

Vision pour le développement de hubs de mobilité en Région de Bruxelles-Capitale



COLOPHON

Vision pour le développement de hubs de mobilité en Région de Bruxelles-Capitale (2023)

RÉDACTION :

Karolina Borzęcka (The New Drive)
Evelyn Wymeersch (Mobipunt vzw)
Johan Van Looy (The New Drive)
Bram Roelant (Mobipunt vzw)
Karsten Marhold (Mpact)
Jelten Baguet (Mpact)
Sven Huysmans (The New Drive)

GROUPE DE PILOTAGE :

David Timothé Buen Abad (Bruxelles Mobilité)
Martin Lefrancq (Bruxelles Mobilité)
Marianne Thys (Bruxelles Mobilité)
Philippe Barette (Bruxelles Mobilité)
Martin Delens (MIVB/STIB)
François De Monge (Bruxelles Mobilité)
Théo Pureur (Bruxelles Mobilité)
Jade Kawan (Cabinet ministre Elke Van den Brandt)
Céline Ganty (Bruxelles Mobilité)

DATE

Avril 2023

E-MAIL

maas@sprb.brussels

ADRESSE POSTALE

Bruxelles Mobilité - Service Planification - Direction Autorité organisatrice de la Mobilité
Place Saint-Lazare 2
1035 Bruxelles

SITE WEB

www.mobilite-mobiliteit.brussels

PRÉAMBULE

Ce document de vision est le résultat d'une étude qui s'est déroulée entre le mois de novembre 2022 et le mois de mars 2023. La vision a été réalisée à la demande de Bruxelles Mobilité par The New Drive, Mobipunt vzw et Mpack asbl. Grâce aux différentes parties prenantes, le consortium et Bruxelles Mobilité sont parvenus à une vision soutenue des hubs de mobilité pour la Région de Bruxelles-Capitale. Ce document jette ainsi les bases d'une mise en œuvre ultérieure dans la politique et sur le terrain. Le consortium remercie tous ceux qui ont contribué à la rédaction de ce document de vision.

Table des matières

1. SITUATION	6
1.1. Cadre du marché	6
1.2. Définition des hubs de mobilité.....	7
1.3. Guide de lecture	7
2. EXPLORATION	8
2.1. Introduction.....	8
2.2. Etudes existantes.....	8
2.3. Conclusions.....	10
2.4. Contribution des parties prenantes.....	10
3. TYPOLOGIE	13
3.1. Introduction.....	13
3.2. Paramètre I : offre de transports publics.....	13
3.3. Paramètre II : demande - zone de chalandise du hub	15
3.4. Paramètre III : localisation – jonction entre réseau de TP et réseau cyclable	16
3.5. Aperçu	17
4. GROUPES DE CLIENTS	20
4.1. Introduction.....	20
4.2. Groupes de clients - généralités	20
4.3. Groupes cibles spécifiques.....	21
4.4. Principes généraux	24
4.4.1. Accessibilité.....	24
4.4.2. Lisibilité/reconnaissabilité.....	24
4.4.3. Sécurité	24
4.4.4. Confort d'attente	25
4.5. Services complémentaires.....	25
4.5.1. Services	25
4.5.2. Politique d'accompagnement	26
4.6. Persona.....	27
5. EXIGENCES DE PRESTATION	30
5.1. Introduction.....	30
5.2. Infrastructure de mobilité	30
5.3. Infrastructure de facilitation	31
5.4. Lisibilité	32
5.5. Accessibilité	32
6. ÉTUDES DE CAS	35
6.1. Introduction.....	35

6.2. Choix des sites	35
6.3. Principe de sélection des études de cas.....	35
6.4. Aperçu de la liste restreinte de l'étude de cas.....	37
6.5. Modèle papillon.....	38
6.5.1. Contexte autour du hub & infrastructure dans le hub.....	38
6.5.2. Vision alternative sur le modèle papillon.....	41
6.5.3. Autre application du modèle papillon.....	42
7. CADRE DE MISE EN OEUVRE	43
7.1. Introduction.....	43
7.2. Rôle de régisseur	43
7.2.1. Bruxelles Mobilité	43
7.2.2. Pouvoirs locaux	44
7.2.3. Sociétés de TP	45
7.2.4. Opérateurs	45
7.2.5. Utilisateurs	45
7.3. Harmonisation interrégionale.....	45
7.4. Lancement d'un hub de mobilité en 8 étapes	46
7.5. Exploitation, gestion & optimisation.....	48
8. RECOMMANDATIONS POUR LE SUIVI	49
8.1. Prochaines étapes	49
8.2. Feedback sur Good Move.....	51
9. SOURCES	53
ANNEXES.....	54
Annexe 1 : Opérateurs de mobilité dans la RBC.....	54
Annexe 2 : Cartographie des infrastructures de mobilité.....	54
Annexe 3 : Tableaux de bord Modèle papillon	63
Annexe 4 : Aperçu des exigences de prestation (évaluation situation actuelle C & D)	67
Annexe 5 : Modèle papillon théorique par type	70
Annexe 6 : Fiches études de cas	73
Annexe 7 : Vue d'ensemble des sites d'études de cas envisagés (liste longue).....	94

1. SITUATION

1.1. Cadre du marché

Le document de vision hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale a été rédigé à la demande de Bruxelles Mobilité dans le cadre du plan régional de mobilité (PRM) 2020-2030 « Good Move ». Cette vision donne une perspective à une multitude d'actions qui s'inscrivent dans différents focus du plan d'action de Good Move. Cependant, une attention particulière est accordée au focus C, à savoir « Good Service » et plus spécifiquement à l'action C.11, à savoir le « regroupement des services de mobilité à l'échelle des quartiers » et le renforcement de la mobilité partagée. Cette action est réalisée dans cette vision par le biais des hubs de mobilité. Les autres actions du focus C qui peuvent être partiellement facilitées par le développement des hubs de mobilité sont les suivantes :

- C.1 accompagner le développement du MaaS
- C.2 mettre en place des guichets d'information pour des services de mobilité
- C.3 développer les services en lien avec les vélos et trottinettes électriques
- C.4 fournir des services au niveau et à proximité des parkings publics
- C.5 améliorer l'accessibilité du réseau et des services de la STIB aux PMR (personnes à mobilité réduite) ainsi qu'aux taxis
- C.6 rendre l'offre de transports publics plus compréhensible
- C.8 aménager les gares et pôles d'échange
- C.10 créer une gare routière internationale

En ce qui concerne une mise en œuvre plus concrète de ces actions à l'aide de hubs de mobilité, vous trouverez plus d'informations à la fin au point 8.2.

Figure 1 : illustration des six focus du Plan régional de mobilité (PRM) de la Région de Bruxelles-Capitale



1.2. Définition des hubs de mobilité

Il existe de nombreuses définitions des hubs de mobilité, souvent appelés mobipoints. Pour cette étude, nous sommes basés sur la définition du Smart Mobility Living Lab London :

« Fondamentalement, les hubs de mobilité sont un mélange d'options de transport colocalisées, généralement axées sur l'interface entre les transports publics de masse et les solutions de mobilité « last mile » (du dernier kilomètre). Ces stations de transfert intermodal sont ensuite soutenues par des ressources d'information et des services associés, tels que l'entretien des vélos et les bars à café, dont la composition exacte dépend de l'échelle et du contexte local. » (traduction libre)

Plutôt que de rédiger une nouvelle définition, nous avons élaboré une description complète des hubs de mobilité tels qu'ils pourraient prendre forme dans la Région de Bruxelles-Capitale, en nous basant sur les contributions de différentes concertations (voir plus loin).

Les hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) doivent être des lieux reconnaissables et accessibles où les voyageurs peuvent facilement transiter et/ou choisir entre différents modes de transport collectifs et partagés. Pour une expérience de voyage optimale, une coordination maximale des modes de transport public est nécessaire. De cette manière, les hubs de mobilité constituent un maillon important vers un transfert modal.

Outre les options de mobilité, les hubs de mobilité offrent également des services complémentaires qui augmentent le confort, l'accessibilité et l'attractivité. L'équipement et la conception des hubs de mobilité dépendent fortement du type de hub de mobilité et sont toujours adaptés au contexte local.

L'accès aux services de mobilité est optimisé grâce à un écosystème numérique MaaS. On y trouve également des supports d'information physiques avec des informations facilement accessibles, telles que les horaires et des informations pertinentes sur les alentours.

1.3. Guide de lecture

La vision présente d'abord une exploration. D'une part, une exploration des études existantes sur les hubs de mobilité et, d'autre part, les résultats des enquêtes auprès des parties prenantes (chapitre 2). Ensuite, elle présente la typologie développée à l'échelle de la RBC. Cette typologie décrit les relations entre les différents types de hubs de mobilité (chapitre 3). Le chapitre 4 présente différents groupes de clients ainsi que leur signification pour la vision des hubs de mobilité. En effet, des individus différents ont des besoins différents qui constituent une référence pour l'inclusivité des hubs et qui ont également inspiré les exigences de prestation auxquelles doivent répondre les différents hubs de mobilité dans la RBC. Ces exigences de prestation sont présentées au chapitre 5. Ensuite, le chapitre 6 présente 20 cas qui ont été utilisés pour tester la faisabilité de la typologie et les exigences de prestation, et ce, au moyen du modèle de papillon. En outre, ce même chapitre traite de l'importance du choix de l'emplacement d'un hub, ainsi que du principe de sélection qui a été appliqué pour parvenir aux 20 études de cas. Puis, un cadre pour la mise en œuvre des hubs de mobilité dans la RBC est décrit (chapitre 7). Dans ce cadre, différents rôles de régie pour diverses parties sont envisagés, le démarrage d'un hub de mobilité, ainsi que l'exploitation et la gestion. Pour conclure la vision (chapitre 8), des recommandations générales sont formulées ainsi que des recommandations concernant la prochaine mission relative aux hubs de mobilité.

2. EXPLORATION

2.1. Introduction

La vision des hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale ne s'est pas construite toute seule. Elle s'appuie sur des recherches antérieures, des projets pilotes et l'expertise de diverses parties prenantes. Ce chapitre aborde brièvement les sources et les moments de concertation qui ont jeté les bases de cette vision.

2.2. Etudes existantes

Ces dernières années, les hubs de mobilité (également connus sous le nom de mobipoints) se sont imposés dans notre pays, suite à l'introduction du concept par la société civile en 2017, inspirée par des exemples étrangers (Bergen, Brême, etc.). Voici quelques références qui ont servi de terreau à cette étude.

Vision politique flamande sur les mobipoints

En 2019, à la demande du Gouvernement flamand (Département Mobilité et Travaux publics), une vision politique a été développée sur les mobipoints en tant que nœuds de transport bien équipés et de haute qualité pour faciliter l'intermodalité.

Pour élaborer la vision politique flamande sur les mobipoints, de nombreuses informations ont été recueillies auprès d'experts politiques, de sociétés de transport public et de la société civile, ainsi qu'à partir d'études et d'exemples nationaux et internationaux. La vision politique établit un lien étroit entre la mobilité et l'aménagement du territoire - ce qui est inévitable puisque l'aménagement des mobipoints a toujours une conséquence spatiale.

La vision politique flamande a développé une typologie qui catégorise les mobipoints. Des exigences de prestation visant à améliorer la qualité des mobipoints ont également été définies. La théorie a été appliquée à plusieurs études de cas et traduite dans un cadre de mise en œuvre.

AGF Hoppinpunten & Ontwerpwijzer

Dans le décret flamand sur l'accessibilité de base, les mobipoints - appelés "Hoppinpunten" depuis 2020 - se sont vu attribuer un rôle de premier plan en tant que points de correspondance d'un transport public davantage axé sur la demande vers d'autres modes de transport (partagés). Les Mobipoints, puis les Hoppinpunten, ont été ancrés dans un AGV (Arrêté du Gouvernement flamand) avec un cadre de subvention et des critères de base auxquels les Hoppinpunten doivent répondre.

Les emplacements des Hoppinpunten sont déterminés dans les plans de mobilité flamands, régional et locaux. L'Ontwerpwijzer, rédigé à la demande de l'Agentschap Wegen en Verkeer, décrit les critères d'un aménagement accessible et qualitatif des Hoppinpunten, en tenant compte des vademecums et directives existants.

Dans l'Ontwerpwijzer, une nouvelle matrice a été élaborée pour les Hoppinpunten sur la base de la classification définie dans l'AGF (à partir de l'offre de mobilité) et du contexte spatial. Les critères de classification ont notamment été considérés comme une expérience utile pour déterminer la typologie des hubs de mobilité en Région bruxelloise.

Étude MaaS STIB & hubs de mobilité

En 2021, la STIB a étudié les possibilités de hubs de mobilité liés aux arrêts de transport public, sur la base de la vision selon laquelle le MaaS dans l'espace public, avec différents modes de transport en complément des transports publics, peut contribuer à un transfert modal.

L'étude a établi une distinction entre trois types de hubs (« urban transit », « structurant » et « periferic ») et a défini différents niveaux d'équipement (« basic », « extended » et « comprehensive »), ainsi que des critères de sélection. Un premier concept (appelé Move Brussels) a été testé en 2021 à la station Albert, avec une signalétique claire et incitative et une application MaaS.

Cette étude a été une bonne base pour l'élaboration de la typologie et des exigences de prestation figurant dans cette vision.

Étude du groupe de travail RER Place

Au sein du groupe de travail RER Place, une collaboration entre les quatre sociétés de transport public actives dans la RBC (SNCB, STIB, TEC, De Lijn), plusieurs emplacements de hubs potentiels ont été identifiés, sur la base des arrêts de transports publics existants. Il s'agit d'arrêts qui ne sont pas trop éloignés (+/- 200 m) les uns des autres et qui ont le potentiel de devenir des hubs de mobilité permettant de créer une offre attrayante pour les voyageurs. Ces lieux se situent dans la zone RER, jusqu'à 30 kilomètres autour du centre de Bruxelles, avec au moins des arrêts de deux sociétés de transport public.

Parmi ces lieux, un top 12 a été choisi et validé en concertation avec les instances compétentes, les représentants des quatre opérateurs. De ce top 12, un top 3 a été établi, avec un lieu sélectionné comme prioritaire, sur la base de certains critères : desserte par les différents opérateurs, nombre de Mobility Service Providers disponibles, groupes cibles potentiels et attractivité, et les opportunités liées aux travaux planifiés.

L'inventaire de ces lieux et les informations y afférentes ont été pris en compte lors du choix des emplacements pour les cas développés dans cette vision.

EHUBS

Dans le cadre du projet eHUBS de Interreg Europe Nord-Ouest (« Smart Shared Green Mobility Hubs ») (2019-2023), 16 organisations et 10 villes et régions pilotes de cinq pays différents ont entamé l'implémentation de hubs de mobilité avec mobilité partagée électrique. Des recherches ont été menées sur l'impact des modes partagés et des hubs réalisés, et des supports ont été développés qui peuvent servir de ligne directrice ou de base pour d'autres villes et régions (par ex. une méthodologie pour l'implémentation des hubs de mobilité, un blueprint avec un plan par étapes pour la réalisation, une boîte à outils pour la communication en fonction du changement de comportement).

Dans notre pays, Leuven a réalisé 41 eHUBS (mobipoints, au moment de l'introduction de Hoppin, le nouveau branding flamand leur a été appliqué) et en Région wallonne 15 eHUBS (branding inclus) seront développés dans le cadre de ce projet. Dans les différentes villes et régions pilotes, l'environnement (de urbain à rural), l'échelle (de hubs de quartier à abords de gare) et l'offre de services de mobilité et autres. L'approche a également varié, allant d'une approche ascendante et participative à une approche descendante, ou une combinaison des deux.

Le projet eHUBS a également porté sur un branding des mobipoints et l'intégration des données des différents modes de transport (partagés) via le standard TOMP-API, afin de promouvoir un écosystème MaaS performant permettant d'intégrer, via un kiosque, l'offre et les services des fournisseurs de mobilité (partagée).

SmartHubs

Le projet SmartHubs examine les possibilités de concevoir des hubs de mobilité de manière qualitative et accessible. Ainsi, une échelle d'intégration a été développée, avec les piliers de l'intégration physique (spatiale), de l'intégration numérique (avec le développement d'une plateforme open data) et de l'intégration démocratique, permettant un développement des hubs de mobilité via la participation. Sur la base de ces critères, on évalue « l'intelligence » d'un hub de mobilité (smart) et la manière d'optimiser sa portée et son accessibilité.

Grâce aux Living Labs (laboratoires vivants) à Munich, La Haye, Rotterdam, Vienne, Istanbul et Bruxelles, le projet SmartHubs travaille sur des hubs de mobilité axés sur les besoins des utilisateurs, et ce, par le biais de processus de co-création axés sur différents groupes cibles (vulnérables). À Bruxelles, le processus participatif a été suivi pour un hub de mobilité sur la place du Conseil à Cureghem (Anderlecht).

Les enseignements et résultats de recherche de ce projet ont contribué à la description des groupes de clients pertinents. Les expériences des Living Labs ont pu être prises en compte dans la sélection et l'évaluation des cas et peuvent également inspirer une approche participative en vue d'une meilleure conception des hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale.

2.3. Conclusions

Les différents projets d'étude et projets pilotes ont montré qu'il existait déjà un large éventail de typologies et d'exigences de prestation, ainsi que des moyens de les atteindre. Les travaux déjà réalisés dans ce domaine ont servi de base à l'élaboration d'une typologie propre et d'exigences de prestation connexes adaptées à la Région de Bruxelles-Capitale.

Les travaux (d'étude) antérieurs ont mis en évidence le lien entre les domaines politiques, comme la mobilité et l'aménagement du territoire, cruciaux en termes de hubs de mobilité, mais pendant longtemps, cela n'a pas été automatisé à presque aucun niveau politique. Les travaux réalisés à ce sujet ont donc également alimenté cette vision.

Il est important de noter que les hubs de mobilité ne sont pas une fin en soi. Ils sont un moyen de réaliser le transfert modal et de rendre les déplacements durables plus confortables et plus attrayants. Il existe déjà de nombreux hubs potentiels dans des lieux où se côtoient différents modes de transport - ils ont un grand potentiel de développement pour devenir des lieux susceptibles d'attirer de nouveaux voyageurs, grâce à une combinaison de modes de transport et de services complémentaires, réunis dans une conception réfléchie. Les années à venir montreront dans quelle mesure les hubs de mobilité contribuent effectivement au transfert modal, dans la Région de Bruxelles-Capitale et ailleurs. Cela nécessitera beaucoup de travail d'étude et il est donc également recommandé de procéder à l'évaluation des hubs après un certain temps, de réaliser des enquêtes auprès des utilisateurs, etc.

2.4. Contribution des parties prenantes

Pour l'élaboration de cette vision, différentes parties prenantes ont été impliquées afin d'obtenir le soutien le plus vaste possible. Les parties prenantes ont été consultées à différents moments, lors d'ateliers et de concertations bilatérales. En collaboration avec un groupe de pilotage composé de représentants de Bruxelles Mobilité, de la STIB et du cabinet de la ministre Elke Van den Brandt, ces informations ont été validées et des décisions ont été prises.

Au cours des ateliers avec les parties prenantes, des discussions significatives ont eu lieu autour de la typologie et des exigences de prestation pour les hubs de mobilité. L'accent a également été mis sur l'accessibilité pour les personnes handicapées et en situation de pauvreté/précarité. La nécessité d'une signalétique et d'un branding

clairs a été soulignée. Dans le cadre de cette vision, aucun choix n'a encore été fait à cet égard, bien que l'importance de la reconnaissance et de la lisibilité soit abordée de manière générale plus loin dans cette vision.

Concertation avec les sociétés de TP

La STIB, De Lijn et le TEC ont été associés à l'élaboration de cette vision, par le biais du groupe de pilotage (STIB) et d'une concertation bilatérale. Ces sociétés de transport public ont toutes des arrêts dans la RBC et ont chacune leur propre fonctionnement en matière d'accessibilité. En outre, elles ont toutes déjà pris des initiatives en termes de hubs de mobilité et/ou de mobility as a service (MaaS). Elles ont fourni des informations précieuses en termes de groupes de clients et de gouvernance, et ont souligné l'importance d'une bonne coordination des modes de transport, à la fois dans l'espace physique mais aussi numériquement (via le MaaS). Les sociétés de transport public ont des années d'expérience en matière de signalétique, ce qui nécessitera évidemment une collaboration à un stade ultérieur.

En ce qui concerne le MaaS, il sera essentiel de faire le lien avec les travaux sur un écosystème régional du MaaS, qui a déjà été réalisé par la STIB en collaboration avec Bruxelles Mobilité. Si l'on veut que les gens se déplacent de plus en plus de manière multimodale, il sera nécessaire de combiner le regroupement d'équipements dans l'espace public, sous la forme de hubs de mobilité d'une part, et une plateforme MaaS accessible numériquement et conviviale d'autre part.

Concertation avec Brulocalis et les communes de la RBC

Brulocalis collabore étroitement avec les 19 communes de la RBC, qui sont des acteurs essentiels dans le déploiement des hubs de mobilité. Brulocalis a souligné les initiatives déjà prises par plusieurs communes et le rôle que pourraient jouer les communes dans la mise en œuvre des hubs de mobilité sur leur territoire, la codétermination des emplacements étant d'ores et déjà une réalité.

En janvier, il y a eu une concertation avec les différentes communes à ce sujet. Il en est ressorti des questions et remarques importantes. Par exemple, il existe de nombreux lieux potentiels qui pourraient être désignés comme hubs de mobilité, présentant une grande marge d'amélioration, notamment par un meilleur regroupement de l'offre et un renforcement de l'accessibilité. Mais il faut également prêter attention aux communes ou quartiers plutôt périphériques, en particulier ceux où l'offre de TP est encore faible. Au cours de cette concertation, les communes ont donné leur vision et leur contribution à la typologie et à la détermination des emplacements et ont signalé des points d'attention importants à prendre en compte dans la suite de la mise en œuvre.

Dans le cadre de la présente étude, les différentes communes ont été consultées à propos des emplacements possibles pour les hubs de mobilité déjà identifiés comme étant réalisables à court terme. Les informations fournies par les communes ont été prises en compte dans les études de cas et ont également apporté une contribution précieuse pour la poursuite du déploiement des hubs de mobilité.

Résultat concertation Visit.Brussels

La force de Visit.Brussels réside dans la perspective vue par le client - le visiteur occasionnel, le touriste, mais aussi les communautés (internationales) spécifiques de la Région de Bruxelles-Capitale. Visit.Brussels a donc souligné d'importants points d'attention concernant les groupes de clients, en particulier en termes d'accessibilité, d'emplacements stratégiques dans les grandes gares et de sites touristiques. Visit.Brussels a également exprimé son intérêt à collaborer à la mise en œuvre des hubs de mobilité, surtout dans les lieux touristiques. Ainsi, un hub de mobilité pourrait être associé à un point d'information touristique - ou un hub de mobilité pourrait être installé à proximité d'un pôle d'attraction.

Résultat concertation Parking.Brussels

Parking.Brussels aborde le concept de hubs de mobilité principalement dans le cadre de la stratégie P+R. Le P+R Ceria - Coovi, par exemple, comportera un certain nombre de places de stationnement réservées à la mobilité partagée. Cependant, il ressort des discussions avec Parking.Brussels qu'il n'est pas facile de développer une offre

de mobilité partagée à ces endroits. Un point d'attention global tiré de la discussion avec Parking.Brussels est l'importance de prêter attention à la future identité visuelle des hubs de mobilité, d'une part, et à celle des marques existantes, telles que Park and Ride (P+R) et Cycloparking de Parking.Brussels, d'autre part. Plus précisément, il s'agit du rapprochement visuel des deux marques, ainsi que de l'attention portée à d'autres stratégies connexes.

3. TYPOLOGIE

3.1. Introduction

Selon la définition, les hubs de mobilité sont destinés à faciliter le transit entre les différents modes de transport pour le voyageur. Cela peut se faire en fournissant l'infrastructure nécessaire au niveau du hub, mais un hub de mobilité n'est pas l'autre. Il existe différents lieux dans la Région de Bruxelles-Capitale susceptibles de devenir des hubs de mobilité : les petites et grandes gares, les Park and Rides, les arrêts de TP présentant une offre importante ou limitée, mais aussi, par exemple, les places de quartier dépourvues de transports en commun. Les hubs de mobilité peuvent donc varier en termes d'offre et de taille. Pour que le grand éventail de hubs de mobilité reste gérable, nous avons élaboré une typologie qui permet de maintenir l'équilibre entre une catégorisation stricte, d'une part, et un manque de cadre, d'autre part. En effet, un manque de cadre se traduirait par un manque de cohérence entre les hubs et le développement de chaque hub devrait à chaque fois repartir de zéro. La typologie élaborée distingue cinq types de hubs de mobilité sur la base de trois paramètres. Chaque paramètre regroupe différents lieux sous un même type, sur la base de caractéristiques communes. À partir d'un ensemble de paramètres tirés de différentes typologies et après concertation, les trois paramètres suivants ont finalement été sélectionnés : l'offre, la demande et le lieu. Les cinq types identifiés sur cette base ont été baptisés comme suit :

- TYPE 1 – hubs de proximité
- TYPE 2 – hubs de quartier
- TYPE 3 – hubs interquartiers
- TYPE 4 – hubs intrarégionaux
- TYPE 5 – hubs interrégionaux

Le contexte spatial n'a pas été explicitement inclus comme paramètre en raison de l'importante urbanisation de l'ensemble de la RBC. En effet, au niveau macro, tous les hubs de mobilité de la RBC seraient situés dans des contextes urbains ou périurbains. Néanmoins, la présente vision prend en compte le contexte spatial, mais au niveau micro, c'est-à-dire à proximité immédiate du hub, cet aspect étant abordé au point 6.5. Modèle papillon. En effet, l'environnement immédiat d'un hub devient surtout pertinent dans la conception/opérationnalisation du hub et pas tellement dans une typologie de haut niveau. Toutefois, les noms des types donnent une certaine indication sur le type d'endroits où ces hubs peuvent être installés. Par exemple, les hubs de proximité se trouveront principalement dans des quartiers résidentiels calmes. Les hubs de quartier se trouveront dans des quartiers résidentiels où d'autres fonctions sont également présentes, comme des petites écoles ou des commerces de proximité. Les hubs interquartiers peuvent se situer dans les noyaux d'identité locale de la commune. Les hubs interrégionaux et les hubs régionaux sont principalement déterminés par l'offre de TP, qui est d'emblée le premier paramètre de la typologie.

3.2. Paramètre I : offre de transports publics

Le premier paramètre retenu pour catégoriser les hubs de mobilité est l'offre de transports publics, à savoir tram, bus, métro et train. En effet, les transports publics jouent un rôle crucial dans la facilitation du transfert modal durable. Les arrêts ou gares de TP sont précisément les lieux où s'effectuent les transferts d'un mode de transport à un autre ou simplement d'un transport public à un autre. Les arrêts de TP constituent donc la base du réseau

de hubs de mobilité. Toutefois, le réseau de hubs de mobilité ne se limite pas au réseau de TP. D'une part, il est plus dense, car il inclut des lieux où il n'existe actuellement aucune offre de TP. D'autre part, il n'est pas non plus opportun de transformer chaque arrêt en hub, comme le montre la suite de la vision. L'offre de TP est répartie entre les cinq types comme suit :

TYPE 1 – hubs de proximité

Les hubs de proximité peuvent présenter différentes offres de transports publics :

- (a) Espaces publics où aucun transport public n'est disponible
- (b) Arrêts de bus à fréquence limitée

TYPE 2 – hubs de quartier

Les hubs de quartier transports publics comprennent :

- (a) Les arrêts de tram ou de bus desservis par une seule ligne à une fréquence normale

TYPE 3 – hubs interquartiers

Les hubs interquartiers peuvent présenter différentes offres de transports publics :

- (a) Arrêts BMT (bus, métro, tram) desservis par minimum deux lignes, quelle que soit la combinaison des modes (bus et bus ou bus et métro, etc.) sont généralement classés dans la catégorie des hubs interquartiers.
- (b) Les arrêts de métro desservis par une seule ligne et dont l'utilisation est limitée peuvent être classés dans la catégorie des hubs interquartiers en raison de leur utilisation limitée.
- (c) Les gares ferroviaires des classes S5-S2 sont classées dans la catégorie des hubs interquartiers en raison de leur utilisation relativement limitée.

TYPE 4 – hubs intrarégionaux

Les hubs intrarégionaux peuvent présenter différentes offres de transports publics :

- (a) Les arrêts de métro sont généralement classés dans la catégorie des hubs intrarégionaux en raison de l'étendue du réseau de métro dans la RBC.
- (b) Les P&R à offre limitée peuvent être classés dans la catégorie des hubs intrarégionaux en raison de l'offre limitée.
- (c) Les gares ferroviaires de classes S1-M2 sont classées dans la catégorie des hubs intrarégionaux en raison de leur utilisation relativement modérée.

TYPE 5 – hubs interrégionaux

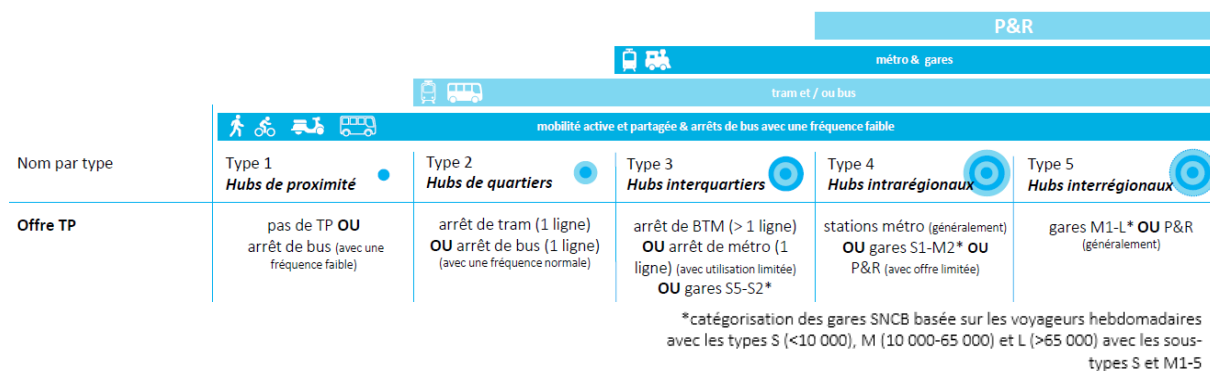
Les hubs intrarégionaux peuvent présenter différentes offres de transports publics :

- (a) Les P&R sont généralement classés dans la catégorie des hubs interrégionaux.
- (b) Les gares ferroviaires de classe M1-L sont classées dans la catégorie des hubs interrégionaux en raison de leur utilisation relativement intensive.

Le paramètre "offre" établit une distinction entre les hubs de mobilité sur la base des différentes offres, mais permet également des différences bien définies au sein d'un même type (a, b, c, ...). En conséquence, la typologie offre suffisamment de flexibilité pour prendre en compte l'unicité de chaque lieu, mais crée également suffisamment d'appui pour éviter de devoir procéder à une spécification complète de chaque hub. Un type doit toujours être attribué judicieusement à un lieu.

En ce qui concerne les gares, on a pris en compte la classification de la SNCB, qui distingue les gares S (Small), M (Medium) et L (Large) en fonction du nombre attendu de passagers par gare et par semaine. Dans ce cadre, les limites sont fixées à moins de 10 000 voyageurs par semaine (S), entre 10 000 et 65 000 voyageurs par semaine (M) et plus de 65 000 voyageurs par semaine (L). Au sein de cette classification, 5 sous-classes sont également utilisées pour les classes S et M, S 1 à 5 et M 1 à 5. Cette classification a été choisie, d'une part, en partant de l'idée que le nombre de voyageurs reflète le mieux la réalité de l'offre, et, d'autre part, pour tenir compte au maximum des classifications existantes des parties prenantes.¹

Figure 2 : structure de la typologie - paramètre de l'offre de transports publics



3.3. Paramètre II : demande - zone de chalandise du hub

Outre l'offre, la « demande » de mobilité dans le hub a également été retenue comme paramètre. Ce paramètre catégorise les lieux en fonction de la zone de chalandise du hub de mobilité. La zone de chalandise répond à la question suivante : Qui sont les utilisateurs de ce hub ? Ou plus précisément : Quelle est la distance parcourue par les utilisateurs pour se rendre à ce hub ? Il est important de se poser cette question afin de proposer une offre d'infrastructure adaptée aux utilisateurs. En effet, la distance parcourue par les voyageurs pour se rendre au hub est liée au mode de transport qu'ils utilisent. Ce mode détermine à son tour l'infrastructure nécessaire dans le hub pour faciliter un transfert fluide. Par exemple, si la zone de chalandise du hub est limitée, les utilisateurs viendront probablement à pied, en trottinette ou à vélo, ce qui nécessitera une infrastructure différente de celle nécessaire pour atteindre le hub en voiture ou en train. Les paramètres « demande » et « offre » sont donc étroitement liés. En les prenant en compte conjointement, on peut viser un équilibre maximal entre l'offre et la demande.

TYPE 1 – hubs de proximité

On estime que la zone de chalandise des hubs de proximité ne dépasse pas le niveau du quartier et se limite donc aux environs immédiats du hub lui-même (au sein du quartier).

TYPE 2 – hubs de quartier

On estime que la zone de chalandise des hubs de quartier ne dépasse pas les limites de la commune.

¹Contrat de gestion (Contrat de service public 2023-2032) - annexe 3 (SNCB, 2023)

TYPE 3 – hubs interquartiers

Comme son nom l'indique, la zone de chalandise des hubs interquartiers dépasse les limites de la commune. La zone de chalandise s'étend vraisemblablement le long des axes de transports publics qui passent dans le hub.

TYPE 4 – hubs intrarégionaux

Comme son nom l'indique, la zone de chalandise des hubs intrarégionaux couvre l'ensemble du territoire de la RBC.

TYPE 5 – hubs interrégionaux

Comme son nom l'indique, la zone de chalandise des hubs interrégionaux dépasse les limites de la RBC et, par extension, peut également franchir les frontières nationales, comme par exemple les gares de Bruxelles-Nord et de Bruxelles-Midi.

La zone de chalandise par type est une estimation, mais peut être étudiée, par exemple, en enquêtant simplement sur le code postal des utilisateurs (de l'arrêt, du futur hub). La projection de ces données par localisation sur une carte SIG peut donner une bonne idée de la zone de chalandise exacte d'un hub, qui peut à son tour être corrélée aux modes de transport et à l'infrastructure nécessaire dans un hub. Cela peut également indiquer la nécessité d'une nouvelle liaison de TP ou mettre en évidence la sous-utilisation d'une liaison existante. Ces enquêtes peuvent ensuite servir de base pour étayer les choix politiques ou les demandes de subventions par des données.

Figure 3 : structure de la typologie – paramètre demande (zone de chalandise du hub)

	mobilité active et partagée & arrêts de bus avec une fréquence faible		tram et / ou bus		métro & gares		P&R
Nom par type	Type 1 Hubs de proximité	Type 2 Hubs de quartiers	Type 3 Hubs interquartiers	Type 4 Hubs intrarégionaux	Type 5 Hubs interrégionaux		
Offre TP	pas de TP OU arrêt de bus (avec une fréquence faible)	arrêt de tram (1 ligne) OU arrêt de bus (1 ligne) (avec une fréquence normale)	arrêt de BTM (> 1 ligne) OU arrêt de métro (1 ligne) (avec utilisation limitée) OU gares S5-S2*	stations métro (généralement) OU gares S1-M2* OU P&R (avec offre limitée)	gares M1-L* OU P&R (généralement)		
Demande zone de chalandise du hub	dans le quartier	dans la commune	entre les communes (le long de la ligne TP)	dans toute la RBC	entre les régions & international		

*catégorisation des gares SNCB basée sur les voyageurs hebdomadaires avec les types S (<10 000), M (10 000-65 000) et L (>65 000) avec les sous-types S et M1-5

3.4. Paramètre III : localisation – jonction entre réseau de TP et réseau cyclable

Le dernier paramètre retenu est la localisation. L'interprétation qui en est donnée est la jonction du réseau de transport public avec le réseau cyclable selon la spécialisation multimodale des voiries (SMV) établie dans Good Move. La spécialisation multimodale des voiries est une hiérarchisation de la répartition de l'espace public entre les différents modes de transport en vue de l'application du principe STOP. Elle fait une distinction entre cinq types de réseaux (un par mode de déplacement : Piéton, Vélo, Transport public, Auto, Poids lourd) et trois niveaux par réseau, à savoir Plus, Confort et Quartier. Les axes Plus sont destinés aux déplacements à l'échelle métropolitaine pour le mode en question. Les axes Confort complètent les grands axes de liaison et desservent

différentes parties du territoire régional. Les axes Quartier assurent la desserte fine des quartiers et des fonctions urbaines, également en fonction du mode en question (Good Move, 2021).²

La combinaison vélo et TP est un moyen solide de fournir un accès intégral, fluide et durable à la Région de Bruxelles-Capitale. Les intersections entre les réseaux de TP et cyclable sont donc des lieux propices à la création de hubs de mobilité, toujours pour faciliter les transferts, mais aussi pour assurer l'accessibilité des points. L'intersection avec le réseau cyclable exclut également certains arrêts et gares de TP ce qui facilite les choix quant à : quels arrêts deviendront ou non un hub ?

Pour chaque type de hub, l'intersection suivante du réseau de TP et du réseau cyclable est proposée :

TYPE 1 – hubs de proximité : aucun ou TP Quartier X Vélo Quartier

TYPE 2 – hubs de quartier : TP Quartier X Vélo Confort

TYPE 3 – hubs interquartiers : TP Confort X Vélo Plus

TYPE 4 – hubs intrarégionaux : TP Plus X itinéraire cyclable régional

TYPE 5 – hubs interrégionaux : TP Plus X itinéraire cyclable régional

Figure 4 : structure de la typologie – paramètre localisation (intersection SMV réseau TP et SMV réseau vélo)

Nom par type	mobilité active et partagée & arrêts de bus avec une fréquence faible				
	Type 1 <i>Hubs de proximité</i>	Type 2 <i>Hubs de quartiers</i>	Type 3 <i>Hubs interquartiers</i>	Type 4 <i>Hubs intrarégionaux</i>	Type 5 <i>Hubs interrégionaux</i>
Offre TP	pas de TP OU arrêt de bus (avec une fréquence faible)	arrêt de tram (1 ligne) OU arrêt de bus (1 ligne) (avec une fréquence normale)	arrêt de BTM (> 1 ligne) OU arrêt de métro (1 ligne) (avec utilisation limitée) OU gares S5-S2*	stations métro (généralement) OU gares S1-M2* OU P&R (avec offre limitée)	gares M1-L* OU P&R (généralement)
Demande zone de chalandise du hub	dans le quartier	dans la commune	entre les communes (le long de la ligne TP)	dans toute la RBC	entre les régions & international
Localisation (TP X vélo) spécialisation multim. des voiries	rien/TP quartier X vélo quartier	TP quartier X vélo confort	TP confort X vélo plus	TP plus X ICR	TP plus X ICR

*catégorisation des gares SNCB basée sur les voyageurs hebdomadaires avec les types S (<10 000), M (10 000-65 000) et L (>65 000) avec les sous-types S et M1-5

3.5. Aperçu

Lorsque tous les paramètres sont pris en compte, on obtient la figure ci-dessous (figure 5).

Il est important de noter que chaque hub fonctionne également comme tous les hubs d'une catégorie « inférieure », tant en termes d'offre et de demande que de localisation. Un hub interrégional, par exemple, peut donc également fonctionner comme un hub intrarégional, interquartier, de quartier et de proximité. De même, un hub interquartier peut fonctionner comme un hub de quartier et de proximité, et ainsi de suite. Un hub intrarégional, par exemple, peut fonctionner comme un hub de proximité pour les personnes vivant dans les alentours du hub, mais comme un hub interquartier pour d'autres. Cette relation est illustrée par les cercles concentriques représentant l'offre et la zone de chalandise, et est également évidente dans les différences et les

² Good Move - Plan régional de mobilité 2020-2030 (Bruxelles Mobilité, 2021)

similitudes en termes d'exigences de prestation par type, le nombre d'exigences de prestation ou d'équipements nécessaires diminuant du type 5 au type 1.

Pour chaque type, on a ajouté une estimation approximative du nombre d'emplacements potentiels de hubs dans toute la RBC, et ce, sur la base des stations de métro et des gares S, M et L.

Pour chaque type, une description ou quelques exemples d'emplacements ont également été ajoutés afin de donner une image plus concrète.

Figure 5 : aperçu de la typologie

	P&R				
	météo & gares				
	tram et / ou bus				
	mobilité active et partagée & arrêts de bus avec une fréquence faible				
Nom par type	Type 1 <i>Hubs de proximité</i>	Type 2 <i>Hubs de quartiers</i>	Type 3 <i>Hubs interquartiers</i>	Type 4 <i>Hubs intrarégionaux</i>	Type 5 <i>Hubs interrégionaux</i>
Offre TP	pas de TP OU arrêt de bus (avec une fréquence faible)	arrêt de tram (1 ligne) OU arrêt de bus (1 ligne) (avec une fréquence normale)	arrêt de BTM (> 1 ligne) OU arrêt de métro (1 ligne) (avec utilisation limitée) OU gares S5-S2*	stations métro (généralement) OU gares S1-M2* OU P&R (avec offre limitée)	gares M1-L* OU P&R (généralement)
Demande zone de chalandise du hub	dans le quartier	dans la commune	entre les communes (le long de la ligne TP)	dans toute la RBC	entre les régions & international
Localisation (TP X vélo) spécialisation multim. des voiries	rien/TP quartier X vélo quartier	TP quartier X vélo comfort	TP comfort X vélo plus	TP plus X ICR	TP plus X ICR
Nombre ~	<100	<100	>100	<100	+/- 10
Description de l'emplacement par type ou liste de localisations non exhaustive	espaces publics sans TP OU arrêts de bus avec une fréquence faible	arrêts avec seulement une ligne TP	arrêts avec au moins 2 lignes TP (tram, bus et/ou métro) OU arrêts métro OU gares S5-S2* & NIL centre (inter)quartier	pluspart des stations de métro, P&R petits, Gare Schaarbeek Gare Jette Gare Bordet Gare Boondael ...	Gare B-Nord Gare B-Central Gare B-Midi Gare Schuman Gare Luxemburg Grands P&R Gare Etterbeek ...

*catégorisation des gares SNCB basée sur les voyageurs hebdomadaires avec les types S (<10 000), M (10 000-65 000) et L (>65 000) avec les sous-types S et M1-5

4. GROUPES DE CLIENTS

4.1. Introduction

Les hubs de mobilité rassemblent différentes options de mobilité dans des espaces publics, rendant les déplacements multimodaux visibles et accessibles. En ajoutant des infrastructures et des services supplémentaires, ils augmentent l'attrait et améliorent l'expérience de l'utilisateur. Les hubs de mobilité sont idéalement des lieux accessibles, agréables et pratiques qui attirent les voyageurs, tout en apportant une valeur ajoutée au quartier (résidents, commerçants locaux) et aux voyageurs. À chaque étape du processus, il est donc essentiel d'envisager l'emplacement et la conception du point de vue des (futurs) utilisateurs. Le point de départ devrait toujours être le groupe cible le plus vulnérable.

Lors de l'identification des attentes et des besoins des utilisateurs, il existe des besoins universels pour tous les utilisateurs (4.2). Par ailleurs, il y a différents groupes cibles ayant des besoins spécifiques, qui sont identifiés dans cette vision (4.3).

Les différents besoins peuvent être satisfaits grâce à des services de mobilité et services complémentaires, à des infrastructures, à l'aménagement de l'espace ou à des mesures d'accompagnement (4.4 et 4.5). Dans le processus de conception, il convient d'examiner à chaque fois quels utilisateurs (groupes) fréquenteront le hub de mobilité, en fonction de l'emplacement, de la typologie et de l'heure de la journée, et de vérifier quels services peuvent apporter une valeur ajoutée. Le persona (4.6) peut aider à vérifier si le hub de mobilité - outre les principes de base - répond aux besoins de certains types de voyageurs.

4.2. Groupes de clients - généralités

Pour cette étude, il a été décidé de se concentrer sur trois grands groupes de clients : les habitants, les navetteurs et les visiteurs. Ils se déplacent quotidiennement ou occasionnellement, selon des schémas de déplacement différents. Les déplacements quotidiens font généralement partie de nos habitudes, mais même dans ce cas, les hubs de mobilité peuvent améliorer le confort du trajet quotidien en ajoutant des modes de transport alternatifs et des services. Dans le même temps, les hubs de mobilité peuvent également contribuer à l'objectif d'inciter un plus grand nombre de personnes à changer de mode de transport ou à commencer à utiliser les transports publics et/ou de nouveaux modes de transport durables. Comprendre et être attentif aux besoins des différents types de voyageurs et faire en sorte que les hubs de mobilité fournissent ces informations d'une manière accessible et attrayante peut y contribuer.

Habitants

Les habitants de la Région de Bruxelles-Capitale se caractérisent par une grande diversité. De manière générale, une grande partie d'entre eux utilisent les transports publics pour se déplacer dans la Région. Cependant, une grande partie de la population possède encore une voiture privée, qui occupe de l'espace et crée une forte pression sur le trafic et le stationnement.

Les principaux besoins d'un grand groupe d'habitants seront des transports publics fiables, complétés par différents modes de transport pour les déplacements « premier et dernier kilomètre », facilement accessibles dans un hub de mobilité. Les modes de transport alternatifs offrent des opportunités supplémentaires. Par exemple, les vélos partagés serviront principalement à effectuer des trajets au sein de la Région, tandis que les voitures partagées peuvent répondre aux besoins des habitants qui n'ont besoin d'une voiture que de manière sporadique et qui ne possèdent une voiture que pour ces trajets occasionnels. En proposant également des services de non-mobilité, il est possible de créer de la valeur ajoutée et de rendre certains déplacements inutiles. Les possibilités en la matière seront examinées plus loin dans la présente vision.

Pour les habitants qui vivent plutôt à la périphérie de la RBC, l'offre sera déterminante pour la transition. Pour

eux, des parkings sûrs pour les voitures et les vélos dans des hubs de mobilité à la périphérie de la ville constituent une motivation pour poursuivre leur trajet vers leur destination d'une manière durable.

Les hubs de mobilité sont également l'occasion de valoriser l'espace public, ce qui peut profiter aux riverains des hubs de mobilité et renforcer le soutien en faveur de nouveaux choix de mobilité durable. En effet, les interventions sur l'espace public suscitent souvent des résistances, mais en offrant une valeur ajoutée et en communiquant sur cette offre de manière positive, les riverains devraient avoir moins l'impression qu'on leur enlève quelque chose.

Navetteurs

Les jours de semaine en particulier, il y a un grand nombre de déplacements domicile-lieu de travail tant au sein de la Région de Bruxelles-Capitale qu'en provenance de l'extérieur de la Région vers Bruxelles. Les navetteurs comptent sur des transports publics fiables et utilisent des transports complémentaires pour les trajets « premier et dernier kilomètre » entre leur domicile et leur lieu de travail. Vitesse, prévisibilité et fiabilité sont des facteurs décisifs pour les navetteurs dans leurs choix de mobilité. En garantissant un bon équipement des hubs de mobilité, il est possible de convaincre les navetteurs qui utilisent actuellement la voiture pour se rendre ou se déplacer dans la RBC d'opter pour un choix plus durable. Les hubs de mobilité situés à la périphérie de la Région, et fonctionnant comme des P+R, jouent notamment un rôle crucial à cet égard.

Visiteurs

En tant que capitale, Bruxelles attire chaque jour de nombreux visiteurs et touristes. Si les touristes veulent se déplacer de manière durable, ils ont surtout besoin d'informations claires sur les modes de transport disponibles et les horaires, d'une signalétique claire et d'un fléchage vers et dans les hubs de mobilité, afin de leur permettre de se déplacer facilement dans et autour de la ville.

Un grand nombre de personnes se déplacent également vers la région bruxelloise et à l'intérieur de celle-ci pour des visites occasionnelles, pour lesquelles il est encore trop facile d'opter pour la voiture. Pour ces personnes également, un hub de mobilité pratique avec des horaires de transports publics fiables, des services jusqu'à leur destination et des options de mobilité partagées en fonction de leurs besoins de déplacement, est essentiel.

Une planification claire et pratique est aussi primordiale pour les deux groupes. Les visiteurs planifient souvent leur voyage la plupart du temps à l'avance, et se demandent s'ils doivent utiliser leur voiture ou d'autres moyens de transport. Une bonne communication, facilement accessible, tant dans les planificateurs d'itinéraires que sur les sites web des principales destinations, est essentielle pour convaincre les visiteurs de se déplacer dans la Région de Bruxelles-Capitale en utilisant des modes de transport durables.

4.3. Groupes cibles spécifiques

En partant de la réalité quotidienne et dans le but de créer des hubs de mobilité accessibles à tous, il convient de prêter attention à des groupes cibles spécifiques. Pour la conception des hubs de mobilité, il est donc préférable de partir des besoins des personnes les plus vulnérables : celles qui se déplacent moins dans les espaces publics, ou qui ont moins d'options, parce qu'elles sont freinées par des barrières physiques ou mentales. Voici quelques-uns de ces groupes cibles et leurs besoins principaux.

Dans le cadre du projet SmartHubs, des études ont été menées sur les besoins en mobilité de différents groupes cibles vulnérables, puis mises en relation avec les hubs de mobilité (D3.2). Les résultats de cette étude ont servi de base à ce qui suit.

Personnes présentant une incapacité physique ou mentale

Les utilisateurs de fauteuils roulants et les personnes ayant une déficience visuelle ou auditive ont avant tout besoin d'itinéraires de circulation sans obstacles et clairement indiqués au niveau du hub de mobilité, entre les différents modes de transport et sur les voies d'accès menant à ce dernier. Ils ne doivent pas être gênés, par exemple, par des dalles de trottoir non nivelées, des escaliers ou des trottinettes partagées mal positionnées.

Les personnes malvoyantes ou malentendantes dépendent souvent d'autres formes d'information que le texte écrit. Elles doivent avoir accès à l'information d'une manière lisible ou audible pour elles.

En ce qui concerne l'accessibilité des services (de mobilité), des lignes directrices importantes figurent dans le European Accessibility Act (directive 2019/882) de l'Union européenne. Cette directive fixe des exigences minimales pour les produits et services afin que leur utilisation par les personnes handicapées bénéficie du plus grand soutien possible.

Pour ces personnes, il est également important que les services auxquels elles peuvent avoir recours ne soient pas trop éloignés les uns des autres. Souvent, ces personnes ont tendance à se déplacer à proximité de leur domicile. Le regroupement des services dans des hubs de mobilité présente donc également des avantages pour elles. Il en va de même pour les personnes atteintes d'une déficience mentale, qui ont besoin d'une vue d'ensemble et de clarté.

Même si les personnes atteintes d'un handicap physique sont régulièrement soutenues par un chien d'assistance ou un accompagnateur, l'aide d'une tierce personne peut toujours être nécessaire, par exemple pour monter dans un moyen de transport ou en changer, ou pour réserver un mode de transport ou acheter un ticket.

Les utilisateurs de fauteuils roulants n'ont souvent pas accès aux voitures partagées, car ils ont besoin de véhicules adaptés. Pour les personnes atteintes d'une déficience physique ou mentale, des transports plutôt orientés vers la demande (par ex. le covoiturage) peuvent également constituer une valeur ajoutée à un hub de mobilité

Personnes en situation de précarité

Selon l'étude réalisée dans le cadre de SmartHubs, de nombreuses personnes à faibles revenus se déplacent principalement à pied ou n'utilisent que les transports publics. Néanmoins, les hubs de mobilité peuvent également leur offrir des opportunités et optimiser l'accessibilité.

Les personnes à faibles revenus ne disposent pas toujours d'un forfait de données ou d'un smartphone et sont donc souvent tributaires de l'internet sans fil gratuit, d'un distributeur de tickets, d'un kiosque d'information (numérique) ou d'un point de contact direct pour la planification et la réservation de leur voyage. Cela peut avoir un effet dissuasif et faire en sorte que de nombreuses options de mobilité restent inconnues et inaccessibles.

En outre, de nombreux habitants sont peu qualifiés, allophones ou ne maîtrisent pas très bien l'outil numérique. Ils ont besoin d'une communication claire et non linguistique concernant l'offre et les services disponibles dans les hubs de mobilité. L'assistance personnelle au hub peut potentiellement lever le dernier frein.

Les voitures ou les vélos partagés sont souvent encore méconnus, alors qu'ils peuvent influencer positivement le comportement en matière de déplacement (principalement en termes de distance). En effet, ces services fonctionnent souvent avec des formules d'abonnement et/ou des cartes de crédit.

Personnes âgées

Pour un grand nombre de personnes âgées, les hubs de mobilité sont un nouveau concept. Elles utilisent généralement les transports publics, mais même là, elles se heurtent encore à des obstacles physiques (escaliers, trottoirs inégaux, absence d'espace d'attente agréable) ou mentaux (sentiment d'insécurité, stress lié au changement de transport). Les modes de transport partagés sont peut-être moins attrayants pour eux, mais l'accessibilité des arrêts de bus ou de tram et des services autres que ceux liés à la mobilité apportera sans aucun doute une valeur ajoutée.

La forte numérisation de la réservation et du paiement d'un trajet peut être un obstacle pour les personnes âgées. Elles ont besoin d'informations claires et d'applications facilement accessibles, ou de points de vente physiques, avec ou sans assistance.

Les personnes âgées ne se déplacent souvent pas très loin de leur domicile, ce qui peut les isoler socialement. Les hubs de mobilité pourraient leur offrir une qualité de vie à proximité de leur domicile - un espace de rencontre sûr avec des possibilités de s'asseoir, d'une part, et des options de transport qualitatives et accessibles (par exemple, le covoiturage) qui leur permettent de se déplacer occasionnellement plus loin, d'autre part.

Jeunes

Les jeunes, des écoliers aux étudiants, ne doivent pas être perdus de vue lors de la conception des hubs de mobilité.

Les jeunes enfants sont presque toujours accompagnés d'un adulte. Pourtant, ils restent vulnérables dans la circulation. Ils ne peuvent pas toujours évaluer les situations, c'est pourquoi la sécurité routière (éclairage, passages sécurisés) reste une préoccupation autour des hubs de mobilité où de nombreux enfants sont attendus.

Les jeunes qui se déplacent de manière autonome pour aller à l'école et pratiquer leurs loisirs font les mêmes trajets tous les jours. Ils restent longtemps dépendants de leurs parents pour l'achat des tickets. Ce dont ils ont besoin, c'est d'informations claires qu'ils peuvent interpréter eux-mêmes, allant des horaires et de l'emplacement correct d'un arrêt à des informations en temps réel sur les pannes ou les retards.

À partir d'un certain âge, les jeunes seront attirés par la mobilité partagée, principalement les trottinettes et les vélos. Ces derniers devraient être faciles à utiliser et à réserver, à partir d'un âge où l'on peut les utiliser en toute sécurité.

Jeunes parents

La journée des jeunes parents se compose généralement de plusieurs déplacements différents : se rendre au travail, mais aussi emmener les enfants à l'école ou à la crèche, faire des courses et se détendre. Pour la plupart de ces déplacements, ils utilisent leur propre vélo ou voiture, ou les transports publics. Un hub de mobilité peut regrouper des modes de transport et d'autres équipements utiles qui peuvent simplifier les trajets quotidiens de ce groupe cible.

Souvent, les jeunes parents se déplacent seuls avec leurs enfants (avec des poussettes, cartables, draisiennes) - la sécurité routière, ainsi que les obstacles, trottoirs inégaux ou changements difficiles, peuvent être un frein pour opter pour les transports publics ou les transports partagés.

L'achat d'une voiture particulière ou d'un vélo cargo peut s'avérer trop onéreux pour les jeunes familles ou les familles monoparentales. Selon le type de déplacement, les voitures ou les vélos (cargos) partagés peuvent constituer une solution.

Rappel : attention au contexte local

Comme mentionné dans la définition, le contexte local détermine toujours la conception des hubs de mobilité. Ces derniers peuvent, par exemple, remplir une fonction particulière dans des pôles d'attraction tels qu'un centre de soins résidentiels ou un hôpital. Il sera donc essentiel de prendre en compte le type d'utilisateurs que ces lieux attireront.

4.4. Principes généraux

Quel que soit le type d'utilisateur et ses exigences, certains principes s'appliquent à tous les hubs de mobilité afin de répondre aux attentes et aux besoins de chacun.

4.4.1. Accessibilité

L'accessibilité sera toujours une exigence de base pour les hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale. L'objectif est que chacun, quelles que soient ses capacités physiques, puisse se déplacer dans le hub de mobilité de la manière la plus autonome possible. Cela signifie que les arrêts des transports publics sont accessibles, que les itinéraires pédestres sont logiques, sans différences de niveau et sans obstacles, et que les dispositifs de guidage pour aveugles sont prévus vers les services (de mobilité) pertinents. Il est également important de prévoir des passages pour piétons sécurisés avec des indications tactiles. Tous les hubs devraient au minimum se conformer aux directives définies dans le Cahier de l'accessibilité piétonne (Bruxelles Mobilité, 2014). Ce qui contribue également à l'accessibilité d'un hub de mobilité, c'est un nombre suffisant de points de repos, tels que des bancs, pour les personnes âgées ou les personnes accompagnées d'enfants, par exemple.

En outre, les informations sur les services (de mobilité) pertinents doivent être accessibles à tous, indépendamment de la langue ou de tout handicap. Cela signifie que des informations avec des pictogrammes, un support audiovisuel, des panneaux d'information (numériques ou autres) sont indispensables.

La plateforme numérique MaaS doit également garantir une accessibilité maximale.

4.4.2. Lisibilité/reconnaissabilité

Dans un hub de mobilité, différents services (de mobilité) sont de préférence placés à proximité les uns des autres. Les voyageurs doivent être en mesure de trouver leur chemin, vers le hub et dans celui-ci. En général, les arrêts de transport public sont équipés de tableaux d'horaires classiques et d'indications sur les lignes de bus ou de tram. En outre, un plan d'ensemble du hub de mobilité est indispensable.

Une signalisation de qualité et uniforme est essentielle. La signalétique et l'information sur les services de mobilité et autres, existants ou nouveaux, doivent être claires et sans équivoque. Cette signalisation doit être bien coordonnée avec tous les prestataires, en mettant l'accent sur la multimodalité. La reconnaissabilité doit également être appliquée à la composante numérique.

La signalisation et le fléchage devraient de préférence être aussi accessibles que possible. Pour ce faire, on peut utiliser des pictogrammes explicites, des indications au sol, une borne d'information, numérique ou non, facile à lire ou à utiliser. Il est important que les informations soient également lisibles et accessibles aux personnes en fauteuil roulant. Les annonces audio peuvent aider les malvoyants.

4.4.3. Sécurité

Lors de la conception des hubs de mobilité, on cherche à faire de ces jonctions des lieux agréables, favorisant la rencontre et offrant une qualité de vie, ce qui contribuera à un sentiment général de sécurité (sociale). Par exemple, le sentiment d'insécurité est l'une des principales raisons pour lesquelles les gens, en particulier les femmes, évitent les transports publics.

La première étape consiste en un choix judicieux de l'emplacement, ainsi qu'en des interventions de base telles que l'éclairage. Il est préférable de choisir des lieux où le sentiment d'insécurité n'est pas trop présent, de sorte que le sentiment de sécurité puisse être renforcé par de petites interventions.

Lors de l'aménagement, il faut veiller à éviter les coins sombres et les éléments muraux (par exemple, près d'un distributeur automatique de colis ou d'un arceau à vélos). La surveillance par caméra peut être utile, mais ce n'est pas une obligation et elle est plutôt une utilité en matière de maintien de l'ordre. En effet, il n'a pas été prouvé qu'elle augmentait le sentiment de sécurité.

Enfin, un kiosque ou un guichet avec des agents peut contribuer au sentiment de sécurité, car il constitue un point de contact, mais aussi à l'accessibilité pour les personnes qui ont besoin d'aide pour planifier ou réserver leur voyage ou lors d'un changement de transport.

4.4.4. Confort d'attente

Le confort d'attente est également une exigence essentielle dans les hubs de mobilité. Il peut se traduire par l'installation d'un banc confortable dans les petits hubs, d'une zone d'attente couverte - de préférence - pour se protéger de la pluie et du vent, et de facilités d'attente intérieures si possible, par exemple dans le bâtiment d'une gare.

Un espace d'attente confortable et couvert rendra l'attente et le changement plus agréables et contribuera à la qualité de l'expérience. En outre, c'est également l'endroit idéal pour fournir des informations sur le hub de mobilité et les services (de mobilité) disponibles.

4.5. Services complémentaires

Pour répondre aux besoins des différents groupes cibles, il peut être intéressant de proposer certains services. Ceux-ci sont généralement facultatifs, mais ils peuvent considérablement améliorer l'accessibilité, le confort d'attente et la qualité de l'expérience. Ils peuvent également contribuer à convaincre les gens à un transfert modal : en leur permettant d'économiser des déplacements, parce que les services dont ils ont besoin au quotidien peuvent être intégrés à l'endroit où ils montent, descendent ou prennent une correspondance. En outre, la valeur ajoutée créée par les services peut accroître le sentiment de sécurité et même le contrôle social (par ex. dans le cas des magasins ou des centres de services).

Nous renvoyons aux exigences de prestation pour un aperçu des types de hub de mobilité pour lesquels certains services sont indispensables et où ils peuvent apporter une valeur ajoutée.

En termes de mobilité, il est évidemment intéressant d'offrir autant d'options que possible, afin que les voyageurs puissent faire quotidiennement le choix qui répond le mieux à leurs besoins. En fonction de la typologie, cette offre sera plus ou moins étendue - ou utile. Il convient de noter que la nécessité de services de mobilité n'est pas la même dans tous les hubs. Par exemple, il n'est pas souhaitable (ou possible) de proposer des voitures partagées dans une zone piétonne. Il sera essentiel de toujours tenir compte du contexte local.

Outre les interventions sur les infrastructures, le paragraphe 4.5.2 présente quelques recommandations de politiques visant à accroître l'adhésion aux hubs de mobilité et à l'intermodalité.

4.5.1. Services

Certains services ou facilités peuvent favoriser l'accessibilité et le confort. Ci-dessous, nous détaillons quelques services qui peuvent être particulièrement utiles aux groupes de clients décrits ci-dessus. Dans les exigences de prestation, ces services et d'autres sont associés aux différents types de hubs.

Étant donné que tout le monde n'est pas encore familiarisé avec l'informatique, ou que les personnes disposant de moins de revenus n'ont souvent pas de forfait data, l'installation d'un distributeur de tickets est fortement recommandée dans de nombreux endroits.

Des toilettes publiques peuvent être intéressantes pour les personnes âgées et les parents qui se déplacent avec de jeunes enfants. Dans les plus grands hubs de mobilité de type 4 ou 5, cela se justifie par le fait qu'il y a souvent une salle d'attente intérieure. Toutefois, ces toilettes peuvent également apporter une valeur ajoutée dans les points névralgiques ou sur les places de quartier.

Des services tels qu'un distributeur automatique de colis, une boîte aux lettres ou un magasin de proximité peuvent réduire la nécessité pour les voyageurs (par ex. les navetteurs) de se déplacer et donc de faire plusieurs arrêts supplémentaires avec une voiture particulière.

Les consignes à bagages, quant à elles, peuvent améliorer le confort des personnes voyageant avec des valises, des courses, un casque de vélo, ce qui leur permet de poursuivre leur voyage en étant moins chargés.

Le confort d'attente peut également être amélioré par la présence d'un point d'eau potable, d'un point de restauration à proximité ou d'un distributeur automatique, ainsi que de dispositifs de recharge pour les vélos ou les trottinettes privés et d'autres appareils. Le wifi gratuit peut améliorer à la fois le confort d'attente et l'accessibilité.

4.5.2. Politique d'accompagnement

Les infrastructures ne permettent pas de répondre à tous les besoins. Il est donc important de tenir compte, dans la politique générale, de la manière dont de plus en plus de personnes peuvent utiliser les hubs de mobilité et les services qui s'y trouvent. La coopération avec d'autres domaines politiques et différents partenaires est logique et nécessaire à cet égard.

Les applications numériques MaaS doivent être aussi conviviales que possible. Leur développement doit prendre en compte les personnes moins familiarisées avec les technologies numériques. Une application doit être facilement accessible et conviviale, avec, par exemple, la possibilité d'un support audio pour les malvoyants (qui, par exemple, ont un type de smartphone différent). En ce qui concerne l'accessibilité de la partie numérique, des recommandations ont été formulées dans le contexte de SmartHubs (D3.3).

En outre, il conviendra de mettre en place un soutien général ou ciblé aux personnes âgées ou issues de l'immigration ou de milieux défavorisés dans l'utilisation d'applications numériques, de sorte que la planification d'un itinéraire, l'achat d'un ticket ou la réservation d'un mode de transport deviennent possibles pour eux aussi. On pourrait également lancer un système de binôme dans lequel les personnes qui se déplacent peu par peur de l'inconnu seraient guidées dans des hubs (sur place ou par le biais d'une formation à distance) vers les transports publics ou la mobilité partagée. Cela peut également apporter une valeur ajoutée pour des personnes atteintes d'un handicap physique ou mental.

Pour les hubs situés à proximité de lieux touristiques, un point d'information touristique peut servir de canal d'information (et éventuellement de point de vente de tickets) pour le hub de mobilité. Visit.brussels peut jouer un rôle important à cet égard.

Afin d'accroître l'adhésion et d'impliquer les riverains, et donc les voyageurs potentiels, la participation est fortement recommandée. Les besoins, souhaits et préoccupations des riverains peuvent ainsi être pris en compte grâce à une approche ascendante, notamment au moyen d'enquêtes numériques ou papier, de moments de participation sur le futur site, etc. Nous nous référons aux moments de participation dans le cadre du projet SmartHubs à Anderlecht.

Par ailleurs, la communication est essentielle, tant auprès des habitants (via une communication communale) que des touristes (via Visit.Brussels) et des navetteurs (par exemple en collaboration avec les employeurs, les centres de conférence, etc.), afin de promouvoir l'objectif et l'utilité des hubs de mobilité et des services qui y sont proposés et de faire réfléchir les gens aux différentes options de transport alternatives. Il est nécessaire à cet égard d'établir un lien avec le développement d'outils numériques MaaS.

4.6. Persona

Pour vérifier si un hub répond aux besoins de tous les voyageurs, il faut d'abord qu'il réponde aux critères de base : accessibilité, lisibilité/reconnaissabilité, sécurité et confort d'attente. Plus concrètement, le persona ci-dessous peut être utilisé pour vérifier si le hub en cours de développement répond aux besoins de ces (types de) personnes. Bien entendu, la fonction du hub de mobilité joue également un rôle ici : quels sont les voyageurs qui se rendent habituellement à cet endroit, quels sont les trajets effectués par ces personnes et le hub de mobilité a-t-il principalement une fonction d'embarquement, de correspondance ou de débarquement.

Julie – 35 – jeune maman (résidente)

TYPE DE DÉPLACEMENTS : déplacements quotidiens et occasionnels (courses, école, crèche, domicile-travail), avec et sans enfants, loisirs

BESOINS : disponibilité de différents moyens de transport, correspondances sans obstacles (avec poussette), sécurité (circulation et feux)

FACILITÉS/SERVICES POTENTIELS : moyens de transport partagés adaptés (voitures familiales partagées, vélos cargo partagés), toilettes

Fatma – 67 – résidente d'origine étrangère

TYPE DE DÉPLACEMENTS : déplacements quotidiens et occasionnels (principalement fonctionnels, par ex. courses), loisirs, principalement unimodaux (transports publics ou à pied)

BESOINS : transports publics fiables, points de repos, espace de rencontre (vert) à proximité du domicile, informations et vue d'ensemble facilement accessibles (non linguistique)

FACILITÉS/SERVICES POTENTIELS : vente de tickets via un distributeur automatique ou un guichet, bancs

Yassin – 16 – résident, étudiant

TYPE DE DÉPLACEMENTS : principalement déplacements quotidiens (école et loisirs), déplacements occasionnels pour les loisirs

BESOINS : transports publics fiables, disponibilité de moyens de transport alternatifs (ex : trottinettes partagées), parking vélos, informations facilement accessibles, sécurité

FACILITÉS/SERVICES POTENTIELS : modes de transport partagés ne nécessitant pas d'abonnement ou de carte de crédit, éclairage

Rémi – 52 – navetteur (hors RBC)

TYPE DE DÉPLACEMENTS : déplacements quotidiens (domicile-travail)

BESOINS : transports publics fiables, disponibilité de moyens de transport alternatifs pour les trajets premier et dernier kilomètre, informations sur les possibilités de changement et les correspondances.

FACILITÉS/SERVICES POTENTIELS : modes de transport partagés, signalisation et informations claires concernant les changements

Tom – 43 – touriste

TYPE DE DÉPLACEMENTS : déplacements occasionnels

BESOINS : disponibilité et orientation vers les différents moyens de transport, informations sur les alentours et les destinations possibles

FACILITÉS/SERVICES POTENTIELS : (signalisation vers) point d'information touristique, signalisation axée sur les destinations touristiques, informations en anglais ou non linguistiques

Tableau 1 : aperçu persona

Persona	Type de déplacements	Besoins	Facilités/services potentiels
Julie – résidente, jeune maman (34)	Quotidiens et occasionnels (courses, école, crèche, domicile-travail), avec et sans enfants, loisirs	Disponibilité de différents moyens de transport, correspondances sans obstacles (avec poussette), sécurité (circulation et feux)	Moyens de transport partagés adaptés (voitures familiales partagées, vélos cargo partagés), toilettes
Fatma – résidente d'origine étrangère (67)	Quotidiens et occasionnels (principalement fonctionnels, par ex. courses), loisirs, principalement unimodaux (TP ou à pied)	TP fiables, points de repos, espace de rencontre (vert) à proximité du domicile, informations et vue d'ensemble facilement accessibles (non linguistique)	Vente de tickets via distributeur automatique ou guichet, banc
Yassin – étudiant (16)	Principalement déplacements quotidiens (école et loisirs), déplacements occasionnels pour les loisirs	TP fiables, disponibilité de moyens de transport alternatifs (ex : trottinettes partagées), parking vélos, informations facilement accessibles, sécurité	Modes de transport partagés ne nécessitant pas d'abonnement ou de carte de crédit, éclairage
Rémi – navetteur (52)	Quotidiens (domicile-travail)	TP fiables, disponibilité de moyens de transport alternatifs pour les trajets premier et dernier kilomètre, informations sur les possibilités de changement et les correspondances.	Modes de transport partagés, signalisation et informations claires concernant les changements
Tom – touriste (43)	Occasionnels	Disponibilité et orientation vers les différents moyens de transport, informations sur les alentours et les destinations possibles	(Signalisation vers) point d'information touristique, signalisation axée sur les destinations touristiques, informations en anglais ou non linguistiques

5. EXIGENCES DE PRESTATION

5.1. Introduction

Les exigences de prestation sont l'ensemble des critères auxquels les hubs de mobilité doivent répondre. Les exigences de prestation vont ainsi de l'infrastructure concrète à des critères plus abstraits tels que la lisibilité. 48 exigences de prestation ont été déterminées sur la base d'études existantes, en tenant compte des groupes de clients ainsi que des contributions des parties prenantes, et ont été divisées en quatre catégories, à savoir :

- Infrastructure de mobilité (16 exigences de prestation)
- Infrastructure de facilitation (19 exigences de prestation)
- Lisibilité (4 exigences de prestation)
- Accessibilité (9 exigences de prestation)

Comme indiqué précédemment, un hub de mobilité n'est pas l'autre, et la typologie a été développée pour proposer la bonne infrastructure au bon endroit ou au bon hub. En effet, les exigences de prestation ou les infrastructures nécessaires varient en fonction du type de hub de mobilité. En conséquence, le nombre d'exigences de prestation augmente du type 1 au type 5, par exemple les hubs interrégionaux doivent répondre à plus d'exigences de prestation que les hubs de proximité. Cette variation a pour but de proposer les bons équipements au voyageur qui en a besoin. Pensez aux différents types de hubs et donc aux différentes zones de chalandise mais aussi aux différentes distances de déplacement, aux différents modes et par conséquent aux différentes infrastructures et au nombre de voyageurs. La typologie et les différentes exigences de prestation qui en découlent sont donc également un outil permettant de répartir correctement les moyens disponibles.

Pour chaque type de hub de mobilité, les performances ont également été divisées en « must-haves » et « nice-to-haves », c'est-à-dire en exigences de prestation nécessaires et en exigences de prestation souhaitables pour le type en question. Il a été procédé à cette division afin de garantir un minimum approprié d'exigences de prestation pour chaque type de hub. La distinction entre « must-haves » et « nice-to-haves » est également un moyen d'atténuer les répercussions possibles des différences budgétaires entre les communes dans les hubs. Avec une division claire entre les « must-haves » et les « nice-to-haves », tous les hubs peuvent respecter les exigences minimales, mais il est également possible, simultanément, d'en faire plus, au fil du temps ou non.

Ci-après, nous examinons les exigences de prestation de chaque catégorie. Pour un aperçu complet des exigences de prestation par type de hub, voir tableau 5.

5.2. Infrastructure de mobilité

L'infrastructure de mobilité comprend tous les équipements de stationnement, les zones d'attente, les drop zones et autres infrastructures directement liées aux déplacements, faisant des hubs de mobilité des « points de contact » pour la mobilité, y compris pour les systèmes en free-floating. L'offre de mobilité (trams, trains, bus, etc.) figure déjà dans la typologie, à la seule exception des P+R, qui sont également compris dans la typologie. Pour la répartition de l'infrastructure de mobilité entre les différents types de hubs, voir tableau 2.

Bien que la division en « must-haves » et « nice-to-haves » ait été rendue aussi claire que possible, cette division doit être appliquée judicieusement. Par exemple, les exigences de prestation de l'infrastructure de mobilité comprennent trois types de parkings vélos : les parkings vélos, les parkings vélos couverts et les parkings vélos sécurisés/surveillés. Si un hub de mobilité doit satisfaire aux trois exigences en raison de son type, on peut se

contenter de proposer un parking vélos sécurisé/surveillé ; la pertinence des deux autres types doit être examinée en fonction de la situation unique de l'endroit en question.

Tableau 2: exigences de prestation par type – catégorie d'infrastructure de mobilité

EXIGENCES DE PRESTATION	TYPES				
	Type 1 Hubs proximité	Type 2 Hubs quartiers	Type 3 Hubs interquartiers	Type 4 Hubs intrarégionaux	Type 5 Hubs interrégionaux
INFRASTRUCTURE DE MOBILITÉ					
parking de vélo	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
dropzone micro-mobilité partagée	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
informations analogiques sur le TP, les modes partagés, etc. -> lien vers application/site web	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
parking vélos partagés station-based (Villo)	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
informations digitales en temps réel sur le TP	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
parking vélo couvert		NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
parking vélo sécurisé/gardé			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
pompe à vélo & kit d'outils			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
borne de recharge pour vélos		NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
station de taxis			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
K+R (uniquement aux gares)				NICE TO HAVE	MUST HAVE
atelier de réparation vélo				NICE TO HAVE	MUST HAVE
parking vélo de quartier avec abonnements	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
espace pour voitures partagées (y compris borne de recharge) (uniquement dans le cas de places de stationnement existantes)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
parking pour les PMR (uniquement dans le cas de parking existant)		NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
station de recharge pour voitures (uniquement dans le cas de P+R)				MUST HAVE	MUST HAVE

5.3. Infrastructure de facilitation

L'infrastructure de facilitation est l'ensemble des équipements qui créent une valeur ajoutée significative pour les voyageurs et font d'un hub de mobilité plus qu'un simple point de transit. La mise à disposition des services postaux, d'un distributeur automatique de billets ou de lieux de travail, par exemple, peut permettre d'éviter des déplacements (supplémentaires). Pour la répartition de l'infrastructure de facilitation entre les différents types de hubs, voir tableau 3.

Les infrastructures de facilitation doivent également être exploitées de manière judicieuse. Les exigences de prestation en matière d'infrastructures de facilitation comprennent, par exemple, trois types de zones de repos : les zones de repos, les zones de repos couvertes et les zones de repos intérieures. Si, en raison de son type, un hub de mobilité doit répondre à ces trois exigences, on peut se contenter de proposer une zone de repos intérieure. La pertinence des deux autres types de zones doit être examinée à la lumière de la situation unique du lieu en question.

Tableau 3: exigences de prestation par type – catégorie infrastructure de facilitation

EXIGENCES DE PRESTATION	TYPES				
	Type 1 Hubs proximité	Type 2 Hubs quartiers	Type 3 Hubs interquartiers	Type 4 Hubs intrarégionaux	Type 5 Hubs interrégionaux
INFRASTRUCTURE DE SOUTIEN/DE FACILITATION					
informations sur les activités dans le quartier	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
poubelles	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
assise non couvert	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
abri couvert		MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
distributeur de titres de transport		NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
service postal (peut être combiné avec kiosque)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
salle d'attente intérieure			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
consigne à bagages			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
distributeur de nourriture			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
services de restauration (café, restaurant, kiosque, ...)			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
installation de recharge pour les appareils électroniques (smartphone, trottinette, etc.)			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
distributeur de billets			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
DAE			NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE
sanitaires publiques				NICE TO HAVE	MUST HAVE
espace de travail				NICE TO HAVE	MUST HAVE
billetterie avec personnel				NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
service de prêt de poussettes			NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
wifi				NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
installation d'eau potable				NICE TO HAVE	NICE TO HAVE

5.4. Lisibilité

La catégorie « lisibilité » comprend un certain nombre d'exigences de prestation qui sont moins tangibles que l'infrastructure des deux catégories précédentes, mais qui sont néanmoins très importantes pour le bon fonctionnement du hub de mobilité et pour permettre son utilisation intuitive. Les exigences de prestation de cette catégorie varient moins en fonction du type de hub. Pour la répartition des exigences de prestation en matière de lisibilité entre les différents types de hub, voir tableau 4.

L'exigence de prestation « bonne lisibilité » peut être atteinte, par exemple, en aménageant l'espace du hub de manière à ce que les lignes de visibilité soient claires. Toutefois, cela dépend entièrement de la situation spatiale d'un hub spécifique. L'exigence "bonne reconnaissabilité" peut être atteinte grâce au branding et à la cohérence des couleurs et des logos, par exemple. Les exigences de prestation « signalétique interne et externe » contribuent également à la lisibilité d'un hub, afin de faciliter la navigation vers le hub, par exemple le P+R, et de trouver facilement les facilités qui s'y trouvent. La signalétique interne est particulièrement importante dans les hubs de grande superficie ainsi que dans les hubs où une partie des facilités sont situées en intérieur, par exemple dans les gares. Dans les hubs plus petits, typiquement de type 1, 2, 3, cela sera moins applicable.

5.5. Accessibilité

La catégorie « accessibilité » comprend un certain nombre d'exigences de prestation qui sont plutôt conceptuelles et donc également moins tangibles, parfois plus difficiles à traduire en infrastructures concrètes et qui dépendent encore une fois en partie de la situation spatiale du hub en question. Néanmoins, l'accessibilité est un critère extrêmement important pour le succès ou l'utilisation du hub, de sorte que, là encore, il y a peu de variations en fonction du type. Pour la répartition de l'infrastructure de mobilité entre les différents types de hubs, voir tableau 4.

Les exigences de prestation telles qu'un éclairage « suffisant », une « bonne » accessibilité pour les cyclistes, une accessibilité "intégrale" sont sujettes à interprétation et doivent donc être considérées en fonction du contexte spatial du hub en question. En ce qui concerne « l'accessibilité intégrale »², elle n'existe que lorsque toutes les

exigences de prestation susmentionnées sont remplies, c'est-à-dire à la fois les aides tactiles, les aides auditives, l'accessibilité sans assistance aux fauteuils roulants, etc. L'exigence de prestation « sécurité » est entendue au sens large. Elle inclut donc tous les types de nuisances (sociales). La sécurité est donc évidemment recherchée partout, mais tout ne peut être résolu ou garanti ni par l'aménagement de l'espace ni par l'infrastructure, c'est pourquoi cette exigence de prestation est inscrite comme un « nice-to-have » pour chaque type.

Tableau 4 : exigences de prestation par type - catégories lisibilité et accessibilité

EXIGENCES DE PRESTATION	TYPES				
	Type 1 Hubs proximité	Type 2 Hubs quartiers	Type 3 Hubs interquartiers	Type 4 Hubs intrarégionaux	Type 5 Hubs interrégionaux
LISIBILITÉ/CLARTÉ					
bonne lisibilité (conception spatiale)	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
bonne reconnaissabilité (branding)	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
signalisation externe (vers et depuis le hub)	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
signalisation interne (dans le hub)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
ACCESSIBILITÉ					
éclairage adéquat	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
sans obstacles	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
aides tactiles	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
bonne accessibilité pour cyclistes	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
aides auditives	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
accessible en chaise roulante (avec assistance)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
accessible en chaise roulante (sans assistance)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
accessibilité intégrale (aménagement de l'espace) = lorsque tous les éléments ci-dessus sont présents	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
sécurité (drogues, nuisance, ...)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE

* Accessibilité intégrale signifie que toutes les exigences de prestation susmentionnées sont satisfaites.³

³Le Vademecum Piétons de la Région de Bruxelles-Capitale (Bruxelles Mobilité, 2014) stipule qu'un espace public est dit accessible s'il est conçu de manière à ce que chacun puisse l'utiliser de manière autonome pour participer facilement aux activités sociales, culturelles et économiques. Par conséquent, dans la présente vision, on entend par « accessibilité intégrale » un accès autonome pour tous, ce qui implique un grand nombre d'infrastructures telles que des aides tactiles et auditives.

Tableau 5: aperçu des exigences de prestation par type

EXIGENCES DE PRESTATION	TYPES				
	Type 1 Hubs proximité	Type 2 Hubs quartiers	Type 3 Hubs interquartiers	Type 4 Hubs intrarégionaux	Type 5 Hubs interrégionaux
INFRASTRUCTURE DE MOBILITÉ					
parking de vélo	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
dropzone micro-mobilité partagée	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
informations analogiques sur le TP, les modes partagés, etc. -> lien vers application/site web	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
parking vélos partagés station-based (Villo)	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
informations digitales en temps réel sur le TP	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
parking vélo couvert		NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
parking vélo sécurisé/gardé			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
pompe à vélo & kit d'outils			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
borne de recharge pour vélos		NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
station de taxis			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
K+R (uniquement aux gares)				NICE TO HAVE	MUST HAVE
atelier de réparation vélo				NICE TO HAVE	MUST HAVE
parking vélo de quartier avec abonnements	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
espace pour voitures partagées (y compris borne de recharge) (uniquement dans le cas de places de stationnement existantes)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
parking pour les PMR (uniquement dans le cas de parking existant)		NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
station de recharge pour voitures (uniquement dans le cas de P+R)				MUST HAVE	MUST HAVE
INFRASTRUCTURE DE SOUTIEN/DE FACILITATION					
informations sur les activités dans le quartier	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
poubelles	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
assise non couvert	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
abri couvert		MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
distributeur de titres de transport		NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
service postal (peut être combiné avec kiosque)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
salle d'attente intérieure			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
consigne à bagages			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
distributeur de nourriture			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
services de restauration (café, restaurant, kiosque, ...)			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
installation de recharge pour les appareils électroniques (smartphone, trottinette, etc.)			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
distributeur de billets			NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
DAE			NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE
sanitaires publiques				NICE TO HAVE	MUST HAVE
espace de travail				NICE TO HAVE	MUST HAVE
billetterie avec personnel				NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
service de prêt de poussettes			NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
wifi				NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
installation d'eau potable				NICE TO HAVE	NICE TO HAVE
LISIBILITÉ/CLARTÉ					
bonne lisibilité (conception spatiale)	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
bonne reconnaissabilité (branding)	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
signalisation externe (vers et depuis le hub)	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
signalisation interne (dans le hub)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
ACCESSIBILITÉ					
éclairage adéquat	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
sans obstacles	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
aides tactiles	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
bonne accessibilité pour cyclistes	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
aides auditives	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
accessible en chaise roulante (avec assistance)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
accessible en chaise roulante (sans assistance)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
accessibilité intégrale (aménagement de l'espace) = lorsque tous les éléments ci-dessus sont présents	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	MUST HAVE	MUST HAVE
sécurité (drogues, nuisance, ...)	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE	NICE TO HAVE

6. ÉTUDES DE CAS

6.1. Introduction

Pour vérifier l'applicabilité de la typologie, des exigences de prestation afférentes et des groupes de clients par rapport à la réalité, il a été décidé de travailler avec un certain nombre d'études de cas réparties sur l'ensemble de la région de Bruxelles-Capitale.

L'importance du choix des sites dans le déploiement ciblé des hubs de mobilité sera expliquée au point 6.2. Le principe de sélection utilisé pour les vingt sites finaux est expliqué au point 6.3. Ensuite, au point 6.4, nous présentons une vue d'ensemble des 20 études de cas et expliquons la méthodologie appliquée (fiches). Enfin, ce chapitre présente le modèle papillon (6.5), qui est un élément essentiel de la méthodologie des études de cas et qui est lié à la typologie et aux exigences de prestation.

6.2. Choix des sites

Le vaste réseau de TP de la RBC a servi de base à la typologie des hubs de mobilité, donnant une certaine orientation aux emplacements possibles de ces hubs. Les nœuds du réseau de TP avec le réseau cyclable (paramètre de localisation dans la typologie) délimitent davantage le nombre d'emplacements appropriés. Toutefois, comme nous l'avons déjà mentionné, les hubs de mobilité sont également concevables dans des endroits où les TP ne sont pas (encore) présents. En effet, dans la réalité, l'offre et la demande (de transport) ne sont pas toujours en adéquation. Les hubs de mobilité peuvent affiner les mailles du réseau de TP au lieu de se contenter de valider le réseau existant. Pour constituer un complément essentiel, l'endroit doit disposer d'un potentiel de transport suffisant. Ce potentiel peut être rendu tangible par la proximité d'activités, une densité suffisamment élevée et la position du hub dans le réseau (voir plus loin paramètres espace (A) et réseau (B) dans le modèle papillon 6.5). Ce potentiel varie à nouveau en fonction du type, le potentiel de transport minimal étant évidemment plus limité pour un hub de type 1 que pour un hub de type 4. Le potentiel de transport peut être divisé en potentiel de début et fin de trajet (logique de proximité), d'une part, et potentiel de correspondance (logique de réseau). Le potentiel de début et fin de trajet est déterminé par la proximité d'activités par rapport au hub (voir plus loin paramètre espace dans le modèle papillon 6.5). Cette logique de proximité s'applique principalement à la détermination des emplacements des hubs de types 1, 2 et 3. Le potentiel de correspondance est déterminé par l'intensité de l'offre de transport et l'interconnexion des différentes lignes et des différents modes. Dans la RBC, le niveau de spécialisation multimodale des voiries (SMV) peut également être pris en compte (voir plus loin paramètre réseau dans le modèle papillon 6.5). Cette logique de réseau vaut principalement pour les hubs de mobilité de types 5, 4 et 3. Les deux logiques s'appliquent évidemment à tous les types de hubs, mais dans des mesures plus ou moins importantes selon le type.⁴

En fin de compte, c'est souvent l'infrastructure existante qui détermine l'emplacement d'un hub de mobilité. Après tout, l'emplacement des stations, gares ou arrêts est souvent le résultat de conditions préalables liées à l'infrastructure ou simplement à la nécessité de disposer d'un espace disponible suffisant. Dans la pratique, comme les arrêts (de métro) ou les gares ne peuvent pas être déplacés facilement et que l'espace ouvert est rare, l'emplacement du hub sera souvent déterminé par l'emplacement des infrastructures existantes (logique de réseau) ou par l'espace disponible (logique de proximité)⁴.

En raison de l'importance de l'infrastructure existante, celle-ci a été largement inventoriée à l'aide de cartes SIG, ainsi que d'une vue d'ensemble des opérateurs actifs dans la RBC (voir respectivement annexes 2 et 1).

6.3. Principe de sélection des études de cas

⁴ Vlaamse Beleidsvisie Mobipunten (Vlaamse Overheid, 2019)

Dans le cadre de cette étude, nous avons sélectionné 20 hubs de mobilité pour tester la typologie, les exigences de prestation et les points d'attention liés aux groupes de clients.

Afin de ne pas faire un exercice purement théorique, mais d'arriver à une sélection de hubs réalisables à court terme, qui ensemble pourraient servir de "cas pilotes", certains critères ont été utilisés en concertation avec le groupe de pilotage :

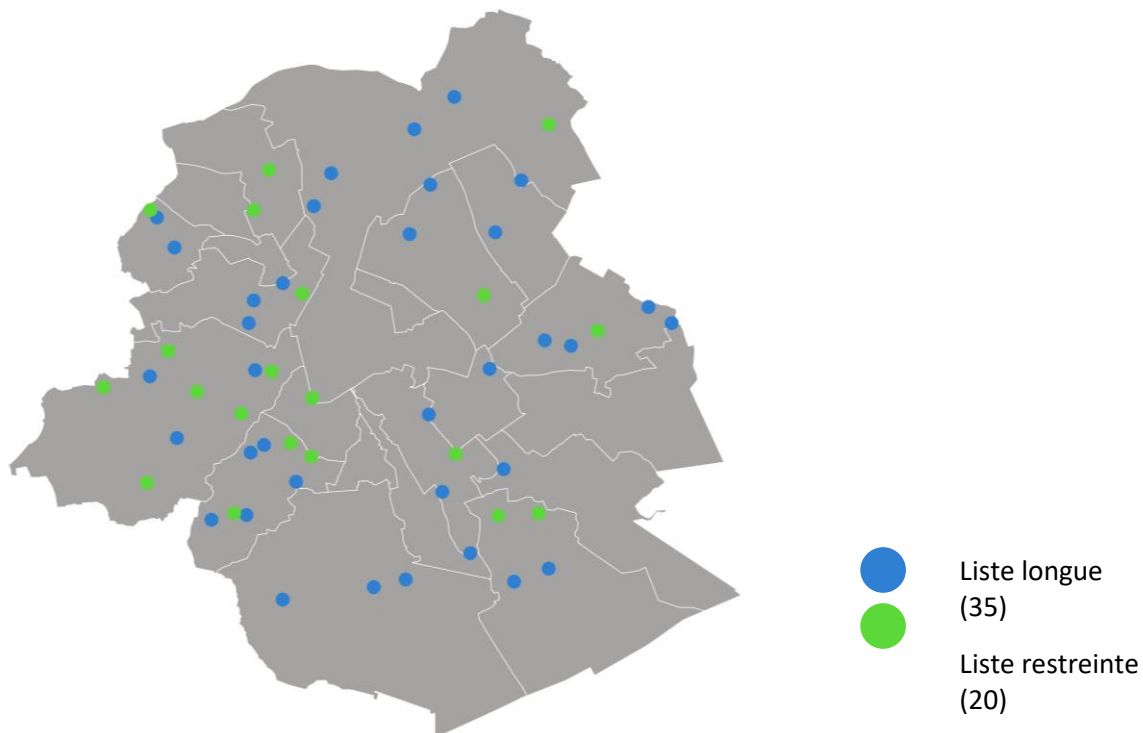
- Un réseau cohérent, en quelques pôles au sein de certaines communes et transfrontaliers, avec une densité suffisante
- Un réseau clair et lisible, tant pour les pouvoirs locaux que pour les futurs utilisateurs
- Un réseau soutenu, à partir d'une coopération constructive entre la RBC et les communes impliquées, déjà engagées
- Une diversité d'emplacements et de typologies à petite échelle
- Une connexion et une intégration à la vision régionale de la mobilité et à Good Move

Comme point de départ, nous avons utilisé une liste de 55 suggestions basées sur : le travail d'étude du groupe de travail RER Place, les propositions des communes et les propositions du consortium. Sur cette base, une liste de 30 lieux a été établie et un équilibre a été recherché entre tous les critères ci-dessus. Les sites situés à l'intérieur des mailles déjà réalisées ou planifiées (Good Move) se sont vu attribuer une valeur plus élevée, étant donné qu'une politique de mobilité consciente est déjà en place et que les hubs de mobilité peuvent servir de mesure d'accompagnement, en offrant diverses options de mobilité alternatives.

En concertation avec le groupe de pilotage, cette liste longue a été réduite à une liste restreinte de 20 hubs de mobilité. La figure 6 illustre la liste finale de 20 cas pilotes (liste restreinte) sur une carte, ainsi que les 35 sites restants (liste longue) de la liste de 55.

Il est important de noter qu'en plus de la liste initiale de 30 hubs de mobilité, plusieurs pôles supplémentaires de hubs de mobilité ont pu être proposés dès cette première phase d'étude, ce qui démontre le potentiel d'expansion du réseau de hubs de mobilité à court terme.

Figure 6 : Vue d'ensemble des études de cas de la liste longue et de la liste restreinte



6.4. Aperçu de la liste restreinte de l'étude de cas

Le tableau ci-dessous présente les 20 études de cas (liste restreinte) sélectionnées pour tester la typologie, les exigences de prestation par type et les groupes de clients par rapport à la réalité. La liste des 35 autres sites étudiés (liste longue) figure à l'annexe 7 - tableau 18.

Tableau 6 : aperçu des études de cas (liste restreinte)

Numéro du cas	Nom du cas	évaluation initiale type de cas
1	Porte de Hal	type 4 hub intrarégional
2	Place du Conseil (à Anderlecht)	type 2 hub de quartier
3	Gare de Jette	type 4 hub intrarégional
4	Albert	type 4 hub intrarégional
5	Saint-Denis	type 3 hub interquartiers
6	Place du Miroir	type 3 hub interquartiers
7	Rochefort	type 3 hub interquartiers
8	Saint-Guidon	type 4 hub intrarégional
9	Ceria-Coovi	type 5 hub interrégional
10	Gare de Haren/Haren-Sud	type 3 hub interquartiers
11	Roodebeek	type 4 hub intrarégional
12	Petite-Île	type 2 hub de quartier
13	Peterbos	type 2 hub de quartier
14	Gare d'Etterbeek	type 5 hub interrégional
15	Meiser	type 3 hub interquartiers
16	Place Keym	type 3 hub interquartiers
17	Comte de Flandre	type 3 hub interquartiers
18	Bon Air	type 1 hub de proximité
19	Archiducs	type 1 hub de proximité
20	Gare de Berchem	type 3 hub interquartiers

Pour chacun des cas susmentionnés, nous avons élaboré une fiche qui fournit relativement beaucoup d'informations sur le cas de manière brève et concise (voir l'annexe 6). Les fiches contiennent toujours les éléments suivants :

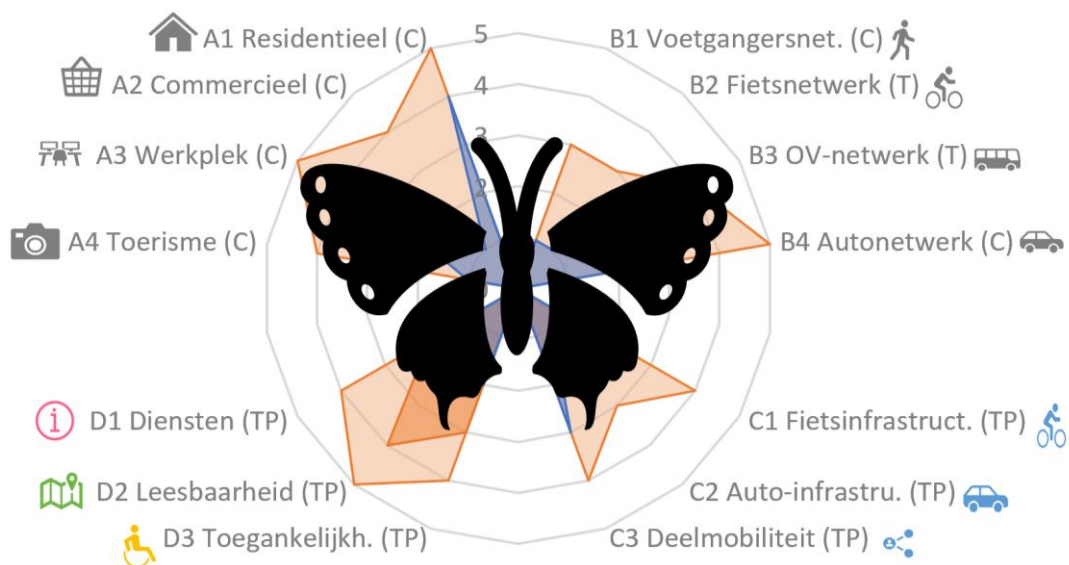
- Des informations de base sur le cas, telles que le nom, le type de hub et l'adresse
- Une carte d'implantation (SIG), sur laquelle l'infrastructure du quartier est représentée par un point. Pour une interprétation correcte des points, il convient de se référer à la légende correspondante, voir annexe 6 - figure 44
- Le modèle papillon appliqué au cas
- Un espace pour d'éventuelles remarques sur le cas

6.5. Modèle papillon

Le modèle papillon⁵ est un outil qui permet de brosse en un coup d'œil une image relativement détaillée et relativement complète d'un hub. En effet, le papillon comprend 14 paramètres pertinents notés sur une échelle allant de 0 à 5. Le modèle papillon permet de dresser simultanément un tableau de la situation actuelle et de la situation souhaitée (vision). Grâce à cette combinaison, la différence entre la situation actuelle et la situation souhaitée apparaît clairement et il est également possible de déduire la quantité de travail nécessaire pour atteindre la vision, ainsi que les domaines dans lesquels il y a plus ou moins de travail pour le hub en question. Ainsi, le modèle est un outil pour l'inventaire initial d'un cas, mais aussi un moyen d'identifier les endroits « quick wins ». Les 14 paramètres du modèle papillon sont présentés à la figure 7 et répartis dans les quatre quadrants suivants :

- A. Espace (4)
- B. Réseau (4)
- C. Infrastructure de mobilité (3)
- D. Facilités (3)

Figure 7 : Illustration Modèle papillon



6.5.1. Contexte autour du hub & infrastructure dans le hub

Ensemble, les quatre quadrants du modèle papillon forment une image complète du hub. Ainsi, les deux quadrants supérieurs du modèle papillon (espace (A) et réseau (B)), ou la moitié supérieure du papillon, se focalisent sur le contexte **autour du hub** et la moitié inférieure (infrastructure de mobilité (C) et facilités (D)) se concentre sur **l'infrastructure dans le hub**, à nouveau tant pour la situation actuelle que pour la situation visée (vision future) en utilisant des couleurs différentes, qui seront clarifiées plus loin.

⁵Le modèle papillon développé pour cette vision est basé sur le « Vlindermodel Slimme Schakels » de la ville d'Anvers.

Quant à la vision future, elle est déterminée pour une grande partie des paramètres en fonction du type de hub (T) ou des exigences de prestation associées à ce type (TP). Cela signifie donc que la vision future est la même pour tous les hubs du même type, pour la plupart des paramètres. Pour certains paramètres, une vision future uniforme par type n'est pas possible. Dans ce cas, les valeurs de la vision (0-5) dépendent du cas en question (C). La manière dont les scores sont plus précisément répartis est expliquée plus en détail à l'annexe 3. Les valeurs de la vision des paramètres qui relèvent du quadrant « espace », par exemple, ne peuvent pas être définies uniformément en fonction du type de hub de mobilité, parce qu'elles sont en dehors du champ d'application de la typologie des hubs de mobilité, et qu'elles sont liées à un autre domaine politique. Toutefois, la prise en considération du contexte spatial d'un hub de mobilité reste pertinente, tout comme le développement d'une vision à cet égard pour le hub en question, et ce, parce que la concentration et la distribution des fonctions (logement, commerce, pôles d'attraction, etc.) dans l'espace génèrent des déplacements.

L'aspect espace n'a pas été inclus auparavant dans la typologie ni dans les exigences de prestation parce que l'une des hypothèses de cette vision est que presque tous les hubs de la région bruxelloise sont situés dans des zones urbaines ou périurbaines, ce qui rend la prise en compte du contexte macrospatial moins pertinente. C'est pourquoi l'aspect « espace », et plus spécifiquement le contexte microspatial, est introduit à l'aide du modèle papillon.

Espace

Dans le quadrant "espace", on examine dans quelle mesure un hub est situé dans un environnement résidentiel (A1), commercial (A2), de bureaux (A3) et touristique (A4). Pour déterminer les scores relatifs à la **situation actuelle** de chaque lieu, on a tenu compte des affectations du sol et des densités de la population dans la RBC. Ainsi, les scores pour ces paramètres spatiaux peuvent être facilement déterminés en examinant, par exemple, les affectations du sol existantes au niveau du hub en question. La traduction de l'affectation du sol en scores est indiquée dans le tableau de bord correspondant et expliquée ci-dessous, voir annexe 3 - tableau 8.

En ce qui concerne la **vision future** de l'espace et les scores qui y sont associés, le niveau d'ambition doit être déterminé pour chacun des hubs de mobilité, voir annexe 3 - tableau 9. Dès que la vision est déterminée, elle doit être traduite en scores pour le modèle papillon sur la base du même tableau de bord pour la situation actuelle, voir annexe 3 - tableau 8. Cela est nécessaire pour que la situation actuelle et la situation visée soient comparables.

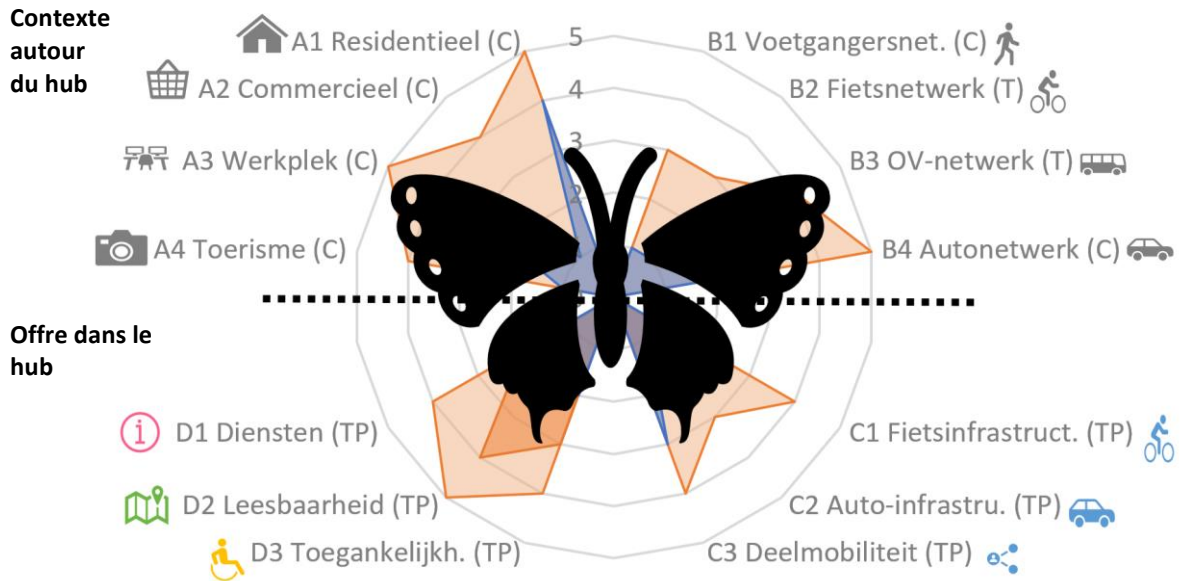
Réseau

Dans le quadrant « réseau », l'accent est mis sur les connexions du hub avec les réseaux de voirie des différents modes. Ceux-ci ont été classés selon le principe STOP, à savoir : le réseau piétonnier (B1), le réseau cyclable (B2), les réseaux de TP (B3) et les réseaux automobiles (B4).

Pour attribuer à chaque hub des scores qui décrivent la **situation actuelle** en fonction de ces quatre paramètres, on a tenu compte des niveaux définis dans la spécialisation multimodale des voiries de Good Move, à savoir « quartier », « confort » ou « plus » et d'éventuelles variantes telles que « plus sur la voirie » et « hors voirie » pour les TP et ou d'autres catégories supplémentaires telles que, par exemple, le boulevard piétonnier ou le RER vélo. Les scores des paramètres du réseau peuvent donc être facilement déterminés en vérifiant cette classification des voiries au niveau du hub en question. La traduction de la classification des voiries en scores pour le modèle papillon est indiquée dans le tableau de bord correspondant, voir annexe 3 - tableau 10.

En ce qui concerne les scores de réseau pour la **vision future**, pour les modes vélo et TP, ils sont définis dans la typologie, en particulier dans le paramètre localisation. En d'autres termes, la vision de ces points en termes de réseau cyclable (B2) et de réseau de TP (B3) est déterminée en fonction du type de hub de mobilité. Les valeurs pour le type en question peuvent être vérifiées dans le tableau de bord correspondant, voir annexe 3 - tableau 11. Pour les modes voiture et marche, l'ambition doit être déterminée au cas par cas, voir annexe 3 - tableau 11. Une fois l'ambition déterminée, la traduction de la vision en valeurs concrètes pour le modèle papillon doit se faire selon le même tableau de bord que pour la situation actuelle, voir annexe 3 - tableau 10, toujours pour pouvoir comparer la situation actuelle et la situation visée.

Figure 8 : Illustration Modèle papillon – distinction entre la partie supérieure et la partie inférieure du modèle



Infrastructure de mobilité

Le quadrant des infrastructures de mobilité comprend tous les types de facilités directement liées aux déplacements, telles que les infrastructures de stationnement pour diverses formes de pré- ou post-transport. Ce quadrant se compose des paramètres suivants : infrastructure vélos (C1), infrastructure voitures (C2) et mobilité partagée (C3).

Pour attribuer des scores par hub qui décrivent la **situation actuelle** au moyen de ces trois paramètres, nous examinons l'aperçu des exigences de prestation, voir annexe 4. L'aperçu des exigences de prestation est une liste des équipements regroupés selon les mêmes quatre catégories que les exigences de prestation du chapitre 5, mais sans lien avec les types. De cette manière, la situation actuelle est décrite en utilisant les mêmes exigences de prestation que la vision, ce qui permet de comparer la situation actuelle et la vision. Concrètement, pour les paramètres du quadrant infrastructure de mobilité dans le modèle papillon, nous examinons la catégorie éponyme « infrastructure de mobilité » dans l'aperçu des exigences de prestation. Pour chaque équipement présent, le hub reçoit un score plus élevé qui est finalement ramené à un maximum de 5 pour compléter le modèle papillon. La traduction des exigences de prestation en scores est indiquée dans le tableau de bord correspondant, voir annexe 3 - tableau 12.

La situation visée d'un hub en termes d'infrastructure de mobilité est fixée en fonction du type de hub, et ce, à l'aide des exigences de prestation par type de hub, voir tableau 5. Cela signifie que la situation visée en termes d'infrastructure est la même pour tous les hubs du même type. Ceci est conforme au principe cité au chapitre 5, selon lequel les hubs de mobilité de même type doivent répondre aux mêmes exigences de prestation.

Toutefois, le tableau des exigences de prestation (tableau 5) établit une distinction entre les must-haves et les nice-to-haves par type, comme indiqué précédemment au chapitre 5. Ainsi, les must-haves, comme leur nom l'indique, sont une exigence et les nice-to-haves sont recommandés ou souhaités. Grâce à cette distinction, l'ambition ou la situation visée pour un hub ne peut pas recevoir un score univoque par paramètre, mais est décrite au moyen de **limites inférieure et supérieure**. Cela signifie que si, après (ré)aménagement, un hub obtient un score se situant entre ces limites inférieure et supérieure par paramètre, c'est suffisant. La fourchette entre la limite inférieure (must-haves) et la limite supérieure (nice-to-haves) montre également les possibilités

de croissance souhaitées d'un hub en fonction de son type. Les scores des limites inférieure et supérieure sont naturellement issus des exigences de prestation pour chaque type et sont indiqués pour chaque type dans le tableau de bord correspondant, voir annexe 3 - tableau 13.

Facilités

Dans le quadrant des facilités, on examine toutes sortes de facilités qui sont plutôt indirectement liées aux déplacements, mais qui jouent néanmoins un rôle important en facilitant le passage d'un mode à l'autre. Le quadrant se compose des paramètres suivants : services (D1), lisibilité (D2) et accessibilité (D3).

Pour attribuer des scores par hub qui décrivent la **situation actuelle** au moyen de ces trois paramètres, nous examinons à nouveau l'aperçu des exigences de prestation, voir annexe 4. L'aperçu des exigences de prestation est une liste des équipements regroupés selon les mêmes quatre catégories que les exigences de prestation du chapitre 5, mais sans lien avec les types. De cette manière, la situation actuelle est décrite en utilisant les mêmes exigences de prestation que la vision, ce qui permet de comparer la situation actuelle et la vision. Concrètement, pour les paramètres du quadrant facilités du modèle papillon, on prend en compte les catégories « infrastructure de facilitation », « lisibilité » et « accessibilité » de l'aperçu des exigences de prestation. Pour chaque équipement présent, le hub reçoit un score plus élevé qui est finalement ramené à un maximum de 5 pour le modèle papillon. La traduction des exigences de prestation en scores est indiquée dans le tableau de bord correspondant, voir annexe 3 - tableau 14.

La **situation visée** d'un hub en termes de services (D1), de lisibilité (D2) et d'accessibilité (D3) est fixée en fonction du type de hub, et ce, à l'aide des exigences de prestation par type de hub, voir tableau 5. Cela signifie que la situation visée en termes de facilités est la même pour tous les hubs du même type. Ceci est conforme au principe cité au chapitre 5, selon lequel les hubs de mobilité de même type doivent répondre aux mêmes exigences de prestation.

Toutefois, le tableau des exigences de prestation (tableau 5) établit une distinction, en termes d'infrastructure de facilitation, de lisibilité et d'accessibilité, entre ce que l'on appelle les must-haves et les nice-to-haves par type, comme indiqué précédemment au chapitre 5. Ainsi, les must-haves, comme leur nom l'indique, sont une exigence et les nice-to-haves sont recommandés ou souhaités. Grâce à cette distinction, l'ambition ou la situation visée pour un hub ne peut pas recevoir un score univoque par paramètre, mais est décrite au moyen de **limites inférieure et supérieure**. Cela signifie que si, après (ré)aménagement, un hub obtient un score se situant entre ces limites inférieure et supérieure par paramètre, c'est suffisant. La fourchette entre la limite inférieure (must-haves) et la limite supérieure (nice-to-haves) montre également les possibilités de croissance souhaitées d'un hub en fonction de son type. Les scores des limites inférieure et supérieure sont naturellement issus des exigences de prestation pour chaque type et sont indiqués pour chaque type dans le tableau de bord correspondant, voir annexe 3 - tableau 15.

6.5.2. Vision alternative sur le modèle papillon

Le modèle papillon permet également de considérer les quadrants sous un angle différent. En effet, les moitiés gauche et droite du papillon mettent l'accent sur différents aspects du hub.

La moitié gauche donne une vue des aspects espace et liés à l'utilisateur du hub. Elle répond aux questions suivantes : « Quels types de lieux de la ville sont desservis ? » et « Comment l'aménagement (de l'espace) garantit-il une utilisation aisée de ce hub ? »

La moitié droite porte sur tout ce qui a trait à la **mobilité**. Elle répond aux questions suivantes : « Quel réseaux sont desservis ? » et « Quelle offre de mobilité est proposée dans le hub ? »

6.5.3. Autre application du modèle papillon

Dans cette vision, le modèle papillon a été utilisé pour vérifier la différence entre la situation actuelle et la situation visée d'un lieu de hub, en comparant la situation actuelle d'un cas aux exigences de prestation déterminées pour le type de cas en question. Toutefois, cette méthodologie peut également être utilisée pour visualiser les objectifs de développement par hub et pour comparer les hubs entre eux en remplaçant la vision future par le potentiel du hub en question.

Figure 9 : Illustration Modèle papillon – distinction entre la vision et la situation actuelle (couleurs)

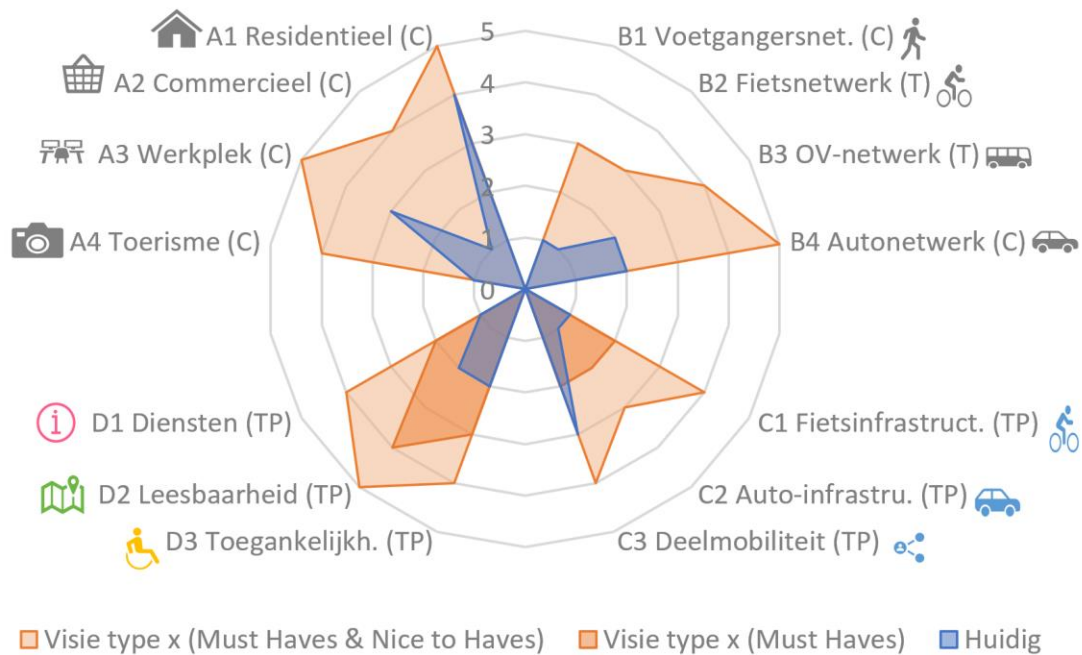
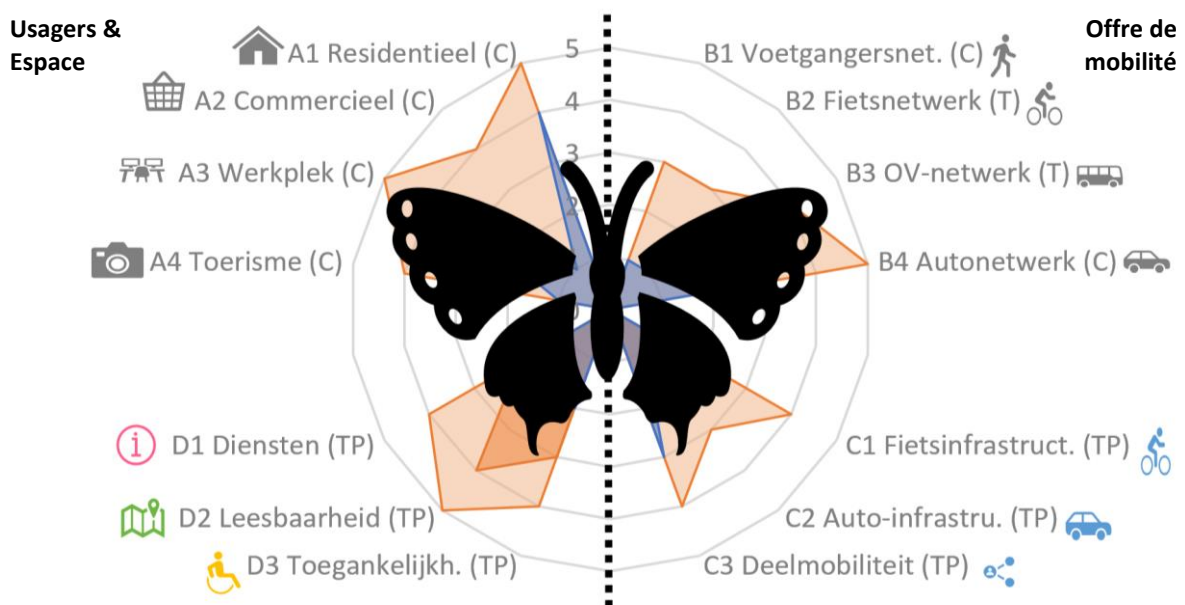


Figure 10 : Illustration Modèle papillon – distinction entre la partie gauche et droite du modèle



7. CADRE DE MISE EN OEUVRE

7.1. Introduction

Dans ce chapitre, un début de mise en œuvre est proposé⁶. La typologie élaborée, les exigences de prestation et le principe de sélection des emplacements constituent un guide pour le déploiement des hubs de mobilité dans la RBC. Cependant, le succès des hubs de mobilité ne dépend pas seulement d'une typologie et d'exigences de prestation bien pensées. Un cadre de mise en œuvre clair est également indispensable pour garantir la réussite des hubs de mobilité.

Le cadre de mise en œuvre définit d'abord la gestion globale des hubs de mobilité (7.2-7.3). Il est important de diffuser la vision politique et de l'utiliser pour constituer un réseau fort de hubs de mobilité. Cela permet d'éviter un manque de cohérence entre les hubs de mobilité. Il suggère ensuite une manière de lancer un hub de mobilité individuel (7.4). Le démarrage d'un hub de mobilité est une phase cruciale pour la mise en place d'un hub de mobilité qualitatif. Pour finir, on aborde la gestion et l'exploitation d'un hub de mobilité (7.5). Cette phase est également importante pour perpétuer ou optimiser le niveau de qualité d'un hub de mobilité.

La définition de l'exercice des rôles et des responsabilités n'a pas encore été élaborée conjointement avec toutes les parties prenantes dans le cadre de cette vision et nécessite un travail de fond supplémentaire de la part de toutes les parties prenantes.

7.2. Rôle de régisseur

À terme, des centaines de hubs de mobilité seront créés sur l'ensemble du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Ce défi est trop important et trop diversifié pour être géré « du haut vers le bas ». La participation active du plus grand nombre possible de parties prenantes est donc nécessaire.

Une régie forte est donc nécessaire pour mener à bien les diverses initiatives. Tant la Région de Bruxelles-Capitale - par l'intermédiaire de Bruxelles Mobilité - que les communes doivent assumer un rôle de régisseur complémentaire à cet égard. Les principaux éléments essentiels sur lesquels on peut ou doit agir sont les suivants :

- Coordination & Planning
- Equipements
- Visibilité
- Services & Gestion des parties prenantes
- Gestion & entretien

7.2.1. Bruxelles Mobilité

Il est recommandé que Bruxelles Mobilité joue un rôle de régisseur de coordination globale. En effet, il est préférable que le développement d'un cadre politique et d'instruments de soutien se fasse de manière cohérente pour l'ensemble de la Région de Bruxelles-Capitale. Ce rôle de régisseur peut prendre plusieurs formes.

⁶ Sur la base de la Vlaamse Beleidsvisie Mobipunten (Vlaamse Overheid, 2019)

Coordination & Planning

La coordination et le planning peuvent tout d'abord se concrétiser par l'élaboration d'un cadre politique qui prévoit : l'élaboration d'une stratégie de développement commune unique, d'une seule identité graphique (globale) et signalisation, d'un guide de mise en œuvre unique et, enfin, d'un programme d'exigences qui prévoit une variation du niveau de service, conformément à la typologie en fonction de la demande, de l'offre et de l'emplacement.

Ce document de vision est la première étape de l'élaboration de cette stratégie de développement, mais il devra être développé plus en profondeur. D'autres initiatives à cette fin peuvent inclure les éléments suivants : l'élaboration d'un vade-mecum, d'un enregistrement et d'une base de données, d'un planning et d'un budget, d'un cadre d'évaluation, d'une promotion et communication, de l'acquisition et du partage de connaissances.

Visibilité

La visibilité est un élément essentiel du développement et du succès des hubs de mobilité, notamment en raison de leur reconnaissabilité et de leur maillage. Bruxelles Mobilité doit développer une politique active en la matière. Cela va évidemment de pair avec une entité graphique pour les hubs de mobilité. Cette entité graphique et les critères de visibilité doivent être imposés aux communes et aux prestataires de services. Cela peut se faire tant sur la base d'accords que de réglementations.

Services & Gestion des parties prenantes

La gestion des parties prenantes et des relations avec tous les prestataires de services impliqués est de préférence coordonnée autant que possible par Bruxelles Mobilité. La préférence est donnée aux accords(-cadres) avec les fournisseurs pour l'ensemble du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Cela peut varier en fonction du type de hub et de l'emplacement précis. Les concessions ou accords actuels pour la mobilité partagée devront également être pris en compte. Des dispositions transitoires pourraient être envisagées à cet égard. Il convient également de souligner l'importance de l'intégration entre la conception numérique et physique des hubs de mobilité dans le contexte plus large du MaaS.

Gestion & entretien

La gestion et l'entretien devraient être confiés autant que possible à un seul opérateur. Pour ce faire, Bruxelles Mobilité devrait jouer un rôle pilote. L'exemple de la complexité de la gestion des arrêts de bus montre ce qu'il ne faut pas faire. Cependant, par pragmatisme, nous devons accepter que l'unité de gestion ne soit pas un objectif à atteindre et que nous garantissons plus d'unicité dans la gestion et l'entretien par d'autres moyens.

7.2.2. Pouvoirs locaux

Les communes peuvent et voudront sans doute prendre des initiatives concernant les hubs de mobilité situés sur leur territoire. Pour le financement de l'équipement des hubs de mobilité, il semble logique que la région ou la commune, qui est propriétaire ou gestionnaire du domaine public sur lequel se situe le hub de mobilité, en assume la responsabilité. La Région pourrait également envisager de mettre en place un mécanisme de subvention à cet effet ou d'utiliser les programmes de subvention existants.

7.2.3. Sociétés de TP

Les sociétés de transport public sont évidemment un maillon essentiel dans le développement des hubs de mobilité. Les hubs de mobilité visent à renforcer l'offre de transport public avec des services de mobilité supplémentaires et d'autres services. Le lieu d'implantation des hubs est donc également lié à un arrêt de TP dans la plupart des cas. Par conséquent, les sociétés de TP sont l'une des principales parties prenantes dans le développement des hubs de mobilité et peuvent y jouer un rôle de premier plan. Elles sont notamment responsables de la planification des transports publics, qui est cruciale à ce niveau. En outre, elles ont également des projets en termes d'intégration d'abris, de distributeurs de tickets, d'apps MaaS, de signalisation, etc. Au sein de la RBC, la STIB a évidemment un rôle particulier par rapport aux autres sociétés de TP, mais globalement, la concertation et la coordination avec l'ensemble des sociétés de TP est impérative.

7.2.4. Opérateurs

La gestion et l'optimisation d'un hub de mobilité doivent prendre en compte l'interaction entre l'offre de mobilité, la qualité du hub de mobilité et la demande de transport. Ces trois facteurs se renforcent mutuellement. L'augmentation de l'offre de mobilité et de la qualité de l'espace garantira l'augmentation de la qualité du hub de mobilité. Lorsque le soutien et la politique en matière d'aménagement du territoire le permettent, l'augmentation de la demande de transport garantit l'amélioration de la qualité, car un plus grand nombre d'utilisateurs crée un plus grand soutien pour les nouveaux services. En effet, les nouveaux développements à proximité du hub de mobilité peuvent accroître la demande de transport. Cependant, la réciproque est également vraie. L'amélioration de la qualité du hub de mobilité peut accroître la demande de transport. En proposant des services supplémentaires ou en rendant le hub de mobilité plus agréable, davantage de personnes l'utiliseront. Plus les gens utilisent le hub de mobilité, plus l'offre de mobilité augmente. En effet, les opérateurs de transport ne proposeront leurs services qu'à partir d'un certain potentiel. Les fournisseurs de MaaS numérique devraient également être présents dans les hubs physiques et la gestion des partenariats devrait être cohérente et fluide.

7.2.5. Utilisateurs

Les utilisateurs peuvent également jouer un rôle intéressant dans le déploiement des hubs de mobilité. C'est pourquoi nous préconisons d'impliquer davantage les utilisateurs dans le déploiement du concept de hub de mobilité par le biais de la participation et de la cocréation. Grâce à leur propre expérience et à leurs besoins, les utilisateurs peuvent définir mieux que quiconque les exigences auxquelles un hub de mobilité doit répondre et la manière de les améliorer.

Dans le présent document, nous avons déjà amorcé la définition des différents groupes de clients et de leurs besoins. Les utilisateurs ont également été représentés lors des ateliers parties prenantes, organisés dans le cadre de l'élaboration de la présente vision.

Il est recommandé d'impliquer davantage les utilisateurs dans une phase de suivi et de leur donner leur mot à dire dans le développement des hubs de mobilité. En effet, les hubs doivent être rendus aussi accessibles que possible, conçus pour tout le monde, ce qui demande des efforts, mais ne fera qu'accroître le soutien.

7.3. Harmonisation interrégionale

Le réseau des hubs de mobilité ne s'arrête pas à la frontière d'une commune ou d'une région. Il y a également une évolution en termes de hubs de mobilité en Flandre et en Wallonie, ainsi que dans d'autres pays. Il est donc nécessaire que les autorités compétentes prennent l'initiative de se coordonner avec les autorités voisines.

Cela s'applique en particulier au déploiement des hubs de mobilité au sein de la Région de Bruxelles-Capitale et de la zone RER élargie dans la zone métropolitaine autour de Bruxelles.

7.4. Lancement d'un hub de mobilité en 8 étapes

1. Initiative & partenariats

La première étape du lancement et du développement d'un hub de mobilité est la prise d'initiative. Dans la Région de Bruxelles-Capitale, il faut encore déterminer qui peut prendre l'initiative. L'initiative peut-elle être prise par tout le monde, des autorités publiques aux acteurs privés ? Les autorités qui peuvent prendre l'initiative sont : la Région de Bruxelles-Capitale et les pouvoirs locaux. Les acteurs privés possibles sont : les groupes de riverains, les opérateurs de TP et les opérateurs de services de mobilité, les développeurs de projets et les entreprises/organisations. Le fait que tout le monde ait la possibilité de prendre l'initiative pour créer un hub de mobilité le rend très accessible. En outre, cela permet d'accroître le soutien aux hubs de mobilité. Si l'on choisit de ne laisser que l'initiative aux autorités, un pilotage plus poussé sera possible/nécessaire. Aucun choix n'a encore été fait à ce sujet dans le cadre de cette vision.

2. Détermination du lieu et du type

La deuxième étape du lancement d'un hub de mobilité consiste à proposer un lieu et le type de hub de mobilité approprié. Dans l'idéal, l'initiateur examine le type de hub en question avec les parties prenantes. Comme indiqué précédemment au point 6.2, pour les hubs de type 5, 4, 3, où intervient principalement la logique de réseau, le choix de l'emplacement sera souvent lié à une station/gare ou un arrêt existant, en bref, à l'infrastructure de mobilité existante. Pour les hubs de type 2 et 1, on applique principalement la logique de proximité et il convient de tenir compte des fonctions ou destinations existantes à proximité du hub. Dans tous les cas, le choix concret de l'emplacement ne sera pas toujours évident. Ainsi, un emplacement central devra également être pris en compte pour atteindre le plus grand nombre de voyageurs possible, c'est-à-dire pour desservir le plus grand nombre possible de potentiels de transport. L'initiateur propose l'emplacement concret d'un hub de mobilité en concertation avec les parties prenantes.

3. Feedback

Après l'initiative et la détermination du lieu d'implantation, il est nécessaire d'obtenir un feedback de la part des autorités compétentes. Afin de parvenir à une vision et à un cadre de travail cohérents, il est important que, indépendamment de l'initiative prise pour le lancement et l'élaboration d'un hub de mobilité, les autorités compétentes jouent un rôle de régie de coordination. Les étapes 2 et 3 sont étroitement liées sur ce point. L'autorité compétente doit examiner et évaluer la proposition concernant l'emplacement et le type de hub de mobilité. S'il s'avère que des changements sont nécessaires, l'étape 2 devra être (partiellement) répétée. Il est recommandé de mettre en place un groupe de pilotage du projet à cette fin et de définir les procédures et processus nécessaires.

4. Détermination des exigences de prestation

La quatrième étape du lancement d'un hub de mobilité consiste à déterminer les exigences de prestation. Les exigences de prestation pour chaque type de hub de mobilité peuvent être déduites de la présente vision. Elles sont imposées en termes d'infrastructure de mobilité, d'infrastructure de facilitation, de lisibilité et

d'accessibilité. Bien entendu, il est toujours fondamental d'examiner le contexte local et de déterminer s'il est judicieux d'ajouter des équipements supplémentaires.

5. Notification & validation

La cinquième étape du lancement d'un hub de mobilité est la notification et la validation. Une fois que le type de hub a été déterminé et que les exigences de prestation auxquelles le hub de mobilité doit répondre sont claires, le hub de mobilité peut être notifié à la Région et la proportion dans laquelle les exigences de prestation sont déjà remplies peut être validée. De cette manière, un aperçu peut être conservé au niveau régional dans une base de données centralisée. Les procédures en la matière doivent être définies avec plus de précision. L'initiateur et l'autorité compétente examinent ensemble dans quelle mesure le hub de mobilité en question répond aux exigences de prestation attendues. Si certaines exigences de prestation ne sont pas remplies, les deux parties, en concertation avec les parties prenantes, examinent comment y remédier. L'approche peut déboucher sur un trajet à court, moyen ou long terme pour poursuivre le développement du hub jusqu'à ce qu'il réponde à la vision visée, conformément au type et à ses exigences de prestation. Sur la base de ce trajet, une estimation du coût financier peut être réalisée pour chaque hub de mobilité.

Dès qu'il y a un consensus sur les exigences de prestation atteintes, le hub de mobilité peut être notifié. Chaque hub de mobilité peut alors recevoir un numéro unique et un nom unique [commune + nom]. En outre, l'emplacement peut être traduit en coordonnées GPS et un inventaire des offres de mobilité et/ou de services est établi. De cette manière, les planificateurs d'itinéraires en ligne (par exemple Google Maps) ainsi que les nouveaux opérateurs MaaS peuvent intégrer ces données dans leurs systèmes et les communiquer.

6. Détermination des priorités

La sixième étape du lancement d'un hub de mobilité consiste à fixer des priorités. Pour certains hubs de mobilité, il ne sera pas réaliste de répondre à l'ensemble des exigences de prestation. Parfois, la valeur ajoutée de la création d'un hub de mobilité (visibilité) sera plus importante. En outre, il ne sera pas toujours possible de tout réaliser dans un avenir proche. Il est donc nécessaire de définir dès le lancement un trajet pour améliorer la qualité du hub de mobilité. On procède à une détermination des priorités sur la base de la validation et du trajet à suivre. Cette détermination définit les interventions qui méritent la priorité, en fonction des budgets disponibles, et les interventions à réaliser à plus long terme.

Il convient de s'efforcer de maximiser le rendement avec des investissements limités. Les moyens suivants peuvent aider à déterminer les priorités : détection des quick wins, par exemple à l'aide du modèle papillon, cartographie des développements déjà planifiés, élaboration d'une approche thématique, conforme aux catégories des exigences de prestation par exemple, coordination des priorités avec les acteurs externes et les parties prenantes tels que la STIB, le TEC, De Lijn, la SNCB, etc., rechercher des opportunités telles que des subsides.

7. Contrat d'exploitation et de gestion

L'avant-dernière étape du lancement d'un hub de mobilité consiste à rédiger un contrat d'exploitation et de gestion. Il est important de conclure des contrats clairs sur les tâches et les responsabilités dès le départ. Tant l'autorité compétente, l'initiateur que les autres parties prenantes peuvent inclure des tâches de gestion. Ces accords doivent être regroupés dans un contrat. De cette manière, l'exploitation et la gestion comprennent diverses tâches qui, dans l'ensemble, peuvent être considérées comme un processus itératif. Ce sujet est abordé plus en détail au point 7.5.

8. Communication et marketing

La dernière étape, mais aussi une étape permanente, dans la préparation du lancement d'un hub de mobilité est la communication et le marketing. Le succès d'un hub de mobilité dépend en grande partie du nombre d'utilisateurs au regard du type de hub. Pour atteindre un grand nombre d'utilisateurs dès le départ, il est nécessaire de faire connaître le hub de mobilité. Cela peut se faire par la communication et le marketing de l'initiateur et/ou de l'autorité compétente. Toutefois, une campagne et une communication à plus grande échelle sont souhaitables. De cette manière, chaque hub de mobilité peut utiliser une campagne à grande échelle, tout en ayant une concrétisation propre. Il est préférable de communiquer le plus tôt possible dans le processus de réalisation et fréquemment au cours des différentes étapes intermédiaires, idéalement en lien avec la politique de mobilité régionale et communale.

7.5. Exploitation, gestion & optimisation

L'exploitation et la gestion d'un hub de mobilité peuvent être considérées comme un processus itératif. On peut distinguer quatre étapes : (1) exploitation, (2) évaluation, (3) partenariats et (4) optimisation de l'offre. La mobilité évoluant rapidement, il convient de répéter en permanence ce processus itératif. De cette manière, il est possible d'anticiper les défis futurs et d'aménager des hubs de mobilité qui seront toujours d'actualité dans le futur.

Exploitation

Le fonctionnement quotidien d'un hub de mobilité comprend des tâches telles que : l'entretien du hub de mobilité, l'assistance aux utilisateurs et aux opérateurs, le marketing et la communication.

Évaluation

Sur la base d'indicateurs tels que : enquête de satisfaction, nombre d'utilisateurs, etc., il est possible d'établir une évaluation périodique du hub de mobilité. L'évaluation doit montrer les possibilités d'amélioration du hub de mobilité.

Partenariats

L'approche visant à optimiser un hub de mobilité doit être discutée avec les parties prenantes. Si nécessaire, il conviendra de conclure de nouveaux partenariats.

Optimisation de l'offre

L'offre peut être adaptée après la conclusion de nouveaux partenariats. Dans ce cas, la ligne directrice reste les exigences de prestation par type.

8. RECOMMANDATIONS POUR LE SUIVI

Cette vision des hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale n'est qu'un début. La typologie des hubs de mobilité a été définie, de même que les exigences de prestation qui en découlent, ainsi que les groupes de clients pour vérifier que les hubs de mobilité sont conçus pour tous. Le chapitre précédent a également tracé les grandes lignes d'un cadre théorique de mise en œuvre, avec quelques principes pour le lancement. Il est ensuite important de traduire ces principes dans la pratique, en allant de la planification opérationnelle à la réglementation et au subventionnement. Dans ce chapitre, nous citerons quelques étapes de suivi pertinentes pour progresser vers une réalisation efficace et réussie des hubs de mobilité (8.1) ; puis, nous renverrons aux actions concrètes de Good Move (8.2).

8.1. Prochaines étapes

1. Concrétisation des responsabilités/rôles

Dans cette vision, un cadre de mise en œuvre a été esquissé au chapitre 7. Pour poursuivre la réalisation, il faudra concrétiser et définir davantage les responsabilités et les rôles.

La concrétisation des rôles commence déjà lors de la détermination de l'emplacement des hubs. Cela peut se faire de manière totalement top-down, sur la base de principes théoriques tels qu'élaborés dans cette vision. Bruxelles Mobilité peut alors déterminer un réseau de différents types de hubs à l'échelle de la région. Cependant, on peut aussi choisir d'impliquer activement les communes, comme dans l'élaboration de la liste longue et de la liste restreinte dans le cadre de cette vision. Le grand avantage de cette approche est qu'elle suscite l'adhésion et augmente les chances de réalisation.

Il est également possible d'opter pour une combinaison dans laquelle le réseau est déterminé en amont et où les communes peuvent proposer des emplacements pour les hubs de mobilité. C'est par exemple le cas en Flandre, où les régions de transport déterminent les Hoppinpunten les mieux placés et les communes peuvent proposer des Hoppinpunten locaux. Dans le contexte de la RBC, cela peut se traduire par une détermination des hubs de type 4-5 au niveau régional, une méthode "hybride" pour le type 3 et une sélection des hubs de type 1 et 2 par les communes.

En outre, les procédures doivent être clarifiées : qui prend l'initiative, quelles parties prenantes doivent être impliquées dans la conception, quelles conditions sont fixées, par exemple en ce qui concerne le respect d'exigences de prestation ou de conception contraignantes. En Flandre, cette clarification a pris la forme d'un arrêté du Gouvernement, avec des procédures obligatoires à suivre. Par exemple, une note justificative unique doit être rédigée pour chaque Hoppinpunt, par un comité de pilotage du projet composé de toutes les parties prenantes, et dont le propriétaire foncier est l'initiateur.

Des directives doivent également être élaborées pour le financement. Il faudra prévoir un budget pour les hubs de mobilité sur le territoire régional, car rendre les hubs de mobilité accessibles et attractifs nécessitera généralement des travaux d'infrastructure. Il est évident que tous les hubs de mobilité ne seront pas réalisés sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, et les communes devront également prévoir un budget pour ces hubs. Il peut être intéressant d'y associer un mécanisme de subvention, sous conditions bien entendu.

2. Phases de déploiement

Après avoir déterminé les vingt cas pilotes, la suite logique est d'élaborer un plan d'approche. Cela permet d'appliquer les étapes de la réalisation à ces hubs et - pour parvenir à une bonne conception et à une réalisation

qualitative - d'effectuer une étude détaillée plus approfondie de ces lieux. En effet, l'analyse dans le cadre de cette étude a été réalisée sur la base d'une recherche documentaire.

Pour déterminer d'autres emplacements, on peut appliquer les principes développés dans cette vision. Ce faisant, il est intéressant d'examiner comment il est possible de construire un réseau de soutien, sur la base de toutes les informations disponibles.

Pour déterminer les phases et le calendrier des hubs de mobilité, il convient d'identifier les opportunités : où les travaux sont-ils planifiés ? Où des plans de mobilité partagée sont-ils déjà en place ? Il est également possible de rendre accessibles les arrêts de transports publics, etc. Il s'agit d'endroits idéaux pour planifier les prochains hubs de mobilité et établir un calendrier concret.

Le modèle papillon peut aider à visualiser rapidement la situation actuelle et la situation souhaitée et à identifier les quick wins possibles.

3. Exigences de conception

Tous les types de hubs sont soumis à diverses exigences de prestation, l'accessibilité étant l'un des critères. La manière d'aménager l'espace public sur, et éventuellement autour, des hubs de mobilité devrait être précisée par des exigences de conception très concrètes. De cette manière, des exigences minimales peuvent être imposées pour être reconnu, subventionné ou *identifié* comme un hub de mobilité bruxellois.

En Flandre, par exemple, il existe l'Ontwerpwijzer Hoppinpunten, qui regroupe les exigences de tous les vademecum existants et les associe au contexte des hubs de mobilité et au cadre réglementaire relatif aux conditions minimales des Hoppinpunten. Certaines exigences de conception sont contraignantes, mais des motifs possibles de dérogation et des conseils non contraignants sont également mentionnés. Un tel document est utile d'une part pour la conception technique, et d'autre part, pour l'évaluation au regard des critères d'accessibilité, des réglementations et des exigences en matière de subventions.

Il peut également être intéressant de réfléchir à d'éventuelles exigences en matière d'appels d'offres pour les opérateurs de mobilité partagée, appliquées aux hubs de mobilité.

L'un des éléments des exigences de conception concernera également la charte graphique choisie pour les hubs de mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale. Nous reviendrons sur ce point dans le prochain paragraphe.

4. Branding et signalisation

Les hubs de mobilité doivent être reconnaissables dans le paysage urbain, comme des lieux où les gens peuvent trouver une offre qualitative de services de mobilité et d'autres services, où ils peuvent facilement embarquer, transiter et attendre confortablement. Dans ce cadre, la reconnaissabilité est cruciale. Il est donc essentiel de réfléchir à la manière dont elle peut prendre forme, par exemple par une charte graphique propre, un logo, des symboles, etc.

Un hub de mobilité ne doit pas seulement être reconnaissable de loin. Sur le hub lui-même, les voyageurs doivent également pouvoir trouver facilement leur chemin pour aller d'un équipement (de mobilité) à l'autre. La signalisation et le fléchage doivent être clairs et reconnaissables. Nous renvoyons aux remarques sur les groupes de clients (chapitre 4) et à l'étude menée dans le cadre du projet SmartHubs sur l'accessibilité de la signalisation et des outils numériques dans les hubs de mobilité (voir Digital integration and signage at mobility hubs, 2022).

Bien entendu, un lien sera établi avec les outils numériques, développés dans le cadre du *Mobility as a Service*. Une base de données centralisée peut également aider à visualiser tous les hubs et à gérer correctement les flux d'informations, à des fins internes, mais surtout dans l'intérêt des utilisateurs.

5. Lien avec MaaS

Le lien avec le volet numérique MaaS sera essentiel. Les hubs de mobilité acquièrent une valeur ajoutée s'ils sont également accessibles numériquement via des applications sur lesquelles les voyageurs peuvent planifier, réserver et payer leur voyage. Au minimum, il faudra fournir des informations sur tous les services (de mobilité) disponibles.

Dans ce cadre, il est important d'inclure tous les opérateurs actuels et futurs dans le MaaS. La Région de Bruxelles-Capitale pourrait ainsi imposer des exigences en matière d'échange de données. Les premières démarches ont déjà été entreprises dans ce sens en collaboration avec la STIB.

Remarque : lors de la collecte de données, il reste primordial de déterminer à l'avance les objectifs à atteindre avec les différents types de données, afin que les informations puissent être utilisées au profit du voyageur avant tout.

6. Formation et communication

Pour s'assurer que l'information circule entre tous les acteurs pertinents, une communication et même une formation sont indispensables. D'une part, au sein des différents services et domaines politiques au niveau régional et entre eux, d'autre part, à l'attention des communes, opérateurs et autres parties prenantes. Il sera nécessaire d'impliquer toutes les personnes et tous les services pertinents à chaque étape du processus, afin d'accroître l'adhésion et les chances d'une réalisation efficace.

Une tâche qui pourrait relever davantage des communes est la communication et l'implication des habitants. Il est important de communiquer avant la réalisation du hub, afin que les gens sachent ce qui les attend et quelles sont les possibilités futures dans leur quartier - en termes de mobilité et de facilitation des services. Une autre piste intéressante consiste à concevoir certains hubs de mobilité en co-création. De cette manière, le hub de mobilité devient quelque chose qui appartient aux Bruxellois, avec un attrait plus fort, ce qui peut inciter de plus en plus de gens à faire un transfert modal.

8.2. Feedback sur Good Move

Pour conclure la vision Hubs de mobilité dans la Région de Bruxelles-Capitale, un feedback est fait sur le Plan Régional de Mobilité (PRM) 2020-2030 « Good Move » dans le cadre duquel cette vision s'inscrit. Comme mentionné précédemment, cette vision donne une perspective à l'action C.11 « regroupement des services de mobilité à l'échelle des quartiers » et au renforcement de la mobilité partagée du focus « C. Good Service », au moyen de hubs de mobilité. Les hubs de mobilité, conformément à cette vision, sont le moyen par excellence de concentrer les services de mobilité dans l'espace, y compris au niveau du quartier grâce à la typologie développée. Conformément aux exigences de prestation, ces services de mobilité dans les hubs de mobilité comprennent également des services pour les vélos et trottinettes électriques (action C.3) (exigences de prestation, catégorie services de mobilité), rendant l'offre de transport public plus compréhensible (action C.6) (exigences de prestation, catégorie lisibilité) et améliorant l'accessibilité du réseau et des services de la STIB pour les PMR (personnes à mobilité réduite) ainsi que celle des taxis (action C.5) (exigences de prestation, catégorie accessibilité). La mise en place de guichets d'information pour les services de mobilité (action C.2) et la fourniture de services dans les zones de stationnement public et à proximité (action C.4) peuvent également être

idéalement réalisées en combinaison avec, ou par l'intermédiaire, d'un certain nombre de hubs de mobilité. L'aménagement de gares et de pôles d'échange (action C.8) et la création d'une gare routière internationale (action C.10) sont deux actions qui, par excellence, peuvent être réalisées au moyen des hubs de mobilité, étant donné que la facilitation du transit est l'un des principaux objectifs du concept de hub de mobilité. Conformément aux recommandations, le déploiement de hubs physiques dans la Région de Bruxelles-Capitale devrait également aller de pair avec le développement d'une plateforme numérique Mobility as a Service (action C.1) pour la RBC.

9. SOURCES

Agence des Routes et de la Circulation (2022). *Ontwerpwijzer Hoppinpunten*.

<https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten/ontwerprichtlijnen/hoppinpunten>

Baguet, J. (2022). *Digital integration and signage at mobility hubs (SmartHubs Deliverable 3.3)*.

https://www.smartmobilityhubs.eu/_files/ugd/c54b12_64890a449474499c90f87c34f2f60612.pdf

Bruxelles Mobilité. (2014). *Vademecum piétons Région de Bruxelles-Capitale* <https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/2022-01/vademecum%20-%20directives%20pour%20l%27am%C3%A9nagement%20de%20l%27espace%20public%20accessible%20-%20A%20tous.pdf>

Bruxelles Mobilité. (2021). *Plan régional de Mobilité 2020-2030 (Good Move) – Plan stratégique et opérationnel*. https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/2021-04/goodmove_FR_20210420.pdf

Coenegrachts, E., Beckers, J., Vanelslander, T., Verhetsel, A. (2022). *Policy Recommendations Report*. (eHUBS D2.5).

https://www.nweurope.eu/media/19645/dlt25_policy_recommendations_report.pdf

Elsden, M. (2020). *Mobility Hubs. Introducing the concept*. (Smart Mobility Living Lab London)

https://static1.squarespace.com/static/5e440b36f686ae560a571ed4/t/5fb563972496de5ffbc5fef8/1605723050069/Mobility+Hubs_Introducing+the+concept.pdf

Union européenne (2019). *Directive (EU) 2019/882 of the European Parliament and of the Council of 17 april 2019 on the accessibility requirements for products and services*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0882>

Groen, T. (2020). *An API standard for the information dashboard for users on an eHUB kiosk & website platform*. (eHUBS D6.3). https://www.nweurope.eu/media/12785/d63_api_standard_for_information.pdf

SNCB (2023). *Contrat de gestion (contrat de service public 2023-2032) – Annexe 3*.

<https://mobilit.belgium.be/fr/regulation/annexes-contrat-de-service-public-sncb>

Ramirez, L. M., Pappers, J. & Keserü, I. (Vrije Universiteit Brussel, VUB). (2022). *Needs of users and digitally excluded citizens (SmartHubs Deliverable 3.2)*.

https://www.smartmobilityhubs.eu/_files/ugd/c54b12_e1c66f737c2a46ef85f64edb5f60f8d1.pdf

Perspective.brussels. (2018). *Plan Régional de Développement Durable (PRDD)*

<https://perspective.brussels/fr/plans-reglements-et-guides/plans-strategiques/plan-regional-de-developpement-prd/prdd>

Urban Brussels (2023). *Prescriptions particulières du Plan régional d'affectation du sol en*

<http://stedenbouw.irisnet.be/spelregels/bestemmingsplannen/het-gewestelijk-bestemmingsplan-gbp/voorschriften-1/c.-bijzondere-voorschriften-betreffende-de-gebieden-met-gemengd-karakter>

http://urbanisme.irisnet.be/lesreglesdujeu/les-plans-daffectation-du-sol/le-plan-regional-daffectation-du-sol-pras/prescriptions/c.-prescriptions-particulieres-relatives-aux-zones-de-mixite?set_language=fr

Van Gils, L. (2019). *EHUB technical and functional requirements*. (eHUBS D1.1)

https://www.nweurope.eu/media/9927/dt111_ehub_technical_and_functional_requirements.pdf

Van Gils, L. (2020). *Joint methodology for eHUBs*. (eHUBS D2.2).

https://www.nweurope.eu/media/9928/dt122_joint_methodology_for_ehubs.pdf

Vlaamse Overheid. (2019). *Vlaamse Beleidsvisie Mobipunten*.

https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1590772184/Vlaamse-Beleidsvisie-Mobipunten_qpja2.pdf

ANNEXES

Annexe 1 : Opérateurs de mobilité dans la RBC

Cette annexe donne un aperçu des opérateurs de mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale en fonction de leur type de transport. Ces informations ont été complétées par des "points de contact" possibles par type de transport, c'est-à-dire des endroits où l'on peut trouver l'opérateur en question. Ces points de contact sont pertinents pour cartographier la présence physique des opérateurs.

Tableau 7 : Aperçu des opérateurs de mobilité dans la RBC

TYPE DE TRANSPORT	TP RÉGULIERS	TRANSPORT À LA DEMANDE	VOITURES PARTAGÉES	VÉLOS PARTAGÉS	VÉLOS ÉLECTR. PARTAGÉS	TROTTINETTES PARTAGÉES	SCOOTERS PARTAGÉS
POINT DE CONTACT	stations/gares/arrêts	stations/arrêts/pas de places fixes (FF)	stations/points de recharge/pas de places fixes (FF)	stations	drop zones		
OPÉRATEURS	SNCB STIB métro STIB tram STIB bus De Lijn bus TEC bus Waterbus Flixbus Ouibus Flibco	Taxi Verts Taxi Bleus Taxi.eu Victor Collecto HandyCab ^(FF) Husk ^(FF) Uber ^(FF) Bolt ^(FF) STIB taxibus ^(FF)	Cambio ^(B21) Poppy ^(FF) GreenMobility ^(FF) Miles ^(FF) Clem* ^(B21) Getaround ^(B21) Cozywheels ^(B21) Wibee ^(B21) Dégage ^(B21)	Villo ^(B2M) BlueBikes ^(B21) Swapfiets ^(B21)	Dott ^(FF) Tier ^(FF) Bolt ^(FF) Poppy ^(FF) Swapfiets ^(B21)	Dott ^(FF) Tier ^(FF) Bolt ^(FF) Poppy ^(FF) Lime ^(FF) Pony ^(FF) Voi ^(FF) Gliize ^(FF)	Felyx ^(FF)

Légende :

B21 : système back to one

FF : système de free floating

B2M : système back to many

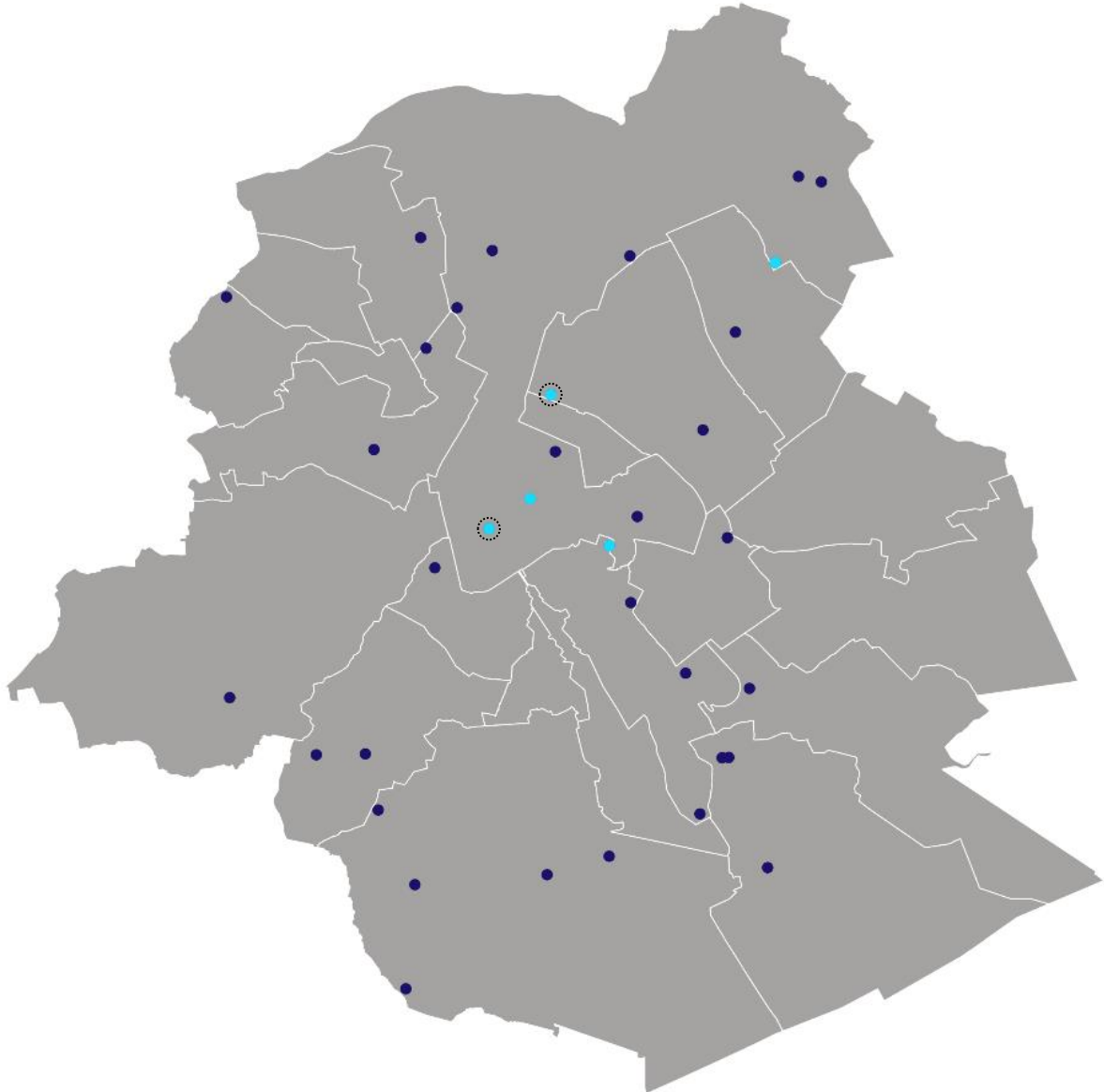
* : pas encore présent, mais à venir

Gris : opérateurs moins pertinents pour un hub de mobilité en raison des engagements contractuels qui doivent être pris avant que le véhicule puisse être utilisé, ce qui rend ces modes plus privés par nature et par conséquent non utilisables spontanément par tout le monde.

Annexe 2 : Cartographie des infrastructures de mobilité

Cette annexe est une compilation de cartes SIG montrant les infrastructures de mobilité dans la RBC. Elle montre les "points de contact" (stations/gares, arrêts, drop zones, etc.) mentionnés dans l'annexe 1, complétés par d'autres infrastructures pertinentes, telles que les P+R, les bornes de recharge électrique, etc.

Figure 11 : gares ferroviaires accessibles au public, avec ou sans BlueBike et/ou gare routière internationale dans la RBC



- 35 gares SNCB Y COMPRIS :
 - 5 stations Blue Bike
 - 2 gares routières internationales
- pour : Flixbus
Ouibus
Flibco

Figure 12 : Arrêts de bus, tram et métro STIB/MIVB dans la RBC

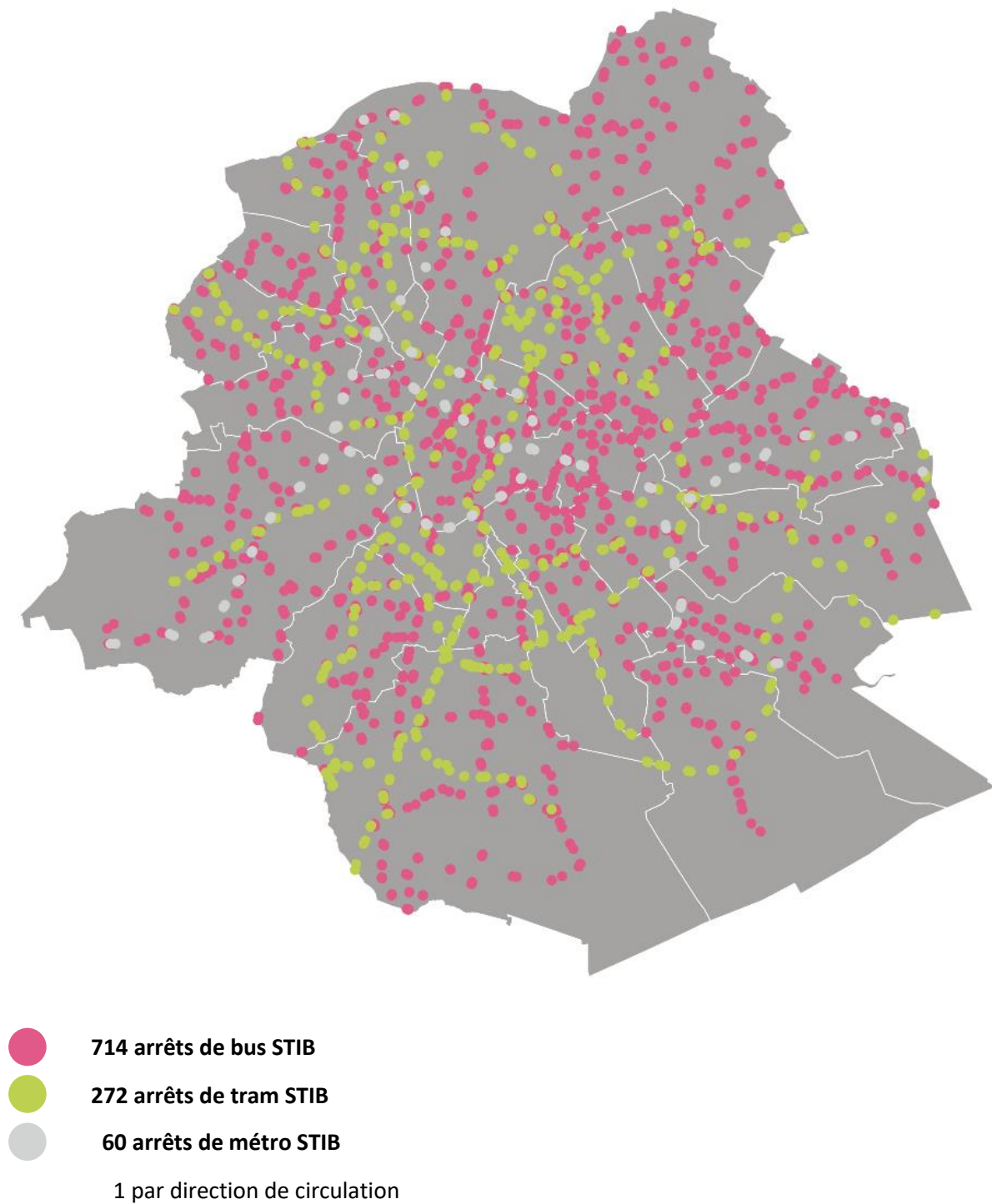


Figure 13 : Arrêts Collecto et Waterbus dans la RBC

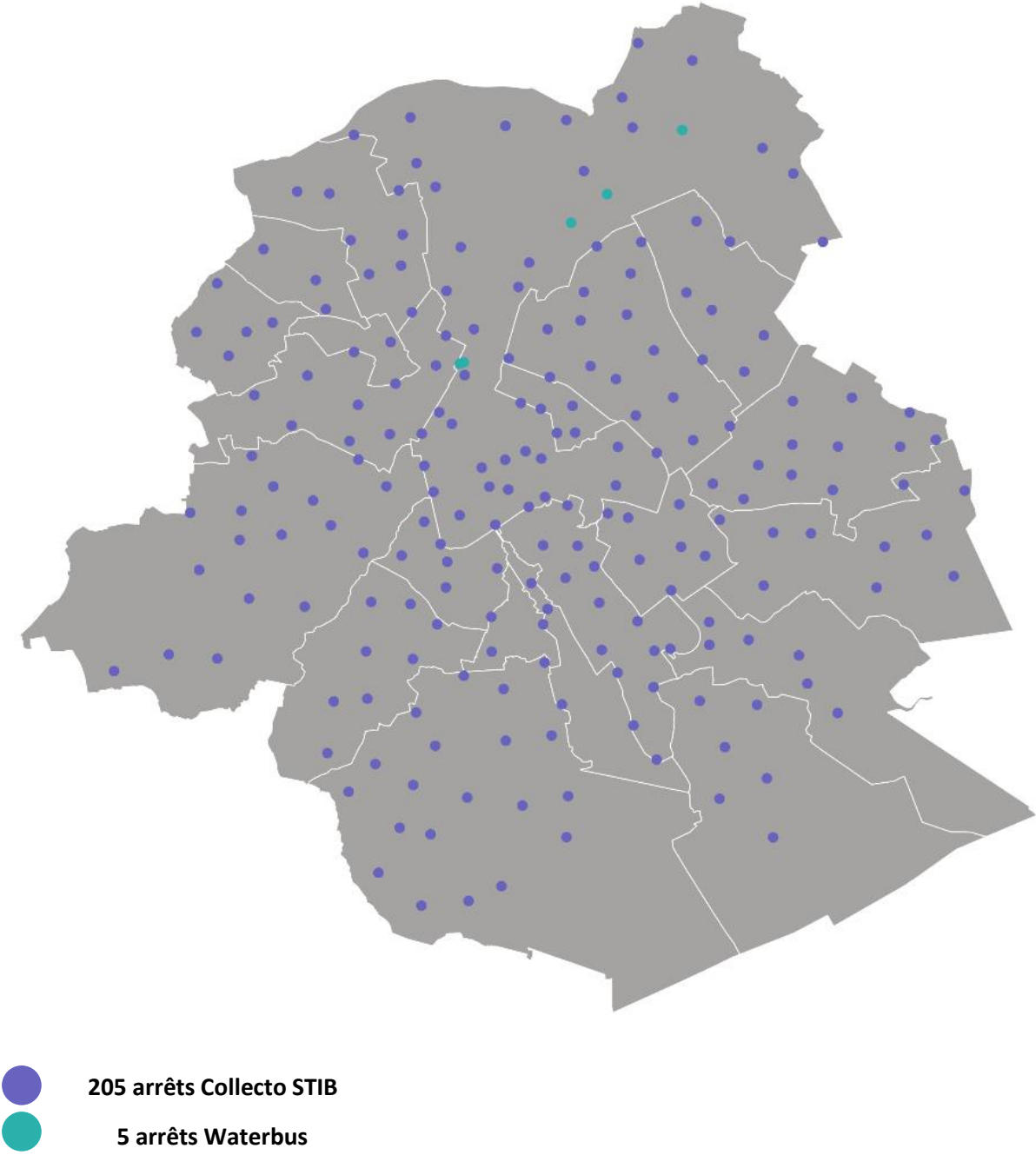


Figure 14 : Arrêts de bus De Lijn et TEC dans la RBC

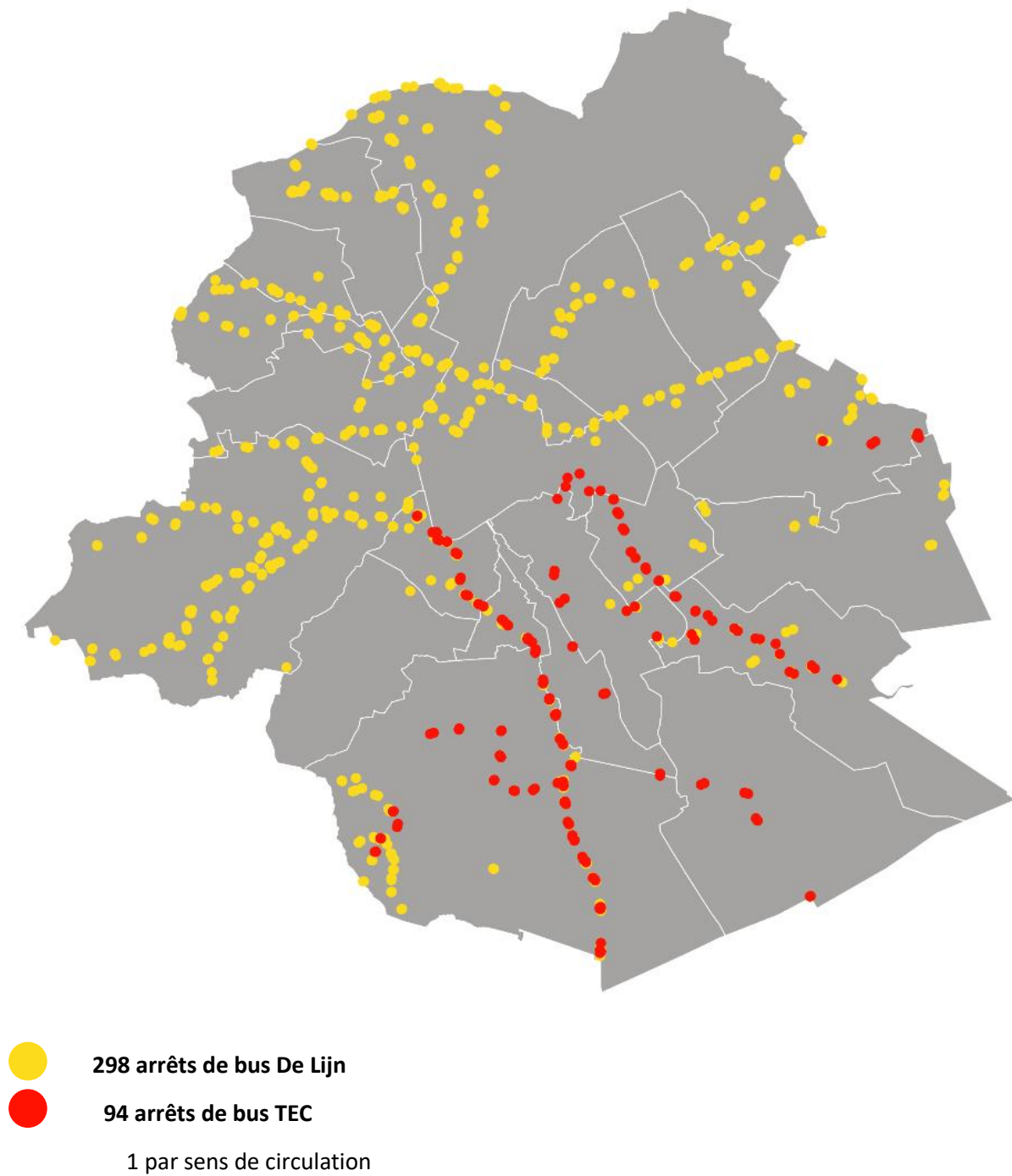
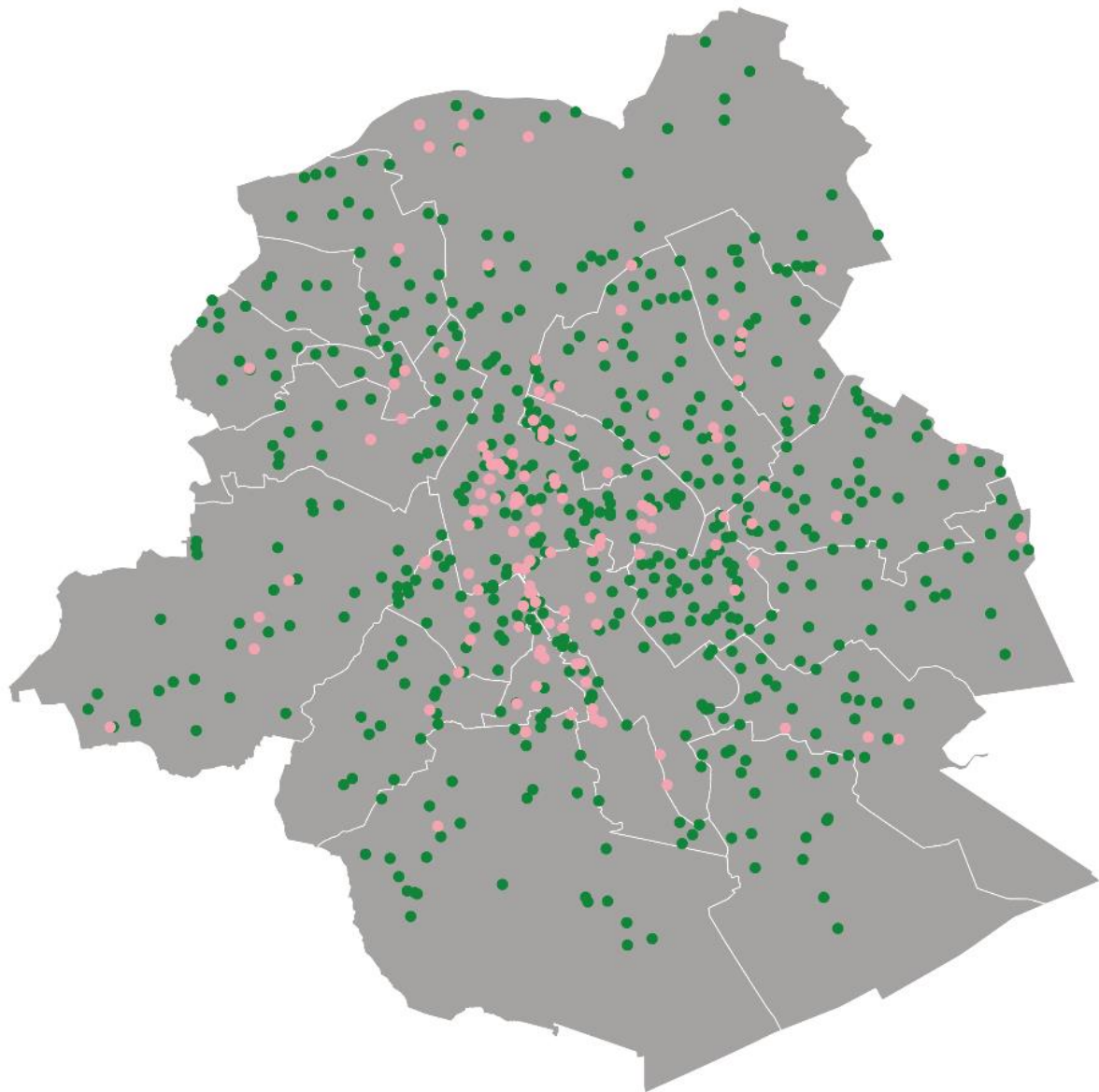


Figure 15 : bornes de recharge publiques et emplacements taxi dans la RBC



- **549 bornes de recharge publiques**
 - **129 emplacements taxi**
- pour : Taxi Verts
Taxi Bleus
Taxi.eu
Victor

Figure 16 : Park and Rides et emplacements pour voitures partagées Cambio, Clem' et Getaround dans la RBC

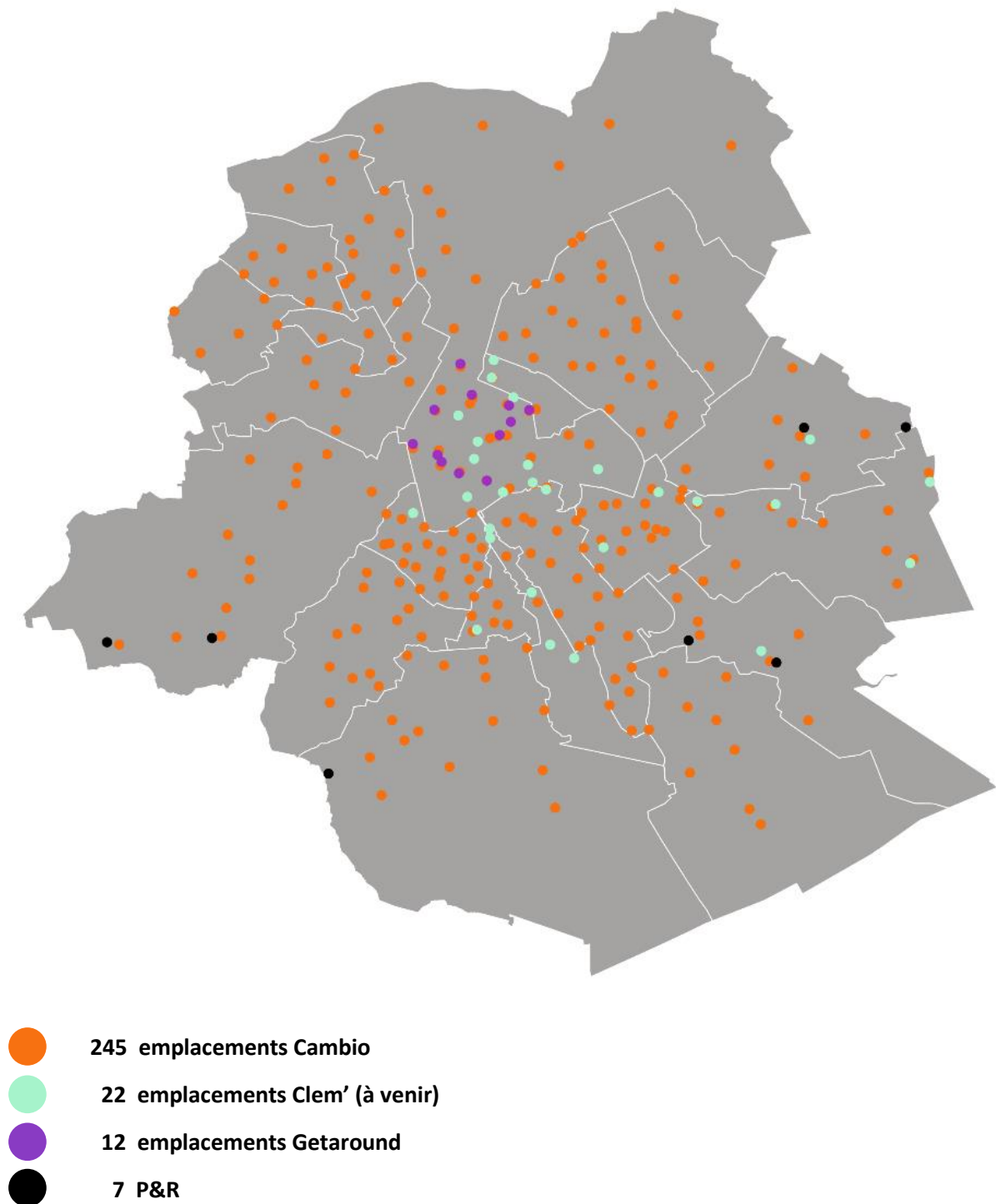


Figure 17 : stations de vélos partagés Villo et drop zones pour la micromobilité partagée (à différents stades de mise en œuvre) dans la RBC

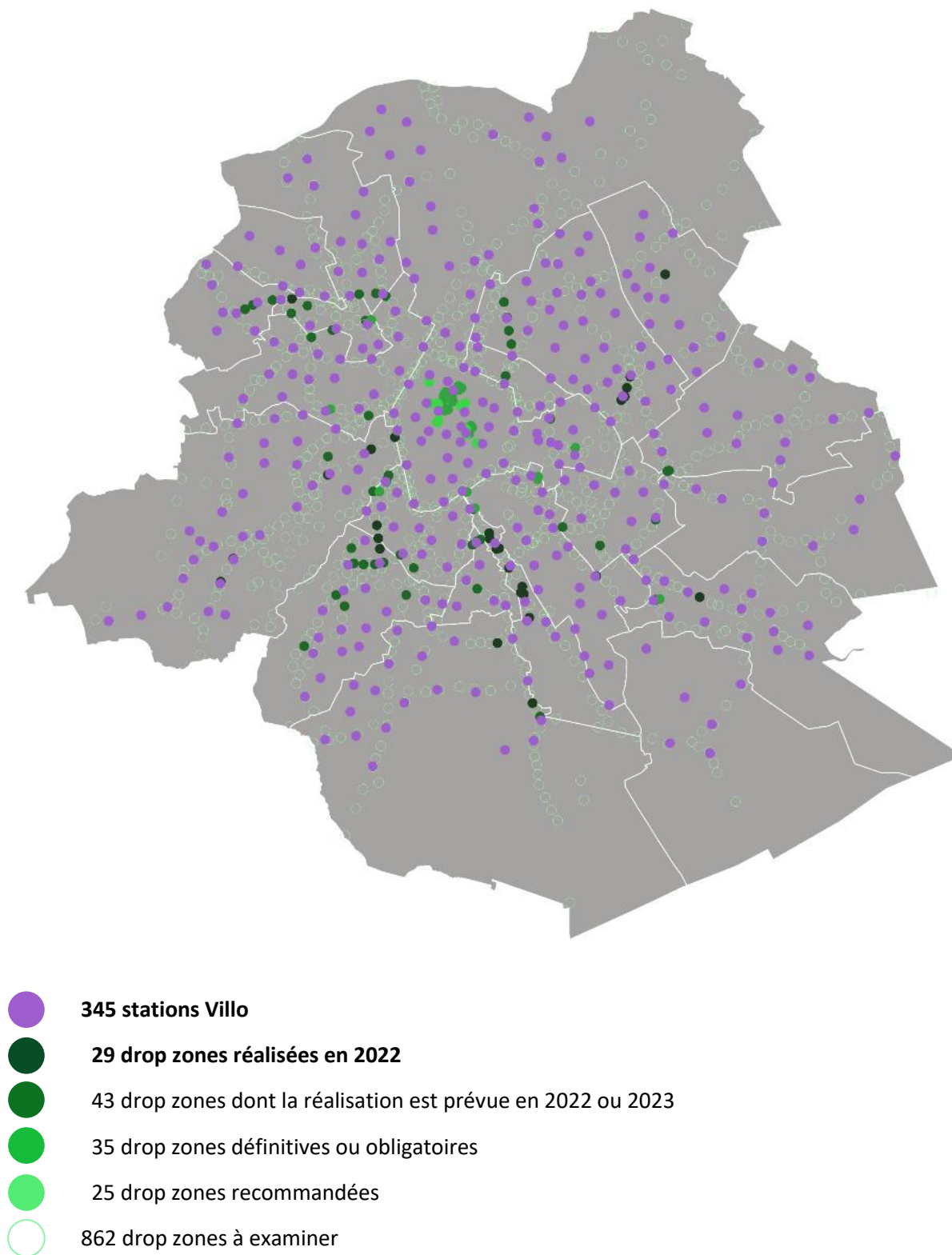
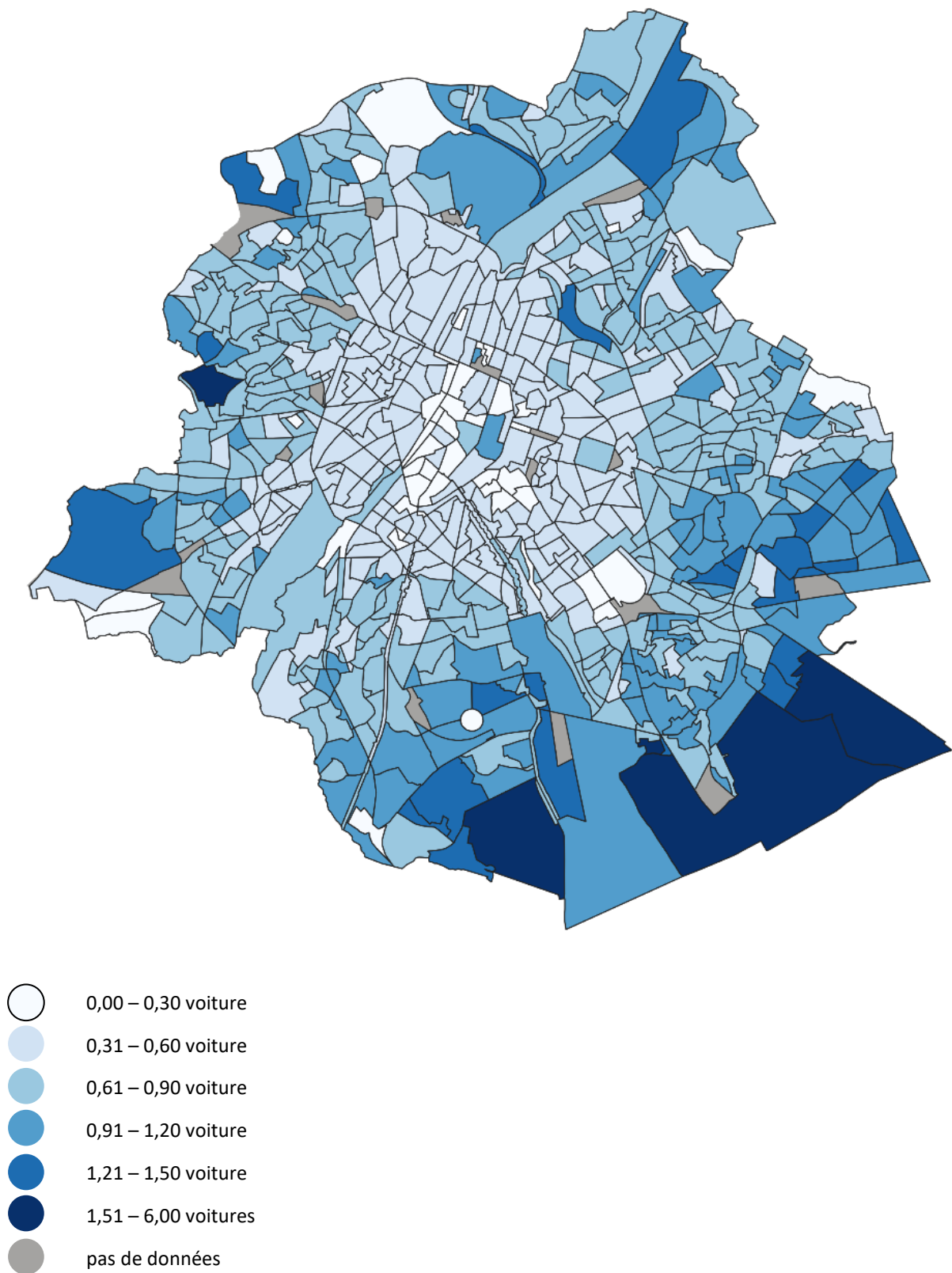


Figure 18 : nombre moyen de voitures par ménage par secteur statistique (2019) dans la RBC



Annexe 3 : Tableaux de bord Modèle papillon

Cette annexe est constituée d'un ensemble de tableaux de bord expliquant la méthode de cotation appliquée pour le modèle papillon. Les tableaux sont classés ci-dessous par quadrant du modèle papillon (A, B, C, D), à chaque fois d'abord pour la situation actuelle (bleu) et ensuite pour la vision (orange). En bref, les tableaux de bord répondent à la question suivante pour chaque paramètre : quand attribue-t-on un 3 au paramètre x et quand attribue-t-on un 4, par exemple ?

Pour croiser les valeurs (0-5) avec des données, comme la densité de population par exemple, il a fallu faire des choix. Ceux-ci sont décrits de manière transparente ci-dessous et peuvent faire l'objet d'un certain "peaufinage" à votre discrétion. Toutefois, il va sans dire que pour effectuer des comparaisons équitables, à la fois entre les cas et entre la situation actuelle et la vision d'un cas, les valeurs doivent être utilisées de manière cohérente. Par conséquent, il est recommandé d'ajuster et d'enregistrer toutes les valeurs dans les tableaux de bord avant de poursuivre l'application du modèle papillon.

Tableau 8 : Tableau de bord valeurs actuelles paramètres espace A1-A4

A RUIJTE parameters		0	1	2	3	4	5
A1 Residentieel		N.V.T.	< 5 000	5 000 > 8 000	8 000 > 14 000	14 000 > 18 000	> 18 000
A2 Commercieel		woong. resid. karakter	typisch woongebied	gemengde gebieden (GG)	sterk gemeng. geb. (SGG)	linten/handelskernen	galerijen
A3 Werkplek		woong. resid. karakter	typisch woongebied	zelfstandigen (of GG)	superm./school. (of SGG)	kantoren/winkelstraten	administratie/industrie
A4 Toerisme		N.V.T.	N.V.T.	geen	GCHEWS (geel)	GCHEWS (blauw)	iconisch erfgoed

Le paramètre A1 a été déterminé sur base de la densité moyenne de population (2021) (hab./km²), les limites étant fixées selon le Monitoring des Quartiers Bruxelles. Donc, pour déterminer la valeur actuelle pour le cas, on a pris en compte la densité moyenne de population dans le secteur statistique dans lequel le hub est situé. Par exemple, si la valeur est comprise entre 8.000 et 14.000, la situation résidentielle actuelle est décrite par un 3.

Le paramètre A2 a été déterminé sur la base des plans d'affectation du sol de la RBC. Ceux-ci distinguent les zones d'habitation typiques, les zones d'habitation à prédominance résidentielle, les zones mixtes et de forte mixité, ainsi que les lisières/noyaux commerciaux (une seule catégorie) et les galeries. Les zones mixtes et de forte mixité sont donc destinées au logement, mais elles permettent également des équipements d'intérêt collectif sous certaines conditions, par exemple en termes de taille. Cependant, l'approche principale est que la nature de l'activité soit compatible avec le logement (Urban.Brussels, 2023). Il s'agit souvent d'activités commerciales. Pour déterminer la valeur actuelle du cas, nous examinons donc les plans d'affectation du sol au moyen de BruGIS par exemple. Pour ce paramètre, nous nous concentrons sur les affectations du sol : zone d'habitation (à prédominance résidentielle), zones mixtes/à forte mixité, lisières/noyaux commerciaux, ainsi que galeries. Lorsque le cas se situe dans une zone à forte mixité, par exemple, la situation commerciale est décrite par un 3.

Le paramètre A3 a été partiellement déterminé sur la base du plan d'affectation du sol de la RBC. Celui-ci distingue les zones d'habitation typiques, les zones d'habitation à prédominance résidentielle, les zones mixtes et de forte mixité, ainsi que la zone administrative et la zone industrielle. Les zones mixtes et de forte mixité sont donc destinées au logement, mais elles permettent également des équipements d'intérêt collectif sous certaines conditions, par exemple en termes de taille. L'approche principale est que la nature de l'activité soit compatible avec le logement (Urban.Brussels, 2023). Il s'agit souvent d'activités commerciales, qui constituent donc également des lieux d'emploi, mais aussi d'autres activités qui constituent aussi des emplois.





Outre les plans d'affectation, on peut aussi simplement regarder les équipements dans les environs, comme les travailleurs indépendants (médecins, bouchers, petits marchands de légumes ou de journaux, boulangers, etc.), les supermarchés ou les écoles qui constituent également de nombreuses opportunités d'emploi, mais aussi, bien sûr, les bureaux et artères commerçantes en allant jusqu'à la zone purement administrative ou industrielle selon le plan d'affectation.

Donc, pour déterminer la valeur actuelle du cas, on a examiné les plans d'affectation du sol au moyen de BruGIS par exemple, mais aussi simplement les opportunités d'emploi situées dans les alentours du cas. Pour ce paramètre, les affectations du sol pertinentes sont les suivantes : zone d'habitation (à prédominance

résidentielle), zones mixtes/à forte mixité, zone administrative et zone industrielle. Lorsque le cas se situe dans une zone à forte mixité, la situation de l'emploi est définie par un 3. Lorsque le cas est situé dans une zone comportant de nombreux bureaux ou magasins, la situation de l'emploi a été décrite par un 4.





Le paramètre A4 a été déterminé sur la base du Plan Régional de Développement Durable (PRDD). Il y est fait une distinction entre le patrimoine emblématique et le patrimoine, cette dernière catégorie se divisant en trois types : (1) zones d'intérêt culturel, historique et esthétique ou d'embellissement (ZICHEE (bleu)) ou (2) formant uniquement un périmètre d'embellissement (ZICHEE (jaune)) et (3) toutes les zones qui n'en font pas partie. Donc, pour déterminer la valeur actuelle du cas, on s'est basé sur le PRDD. Si le cas est situé à proximité d'un patrimoine emblématique, la situation touristique a été qualifiée par un 5.

Tableau 9 : Tableau de bord valeurs de la vision paramètres espace A1-A4

A RUIMTE parameters		BUURT	WIJK	INTERWIJK	INTRAREG.	INTERREG.
A1 Residentieel		los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case
A2 Commercieel		los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case
A3 Werkplek		los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case
A4 Toerisme		los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case

Les valeurs de la vision pour **les paramètres A1, A2, A3 et A4** sont, comme indiqué au point 6.5.1, totalement indépendantes du type de hub et doivent être déterminées au cas par cas. Il se peut que la situation actuelle en matière d'espace corresponde à la situation souhaitée, auquel cas la valeur actuelle peut simplement être adoptée pour le paramètre en question. Lorsque la vision ne correspond pas à la situation actuelle, elle peut être exprimée par une valeur qui correspond à la vision selon le tableau de bord de la situation actuelle (tableau 8). En d'autres termes, si la valeur résidentielle existante est de 1, mais qu'il existe un besoin ou des plans pour un développement résidentiel qui augmentera de manière significative la densité de population, la valeur de la vision peut, par exemple, être de 2 ou de 3 en fonction de l'augmentation attendue de la densité de population.

Tableau 10 : Tableau de bord valeurs actuelles paramètres réseau B1-B4

B NETWERK parameters		0	1	2	3	4	5
B1 Voetgangersnetwerk		N.V.T.	N.V.T.	wijk --> 2	comfort --> 3	plus --> 4	voetgangersblvd. --> 5
B2 Fietsnetwerk		N.V.T.	N.V.T.	wijk --> 2	comfort --> 3	plus --> 4	fietsGEN --> 5
B3 OV-netwerk		N.V.T.	"andere wegen" --> 1	wijk --> 2	comfort --> 3	plus "op weg" --> 4	plus "buiten weg" --> 5
B4 Autonetwerk		N.V.T.	N.V.T.	wijk --> 2	comfort --> 3	plus 'geen ring' --> 4	plus 'ring' --> 5


Le paramètre B1 a été déterminé sur la base de la spécialisation multimodale des voiries de Good Move, plus particulièrement pour le mode « marche ». On y distingue quatre catégories : voiries quartier pour piétons, voiries confort pour piétons, voiries plus pour piétons et boulevards piétonniers. Pour déterminer la valeur actuelle du cas, on a examiné la spécialisation multimodale des voiries pour le mode marche au moyen de MobiGIS. Par exemple, lorsque le cas se trouve sur une voirie plus pour piétons, la valeur actuelle attribuée à ce paramètre est de 4.

Le paramètre B2 a été déterminé sur la base de la spécialisation multimodale des voiries de Good Move, plus particulièrement pour le mode vélo. On y distingue quatre catégories : voiries quartier pour cyclistes, voiries confort pour cyclistes, voiries plus pour cyclistes et voiries RER vélo. Pour déterminer la valeur actuelle du cas, on a examiné la spécialisation multimodale des voiries pour le mode vélo au moyen de MobiGIS. Par exemple, lorsque le cas se trouve sur une voirie plus pour vélos, la valeur actuelle attribuée à ce paramètre est de 2.

Le paramètre B3 a été déterminé sur la base de la spécialisation multimodale des voiries de Good Move, plus particulièrement pour le mode transports publics (TP). On distingue cinq catégories, à savoir : « autres voiries », soit les voies où ne passe aucun transport public, voiries quartier pour TP, voiries confort pour TP, voiries plus « sur la chaussée » pour TP, c'est-à-dire les voiries en surface et voiries plus « hors chaussée » pour TP, c'est-à-dire les voiries souterraines. Pour déterminer la valeur actuelle du cas, on a examiné la spécialisation multimodale des voiries pour le mode TP au moyen de MobiGIS. Par exemple, lorsque le cas se trouve sur une « autre voirie », la valeur actuelle attribuée à ce paramètre est de 1.

Le paramètre B4 a été déterminé sur la base de la spécialisation multimodale des voiries de Good Move, plus particulièrement pour le mode voiture. On y distingue trois catégories : voiries quartier pour voitures, voiries confort pour voitures et voiries plus pour voitures. La distinction entre plus "pas ring" et plus "ring" a été ajoutée en raison du caractère (spatial) différent des segments de voirie situés près du centre de la RBC et du ring de Bruxelles (R0) et principalement d'autres types de destinations (à l'intérieur et à l'extérieur de la RBC), ce qui peut se traduire par des besoins différents pour ces voyageurs. Pour déterminer la valeur actuelle du cas, on a examiné la spécialisation multimodale des voiries pour le mode voitures au moyen de MobiGIS, ainsi que l'endroit dans la RBC dans le cas des voiries plus. Lorsque le cas se situe sur une voirie plus, la valeur actuelle attribuée à ce paramètre est de 5, si le cas se situe également à proximité d'un segment du ring de Bruxelles (R0). Par exemple, lorsque le cas se trouve ailleurs sur une voirie plus pour voitures, la valeur actuelle attribuée à ce paramètre est de 4.




Tableau 11 : Tableau de bord valeurs de la vision paramètres réseau B1-B4

B NETWORK parameters		BUURT	WIJK	INTERWIJK	INTRAREG.	INTERREG.
B1 Voetgangersnetwerk		los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case
B2 Fietsnetwerk		wijk --> 2	comfort --> 3	plus --> 4	fietsGEN --> 5	fietsGEN --> 5
B3 OV-netwerk		"a.w." of wijk --> 1 of 2	wijk --> 2	comfort --> 3	plus --> 4 of 5	plus --> 4 of 5
B4 Autonetwerk		los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case	los van type -> case

Les valeurs de la vision pour **les paramètres B1 et B4** sont, comme indiqué au point 6.5.1, totalement indépendantes du type de hub et doivent être déterminées au cas par cas. Il se peut que la situation actuelle du réseau automobile corresponde à la situation souhaitée, auquel cas la valeur actuelle peut simplement être adoptée pour le paramètre en question. Lorsque la vision ne correspond pas à la situation actuelle, elle peut être exprimée par une valeur qui correspond à la vision selon le tableau de bord de la situation actuelle (tableau 10). En d'autres termes, si, par exemple, le score existant du réseau piétonnier est de 3 (confort), mais qu'il existe un besoin ou des plans pour un boulevard piétonnier, alors il convient de traduire la valeur de la vision par un 5 conformément au tableau de bord.

Les valeurs de la vision pour **les paramètres B2 et B3** sont fixées par type de hub en fonction du paramètre de localisation dans la typologie. En d'autres termes, les valeurs de la vision pour ces deux paramètres papillon sont fixées en fonction du type de hub. Pour les cas où l'on souhaite installer un hub de type 2 (hub de quartier), la valeur de la vision est de 3 pour le réseau cyclable et de 2 pour le réseau TP, ce qui équivaut à (au moins) une voirie confort dans le réseau cyclable et à au moins une voirie quartier dans le réseau TP.

Tableau 12 : Tableau de bord valeurs actuelles paramètres mobilité C1-C3




C MOBILITEIT parameters	0	1	2	3	4	5	
C1 Fietsinfrastructuur (Must H. & Nice to H.)		0/5 --> 0	1/5 --> 1	2/5 --> 2	3/5 --> 3	4/5 --> 4	5/5 --> 5
C2 Auto-infrastructuur (Must H. & Nice to H.)		0/5 --> 0	1/5 --> 1	2/5 --> 2	3/5 --> 3	4/5 --> 4	5/5 --> 5
C3 Deelmobiliteit (Must H. & Nice to H.)		0/5 --> 0	1/5 --> 1	2/5 --> 2	3/5 --> 3	4/5 --> 4	5/5 --> 5

Les paramètres C1, C2 et C3 ont été déterminés sur la base de l'aperçu des exigences de prestation, voir annexe 4, et plus particulièrement en examinant la catégorie « infrastructure de mobilité », qui regroupe l'infrastructure de mobilité pour différents modes. Par analogie avec le tableau de bord ci-dessus, l'aperçu des exigences de prestation a été divisé en sous-catégories : infrastructure cycliste, infrastructure automobile et infrastructure pour modes partagés. Pour chaque équipement, une drop zone pour la micromobilité par exemple, une valeur a été attribuée dans l'aperçu des exigences de prestation.

Pour déterminer la valeur actuelle de chaque paramètre du modèle papillon, on a vérifié si les équipements figurant dans l'aperçu des exigences de prestation étaient présents. Si un équipement est présent, sa valeur a été ajoutée aux valeurs des autres équipements présents. Ensuite, les valeurs totales par paramètre ou par sous-catégorie de l'aperçu des exigences de prestation ont été ramenées à une valeur allant de 0 à 5 selon le tableau de bord ci-dessus, en fonction de la valeur introduite dans le modèle papillon. Par exemple, si l'infrastructure pour les vélos dans un cas a une valeur totale égale à 2 selon l'aperçu des exigences de prestation, parce que, par exemple, seul un parking pour vélos non couvert et une infrastructure de recharge pour les vélos sont




présents, la valeur actuelle de ce paramètre a été définie par un 2 dans le modèle papillon selon le tableau de bord ci-dessus.

Tableau 13 : Tableau de bord valeurs de la vision paramètres mobilité C1-C3

C MOBILITEIT parameters	BUURT	WIJK	INTERWIJK	INTRAREG.	INTERREG.
C1 Fietsinfrastructuur (Must Haves) 	1	1,5	1,5	4	4,5
C1 Fietsinfrastructuur (Must H. & Nice to H.)	1,5	3	4,5	5	5
C2 Auto-infrastructuur (Must Haves) 	0	0	0	3	4
C2 Auto-infrastructuur (Must H. & Nice to H.)	0	1	3	5	5
C3 Deelmobiliteit (Must Haves) 	2	4	4	4	4
C3 Deelmobiliteit (Must H. & Nice to H.)	5	5	5	5	5

Les valeurs de la vision pour les **paramètres C1, C2 et C3** ont été fixées par type de hub sur la base des exigences de prestation attendues pour le type en question. Étant donné que certaines exigences de prestation pour certains types sont indispensables et que d'autres sont souhaitables, deux valeurs de la vision par paramètre papillon apparaissent : une limite inférieure où seules les must-haves sont pris en compte et une limite supérieure où les must-haves et les nice-to-haves sont pris en compte (additionnés). Ces valeurs sont simplement fixées par type de hub et sont donc identiques pour les hubs du même type.




Tableau 14: Tableau de bord valeurs actuelles paramètres facilité D1-D3

D FACILITEITEN parameters	0	1	2	3	4	5
D1 Diensten (Must H. & Nice to H.) 	0/20 --> 0	1-4/20 --> 1	5-8/20 --> 2	9-12/20 --> 3	13-16/20 --> 4	17-20/20 --> 5
D2 Leesbaarheid (Must H. & Nice to H.) 	0/20 --> 0	1-4/20 --> 1	5-8/20 --> 2	9-12/20 --> 3	13-16/20 --> 4	17-20/20 --> 5
D3 Toegankelijkheid (Must H. & Nice to H.) 	0/20 --> 0	1-4/20 --> 1	5-8/20 --> 2	9-12/20 --> 3	13-16/20 --> 4	17-20/20 --> 5

Les **paramètres D1, D2 et D3** ont également été déterminés sur la base de l'aperçu des exigences de prestation, voir annexe 4, plus précisément en examinant les catégories d'infrastructures de facilitation, lisibilité et accessibilité, respectivement. Pour chaque équipement, une consigne à bagages par exemple, une valeur a été attribuée dans l'aperçu des exigences de prestation.

Pour déterminer la valeur actuelle de chaque paramètre du modèle papillon, on a vérifié si les équipements figurant dans l'aperçu des exigences de prestation étaient présents. Si un équipement est présent, sa valeur a été ajoutée aux valeurs des autres équipements présents de la même catégorie, lisibilité par exemple. Ensuite, les valeurs totales par paramètre ou par catégorie de l'aperçu des exigences de prestation ont été ramenées à une valeur allant de 0 à 5 selon le tableau de bord ci-dessus, en fonction de la valeur mentionnée dans le modèle papillon. Par exemple, si l'infrastructure de facilitation d'un cas a une valeur égale à 11 selon l'aperçu des exigences de prestation, la valeur actuelle de ce paramètre est de 3 dans le modèle papillon conformément au tableau de bord ci-dessus.

Tableau 15 : Tableau de bord valeurs de la vision paramètres facilité D1-D3

D FACILITEITEN parameters	BUURT	WIJK	INTERWIJK	INTRAREG.	INTERREG.
D1 Diensten (Must Haves) 	1	2	2	4	4
D1 Diensten (Must Haves & Nice to Haves)	2	2	4	5	5
D2 Leesbaarheid (Must Haves) 	4	4	4	5	5
D2 Leesbaarheid (Must Haves & Nice to Haves)	5	5	5	5	5
D3 Toegankelijkheid (Must Haves) 	2	2	3	5	5
D3 Toegankelijkheid (Must H. & Nice to H.)	5	5	5	5	5

Les valeurs de la vision pour les **paramètres D1, D2 et D3** ont été fixées par type de hub sur la base des exigences de prestation attendues pour le type en question. Étant donné que certaines exigences de prestation pour certains types sont indispensables et que d'autres sont souhaitables, deux valeurs de la vision par paramètre papillon apparaissent : une limite inférieure où seules les must-haves sont pris en compte et une limite

supérieure où les must-haves et les nice-to-haves sont pris en compte (additionnés). Ces valeurs sont simplement fixées par type de hub et sont donc identiques pour les hubs du même type.

Annexe 4 : Aperçu des exigences de prestation (évaluation situation actuelle C & D)

Le tableau ci-dessous est une représentation des exigences de prestation ou de la liste utilisée des équipements qui peuvent être envisagés dans un hub de mobilité. Cet aperçu permet d'une part de déterminer la situation actuelle d'un hub et de le décrire au moyen de valeurs chiffrées d'autre part, mais aussi de la comparer avec la vision, puisque cette dernière est décrite par type en utilisant exactement les mêmes équipements ou exigences de prestation. La description de la situation actuelle se fait en vérifiant si les équipements de la vision sont présents sur le lieu du cas. Cette méthode a été décrite à l'annexe 3.

L'aperçu des exigences de prestation est divisé en quatre catégories : infrastructure de mobilité, infrastructure de facilitation, lisibilité et accessibilité, la première catégorie étant subdivisée en trois sous-catégories. Ces (sous-)catégories sont établies de manière analogue aux paramètres de mobilité (C) et de facilités (D) du modèle papillon, voir la même codification et les mêmes logos entre les tableaux de bord C et D et l'aperçu des exigences de prestation.

Les valeurs de chaque équipement ont été réparties aussi équitablement que possible dans chaque (sous-)catégorie. Pour chaque (sous-)catégorie, la valeur totale est de 5 ou de 20. Ces chiffres ont été choisis parce qu'ils peuvent être facilement ramenés à des valeurs comprises entre 0 et 5 pour être ensuite introduits dans le modèle papillon conformément aux tableaux de bord de l'annexe 3.

Les valeurs attribuées à chaque exigence de prestation dans l'aperçu (référence) peuvent être adaptées et optimisées. Par exemple, au lieu d'être aussi égales que possible, les valeurs par équipement peuvent également être pondérées. Ainsi, les équipements jugés plus importants que d'autres pourraient être davantage pondérés dans la somme par (sous-)catégorie.

Pour évaluer la situation actuelle d'un hub, dans les 20 études de cas, la valeur complète a été attribuée chaque fois qu'un équipement était présent ou 0 lorsqu'il était absent. Aucun demi-point n'a été utilisé, mais en principe, ce serait possible avec le modèle.

De nouveau, des choix ont dû être faits pour relier les valeurs aux données, par exemple une drop zone. Ceux-ci sont mentionnés et décrits de manière transparente mais ils peuvent faire l'objet d'un certain « peaufinage » à votre discrétion. Toutefois, il va sans dire que pour effectuer des comparaisons équitables, à la fois entre les cas et entre la situation actuelle et la vision d'un cas, les valeurs doivent être utilisées de manière cohérente. Par conséquent, il est recommandé d'ajuster et d'enregistrer toutes les valeurs dans l'aperçu des exigences de prestation avant de poursuivre l'application du modèle.

Tableau 16: Aperçu des exigences de prestation partie 1/2

case nummer - case naam		PRESTATIE-EISEN
		MOBILITEITSINFRASTRUCTUUR (C)
0	5	FIETSINFRASTRUCTUUR (C1) 
	0 1	fietsenstalling
	0 0,5	overdekte fietsenstalling
	0 0,5	beveiligde/bewaakte fietsenstalling
	0 1	fietspomp & toolkit
	0 1	laadinfrastructuur voor fietsen
	0 0,5	fietsherstelatelier
	0 0,5	buurtfietsparkeren met abonnementen
0	5	AUTO-INFRASTRUCTUUR (C2) 
	0 2	taxistaanplaats
	0 1	Kiss + Ride
	0 1	parkeerplaats(en) voor mindervaliden
	0 1	laadinfrastructuur voor wagens
0	5	DEELMOBILITEIT (C3) 
	0 1	dropzone microdeelmodi
	0 1	analoge informatie i.v.m OV, deelmodi, ...
	0 1	stationgebonden deelfietsen (villo)
	0 1	digitale real-time info i.v.m OV
	0 1	ruimte voor deelwagens (incl. laadinfrastructuur)

Tableau 17: Aperçu des exigences de prestation partie 2/2

0	20	FACILITERENDE INFRASTRUCTUUR (D1) ⓘ
		informatieverstrekking over activiteiten in de buurt
0	4	vuilbakken
		niet overdekte zitruimte
0	1	overdekte zitruimte
0	1	ticketingautomaat
0	1	postvoorziening in de hub (kan in combinatie met krantenwinkel)
0	1	in pandige wachtruimte
0	1	bagagelockers
0	1	voedingsautomaat
0	1	bemande eetgelegenheid (horeca, kiosk, ...)
0	1	laadmogelijkheden electronica (smartphone, step, ...)
0	1	geldautomaat
0	1	AED
0	1	bemande ticketing
0	1	werkplek
0	1	sanitair
0	1	uitleenpunt kinderwagens
0	1	wifi
0	1	drinkwater voorzieningen
0	20	LEESBAARHEID (D2) 📖
0	5	goede leesbaarheid (ruimtelijk ontwerp)
0	5	goede herkenbaarheid (branding)
0	5	externe bewegwijzering (van en naar de hub)
0	5	interne bewegwijzering (in de hub)
0	20	TOEGANKELIJKHEID (D3) ♿
0	2	voldoende verlichting
0	2	obstakelvrij
0	2	tactiele hulpmiddelen
0	2	goede fietstoegankelijkheid
0	2	auditieve hulpmiddelen
0	2	rolstoeltoegankelijk (met hulp)
0	2	rolstoeltoegankelijk (zonder hulp)
0	4	integraal toegankelijk (ruimtelijk ontwerp)
0	2	veiligheid (drugs, overlast, ...)

Annexe 5 : Modèle papillon théorique par type

Cette annexe est une série de « papillons théoriques » qui précèdent les fiches d'étude de cas. Les papillons théoriques sont destinés à clarifier deux choses : d'une part, les paramètres du modèle de papillon qui sont fixés par le type (T) ou les exigences de prestation qui découlent du type (TP) et les paramètres qui dépendent du cas (C) et, d'autre part, que les valeurs de vision des paramètres en fonction du type (T et TP) sont identiques pour tous les cas du même type.

La distinction entre les paramètres (T) et (TP) est faite pour souligner la différence entre le haut et le bas du papillon. Le haut du papillon décrit le contexte autour du hub, où une influence relativement faible peut être exercée, tandis que le bas du papillon décrit l'offre sur le site, qui peut quant à elle être fortement influencée par un hub de mobilité.

Figure 19 : Papillon théorique pour hub de type 1

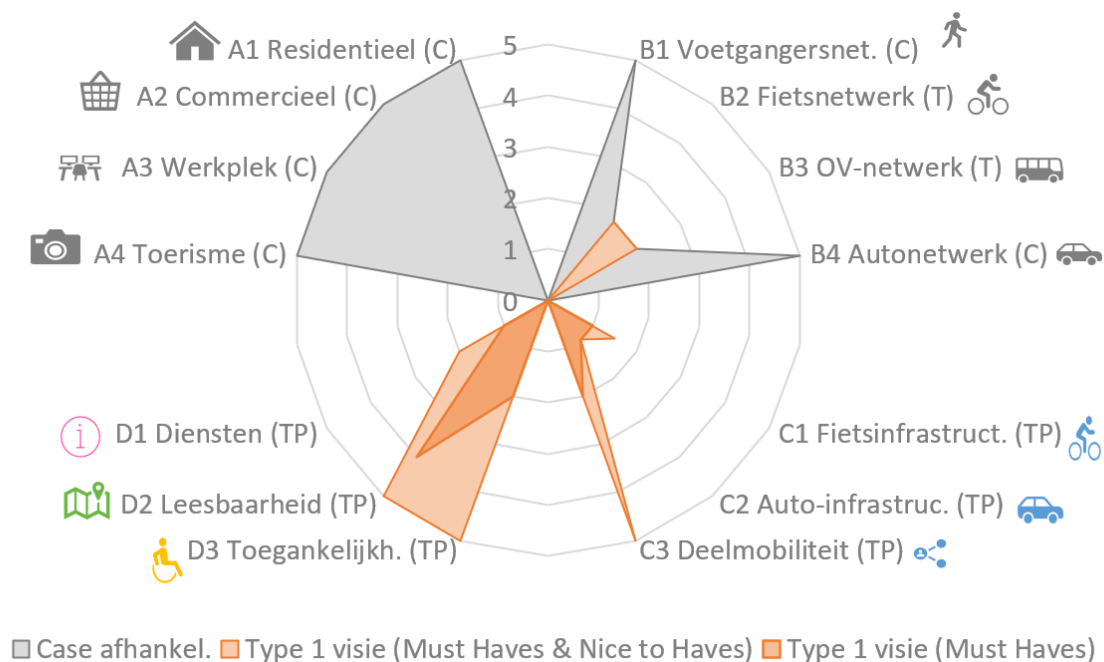
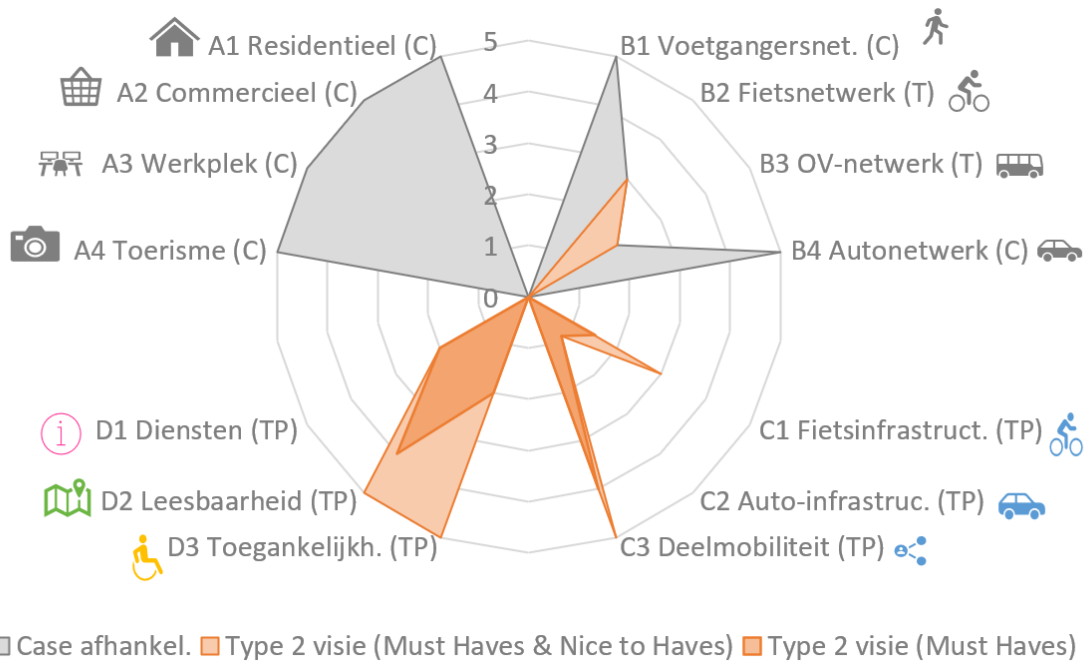


Figure 20 : Papillon théorique pour hub de type 2



Figuur 21 : Papillon théorique pour hub de type 3

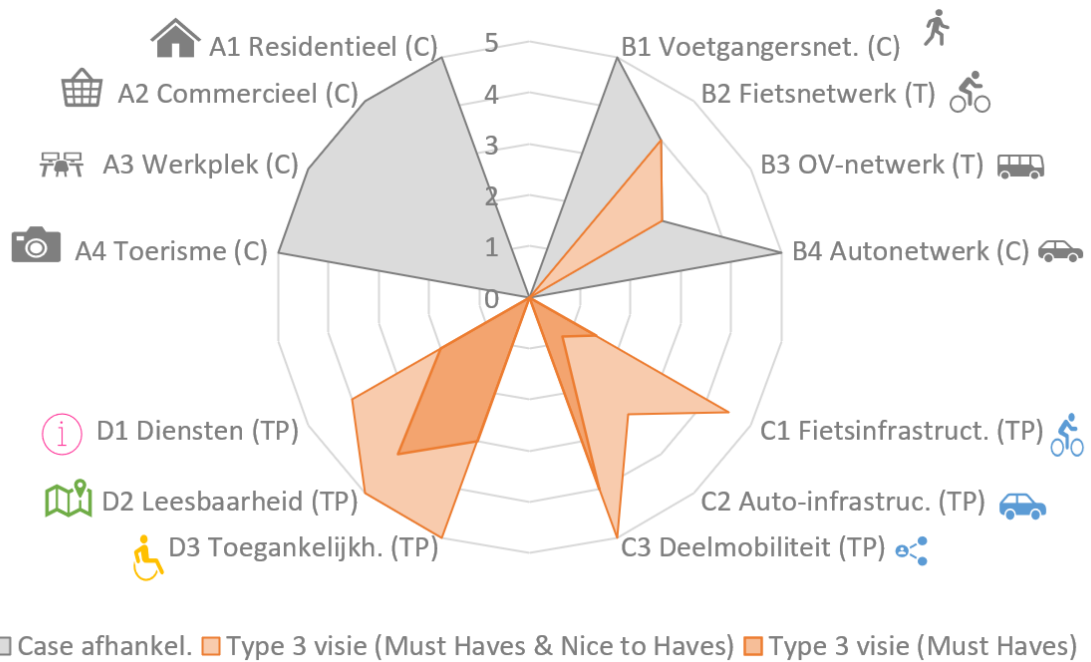


Figure 22 : Papillon théorique pour hub de type 4

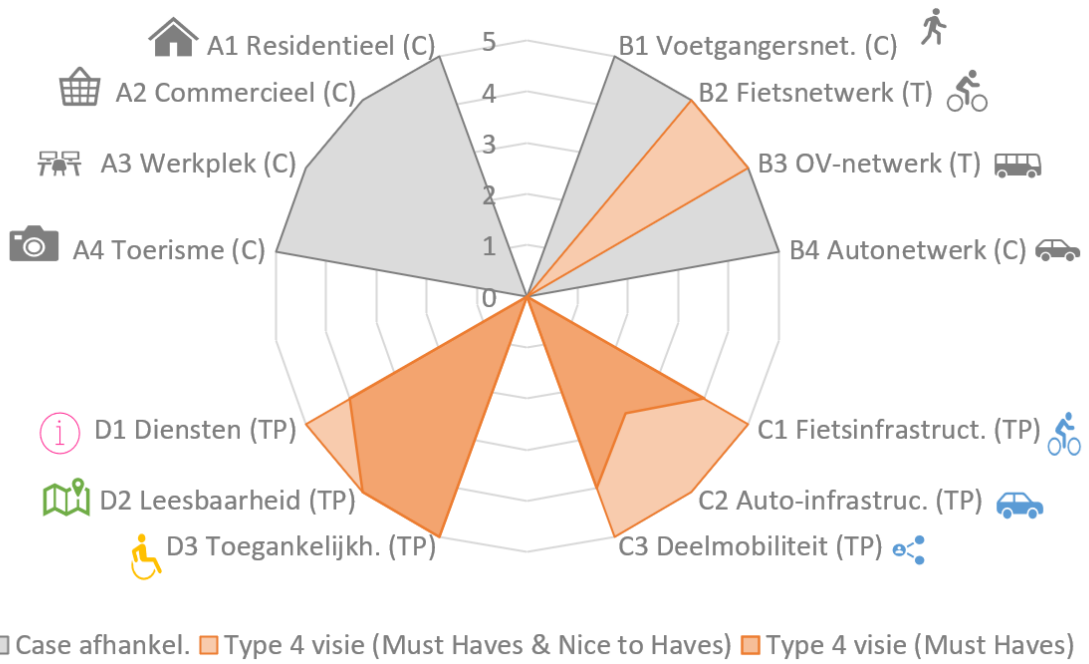
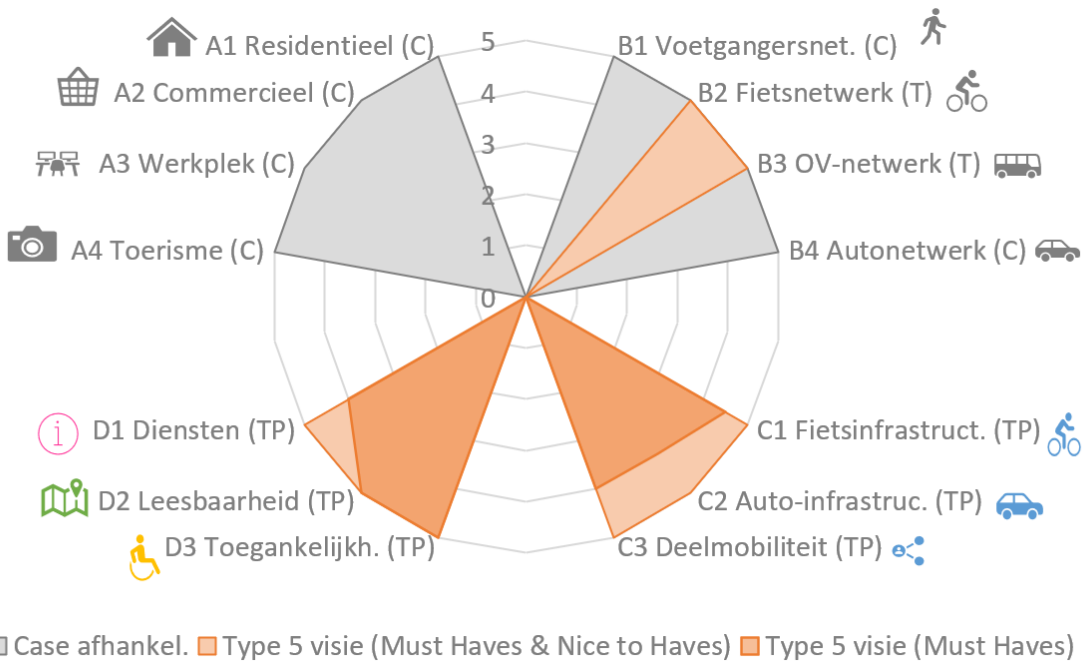


Figure 23 : Papillon théorique pour hub de type 5



Annexe 6 : Fiches études de cas

La présente annexe est un ensemble de fiches qui ont été préparées pour présenter les études de cas de manière brève et concise.

Figure 24 : Cas 1 – Porte de Hal

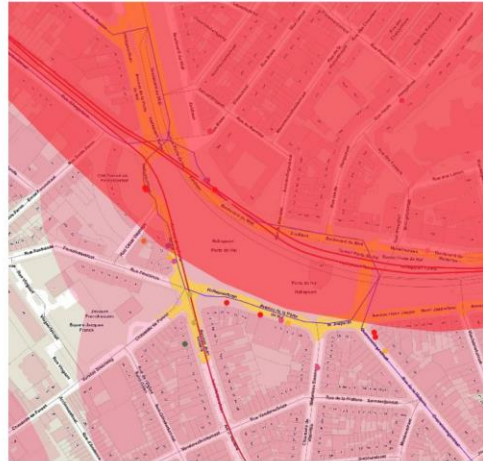
DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

PORTE DE HAL

TYPE 4 – INTRAREGIONALE HUB

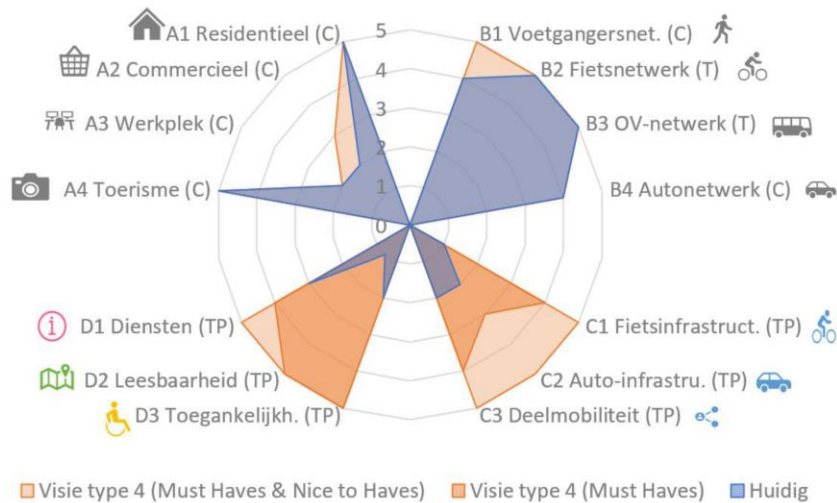
Hallepoortlaan

1000 Brussel



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Heel uitgestrekte hub → nood aan ruimtelijke concentratie van diensten en/of interne bewegwijzering
- Eén van de haltes van de toekomstige metrolijn 3

Figure 25 : Cas 2 – Place du Conseil (à Anderlecht)

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

CONSEIL/RAAD

TYPE 2 – WIJKHUB

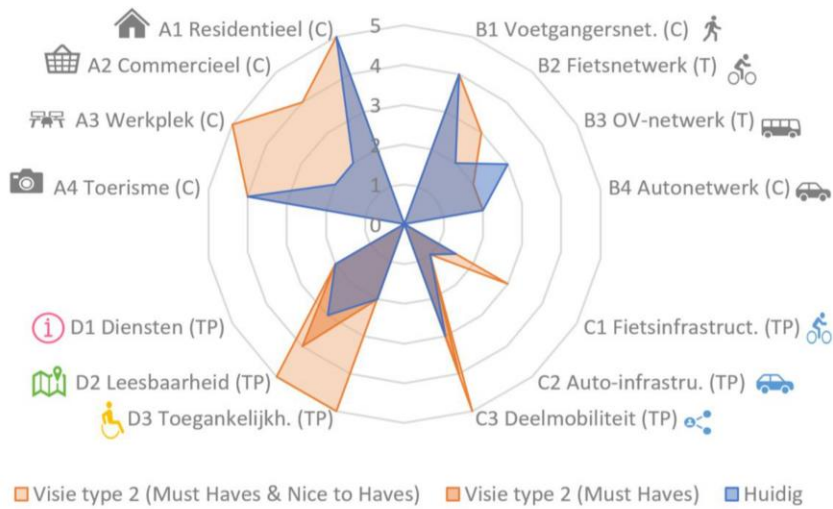
Place Du Conseil/Raadsplein

1070 Brussel



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Hub maakt deel uit van het Living Lab Anderlecht in het kader van het Smarthubs-project (EU)
- Centrale punt van GoodMove-maas Kuregem

Figure 26 : Cas 3 – Gare de Jette

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

STATION JETTE

TYPE 4 – INTRAREGIONALE HUB

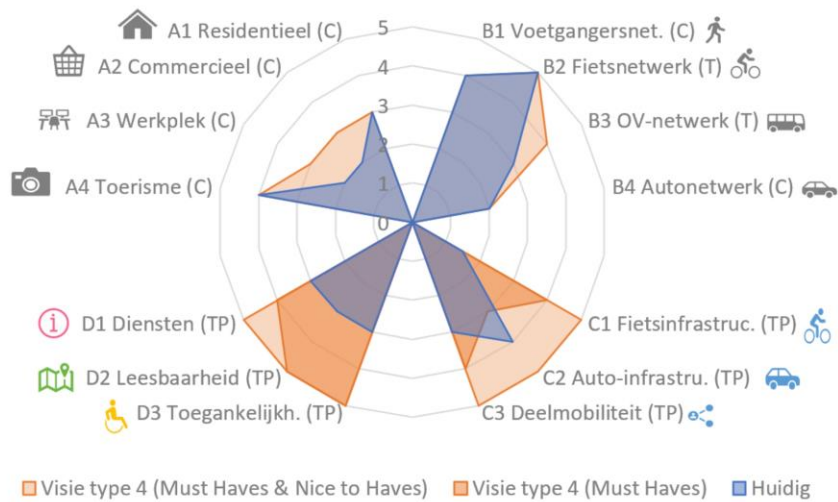
Kardinaal Mercierplein 22

1090 Jette



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Beperkte fietsinfrastructuur

Figure 27 : Cas 4 – Albert

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

ALBERT

TYPE 4 – INTRAREGIONALE HUB

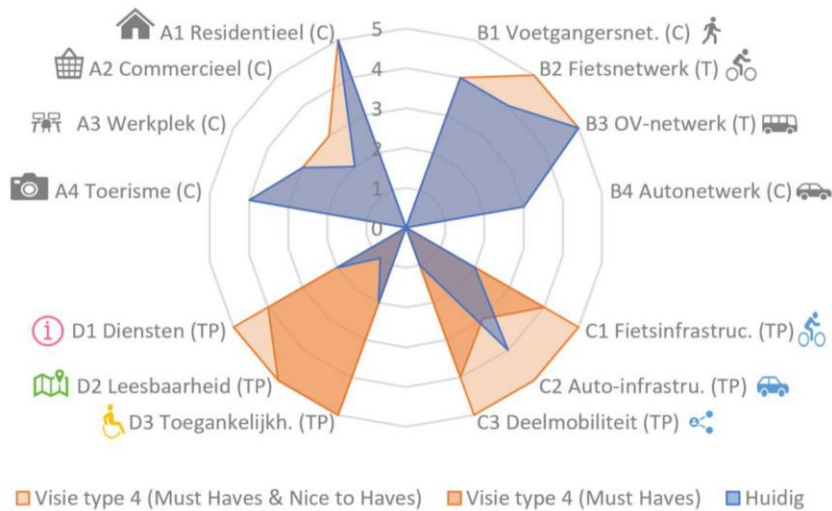
Avenue Albert - Bismelaan

1190 Vorst



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Metrohalte wordt gerenoveerd tot eindhalte van de nieuwe metrolijn 3 met liften en fietsenstalling
- Faciliteiten in de hub zijn sterk verspreid → nood aan ruimtelijke concentratie en/of interne bewegwijzering

Figure 28 : Cas 5 – Saint-Denis

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

SAINT-DENIS

TYPE 3 – INTERWIJK HUB

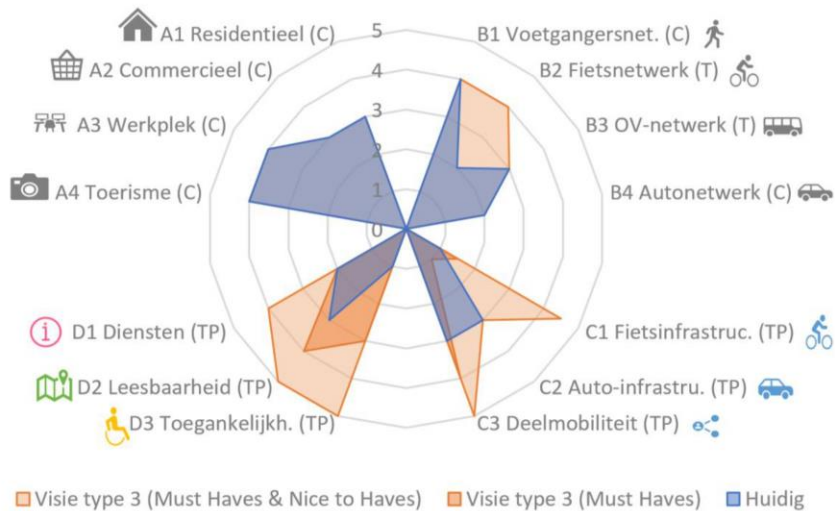
Sint-Denijsplein

1190 Vorst



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Vrij overzichtelijk & ruimtelijk geconcentreerd

Figure 29 : Cas 6 – Place du Miroir

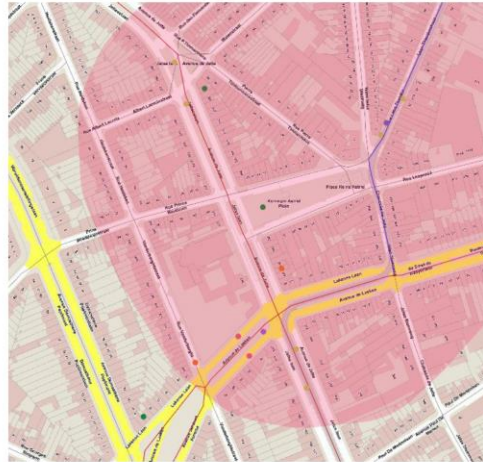
DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

PLACE DU MIROIR

TYPE 3 – INTERWIJK HUB

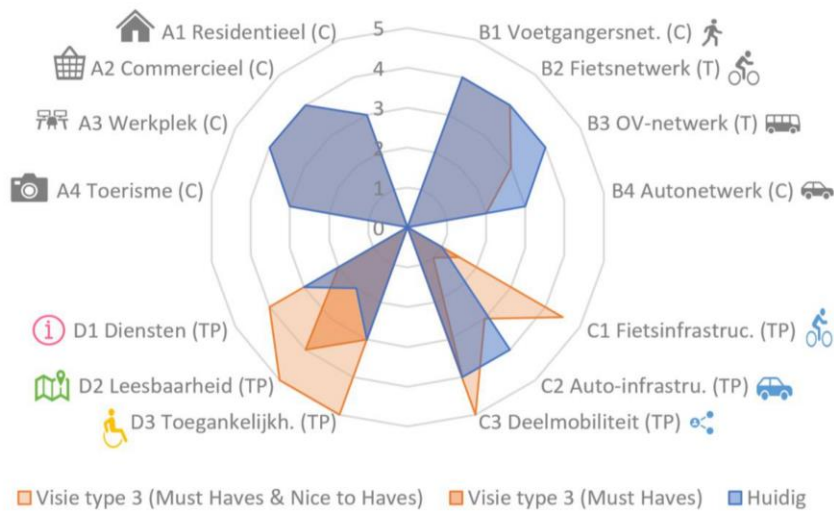
Place Reine Astrid x Av. De Jette

1090 Jette



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Al zeer veel aanwezig, inclusief toegankelijkheid (looproutes tussen Kon. Astridplein en tramhaltes, maar bushalte niet toegankelijk)
- Veel diensten gecentraliseerd op en rond Kon. Astridplein, goede signalisatie en bewegwijzering nodig
- Auto heeft nu nog een prominente plaats

Figure 30 : Cas 7 – Rochefort

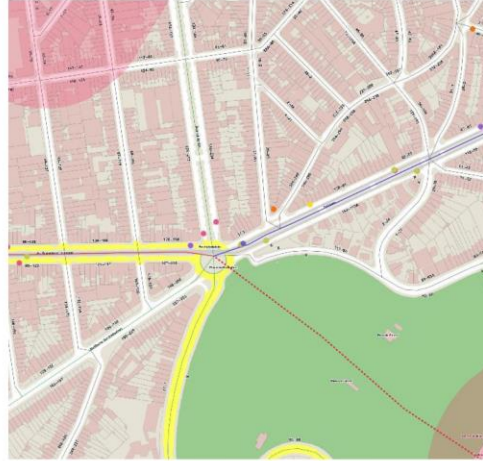
DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

ROCHEFORT

TYPE 3 – INTERWIJK HUB

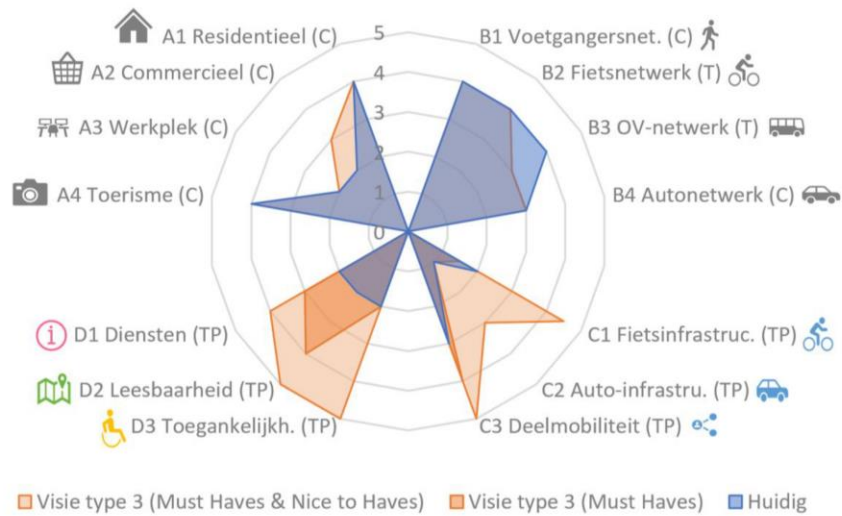
Place de Rochefort

1190 Vorst



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Omvangrijke hub, infrastructuur ruimtelijk verspreid → nood aan ruimtelijke concentratie van faciliteiten
- Er is ook ruimte aanwezig om faciliteiten te concentreren

Figure 31 : Cas 8 – Saint-Guidon

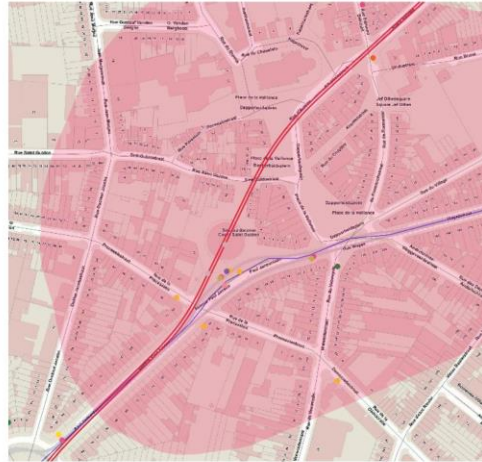
DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

SAINT-GUIDON

TYPE 4 – INTRAREGIONALE HUB

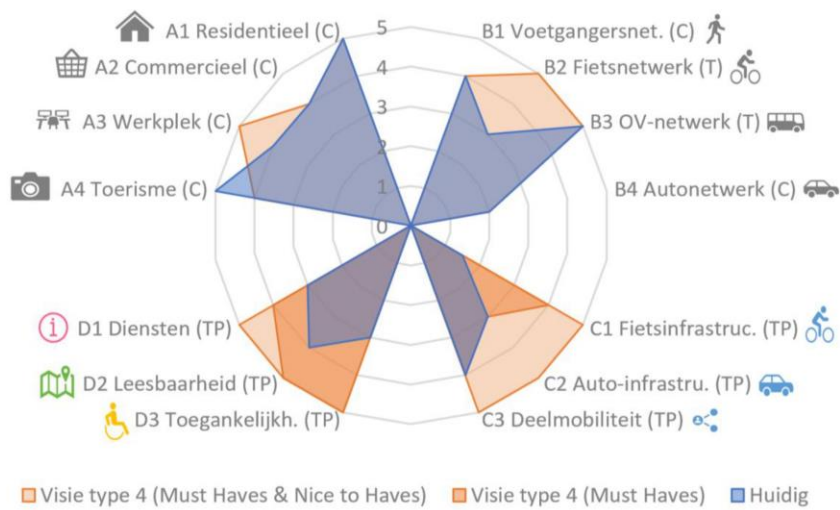
Saint-Guidoncorso

1070 Brussel



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Recente renovatie, nog lopende
- Grotendeels voetgangersinfrastructuur, prestatie-eisen i.v.m. auto-infrastructuur moeten waarschijnlijk herzien worden, bijkomende auto-infrastructuur lijkt niet realiseerbaar/is niet gewenst

Figure 32 : Cas 9 – P+R Ceria-Coovi

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

P+R CERIA-COOVI

TYPE 5 – INTERREGIONALE HUB

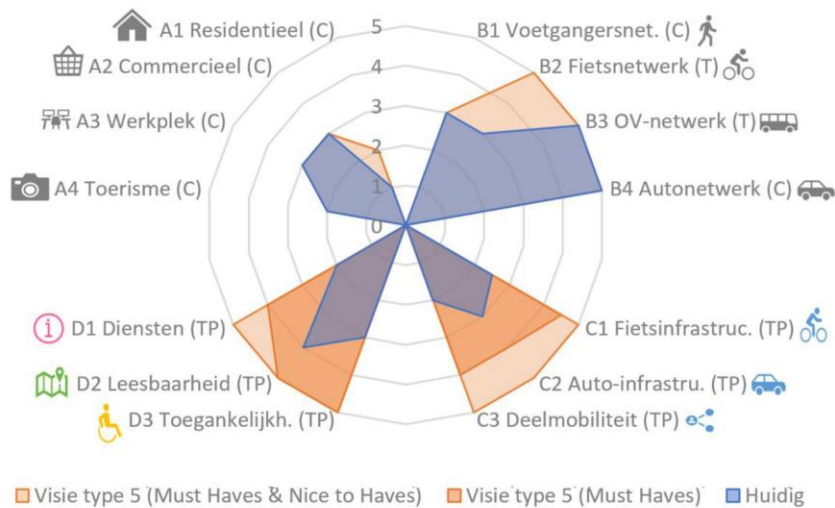
Josse Leemanslaan 110 – R0 uitrit 16 volg de N6

1070 Anderlecht



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Ruimtelijk vrij verspreid
- Vraagtekens omtrent sociale controle

Figure 33 : Cas 10 – Gare de Haren & Haren-Sud

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

STATION HAREN & HAREN-ZUID

TYPE 3 – INTERWIJK HUB

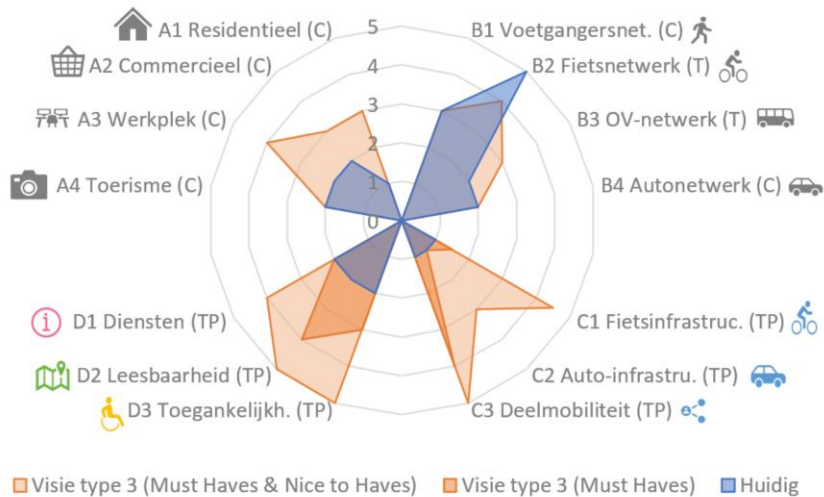
Middelweg (Haren) &
 Rue de l'Espace Vert (Haren-Zuid)

1130 Haren



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Twee treinstations – beide stationsomgevingen ontwikkelen en met elkaar verbinden (i.c.m. bushaltes en toekomstige deelmobiliteit)
- Score OV huidige situatie hoger dan volgens MWS (wijk) wegens twee treinverbindingen
- Veel opportuniteiten (fietsstalling, deelmobiliteit)
- Bijna niet toegankelijk voor rolstoelgebruikers

Figure 34 : Cas 11 – Roodebeek

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

(P+R) ROODEBEEK

TYPE 4 – INTRAREGIONALE HUB

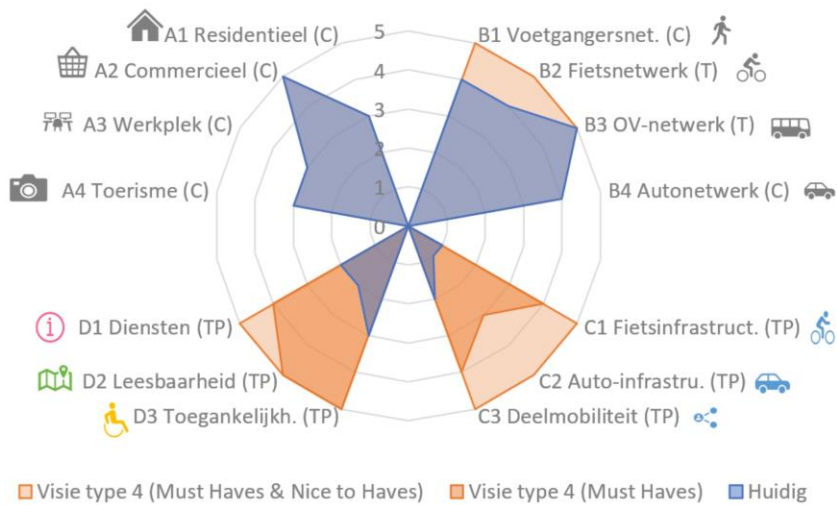
Roodebeeksteenweg X Paul-Henri Spaak Promenade

1200 Sint-Lambrechts-Woluwe



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- P&R zonder laadpalen
- Voldoende ruimte om ontbrekende infrastructuur te voorzien
- Vrij overzichtelijk, maar toch zal goede interne bewegwijzering noodzakelijk zijn, met oog op mobiliteitsinfrastructuur, maar ook toegangen tot voorzieningen in de buurt

Figure 35 : Cas 12 – Petite-île

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

PETITE-ÎLE

TYPE 2 – WIJKHUB

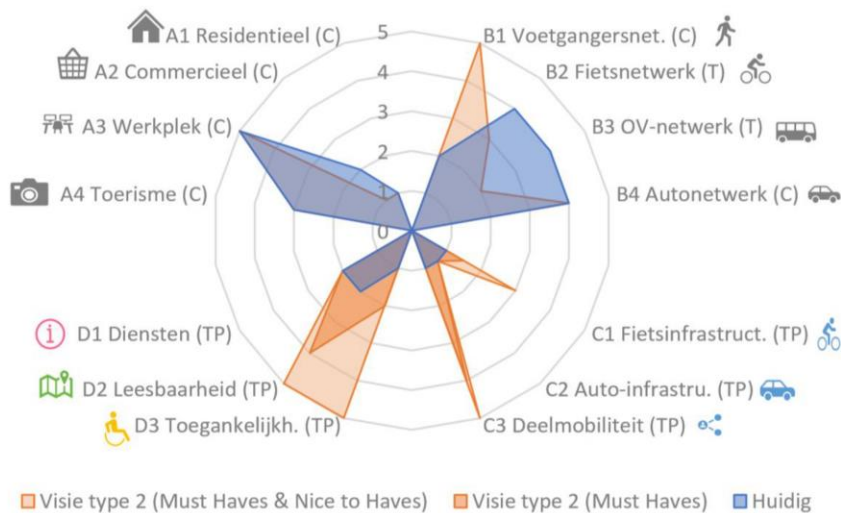
Tweestationsstraat X Klein Eiland

1070 Anderlecht



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Zowel het fiets- als OV-netwerk zijn in deze case pluswegen volgens MWS (MobiGIS), dit lijkt echter niet de kloppen met de realiteit van een oud fietspad en slechts twee buslijnen die de haltes bedienen.

Figure 36 : Cas 13 – Peterbos

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

PETERBOS

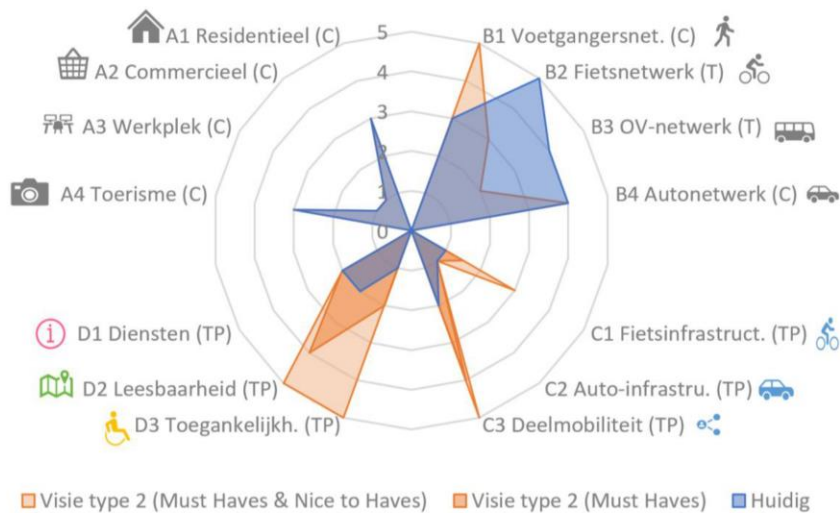
TYPE 2 – WIJKHUB

Maria Groeninckx - De Maylaan t.h.v.
 Scheutveldpark
 1070 Anderlecht



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- De twee bushaltes liggen relatief ver uit elkaar
- Beperkte ruimte om extra infrastructuur te voorzien
- Vraagtekens omtrent sociale controle en veiligheid

Figure 37 : Cas 14 – Gare d’Etterbeek

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

GARE D’ETTERBEEK

TYPE 5 – INTERREGIONALE HUB

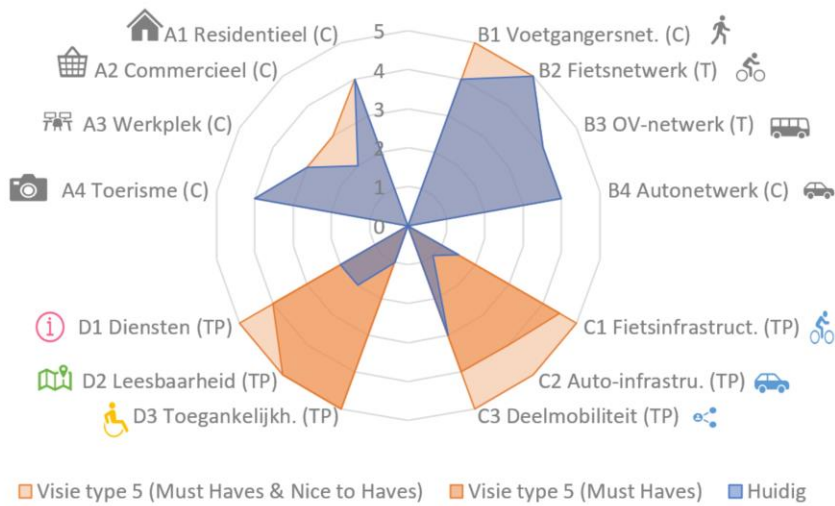
Generaal Jacqueslaan X Kroonlaan

1050 Elsene



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Goede basis voor een hub echter nood aan heel wat extra infrastructuur (zie onderste helft model)
- De beperkte ruimte zal daarbij een uitdaging zijn → belang van goede interne bewegwijzering

Figure 38 : Cas 15 – Meiser

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

MEISER

TYPE 3 – INTERWIJKHUB

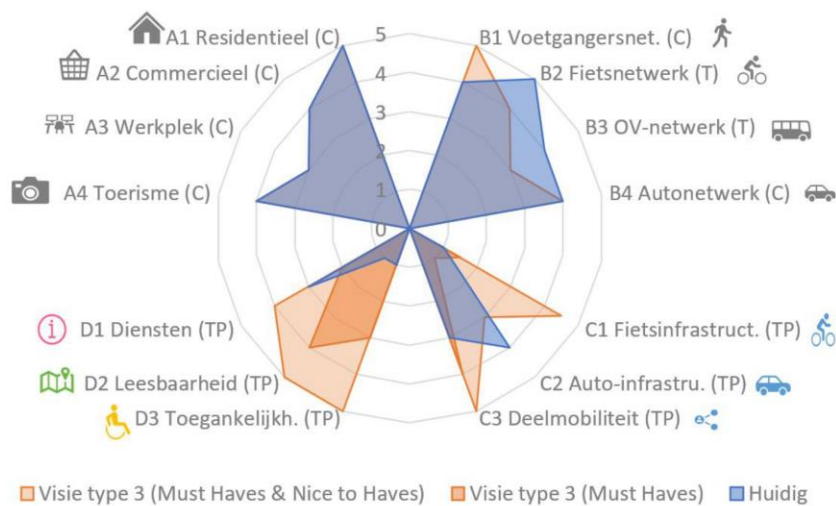
Auguste Reyerslaan X Rogierlaan

1030 Schaarbeek



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Ruim deel van nodige infrastructuur reeds voorzien, echter zeer sterke ruimtelijke spreiding, die het geheel moeilijk(er) leesbaar maakt
- De rotonde bundelt verschillende straten met diverse niveaus van MWS, voor het invullen van de vlinder werd de hoogste categorie ingevuld, dit is echter niet van toepassing op alle straten, maar een deel van de straten die dit knooppunt vormen

Figure 39 : Cas 16 – Place Keym

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

PLACE KEYM

TYPE 3 – INTERWIJKHUB

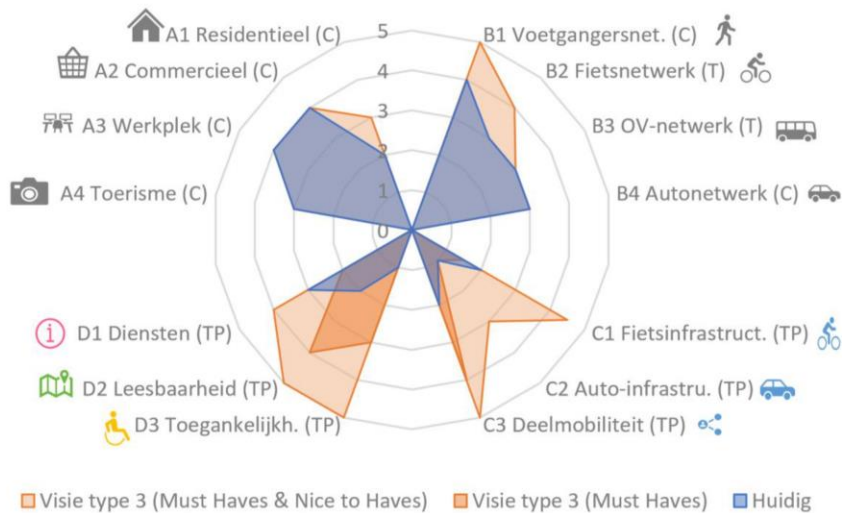
Eugène Keymplein

1170 Watermaal-Bosvoorde



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- 200m van het treinstation Watermaal-Bosvoorde
- Centrum van Watermaal
- Villo fietsen relatief verstopt (nood aan bewegwijzering)
- Parking tegen de gevels is heel aanwezig in het straatbeeld

Figure 40 : Cas 17 – Comte de Flandre

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

COMTE DE FLANDRE

TYPE 3 – INTERWIJK HUB

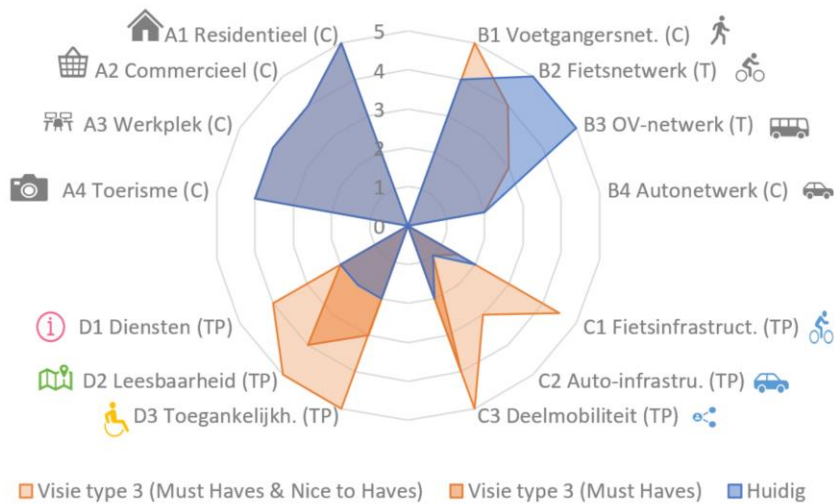
Sint-Mariastraat

1080 Sint-Jans-Molenbeek



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Veel voorzieningen, maar ruimtelijk relatief sterk verspreid
- Veel ruimte voor voetgangers
- Ook voldoende ruimte om nodige voorzieningen te concentreren

Figure 41 : Cas 18 – Bon Air

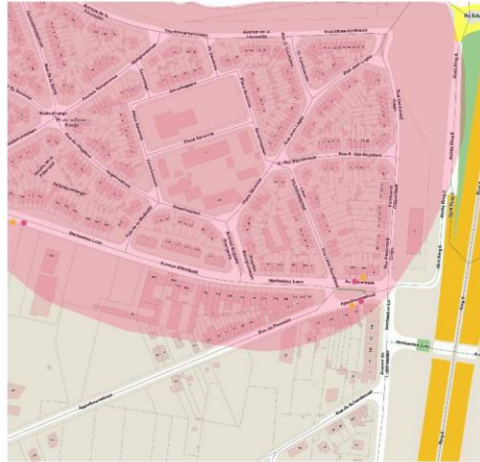
DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

BON AIR

TYPE 1 – BUURTHUB

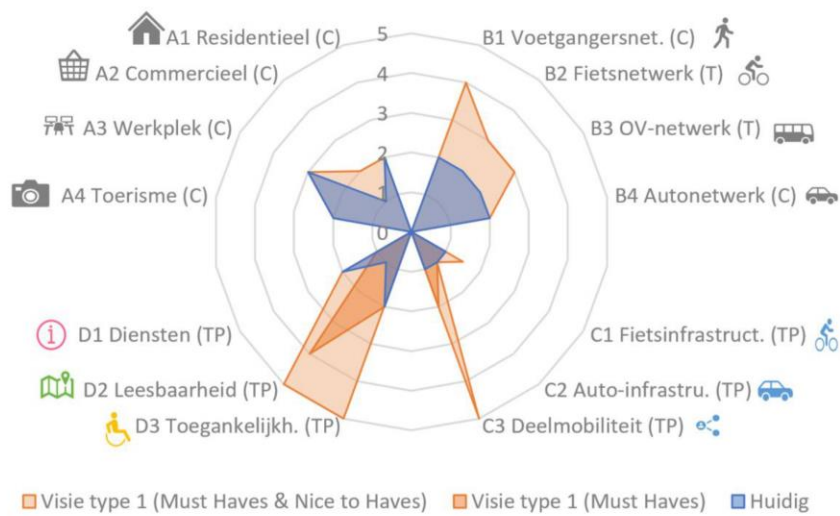
Severineplein X Auguste Bourgeoislaan

1070 Anderlecht



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Afgelegen locatie met zeer weinig OV (op wandelafstand, Av. D'Itterbeek), veel potentieel voor deelmobiliteit
- Beperkte infrastructuur, maar wel ruimte voor een buurthub aan school, groen plein, ontmoetingsplek
- Groene pleinen en straten, geen toegankelijk voetpad/looproutes

Figure 42 : Cas 19 – Archiducs

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

ARCHIDUCS

TYPE 1 – BUURTHUB

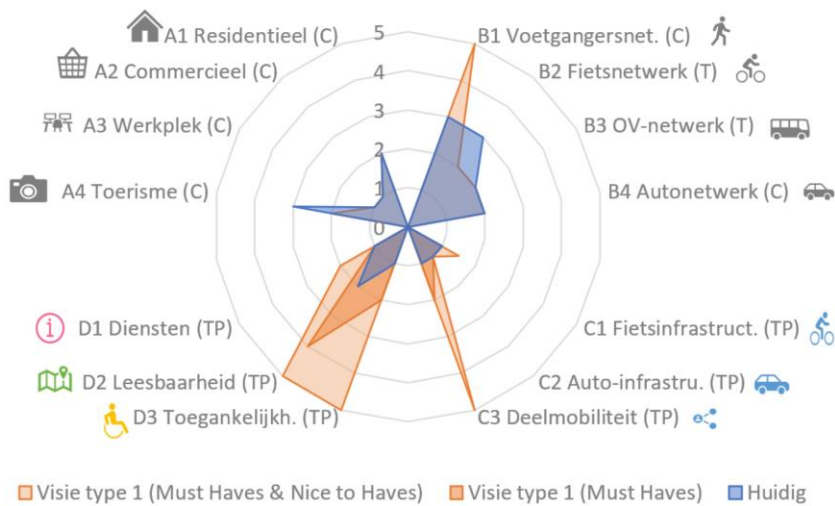
Aartshertogenplein

1170 Watermaal-Bosvoorde



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Veel infrastructuur die ontbreekt, maar perfecte locatie voor een buurthub, met voldoende ruimte om de infrastructuur te voorzien.

Figure 43 : Cas 20 – Gare de Berchem

DISCLAIMER NL: Het vlindermodel is louter een tool en diens huidige waarden (blauw) zijn indicatief en gebaseerd op deskresearch.
 DISCLAIMER FR: Le modèle papillon n'est qu'un outil et ses valeurs actuelles (bleu) sont indicatives et basées sur deskresearch.

GARE BERCHEM-SAINTE- AGATHE

TYPE 3 – INTERWIJK HUB

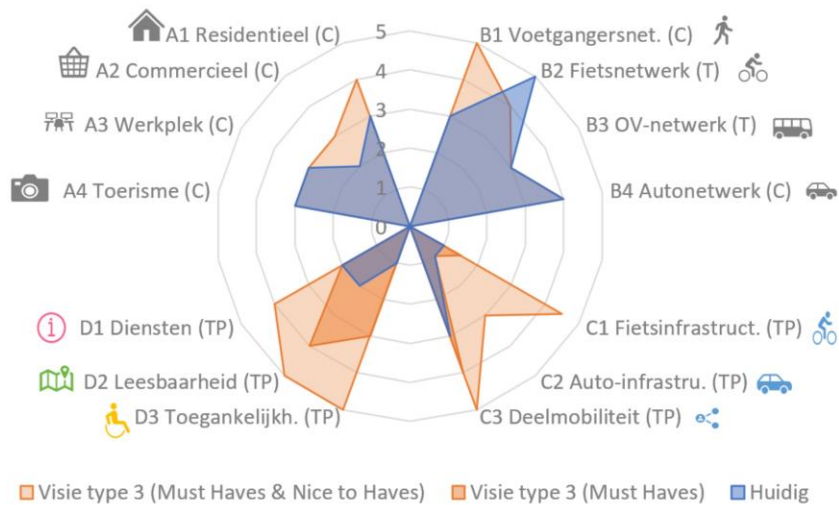
Gentsesteenweg

1082 Brussel



VLINDERMODEL

(C) case afhankelijk (T) type afhankelijk (TP) volgens prestatie-eisen van het type



OPMERKINGEN:

- Voldoende ruimte om ontbrekende infrastructuur te voorzien
- Overzichtelijke locatie

Figure 44 : Légende des cartes d'implantation des études de cas

-  hypercentre
 -  NIL_existants
 -  bluebikes (5)
 -  waterbus (5)
 -  P&R (7)
 -  treinstations (35)
 -  villo (345)
 -  tec haltes (94)
 -  collecto haltes (205)
 -  mivb metrohaltes (60)
 -  mivb tramhaltes (272)
 -  mivb bushaltes (714)
 -  delijn haltes (298)
 -  getaround (12)
 -  clem' (zencar) (22)
 -  taxi staanplaatsen (129)
 -  cambio (245)
 -  laadpalen EV (publiek) (549)
- dropzones samengevoegd
-  définitif
 -  PdH Obligatoire
 -  PdH Recommandé
 -  réalisation prévue début 2023
 -  réalisation prévue fin 2022
 -  réalisé en 2022
 -  zone à l'étude
- MWS OV
-  andere wegen
 -  confort
 -  wijk
 -  spoorweg
 -  plus (op de weg)
 -  plus (buiten de weg)
 -  plus (buiten de weg, locatie te bepalen)

Annexe 7 : Vue d'ensemble des sites d'études de cas envisagés (liste longue)

La présente annexe donne un aperçu des sites qui ont été envisagés pour figurer sur la liste restreinte des sites d'études de cas. Bien qu'ils n'aient pas été sélectionnés dans le cadre de cette étude pour l'élaboration d'une fiche, ces sites représentent néanmoins de bons emplacements pour la poursuite du déploiement des hubs de mobilité dans la RBC.

Tableau 18 : vue d'ensemble des études de cas envisagées (liste longue)

Numéro du cas	Nom du cas	évaluation initiale type de cas
21	Albert I	type 2 hub de quartier
22	Altitude 100/Jupiter	type 3 hub interquartiers
23	Beekkant	type 4 hub intrarégional
24	Berchem-Shopping	type 3 hub interquartiers
25	Bizet	type 3 hub interquartiers
26	Boitsfort Gare	type 3 hub interquartiers
27	Boondael Gare	type 4 hub intrarégional
28	Bordet Gare	type 4 hub intrarégional
29	Charroi	type 3 hub interquartiers
30	Colignon	type 2 hub de quartier
31	Crainhem	type 4 hub intrarégional
32	Delta	type 4 hub intrarégional
33	Etangs Noirs	type 3 hub interquartiers
34	Forest-Midi	type 3 hub interquartiers
35	Gare de Bockstael	type 3 hub interquartiers
36	Gare d'Evere	type 3 hub interquartiers
37	Gare de Forest-Est	type 3 hub interquartiers
38	Gare de l'Ouest	type 3 hub interquartiers
39	Gare de Saint-Job	type 3 hub interquartiers
40	Germoir	type 3 hub interquartiers
41	Heembeek	type 3 hub interquartiers
42	Hospitacités	type 3 hub interquartiers
43	Mérode	type 3 hub interquartiers
44	Meudon/Georges Henri	type 3 hub interquartiers
45	Pannenhuis/Tour-et-Taxis	type 3 hub interquartiers
46	Peter Benoit	type 2 hub de quartier
47	Schaerbeek Gare	type 4 hub intrarégional
48	Schweitzer	type 3 hub interquartiers
49	Tomberg	type 3 hub interquartiers
50	Uccle-Calevoet Gare	type 3 hub interquartiers
51	ULB	type 3 hub interquartiers
52	Vivier d'Oie Gare	type 3 hub interquartiers
53	Westland Shopping	type 3 hub interquartiers
54	Wiels	type 3 hub interquartiers
55	Wiener	type 3 hub interquartiers

