclistes	Interdits sauf si exception, obligation de descendre du vélo si trop forte densité de piétons	Autorisés	
Transport public	Autorisé	Autorisé	
Aménagements spécifiques selon le Code de la route	Pas d'aménagement spécifique obligatoire, autre que les panneaux à l'entrée et à la sortie de la zone	Aménagements spécifiques pour garantir la coexistence des modes (mobilier urbain, plantations, ... placés de façon à ralentir la vitesse des véhicules et à déterminer leur trajectoire), aménagement de plain-pied, suppression des trottoirs, délimitation entrée et sortie de zone (panneaux + différence de niveau, par exemple), délimitation des espaces de stationnement	

La **Figure 6-20** illustre la répartition de ces zones à travers la Région. Les zones 30 sont les plus répandues. Elles couvrent l'entièreté des voiries situées à l'intérieur du Pentagone bruxellois ainsi qu'un nombre variable de rues locales selon les communes. Il n'y a par contre que très peu de zones résidentielles et de rencontre. Enfin, la **Figure 6-20** montre qu'il y a des zones piétonnes en divers endroits du territoire régional, souvent en lien avec des noyaux commerciaux. La concentration observée au centre du Pentagone, d'une tout autre ampleur, correspond à la mise en piétonnier des boulevards du Centre et des rues avoisinantes (zone Unesco, etc.).

Globalement, les zones 30 se sont multipliées à travers la Région. Bien que leur cyclabilité soit souvent sous-estimée par les cyclistes, les études montrent que les zones 30 sont peu accidentogènes. La mise en zone 30 d'une voirie engendre généralement une baisse de 20 à 40% des accidents (Roland, 2009). De plus, il existe une corrélation claire entre la diminution de la vitesse et celle de la gravité des accidents corporels

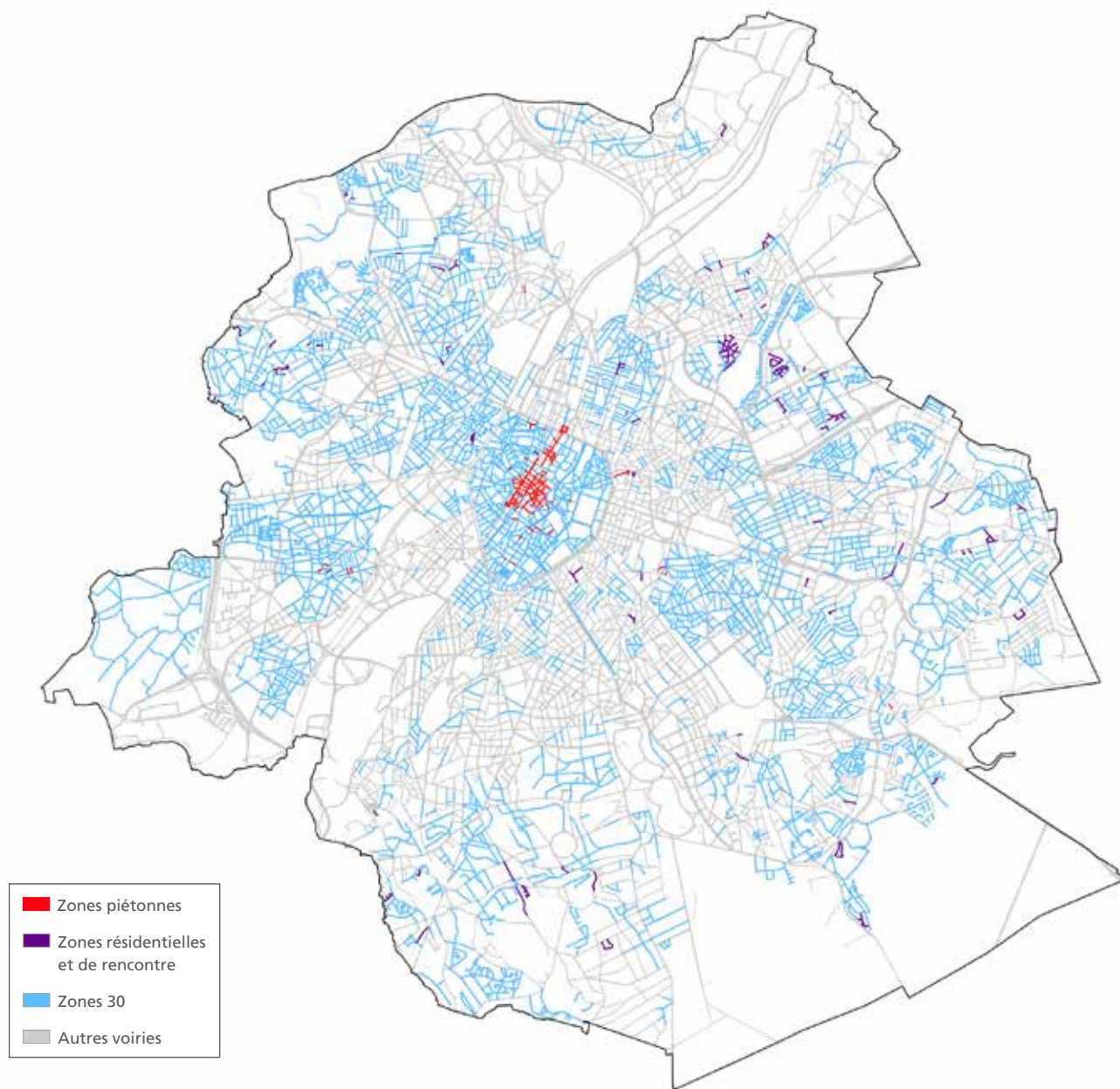
impliquant des piétons et des cyclistes (Brandeleer et al., 2016b). La mise en œuvre de zones 30 permet donc d'améliorer la sécurité et le confort des cyclistes. On comprend dès lors mieux pourquoi plusieurs acteurs de la mobilité active souhaitent généraliser les zones 30 à l'ensemble de la Région bruxelloise à l'exception de certains grands axes (Cuignet, 2017a; GRACQ et Fietsersbond, 2017).

Ceci dit, il est essentiel que la mise en zone 30 soit accompagnée, d'une part, de l'installation de dispositifs physiques limitant *de facto* les vitesses ou d'un aménagement induisant naturellement une réduction de la vitesse, selon le concept de la "self-explaining road" ¹²⁴ (Charlton et al., 2010), et d'autre part, par des mesures de sensibilisation, de contrôle et de répression. Un simple panneau de limitation de vitesse suffit rarement à garantir le respect de la vitesse autorisée. Bien que la progression des zones 30 sur le plan quantitatif soit une réalité, le respect effectif des 30 km/h maximum autorisés est bien plus difficile à appréhender (Brandeleer et al., 2016b; Lebrun et al., 2012).

¹²⁴ Le concept de "self-explaining road" ou "route qui s'explique" fait référence à un environnement routier qui induit un comportement de conduite sûr par le biais de ses paramètres de conception (Cocu, 2012).

Figure 6-20. Répartition des zones 30, piétonnes, résidentielles et de rencontre, ainsi que des rues cyclables à Bruxelles : situation de terrain 2017

Source : Bruxelles Mobilité, MobiGIS v2.0, nov. 2018. | Auteur : Thomas Ermans



c) Les aménagements et dispositifs ponctuels

En dehors de ces infrastructures linéaires et zones spécifiques, il existe une série d'autres solutions plus ponctuelles permettant de sécuriser et de faciliter le cheminement des cyclistes. Nous reprenons ici les principaux dispositifs de signalisation destinés aux cyclistes.

Sens uniques limités

Le Sens Unique Limité ou SUL permet aux cyclistes d'utiliser une rue à sens unique dans les deux sens. Depuis le 1^{er} juillet 2004, en application de l'arrêté ministériel du 18 décembre 2002, les SUL sont obligatoires lorsque :

- la vitesse maximale autorisée ne dépasse pas les 50 km/h ;
- la largeur libre de la chaussée est d'au moins 3 m de large (avec des exceptions possibles à partir de 2,6 m) ;
- il n'y a pas de raison de sécurité impérative qui s'y oppose (vitesse excessive du trafic, absence de visibilité, etc.) (Brandeleer *et al.*, 2016b).

Figure 6-21. Panneau C1 complété de l'exception M.2 indiquant un Sens Unique Limité



Depuis l'entrée en vigueur de cet arrêté, le nombre de SUL n'a cessé de croître. Aujourd'hui, la proportion de rues à sens unique mise en SUL est de l'ordre de 90% en Région bruxelloise, ce qui permet de considérer le projet de mise en SUL des voiries comme presque achevé étant donné que les voiries restantes ne le sont pas pour des raisons de sécurité, à quelques exceptions près (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Lebrun *et al.*, 2012).

La répartition des SUL en Région bruxelloise est présentée sur la Figure 6-22. L'ensemble des SUL représentent 404 km du réseau viaire bruxellois. Ils sont pour près de 91% sur les voiries locales, 6% sur les collecteurs de quartier, 2,5% sur les voiries inter-quartiers et 0,5% sur le réseau primaire.

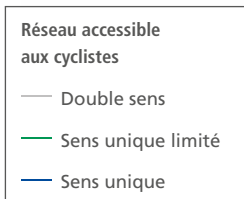
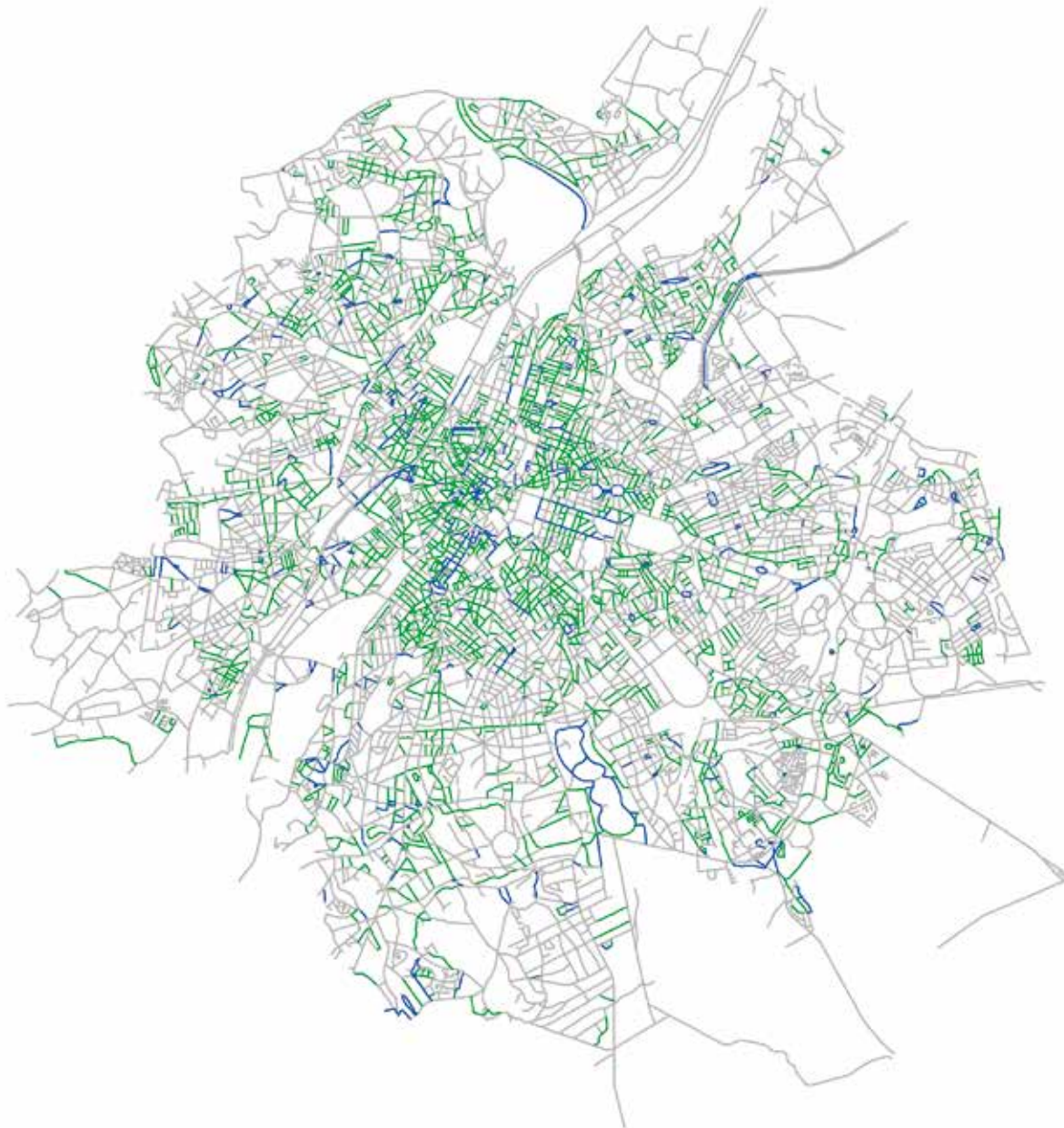
Les SUL présentent de nombreux avantages pour les cyclistes. Le GRACQ les a rassemblés dans un rapport visant à établir un état des lieux de l'application des sens uniques limités à Bruxelles et en Wallonie. Les principaux avantages évoqués sont les suivants (GRACQ, 2010) :

- Ils permettent aux cyclistes d'éviter des détours et, dans certains cas, des rues ou des carrefours dangereux ;
- Ils favorisent l'établissement d'un contact visuel avec l'automobiliste, ce qui donne au cycliste un contrôle accru sur la situation contrairement à une situation dans laquelle cycliste et automobiliste circulent dans le même sens ;
- Lors d'un croisement, le conducteur de la voiture étant assis à gauche, la distance entre le cycliste et l'automobiliste est réduite, ce qui permet à l'automobiliste d'évaluer plus facilement l'espace nécessaire dans une rue étroite ;
- En cas d'accident dû à l'ouverture d'une portière, les conséquences pour le cycliste seront souvent moins graves que lorsqu'il roule dans le sens du trafic (le cycliste court un risque moins grand de se blesser sur la tranche de la portière et celle-ci aura tendance à se refermer lors du choc) (Brandeleer *et al.*, 2016b ; GRACQ, 2010).

Les SUL forment en définitive un type d'espace partagé où l'utilisation de l'espace est mixte et le comportement des usagers rendu prudent par le risque. Contrairement aux idées reçues, les SUL sont très peu accidentogènes, notamment pour les raisons expliquées ci-dessus. De nombreuses études réalisées sur base des expériences européennes ainsi que l'étude réalisée en 2017 par l'institut VIAS sur les accidents impliquant des cyclistes confirment ce constat (Brandeleer *et al.*, 2016b ; Chalanton et Dupriez, 2014 ; Vandemeulebroek *et al.*, 2017). Ainsi, sur la période 2010-2013, seulement 11% des accidents corporels impliquant un cycliste avaient lieu en SUL (Vandemeulebroek *et al.*, 2017). Cette proportion est encore plus réduite (4,7% pour la période 2008-2010) lorsque l'on ne considère que les cyclistes roulant à contresens dans les SUL. Notons par ailleurs, qu'une grande partie de ces accidents se produit aux carrefours et non en section car les automobilistes ne sont pas toujours habitués à voir arriver des vélos aux carrefours depuis des rues à sens unique (Brandeleer *et al.*, 2016b).

Figure 6-22. Répartition des Sens Uniques Limités en Région de Bruxelles-Capitale en 2009

Source : Chalanton et Dupriez, 2014



0 2 km

Zones avancées pour les cyclistes

La Zone Avancée pour Cyclistes, ou ZAC, ou encore sas vélos, est un dispositif de marquage au sol qui réserve un espace aux cyclistes et aux cyclos A et B devant les feux durant les phases de rouge.

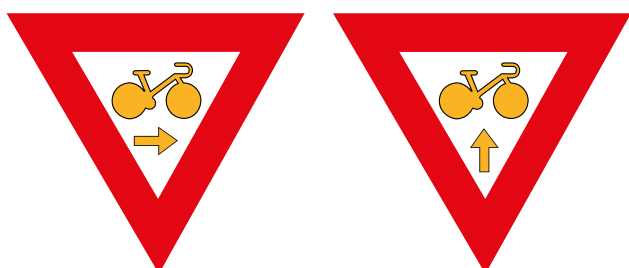
Elle permet aux cyclistes de se placer devant les véhicules immobilisés et d'être donc bien visibles au regard des automobilistes, à la condition toutefois que les cyclistes aient le temps de s'y placer; ils échappent ainsi à l'angle mort des véhicules, particulièrement lorsque ces derniers tournent à droite. Lorsque le feu devient vert, les cyclistes démarrent en effet avant le reste du trafic. Cela évite les conflits et facilite leurs manœuvres. Un autre avantage non négligeable est le fait que les ZAC permettent aux cyclistes d'être moins soumis au gaz d'échappement des véhicules à l'arrêt.

L'installation des ZAC est très répandue à Bruxelles. Le réseau de voiries régionales en est d'ailleurs entièrement équipé. On constate néanmoins sur le terrain que les ZAC ne sont pas nécessairement respectées par les automobilistes et les motards (Brandeleer *et al.*, 2016b; Dupriez, 2014).

"Cédez-le-passage cycliste"

La loi du 28 décembre 2011, complétée par la loi du 15 août 2012, a introduit dans le Code de la route les signaux B22 et B23. L'arrêté du Gouvernement de la RBC du 16 novembre 2017 les a ensuite rendus obligatoires à tous les carrefours à feux en Région bruxelloise, excepté si c'est impossible pour des raisons de sécurité. Ces deux signaux autorisent le cycliste à franchir un feu rouge ou orange soit pour tourner à droite (panneau B22), soit pour aller tout droit (panneau B23). Le cycliste n'est cependant pas prioritaire, il doit céder le passage aux autres usagers circulant sur la chaussée et pour qui la phase de feu est au vert. Cette mesure permet au cycliste d'éviter un arrêt inutile et par conséquent d'épargner son énergie et de ne pas perdre de temps (Caelen, 2015; Dupriez, 2014; GRACQ et Fietsersbond, 2017).

Figure 6-23. Panneaux B22 (à gauche) et B23 (à droite)



Le placement de ces panneaux s'est fait de manière progressive. Ils ont d'abord été placés à des endroits où le cycliste ne croisait pas de flux automobile, et puis plus largement aux endroits où cette mesure ne rencontrait pas de problème de sécurité (Cuignet, 2018a). Notons que la grande majorité des panneaux B22 et B23 sont placés par la Région étant donné que la plupart des carrefours à feux concernent des voiries régionales.

Feux de signalisation vélo

Certains carrefours sont équipés de signaux lumineux spécifiques pour les vélos (et cyclomotoristes). Le signal lumineux tricolore représente alors la silhouette d'un cycliste. Il n'est installé qu'aux endroits où une piste cyclable (marquée ou séparée) est aménagée ou à la sortie d'un SUL. À Bruxelles, il existe aussi des feux cyclo-piétons qui s'adressent tant aux cyclistes qu'aux piétons.

Figure 6-24. Feu cyclo-piéton

Source: Cuignet, 2013



La régulation spécifique des feux peut améliorer la sécurité des cyclistes en leur permettant par exemple de démarrer avant le trafic ("phase verte avancée"). La phase verte avancée réservée aux cyclistes n'est envisageable actuellement que sur une piste cyclable séparée. Elle ne concerne donc que les mouvements "tout droit" et éventuellement "tourne-à-droite". Les cyclistes tournant à gauche doivent le faire en deux temps. Le principal intérêt de la phase verte avancée est de réduire le risque d'accidents de type angle mort. Cependant, elle n'est utile que lorsque le cycliste se présente au feu en phase rouge. Le dispositif n'a aucun effet sur les cyclistes arrivant pendant la phase verte ni sur ceux bloqués derrière d'autres véhicules pendant la phase rouge (Dupriez, 2014).

Les trams et les bus bénéficient régulièrement de phases vertes avancées. Dans les sites spéciaux franchissables ouverts aux cyclistes, ces derniers sont soumis aux feux spécifiques des transports publics. Ces dispositifs permettent donc également aux cyclistes de démarrer avant le trafic automobile.

Figure 6-25. Répartition des panneaux B22 et B23 sur voiries régionales

Source : Bruxelles Mobilité, 2020 | Auteure : Amandine Henry, USL-B – CES

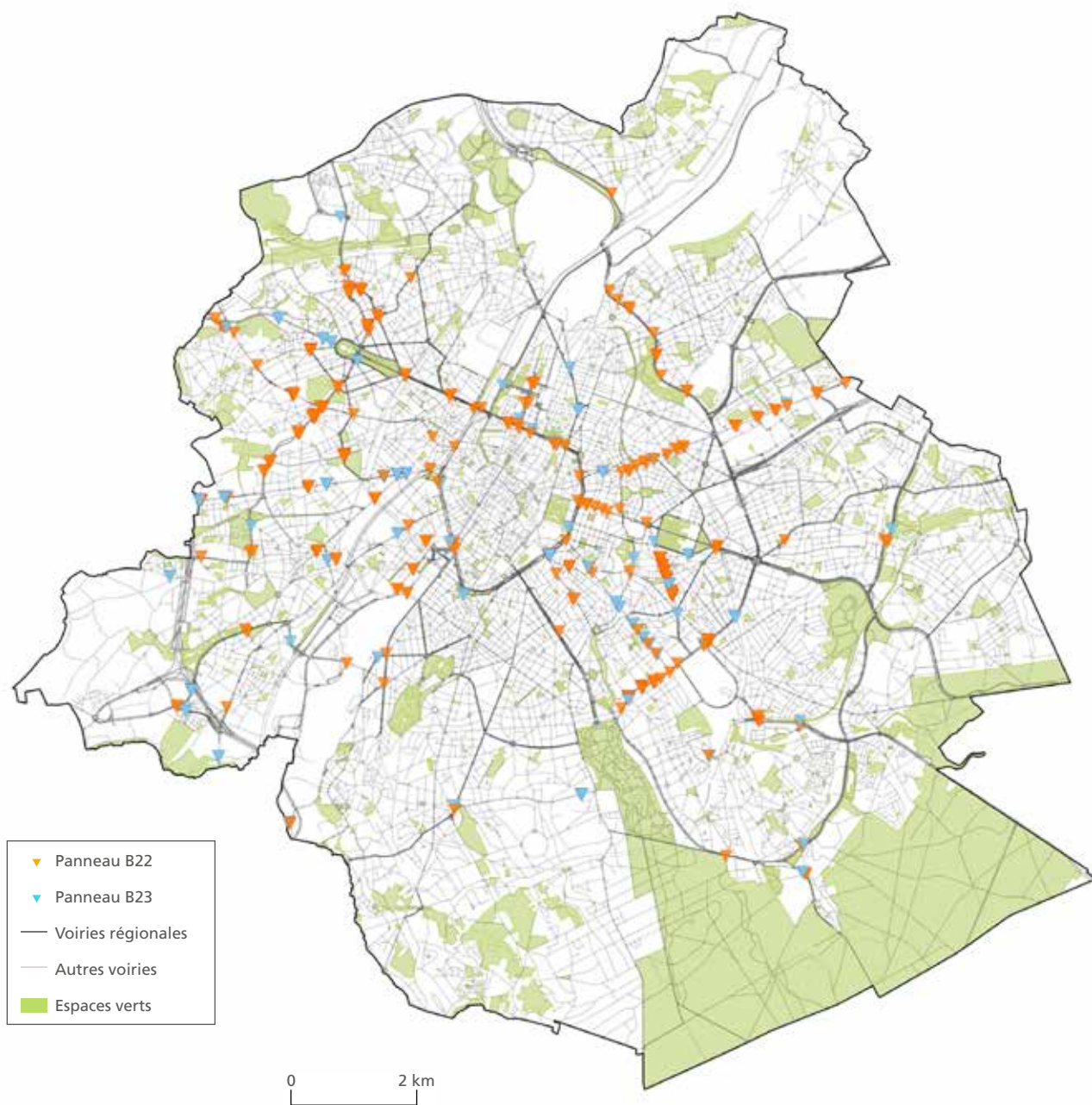


Figure 6-26. Site spécial franchissable avec feu blanc destiné aux transports en commun

Photo : Milène Deneubourg, 2019



Il existe un autre type de feux de signalisation adapté aux cyclistes mais pas encore d'application en Belgique: le "vert intégral cycliste". Il s'agit d'une phase verte réservée au franchissement de certains carrefours à feux par les cyclistes, quelle que soit la direction empruntée. Durant cette phase, le trafic automobile est totalement à l'arrêt. Ce système permet ainsi d'éviter les mouvements conflictuels entre les cyclistes et les usagers motorisés, particulièrement lorsqu'un cycliste continue tout droit alors qu'un automobiliste tourne à droite. Il est aussi avantageux pour le cycliste qui tourne à gauche: il peut grâce à ce dispositif réaliser sa manœuvre en un temps plutôt qu'en deux.

Figure 6-27. Vert intégral cycliste aux Pays-Bas

Source: Dupriez, 2014



Ce dispositif existe déjà aux Pays-Bas où il est mis en pratique dans de nombreux carrefours. Il concerne surtout les carrefours équipés de pistes cyclables et dans lesquels le trafic automobile est modéré et le flux cycliste important (Cuignet, 2017b; Dupriez, 2014; Matgen, 2017). En Belgique, il était contraire à certaines dispositions du Code de la route jusqu'à sa modification en avril 2019 (avec entrées en vigueur des nouvelles dispositions le 31 mai et le 1^{er} juillet de la même année). Depuis, il revient au gestionnaire de voirie de décider de sa mise en place. Notons toutefois que ce feu était déjà visible auparavant à Anvers à l'occasion d'une phase-test.

Le lièvre ou la tortue, un exemple parmi d'autres

Aux Pays-Bas, un nouveau système de borne interactive permet aux cyclistes de ne plus mettre pied à terre: fini les pertes de rythme et les dépenses d'énergie inutiles. Il s'agit du "Système Flo" qui est actuellement en phase de test à Utrecht. Le dispositif est constitué de capteurs lui permettant de déterminer la vitesse du cycliste qui s'en approche. Sur base de cette vitesse, de la distance qui sépare le dispositif du prochain feu de signalisation et du temps restant avant la prochaine phase verte, le système calcule la vitesse que devrait adopter le cycliste pour arriver au bon moment au feu, c'est-à-dire au moment où celui-ci devient vert. La borne installée le long de la piste cyclable indique alors au cycliste s'il doit accélérer, ralentir ou maintenir sa vitesse de croisière. Pour rendre la borne plus ludique, le système utilise des images pour communiquer: le lièvre pour accélérer, la tortue pour ralentir et le pouce pour garder la même vitesse (Metcalf, 2017).

Figure 6-28. Borne Flo à Utrecht

Photo : Xavier Cadeau - Weelz.fr



En bref

Un aménagement de qualité qui garantit la sécurité, mais aussi la rapidité et le confort de trajet, est un élément primordial pour de nombreux cyclistes mais aussi pour amener de nouveaux usagers à se mettre en selle.

Depuis plusieurs années, les cyclistes jouissent d'une place croissante dans les politiques de mobilité et de planification urbaines (cf. [chapitre 2](#)), ce dont témoignent l'accroissement des kilomètres de pistes cyclables et la progression de dispositifs routiers qui leur sont favorables (bandes et pistes cyclables, SUL, ZAC, zones 30, etc.). Cette place accrue est liée à la forte progression de la pratique du vélo au sein de la capitale (cf. [chapitre 5](#)), mais aussi à la prise de conscience par les autorités des apports du vélo face à une série d'enjeux (environnementaux, de santé publique, de congestion automobile, etc. – cf. [introduction générale](#)).

Cependant, il reste de nombreuses ombres au tableau. Plusieurs des ambitieux plans esquissés depuis les années 1990 (réseau d'itinéraires cyclables régionaux, réseau RER-vélo, réseau de pistes cyclables séparées...) sont loin d'être achevés, mettant en péril la continuité des aménagements. Certains dispositifs (sas vélos, pistes et bandes cyclables...) et règles de comportement comme les limitations de vitesse ne sont pas respectés par les automobilistes. Également, la qualité et l'entretien des aménagements posent question. Or si 85% des voiries sont considérées comme locales et se voient donc privilégier la mixité des modes, nécessitant de simples marquages au sol peu coûteux et faciles à mettre en place, les 15% restants demandent *a priori* des pistes séparées de qualité.

Cette question de la qualité fait l'objet de réflexions innovantes. De nouveaux critères plus exigeants ont été adoptés dans le Plan Régional de Mobilité (PRM) et la révision de la spécialisation des voiries devrait améliorer la qualité de l'espace pour les différents modes. Toutefois, un grand nombre de voiries régionales ou appartenant aux réseaux ICR et RER-vélo restaient très peu cyclables en 2015. Et si la situation s'est améliorée depuis, des efforts restent à faire pour atteindre les standards fixés par le PRM. En effet, concernant le réseau Vélo PLUS, "Seuls 15% de ce réseau existent aujourd'hui, dont à peine 5% sont aménagés selon les standards de qualité satisfaisants" (Bruxelles Mobilité, 2019 : 65).

La qualité et la quantité de l'offre en aménagements cyclables représentent un défi majeur auquel est confrontée la Région afin de satisfaire la demande actuelle, mais aussi d'anticiper et d'encourager la demande future pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés en termes de pratique du vélo (cf. [chapitre 2](#)). Les outils sont là. Seuls manquent sans doute des investissements financiers de grande ampleur et les ressources humaines nécessaires qui permettraient de franchir de manière rapide et convaincante un palier capable de rendre irréversible et massive la croissance de la pratique du vélo à Bruxelles. La volonté politique pour réaliser certains aménagements qui limitent la place de la voiture (suppression de stationnement, par exemple) et pour faire respecter ceux-ci est aussi indispensable.

7. La sécurité et l'insécurité des cyclistes

Bas de Geus et Jean-Philippe Gerkens

7.1. Introduction

En phase avec l'introduction générale de ce *Cahier*, il nous paraît essentiel de resituer l'accidentologie, et l'accidentologie liée au vélo en particulier, dans le contexte plus général de l'insécurité routière, de ses conséquences sur la croissance du trafic routier et de son impact sur la santé en général.

Le concept d'insécurité revêt deux aspects : un aspect objectif qui indique l'exposition à un risque ou à un danger effectif se traduisant potentiellement en sinistres, lésions, dégâts, incapacités, voire en décès. Et un aspect subjectif : l'insécurité est aussi un sentiment individuellement éprouvé et collectivement partagé, pour ne pas dire construit. Elle est alors l'anticipation dans le psychisme individuel et dans la conscience collective d'un danger qui pourrait survenir. Ainsi, selon l'enquête nationale menée chaque année de 2012 à 2016 sur ce sujet par l'Institut Belge pour la Sécurité Routière (IBSR)¹²⁵, l'insécurité routière est de loin la première composante du sentiment d'insécurité, bien avant la délinquance et la criminalité. Insécurité objective et insécurité subjective sont évidemment liées mais leur rapport est loin d'être simple, direct et proportionnel (Mincke, 2010)

Mais quelles peuvent être les conséquences de ce sentiment d'insécurité routière ? L'accès et l'usage de l'espace public peuvent devenir subjectivement moins confortables et moins naturels : par exemple, on ne laissera plus les enfants sortir seuls pour se rendre à l'école ou pour jouer dans l'espace public (Commission européenne et Direction générale de l'Environnement, 2002 ; Fitch, Thigpen, et Handy, 2016) ; on évitera d'emprunter certains axes ; ou encore on délaissera les modes actifs en faveur des transports en commun ou de la voiture individuelle (Gatersleben et Appleton, 2007). À Bruxelles comme ailleurs, le moindre recours des femmes au vélo, mais aussi des enfants et des personnes âgées, peut s'expliquer pour une bonne part par ce sentiment d'insécurité lié au trafic motorisé (de Geus *et al.*, 2012 ; Pro Velo, 2017c). On peut même considérer que la recherche pour sa résidence de quartiers moins fréquentés soit également liée à ce sentiment et aux nuisances liées au trafic et explique pour partie le phénomène de périurbanisation, qui, à son tour, augmente la dépendance à l'automobile et en fin de compte intensifie le trafic auquel on voulait échapper (Hubert *et al.*, 2009).

Ainsi, le stress causé par le trafic automobile finit paradoxalement par contribuer à son augmentation. Or, dans une société aussi sédentarisée que la nôtre, le manque d'activité physique qui en découle se traduit par une morbidité et une surmortalité considérables (WHO, 2010). En

Belgique comme à Bruxelles, en moyenne pour la période 1998-2014, les maladies cardio-vasculaires sont les premières causes de décès (environ 30% des décès). Entre autres facteurs, le manque d'exercice physique régulier contribue très fortement à ces maladies. Les seconde et troisième causes de morbidité et de surmortalité sont les affections cancéreuses (environ 25% des cas) et respiratoires (environ 11% des cas)¹²⁶. L'incidence de ces affections est également accrue par le manque d'exercice régulier qui concerne à Bruxelles pas moins de 80% des adolescents et adultes des deux sexes et 46% des jeunes hommes (Missine *et al.*, 2017). La morbidité et la mortalité de la population bruxelloise sont en outre très significativement augmentées – on parle d'une surmortalité de 600 personnes par an – par une exposition excessive aux polluants atmosphériques tels que particules fines ou ultrafines et composés organiques volatils. Une part importante de leur émission est due au transport routier (SPFB, 2017 ; Bourdrel *et al.*, 2017 ; Missine *et al.*, 2017).

Dès lors, le premier danger, pourrait-on dire, du trafic automobile ne provient pas des accidents, collisions et chutes mais d'abord du manque d'exercice physique qu'il génère indirectement et ensuite de la dégradation des environnements ruraux et urbains, de la pollution sonore et de la pollution de l'air qu'il provoque (Bruxelles Mobilité, 2011a). Le danger des accidents est pourtant fortement surévalué, tant par les décideurs que par la population (Praznocy, 2012).

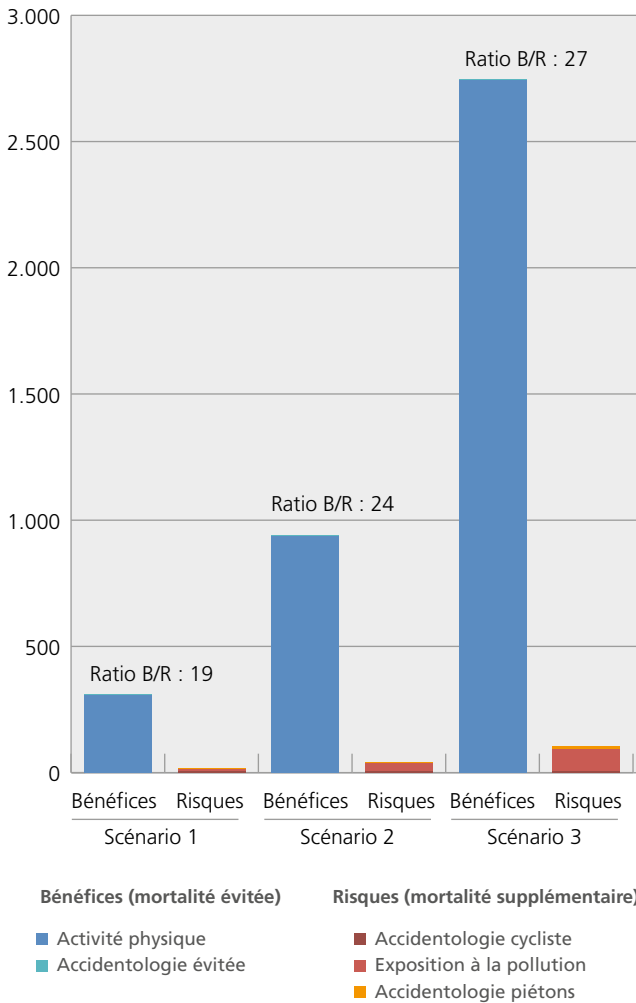
S'il reste nécessaire et utile dans le cadre de ce *Cahier* de prêter attention aux accidents corporels des cyclistes, à leur origine, leur typologie et leurs conséquences, il faut donc le faire sans perdre de vue que leur incidence est faible comparée aux autres externalités sanitaires négatives associées aux transports. A titre indicatif, les données de Statbel mentionnent 17 morts et 154 blessés graves en RBC en 2016 tous modes de transport confondus, soit à peine 0,19% du total des 9.066 décès de toutes causes. Et pour les accidents de cyclistes avec décès, on relève en moyenne 0,6 accident cycliste mortel par an sur les dix dernières années. Nous verrons aussi qu'il est important de tenir compte de l'exposition (kilomètres ou temps parcouru) lorsqu'on fait l'analyse du *risque* d'un mode de transport. Mais nous pouvons d'ores et déjà avancer que ce risque est faible comparé aux bénéfices considérables de l'activité physique régulière que permet le vélo (Martensen et Nuyttens, 2009 ; Praznocy, 2012 ; Mueller *et al.*, 2018). Tout accroissement de la pratique cycliste au sein de la population, comme d'ailleurs des autres modes actifs, se traduit en effet par d'importants gains sanitaires et économiques directs et indirects (Van Zeebroeck et Charles, 2014), comme l'illustre la [Figure 7-1](#).

¹²⁵ L'Institut Belge pour la Sécurité Routière (IBSR), récemment rebaptisé VIAS Institute, est le principal producteur d'analyses sur l'accidentologie routière en Belgique. De nombreuses analyses de l'IBSR/VIAS mettent l'accent sur des aspects spécifiques de la sécurité routière et certains en particulier sur la sécurité des cyclistes.

¹²⁶ Source : Statistics Belgium, causes de décès.

Figure 7-1. Rapport bénéfice / risque de l'augmentation de la part modale du vélo pour la Région Île-de-France

Source: Praznocy et al. (2008)



Dans ce graphique, "Le ratio bénéfices/risques (B/R) est calculé avec le bénéfice minimal et le risque maximal, pour rester dans un scénario conservateur. Scénario 1 : 4% de part modale du vélo en Île-de-France; Scénario 2 : 8% de part modale; Scénario 3 : 20% de part modale". Constatons que l'étude ne prend en compte que les particules fines supérieures ou égales à 2,5 µm à l'exclusion des particules ultrafines (black carbon), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et autres composés organiques volatils (COV).

7.2. Insécurité objective et subjective des cyclistes

7.2.1. Sécurité routière en Belgique et à Bruxelles: une évolution favorable et des améliorations possibles

a) Sécurité routière en Belgique tous modes confondus

Commençons par rappeler quelques données générales sur l'ensemble des accidents de la circulation tous modes confondus. Ce qui se dégage globalement des analyses de l'IBSR/VIAS pour la Belgique, c'est que, tous modes considérés, le nombre de victimes blessées ou tuées sur nos routes et dans nos rues tend à baisser de façon régulière (en moyenne 52 décès en moins par an), sur les 40 dernières années (Lequeux et Leblud, 2019), et ce malgré la forte croissance du trafic motorisé: en 2015, par rapport à l'année 1973, on compte sur nos routes 2,5 fois plus de véhicules parcourant chacun trois fois plus de kilomètres (IBSR, 2015) (Figure 7-2).

À partir de 2007, cette croissance semble s'être stabilisée autour de 100 milliards de véhicules-kilomètres par an pour l'ensemble du réseau routier belge¹²⁷. Entre 2007 et 2016, si le nombre de kilomètres parcourus n'a que très peu augmenté, le nombre d'immatriculations est passé de 6.381.217 à 7.330.718 ce qui représente encore une croissance de 15%. Sur cette même période, par contre, on est passé graduellement de 1.071 décès à 637 décès sur les routes belges.

b) Sécurité routière à Bruxelles tous modes confondus

Pour ce qui est de la Région bruxelloise et tous modes confondus, les nombres absolus de tués et d'accidents graves connaissent une baisse légère entre 2010 et 2017 (Figure 7-3): ces derniers passent de 218 en 2010 à 194 en 2017. Les facteurs concourant à cette baisse sont multiples mais on peut certainement en retenir trois: l'amélioration des véhicules, l'amélioration des infrastructures et l'amélioration des comportements de conduite (Focant, 2015). Les vitesses moyennes observées ont régulièrement baissé depuis 2007, en partie en raison des encombrements.

c) Sécurité routière en Belgique pour les deux roues

Pour l'ensemble de la Belgique on observe sur les 25 dernières années une baisse de 50% du nombre absolu de décès suite à des accidents corporels à vélo, similaire à la baisse de l'accidentologie tous modes confondus (Figure 7-4).

¹²⁷ SPF Mobilité et Transports, 2016. *Kilomètres parcourus sur le réseau routier belge en 2016*. URL: https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/kilometers_fr_2016.pdf

Figure 7-2. Évolution du nombre d'accidents corporels, de décédés 30 jours, de véhicules motorisés et de véhicules-kilomètres sur les routes belges (1973-2018)

Source : Statbel (Direction générale Statistique – Statistics Belgium) et SPF Mobilité et Transports via Vias

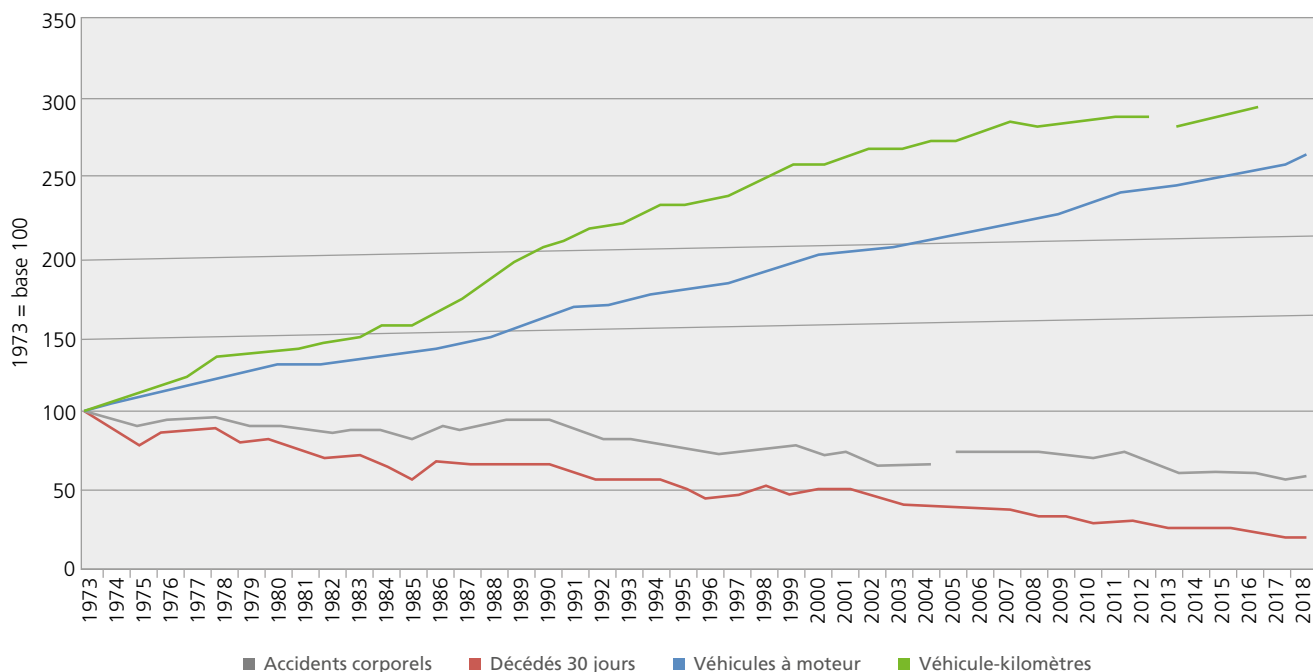


Figure 7-3. Évolution du nombre de tués et blessés graves tous modes confondus en RBC, par rapport aux objectifs fédéraux fixés par les États Généraux de la Sécurité Routière et par rapport aux objectifs bruxellois

Source : Statbel via Bruxelles Mobilité

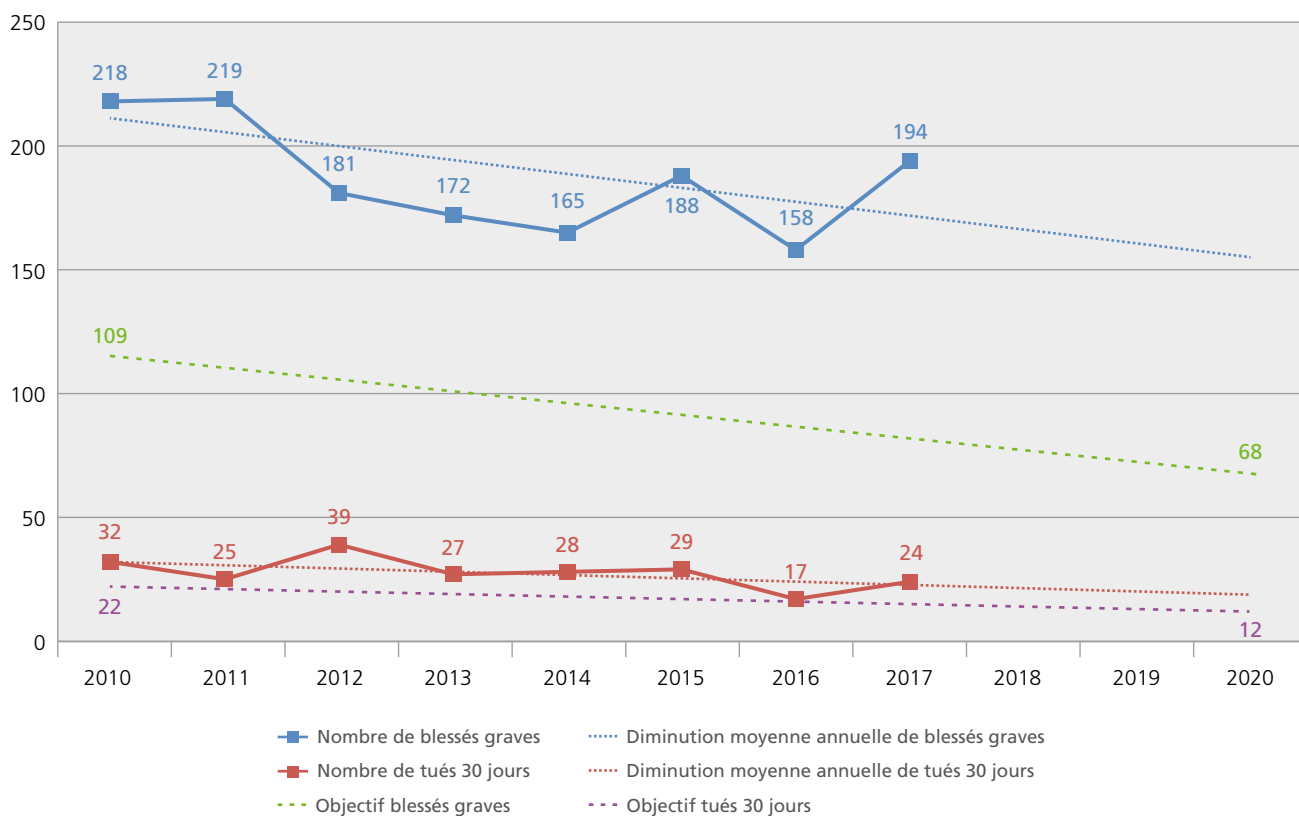
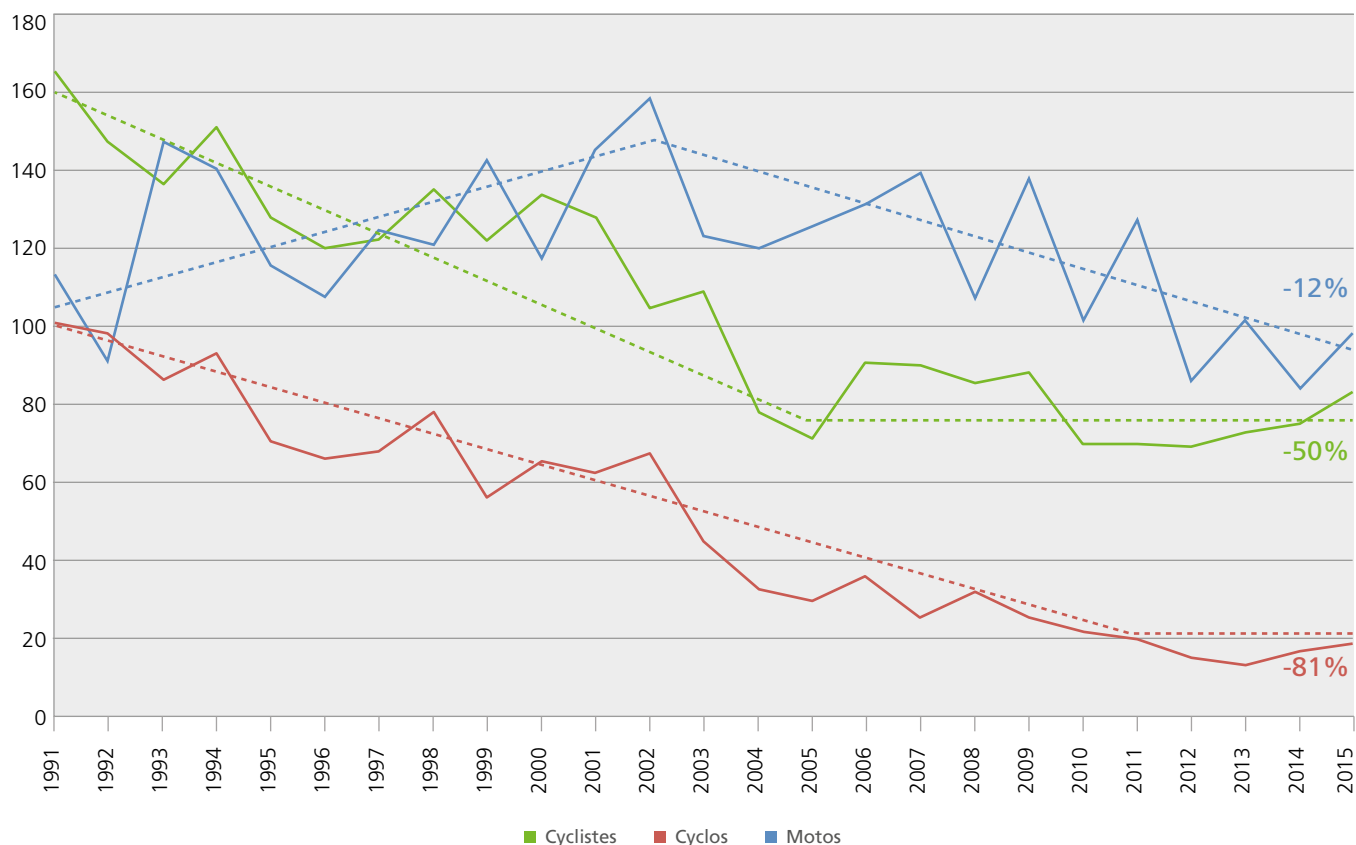


Figure 7-4. Évolution du nombre de tués dans la circulation chez les utilisateurs de deux-roues en Belgique entre 1991 et 2015

Source : Vias (Nuyttens, 2017)



d) Sécurité routière à Bruxelles pour les cyclistes

À Bruxelles toutefois, le nombre absolu d'accidents cyclistes avec victime(s) ne cesse d'augmenter depuis 2005.

L'étude de Vandemeulebroek *et al.* (2017) révèle une augmentation très nette du nombre de cyclistes blessés légers entre 2005 et 2013. Le nombre de cyclistes blessés graves double sur la même période. On verra dans le [point 7.2.2. Représentation et construction de l'insécurité cycliste](#) qu'il est très important de tenir compte du temps d'exposition au risque avant de pouvoir se prononcer sur le risque d'accident.

Tableau 7-1. Évolution du nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste et du nombre de cyclistes victimes de la route, en Région de Bruxelles-Capitale, 2005-2013 (données pondérées)

Source : SPF Économie, DG Statistique via Vias (Vandemeulebroek *et al.* 2017)

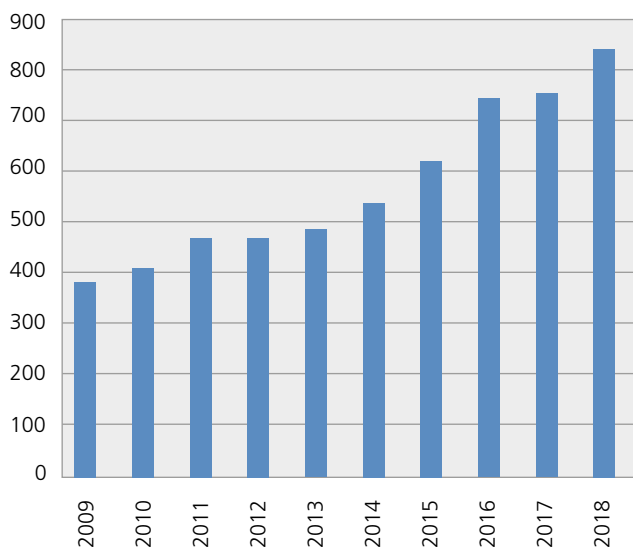
	Accidents corporels	Cyclistes blessés légers	Cyclistes blessés graves	Cyclistes décédés 30 jours	Total cyclistes victimes
2005	207	201	8	0	209
2006	181	176	6	0	182
2007	216	206	10	0	216
2008	244	234	8	0	242
2009	265	251	11	1	263
2010	315	296	20	1	317
2011	372	348	15	3	366
2012	371	338	17	0	355
2013	388	365	10	1	376

Le Baromètre 2018 de la sécurité routière (VIAS, 2019) nous montre que le nombre de victimes d'accidents enregistré ne cesse d'augmenter (818 en 2018 contre moins de 400 en 2009) (Figure 7-5).

Figure 7-5. Évolution du nombre absolu d'accidents corporels impliquant un cycliste en Région de Bruxelles-Capitale entre 2009 et 2018

Source : Police fédérale/DGR/DR/BIIPOL via Vias

Accidents corporels



Cette évolution est évidemment à mettre en relation avec la forte croissance du nombre de cyclistes, de l'ordre de 400% sur la même période.

e) Comportement en matière de vitesse à Bruxelles

En 2015, une étude de mesure de comportement en matière de vitesse en agglomération a été menée en RBC (Temmerman, 2016). Lors de l'analyse, trois indicateurs ont été observés, à savoir (1) la vitesse moyenne, (2) le percentile 85 des vitesses mesurées (V_{85}) et (3) la fréquence des excès de vitesse. Les endroits sélectionnés sont situés soit (1) en zone 30, soit (2) aux abords d'une école où la vitesse est limitée en permanence à 30 km/h, soit (3) sur une route "standard" à 50 km/h en agglomération. Seules les zones 30 sans aménagements particuliers (tels que des ralentisseurs) ont été reprises dans l'étude.

La vitesse moyenne dans les zones 30 bruxelloises est de 33,6 km/h. Avec 40 km/h, la V_{85} moyenne était toutefois largement supérieure à la limitation de vitesse en vigueur. Aux abords d'écoles, la vitesse moyenne et la V_{85} étaient respectivement de 43,4 et 52,8 km/h. Sur les voiries à 50 km/h, la vitesse moyenne se situait à 48,5 km/h et donc juste en deçà de la limite. Avec 56 km/h, la V_{85} moyenne y était, elle aussi, nettement supérieure à la vitesse autorisée.

Dans les zones 30, 36% des automobilistes respectaient la limitation de vitesse en vigueur et 64% dépassaient de plus de 10 km/h la vitesse autorisée (>40 km/h). Aux abords d'écoles, 10% des automobilistes respectaient la limitation de vitesse à 30 km/h et 60% dépassaient de plus de 10 km/h la vitesse autorisée. Sur les voiries à 50 km/h, 64% des conducteurs respectaient la limitation légale et 10% des conducteurs dépassaient de plus de 10 km/h la vitesse autorisée (>60 km/h).

Pour les trois indicateurs, les chiffres ci-dessus sont nettement plus favorables pour la RBC, par rapport à la Flandre et la Wallonie. Même s'il y a encore un long chemin à faire, l'évolution est plutôt positive: on constate que les vitesses mesurées aux abords d'écoles n'ont cessé de baisser depuis 2007. Sur huit ans, la vitesse moyenne et la V_{85} ont baissé de respectivement 8,5 et 10,4 km/h. Une tendance générale à la baisse s'observe également sur les routes à 50 km/h.

Pourtant, chaque blessé et chaque mort reste une victime de trop. Des mesures efficaces peuvent être prises pour réduire encore le nombre de victimes d'accidents de la route (OMS, 2017) ainsi que le préconise la *Vision Zero*. Cette vision inspire le Plan d'actions 2011-2020 issu des États Généraux de la sécurité routière en Région de Bruxelles-Capitale et adopté le 6 mai 2011¹²⁸.

7.2.2. Représentation et construction de l'insécurité cycliste

a) Accidents, exposition et calcul de risque

Mais revenons-en à l'accidentologie cycliste. Comment traduire le risque d'accident spécifique et relatif auquel sont exposés les cyclistes bruxellois? La comparaison des nombreux indicateurs présentés dans les rapports de l'IBSR/VIAS fait apparaître des disparités voire des divergences selon les méthodes et les périodes. Comme dans chaque étude, la manière de construire les indicateurs et de présenter les chiffres influence en effet fortement le résultat délivré. Par exemple, une des raisons qui explique les disparités entre le risque d'accident exposé dans le rapport 2000-2007 de l'IBSR et le rapport 2017 de VIAS est une meilleure prise en compte du sous-enregistrement important des accidents de vélo. Ce phénomène concerne tous les modes de transport, mais pas dans les mêmes proportions. Les accidents avec blessés dans lesquels sont impliqués des voitures seraient sous-enregistrés selon un facteur 2, tandis que les accidents avec blessés dans lesquels sont impliqués des vélos seraient sous-enregistrés avec un facteur 3 à 5,5. La raison en est qu'une proportion importante d'accidents se produisent avec un cycliste seul, sans intervention de tiers. La police ne serait pas appelée sur les lieux et donc il n'y aurait ni procès-verbal, ni formulaire d'accident de la circulation pour en faire écho. Ce n'est qu'à l'hospitalisation qu'on trouverait trace de cet accident sous forme de résumé clinique minimum (RCM) (Nuyttens, 2017). Pris isolément, ces chiffres prêtent donc à des interprétations biaisées s'ils ne sont pas correctement encadrés par des éléments méthodologiques explicites et mis en perspective avec d'autres chiffres.

Illustrons cela par un exemple. La première colonne du **Tableau 7-2**, que l'on trouve dans le rapport *Accidents de cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale – Analyse détaillée d'accidents corporels de cyclistes survenus en RBC de 2010 à 2013* (Vandemeulebroek et al., 2017) se base sur les données de l'enquête MOBEL de 1999 (Hubert et Toint, 2002) et est issue du rapport thématique vélo IBSR 2000-2007 (Martensen et Nuyttens, 2009). Elle donne à penser que le risque de mort auquel s'expose le cycliste est presque quatre fois supérieur à celui auquel s'expose l'automobiliste et que celui auquel s'expose le piéton est 9 fois supérieur à celui auquel s'expose l'automobiliste.

¹²⁸ https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/plan_daction_-_fr_version_finale.pdf

Tableau 7-2. Comparaison du risque de décès par unité de distance et par unité de temps en Belgique pour les cyclistes, occupants d'une voiture et piétons entre 1999 et 2005

Sources : Martensen et Nuyttens (2009), d'après Glorieux *et al.* (2008), Statbel et MOBEL (Hubert et Toint, 2000)

	Risque de mourir		
	Par milliard de km	Par milliard de minutes	
	1999	1999	2005
Piéton	91.5	3.4	2.4
Vélo	38.7	5.3	3.7
Moto/cyclo	225.5	51.9	40.1
Voiture	10.2	4.4	3.1

En effet, le risque y est rapporté au nombre de kilomètres parcourus par chaque mode. Or, on observe des distances moyennes par trajet bien plus importantes pour les voitures (14,4 km) que pour les vélos (3,8 km) et les piétons (0,92 km) (valeurs BELDAM pour Bruxelles selon Cornelis *et al.*, 2010 : 188). Pour ces deux derniers modes, le risque considéré *par kilomètre* est plus marqué que le risque *par trajet*. En outre, pour reprendre Martensen et Nuyttens eux-mêmes (2009 : 80) :

" Les kilomètres que les cyclistes parcourent ne sont pas toujours facilement comparables à ceux parcourus par des voitures. Par exemple, les cyclistes ne circulent pas sur les autoroutes alors que les voitures y parcourent de très nombreux kilomètres avec relativement peu d'accidents. "

La deuxième et troisième colonne du **Tableau 7-2** produisent dès lors une tout autre impression: ils rapportent le risque d'accident mortel non plus à la distance, mais cette fois à la *durée d'utilisation* de chaque mode, à partir des données des enquêtes d'emploi du temps de 1999 et 2005 (Glorieux *et al.*, 2008). Ainsi, en 2005, le rapport auto / vélo n'est plus que de 1,2 au lieu du rapport de 1 à 4 observés dans la première colonne du **Tableau 7-2**, tandis que le rapport auto / piéton tombe à 0,77 en faveur de la marche.

Certains auteurs considèrent que l'évaluation des risques par unité de temps est beaucoup plus pertinente que l'évaluation du risque par unité de distance dans la mesure où le temps de déplacement est moins variable entre les époques, les modes et les individus. En région rurale, le cycliste parcourt environ 10 fois moins de kilomètres, pour la même durée de déplacement, ce qui a pour conséquence de majorer fortement le risque par kilomètre encouru par les cyclistes en comparaison avec le risque par minute ou par trajet (Mindell *et al.*, 2012). En revanche, dans une région urbaine comme Bruxelles, où le trafic automobile est fortement ralenti, le vélo et la voiture parcourent environ la même distance pour une même durée.

Le **Tableau 7-3** présente l'avantage de cumuler blessés graves et décès aussi bien par million de kilomètres parcourus que par million de minutes, pour toute la Belgique, sans tenir compte du type de route utilisé par les différents modes de transport (Vandemeulebroek *et al.*, 2017). Il prend en outre en compte le sous-enregistrement des accidents pour chaque mode en pondérant les chiffres en conséquence. Il en ressort un risque pour le cycliste d'être grièvement blessé ou tué certes supérieur à celui de l'automobiliste ou de son passager, mais nettement moindre cependant que celui du motocycliste. Si l'on se limite toutefois au risque d'être tué, celui couru par le cycliste équivaut pratiquement à celui de l'automobiliste.

Tableau 7-3. Risques graves et mortels par type d'usager de la route en Belgique selon la distance et selon le temps, prenant en compte le sous-enregistrement des accidents pour chaque mode

Source : Vandemeulebroek *et al.*, 2017, d'après Martensen, 2004

	Risque d'être grièvement blessé ou tué		Risque d'être tué	
	Par million km	Par million min.	Par million km	Par million min.
Piéton	0,13	0,01	0,032	0,003
Cycliste	0,37	0,10	0,027	0,007
Motocycliste/ cyclomotoriste	0,91	0,57	0,169	0,105
Automobiliste	0,02	0,01	0,006	0,005
Passager de voiture	0,02	0,01	0,005	0,004
Passager de bus ou de train	0,01	0,00	0,000	0,000
Tous les usagers	0,04	0,02	0,008	0,005

L'importance de tenir compte de l'exposition au risque d'accident à vélo est illustré par une étude menée en Belgique dans le cadre du projet SHAPES (de Geus *et al.*, 2012). Cette étude avait comme but d'enregistrer les accidents et l'exposition lors de trajets vélo utilitaire pendant une période prospective de 12 mois. L'étude n'a enregistré que des accidents *mineurs avec lésions corporelles* (seulement 2 blessés ont dû être hospitalisés plus de 24 h). Les résultats montrent que le risque d'accident par kilomètre parcouru est significativement plus élevé à Bruxelles qu'en Flandre, même si le nombre absolu d'accidents en Flandre était plus élevé (**Tableau 7-4**).

Tableau 7-4. Nombre d'accidents (incidence), exposition et risque d'accident mineur en Belgique

Source : de Geus et al (2012)

	RBC	Flandre	Wallonie
INCIDENCE			
Nombre de blessés (N)	28	34	8
EXPOSITION			
Fréquence (# trajets)	64.982	116.262	22.920
Temps (heure)	20.153	45.190	8.540
Distance (km)	325.210	909.033	160.873
RISQUE (95% CI)			
/1.000 trajets	0,431 (0,271-0,590)	0,292 (0,194-0,391)	0,349 (0,107-0,591)
/1.000 h	1,389 (0,875-1,904)	0,752 (0,499-1,005)	0,937 (0,288-1,586)
/1.000 km	0,086 (0,054-0,118)	0,037 (0,025-0,050)	0,050 (0,015-0,084)

Les valeurs en gras indiquent une différence significative ($p < 0,05$)

Sur une période antérieure (1999-2007), Martensen et Nuyttens (2009) concluent à une baisse du risque d'accident de 50% à Bruxelles, en se

fondant sur le nombre de cyclistes victimes par milliard de kilomètres (Figure 7-6).

Figure 7-6. Évolution comparée du nombre de cyclistes, du nombre d'accidents et du risque d'accident à Bruxelles entre 1999 et 2007

Source : Martensen & Nuyttens, 2009, d'après Pro Velo et Statbel

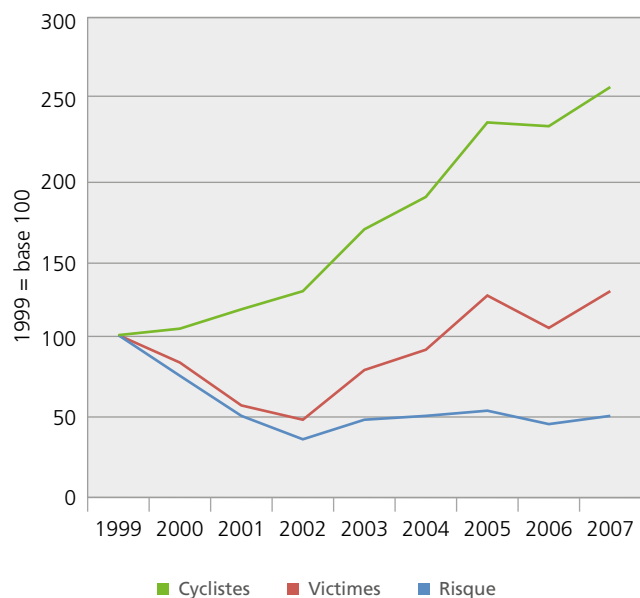
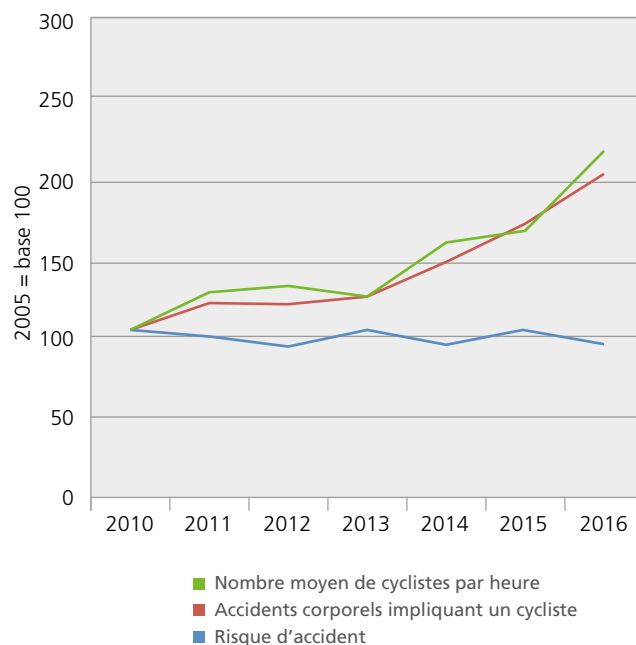


Figure 7-7. Safety in Numbers chez les cyclistes : évolution à Bruxelles entre 2010 et 2016

Source : Pro Velo, Statistics.Belgium ; Vias (Nuyttens, 2017)



Ensuite, pour la période 2010-2016, le nombre de cyclistes comptés par l'Observatoire du vélo (Pro Velo 2017d) et le nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste ont évolué dans des proportions similaires (Figure 7-7). L'IBSR/VIAS Institute en déduit que le risque d'accident reste à peu près identique (Vandemeulebroek et al., 2017) On n'observe donc pas encore de *Safety In Number*¹²⁹ (*SIN*) clairement prononcé à Bruxelles pour cette dernière période.

L'argument selon lequel les automobilistes sont plus habitués à voir survenir des cyclistes et, ce faisant, anticipent mieux leur présence et interagissent mieux avec eux est intéressant mais ne peut être considéré isolément. Il faudrait déterminer à partir de quel taux de cyclistes dans la circulation un tel effet peut être observé et si les villes où l'on observe cet effet de *SIN* présentent par ailleurs d'autres caractéristiques (meilleurs aménagements, séparation du trafic, moindres vitesses pratiquées, comportements de conduite, etc.) qui l'expliqueraient plus clairement.

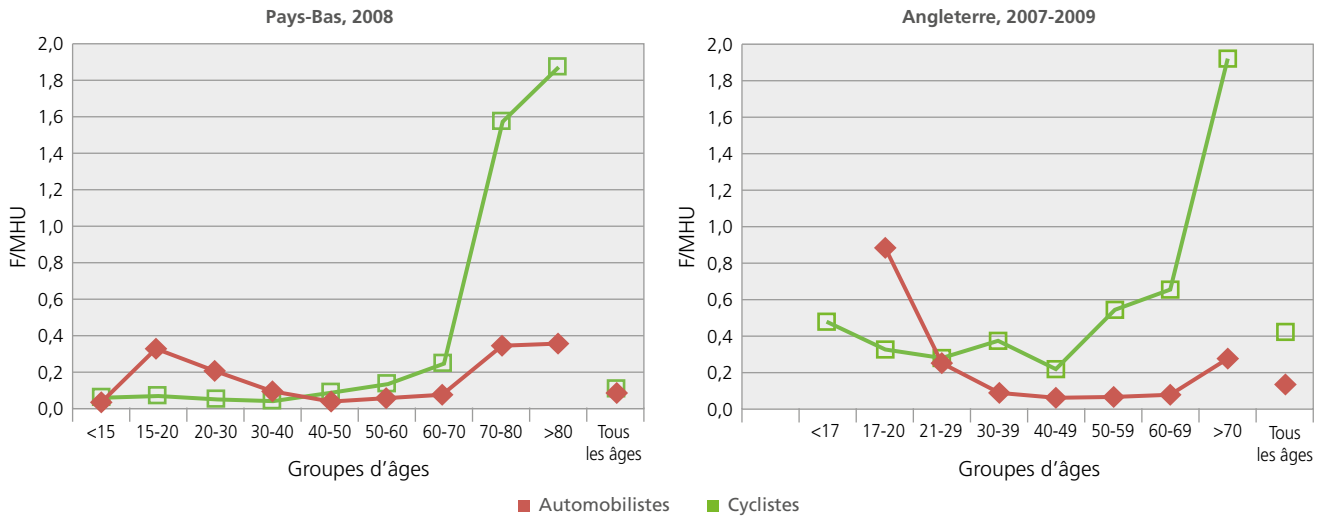
¹²⁹ Hypothèse selon laquelle le fait de faire partie d'un groupe plus large protège l'individu par rapport au risque d'accident. Cette idée recoupe celle de "masse critique".

Des études étrangères identifient d'importantes variations liées à la localisation (pays, région), aux classes d'âge, au niveau socio-économique ainsi qu'au genre. Ainsi, Mindell, Leslie et Wardlaw (2012) ont montré, sur base des données d'hospitalisation et de l'enquête NHS (N=15.000) pour l'Angleterre de 2007 à 2009, que le risque de décès cyclistes/automobilistes par million d'heures est supérieur pour tous les âges de plus

de 30 ans (Figure 7-8). Pour les jeunes de moins de 21 ans (hommes en particulier), le risque de décès associé au vélo et à la marche est inférieur au risque de décès associé à la conduite automobile. Mais le risque de décès cyclistes/automobilistes par million d'heures observé aux Pays-Bas est nettement inférieur à celui du risque en Angleterre (Figure 7-8).

Figure 7-8. Comparaison du risque de décès cyclistes / automobilistes par million d'heures observé aux Pays-Bas (2008) – figure de gauche – et en Angleterre (2007-2009) – figure de droite

Source : Mindell, Leslie et Wardlaw, 2012

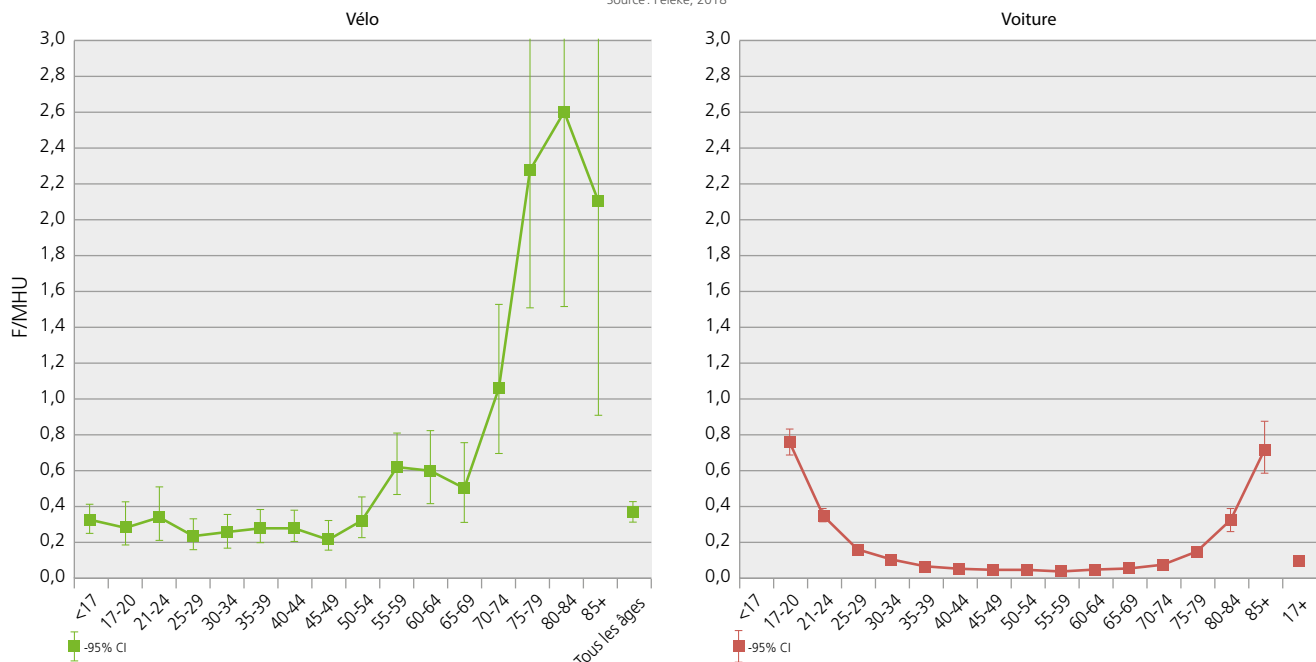


Une autre étude récente basée sur les mêmes données affine et confirme ces résultats dans le contexte de l'Angleterre et du Pays de Galle (Figure 7-9) (Feleke *et al.*, 2018). Pour les hommes âgés de 17 à 20 ans, les accidents mortels étaient de 0,76 (0,69-0,83)/million d'heures observé (mhu) pour la conduite et de 0,28 (0,18-0,42) / mhu pour le

vélo. Le ratio vélo/voiture était similaire en fonction de la distance. Pour tous âges confondus, le taux de mortalité par million d'heures observé est de 0,36 (0,33-0,40) pour le vélo et 0,10 (0,10-0,11) pour la voiture. Le risque d'accident pour les hommes étant plus élevé que pour les femmes, quel que soit le type de risque considéré.

Figure 7-9. Taux de mortalité selon le temps passé en déplacement selon l'âge pour les hommes, 2007-2012 en Angleterre

Source : Feleke, 2018



b) Accidents Occupants et Opposants

Le **Tableau 7-5** dénombre les victimes des accidents se rapportant au vélo et à la voiture mais en incluant cette fois les opposants au véhicule impliqué, c'est-à-dire les personnes tierces lésées qui peuvent aussi bien être des piétons, des cyclistes, des passagers ou des conducteurs

d'auto. Le risque est de nouveau rapporté à la distance, ce qui, nous l'avons vu, augmente fortement le risque d'accident propre au vélo en comparaison avec le risque d'accident lié à la voiture.

Tableau 7-5. Nombre de victimes d'accidents corporels par milliard de kilomètres en Belgique (opposants et occupants) selon le mode (vélo ou voiture) en 1999

Source : Martensen et Nuyttens (2009), d'après MOBEL

		Décédés 30 jours	Blessés graves	Blessés légers	Toutes les victimes
Vélo	Occupants	39	353	1.910	2.302
	Opposants	2	43	346	390
	Total risque	41	396	2.256	2.692
Voiture	Occupants	12	88	600	700
	Opposants	8	89	680	777
	Total risque	20	177	1.281	1.478
Désavantage sécurité vélo		2.0	2.2	1.8	1.8

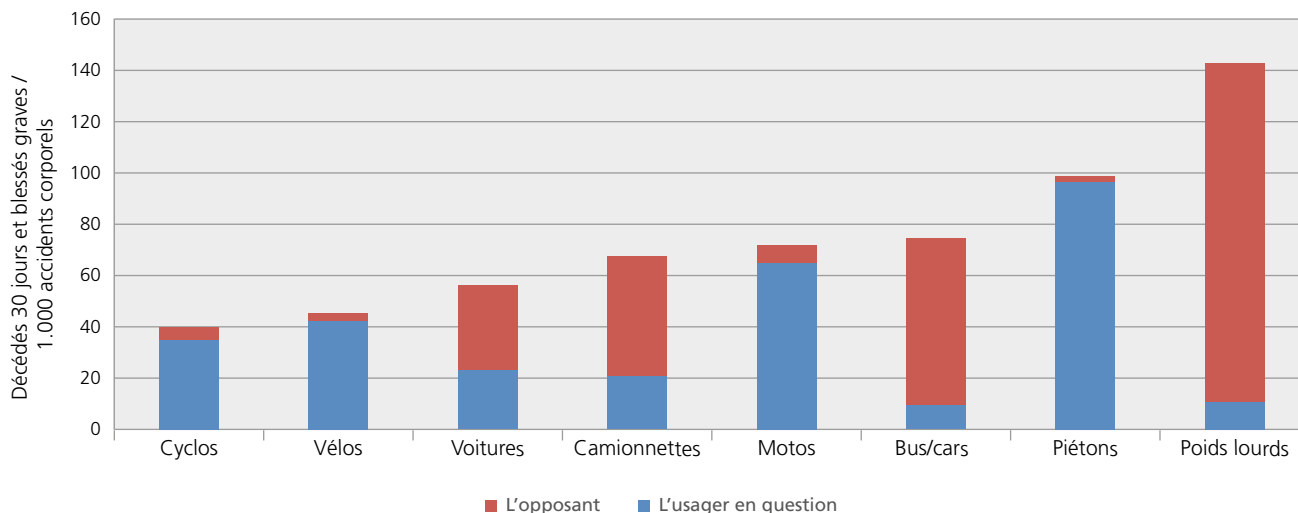
Le **Tableau 7-5** montre que le surcroît de sécurité important dont bénéficient les occupants (passagers et conducteurs) des voitures par kilomètre parcouru est revu à la baisse si on inclut aussi les tierces personnes blessées ou tuées par l'accident. Les victimes tierces (opposants) d'accidents où l'automobile est en cause sont une fois sur trois un autre automobiliste et une fois sur quatre un cycliste ou un piéton (Lequeux, 2017; IBSR, 2017). En gros, il y a par unité de distance quatre fois moins d'occupants (conducteurs et passagers) tués ou blessés en voiture qu'à vélo, mais quatre fois plus d'opposants tués et deux fois plus d'opposants blessés par la voiture que par le vélo. Il est donc incorrect de ne considérer que la sécurité des seuls occupants, cyclistes ou conducteurs, pour déterminer la dangerosité d'un mode de transport à l'échelle sociétale.

Si on s'appuie sur ces valeurs, le risque global de lésion et de décès par unité de distance engendré par les déplacements à vélo vaut 1,8 fois celui engendré par les déplacements en voiture (cf. dernière colonne du **Tableau 7-1**). Il ne fait pas de doute que ce chiffre serait encore inférieur s'il était calculé par unité de temps ou par trajet.

La **Figure 7-10** présente quant à elle les indices de gravité des accidents subis et causés. Il s'agit du nombre de décédés 30 jours et de blessés graves par 1.000 accidents corporels. Le vélo affiche, en termes de gravité des accidents, un bilan plus favorable que celui de la voiture. La gravité des accidents impliquant des poids lourds est manifestement bien plus élevée, essentiellement pour leurs opposants. C'est spécialement vrai quand ce sont des cyclistes et lors d'accident de type angle mort (Martensen et Nuyttens, 2009; Riguelle, 2011).

Figure 7-10. Gravité des accidents selon le type d'utilisateur impliqué, Région de Bruxelles-Capitale, moyenne annuelle des données pondérées pour la période 2005-2013

Source : Statistics.Belgium via Vias



c) Accidents seuls

Une des conclusions émergeant d'un rapport précité (Vandemeulebroek *et al.*, 2017) est également que, dans presque 9 cas sur 10, les cyclistes sont seuls en cause dans leurs accidents. Des facteurs tels que l'état des chaussées ou la qualité des aménagements sont invoqués, ce qui relativise l'idée selon laquelle l'insécurité à vélo serait majoritairement liée au trafic automobile. Une revue de la littérature internationale basée sur les statistiques des hospitalisations a confirmé la forte proportion (60 à 95%) des accidents cyclistes seuls (*Single Bicycle Crashes* ou SBC) (Schepers *et al.*, 2015). En moyenne, 17% des accidents mortels chez les cyclistes sont causés par des SBC. Différents pays affichent des chiffres compris entre 5% et 30%. Cette étude montre également que la part des victimes de SBC dans le nombre total de victimes de la route augmente proportionnellement moins que l'augmentation de la part modale du vélo (Schepers *et al.*, 2015).

Dans une étude prospective menée en Belgique (de Geus *et al.*, 2012), à l'aide d'un questionnaire, les chercheurs ont pu mettre en évidence que 37% des cyclistes accidentés interrogés estimaient qu'ils auraient pu éviter l'accident. "Imprudence" et "distraction" ont été les causes citées par la victime cycliste elle-même dans 26% et 11% des cas, respectivement.

7.2.3. Port volontaire ou obligatoire du casque à vélo

Dans un contexte d'insécurité subjective élevée, le port du casque est perçu par une bonne partie des cyclistes et plus largement encore par la population dans son ensemble comme une mesure sécuritaire relevant du plus élémentaire bon sens (Horton, 2017; Schoeters, 2016). Certaines études plaident d'ailleurs en faveur de la promotion voire de l'obligation légale du port du casque par les cyclistes et plus encore par les enfants (SWOV, 2016; Olivier, 2017). Plusieurs pays européens ont rendu le port du casque obligatoire pour les adultes et/ou les enfants circulant à vélo.

L'argument central est celui-ci : il y a peu de doutes qu'en cas d'accident avec choc à la tête, le casque diminue significativement la fréquence et la gravité des lésions (Amoros *et al.*, 2011; Cripton *et al.* 2014). De nombreuses études s'attachent à le démontrer. Toutes ne présentent pas les mêmes qualités méthodologiques (Høye, 2018) mais au bilan, une fois les biais exclus ou corrigés par la méta-analyse, l'effet local favorable du casque en cas de choc à la tête semble clairement établi (Høye, 2018), même si l'intensité de l'effet fait encore débat (Elvik, 2013).

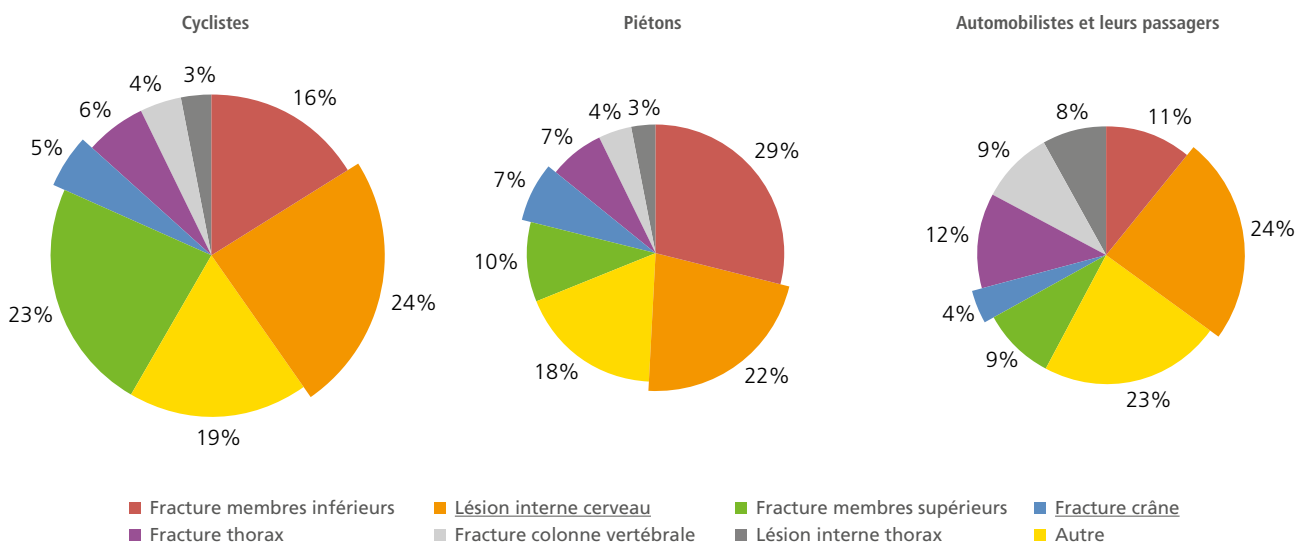
Les résultats d'une étude en République tchèque indiquent que les casques auraient été le plus utiles en cas d'accidents cyclistes seuls (SBC) (cyclistes tombés de leur vélo ou heurtant des obstacles) et, dans certains cas, où les accidents ou une blessure intracrânienne était la principale cause de décès. Au total, 44 cyclistes (37%) de cette étude auraient pu survivre s'ils avaient porté un casque lors de la collision. En revanche, les casques n'auraient pas aidés les cyclistes dans la plupart des collisions à forte intensité énergétique, en particulier lorsque des véhicules à moteur ou des trains étaient en cause (Bil *et al.*, 2018).

Pourtant, certains éléments d'analyse mettent en cause cette apparence d'évidence et de bon sens. L'efficacité individuelle du port du casque *en cas d'accident* conduit-elle nécessairement à un effet favorable à l'échelle de toute une population? Le port du casque en lui-même ou son obligation n'auraient-ils pas certains effets secondaires propres à changer la donne? Pourquoi encourage-t-on le port du casque chez les seuls cyclistes et pas chez d'autres catégories d'utilisateurs exposés à des risques similaires ou supérieurs? Nous allons tâcher d'apporter certains éléments de réponse à ces questions en nous appuyant sur une lecture approfondie de la littérature scientifique internationale.

Tout d'abord, les données locales les plus récentes du SPF Santé publique font apparaître que le risque de lésions du crâne et du système nerveux central en cas d'hospitalisation suite à un accident de vélo (29%) est équivalent à ce même risque observé chez les piétons (29%), les automobilistes et leurs passagers (28%) (Nuytens, 2017).

Figure 7-11. Répartition des blessures les plus courantes des victimes de la circulation hospitalisées selon le type d'utilisateur (2004-2011)

Source : Nuytens, 2017



Comme nous l'avons vu, le risque d'avoir un accident à vélo par unité de temps est certes plus élevé (cf. **Tableau 7-3**). Et plus encore chez les personnes âgées pour lesquelles les chutes, associées souvent à des traumatismes de la tête, du crâne et du système nerveux central, représentent la première cause de mortalité par accident (Mazina *et al.*, 2017; Robinson, 1996).

Si cette généralisation du port du casque à l'échelle d'une population présentait une efficacité préventive, alors celle qui a été observée suite à l'adoption de lois le rendant obligatoire dans certains pays aurait dû produire une baisse des taux enregistrés de lésions du crâne et du système nerveux central. Une étude récente menée au Canada a tenté de répondre à cette question (Teschke *et al.*, 2015). Le but de cette étude était de calculer les taux d'hospitalisation après un accident à vélo tenant compte de l'exposition et de voir s'il y a une différence entre les juridictions avec et sans législation pour le port du casque. Les résultats de l'étude ont démontré que les taux d'hospitalisation pour des blessures liées à la circulation étaient plus bas avec des parts modales cyclistes plus élevées (*Safety In Numbers*). Mais la législation sur le port du casque n'a pas été associée à une réduction du taux d'hospitalisation pour des blessures au cerveau, à la tête, au cuir chevelu, au crâne ou au visage, ce qui indique que des facteurs autres que les lois régissant le port du casque ont une influence plus grande sur le taux de blessures (Teschke *et al.*, 2015).

Une préoccupation qui est souvent exprimée est de savoir si l'introduction de législations rendant obligatoire le port du casque a un effet sur le nombre de cyclistes. Rappelons que toute diminution de la pratique cycliste au sein de la population, comme d'ailleurs des autres modes actifs, se traduit par d'importantes pertes sanitaires et économiques directes et indirectes (si le mode actif remplace un trajet effectué par un véhicule automobile) (Mueller *et al.*, 2015). Les effets les plus souvent cités sur le nombre de cyclistes proviennent des évaluations des taux de cyclisme au début des années 1990 à la suite de la mise en place du port obligatoire du casque pour tous les âges dans divers États australiens. Une étude de 1996 menée à Victoria et New South Wales (Australie), souvent mentionnée, montrait qu'après l'introduction d'une loi rendant le port du casque obligatoire, le nombre de cyclistes avait diminué d'un plus grand pourcentage que le nombre de personnes admises dans les hôpitaux (Robinson, 1996). D'autres études ont par après utilisé les chiffres de Robinson pour démontrer que le coût pour la société dû à une diminution de nombre de cyclistes ne l'emportait pas sur la baisse du risque observé de lésions crâniennes (de Jong, 2012).

Cependant, ces travaux de Robinson ont été critiqués et la ré-analyse des données exclues suggère qu'il n'y a aucune preuve que le nombre de cyclistes adultes ait été réduit suite à la législation sur le port du casque à Victoria et New South Wales (Olivier *et al.*, 2013). Bien que le nombre d'enfants cyclistes ait diminué après la législation, il l'était avant leur mise en œuvre et de nouvelles réductions ne peuvent pas nécessairement être associées à la législation (Olivier *et al.*, 2013). À Melbourne (où la même loi est de vigueur), l'utilisation estimée du vélo dans toute la ville a été évaluée sur la base de données d'observation pré- et post-législation. Entre décembre 1987 et mai 1992, le nombre de cyclistes adultes aurait doublé; toutefois, le nombre d'enfants de 5 à 11 ans faisant du vélo aurait diminué de 10% en 1992 conformément à la législation (par rapport au niveau de 1990) et de 46% (par rapport au niveau de 1990) chez les 12 à 17 ans (Finch *et al.*, 1993).

Les résultats de cette étude suggèrent aussi que le temps passé à faire du vélo s'était réduit, mais pas nécessairement le nombre de cyclistes. Finch *et al.* (1993) ont également signalé que, malgré la réduction du nombre de cyclistes observée au cours de la première année suivant la législation, le nombre de cyclistes avait augmenté entre 1991 et 1992, bien que le nombre de cyclistes âgés de 12 à 17 ans soit resté inférieur à celui enregistré avant la législation.

Deux revues de la littérature sur le sujet, l'une en Australie (Haworth *et al.*, 2010) et l'autre en Angleterre (Carroll *et al.*, 2014), concluent qu'il n'y a pas de réponse définitive à la question de l'impact de l'obligation du port du casque sur l'activité cycliste. Il semble que, si cette obligation a un effet, celui-ci prend la forme d'une réduction faible et à court terme de la pratique du vélo chez les enfants. Les très importantes réductions souvent citées par les opposants à la législation sur le port du casque, fondées sur de premières analyses des observations des taux de cyclisme en Australie dans les années '90, n'ont pas été observées ailleurs.

Le port du casque à vélo peut présenter des effets négatifs directs et indirects. Les effets directs sont mineurs: on observe de la gêne, de l'inconfort et une certaine perte de visibilité (Aldred et Woodcock 2015). En outre, certaines lésions spécifiques au casque ont été attestées par plusieurs études (Elvik, 2013), liées au changement dynamique engendré par l'adjonction du casque à la boîte crânienne ou encore par les sangles fixant le casque à la tête du cycliste. De plus, l'utilisation de casques de vélo ne réduit pas de manière significative l'incidence des fractures au centre du visage, mais est corrélée à une incidence encore plus élevée des fractures de la mandibule (Stier *et al.*, 2016).

Un effet intéressant est la prise de risque accrue (*risk compensation*) (Gamble et Walker 2016) observée chez les cyclistes portant un casque, en particulier masculins (Messiah *et al.* 2012). Certains auteurs suggèrent que ce phénomène de risque accru observé chez les cyclistes casqués est lié au fait que les cyclistes sportifs "casse-cou" sont plus souvent casqués que les cyclistes utilitaires traditionnels (Fyhri *et al.*, 2012) et donc que cette observation n'est pas liée au port du casque mais au comportement dans le trafic de celui ou celle qui porte le casque. Dans une étude plus récente, Fyhri, Sundfør et Phillips (2018) concluent que la compensation du risque est un effet improbable de l'utilisation d'un casque de vélo et ne peut probablement pas expliquer les éventuels effets néfastes liés à la législation sur le port du casque (Fyhri *et al.*, 2018). Des enquêtes australiennes ont également révélé que le port obligatoire du casque occupait une très faible place parmi les nombreuses raisons de ne pas faire de vélo (Haworth *et al.*, 2010).

Quant à l'effet indirect du port du casque cycliste, même volontaire, il serait surtout de véhiculer dans l'ensemble de la population une image évoquant implicitement le danger. Cette perception renforcée a pour conséquence de décourager une partie des usagers potentiels d'opter pour le vélo (Birk Hjuler et Krag, 2013; Aldred et Woodcock, 2015). Or, plus le vélo est associé à une activité normale de la vie quotidienne, plus la propension des non-cyclistes à s'y convertir est grande (Gatersleben et Haddad, 2010). On a vu plus haut que le report modal en faveur du vélo présentait une balance coût / bénéfique en matière de santé et de risque favorable (un rapport de 7 à 9 selon de Hartog et ses collègues (2010) pour les Pays-Bas, de 20 selon Hillman (1993) pour le Royaume-Uni, 19 à 27 selon Praznocy (2012) pour la Région Île-de-France). En

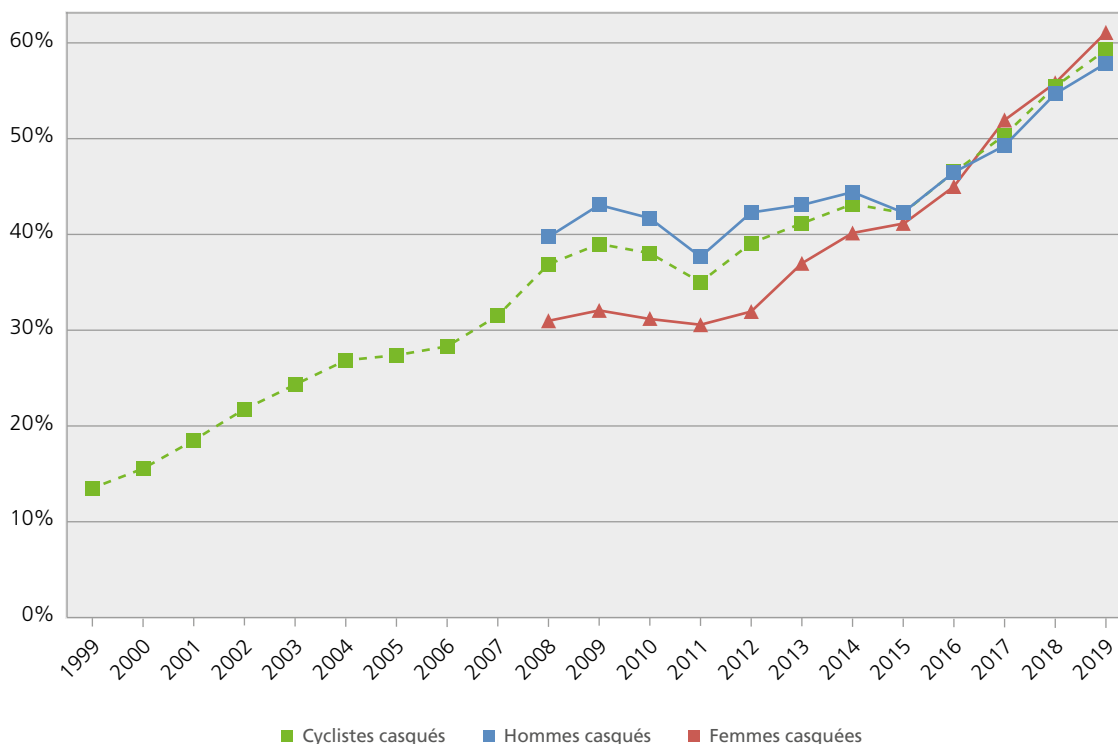
conséquence, tout ce qui décourage un cycliste potentiel de se mettre en selle est significativement préjudiciable pour la santé de la population, à des degrés qui excèdent de loin le bénéfice attribuable au port du casque (Geffen, 2006; de Jong, 2012). Un autre effet indirect du port du casque cycliste est que les automobilistes se rapprocheraient en moyenne davantage lorsqu'ils croisent un cycliste si celui-ci porte un casque (considérant implicitement qu'il est mieux protégé), ce qui augmenterait potentiellement le risque de collision (Walker, 2007, Walker and Robinson, 2019). C'est la raison d'être de la campagne de la Fédération européenne des cyclistes *Ask me why I cycle without a Helmet* (European Cyclists' Federation, 2012). C'est la raison

pour laquelle également les associations cyclistes belges mais aussi la Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB) ont recommandé de ne pas rendre obligatoire le port du casque cycliste.

Constatons par ailleurs que l'Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale mené par Pro Velo (2020) enregistre depuis 1999 une croissance régulière de la proportion de cyclistes portant un casque et que celle-ci est plus forte que la proportion de cyclistes ne portant pas de casque : 13% en 1999 et 59% en 2019 (Figure 7-12). Le taux de port du casque chez les femmes, longtemps inférieur à celui des hommes, est aujourd'hui analogue, voire même légèrement supérieur.

Figure 7-12. Pourcentage des cyclistes casqués dans les comptages de l'Observatoire du vélo (1999-2019)

Source : Pro Velo, 2020



Nous ne sommes pas en mesure de dire si cette augmentation a oui ou non contribué à diminuer le nombre et la gravité des lésions de la tête chez les cyclistes accidentés portant un casque en Région de Bruxelles-Capitale. Tout d'abord, le nombre d'accidents enregistrés est faible et dès lors il serait difficile d'en dégager des tendances claires. Ensuite, nous n'avons pas accès aux données du Résumé Clinique Minimum (RCM) qui, avec les précautions méthodologiques nécessaires, apporteraient davantage de précisions sur les cas d'accidents avec lésions.

Soulignons tout de même une baisse globale de la gravité des accidents à Bruxelles tous modes confondus. Dans cet ensemble, la baisse de la

gravité observée chez les cyclistes est similaire à celle observée pour les piétons (-30% entre 1998-2000 et 2007 selon Martensen et Nuyttens, 2009) qui eux ne portent pas de casque. Un des facteurs explicatifs est, selon notre hypothèse, la réduction progressive de la vitesse des véhicules. L'installation de zones 30 km/h est une mesure de sécurité très efficace pour l'amélioration de la sécurité pour les piétons et cyclistes (Berends et Stipdonk, 2009, Grundy *et al.*, 2009). Bien entendu, d'autres facteurs tels que l'amélioration de la sécurité passive des vélos et des véhicules motorisés ou l'amélioration des infrastructures et du comportement des usagers ont aussi contribué à la diminution générale de la gravité des lésions dues aux accidents du trafic en Région bruxelloise.

7.3. Analyse des accidents impliquant un vélo en Région de Bruxelles-Capitale

A la suite d'un travail similaire réalisé pour la période 2008-2009 (Focant, 2013), l'IBSR a examiné les circonstances des 157 accidents mortels tous usagers confondus survenus entre 2008 et 2012 en Région de Bruxelles-Capitale. Cette étude a fait l'objet d'un rapport intitulé "Zoom sur les accidents mortels de la circulation à Bruxelles. Typologie des accidents mortels survenus en Région de Bruxelles-Capitale entre 2008 et 2012 et pistes d'actions en vue de les prévenir" (Focant, 2015). Sur ces 157 accidents mortels, 96 ont été retenus comme pouvant faire l'objet d'une analyse détaillée. Une classification de ces accidents selon le type d'usager impliqué et le scénario observé a été réalisée.

Le rapport de Focant (2015) décrit cinq accidents mortels impliquant un cycliste, ce qui correspond aux attentes statistiques formulées plus haut. Les facteurs accidentogènes des cinq accidents avec vélo décrits dans le rapport sont :

1. Un cycliste coince sa roue dans un rail de tram, le conducteur du vélo a été projeté vers l'avant et a percuté l'avant d'un tram venant à contresens;
2. En amont d'une intersection où le conducteur d'un poids lourd bénéficie du feu vert, il est surpris par un cycliste venant de sa droite qui ne respecte pas le feu rouge qui s'applique à lui;
3. Alors qu'un conducteur de voiture circule de nuit et sous la pluie sur la bande à l'extrême droite d'une chaussée à deux bandes dans ce sens, il est surpris par un vélo surgissant à sa droite de derrière un camion stationné et souhaitant traverser la chaussée;
4. Une cycliste remonte une file de véhicules arrêtés au feu et se place à droite d'un camion. Le camion vire à droite lorsque le feu passe au vert et fauche la cycliste qui redémarre pour aller tout droit;
5. Sur le parking d'un supermarché très animé, un camion renverse une cycliste alors qu'il effectue des manœuvres de stationnement (marche arrière).

Compte tenu du petit nombre d'accidents mortels recensés et analysés dans ce rapport, il n'a pas été possible d'établir une typologie typique des accidents mortels de vélo en RBC. Même si le rapport de Focant (2015) ne nous décrit que 5 accidents mortels, le rapport nous donne par ailleurs des indications intéressantes concernant les piétons, qui pourraient servir à une meilleure sécurité pour les cyclistes. Dans le rapport de Focant (2015), 35 des 96 scénarios observés mettent en jeu une mauvaise détection du piéton par l'opposant. Ce phénomène bien connu dans la littérature est appelé *looked-but-failed-to-see* c'est-à-dire "j'avais regardé et pourtant je ne l'ai pas vu(e) venir" (Herslund et Jørgensen, 2003). Les cyclistes sont également exposés à ce type de risque. Dans le rapport "Étude de l'efficacité des systèmes techniques anti angle mort" de l'IBSR, il est fait mention de 4 accidents avec cyclistes liés aux angles morts en RBC entre 2004 et 2009 (sur un total de 246 pour toute la Belgique).

Dans le fil du rapport "Zoom sur les accidents mortels 2008-2012", l'IBSR a rédigé à la demande de Bruxelles Mobilité un troisième cahier de la série Vademecum vélo intitulé "Accidents de cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale – Analyse détaillée d'accidents corporels de cyclistes survenus en RBC de 2010 à 2013" (Vandemeulebroek, 2017). Cette fois, l'échantillon analysé ne prend pas seulement en compte les accidents avec décès tous usagers confondus mais englobe aussi les accidents avec blessés graves impliquant un vélo. En outre, contrairement au précédent rapport de ce type et de cette collection (Populer *et al.*, 2006), celui-ci reprend les accidents enregistrés par la police non seulement sur les voiries régionales mais également sur les voiries communales. Il faut cependant signaler que seulement les accidents survenus sur des voiries *a priori* sécurisées (donc uniquement sur les voies avec aménagement cyclable) sont repris dans l'analyse.

Le nombre total des accidents enregistrés sur la période 2010-2013 est de 1.446, dont 329 ont été sélectionnés en vue d'une analyse approfondie. Les auteurs signalent l'important sous-enregistrement des accidents surtout pour ce qui concerne les accidents avec blessés légers et les accidents impliquant un cycliste seul.

Selon l'échantillon de PV analysés, les auteurs de ce rapport concluent que les catégories d'accidents les plus fréquentes sont : 1. les accidents en carrefour avec cycliste et opposant circulant sur des voiries sécantes; 2. les accidents avec ouverture de portière; 3. les chutes de cyclistes seuls. Pour aller plus en détails, ont été comptés, parmi les accidents listés, 126 accidents aux intersections, 85 accidents en section courante et 3 accidents en giratoires. En majorité, les accidents sont liés à une collision avec une voiture. Le conducteur n'a pas vu le cycliste à temps (*looked-but-failed-to-see*) et l'a percuté lors d'une manœuvre de virage ou de dépassement. Dans 13 cas, le cycliste percute par l'arrière une voiture qui ralentit ou s'arrête. 23 accidents concernent la collision d'un cycliste avec un piéton. Et 35 concernent un cycliste seul. Enfin, on dénombre 52 cas d'accidents contre une portière ouverte par le passager ou le conducteur d'une automobile.

L'étude de Vandemeulebroek réaffirme la conclusion de l'étude sur les accidents dans les sens uniques limités (SUL) (Chalanton et Dupriez, 2014) selon laquelle les SUL ne sont pas plus accidentogènes que les voiries "classiques". Comme lors de l'étude précédente, le nombre d'accidents par km de voirie est inférieur en SUL (Vandemeulebroek, 2017), résultats démontrés aussi par l'étude de Vandebulcke (Vandebulcke *et al.*, 2014).

Une étude scientifique très détaillée visait à prévoir le risque d'accident de vélo pour l'ensemble d'un réseau et à identifier l'impact de l'infrastructure routière sur la sécurité du vélo dans la Région de Bruxelles-Capitale, s'appuyant sur la base de données officielle de 644 accidents entre 2006-2008 (Vandebulcke *et al.*, 2014). Grâce au croisement des données GIS d'accidents avec celles de la fréquentation des voiries par les cyclistes, des "points noirs/axes problématiques" pour les cyclistes ont pu être identifiés. Cette première tentative met en lumière des voiries à risque où à la forte pression du trafic motorisé viennent s'ajouter d'autres problèmes tels que : 1. du stationnement en double file; 2. la mixité avec le tram; 3. un revêtement en mauvais état; 4. un aménagement cyclable inexistant ou inadapté.

Les facteurs de risque étudiés se limitaient aux infrastructures, au trafic et aux caractéristiques environnementales. Les résultats de l'étude

montrent qu'un risque élevé d'accident à vélo est statistiquement associé à la présence de voies de tramway sur la route, de ponts sans infrastructure cyclable, d'intersections complexes et étendues, de la proximité de centres commerciaux ou de garages, ainsi que de la circulation dense de véhicules et de camions. Les infrastructures cyclables en carrefour et le stationnement de véhicules à proximité d'infrastructures cyclables séparées sont également associés à un risque accru (Vandenbulcke *et al.*, 2014).

Dans le rapport de Vandemeulebroek (2017), la question de la vitesse des véhicules motorisés n'est abordée que très succinctement alors qu'on a vu qu'elle était un facteur de fréquence et de gravité primordial pour tous les usagers et pour les usagers vulnérables en particulier. Le rapport entre accident, aménagement et vitesse n'est donc pas du tout analysé.

La nature et l'état du revêtement sont deux autres facteurs accidentogènes liés à l'infrastructure assez peu questionnés dans ce rapport. Les vélos et les deux-roues sont en général sujets au déséquilibre et, de ce fait, sont exposés aux chutes en cas de collision mais aussi en cas de perte d'adhérence. Mais nous avons le sentiment qu'un grand nombre d'accidents de "cyclistes seuls" non répertoriés dans les procès-verbaux pris en compte dans le Vademecum peuvent être liés à un revêtement glissant. Cette intuition est confortée par la lecture du rapport "Fietsongevallen in Nederland" de Kruijer *et al.* (2013). Basée sur un échantillon représentatif de 2.287 cyclistes, cette étude indique qu'avec d'autres facteurs, l'état du revêtement est en cause dans 30% des cas

d'accidents cyclistes et le mauvais temps (pluie et verglas en premier lieu) dans 20% des cas. Une autre étude menée en Flandre (Vanparijs *et al.* 2016), basée sur l'analyse de 163 accidents chez les 15-18 ans en Région flamande, suggère que la dégradation et les conditions d'adhérence des infrastructures étaient en cause dans 21% des cas.

Ces glissades peuvent être dues en partie à la conduite du cycliste, notamment à sa trajectoire, à sa vitesse ou encore à l'état d'usure et de gonflement de ses pneumatiques. Mais elles peuvent aussi être imputables à la nature des tracés et des revêtements (peintures, plaques d'égout, pavements ou dallages glissants) (Populer *et al.*, 2006) ou encore à l'état d'entretien et de dégagement de la voirie en présence d'humidité, de feuilles mortes, de gravillons, de débris, de traces d'hydrocarbures, de neige ou de verglas. Il eut été intéressant de mieux mettre en évidence ces facteurs et leur importance en tant que cause d'accident.

Il est cependant très important de signaler que les études menées en RBC sont basées sur les PV de la police dans lesquels l'analyse des facteurs de risque se limite aux infrastructures, au trafic et aux caractéristiques environnementales, comme dans l'étude de Vandenbulcke *et al.* (2014). Ces études ne tiennent donc pas compte d'autres éléments pouvant être la cause d'un accident, comme le comportement (à risque) des cyclistes (et des autres utilisateurs de la route) (Twisk *et al.*, 2015), rouler sous l'influence d'alcool ou de drogues (de Waard *et al.*, 2016) ou utiliser un téléphone portable ou d'autres objets pendant la conduite (de Waard *et al.*, 2010).

Figure 7-13. Combinaisons de revêtements irréguliers, glissants et dégradés inconfortables et dangereux pour les cyclistes

Source : respectivement Association du Quartier Léopold, J.-Ph. Gerkens



7.4. Bilan et pistes d'action pour réduire le nombre d'accidents en Région de Bruxelles-Capitale

7.4.1. Des mesures de modération du trafic insuffisantes mais des objectifs affichés

En conclusion du rapport "Accidents de cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale" (BSR 2017), on peut lire que "l'amélioration de l'infrastructure cyclable en RBC est une réalité. La part ou la gravité de certains types d'accidents a été réduite, notamment grâce à l'application de certaines recommandations issues de l'étude précédente". Cependant, pour ce qui est du nombre d'accidents par kilomètre parcouru (indicateur de sécurité objective), le score de la RBC reste médiocre comparé à celui d'autres pays européens (Silverans et Goldenbeld, 2015) et également à celui de la Flandre. Gardons à l'esprit le caractère exclusivement urbain de la Région bruxelloise par rapport aux autres entités ici considérées.

Silverans et Goldenbeld soulignent l'importance de la qualité des aménagements cyclables pour laquelle la Belgique obtient un score bien inférieur à la moyenne selon l'opinion des usagers (Indicateur de sécurité subjective) (Silverans et Goldenbeld, 2015). La Belgique est 12^e sur les 19 pays observés alors qu'elle est le troisième pays en nombre de kilomètres parcourus à vélo par habitant. Les mêmes auteurs présentent le baromètre de cyclabilité 2013 de l'ECF basé sur 5 critères plus généraux. Il place la Belgique en 5^e position. Notons également que la moyenne des audits BYPAD (sur 55 villes jusqu'en 2008), qui utilisaient une méthodologie différente, plaçaient la Belgique en troisième position sur 14 pays européens pour le critère "infrastructures" (BYPAD, 2008 et **chapitre 2** du présent *Cahier*). Enfin, un récent classement mondial des villes (Global Bicycle Cities Index, 2019)¹³⁰ place Bruxelles à la 56^e place, juste avant Los Angeles et Santiago du Chili. Nous en déduisons qu'il y reste une bonne marge pour d'autres améliorations.

Le Plan d'actions 2011-2020 pour la Sécurité routière de Bruxelles Mobilité posait l'équation en ces termes :

"L'espace de circulation doit intégrer les besoins en sécurité de tous les usagers. Vu le grand tribut payé par les usagers vulnérables en Région de Bruxelles-Capitale, il est évident que les infrastructures doivent être revues et conçues pour tenter d'éviter les accidents ou de diminuer leur gravité. Il faut s'assurer que les besoins de sécurité des usagers vulnérables sont rencontrés lors de la conception d'aménagements. (...). Une lecture des aménagements à travers les yeux des usagers vulnérables pourrait déjà éliminer un grand nombre de situations ne répondant pas aux besoins de base en termes de sécurité routière."

Cette affirmation est à replacer dans la perspective "Vision Zero" qui inspire l'ensemble du plan. Selon cette approche, dans un système bien conçu, l'erreur humaine ne doit jamais déboucher sur un décès ou un accident grave parce que tout a été fait en amont pour que les

interactions très dangereuses entre usagers et entre usagers et infrastructure soient rendues impossibles. Réaliste ou pas, cette approche a fait ses preuves, notamment en Scandinavie (Elvik *et al.*, 2006; Fleisher, 2016). En 2017, vingt ans après son lancement, elle fait d'ailleurs l'objet d'une relance plus ambitieuse encore sous l'appellation "Beyond Vision Zero". On préconise désormais non seulement d'éliminer les morts et les années de vies perdues en améliorant radicalement la sécurité des systèmes de transport mais on ambitionne en plus d'utiliser la mobilité comme un levier pour améliorer la santé globale de la population (Woolsgrove et Strömgen, 2017). Il va de soi que le vélo et plus largement tous les modes actifs jouent un rôle de premier rang dans cette stratégie.

D'importantes marges d'amélioration résident dans la seule modération du trafic automobile c'est-à-dire, d'une part, une diminution du volume du trafic automobile et, d'autre part, une réduction de la vitesse des véhicules, comme recommandé par les autorités bruxelloises (p.e. dans le Plan d'actions 2011-2020 de la RBC). L'Institut norvégien d'économie des transports (TOI) a montré qu'à l'échelle de la Norvège, une réduction de 10% de l'ensemble des vitesses de déplacement automobile pourrait induire une baisse de 37,8% des accidents mortels et qu'une réduction de 10% du volume du trafic produirait encore une baisse de 6,5% de ces accidents. Par comparaison, une réduction de 10% de la conduite sous influence et de la conduite sans ceinture de sécurité ne donnent respectivement que 1% et 0,8% de décès en moins (Elvik *et al.*, 2006). Il y a donc sans le moindre doute des gains significatifs de sécurité à engranger en hiérarchisant en ce sens et conjointement les priorités des politiques de mobilité et de sécurité routière. Le gouvernement Vervoort III a d'ailleurs prévu dans ses priorités pour la législature 2019-2024, une zone 30 généralisée sur l'ensemble du territoire bruxellois, à l'exception des voiries structurantes. Il sera maintenant essentiel de l'implémenter et de la faire respecter. Cette généralisation de la zone 30 doit s'accompagner de mesures de mise en boucle ou en voie sans issue (avec passage pour piétons et cyclistes) des rues locales, de diminution de la largeur des voiries destinées aux automobiles, et d'augmentation des espaces réservés aux piétons, aux enfants, au commerce et aux autres fonctions de l'espace public. Une communication et une sensibilisation grand public sont aussi nécessaires non seulement pour informer de la future nouvelle règle mais aussi pour renforcer l'adhésion à cette modération de la vitesse. Des éléments qui avaient déjà été repris dans le plan Good Move.

7.4.2. Infrastructures cyclables et revêtements

Un aménagement cyclable plus adapté ou l'amélioration de la lisibilité de l'aménagement permettraient de réduire le risque et d'éviter ainsi un certain nombre d'accidents (Vandemeulebroek *et al.*, 2017).

Le cinquième cahier du Vademecum vélo régional qui date de 2009 est spécialement consacré aux revêtements des infrastructures cyclistes et insiste avec beaucoup de précision sur ce facteur et sur les moyens techniques de le prendre en compte. Un chapitre entier du Vademecum vélo de la Région flamande traite également de l'entretien des infrastructures cyclables, y compris en conditions automnales et hivernales (Mobiël Vlaanderen, 2002). Un autre chapitre du même Vademecum émet des recommandations assez strictes sur la nature des revêtements cyclables et écarte d'emblée les dallages en pierre bleue et pavements en porphyre si fréquents à Bruxelles. Présents sur les voiries régionales comme sur

¹³⁰ <https://coya.com/bike/index-2019>

les voiries communales, ces revêtements peuvent être sources de glissade ou de dérapage. La question de l'entretien des revêtements fait également l'objet d'une fiche complète dans le Plan Vélo 2010-2015 (Bruxelles Mobilité, 2011b: 78, fiche 6.6). Un *update* du Vademecum "Revêtements des aménagements cyclables" de 2009, inspiré par le Vademecum vélo en Flandre, serait souhaitable.

Enfin, le "Plan d'actions régional "Sécurité routière" 2011-2020" reprend cette préoccupation au [point 5.1.](#) et préconise de :

" (...) disposer d'un système de normes ou de recommandations en matière d'adhérence des matériaux de marquage et revêtement, et l'intégrer dans les cahiers des charges types à destination de la Région et des communes. "

En dépit de ce manque, le rapport de l'IBSR (Vandemeulebroek *et al.*, 2017) conclut que l'infrastructure cyclable s'est considérablement améliorée en RBC : 1. la généralisation de ZAC aux carrefours à feux a permis d'écartier certains types d'accidents ; 2. la suppression des marquages cyclables (PCM & BCS) en bordure de l'anneau des giratoires a permis d'y réduire le nombre d'accidents ; 3. la généralisation des pistes cyclables marquées (PCM) et bandes cyclables suggérées (BCS) conformes aux recommandations du Vademecum vélo semblent avoir permis de réduire le nombre et la gravité des accidents avec ouverture de portière.

Cependant, certains défauts persistent : 1. les problèmes de visibilité réciproque à l'approche d'un carrefour, entre le cycliste circulant sur un aménagement séparé et le conducteur circulant sur la chaussée ; 2. un marquage au sol systématique des traversées bidirectionnelles fait souvent défaut ; 3. certains giratoires sont toujours équipés de BCS ou de PCM en bordure d'anneau ; 4. certaines BCS/PCM ne sont toujours pas aux normes avec moins de 60 cm de zones tampon pour protéger le cycliste de l'ouverture de portières.

Vandenbulcke *et al.* (2014) suggèrent d'abord qu'à Bruxelles, une attention particulière soit accordée à la sécurité du cycliste lors de la conception de voies de tramway en chaussée, de ponts et/ou de carrefours " majeurs ", ces derniers augmentant tous les risques d'accident cycliste (en particulier lorsque ces infrastructures sont au même endroit). En particulier, les grandes intersections sont généralement caractérisées par une forte complexité due à la densité du trafic, ainsi que par la multiplicité des indications routières. Dans la mesure du possible, ils devraient être plus lisibles pour tous les usagers de la route (Vandenbulcke *et al.*, 2014).

Les infrastructures cyclables doivent également être conçues avec le plus grand soin, en particulier aux intersections. Lorsque les investissements consacrés aux aménagements cyclables sont limités, les planificateurs et les décideurs doivent avant tout privilégier la mise en place d'infrastructures de haute qualité (continues, visibles et bien entretenues)

plutôt que d'investir dans un vaste réseau construit à la hâte et sans précaution. Si les infrastructures cyclables sont mal conçues, elles pourraient avoir des effets néfastes au lieu de réduire les risques d'accident (Vandenbulcke *et al.*, 2014).

Comme démontré par Vandemeulebroek *et al.* (2017) et Vandenbulcke *et al.* (2014), les SUL ne sont pas plus accidentogènes que les voiries " classiques ". Cependant, selon Vandenbulcke *et al.* (2014), il convient de faire très attention lors de la conception des SUL, car ils sont associés à un risque accru d'accidents aux intersections. L'utilisation de logos de bicyclettes peints à l'entrée des rues SUL pourrait être utile pour avertir les automobilistes de la présence de cyclistes (Vandenbulcke *et al.*, 2014).

Enfin, signalons qu'un système efficace et interactif de signalement des défauts de la voirie ou des situations potentiellement dangereuses (y compris les encombrements sur les cheminements cyclistes) est disponible, tant pour les voiries régionales que communales : il s'agit de l'application Fix My Street (voir encadré dans le [chapitre 6](#)).

7.4.3. Interactions entre différents usagers de la route

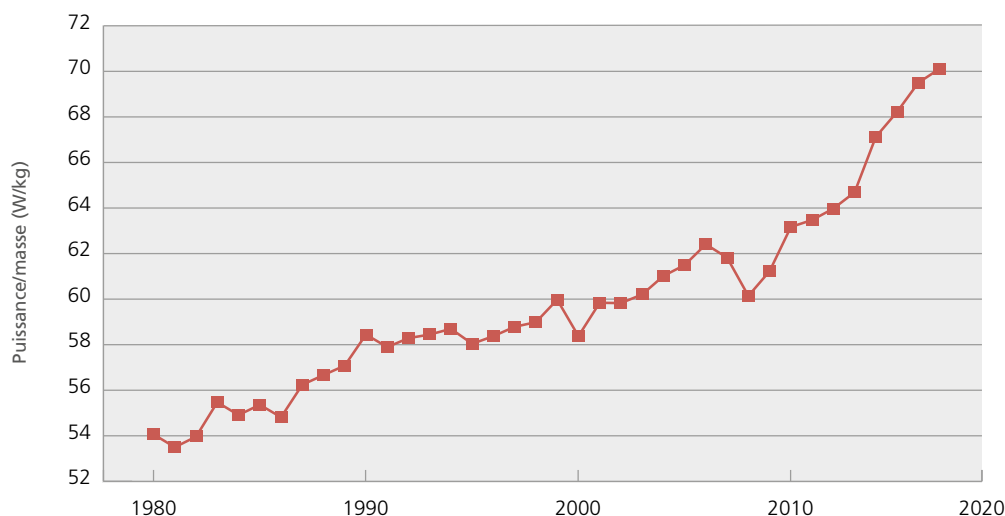
Le côtoiement dans l'espace viaire de personnes humaines se déplaçant à pied ou à vélo et de véhicules lourds, puissants et rapides, est trop souvent présenté comme allant de soi. Encore trop souvent, lorsque l'on met en cause la configuration technique des véhicules, c'est uniquement pour préconiser l'adjonction de dispositifs techniques " intelligents " tels que des systèmes de détection des piétons ou des systèmes de réduction de l'angle mort. Les systèmes de réduction intelligente de la vitesse (ISA), évoqués dans un rapport ultérieur de l'IBSR (Silverans et Goldenbeld, 2015), devraient être préconisés davantage, comme l'indique le Plan d'actions Sécurité routière 2011-2020.

Doivent également être questionnées la masse, la puissance et l'emprise spatiale des véhicules automobiles. Mais aussi leur champ de vision, l'isolement de leur conducteur par rapport à son environnement et l'atténuation de l'impression de vitesse causée par leur conception.

Ces éléments sont entre autres repris dans l'analyse développée par Pierre Courbe dans le cadre de la perspective *LISA car* – acronyme de *Light and safe car* (Courbe, 2016). L'auteur montre que la masse, la puissance et l'emprise frontale des véhicules n'ont cessé de croître depuis le début des années 1980 ([Figure 7-14](#)). Il y aurait, dans le chef des constructeurs automobiles, une fuite en avant vers la puissance assortie d'une surenchère de dispositifs de haute technologie. Ces éléments participeraient à renforcer la sécurité intrinsèque des véhicules et de leurs occupants mais également, en dommage collatéral, le risque passif occasionné aux usagers extérieurs aux véhicules.

Figure 7-14. Évolution du rapport puissance/masse des voitures neuves en Europe

Sources : CEMT, 2001 et ICCT, 2019 (dans Courbe, 2016, actualisé)



De fait, l'intensité du choc (E) en cas d'accident est proportionnelle à la moitié de la masse (m) totale des corps impliqués et au carré de leur vitesse (v) au moment du choc, ce que résume la loi physique (Elvik *et al.*, 2006; Rosén et Sander, 2009; Héran, 2011):

$$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

La distance de freinage croît aussi plus rapidement que la vitesse.

Si on part du principe que la responsabilité des conséquences d'une action sur autrui incombe à celui qui produit cette action et non à celui qui en subit les conséquences, alors la sécurisation de l'environnement urbain devrait passer en priorité par la pacification systématique du trafic, par un comportement prudent des usagers de véhicules motorisés (lourds), par la modération des vitesses (Horton, 2017) et sans doute également par une régulation de la masse, de la puissance et de l'emprise des véhicules évoluant dans les espaces densément occupés de la ville.

Dans les environnements fortement fréquentés, la vitesse des cyclistes doit elle aussi être adaptée. Le risque de conflits entre cyclistes et piétons y est plus grand et représente un potentiel faible mais non négligeable d'accidents avec dommages corporels. Pour toute la Belgique, en 2013, on dénombrait 283 accidents corporels impliquant conjointement un cycliste et un piéton soit 0,7% de tous les accidents (Lequeux, 2017). Pour Bruxelles, il y avait, durant la période 2010-2013, 80 accidents de ce type, soit 5,3% des 1.503 accidents impliquant un cycliste (Vandemeulebroek *et al.*, 2017).

Le rapport de Focant (2015) ne dégage aucune recommandation prioritaire spécifique pour les cyclistes, mais les recommandations faites aux piétons peuvent être appliquées aux cyclistes :

"En raison de leur gabarit réduit, de leur forte maniabilité et de leur nombre relativement faible sur nos routes (qui rend leur présence "inattendue"), les deux-roues ne sont, en effet, souvent pas détectés par les autres usagers. Il s'agit de les sensibiliser à cette moindre perceptibilité, afin qu'ils adaptent leur comportement en conséquence (port d'équipements augmentant leur visibilité, plus grande attention accordée au contact visuel avec les autres usagers, souci permanent d'avoir été détecté par les autres, etc.)".

Cette recommandation peut être résumée par le principe *voir et être vu*. Par *adaptation du comportement*, on suppose qu'il est implicitement recommandé aux cyclistes de disposer au moins d'un éclairage et de réflecteurs conformes aux prescriptions du Code de la route, et accessoirement de revêtir des vêtements de "haute visibilité". De fait, plusieurs études scientifiques en la matière démontrent l'efficacité de cette mesure (Madsen *et al.*, 2013; Lahrmann *et al.*, 2017). Le Plan d'actions 2011-2020 de la RBC reprend cette recommandation dans le **point 5.3**. Piétons, cyclistes, cyclomotoristes et motocyclistes sont conscients de l'intérêt d'être visibles.

Toutefois, les causes qui se dégagent le plus clairement du rapport sont l'erreur humaine et la méconnaissance des facteurs de risque et des scénarios d'accident par les usagers, automobilistes en premier lieu (Focant, 2015).

Est également pointée la prépondérance de la vitesse dans les causes d'accidents et dans les facteurs aggravant les lésions et conduisant aux décès observés. À cet égard, l'éducation et la régulation sociale et répressive des comportements de conduite est pointée comme une solution importante. La conception des aménagements (voir **chapitre 6**) peut bien entendu aussi influencer favorablement le comportement des usagers, par exemple en améliorant la visibilité, en renforçant la lisibilité des trajectoires et en induisant une vitesse adaptée par des dispositifs ralentisseurs (Vandemeulebroek *et al.*, 2017).

7.4.4. Une approche stratégique et globale de la mobilité et de la santé à vélo

Le vélo en tant que moyen de transport peut certes contribuer à prolonger la vie et à améliorer la santé. Dans son rapport "Le vélo, santé et sécurité", l'OCDE souligne les bénéfices sanitaires considérables que l'on peut attendre du report modal vers le vélo comme moyen de transport permettant l'activité physique régulière (OCDE, 2015).

Concernant la vulnérabilité des cyclistes, l'OCDE (2015 : 35) préconise d'agir non seulement au niveau tactique, mais d'abord et surtout au niveau stratégique :

" Les interventions isolées améliorent rarement la sécurité de manière suffisante et dans certains cas, l'absence de coordination peut empirer la situation " .

En particulier, il ne suffit pas de tracer des pistes cyclables, même larges, même en site propre, qui renforcent la sécurité subjective pour réduire le nombre d'accidents et améliorer la sécurité objective. Il faut agir conjointement sur d'autres facteurs.

Le rapport de l'OCDE précise encore :

" Les autorités soucieuses d'améliorer la sécurité des cyclistes devraient adopter une approche pour un système sûr, à savoir intervenir pour améliorer la sécurité inhérente au réseau, sans se limiter à apporter des améliorations à la marge en faveur des cyclistes dans un système intrinsèquement peu sûr (...). Il importe de veiller à ce que les routes soient utilisées conformément à l'usage auquel elles sont destinées " (Recommandation 6, OCDE, 2015 : 24).

Cette stratégie implique d'agir sur les comportements (*enforcement, education*) et sur l'aménagement (*engineering*) de manière décidée mais aussi d'encourager les comportements favorables dans le chef des usagers (*encouragement*). Par exemple, en cessant d'effectuer en voiture des trajets "ridicules", selon les termes d'une récente campagne de la ville de Malmö (Suède). Sur ces très petites distances, la marche et le vélo ont prouvé leur efficacité. Les trajets de courte distance représentent pourtant une part considérable des déplacements : rappelons que 40,6% des déplacements internes à la RBC font moins de 2 km, et que plus de trois quarts des déplacements internes sont inférieurs à 7,5 km (chiffres BELDAM cités par Lebrun *et al.* 2013).

Moyennant cela, on verra baisser non seulement la morbidité et la mortalité des cyclistes comme on a pu l'observer progressivement aux Pays-Bas (Figure 7-8) mais, dans une plus grande mesure encore, la morbidité et la mortalité de l'ensemble de la population. Ce faisant, on restaurera en ville le sentiment de bien-être et de sécurité tout en réduisant les émissions polluantes et les nuisances sonores (Elvik *et al.*, 2006) qui, rappelons-le, engendrent bien plus de décès et de maladies que tous les accidents de la circulation réunis.

La population est en demande d'avancées en la matière comme l'a montré le Panel citoyen *Make your Brussels Mobility* organisé le 17 novembre 2017 au Parlement bruxellois¹³¹. La résolution promulguée affirme que " la politique de mobilité actuelle ne répond pas aux attentes de la population et aux exigences environnementales en vigueur ", " qu'il appartient au monde politique de prendre ses responsabilités " et le panel demande " de faire primer l'intérêt général sur les intérêts particuliers " (Parlement bruxellois, Panel Citoyen, 2017).

¹³¹ Résolution citoyenne du 17 novembre 2017.

En bref

Bruxelles est une ville qui, pour le moment, est encore fort axée sur la voiture. Une augmentation du nombre de cyclistes et des kilomètres parcourus à vélo devrait être un objectif prioritaire des gouvernements, car le vélo permet de faire de l'activité physique de façon régulière, ce qui a un effet positif sur la santé de la population. Ce gain sanitaire sera encore plus grand si les nouveaux cyclistes sont des anciens automobilistes, car moins de voitures signifie moins de pollution atmosphérique et sonore, moins d'embouteillages, une ville plus viable, davantage de place pour les déplacements des modes actifs et plus d'espace public pour jouer et se rencontrer.

L'augmentation du nombre de cyclistes doit aller de pair avec un renforcement de la sécurité routière pour les usagers des modes actifs. Le concept d'(in)sécurité revêt deux aspects : un aspect objectif qui indique l'exposition à un risque ou à un danger effectif se traduisant potentiellement en sinistres, lésions, dégâts, incapacités, voire en décès. Et un aspect subjectif : l'insécurité est aussi un sentiment individuellement éprouvé et collectivement partagé, pour ne pas dire construit.

Pour ce qui est de la sécurité objective des cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale, on peut conclure que le cycliste en RBC circule en relative sécurité. Le nombre d'accidents mortels est très faible et stable depuis plusieurs décennies. Le nombre absolu d'accidents graves (hospitalisations de > 24h) et légers (hospitalisations de < 24h) augmente d'année en année, mais en relation avec la croissance du nombre de cyclistes, ce qui veut dire que le risque d'accident reste à peu près identique (entre 2010-2016).

Un des objectifs phare du plan Good Move (voir [chapitre 2](#)), repris par le gouvernement Vervoort III dans ses principales priorités, est la réduction globale des vitesses. Nous lisons dans l'accord du Gouvernement :

" Le gouvernement concrétisera, pour le 1^{er} janvier 2021, la création d'une zone 30 généralisée, à l'exception des routes structurantes. La mise en zone 30 sera accompagnée de la mise en place d'aménagements adaptés et d'une signalisation adéquate sur les voiries structurantes régionales et communales, la zone 30 devenant la règle. "

Pour la sécurité subjective, on observe un sentiment d'insécurité par rapport à la pratique du vélo : encore trop de personnes s'abstiennent de faire du vélo pour cette raison.

Les approches visant à généraliser les infrastructures et dispositifs de réduction de la vitesse (zones 30 km/h) sont en mesure d'améliorer la sécurité objective et subjective du cycliste, mais la protection de l'individu par des méthodes simples et peu coûteuses telles que le port du casque et se rendre visible par mauvais temps ou après le coucher du soleil devraient également faire partie de l'arsenal des mesures à préconiser.

Plus d'infrastructures cyclables (adéquates pour un grand nombre de cyclistes et bien entretenues) sont également nécessaires afin de sécuriser les déplacements à vélo et attirer de nouveaux cyclistes, de même qu'un meilleur contrôle par les forces de l'ordre des règles de la circulation visant à protéger les cyclistes. Enfin, il faut travailler à une augmentation du respect pour les cyclistes car ceux-ci sont encore trop souvent 'oubliés' par les automobilistes.

8. Le stationnement des vélos

Stéphan Bastin

8.1. Introduction

8.1.1. De l'importance du stationnement vélo

" Le stationnement constitue un levier majeur de la politique de mobilité. Les études IRIS ont démontré que l'objectif de réduction de la charge de trafic (...) n'est pas réaliste sans une politique de stationnement volontariste " (Bruxelles Mobilité, 2011 : 11).

Aucun déplacement à bicyclette n'est envisageable sans option pour stationner le vélo – que ce soit à l'origine ou à destination. Toute politique visant à promouvoir l'utilisation du vélo se doit donc de prêter une attention particulière à ses conditions de stationnement.

À la suite des travaux de Shoup (2005), Kodransky *et al.* (2011), Carse *et al.* (2013), Mingardo (2016) et Bruxelles Environnement (2016), pour ne citer que ces sources-là, on sait qu'il existe une relation étroite entre la politique menée en matière de stationnement d'une part et les modalités de déplacement d'autre part.

Cette dépendance du choix modal vis-à-vis de l'offre en mobilité – et donc des possibilités et solutions de parking – est d'autant plus vraie pour le vélo, que ce mode est particulièrement sensible aux vols, aux dégradations, aux intempéries et au vandalisme. Ainsi, selon l'évaluation des politiques vélo menée par le GRACQ en 2017, 62% des personnes enquêtées estiment ne pas pouvoir facilement garer leur vélo en toute sécurité à Bruxelles. Selon la même étude, le fait de ne disposer d'aucun endroit sécurisé où laisser son vélo constitue un obstacle pour 74% des non-cyclistes bruxellois. Une proportion qui semble en augmentation si on la compare avec les résultats de l'enquête sur les obstacles à l'utilisation du vélo menée par Pro Velo en 2011, suivant lesquels un peu plus de 50% des répondants n'ayant jamais utilisé le vélo en ville estimait que la "peur du vol" constituait un obstacle difficile ou impossible à surmonter.

Mais les statistiques disponibles sur le vol des bicyclettes à Bruxelles suffiraient à elles seules à éclairer l'importance des enjeux tournant autour du stationnement vélo et des modalités selon lesquelles il est organisé.

Selon une étude menée en 2016 par la Direction de Coordination et d'Appui (DCA) Bruxelles de la Police Fédérale, 3.335 vélos ont été volés sur le territoire de la Région bruxelloise en 2015¹³²; ce qui représente presque 10 vélos par jour ! Ce chiffre est d'autant plus inquiétant qu'il est en augmentation constante, sachant qu'il était encore inférieur à 3.000 en 2013, avant de passer à 3.282 en 2014. Les préoccupations sécuritaires des cyclistes et non-cyclistes prennent par ailleurs tout leur sens lorsque l'on sait que près de la moitié des vélos (1.600) sont volés sur la voie publique et le tiers (1.230) sur le lieu d'habitation ou aux abords. Par contre, seulement 6% des vélos volés le sont dans un parking, qui semble offrir certaines garanties contre ce méfait.

¹³² Dont seuls 145 (4%) ont été retrouvés.

À partir du moment où le vol du vélo détermine tant sa pratique que la qualité de celle-ci – et influe donc sur les objectifs de développement durable –, les aspects relatifs à la sécurité (protection, contrôle, minimisation des situations conflictuelles...) justifient pleinement l'importance du stationnement vélo et celle d'une politique appropriée pour en favoriser le déploiement.

Présentés en détail dans le *Vademecum vélo*, les autres critères devant guider une telle politique sont – outre les aspects spécifiques liés à l'aménagement du territoire, à la planification, aux considérations techniques, à la gestion, au financement et au cadre juridique :

- **La cohérence**: couverture territoriale, uniformisation des pratiques (modalités de paiement notamment) et des modèles, adéquation des mises en œuvre avec la politique visée;
- **L'accessibilité**: pour tous et tous types de vélos (y compris triporteurs, vélos de transport, remorques, vélos d'enfants, vélos électriques, tandems et tricycles), suffisante aux heures de pointe et en tous lieux;
- **La proximité**: de la destination (finale ou intermédiaire) et de l'itinéraire emprunté pour s'y rendre;
- **Le confort**: des installations à dimension humaine, permettant la mise sous cadenas sans manipulations difficiles ni positions inconfortables, d'usage aisément compréhensible, protégeant contre les intempéries et bien éclairées;
- **L'attractivité**: un lieu maximisant le contrôle social, gage de propreté et de luminosité, ainsi que de qualité architecturale, urbanistique, matérielle et acoustique;
- **La communication**: des informations complètes et de qualité, portant aussi bien sur les localisations que sur les modalités et conditions d'usage.

8.1.2. Du cadre réglementaire existant

Les acteurs et opérateurs du stationnement vélo en Région de Bruxelles-Capitale disposent de plusieurs textes réglementaires (auxquels peuvent s'ajouter certaines prescriptions fédérales) destinés à orienter leurs actions, parmi lesquels :

- Le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) (2006), notamment ses titres II (normes d'habitabilité des logements), VII (la voirie, ses accès et ses abords) et VIII (les normes de stationnement en dehors de la voie publique);
- L'Ordonnance du 22 janvier 2009 portant organisation de la politique du stationnement et création de l'Agence du stationnement de la Région de Bruxelles-Capitale;

- Le Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS) (2013) et ses déclinaisons locales (Plans d'Action Communaux de Stationnement), portant essentiellement sur les normes et modalités à respecter du point de vue de l'équipement des voiries et des parkings publics;
- La réglementation relative aux Plans de Déplacements d'Entreprise (PDE) (2017);
- L'Ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement (PE);
- Les Plans d'Aménagement Directeur (PAD).

À ces prescriptions réglementaires s'ajoutent en plus une série de documents d'orientation, tels:

- Le Plan Régional de Mobilité IRIS 2 (2011);
- Le volume n°7 du *Vademecum vélo* en Région de Bruxelles-Capitale, consacré aux recommandations relatives aux différents équipements de stationnement vélo (2013);
- L'étude du potentiel et de l'intermodalité des gares RER à Bruxelles (2015);
- Le "projet" de *Masterplan stationnement vélo* (2017);
- Le Plan Régional de Développement Durable (2018).

Ces éléments du cadre réglementaire et planologique bruxellois relatif au stationnement vélo sont ici mentionnés à titre indicatif. Le chapitre qui suit n'y fera plus référence, si ce n'est de façon sélective au gré des besoins de l'analyse. Soucieuse de se distinguer de ce cadre – en particulier du *Vademecum vélo* (qui peut être considéré comme une publication de référence du point de vue des prescriptions techniques relatives aux différents types de dispositifs de stationnement) –, cette analyse est plutôt conçue comme une étude visant à cerner les enjeux, essentiellement géographiques et sectoriels, qui tournent autour du développement de cette forme de stationnement.

En opérant d'entrée une distinction entre le stationnement "à l'origine" d'une part, qui renvoie aux besoins des riverains, et "à destination" d'autre part, qui concernent ceux des travailleurs, navetteurs et visiteurs surtout, l'analyse dresse – sur base des données à disposition – un état des lieux géographique et sectoriel de ces besoins, différenciés par grandes catégories de dispositifs, et en déduit un résumé des enjeux et grandes mesures à mettre en place. Lorsque cela a été jugé pertinent, et par souci de cohérence, celles-ci intègrent certaines propositions avancées par la phase "projet" du *Masterplan stationnement vélo*, actuellement en cours de finalisation.

À noter enfin que les vélos en libre-accès ayant déjà fait l'objet de plusieurs observations au cours des dernières années, notamment dans Brandeleer *et al.* (2016b) et Lebrun *et al.* (2012), et disposant par nature des dispositifs de stationnement requis à leur usage, ne seront pas traités dans le cadre de ce chapitre.

8.2. Le stationnement à l'origine: état des lieux

Le stationnement des vélos à l'origine, c'est-à-dire celui qui concerne la fonction résidentielle (ou riveraine), peut s'effectuer de deux manières: soit directement à domicile, soit en dehors de celui-ci, essentiellement par le recours à des dispositifs partagés ou collectifs (arceaux, box et locaux surtout), proches.

Dans les deux cas, le stationnement se caractérise par sa longue durée, exigeant des garanties maximales en termes de sécurité.

8.2.1. L'entreposage à domicile

L'entreposage à domicile est la manière la plus directe de stationner son vélo à l'origine. Quoiqu'il puisse parfois s'effectuer au sein de garages, de locaux ou d'espaces spécialement aménagés à cet effet, notamment dans les immeubles de logements, cet entreposage s'effectue généralement de façon beaucoup plus informelle. Halls d'entrée, couloirs, paliers, cages d'escaliers, cours intérieures, caves, pièces de vie, zones de recul, abris de jardin, balcons... voient ainsi leur destination première en partie détournée au profit du stationnement d'un ou de plusieurs vélos, ou à tout le moins celui-ci empiéter sur leurs fonctions connexes.

Cette grande diversité de formes, leur caractère souvent informel ou improvisé (voire changeant selon les saisons), la variabilité des règles définies par les organes de copropriété (règlements d'ordre intérieur des immeubles) voire les règlements communaux d'urbanisme, et l'atomisation des informations relatives à l'offre résidentielle en autant de permis d'urbanisme délivrés "empêchent" toute véritable centralisation d'une telle information. Ce qui rend illusoire son identification précise et donc son dénombrement. Il en va de même pour la demande correspondante, dont l'identification exigerait de pouvoir disposer de statistiques précises permettant de suivre la "possession de vélos" à l'échelle de la Région bruxelloise.

Cela étant, la multiplicité des formes improvisées d'entreposage à domicile, telle qu'abordée ci-dessus, plaide assez clairement en faveur de l'inadéquation de cette offre par rapport à la demande, et témoigne ainsi de son insuffisance globale, même si certainement plus prononcée dans les secteurs densément peuplés de la capitale, composés de maisons unifamiliales morcelées en appartements. En 2010, l'enquête BELDAM montrait ainsi que 30% des ménages bruxellois interrogés ne disposaient d'aucune solution de stationnement dans leur logement ou les espaces communs.

La conséquence de cette insuffisance est le débordement (et donc l'empiètement) "hors domicile", essentiellement sur la voie publique, d'une partie de la demande s'effectuant à l'origine.

8.2.2. Le stationnement hors domicile

L'empiètement "hors domicile" d'une partie du stationnement riverain (ou résidentiel) a trois destinations principales :

- le stationnement non sécurisé aux arceaux et aux abords;
- le stationnement mieux sécurisé :
 - dans des box à vélos, d'une part;
 - dans des locaux pour vélos (parkings publics y compris), d'autre part.

Largement majoritaires, les deux premières (arceaux et box) sont celles qui s'inscrivent sur la voie publique.

a) Le stationnement riverain aux arceaux et abords

Selon les chiffres disponibles¹³³, on recense près de 1.600 vélos parkés dans l'espace public régional bruxellois en fin de nuit, aux arceaux ou à proximité.

Comme le montre la **Figure 8-1**, cette demande est globalement beaucoup moins marquée à l'ouest du canal qu'à l'est, où elle se concentre surtout dans la moitié occidentale du Pentagone et le quadrant oriental de la Première Couronne, du nord de Forest à Schaerbeek. Avec plus de 100 vélos recensés en voirie, le quartier de la place Flagey à Ixelles est le plus impacté par ce phénomène.

Bien que certainement influencée par la localisation des arceaux, cette géographie est surtout celle de la population cycliste à Bruxelles¹³⁴ (voir le **Chapitre 5**).

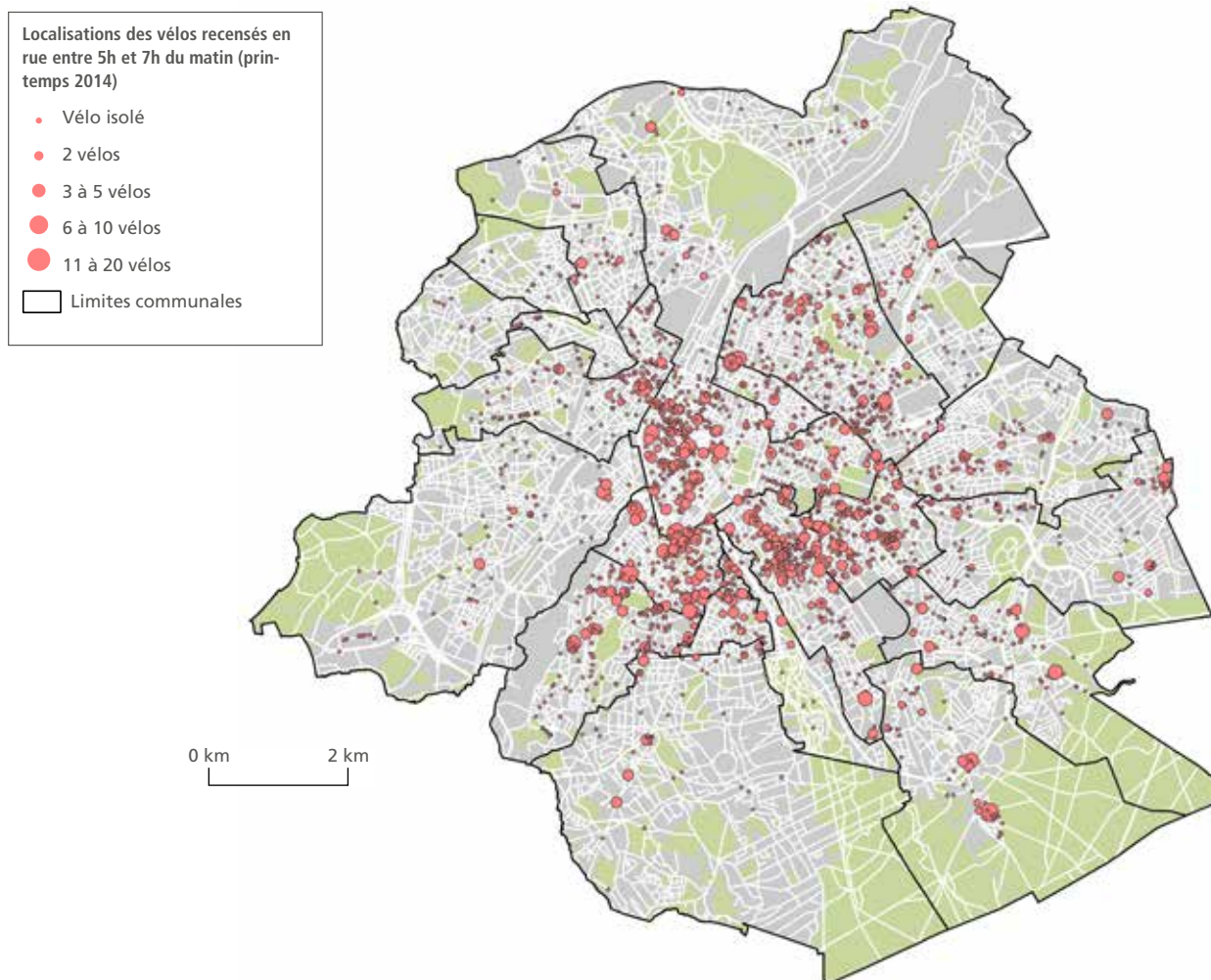
Aussi, même si elles sous-évaluent certainement le nombre réel de vélos stationnés en rue par les habitants, ces observations n'en témoignent pas moins d'une tendance à l'obligation pour une partie de la population d'exposer sa bicyclette à un risque non négligeable de dégradation ou de vol, ainsi qu'à la relative concentration géographique de cette tendance.

¹³³ Bruxelles Mobilité, 2014.

¹³⁴ Part des Bruxellois utilisant le vélo dans le cadre de leurs déplacements domicile-travail.

Figure 8-1. Localisation de la demande en stationnement vélo recensée en voirie en fin de nuit

Source : Bruxelles Mobilité, 2014 | Auteur : Stéphan Bastin, parking.brussels



b) Le stationnement riverain en box sécurisés

Les box à vélos – modules de stationnement indépendants se présentant sous la forme de tambours collectifs et accessoirement de coffres individuels – constituent le second exutoire au déploiement " hors domicile " du stationnement riverain.

De moins de 10 en 2008, le nombre de box installés en Région bruxelloise est passé à presque 310 une dizaine d'années plus tard, soit une croissance annuelle moyenne de près de 41%. L'offre correspondante a dans le même temps évolué d'à peu près 20 places à plus de 1.500.

Encouragé par l'octroi de subsides régionaux aux communes à partir de 2013, ce développement se renforce en 2016, avec la naissance du projet régional *CycloParking*, grâce à des fonds européens (FEDER) et des financements complémentaires, dont une partie provient de l'agence régionale du stationnement *parking.brussels*.

En partenariat avec celle-ci, *CycloParking* promeut le parking vélo sécurisé (par contrôle d'accès), à travers une gestion centralisée et coordonnée de l'offre (existante et à venir) et de la demande. Ceci, notamment au travers d'une plateforme web cartographique interactive, permettant

à tout un chacun de visualiser les box à vélos disponibles au sein des communes partenaires et d'y introduire une demande d'accès ou de suggérer de nouvelles implantations. Début 2019, le projet *CycloParking* gère ainsi plus de 1.150 places en box sécurisé sur les 14 communes adhérentes¹³⁵.

Mais outre ces 14 entités, ce type d'installation s'est également développé ailleurs en Région bruxelloise, de sorte que les 19 communes, sans exception, sont désormais concernées par cette évolution. Qu'elle soit gérée par les communes elles-mêmes ou via *CycloParking*, l'implantation des box est le plus généralement déterminée (selon les moyens disponibles) par la récurrence des demandes adressées par les riverains pour un lieu ou un secteur donné.

La localisation de ces implantations est présentée à la **Figure 8-3** ci-après, dont il ressort aussi que la Ville de Bruxelles, Schaerbeek et Jette – comptant parmi les communes pionnières en la matière – sont celles qui offrent le plus grand nombre de box et par conséquent les plus grandes capacités, avec respectivement 215, 177 et 155 places sécurisées.

¹³⁵ Anderlecht, Berchem-Sainte-Agathe, Bruxelles-Ville, Etterbeek, Evere, Forest, Ganshoren, Ixelles, Jette, Molenbeek-Saint-Jean, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle, et Watermael-Boitsfort.

Figure 8-2. Évolution du nombre de box installés en Région bruxelloise, en % cumulés du total actuel

Source : asbl CyCLO, 2018 | Auteur : Stéphan Bastin, parking.brussels

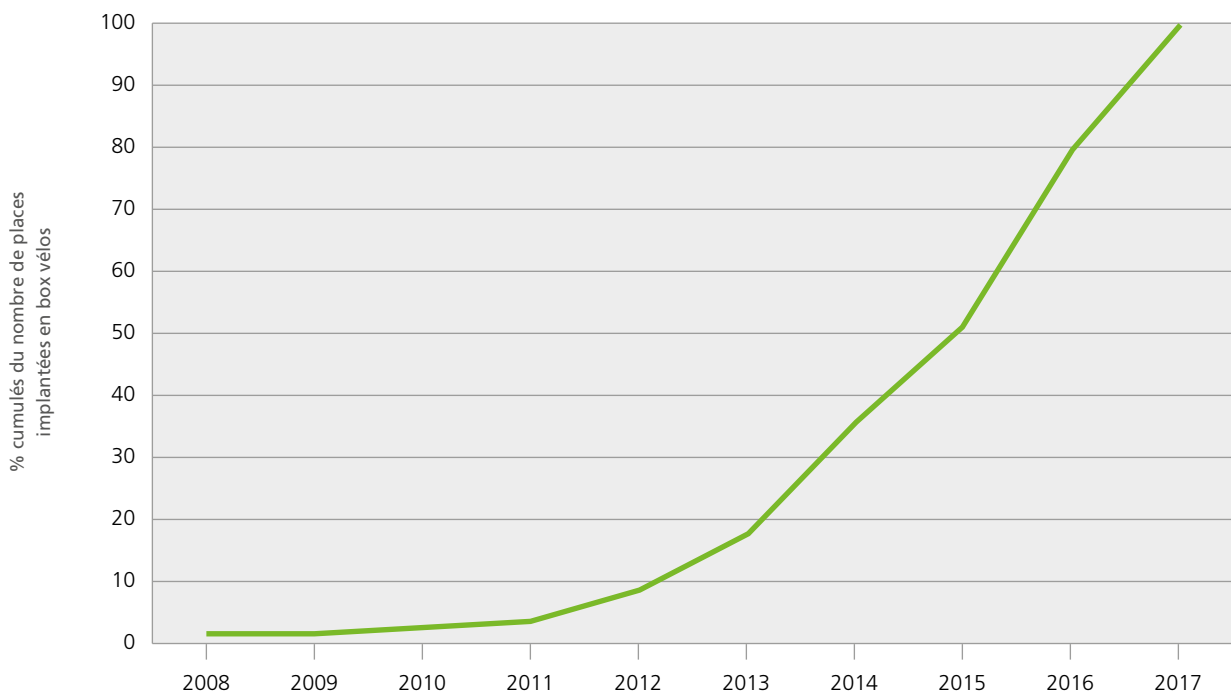
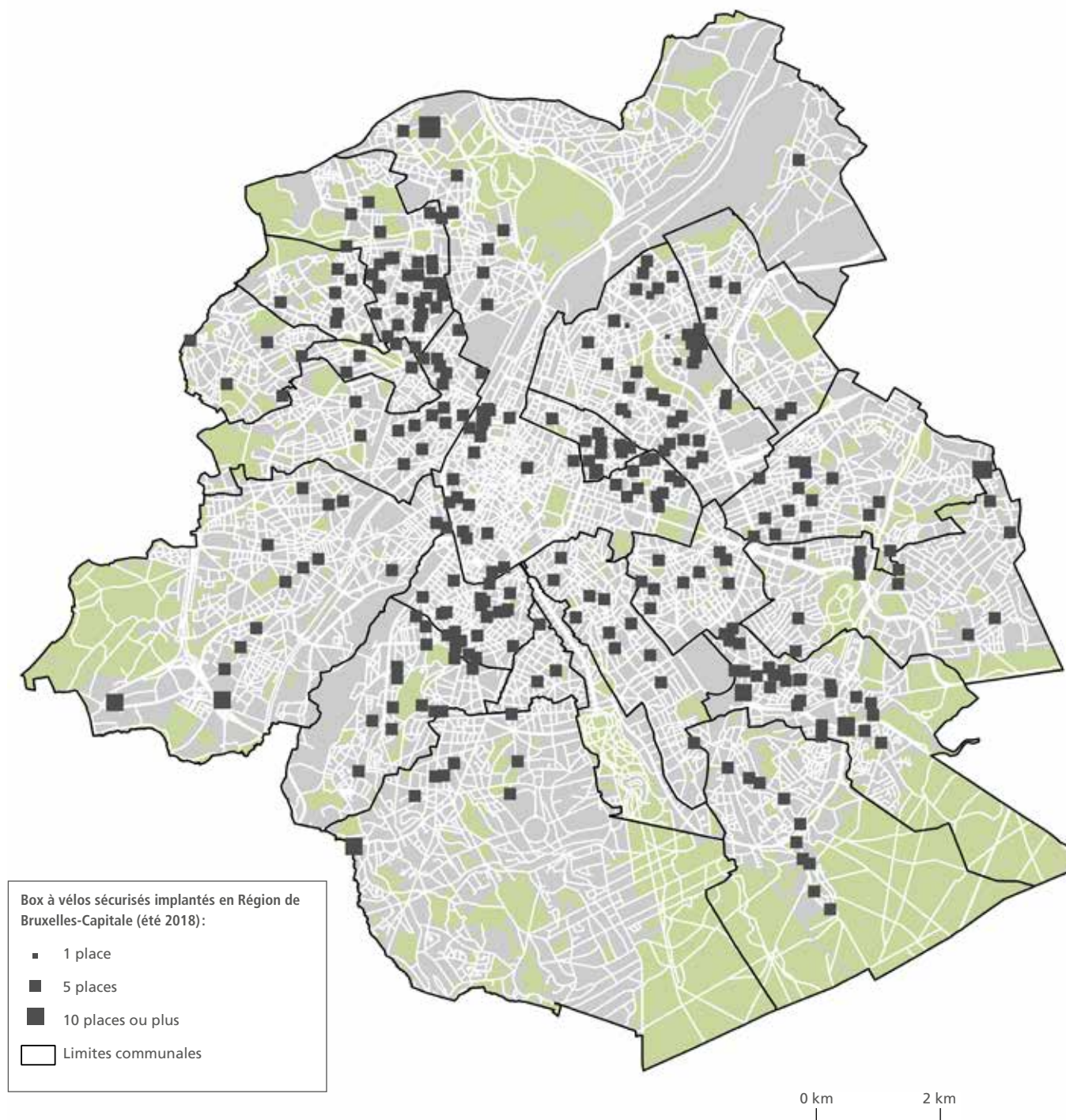


Figure 8-3. Localisation des box à vélos sécurisés implantés en Région de Bruxelles-Capitale à l'été 2018

Sources : CycloParking, asbl CyCLO, 2018 ; communes bruxelloises, 2018 | Auteur : Stéphan Bastin, parking.brussels



Cela étant, la géographie des box à vélos sécurisés ne correspond qu'imparfaitement à celle des besoins en stationnement tels qu'identifiés à travers la [Figure 8-1](#) ci-dessus, relative à la demande recensée en voirie à 5h du matin. Le Pentagone ouest, Molenbeek-centre, le nord d'Ixelles et Etterbeek apparaissent en effet moyennement dotés, alors qu'ils comptaient parmi les principaux foyers de concentration de la demande. En examinant les chiffres pour les 30 quartiers bruxellois les

plus problématiques en matière de stationnement riverain, le tableau suivant confirme ces observations : tandis qu'ils concentrent à eux seuls plus de 70% des vélos parkés en voirie en fin de nuit, ces quartiers n'accueillent que 30% des box installés. Par ailleurs, ceux-ci n'offrent qu'une capacité totale de 480 places pour 1.114 vélos recensés en voirie, alors que ce chiffre sous-estime très certainement la demande réelle.

Tableau 8-1. Demande en stationnement riverain et offre en box vélos sécurisés selon le type de quartier

Source : Bruxelles Mobilité, 2014 ; CycloParking, asbl CyCLO, 2018 | Auteur : Stéphan Bastin, parking.brussels

Région de Bruxelles-Capitale	Total des vélos recensés aux arceaux ou à proximité entre 5h et 7h		Capacité totale des box existants	
	Nombre	%	Nombre	%
Quartiers les plus problématiques en matière de stationnement riverains (*)	1.114	71	481	31
Autres quartiers	449	29	1.051	69
TOTAL	1.563	100	1.532	100

(*) Indicateur correspondant aux 30 quartiers comportant le plus grand nombre de vélos parkés aux arceaux ou à proximité entre 05h et 07h du matin (Bruxelles Mobilité, 2014) : Flagey, Malibrans, Brabant, Haut de Saint-Gilles, Saint-Pierre, Chasse, Dansaert, Berckmans, Marolles, Boitsfort-centre, Brugmann, Van Volxem, Châtelain, Jourdan, Quartier européen, Grand-Place, Forest Bas, Plasky, Terdelt, Matongé, Stalingrad, Porte de Tervuren, Hôpital d'Ixelles, Anneessens, Collignon, Dailly, Midi, Molenbeek-centre, Stockel et Molière.

L'analyse des données complémentaires fournies par *CycloParking* sur la "demande"¹³⁶ renforce ces constats d'une offre en box sécurisés globalement insuffisante et géographiquement inégale :

- En mai 2018, seules 75 places étaient encore vacantes dans les box sur les quelque 1.070 gérées par le projet au total, soit un taux d'occupation de 93%, témoignant d'une saturation quasi systématique de ces installations ;
- En outre, 1.015 personnes étaient au même moment enregistrées sur liste d'attente pour pouvoir accéder à un box – soit une demande totale plus de deux fois supérieure aux capacités proposées –, tandis que 584 propositions de nouvelles implantations (toutes communes confondues) étaient formulées par les usagers de la plateforme.

¹³⁶ Datant du mois de mai 2018, ces données excluent les communes de Berchem-Sainte-Agathe et Ganshoren, qui n'étaient pas encore intégrées à la plateforme à ce moment-là.

Comme le montrent la **Figure 8-4**, la **Figure 8-5** et la **Figure 8-6**, la spatialisation de ces données, quoique vraisemblablement influencée par l'offre existante, atteste d'une géographie assez comparable à celle qui émanait du stationnement des vélos en fin de nuit, faisant essentiellement ressortir tout le quadrant oriental de la Petite Ceinture, du nord de Forest à Schaerbeek (en passant par Saint-Gilles, Ixelles, Etterbeek et le quartier des squares), et dans une moindre mesure le centre de Boitsfort et de Jette¹³⁷. À la différence de la **Figure 8-1**, le Pentagone apparaît toutefois moins bien représenté, signe vraisemblable qu'une partie des vélos recensés en fin de nuit y était le fait de visiteurs, probablement attirés par la fonction récréative du quartier.

¹³⁷ Les données relatives aux personnes sur liste d'attente sont celles disponibles auprès de *CycloParking* en mai 2018. Elles excluent les communes de : Auderghem, Berchem-Sainte-Agathe, Ganshoren, Koekelberg, Saint-Josse, Woluwe-Saint-Lambert et Woluwe-Saint-Pierre. Si cette carence invite à être prudent dans la lecture et l'interprétation de la figure – dont les valeurs y sont vraisemblablement sous-estimées –, elle ne paraît toutefois pas remettre en question les principales tendances qui s'en dégagent, notamment la mise en évidence de tout le quadrant est de la Petite Ceinture. En effet, outre la bonne correspondance avec la demande en stationnement nocturne – globalement beaucoup moins prégnante en Deuxième Couronne qu'ailleurs –, les données à disposition montrent que le nombre de personnes sur liste d'attente est beaucoup plus important en première qu'en Deuxième Couronne, que ce soit en valeur absolue ou relative.



Figure 8-4. Box à vélos sécurisés : inscriptions sur liste d'attente et suggestions de nouvelles implantations, enregistrées par la plateforme CycloParking

Source : CycloParking, asbl CyCLO, 2018 | Auteur : Stéphan Bastin, parking.brussels

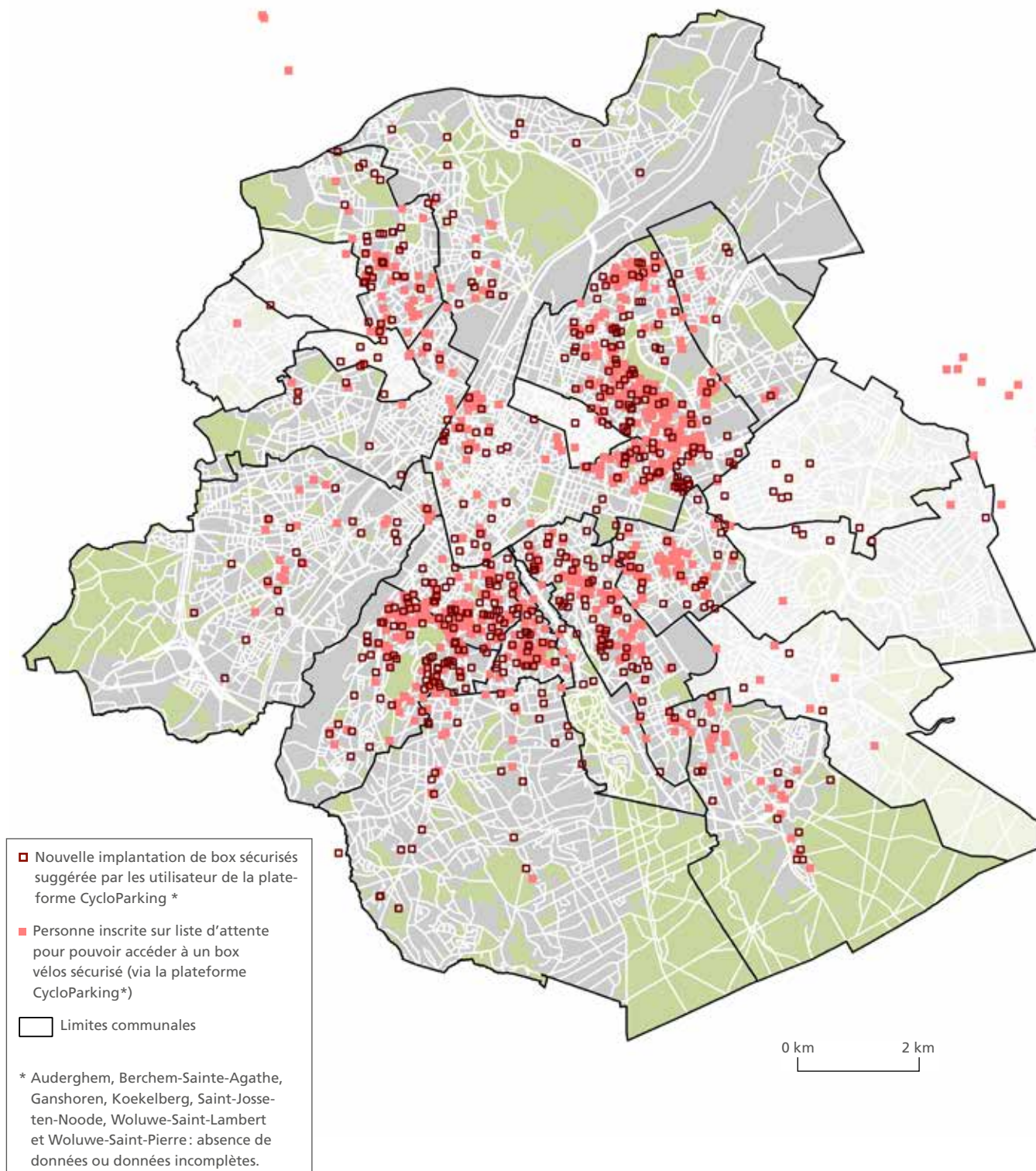


Figure 8-5. Densité des inscriptions sur liste d'attente pour accéder à un box sécurisé via la plateforme CycloParking

Source : CycloParking, asbl CyCLO, 2018 | Auteur : Stéphane Bastin, parking.brussels

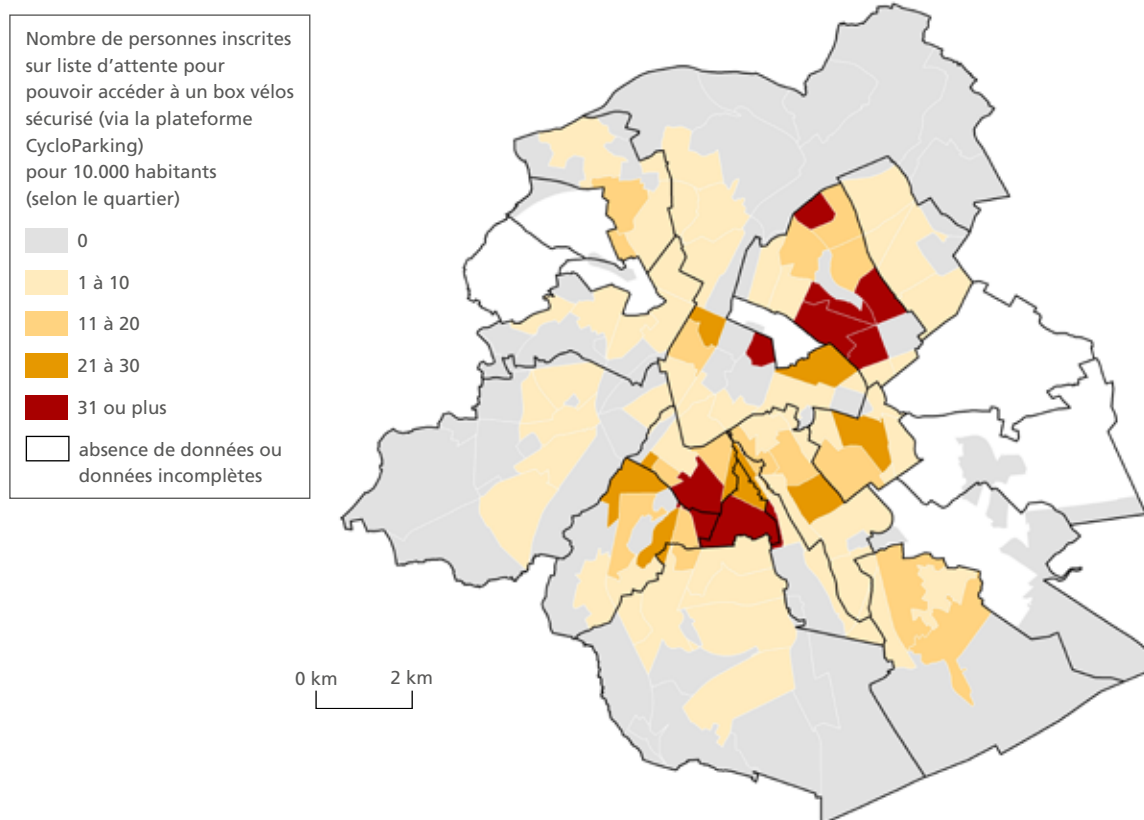
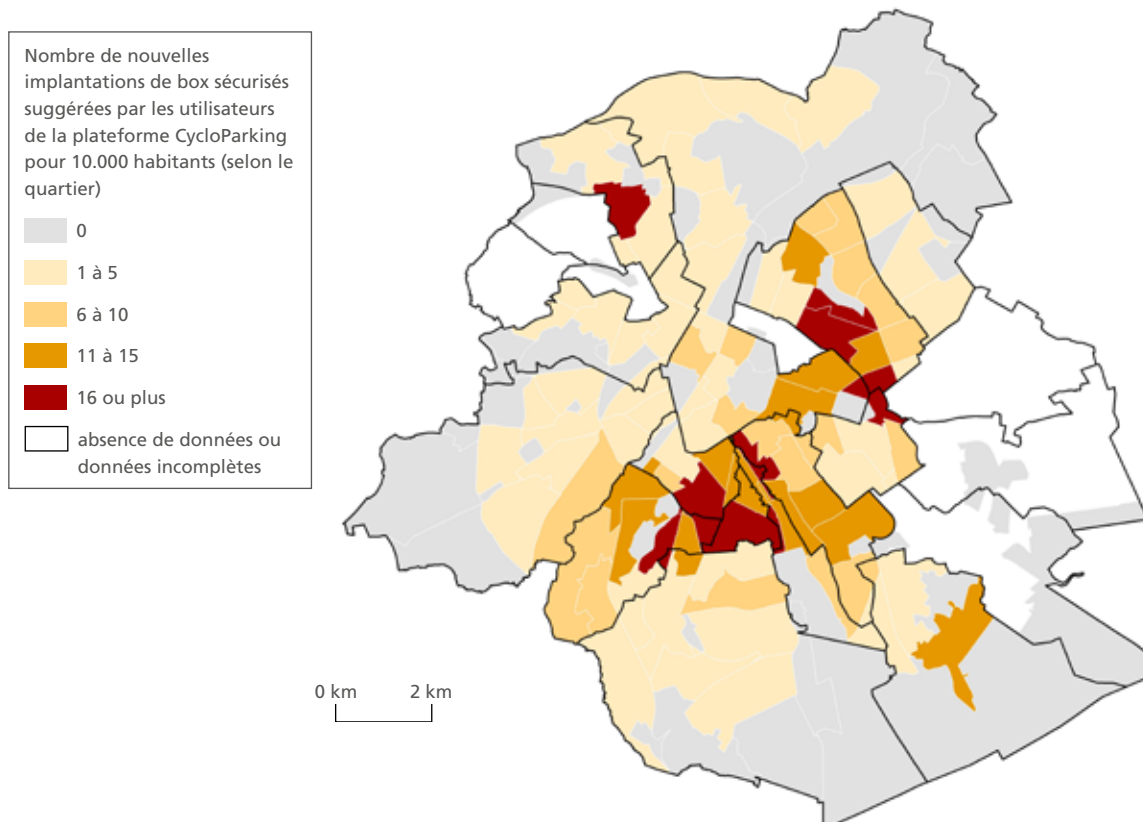


Figure 8-6. Densité des nouvelles implantations suggérées pour les box à vélos sécurisés par les utilisateurs de la plateforme CycloParking

Source : CycloParking, asbl CyCLO, 2018 | Auteur : Stéphane Bastin, parking.brussels



Enfin, d'un point de vue plus qualitatif, notons que la très grande majorité des box actuellement implantés en Région bruxelloise correspondent à des modèles standards, ne permettant pas le stationnement des vélos de grand gabarit (triporteurs, vélo-cargos...).

c) Le stationnement riverain en locaux sécurisés

À côté des box, on sait qu'une série de parkings collectifs de plus grandes capacités offrent la possibilité à certains riverains de parquer leur vélo de façon sécurisée hors voie publique.

C'est notamment le cas de deux locaux à vélos, installés en 2018 dans des bâtiments du Foyer du Sud à Forest (14 places) et du Contrat de quartier Sceptre à Ixelles (22 places), des suites de l'appel à projets lancé par parking.brussels début 2017 dans le but d'assurer la reconversion de locaux inoccupés. Gagée sur des fonds régionaux encore limités, cette initiative reste cependant marginale du point de vue des volumes de places offertes, renvoyant à ce stade les deux parkings concernés au rang d'expériences "pilote". Si des projets analogues existent certainement ailleurs à Bruxelles, ils restent encore peu documentés et vraisemblablement peu nombreux, en raison surtout du caractère assez récent de ce type de réalisations.

Au-delà du réaménagement spécifique d'espaces inutilisés ou à l'abandon, une partie des parkings publics existants dispose également de parkings vélos potentiellement accessibles aux riverains. Même si aucune donnée centralisée et précise n'existe à ce sujet – ce qui invite une nouvelle fois à la plus grande prudence quant aux estimations qui suivent –, les informations à disposition tendent à montrer que ces parkings seraient néanmoins très peu nombreux. Sur un total de près de 60 parkings publics, seuls 7 (soit 12%) offriraient du stationnement vélo, pour un total d'environ 200 places, pas toujours sécurisées ni en phase avec les besoins identifiés: Tulipe (commune d'Ixelles), Flagey (Indigo), Miroir (Aproa), Midi (Q-Park), Albertine (interparking), Stockel Square (interparking) et Woluwe-shopping (interparking).

8.3. Le stationnement à destination: état des lieux

Le stationnement à destination est celui qui s'effectue à l'issue du déplacement en vélo, le plus généralement pour des motifs professionnels, scolaires ou de visite (y compris la fréquentation des commerces, de l'horeca et des équipements culturels, sportifs et de loisirs).

De courte à moyenne durée (et exceptionnellement de longue durée), ce type de stationnement peut s'accomplir de trois manières: soit directement sur le lieu de destination, soit à proximité plus ou moins directe de celui-ci, soit encore sur son chemin, en combinaison alors avec d'autres modes (transports publics surtout).

Si la sécurité est un élément fondamental du parking à destination, c'est essentiellement en termes d'accessibilité que les garanties doivent être maximales pour ce type de stationnement.

8.3.1. Le stationnement sur le lieu de destination

Bien qu'elle ne porte que sur les sites employant plus de 100 travailleurs – soit environ 40% de l'emploi total à Bruxelles –, la base de données relative aux plans de déplacements d'entreprise (PDE) est probablement l'une des seules sources d'informations centralisées et aisément accessibles (au travers des bilans régulièrement publiés par Bruxelles Environnement) concernant l'offre et la demande en stationnement vélo sur le lieu de destination.

Selon le bilan de la situation 2014, publié fin 2016, on peut estimer à 22.200 le nombre de places offertes au stationnement des vélos dans ces entreprises. Sachant que le nombre correspondant de travailleurs utilisant le vélo comme principal mode de déplacement depuis le domicile est d'environ 9.730, cela représente un ratio confortable de 2,3 places par cycliste quotidien. Même en ajoutant les 4.800 visites quotidiennes s'effectuant à destination de ces entreprises en vélo, ce ratio reste assez élevé – avec 1,5 place par usager quotidien.

La comparaison de ces chiffres avec ceux de 2011 montre par ailleurs une tendance à l'accroissement de l'offre disponible en parkings vélos. À cette date, le nombre de places offertes dans les entreprises était de 16.140 pour 8.405 travailleurs et 3.776 visiteurs utilisant le vélo au quotidien, soit 12.200 places nécessaires au total pour un ratio correspondant de 1,3 place par usager quotidien.

On note également que cette situation satisfait pour l'instant aux prescriptions techniques imposées par l'annexe 3 de l'Arrêté du 1^{er} juin 2017 relatif aux plans de déplacements d'entreprises, selon lesquelles tout parking vélo doit notamment disposer d'un nombre de places vélos équivalant à 120% du nombre de travailleurs et de visiteurs rejoignant le site avec ce mode de transport, étant donné que l'application d'un tel ratio à la situation de référence (2014) donne un total de 17.500 places.

De façon plus spécifique:

- Sur base du **Tableau 8-2** suivant, qui est tirée du rapport 2014 publié par Bruxelles Environnement (2016), aucun secteur en particulier ne paraît réellement souffrir d'un sous-dimensionnement de ses infrastructures de stationnement vélo, eu égard du moins aux nombres de cyclistes concernés (travailleurs utilisant le vélo comme principal mode de déplacement pour les trajets entre le domicile et le lieu de travail). Les entreprises de services, les grandes surfaces commerciales ainsi que les secteurs de l'eau et de l'énergie, des banques et assurances et de l'enseignement supérieur sont les mieux dotés, avec des ratios du nombre de places par cycliste largement supérieurs à la moyenne régionale. À l'opposé, ce sont les secteurs de la santé et de l'enseignement (maternel, primaire et secondaire), ainsi que les institutions européennes, qui paraissent les moins bien loties en regard de ce critère;
- D'un point de vue géographique, selon le rapport de 2011 (Bruxelles Environnement, 2013: 29), le ratio places/travailleurs était légèrement plus faible qu'en moyenne dans les quartiers très centraux, qui se caractérisent par des espaces plus exigus et de très bonnes dessertes en transports en commun (rendant l'utilisation du vélo moins significative).

Tableau 8-2. Distribution du nombre de places de parking vélo par cycliste au sein des entreprises de plus de 100 travailleurs selon le secteur d'activité en 2014

Source : Bruxelles Environnement, 2016

Secteur	part modale vélo	# parking vélo	# parking vélo / cycliste	# parking vélo / travailleur
Enseignement supérieur	6,5%	2.047	3,2	0,21
Institutions européennes	10,4%	3.945	1,5	0,15
Organismes de la RBC	9,1%	751	1,4	0,12
Eau et énergie	2,3%	822	4,2	0,10
Administrations communales / CPAS	4,2%	1.038	2,1	0,09
Enseignement maternel/primaire/secondaire	5,4%	198	1,5	0,08
Médias	2,8%	331	2,8	0,08
Reste du secteur non marchand	2,7%	539	2,8	0,07
Grandes surfaces commerciales	1,8%	328	4,0	0,07
Entreprises de service	1,4%	2.046	5,1	0,07
Horeca	2,3%	144	3,1	0,07
Police	3,0%	241	2,2	0,07
Organismes de la Communauté française	1,5%	67	4,2	0,06
Industries	2,2%	322	2,9	0,06
Autres	6,3%	25	0,8	0,05
Banques et assurances	1,2%	1.811	3,9	0,05
Transports et logistique	1,7%	741	2,7	0,05
Organismes fédéraux	2,0%	2.270	2,3	0,05
Santé	3,0%	1.263	1,4	0,04
Organismes de la Région flamande	1,4%	343	3,0	0,04
Total	3,2%	19,272	2,3	0,07

À la lueur des indicateurs qui précèdent, le nombre de places offertes aux cyclistes par les entreprises paraît *a priori* globalement satisfaisant à la demande existante, et même la dépasser parfois largement. Certains éléments invitent toutefois à nuancer ce constat :

- Basé sur des données agglomérées issues des entreprises de plus de 100 travailleurs uniquement, il ne peut être considéré comme représentatif de l'ensemble des entreprises implantées en Région bruxelloise, tandis qu'il occulte une partie des besoins réels (disparités d'équipements entre parcs sur- et sous-dimensionnés, surestimation du nombre de places réellement offertes par certains dispositifs (pince-roues p.ex.), part des installations non couvertes et non sécurisées...) ;
- Rapportée à l'effectif total des travailleurs dans les entreprises concernées par les PDE, l'offre en stationnement vélo n'est que de 7 places pour 100 travailleurs, alors qu'elle se monte à 39 pour 100 s'agissant de stationnement automobile. Or, considérant la rapide augmentation de la part modale du vélo au sein des entreprises – de 1,6% en 2006 à 3,2% en 2014, soit un accroissement annuel moyen de près de 10% –, l'offre existante risque d'arriver rapidement à saturation si ce niveau de croissance se poursuit¹³⁸ ;
- Par ailleurs, cette offre ne satisfait ni à l'obligation minimale de réserver aux vélos l'équivalent du cinquième de l'offre accessible aux véhicules motorisés dans les entreprises (annexe 3 de l'Arrêté du 1^{er} juin 2017 relatif aux plans de déplacements d'entreprises), ni n'est en accord avec l'objectif du Plan Régional de Mobilité IRIS2, qui visait 20% de déplacements mécanisés à vélo d'ici 2018.

¹³⁸ Publié en avril 2019, le bilan 2017 des plans de déplacements d'entreprise confirme bien cette évolution, avec une croissance plus rapide de la part modale du vélo parmi les travailleurs que celle du nombre de places mises à leur disposition ; ce qui a fait baisser de près de 10% le nombre d'emplacements par cycliste en quelques années.

8.3.2. Le stationnement à proximité du lieu de destination

Pour bon nombre de destinations, le stationnement sur site s'avère difficile, voire impossible, en raison surtout du manque de place. C'est le cas des petites et très petites entreprises (y compris indépendants). C'est également celui du commerce de détail et souvent de l'horeca. Comme déjà évoqué, le parc de logements existant n'est, lui non plus, généralement pas dimensionné pour accueillir ses visiteurs de façon confortable.

Dans ces différentes situations, le cycliste n'a d'autre choix que de stationner son vélo à proximité plus ou moins directe du lieu fréquenté, et de poursuivre son déplacement à pied. Selon la durée du stationnement, celui-ci s'effectuera :

- Pour de courtes à moyennes durées : en rue, essentiellement aux arceaux, ou de façon plus improvisée à divers éléments du mobilier urbain (panneaux, luminaires, grilles, potelets, croix de Saint-André...);
- Pour de moyennes à plus longues durées : en ayant recours aux installations (semi-) sécurisées (locaux et râteliers) existantes, essentiellement aux principales stations de transport public ou nœuds intermodaux (gares et stations de métro/pré-métro), ainsi que dans les parkings publics.

a) Les arceaux

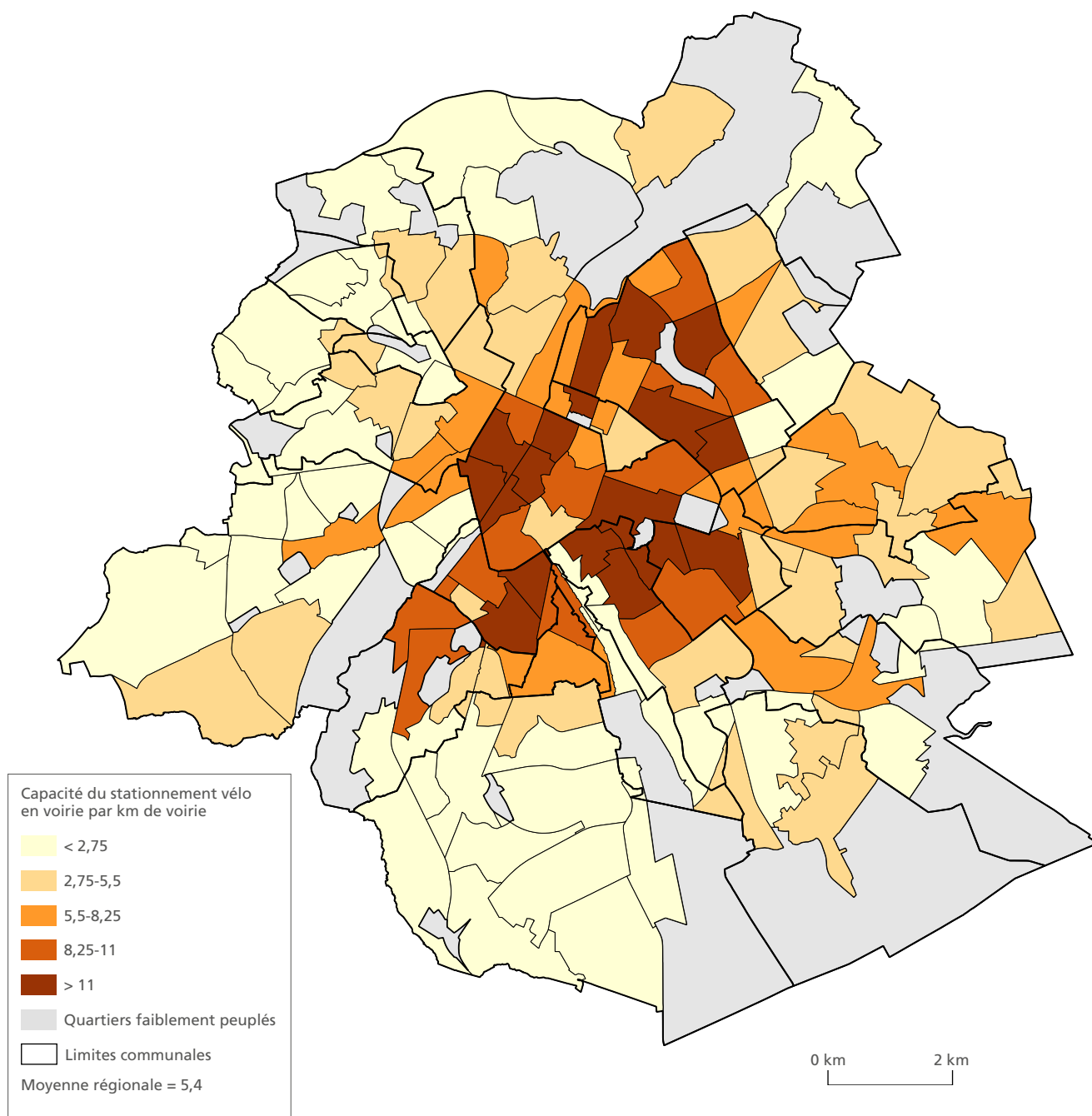
Selon les données disponibles¹³⁹, on peut estimer à environ 11.600 le nombre de places "courte durée" offertes par l'ensemble des arceaux implantés sur les voies publiques bruxelloises (hors stations Villo !); ce qui équivaut à 5.800 arceaux répartis sur 1.800 sites (ou stations), correspondant à autant de grappes concentrant 2 ou plusieurs arceaux. Les plus grosses concentrations s'observent généralement à hauteur des gares et stations de métro ou pré-métro, qui offrent respectivement à peu près 1.200 et 2.200 places de stationnement "courte durée".

Calculée en 2016 par Ermans et Brandeleer (in Brandeleer *et al.*, 2016b), la densité moyenne correspondante est de 5,4 places pour 1.000 mètres de voirie sur l'ensemble de la RBC, soit 1 place tous les 185 mètres. C'est également Ermans et Brandeleer (op.cit.) qui montrent – à travers la figure suivante – la grande disparité géographique de cet indicateur au sein du territoire bruxellois, globalement marqué par une opposition assez nette entre un espace central (Pentagone et Première Couronne) mieux équipé qu'en moyenne et un espace périphérique (Deuxième Couronne) qui l'est généralement moins.

¹³⁹ Bruxelles Mobilité 2014, partiellement mises à jour par parking.brussels en 2017.

Figure 8-7. Nombre de places vélos en voirie par kilomètre de voirie en 2014

Source : Ermans et Brandeleer, in Brandeleer et al., 2016



Sur les 85 quartiers urbanisés en continu que compte la RBC (soit un peu moins de 2 quartiers sur 3 environ), aucun ne semble totalement satisfaire au seuil de 1 arceau tous les 150 mètres de trottoir imposé par le Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS) en zone urbaine continue, qui équivaut à 26 places "courte durée" pour 1.000 mètres de voirie¹⁴⁰. Parmi ces 85 quartiers, ceux bordant l'avenue Louise, ainsi

que ceux de Cureghem, Veeweyde, Osseghem, Koekelberg, Ganshoren-centre et du Stuyvenberg apparaissent sans doute les plus critiques, avec à peine plus d'un arceau par kilomètre de voirie.

De manière générale, la RBC est encore loin de satisfaire à l'objectif d'au moins 2 places vélos "courte durée" (= 1 arceau) pour 20 places voitures – également visé par le PRPS –, qui n'est atteint qu'à hauteur de 44% si l'on considère que le nombre total de places offertes aux voitures à cette échelle est de 265.000¹⁴¹.

¹⁴⁰ L'article 19 de l'Arrêté du 18 juillet 2013 portant sur le volet réglementaire du Plan Régional de Politique du Stationnement impose aux Plans d'action communaux de stationnement de tenir compte d'un maximum de 150 mètres de trottoir sans arceau (ou équivalent fonctionnel) en zone urbaine continue; ce qui équivaut à un maximum de 75 mètres de voirie pour 2 places étant donné qu'1 arceau offre 2 places et que l'on peut considérer que globalement chaque voirie considérée est bordée de 2 trottoirs. 1.000 mètres de voirie devraient donc offrir au moins 26 places "courte durée" régulièrement réparties en son long.

¹⁴¹ Bruxelles Mobilité, 2014.

S'ils peuvent servir à pallier l'insuffisance des installations au sein des petites et très petites entreprises ainsi qu'à celle du logement (visiteurs), les arceaux sont – par leur implantation en rue et leur adéquation aux courtes durées de stationnement – particulièrement aptes à soutenir la desserte du commerce de détail et des pôles horeca.

Élaborée dans le cadre du projet de *Masterplan stationnement vélo* (op. cit.), la **Figure 8-8** montre que sur la centaine de noyaux commerciaux identifiés en Région bruxelloise, une quarantaine environ (soit 40%) ne disposerait d'aucune offre adaptée au stationnement de courte durée ou d'une offre réduite à moins de 3 arceaux. Cette situation est particulièrement marquée pour la rue de Brabant, qui est le quatrième pôle commerçant le plus fréquenté de la RBC, avec plus de 17.000 piétons par jour¹⁴². Mais rien ne dit que la meilleure desserte des autres pôles

¹⁴² Baromètre 2016 d'Atrium Brussels.

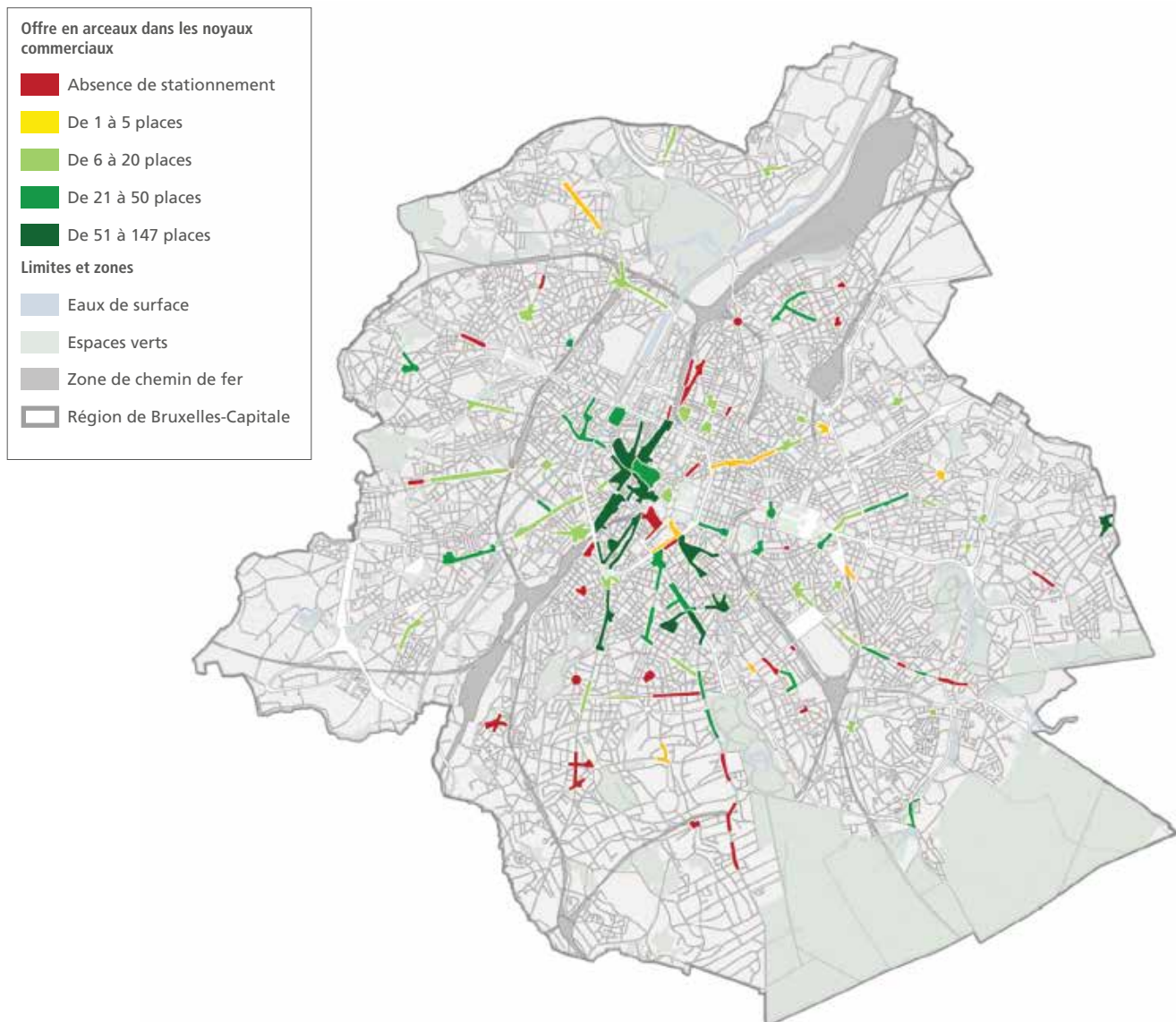
est pour autant suffisante, notamment concernant les rues Neuve et des Fripiers, la Porte de Namur et la Grand-Place, qui comptent parmi les plus grands nombres de chalands à Bruxelles.

De façon générale, le report des vélos sur le mobilier urbain et l'entrave subséquente aux cheminements des piétons qu'est susceptible d'engendrer l'insuffisance du nombre d'arceaux sont d'autant plus problématiques dans les pôles commerçants, qui ont la spécificité de concentrer d'importants flux de piétons. C'est également le cas à hauteur des pôles intermodaux (gares et stations de métro/pré-métro surtout), dont une vingtaine – 17 gares et 4 stations de métro – ne disposeraient pas d'offre suffisamment proche en stationnement "courte durée", selon les données disponibles¹⁴³.

¹⁴³ Projet de *Masterplan stationnement vélo*, Bruxelles Mobilité, 2017.

Figure 8-8. Nombre de places offertes aux arceaux dans les principaux noyaux commerciaux bruxellois

Source : Projet de *Masterplan stationnement vélo*, Bruxelles Mobilité, 2017



Enfin, selon les statistiques disponibles¹⁴⁴ quant aux aspects qualitatifs des dispositifs, sur les quelque 1.800 groupes d'arceaux que comptent les voies publiques régionales :

- seuls 44 – soit 2,4% – proposeraient un stationnement couvert, pour un nombre de places d'environ 600, équivalant à 5% de la capacité totale offerte ;
- 1.000 environ – soit 55% – seraient localisés directement sur trottoir, alors que seulement 470 (26%) le seraient sur voirie et une centaine (5%) sur oreilles de trottoir.

Cette seconde statistique montre que l'aménagement du stationnement vélo se fait plus en rognant sur les espaces dévolus aux piétons qu'au détriment de ceux réservés à la voiture. Ce qui élargit le constat du risque accru de situations conflictuelles pour les usagers faibles, mais aussi du manque de respect pour le PRPS, dont l'article 25 de l'Arrêté portant le volet réglementaire stipule clairement que : " *Les nouveaux équipements de stationnement pour les vélos sont implantés préférentiellement aux places de stationnement pour véhicules automobiles. Dans tous les cas, ces stationnements sont disposés au contact d'une voie de circulation accessible aux vélos de manière à ce que le cycliste ne doive pas traverser un trottoir ou un espace piéton pour parquer son vélo* ".

b) Les installations sécurisées

Lorsque le parking sur le lieu de destination fait défaut, le stationnement du vélo pour de moyennes à longues durées peut s'effectuer au sein d'installations sécurisées ou semi-sécurisées, situées à proximité. De par leur facilité d'accès, leur bonne connexion, les espaces qui y sont *a priori* disponibles et leur bonne desserte des principaux pôles d'activité de la ville (bureaux, commerce, horeca...), les principales stations de transport public et nœuds intermodaux constituent théoriquement des lieux privilégiés pour accueillir ce type d'infrastructures. À l'heure actuelle, celles-ci font toutefois cruellement défaut en Région bruxelloise.

Seules quatre gares disposent d'un parking doté d'un contrôle d'accès, c'est-à-dire d'une installation fermée, accessible via badge après inscription (auprès de l'opérateur CyCLO) : Bruxelles-Nord, Bruxelles-Midi, Bruxelles-Central et Bruxelles-Luxembourg.

Ensemble, ces quatre structures offrent un peu plus de 600 places sécurisées (auxquelles on peut toutefois ajouter quelques centaines de places semi-sécurisées, inaccessibles après fermeture de la gare, en râteliers ou racks à vélos). Mais selon les informations fournies par CyCLO, qui gère ces parkings sur base de subsides accordés par la SNCB dans le but de promouvoir l'intermodalité, la quasi-totalité des places offertes y seraient occupées par des navetteurs qui viennent récupérer leur vélo pour poursuivre leur trajet après être arrivés en train, ou en sens inverse qui laissent leur vélo la journée pour aller travailler en train. Cette offre ne serait donc globalement pas disponible pour un stationnement à destination non intermodal.

Au-delà de ces 600 places, on sait que les stations de métro/pré-métro Bourse et De Brouckère accueillent depuis début 2019 deux nouveaux parkings sécurisés, de respectivement 304 et 628 places (hors stationnement en libre accès).

Mais seules en leur genre, ces infrastructures restent largement en deçà de ce qu'aurait exigé le seuil de 20% des déplacements mécanisés à vélo, visé par le Plan Régional de Mobilité IRIS2 à l'horizon 2018. De plus, considérant la tendance à l'accroissement des parts modales du vélo, elles risquent de se voir rapidement saturées.

Sur base des chiffres relatifs aux fréquentations des gares et stations de métro/pré-métro et en tablant sur une part modale du vélo de 15% à l'horizon 2025, le projet de *Masterplan stationnement vélo* estime ainsi que les besoins en stationnement sécurisé à ces endroits pourraient monter à un total d'au moins 25.750 places réparties sur une quarantaine de parkings, essentiellement localisés dans le Pentagone ou sur ses bordures¹⁴⁵.

Enfin, comme mentionné précédemment, les parkings publics, qui pourraient théoriquement constituer une option intéressante quant à l'implantation de dispositifs adaptés au stationnement sécurisé, ne paraissent globalement offrir que peu de possibilités de ce type à l'heure actuelle.

8.3.3. Le stationnement sur le chemin de la destination

Outre le parking sur site ou à proximité plus ou moins directe, le stationnement du vélo peut s'effectuer de façon intermédiaire le long de la chaîne des déplacements menant à la destination finale.

Généralement inscrit dans le cadre des navettes professionnelles, ce stationnement de transit se produit à l'interface entre le trajet à vélo et celui effectué en transport public – deux modes dont il permet la combinaison. Selon l'ordre de cette combinaison, le stationnement peut être de deux types :

- *Bike & ride* (B+R) : stationnement "moyenne durée" de jour, permettant au navetteur de poursuivre son trajet en transport public, après avoir atteint le parking à vélo ;
- *Ride & bike* (R+B) : stationnement "longue durée" de nuit, permettant au navetteur de terminer son trajet à vélo, après avoir atteint le parking en transport public.

Que le temps de stationnement soit moyen ou long, le cycliste en transit doit pouvoir bénéficier d'un parking lui offrant toutes les garanties nécessaires quant à la protection et à la sécurisation de son vélo. Ce stationnement s'effectuera donc au sein de locaux fermés, bien équipés et dotés d'un contrôle d'accès, voire d'un système de surveillance pour les plus grosses installations.

¹⁴⁴ Bruxelles Mobilité, 2014.

¹⁴⁵ Voir le projet de *Masterplan stationnement vélo* : en considérant les gares de destination, identifiées par l'étude Beliris (2015) relative au potentiel intermodal des gares RER et les stations de métro/pré-métro situées dans le Pentagone et à proximité directe.

D'un point de vue géographique, les parkings de transit pour vélos se situent généralement à hauteur des principales stations de transport public et nœuds intermodaux – gares et arrêts de métro/pré-métro ou tram –, dont les localisations aux extrémités des radiales (au cœur de la ville d'une part et à sa lisière d'autre part) ont d'autant plus de chance d'attirer les travailleurs qu'elles minimisent la distance à parcourir à vélo par rapport à celle qui peut être faite en transport public. La desserte de quartiers à la fois densément peuplés et faiblement connectés au réseau structurant influence également le potentiel de rabattement du parking vélo intermodal.

Dans le cas de la Région bruxelloise, deux options de stationnement sécurisé sont actuellement mises à la disposition des travailleurs, ou de tout cycliste, désireux de combiner le vélo et le transport public :

- Les locaux attenants aux gares ;
- Les consignes situées à hauteur des parkings de transit (P+R).

8.3.4. Les locaux attenants aux gares

Comme mentionné précédemment, les seuls parkings sécurisés autorisant une combinaison optimale avec le transport public dans le centre de la capitale sont les quatre locaux attenants aux gares de Bruxelles-Nord, Bruxelles-Midi, Bruxelles-Central et Bruxelles-Luxembourg. D'une capacité totale de 600 places, ces installations – qui sont quasi totalement occupées par des navetteurs en liaison avec le train – peuvent être considérées comme pratiquement saturées, avec plus de 550 badges en circulation au début de l'année 2018¹⁴⁶.

Depuis février 2019, ces quatre locaux ont été rejoints par deux nouveaux parkings sécurisés de 304 et 628 places (hors stationnement en libre accès), à hauteur des stations de métro/pré-métro Bourse et De Brouckère (voir également le chapitre intitulé " Le stationnement à proximité du lieu de destination " ci-dessus).

8.3.5. Les consignes P+R

En localisation périphérique, neuf consignes vélo extérieures offrant chacune une dizaine de places sécurisées (contrôle d'accès via badge et inscription préalable) équipent sept parkings de transit (P+R), d'où elles favorisent les connexions avec le centre via les lignes 1, 4, 5 et 6 du tram ou du métro : Crainhem (2), Herrmann-Debroux (2), Delta (1), Stalle (1), Erasme (1), Bizet (1) et Roi Baudouin (1).

Selon les données à disposition¹⁴⁷, les consignes Crainhem I et Herrmann-Debroux I & II sont saturées, tandis que toutes les autres offrent encore un certain nombre de places libres ; ce que l'on peut attribuer au fait que quatre d'entre elles (Bizet, Erasme, Delta et Crainhem II) n'ont pas encore été mises en service à la date de rédaction du présent article.

À l'heure actuelle, tant les locaux attenants aux gares que les consignes "P+R" sont gérés par l'asbl CyCLO. Les secondes, qui intègrent la plateforme CycloParking (voir précédemment), le sont sous l'égide de l'agence régionale du stationnement parking.brussels.

À noter enfin qu'avec l'ouverture du park&ride (P+R) Ceria au mois de mai 2019, la consigne qui y était installée a été remplacée par un local sécurisé de 200 places intégré à l'infrastructure – une tendance qui devrait se généraliser parallèlement au réaménagement progressif de tous les sites destinés au parking de transit.

8.4. Enjeux et perspectives du stationnement vélo à Bruxelles

Les deux chapitres précédents ont montré qu'en l'état actuel des connaissances, il est difficile de chiffrer avec exactitude le nombre total de places de stationnement offertes aux vélos en Région de Bruxelles-Capitale, que l'on peut globalement évaluer à plusieurs dizaines de milliers, toutes formes confondues.

Qu'elle soit sécurisée ou non, la part "publique" de cette offre (un peu plus de 15.000 places essentiellement réparties en voirie) est largement dominée par le stationnement à destination. Le nombre de places proposé à l'origine (box principalement) est en effet près de 10 fois inférieur à celui qui caractérise le parcage des vélos à l'issue du déplacement (arceaux surtout). Mais, comme on l'a vu précédemment, les enjeux auxquels le stationnement vélo doit faire face dépasse cette seule contradiction :

- Que ce soit vis-à-vis des besoins actuels, de leur évolution pressentie à court/moyen terme ou en regard des prescriptions et orientations fixées par les politiques régionales de mobilité et de stationnement, les capacités existantes se révèlent le plus souvent insuffisantes ;
- D'un point de vue qualitatif, malgré les évolutions récentes (y compris technologiques) ayant conduit à un certain essor du stationnement sécurisé (box et consignes surtout), ce développement s'est essentiellement cantonné au domaine public, en rognant le plus souvent sur des espaces de voirie dévolus aux piétons, et sans véritable prise en compte des besoins associés aux vélos de grand gabarit (triporteurs, vélo-cargos...);
- Sur le plan géographique, c'est surtout dans le centre (Pentagone et Première Couronne) que se concentre la grande majorité des besoins insatisfaits à l'origine, tandis que l'offre de courte durée n'y atteint pas les objectifs de densité établis par le PRPS pour les espaces urbains continus (malgré une offre plus importante qu'en Deuxième Couronne). Par ailleurs, les nœuds intermodaux et principales stations de transport public ne polarisent le parking sécurisé que de façon encore trop rare et contingente.

Les enjeux auxquels est confronté le stationnement vélo en Région bruxelloise, à l'origine comme à destination, sont donc aussi bien de nature quantitative, que qualitative et géographique. Plusieurs mesures pourraient être mobilisées pour y répondre.

¹⁴⁶ Chiffres fournis par l'asbl CyCLO.

¹⁴⁷ asbl CyCLO.

8.4.1. Adapter les normes de stationnement en dehors de la voie publique

Comme mentionné dans l'Introduction, c'est essentiellement le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) qui fixe les règles à respecter du point de vue de l'équipement en parking vélo des immeubles et surfaces situés hors voie publique. Ces dispositions pourraient être réévaluées et précisées de plusieurs manières :

- Du point de vue du dimensionnement, le seuil minimum de 1 emplacement par logement pourrait faire l'objet d'une révision à la hausse, par exemple – à l'instar de ce qui se pratique en Allemagne, aux Pays-Bas, au Danemark, en Suisse ou en France¹⁴⁸ – en le corrélant à la superficie des logements et donc au nombre de chambres¹⁴⁹, ainsi que de manière à incorporer le stationnement des visiteurs. Il en va de même pour les autres affectations, dont les normes de gabarit pourraient aussi être renforcées, par l'élévation des valeurs minimales requises (2 emplacements par immeuble, auxquels s'ajoute pour le bureau un minimum d'une place pour 200 m² de superficie), voire par la modulation de ces valeurs par secteur d'activité (enseignement, grandes surfaces...);
- En précisant ses recommandations quant au confort et aux niveaux d'équipement des locaux à vélos (modalités de sécurisation, systèmes de rangement et d'accroche, conditions d'accès depuis la voie publique, balisage des cheminements, espaces de manœuvre, prise en compte des vélos de plus grande dimension...), le RRU pourrait également servir de base pour guider l'amélioration qualitative des infrastructures concernées.

Les normes de dimensionnement évoquées ci-dessus ne sont toutefois obligatoires que pour les immeubles neufs ou reconstruits. Sans élargissement de celles-ci aux constructions existantes, les évolutions proposées n'auraient à court terme qu'une portée relativement limitée, d'autant que les besoins identifiés – notamment à l'origine – sont essentiellement concentrés dans le Pentagone et en Première Couronne, où les disponibilités foncières sont vraisemblablement moindres qu'en Deuxième Couronne. Un tel élargissement pose néanmoins question, essentiellement du point de vue de sa mise en application concrète.

Au-delà du RRU, d'autres outils réglementaires encadrent le niveau d'équipement d'installations ou de sites d'activités en parkings vélos, à Bruxelles. C'est entre autres le cas de la législation relative aux plans de déplacements d'entreprises (PDE)¹⁵⁰. C'est également celui des permis d'environnement (PE), dont l'octroi peut s'accompagner d'exigences en matière de dimensionnement et de confort, qui dépassent celles du RRU actuel¹⁵¹. Mais comme ce dernier, ces réglementations sont confrontées à leurs propres limites : les PDE ne s'appliquent qu'aux entreprises de

¹⁴⁸ Voir le projet de *Masterplan stationnement vélo*.

¹⁴⁹ La réforme du RRU, en cours à la date de rédaction du présent article, va dans ce sens avec une proposition d'au moins 1 emplacement vélo par chambre pour tout immeuble à logements multiples neuf.

¹⁵⁰ L'Arrêté du 1er juin 2017 relatif aux plans de déplacements d'entreprises mentionne l'obligation de proposer aux vélos une offre en stationnement au moins équivalente à 20% de celle réservée aux voitures.

¹⁵¹ Du point de vue du dimensionnement : 1 place vélo/chambre + minimum 2m²/vélo pour le logement et 1 place vélo/200 m² + minimum 2 m²/vélo pour le bureau. Concernant le confort et les aspects qualitatifs : <https://environnement.brussels/le-permis-d'environnement/les-conditions-generales-et-specifiques-video/les-conditions-generales>

plus de 100 travailleurs, tandis que les exigences associées aux PE ne prévalent que pour les nouveaux projets de construction et les rénovations lourdes. Quant aux Plans d'Aménagement Directeur (PAD), s'ils permettraient *a priori* de transcender certaines de ces limites, leur portée n'en reste pas moins circonscrite à la seule dizaine de quartiers stratégiques auxquels ils sont dévolus.

En définitive, les normes considérées dans le cadre de la présente section portent majoritairement sur la fraction du stationnement vélo qui s'effectue au sein du domaine privé. Compte tenu des enjeux identifiés ci-dessus, et des urgences qui y sont liées, l'adaptation éventuelle de ces normes gagnerait à être accompagnée d'un renforcement des dispositifs publics dédiés au stationnement vélo.

8.4.2. Le stationnement sécurisé aux nœuds intermodaux

Bien connectés, desservant une partie importante du territoire régional, faciles d'accès, visibles et *a priori* non dépourvus d'espaces disponibles, les nœuds intermodaux et principales stations de transport public (gares et métro/pré-métro) se prêtent bien au déploiement de parkings publics sécurisés, dédiés au stationnement moyenne à longue durée des vélos.

Quoique particulièrement adaptées au stationnement sécurisé s'effectuant à destination et dans le cadre d'un usage intermodal en direction de celle-ci, ces infrastructures sont également susceptibles d'offrir une réponse adéquate à une fraction non négligeable des besoins à l'origine.

Limitées aux 600 places offertes par les locaux attenants aux quatre grandes gares bruxelloises¹⁵² et aux 300 que proposent les installations implantées au niveau des parkings de transit (auxquelles s'ajoutent les 932 places que totalisent les parkings vélos des stations de métro/pré-métro Bourse et De Brouckère), ces infrastructures doivent être développées :

- Selon les possibilités techniques et financières, les capacités des locaux logés dans les gares de Bruxelles-Nord, Bruxelles-Midi, Bruxelles-Central et Bruxelles-Luxembourg doivent être accrues, quitte à procéder à une optimisation des espaces disponibles (types d'installations) ou à un dédoublement des espaces existants, lorsque leur extension physique s'avère impossible ;
- De façon plus générale, ce sont l'ensemble des gares et des stations de métro/pré-métro qui devraient se voir progressivement dotées de parkings vélos sécurisés, notamment de manière à y maximiser les mouvements de rabattement/diffusion en vélo vers/ depuis ces lignes structurantes. Le projet de *Masterplan stationnement vélo* estime ainsi que, tenant compte de l'évolution des parts modales du vélo¹⁵³ et tous usages confondus, le nombre de places sécurisées qu'il conviendrait de créer serait de 7.800 aux gares (dont 5.400 pour les seules quatre grandes gares précitées), et de 43.700 aux stations de métro/pré-métro.

¹⁵² Bruxelles-Nord, Bruxelles-Midi, Bruxelles-Central et Bruxelles-Luxembourg.

¹⁵³ En fonction de la distance au centre (gares) et de la demande estimée des habitants (métro/pré-métro), les parts modales oscillent entre 5% et 15%, selon les stations.

Le potentiel de rabattement du stationnement vélo est d'autant plus grand qu'il minimise la distance à parcourir en vélo par rapport à celle qui peut être faite en transport public et/ou qu'il dessert un hinterland densément peuplé et faiblement connecté au réseau structurant. Outre les gares IC mentionnées ci-dessus et les P+R (voir ci-dessous), les aménagements à étudier de façon prioritaire pourraient donc être :

- les gares de Bockstael, Jette, Saint-Job, Vivier d'Oie... ;
- la station Stockel (non équipée en P+R, et donc non considérée ci-dessus) et les stations Montgomery, Simonis et Gare de l'Ouest. Ces deux dernières pourraient jouer le rôle de points de convergence pour une partie au moins des secteurs occidentaux des communes de Molenbeek-Saint-Jean et d'Anderlecht, voire pour celles de Berchem-Sainte-Agathe, Ganshoren et Jette.

- Le stationnement sécurisé à hauteur des parkings de transit (P+R) doit être renforcé. À court terme, il pourrait s'agir – toujours selon les moyens disponibles – d'étendre les consignes extérieures à l'ensemble des P+R existants (sachant qu'à l'heure actuelle, seuls 8 des 18 sites¹⁵⁴ reconnus comme tels sont équipés) et d'accroître les capacités des consignes actuelles, en fonction de leur taux d'occupation, quitte à procéder aux demandes de permis éventuellement requis. À plus long terme, chaque projet de construction d'un P+R de grande dimension (Stalle, Crainhem...) devra – à l'instar du Ceria – intégrer dans ses structures un parking vélo sécurisé aux capacités étendues. De manière exploratoire, en appliquant le seuil de 1 place vélo pour 10 places voitures, qui est exigé par le PRPS pour les parkings publics, à la taille projetée de ces futurs P+R, l'agence régionale du stationnement parking.brussels¹⁵⁵ estime à 600 le nombre total de places vélos sécurisées que ceux-ci pourraient au minimum comporter¹⁵⁶. Un chiffre qui devra certainement être revu à la hausse, si l'on considère les 25.000 places de transit visées par le Plan Régional de Développement Durable (PRDD).

8.4.3. Les locaux sécurisés

Les locaux à vélos sont des parkings collectifs hors voirie, dédiés au stationnement moyenne à longue durée des bicyclettes. Non spécifiquement liés aux stations de transport public, ils offrent la possibilité d'étendre la couverture géographique du stationnement sécurisé des vélos, y compris au cœur des quartiers, sans surcharger l'espace public.

¹⁵⁴ Beekant, Berchem, Bordet, Ceria, Crainhem, Delta, Erasme, Esplanade, Forest-Midi, Gare de l'Ouest, Herrmann-Debroux, Heysel, Moensberg, Reyers, Rodebeek, Schaerbeek, Stalle et UZ Brussel.

¹⁵⁵ Calculs élaborés par le département off-street de l'agence régionale du stationnement.

¹⁵⁶ À noter qu'à titre d'exemple, le parking de transit Ceria, en cours de construction, offrira 159 places sécurisées, ainsi que 116 places couvertes en accès libre, pour près de 1.300 places voitures, soit un ratio vélo/volume supérieur à 10%.

À l'échelle de la RBC, un tel déploiement pourrait reposer sur la valorisation d'infrastructures existant hors voirie, au travers de leur mutualisation (ou *parksharing*). Les installations déjà présentes au sein des diverses institutions publiques (communes, CPAS, dépôts...), des établissements scolaires et universitaires, des bureaux (occupés ou inoccupés) ou encore des entreprises privées sont autant de gisements de places qui pourraient être mis à profit des riverains en dehors des heures de fréquentation, voire parallèlement à celles-ci. Selon ces horaires, il ne paraît par ailleurs pas inenvisageable que certaines de ces installations, comme celles associées aux équipements scolaires par exemple, puissent également servir d'appoint aux arceaux dans le cadre du stationnement de courte durée, notamment destiné aux visites.

D'un point de vue financier, la valorisation de structures existantes plutôt que l'implantation de nouveaux parkings pourrait s'accompagner d'économies substantielles, même s'il est probable que des incitants s'avèrent nécessaires pour encourager certains propriétaires à ouvrir leurs infrastructures au public : déductibilité fiscale, subventionnement des compléments d'installation, levée de taxes, octroi de primes...

Dans le centre (Pentagone et Première Couronne), où les besoins en stationnement sécurisé sont les plus importants, le développement de locaux à vélos pourrait en outre s'appuyer sur 2 leviers supplémentaires : la trame existante des parkings publics et les contrats de quartier :

- Sur les 60 parkings publics que compte la RBC, 55 (plus de 9 parkings sur 10) sont situés dans le Pentagone ou en Première Couronne. Au total, le nombre correspondant de places offertes aux voitures est de 21.000. Or, l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 juillet 2013 portant le volet réglementaire du Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS) exige dans son article 49 que " *Les parkings publics comprennent au moins 1 place vélo pour 10 places voitures, sans que ces emplacements pour vélo ne puissent être créés au détriment des places prévues pour les voitures* ". La simple mise en application de ces prescriptions réglementaires (fût-ce au travers du renouvellement des permis) pourrait donc aller jusqu'à offrir 2.100 places en locaux sécurisés, réparties sur 55 sites différents ;
- Une bonne partie des secteurs où se concentrent les besoins en stationnement riverain des vélos se confond par ailleurs avec le périmètre *EDRLR (Espace de Développement Renforcé du Logement et de la Renovation)*, qui délimite l'inscription territoriale des " *contrats de quartiers durables* ". Sachant qu'ils ont notamment pour vocation de développer les infrastructures et équipements de proximité – dont les parkings vélos font partie –, ces contrats de quartiers offrent des possibilités additionnelles d'y déployer les locaux à vélos, tant du point de vue de l'identification des opportunités d'implantation que sur le plan financier (financements mixtes issus des pouvoirs publics fédéraux, régionaux et communaux).

8.4.4. Les box à vélos sécurisés

Au-delà des mesures déjà évoquées, la prise en charge du stationnement moyenne à longue durée (en particulier à l'origine) pourrait être accrue par le renforcement du semis existant de box à vélos.

Toutefois, si les niveaux de saturation de ces derniers et les longues listes d'attente qui en découlent justifient pleinement ce renforcement, celui-ci ne devrait idéalement se concevoir que lorsqu'aucune autre alternative n'est possible. En effet, de par leur emprise non négligeable sur l'espace public (y compris bien souvent celui dédié aux piétons), leur fragilité, leur exposition aux dégradations, leur perméabilité à l'humidité et au gel (ce qui accélère le vieillissement des vélos), leur faible capacité et les manipulations que leur accès peut exiger, les box constituent une solution de stationnement moins intéressante à terme que celle offerte par des locaux sécurisés hors voie publique.

Ne pouvant être multipliés à l'infini, les box doivent donc être considérés comme une réponse transitoire aux insuffisances actuelles du stationnement, notamment résidentiel, ou voir leur développement privilégié là où les configurations urbanistiques rendent l'aménagement de locaux (ou leur reconversion) difficile ou peu pertinent. Dans cette optique, il ne paraît pas inenvisageable de déployer des box de plus grande capacité (étagés ou élargis) lorsque l'espace public le permet ; ceci, tant de manière à répondre rapidement aux saturations observées que pour favoriser le stationnement des vélos de grand gabarit (triporteurs, vélos-cargos...).

Notons enfin que la personnalisation des box bruxellois au travers du développement d'un design spécifique gagnerait sans doute à être étudiée, essentiellement pour des questions de visibilité, d'intégration urbanistique, d'autonomie énergétique, voire de convivialité (le box est conçu comme du mobilier urbain à part entière, pouvant intégrer d'autres éléments, tels des extensions de trottoirs, des bancs...).

8.4.5. Le stationnement aux arceaux

Selon l'état des lieux, la Région bruxelloise souffrirait d'un sous-équipement global en arceaux, dont la couverture géographique ne remplirait sur base des données à disposition aucun des objectifs visés par le PRPS, qu'il s'agisse du seuil d'un arceau pour 20 places voitures – atteint à hauteur de 44% – ou des 150 mètres de trottoir maximum sans arceau en zone urbaine continue, nulle part atteint. En outre, près de 40% des axes ou noyaux commerciaux de la RBC ne disposerait d'aucune offre adaptée au stationnement de courte durée des vélos ou d'une offre réduite à moins de 3 arceaux, tandis que le niveau de desserte des autres est sujet à questionnement. Enfin, de par les caractéristiques de leur implantation – majoritairement sur trottoir mais encore trop rarement en saillie –, les arceaux ne sont pas de nature à minimiser les situations conflictuelles entre usagers faibles.

Au-delà de la nécessité à renforcer la production et la qualité des données sources (par exemple au travers de l'observatoire régional du stationnement), le principal enjeu qui émane de ces observations est un enjeu de planification, qui renvoie surtout à la mise en application, à l'évaluation et à l'adaptation des règles imposées par le PRPS du point de vue du déploiement des arceaux dans les rues.

Ainsi, outre le respect des prescriptions (PRPS) et recommandations (vademecum notamment) quant aux modalités d'implantation des arceaux sur la voie publique, la mise en œuvre concrète des deux seuils mentionnés ci-dessus apparaît fondamentale – particulièrement dans les quartiers peu équipés situés en zone urbaine continue et aux abords des centralités et pôles intermodaux –, que ce soit au travers de l'adoption d'un Plan d'Action Communal de Stationnement (PACS) par les communes ou de leur évaluation bisannuelle obligatoire.

Mais au-delà, il conviendrait sans doute de faire évoluer ces règles lors de la révision du PRPS, à moyen terme. Les pôles et axes commerçants pourraient à cette occasion faire l'objet d'un traitement spécifique, avec des seuils dédiés, qui pourraient par exemple rendre les niveaux et types d'équipements en arceaux fonction de leur attractivité, de leur extension et superficie, du type d'enseignes, de leur centralité ou encore des parts modales du vélo¹⁵⁷. L'adoption de normes spécifiques pourrait également prévaloir pour les dispositifs situés à hauteur des principaux pôles intermodaux (gares et stations de métro/pré-métro surtout), par exemple tenant compte du niveau de centralité ou de la typologie fonctionnelle des quartiers où ils sont logés.

¹⁵⁷ À titre indicatif, sur base d'un benchmarking, le projet de *Masterplan stationnement vélo* émet ainsi la possibilité de calibrer l'offre en stationnement vélos selon le "rang" de chaque pôle ou axe commerçant. Partant du principe que plus le pôle est structurant, plus la distance que le cycliste accepte de parcourir à pied jusqu'au lieu de stationnement est grande et plus le nombre de places offertes par dispositif doit être grand également, cette proposition en vient à faire osciller le niveau d'équipement des secteurs commerçants de 8 places pour 100 mètres de voirie dans les noyaux ayant vocation locale à 25 places pour 100 mètres dans l'hypercentre.

En bref

En définitive, les enjeux identifiés au travers de ce chapitre, et les mesures qui pourraient en découler, exposent les acteurs du stationnement vélo à Bruxelles à de réels défis, notamment opérationnels :

- Production et mise à jour régulières de données exhaustives et qualitatives relatives à l'offre et à la demande en stationnement vélo, idéalement via un renforcement de l'Observatoire régional du stationnement ;
- Planification et priorisation des actions, en tenant compte de la diversité de ces acteurs ;
- Identification du potentiel de reconversion d'espaces inutilisés ou de mutualisation d'infrastructures existantes, et centralisation des informations concernées au sein d'une base de données unique ;
- Mise en place d'un système de contrôle d'accès (réservations, occupations, sécurisation...), voire de surveillance (pour les plus grandes structures en particulier), et d'un modèle de gestion centralisée de ceux-ci ;
- Mise en œuvre des installations nécessaires, et prise en charge des tâches d'installation, d'administration, de gestion et d'entretien qui y sont liées ;
- Suivi et évaluations des actions entreprises ;
- ...

Les coûts qu'impliqueraient de tels défis et les économies d'échelle qu'ils pourraient en conséquence susciter, la nécessité d'actions cohérentes et concertées au niveau régional (dont la mise en relation avec la politique P+R), la multiplicité des acteurs concernés (SNCB, STIB, Bruxelles Mobilité, parking.brussels, Bruxelles Environnement, communes, associations...) et des collaborations induites ou encore le besoin d'outils intégrés, sont autant de facteurs plaidant en faveur de l'émergence d'un opérateur de référence en matière de stationnement vélo à l'échelle de la Région bruxelloise. Compte tenu des missions qui lui sont conférées au travers de la politique régionale du stationnement, l'agence du stationnement parking.brussels semble *a priori* bien placée pour pouvoir endosser pleinement ce rôle.

9. Les services destinés aux cyclistes

Jean-Philippe Gerkens et Gabrielle Fenton

9.1. Introduction

La troisième partie de ce *Cahier* s'est focalisée, jusqu'à présent, sur l'écosystème d'infrastructures et de politiques qui permettent la pratique du vélo et qui tentent de l'encourager et de la systématiser comme moyen de déplacement à Bruxelles. Mais la pratique du vélo s'accompagne aussi de toute une économie de services qui lui donnent substance. Ces services permettent au vélo d'exister à Bruxelles à la fois comme "vélo-engin", c'est-à-dire comme dispositif technique et matériellement tangible dans l'espace, et comme "vélo-fonction", c'est-à-dire permettant un certain nombre de fonctions telles que le déplacement, le divertissement, etc. Dès lors, ces services sont à la fois techniques, tels que la vente et la réparation de vélos, que non techniques, tels que des formations à la conduite, assurances, événements, offres touristiques et bien d'autres. Dans ce chapitre, nous allons décrire l'étendue et le rôle de ces services en nous focalisant, bien évidemment, sur ceux qui sont présents dans le contexte bruxellois.

9.2. Services techniques

Qu'on s'intéresse aux pratiques ou aux techniques liées au vélo, il est fréquent qu'on méconnaisse les conditions économiques de sa production en tant qu'objet manufacturé. Le chapitre historique du présent *Cahier* a succinctement mis en lumière les débuts artisanaux de la manufacture de cycles dans les années 1860, l'inventivité formidable qui a contribué à la naissance du vélo moderne dans les décennies 1870 et 1880 et enfin son industrialisation rapide au départ des États-Unis (avec, par exemple, la "Pope Manufacturing Company") dans les années 1890, puis en Angleterre (avec par exemple "Raleigh") et en France. Aujourd'hui, le vélo est un produit industriel comme un autre qui suppose des investissements, requiert une ingénierie, s'appuie sur des réseaux commerciaux, génère éventuellement des profits et alimente un marché où se rencontrent avec plus ou moins d'adéquation offre et demande. Dans cette section, nous souhaitons mettre en lumière les conditions économiques et techniques qui rendent possible aujourd'hui cette mobilité vélocipédique.

Il y a deux temps à cela : la production industrielle de cycles et leur distribution et ensuite la vente au détail, le conseil technique à l'utilisateur et la maintenance.



9.2.1. L'industrie du cycle à Bruxelles et en Belgique

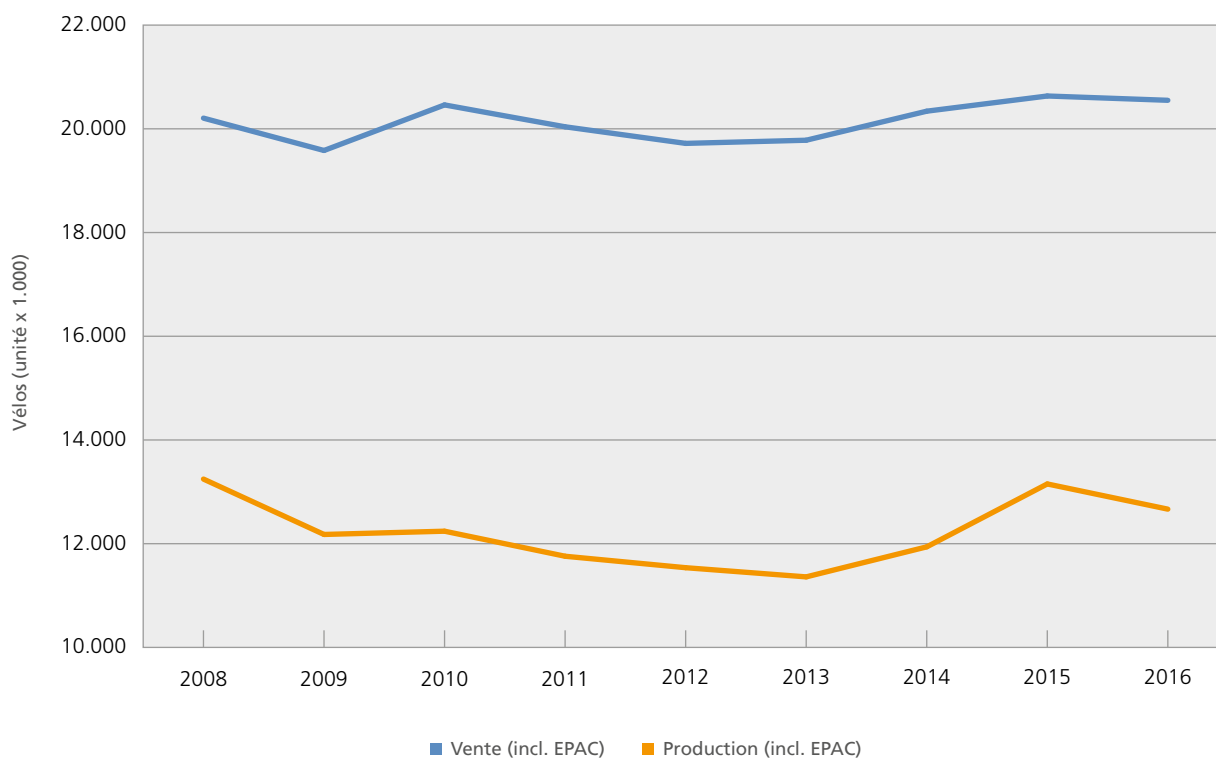
Basée à Bruxelles, la Confédération Européenne de l'Industrie du Cycle¹⁵⁸ (CONEBI) a publié en 2017 sa dernière étude économique "European Bicycle Industry & Market Profile" (BIMP – voir CONEBI, 2017). Ce document réalisé en collaboration avec l'Association Européenne des Fabricants de Cycles (EBMA) est une intéressante source de données relatives à la production et aux ventes de vélo en Belgique et dans quinze pays européens affiliés au groupement.

Nous allons tirer de ce rapport quelques données d'arrière-plan pour l'Union européenne (UE) et la Belgique et tâcherons d'en déduire quelques enseignements quant au marché bruxellois. Pour l'ensemble des 28 pays de l'Union européenne, le volume global des ventes sur le marché européen est à peu près stable depuis 2008. Il était en 2016 d'un peu plus de vingt millions d'unités, en comptant les vélos à assistance électrique (EPAC) (voir [Figure 9-1](#)). La production quant à elle était à 12,7 millions (en comptant également la production de vélos électriques). Le rapport CONEBI ne donne pas de détails quant à la destination de la production des vélos en UE et il est dès lors important de ne pas assumer que chaque vélo produit est ensuite vendu dans l'un des 28 pays.

¹⁵⁸ Agoria, fédération belge de l'industrie technologique, représente la Belgique au sein de CONEBI.

Figure 9-1. Évolution du total des ventes et de la production de vélos pour l'Union européenne entre 2008 et 2016

Source : CONEBI (2009 à 2017)

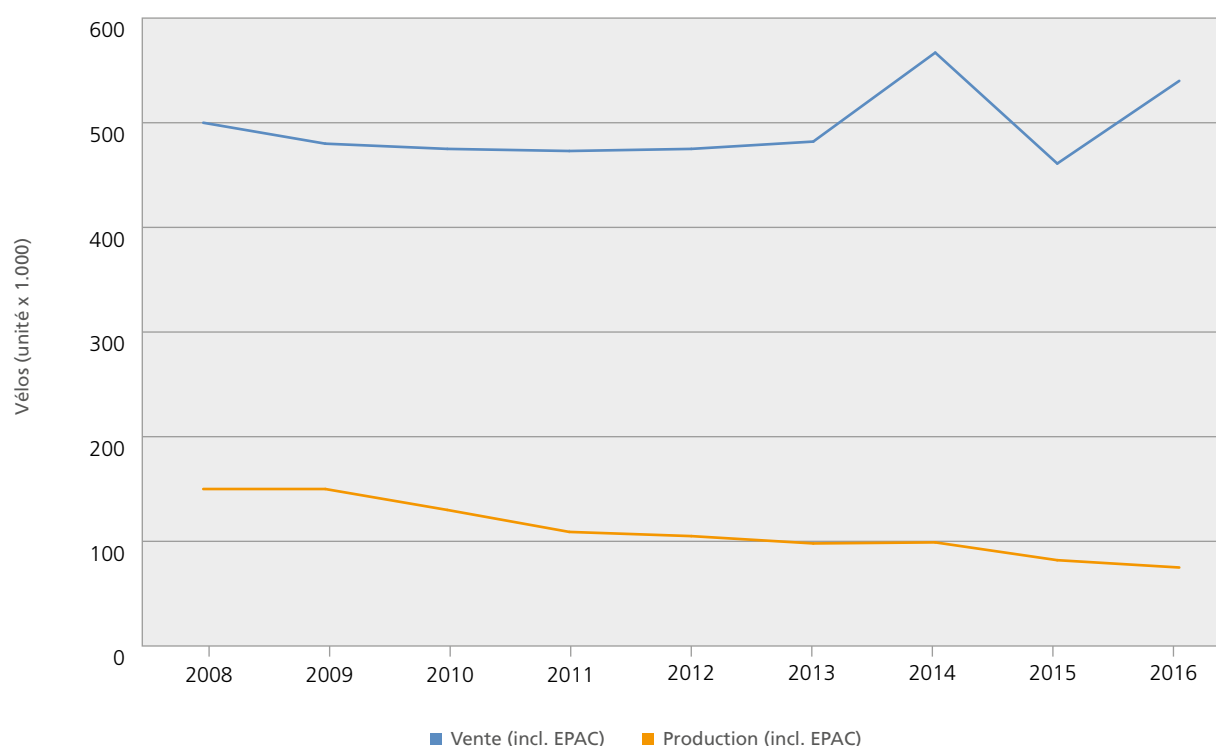


En Belgique, les ventes de vélos ont connu une certaine érosion entre 2008 et 2012 mais ont nettement progressé depuis, bien que de manière quelque peu irrégulière (Figure 9-2). En 2016, la Belgique était, parmi tous les pays de l'UE, en neuvième position pour les ventes

avec 540.000 vélos (y compris les vélos électriques) (CONEBI, 2017 : 25). De nouveau, il ne faut pas assumer que tous les vélos produits en Belgique sont destinés à la vente locale.

Figure 9-2. Évolution du total des ventes et de la production de vélos en Belgique entre 2008 et 2016

Source : CONEBI (2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017)



La progression des ventes en Belgique n'est pas attribuable à la production nationale puisque celle-ci est en nette diminution passant de 150.000 unités en 2008 à 75.000 unités en 2016 (Figure 9-2). Avec sa production de 75.000 unités sur les 12.666.000 vélos fabriqués en Europe, notre pays ne figure d'ailleurs qu'à la dix-huitième place européenne (idem, p. 14). Des chiffres de CONEBI, il ressort que la production belge, si elle était entièrement destinée à la vente nationale, ne couvrirait que 14% de la demande interne. Pour l'Europe, ce ratio est de 65%.

En 2016, 22 entreprises se partageaient en Belgique la fabrication de cycles. La production de pièces était réalisée quant à elle par 18 entreprises. L'ensemble du secteur (bicyclettes, composants et accessoires) générait en 2016 un total de 487 emplois directs.

Notons dans ce marché l'émergence remarquable du vélo à assistance électrique (EPAC). En 2011, CONEBI évaluait la part du vélo électrique à 1% des ventes en Belgique, alors qu'en 2016, cette part est passée, avec 168.000 unités, à 31% (voir Figure 9-3). Cette évolution influera inévitablement sur la composition du parc de vélos en circulation. Ainsi,

les comptages de l'Observatoire du vélo réalisés par Pro Velo (pour les seuls carrefours Mérode et van Praet) relèvent en 2017 une part de 17% de vélos électriques en heure de pointe (pour 8% le week-end) alors que cette part n'était l'année précédente (2016) que de 8,5% (pour 5,1% le week-end). La croissance des ventes de vélos électriques en Belgique se traduit donc à Bruxelles par une réelle augmentation de leur utilisation, tant en proportion du total des vélos qu'en nombre absolu, compte tenu de la croissance globale du nombre de tous les vélos comptés.

Nous ne disposons hélas pas des chiffres des ventes de vélos à Bruxelles. Nous pouvons toutefois proposer une estimation de la taille du marché régional en rapportant les chiffres de vente pour toute la Belgique aux tailles relatives estimées des parcs belges et bruxellois (voir Tableau 4-3 et Tableau 4-4, chapitre 4). En 2016, le parc bruxellois représentait 4,8% du parc belge. Si on applique ce pourcentage aux 540.000 ventes réalisées pour l'ensemble de la Belgique, on obtient une valeur estimée de 26.080 unités vendues à Bruxelles. Sur la base de ce calcul, la Figure 9-4 montre l'évolution estimée des ventes bruxelloises de 2008 à 2017.

Figure 9-3. Évolution de la part de vélos électriques (EPAC) dans la vente de vélos en Belgique entre 2010 et 2016

Source : CONEBI (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017)

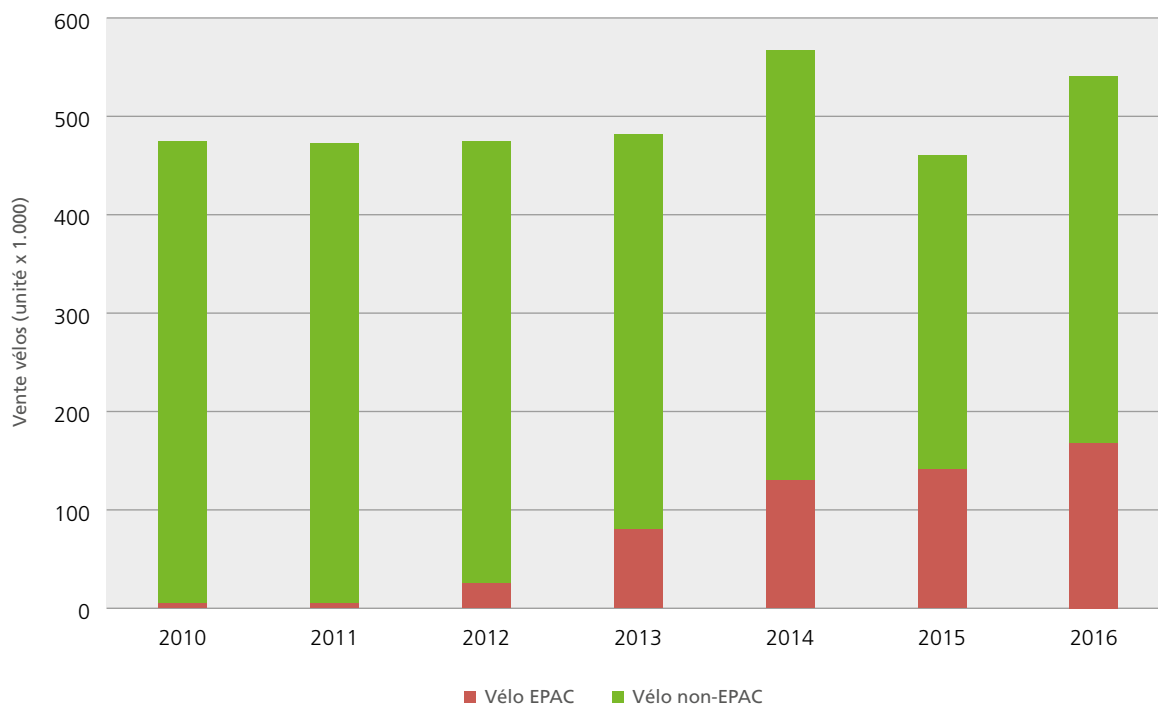
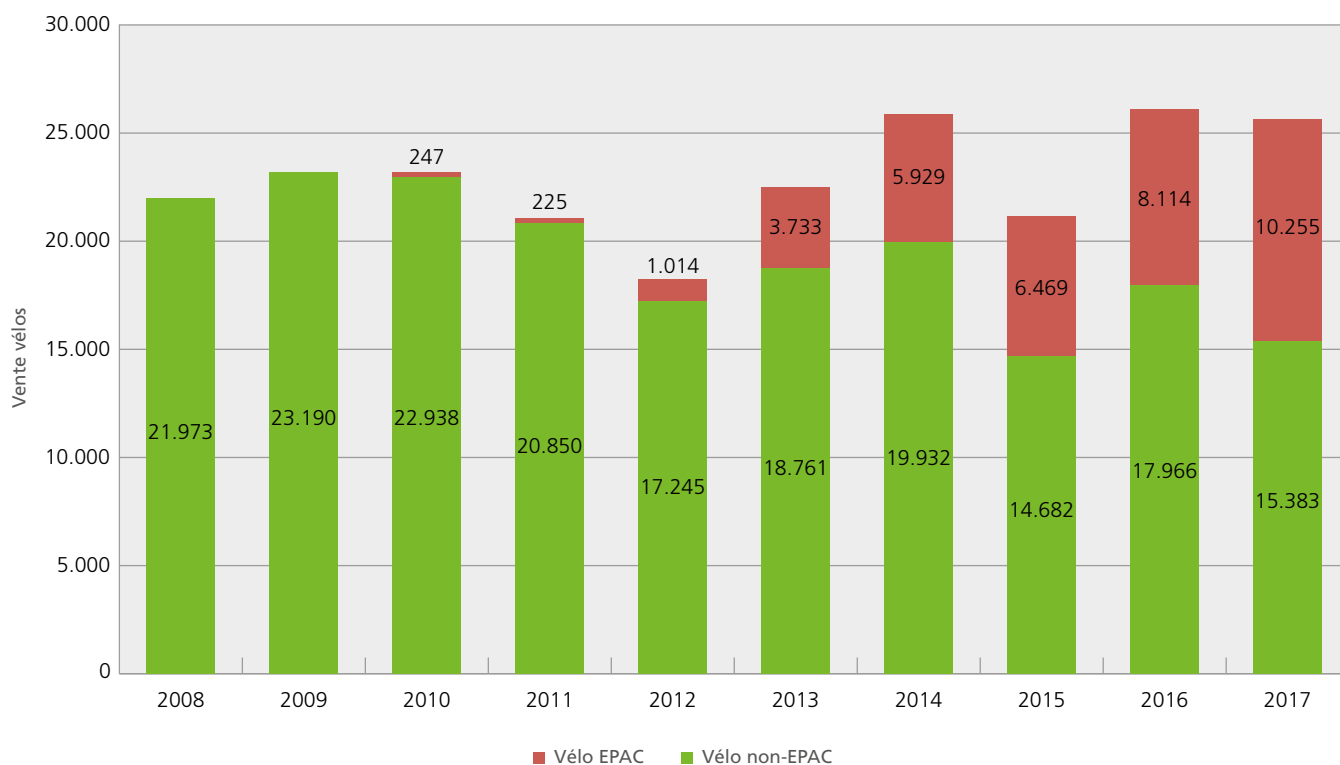


Figure 9-4. Estimation de l'évolution des ventes de vélos et de vélos électriques en Région de Bruxelles-Capitale entre 2008 et 2017

Source : Ventes pour la Belgique CONEBI ; Taille relative des parcs belges et bruxellois : EBM, SILC et Statbel



Ces chiffres traduisent un taux de renouvellement d'environ 7%, soit un remplacement tous les 14 ans¹⁵⁹. Pour 2012, Van Zeebroeck et Charles (2014: 12-14) font état d'un chiffre d'affaires global de 29.290.000 € (TVA incluse) à Bruxelles pour la vente de vélos neufs et d'accessoires et pour l'entretien de vélos. Cette activité générerait 76 emplois directs (équivalents temps plein).

En 2016, la seule entreprise bruxelloise à assembler des vélos était la coopérative Velofabrik. La production a cessé en 2017 par manque de rentabilité. Depuis 2018, la société Bike 43 fait assembler ses vélos par l'entreprise TRAVIE à Anderlecht. Notons en outre l'existence de deux marques de vélos ayant leur siège à Bruxelles : Ahooga depuis 2014 et Cow-Boy depuis 2017. Les vélos de ces marques sont toutefois assemblés à l'étranger.

Le marché du vélo neuf se double d'un marché du vélo d'occasion d'importance moindre mais non négligeable. Selon Van Zeebroeck et Charles (2014: 26), les cyclistes utilitaires bruxellois (que l'étude différencie des cyclistes sportifs et de loisirs) achèteraient 37% de vélos d'occasion. Ce marché est alimenté par les particuliers mais aussi par des entreprises spécialisées déjà citées comme les Ateliers de la Rue Voot, Pro Velo ou CyCLO. Ces vélos de seconde main sont soit recyclés par l'entreprise elle-même, soit revendus après une période de location, soit échangés entre particuliers lors de bourses aux vélos encadrées. Plusieurs brocantes et marchés sont aussi connus pour leur offre de vélos d'occasion mais leur réputation est ternie par la revente de vélos volés. Enfin, certains

commerces de cycles et certains commerces spécialisés dans le dépôt-vente proposent également des vélos de seconde main.

Pour le marché du vélo neuf comme pour celui du vélo d'occasion, il existe également une offre en ligne croissante que nous ne décrivons pas ici.

9.2.2. Les vélocistes bruxellois

La vente et la maintenance de vélos neufs sont réalisées par des professionnels qualifiés aux termes de l'Arrêté royal du 21 décembre 2006. Une partie de ces ventes est réalisée par des grandes surfaces généralistes ou spécialisées dans les articles de sport et de loisirs. Il suffit dans ce cas qu'une seule personne dans l'entreprise-mère puisse se prévaloir de cette compétence pour que l'entreprise soit autorisée à vendre des cycles.

Cette activité est normalement enregistrée sous le code NACE 47.785. Une recherche dans la Banque carrefour des entreprises avec ce critère renvoie en 2018 vers 191 entreprises localisées en Région bruxelloise. Notons cependant que de nombreux garages automobiles sont habilités à déclarer cette compétence lors de leur établissement même s'ils n'exercent pas effectivement cette activité par la suite. D'après notre propre décompte, à l'exclusion des ateliers associatifs et des grandes surfaces multisport ou généralistes, une quarantaine de PME avec pignon sur rue exercent effectivement cette activité technique et commerciale en Région de Bruxelles-Capitale. Pour sa part, le site www.fietsenmakers.be qui affirme répertorier tous les magasins de vélos de Belgique reprend pour Bruxelles 36 adresses.

¹⁵⁹ L'étude Atout France (2009) fait mention d'une durée de vie de 10 à 12 ans pour les «pays du Nord», groupe dans lequel la Belgique est placée avec le Danemark et les Pays-Bas.

Il n'existe pas d'étude économique complète sur le développement actuel du secteur, son volume d'activité, la main-d'œuvre qu'il emploie et le chiffre d'affaires qu'il génère dans le contexte bruxellois. C'est une fois encore l'étude de Van Zeebroeck et Charles (2014) qui fournit les informations les plus consistantes à ce propos. La croissance de la pratique cycliste traduite dans les chiffres de l'Observatoire du vélo génère pourtant une activité de vente et de maintenance croissantes qui occasionnent des retombées régionales intéressantes en termes de valeur économique et de création d'emplois locaux.

L'activité de vélociste requiert des compétences de gestion financière, administrative et commerciale, des connaissances techniques en constante évolution, des aptitudes de ressources humaines et d'encadrement et un talent commercial qui en font une profession variée. L'activité est exigeante et pas nécessairement très rémunératrice. Elle est dans bien des cas exercée par des passionnés, anciens coureurs cyclistes, voyageurs ou individus porteurs d'une certaine vision de la ville et de la mobilité. Ces entreprises sont confrontées à la concurrence des grandes surfaces, d'une part, et à celle des ateliers associatifs et participatifs, d'autre part, offrant des produits et services proches à des prix inférieurs. Sur ce marché, les vélocistes peuvent se démarquer par la sélection des produits qu'ils offrent, par leur professionnalisme technique et commercial et par leur proximité avec une clientèle qu'ils fidélisent.

En théorie, ces entreprises sont fédérées et représentées par Federprocycle. Ce groupement professionnel est issu de Traxio, la confédération belge du commerce et de la réparation automobiles et des secteurs connexes anciennement appelée Federauto. Il ne reprend toutefois à Bruxelles que quelques membres.

Le volume de vente annuel moyen d'un vélociste bruxellois tourne autour de 200 unités (enquête téléphonique auprès de divers magasins en 2018). Cette estimation recouvre évidemment d'importantes variations selon la taille des commerces. En multipliant ce nombre par le nombre de commerces de cycles de la région, on obtient une estimation

de 7.200 unités vendues dans le commerce de détail. Mis en perspective avec les quelques 26.000 ventes de notre estimation globale, cela laisse à penser que deux tiers des ventes de vélos sont en fait réalisés par les grandes surfaces spécialisées (cfr. [section 9.2.3](#) ci-dessous). Il nous a été rapporté en entretien que l'une d'entre elles écoulait plus de 400 vélos lors de certaines "grosses journées", par exemple à la veille de la Journée sans voiture.

Ces valeurs sont évidemment trop approximatives que pour en tirer des conclusions en matière de mobilité. L'articulation des besoins et pratiques des usagers avec l'offre des professionnels du secteur reste à analyser du point de vue de la recherche comme du point de vue des politiques économiques et de mobilité.

9.2.3. Les grandes surfaces spécialisées dans la vente d'articles de sport et de loisir

Les grandes surfaces généralistes vendant régulièrement des vélos sont Aldi, Carrefour, Cora et Makro. Ces dernières ne disposent pas d'un atelier de montage et de maintenance à demeure. Pour un usage donné, la durée de vie des vélos ordinaires et à assistance électrique qu'ils proposent est inférieure à celle des modèles proposés par les détaillants vélocistes. Ces derniers rejettent fortement ce type de vélo et refusent le plus souvent d'en assurer la maintenance. La mauvaise qualité de leurs composants et de leur assemblage les rend inadaptés à un usage quotidien. Peu durables, ils se dégradent rapidement et demandent davantage de maintenance pour un confort et une sécurité d'utilisation moindre. Les retours en garantie se concluent souvent par la mise au rebut pure et simple du vélo défectueux et son remplacement par un vélo identique. Délivrant en fin de compte une expérience de conduite médiocre, ils terniraient l'image du vélo auprès d'usagers débutants peu informés, les détournant d'une pratique à laquelle ils auraient davantage pris goût avec des machines de meilleure qualité et un conseil qualifié (Gerken, 2011).

L'étude Atout France – Économie du Vélo (2009)

Une étude française constitue un exemple inspirant pour de futures études bruxelloises d'impact économique: l'étude «Atout France – Économie du Vélo» (Atout France, 2009). Cette étude de 526 pages a été réalisée par un bureau d'étude (Indiggo Intermodal) et pilotée par le Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire et par le Ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi. À partir d'indicateurs micro et macro-économiques et de données statistiques de la mobilité, du sport et du tourisme, elle dresse le bilan de l'ensemble de l'activité économique liée directement ou indirectement au vélo en France. Elle distingue de manière assez fouillée tous les secteurs économiques rattachés au vélo, en évalue la contribution respective avant de se pencher sur les externalités positives et négatives de la pratique du vélo dans les domaines de l'environnement (pollution, climat), de la santé (activité physique et accidentologie), de

l'aménagement du territoire. Ces constats étant posés, elle propose une projection à l'horizon 2020 dans une France qui aurait mené une politique volontariste en faveur du vélo.

Ses conclusions sont sans appel: dans le contexte français, une telle politique aurait un impact très favorable sur les finances publiques mais aussi sur l'économie privée des ménages et des entreprises. Le gain le plus important est réalisé dans le domaine de la santé. Les gains en matière de mobilité viennent ensuite, avant les bénéfices en matière de création d'emploi et d'autres retombées économiques et environnementales favorables. Les externalités négatives sont très faibles, de l'ordre de 12 fois inférieures aux externalités positives, et sont imputables essentiellement à l'accroissement de l'accidentologie.

Une seconde option pour l'usage occasionnel ou modéré est offerte par Decathlon. Cette grande enseigne multisport se démarque par une offre variée à prix très concurrentiel doublée d'un service de montage et de maintenance raisonnablement qualifié et organisé. Decathlon opère à Bruxelles depuis deux établissements situés en périphérie (Evere et Anderlecht) et a récemment implanté un magasin de moindre surface avec atelier restreint en plein cœur de Bruxelles, place de la Monnaie. L'offre destinée au cycliste urbain y est bien présente. Des accessoires pour le vélo utilitaire sont également proposés en magasin tels qu'antivols, remorques, sacoches et équipements de pluie adaptés à l'usage urbain.

Le magasin Sport Direct situé dans le centre commercial City 2 vend également des vélos de loisirs, mais ne se positionne pas sérieusement dans le secteur de la mobilité urbaine. Mentionnons enfin la percée étonnante d'Ikea (Zaventem et Anderlecht) dans le domaine du vélo avec Sladda, modèle unique destiné à l'usage urbain. Une fois encore, le vélo peut être complété par des accessoires tels qu'une remorque, un panier, des sacoches et des vêtements de pluie. Nous n'avons pas de données de vente ni d'échos d'utilisateurs pour ce produit¹⁶⁰, mais son existence quelque peu anecdotique est tout de même un signal culturel intéressant indiquant la place nouvelle que prend ou pourrait prendre le vélo dans le mode de vie du grand public.

Enfin, le marché bruxellois se distingue du marché des grandes villes des pays voisins par l'absence de chaînes spécialisées: on trouve en effet aux Pays-Bas, en Allemagne, au Royaume-Uni ou en France une proportion importante de franchisés sous enseigne offrant des services standardisés adossés à une marque et à un réseau d'approvisionnement communs¹⁶¹. Rien n'indique à ce stade l'arrivée prochaine de ces acteurs déjà bien développés ailleurs. En Allemagne, soulignons l'existence remarquable du Verbund Fahrrad und Service (VSF), union de 230 magasins de vélo indépendants fondée en 1985. VSF a développé en commun de nombreuses initiatives visant à promouvoir le vélo dont un réseau d'achat, une marque de vélo, un institut de formation, un magazine, des labels et normes de qualités, un lobby, etc. VSF affirme considérer le vélo non seulement comme une activité commerciale et artisanale mais aussi comme vecteur de changement social et environnemental.

9.2.4. Les services de dépannage à domicile, sur site et en route

Certains professionnels indépendants, tels que Vélo SOS et Velofixer (Figure 9-5), offrent des services de réparation mobile à domicile pour particuliers. D'autres s'adressent plus spécialement aux entreprises et collectivités disposant de flottes de vélos. C'est le cas de CyCLO mais également de plusieurs vélocistes bruxellois.

¹⁶⁰ Le 25/04/2018, IKEA rappelait l'ensemble des vélos Sladda vendus dans le monde et en Belgique en particulier en raison d'une défectuosité à la courroie de transmission. Un remboursement du vélo et des accessoires fut accordé au client. À l'heure d'écrire ces lignes, la vente des vélos Sladda n'avait pas repris, au contraire des accessoires toujours disponibles.

¹⁶¹ Quelques marques à titre d'exemple: en France, Culture Vélo (72 magasins), Vélostation, Bouticycle (trois enseignes du groupe CycleLab) et Cyclable (49 magasins). En Grande-Bretagne, Evans Cycle (plus de 60 magasins, fondé en 1925) et Cycle Republic (une vingtaine de boutiques). Aux Pays-Bas, De Fietsspecialist (environ 100 franchisés) mais aussi Hans Struijk (16 magasins) qui appartient depuis 2015 au groupe flamand Fiets I (fondé en 2010, 16 magasins en Flandre).

Figure 9-5 L'atelier mobile du vélociste bruxellois Velofixer

Source: Velofixer



En outre, de grosses compagnies d'assistance telles que le VAB, Touring ou Europe Assistance proposent un service de dépannage sur site 24/7 dans le cadre de contrats d'assistance ou d'assurance, éventuellement conclus en marge d'une police auto ou de l'affiliation à une association cycliste (GRACQ, Fietsersbond). Ces compagnies interviennent aussi bien en cas de panne qu'en cas d'accident avec dommages. Si la réparation ne peut être effectuée sur place, le cycliste est reconduit avec son vélo chez le vélociste de son choix ou à son domicile. Ces services contribuent à normaliser et à sécuriser la pratique du vélo utilitaire, à l'instar de ce qui est apparu pour l'automobile tout au long du 20^e siècle.

9.2.5. Les ateliers associatifs et participatifs

Les ateliers associatifs et participatifs proposant de l'aide à la maintenance des vélos ont également une visée sociale directe ou indirecte. On peut distinguer deux types d'ateliers (Vandermeersch, 2015):

- les ateliers vélo participatifs permettant l'autoréparation par le client lui-même, encadré par un mécanicien animateur qualifié salarié ou bénévole;
- les ateliers vélo offrant un service professionnel par des ouvriers qualifiés ou sous contrat d'insertion.

Une partie de ces ateliers est rattachée à des associations dont la visée ne se limite pas à la mécanique vélo, telles que les Ateliers de la rue Voot, qui est un centre d'expression et de créativité, ou CyCLO, une entreprise d'économie sociale avec un projet d'insertion socio-professionnelle. Ces associations perçoivent alors des subventions couvrant une part importante de leurs frais de personnel et de fonctionnement. Elles délivrent des services de niveau professionnel, selon des horaires étendus. Leur fonctionnement est hiérarchisé et organisé conformément à diverses normes (techniques, commerciales, sectorielles). De par ces avantages, ils sont en mesure de jouer un rôle d'appui et de soutien pour les ateliers amateurs.

Les ateliers participatifs ont pour leur part un mode d'organisation plus léger et plus informel relevant de l'autogestion. Une moitié d'entre eux revêt le statut d'asbl tandis que les autres sont simplement des associations de fait (Vandermeersch, 2015). Ces ateliers existent souvent de façon temporaire, intermittente ou saisonnière. Leurs plages d'ouverture sont moins étendues, se limitant parfois à un seul soir par semaine. Ils donnent accès, gratuitement ou pour un prix modique, à un espace de travail, à de l'outillage vélo et à un stock de pièces neuves ou de récupération. Des animateurs bénévoles amateurs ou qualifiés assurent l'animation des sessions dans une perspective d'action citoyenne.

Ces ateliers participatifs sont en général rattachés à des initiatives de portée plus globale (pas seulement vélocipédique) dont la perspective est la transition écologique, la convivialité, la cohésion sociale et l'animation socioculturelle de proximité. Par leur ancrage dans un quartier, ils touchent des publics que les magasins de vélos habituels ou les associations cyclistes n'atteignent pas toujours facilement.

Parmi eux, certains organisent, en plus des sessions d'autoréparation encadrée, des cours d'initiation mécanique destinés à celles et ceux qui souhaitent s'autonomiser dans la maintenance de leur vélo. Les personnes ainsi formées viennent parfois ensuite rejoindre l'équipe d'encadrants bénévoles. Leur perspective de travail est appelée "vélonomie"¹⁶², contraction des mots "vélo" et "autonomie". Tous considèrent en effet le vélo non seulement comme un moyen de transport écologique et socialement accessible mais aussi comme "un vecteur d'insertion et d'émancipation" (Vandermeersch, 2015: 55).

Ces ateliers occupent un local mis à disposition par une association de quartier, par la commune ou par un propriétaire privé dans le cadre d'un bail d'occupation précaire. Dans certains cas, les activités se déroulent dans l'espace public, tantôt faute de lieu, tantôt de façon assumée et revendiquée.

Les ateliers vélo des deux types organisent régulièrement des bourses d'échange et facilitent le contrôle ou la remise en état de vélos de seconde main. Ils viennent souvent appuyer de leurs compétences certaines initiatives locales de remise en selle ou de sensibilisation au vélo, par exemple lors d'événements publics telles que la Journée sans voiture. Ils prêtent aussi main-forte à des maisons de quartier, à des associations d'aide en milieu ouvert (AMO) ou à d'autres structures locales et sociales.

En Wallonie, l'Heureux Cyclage, un réseau d'ateliers vélo¹⁶³ a vu le jour et tâche d'en coordonner l'action et d'en harmoniser le fonctionnement. Il n'existe pas de tel réseau à Bruxelles malgré certaines tentatives de coordination non abouties. Le fonctionnement des ateliers vélo participatifs bruxellois relève donc de l'amateurisme et de l'engagement citoyen, avec le charme et les limites que cela implique.

¹⁶² C'est-à-dire l'autonomie dans l'entretien et la réparation mécanique de vélo, selon le wiki de cyclofficine: <http://wiki.cyclocoop.org> (page internet consultée le 28 mai 2019).

¹⁶³ En 2014, ce réseau regroupait 14 des 25 ateliers identifiés en Wallonie. Selon les chiffres fournis sur le site du réseau, ces 14 ateliers avaient effectué en 2013 plus de 5.800 réparations. L'Heureux Cyclage a développé un label de qualité "Vélocyclé" assorti de critères techniques et commerciaux clairs servant de guide aux techniciens comme aux clients. Renseignements tirés de leur site internet, consulté le 28 mai 2019: <http://www.lheureuxcyclage.be/>

9.2.6. La formation professionnelle aux métiers techniques du vélo

Les grandes surfaces multisports, les vélocistes, les ateliers associatifs et les compagnies de vélos en libre-service recrutent régulièrement du personnel affecté aux tâches techniques, commerciales ou dans des fonctions de supervision dans le domaine du vélo. En 2014, cela représente environ 200 emplois directs en Région bruxelloise, à temps plein ou temps partiel (Van Zeebroeck et Charles, 2014: 4). Qu'en est-il des filières de formation et de la qualification de ces travailleurs ?

Selon Bruno Van Zeebroeck et Julie Charles (2014: 30), "Le degré de qualification du personnel embauché par les vélocistes reste très problématique: la plupart des vélocistes sont amenés à former eux-mêmes leurs employés après engagement. Cette faible qualification s'explique entre autres choses par l'absence jusqu'il y a peu d'une filière de formation en Région de Bruxelles-Capitale".

Aux termes de l'Arrêté royal du 21 décembre 2006, l'ouverture d'une entreprise de vente et de réparation de vélos exige une compétence certifiée. Cette compétence peut être certifiée par le jury central, par un organisme de formation reconnu ou par la démonstration de compétences suffisantes liées à l'expérience antérieure ou à une autre formation secondaire ou supérieure à orientation technique (par exemple mécanicien auto ou ingénieur).

En 2018, il existe à Bruxelles quatre canaux de formation aux techniques du vélo.

Premièrement, la formation en amateur auprès des ateliers participatifs et associatifs. Complétée par l'étude, par des stages et par l'expérience bénévole, celle-ci peut déboucher sur un niveau de compétence de niveau professionnel suffisant mais pas sur une certification.

Deuxièmement, la formation professionnelle au sein d'une entreprise d'économie sociale d'insertion telle que l'asbl CyCLO¹⁶⁴. Cette association déjà évoquée à plusieurs reprises dans divers chapitres du présent *Cahier* dispense pour ses recrues une formation interne de plusieurs mois. La formation est pratique et théorique et est validée par des tests réguliers. Rémunérée dans le cadre de contrats d'insertion PTP¹⁶⁵, SINE¹⁶⁶ ou Article 60¹⁶⁷, elle est suivie de plusieurs mois de stage dans le réseau d'ateliers de l'association et, quand c'est possible, par des stages externes auprès de vélocistes. Une partie des candidats atteint un niveau de compétence suffisant pour satisfaire aux exigences d'un vélociste professionnel. Au terme de ce parcours, certains apprenants choisissent de présenter l'examen du jury central pour la reconnaissance de la compétence sectorielle des activités du cycle.

¹⁶⁴ Ou auprès d'autres entreprises du réseau "Fiets En Werk" qui chapeaute en Flandre et à Bruxelles le secteur vélo de l'économie sociale d'insertion.

¹⁶⁵ PTP est l'acronyme de "Programme de Transition Professionnelle". Il s'agit d'un programme d'aide à l'embauche piloté par Actiris et visant à augmenter l'employabilité de travailleurs peu qualifiés par l'apprentissage professionnel de terrain.

¹⁶⁶ SINE signifie "économie sociale d'insertion" et est une mesure lancée par l'ONEM et pilotée depuis 2014 par ACTIRIS. Elle offre certaines aides aux employeurs de l'économie sociale embauchant des "chômeurs très difficiles à placer".

¹⁶⁷ Les contrats "Article 60" sont une mesure de mise à l'emploi destinée aux bénéficiaires d'aide sociale ne pouvant bénéficier d'allocations de chômage.

Ensuite, la formation professionnelle en alternance auprès d'un organisme reconnu. Il y en a deux à Bruxelles :

- SYNTRA, agence flamande de formation à l'entrepreneuriat, dispense une formation de technicien et entrepreneur vélo. Réparti sur trois ans, ce programme comprend un total de 372 heures de cours pratiques, théoriques et de gestion financière et commerciale mais n'impose pas de stage en entreprise. Entre 2014 et 2017, pour 127 inscrits, seuls 40 apprenants finissent la formation avec un diplôme.
- L'Espace Formation PME (EFP) lié au SPFB¹⁶⁸. Réparti sur deux ans, le programme de l'EFP (Campus de Uccle-Stalle) comprend un total de 352 heures de cours pratiques et théoriques ainsi que 160 heures de cours de gestion accompagnées de 500 heures de stages en entreprise réparties sur deux à trois années. Une dizaine d'élèves sont inscrits régulièrement à cette formation.

Dans les deux cas, les étudiants ayant réussi les épreuves finales de qualification et effectué un stage en entreprise obtiennent un certificat de qualification reconnu. Il leur faut en outre obtenir la compétence de gestion pour démarrer à leur compte une activité de vélociste.

Finalement, dans le cadre d'un projet pilote financé par Bruxelles Mobilité et soutenu par l'association Good Planet Belgium, deux sections d'enseignement secondaire professionnel, orientation mécanique¹⁶⁹, ont proposé à leurs élèves un module de plusieurs heures de cours consacré à la mécanique vélo. L'impact en termes d'emploi de ces expériences n'a pas été analysé mais d'après le formateur, un jeune ayant suivi la formation a pu être embauché en atelier chez Decathlon. À ce stade, la pérennisation de ces modules n'est pas acquise mais l'initiative mérite tout de même d'être mentionnée parce qu'elle pourrait un jour déboucher sur le développement d'une nouvelle filière d'apprentissage. Par ailleurs, les jeunes ayant achevé avec fruit leurs humanités professionnelles en mécanique auto générale obtiennent d'office la reconnaissance de compétence pour les cycles sans toutefois avoir reçu de formation spécifique.

Au bilan, ces quatre canaux de formation rendent l'accès à la profession assez abordable mais ne garantissent pas un niveau de formation homogène et élevé aux professionnels bruxellois et belges du secteur. En revanche, en France, aux Pays-Bas et en Allemagne, des instituts relevant du secteur public ou encore des fédérations professionnelles du secteur dispensent des formations d'initiation ou de perfectionnement bien structurées¹⁷⁰. Ce meilleur niveau de formation fournit aux industriels et détaillants du cycle des professionnels mieux préparés. Et de fait, ces pays affichent un dynamisme plus grand dans la conception et la production de vélos, de composants et de services associés. Notons toutefois que l'ensemble de la production européenne est en régression face aux importations asiatiques (Atout France, 2009 : 183) alors même que les ventes et la pratique du vélo sont en croissance. Il y a peut-être pour l'économie bruxelloise des opportunités à analyser et à accompagner par une politique sectorielle spécifique.

¹⁶⁸ Service Public des Francophones de Bruxelles (Commission Communautaire Française).

¹⁶⁹ Dans, d'une part l'Institut technique René Quartigny à Ixelles avec 8 élèves et, d'autre part, l'Athénée royal Leonardo Da Vinci à Anderlecht avec 18 élèves.

¹⁷⁰ Par exemple, en France, la filière Evolucycle du Centre National Professionnel pour la Commercialisation des articles de sport et loisirs (CNPC) ou bien Sup' de vélo (créé par le groupe CycleLab), ou encore l'Institut National du Cycle et du Motocycle (INCM).

9.3. Services non techniques

Pour rouler à vélo dans de bonnes conditions, il ne suffit pas de le vouloir et de tenir en selle. Ni même de posséder un vélo en état de fonctionnement. De nombreux défis et problèmes liés à l'acquisition et à l'usage du vélo attendent le cycliste débutant. Ils constituent autant de seuils à franchir pour parvenir à une pratique vécue comme fluide et normale.

Des acteurs commerciaux et associatifs s'emploient à développer des services non techniques qui facilitent la vie du cycliste et rendent la pratique moins difficile, plus abordable, plus sûre, moins imprévisible et plus confortable. Ces services peuvent être le conseil et l'information, les formations à la technique ou à la conduite du vélo, le financement, l'assurance, l'assistance ou l'organisation de sorties ou de voyages touristiques.

Un mouvement similaire a eu lieu de longue date dans le domaine de l'automobile qui offre des facilités étendues à ses usagers. À l'origine, comme on l'a vu au premier chapitre de ce *Cahier*, ce sont les clubs cyclistes qui avaient ouvert cette voie de la défense et de l'assistance à la mobilité mécanisée individuelle dans les années 1890. Mais graduellement, l'automobile a gagné du terrain et relégué le vélo dans les marges de la mobilité "normale". Aujourd'hui, le redéploiement de services spécifiques pour cyclistes accompagne la (re)normalisation du vélo comme moyen de déplacement.

9.3.1. Formations à la conduite pour public adulte

Le permis de conduire une automobile en Belgique date de la fin des années 1960, mais ce n'est pas avant 1977 qu'un examen pratique de la conduite devient obligatoire, en plus de l'examen théorique, pour obtenir le permis¹⁷¹. Récemment régionalisée, la procédure d'apprentissage donnant accès au permis de conduire en Région bruxelloise se décline depuis le 1^{er} novembre 2018 en quatre filières avec ou sans auto-école et avec ou sans stage, et s'étale au maximum sur 18 mois.

Rien de tel n'existe pour la conduite d'un vélo normal. Seuls les conducteurs de speed-pedelecs doivent détenir un permis. Nous les avons évoqués au [chapitre 3](#) : ils sont sur ce point apparentés aux cyclomoteurs de classe B.

Toute personne peut circuler à vélo sur la voie publique sans condition d'âge ou de compétence. La conduite d'un vélo exige pourtant des aptitudes qui ne sont pas innées et présente certains risques que la prudence et l'expérience limitent. Il a ainsi déjà été question d'inclure dans la préparation à l'examen du permis de conduire automobile une formation à la conduite à vélo, parmi d'autres filières d'apprentissage¹⁷².

Les adultes et adolescents à partir de 14 ans qui éprouvent le besoin d'être accompagnés dans l'apprentissage de la conduite vélo peuvent s'adresser à Pro Velo ou au GRACQ qui organisent régulièrement des formations spécifiques à la conduite dans le trafic urbain. Certaines associations proposent aussi des initiations pour personnes moins valides, malentendantes ou malvoyantes. En dehors du cadre scolaire, des stages d'initiation pour enfants sont proposés par Pro Velo, par la VGC ou par diverses associations francophones.

¹⁷¹ Article 23 de la loi du 9 juillet 1976 (MB du 8 février 1977) entré en vigueur le 14 février 1977.

¹⁷² Voir par exemple : *Frederik Depoortere : "Généraliser l'apprentissage de la pratique du vélo urbain" *, Le Soir du 20 octobre 2016, <https://plus.lesoir.be/64794/article/2016-10-20/frederik-depoortere-generaliser-lapprentissage-de-la-pratique-du-velo-urbain>

Figure 9-6. Séance d'initiation au vélo par la police

Source : J.-Ph. Gerken



Une fois les compétences de base acquises, le cycliste débutant hésite quelquefois à se lancer effectivement dans les rues pour ses trajets quotidiens. Des programmes de coaching ont été développés, par exemple par Pro Velo avec le soutien de Bruxelles Mobilité, créant des binômes entre cyclistes débutants et chevronnés. L'opération a connu un vif succès et une formule adaptée a été lancée en avril 2018, avec 238 participants, offrant en plus du parrainage entre cyclistes une série d'aides telles que des formations et le prêt d'un vélo pour une durée limitée ou la location d'un vélo électrique à prix réduit¹⁷³ (Pro Velo, 2018).

Depuis 2017, l'opération de Pro Velo "Pack4Bike"¹⁷⁴ propose aux personnes intéressées de tester un vélo électrique durant deux mois. L'essai est introduit par une courte formation d'initiation et assorti de services comprenant entretien, dépannage et assurance vol. Si l'essai s'avère concluant, le cycliste peut acheter le vélo et les accessoires indispensables à un prix préférentiel.

9.3.2. Formations à la conduite pour public scolaire

a) IBSR (devenu VIAS Institute)

L'IBSR a publié un grand nombre de brochures, fiches et guides à destination du public scolaire, élèves et enseignants. L'accent est mis sur l'aptitude à la conduite, le respect du Code de la route et la sécurité active et passive du jeune cycliste évoluant seul ou en groupe.

b) Polices locales

Les polices locales proposent régulièrement lors d'événements festifs ou d'opérations de sensibilisation à la mobilité des parcours d'exercice à la conduite à vélo. Ces parcours encadrés par des agents mettent l'accent sur le respect du Code de la route mais aussi sur l'aptitude à la conduite et les interactions entre usagers.

c) Pro Velo Éducation

Pro Velo Éducation a développé une large gamme de services et publications destinés aux écoliers et enseignants. Mais le cœur de l'offre scolaire de Pro Velo est le Brevet du Cycliste¹⁷⁵, lancé en 2003 et actuellement dispensé dans les trois Régions du pays. Il s'agit d'une démarche pédagogique intégrée en quatre étapes :

1. d'abord un apprentissage théorique du Code de la route et de la sécurité routière en classe ;
2. puis des exercices de maîtrise du vélo dans la cour de récréation ;
3. ensuite des exercices ponctuels de conduite à vélo dans la circulation ;
4. enfin un test individuel global en rue dans les alentours de l'école.

Le Brevet du Cycliste s'adresse aux élèves de cinquième année du primaire (10-12 ans). Il est financé par les administrations régionales de la mobilité mais engage aussi le corps enseignant qui doit se former pour dispenser la formation, les autorités communales et la police locale qui peut offrir un encadrement à l'opération. La durée totale du programme est de 6 jours, en dehors de la formation de l'enseignant lui-même. Le Brevet du Cycliste vise à accroître le nombre de jeunes cyclistes, à leur donner une plus grande autonomie et une meilleure santé et à les sensibiliser à leur milieu de vie.

Les aptitudes acquises dans le cadre du Brevet du Cycliste peuvent être valorisées lors de déplacements scolaires à vélo, du trajet vers l'école seul ou en groupe de ramassage scolaire "vélobus"¹⁷⁶.

Les enfants en âge scolaire constituent un public important parce que les trajets en voiture vers l'école représentent une grande partie du trafic aux heures de pointe. En outre, à Bruxelles en moyenne, les besoins d'activité physique des enfants ne sont pas suffisamment rencontrés (voir **Introduction générale** de ce *Cahier*). En 2017, selon l'Observatoire du vélo, seuls 2,17% des cyclistes comptés le matin étaient des enfants.

¹⁷³ Entretien téléphonique avec S. Gaddari, cellule tour Event de Pro Velo, 07/2018.

¹⁷⁴ Pro Velo, site consulté le 15 mai 2019 : <https://www.provelo.org/fr/page/bruxelles-pack4bike>

¹⁷⁵ Voir brochure de 2016 sur le site de Pro Velo : https://provelo.cdn.prismic.io/provelo%2Fbe-179d9a-0816-4bd3-b3aa-ff13d5be4a0a_pro_velo_brevet_cycliste_presentation.pdf

¹⁷⁶ Pro Velo aide à l'organisation de vélobus, voir site de Pro Velo : <https://www.provelo.org/fr/page/ecole-velobus>

9.3.3. Assurances et financements

a) Assurances vélo

Nous l'avons vu au [chapitre 7](#) de ce *Cahier*, le vélo est une activité présentant certains risques spécifiques. Ces risques sont l'accident sans dommages, l'accident avec dégâts matériels, l'accident avec lésions corporelles et enfin la dégradation ou le vol du vélo. Les dommages peuvent être occasionnés par la faute du cycliste ou par la faute de tiers. Ils peuvent affecter soit le cycliste lui-même, soit les tiers impliqués dans l'accident ainsi que leurs véhicules ou leurs biens propres.

Le risque d'accident à vélo, tant par unité de distance que par unité de temps, est supérieur au risque encouru par un automobiliste (voir [chapitre 7](#)). Les conséquences pour les tiers opposants sont toutefois bien moindres pour les accidents impliquant un vélo que pour les accidents impliquant une auto. Le cycliste est bien entendu responsable des dommages qu'il occasionne des suites d'une faute de sa part. En cas d'accident avec un véhicule automobile, qu'il soit dans son droit ou pas, l'automobiliste devra compenser les dommages corporels subis par le cycliste. Mais le cycliste en faute est en devoir de réparer les dommages corporels et matériels subis par ses opposants. Par exemple, un cycliste qui perd le contrôle de son véhicule et endommage la carrosserie d'une voiture à l'arrêt devra en assumer les frais de réparation.

À cette fin, il est souhaitable (mais non obligatoire) que le cycliste soit assuré en responsabilité civile.

La plupart des polices d'assurance en responsabilité civile familiale couvrent les dommages causés aux tiers du fait d'un des membres de la famille lors des déplacements ordinaires à vélo. La pratique sportive du vélo présente toutefois un risque accru et requiert le plus souvent une assurance sportive spécifique. La pratique du vélo lors d'activités collectives encadrées est en outre généralement couverte par une assurance propre de l'organisateur. Enfin, les accidents survenant dans le cadre des déplacements professionnels ou sur le chemin du travail sont couverts par l'assurance souscrite par l'employeur pour son personnel.

Comme nous l'avons évoqué dans le [Tableau 3-1](#) du [chapitre 3](#) (Définition et typologies), les cycles électriques et motorisés dont l'assistance n'est pas autonome et est limitée à 25 km/h sont apparentés aux vélos ordinaires du point de vue de l'assurance. Les speed-pedelects et cycles de la catégorie LE1B doivent par contre être couverts par une police responsabilité civile spécifique. Les cycles et engins de déplacement motorisés dont la propulsion est indépendante de la force humaine doivent légalement faire l'objet d'une couverture en responsabilité civile spécifique. L'innovation technique et réglementaire dans ce domaine est incessante et il est recommandé de vérifier pour chaque cas d'espèce la conformité des engins et les règles de conduite et d'assurance qui leur sont applicables.

Il faut évidemment distinguer le risque de dommages occasionnés aux tiers du risque de dommages subis par le cycliste lui-même. Le cycliste peut chuter seul, ou encore percuter de son fait un autre usager et se blesser lui-même. À priori, à défaut d'assurance, les frais médicaux qui en découlent lui incombent, déduction faite de la couverture mutuelle. En cas d'incapacité de travail ou d'invalidité temporaire ou permanente, les conséquences budgétaires peuvent être lourdes. C'est pourquoi plusieurs compagnies d'assurances proposent depuis longtemps

des couvertures individuelles contre les accidents liés à la pratique du vélo, sportive ou non.

Plus récemment, les compagnies d'assurances ont proposé de couvrir les dommages matériels fortuits (c'est-à-dire imprévisibles et non liés à la négligence) affectant le vélo ou ses composants. Ces dommages peuvent être liés à une chute, à une collision, à l'effraction ou au vandalisme. Selon les contrats, cette couverture est soumise à franchise ou pas. Elle peut aussi être assortie d'une assistance de dépannage en route dont la couverture territoriale varie. L'assistance peut comporter la réparation sur place, le retour du vélo chez un vélociste ou le retour du cycliste à domicile.

Enfin, en cas de litige avec des tiers, le cycliste peut être couvert par une assistance juridique directe ou indirecte couvrant ses frais de conseils, défense et de procédure.

Toutes ces couvertures peuvent être combinées de diverses manières selon les compagnies et les contrats. Les canaux de distribution de ces produits assurantiels sont multiples. Ils peuvent être souscrits :

- au moment de l'achat d'un vélo auprès du vélociste agissant comme intermédiaire (mais pas comme courtier) ;
- en marge de l'affiliation à un club, une fédération ou une association cycliste ;
- en extension de l'assurance d'un véhicule automobile ;
- en extension d'un autre contrat d'assurance, par exemple une couverture familiale en responsabilité civile ou une assurance individuelle accident.

Ces produits assurantiels sont distribués par des tiers intermédiaires, par courtage ou par souscription directe via le site internet des compagnies. Certaines couvertures sont distribuées par des compagnies généralistes tandis que d'autres sont vendues par des firmes spécialisées ayant élaboré à cette fin des marques et forfaits spécifiques.

Le prix de ces couvertures est très variable. Les assureurs prennent en compte les options choisies, le type de pratique, le type et la valeur du vélo, le lieu de résidence du preneur et le canal de souscription. En outre, les clubs et associations négocient bien souvent des contrats avantageux pour l'ensemble de leurs membres. Quelquefois, la couverture est offerte à prix préférentiel en marge d'une police plus importante telle qu'une responsabilité civile familiale, un contrat d'assistance ou une police auto. À titre indicatif, en 2018, le prix annuel de ces assurances s'échelonnait de 25 € environ pour la couverture responsabilité civile + assistance juridique seule à 150 € environ pour la couverture omnium d'un vélo électrique de valeur moyenne.

Les assurances protégeant le cycliste des risques liés à sa pratique contribuent à la normalisation du vélo et peuvent faciliter l'acquisition et l'usage de celui-ci, par exemple en soulageant le cycliste de la crainte du vol ou des tracas liés aux pannes. De plus en plus ces couvertures assurantielles s'intègrent dans les solutions vélo globales relevant du modèle de "Mobility as a Service" (MaaS). Le prêt vélo et le leasing vélo en sont deux autres éléments.

b) Leasing vélo pour entreprises

Une politique vélo d'entreprise présente plusieurs avantages. Elle donne une image saine et dynamique de l'entreprise à l'intérieur comme à l'extérieur, elle attire un personnel dynamique, le maintient en bonne forme et a un impact favorable sur l'absentéisme. Enfin, elle est fiscalement avantageuse mais aussi simplement économique du point de vue des coûts de déplacements.

Dans un contexte de réforme des habitudes de mobilité des travailleurs, les entreprises sont donc encouragées, notamment par des avantages fiscaux et par les plans de déplacements d'entreprise, à proposer à leur personnel de se rendre au travail à vélo. De nombreuses mesures peuvent être prises à cette fin. L'indemnité kilométrique vélo allouée au travailleur pour ses déplacements domicile-travail, et déductible fiscalement, en est un exemple (mentionné dans le [chapitre 2](#) de ce *Cahier*). La mise à disposition de facilités de parking sécurisées ou d'abonnements de vélos en libre-service en sont d'autres.

Mais certaines entreprises vont plus loin et procurent à leur personnel des vélos d'entreprise. Ces vélos peuvent être la propriété de l'entreprise ou être loués à un fournisseur spécialisé ou encore faire l'objet d'un contrat de leasing.

Ces contrats sont conclus soit directement auprès d'une société de leasing généraliste ou spécialisée dans le vélo, soit auprès d'un organisme bancaire. Celui-ci traite alors l'aspect financier du leasing et permet à l'entreprise de s'adresser au vélociste de son choix. Les formules les plus complètes intègrent non seulement la mise à disposition d'une gamme variée de vélos mais aussi un plan de maintenance, un service de dépannage et d'assistance en route et une assurance omnium couvrant la responsabilité civile du cycliste, les dommages matériels et corporels qu'il subirait et le vol ou la dégradation du vélo. L'idée est que l'entreprise souscrivant à ce type de contrat puisse s'adresser à un seul et unique fournisseur pour régler l'ensemble des formalités et des questions pratiques liées à sa flotte de vélo.

Les leaders du marché du leasing auto proposent dès lors des solutions de leasing vélo (par exemple Athlon et Alphabet). Les grandes banques offrent des services financiers associés. Enfin, de petites compagnies spécialisées telles que "C Tech" ou "Bike and Co" ou encore "B2Bike" développent des services de gestion de flotte vélo intégrés.

c) Crédit vélo pour particuliers

Depuis peu, la plupart des grandes banques mais également quelques compagnies de crédit se sont lancées sur le marché du prêt spécifique vélo. Le crédit à la consommation ne date pas d'hier mais le vélo ne faisait pas jusqu'alors l'objet de campagnes ciblées.

Les prêts à tempérament permettent donc aux particuliers d'investir dans des vélos de plus grande valeur, ce qui a davantage de sens pour la mobilité quotidienne que pour la pratique occasionnelle de loisirs. C'est encore plus vrai avec les vélos à assistance électrique dont le prix moyen dépasse le plus souvent 2.000 €. Les prêts à tempérament sont encadrés par une réglementation très précise visant à prévenir l'usure et le surendettement, relevant du code de droit économique et de plusieurs

arrêtés royaux¹⁷⁷. Leur taux maximal et leur durée de remboursement sont légalement définis¹⁷⁸. Ces crédits couvrent la valeur totale du vélo ou même davantage, ce qui permet d'y adjoindre l'un ou l'autre accessoire (antivol, bagagerie, vêtement de pluie, etc.).

Les taux pratiqués par les grandes banques sont généralement avantageux car ces prêts servent de produits d'appel à d'autres produits de banque ou d'assurance. Pour donner un ordre de grandeur, en mai 2018, le simulateur en ligne d'une grande banque belge proposait, pour un vélo de 2.000 €, un taux annuel effectif global de 1,49% sur 24 mois, soit des mensualités de 84,29 € et 30,98 € de charge totale d'intérêts. Des taux de 0,90% sont proposés par d'autres banques dans un contexte de taux d'intérêt historiquement bas.

En faisant l'objet de crédits spécifiques, le vélo se voit doté d'une légitimité nouvelle en tant que bien d'équipement ménager durable et courant, comme on l'a vu par le passé pour l'automobile, l'ameublement, le gros électroménager ou l'équipement audiovisuel. C'est l'un des éléments de sa normalisation, à considérer en regard de son retour comme outil de mobilité quotidienne pour le particulier et pour l'entreprise.

9.3.4. Offre événementielle et touristique à vélo

Il existe en Région bruxelloise une offre touristique et événementielle centrée autour du vélo en tant que mode de déplacement, mais aussi comme moyen récréatif, sportif et de loisirs. Cette offre peut elle aussi contribuer à rendre la ville plus cyclable.

Le tourisme en général joue un rôle important dans l'économie bruxelloise (Vandermoten *et al.*, 2009). D'après l'IBSA, la RBC a enregistré en 2017 plus de six millions de nuitées tous motifs de séjour confondus. Pour chaque nuitée passée dans la RBC, le visiteur dépensait, la même année, en moyenne plus de 110 €. Depuis au moins 2000, l'activité touristique de la RBC est en croissance régulière (en volume, en valeur et en nombre d'emplois) avec toutefois deux exceptions notables pour les années 2015 et 2016 au cours desquelles l'activité a été fortement affectée par les attentats de Paris (2015), puis de Bruxelles (22 mars 2016). Dans l'ensemble, le tourisme génère en Région de Bruxelles-Capitale plus de 30.000 emplois salariés soit environ 5% du total des emplois.

Du point de vue du développement régional, un des enjeux du tourisme est de renforcer le positionnement international de Bruxelles et son rayonnement et de générer d'importants revenus économiques ainsi que des emplois, tout en préservant la qualité de vie des résidents. Le vélo peut contribuer à ces objectifs. En effet, de nombreuses études montrent que les cyclistes sont souvent des personnes avec un haut pouvoir d'achat et que les touristes à vélo dépensent plus que les autres. De plus, une ville qui a l'image d'une destination vélo peut "s'inscrire dans un positionnement plus global de ville dynamique, moderne et verte" (Pro Velo, 2016 : 2). Finalement, développer le cyclotourisme peut permettre d'étendre le tourisme au-delà du centre-ville et empêcher une sursaturation touristique pouvant nuire à la qualité de vie des résidents locaux (Pro Velo, 2016 : 3).

¹⁷⁷ A.R. du 04/08/1992 et du 19/10/2006.

¹⁷⁸ Cette durée est de 24 mois maximum si le montant est inférieur à 2.500 €, de 30 mois si le montant est compris entre 2.501 et 3.000 € et de 36 mois si le montant est compris entre 3.701 et 5.600 €.

De plus, le développement d'infrastructures cyclables à fonction touristique peut jouer un rôle positif dans la mobilité quotidienne utilitaire des résidents. C'est le cas notamment de l'Axe Euro Vélo 5 (Londres – Brindisi) qui traverse Bruxelles du Nord au Sud en longeant le canal, mais aussi de la "Promenade Verte" destinée à la balade mais qui permet en outre au cycliste utilitaire d'atteindre rapidement et agréablement certaines destinations périphériques.

Une enquête menée par Pro Velo en 2016 avec plus de 500 répondants au travers de questionnaires en ligne et face-à-face dénombrait 14% de touristes ayant recouru au vélo pour se déplacer durant leur séjour, alors qu'en 2011, l'Observatoire du tourisme relevait seulement 3% de touristes ayant participé à des visites guidées à vélo ou s'étant déplacés à vélo durant leur séjour à Bruxelles.

Le tourisme de loisirs à vélo peut se décliner de multiples façons, telles que le voyage par étapes sur plusieurs jours (voir plus) et avec bagages ou le cyclotourisme léger et rapide proche de la course cycliste, ou encore le vélo de découverte et de balade. Le vélo présente aussi un intérêt pour le tourisme d'affaires, ce qui est d'autant plus important qu'à Bruxelles, 53% des nuitées sont liées à des séjours professionnels (IDEA Consult, 2014). Les déplacements individuels comme les sorties de groupe (visites de terrain, animations d'équipe, etc.) effectuées par les visiteurs professionnels peuvent être agréablement et efficacement effectuées à vélo au départ des grands pôles de mobilité régionaux, notamment grâce aux vélos en libre-service ou de location. On peut encore évoquer le tourisme lié aux événements cyclistes tels que les courses cyclistes. Dans une mesure beaucoup plus modeste, le BMX et le VTT attirent aussi un certain public dans et autour de Bruxelles.

Dans les paragraphes qui suivent, nous allons décrire les services liés au tourisme à vélo en fonction de deux publics (plus ou moins distinguables). Premièrement, un public de "locaux", qui utilisent le vélo pour découvrir leur région et/ou dans un cadre récréatif et/ou sportif. Deuxièmement, un public de touristes étrangers de passage à Bruxelles.

a) Offre touristique à vélo destinée à une clientèle locale

Depuis l'après-guerre jusqu'à la fin des années nonante, la population bruxelloise a délaissé progressivement le vélo comme moyen de déplacement, se tournant vers l'automobile et les transports en commun. Comme nous l'avons vu dans le [premier chapitre](#), le sport cycliste

amateur et professionnel a conservé tout au long de ces années de déclin un énorme succès populaire. Le vélo de loisirs et de balade est quant à lui resté relativement en vogue, comme en témoigne la hausse constante du taux de possession que nous avons retracée au [chapitre 4](#). Cycliste du dimanche, le Bruxellois ne s'est jamais fait prier pour enfourcher sa bicyclette lorsque le trafic était pacifié ou lorsqu'un événement populaire l'y invitait.

Pro Velo Loisirs et Tourisme

C'est en partant de ce constat et d'une passion pour le patrimoine que l'équipe de l'association Pro Velo a élaboré, à partir de 1994, un programme de balades cyclistes guidées destinées aux Bruxellois comme aux visiteurs, en français, en néerlandais et en anglais. Ces tours avaient pour objectif primordial de mettre en selle des personnes qui n'auraient pas roulé spontanément en ville sans cet agréable prétexte culturel et la sécurité du groupe. Ils permettaient de faire découvrir la ville, son centre et ses faubourgs d'une manière différente, associant culture, patrimoine et vélo dans un rapport mutuellement valorisant.

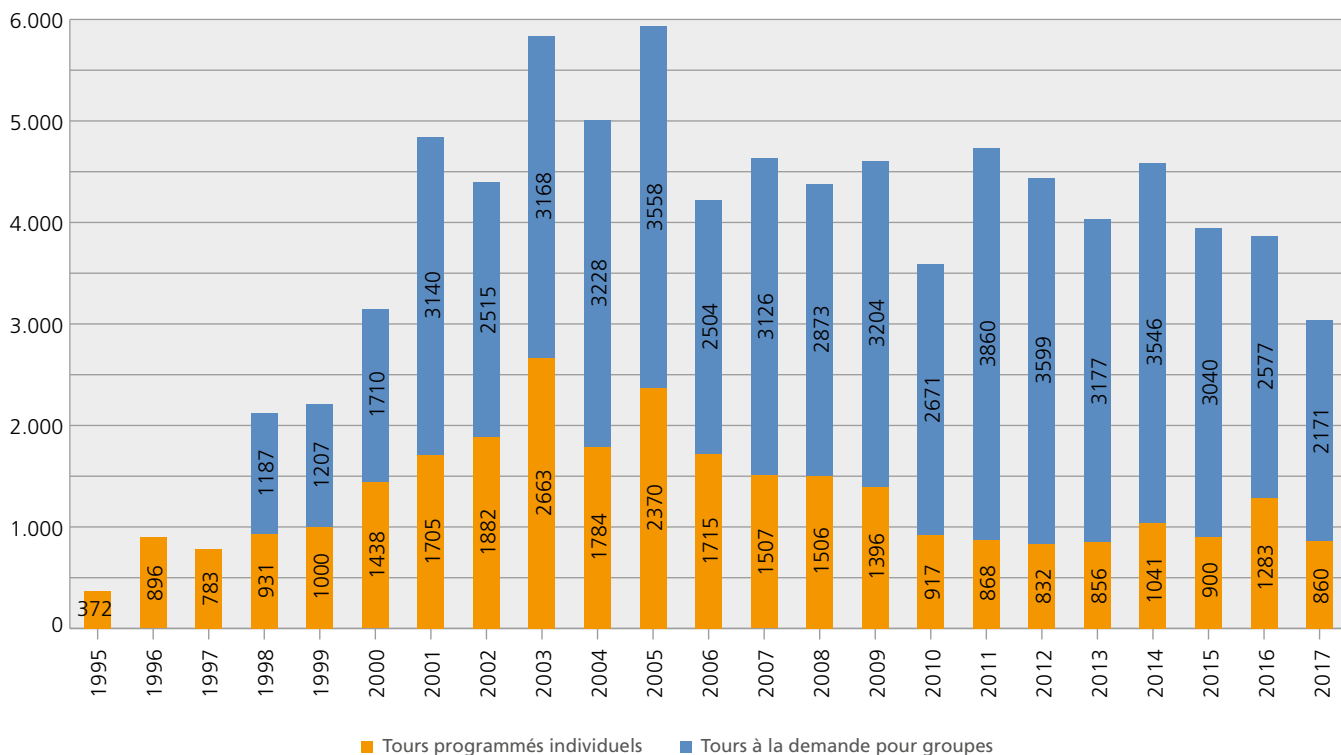
Depuis bientôt 25 ans, les balades guidées de Pro Velo sont accessibles en individuel comme en groupe, aux particuliers comme aux entreprises. Les participants peuvent s'y joindre au guidon de leur propre vélo ou bien louer sur place un vélo de ville ou électrique.

En 2018, le programme touristique de Pro Velo comporte plus de 80 sorties thématiques accompagnées par des guides choisis pour leurs compétences linguistiques, leur connaissance du patrimoine local et leurs aptitudes d'encadrement. Ces guides sont au nombre de quarante mais quinze d'entre eux assurent la plupart des tours réguliers. Ils sont spécialement formés par l'association pour les aspects vélocipédiques (déplacement en groupe, sensibilisation à la mobilité active, sécurité, assistance mécanique). Le but primordial est d'inciter les participants à se mettre en selle pour d'autres usages à la suite de cette expérience de mise en selle confortable et positive¹⁷⁹. Le prix normal d'une balade cycliste guidée est de 15 € mais le soutien de partenaires tels que Bruxelles Environnement permet en certaines occasions d'offrir un tarif réduit. Quelques tours exceptionnels sont gratuits, notamment dans le cadre des Journées du patrimoine. Des thèmes touristiques typiquement bruxellois tels que la bande dessinée, l'Art Nouveau et l'Art Déco ou les institutions européennes sont plus spécialement mis en avant dans le cadre de ces partenariats.

¹⁷⁹ En 2018, ils sont au nombre d'une quinzaine mais Pro Velo dispose d'une base de donnée de 40 guides s'exprimant en huit langues.

Figure 9-7. Évolution du nombre de participants accompagnés par Pro Velo (1995-2017)

Source : Pro Velo



Selon l'équipe tourisme de Pro Velo, la baisse relative d'activité observée dans la Figure 9-7. Évolution du nombre de participants accompagnés par Pro Velo (1995-2017) pour les trois dernières années serait due à l'influence des attentats de Paris en 2015 et de Bruxelles en 2016.

Cette baisse affecte en effet non seulement le tourisme à vélo mais l'ensemble de la fréquentation touristique de la RBC. Au bilan, l'activité du département tourisme de Pro Velo en termes de chiffre d'affaires et de personnel mobilisé n'a cessé de croître.



Frickshaw asbl, balades transgénérationnelles en cyclo-pousse

Le Bruxellois d'origine française Peter Cserba possède depuis 2010 une collection de rickshaws, ces vélos tricycles pousse-pousse d'origine indienne ou orientale. Destinés au transport de personnes dans les villes surpeuplées d'Asie, ils sont décorés de motifs bariolés typiques. Peter Cserba les transforme quelquefois en vélo-photomaton ou en vélo-ka-raoké et arpente les rues de Bruxelles pour proposer ses services aux passants sur un ton ludique, humoristique et festif¹⁸⁰.

En 2016, il fonde l'asbl Frickshaw afin de développer une initiative originale : proposer des balades intergénérationnelles " troisième âge, troisième roue ". Un cycliste bénévole et une personne âgée se rencontrent le temps d'une promenade. Sans effort, l'heureux passager redécouvre ainsi les joies du vélo : échange avec le milieu urbain, courses et visites de proximité, plaisir du vent dans les cheveux, rencontres inattendues au fil des rues, plaisir de déambuler dans son voisinage.

Le cycliste pédale bénévolement et la personne âgée ne paye rien. Le CPAS de la Ville de Bruxelles est partenaire. L'asbl CyCLO offre quant à elle un soutien technique et entrepose les rickshaws dans les Points-Vélos de Bruxelles-Central et Midi.

Notons que de nombreuses villes dans le monde offrent des services de taxi-vélo ou de cyclo-pousse, touristique ou non. Cette initiative montre une fois encore que le vélo comprend une dimension culturelle stimulant l'imaginaire et favorisant la créativité et la convivialité urbaines.

BrukselBinnensteBuiten

Depuis 1971, cette association reconnue par les autorités communales et régionales dispense en néerlandais des visites guidées thématiques à pied, en transport en commun et à vélo. L'accent est mis sur le patrimoine de la ville, son urbanisme, son histoire sociale, ses difficultés et ses potentialités. BrukselBinnensteBuiten propose un programme fixe de tours individuels, encadre des tours pour groupe à la demande et édite aussi des guides permettant de faire une série de balades de manière autonome. En partenariat avec Wonen In Brussel (VGC), certains tours à vélo visent à faire découvrir Bruxelles et ses quartiers résidentiels moins connus des Flamands qui souhaiteraient s'y installer. Le vélo joue ici un rôle attractif vis-à-vis d'un public souvent plus acquis à ce mode de transport que les Bruxellois eux-mêmes.

¹⁸⁰ Voir le site web de l'asbl <http://www.frickshaw.org>

b) Offre touristique à vélo destinée à une clientèle étrangère

Visit.brussels

Visit.brussels est un organisme régional rassemblant les différentes autorités compétentes en matière de développement touristique en Région bruxelloise. Visit.brussels a organisé en septembre 2016 une table ronde des acteurs du tourisme à vélo. Le but était de recenser les initiatives existantes et de cerner les potentialités du tourisme à vélo. À la suite de cette table ronde, des pistes d'action ont été dégagées.

Visit.brussels a tenu un stand de promotion lors du tout premier salon Bike Brussels 2017 à Tour et Taxis et a également renforcé sa collaboration avec Pro Velo et Bruxelles Mobilité autour du réseau cyclable transeuropéen Euro Velo 5 qui traverse la RBC du nord au sud le long du canal. Dans cette perspective, elle a établi un partenariat avec trois hôtels en créant un " package vélo " pour les cyclistes voyageurs au long cours faisant étape à Bruxelles.

Toujours dans le cadre de la voie d'eau, visit.brussels a développé une navette fluviale " Waterbus " rendue accessible également aux vélos.

Un cartoguide " Bruxelles à Vélo " destiné aux voyageurs a paru en 2018. Il est distribué en divers lieux de la capitale et propose aux touristes dix balades thématiques aux quatre coins de la RBC.

Enfin, quelques pages du site internet de visit.brussels mettent l'accent sur des activités cyclistes (compétitions, salons, balades, cafés vélo, etc.). Il n'y a toutefois pas vraiment de portail " tourisme à vélo " sur le site de l'opérateur bruxellois tel que ceux développés par ses homologues de Flandre et de Wallonie. Ces Régions proposent par ailleurs des réseaux touristiques balisés formés de " points-nœuds " dont Bruxelles n'est pas pourvue.

Le vélo comme facteur de rayonnement

Comme c'est parfois le cas avec des entreprises souhaitant mobiliser l'image positive (douce, verte, active, saine et sportive) du vélo dans le cadre de leurs campagnes de promotions, une ville peut incorporer dans sa communication de petites touches de vélo, faisant ainsi passer à ses habitants et à ses visiteurs un message implicite de " qualité de vie ".

La campagne de visit.brussels " Brussels Helpers " menée durant la saison estivale 2017 a permis à cet organisme d'entrer plus directement en contact avec les visiteurs étrangers arrivant dans les grands centres d'attraction de la ville. Des hôtes d'accueil au guidon de tricycles dotés d'un comptoir d'information et d'un parasol se sont rendus en divers points du centre-ville, agissant comme un poste avancé des deux bureaux d'information visit.brussels de la Grand-Place et de la Place Royale.

Toutes ces actions traduisent dans le chef de l'opérateur touristique régional une volonté de mettre en avant le potentiel de Bruxelles en tant que " ville cyclable " et comme " destination vélo " pour attirer une clientèle nouvelle.

Figure 9-8. Tricycle promotionnel de visit.brussels à la gare Centrale en 2017

Source : visit.brussels



Brussels Bike Tours / Groovy Brussels

Toujours dans la catégorie des initiatives touristiques bruxelloises destinées à un public international, ce petit opérateur indépendant et privé propose depuis 2009 des tours guidés à vélo au départ de la Grand-Place, par le biais d'un site permettant la réservation et le paiement en ligne. Ces balades de découverte au caractère généraliste sont dispensées en anglais. Le programme initial a été complété par des promenades thématiques à pied ou à vélo centrées sur le chocolat et la bière, spécialités locales bien reconnues par la clientèle internationale que vise l'opérateur. Actuellement, 5 étudiants sont employés à temps partiel tout au long de l'année, sous contrat d'activité Smart (Productions Associées asbl).

Cactus Brussel à Vélo

Fondée en février 2011 à l'initiative de deux Berlinoises amoureuses de Bruxelles, Cactus Brussel à Vélo est une asbl proposant un programme de tours encadrés par des guides bénévoles. Cactus met l'accent sur la culture urbaine, l'amitié internationale et porte un regard alternatif sur la ville, ses habitants et son activité. L'idée est de s'éloigner des attractions touristiques classiques pour montrer des quartiers bruxellois moins connus mais présentant un intérêt culturel que chaque guide valorisera à sa manière propre. D'une durée de trois heures trente, les tours sont organisés de manière fixe au départ de la Gare Centrale tous les vendredis de mars à octobre et tous les samedis de février à novembre pour un tarif de 18 ou 25 € vélo inclus. Des tours sur mesure pour groupes, familles ou entreprises peuvent également être organisés sur demande. En 2017, en partenariat avec l'asbl D'Broej, Cactus a mis en place des tours guidés par des jeunes "des quartiers" de Bruxelles-Ville, Molenbeek-Saint-Jean et Anderlecht à la découverte de leur Bruxelles.

Once in Brussels

Dernier venu des opérateurs indépendants actifs en Région bruxelloise, *Once in Brussels* organise depuis 2012 des balades de découverte et des tours guidés à vélo électrique à Bruxelles. Ces balades sont organisées, à la demande, en français ou en néerlandais pour des groupes de maximum 12 personnes au départ de la rue des Tanneurs. D'une durée de quatre heures, leur tarif varie, selon la taille du groupe, entre 39 et 54 € par personne, vélo électrique inclus. Elles peuvent inclure des visites avec dégustations de spécialités culinaires et brassicoles locales.

c) Offre événementielle centrée sur le vélo

Des événements de moyenne et grande ampleur centrés sur le vélo contribuent également à maintenir ou à renforcer la présence de celui-ci dans les rues de la capitale.

Au cours des années passées, les propositions suivantes ont été faites au public bruxellois.

L'opération Dring Dring

Entre 1995 et 2009, Pro Velo a animé un important événement de promotion durant la Semaine de la Mobilité. Touchant jusqu'à 20.000 participants, l'opération Dring Dring a été le premier événement de mobilité cycliste de cette ampleur. Elle comportait trois volets : un volet entreprise avec balades et remise de prix, un volet scolaire avec cortèges encadrés (jusqu'à 800 élèves en 2001 à Schaerbeek) et un volet tout public sous forme d'une grande fête du vélo se tenant au Cinquantenaire.

Le Beau Vélo de RAVeL

Depuis 1998, sur les ondes de Vivacité, chaîne radio locale de la RTBF, le présentateur Adrien Joveneau anime son émission légendaire " Le Beau Vélo de RAVeL ". L'émission met en lumière à chaque fois un nouveau coin de Wallonie ou de Bruxelles au fil d'un circuit balisé empruntant en partie les RAVeL. Des animations et concerts sont proposés sur place et retransmis en direct sur les ondes radio de la RTBF (Vivacité) et quelquefois en télévision. Cette émission populaire à grande diffusion contribue à développer l'image positive du vélo auprès d'une audience très large.

Le Dimanche Sans Voiture

S'inspirant des " Dimanches Sans Voiture " instaurés lors des crises pétrolières de 1956 et 1973, le Dimanche Sans Voiture est organisé dans plus de 1.000 villes de par le monde. À Bruxelles, cette journée exceptionnelle est organisée chaque année depuis 1998 par Bruxelles Mobilité le dimanche précédant le 22 septembre, date officielle de la Journée européenne sans voiture.

L'événement connaît un succès populaire considérable. Il n'est pas spécialement centré sur le vélo mais bien sur toutes les alternatives à la voiture. Les transports en commun sont par exemple gratuits. À cette occasion, on mesure l'énorme potentiel de mobilité cycliste présent à Bruxelles. De nombreux vélocistes et associations cyclistes déploient des activités de vente, de service et de promotion du vélo. Le caractère ponctuel de cet événement a été critiqué, certains prétendant qu'il n'avait aucun impact sur le choix modal en dehors de cette journée. Il a été suggéré à diverses reprises d'organiser ce genre d'événement plusieurs fois par an et même un jour ouvrable de semaine, sur une partie ou sur la totalité du territoire régional. L'idée ne fait pourtant pas l'unanimité, ni dans la société civile ni dans le monde politique bruxellois. Les arguments invoqués sont le manque d'impact, le coût d'organisation (1.375.000 € en 2017 pour Bruxelles Mobilité auxquels il faut ajouter les coûts pour les communes et les zones de police) et la baisse de fréquentation des commerces.

La Masse Critique

La Masse Critique est un rassemblement cycliste spontané et itinérant se tenant dans de nombreuses villes partout dans le monde le dernier vendredi de chaque mois à 18h00. La première Masse Critique s'est tenue à San Francisco en 1992 et la Masse Critique de Bruxelles a fêté ses 20 ans le 26 mai 2018.

L'objectif de la Masse Critique est la réappropriation spontanée et festive de l'espace public par les cyclistes. Les Masses Critiques ne sont pas rattachées à une organisation structurée mais s'appuient simplement sur un groupe moteur qui relaie ses communiqués par une lettre d'information et par les réseaux sociaux. Elles ont un caractère militant et revendicatif. Selon les cas, elles peuvent rassembler de quelques dizaines de personnes à plusieurs centaines de personnes.

L'appellation provient de la physique nucléaire et est reliée au mécanisme de " réaction en chaîne ". Dans le domaine de la mobilité, elle évoque le basculement du système depuis la domination automobile vers celle des modes actifs par l'affluence soudaine de cyclistes. L'idée maîtresse des Masses Critiques est : " ne subissons plus le trafic, soyons le trafic " .

Certaines Masses Critiques ont pu être émaillées d'altercations entre participants et automobilistes impatients, voire avec les forces de l'ordre. Le plus souvent, elles se passent dans une ambiance joyeuse et paisible. Elles sont en général accompagnées de vélos-cargos sonorisés comme la remorque " La Jacqueline " (Figure 9-10) assurant l'ambiance musicale et amplifiant les annonces vocales. Par son caractère international, sa constance dans le temps et sa fréquentation croissante, la Masse Critique figure de plein droit dans la liste des événements cyclistes marquants du paysage bruxellois.

Figure 9-9. Visuel de la Masse Critique du samedi 26 mai célébrant les 20 ans de l'événement à Bruxelles



Figure 9-10 La Jacqueline, remorque vélo destinée à la sonorisation d'événements mobiles

Source : Jacqueline <http://lajacqueline.be/>



Les événements cyclospor­tifs

Il existe une série de clubs, courses et randonnées cyclospor­tives pour amateurs qui s'inscrivent dans une longue tradition typiquement belge. Le cyclisme sportif a durant les années de déclin du cyclisme utilitaire gardé une grande popularité. Sa pratique ne se démode pas. Il y a, depuis les origines, à la fois des tensions et des liens entre le domaine du vélo de course et celui du vélo utilitaire ou de tourisme (voir par exemple Knuts et Delheye, 2012).

Les courses classiques flamandes et ardennaises ont acquis une grande renommée auprès des cyclistes sportifs du monde entier. Les offices touristiques bruxellois, wallons et flamands ont conscience de cette renommée attractive qui a des retombées économiques locales significatives. Ces courses fameuses contribuent même à l'émergence d'un sentiment de fierté nationale liée aux exploits accomplis sur "nos" routes par les coureurs "héroïques", dont Eddy Merckx reste incontestablement le plus célèbre.

Le Tour de France est un autre événement cycliste sportif faisant régulièrement étape à Bruxelles. En 1958, la Grande Boucle a carrément pris son départ à Bruxelles. Ce fut à nouveau le cas en 2019 pour commémorer la première victoire du Bruxellois Eddy Merckx au tour de France de 1969.

A.S.O.¹⁸¹, l'entreprise qui organise le Tour de France, a tout récemment pris un tournant remarquable en associant à sa promotion une campagne vidéo en ligne centrée sur la mobilité et intitulée "L'avenir à vélo - On a tout à gagner"¹⁸².

¹⁸¹ Amaury Sport Organisation, SA française organisant un grand nombre d'événements sportifs parmi lesquels Liège Bastogne Liège (1892) et la Flèche Wallonne, classiques belges très réputés, mais aussi le Rallye Dakar.

¹⁸² Voir le lien youtube : https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=Cz7wGvhdIk

Dernier exemple en date dans la catégorie des événements cyclospor­tifs bruxellois, le "BXL Tour" est une course cycliste urbaine organisée chaque année par le Bureau des Grands Événements (BME) de la Ville de Bruxelles. La première édition s'est déroulée en 2017 et a rassemblé 3.000 coureurs. Le BXL Tour est accessible à deux catégories de coureurs: les Masters, athlètes affiliés régulièrement à une fédération reconnue et les Cyclos, soit toute personne capable de rouler et fournissant un certificat médical en attestant. Strictement urbain, le parcours 2018 prend son départ à la place des Palais pour aboutir à l'Atomium. Il s'étire sur quarante kilomètres et traverse plusieurs communes de la Région. Les vélos à assistance électrique n'y sont pas admis.

L'événement sportif se double d'un village "Bikecity" ouvert au grand public et consacré au vélo sous toutes ses formes, manifestant la relation entre course et mobilité vélo.

Des événements sportifs "open" comme le Bike Polo, les Alley Cats, le Brussels City Critérium ou la Fête de la Charge s'adressent aux cyclistes quotidiens très sportifs, professionnels de la livraison ou amateurs de vitesse. Ils font vivre une culture alternative de rue qui peut attirer des jeunes vers le vélo urbain.

Autres événements cyclistes bruxellois

L'offre événementielle cycliste à Bruxelles est plus vaste et diversifiée qu'on ne l'imagine et se renouvelle régulièrement, traduisant le dynamisme des institutions, des associations et des cyclistes locaux. Ces événements peuvent avoir un caractère militant, un caractère commercial, un caractère de loisirs, un caractère sportif ou une vocation de mise en selle ciblant des publics spécifiques. Quelquefois, ces différents caractères se combinent.

De petits événements récurrents comme le Cycl'In Cinéma (Ixelles, 2016), Vollenbike (Jette, Saint-Gilles) ou Molem'bike (Molenbeek, 2018), visent à promouvoir la culture vélo à l'échelle locale et en milieu populaire. Ils sont le fruit d'un partenariat entre les communes et Pro Velo. Les classes populaires et spécialement les jeunes en âge scolaire constituent un "réservoir de cyclistes" important qui restent à convaincre, avec à la clé des bénéfices d'autonomie, de santé et de mobilité considérables.

Dans un autre domaine, MAD Brussels, centre de référence de la mode et du design à Bruxelles avait organisé à deux reprises en 2013 et 2014 une exposition spécifiquement consacrée aux créations "vélo" des designers et stylistes bruxellois.

La Roller Parade, devenue "Roller Bike Parade" est organisée en partenariat avec la Ville de Bruxelles depuis plusieurs années, et concentre aussi un grand nombre de cyclistes.

Ces quelques exemples, sélectionnés parmi d'autres, montrent que la culture vélo s'exprime en Région bruxelloise au travers d'une offre événementielle abondante et diversifiée.

Figure 9-11. Fête de la Charge : course de côte annuelle réservée aux vélos-cargos professionnels ou amateurs

Source : Dioxyde de Gambettes 2017



Le salon Bike Brussels renoue avec une longue tradition

Une des toutes premières expositions de vélocipèdes fut organisée en 1892 à Bruxelles par le Veloce Club. Les années qui vont suivre sont connues comme l'âge d'or du vélo. Pourtant, dans le même temps, les premières automobiles firent leur apparition et suscitèrent rapidement l'engouement des classes aisées. Celles-ci se détournèrent progressivement du vélo qui, tout en se popularisant, devenait moins distinctif. Dès 1899, le salon du vélo devint le Salon de l'Automobile et du Cycle, organisé par la Chambre Syndicale des constructeurs. La voiture y supplanta assez rapidement le vélo par sa présence. À partir de 1902, le salon se tint au Cinquantenaire.

En 1936, la Chambre Syndicale devint Fédération Belge de l'industrie de l'Automobile et du Cycle (FEBIAC) et, en 1937, le salon investit le Palais des Expositions du Heysel. En 1971, une alternance biennale entre véhicules de tourisme et véhicules utilitaires fut installée. Le salon du vélo sera encore organisé en marge du Salon de l'auto jusqu'en 2013.

En 2010, dans le cadre de sa conférence internationale Velocity, la Fédération Européenne des Cyclistes (ECF) organisa une exposition de vélos et d'équipements associés sur le site de Tour et Taxis. Cette exposition urbaine suscita un engouement prometteur.

En 2017, une société privée, Initiatives & Développements sprl, s'est associée à Pro Velo pour créer un nouveau salon du vélo indépendant de la FEBIAC. Vitrine des initiatives de mobilité active, Bike Brussels s'est tenu à Tour & Taxis du 15 au 18 septembre 2017, c'est-à-dire en pleine semaine de la mobilité. Les vélos électriques et les engins de déplacement légers y étaient très présents tandis que les vélos de sport, de tourisme et de loisirs y occupaient une place modeste.

Les organisateurs affirment avoir accueilli plus de 18.000 visiteurs (par comparaison, en 2017, le Salon de l'auto recevait environ 750.000 visiteurs). Les exposants, au nombre de 150, étaient des marques et importateurs de cycles et d'engins de déplacement, des vélocistes, des opérateurs de VLS ou de transport public, des associations ou des organismes publics tels que Bruxelles Mobilité ou visit.brussels.

Alors qu'en janvier se tient déjà à Courtrai Velofollies, salon vélo généraliste présentant aussi des vélos de course, des BMX et des vélos tout-terrain, Initiatives & Développements sprl a lancé en avril 2018 la première édition du salon "Bike Flanders". Bike Brussels fut quant à lui à nouveau organisé à Bruxelles sur le site Tour et Taxis en septembre 2018 et 2019. Ces deux événements se distinguent de Velofollies par leur positionnement "mobilité urbaine active".

En bref

Ce chapitre nous a montré la diversité des entreprises, initiatives, asbl et institutions publiques qui offrent des services techniques et non techniques autour du vélo à Bruxelles. Il s'agit, d'une part, de services de mise sur le marché et de maintenance de vélos et, d'autre part, de services d'invitation et d'aide à la pratique du vélo tels que des formations à la conduite, des assurances, le leasing vélo ou encore une offre événementielle et touristique.

Quelques points-clés peuvent être tirés de ce chapitre. Premièrement, la vente de vélos, et surtout de vélos à assistance électrique, a augmenté en Belgique au cours des dernières années. Cependant, avec le temps, on voit une baisse de la production en Belgique et à Bruxelles, où l'assemblage de vélos a quasiment disparu. Ce chapitre remarque également une lacune systémique en matière de formation à la mécanique vélo à Bruxelles, ce qui n'aide pas à répondre à la demande croissante du public.

Deuxièmement, les acteurs de ces services se caractérisent par leur diversité. Certains travaillent à l'échelle du pays, voire à une échelle plus large, tandis que d'autres travaillent à l'échelle d'un quartier. Certains se réunissent de manière informelle alors que d'autres sont établis formellement dans l'économie bruxelloise. Cette diversité de services reflète également les rôles multiples que peut jouer le vélo dans nos quotidiens, entre mobilité, loisirs et sport. À travers cette diversité, ce chapitre nous rappelle non seulement l'apport important du vélo à l'économie de la Région de Bruxelles-Capitale, mais aussi la difficulté de quantifier cet apport que l'on ne peut résumer à des chiffres d'emplois et de ventes. En effet, le vélo et les services qui lui sont liés jouent également un rôle social et culturel important au travers par exemple d'ateliers participatifs ou de grands événements comme la Journée sans voiture.

Finalement, ce chapitre nous a rappelé à de multiples reprises que la présence de ces services contribue à légitimer et normaliser l'utilisation du vélo à Bruxelles. Le prêt que proposent certaines banques pour l'achat d'un vélo en est un bon exemple, ainsi que les offres d'assurance vélo. Il devient évident également que certains services liés au vélo permettent d'accentuer l'image de Bruxelles comme " destination vélo " permettant d'attirer un public touristique nouveau bénéfique au développement économique de la Région.

Conclusion générale

Michel Hubert, Stéphan Bastin, Alexis Creten, Bas de Geus, Fanny de Smet d'Olbecke, Gabrielle Fenton, Jean-Philippe Gerken, Amandine Henry, Philippe Huynen et Pierre Lannoy

Nul besoin de le cacher, le fil conducteur qui traverse ce *Cahier* – et qui est aussi la préoccupation de Bruxelles Mobilité à l'origine de celui-ci – est la question de savoir comment le vélo peut (re)devenir un outil majeur de déplacement et de travail en Région de Bruxelles-Capitale (RBC). C'est donc avant tout le vélo *utilitaire* qui nous intéresse ici, même s'il n'est bien sûr pas exclusif d'autres usages et perceptions.

L'histoire de deux siècles de vélo à Bruxelles (**chapitre 1**) nous a montré en effet que les cyclismes sportif, récréatif et utilitaire se sont constitués, à travers le temps, en mondes distincts, avec leurs propres engins, industries, économies, cultures, horaires, espaces et praticiens et que les rapports d'influence ou d'entraînement entre ces pratiques n'ont rien d'évident : par exemple, la popularité du cyclisme récréatif n'engendre pas nécessairement un cyclisme utilitaire massif, tandis que les cyclistes quotidiens ne sont pas nécessairement des adeptes du cyclisme sportif.

Nous avons beaucoup à apprendre de l'âge d'or du cyclisme utilitaire à Bruxelles. Car, pendant la première moitié du 20^e siècle, le vélo fut bien – on le sait peu – le mode individuel de transport mécanisé dominant. Pour les auteurs du 1^{er} chapitre, les ingrédients de ce succès furent un monde associatif dynamique, un secteur économique qui sut saisir les opportunités nouvelles et des politiques publiques proactives. Dit autrement, pour faire ré-émerger le vélo utilitaire à Bruxelles, il faut réunir à nouveau ces divers ingrédients. Il s'agit là d'un long processus de construction sociale et collective qui, initié dès les années 1970 par quelques pionniers, n'est pas encore près d'aboutir.

Alors, où en est-on aujourd'hui ?

Le dernier chapitre de ce *Cahier* nous a donné à voir la diversité des entreprises et initiatives privées, publiques et associatives qui constituent aujourd'hui l'écosystème du vélo à Bruxelles. À côté ou en cheville avec un certain nombre d'associations militantes, il s'agit, d'une part, de services de mise sur le marché et de maintenance de vélos et, d'autre part, de services d'invitation et d'aide à la pratique du vélo tels que des formations à la conduite, des assurances, des services de dépannage, le leasing vélo ou encore une offre événementielle et touristique. La présence de ces services contribue à légitimer et à normaliser l'utilisation du vélo. Cependant, malgré cette effervescence, on voit, sur le plan économique, une baisse de la production de bicyclettes en Belgique et à Bruxelles en particulier, où il n'y a quasiment plus d'assemblage de vélos. On constate également une lacune systémique en termes de formation à la mécanique vélo à Bruxelles, ce qui n'aide pas à répondre à la demande croissante du public.

Mais un écosystème favorable au vélo, c'est aussi et peut-être surtout des aménagements de qualité qui garantissent la sécurité, mais aussi la rapidité et le confort des déplacements (**chapitres 6 à 8**). Depuis plusieurs années, les cyclistes bénéficient à Bruxelles d'une attention croissante, ce dont témoigne la progression de dispositifs qui leur sont favorables (bandes et pistes cyclables, SUL, ZAC, zones 30, parkings vélo, etc.). Cependant, il reste de nombreuses ombres au tableau. Plusieurs

des ambitieux plans esquissés depuis les années 1990 (réseau d'itinéraires cyclables régionaux, réseau RER-vélo, réseau de pistes cyclables séparées...) sont loin d'être achevés, mettant en péril la continuité des aménagements. Certains dispositifs (sas vélos, limitations de vitesse...) ne sont pas suffisamment respectés par les chauffeurs de modes de transport motorisés. Et la qualité et l'entretien des aménagements laissent souvent à désirer.

Les outils planologiques et réglementaires sont là (**chapitres 2, 3, 6 et 8**). Manquent sans doute des investissements financiers, mais aussi des moyens humains à la hauteur des ambitions – l'écart est flagrant par rapport aux autres modes que sont la voiture et le transport public et par rapport à d'autres villes en passe de réussir leur transition vers une mobilité plus durable – qui permettraient de franchir de manière rapide et convaincante un palier capable de rendre irréversible et massive la croissance de la pratique du vélo à Bruxelles. De plus, comme souvent à Bruxelles, la coordination entre différents (niveaux de) pouvoirs (Beliris, Région flamande, communes, SNCB, STIB...) est complexe et ralentit la prise de décision (**chapitre 2**). Même au sein de la RBC, c'est la fragmentation de la politique vélo qui prédomine. La problématique du stationnement vélo n'y échappe pas (**chapitre 8**), qui a besoin d'économies d'échelle, de cohérence et de concertation.

La qualité et la quantité de l'offre en aménagements cyclables et en emplacements de stationnement représentent donc un défi majeur auquel est confrontée la Région afin de satisfaire la demande actuelle, mais aussi d'anticiper et d'encourager la demande future pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés (**chapitre 2**) en termes de pratique du vélo mais aussi, plus largement, de qualité de vie en ville.

Si la pratique du vélo (**chapitre 5**) est en augmentation constante depuis 1999, date des premiers comptages et où elle était au plus bas, elle reste encore modeste (moins de 10% de part modale, même pour les déplacements domicile-travail où elle est la plus fréquente et à peine plus d'utilisation très régulière) par rapport aux autres modes de déplacement (marche, automobile, transport en commun). La croissance semble toutefois s'accroître ces dernières années (2016 et suivantes), de même que, avec l'émergence des vélos électriques, l'étendue et la facilité des déplacements. Mais le vélo reste peu utilisé avant l'âge de 25 ans et dans les classes populaires. On dénombre aussi une proportion de deux tiers d'hommes et de seulement un tiers de femmes parmi les cyclistes, même si la croissance de la pratique est plus forte chez ces dernières.

La disposition d'une ou plusieurs voitures dans le ménage est un fort incitant à l'usage de l'automobile mais le fait de ne pas avoir de voiture n'induit pas nécessairement l'acquisition d'un vélo. De la même manière, il ne suffit pas de posséder un vélo pour l'utiliser. L'équipement des ménages en voitures et en vélos est en effet lié à plusieurs facteurs : le niveau socio-économique tout d'abord, mais aussi la disposition d'un permis de conduire (pour l'auto), la capacité à rouler, l'aisance dans la circulation, la place disponible dans le logement (pour le vélo), etc.

Il reste que la sous-utilisation de l'important parc de vélos (**chapitre 4**) aux mains des Bruxellois (environ 450.000) pose question et pousse à explorer la qualité et l'état de fonctionnement de ces vélos. De même, le sous-équipement des ménages bruxellois (deux tiers d'entre eux ne disposent pas de vélo) amène à envisager des mesures de politique publique aidant non seulement les Bruxellois à acquérir plus facilement des vélos de bonne qualité mais aussi à les maintenir en bon état de marche et, enfin, à les garer sans risque de vol. Le développement de flottes de vélos à usage professionnel et à celui d'écoles, associations, etc., est également susceptible d'améliorer l'accès au vélo et d'en normaliser l'usage.

Dans ce contexte, le sentiment d'insécurité par rapport à la pratique du vélo reste encore un problème (**chapitre 7**), surtout chez les femmes et les enfants (pour les déplacements domicile-école). Encore trop de personnes s'abstiennent de faire du vélo pour cette raison, alors qu'objectivement, le risque d'accident à vélo est relativement minime, eu égard aux bienfaits de celui-ci pour la santé, l'environnement et l'économie en général. Les approches visant à généraliser les infrastructures et dispositifs de réduction de la vitesse (zones 30 km/h) sont en mesure d'améliorer la sécurité objective et subjective du cycliste, de même qu'un meilleur contrôle par les forces de l'ordre des règles en vigueur. Mais la protection du cycliste par des méthodes simples et peu coûteuses, telles que se rendre visible par mauvais temps ou après le coucher du soleil, devraient également faire partie des mesures à préconiser.

Cet aperçu synthétique nous montre que le monde du vélo bouge et bouillonne. En adaptant régulièrement la réglementation (**chapitre 3**), le législateur a accompagné l'évolution et la diversification, qui ont tendance à s'accélérer aujourd'hui, des différents types d'engins apparus tout au long de l'histoire du vélo. Il est toutefois probable que, dans un avenir proche, les multiples innovations et usages émergents (vélos et trottinettes partagés, etc.) mettent encore à l'épreuve le cadre réglementaire en vigueur. Il est également patent que les modifications récentes des normes et définitions ne sont pas encore bien connues des parties prenantes : usagers, commerçants, techniciens, agents, etc.

Cette dynamique inventive et la diversité qui en résulte soulèvent de nombreux défis. L'un des plus importants est probablement de gérer la coexistence de différentiels de vitesse et d'usages de plus en plus variés. Les dimensions et les allures des cycles en tous genres, ainsi que des nouveaux engins émergents, répondent à une large gamme de besoins de mobilité mais rendent aussi plus complexe la conception des voies et dispositifs cyclables : peut-on attendre d'un même tronçon qu'il permette le passage, le croisement et le dépassement de tricycles pour personnes à mobilité réduite, de cycles motorisés ou d'engins électriques légers de fret, de trottinettes et de monoroues, de vélos de course ou de vélos électriques rapides, de familles circulant à vélo ordinaire et de ces mêmes véhicules avec remorque ? Sans compter les engins résultant d'inventions ou de développements futurs et la problématique du stationnement de tous ces moyens de déplacement personnels ou partagés (**chapitre 8**). Et, bien entendu, la coexistence dans l'espace public de véhicules automobiles motorisés, connectés ou non, et de services de transport collectif, ainsi que d'activités dites de séjour, non liées à la fonction circulatoire.

Enfin, la focale mise dans ce *Cahier* sur un mode particulier – le vélo – ne doit pas nous faire oublier que la pratique de ce mode fait partie d'un tout et reste tributaire de déterminants qui la dépassent : un aménagement du territoire et des prix de l'immobilier qui continuent à favoriser l'étalement urbain, une politique fiscale qui peine à décourager la possession et l'usage de la voiture, le maintien d'avantages substantiels à l'attribution de voitures de société, une pression automobile constante, l'absence de gouvernance métropolitaine bruxelloise...

On n'ébranle pas facilement un écosystème aussi massivement et patiemment construit autour de l'automobile et de sa domination. Redonner sa place à la pratique du vélo relève donc d'un changement de paradigme. Gageons que l'accumulation et la mise à disposition, que ce *Cahier* permet, des nombreuses connaissances existantes sur le vélo à Bruxelles puissent contribuer à la volonté de mettre en selle le plus grand nombre.

Bibliographie

ALDRED R., WOODCOCK J., 2015, " Reframing Safety : An Analysis of Perceptions of Cycle Safety Clothing ", *Transport Policy*, vol. 42, pp. 103-112. URL : <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.05.001>

AMOROS E., CHIRON M., MARTIN J.-L., THELOT B., LAUMON B., 2011, " Bicycle helmet wearing and the risk of head, face, and neck injury : a French case control-study based on a road trauma registry ", *Injury Prevention*, 18, pp. 27-32. URL : https://www.researchgate.net/publication/51159929_Bicycle_helmet_wearing_and_the_risk_of_head_face_and_neck_injury_A_French_case-control_study_based_on_a_road_trauma_registry

ANDERSEN L.B., SCHNOHR P., SCHROLL M., HEIN H.O., 2000, " All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work ", *Arch Intern Med*, n° 160, pp. 1621-8.

ASPERGES T., 2010, " BYPAD – Audit de la politique vélo en Région de Bruxelles-Capitale ", Bruxelles, Timenco. URL : <http://docplayer.fr/8490939-Bypad-audit-de-la-politique-velo-region-de-bruxelles-capitale-2010-rapport-final-3-mai-2010-tim-asperges-timenco-bvba.html>

ATOUT FRANCE, 2009, *Spécial économie du vélo. Étude complète*, Paris. URL : https://www.au5v.fr/IMG/pdf/rapport_economie_du_velo_-_altermodal.pdf

ATRIUM.BRUSSELS, 2016, *Baromètre 2016*, Bruxelles. URL : <http://atrium.brussels/press-release/fr/15102015-DdP-Barometre2016.pdf>

AVILA-PALENCIA I., INT PANIS L., DONS E., GAUPP-BERGHAUSEN M., RASER E., GOTSCHI T., GERIKE R., BRAND C., DE NAZELLE A., ORJUELA J.P., ANAYA-BOIG E., STIGELL E., KAHLMEIER S., IACOROSI F., NIEUWENHUIJSEN M.J., 2018, " The effects of transport mode use on self-perceived health, mental health, and social contact measures : A cross-sectional and longitudinal study ", *Environ Int*, vol. 120, pp. 199-206.

BASTIAENS J., SAUVAGE E., ASPERGES T., 2007, " BYPAD – Bicycle Policy Audit van Brussels Hoofdstedelijk Gewest ", Bruxelles, VECTRIS cvba – Universiteit Hasselt-IMOB.

BASTIN G., 2014, " Les plans de déplacements d'entreprise en Région de Bruxelles-Capitale – Bilan de la situation 2011 ", Bruxelles, Bruxelles Environnement – Bruxelles Mobilité.

BEELEN R., HOEK G., VAN DEN BRANDT P.A., GOLDBOHN R.A., FISCHER P., SCHOUTEN L.J., JERRETT M., HUGHES E., ARMSTRONG B., BRUNEKREEF B., 2007, " Long-Term Effects of Traffic-Related Air Pollution on Mortality in a Dutch Cohort (NLCS-AIR Study) ", *Environmental Health Perspectives*, vol. 116, pp. 196-202. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2235230/>

BELIRIS, 2015, " Étude du potentiel et de l'intermodalité des gares RER dans la RBC ", *Rail 4 Brussels*, Bruxelles, SPF Mobilité et Transports, pp. 158-159. URL : https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/r4b_rapport_final_fr_deel1_0.pdf

BERENDS E.M., STIPDONK H.L., 2009, *De veiligheid van voetgangers en fietsers op 30km/uur-erftoegangswegen. De invloed van de inrichting van erftoegangswegen binnen de bebouwde kom op ongevallen tussen langzaam verkeer en motorvoertuigen*, Leidschendam, SWOV, Nederland. URL : <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2009-06.pdf>

BERTHO LAVENIR C., 1997, " Normes de comportement et contrôle de l'espace : le Touring Club de Belgique avant 1914 ", *Le Mouvement Social*, vol. 178, pp. 69-87.

BERTHO LAVENIR C., 2011, *Voyages à vélo. Du vélocipède au Vélib'*, Paris, Paris bibliothèques.

BHAT C., 1998, " Analysis of travel mode and departure time choice for urban shopping trips ", *Transportation Research Part B : Methodological*, n° 32-6.

BICYCLE NETWORK, 2017, " Mandatory Helmet Law Public Survey Summary ". URL : <https://www.bicyclenetwork.com/our-campaigns/policy-reviews/helmet-review/>

BIKE CITIZENS, 2018, " Brussels ", site web de Bike Citizens. URL : <https://www.bikecitizens.net/cities/brussels/>, consulté le 12 août 2018.

BIL M., DOBIAS M., ANDRASIK R., BILOVA M., HEJNA P., 2018, " Cycling fatalities : When a helmet is useless and when it might save your life ", *Safety Science*, vol. 105, pp. 71-76. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753517302059>

BIRK HJULER S., KRAG Th., 2013, " Measuring the Impact of Bicycle Marketing Messages ", *Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University*, 2013.

BOURDREL Th., BIND M.-A., BÉJOT Y., MOREL O., ARGACHA J.-FR., 2017, " Cardiovascular Effects of Air Pollution ", *Archives of Cardiovascular Diseases*, 110 (11), pp. 634-642. URL : <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2017.05.003>

BRANDELEER C., ERMANS T., HUBERT M., 2016a, "Zone piétonne, résidentielle, de rencontre... : le cadre légal du piétonnier bruxellois en contexte", *BSI-BCO Portfolio*, n° 1. URL : <http://bco.bsi-brussels.be/zone-pietonne-residentielle-de-rencontre-le-cadre-legal-du-pietonnier-bruxellois-en-contexte/>

BRANDELEER C., ERMANS T., HUBERT M., JANSSENS I., LANNOY P., LOIR C., VANDERSTRAETEN P., 2016b, *Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 5, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

BRISBOIS X., 2010, *Le processus de décision dans le choix modal : importance des déterminants individuels, symboliques et cognitifs*, Université Pierre Mendès – Grenoble, thèse de doctorat en psychologie sociale sous la direction de DONGO KOUABENAN R.

BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2013, *Les plans de déplacements d'entreprise en Région de Bruxelles-Capitale. Bilan de la situation 2011*, Bruxelles. URL : http://document.leefmilieu.brussels/opac_css/electfile/STUD_BILAN_PDE_FR_CMYK.pdf

BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2016, *Les plans de déplacements d'entreprise en Région de Bruxelles-Capitale. Bilan de la situation 2014*, Bruxelles. URL : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PDE_Rapport_2016_FR.pdf

BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2017, "La Promenade Verte", site web de Bruxelles Environnement. URL : <https://environnement.brussels/thematiques/espaces-verts-et-biodiversite/la-promenade-verte>, consulté le 10 mars 2018.

BRUXELLES MOBILITE, 2011a, *IRIS 2. Plan de mobilité. Région de Bruxelles-Capitale*, Bruxelles. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/plan_iris_2_3_4_5.pdf

BRUXELLES MOBILITE, 2011b, *Plan Vélo 2010-2015, Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, Bruxelles. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/fietsplan-fr-def-web_.pdf

BRUXELLES MOBILITE, 2013, *Mieux se garer pour mieux bouger. Plan Régional de Politique du Stationnement*, Bruxelles. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/plan_stationnement.pdf

BRUXELLES MOBILITE, 2016, "Diagnostic du Plan Régional de Mobilité en Région bruxelloise – Synthèse du benchmarking", site web de Good Move, Bruxelles Mobilité. URL : <http://goodmove.brussels/fr/hors-bruxelles-capitale>, consulté le 11 avril 2018.

BRUXELLES MOBILITE, 2017a, "Diagnostic du Plan Régional de Mobilité en Région bruxelloise – Pourquoi la Région manque-t-elle d'aménagements cyclables malgré une demande croissante ?", site web de Good Move, Bruxelles Mobilité. URL : <http://goodmove.brussels/fr/diagnostic/pourquoi-la-region-manque-t-elle-damenagements-cyclables-malgre-une-demande-croissante>, consulté le 16 février 2018.

BRUXELLES MOBILITE, 2017b, *Masterplan stationnement vélo. Projet*, Bruxelles.

BRUXELLES MOBILITE, 2018a, "Aménagements cyclables séparés de la chaussée partie 1 : recommandations pour la conception et la mise en œuvre", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, Bruxelles.

BRUXELLES MOBILITE, 2018b, *Diagnostic de mobilité en Région bruxelloise*, Bruxelles.

BRUXELLES MOBILITE, 2018c, "Le RER-vélo", site web de Bruxelles Mobilité. URL : <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer/velo/le-rer-velo>, consulté le 15 mars 2018.

BRUXELLES MOBILITE, 2018d, *Masterplan stationnement vélo – Projet de Rapport Final*, Bruxelles.

BRUXELLES MOBILITE, 2018e, "Vélo : choisir son trajet", site web de Bruxelles Mobilité. URL : <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer/velo/choisir-son-trajet>, consulté le 10 mars 2018.

BRUXELLES MOBILITE, 2019, *Projet de Plan Régional de Mobilité – Plan stratégique et opérationnel. Version approuvée par le Gouvernement le 04 avril 2019*. URL : http://goodmove.brussels/wp-content/uploads/2019/04/GM_ProjetPRM_v04042019_FR.pdf

BUHLER T., 2015, *Déplacements urbains : sortir de l'orthodoxie. Plaidoyer pour une prise en compte des habitudes*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, Collection Espace en société, 128 p.

BURGER A., WILLEMS A., 2013, *Stationnement Vélo – Recommandations relatives aux différents équipements de stationnement vélo*, *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 7, Bruxelles, GRACQ.

BYPAD, site internet consulté le 29 avril 2019. URL : http://www.bypad.org/cms_site.phtml?id=551&sprache=en

CAELEN E., 2015, "Les nouvelles règles de la circulation routière", Bruxelles, AVCB.

CARROLL J., KINNEAR N., HELMAN S., HYND D., CUERDEN R., 2014, "Jersey Scrutiny review : Compulsory wearing of cycle helmets", *Transport Research Laboratory* (TRL). URL : <https://trl.co.uk/reports/PPR697>

CARSE A., GOODMAN A., MACKETT R.L., PANTER J., OGILIVE D., 2013, "The factors influencing car use in a cycle-friendly city: the case of Cambridge", *Journal of Transport Geography*, vol. 28, pp. 67-74. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692312002670>

CEPEDA M., SCHOUFOUR J., FREAK-POLI R., KOOLHAAS C.M., DHANA K., BRAMER W.M., FRANCO O.H., 2017, "Levels of ambient air pollution according to mode of transport: a systematic review", *Lancet Public Health*, vol. 2, e23-e34. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29249477>

CHALANTON I., Dupriez B., 2014, "Sécurité des cyclistes et sens unique limité", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 3, IBSR-Bruxelles Mobilité. URL : http://webshop.ibsr.be/frontend/files/products/pdf/f51a3bfb74814768142ecb12045da905/2013_sul-draft_lowres_fr.pdf

CHARLTON S.G., MACKIE H.W., BAAS P.H., HAY K., MENEZES M., DIXON C., 2010, "Using endemic road features to create self-explaining roads and reduce vehicle speeds", *Accident Analysis and Prevention*, n° 42.

CIRB, 2018, "Fix My Street", site web du Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise [CIRB]. URL : <http://cirb.brussels/fr/nos-solutions/business-solutions/fix-my-street>, consulté le 9 mars 2018.

COCU X., 2012, "La route qui s'explique, "Self-explaining roads" ", Présentation dans le cadre du Séminaire Infrastructure routière à Namur le 15 juin 2012, Centre de recherches routières [CRR] – Conseil supérieur wallon de la sécurité routière [CSWSR]. URL : http://www.brrc.be/fr/article/f226_00_REF01

CODE DE LA ROUTE, 2018, site web du Code de la route. URL : <https://www.code-de-la-route.be>, consulté le 9 mars 2018.

COEMAN U., 2012, "Dossier : Transporter ses enfants à vélo : mission impossible ? ", *Ville à vélo*, n° 159.

COLDEFY J., 2017, "MaaS: Mobility as a Service", *TEC Mobilité Intelligente*, n° 235.

COMMENGES H., 2015, "Mesurer les pratiques modales et la dépendance automobile : à la recherche de congruence et interprétation", *Espace populations sociétés*, n° 1-2.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2010, "Les coûts et les avantages des vélos en libre-service", *Le Point Sur*, n° 50 (mai), pp. 1-4. URL : http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0066/Temis-0066657/Point_50.pdf

COMMISSION DES COMPTES DES TRANSPORTS DE LA NATION, 2009, "Dossier d'évaluation sur les vélos en libre-service", Paris, Commission des comptes des transports de la Nation.

COMMISSION EUROPÉENNE, DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT, 2002, *Villes d'enfants, villes d'avenir*, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés Européennes. URL : https://www.ruedelavenir.com/wp-content/uploads/2018/11/kids_on_the_move_frilles-avenir-1.pdf

CONEBI, 2009-2016, *European Bicycle Market. Industry & Market Profile*, Bruxelles, Confederation of the European Bicycle Industry. URL : <http://www.conebi.eu/facts-and-figures/>

CONEBI, 2017, *European Bicycle Market 2017 edition. Industry & Market Profile (2016 statistics)*, Bruxelles, Confederation of the European Bicycle Industry. URL : <http://www.conebi.eu/wp-content/uploads/2018/09/European-Bicycle-Industry-and-Market-Profile-2017-with-2016-data-update-September-2018.pdf>

COOPER A.R., WEDDERKOPP N., JAGO R., KRISTENSEN P.L., MOLLER N.C., FROBERG K., PAGE A.S., ANDERSEN L.B., 2008, "Longitudinal associations of cycling to school with adolescent fitness.", *Preventive Medicine*, vol. 47, pp. 324-328. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18602943>

CORNELIS E., HUBERT M., LEBRUN K., HUYNEN PH., PATRIARCHE G., DE WITTE A., CREEMERS L., DE CLERCQ K., JANSSENS D., CASTAIGNE M., HOLLAERT L., WALLE F., 2010, *La mobilité en Belgique en 2010: résultats de l'enquête BELDAM*, Bruxelles, BELSPO et SPF Mobilité et Transports. URL : http://www.beldam.be/Rapport_final.pdf

CORNELIS E., HUBERT M., HUYNEN P., 2012, *Belgian Daily Mobility 2012 (BELdam). Rapport*, FUNDP (Université de Namur), IMOB (Université d'Hasselt), CES (Université Saint-Louis). URL : <https://orfeo.kbr.be/handle/internal/4139>

COURBE P., 2016, *Lisa Car / Light and Safe Car, La voiture de demain*, Namur, Fédération Inter-Environnement Wallonie. URL : http://www.iewonline.be/IMG/pdf/lisacar_light.pdf

CRIPTON P.A., DRESSLER D.M., STUART C.A., DENNISON C.R., RICHARDS D., 2014, "Bicycle Helmets Are Highly Effective at Preventing Head Injury during Head Impact: Head-Form Accelerations and Injury Criteria for Helmeted and Unhelmeted Impacts", *Accident Analysis & Prevention* 70 (septembre), pp. 1-7. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.02.016>

CRR, 2009, "Revêtements des aménagements cyclables", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 5, Centre de recherches routières [CRR]. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/vm-5-vademecum-revetements_fr_web.pdf

CRR, 2018, "Aménagements cyclables séparés de la chaussées", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 10, Centre de recherches routières [CRR] – Bruxelles Mobilité. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/amenagements_cyclables_separes_de_la_chaussee_partie_i.pdf

CUIGNET F., 2013, "Des feux cyclistes et piétons en test", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/actualites-du-velo/des-feux-cyclistes-et-pietons-en-test>, consulté le 15 mai 2018.

CUIGNET F., 2016, "Bruxelles : 50% de cyclistes en plus", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/actualites-du-velo/bruxelles-50-de-cyclistes-en-plus>, consulté le 19 avril 2018.

CUIGNET F., 2017a, "Une région bruxelloise à 30 km/h : dans la logique des choses", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/actualites-du-gracq/une-region-bruxelloise-30-kmh-dans-la-logique-des-choses>, consulté le 9 mars 2018.

CUIGNET F., 2017b, "Un vert intégral pour cyclistes", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/actualites-du-velo/un-vert-integral-pour-cyclistes>, consulté le 11 mars 2018.

- CUIGNET F., 2018a, "Cédez-le-passage cycliste au feu obligatoire: c'est officiel!", site web du GRACQ. URL: <https://www.gracq.org/actualites-du-velo/cedez-le-passage-cycliste-au-feu-obligatoire-cest-officiel>, consulté le 15 mai 2018.
- CUIGNET F., 2018b, "Des pistes cyclables sécurisées dans le Pentagone bruxellois?", site web du GRACQ. URL: <https://www.gracq.org/actualites-du-velo/des-pistes-cyclables-securisees-dans-le-pentagone-bruxellois>, consulté le 11 mars 2018.
- CYCLO, 2016, "Rapport Annuel 2014, 2015 et 2016", Bruxelles, CyCLO asbl. URL: https://issuu.com/asblcyclovzw/docs/jaarverslag2015_fr_digitaal
- DE BARSY Ph., FRÈRE P., 1970, *Livre d'or du salon de l'automobile, du motocycle et du cycle*, Bruxelles, Édition Promotion Entreprise E.P.E.
- DE GEUS B., DE BOURDEAUDHUIJ I., JANNES C., MEEUSEN R., 2008, "Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population", *Health Education Research*, vol. 23, pp. 697-708.
- DE GEUS B., DEGRAEUWE B., VANDENBULCKE G., INT PANIS L., THOMAS I., AERTSENS J., DE WEERDT Y., TORFS R., MEEUSEN R., 2014, "Utilitarian Cycling in Belgium: A Cross-Sectional Study in a Sample of Regular Cyclists", *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 11, n° 5, pp. 884-894. URL: <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0200>
- DE GEUS B., JONCHEERE J., MEEUSEN R., 2009, "Commuter cycling: effect on physical performance in untrained men and women in Flanders: minimum dose to improve indexes of fitness", *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 19, pp. 179-187. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18282219>
- DE GEUS B., VANDENBULCKE G., INT PANIS L., THOMAS I., DEGRAEUWE B., CUMPS E., AERTSENS J., TORFS R., MEEUSEN R., 2012, "A prospective cohort study on minor accidents involving commuter cyclists in Belgium", *Accid Anal Prev*, vol. 45, pp. 683-693.
- DE GEUS B., VAN HOOF E., AERTS I., MEEUSEN R., 2008, "Cycling to work: influence on indexes of health in untrained men and women in Flanders. Coronary heart disease and quality of life", *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 18, pp. 498-510. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18067515>
- DE GEUS B., WUYTENS N., DELIENSE T., KESERÜ I., MACHARIS C., MEEUSEN R., 2019, "Psychosocial and environmental correlates of cycling for transportation in Brussels", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 123, pp. 80-90.
- DE GEUS B., WUYTENS N., KESERÜ I., MACHARIS C., 2017, *Profilingstudie over de niet-fietsers*, Brussel, Vrije Universiteit Brussel.
- DE HARTOG J.J., BOOGAARD H., NIJLAND H., HOEK G., 2010, "Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks?", *Environmental Health Perspectives*, vol. 118, n° 8, pp. 1109-1116. URL: <https://doi.org/10.1289/ehp.0901747>
- DE JONG P., 2012, "The Health Impact of Mandatory Bicycle Helmet Laws". *Risk Analysis*, vol. 32, n° 5, pp. 782-790. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01785.x>
- DE MAIO P., 2009, "Bike-sharing: history, impacts, models of provision, and future", *Journal of Public Transportation*, vol. 12, n° 4, pp. 41-56.
- DE LA BRUHEZ A.A.A., VERAART F.C.A., 1999, "Fietsverkeer in praktijk en beleid in de twintigste eeuw. Overeenkomsten en verschillen in fietsgebruik in Amsterdam, Eindhoven, Enschede, Zuidoost-Limburg, Antwerpen, Manchester, Copenhagen en Base", *Rijkwaterstaat-serie*, n° 63, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- DE VASCONCELLOS E.A., 2005, "Urban change, mobility and transport in Sao Paulo: three decades, three cities", *Transport Policy*, n° 12.
- DE WAARD D., HOUWING S., LEWIS-EVANS B., TWISK D., BROOKHUIS K., 2016, "Bicycling under the influence of alcohol", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 41, partie B, pp. 302-308.
- DE WAARD D., SCHEPERS P., ORMEL W., BROOKHUIS K., 2010, "Mobile phone use while cycling: Incidence and effects on behaviour and safety", *Ergonomics*, vol. 53, n° 1, pp. 30-42.
- DE WITTE A., 2012, *In-depth analysis of modal choice and travel behaviour in, to and from Brussels – Final Report*, Brussels, Innoviris – Prospective Research for Brussels.
- DE WITTE A., HOLLEVOET J., HUBERT M., DOBRUSZKES F., MACHARIS C., 2011, "Modal choice and its determinants: a review from an interdisciplinary perspective", *BIVEC/GIBET Transport Research Day 2011*.
- DE WITTE A., MACHARIS C., POLAIN P., LANNOY P., VANDEWALLE S., STEENBERGEN T., 2006, "The Impact of 'Free' Public Transport: The Case of Brussels", *Transportation Research part A: Policy and Practice*, n° 40-8.
- DEBAES N., 2017, *L'essor du vélo à Bruxelles*, ULB, Mémoire de maîtrise sous la direction de Chloé Deligne.
- DECUPERE B., RANDAXHE V., 2017, *La mobilité scolaire*, Cahier du Moniteur de la Mobilité et de la Sécurité Routière, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Brulocalis.
- DEGROOF A., 2017, "Le port du casque pour les enfants, loin de l'obligation en Belgique", *Le Soir*, 2 février 2017 + édition en ligne: <http://plus.lesoir.be/80390/article/2017-02-02/le-port-du-casque-pour-les-enfants-loin-de-lobligation-en-belgique>

DEHOUCQ S., BASTIN G., 2019, " Les plans de déplacements d'entreprise en Région de Bruxelles-Capitale – Bilan de la situation 2017 ", Bruxelles, Bruxelles Environnement – Bruxelles Mobilité.

DELMELLE J., 1980, *Histoire des transports publics à Bruxelles. Tome 2: L'âge d'or*, Bruxelles, STIB, 402 p.

DELSAUX J.-P., 2000, *100 ans de vie automobile belge/100 jaar automobiël in België*, Alleur, édition à compte d'auteur.

DELSAUX J.-P., 2002, *100 ans de salons automobiles à Bruxelles/100 jaar automobiëlsalons in Brussel*, Bruxelles, FEBIAC.

DELVAUX Ph., RENIERS J.-M., 2011, *États généraux bruxellois de la Sécurité routière: le Plan d'actions 2011-2020 – Une décennie pour améliorer la sécurité routière*, Association de la Ville et des Communes de la Région de Bruxelles-Capitale asbl. URL : http://www.avcb-vsgeb.be/fr/Publications/documents.html?doc_id=354

DEMARÉE G., 2003, " Le pluviographe centenaire du plateau d'Uccle: son histoire, ses données et ses applications ", *La Houille Blanche*, n° 4.

DODGE Pr., 1996, *La Grande histoire du vélo*, Paris, Flammarion, collection "Sports".

DOYEN E., 2016, *Les plans de déplacements d'entreprise en Région de Bruxelles-Capitale – Bilan de la situation 2014*, Bruxelles, Traject – Bruxelles Environnement – Bruxelles Mobilité. URL : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PDE_Rapport_2016_FR.pdf

DUFOUR Chr., DURRY J., 1997, *L'Abécédaire du Vélo*, Paris, Flammarion.

DUFOUR D., 2010, *PRESTO Guide Politique Cyclable: Infrastructures cyclables*, Rotterdam, Ligtermoet & Partners, Intelligent Energy Europe.

DUFOUR D., 2017, " Module 2: La marche et le vélo ", Présentation à Bruxelles Mobilité dans le cadre de la formation CeMa du 18 au 20 octobre 2017, Tridée – Bruxelles Mobilité.

DUFOUR D., 2018, " Module 5: Aménagements et espace public ", Présentation à Bruxelles Mobilité dans le cadre de la formation CeMa du 15 au 17 janvier 2018, Tridée – Bruxelles Mobilité.

DUFOUR D., DE JONG M., 2016, *Spécialisation multimodale des voiries en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport final – Synthèse*, Bruxelles Mobilité. URL : <https://goodmove.brussels/wp-content/uploads/2018/09/BHG-wegenspecialisatie-SYNTHESE-160325fr-DEF.pdf>

DUPONT E., MEUNIER J.-Ch., 2017, *Lésions subies suite à l'implication dans un accident de la circulation: quelles sont les spécificités des cyclistes et des motards?*, 2017-R-08-FR, Bruxelles, VIAS Institute. URL : https://www.vias.be/publications/Wat%20is%20specifiek%20voor%20fietsers%20en%20motorfietsers%20bij%20de%20verwondingen%20opgelopen%20bij%20een%20verkeersongeval/Lesions_subies_suite_a_l_implication_dans_un_accident_de_la_circulation.pdf

DUPRIEZ B., 2013, *Les sites partagés bus-vélo*, éditions SPW, IBSR.

DUPRIEZ B., 2014, " Aménagements cyclables en carrefours ", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 8, IBSR-Bruxelles Mobilité.

DUSTIN J., 1980, " Chronique du Comité d'action des transports urbains ", *International Review of Community Development*, n° 4, pp. 37-40. URL : <https://doi.org/10.7202/1035034ar>

ELVIK R., 2013, " Corrigendum to: "Publication Bias and Time-Trend Bias in Meta-Analysis of Bicycle Helmet Efficacy: A Re-Analysis of Attewell, Glase and McFadden, 2001" ", [Accid. Anal. Prev. 43 (2011) 1245–1251]", *Accident Analysis & Prevention* 60 (novembre), pp. 245-53. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.12.003>

ELVIK R., CHRISTENSEN P., AMUNDSEN A.H., TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT (NORWAY), 2006, *Speed and Road Accidents: An Evaluation of the Power Model*. Oslo, Norway: Institute of Transport Economics.

EPOMM, 2017, " Le rôle de la "Mobility as a Service" en tant que service de gestion de la mobilité ", site web de l'European Platform on Mobility Management. URL : http://www.epomm.eu/newsletter/v2/content/2017/1217_2/doc/eupdate_fr.pdf, consulté le 12 mai 2018.

ERMANS T., BRANDELEER C., 2016, " Espace pour le vélo " in BRANDELEER C., ERMANS T., HUBERT M., JANSSENS I., LANNOY P., LOIR C., VANDERSTRAETEN P., 2016, *Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 5, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

ERMANS T., BRANDELEER C., D'ANDRIMONT C., HUBERT M., MARISSAL P., VANDERMOTTEN C., WAYENS B., 2019, *Les déplacements domicile-travail et domicile-école en Région de Bruxelles-Capitale*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 6, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

ERMANS T., BRANDELEER C., HUBERT M., LEBRUN K., SIEUX F., 2018, " Déplacements domicile-travail: état des lieux et perspectives d'action pour les entreprises ", in *Brussels Studies*, Notes de synthèse, n° 125. URL : <https://journals.openedition.org/brussels/1680>

- EUROPEAN CYCLISTS' FEDERATION, 2012, "Ask me Why I cycle without a helmet". URL : <https://www.yumpu.com/en/document/view/7408406/ask-me-without-a-helmet-as-with-european-cyclists-federation>
- FELEKE R., SCHOLE S., WARDLAW M., MINDELL J., 2018, "Comparative fatality risk for different travel modes by age, sex, and deprivation", *Journal of Transport & Health*, vol. 8, pp. 307-320. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214140517301457>
- FIETSEBOND, 2018, *Fiets wint de Spittestest in 3 steden*, site web du Fietsbond. URL : <https://www.fietsbond.be/nieuws/fiets-wint-de-spittestest-3-steden>, consulté le 13 mai 2018.
- FINCH C.F., HEIMAN L., NEIGER D., 1993, *Bicycle use and helmet wearing rates in Melbourne, 1987 to 1992: The influence of the helmet wearing law*, Report # 45, Monash University Accident Research Centre. URL : <http://www.cycle-helmets.com/finch-melbourne.pdf>
- FITCH D.T., THIGPEN C.G., HANDY S.L., 2016, "Traffic Stress and Bicycling to Elementary and Junior High School: Evidence from Davis, California", *Journal of Transport & Health*, vol. 3, n° 4, pp. 457-66. URL : <https://doi.org/10.1016/j.jth.2016.01.007>
- FLEISHER A., 2016, "Why Does Vision Zero Differs from Other Approaches?", 10 mars 2016.
- FOCANT N., 2013, *Accidents mortels en Région de Bruxelles-Capitale 2008-2009. Scénarios types*, D/2013/ 0779 / 7, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- FOCANT N., 2015, *Zoom sur les accidents mortels de la circulation à Bruxelles. Typologie des accidents mortels survenus en Région de Bruxelles-Capitale entre 2008 et 2012 et pistes d'actions en vue de les prévenir*, D/2014/0779/27, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- FRINGS D., ROSE A., RIDLEY A.M., 2012, "Bicyclist fatalities involving heavy goods vehicles: gender differences in risk perception, behavioral choices, and training", *Traffic Inj Prev*, vol. 13, pp. 493-498. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22931179>
- FURNESS Z., 2010, *One Less Car. Bicycling and the Politics of Automobility*, Philadelphia, Temple University Press, 344 p.
- FYHRI A., BJØRNSKAU T., BACKER-GRØNDAHL A., 2012, "Bicycle Helmets – A Case of Risk Compensation?", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 15, n° 5, pp. 612-624. URL : <https://doi.org/10.1016/j.trf.2012.06.003>
- FYHRI A., SUNDFOR H.B., WEBER C., PHILLIPS R.O., 2018, "Risk compensation theory and bicycle helmets – Results from an experiment of cycling speed and short-term effects of habituation", *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 58, pp. 329-338. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847816305666>
- GABORIAU Ph., 1991, "Les trois âges du vélo en France", *Vingtième siècle*, n° 29, pp. 17-34.
- GAMBLE T., WALKER I., 2016, "Wearing a Bicycle Helmet Can Increase Risk Taking and Sensation Seeking in Adults", *Psychological Science*, vol. 27, n° 2, pp. 289-294. URL : <https://doi.org/10.1177/0956797615620784>
- GARRARD J., 2003, "Healthy revolutions: promoting cycling among women", *Health Promotion Journal of Australia*, n° 14-3.
- GATERSLEBEN B., APPLETON K.M., 2007, "Contemplating Cycling to Work: Attitudes and Perceptions in Different Stages of Change", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 41, n° 4, pp. 302-312. URL : <https://doi.org/10.1016/j.tra.2006.09.002>
- GATERSLEBEN B., HADDAD H., 2010, "Who Is the Typical Bicyclist?", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 13, n° 1, pp. 41-48. URL : <https://doi.org/10.1016/j.trf.2009.10.003>
- GEFFEN R.N., 2006, "Health Benefits of Utility Cycling: Evidence Overlooked", *BMJ*, 3 avril 2006, 332 :725. URL : <http://www.bmj.com/rapid-response/2011/10/31/health-benefits-utility-cycling-evidence-overlooked>
- GEMEENTE AMSTERDAM, VERKEER EN OPENBARE RUIMTE, 2017, *Meerjarenplan Fiets 2017-2022*, Amsterdam.
- GERKENS J.-Ph., 2011, "La filière professionnelle. Enjeux et perspectives", in GRACQ, *Mécanique vélo, une affaire de pro?*, Dossier, Ville à vélo 153, mars-avril.
- GILL T., 2005, *Cycling and Children and Young People: A Review*, London, National Children's Bureau.
- GLORIEUX I., MINNEN J., VAN TIENOVEN T.-P., 2008, *Tijdsbesteding in België. Veranderingen in tijdsbesteding tussen 1999 en 2005* (tabellenboekje), Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Bruxelles.
- GOVERNEMENT FÉDÉRAL BELGE, 2011, "Un État fédéral plus efficace et des entités plus autonomes – Accord institutionnel pour la sixième réforme de l'État", Belgique. URL : https://www.dekamer.be/kvvcv/pdf_sections/home/FRtexte%20dirrupo.pdf
- GRACQ, 1979, "Carte des itinéraires conseillés en 1977 dans Bruxelles", Bruxelles.
- GRACQ, 2010, *Les sens uniques limités à Bruxelles et en Wallonie – État des lieux de l'application par les communes de l'arrêté ministériel du 18/12/2002*, Bruxelles. URL : https://www.gracq.org/sites/default/files/etat_des_lieux_sul_-_mars_2010_0.pdf
- GRACQ, 2015a, "Signaler un problème à la SNCB", site web du GRACQ. URL : <http://www.gracq.org/signaler-un-probleme-la-sncb>, consulté le 12 mai 2018.
- GRACQ, 2015b, "STIB", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/stib>, consulté le 12 mai 2018.

GRACQ, 2016, "Transporter des enfants", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/transporter-des-enfants>, consulté le 13 mai 2018.

GRACQ, 2017, *Évaluation des politiques vélo à mi-mandat. Thermomètre cycliste*, Bruxelles.

GRACQ, 2018a, "Demander le transport des vélos dans les trains internationaux", site web du GRACQ. URL : <https://www.gracq.org/demander-le-transport-des-velos-dans-les-trains-internationaux>, consulté le 12 mai 2018.

GRACQ, 2018b, "Pourquoi le relief n'est plus un frein à la pratique du vélo à Liège !", site web du GRACQ. URL : https://www.gracq.org/sites/default/files/20180522_relief_liège.pdf, consulté le 26 avril 2019.

GRACQ, FIETSERSBOND, 2017, *Évaluation des politiques vélo à mi-mandat*, Bruxelles, dossier de presse. URL : https://www.gracq.org/sites/default/files/thermometre_cycliste_dp.pdf

GRUNDY C., STEINBACH R., EDWARDS Ph., GREEN J., ARMSTRONG B., WILKINSON P., 2009, "Effect of 20 mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986-2006: controlled interrupted time series analysis", *BMJ*, vol. 339, b4469-b4469. URL : <https://www.bmj.com/content/339/bmj.b4469>

GUILLERME A., 1998, "La congestion urbaine : problèmes et solutions dans l'entre-deux-guerres", in GARÇON A.-Fr. (dir), *L'Automobile. Son monde et ses réseaux*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, collection "Histoire", pp. 115-134. URL : <https://books.openedition.org/pur/16232?lang=fr>

HADLAND T., H.-E. LESSING, 2014, *Bicycle Design: An Illustrated History*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.

HAWORTH N., SCHRAMM A., KING M., STEINHARDT D., 2010, *Bicycle Helmet Research: CARRS-Q monograph 5*, TECHNOLOGY, Brisbane, C. F. A. R. S.-Q. U. O. (ed.). URL : <https://eprints.qut.edu.au/41798/>

HENDRIKSEN I.J., SIMONS M., GARRE F.G., HILDEBRANDT V.H., 2010, "The association between commuter cycling and sickness absence", *Prev Med*, vol. 51, pp. 132-135. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20580736>

HÉRAN Fr., 2011, *La ville morcelée: effets de coupure en milieu urbain*, Paris, Economica, coll. Méthodes et Approches.

HÉRAN Fr., 2014, *Le retour de la bicyclette: une histoire des déplacements urbains en Europe, de 1817 à 2050*, Paris, La Découverte, collection "Cahiers libres".

HERLIHY D.V., 2004, *Bicycle: The History*, New Haven, Yale University Press.

HERREMANS M.P., LAROUILLE H., 1964, *Pour une rénovation du centre de Bruxelles*, Bruxelles, Université libre de Bruxelles, Éditions de l'Institut de Sociologie.

HERSLUND M.-Br., JØRGENSEN N.O., 2003, "Looked-but-Failed-to-See-Errors in Traffic", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 35, n° 6, pp. 885-91. URL : [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(02\)00095-7](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(02)00095-7)

HERTEL O., HVIDBERG M., KETZEL M., STORM L., STAUSGAARD L., 2008, "A proper choice of route significantly reduces air pollution exposure – a study on bicycle and bus trips in urban streets", *Science of The Total Environment*, vol. 389, pp. 58-70. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17936337>

HILLMAN M., 1991, *The Cycle Helmet: Friend or Foe?*, London, Policy Studies Institute. URL : <http://www.cycle-helmets.com/friend-or-foe.pdf>

HILLMAN M., 1993, *Cycle Helmets. The Case for and Against*, London, Policy Studies Institute. URL : <https://mayerhillman.files.wordpress.com/2014/08/cycle-helmets.pdf>

HORTON D., 2017, "Fear of Cycling. Cycling Is so Very Good, yet Many People Still Don't Cycle. Why?", *The Sound of Cycling*, 2017.

HØYE A., 2018, "Bicycle Helmets – To Wear or Not to Wear? A Meta-Analysis of the Effects of Bicycle Helmets on Injuries", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 117, pp. 85-97. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.03.026>

HUBERT J.-P., TOINT Ph., 2002, *La mobilité quotidienne des Belges*, Namur, Presses universitaires de Namur.

HUBERT M., 2008, "L'Expo 58 et le 'tout à l'automobile'. Quel avenir pour les grandes infrastructures routières urbaines?", *Brussels Studies*, n° 22, pp. 1-17. URL : <https://journals.openedition.org/brussels/621>

HUBERT M., 2009, "Planification et gouvernance: les écueils du projet de Plan Iris 2", *Transports Urbains*, n° 116, pp. 19-21.

HUBERT M., CORIJN E., NEUWELS J., HARDY M., VERMEULEN S., VAESSEN J., 2017, "Du 'grand piétonnier' au projet urbain: atouts et défis pour le centre-ville de Bruxelles", *Brussels Studies*, Note de synthèse, n° 115. URL : <https://journals.openedition.org/brussels/1551>

HUBERT M., DOBRUSZKES Fr., MACHARIS C., 2009, "La mobilité à, de, vers et autour de Bruxelles. Note de synthèse, EGB n° 1". *Brussels Studies*, janvier. URL : <https://doi.org/10.4000/brussels.873>

IBSA, 2017, "Économie – Activité économique", site web de l'IBSA. URL : <http://ibsa.brussels/themes/economie#.WrkCjCuCCo>, consulté le 26 mars 2018.

IBSA, 2018, "Marché du travail – Emploi intérieur", site web de l'IBSA. URL : <http://ibsa.brussels/themes/marche-du-travail#.WrkCJZcuCCo>, consulté le 26 mars 2018.

IBSA, 2019, site Internet consulté le 29 avril 2019. URL : <http://ibsa.brussels/themes/mobilite-et-transport#.Xmf9NBMzbOR>

IBSR, 2004, *SUL – Sens Uniques Limités. Pour une introduction généralisée, en toute sécurité, des sens uniques limités*, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière. URL : <http://webshop.ibsr.be/frontend/files/products/pdf/7fc7bef6a027d725e8a72af4a5b11f4a/sul.pdf>

IBSR, 2015, *Baromètre de la sécurité routière – Année 2014*, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière. URL : <https://www.vias.be/storage/main/barometre-ensemble-annee2014.pdf>

IBSR, 2017, *Baromètre de la sécurité routière – Année 2016*, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière. URL : <https://www.vias.be/storage/main/barometre-de-la-securite-routiere-annee-2016.pdf>

IDEA Consult, 2014, *Tourisme et économie locale en Région de Bruxelles-Capitale*, Bruxelles, Chambre des Classes Moyennes. URL : https://ces.irisnet.be/fr/publications/autres-publications-1/autres-publications-de-la-chambre-des-classes-moyennes/de-l2019a.s.b.l.-201cgestion-de-la-dotation-a-la-chambre-des-classes-moyennes201d/e-2014-001-ccm/at_download/file

INSTITUT BELGE POUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE, 2004, *SUL – sens uniques limités*, Bruxelles, Institut Belge pour la Sécurité Routière. URL : <http://webshop.ibsr.be/frontend/files/products/pdf/7fc7bef6a027d725e8a72af4a5b11f4a/sul.pdf>

INT PANIS L., DE GEUS B., VANDENBULCKE G., WILLEMS H., DEGRAEUWE B., BLEUX N., MISHRA V., THOMAS I., MEEUSEN R., 2010, "Exposure to particulate matter in traffic: A comparison of cyclists and car passengers", *Atmospheric Environment*, vol. 44, pp. 2263-2270. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231010003225>

JACOBSEN P.L., 2003, "Safety in Numbers: More Walkers and Bicyclists, Safer Walking and Bicycling", *Injury Prevention*, vol. 9, n° 3, pp. 205-209. URL : <https://doi.org/10.1136/ip.9.3.205>

JADOUL V., 2016a, "Portrait de Brussels by Bike n° 2: Elles apprennent à rouler pour se balader en famille ou se déplacer au quotidien", site web de Brussels by Bike. URL : <http://www.brusselsbybike.com/fr/Portraits/Elles-apprennent-a-rouler-a-velo-pour-se-balader-en-famille-ou-se-deplacer-au-quotidien>, consulté le 13 mai 2018.

JADOUL V., 2016b, "Portrait de Brussels by Bike n° 3: Geoffrey et Amandine ont abandonné leur voiture au profit du vélo", site web de Brussels by Bike. URL : <http://www.brusselsbybike.com/fr/Portraits/Geoffrey-et-Amandine-ont-abandonne-leur-voiture-au-profit-du-velo>, consulté le 13 mai 2018.

JADOUL V., 2016c, "Portrait de Brussels by Bike n° 8: Céline et Florent, des amoureux du bakfiets", site web de Brussels by Bike. URL : <http://www.brusselsbybike.com/fr/Portraits/Celine-et-Florent-des-amoureux-du-bakfiets>, consulté le 13 mai 2018.

JADOUL V., 2016d, "Portrait de Brussels by Bike n° 11: Grâce au box vélo, Flora peut rouler au quotidien", site web de Brussels by Bike. URL : <http://www.brusselsbybike.com/fr/Portraits/Grace-au-box-velo-Flora-peut-rouler-au-quotidien>, consulté le 13 mai 2018.

JADOUL V., 2016e, "Portrait de Brussels by Bike n° 13: Train-velo-boulot ou comment ne pas perdre une minute", site web de Brussels by Bike. URL : <http://www.brusselsbybike.com/fr/Portraits/Train-velo-boulot-ou-comment-ne-pas-perdre-une-minute>, consulté le 12 mai 2018.

JOLY I., 2005, *L'allocation du temps au transport – De l'observation internationale des budgets-temps de transport aux modèles de durées*, Université Lumière Lyon 2, thèse de doctorat en sciences économiques mention Économie des Transports sous la direction de BONNAFOUS A.

KESTELOOT Ch., 2009, *Bruxelles sous l'Occupation, 1940-1944*, Bruxelles, Luc Pire, 152 p.

KNUTS S., 2014, *Converging and Competing Courses of Identity Construction: Shaping and Imagining Society through Cycling and Bicycle Racing in Belgium before World War Two*, thèse de doctorat, Leuven, KU Leuven Biomedical Sciences Group Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences Department of Kinesiology.

KNUTS S., DELHEYE P., 2012, "Cycling in the City? Belgian Cyclists Conquering Urban Spaces, 1860-1900", *International Journal of the History of Sport*, vol. 29, n° 14, pp. 1-21. URL : https://www.researchgate.net/publication/241711470_Cycling_in_the_City_Belgian_Cyclists_Conquering_Urban_Spaces_1860-1900

KNUTS S., DELHEYE P., 2015, "Sport, Work and the Professional Cyclist in Belgium, 1907-40", *History Workshop Journal*, vol. 79, pp. 154-176. URL : <https://doi.org/10.1093/hwj/dbu022>

KODRANSKY M., HERMANN G., 2011, *Europe's Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation*, New York, Institute for Transportation & Development Policy. URL : https://itdpdotorg.wpengine.com/wp-content/uploads/2014/07/Europes_Parking_U-Turn_ITDP.pdf

KRUIJER H., DEN HERTOOG P., KLEIN WOLT K., PANNEMAN M., SPRIK E., 2013, *Fietsongevallen in Nederland: een LIS vervolgonderzoek naar ongevallen met gewone en elektrische fietsen*. 581, Amsterdam, Veiligheid NL.

LAHRMANN H., MADSEN T.K., OLESEN A.V., MADSEN J.Ch., HELS T., 2017, "The Effect of a Yellow Bicycle Jacket on Cyclist Accidents", *Safety Science*, vol. 108, pp. 209-217. URL : <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.08.001>

LAMBERT B., 2004, *Cyclopolis, ville nouvelle. Contribution à l'histoire de l'écologie politique*, Genève, Georg, 289 p.

LANNOY B., 2016, " Programmer le partage de l'espace public dans une ville motorisée : l'évolution des principes d'aménagement des voiries à Bruxelles après la Seconde Guerre mondiale " in BRANDELEER C., ERMANS T., HUBERT M., JANSSENS I., LANNOY P., LOIR C., VANDERSTRAETEN P., 2016, *Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 5, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

LAUTERS Fr., 1972, " Les premiers vélocipédistes belges apparurent aux Deux Portes ", in Association des Deux Portes, *L'Histoire Illustrée du Haut de la Ville*, Bruxelles, Publications de Bruxelles, pp. 169-175.

LE MONDE, 2017, " Vélo : le casque devient obligatoire pour les enfants de moins de 12 ans ", 22 mars 2017. URL : http://www.lemonde.fr/societe/article/2017/03/22/velo-le-casque-devient-obligatoire-pour-les-enfants-de-moins-de-12-ans_5098745_3224.html

LEBRUN K., HUBERT M., DOBRUZKES F., HUYNEN P., 2012, *L'offre de transport à Bruxelles*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 1, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

LEBRUN K., HUBERT M., HUYNEN P., PATRIARCHE G., 2014, *Les pratiques de déplacement à Bruxelles : analyses approfondies*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 3, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

LEBRUN K., HUBERT M., HUYNEN P., DE WITTE A., MACHARIS C., 2013, *Les pratiques de déplacement à Bruxelles*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 2, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

LEE I.M., SHIROMA E.J., LOBELO F., PUSKA P., BLAIR S.N., KATZMARZYK P.T., 2012, " Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide : an analysis of burden of disease and life expectancy ", *Lancet*, vol. 380, pp. 219-229. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22818936>

LEMMENS L., 2014, *Régionalisation des infractions de roulage (Sixième réforme de l'État)*, Wolters Kluwer (polinfo.be) et Centrex, Centre d'expertise de la Police Locale.

LEMMENS L., MEES K., 2018, " Bruxelles rend obligatoire le placement des panneaux de signalisation B22 et B23 ", *Polinfo*. URL : <https://polinfo.kluwer.be/NewsView.aspx?id=VS300592890&contentdomains=POLINFO&lang=fr>

LEQUEUX Q., 2017, *Rapport statistique 2017. Accidents de la route*. Bruxelles : Institut VIAS. Rapport de recherche n° 2017-S-06-FR. URL : https://www.vias.be/publications/Statistisch%20Rapport%202017%20-%20Verkeersongevallen/Rapport_statistique_2017_-_Accidents_de_la_route.pdf

LEQUEUX Q., LEBLUD J., 2019, *Rapport statistique 2018. Accidents de la route 2017*, Bruxelles, Institut VIAS, Rapport de recherche n° 2018-S-01-FR.

LIMTANAKOOL N., DIJST M., SCHWANEN T., 2006, " The influence of socioeconomic characteristics, land use and travel time considerations on mode choice for medium- and longer-distance trips ", *Journal of Transport Geography*, n° 14.

LOIR C., 2016, " De l'espace partagé à la ségrégation modale : le long processus de transformation de l'espace public (1775-1936) " in BRANDELEER C., ERMANS T., HUBERT M., JANSSENS I., LANNOY P., LOIR C., VANDERSTRAETEN P., 2016, *Le partage de l'espace public en Région de Bruxelles-Capitale*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 5, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

LOUCHEZ C., 2015, " Villes à fort relief : quelle place pour le vélo ? ", blog [velobuscotedopale](http://velobuscotedopale.wordpress.com). URL : <https://velobuscotedopale.wordpress.com/2016/09/06/villes-a-fort-relief-quelle-place-pour-le-velo-cidades-com-relevo-forte-qual-o-lugar-da-bicicleta>, consulté le 19 avril 2019.

MAAS GLOBAL, 2018, " MaaS as a Concept ", site web de MaaS Global. URL : <https://maas.global/maas-as-a-concept>, consulté le 12 mai 2018.

MADSEN J.C.O., ANDERSEN T., LAHRMANN H.S., 2013, " Safety Effects of Permanent Running Lights for Bicycles : A Controlled Experiment ", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 50, pp. 820-829. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.07.006>

MAIRIE DE PARIS, INSPECTION GÉNÉRALE, 2016, *Audit du Contrat Vélib' – février 2016*, Paris, Mairie de Paris, n° 15-20. URL : <https://api-site.paris.fr/images/86948>

MARISSAL P., D'ANDRIMONT C., 2019, " Les déplacements domicile-école ", in ERMANS T. *et al.*, *Les déplacements domicile-travail et domicile-école en Région de Bruxelles-Capitale*, Cahiers de l'Observatoire de la Mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, n° 6, Bruxelles, Bruxelles Mobilité – Service Public Régional de Bruxelles.

MARTEL POLIQUIN E., 2012, *Mieux comprendre les déterminants du choix modal*, Université de Montréal, École Polytechnique de Montréal, mémoire de maîtrise en sciences appliquées.

MARTENSEN H., NUYTENS N., 2009, *Rapport thématique Cyclistes – Accidents de la route impliquant des cyclistes 2000 – 2007*, L'Observatoire pour la Sécurité Routière, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière. URL : https://www.vias.be/publications/Themarapport%20fietsers%202000-2007%20-%20Verkeersongevallen%20met%20fietsers/Rapport_th%C3%A9matique_cyclistes_2000-2007_-_Accidents_de_la_route_impliquant_des_cyclistes.pdf

- MARTIN A., GORYAKIN Y., SUHRCKE M., 2014, "Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey", *Prev Med*, vol. 69, pp. 296-303. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25152507>
- MARZLOFF L., 2017, "Vers un transport de MaaS", *Les dessous de l'innovation*, n° 1, Lab OuiShare x Chronos.
- MATGEN J.-Cl., 2017, "Un feu vert spécial cyclistes dans certains carrefours", site web de La Libre Belgique. URL : <http://www.lalibre.be/actu/belgique/un-feu-vert-special-cyclistes-dans-certains-carrefours-59287074cd700225430e971a>, consulté le 11 mars 2018.
- MAZINA D., MISSINE S., VERDUYCKT P., DEGUERRY M., 2017, "Tableau de bord de la santé en Région bruxelloise – Accidents.", Bruxelles, Observatoire de la Santé et du Social, Commission Communautaire commune. URL : <http://www.ccc-ggc.irisnet.be/sites/default/files/documents/graphics/tableaux-de-bord-de-la-sante-/2017-tbs-accidents-bruxelles.pdf>
- McCARTHY M., 1996, "Children and cycle helmets – the case against", *Child : Care, Health and Development*, vol. 22, n° 2, pp. 105-111. URL : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2214.1996.tb00778.x?sid=nlm%3Apubmed>
- McLEAN A.J., OFFICE OF ROAD SAFETY, Australia, Department of Transport and Regional Development, National Health and Medical Research Council, Australia et Road Accident Research Unit, 1997, *Prevention of Head Injuries to Car Occupants: An Investigation of Interior Padding Options*, Dept. of Transport and Regional Development. URL : https://www.monash.edu/__data/assets/pdf_file/0011/216767/atsb160.pdf
- MEGANCK M., 2014, "Bruxelles disparu 2", Bruxelles, 180° éditions.
- MESSIAH A., CONSTANT A., CONTRAND B., FELONNEAU M.-L., LAGARDE E., 2012, "Risk Compensation : A Male Phenomenon? Results From a Controlled Intervention Trial Promoting Helmet Use Among Cyclists", *American Journal of Public Health*, vol. 102, n° 2, S204-206. URL : <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300711>
- METCALFE J., 2017, "This Magic Dutch Traffic Light Helps Bicyclists Avoid Stopping", site web de CityLab. URL : <https://www.citylab.com/transportation/2017/04/this-magic-dutch-traffic-light-helps-bicyclists-avoid-stopping/523986>, consulté le 11 mars 2018.
- MEZOUE A., KAUFMANN V., NASDROVISKY B., 2018, "Vers un retour de la lenteur et des communs?", *Espaces et Sociétés*, vol. 2018/4, n° 175, pp. 123-141. URL : <https://www.cairn.info/revue-espaces-et-societes-2018-4-page-123.html>
- MIDDAUGH-BONNEY T., PIKE I., BRUSSONI M., PIEDT S., MACPHERSON A., 2010, "Bicycle-Related Head Injury Rate in Canada over the Past 10 Years", *Injury Prevention*, vol. 16, Supplément 1, A228-A228. URL : <https://doi.org/10.1136/ip.2010.029215.813>
- MINCKE Ch., 2010, "Insécurité et sentiment d'insécurité à Bruxelles", *Brussels Studies*, n° 39, Collection générale. URL : <https://journals.openedition.org/brussels/772>
- MINDELL J.S., LESLIE D., WARDLAW M., 2012, "Exposure-Based, 'Like-for-Like' Assessment of Road Safety by Travel Mode Using Routine Health Data", *PLoS ONE*, vol. 7, n° 12, e50606. URL : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050606>
- MINGARDO G., 2016, *Articles on Parking Policy*. Proefschrift ter verkrijging van de graad van doctor aan de Technische Universiteit Delft, Delft University of Technology.
- MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, FIETSBERAAD, 2009, *Le vélo aux Pays-Bas*, Den Haag, Mobycon – Fietsberaad – Ligtermoet & Partners.
- MISSINE S., VERDUYCKT P., HERCOT D., 2017, *Tableau de bord de la santé en Région bruxelloise – Maladies Chroniques*, Bruxelles, Observatoire de la Santé et du Social, Commission Communautaire commune. URL : <http://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/tableaux-de-bord-de-la-sante-/2017-tbs-maladies-chroniques-bruxelles.pdf>
- MOBIEL VLAANDEREN, 2002, "Vademecum Fietsvoorzieningen", Mobiel Vlaanderen. URL : <http://www.mobielvlaanderen.be/vademecums/vademecumfiets01.php>
- MOEYAERT B., 2003, *Van wielerveen tot... "Velo-droom"*. *De geschiedenis van het baanwielrennen in België van 1890 tot 2003*, Scriptie voorgelegd aan de Faculteit Letteren en Wijsbegeerte, voor het behalen van de graad van Licentiaat in de Geschiedenis, Katholieke Universiteit Leuven. URL : http://www.thesis.net/wielerbaan/wielerbaan_inhoud.htm
- MUELLER N., ROJAS-RUEDA D., COLE-HUNTER T., DE NAZELLE A., DONS E., GERIKE R., GOTSCHI T., INT PANIS L., KAHLMEIER S., NIEUWENHUIJSEN M., 2015, "Health impact assessment of active transportation : A systematic review", *Prev Med*, vol. 76, pp. 103-114. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25900805>
- MUELLER N., ROJAS-RUEDA D., SALMON M., MARTINEZ D., AMBROS A., BRAND Chr., DE NAZELLE A. *et al.*, 2018, "Health Impact Assessment of Cycling Network Expansions in European Cities", *Preventive Medicine*, vol. 109. URL : <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.12.011>
- NEWMARK Gr., 2016, "Income Disparities in Bicycle Ownership and Use". *Journal of Transport & Health*, vol. 3, n° 2, S59. URL : <https://doi.org/10.1016/j.jth.2016.05.122>
- NUYTTENS N., 2017, *Statistiques d'accidents de la route Deux-roues*, PPT présenté à la Journée d'étude consacrée à la sécurité routière des deux roues, SPF Mobilité et Transports, City Atrium, Rue du Progrès 56, 1210 Bruxelles, 25 avril 2017. URL : <https://mobilit.belgium.be/fr/node/4399>
- O'FALLON C., SULLIVAN C., HENSHER D., 2004, "Constraints affecting mode choices by morning car commuters", *Transport Policy*, n° 11-1.

OCDE, 2015, " Messages clés et recommandations ", *Le vélo, santé et sécurité*, Forum International des Transports, Éditions OCDE, pp. 17-37. URL : <https://doi.org/10.1787/9789282105979-1-fr>

OLDENZIEL R., DE LA BRUHÈZE A.A., 2011, " Contested Spaces. Bicycle Lanes in Urban Europe, 1900-1995 ", *Transfers*, vol. 1, n° 2, pp. 29-49.

OLIVIER J., 2017, " Bicycle Network Mandatory Helmet Review ", *Injury Stats – Bicycle Network Mandatory Helmet Review* (blog), 16 octobre 2017. URL : <https://injurystats.wordpress.com/>

OLIVIER J., GRZEBIETA R., WANG J., WALTER S., 2013, *Statistical Errors in Anti-Helmet Arguments*, Australasian College of Road Safety Conference – " A Safe System : The Road Safety Discussion ", Adelaide. URL : <https://pdfs.semanticscholar.org/5599/e3e387869ab524836bbc649dce8abe13d25b.pdf>

OMS, 2017, " Sauver des VIES – Module technique sur la sécurité routière ", Genève, Organisation Mondiale de la Santé. URL : <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255214/1/9789242511703-fre.pdf?ua=1>

OWLCRAFT, 2018, " Cycliste urbain, vêtement de sécurité urbain réfléchissant et fluo ", site de Owlcraft. URL : <http://owlcraft-shop.be/fr>, consulté le 11 avril 2018.

PARKING.BRUSSELS, 2015, *Rapport annuel 2015*, Bruxelles, parking.brussels . URL : https://parking.brussels/sites/default/files/annual-reports/parking.brussels_-_rapport_annuel_2015_digital_-_sc1.pdf

PARLEMENT BRUXELLOIS, Panel Citoyen, 2017, *Résolution citoyenne Make your Brussels Mobility*. URL : http://www.parlement.brussels/panel_citoyen_fr/

PAUWELS C., ANDRIES P., 2016, *Diagnostic des déplacements domicile – lieu de travail 2014*, Bruxelles, SPF Mobilité et Transports.

PERRY N., 2001, *The Bicycle Helmet Legislation. Curse or Cure?*, Christchurch. URL : http://archived.ccc.govt.nz/recreation/cycling/conference/2001/HeadsandHardSurfacesPresentation_Perry.pdf

PERSPECTIVE, 2019, *mediapark.brussels : Projet de PAD*, Bruxelles, perspective.brussels. URL : https://perspective.brussels/sites/default/files/documents/pad_mediapark_rapport_informatif_fr.pdf

PIRARD M., 2011, " Les vélos partagés en libre-service. Entre progrès écologique et privatisation du bien public ", *Le Chainon Manquant* (blog), 27 décembre 2011. URL : <http://lechainonmanquant.be/analyses/les-velos-partages-en-libre.html>

POLICE FEDERALE, 2016, " InfoCrime 30. Étude sur les vols de vélo en Région de Bruxelles-Capitale. Période : janvier 2013 – décembre 2015 ", DCA Bruxelles.

POLLIJN L., HERMAN P., KWANTEN M., 2017, *Chiffres clés de la mobilité 2016*, Bruxelles, SPF Mobilité et Transports. URL : https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/chiffres_cles_mobilite_2016.pdf

POPULER M., DUPRIEZ B., VERTRIEST M., 2006, *Accidents de cyclistes en contexte urbain. Trois années (1998-2000) d'accidents corporels de cyclistes sur les voiries régionales de la Région de Bruxelles-Capitale*, D/2006/0779/1, Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Recherche et analyse, Bruxelles, Bruxelles-Mobilité – IBSR. URL : <http://webshop.bivv.be/frontend/files/products/pdf/c1548026919c0abcacaec5bc1dd0c014/accidents-cyclistes.pdf>

PRAZNOCZY C., 2012, *Les bénéfiques et les risques de la pratique du vélo. Évaluation en Île-de-France*, Paris, Observatoire régional de santé Île-de-France. URL : <http://www.ors-idf.org/dmdocuments/2012/RapportVeloBeneficesRisques.pdf>

PRO VELO, 2010, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport final 2009*, Bruxelles. URL : https://legacy.provelo.org/sites/default/files/etudes/rapport_obs_2009_260210-2.pdf

PRO VELO, 2011a, *Enquête sur les obstacles à l'utilisation du vélo en ville – Enquête auprès de personnes non cyclistes qui ont déjà été tentées par le vélo mais ne l'utilisent pas régulièrement à Bruxelles*, Bruxelles. URL : https://www.gracq.org/sites/default/files/enquete_obstacles_rapport_2011.pdf

PRO VELO, 2011b, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport 2010*, Bruxelles.

PRO VELO, 2013, *Cyclistes bruxellois, quels sont vos itinéraires ? – Rapport de l'enquête menée en 2012 dans le cadre de l'observatoire régional du vélo*, Bruxelles.

PRO VELO, 2014, *Les cyclistes à Bruxelles : qui sont-ils ? – Résultats de l'enquête menée en 2013*, Bruxelles. URL : https://legacy.provelo.org/sites/default/files/etudes/enquete_profil_2013_rapport_final.pdf

PRO VELO, 2015a, " Étude de la cyclabilité des voiries régionales ", site web de Pro Velo. URL : <https://www.provelo.org/fr/page/etude-sur-cyclabilite-voiries-regionales>, consulté le 11 mars 2018.

PRO VELO, 2015b, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport 2014*, Bruxelles. URL : https://legacy.provelo.org/sites/default/files/etudes/observatoire_du_velo_en_rbc_rapport_2014_0.pdf

PRO VELO, 2015c, *Organisation d'un comptage cordon pour cyclistes – Rapport final*, Bruxelles. URL : https://legacy.provelo.org/sites/default/files/etudes/comptage_cordon_rapport_com.pdf

PRO VELO, 2016, *Rapport de l'Enquête Tourisme à Vélo*, Bruxelles.

PRO VELO, 2017a, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport 2016*, Bruxelles. URL : <https://www.provelo.org/fr/page/observatoire-du-velo-en-region-de-bruxelles-capitale>

PRO VELO, 2017b, *Rapport Annuel d'activités 2016*, Bruxelles. URL : https://prismic-io.s3.amazonaws.com/provelo%2F4ceb463c-48dc-4c82-ba34-c344619ac72e_pro+velo_rapport+d%27activit%C3%A9s+2016.light.pdf

- PRO VELO, 2017c, *Les nouveaux cyclistes à Bruxelles depuis 2015. Résultats d'enquête menée en 2017*, Bruxelles. URL : https://provelo.cdn.prismic.io/provelo%2Fd6ab4268-3f17-43d9-bab5-874550e839b8_rapport+enquete+nouveaux+cyclistes.pdf
- PRO VELO, 2018a, *Rapport d'activités 2018*, Bruxelles. URL : https://provelo.cdn.prismic.io/provelo%2F5ba5676c-cd25-4812-9685-5790f17042f5_provelo_rapport_2018_fr.pdf
- PRO VELO, 2018b, *Les nouveaux cyclistes à Bruxelles depuis 2005 – Résultats d'enquêtes menées en 2017*, Bruxelles.
- PRO VELO, 2018c, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport 2017*, Bruxelles. URL : <https://www.provelo.org/fr/page/observatoire-bruxelles-2017>
- PRO VELO, 2019, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport 2018*, Bruxelles. URL : <https://www.provelo.org/fr/page/observatoire-velo-bruxelles-2018>
- PRO VELO, 2020, *Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport 2019*, Bruxelles. URL : <https://www.provelo.org/fr/page/observatoire-velo-bruxelles-2019>
- RABL A., DE NAZELLE A., 2012, "Benefits of shift from car to active transport", *Transport Policy*, 19, pp. 121-131. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X11001119>
- RANK J., FOLKE J., JESPERSEN P.H., 2001, "Differences in cyclists and car drivers exposure to air pollution from traffic in the city of Copenhagen", *Sci Total Environ*, vol. 279, pp. 131-136. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969701007586>
- RASMUSSEN M.G., GRONTVED A., BLOND K., OVERVAD K., TJONNELAND A., JENSEN M.K., OSTERGAARD L., 2016, "Associations between Recreational and Commuter Cycling, Changes in Cycling, and Type 2 Diabetes Risk: A Cohort Study of Danish Men and Women", *Plos Medicine*, vol. 13, e1002076. URL : <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002076>
- RAYNAUD F., DONDERS E., VERGER S., 2015, *Panorama de la vie étudiante à Bruxelles : pratiques urbaines et rapport à la ville. Phase 2 – Les Hautes Écoles et les Écoles supérieures des arts*, Bruxelles, Agence de Développement Territorial.
- RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, 2002, *Plan Régional de Développement*, Bruxelles. URL : <https://urbanisme.irisnet.be/lesreglesdujeu/les-plans-strategiques/le-plan-regional-de-developpement-prd/le-prd-de-2002-1>
- RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, 2006, *Règlement Régional d'Urbanisme*, Bruxelles.
- RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, 2018, *Plan Régional de Développement Durable. PRDD 2018*, Bruxelles.
- RENOY G., 1975, *Le vélo au temps des belles moustaches*, Bruxelles, Rossel, Collection "Guides Rétro".
- RENSONNET J., 2014, "15km dans la roue d'un coursier à vélo de Hush Rush : on aurait dû s'entraîner", site web de L'Avenir. URL : http://www.lavenir.net/cnt/dmf20140918_00530340?pid=2141372, consulté le 19 avril 2018.
- RICCI M., "Bike sharing: A review of evidence on impacts and processes of implementation and operation", *Research in Transportation Business and Management*, vol. 15, pp. 28-38.
- RIGUELLE Fr., 2011, *Étude de l'Efficacité des systèmes techniques anti angle mort*, Bruxelles, IBSR – SPF Mobilité et Transport. URL : <https://www.vias.be/fr/recherche/publications/studie-aangaande-de-efficientie-van-de-anti-dodehoeksysteem/>
- RIJSBOSCH V., DAEM Fr., VERHULST J., VAN ECKE M., DEMEULENMEESTER K., 2014, "Onderzoeksrapport Br(ikBike Student Survey 2013-2014)", Bruxelles, Brik – Alles voor Stadstudenten VZW. URL : https://issuu.com/brikstudent/docs/bbss_brikbikestudentsurvey_2014_web
- RIJSBOSCH V., VERHULST J., DEMEULENMEESTER K., 2015, "Onderzoeksrapport Br(ikBike Student Survey 2015)", Bruxelles, Brik – Alles voor Stadstudenten VZW. URL : https://issuu.com/brikstudent/docs/bbss_brikbikestudentsurvey_2015_web
- ROBINSON D.L., 1996, "Head Injuries and Bicycle Helmet Laws", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 28, n° 4, pp. 463-475. URL : [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(96\)00016-4](https://doi.org/10.1016/0001-4575(96)00016-4)
- ROBINSON D.L., 2006, "No Clear Evidence from Countries That Have Enforced the Wearing of Helmets", *BMJ*, vol. 332, n° 7543, pp. 722-725. URL : <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7543.722-a>
- ROLAND C., 2009, "L'observatoire des zones 30 de Bruxelles Mobilité", *Le Moniteur de la Mobilité*, n° 26. URL : <https://www.brulocalis.brussels/fr/Publications/moniteur-de-la-mobilite.html>
- ROSÉN E., SANDER U., 2009, "Pedestrian Fatality Risk as a Function of Car Impact Speed", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 41, n° 3, pp. 536-542. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.02.002>
- ROYAL TOURING CLUB DE BELGIQUE, 1955, *Mémorial du Royal Touring Club de Belgique 1895-1955*, Bruxelles, Royal Touring Club de Belgique.
- SAHLQVIST S., SONG Y., OGILVIE D., 2012, "Is active travel associated with greater physical activity? The contribution of commuting and non-commuting active travel to total physical activity in adults", *Prev Med*, vol. 55, pp. 206-211. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22796629>
- SCHEPERS P., AGERHOLM N., AMOROS E., BENINGTON R., BJORNSKAU T., DHONDT S., DE GEUS B., HAGEMEISTER C., LOO B.P., NISKA A., 2015, "An international review of the frequency of single-bicycle crashes (SBCs) and their relation to bicycle modal share", *Inj Prev*, vol. 21, e138-43. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24408962>

SCHEPERS P., DEN BRINKER B., 2011, "What do cyclists need to see to avoid single-bicycle crashes?", *Ergonomics*, vol. 54, n° 4, pp. 315-327. URL : <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140139.2011.558633>

SCHOETERS A., 2016, *Rapport statistique 2015 – Accidents de la route*, D/2016/0779/2, Bruxelles, IBSR – Centre de Coïnnaisance Sécurité Routière. URL : <https://www.vias.be/publications/Statistisch%20Rapport%202015%20-%20Verkeersongevallen/Rapport%20statistique%202015%20-Accidents%20de%20la%20route.pdf>

SCHOLLAERT U., DEKOSTER J., 1993, "Les Possibilités de développement du vélo à Bruxelles", annexe à l'étude IRIS / PRD, Bruxelles, Pro Velo asbl. URL : https://drive.google.com/file/d/0B8rjEH1i2E_RHd6R09YNVphcXM/view?usp=sharing

SCHWANEN T., DIJST M., DIELEMAN F., 2001, "Leisure trips of senior citizens : determinants of modal choice", *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, vol. 92, n° 3. URL : <https://doi.org/10.1111/1467-9663.00161>

SERGEANT P., 2016, *Cyclistes belges. Le dico*, Tours, Sutton.

SERVICE PUBLIC FEDERAL BELGE, 2018, "La sixième réforme de l'État", site web du Service Public Fédéral Belge. URL : https://www.belgium.be/fr/la_belgique/connaitre_le_pays/histoire/la_belgique_a_partir_de_1830/constitution_de_l_etat_federal/sixieme_reforme_etat, consulté le 19 avril 2018.

SHOUP D., 2005, *The High Cost of Free Parking*, Chicago, American Planning Association.

SICARD M., 1998, "Complexité du simple", *Cahiers de médiologie*, n° 5, pp. 33-44.

SILVERANS P., GOLDENBELD Ch., 2015, *Dossier thématique sécurité routière n° 2. Cyclistes*, D/2015/0779/45, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière.

SIMONS D., DE BOURDEAUDHUIJ I., CLARYS P., DE COCKER K., DE GEUS B., VANDELANOTTE C., VAN CAUWENBERG J., DEFORCHE B., 2017, *Psychosocial and environmental correlates of active and passive transport behaviors in college educated and non-college educated working young adults*, *PLoS One*, vol. 12, e0174263. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28319165>

SNCB, 2018, "Voyager avec un vélo", site web de la Société nationale des chemins de fer belges. URL : <http://www.belgianrail.be/fr/gares/voyager-avec-un-velo.aspx>, consulté le 12 mai 2018.

SONCK M., 2010, "L'empire JC Decaux, dans le monde, et à Bruxelles...", *Bruxelles en Mouvements*, n° 236.

SPF ECONOMIE, 2014, *Cuistax – Commentaires explicatifs du SPF Économie*, Bruxelles. URL : <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=CUISTAX+%3A+Commentaires+du+DPF+economie>

SPF INTERIEUR, 2019, "Chiffres de la population par province et par commune à la date du 1^{er} janvier 2019", site web du Service public fédéral Intérieur. URL : <https://www.ibz.rn.fgov.be/fr/population/statistiques-de-population/>

SPF MOBILITE ET TRANSPORTS, 2010, *Diagnostic des déplacements domicile – lieu de travail 2008*, Bruxelles. URL : https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/downloads/diagnostique_rapport_2008_fr.pdf

SPF MOBILITE ET TRANSPORTS, 2019, *Diagnostic fédéral sur les déplacements domicile – travail 2017*, Bruxelles. URL : https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/resources/files/executive_summary_diagnostic_domicile_travail_def_fr.pdf

SPFB, 2017, *Plan stratégique de promotion de la santé 2018/2022 du Gouvernement francophone bruxellois*, Bruxelles, SPFB – Commission Communautaire française – Service de la Santé. URL : <http://www.spfb.brussels/sites/default/files/asset/document/pspromosante2017.pdf>

SPW-DGO1, 2015, "Fiche Wallonie cyclable : points d'attention dans les aménagements cyclables", site Portail Wallonie. URL : https://ravel.wallonie.be/files/pdf/Documentation/Amenagements_cyclables/WaCy_points_attention_amenagements.pdf

STEINBACH R., GREEN J., DATTA J., EDWARDS P., 2011, "Cycling and the city: A case study of how gendered, ethnic and class identifies can shape healthy transport choices", *Social Science & Medicine*, n° 72-7.

STIB, 1979, *Mille ans de transport à Bruxelles*, catalogue de l'exposition, station de métro Anneessens du 30 avril au 30 septembre 1979, Bruxelles, S.T.I.B.

STIB, 2018, "Comment se déplacer à Bruxelles", site web de la Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles. URL : https://www.stib-mivb.be/article.html?_guid=60fc71a9-0c83-3410-4d9a-8aeb578a6027&l=fr, consulté le 12 mai 2018.

STIER R., OTTE D., MULLER C., PETRI M., GAULKE R., KRETTEK C., BRAND S., 2016, "Effectiveness of Bicycle Safety Helmets in Preventing Facial Injuries in Road Accidents", *Archives of Trauma Research*, vol. 5, e30011. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5079115/>

STRALE M., TE BOVELDT G., (à paraître), *Rethinking transport infrastructure investments and mobility management across the Brussels metropolitan area: from critical analyses to cooperative policies. Note 1 : Conditions, motifs et façons de se déplacer dans l'aire métropolitaine bruxelloise*, Bruxelles, MOBRU.

SUD INFO, 2017, "Port du casque vélo obligatoire pour les enfants : 74% des Wallons favorables", édition du 22 février 2017. URL : <https://www.sudinfo.be/art/1794072/article/2017-02-22/port-du-casque-velo-obligatoire-pour-les-enfants-74-des-wallons-favorables>

- SWOV, 2016, *Fietshelmen. SWOV-factsheet*, www.swov.nl (blog), 1^{er} octobre 2016. URL : <https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/fietshelmen>
- TEMMERMAN Ph., 2016, Trop vite en agglomération, *Résultats du mesure de comportement en matière de vitesse en agglomération réalisée par l'IBSR en 2015*, 2016-R-02-FR, Bruxelles, IBSR – Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- TESCHKE K., KOEHOORN M., SHEN H., DENNIS J., 2015, "Bicycling injury hospitalisation rates in Canadian jurisdictions: analyses examining associations with helmet legislation and mode share", *BMJ Open*, vol. 5, e008052. URL : <https://bmjopen.bmj.com/content/5/11/e008052>
- THE TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL ADMINISTRATION MOBILITY, 2017, *Copenhagen City of Cyclists. The Bicycle Account 2016*, Copenhague. URL : https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=1698
- THYS B., ANDRIES P., 2013, *Diagnostic des déplacements domicile – travail au 30 juin 2011*, Bruxelles, SPF Mobilité et Transports. URL : <https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/downloads/Rapport%20WWV%20en%20F.pdf>
- TIMENCO, 2012, *Étude RER cyclable – Rapport final*, Bruxelles. URL : https://provelo.cdn.prismic.io/provelo%2Fa08c026f-b486-42ec-8037-6d9f56896508_rer_velo_rapport_final.pdf
- TIMENCO, 2016, "Spécialisation multimodale des voiries en Région de Bruxelles-Capitale – Rapport final", Bruxelles Mobilité.
- TIMENCO, PRO VELO, 2015, "Analyse de la cyclabilité des voiries en Région de Bruxelles-Capitale", Bruxelles Mobilité.
- TIMENCO, PRO VELO, 2017, *Commune d'Uccle – Audit BYPAD et plan d'action vélo – Rapport final*, Bruxelles Mobilité – Commune d'Uccle. URL : <http://www.uccle.be/administration/travaux/mobilite/docs/170926-bypad-uccle-rapport-et-plan-daction-final.pdf>
- TIRONI M., 2011, "Comment décrire les infrastructures de vélos en libre-service ? La mise en œuvre controversée du dispositif Vélib' parisien", PAPIERS DE RECHERCHE DU CSI n° 022, Paris, Centre de Sociologie de l'Innovation, MINES Paris Tech / CNRS UMR 7185. URL : http://www.csi.mines-paristech.fr/working-papers/WP/WP_CSI_022.pdf
- TOMTOM, 2017, "TomTom Traffic Index: Measuring Congestion Worldwide – Brussels", site web de TomTom. URL : https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/brussels, consulté le 28 mai 2018.
- TRIDÉE et PRO VELO, 2018, *Audit BYPAD RBC. Rapport – version retravaillée décembre 2018*. URL : https://provelo.cdn.prismic.io/provelo%2F021a92b3-4581-49b6-8dcd-2bd1bbcf47b2_audit+bypad+rapport+2018.pdf
- TROTIGNON J.-M., 2010, "Coûts et avantages des VLS: un bilan socio-économique équilibré", *Vélocité (FUBICY)*, n° 106 (juin). URL : https://urbanistinparis.files.wordpress.com/2013/07/france-vels_fub-p23-24.pdf
- TWISK D., COMMANDEUR J., VLAKVELD W., SHOPE J., KOK G., 2015, "Relationships amongst psychological determinants, risk behaviour, and road crashes of young adolescent pedestrians and cyclists: Implications for road safety education programmes", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 30, pp. 45-56.
- VAB, 2017, *Grande enquête sur l'utilisation du vélo sur le chemin du travail*, site web d'Agoria. URL : <https://www.agoria.be/fr/Utilisation-du-velo-sur-le-chemin-du-travail-enquete>, consulté le 15 avril 2019.
- VAES J.-F., 1984, *Les cyclistes dans la circulation*, Bruxelles, Fondation Roi Baudouin.
- VAN DEN BROECK A., 1950, *Grepen uit de Geschiedenis van de Belgische Wielersport, 1882-1950*, Bruxelles, Koninklijke Belgische Wielrijdersbond.
- VAN EETVELDE P., 2017, "Voortgangsrapport BrikBike 1^{ste} periode 2016 – 2017", Brik – Alles voor Stadstudenten VZW.
- VAN VYVE V., 2017, "A Bruxelles et en famille, quand le vélo remplace l'auto", site web de La Libre Inspire. URL : <http://stories.lalibre.be/inspire/numero19/index.html>, consulté le 13 mai 2018.
- VAN ZEEBROECK Br., CHARLES J., 2014, *Impact et potentiel de l'usage du vélo sur l'économie et l'emploi en Région de Bruxelles-Capitale – Les effets directs et indirects de l'usage du vélo en 2002, 2012 et 2020*, Bruxelles, Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale (Pro Velo asbl / Transport and Mobility Leuven). URL : <https://www.gracq.org/sites/default/files/2014rbceconomievelo.pdf>
- VANDEMEULEBROEK F., FOCANT N., LEQUEUX Q., 2017, *Accidents de cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale – Analyse détaillée d'accidents corporels de cyclistes survenus en RBC de 2010 à 2013*, D/2017/0779/96, Vade-Mecum Vélo en Région de Bruxelles-Capitale n°3 – Recherche et Analyse, Bruxelles, Vias Institute – Bruxelles-Mobilité. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/2017_bhg_fietsrapport_fr_lr.pdf
- VANDENBAK A., 1982, *Een Eeuw Wielerven*, Bruxelles, Koninklijke Belgische Wielrijdersbond.
- VANDENBULCKE G., DUJARDIN C., THOMAS I., DE GEUS B., DEGRAEUWE B. et al., 2010, "Cycle commuting in Belgium: spatial determinants and 're-cycling' strategies", *Transportation Research part A: Policy and Practice*, n° 45-2.
- VANDENBULCKE Gr., THOMAS I., INT PANIS L., 2014. "Predicting Cycling Accident Risk in Brussels: A Spatial Case-control Approach". *Accident Analysis & Prevention* 62 (janvier), pp. 341-357. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.07.001>

VANDERMEERSCH I., 2015, *Évaluation de l'impact social d'une initiative citoyenne: le cas des ateliers collectifs de vélos à Bruxelles*, HELHa – Louvain-la-Neuve, Cardijn. URL : https://drive.google.com/file/d/0B8r-jEH1i2E_c3pMb1VmeVIUZO0hDTXZFVmfRbkdIUvQ5cGZv/view

VANDERMOTTEN Chr., LECLERCQ E., CASSIERS T., BAYENS B., 2009, "L'économie bruxelloise", *Brussels Studies*, Note de synthèse, EGB n° 7. URL : <https://journals.openedition.org/brussels/934>

VANPARIJS J., INT PANIS L., MEEUSEN R., DE GEUS B., 2015, "Exposure measurement in bicycle safety analysis: A review of the literature", *Accident Analysis and Prevention*, vol. 84, pp. 9-19. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26296182>

VANPARIJS J., INT PANIS L., MEEUSEN R., DE GEUS B., 2016, "Characteristics of Bicycle Crashes in an Adolescent Population in Flanders (Belgium)", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 97, pp. 103-110. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.08.018>

VERHOEVEN H., SIMONS D., VAN DYCK D., VAN CAUWENBERG J., CLARYS P., DE BOURDEAUDHUIJ I., DE GEUS B., VANDELANOTTE C., DEFORCHE B., 2016, "Psychosocial and Environmental Correlates of Walking, Cycling, Public Transport and Passive Transport to Various Destinations in Flemish Older Adolescents", *PLoS One*, vol. 11, e0147128.

VERLINDEN M., 2008, *De Velodroombouwers Apostel-Mampaey*, s.l.

VERTRIEST M., 2007, "Réalisation des pistes cyclables marquées et des bandes cyclables suggérées", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 2, IBSR. URL : <https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/vm-2-marquages.pdf>

VERTRIEST M., DUPRIEZ B., 2007, "Cyclistes et transports en commun. Développement d'une synergie", *Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*, n° 3, IBSR/VIAS Institute. URL : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/vm-3-cyclistes_transport_en_commun.pdf

VIAS, 2017, *Six Belges sur dix favorables à l'obligation du port du casque vélo pour les enfants*, Bruxelles; Vias Institute. URL : <http://www.vias.be/fr/newsroom/6-belges-sur-10-favorables-a-lobligation-du-port-du-casque-velo-pour-les-enfants/>

VIAS, 2019, *Baromètre de la sécurité routière. Année 2018*, Bruxelles, Vias institute. URL : <https://www.vias.be/storage/main/barometre-de-la-securite-routiere-annee-2018.pdf>

VILLE 30, 2018, "Ville 30", site web de Ville 30. URL : <https://ville30.org>, consulté le 19 avril 2018.

VINCENT M., 2013, *Les opportunités et les obstacles du tourisme à vélo à Bruxelles*, Université libre de Bruxelles, mémoire de master en sciences et gestion du tourisme sous la direction de DECROLY J.-M.

WAHLGREN L., 2011, *Studies on Bikeability in a Metropolitan Area Using the Active Commuting Route Environment Scale (ACRES)*, Örebro University, PhD thesis in Sport Sciences.

WALKER I., 2007, "Drivers overtaking bicyclists: Objective data on the effects of riding position, helmet use, vehicle type and apparent gender", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 39, pp. 417-425. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457506001540>

WALKER I., ROBINSON D.L., 2019, "Bicycle helmet wearing is associated with closer overtaking by drivers: A response to Olivier and Walter, 2013", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 123, pp. 107-113. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457518309928>

WEN L.M., RISSEL C., 2008, "Inverse associations between cycling to work, public transport, and overweight and obesity: Findings from a population based study in Australia", *Preventive Medicine*, vol. 46, pp. 29-32. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/11541568.pdf>

WHO, 2010, *Global Recommendations on Physical Activity for Health*, Geneva, World Health Organization. URL : https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/

WOODCOCK J., TAINIO M., CHESHIRE J., O'BRIEN O., GOODMAN A., 2014, "Health effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study", *BMJ*, vol. 348, g425. URL : <https://doi.org/10.1136/bmj.g425>

WOOLSGROVE C., STRÖMGREN L., 2017, *Is It Time to Move Beyond Vision Zero? – Swedish Sustainable Mobility Stakeholders Think So*, ECF (blog). URL : <https://ecf.com/news-and-events/news/it-time-move-beyond-vision-zero-%E2%80%93-swedish-sustainable-mobility-stakeholders>

ZAHAVI Y., 1974, *Traveltime Budgets and Mobility in Urban Areas – Final Report*, Washington, U.S. Department of Transportation.

ZEEGERS Th., 2015, *Fabels over de fietshelm*, Nationaal verkeerskundecongres 2015. URL : https://www.researchgate.net/publication/283220287_Nationaal_verkeerskundecongres_2015_Fabels_over_de_fietshelm

ZIANE H., SWEERS W., SWENNEN B., 2017, *Enquête de satisfaction Villo! 2017. Rapport Final*, Rapport final produit par Timenco 1663, Bruxelles, Bruxelles Mobilité, Direction Stratégie. URL : https://drive.google.com/file/d/0B8r-jEH1i2E_dzIOM2JSYzVFcm5yWVIERndmMUxyTWVsaUhn/view?usp=sharing

ZUURBIER M., HOEK G., HAZEL P., BRUNEKREEF B., 2009, "Minute ventilation of cyclists, car and bus passengers: an experimental study", *Environmental Health*, vol. 8, n° 48. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19860870>

Liste des figures

Figure 1-1. 1817-2017 : 200 ans d'évolution de la bicyclette en un coup d'œil... ..	12	Figure 1-20. Carte postale datée de 1902 montrant des agents cyclistes dans une rue de Bruxelles	19
Figure 1-2. Encart annonçant la démonstration de vélocipède par Moritz Rummel à Bruxelles en septembre 1827	13	Figure 1-21. Service des livraisons de la Poissonnerie Thielemans, vers 1925	20
Figure 1-3. Départs de courses vélocipédiques : Boulevard du Régent le 5 juillet 1881	14	Figure 1-22. Carte postale montrant les ouvriers du Syndicat de la carrosserie défilant sur le boulevard Adolphe Max le 5 juillet 1913 et mentionnant au verso " Union centrale des ouvriers de la voiture de Belgique. Juin – Lock-out général – 1913. Pour la défense de la liberté syndicale "	20
Figure 1-4. Départs de courses vélocipédiques : Parc Léopold le 23 juillet 1881	14	Figure 1-23. Deux cyclistes au carrefour du boulevard Anspach et de la rue Marché-aux-Poulets vers 1935	20
Figure 1-5. Affiche pour la course Paris-Bruxelles en 1895	15	Figure 1-24. Les Bruxellois acclament Romain Maes, vainqueur du Tour de France 1935	21
Figure 1-6. Le roi Léopold II au Vélodrome de Bruxelles (1894)	15	Figure 1-25. Affiche pour les championnats du monde cyclistes de 1910 au Karreveld	21
Figure 1-7. Affiche annonçant de " grandes courses vélocipédiques " au Vélodrome de Bruxelles-Midi (vers 1890)	15	Figure 1-26. Affiche pour les championnats du monde cyclistes de 1935 au Heysel	21
Figure 1-8. Affiche annonçant les épreuves cyclistes au Vélodrome de Tervueren (1897)	15	Figure 1-27. Affiche pour le magasin Van Hauwaert à Bruxelles (vers 1930)	22
Figure 1-9. Affiche de la Ligue Vélocipédique Belge (1896): Alors que le " cortège " parcourt le centre-ville, les concours se déroulent au Bois de la Cambre	15	Figure 1-28. Marchand de bicyclettes à Bruxelles (1930)	22
Figure 1-10. Couverture du Bulletin Officiel du Touring Club de Belgique d'avril 1901 : la bicyclette y est visuellement prépondérante	15	Figure 1-29. Commerce de pièces de bi- et motocyclettes (1920) ...	22
Figure 1-11. Affiche pour les cycles " The Record " distribués par E. Veeck & cie (1897)	16	Figure 1-30. Commerce de pièces de bi- et motocyclettes (1930) ...	22
Figure 1-12. Annonce pour les cycles Singer (UK). Les vélos peuvent être achetés à crédit	16	Figure 1-31. Affiche du Salon de l'Automobile, du Cycle et des Sports (1903)	23
Figure 1-13. Annonce pour vélos Naumann avec guidon démontable	16	Figure 1-32. Affiche du Salon de l'Automobile et du Cycle (1948)	23
Figure 1-14. Vue intérieure de la première " Exposition de Vélocipèdes " organisée par l'Union et Véloce Club Bruxellois en février 1892 à la salle Veydt à Saint-Gilles	17	Figure 1-33. Affiche du Salon de l'Automobile et du Cycle (1949)	24
Figure 1-15. Affiche pour l'Exposition Vélocipédique internationale de Bruxelles de 1894. L'évolution de la bicyclette y est mise en scène	17	Figure 1-34. Une vue des participants à la manifestation organisée à Bruxelles en 1950 par la Ligue Vélocipédique Belge	24
Figure 1-16. Affiches des deux expositions concurrentes de 1895 : celle organisée par les cyclistes et celle organisée par les commerçants et industriels du cycle	17	Figure 1-35. Affiche du Salon de l'Automobile, de la Moto et du Cycle (1956)	24
Figure 1-17. Affiche pour le cinquième " Salon du Cycle ", en 1897	17	Figure 1-36. Eddy Merckx à Forest lors du Tour de France 1969	25
Figure 1-18. Affiche pour les cycles Belgica produits par L. Mettwie (Artiste : Léon Belloguet, c.1895) datée du 30 juin 1897 .	18	Figure 1-37. Yvonne Reynders en 1967	25
Figure 1-19. Demande de brevet pour une " bicyclette pliante améliorée " par L. Mettwie	18	Figure 1-38. Affiche des Cyclistes Saint-Gillois annonçant une épreuve permettant d'obtenir un " brevet touriste " (1959)	25
		Figure 1-39. Affiche de l'Amicale Cycliste Uccle annonçant un " grand rallye cycliste costumé " avec un " prix au plus beau travesti " (1969)	25
		Figure 1-40. Proportions de véhicules selon des comptages routiers dans la province du Brabant	26

Figure 1-41. Affiche publiée en 1975 par les <i>Groene Fietsers, de Agglomeratieraad van de Nederlandstalige Brusselse Jeugd (ANBJ), de Bond Beter Leefmilieu (BBL) et Jeugd- en Studententoerisme (JEST)</i> pour promouvoir des visites de Bruxelles à vélo	27
Figure 1-42. Plan du projet de réseau cyclable en région bruxelloise, établi par la Commission consultative en matière de circulation cycliste dans l'agglomération bruxelloise (1982)	27
Figure 1-43. Riders au Skate Park de la Chapelle à Bruxelles	28
Figure 1-44. Vélo tout-terrain Peugeot de 1989 roulant encore en 2017 à Schaerbeek	28
Figure 1-45. Affiche "Grands magasins de la Bourse" (1890)	29
Figure 1-46. Affiche "Ixelles By Bike" (2017)	29
Figure 4-1. Évolution du nombre de vélocipèdes dans le Brabant ...	49
Figure 4-2. Évolution du nombre d'immatriculations de vélos en Belgique et en province de Brabant	50
Figure 4-3. Évolution du nombre d'immatriculations de vélos par habitant	50
Figure 4-4. Estimation du nombre de vélos par habitant entre 1929 et 2016	54
Figure 4-5. Évolution récente du parc de vélos privés possédés par les ménages bruxellois (2001-2016)	55
Figure 4-6. Nombre d'abonnements Villo! de courte et longue durée	57
Figure 4-7. Nombre de locations selon la durée d'abonnement Villo!	57
Figure 4-8. Répartition spatiale des stations Villo! en Région de Bruxelles-Capitale en 2018	58
Figure 4-9. Nombre de stations, bornettes et vélos Villo! en service (2010-2017)	59
Figure 4-10. Évolution du pourcentage de Villo! dans les comptages de l'observatoire du vélo (2010-2016)	60
Figure 4-11. Station Blue-bike de Bruxelles Nord	61
Figure 4-12. Évolution 2013-2016 du nombre de locations Blue-bike en Région de Bruxelles-Capitale	61
Figure 5-1. Localisation des points de comptage de Pro Velo en RBC et année de démarrage du comptage	66
Figure 5-2. Évolution du nombre de cyclistes comptés par Pro Velo en différents points de comptage en RBC entre 1999 et 2018	68
Figure 5-3. Parts modales du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) en 1999 et 2010 et marges d'erreur	70
Figure 5-4. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail internes à la RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2017	73
Figure 5-5. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail entrants en RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2017	73

Figure 5-6. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail sortants de la RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2016	73
Figure 5-7. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC et marges d'erreur entre 1981 et 2017	73
Figure 5-8. Répartition modale pour les déplacements domicile-école dans l'enseignement obligatoire de 2006-2007 à 2015-2016 pour les écoles situées en RBC	74
Figure 5-9. Parts de citations du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC (internes, entrants + sortants, tous) et marges d'erreur en 2010	75
Figure 5-10. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail internes à la RBC et marges d'erreur	77
Figure 5-11. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail entrants en RBC et marges d'erreur	77
Figure 5-12. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail sortants de la RBC et marges d'erreur	77
Figure 5-13. Évolution de la part de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants) et marges d'erreur	77
Figure 5-14. Fréquence d'utilisation du vélo par les Bruxellois en 1999 et 2010 pour leurs déplacements tous motifs confondus ...	78
Figure 5-15. Fréquences d'utilisation du vélo par les étudiants du supérieur étudiant en RBC pour leurs déplacements tous motifs confondus	79
Figure 5-16. Parts modales du vélo dans les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en Belgique en 2005, 2008, 2011, 2014 et 2017	79
Figure 5-17. Part modale du vélo dans les principales villes belges pour les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en Belgique en 2014	80
Figure 5-18. Répartition modale dans plusieurs villes européennes	81
Figure 5-19. Reconstitution de l'évolution des parts modales du vélo dans le total des déplacements dans plusieurs villes d'Europe occidentale entre 1920 et 1995	81
Figure 5-20. Répartition modale des déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC en fonction de la distance déclarée en 2010	82
Figure 5-21. Répartition modale des déplacements courts (< 7,5 km) en lien avec la RBC tous motifs confondus en 1999 et 2010	83
Figure 5-22. Répartition modale des déplacements courts (< 7,5 km) en lien avec la RBC tous motifs confondus, selon la distance déclarée en 2010	83
Figure 5-23. Répartition en 2010 des déplacements internes à la RBC selon la distance déclarée	84

Figure 5-24. Comparaison entre les temps de parcours des trajets réalisés à vélo, en transports en commun ou en voiture pour se rendre au centre de Bruxelles (place de la Bourse) depuis Tervueren, Asse et Jezus-Eik en 2018	84
Figure 5-25. Comparaison entre les temps de parcours moyens des trajets réalisés à vélo et en transports publics pour se rendre à Bruxelles depuis la périphérie	85
Figure 5-26. Comparaison entre les temps de parcours moyens des trajets réalisés à vélo et en voiture pour se rendre à Bruxelles depuis la périphérie	85
Figure 5-27. Part modale du vélo en 2014 par commune au lieu de travail pour les travailleurs qui vivent en RBC et qui travaillent dans une entreprise de plus de 100 travailleurs implantée en Belgique	87
Figure 5-28. Cartographie des lieux de départ et d'arrivée des cyclistes bruxellois pour leurs trajets domicile-travail / école en 2013	88
Figure 5-29. Part modale du vélo pour les travailleurs travaillant dans une entreprise de plus de 100 travailleurs implantée en RBC au lieu de résidence par code postal en 2017	89
Figure 5-30. Les flux cyclistes en RBC en 2014	91
Figure 5-31. Flux cyclistes enregistrés en 2017 par l'application "Ping if you care"	91
Figure 5-32. Fréquentations horaires moyennes des 26 lieux de comptage en RBC en 2017	92
Figure 5-33. Évolution du nombre moyen de cyclistes par carrefour selon la saison entre 2010 et 2017	93
Figure 5-34. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la température rue de la Loi du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables	94
Figure 5-35. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la température quai des Charbonnages du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables	94
Figure 5-36. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la pluviométrie rue de la Loi du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables	95
Figure 5-37. Variation du nombre de cyclistes en fonction de la pluviométrie quai des Charbonnages du 27 mars au 2 juin 2015 pendant les jours ouvrables	95
Figure 5-38. Les facteurs les plus fréquemment retenus comme déterminants du choix modal	96
Figure 5-39. Parts modales du vélo pour les déplacements tous motifs confondus internes à la RBC par classe d'âge en 2010	97
Figure 5-40. Évolution de la part des femmes parmi les cyclistes bruxellois comptés par Pro Velo entre 1998 et 2018	98
Figure 5-41. Gilet de sécurité pour vélo conçu spécialement pour les femmes	99
Figure 5-42. Parts modales du vélo pour les déplacements en lien avec la RBC selon le niveau de diplôme en 2010 pour les déplacements tous motifs confondus et en 2011-2014 pour les déplacements domicile-travail et marges d'erreur	102
Figure 5-43. Description des types d'utilisation de la voiture selon l'équipement de leur ménage en voitures et en vélos, parmi les Bruxellois majeurs	104
Figure 5-44. Types de déplacements effectués à vélo à Bruxelles (2013)	106
Figure 5-45. Répartition des Bruxellois utilisant le vélo seul ou en combinaison avec d'autres modes au moins une fois sur la semaine suivant les modes combinés au vélo en 2010	111
Figure 5-46. Fréquence d'utilisation des autres modes de déplacement que le vélo par les cyclistes bruxellois en 2013 d'après les données de Pro Velo	111
Figure 5-47. Embarquement d'un vélo pliant dans un train SNCB	114
Figure 5-48. Vélo embarqué dans un véhicule de la STIB	114
Figure 5-49. Portillon de la STIB avec sas adapté au vélo	114
Figure 5-50. Rame multimodale dans un train SNCB	114
Figure 5-51. Logo vélo dessiné sur un train de la SNCB	114
Figure 6-1. Score par module des audits BYPAD 2004, 2007, 2010 et 2018	123
Figure 6-2. Typologie des voiries en fonction de leur niveau de cyclabilité	124
Figure 6-3. Cartographie de la cyclabilité des voiries évaluées (voiries régionales, ICR, RER-vélo) en 2015	125
Figure 6-4. Projet de réseau ICR en Région de Bruxelles-Capitale	127
Figure 6-5. Superposition du réseau ICR et des itinéraires pratiqués par les cyclistes	128
Figure 6-6. État d'avancement du réseau ICR en mars 2016	129
Figure 6-7. Promenade Verte	130
Figure 6-8. Itinéraires pratiqués par les cyclistes en 2014	131
Figure 6-9. Les 15 itinéraires prioritaires du RER-vélo	132
Figure 6-10. Plan d'aménagement de pistes cyclables séparées 2015-2020	133
Figure 6-11. Matrice décisionnelle sur le degré de séparation/ mixité souhaitable entre les cyclistes et le trafic motorisé	134
Figure 6-12. Spécialisation des voiries, vitesse, volume de trafic en voirie et aménagements cyclistes en RBC (ICR, ICC : itinéraires cyclables régionaux et communaux, itinéraires RER-vélo)	135
Figure 6-13. Piste cyclable séparée	136
Figure 6-14. Piste cyclable marquée	137
Figure 6-15. Bande cyclable suggérée	137
Figure 6-16. Aménagements cyclables en RBC	138
Figure 6-17. Évolution des linéaires de pistes cyclables (séparées et marquées) et des bandes cyclables suggérées sur voiries régionales entre 2005 et 2018 en km d'axes équipés (hors bandes bus et rues cyclables)	139
Figure 6-18. Panneaux F111 et F113	139

Figure 6-19. Panneaux F17 et F18 qui ouvrent respectivement les bandes bus et les sites spéciaux franchissables à la circulation cycliste	140
Figure 6-20. Répartition des zones 30, piétonnes, résidentielles et de rencontre, ainsi que des rues cyclables à Bruxelles : situation de terrain 2017	142
Figure 6-21. Panneau C1 complété de l'exception M.2 indiquant un Sens Unique Limité	143
Figure 6-22. Répartition des Sens Uniques Limités en Région de Bruxelles-Capitale en 2009	144
Figure 6-23. Panneaux B22 et B23	145
Figure 6-24. Feu cyclo-piéton	145
Figure 6-25. Répartition des panneaux B22 et B23 sur voiries régionales	146
Figure 6-26. Site spécial franchissable avec feu blanc destine aux transports en commun	147
Figure 6-27. Vert intégral cycliste aux Pays-Bas	147
Figure 6-28. Borne Flo à Utrecht	147
Figure 7-1. Rapport bénéfique / risque de l'augmentation de la part modale du vélo pour la Région Île-de-France	150
Figure 7-2. Évolution du nombre d'accidents corporels, de décédés 30 jours, de véhicules motorisés et de véhicules-kilomètres sur les routes belges (1973-2018)	151
Figure 7-3. Évolution du nombre de tués et blessés graves tous modes confondus en RBC, par rapport aux objectifs fédéraux fixés par les États Généraux de la Sécurité Routière et par rapport aux objectifs bruxellois	151
Figure 7-4. Évolution du nombre de tués dans la circulation chez les utilisateurs de deux-roues en Belgique entre 1991 et 2015	152
Figure 7-5. Évolution du nombre absolu d'accidents corporels impliquant un cycliste en Région de Bruxelles-Capitale entre 2009 et 2018	153
Figure 7-6. Évolution comparée du nombre de cyclistes, du nombre d'accidents et du risque d'accident à Bruxelles entre 1999 et 2007	155
Figure 7-7. <i>Safety in Numbers</i> chez les cyclistes : évolution à Bruxelles entre 2010 et 2016	155
Figure 7-8. Comparaison du risque de décès cyclistes / automobilistes par million d'heures observé aux Pays-Bas (2008) et en Angleterre (2007-2009)	156
Figure 7-9. Taux de mortalité selon le temps passé en déplacement selon l'âge pour les hommes, 2007-2012 en Angleterre	156
Figure 7-10. Gravité des accidents selon le type d'utilisateur impliqué, Région de Bruxelles-Capitale, moyenne annuelle des données pondérées pour la période 2005-2013	157

Figure 7-11. Répartition des blessures les plus courantes des victimes de la circulation hospitalisées selon le type d'utilisateur (2004-2011)	158
Figure 7-12. Pourcentage des cyclistes casqués dans les comptages de l'Observatoire du vélo (1999-2019)	160
Figure 7-13. Combinaisons de revêtements irréguliers, glissants et dégradés inconfortables et dangereux pour les cyclistes	162
Figure 7-14. Évolution du rapport puissance/masse des voitures neuves en Europe	165
Figure 8-1. Localisation de la demande en stationnement vélo recensée en voirie en fin de nuit	170
Figure 8-2. Évolution du nombre de box installés en Région bruxelloise, en % cumulés du total actuel	171
Figure 8-3. Localisation des box à vélos sécurisés implantés en Région de Bruxelles-Capitale à l'été 2018	172
Figure 8-4. Box à vélos sécurisés : inscriptions sur liste d'attente et suggestions de nouvelles implantations, enregistrées par la plateforme CycloParking	174
Figure 8-5. Densité des inscriptions sur liste d'attente pour accéder à un box sécurisé via la plateforme CycloParking	175
Figure 8-6. Densité des nouvelles implantations suggérées pour les box à vélos sécurisés par les utilisateurs de la plateforme CycloParking	175
Figure 8-7. Nombre de places vélos en voirie par kilomètre de voirie en 2014	179
Figure 8-8. Nombre de places offertes aux arceaux dans les principaux noyaux commerciaux bruxellois	180
Figure 9-1. Évolution du total des ventes et de la production de vélos pour l'Union européenne entre 2008 et 2016	188
Figure 9-2. Évolution du total des ventes et de la production de vélos en Belgique entre 2008 et 2016	188
Figure 9-3. Évolution de la part de vélos électriques (EPAC) dans la vente de vélos en Belgique entre 2010 et 2016	189
Figure 9-4. Estimation de l'évolution des ventes de vélos et de vélos électriques en Région de Bruxelles-Capitale entre 2008 et 2017	190
Figure 9-5. L'atelier mobile du vélociste bruxellois Velofixer	192
Figure 9-6. Séance d'initiation au vélo par la police	195
Figure 9-7. Évolution du nombre de participants accompagnés par Pro Velo (1995-2017)	199
Figure 9-8. Tricycle promotionnel de visit.brussels à la gare Centrale en 2017	201
Figure 9-9. Visuel de la Masse Critique du samedi 26 mai célébrant les 20 ans de l'événement à Bruxelles	202
Figure 9-10. La Jacqueline, remorque vélo destinée à la sonorisation d'événements mobiles	203
Figure 9-11. Fête de la Charge : course de côte annuelle réservée aux vélos-cargos professionnels ou amateurs	204

Liste des tableaux

Tableau 2-1. Les principaux plans encadrant les politiques de mobilité selon leur type et l'entité compétente	36
Tableau 3-1. Tableau de synthèse des définitions réglementaires des cycles et engins de déplacement légers	44
Tableau 4-1. Sources statistiques disponibles pour le taux d'équipement des ménages en vélos	51
Tableau 4-2. Évolution de l'équipement des ménages en vélos	52
Tableau 4-3. Parc de vélos et nombre de vélos par habitant et par ménage à Bruxelles et en Belgique	52
Tableau 4-4. Nombre de vélos possédés par ménage et par habitant selon la région	53
Tableau 4-5. Stations, bornettes et vélos Villo! en service (2010-2017)	57
Tableau 4-6. Premiers services de vélos en flotte libre sans borne fixe à Bruxelles (1/12/2017)	62
Tableau 5-1. Parts modales du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) en 1999 et 2010	70
Tableau 5-2. Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) de 1981 à 2017	72
Tableau 5-3. Parts de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC en 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016 (internes, entrants, sortants, tous)	76
Tableau 5-4. Comparaison approximative des parts modales et parts de citations du vélo pour les déplacements tous motifs confondus et domicile-travail en lien avec la RBC (internes, entrants, sortants, tous) en 2010 et 2011-2014	76
Tableau 5-5. Part modale du vélo pour les déplacements entrants et internes à la RBC selon l'accessibilité en transports en commun des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC en 2017	88
Tableau 5-6. Parts modales du vélo pour les travailleurs des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC au lieu de résidence par zone et évolution entre 2011 et 2017	90
Tableau 5-7. Proportion femmes-hommes parmi les cyclistes bruxellois en 2011-2014, 2015 et 2017	98
Tableau 5-8. Parts modales pour les déplacements en lien avec la RBC (internes, entrants et sortants) tous motifs confondus selon la présence d'enfants au sein du ménage en 2010	100
Tableau 5-9. Mode principal utilisé un jour moyen pour les déplacements en lien avec la RBC, selon le nombre de voitures et d'adultes au sein du ménage	103
Tableau 5-10. Mesures en faveur du vélo en RBC (valeurs pondérées en fonction du nombre de travailleurs de l'unité d'établissement)	105
Tableau 5-11. Répartition des Bruxellois déclarant utiliser un mode au moins un jour par semaine suivant leurs profils mono- et multimodaux en 2010	110
Tableau 5-12. Répartition des déplacements suivant le nombre de modes différents utilisés au cours d'un même déplacement en 2010	112
Tableau 5-13. Répartition des travailleurs suivant le caractère mono- ou intermodal de leurs déplacements domicile-travail en lien avec la RBC en 2011-2014	113
Tableau 6-1. Grille d'évaluation de l'importance de chaque critère de qualité "CRASC" en fonction du type de cyclistes	120
Tableau 6-2. Comparaison des zones piétonnes, résidentielles et de rencontre, selon le Code de la route	141
Tableau 7-1. Évolution du nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste et du nombre de cyclistes victimes de la route, en Région de Bruxelles-Capitale, 2005-2013 (données pondérées)	152
Tableau 7-2. Comparaison du risque de décès par unité de distance et par unité de temps en Belgique pour les cyclistes, occupants d'une voiture et piétons entre 1999 et 2005	154
Tableau 7-3. Risques graves et mortels par type d'usager de la route en Belgique selon la distance et selon le temps, prenant en compte le sous-enregistrement des accidents pour chaque mode	154
Tableau 7-4. Nombre d'accidents (incidence), exposition et risque d'accident mineur en Belgique	155
Tableau 7-5. Nombre de victimes d'accidents corporels par milliard de kilomètres en Belgique (opposants et occupants) selon le mode (vélo ou voiture) en 1999	157
Tableau 8-1. Demande en stationnement riverain et offre en box vélos sécurisés selon le type de quartier	173
Tableau 8-2. Distribution du nombre de places de parking vélo par cycliste au sein des entreprises de plus de 100 travailleurs selon le secteur d'activité en 2014	177

Liste des principaux indicateurs utilisés

Ce tableau reprend les principaux indicateurs cités en espérant que le lecteur les utilisera à bon escient, en les mettant en relief les uns par rapport aux autres et en appréhendant leur portée et, le cas échéant, leurs limites.

En particulier, lorsqu'il s'agit de données non exhaustives (par exemple sur base d'enquêtes et de comptages), le lecteur doit savoir que les différences observées ne sont pas nécessairement statistiquement significatives.

Sommaire	Chapitres et dimensions	Indicateur
Partie 1	Le contexte historique, politique et réglementaire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale	
Chapitre 1	Brève histoire du vélo racontée depuis Bruxelles	
1.6	Les années 1970-1990 : les réinventions du cyclisme urbain depuis les marges	Proportion de vélos dans les comptages routiers en Brabant
Chapitre 2	Le contexte institutionnel de la politique vélo en Région de Bruxelles-Capitale	
2.4	Le budget de la politique vélo	Estimation du budget annuel infrastructures vélo (mise en œuvre de pistes cyclables et d'ICR) Subventions et subsides annuels aux communes et à certaines asbl pour des projets de promotion du vélo Budget Beliris pour le développement du RER-vélo
Partie 2	La pratique du vélo en Région de Bruxelles-Capitale	
Chapitre 4	Le parc vélo	
4.2	Évolution du parc de vélos en Belgique au moyen des immatriculations provinciales	Évolution du nombre de vélocipèdes soumis à la taxe dans le Brabant Évolution du nombre de vélocipèdes soumis à la taxe dans le Brabant par habitant
4.3	Évolution récente et extension actuelle du parc de vélos en Région de Bruxelles-Capitale	Part de ménages bruxellois ne possédant pas de vélo Part de ménages bruxellois possédant 3 vélos et + Nombre de vélos par habitant en RBC Nombre de vélos par ménage en RBC Augmentation du taux d'équipement des ménages en vélo en RBC Estimation du nombre de vélos par habitant dans le Brabant et en RBC

Valeur	Unité	Date de l'indicateur	Source	Fiabilité & précision	N° de page	Remarques
26,5	%	1949	Annuaire statistiques de Belgique, Archives de l'Etat	Approximatif	26	
18,4	%	1952	Annuaire statistiques de Belgique, Archives de l'Etat	Approximatif	26	
9,6	%	1955	Annuaire statistiques de Belgique, Archives de l'Etat	Approximatif	26	
1,5	%	1975	Annuaire statistiques de Belgique, Archives de l'Etat	Approximatif	26	
1,0	%	1980	Annuaire statistiques de Belgique, Archives de l'Etat	Approximatif	26	
0,2	%	1985	Annuaire statistiques de Belgique, Archives de l'Etat	Approximatif	26	
10 à 16	millions d'euros	2018	Audit BYPAD (Tridee et Pro Velo)	Approximatif	39	Estimation : pas de ligne budgétaire propre
1,1	millions d'euros	2018	Bruxelles Mobilité	Approximatif	39	Ne tient pas compte de certaines subventions type PDS
8,8	millions d'euros	2019	Beliris		39	
Voir figure 4-1		1893-1907	Taxe provinciale via INS et Debaes	Approximatif	49	Sur base de taxes auxquelles il existe des exemptions
Voir figure 4-3		1929-1986	Annuaire statistiques de Belgique	Approximatif	50	
Voir figure 4-4		1929-1987	Annuaire statistiques de Belgique	Approximatif	50	
63,3	%	1999	MOBEL		52	
60,1	%	2010	BELDAM		52	
5,1	%	1999	MOBEL		52	
6,0	%	2010	BELDAM		52	
0,2	vélos	1999	MOBEL et Statbel		52	
0,3	vélos		EBM et Statbel		53	
0,3	vélos	2010	BELDAM et Statbel		52	
0,3	vélos		EBM et Statbel		53	
0,4	vélos	1999	MOBEL et Statbel		52	
0,6	vélos		EBM et Statbel		53	
0,7	vélos	2010	BELDAM et Statbel		52	
0,7	vélos		EBM et Statbel		53	
17,2	%	1999-2010	EBM et Statbel	Approximatif	53	
Voir figure 4-5		1929-2017	Taxe provinciale via INS, EBM et SILC	Approximatif	54	Sources et méthodologies variables

Sommaire	Chapitres et dimensions	Indicateur
4.3	Évolution récente et extension actuelle du parc de vélos en Région de Bruxelles-Capitale	Parc de vélos personnels bruxellois
		Nombre de vélos par personne en RBC
		Nombre de vélos par ménage en RBC
		Nombre de stations Villo!
		Nombre de bornettes Villo!
		Nombre de Villo! en circulation
		Nombre total d'abonnements Villo!
		Nombre d'abonnements annuels Villo!
		Nombre total de locations Villo!
		Part d'utilisateurs masculins de Villo!
		Part d'abonnés bruxellois parmi les abonnés de longue durée Villo!
		Évolution du pourcentage de Villo! dans les comptages de l'Observatoire du vélo
		Nombre de vélos Blue-bike en RBC
		Nombre de stations Blue-bike en RBC
		Nombre d'abonnés Blue-bike en RBC
		Nombre de locations Blue-bike en RBC
		Évolution du nombre de locations Blue-bike en RBC
		Flotte Billy Bike
		Flotte Go Bee Bike
		Flotte O-Bike
		Flotte Jump
Part des entreprises soumises aux PDE détenant une flotte de vélos		
Flotte Pro Velo		
Flotte CyCLO		
Chapitre 5	Les déplacements à vélo en Région de Bruxelles-Capitale	
5.2	Évolution de la pratique du vélo	Taux de croissance annuel moyen du nombre de cyclistes comptés
		Part modale du vélo tous motifs confondus en lien avec la RBC
		Part modale du vélo - déplacements internes à la RBC
		Part modale du vélo - déplacements sortants de la RBC
		Part modale du vélo - déplacements entrants en RBC
		Parts modales du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC
		Répartition modale pour les déplacements domicile-école dans l'enseignement obligatoire pour les écoles situées en RBC
		Part modale moyenne du vélo dans les déplacements domicile-école en RBC
		Part modale moyenne du vélo dans les déplacements domicile-école en RBC - enseignement fondamental néerlandophone
		Part modale moyenne du vélo dans les déplacements domicile-école en RBC - enseignement fondamental francophone
		Part modale moyenne du vélo dans les déplacements domicile-école en RBC - enseignement secondaire néerlandophone

Valeur	Unité	Date de l'indicateur	Source	Fiabilité & précision	N° de page	Remarques
361.000	vélos	2016	Nos calculs d'après IBSA, EBM et SILC	Approximatif	55	
0,31	vélos	2016	Nos calculs d'après IBSA, EBM et SILC	Approximatif	55	
0,66	vélos	2016	Nos calculs d'après IBSA, EBM et SILC	Approximatif	55	
357	stations	2017	JC Decaux via IBSA		57	
8.668	bornettes	2017	JC Decaux via IBSA		57	
4.334	vélos	2017	JC Decaux via IBSA		57	
114.922	abonnements	2017	JC Decaux via IBSA		57	
37.524	abonnements	2017	JC Decaux via IBSA		57	
1.615.160	locations	2017	JC Decaux via IBSA		57	
63,5	%	2015	JC Decaux via IBSA		57	
81	%	2016	JC Decaux via IBSA		57	
Voir figure 4-11		2010-2016	Pro Velo		60	
55	vélos	2017	Blue-mobility SA		61	
4	stations	2017	Blue-mobility SA		61	
1.229	abonnés	2017	Blue-mobility SA		61	
6.226	locations	2017	Blue-mobility SA		61	
290	%	2013-2017	Blue-mobility SA, CyCLO		61	
150	vélos	2017	Billy Bike		62	
200	vélos	2017	Go Bee Bike		62	
500	vélos	2017	O-Bike		62	
1.200	vélos	2019	Uber		62	
32	%	2017	PDE		63	
115	vélos	2017	Pro Velo		63	
83	vélos	2017	CyCLO		63	
13	%	2010-2018	Pro Velo		67	
1,6	%	1999	MOBEL		70	
2,5	%	2010	BELDAM		70	
1,2	%	1999	MOBEL		70	
3,5	%	2010	BELDAM		70	
1,5	%	1999	MOBEL	Approximatif	70	Échantillon de taille réduite - marge d'erreur élevée
0,4	%	2010	BELDAM	Approximatif	70	
2,7	%	1999	MOBEL	Approximatif	70	
0,4	%	2010	BELDAM	Approximatif	70	
Voir tableau 5-2		1981 à 2016	MOBEL, 1999 ; BELDAM 2010 ; DF 2011, 2014, 2017 ; Recensements 1981, 1991, 2001 ; EFT 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016		72	
Voir figure 5-8		2006-2007 à 2015-2016	PDS		74	
2,5	%	2006-2007 à 2015-2016	PDS		74	
4,6	%	2006-2007 à 2015-2016	PDS		74	
2,1	%	2006-2007 à 2015-2016	PDS		74	
7,5	%	2006-2007 à 2015-2016	PDS		74	

Sommaire	Chapitres et dimensions	Indicateur
5.2	Évolution de la pratique du vélo	Part modale moyenne du vélo dans les déplacements domicile-école en RBC - enseignement secondaire francophone
		Part de citations du vélo pour les déplacements tous motifs confondus en lien avec la RBC
		Part de citations du vélo pour les déplacements internes à la RBC
		Part de citations du vélo pour les déplacements entrants et sortants de RBC
		Parts de citations du vélo pour les déplacements domicile-travail en lien avec la RBC
		Part des Bruxellois n'utilisant jamais ou très rarement le vélo
		Part des étudiants du supérieur en RBC n'utilisant jamais ou très rarement le vélo
		Part des étudiants du supérieur en RBC utilisant le vélo au moins un jour par semaine
		Parts modales du vélo en Flandre dans les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs
		Parts modales du vélo en Wallonie dans les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs
		Parts modales du vélo en RBC dans les déplacements domicile-travail des entreprises de plus de 100 travailleurs
5.3	Répartition spatiale et temporelle des déplacements à vélo	Part modale du vélo dans les déplacements courts en lien avec la RBC
		Parts modales du vélo pour les déplacements entrants et internes à la RBC pour les entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC ayant une excellente accessibilité en transports publics
		Parts modales du vélo pour les déplacements entrants et internes à la RBC pour les entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC ayant une bonne accessibilité en transports publics
		Parts modales du vélo pour les déplacements entrants et internes à la RBC pour les entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC ayant une moyenne accessibilité en transports publics
		Part des déplacements réalisés à vélo en RBC par des Bruxellois (déplacements internes et sortants)
		Part des déplacements réalisés à vélo en RBC par des non-Bruxellois (déplacements entrants)
		Parts modales du vélo pour les travailleurs des entreprises de plus de 100 travailleurs implantées en RBC au lieu de résidence par zone
5.4	Le choix modal en faveur du vélo et ses déterminants	Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC chez les 6-17 ans
		Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC chez les 18-24 ans
		Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC chez les 25-44 ans
		Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC chez les 45-64 ans
		Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC chez les 65 ans et +
		Part modale du vélo dans les déplacements internes à la RBC pour les femmes
		Part modale du vélo dans les déplacements internes à la RBC pour les hommes
		Proportion moyenne de femmes parmi les cyclistes bruxellois
		Proportion de femmes parmi les cyclistes bruxellois comptés
		Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC pour les ménages avec enfant(s)
		Parts modales du vélo pour les déplacements internes à la RBC pour les ménages sans enfants
		Parts modales du vélo pour tous les déplacements en lien avec la RBC pour les ménages avec enfant(s)
		Parts modales du vélo pour tous les déplacements en lien avec la RBC pour les ménages sans enfants
		Parts modales du vélo pour les déplacements en lien avec la RBC chez les diplômés du primaire
5.4	Le choix modal en faveur du vélo et ses déterminants	Parts modales du vélo pour les déplacements en lien avec la RBC chez les diplômés du secondaire
		Parts modales du vélo pour les déplacements en lien avec la RBC chez les diplômés du supérieur
		Parts modales du vélo pour les déplacements en lien avec la RBC, selon le nombre de voitures et d'adultes au sein du ménage
5.5	Multimodalité et intermodalité	Part de Bruxellois utilisant le vélo en combinaison avec d'autres modes de transport au cours d'une semaine

Valeur	Unité	Date de l'indicateur	Source	Fiabilité & précision	N° de page	Remarques
1,6	%	2006-2007 à 2015-2016	PDS		74	
3,7	%	2010	BELDAM		75	
3,7	%	2010	BELDAM		75	
3,7	%	2010	BELDAM		75	
Voir tableau 5-3		2011 à 2016	EFT		76	
86	%	1999	MOBEL		78	
76	%	2010	BELDAM		78	
70	%	1999	MOBEL		79	
73	%	2010	BELDAM		79	
75	%	2013-2015	perspective.brussels		79	Rupture méthodologique
11	%	1999	MOBEL		79	
13	%	2010	BELDAM		79	
14	%	2013-2015	perspective.brussels		79	Rupture méthodologique
17	%	2017	DF		79	
1,6	%	2017	DF		79	
4,4	%	2017	DF		79	
1,2	%	1999	MOBEL		83	< 7,5 km
3,9	%	2010	BELDAM		83	< 7,5 km
2,3	%	2017	PDE		88	
6,0	%	2017	PDE		88	
5,0	%	2017	PDE		88	
93	%	2010	BELDAM		89	
7	%	2010	BELDAM		89	
Voir tableau 5-6		2011-2017	PDE		90	
2,1	%	2010	BELDAM		97	
1,0	%	2010	BELDAM		97	
3,9	%	2010	BELDAM		97	
5,4	%	2010	BELDAM		97	
1,5	%	2010	BELDAM		97	
3,5	%	2010	BELDAM		98	
3,5	%	2010	BELDAM		98	
36	%	2011-2014	EFT		98	
35	%	2017	Pro Velo		98	
4,2	%	2010	BELDAM		100	
3,2	%	2010	BELDAM		100	
3,3	%	2010	BELDAM		100	
2,1	%	2010	BELDAM		100	
2,5	%	2010	BELDAM		102	
2,5	%	2010	BELDAM		102	
5,3	%	2010	BELDAM		102	
Voir tableau 5-9		2010	BELDAM		104	
12,6	%	2010	BELDAM		110	

Sommaire	Chapitres et dimensions	Indicateur
Partie 3	La cyclabilité de la Région de Bruxelles-Capitale	
Chapitre 6	Les aménagements cyclables	
6.3	Évaluation de la cyclabilité en RBC	Score global du réseau cyclable bruxellois calculé au vélo-mesureur
6.4	L'offre en aménagements cyclables	Nombre d'ICR prévus
		Longueur cumulée du projet de réseau ICR
		Part des km ICR réalisés
		Longueur cumulée du projet de RER-vélo
		Nombre de routes RER-vélos prévues (zone métropolitaine)
		Réseau de pistes cyclables séparées, marquées et suggérées sur voiries régionales
		Part des voiries régionales équipées en bandes et pistes cyclables
Chapitre 7	La sécurité et l'insécurité des cyclistes	
7.1	Introduction	Part des décès liés au transport en RBC
		Nombre moyen d'accidents cyclistes mortels par an en RBC
7.2	Insécurité objective et subjective des cyclistes	Nombre de tués sur les routes bruxelloises tous modes confondus
		Nombre de blessés graves sur les routes bruxelloises tous modes confondus
		Évolution du nombre de cyclistes tués dans la circulation par an en Belgique
		Evolution du nombre de cyclistes victimes de la route en RBC
		Nombre d'accidents corporels impliquant un cycliste en RBC
		Risque de décès pour les cyclistes belges par milliard de km parcourus à vélo
		Risque de décès pour les cyclistes belges par milliard de minutes passées à vélo
		Risque de blessure grave ou mortelle pour les cyclistes belges par million de km parcourus à vélo
		Risque de blessure grave ou mortelle pour les cyclistes belges par million de minutes passées à vélo
		Risque de décès pour les cyclistes belges par million de km
		Risque de décès pour les cyclistes belges par million de minutes
		Nombre de tués 30 jours par accident cycliste par milliard de km parcourus à vélo en Belgique
		Nombre de victimes au total par accident cycliste par milliard de km parcourus à vélo en Belgique
		Nombre de victimes au total par accident automobile par milliard de km parcourus à vélo en Belgique
		Proportion de cyclistes portant un casque lors des comptages en RBC
7.4	Bilan et pistes d'action pour réduire le nombre d'accidents en RBC	Part des accidents impliquant un cycliste en RBC qui impliquent également un piéton
Chapitre 8	Le stationnement des vélos	
8.1	Introduction	Nombre de vols de vélo enregistrés en RBC

Valeur	Unité	Date de l'indicateur	Source	Fiabilité & précision	N° de page	Remarques
5,1/10		2011-2012	Fietsersbond		124	
19	ICR	2018	BYPAD		126	
256	km	2016	Bruxelles Mobilité		127	
52	%	2016	BYPAD / Bruxelles Mobilité		127	
400	km	2016	Bruxelles Mobilité		132	
32	routes	2012	Bruxelles Mobilité		132	
87	km	2005	Bruxelles Mobilité (tableau de bord du Manager Vélo)		139	En km d'axe (ne tient pas compte des double sens), sans compter les bandes bus, ni les rues cyclables
154	km	2009	Bruxelles Mobilité (tableau de bord du Manager Vélo)		139	
182	km	2013	Bruxelles Mobilité (tableau de bord du Manager Vélo)		139	
190	km	2018	Bruxelles Mobilité (tableau de bord du Manager Vélo)		139	
65	%	2017	BYPAD		139	
0,19	%	2018	IBSA		149	
0,6	accident	Moyenne 2008-2018	SPF Economie DG Statistique via IBSR		149	
32	tués	2010	Statbel via Bruxelles Mobilité		151	
21	tués	2018	Statbel via Bruxelles Mobilité		151	
218	blessés graves	2010	Statbel via Bruxelles Mobilité		151	
177	blessés graves	2018	Statbel via Bruxelles Mobilité		151	
-50	%	1991-2015	Vias		152	
80	%	2005-2013	SPF Economie DG Statistique via IBSR		152	
818	accidents	2018	Police fédérale/DGR/DR1/BIPOL via Vias	Approximatif	153	Sous-estimation probable
38,7	décès par milliard de km parcourus à vélo	1999	Martensen et Nuyttens (2009), d'après Glorieux <i>et al.</i> (2008), Statbel et MOBEL	Approximatif	154	
5,3	décès par milliard de minutes passées à vélo	1999	Martensen et Nuyttens (2009), d'après Glorieux <i>et al.</i> (2008), Statbel et MOBEL	Approximatif	154	
3,7	décès par milliard de minutes passées à vélo	2005	Martensen et Nuyttens (2009), d'après Glorieux <i>et al.</i> (2008), Statbel et MOBEL	Approximatif	154	
0,37	blessure par million de km parcourus à vélo	2010	Martensen via Vandemeulebroeck, Focant et Lequeux, BELDAM		154	Compte tenu du sous-enregistrement des accidents cyclistes
0,1	blessure par million de minutes passées à vélo	2010	Martensen via Vandemeulebroeck, Focant et Lequeux, BELDAM		154	
0,027	décès par million de km	2010	Martensen via Vandemeulebroeck, Focant et Lequeux, BELDAM		154	
0,007	décès par million de min	2010	Martensen via Vandemeulebroeck, Focant et Lequeux, BELDAM		154	
41	décès par milliard de km parcourus à vélo	1999	Martensen et Nuyttens, MOBEL		157	Conducteur + tierces personnes
2.692	victimes par milliard de km parcourus à vélo	1999	Martensen et Nuyttens, MOBEL		157	
1.478	victimes par milliard de km parcourus à vélo	1999	Martensen et Nuyttens, MOBEL		157	
13	%	1999	Pro Velo		160	
55	%	2017	Pro Velo		160	
5,3	%	2010-2013	Vandemeulebroek <i>et al.</i>		165	
3.335	vols	2015	Direction de Coordination et d'Appui Bruxelles de la Police Fédérale		168	

Sommaire	Chapitres et dimensions	Indicateur
8.2	Le stationnement à l'origine : état des lieux	Part de ménages bruxellois ne disposant d'aucune solution de stationnement dans leur logement ou les espaces communs
		Nombre de vélos parqués dans l'espace public bruxellois aux arceaux ou à proximité en fin de nuit
		Croissance annuelle moyenne du nombre de box vélos en RBC
		Nombre de box vélos en RBC
		Nombre de places en box vélos en RBC
		Taux d'occupation des places dans les box vélos gérés par CycloParking dans les communes de la RBC participantes au projet
		Nombre de personnes sur liste d'attente auprès de CycloParking pour obtenir une place en box vélos
8.3	Le stationnement à destination : état des lieux	Places offertes au stationnement vélo dans les entreprises soumises à PDE
		Nombre de travailleurs dans des entreprises soumises à PDE utilisant le vélo comme principal mode de déplacement depuis le domicile
		Nombre de places vélo par travailleur cycliste dans les entreprises soumises à PDE
		Nombre de places vélo par travailleur dans les entreprises soumises à PDE
		Nombre de places vélo sur arceaux sur les voies publiques bruxelloises
		Nombre d'arceaux sur les voies publiques bruxelloises
		Nombre de stations d'arceaux sur les voies publiques bruxelloises
		Nombre moyen de places vélo sur arceaux par km de voirie en RBC
		Part de noyaux commerciaux ne disposant pas/peu de stationnement vélo de courte durée
		Nombre de gares et stations de (pré-)métro ne disposant pas/peu de stationnement vélo de courte durée
		Part de places vélo sur arceaux dont l'arceau est couvert
		Part de places vélo sur arceaux dont l'arceau est situé sur trottoir
		Part de places vélo sur arceaux dont l'arceau est situé sur oreille de trottoir
		Part de places vélo sur arceaux dont l'arceau est situé sur voirie
		Nombre de places vélo sécurisées dans les 4 gares en RBC disposant d'un parking doté d'un contrôle d'accès
		Nombre de places vélo sécurisées dans les 2 stations de (pré-)métro en RBC disposant d'un parking sécurisé
		Besoins en stationnement vélo sécurisé dans les gares et stations de (pré-)métro en RBC en 2025
Nombre de consignes vélo extérieures dans 7 parkings de transit (P+R)		
Nombre de places vélo sécurisées par consigne		
Chapitre 9	Les services destinés aux cyclistes	
9.2	Services techniques	Évolution du total des ventes et de la production de vélos en Belgique
		Nombre de vélos (électriques ou non) vendus en Belgique
		Part de vélos électriques dans la vente de vélos en Belgique
		Nombre de vélos électriques vendus en Belgique
		Estimation de l'évolution des ventes de vélos et de vélos électriques en RBC
		Estimation du nombre de vélos (électriques ou non) vendus en RBC
		Estimation du nombre de vélos électriques vendus en RBC
		Nombre de magasins de vélos en RBC
9.3	Services non techniques	Part de touristes ayant recouru au vélo pour se déplacer durant leur séjour en RBC
		Part de touristes ayant recouru au vélo pour se déplacer durant leur séjour en RBC
		Evolution du nombre de participants aux tours guidés par Pro Velo

Valeur	Unité	Date de l'indicateur	Source	Fiabilité & précision	N° de page	Remarques
30	%	2010	BELDAM		169	
1.600	vélos	2014	Bruxelles Mobilité		170	
41	%	2008-2017	CyCLO		171	
<10	box vélos	2008	CyCLO		171	
310	box vélos	2017	CyCLO		171	
20	places	2008	CyCLO		171	
1.532	places	2017	CyCLO		171	
93	%	2018	CyCLO		173	
1.015	personnes	2018	CyCLO		173	Sans compter les communes de Berchem-Sainte-Agathe et Ganshoren
24.329	places	2017	PDE		176	
11.861	travailleurs	2017	PDE		176	Sans compter les visiteurs
2	places par travailleur cycliste	2017	PDE		176	Compte tenu des visiteurs
0,9	places par travailleur	2017	PDE		176	
11.600	places	2014 et 2017	Bruxelles Mobilité et parking.brussels	Approximatif	178	Hors stations Villo! - Mise à jour partielle en 2017 par parking.brussels
5.800	arceaux	2014 et 2017	Bruxelles Mobilité et parking.brussels	Approximatif	178	
1.800	stations	2014 et 2017	Bruxelles Mobilité et parking.brussels	Approximatif	178	
5,4	places/km	2016	Ermans et Brandeleer, Brandeleer <i>et al.</i> , 2016b		178	
40	%	2017	Bruxelles Mobilité		180	Moins de trois arceaux
21	gares et stations	2017	Bruxelles Mobilité		180	
5	%	2014	Bruxelles Mobilité		181	
55	%	2014	Bruxelles Mobilité		181	
5	%	2014	Bruxelles Mobilité		181	
26	%	2014	Bruxelles Mobilité		181	
600	places	2018	CyCLO		182	Hors stationnement en accès libre
932	places	2019	CyCLO		182	Hors stationnement en accès libre
25.750	places	2017	Bruxelles Mobilité		182	
9	consignes	2018	CyCLO		182	
10	places	2018	CyCLO		182	
Voir figure 9-2		2008-2016	Conebi		188	
550.000	vélos	2017	Conebi		188	
1	%	2010	Conebi		188	
40	%	2017	Conebi		188	
220.000	vélos électriques	2017	Conebi		188	
Voir figure 9-4		2008-2017	Calculs personnels sur base de données de Conebi, EBM, Silc, Statbel	Approximatif	190	Estimations sur base d'un ratio du parc belge
25.638	vélos	2017	Calculs personnels sur base de données de Conebi, EBM, Silc, Statbel	Approximatif	190	
10.255	vélos électriques	2017	Calculs personnels sur base de données de Conebi, EBM, Silc, Statbel	Approximatif	190	
36	magasins	2018	www.fietsenmaker.be		190	
3	%	2011	Observatoire du tourisme		198	
14	%	2016	Pro Velo	Approximatif	198	
Voir figure 9-6		1995-2017	Pro Velo		199	

Liste des principaux indicateurs utilisés dans le Cahier 1 (mise à jour)

Ce tableau reprend les principaux indicateurs cités en espérant que le lecteur les utilisera à bon escient, en les mettant en relief les uns par rapport aux autres et en appréhendant leur portée et, le cas échéant, leurs limites.

En particulier, lorsqu'il s'agit de données non exhaustives (par exemple sur base d'enquêtes et de comptages), le lecteur doit savoir que les différences observées ne sont pas nécessairement statistiquement significatives.

Index	Titre	Indicateur	Valeur taux de croissance	2011	2014	2018
1	Quelles échelles d'analyse ?					
1.1	Echelles spatiales et découpages					
1.1.1	L'échelle régionale	Superficie		161	161	162
		Population		1.136.920	1.169.065	1.198.726
		Densité de population		7.045	7.244	7.382
		Nombre de communes		19	19	19
		Nombre de quartiers		145	145	145
		Nombre de secteurs statistiques		724	724	724
1.1.2	L'échelle métropolitaine	Superficie Zone IRIS 2		4.332	4.332	4.332
		Population Zone IRIS 2		3.246.160	3.328.237	3.411.450
		Nombre de communes Zone IRIS 2		135	135	135
		Nombre de communes 1 ^{re} Périphérie		33	33	33
		Nombre de communes 2 ^e Périphérie		83	83	83
2	Le contexte démographique					
2.2	L'évolution de la population	Taux de croissance annuel moyen 1990-1995 – RBC	-0,27			
		Taux de croissance annuel moyen 1995-2000 – RBC	0,16			
		Taux de croissance annuel moyen 2000-2005 – RBC	0,97			
		Taux de croissance annuel moyen 2005-2010 – RBC	1,59			
		Taux de croissance annuel moyen 2010-2015 – RBC	1,52			
		Taux de croissance annuel moyen 2015-2018 – RBC	0,66			
		Taux de croissance annuel moyen 1990-1995 – 1 ^{re} Périphérie	0,64			
		Taux de croissance annuel moyen 1995-2000 – 1 ^{re} Périphérie	0,38			
		Taux de croissance annuel moyen 2000-2005 – 1 ^{re} Périphérie	0,56			
		Taux de croissance annuel moyen 2005-2010 – 1 ^{re} Périphérie	0,67			
		Taux de croissance annuel moyen 2010-2015 – 1 ^{re} Périphérie	0,71			
		Taux de croissance annuel moyen 2015-2018 – 1 ^{re} Périphérie	0,79			
		Taux de croissance annuel moyen 1990-1995 – 2 ^e Périphérie	0,64			
		Taux de croissance annuel moyen 1995-2000 – 2 ^e Périphérie	0,41			
		Taux de croissance annuel moyen 2000-2005 – 2 ^e Périphérie	0,40			
		Taux de croissance annuel moyen 2005-2010 – 2 ^e Périphérie	0,80			
		Taux de croissance annuel moyen 2010-2015 – 2 ^e Périphérie	0,68			
Taux de croissance annuel moyen 2015-2018 – 2 ^e Périphérie	0,62					

Index	Titre	Indicateur	Valeur taux de croissance	2011	2014	2018
3	Les principales activités génératrices de déplacement					
3.1	L'emploi					
3.1.1	La situation actuelle	Emploi en RBC selon EFT		709.264,8	703.644,5	717.616,0
		Part des emplois tertiaires en RBC		82,6	83,4	92,7
		Emploi en RBC selon ONSS		628.728,0	621.821,0	620.808
		Emploi en Zone IRIS 2 selon ONSS		1.278.000	1.300.406	1.332.329
		Stock de bureaux en RBC		12.990.062	13.082.809	12.758.292
		Stock de bureaux en VR		1.551.417	1.587.692	1.766.951
		Stock de bureaux en RBC + VR		14.541.479	14.670.501	14.525.243
		Taux de vacance en RBC		9,5	8,0	7,9
		Taux de vacance en VR		33,1	31,4	15,3
		Taux de vacance en RBC + VR		12,0	10,5	8,8
3.1.2	Evolution récente	Part de l'emploi en RBC occupé par des Bruxellois		48	48,4	51,3
		Part de l'emploi en RBC occupé par des Flamands		34	32,5	31,0
		Part de l'emploi en RBC occupé par des Wallons		19	19,1	17,6
		Taux de croissance annuel moyen de l'emploi 2005-2009 – RBC	0,58			
		Taux de croissance annuel moyen de l'emploi 2010-2014 – RBC	0,55			
		Taux de croissance annuel moyen de l'emploi 2015-2017 – RBC	0,46			
3.2	L'enseignement	Nombre d'élèves maternel/primaire en RBC		141.964	153.489	157.409
		Nombre d'élèves secondaire en RBC		90.161	94.983	97.911
		Nombre d'étudiants supérieur/universitaire en RBC		70.000	86.626	112.313
		Taux de croissance annuel moyen d'élèves maternel/primaire 2010-2017	1,49			
		Taux de croissance annuel moyen d'élèves secondaire 2010-2017	1,18			
		Taux de croissance annuel moyen d'étudiants supérieur/universitaire 2009-2016	6,99			
		Nombre d'établissements maternel/primaire en RBC		405	435	464
		Nombre d'établissements secondaire en RBC		146	149	154
		Nombre d'établissements supérieur/universitaire en RBC				51
3.3	Le commerce	Nombre de commerces en RBC		20.022	20.022	20.696
		Surface moyenne pour 1.000 habitants en RBC		476	476	476

Unité	Date exacte indicateur 2011	Date exacte indicateur 2014	Date exacte indicateur 2018	Source	Remarques
Emplois	31-déc-10	31-déc-13	31-déc-17	EFT	EFT : estimations issues d'une enquête nationale
%	2010	31-déc-13	2016	EFT pour 2010 et 2013 / ICN via IBSA pour 2016	Source différente – comparaison inappropriée
Emplois	31-déc-09	2013	1-janv-17	ONSS	ONSS : exhaustif, mais salariés uniquement
Emplois	31-déc-09	31-déc-12	2017	ONSS	
m² de bureaux	2010	2013	2016	Observatoire des bureaux	
m² de bureaux	2010	2013	2018	Observatoire des bureaux / Cushman & Wakefield	VR = Vlaamse Rand (ceinture des 19 communes flamandes entourant la Région de Bruxelles-Capitale)
m² de bureaux	2010	2013	2016-2018	Observatoire des bureaux	
%	2010	2013	2017	Observatoire des bureaux	
%	2010	2013	2018	Observatoire des bureaux pour 2010 et 2013 / Cushman & Wakefield pour 2018	Source et découpage géographique différents – comparaison inappropriée
%	2010	2013	2017-2018	Observatoire des bureaux pour 2010 et 2013 / Cushman & Wakefield pour 2018	Source et découpage géographique différents – comparaison inappropriée
%	2010	2013	2016	EFT	Selon le lieu de résidence du travailleur
%	2010	2013	2016	EFT	Selon le lieu de résidence du travailleur
%	2010	2013	2016	EFT	Selon le lieu de résidence du travailleur
%			2018	ONSS / ICN via IBSA	
%			2018	ONSS / ICN via IBSA	
%			2018	ICN via IBSA	
Élèves	2010-2011	2014-2015	2017-2018	Communautés française et flamande via IBSA	
Élèves	2010-2011	2014-2015	2017-2018	Communautés française et flamande via IBSA	
Étudiants	2009	2012-2013	2016-2017	Table Ronde MR-Vld / Communautés française et flamande, fondation universitaire via IBSA	Valeur approximative
%				Communautés française et flamande via IBSA	
%				Communautés française et flamande via IBSA	
%				Table Ronde MR-Vld / Communautés française et flamande, fondation universitaire via IBSA	
Établissements	2010-2011	2014-2015	2017-2018	Communautés française et flamande via IBSA	
Établissements	2010-2011	2014-2015	2017-2018	Communautés française et flamande via IBSA	
Établissements			2012	Calculs BSI d'après CREF, Etnic et DHO	Pas de données plus récentes
Commerces	2009	2009	2017	Observatoire du commerce / Baromètre Atrium 2016	
m²	2009	2009	2009	Observatoire du commerce	

Index	Titre	Indicateur	Valeur taux de croissance	2011	2014	2018
4	L'offre de transport					
4.3	La desserte urbaine et suburbaine de Bruxelles					
4.3.1	Les transports individualisés					
4.3.1 a	L'offre routière	Longueur des voiries en RBC		1.750	1.960	1.980
		Part des voiries communales		80	75	71
		Part des voiries régionales		20	25	29
		Part du réseau de quartier en Z30		38	44	51
		Stationnement total RBC		750.000	809.000	766.000
		Stationnement en voirie RBC		38	32	35
		Stationnement hors voirie RBC		62	68	65
		Part du stationnement en voirie qui est réglementé		44	42	75
		Part du stationnement de bureaux en excès par rapport aux RRU : zone A		55	55	55
		Part du stationnement de bureaux en excès par rapport aux RRU : zone B		40	40	40
		Part du stationnement de bureaux en excès par rapport aux RRU : zone C		22	22	22
		Part du stationnement de bureaux en excès par rapport aux RRU : RBC		45	45	45
		Nombre de places taxis en RBC		612	671	630
		Nombre de stations taxis en RBC		133	147	141
		Nombre de voitures partagées en boucle en RBC (emplacements)		276	371	627
		Nombre de stations de voitures partagées en boucle en RBC		82	121	237
Nombre de voitures en free floating en RBC (flotte moyenne)				620		
4.3.1 b	L'offre pour les piétons	Surface des trottoirs		927	953	982
4.3.1 c	L'offre pour les cyclistes	Longueur des voiries régionales équipées en bandes et pistes cyclables		154	181	208
		Part des voiries régionales équipées en bandes et pistes cyclables		48	56	65
		Nombre d'ICR prévus		19	19	19
		Nombre d'ICR complètement réalisés		5	5	5
		% des km ICR réalisés		30	47	52
		Nombre de routes RER-vélos prévues (zone métropolitaine)			32	32
		% de routes RER-vélos réalisées (zone métropolitaine)			5	5
		% de feux régionaux équipés de sas vélo en RBC		95	95	95
		Nombre de Points Vélos en RBC		5	5	4
		Nombre d'emplacements vélo sur voiries régionales		700	700	5.588
		Nombre d'emplacements vélo sur voiries communales		1.800	1.800	
		Nombre de stations Villo!		170	331	357
		Nombre de vélos Villo!		2.116	3.965	4.334
Nombre d'abonnés annuels Villo!		32.260	32.260	37.524		

Unité	Date exacte indicateur 2011	Date exacte indicateur 2014	Date exacte indicateur 2018	Source	Remarques
km	2011	2014	2017	Bruxelles Mobilité / Bruxelles Mobilité via IBSA	Calcul basé sur un nouveau référentiel voiries (IGN) – comparaison inappropriée
%	2011	2014	2017	Bruxelles Mobilité	Calcul basé sur un nouveau référentiel voiries (IGN) – comparaison inappropriée
%	2011	2014	2017	Bruxelles Mobilité	Calcul basé sur un nouveau référentiel voiries (IGN) – comparaison inappropriée
%	2010	2012	2017	Bruxelles Mobilité	Calcul basé sur un nouveau référentiel voiries (IGN) – comparaison inappropriée
Places	2010	2013	2017	Bruxelles Mobilité / parking.brussels	Diminution probablement réelle mais rupture méthodologique
%	2011	2013	2018	Projet de plan de stationnement	Valeur approximative
%	2011	2013	2018	Projet de plan de stationnement	Valeur approximative
%	2010	2013	2018	Projet de plan de stationnement	Valeur approximative
%	2009	2009	2009	BRAT & IBGE	RRU = Règlement régional d'urbanisme
%	2009	2009	2009	BRAT & IBGE	
%	2009	2009	2009	BRAT & IBGE	
%	2009	2009	2009	BRAT & IBGE	
Places	Juin-09	Déc-13	2017	Bruxelles Mobilité / Bruxelles Mobilité via IBSA	
Stations	Juin-09	Déc-13	2017	Bruxelles Mobilité / Bruxelles Mobilité via IBSA	
Véhicules	2011	2013	2018	Projet de plan de stationnement / parking.brussels	
Stations	2011	2013	2018	Projet de plan de stationnement / parking.brussels	
Véhicules			2018	parking.brussels	
Ha	2005	2010	2014	Données cartographiques URBIS, Bruxelles Mobilité et STIB	Données modifiées pour les 3 années – voir <i>Cahier</i> 5, p. 55, tableau 6
km	2010	2014	2017	Rapports BYPAD / Bruxelles Mobilité	Bandes et pistes cyclables (km) / 320 km voiries régionales
%	2010	2014	2017	Rapports BYPAD	
ICR	2010	2014	2018	Rapports BYPAD	
ICR	Nov-11	2014	2019	Bruxelles Mobilité	
%	2010	2014	2016	Rapports BYPAD / Bruxelles Mobilité	
Routes		2012	2012	Bruxelles Mobilité	
%		2012	2012	Bruxelles Mobilité	
%	2010	2010	2018	Rapports BYPAD / Bruxelles Mobilité	
Points vélo	2011	2014	2018	Personnel	
Emplacements	2011	2011	2019	Projet de plan de stationnement / parking.brussels	Valeur approximative – pas de distinction communal/régional pour 2018
Emplacements	2011	2011	2019	Projet de plan de stationnement / parking.brussels	Valeur approximative – pas de distinction communal/régional pour 2018
Stations	Déc-11	2013	2017	Bruxelles Mobilité / JC Decaux via IBSA	
Vélos	Déc-11	2013	2017	Bruxelles Mobilité / JC Decaux via IBSA	
Abonnés	Déc-11	2011	2017	JC Decaux / IBSA	

Index	Titre	Indicateur	Valeur taux de croissance	2011	2014	2018
4.3.2	Les transports collectifs					
4.3.2 a	Offre dynamique	Densité du réseau ferroviaire en RBC		0,6	0,6	0,6
		Nombre de lignes de métro		4	4	4
		Nombre de lignes de tram		18	19	17
		Nombre de lignes de bus STIB		50	50	50
		Longueur d'axe du réseau métro		39,9	39,9	39,9
		Longueur d'axe du réseau tram		136,4	139,6	141,1
		Longueur d'axe du réseau bus STIB (hors Noctis)		363,6	358,0	356,6
4.3.2 b	Offre dynamique utile	Intervalles de passage : voir tableau 15				
		Volume des places offertes métro STIB		41.236	41.236	45.532
		Volume des places offertes tram STIB		48.568	48.568	66.460
		Volume des places offertes bus STIB		39.901	39.901	51.570
		Volume total des places offertes par la STIB		129.705	129.705	163.562
		Production kilométrique STIB		38,05	38,75	45,50
		Places-km offertes (PKO) STIB		6,93	7,21	8,82
		Vitesse commerciale métro STIB		28,4	28,3	28,0
		Vitesse commerciale tram STIB		16,7	16,5	15,9
		Vitesse commerciale bus STIB		17,0	16,8	15,9
		Taux de protection des lignes (liaisons) de tram STIB		69,7	71,3	63,0
		Taux de protection des lignes (liaisons) de bus STIB		17,1	17,6	14,0
		Carrefours accordant une priorité aux véhicules de la STIB		61	120	234
		Nombre de carrefours devant encore être équipés		147	330	216
4.3.2 c	Offre statique	Nombre de stations de (pré)métro		69	69	69
		Nombre de gares SNCB en service en RBC		31	31	34
		Nombre de pôles de correspondances STIB-SNCB		10	10	11
		Nombre d'arrêts de surface que compte la STIB		2.140	2.139	2.168
		Part des arrêts équipés d'abris		68	69	70
		Part des arrêts équipés d'afficheur de temps d'attente		13	16	67
		Part des arrêts équipés d'appareil de vente GO		17	17	5
4.3.2 d	Offre spécifique de nuit	Nombre de lignes de bus STIB Noctis		11	11	11
		Longueur d'axe du réseau bus Noctis		84	83	84
		Nombre d'arrêts Noctis		200	226	232
4.3.2 e	Offre accessible aux PMR	Voir tableau 20				
		% des métros accessibles		100	100	100
		% des tramways accessibles		30,0	45	55
		% des bus (hors minibus + transports spéciaux) accessibles		55,5	68	83
		% des stations accessibles		31,7	39	47
4.4	Desserte internationale de Bruxelles					

Unité	Date exacte indicateur 2011	Date exacte indicateur 2014	Date exacte indicateur 2018	Source	Remarques
km d'axe par km ²	2011	2011	2018	Infrabel	Calcul personnel – valeur approximative
Lignes (relations)	Déc-11	2014	2017	STIB site internet et Statistiques	
Lignes (relations)	Déc-11	2014	2017	STIB site internet et Statistiques	
Lignes (relations)	Déc-11	2014	2018	STIB site internet et Statistiques	
km d'axe	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	Terminus compris
km d'axe	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
km d'axe	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
	2011		2017	Document fréquences STIB	Tableau de 2017 disponible sur demande
Places	2010	2010	2017	STIB Statistiques	
Places	2010	2010	2017	STIB Statistiques	
Places	2010	2010	2017	STIB Statistiques	
Places	2010	2010	2017	STIB Statistiques	
Millions de véhicules.km	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	Hors taxibus
Milliards de places.km	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
km/h	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
km/h	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
km/h	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
%	2010	2012	2016	RA CG STIB	Rupture méthodologique
%	2010	2012	2016	RA CG STIB	Rupture méthodologique
Carrefours	Déc-11	2012	2018	STIB et Parlement bruxellois	
Carrefours	Déc-11	2012	2018	STIB et Parlement bruxellois	Objectif = 450 carrefours régionaux
Stations	Déc-11	2012	2018	STIB site internet / Statistiques	
Gares et points d'arrêt	Déc-11	2011	2018	Infrabel	
Pôles	Déc-11	2011	2018	STIB site internet / Lebrun et Dobruszkes, 2012	Avec le réseau de (pré)méto
Arrêts de surface	2010	2013	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	Tous sens confondus
%	2010	2013	2016	STIB rapport annuel / Statistiques	Valeur approximative
%	2010	2013	2016	STIB site internet	Arrêts de surface uniquement – valeur approximative
%	2010	2013	2017	STIB site internet	Arrêts de surface uniquement – valeur approximative
Lignes (relations)	Déc-11	2013	2017	STIB site internet / Statistiques	
km d'axe	2010	2013	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
Lieux d'arrêt	2010	2013	2018	STIB	
	2010	2010	2017	STIB rapport annuel	Tableau de 2017 disponible sur demande
%	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
%	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
%	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
%	2010	2012	2017	STIB rapport annuel / Statistiques	
				STIB rapport annuel	

Index	Titre	Indicateur	Valeur taux de croissance	2011	2014	2018
4.4.1	L'offre aérienne	Volume d'offre régulière au départ de Bruxelles (total)		878.377	878.377	1.127.853
		Volume d'offre régulière au départ de Bruxelles (hors Europe)		200.516	200.516	292.711
		Volume d'offre régulière au départ de Charleroi (total)		239.326	239.326	324.486
		Volume d'offre régulière au départ de Charleroi (hors Europe)		23.398	23.398	45.921
		Destinations de l'offre régulière au départ de Bruxelles (total)		134	134	148
		Destinations de l'offre régulière au départ de Bruxelles (hors Europe)		56	56	80
		Destinations de l'offre régulière au départ de Charleroi (total)		60	60	88
		Destinations de l'offre régulière au départ de Charleroi (hors Europe)		9	9	21
4.4.2	L'offre ferroviaire	Pays desservis directement par le chemin de fer depuis Bruxelles		6		5
		Gares étrangères desservies directement depuis Bruxelles		66		50

Unité	Date exacte indicateur 2011	Date exacte indicateur 2014	Date exacte indicateur 2018	Source	Remarques
Sièges au départ	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Sièges au départ	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Sièges au départ	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Sièges au départ	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Destinations	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Destinations	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Destinations	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Destinations	Janv-10	Janv-10	2018	OAG	
Pays	Nov-11	Nov-11	2017	Les différents opérateurs ferroviaires	Luxembourg, France, Royaume-Uni, Pays-Bas, Allemagne
Gares étrangères	Nov-11	Nov-11	2017	Les différents opérateurs ferroviaires	

Éditeur responsable: Camille Thiry – Place Saint-Lazare 2 – 1035 Bruxelles

Rédaction: Fanny de Smet d’Olbecke, Jean-Philippe Gerkens, Stéphan Bastin, Alexis Creten, Bas de Geus, Gabrielle Fenton, Amandine Henry, Michel Hubert, Philippe Huynen et Pierre Lannoy

Fonds de plan de la RBC: Brussels UrbIS® © CIRB

Photos: SPRB – Bruxelles Mobilité ©

p. 99: source Jadoul, 2016a/2016d – photos Gilles Bolland

p. 101 – 1 et 4: source Van Vyve, 2017 – photos Johanna de Tessières –

2: source GRACQ, 2016 – 3: source Jadoul, 2016b – photo Gilles Bolland

Layout et production: Altavia ACT* – www.altavia-act.com

Imprimé sur papier Respecta 60: papier 60% recyclé FSC, produit dans le respect des règles d’éthique et environnementales et suivant les normes européennes. Sans chlore, sans agent de blanchiment, 100% biodégradable

Dépôt légal: D/2020/13.413/3

ISBN: 978-2-930801-14-8

© 2020



BRUXELLES MOBILITÉ

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES



9 782930 801148 >