

Province du Brabant wallon / Mars 2019

Réseau structurant de transport public

Liaisons structurantes et recommandations

Rapport final



Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Directeur d'étude	Chef de projet
1660-180-rap-mha-BW_axes_TC_structurants.docx	1	12.12.18	-	P. Tacheron	M. Hain
1660-180-rap-2-mha-BW_axes_TC_structurants.docx	2	18.12.18	Chapitre 5 Mise en œuvre	P. Tacheron	M. Hain
1660-180-rap-3-mha-BW_axes_TC_structurants.docx	3	26.02.19	Compléments synthèse	P. Tacheron	M. Hain
1660_180-rap-4-mha-BW_axes_TC_structurants.docx	4	07.03.19	Corrections Province	P. Tacheron	M. Hain
1660_180-rap-5-mha-BW_axes_TC_structurants.docx	5	20.03.19	Corrections Province	P. Tacheron	M. Hain

Contact : Marie Hain

Transitec Ingénieurs-Conseils
 3, boulevard Frère Orban · BE-5000 Namur
 T +32 (0)81 22 45 66
 marie.hain@transitec.net · www.transitec.net



Table des matières	Page
1. Vers un réseau structurant de transport en commun	5
1.1 Objectifs stratégiques	5
1.1.1 Visés par la Province.....	5
1.1.2 Visés par la Région wallonne (FAST).....	5
1.1.3 Visés par l'OTW.....	6
1.2 Quatre familles de solutions opérationnelles	6
1.3 Quels sont les publics cibles ?.....	9
1.3.1 Les adultes (25 – 64 ans).....	9
1.3.2 Les seniors (> 65 ans)	11
1.3.3 Les voyageurs occasionnels.....	12
1.4 Un réseau structurant, pourquoi?	14
2. Analyse des liaisons	16
2.1 Sélection des liaisons à étudier	16
2.2 Lignes de bus dans le corridor des liaisons	22
2.3 Indicateurs utilisés	24
2.3.1 Indicateurs d'offre.....	24
2.3.2 Indicateurs de demande.....	25
2.3.3 Indicateur d'intensité territoriale à l'horizon 2035	27
3. Synthèse des 19 liaisons étudiées	29
3.1 Le réseau ferroviaire en ossature.....	30
3.2 Quatre nouvelles lignes de bus structurantes à créer	32
3.2.1 Tubize – Braine-l'Alleud – Waterloo	32
3.2.2 Jodoigne – Grez-Doiceau – Wavre Nord – Wavre – Ottignies.....	33
3.2.3 Nivelles – La Louvière	34
3.2.4 Gembloux – Louvain-la-Neuve – Wavre – Wavre Nord	35
3.3 9 lignes de bus existantes à améliorer et / ou à intensifier	37
3.3.1 Trois lignes express Rapidobus R1, R2 et R4	37
3.3.2 Six lignes de bus interurbaines à améliorer	38
3.3.3 Une quinzaine de lignes interurbaines à conserver	38
3.4 Desserte du tripôle Ottignies – Louvain-la-Neuve – Wavre	40
4. Rabattement vers le réseau structurant.....	43
4.1 Des solutions complémentaires selon les publics cibles.....	43
4.2 Transport à la demande – TAD	46
4.2.1 Typologie.....	46
4.2.2 Coût et mise en œuvre d'un TAD : l'exemple du FlexiTEC.....	47
4.2.3 Application du modèle du FlexiTEC au Brabant wallon.....	48
5. Budget et mise en œuvre.....	55
5.1 Aspects budgétaires	55
5.1.1 Fondamentaux des coûts pour une ligne de bus.....	55
5.1.2 Sources potentielles de financement.....	55
5.1.3 Notions de surcoûts.....	56
5.1.4 Autres pistes en termes de tarification.....	57
5.2 Temporalités de mise en œuvre des mesures.....	59
6. Annexes.....	60

Liste des figures

Page

Figure 1 – Évolution des répartitions (en pers * km).....	5
Figure 2 – Quatre familles de solutions pour créer le réseau TC structurant du BW.....	6
Figure 3 – Évaluation sommaire des quatre familles de solutions.....	8
Figure 4 – Âge des abonnés des TEC.....	9
Figure 5 – Kéoscopie 2016 – Déplacements en période de vacances scolaires.....	9
Figure 6 – Age moyen de la population du BW.....	11
Figure 7 – Relation des seniors à la mobilité selon leur âge.....	11
Figure 8 – Les voyageurs occasionnels : 20 % du trafic – 40 % des recettes.....	12
Figure 9 – < 100 voyageurs 1 samedi, > 300 bénéficiaires sur les 4 samedis du mois.....	13
Figure 10 – Émissions de CO2 des transports de passagers urbains et périurbains.....	14
Figure 11 – Charge "écologique", moyenne et d'équilibre économique d'un bus standard.....	14
Figure 12 – Typologie de niveaux de service.....	15
Figure 13 – Liaisons à étudier demandées par les communes – juin 2018.....	17
Figure 14 – Sélection de liaisons satisfaites sans correspondance, à étudier / optimiser.....	18
Figure 15 – Sélection de liaisons insatisfaites et / ou nécessitant une correspondance.....	19
Figure 16 – Autres liaisons possibles complémentaire aux règles du projet de PRM.....	20
Figure 17 – Tracé des lignes TEC et De Lijn desservant le Brabant wallon.....	22
Figure 18 – Tracé des lignes TEC et De Lijn étudiées dans l'analyse des liaisons.....	23
Figure 19 – Cinq indicateurs et leurs niveaux de services.....	24
Figure 20 – Confrontation de l'offre à la demande.....	26
Figure 21 – Intensité territoriale à l'horizon 2035.....	28
Figure 22 – Le ferroviaire, premier niveau de service du réseau structurant.....	31
Figure 23 – Flux de déplacement vers le Hainaut le matin.....	34
Figure 24 – Synthèse des 4 nouvelles lignes de bus structurantes à créer.....	36
Figure 25 – Desserte du tripôle Ottignies – Louvain-la-Neuve – Wavre.....	41
Figure 26 – Offre structurante en transport en commun du BW – synthèse.....	42
Figure 27 – Typologie de niveaux de service - rappel.....	43
Figure 28 – Niveaux de services projetés par public cible et par période d'exploitation.....	44
Figure 29 – Diversité des personnes à mobilité réduite (source : Plain-pied asbl).....	44
Figure 30 – Affiche du projet pilote vélo + bus.....	45
Figure 31 – Liste des opérateurs de mobilité adaptée présents à l'est du Brabant wallon.....	46
Figure 32 – FlexiTEC – description du fonctionnement.....	47
Figure 33 – TAD – comparaisons de taux de couverture et de déficit par voyageur par type.....	48
Figure 34 – FlexiTEC – critères d'éligibilité des communes du BW.....	48
Figure 35 – FlexiTEC – Communes éligibles pour une densité < 200 hab / km2.....	49
Figure 36 – FlexiTEC – Communes éligibles pour une densité < 250 hab / km2.....	49
Figure 37 – FlexiTEC – tableau d'évaluation des coûts de fonctionnement des 2 scénarii.....	50
Figure 38 – Analyse des nœuds communaux de l'est du BW, pré-identifiés par le TEC.....	51
Figure 39 – Logo du Bürgerbus allemand "les gens bougent, les villages sont reliés".....	52
Figure 40 – Schéma de fonctionnement du service Flexigo (source : Padam).....	54
Figure 41 – Exemple d'interface usager : réservation et notifications.....	54

1. Vers un réseau structurant de transport en commun

1.1 Objectifs stratégiques

1.1.1 Visés par la Province

Le cahier spécial des charges – CSC de la présente étude, établi par la Province, en exprime clairement les objectifs :

- **définir un réseau structurant de transport public à l'échelle supra-communale** (SNCB / TEC / De Lijn), en relation avec les pôles attractifs provinciaux et extra provinciaux ;
- permettre de développer la vision 2020-2025 du réseau TEC structurant, en confrontant les liaisons imaginées par l'OTW avec :
 - les données d'origines – destinations acquises auprès de Proximus ;
 - les demandes des 27 communes du territoire ;
- **identifier des modes innovants de rabattement vers ce réseau structurant**, notamment en zone rurale, afin de construire un système de transport performant et réaliste.

Ces objectifs s'inscrivent par ailleurs dans les orientations du Plan Provincial de Mobilité – PPM de 2011 ou encore dans la Déclaration de politique provinciale de 2012 : « Cette législature poursuivra la réflexion sur un plan de mobilité global, cohérent et efficace, prenant en compte l'ensemble des réalités auxquelles sont confrontés les Brabançons wallons (emploi, économie, qualité de vie, trajets scolaires...). »

1.1.2 Visés par la Région wallonne (FAST)

Dans sa vision stratégique pour la mobilité à l'horizon 2030, **la Région se fixe comme ambition de diminuer la part modale de la voiture en augmentant la part modale des modes alternatifs plus durables entre 2017 et 2030**, dont :

- le train, qui devra passer de 9 % à 15 % de part modale (en personne x km) ;
- **les bus, qui devront passer de 4 % à 10 % de part modale** (ce qui correspond à + 150 % de fréquentation, si le total des déplacements n'évolue pas).

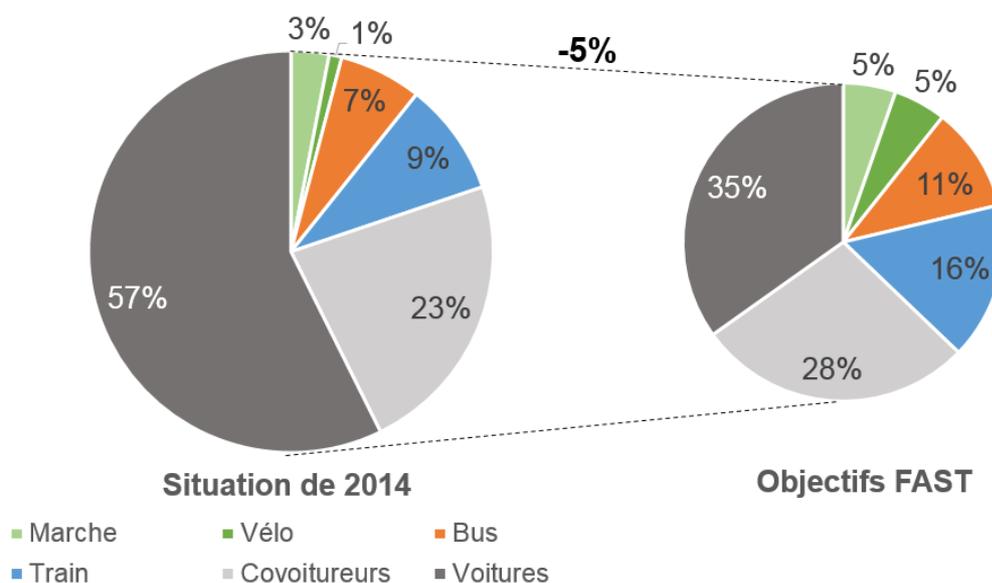


Figure 1 – Évolution des répartitions (en pers * km)

1.1.3 Visés par l'OTW

Le nouveau Contrat de Service Public de l'Opérateur de Transport de Wallonie – OTW vient d'être signé par le Gouvernement wallon, le SPW et l'OTW ¹, avec quatre principaux objectifs :

- l'amélioration de la qualité de service du TEC, afin d'augmenter la satisfaction du client ;
- la distinction claire des rôles entre l'Opérateur de Transport de Wallonie et la Région qui définit l'offre (Autorité Organisatrice du Transport) ;
- la poursuite de la digitalisation et de la personnalisation de la relation Client ;
- l'amélioration de la performance environnementale de l'Opérateur.

L'AOT, fraîchement constitué, et n'ayant ainsi pas participé directement à la présente étude, pourra s'en inspirer pour ses réflexions dans le Brabant wallon.

1.2 Quatre familles de solutions opérationnelles

Quatre familles de solutions opérationnelles ont été identifiées pour répondre à ces objectifs et créer un réseau structurant de transport en commun :

	1 / Actions sur l'offre	2 / Actions sur le taux de remplissage des TC
Renforcement de la capacité du réseau	1A : augmentation de l'offre (création ou renforcement) aux heures de pointe	2A : sans modifier le volume d'offre, augmentation de la capacité de transport en priorisant le TC dans les zones congestionnées
Réorganisation de l'offre à matériel roulant constant	1B : augmentation de l'offre aux heures creuses, vacances scolaires et le week-end (samedi surtout)	2B : réorganiser l'offre existante vers des liaisons ayant un potentiel d'utilisation plus élevé

Figure 2 – Quatre familles de solutions pour créer le réseau TC structurant du BW

¹ <https://presse.groupe.infotec.be/contrat-de-service-public-2019-2023--la-feuille-de-route-du-tec-est-tracee>

Ces quatre familles de solutions ont été évaluées au regard de critères d'efficacité énergétique (charge moyenne du bus), de coûts (exploitation – infrastructures), de délais de mise en œuvre ou encore de niveau d'acceptabilité pour les usagers (évaluation du risque de résistance au changement) :

1A : augmentation de l'offre (création ou renforcement) aux heures de pointe		
Développement durable (indicateur : charges moyenne par bus)	++	/
Surcoût d'exploitation	+++	La solution 1A est très coûteuse par voyageur transporté (un service coupé pour un voyage de pointe génère au moins autant de Km à vide que de Km commerciaux; un bus coûte environ 25.000 € / an tout compris – infrastructure garage).
Coût infrastructure	+	Nouveaux dépôts nécessaires.
Délai de mise en œuvre (après étude et décision)	2 à 5 ans	Les délais de mise en œuvre de la solution 1A sont plus importants : achat de véhicules, construction / agrandissement des dépôts, engagement de chauffeurs...
Résistance au changement (usagers)	0	/

1B : augmentation de l'offre aux heures creuses, vacances scolaires et le week-end (samedi surtout)		
Développement durable (indicateur : charges moyenne par bus)	+	Solution 1B : du fait de la congestion, la tendance est de se focaliser sur les heures de pointe du trafic, mais la majorité des personnes se déplacent en heures creuses. Parvenir à réunir ces dernières dans des bus attractifs est la solution économiquement et environnementalement la plus efficace.
Surcoût d'exploitation	++	La solution 1B est moins coûteuse, car elle ne demande pas toujours de nouveaux véhicules et elle permet de mieux utiliser les 8 heures de prestations des conducteurs (en moyenne). Pour rappel, un conducteur coûte environ 30 € / heure (par multiple moyen de 8h / jour ; possibilité de services en coupure).
Coût infrastructure	0	/
Délai de mise en œuvre (après étude et décision)	1 an	/
Résistance au changement (usagers)	+	La solution 1B suppose de convaincre les usagers de prendre le bus en heures creuses : il faut donc proposer un service cadencé et lisible pour attirer des automobilistes.

2A : sans modifier le volume d'offre, augmentation de la capacité de transport, en priorisant les TC dans les zones congestionnées		
Développement durable (indicateur : charges moyenne par bus)	++	Efficace localement
Surcoût d'exploitation	0	Excepté les kilomètres parcourus
Coût infrastructure	+ 2 ans	La solution 2A amène au constat que les investissements en infrastructure restent moins coûteux que l'exploitation : - coût infrastructure : par exemple d'un projet d'aménagement d'axes (voies bus) de 3 millions d'€, amortis sur 30 ans son coût annuel est alors de 100.000 € ; - coût d'exploitation : le coût annuel pour injecter un service bus supplémentaire sera de 100.000 € (min). Or, en général, plus d'un service devront être injectés pour compenser la diminution de vitesse et l'augmentation de l'aléa (cercle vicieux de la dégradation des conditions d'exploitation).
Délai de mise en œuvre (après étude et décision)		
Résistance au changement (usagers)	+	La solution 2A présente un niveau d'acceptabilité correct, qu'il est possible d'améliorer via de la concertation ciblée (riverains, commerçants, etc.), une justification des aménagements de priorisations des bus entraînant par exemple la suppression du stationnement, étant nécessaire.

2B : réorganiser l'offre existante vers des liaisons ayant un potentiel d'utilisation plus élevé		
Développement durable (indicateur : charges moyenne par bus)	+	/
Surcoût d'exploitation	0	La solution 2B peut s'envisager à coût constant, mais également avec des marges financières (préférable).
Coût infrastructure	0	/
Délai de mise en œuvre (après étude et décision)	1 an	/
Résistance au changement (usagers)	+ (+)	La solution 2B doit être complétée par des services alternatifs (voir chapitre 4), pour à la fois augmenter les solutions d'accès aux lignes structurantes, et « compenser » la diminution de services classiques dans les zones à faible potentiel. Ces services alternatifs doivent viser des publics cibles avec des besoins et contraintes différents.

Figure 3 – Évaluation sommaire des quatre familles de solutions

1.3 Quels sont les publics cibles ?

La note FAST met en évidence la nécessité de viser des publics ayant une capacité contributive (financière) la plus élevée possible, afin de maximiser les recettes de trafic, et donc de minimiser les déficits d'exploitation.

L'analyse de la clientèle actuelle (2018) du réseau TEC révèle que :

- 8 % des habitants du Brabant wallon sont abonnés (32.000 abonnés) ;
- les scolaires sont surreprésentés parmi les abonnés (64 %) ;
- le TEC accueille 10 % seulement de clientèle « adulte en âge de travailler » : cette cible présente une marge de progression notable.

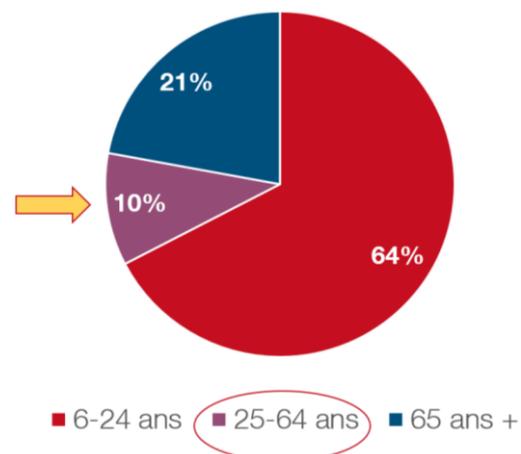


Figure 4 – Âge des abonnés des TEC

1.3.1 Les adultes (25 – 64 ans)

Il convient d'intégrer les profils différents de la tranche d'âge 25 – 64 ans notamment leur taux d'activités, leurs rythmes et leurs attentes.

Tous travailleurs ?

Les adultes n'ont pas tous une activité rémunérée. En 2016, parmi les habitants du Brabant wallon âgés entre 20 et 64 ans, on comptait 11 % d'actifs inoccupés, 24 % d'inactifs (soit 35 %), contre 65 % d'actifs occupés (*source : Iweps*).

Des rythmes de travail et de vie bien différents

Il est nécessaire de prendre en compte la diversité des « rythmes » de travail :

- **34 % des personnes occupées effectuent parfois ou souvent du travail en soirée** (entre 19 h et 23h) et 12 % parfois ou souvent du travail de nuit (entre 23h et 5h) ;
- 36 % des personnes occupées travaillent au moins un jour par mois le samedi ;
- et 23 % travaillent au moins un dimanche par mois.

Source : Statbel (*statistiques pour l'ensemble de la Belgique*)

Une étude menée par un exploitant de réseaux de transports publics à l'échelle mondiale – Kéolis – pointe ainsi l'incohérence d'organiser l'offre de transport selon les seules périodes scolaires :



Figure 5 – Kéoscopie 2016 – Déplacements en période de vacances scolaires

Un "rejet" du bus par les adultes ?

On pourrait penser que les 25 – 64 ans, après avoir été pour la plupart "captifs" du bus durant leur scolarité, rejeteront ce mode, une fois arrivés à l'âge adulte.

Or, différentes expériences de navettes domicile-travail en bus telles que "Office on wheels" (groupe Colruyt), "Wikibus" (Voyages Léonard) ou "Kussbus" (Luxembourg) vont à l'encontre de cette idée préconçue. Ces services dédiés aux travailleurs présentent un niveau de service "premium" : véhicules neufs, équipés d'espaces de travail (Wifi, tables, imprimantes) ou de trottinettes dans la soute pour le dernier-kilomètre, etc. "Si le "bureau-bus" expérimenté par Colruyt est désormais pérennisé (9 lignes ouvertes), le service Wikibus..." n'a pas été reconduit faute de succès, tandis que le Kussbus reste en phase pilote à ce stade, sans retour d'expérience valorisable.

Ces différents essais ou services reposent sur la tendance de plus en plus marquée pour les employeurs d'essayer de réduire les nuisances liées aux trajets (accidentologie, stress, fatigue) et pour les collaborateurs, de bénéficier d'un temps de trajet "utile" (ce qui n'est pas le cas dans une voiture dans laquelle on ne peut pas travailler).

Actuellement, le concept porté par Colruyt rencontre un franc succès grâce à un facteur différenciant fondamental : dès son entrée dans le bus et sa connexion au VPN de l'entreprise, le collaborateur est considéré comme "au travail" et son temps de trajet est comptabilisé dans ses horaires. Ainsi, le trajet en bus devient-il pleinement concurrentiel vis-à-vis de la voiture individuelle.



De tels services peuvent également s'avérer concurrentiel en heures creuses, même si les temps de parcours en voiture individuels sont davantage concurrentiels par rapport aux trajets en transports en commun, la congestion étant plus limitée, voire inexistante :

- d'une part, car les plages horaires sans congestion se réduisent d'année en année ;
- d'autre part, car, quelle que soit la vitesse pratiquée, le temps de déplacement en voiture n'est pas valorisable par l'utilisateur, à contrario du bus.

La Wallonie compte renforcer ce type de services, puisqu'elle va lancer au printemps 2019 une quarantaine de Lignes de bus express d'accès à des zonings et pôles d'emplois.

La question de l'intérêt d'opter pour le bus lors de ses déplacements domicile – travail en regard de l'importance des environ 15 % de véhicules de société en Belgique, et plus particulièrement au Brabant wallon, mérite d'être posée. Toutefois, les développements récents dans les Plans de Déplacements d'Entreprise et en termes de rémunération des collaborateurs montrent un changement progressif de paradigme. Lors de la rencontre annuelle des Experts en Mobilité organisée par la Wallonie à Louvain-la-Neuve en octobre 2018, une tendance a été pointée :

- de plus en plus de bénéficiaires de voitures de société continuent à l'exiger de leurs employeurs en raison de son indéniable attrait fiscal ;
- **mais ils en réservent l'usage aux déplacements de loisirs ou de week-end et exigent en complément pour leurs déplacements domicile – travail d'accéder aux indemnités vélos et / ou à la convention de tiers-payant ; où l'employeur paie 80 % du coût d'un abonnement SNCB, de Lijn et / ou TEC, les 20 % restants étant pris en charge par l'Etat.**

1.3.2 Les seniors (> 65 ans)

Constituant aujourd'hui 21 % de la clientèle du TEC, les seniors forment une deuxième cible à fidéliser / conquérir, en réponse à l'enjeu du vieillissement de la population.

Aujourd'hui, l'âge moyen de la population du Brabant est supérieur à celui de la Wallonie et on observe un sur-vieillessement important de la zone Nord et en croissance rapide pour la zone Centre.

Le vieillissement de la zone Ouest ralentit, tandis que la zone Est ne semble pas marquée sur ce point.

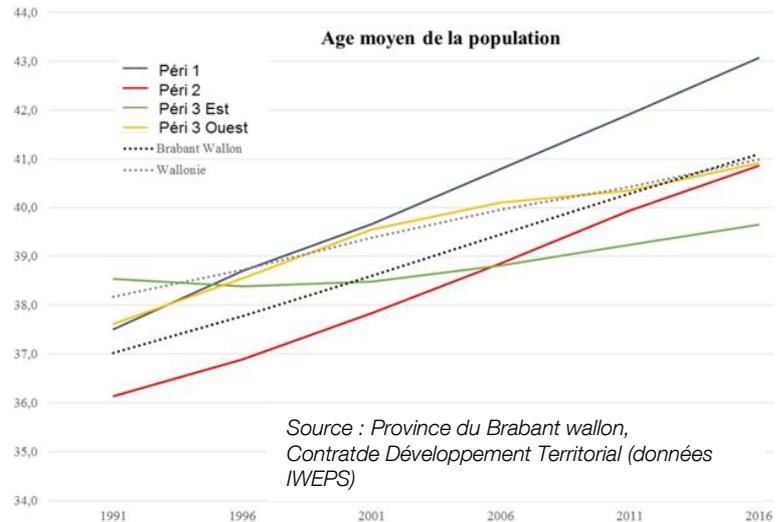


Figure 6 – Age moyen de la population du BW

Il convient de ne pas considérer les seniors comme une cible homogène, mais plutôt comme une "constellation" (voir rapport Keoscopie 2016 précité), avec :

- plusieurs degrés de dépendance et / ou de perte d'autonomie ;
- des modes de vies distincts (par ex. hébergés en maisons de retraite ou demeurant à domicile) ;
- une forme physique et un état de santé non systématiquement liés à l'avancement de l'âge ;
- une sensibilité aux technologies de la communication et de l'information selon leur âge (génération "68" connectée) ou leur cadre familial (présence de petits-enfants pour faciliter l'apprentissage de la mobilité connectée).

En matière d'offres de transport public, comme l'exprime le groupe Kéolis, **le défi pour cette cible est dès lors de pouvoir « être attentif à leur fragilité croissante sans pour autant les stigmatiser »** (par exemple en ne leur consacrant que des services dédiés de types PMR) :

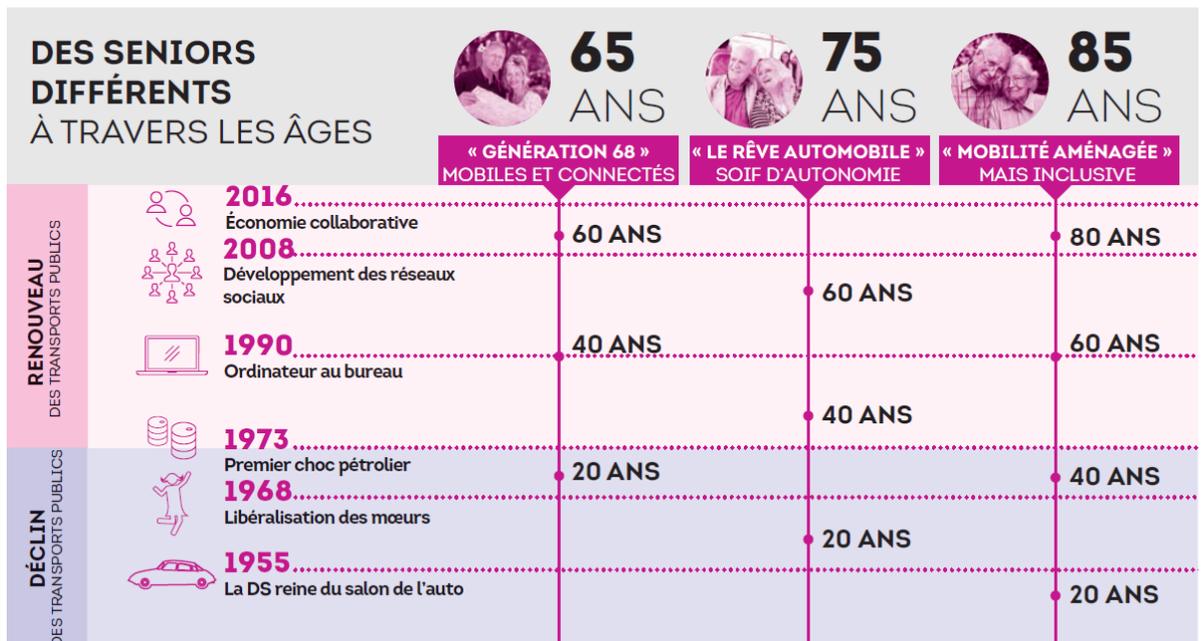


Figure 7 – Relation des seniors à la mobilité selon leur âge

Source : Kéoscopie (2016)

1.3.3 Les voyageurs occasionnels

Les usagers cibles ayant la capacité contributive financière la plus élevée sont les voyageurs occasionnels, qui achètent des titres unitaires (voire avec le tarif à bord), tels que les touristes, les excursionnistes (belges ou internationaux), les voyageurs d'affaires, les congressistes, etc.

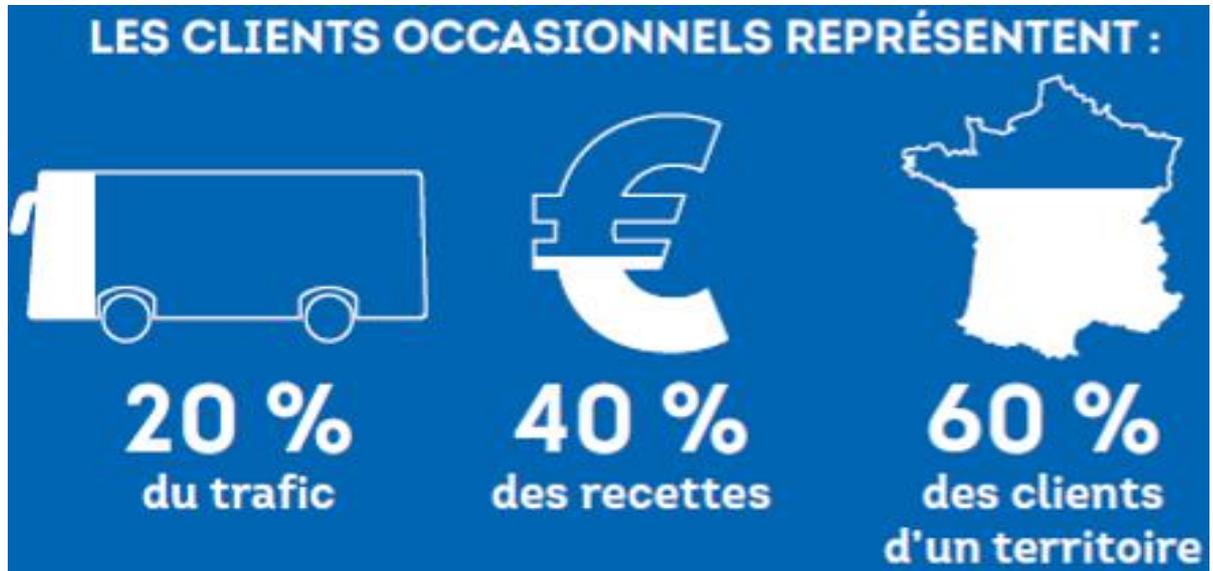


Figure 8 – Les voyageurs occasionnels : 20 % du trafic – 40 % des recettes

Source : Keoscopie (2016)

Pour capter davantage de voyageurs occasionnels, **l'enjeu est de leur proposer une offre lisible** (itinéraires, dénomination des lignes) et adaptée à la desserte des principaux générateurs du territoire. Les offres promotionnelles ou de tests (billets gratuits lors de la semaine de la mobilité, "bus de courtoisie", en cas de panne / indisponibilité de sa voiture, billets combinés bus + entrée culturelle / sportive ², etc.), forment aussi un bon moyen de faire tester le bus à une clientèle occasionnelle.

² voir l'exemple de l'"Event Pass" proposé par la STIB à Bruxelles. Le principe de ce Pass est que l'organisateur d'un événement intègre dans le prix de chaque ticket d'entrée un montant de 1 euro qui permet à l'utilisateur de voyager sur l'ensemble du réseau le jour du spectacle/événement.

Historiquement, compte tenu du coût d'organisation, de réalisation et de dépouillement de campagnes de comptages "manuels" de voyageurs, les données n'étaient récoltées que sur une journée type, de référence. Ces informations servaient à analyser la fréquentation des réseaux de transports publics pour déterminer les adaptations des fréquences ou de l'amplitude horaire d'une ligne.

La billettique Mobib permet désormais d'exploiter les statistiques "Big Data" de déplacements sur de plus longues périodes d'analyses, grâce aux cartes des usagers et à leurs arrêts de validations (montées, correspondances), tout en respectant l'anonymat via un système d'attribution de double identifiants. La billettique permet ainsi de réaliser une analyse du nombre de "bénéficiaires" d'une ligne ou d'un réseau. Le taux de renouvellement comptabilise chaque nouvel usager qui emprunte le réseau, comme le montre le graphique ci-dessous issu de l'analyse par Kéolis de la fréquentation d'une ligne interurbaine à Rennes :

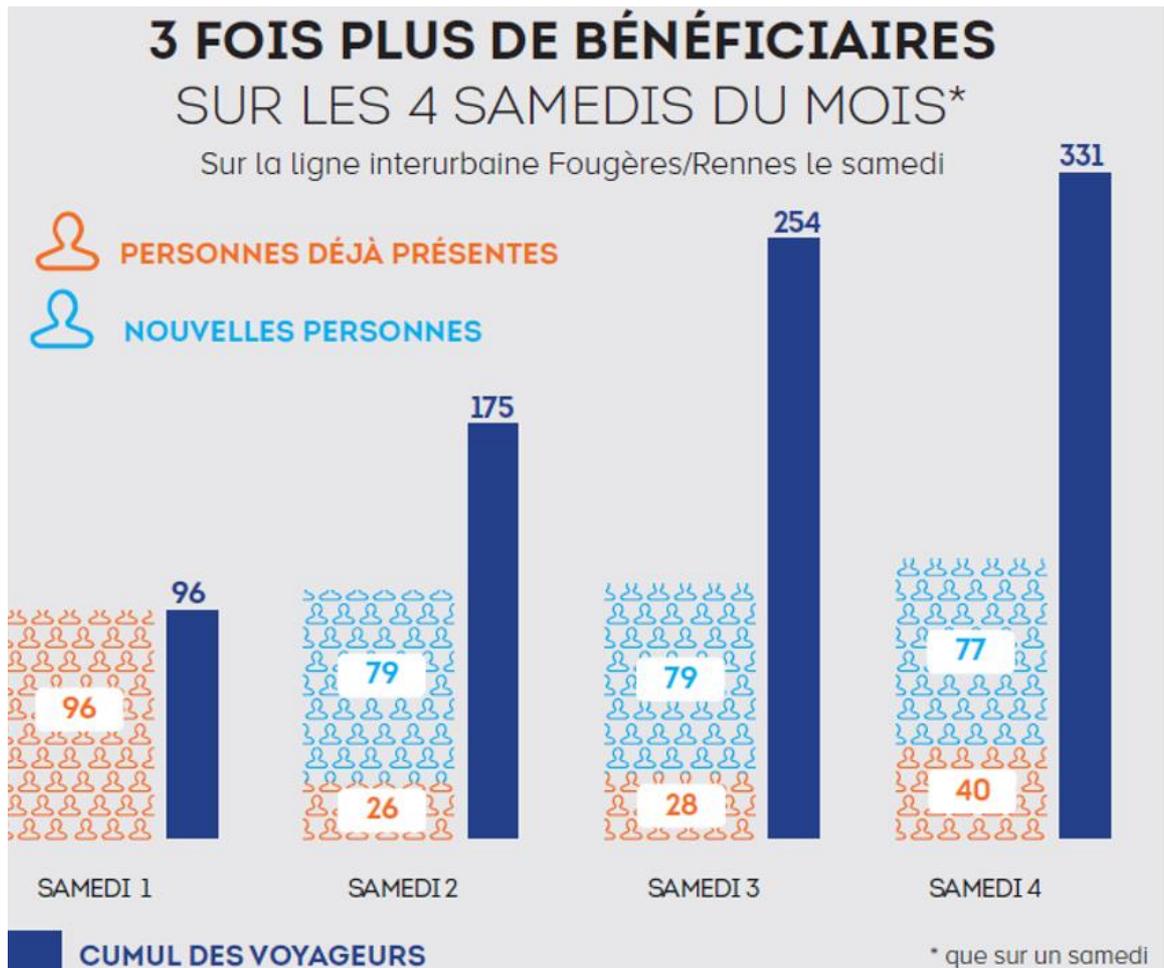


Figure 9 – < 100 voyageurs 1 samedi, > 300 bénéficiaires sur les 4 samedis du mois

Ce nouveau concept de taux de renouvellement de la clientèle permet de mieux appréhender la diversité des clients. Il indique le nombre réel de bénéficiaires du service de transport à une tranche horaire ou à un jour donné. Dans les périodes dites « creuses » (où l'on serait tenté de réduire l'offre au regard de la fréquentation plus limitée, le taux de renouvellement permet de considérer différemment la notion de pertinence d'un service de transport public).

Si les ressources humaines internes au groupe OTW n'étaient pas suffisantes pour approfondir ce type d'analyses, l'Autorité Organisatrice de Transport – AOT³ – de l'OTW en aura vraisemblablement la possibilité prochainement.

³ <http://gouvernement.wallonie.be/home/presse/publications/la-reforme-du-groupe-tec-approuvee-en-wallonie.publicationfull.html>

1.4 Un réseau structurant, pourquoi?

Un réseau structurant est un niveau d'un réseau hiérarchisé dont les principes reposent sur les constats suivants :

- les moyens financiers de la collectivité sont par nature limités ;
- chaque mode de transport à un impact environnemental négatif (plus ou moins selon le mode).

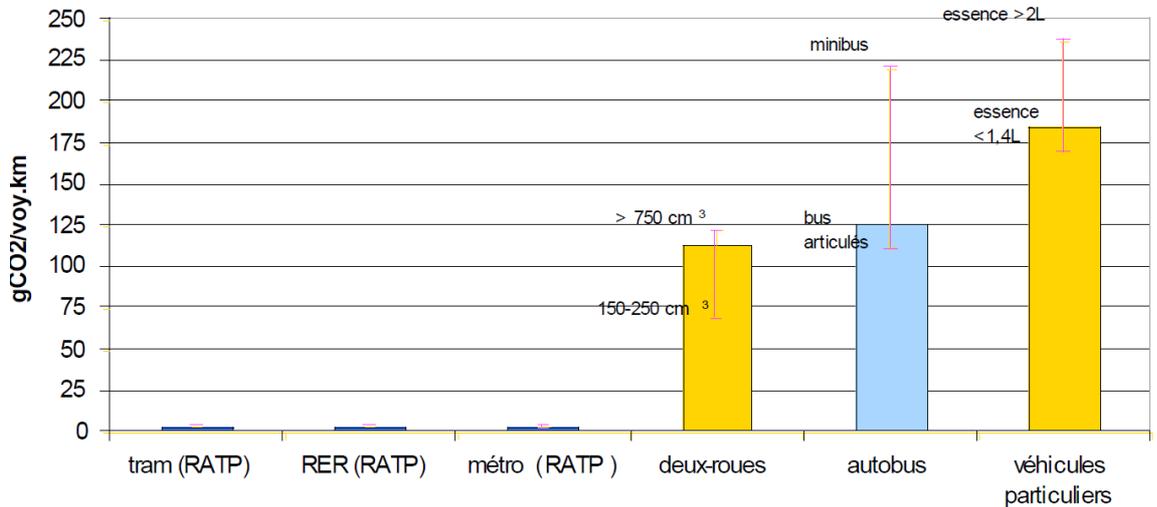


Figure 10 – Émissions de CO2 des transports de passagers urbains et périurbains

- l'autorité et / ou l'opérateur cherche(nt) ainsi à maximiser le report modal de la voiture vers le transport public pour un coût public défini.

Pour rappel, le TEC a montré qu'en deçà de 11 passagers en moyenne par bus ("charge écologique concurrentielle"), ce mode n'est pas durable, il faut alors envisager des solutions complémentaires / alternatives au bus classique.



Source TEC (Plan réseau 2025)

Figure 11 – Charge "écologique", moyenne et d'équilibre économique d'un bus standard

Ainsi la hiérarchisation du réseau bus nécessite de segmenter les besoins et de proposer des modes de transport appropriés pour chacun. Les deux principes à suivre lors d'une (re)structuration de réseau sont de :

- se positionner selon une orientation «client» (voir notion de cibles précédemment exposée) ;
- penser « service » (à quel besoin répondre ?), plutôt que « produit » (où développer le bus ?).

En complémentarité et intermodalité du réseau ferroviaire, constituant "l'ossature" du réseau de transports collectifs structurants, les quatre niveaux de service usuellement rencontrés dans un réseau de bus hiérarchisé sont :

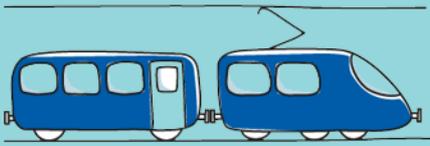
NIVEAUX DE SERVICE	
	<p>1. RÉSEAU FERROVIAIRE EN "OSSATURE"</p> <p>Le réseau des trains IC, L et S de la SNCB constitue, conformément au PPM, l'ossature du réseau de transports collectifs du Brabant wallon et de ses liaisons avec les pôles métropolitains.</p>
 <p>bus articulé de 18 mètres, autocar ou bus standard de 12 mètres</p>	<p>2. BUS STRUCTURANT EXPRESS OU INTERURBAIN</p> <p>Il vise à capter un maximum de clients (principalement des automobilistes), pour rencontrer les objectifs principaux de report modal et environnementaux.</p> <p>Niveau visé dans les critères de la figure 19, page 23 : "bon". <i>L'ensemble des usagers n'y ayant pas tous accès (dans l'espace et / ou dans le temps), il est donc à compléter.</i></p>
 <p>bus standard de 12 mètres ou articulés sur certains lignes de plus forte demande</p>	<p>3. BUS CLASSIQUE (ou de proximité, de desserte, etc.)</p> <p>Offre plus basique à la population éloignée des lignes structurantes, quand il y a un potentiel suffisant. Si ce n'est pas le cas, d'autres solutions plus légères peuvent être créées (voir niveau 5). Niveau visé dans les critères de la figure 19, page 23 : "moyen".</p>
 <p>Matériel roulant à définir au cas par cas</p>	<p>4. BUS DE POINTE</p> <p>Ces bus viennent en renfort pour assumer les pics de fréquentation aux heures de pointes, pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ les flux scolaires des élèves et étudiants (enseignement public, privé et / ou spécialisé) ; ■ le nouveau projet de lignes Express de pointe et sur réservation, destinées aux travailleurs des zones d'activités économiques, qui seront déployées dès 2019. <p>Bus circulant du lundi au vendredi, à l'instar des Conforto.</p>
	<p>5. SOLUTIONS COMPLÉMENTAIRES</p> <p>Chaque besoin (situation géographique et public cibles) appelle une solution spécifique.</p>

Figure 12 – Typologie de niveaux de service

Le TEC Brabant wallon a initié très tôt des offres bus structurantes (Rapido – Conforto), bien lisibles pour la clientèle et à priori performantes, s'approchant du deuxième niveau de service présenté ci-dessus.

Dans le Brabant wallon, les troisièmes et quatrièmes catégories comprennent une plus grande diversité de services : lignes urbaines, interurbaines, locales, Proxibus, etc.

En analysant une série de liaisons entre pôles du territoire, la présente mission d'étude entend **amener des recommandations pouvant initier une démarche de structuration du réseau du Brabant wallon.**

Le PPM proposait de relier certains pôles du territoire par des liaisons de type tram-train, empruntant partiellement d'anciennes lignes ferroviaires, toutefois :

- les coûts d'insertion, d'infrastructures, de matériel roulant et d'exploitation sont sans communes mesures avec ceux des bus, rendant peu plausible leur déploiement à court-moyen termes ;
- de plus, le PPM et la présente étude montrent qu'une vingtaine de liaisons bus structurantes sont à créer et / ou à renforcer en Brabant wallon. La concentration de moyens financiers sur 1 à 2 lignes de tram-trains ne permettrait pas de déployer des moyens complémentaires sur la vingtaine de liaisons étudiées ;
- de multiples projets de tram-trains ou de réseaux ferrés suburbains ont été abandonnés en Europe pour des raisons similaires, ainsi qu'en regard des enjeux des passages à niveau (l'un des principaux critères d'abandon du projet de la Métropole Européenne de Lille).

De plus, à l'heure où, par la Vision FAST, la Wallonie et les régions similaires en Europe cherchent à réduire la part de la voiture individuelle dans les déplacements, la valorisation d'infrastructures ferroviaires désaffectées présente un inconvénient fort : celui de ne pas devoir réduire la capacité du réseau routier. En effet, certaines lignes de bus étudiées devront bénéficier de sites propres et / ou de priorités aux carrefours à feux qui contribueront à réduire la "concurrence déloyale" que représente la voiture individuelle en regard des modes de déplacements alternatifs. Des choix politiques clairs doivent donc être pris pour concrétiser les orientations et ambitions en termes de mobilité durable.

Enfin, certains tracés envisagés entrent en conflit avec des pré-RAVeL ou projets de RAVeL également indispensables à la mobilité du Brabant wallon. Il va de soi que la capacité des axes routiers structurants devra être préservée, leur identification fait l'objet d'une étude similaire, en cours, pour le compte de la Province du Brabant wallon.

C'est pourquoi le projet de Plan Régional de Mobilité PRM préconise de d'abord mettre en place des liaisons bus structurantes, permettant de déployer rapidement une offre concurrentielle à la voiture, quitte à évoluer vers un mode plus lourd et plus capacitaire dans un deuxième temps, si le mode bus devait être victime de son succès et ne plus parvenir à écouler la demande.

2. Analyse des liaisons

2.1 Sélection des liaisons à étudier

La sélection des liaisons à étudier dans le cadre de cette mission a été faite de manière concertée, avec une consultation des communes et des partenaires, notamment via le Conseil consultatif de la mobilité. Ces demandes "bottom-up" ont été intégrées, en s'appuyant sur le contenu de documents planologiques stratégiques :

- le Plan Provincial de Mobilité (2011), notamment la carte du réseau de transport public proposé à l'horizon 2020 ;
- la structure territoriale prédéfinie par projet d'actualisation du SDER et complétée par :
 - le projet de Plan Régional de Mobilité – PRM – de 2013-2014 ;
 - le Contrat de Développement Territorial provincial, incluant les principaux nœuds d'échanges intermodaux ;
 - le projet de Schéma de Développement Territorial SDT, en cours d'enquête publique par la Région wallonne, mais dont la structure proposée s'écarte sensiblement de celle établie par la Province.

Le projet de PRM a défini huit règles de structuration des réseaux de transports en commun parmi lesquelles les règles 6 à 8 pointent la nécessité d'assurer des liaisons directes (sans rupture de charge) aux différentes échelles provinciales, régionales et suprarégionales. Dans le Brabant wallon, ces règles sont déjà majoritairement rencontrées par le réseau ferroviaire de la SNCB (l'enjeu est dès lors d'évaluer le risque de redondance de l'offre bus avec l'offre ferroviaire) ou par le réseau TEC / De Lijn (l'enjeu est dès lors de vérifier le niveau de service de la connexion directe).

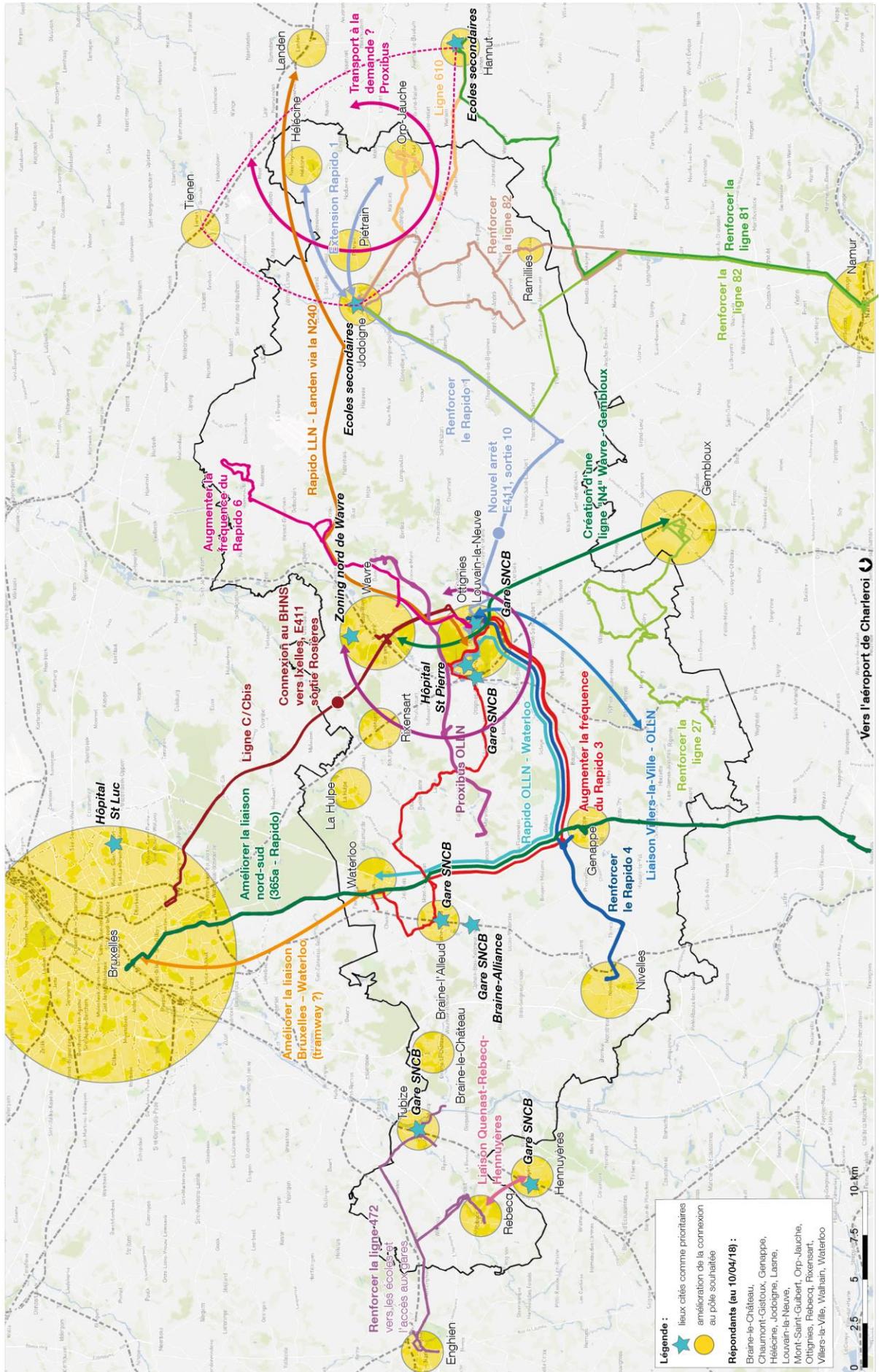


Figure 13 – Liaisons à étudier demandées par les communes – juin 2018

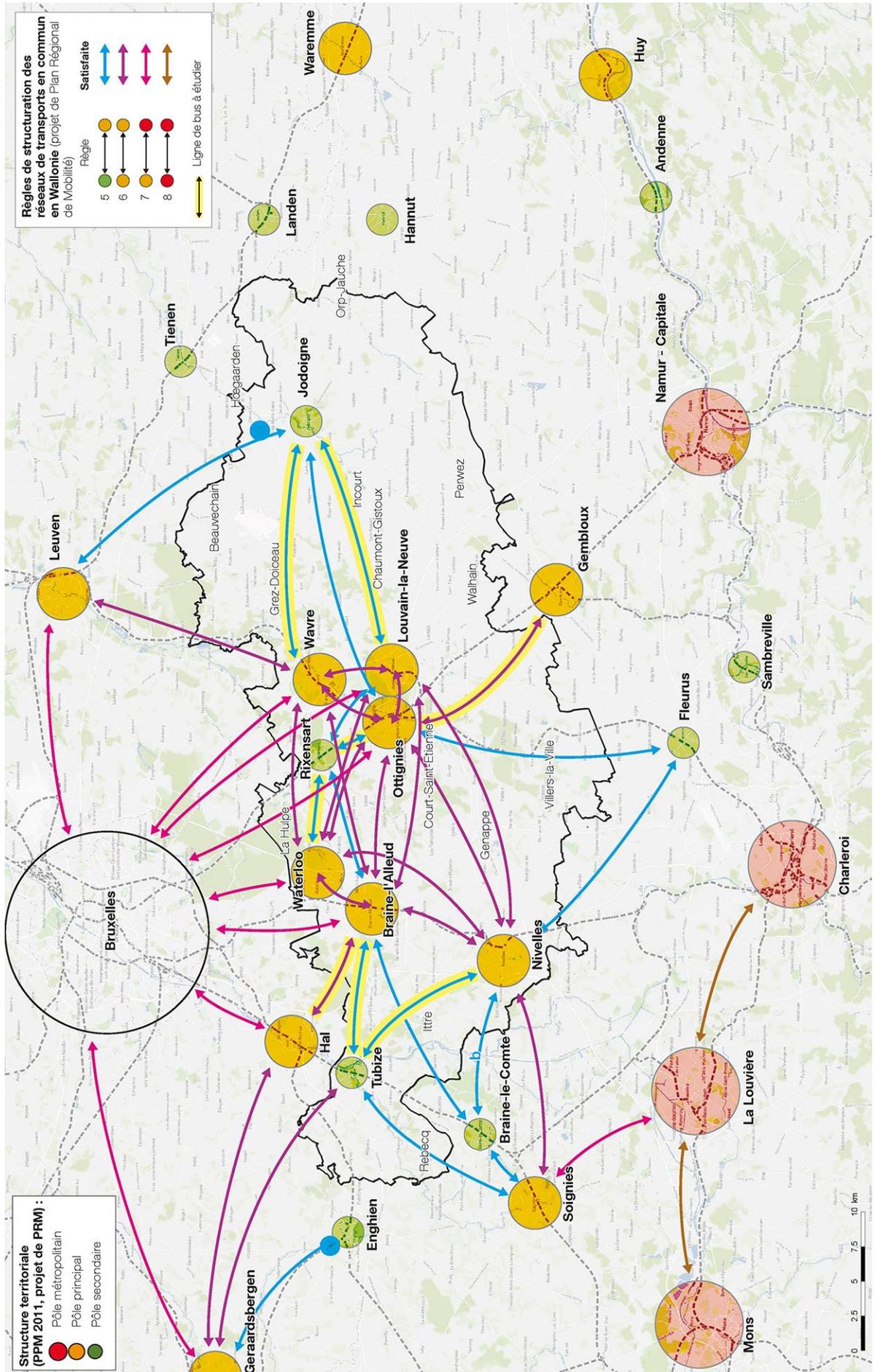


Figure 14 – Sélection de liaisons satisfaites sans correspondance, à étudier / optimiser

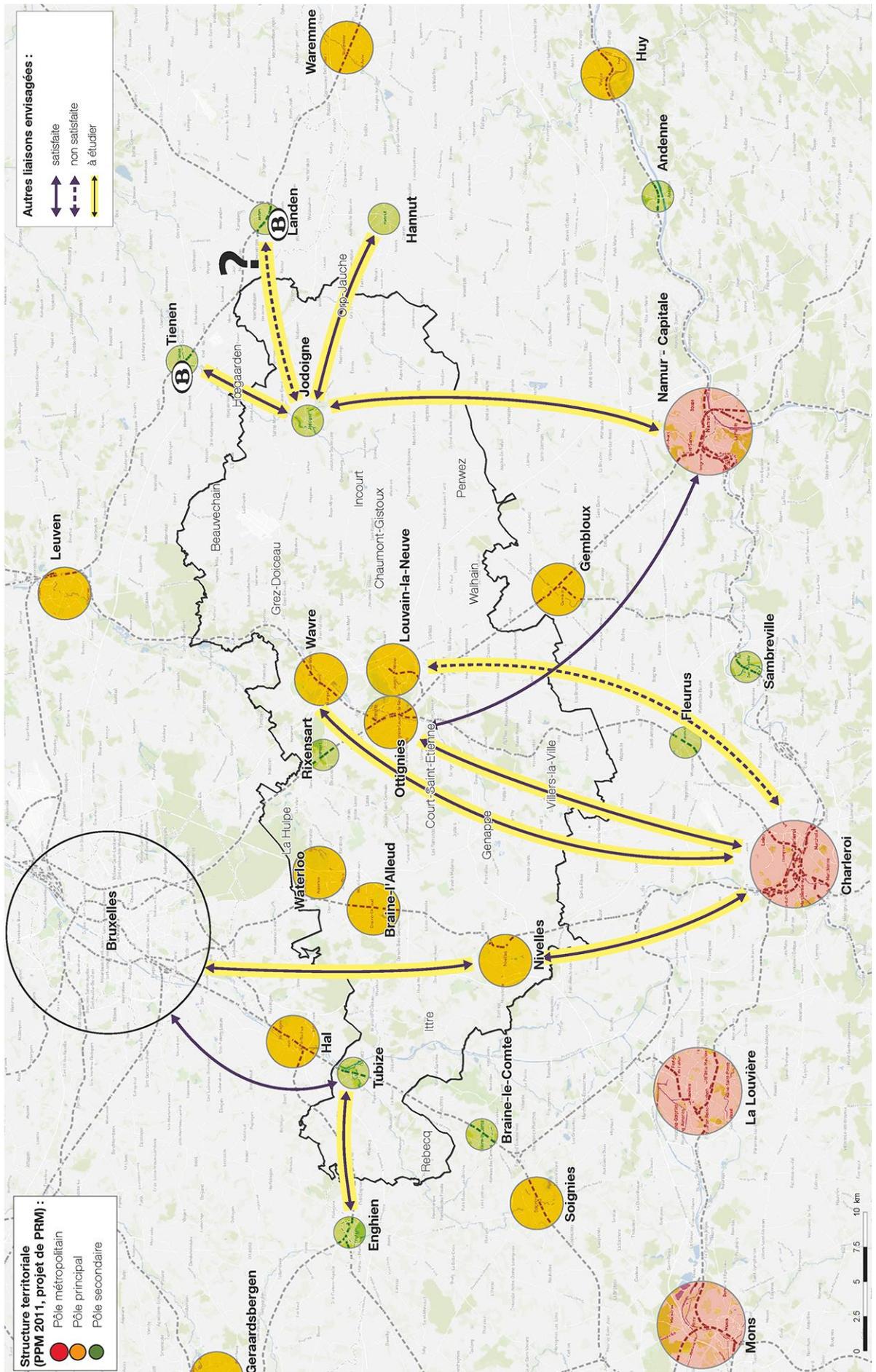


Figure 16 – Autres liaisons possibles complémentaire aux règles du projet de PRM

Au total 19 liaisons sont à étudier avec une distinction entre :

- **les 4 liaisons ciblant à priori une nouvelle offre à créer :** elles renvoient à des mesures de développement de réseau et d'accompagnements (restructuration de l'offre existante, offres complémentaires...), elles sont reprises ici d'ouest en est :

Liaison	Commentaires
Tubize – Braine-l'Alleud	+ potentiel prolongement jusqu'à Waterloo
Nivelles – La Louvière	+ potentiel prolongement jusqu'à Braine l'Alleud
Gembloux – OLLN – Wavre – Wavre nord (Via Walhain, soit la liaison N4)	
Jodoigne – Grez-Doiceau – Wavre nord – Wavre – Ottignies gare	+ potentiels prolongements vers Orp / Hélécinne, Landen

- **et les 15 liaisons bénéficiant déjà d'une offre en transport collectif** (directe ou non) : elles renvoient à des mesures d'optimisation – renfort de l'offre (cf. les familles de solution exposées au point 1.2.1), elles sont reprises ici d'ouest en est et du nord au sud :

Liaison	Commentaires
Enghien – Rebecq – Tubize	Evaluer la desserte d'Hennuyères par cette ligne
Hal – Braine-l'Alleud	
Waterloo – Bruxelles	
Tubize – Nivelles	
Wavre – OLLN – Rixensart – Lasne – Braine-l'Alleud – Waterloo	
Nivelles – Ottignies – Wavre	Actuel Rapido Nivelles – LLN à étudier et voir le potentiel d'une modification / prolongement vers Ottignies et Wavre
Nivelles – Fleurus / Gosselies / Aéroport	
Bruxelles – Charleroi / Aéroport	
Charleroi / Aéroport – OLLN – Leuven	Etudier les lignes SNCB actuelles + alternatives en bus (Via N25 / N5)
Hamme-Mille – LLN Eghezée – Bruxelles	Evaluer l'interconnexion entre ces lignes (pour des liaisons Chaumont - Gistoux – Grez Doiceau efficaces)
Jodoigne – OLLN	Etudier la liaison actuelle (Rapido 1) + potentiels de prolongement, vers Orp / Hélécinne, vers Landen Nouvel arrêt à la sortie 10 Walhain ?
Jodoigne – Tienen	
Jodoigne – Landen	
Jodoigne – Hannut	
Jodoigne – Namur	

Sources : Brabant wallon, Document de travail, liste des liaisons à étudier – Juin 2018, actualisé en mars 2019

2.2 Lignes de bus dans le corridor des liaisons

Les 19 liaisons entre pôles à étudier peuvent concerner une à plusieurs lignes actuelles des réseaux TEC et / ou De Lijn. Comme les deux cartes ci-après l'exposent, parmi les 87 lignes de bus desservant la province, ce sont près de 25 lignes qui sont concernées par les liaisons et qui ont été étudiées en détail (soit 28 % des lignes).

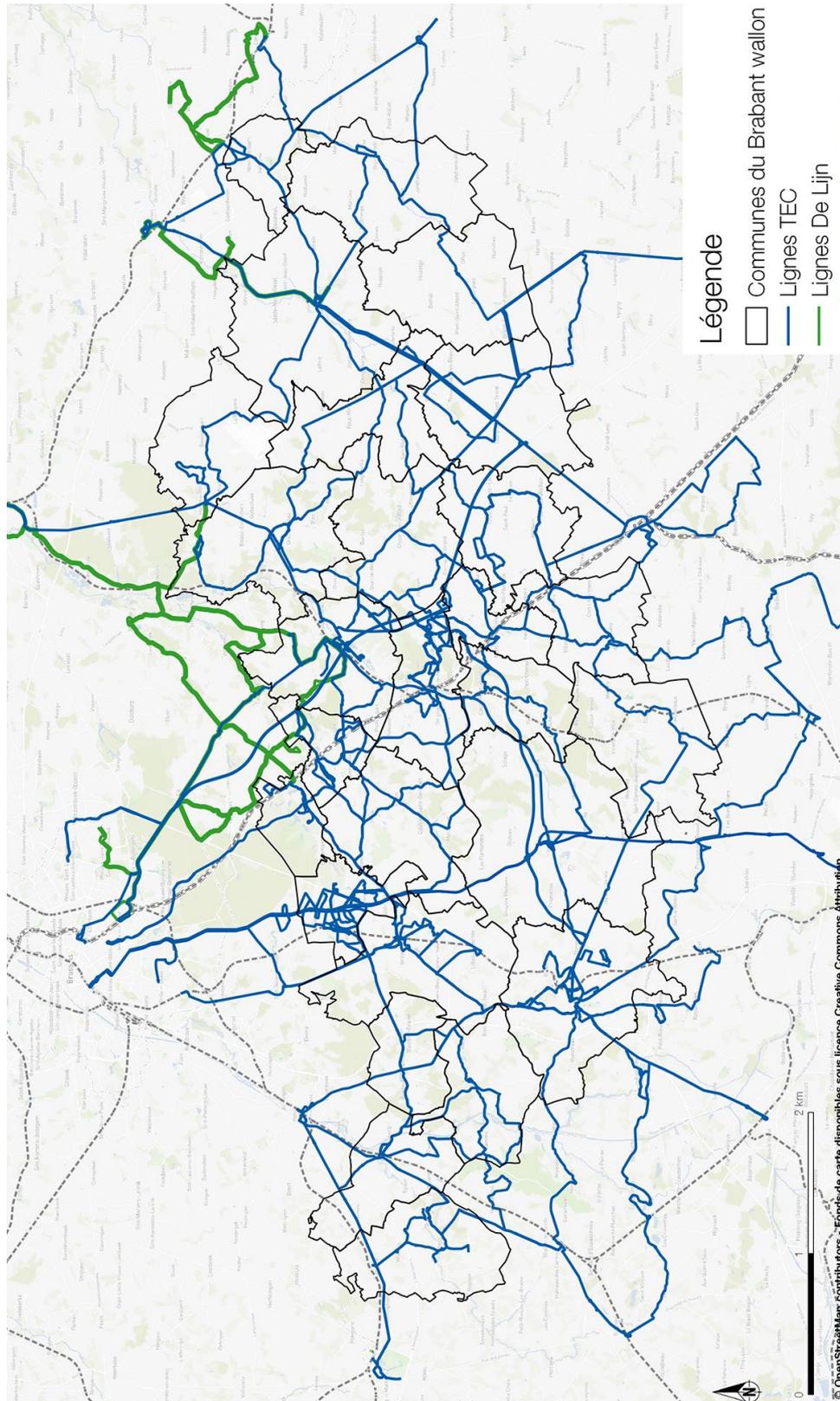


Figure 17 – Tracé des lignes TEC et De Lijn desservant le Brabant wallon

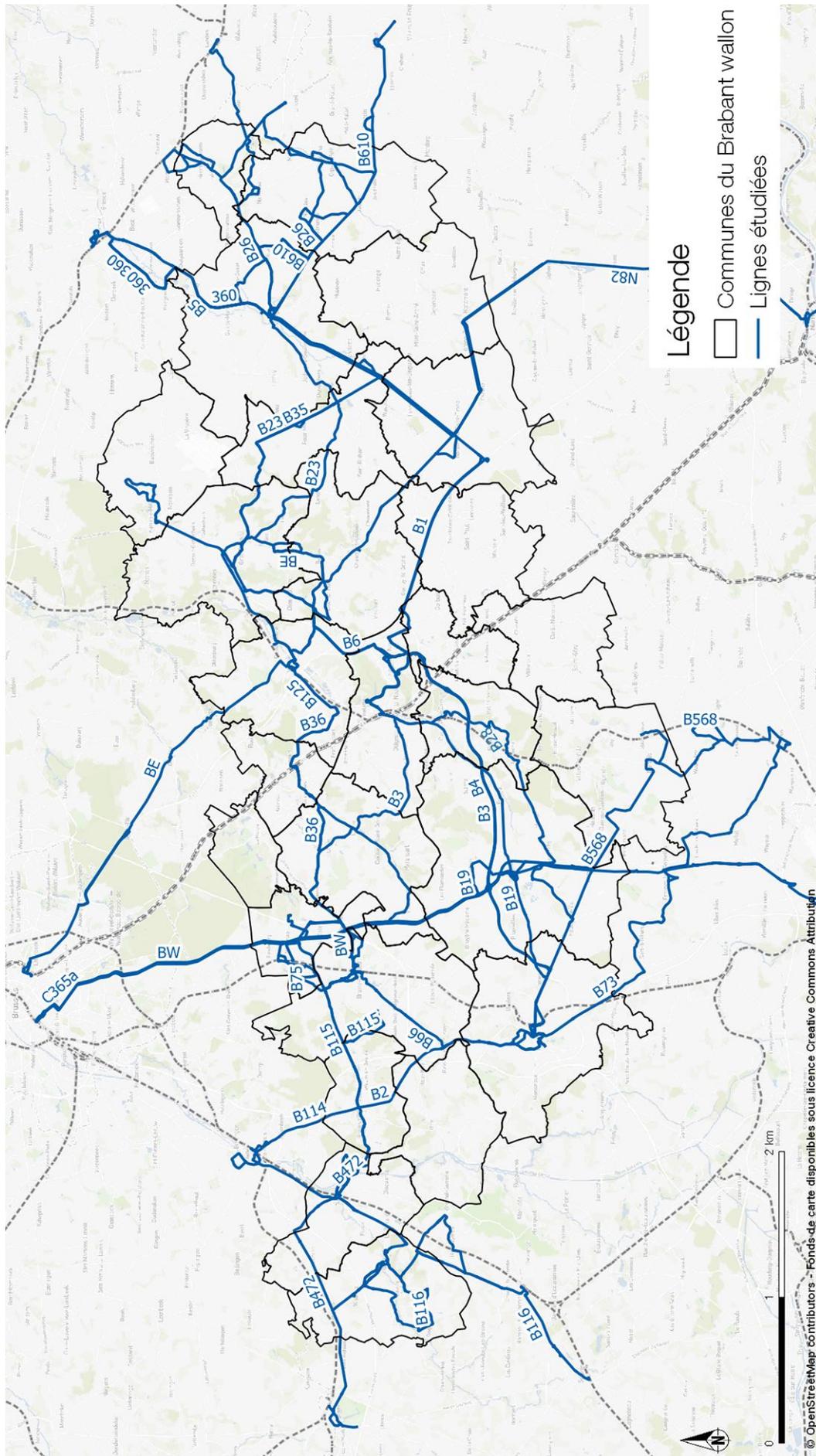


Figure 18 – Tracé des lignes TEC et De Lijn étudiées dans l'analyse des liaisons

2.3 Indicateurs utilisés

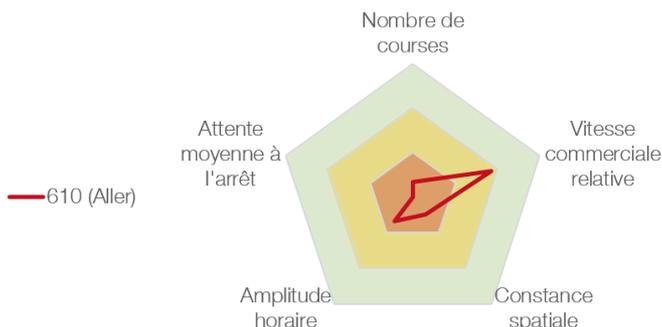
2.3.1 Indicateurs d'offre

Pour l'analyse de l'offre dans le « corridor » de la liaison, les lignes ont été caractérisées selon les cinq indicateurs suivants, validés par le TEC :

- constance temporelle : type de périodes de circulation de la ligne, lié à l'indicateur général du nombre de courses / sens ;
- amplitude horaire : durée entre le premier et le dernier départ quotidien sur la ligne ;
- constance spatiale : nombre de variantes d'itinéraire (sans compter les extensions, qui servent aux renforts et qui restent lisibles pour l'usager) ;
- distribution des départs : indicateur orienté usagers, car présenté sous la forme du temps d'attente avant le prochain bus ;
- vitesse relative Vfactor : plus pertinente que la vitesse commerciale "brute" étant donné que la vitesse commerciale est à interpréter selon le contexte spatial traversé. Ici, la vitesse relative voiture / bus, notion de Vfactor, est évaluée pour l'arrivée à destination avant 8h. Un Vfactor déficient peut être lié :
 - à un itinéraire trop sinueux (renvoi à la constance spatiale) ;
 - et / ou à une trop forte densité d'arrêts sur la ligne. En cas d'arrêts très proches les uns des autres, le bus ne parvient pas à accélérer suffisamment entre deux et son temps de parcours ne peut donc pas être compétitif vis-à-vis de la voiture individuelle. Ce type de situation est représentatif de lignes de bus à vocation locale, de desserte fine du territoire, donc non structurantes.

Par souci de synthèse, les indicateurs ont été représentés de manière graphique (exceptée la constance temporelle, redondante avec le nombre de courses), sous la forme d'un diagramme "araignée" :

- seul le sens « aller » de chaque ligne est représenté ;
- l'ensemble des indicateurs a été rapporté à une même échelle ;
- en complément, un tableau de synthèse reprend les valeurs des indicateurs pour chaque ligne étudiée.



Niveau de service → Indicateurs ↓	BON	MOYEN	BAS
Nombre de courses	> 24	entre 12 et 24	< 12
Amplitude horaire	> 15H	entre 13 et 15H	< 13H
Constance spatiale (nombre d'itinéraires)	1	2	3 ou +
Distribution des départs (temps d'attente moyen)	< 1H	entre 1H et 2H	> 2H
Vitesse commerciale relative	< 1,5	entre 1,5 et 2,5	> 2,5

Figure 19 – Cinq indicateurs et leurs niveaux de services

Le seuil d'un bus par heure considéré comme "bon" pour la fréquence peut sembler faible en première lecture, mais il convient de pointer :

- qu'il s'agit d'une moyenne, les nuages de points représentant la distribution des départs montrent que beaucoup de lignes ont déjà une meilleure fréquence à la pointe ;
- la définition de l'offre dans le PPM ciblait des lignes interurbaines structurantes à ~20 bus / sens / jour (soit un bus par heure) ;
- toutes les lignes n'ont pas encore une fréquence horaire.

D'autres indicateurs plus qualitatifs de qualité, sécurité, confort et niveaux de services aux arrêts n'ont pas pu être retenus dans les indicateurs d'offre, faute des données d'entrée requises. Toutefois, l'enjeu reste stratégique et les arrêts des lignes structurantes identifiées devront être aménagés en priorité (voir chapitre "solutions complémentaires").

2.3.2 Indicateurs de demande

Plusieurs indicateurs ont été mobilisés pour évaluer la demande dans le corridor des liaisons, qu'ils soient relatifs à la demande actuelle ou à la demande potentielle.

Les données de fréquentation actuelle suivantes ont été transmises par les opérateurs, pour alimenter le diagnostic :

- **nombre de voyageurs aux arrêts sur les lignes du TEC en 2018** : le détail des validations par ¼ d'heure a aussi été transmis, ce qui permet ainsi d'apprécier le "pouls" de la ligne et son amplitude de fréquentation (pics de fréquentation). Cette donnée a par ailleurs été confrontée au niveau d'offre (nombre de bus / jour), afin d'identifier des secteurs avec une éventuelle suroffre ou inversement, avec une demande importante, pour un nombre de bus réduit ;

- **les résultats de comptages ponctuels sur les lignes De Lijn**, montées et descentes permettant d'obtenir un "serpent de charge" de la ligne à savoir le nombre de voyageurs présents dans le bus par jour entre deux arrêts.

À noter que l'OTW développe un outil permettant de modéliser la charge sur l'ensemble de ses lignes. Il pourra utilement être exploité en phase d'opérationnalisation des recommandations de la présente étude ;

- les comptages du nombre de voyageurs dans les gares SNCB, communiqués chaque année au mois d'octobre.

Ces données permettent d'évaluer seulement les usagers actuels des réseaux de transport public. Afin d'évaluer le potentiel, 2 autres sources ont été mobilisées :

- **les flux domicile – travail**, entre communes (données du CENSUS 2011) ;
- **les flux pour l'ensemble des motifs, évalués grâce aux données de téléphonie mobile** (géolocalisation réseau et GPS intégrés dans les smartphones), acquises par la Province auprès de Proximus pour l'année 2015.

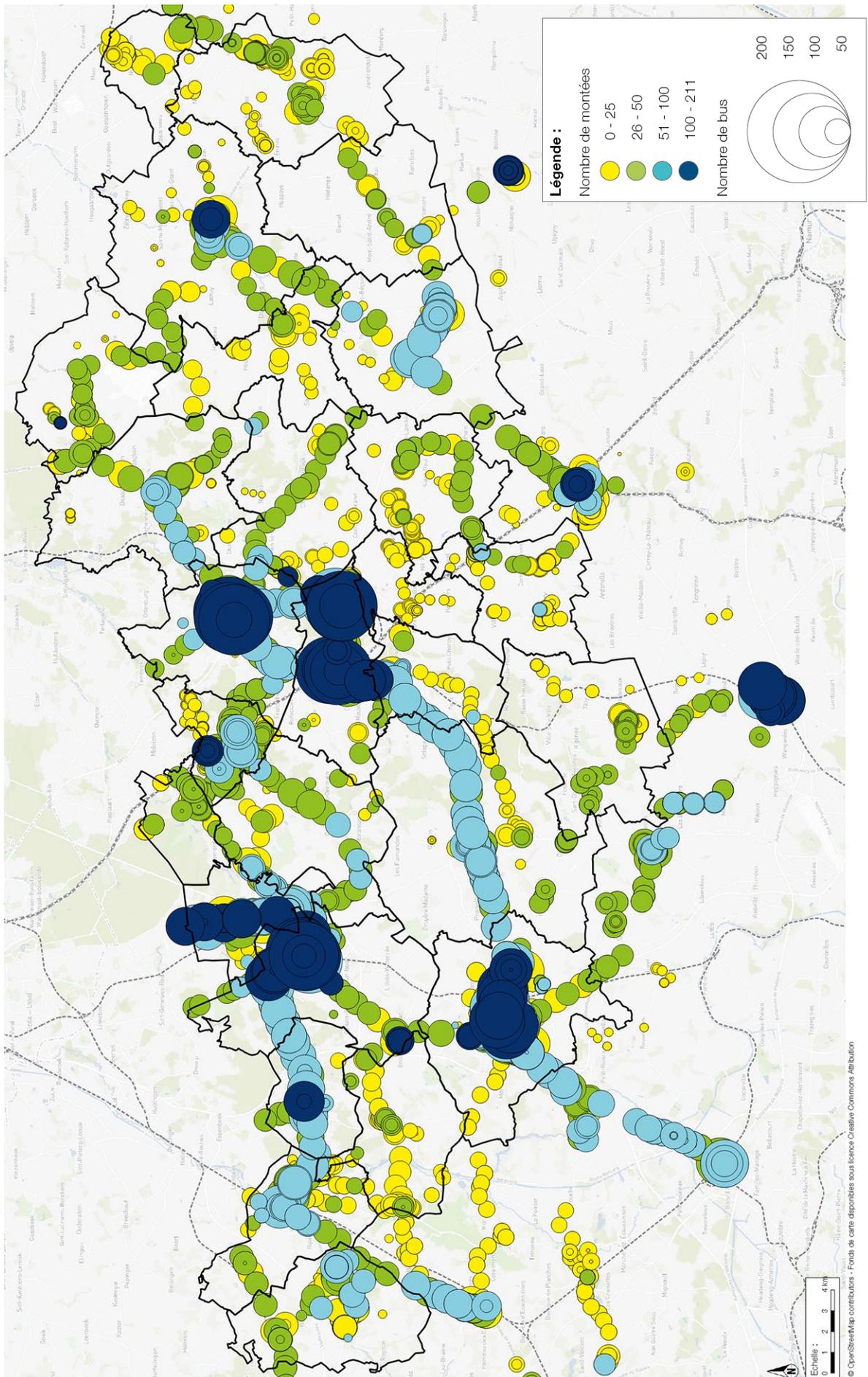


Figure 20 – Confrontation de l'offre à la demande

2.3.3 Indicateur d'intensité territoriale à l'horizon 2035

Enfin, afin d'anticiper sur les besoins de mobilité dans les années à venir, **une analyse spécifique a été construite dans le cadre de cette mission : l'indicateur d'intensité territoriale à l'horizon 2035**. Il offre une visualisation de la demande potentielle "captable" par les transports publics ; à savoir les zones de densités des habitants et des emplois au sein du Brabant wallon, en s'appuyant sur :

- pour la population : le taux de croissance de la commune à l'horizon 2035, établi dans le cadre du Contrat de Développement territorial (scénario central) a été appliqué aux secteurs statistiques ;
- pour les emplois : le nombre d'emplois dans les parcs d'activités et parcs scientifiques, ainsi que dans les établissements hospitaliers (sources : Province du Brabant wallon et recherches documentaires).

En complément, est superposée la localisation des nodules commerciaux du territoire (taille des m² commerciaux comme indicateurs) et des établissements scolaires secondaires ; ce qui permet d'avoir une vision globale des pôles générateurs / attracteurs du territoire. Cet indicateur a été mobilisé pour évaluer les besoins de nouvelle desserte et / ou de réorganisation de l'offre pour anticiper les besoins de mobilité d'ici 2035.

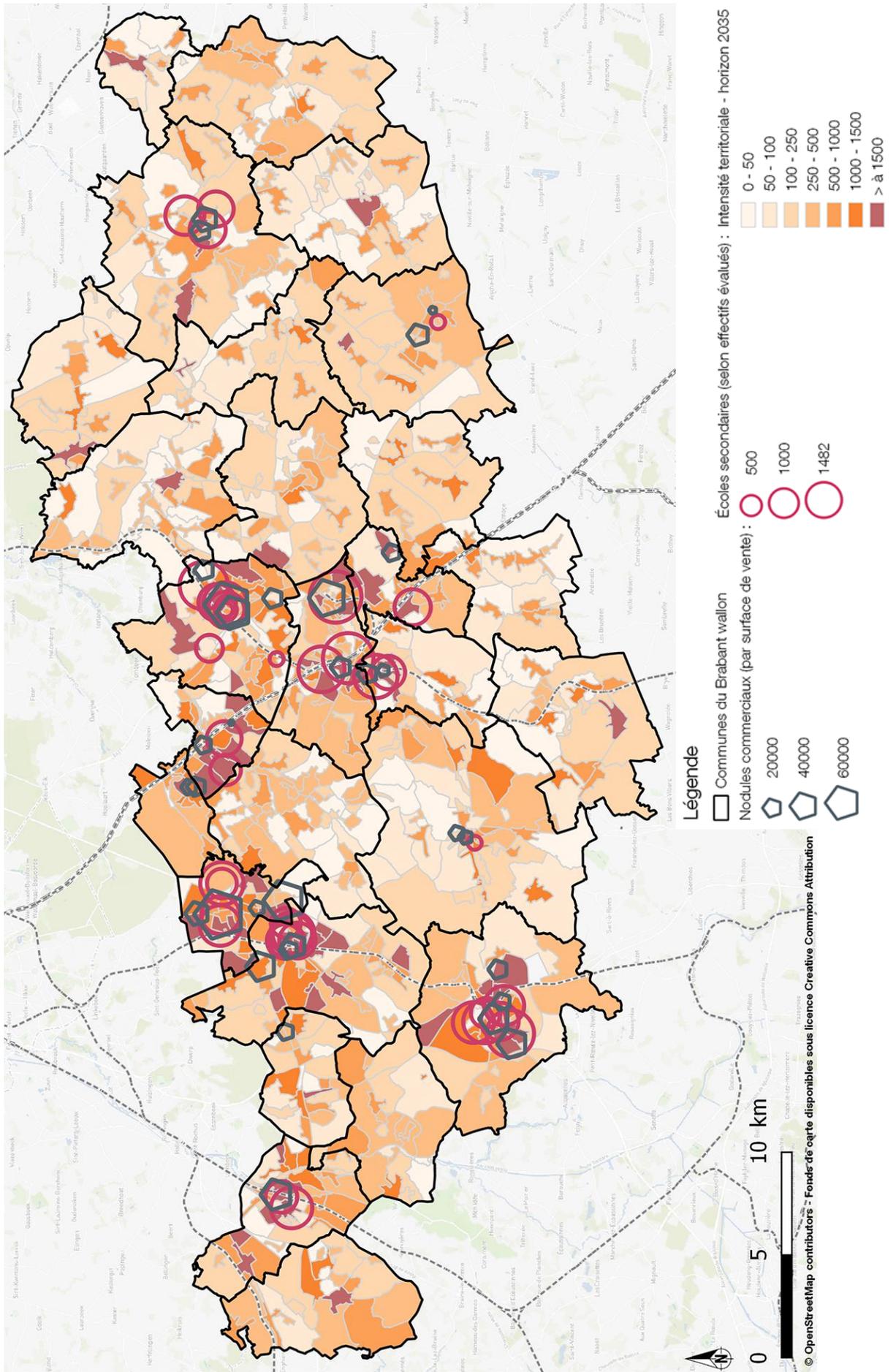


Figure 21 – Intensité territoriale à l'horizon 2035

3. Synthèse des 19 liaisons étudiées

Ce chapitre présente la synthèse de l'analyse des 19 liaisons, détaillées en annexes 1 et 2, dans deux recueils PowerPoint, comprenant :

- la description sommaire de la liaison / du corridor étudié, avec une mention de l'origine de la demande (communes, OTW, Province, association, etc.) ;
- la mise en lumière du contexte réglementaire et planologique dans lequel s'inscrit la liaison ;
- la caractérisation de l'offre existante sous format cartographique et graphique avec les cinq indicateurs d'offre ;
- l'analyse de la demande actuelle et potentielle dans le corridor de la liaison et des éventuels points noirs en matière de congestion routière impactant les performances de la ligne ;
- une synthèse des recommandations et des éventuelles mesures d'accompagnements ;
- les critères de faisabilité, une pré-évaluation budgétaire et un niveau de priorisation par rapport aux autres fiches.

Pour éviter une mécompréhension, il convient au préalable de clarifier que l'analyse des "19 liaisons" amène à une refonte de la classification et de la terminologie :

Document de travail de juin 2018 – Liste des liaisons à étudier	Synthèse – Réseau structurant envisagé (développé ci-après)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 "nouvelles liaisons" ■ 15 "liaisons existantes" <p>⇒ soit un total de 19 liaisons à étudier, pour 25 lignes de bus concernées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ le réseau ferroviaire en ossature avec la ligne n°139 Leuven – Ottignies à renforcer (nouvelle liaison IC Leuven – Ottignies – Fleurus – Charleroi) et à améliorer (passages à niveaux à assainir) ; ■ 4 nouvelles lignes de bus structurantes à créer : Tubize – Braine-l'Alleud, Jodoigne – Ottignies (via Grez-Doiceau), Nivelles – La Louvière et Gembloux – Wavre Nord ; ■ 9 lignes de bus existantes à améliorer et / ou à intensifier : <ul style="list-style-type: none"> ● 3 lignes express Rapidobus R1, R2 et R4 ; ● et 6 lignes de bus interurbaines : 116, W, E, 82, 610 et R5/De Lijn 360; ■ une quinzaine de lignes interurbaines à conserver : C, Cbis, C3, R3, R6, 19, 23, 36, 39, 114, 115, 148, 365a et 472 ; ■ les autres lignes de bus étudiées s'avèrent non-structurantes à l'échelle provinciale.

3.1 Le réseau ferroviaire en ossature

Conformément au Plan Provincial de Mobilité, le réseau ferroviaire constitue l'ossature du réseau de transport collectif au sein du Brabant wallon, avec notamment les lignes 96 (Bruxelles – Hal), 124 (Bruxelles – Nivelles – Charleroi), 161 (Bruxelles – Ottignies – Namur), 139 (Leuven – Ottignies) et 140 (Ottignies – Charleroi-Sud). Les lignes bénéficient actuellement d'une offre interrégionale IC et suburbaine S qui répond en grande partie aux besoins de déplacements internes à la province, ainsi que et surtout vers les régions voisines.

Sur le plan quantitatif, il n'y aura pas d'amélioration majeure à l'issue des travaux du RER (doublement des voies), car l'offre en train va relativement peu progresser (elle se situe déjà à un niveau élevé depuis le Plan de Transport de la SNCB de 2017, qui a vu se déployer l'offre suburbaine S). **Sur le plan qualitatif en revanche, le Brabant wallon va bénéficier d'une augmentation du niveau de service, car :**

- la fiabilité des temps de parcours sera nettement améliorée ;
- les pôles d'échanges multimodaux (PEM) seront développés en gare, ainsi :
 - à l'Ouest, sur la ligne 124, **Braine-l'Alleud est identifié comme PEM potentiel prioritaire, car la gare de Waterloo est plus excentrée et moins accessible** ; Braine l'Alliance assurant une fonctionnalité d'arrêt intermodal ;
 - au centre, sur la ligne 161, **la gare d'Ottignies sera significativement améliorée en termes de capacité d'accueil, d'intermodalité, comme de confort des passagers** (quais hauts) ;
 - au sud de la province, **l'accès à l'aéroport de Charleroi sera amélioré par la nouvelle navette de bus qui offrira deux points de correspondance** : à Luttre sur la ligne 124 Braine-l'Alleud – Nivelles – Charleroi / à Fleurus sur l'axe des lignes 139 Leuven – Ottignies et 140 Ottignies – Charleroi, prochainement renforcée ;
 - à l'Est, **l'étude préconise de privilégier le rabattement sur la gare de Tienen**, car la demande en rabattement sur le rail est très nettement plus élevée en relation avec Bruxelles qu'avec Liège. A cette fin, **une intégration tarifaire devrait être offerte entre la ligne De Lijn 360 et le Rapido 5**, voire l'inclusion du R5 dans l'unique ligne 360 pour améliorer la lisibilité de l'offre ;
 - de nombreuses autres gares et points d'arrêts seront remis à niveau ;
- **dans le centre, il apparaît urgent d'assainir les passages à niveaux des lignes 139-140**, car :
 - c'était déjà un enjeu identifié il y a 15ans (cf. le PSR Wavre, le PCM de OLLN, etc.) ;
 - outre leur rôle pour la mobilité des habitants, ces lignes assurent également un important rôle marchandise, sur le corridor Athus-Meuse ;
 - le projet d'une nouvelle ligne IC Leuven – Charleroi va renforcer la pression sur ce corridor ;
- **à l'est, en l'absence de liaison ferroviaire, il convient de soigner le rabattement bus sur les corridors des lignes SNCB** : n° 161 (Bruxelles – Namur) et 36 (Bruxelles – Leuven – Liège).

Dans le tronçon principal de la ligne TEC n° 28 reliant Ottignies à Genappe via le point d'arrêt de "La Roche" dans le village de Tangissart, le potentiel du bus en intermodalité / rabattement sur la ligne ferroviaire n° 140 pour les trajets à destination de Charleroi est à affiner, notamment au point d'arrêt de Court-St-Etienne.

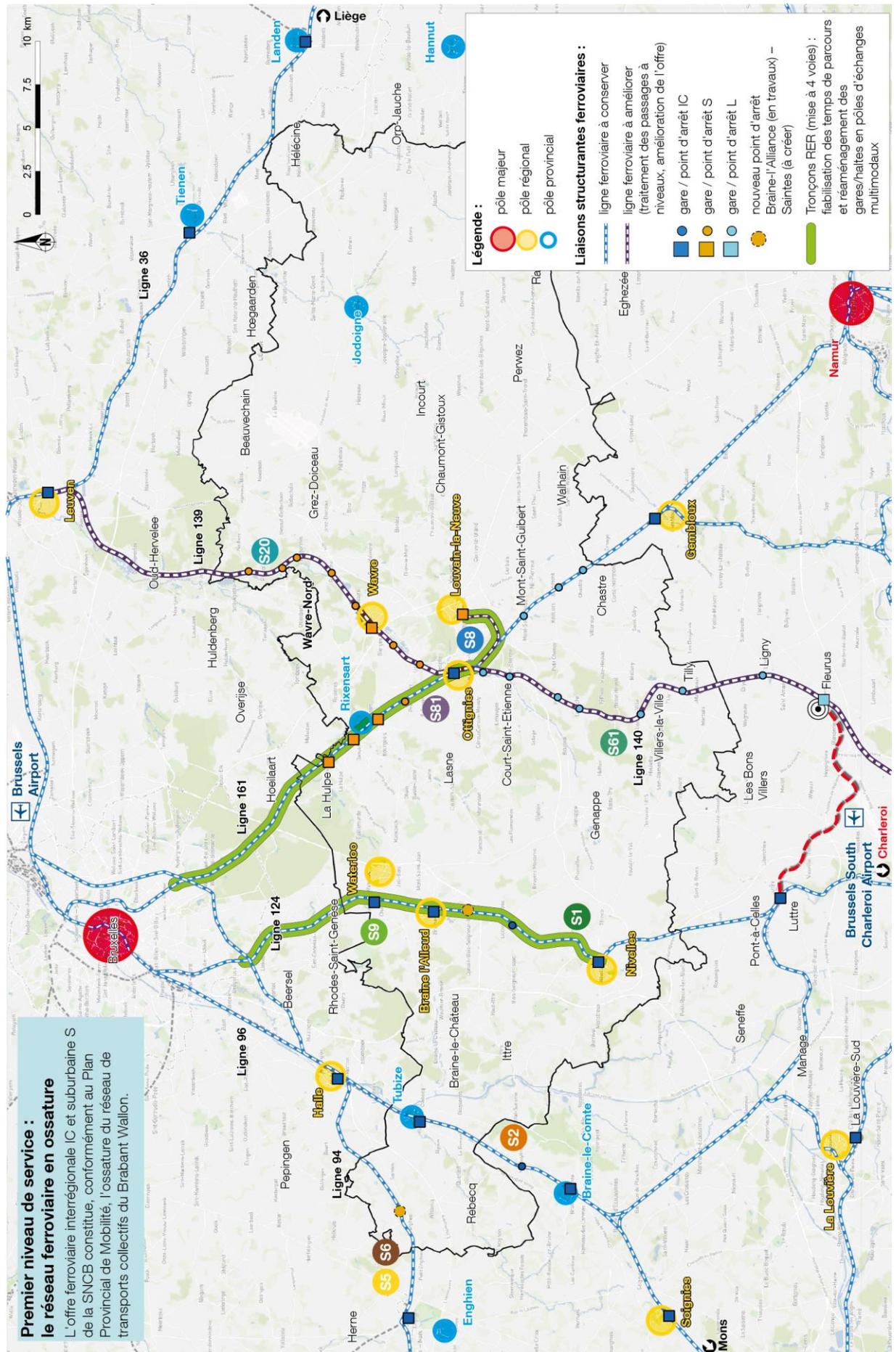


Figure 22 – Le ferroviaire, premier niveau de service du réseau structurant

3.2 Quatre nouvelles lignes de bus structurantes à créer

Le Plan Provincial de Mobilité pointait déjà en 2011 le déficit de liaisons structurantes en transport en commun, orientées est-ouest pour relier les pôles internes du Brabant wallon.

Deux nouvelles lignes sont ainsi proposées pour répondre à ce besoin :

- à l'ouest, **la ligne express Tubize – Braine-le-Château – Braine-l'Alleud – Waterloo** ;
- à l'est, **la ligne express Jodoigne – Grez-Doiceau – Wavre – Wavre Nord – Ottignies**.

À ces deux lignes est-ouest viennent s'ajouter deux lignes nouvelles orientées nord-sud :

- **la ligne express La Louvière – Nivelles**, dont l'opportunité a été pointée dans le projet de Schéma d'Accessibilité et de Mobilité du Cœur du Hainaut (étude IDEA, 2015) ;
- **la ligne Gembloux – Louvain-la-Neuve – Wavre – Wavre Nord**, à vocation interurbaine, circulant sur la N4. Localisée dans le même corridor que la ligne ferroviaire 124 Namur – Gembloux – Bruxelles, elle répond à deux besoins de mobilité complémentaires au rail :
 - connexions directes à Wavre et au parc d'activité de Wavre Nord depuis le sud de la province (Walhain-Chastre) et desserte des parcs scientifique de Louvain-la-Neuve ;
 - desserte plus fine du territoire de parts et d'autres de l'axe de la N4, qui s'avère surchargé à l'approche de Louvain-la-Neuve, comme en traversée de Wavre.

Enfin, une cinquième liaison, est identifiée, qui, bien que non localisée dans le Brabant wallon, contribuera à l'accessibilité des brabançons au pôle aéroportuaire (BSCA et Aéroport) : le projet de **création d'une nouvelle navette de bus qui reliera les gares SNCB de Fleurus** (rénovée par la SNCB et Infrabel grâce au budget du milliard d'investissements) **et de Luttre, en desservant au passage l'aéroport de Brussels South Charleroi Airport (BSCA) et la zone d'emploi attenante de l'Aéroport**. Cette nouvelle connexion, à laquelle s'ajoute l'augmentation de l'offre ferroviaire sur la ligne 140 (nouvel IC Leuven – Wavre – Ottignies – Fleurus – Charleroi), qui améliorera l'accessibilité à la zone aéroportuaire et d'emploi pour les habitants du Brabant wallon. Les caractéristiques du projet sont détaillées dans l'annexe 2 portant sur la liaison "Nivelles – Fleurus / Gosselies / Aéroport".

3.2.1 Tubize – Braine-l'Alleud – Waterloo

Aujourd'hui, la liaison Tubize – Braine-l'Alleud est assurée par la ligne 115, circulant via la chaussée de Tubize (N 246) et Wauthier-Braine, sur des axes routiers très fortement congestionnés sur plusieurs kilomètres. L'analyse des temps de parcours des bus transmises par le TEC montre une très forte irrégularité sur la Chaussée de Tubize ; avec jusqu'à 8 min entre le minimum et le maximum et des pertes de temps atteignant 4 minutes vers Tubize à l'heure de pointe du soir.

Si le niveau de service de la ligne 115 est bon, avec 29 courses / jour pour une amplitude horaire d'exploitation de 17h, elle devra ainsi gagner significativement en vitesse commerciale.

Les PCM de Tubize, d'lttre et de Braine-le-Château ont montré **l'intérêt d'améliorer et de fiabiliser les liaisons en transport en commun vers l'Est (Braine-l'Alleud), via un itinéraire plus rapide qui s'affranchirait des files de la chaussée de Tubize**. Cette nouvelle ligne express circulerait sur la N270 (Tubize – Braine-le-Château, en correspondance avec le Rapidobus 2), puis la N28 (Mobipôle à aménager à Haut-Ittre) et via le R0 pour rejoindre Braine-l'Alleud (correspondance avec le Rapidobus 3 d'Ottignies-Louvain-la-Neuve), avec un itinéraire à confirmer (desserte via la Chaussée d'Ophain ou via le Parc de l'Alliance).

Le haut niveau d'offre sur l'axe de la chaussée de Tubize (L115, 114, Rapido 2) correspond à 112 bus / jour. Cette offre pourrait être re-ventilée ; afin de réaffecter 20 à 30 courses par jour sur la nouvelle liaison plus rapide et plus intermodale, avec un coût qui pourrait être ainsi maîtrisé.

Des aménagements de priorisation des bus seront nécessaires sur l'axe de la chaussée de Tubize (L115, L114), cf. l'analyse des temps de parcours des bus sur ce tronçon dans l'annexe 1. Ils sont également indispensable pour y maîtriser la croissance du transit.

La ligne a été testée grâce à des tableurs excel de modélisation de vitesse commerciale et de coûts d'exploitation, développés pour le présent projet avec l'aide de l'OTW (coût brut, hors restructuration) :

- pour assurer un niveau de service de type « ligne express », **5 arrêts ont été définis à ce stade pour une vitesse commerciale de 36,8 km/h : Tubize Gare – Clabecq – Haut-Ittre – Parc de l'Alliance et Braine-l'Alleud** (pour le dernier segment jusqu'à Waterloo, voir l'annexe 1) ;
- sur cet itinéraire direct via la N28 et le R0, avec une amplitude d'exploitation de 6 h à 20 h et une fréquence de 2 bus / heure / sens pour une exploitation du lundi au vendredi, **la nouvelle ligne représenterait un coût total annuel de 897.000 €, soit 2,91 € par kilomètre commercial et nécessiterait 3 bus pour son exploitation.**

La mise en œuvre de la ligne n'est pas dépendante d'un autre projet (par exemple aménagement routier), elle peut-être donc être entamée à court – moyen termes.

3.2.2 Jodoigne – Grez-Doiceau – Wavre Nord – Wavre – Ottignies

Cette nouvelle ligne à créer dans le Brabant wallon connecte Jodoigne à Ottignies via Grez-Doiceau, la zone d'activités de Wavre Nord et le centre-ville de Wavre.

Le diagnostic a montré un manque de performance de l'offre en transport en commun à l'est de la province, zone sans desserte ferroviaire, alors même que les perspectives de développement de la population établies à l'occasion du Contrat de Développement Territorial révèlent une croissance relative plus importante en deuxième couronne et au sud et à l'est de la province.

L'objectif est donc de pouvoir compléter l'offre en transport en commun par un barreau structurant est-ouest. **La demande pour le motif-travail est importante entre Grez-Doiceau et Wavre, avec 600 personnes effectuant la navette.**

En complément de la ligne actuelle 23, qui assure cette liaison avec un bon niveau de service entre Jodoigne et Wavre (via Incourt), **l'itinéraire de la nouvelle ligne via la N240 permet :**

- **une relation plus directe, donc plus rapide**, tenant compte des réflexions en cours dans l'étude des axes routiers structurants pour maîtriser la congestion en traversée de Grez-Doiceau ;
- **une connexion entre les centres-villes** (Wavre, Grez-Doiceau, Jodoigne), **les principaux pôles scolaires et les zones commerciales et / ou d'activités** (Gastuche).

La création du contournement Nord de Wavre permettra une desserte directe du Parc d'activités de Wavre Nord, la ligne trouvant son terminus à la gare d'Ottignies.

Deux itinéraires ont été testés pour cette ligne (direct ou via Incourt). **Six arrêts ont été identifiés dans son itinéraire direct : Wavre, Basse-Wavre, Gastuche, Grez-Doiceau, Jodoigne-Place du Peuple et Jodoigne-Gare routière.** Le choix de l'itinéraire de cette nouvelle ligne à l'entrée de Jodoigne dépendra en pratique des possibilités de réorganisation du réseau dans la zone est selon la hiérarchie suivante : nouvelle ligne structurante complétée d'une ou plusieurs lignes secondaires réorganisées (lignes 23 et 35 en correspondance sur la nouvelle ligne) et d'une offre de transport à la demande en rabattement (voir chapitre suivant). Cette restructuration devra être approfondie par l'AOT et l'OTW, sur la base des recommandations de la présente étude.

Une première évaluation donne un coût d'exploitation annuel de cette ligne d'environ 1,70 million d'euros, avec 5 bus nécessaires (tracé via N240 et évaluation des distances et temps de parcours avec le contournement). Comme le montre l'analyse des temps perdus par les bus pour accéder à la gare routière de Jodoigne (voir annexes), **des mesures de priorisation des bus sur les N29 et N240 seront nécessaire une fois les différents barreaux du contournement réalisés.**

L'éventuel prolongement de la ligne à l'est est à étudier vers Hélécinne, via le futur parking de covoiturage, où l'intensité territoriale en 2035 sera marquante (croissance démographique et développement du parc d'activités), davantage que vers Orp-Jauche ; qui pourra bénéficier par ailleurs de la ligne 610 optimisée. Au regard du potentiel de demande identifié avec les données Proximus, il doit être envisagé comme une extension du parcours aux heures de pointes, absorbant la ligne 26, plutôt qu'une desserte permanente. Le prolongement vers Landen n'est pas stratégique (potentiel plus marqué d'une connexion à Tienen), mais il pourrait-être envisagé aux heures de pointes, pour assurer les correspondances avec les principaux départs / retours de trains vers Liège.

3.2.3 Nivelles – La Louvière

Inscrite dans le Schéma d'Accessibilité et de Mobilité du Cœur du Hainaut, **cette ligne permettrait de pallier à l'absence de liaison structurante dans le triangle formé par les lignes ferroviaires** : 96 à l'ouest (Bruxelles – Quévy), 124 à l'est (Bruxelles – Charleroi-Sud) et 117 au sud (Luttre – Braine-le-Comte).

Le diagnostic réalisé dans le cadre du Contrat de Développement Territorial de la Province souligne :

- **une part importante d'échanges entre le Hainaut et la couronne sud-ouest du Brabant wallon** (Villers-la-Ville, Nivelles, Rebecq, Ittre) : entre 6 et 12 % de la population de ces communes se rendent dans le Hainaut entre 6h et 10h un jour ouvrable de base ;

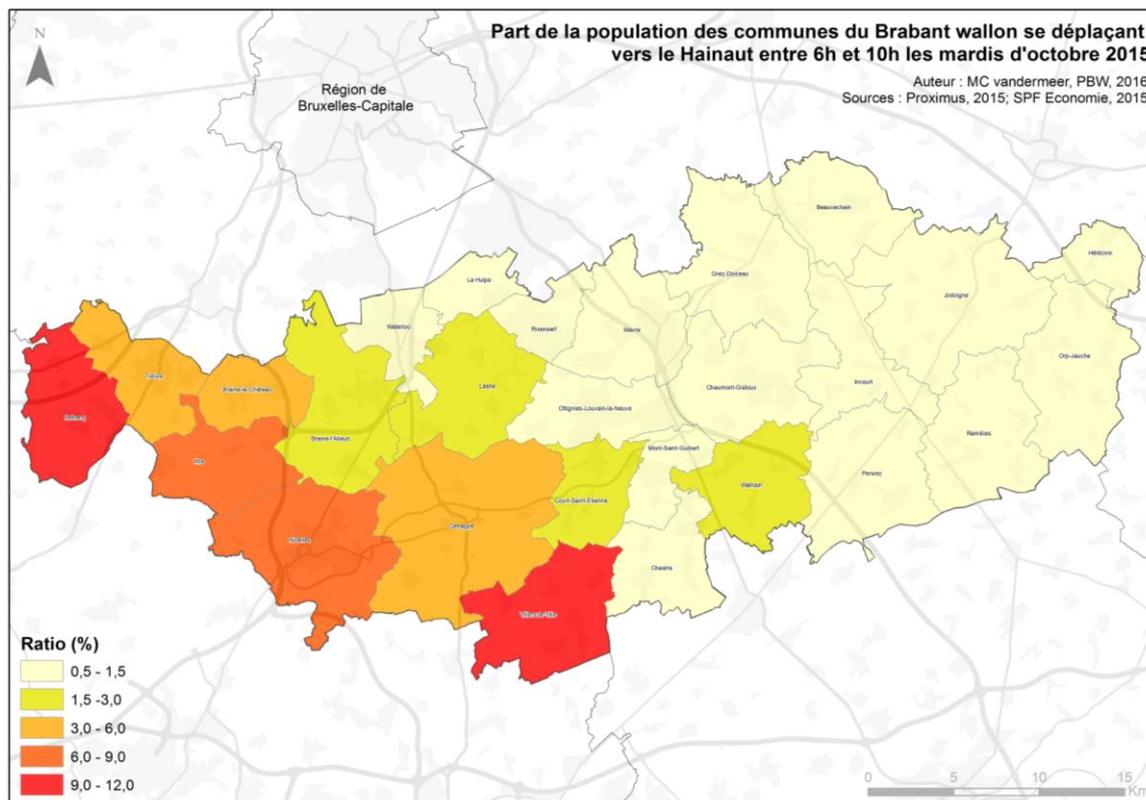


Figure 23 – Flux de déplacement vers le Hainaut le matin

- **Nivelles forme un pôle scolaire important, rayonnant au-delà des limites provinciales** : sur les 30.000 élèves du secondaire scolarisés dans le Brabant wallon, plus d'un tiers l'est dans un établissement nivellois.

Aujourd'hui, la ligne 72 circule dans le corridor Nivelles – La Louvière, mais avec un terminus à Manage. **Son niveau de service est bon avec 24 bus / jour et une desserte à toutes les périodes de l'année** (WE compris). La ligne accueille près de 1.300 voyageurs quotidiens.

La nouvelle ligne express à créer connecterait Nivelles (effet « réseau » à rechercher avec la présence des deux Rapido 2 et 4) à la gare de La Louvière-Sud (terminus dans une gare ferroviaire, en cohérence avec la vocation interurbaine de la ligne). Une première variante de tracé emprunte la N27 via Seneffe, en cohérence avec les enjeux d'intensité territoriale à l'horizon 2025. Toutefois, elle nécessiterait des mesures de priorisation très volontaristes entre Manage et La Louvière (sites propres, coupures du transit, priorités aux feux), en particulier dans le secteur des hôpitaux.

Une deuxième variante d'itinéraire plus express est donc à étudier, empruntant partiellement l'autoroute A7. Cette ligne bypass le corridor de la N27, dont les besoins croissant seront à desservir par les lignes plus locales.

Compte-tenu de la demande importante sur le corridor Nivelles – Braine-l'Alleud (1.600 personnes font la navette domicile-travail entre ces deux pôles chaque jour), la ligne pourrait être prolongée en direct vers Braine-l'Alleud aux heures de pointes (à tester).

Dans la même mesure, un tracé alternatif, légèrement plus long, mais permettant de desservir le Parc Industriel de Nivelles Sud, devra être évalué après la réalisation des aménagements envisagés sur le R24 pour le fiabiliser (problèmes de congestion et de saturation des différents carrefours).

La ligne a été testée grâce aux tableurs excel de vitesse commerciale et de coûts d'exploitation (coût brut, hors restructuration des lignes existantes parallèle) :

- pour assurer un niveau de service de type « ligne express », **6 arrêts ont été définis à ce stade ce qui assure un temps de parcours compétitif vis-à-vis de la voiture (Vfactor maximal de 1,27) et une vitesse commerciale sur la ligne de 33,3 km/h : Nivelles Gare – Nivelles Shopping – Seneffe Centre – Manage Gare – Jolimont et La Louvière Sud-Gare ;**
- sur cet itinéraire direct via la N27, avec une amplitude d'exploitation de 6 h à 22 h et une fréquence de 2 bus / heure / sens (1 renfort pointe en scolaire est envisageable en complément), **la nouvelle ligne représenterait un coût total annuel de 1,49 millions d'euros, soit 3,37 € par kilomètre commercial et nécessiterait 5 bus pour son exploitation.**

Comme pour la ligne Tubize – Braine-l'Alleud, la mise en œuvre de cette ligne n'est pas dépendante d'un autre projet, elle peut-être donc être entamée à court – moyen termes.

3.2.4 Gembloux – Louvain-la-Neuve – Wavre – Wavre Nord

La création d'une liaison bus sur la N4 est une demande régulière des acteurs locaux (communes de Walhain, Mont-Saint-Guibert et Ottignies Louvain-La-Neuve, groupe Ecolo, etc.). Avec les deux pôles structurants de Wavre et d'Ottignies – Louvain-la-Neuve à fortes concentrations d'emplois, la demande actuelle pour le motif domicile – travail est de 300 à 500 personnes. **L'analyse de l'intensité territoriale montre que la demande à l'horizon 2035 sera très forte à Louvain-la-Neuve et Wavre**, et moins marquée aux abords de la N4 à Mont-Saint-Guibert (Corbais Centre) et Walhain. Elle sera encore plus faible sur la dernière séquence Ernage-Gembloux.

Ainsi, si le potentiel de demande actuel semble encore faible sur ce corridor, **la création d'une ligne structurante sur l'axe N4 doit être considéré à l'aune des nombreux développements immobiliers projetés à Louvain-la-Neuve et à Wavre aux abords de l'axe N4** (densification des parcs scientifiques, projets de déménagements d'hôpitaux, création d'un quartier nouveau, etc.). En effet, dans une logique proactive, si l'on veut influencer sur le profil modal des futurs travailleurs et usagers de ces établissements, l'offre en transport public doit être déjà activée avant leur installation. La préexistence d'une offre structurante sera par ailleurs un paramètre important pour la définition des projets notamment l'évaluation du nombre de places de stationnement : dans une logique de "contrat d'axes", les développements immobiliers le long de la N4 pourraient davantage verrouiller l'offre en stationnement sur leur site en contrepartie de cette offre bus structurante.

Par ailleurs, il faut rappeler qu'il y a déjà un potentiel de report modal avec les travailleurs actuels de ces zones. La rupture de charge à Ottignies pour rejoindre Wavre et souvent la seconde rupture à Wavre pour accéder au Parc d'activités de Wavre Nord rendent opportune la création d'une ligne directe interurbaine sur la N4. De plus, les premières réflexions menées dans le cadre de l'étude des axes routiers structurants du Brabant wallon, comme dans l'actualisation du PCM de Louvain-la-Neuve, identifient de solides potentiels d'amélioration de la vitesse commerciale des bus par l'insertion de sites propres bus et de contrôles d'accès sur l'axe de la N4. Cette ligne structurante offrirait aux pôles de Louvain-la-Neuve et Wavre une meilleure accessibilité pour tous les motifs (et non pas uniquement pour le travail), pour les habitants de la couronne sud de la province (Chastre, Walhain, Mont-Saint-Guibert).

Les 10 points d'arrêts potentiels pour cette nouvelle ligne seraient : Gembloux, Perbais, Nil-Pierreux, Rodehaie, Genistroit (CBTC), Monnet, Athéna-Lauzelle, Décathlon Wavre, projet d'hôpital à Louvrange, Wavre centre et Parc Nord. Malgré le nombre d'arrêts limité, elle ne doit pas être labélisée en ligne "express" (autocar), mais davantage en ligne interurbaine structurante de type BHNS "bus à haut niveau de service". **L'évaluation des coûts d'exploitation de cette ligne est de 1,44 millions d'euros annuels**, pour une exploitation de 6 h à 22 h avec 2 bus / heure / sens. Quatre bus seraient nécessaires pour effectuer ce service et le coût du kilomètre commercial serait de 3,15 €.

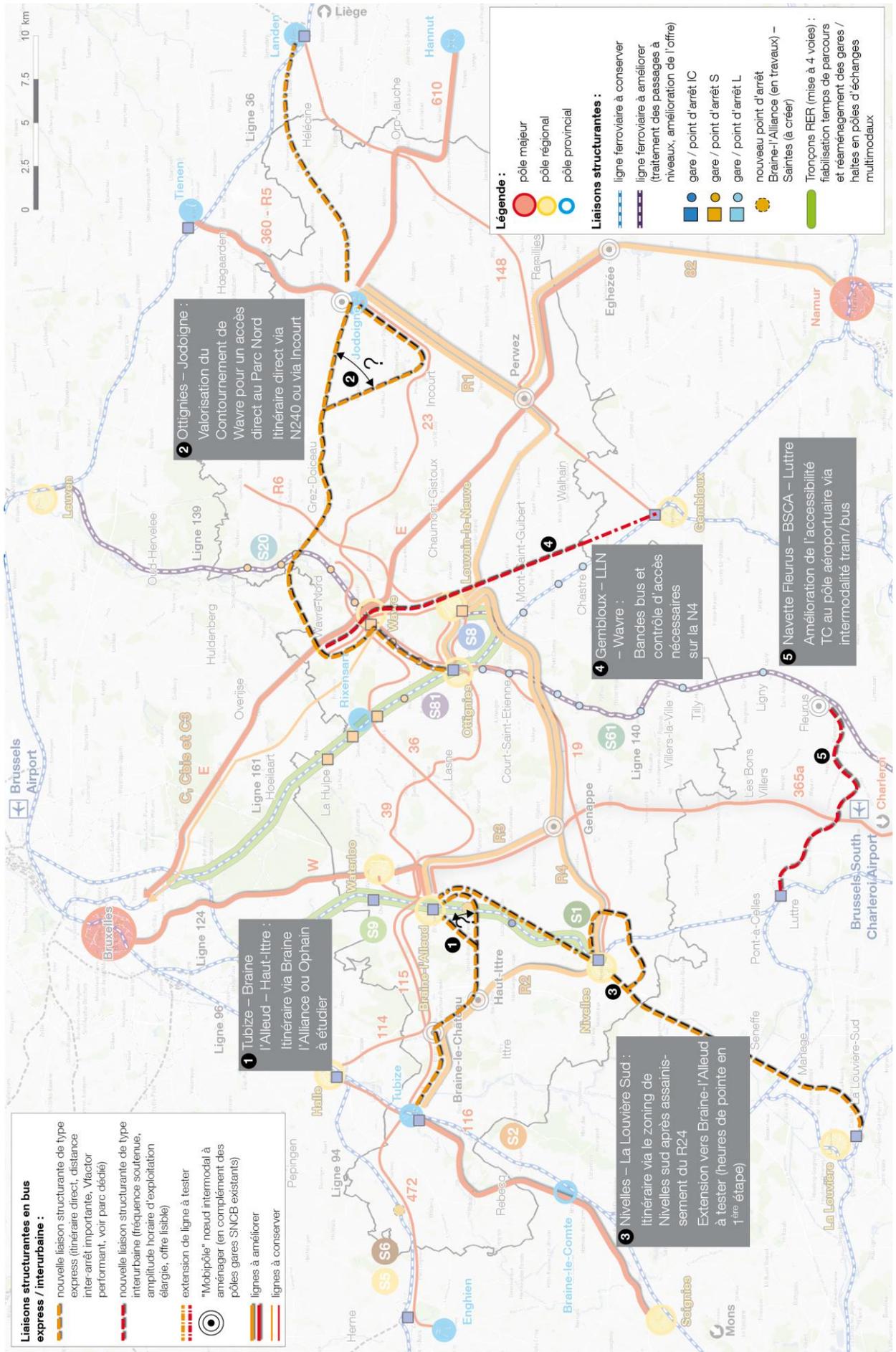


Figure 24 – Synthèse des 4 nouvelles lignes de bus structurantes à créer

3.3 9 lignes de bus existantes à améliorer et / ou à intensifier

3.3.1 Trois lignes express Rapidobus R1, R2 et R4

L'analyse des liaisons actuellement desservies par les lignes Rapido (voir annexe 2) permet de conclure sur la nécessité d'intensifier l'offre sur trois d'entre elles :

Rapido 1 liaison Ottignies – Louvain-la-Neuve – Jodoigne :

Le niveau de service présente une bonne vitesse commerciale relative au trajet en voiture (Vfactor = 1,3), mais il peut encore être amélioré notamment au niveau de l'amplitude d'exploitation et du nombre de courses offertes par jour.

Le TEC Brabant wallon a déjà renforcé l'offre sur le Rapido 1 en septembre 2018 pour répondre aux besoins de mobilité en soirée (un aller-retour supplémentaire) et le samedi (6 départs ouverts pour desservir notamment le centre commercial l'Esplanade à Louvain-la-Neuve).

La poursuite du renforcement du Rapido 1 doit porter sur l'amplitude horaire : au regard du potentiel de demande identifié grâce aux données Proximus, les derniers départs doivent être prolongés dans la tranche 20h-21h et l'offre du samedi à un niveau équivalent d'un jour de semaine.

Rapido 2 Tubize – Nivelles

Le Rapido 2 présente une vitesse commerciale relative à la voiture intéressante (Vfactor = 1,5), mais une offre assez faible avec seulement 8 courses par jour. Le Rapido 2 ne circule pas le samedi.

L'analyse de la demande potentielle via les données Proximus révèle pourtant que :

- les flux le samedi sur la plage horaire 11h – 18h sont légèrement supérieurs aux flux de l'heure de pointe du soir 17h-18h d'un mardi ;
- la demande après 19h est équivalente le mardi et le samedi.

Il semble donc opportun de mettre en test la création d'une offre le samedi sur le Rapido 2, ainsi que d'augmenter l'offre en semaine, notamment aux heures creuses et le soir.

Rapido 4 Nivelles – LLN

Le renforcement de la fréquence du Rapido 4 figure déjà comme une recommandation du Plan Provincial de Mobilité (reprise également dans le PCM de Genappe). L'analyse de la liaison Nivelles-Ottignies révèle ainsi une organisation fonctionnelle intéressante :

- la ligne 19 assure une desserte interurbaine de qualité jusqu'à Ottignies via la N237 (40 bus / jour) ;
- et le Rapido 4, circulant sur la N25, propose une desserte lisible et surtout compétitive vis-à-vis de la voiture en relation avec Louvain-la-Neuve (33 min en bus contre 25 min en voiture..., hors temps perdu par les automobilistes lors de la recherche d'un emplacement de stationnement).

Le renforcement de l'offre sur le Rapido 4 doit permettre d'augmenter l'amplitude horaire d'exploitation (12h aujourd'hui), le nombre de départ par jour (17 par jour) et l'offre du samedi (5 départs actuellement).

La question d'un éventuel prolongement du Rapido vers Ottignies / Wavre trouve une réponse avec une correspondance optimisée entre le Rapido 4 et de la future restructuration des lignes 11, 20, 21 et 22 du tripôle.

3.3.2 Six lignes de bus interurbaines à améliorer

Les 6 autres lignes à améliorer sont :

- **la ligne 116 Rebecq – Tubize** : pour faciliter l'accès des habitants au pôle de Tubize et à la gare, conformément aux recommandations des PCM de Tubize, Rebecq et Braine-le-Comte. L'amélioration porte essentiellement sur la fréquence et l'amplitude horaire d'exploitation ;
- **la ligne W Waterloo – Bruxelles** : cette ligne offre déjà une bonne fréquence et c'est d'ailleurs la 1ère ligne du Brabant wallon en termes de fréquentation. Toutefois sa vitesse commerciale est particulièrement problématique, en attestent les études en cours dans la traversée de Waterloo notamment. Son terminus devra plutôt se faire à Braine-l'Alleud pour renforcer l'effet "réseau". En cohérence avec le projet "RingTramBus" de De Lijn entre Zaventem et le nord du Ring de Bruxelles, cette ligne pourrait être exploitée avec des bus à haut niveau de service – BHNS ;
- **la ligne E Perwez – Wavre – Auderghem** : cette ligne est complémentaire au réseau Rapido et à la nouvelle ligne Jodoigne – Grez-Doiceau – Ottignies citée ci-dessus. Elle dessert le corridor Perwez – Thorembais-Saint-Trond – Chaumont-Gistoux – Dion-le-Mont, en relation avec les pôles en fort développement de Wavre et du Parc d'activités de Wavre Nord. L'amélioration porte essentiellement sur la fréquence et l'amplitude horaire d'exploitation ;
- **la ligne 82 Jodoigne – Perwez – Eghezée – Namur** : elle offre un temps de parcours intéressant et attractif. Le budget manque actuellement pour renforcer la fréquence. Elle pourrait être exploitée par du matériel plus confortable de type autocar ;
- **la ligne 610 Jodoigne – Hannut** : outre la connexion au pôle de Jodoigne pour Hannut, elle permet surtout une desserte de la commune d'Orp-Jauche. La ligne est donc un des segments à renforcer pour une meilleure desserte en transport en commun dans l'est de la province ; avec un nombre de courses / jour à augmenter, une desserte le samedi à développer (accès aux commerces et loisirs) et une amplitude d'exploitation à étendre.
- **les Rapido 5 et Ligne De Lijn 360 Jodoigne – Tienen** : ces deux lignes suivent le même itinéraire sur leur partie wallonne (N29) mais la ligne De Lijn 360 effectue la desserte de Hoegaarden (via la N221). La ligne 5 fonctionne en renfort de la ligne 360, offrant aux heures de pointe une liaison plus directe et légèrement plus rapide entre Jodoigne et Tienen. Les flux domicile-travail à destination de Tienen sont réduits (< 80 pers.), l'enjeu d'une connexion à Tienen aux heures de pointe repose essentiellement sur l'accès à la gare et aux trains IC vers Bruxelles et Liège (131 trains / jours), ce qui minimise l'intérêt d'étendre le service au samedi. Deux étapes sont proposées :
 - **statut quo à court-terme** dans l'attente de l'intégration tarifaire en cours de développement entre les quatre opérateurs de transports belges ;
 - **fusion des offres des lignes 360 et Rapido 5** en une seule ligne pour en améliorer la lisibilité et la fréquence. Le niveau de service de cette offre pourra être amélioré en second temps pour anticiper l'horizon 2035 et l'intensification de l'urbanisation dans le bassin de Jodoigne.

3.3.3 Une quinzaine de lignes interurbaines à conserver

Confortos C, Cbis et C3

Les lignes Confortos n'ont pas retenues dans la phase de sélection des lignes à étudier car jugées répondant déjà à leur objectif de lignes de pointe pour les navetteurs.

Rapido 3 Braine-l'Alleud – Louvain-la-Neuve

Le Rapido 3 présentait un niveau d'offre de base avec 10 courses par jour uniquement en semaine pour une amplitude horaire de 12 heures. La particularité de la ligne tenait aux 2 variantes d'itinéraires : itinéraire rapide via la N25 et itinéraire de desserte plus locale via Lasne et Ohain.

Dans une logique de cohérence avec le statut de ligne express et pour répondre à l'objectif d'une liaison structurante est-ouest de desserte interne au Brabant wallon inscrite au Plan

Provincial de mobilité, en cohérence avec la présente étude, le TEC vient de prendre la décision :

- de fixer comme seul itinéraire pour le Rapido 3 la desserte via la N25, avec un nouvel arrêt à Genappe (correspondance avec le Rapido 4) ;
- d'augmenter son niveau d'offre en termes de fréquence et d'amplitude horaire ;
- et de créer une nouvelle ligne de desserte via les villages, la ligne 39 (qui reprend les parcours du Rapido 3 entre Waterloo et Louvain-la-Neuve, via Lasne avec 17 arrêts supplémentaires).

Rapido 6 Louvain-la-Neuve – Grez-Doiceau – Hamme Mille

Le diagnostic du Rapido 6 montre qu'il a un niveau de service moyen, avec un nombre de courses comme une amplitude horaire réduits et une vitesse commerciale relative faible. Toutefois, il permet de connecter la commune de Beauvechain au pôle de Louvain-la-Neuve et est complémentaire à la nouvelle ligne Jodoigne – Ottignies via Grez-Doiceau.

Le rôle à jouer n'est pas tant celui d'une ligne express, mais bien d'une ligne interurbaine complémentaire à la nouvelle ligne express proposée. Pour davantage de lisibilité, la ligne pourrait être renommée (terminologie Rapido non adaptée).

Les lignes 115 et 116 et 472, dans le corridor Enghien – Tubize / Hal – Braine-le-Château – Braine-l'Alleud

Dans une logique de complémentarité à la nouvelle ligne express proposée entre Tubize et Braine-l'Alleud, les lignes 115, 116 et 472 doivent être maintenues pour assurer une offre interurbaine structurante et desservir plus finement les différentes polarités.

La ligne 19 entre Nivelles et Ottignies, complémentaire au Rapido 4

La ligne 19 doit être maintenue en ligne structurante complémentaire au Rapido 4, offrant une desserte fine sur le corridor, au même titre que le rôle assuré pour la mobilité active par le RAVeL aménagé sur la ligne ferroviaire 141 désaffectée (potentiel du vélo à assistance électrique sur ce barreau).

Les lignes 36 et 39 au centre de la province, entre le duopole Waterloo – Braine-l'Alleud et le tripôle Ottignies – Louvain-la-Neuve et Wavre

Les lignes 36 et 39 assurent des liaisons structurantes est-ouest entre les pôles provinciaux et permettent notamment de desservir les différentes entités de Lasne et Rixensart.

En complément, la nouvelle ligne express qui sera lancée en 2019 entre Waterloo – Braine-l'Alleud et LLN via La Hulpe et les parcs d'activités de Wavre va renforcer l'offre de pointe dans ce corridor (deux allers-retours matin et soir seront offerts en première étape). Après un an d'exploitation, ce concept de ligne express sur réservation (public ciblé, les travailleurs) sera évalué sur base d'un monitoring précis et pourra faire l'objet d'une pérennisation voire d'une évolution (passage à un statut de ligne interurbaine régulière ?) concourant à l'intensification de l'offre TC entre les principaux pôles du centre de la province.

La ligne 23 entre Grez-Doiceau et Jodoigne, complémentaire à la nouvelle ligne express proposée

La nouvelle ligne express reprend en partie l'itinéraire de la ligne 35. En complément, la ligne 23 doit être maintenue pour assurer une desserte d'Incourt et des villages de Grez qui ne sont pas localisés sur la N240 (Biez, Hèze, Longueville).

La ligne 148 Gembloux – Landen

Comme pour les Confortos, cette ligne n'a pas été retenue dans la phase de sélection des lignes à étudier, car elle assure une desserte structurante dans le secteur est de la province.

La ligne 365a Charleroi – Bruxelles

Elle assure une desserte interurbaine nord-sud intéressante, mais elle est trop longue et sa vitesse commerciale est pénalisée. Le train offre par ailleurs un niveau de service beaucoup plus élevé sur la totalité de l'itinéraire. Il apparaît donc opportun de couper la ligne à Waterloo, la ligne W prenant le relai de l'offre interurbaine jusqu'à Bruxelles dans le corridor de la N5.

3.4 Desserte du tripôle Ottignies – Louvain-la-Neuve – Wavre

Trois scénarii ont été envisagés pour renforcer la desserte dans le tripôle :

- le prolongement des lignes de Rapidobus – Express existantes et projetées, afin qu'elle desservent systématiquement 2 des 3 pôles ; pour permettre aux usagers d'y accéder sans rencontrer de correspondances ;
- la création d'une "ligne en boucle" ;
- le renforcement de la desserte urbaine dédiée, en correspondances avec les Rapidobus et lignes Express.

La première variante s'avère une "fausse bonne idée" et doit être écartée, car elle est **trop coûteuse à exploiter**, les Rapidobus et lignes Express nécessitant un matériel à haut niveau de service, au coût par km presté plus élevé. Elle est par ailleurs **trop contraignante pour :**

- **l'exploitant**, avec de multiples causes de retards potentiels sur le tracé des extensions de ces lignes structurantes, traversant un tissu urbain très dense, avec des véhicules en manœuvre de livraisons, de stationnement, des traversées piétonnes fréquentes et fréquentées, ainsi qu'une plus forte densité de vélos en mixité avec le trafic, etc... Ces risques rejalliraient inévitablement sur les temps de parcours des lignes structurantes, alors qu'elles doivent être fiables pour garantir les correspondances dans les Mobipôles ;
- **comme pour les usagers, avec une lisibilité pas évidente en fonction du type de liaisons disponibles à l'heure du départ.**

La seconde variante a été écartée sur la base des enseignements de la ligne 4, à Liège, qui sera bientôt scindée dans le cadre du tramway, pour en résoudre les problèmes de lisibilité et d'exploitation.

La présente étude recommande donc la stratégie suivante :

- **les lignes de bus structurantes venant de Jodoigne doivent rejoindre la gare d'Ottignies**, en raison de l'absence de desserte ferroviaire à l'est du Brabant wallon. C'est déjà le cas pour le Rapido 1 passant par Louvain-la-Neuve et cela devra être prévu pour la nouvelle ligne par Grez-Doiceau et Wavre ;
- **la nouvelle liaison structurante interurbaine entre Gembloux et Wavre renforcera le barreau Louvain-la-Neuve – Wavre, à l'est ;**
- **les lignes de bus 11, 20, 21 et 22, à caractère plus local, renforceront la desserte des barreaux Ottignies – Louvain-la-Neuve au sud et Ottignies – Wavre, à l'ouest :**
 - en les regroupant pour en améliorer la lisibilité ;
 - en élargissant leur amplitude horaire d'exploitation pour répondre aux enjeux décrits au chapitre 1 ci-avant ;
 - en les prolongeant vers le Parc d'activités de Wavre Nord, à minima aux périodes d'affluence des employés.

Cette stratégie devra être affinée dans la continuité des réflexions en cours entre le TEC et les entreprises.

L'instauration d'un titre unique de transport SNCB – De Lijn – TEC dans le tripôle devra être prévue, à l'instar des Citypass de Liège et Charleroi, par exemple.

Par ailleurs, les principaux problèmes de congestion régulièrement rencontrés en traversées de Wavre et de Louvain-la-Neuve et aux abords de la gare d'Ottignies, ainsi que ceux liés aux franchissements des passages à niveaux, devront être assainis conformément aux Plans communaux de mobilités.

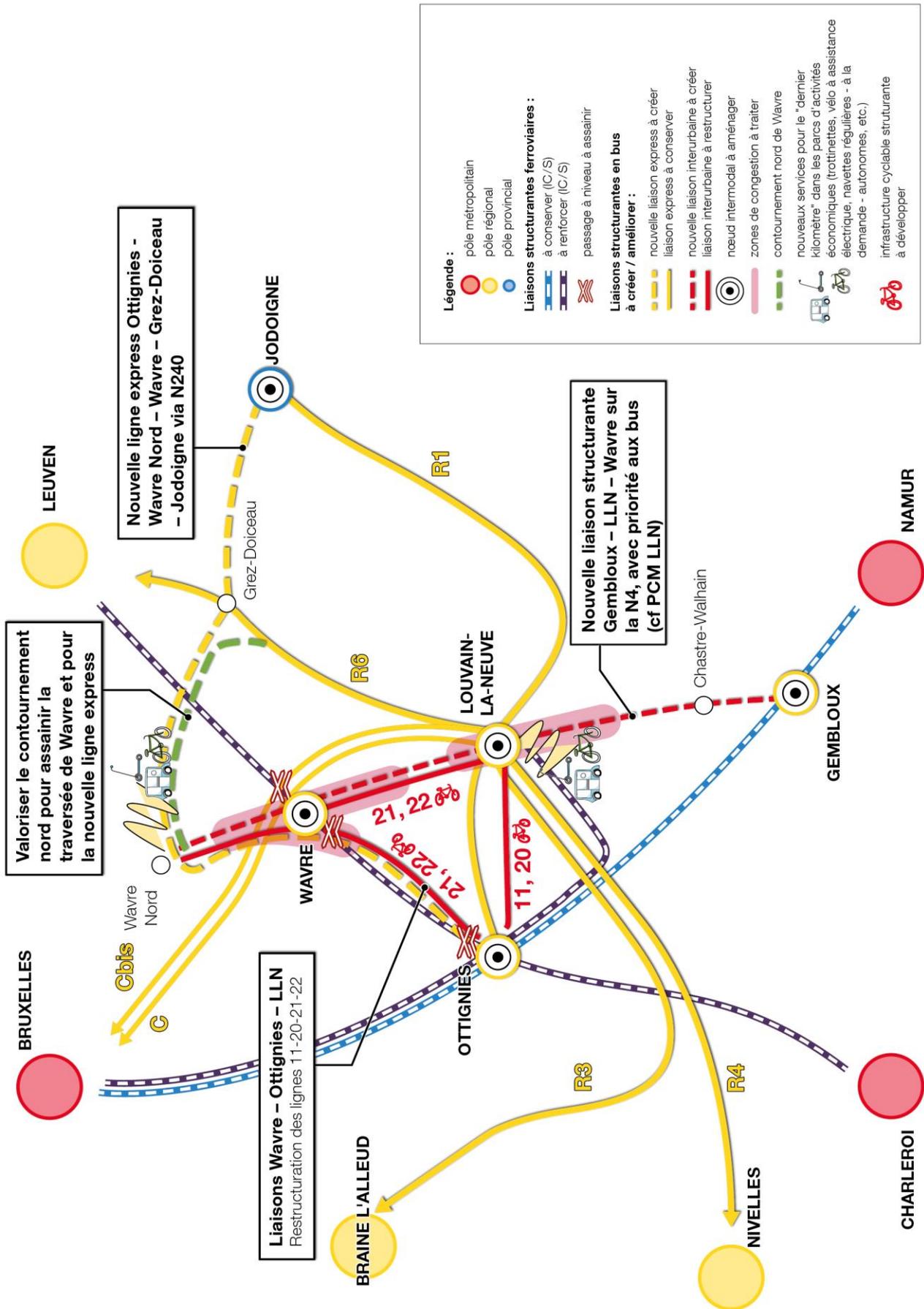


Figure 25 – Desserte du tripôle Ottignies – Louvain-la-Neuve – Wavre

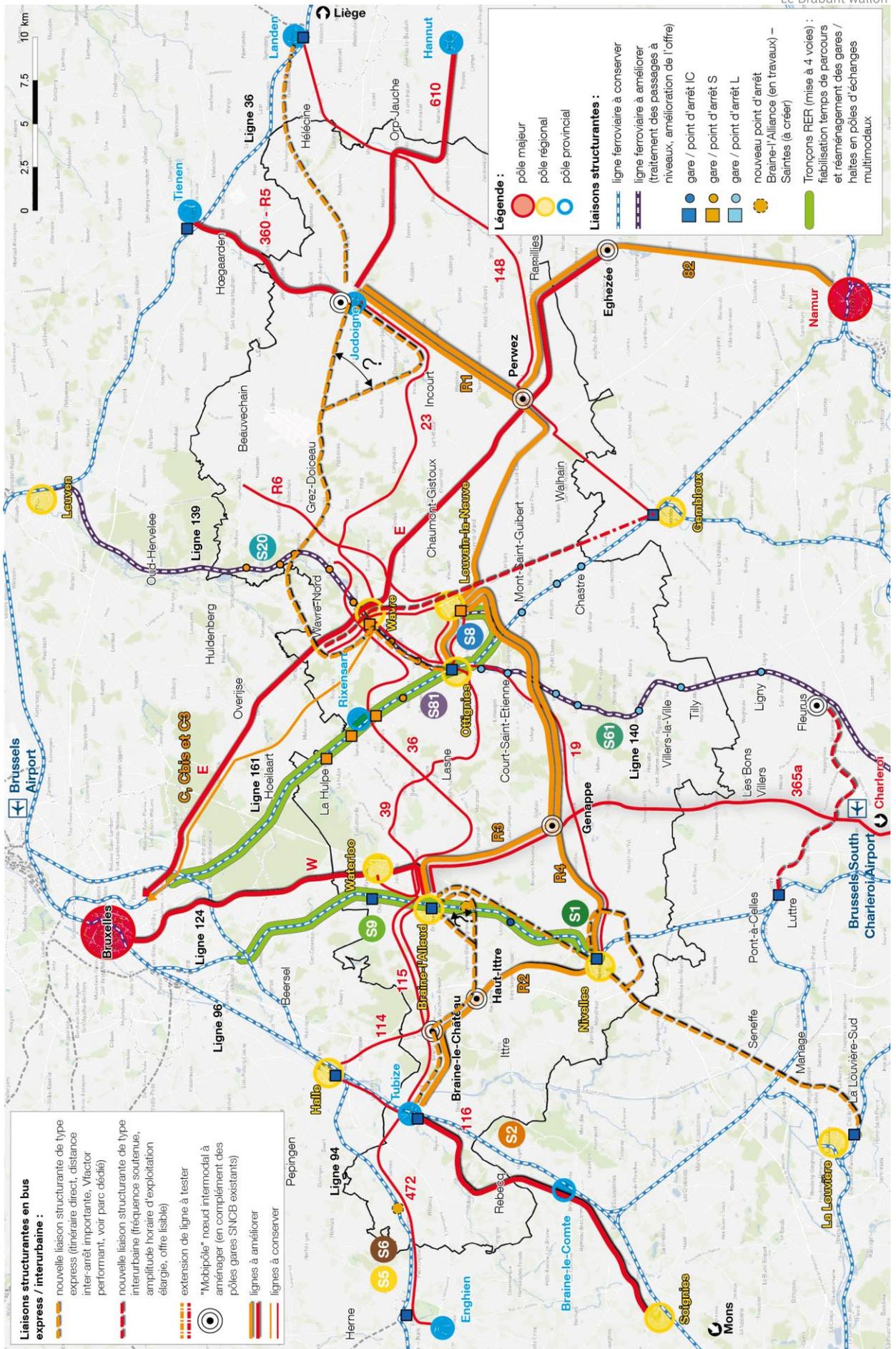


Figure 26 – Offre structurante en transport en commun du BW – synthèse

4. Rabattement vers le réseau structurant

Pour rappel, les 4 niveaux de service usuellement rencontrés dans un réseau bus hiérarchisé sont :

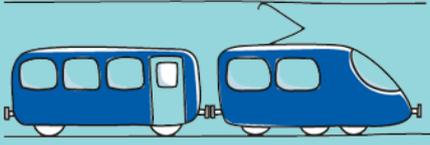
NIVEAUX DE SERVICE	
	<p>1. RÉSEAU FERROVIAIRE EN "OSSATURE"</p>
 <p>bus articulé de 18 mètres, autocar ou bus standard de 12 mètres</p>	<p>2. BUS STRUCTURANT EXPRESS OU INTERURBAIN</p>
 <p>bus standard de 12 mètres ou articulés sur certains lignes de plus forte demande</p>	<p>3. BUS CLASSIQUE (ou de proximité, de desserte, etc.)</p>
 <p>Matériel roulant à définir au cas par cas</p>	<p>4. BUS DE POINTE</p>
	<p>5. SOLUTIONS COMPLÉMENTAIRES Chaque besoin (situation géographique et public cibles) appelle une solution spécifique.</p>

Figure 27 – Typologie de niveaux de service - rappel

Pour les trois premiers niveaux, la situation actuelle a été analysée précédemment et a conduit à des recommandations.

Le présent chapitre entend apporter un éclairage sur les solutions complémentaires à mettre en place, notamment dans les zones moins denses de la province, pour des trajets directs et / ou en rabattement vers le réseau structurant de transport en commun (ferroviaire ou routier).

4.1 Des solutions complémentaires selon les publics cibles

Le principe des solutions complémentaires est d'offrir des alternatives de déplacements adaptées au contexte spatial (densité d'habitat ou d'emplois, équipements) : une solution sera "adaptée" si elle permet d'optimiser le rapport dépenses publiques - privées / personnes transportées (et impacts).

C'est donc bien souvent une solution de "dernier-kilomètre" qui est pertinente, car elle renforce la pertinence du réseau de transports en commun (meilleur taux de remplissage des bus) et minimise l'impact environnemental de la solution complémentaire (renvoi le plus rapidement possible de l'utilisateur sur le réseau structurant de transport en commun dans une logique de complémentarité). Cette solution complémentaire peut être utilisée en début et/ou en fin de trajet en bus.

On distingue ainsi deux familles de solutions :

- **utilisation des modes actifs vers / depuis l'arrêt structurant :** on considère qu'une distance est acceptable pour le piéton jusqu'à +/- 800 m et jusqu'à 3 km pour le vélo. La qualité et la sécurité de l'itinéraire cyclopédestre sont dès lors primordiales ;
- **recours aux solutions de transport à la demande (TAD) vers un arrêt** (si la correspondance est raisonnable).

Comme **chaque besoin particulier appelle une solution spécifique**, il faut donc croiser les public cibles (besoins, niveau de dépendance, âge, etc.), les périodes temporelles, et les niveaux de services en transport en commun déjà présents dans le territoire pour identifier les solutions :

PÉRIODES \ CIBLES	Semaine Heures de pointe	Semaine Heures creuses	Soirée	Samedi-Dimanche
moins de 12 ans	BUS niveaux 2, 3 et 4 +Modes actifs	BUS niveau 3 <i>Peu de solutions mais se déplacent en général en groupe ou avec adulte</i>	/	/
12-24 ans	BUS niveaux 2 et 3 +Modes actifs	modes actifs vers l'arrêt structurant	modes actifs vers arrêt TAD	modes actifs vers l'arrêt structurant TAD
plus de 25 ans	BUS niveaux 2, 3 et 4 +Modes actifs	modes actifs vers l'arrêt structurant	modes actifs vers l'arrêt structurant	modes actifs vers l'arrêt structurant
	TAD	TAD	TAD	TAD
personnes à mobilité réduite	BUS niveaux 2, 3 et 4 +TAD	BUS niveau 3 + TAD	TAD	TAD

Figure 28 – Niveaux de services projetés par public cible et par période d'exploitation

Pour rappel les personnes "à mobilité réduite" forment une cible non homogène, le profil des personnes se trouvant en situation de mobilité limitée étant divers et ne peut pas se résumer aux seuls handicaps moteurs et / ou sensoriels (permanents ou temporaires) :

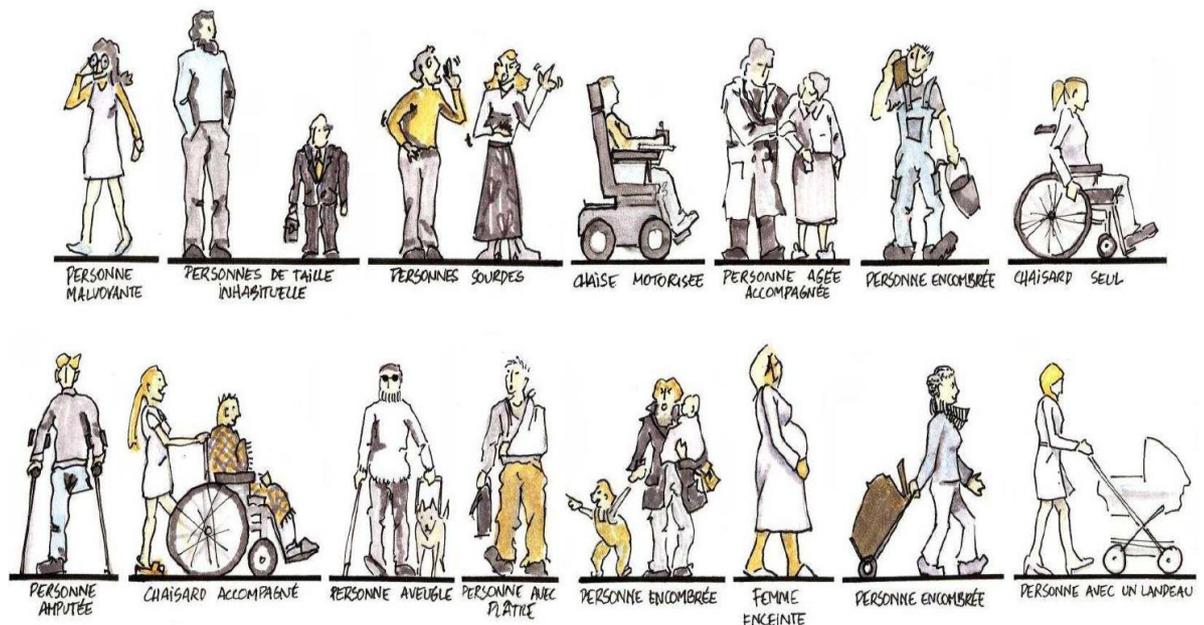


Figure 29 – Diversité des personnes à mobilité réduite (source : Plain-pied asbl)

La mission d'étude ne porte pas sur le volet cyclopédestre, cette première famille de solution ne sera donc pas davantage analysée ici. Il convient toutefois de souligner la nécessité :

- de réaliser / poursuivre les aménagements cyclables en rabattement vers les arrêts structurants ;
 - la réalisation du réseau points nœuds constitue un atout à valoriser ;
 - les projets de sécurisation / aménagements des axes routiers régionaux (Plan Infrastructures, Plan wallon d'investissement, etc.) permettront de développer les axes cyclopédestres nécessaires ;
 - les communes peuvent bénéficier d'une aide technique et financière de la Région (appel à projets), pour aménager les itinéraires et infrastructures sur le réseau routier local ;
- de prévoir du stationnement pour les vélos aux arrêts principaux (si possible abrités, au mieux, sécurisés) :
 - l'initiative "vélo+bus" menée par le TEC et la Région wallonne (Plan Wallonie Cyclable) de flécher les itinéraires et d'aménager des arceaux vélos aux abords des arrêts des lignes Express 82 et Rapido Bus 1 (communes d'Eghezée, Incourt, Jodoigne et Perwez) est un exemple à suivre et pourrait être déployée à d'autres lignes :

Vous habitez près d'un arrêt desservi par les lignes Express 82 ou Rapido Bus 1 ?

À PIED, C'EST TROP LONG ? SORTEZ VOTRE VÉLO !





Je pédale puis je m'installe

Le TEC vous permet d'aller jusqu'à votre arrêt de bus à vélo en toute quiétude : des itinéraires sont aménagés et fléchés pour vous. Et surtout, vous pouvez y laisser votre vélo grâce aux dispositifs de stationnement. Installez-vous ensuite confortablement à bord du bus.

Plus d'infos sur infotec.be

source : TEC



Figure 30 – Affiche du projet pilote vélo + bus

4.2 Transport à la demande – TAD

4.2.1 Typologie

On distingue différents niveaux types de transport à la demande :

1. porte à porte (type taxi) : réponse aux besoins individuels avec un très haut niveau de confort ;
2. porte à point (rabattement vers un arrêt) : réponse aux besoins individuels (parfois collectifs), avec un bon niveau de confort ;
3. point à point (d'un arrêt, vers un arrêt) : réponse aux besoins individuels et collectifs avec un bon niveau de confort ;
4. ligne virtuelle totalement à la demande : l'itinéraire (plus ou moins précis) est prédéfini, mais la ligne n'est activée que s'il y a une demande (réservation) ;
5. ligne virtuelle partiellement à la demande : l'axe principal est desservi selon un horaire prédéfini, mais ses extensions ne sont desservies qu'à la demande.

Le niveau 1 est usuellement assuré par un taxi classique ou un service PMR et / ou sanitaire spécifique (mis en place par les communes - CPAS, les asbl, etc.). Ces services, bien que répondant à des besoins particuliers et donc à ce titre nécessaires, sont généralement peu structurés, réservés à certaines catégories de personnes et ne sont pas toujours rationnels d'un point de vue global.

Présent en Brabant wallon (voir exemple ci-dessous pour l'est de la province), ce niveau n'est pas directement étudié dans le cadre de l'étude :

NOM DE L'OPÉRATEUR	TÉLÉPHONE	MED	PRIV	WE		LIEU DE DÉPART	LIEU DE DESTINATION		€ (10KM)
ALTÉO	067/89.36.80	X	X			Au choix	Au choix		< 5€
AMBULANCES JOANNES - DOCQUIER & FILS	010/81.90.00	X		X		BW	Au choix	X	> 25€
ASBL SOUTIEN AIDE PLAISIR PLUS (SAP +)	0493/09.30.97	X		X	X	Au choix	Au choix	X	> 25€
ASD - AIDE ET SOINS À DOMICILE	02/386.43.73	X	X	X	X	BW	BW+20km, Bruxelles	X	entre 5 et 10€
B.CAR.SAVE	0493/61.27.61	X	X	X	X	BW	Au choix	X	> 25€
BON PIED BON OEIL	019/51.32.70	X				Entité Hélocine, Orp Jauche, Perwez	Entité Helecine, Orp, Ramillies, Perwez, Jodoigne	X	< 5€
CADO	010/81.07.31	X				BW	Au choix	X	< 5€
COSEDI BW	010/24.51.53	X		X		BW	Au choix		< 5€
CPAS DE RAMILLIES	081/43.23.60	X	X			Commune de Ramillies*	Ramillies + 35 km et/ou hôpitaux		< 5€
DACIA PCS ORP JAUCHE	0478/06.46.60		X	X	X	Entité Orp Jauche*	Activités Plan cohésion sociale, marché Hannut et Jodoigne		Gratuit
GÉNÉR'ACTION CPAS DE PERWEZ	0472/05.61.86	X	X			Commune Perwez et alentours*	Commune Perwez et alentours	X	< 5€
JOYE SCRL	04/286.40.86	X		X		Liège, Namur, BW	Liège, Namur, BW	X	> 25€
MOBILITÉ EN BRABANT WALLON ASBL	010/88.13.13	X	X	X		BW	BW	X	< 5€
PATIENTS ASSISTANCE	02/733.07.32	X	X	X		Au choix	Au choix	X	entre 5 et 10€
PROXIMITÉ SANTÉ ASBL	02/644.51.31	X	X			Au choix	Bruxelles	X	entre 5 et 10€
SAVE MY LIFE	010/61.86.12	X	X	X		BW	BW	X	> 25€
TAXI CADDY INCOURT	0472/34.20.03		X			Entité Incourt*	Au choix		< 5€
TAXI SENIOR BEAUVECHAIN	0495/51.60.02	X	X			Entité Beauvechain*	Au choix		Gratuit
TAXI SOCIAL (JODOIGNE)	0474/01.17.40	X	X			Entité Jodoigne*	Au choix		Gratuit
TAXI SOCIAL (ORP JAUCHE)	019/63.02.94	X	X			Entité Orp Jauche*	Entité Orp Jauche +50km		< 5€
UN JUNIOR POUR UN SENIOR	0476/98.34.66	X	X			Entité de Perwez et alentours*	Entité de Perwez et alentours		< 5€

Source : GAL Culturalité et territoire - 2016

* Limité aux habitants de l'entité

Figure 31 – Liste des opérateurs de mobilité adaptée présents à l'est du Brabant wallon

Par contre, les niveaux 2 et 3 sont approfondi ci-après, car il s'agit de systèmes souples avec des partenariats possibles avec les opérateurs existants.

Enfin, les niveaux 4 et 5 sont des systèmes plus complexes avec des outils et des opérateurs spécialisés ; ils peuvent se montrer pertinents éventuellement si les niveaux 2 et 3 devaient saturer.

4.2.2 Coût et mise en œuvre d'un TAD : l'exemple du FlexiTEC

Pour mettre en place un transport à la demande de niveau 2 ("porte à point") ou 3 ("point à point"), l'exemple de l'expérimentation "FlexiTEC" est riche d'enseignements.

FlexiTEC est un projet pilote déployé par le TEC Namur-Luxembourg en 2014-2018. Il est né de la volonté d'offrir un TAD plus souple et moins coûteux que le Telbus⁴, qui présente un déficit par voyageur d'environ 35 €, en raison principalement de la mobilisation quotidienne d'un conducteur même s'il n'y a pas de demande.



L'objectif est ainsi de proposer un système mieux intégré aux initiatives locales (de niveau 1), pour les renforcer et mieux amortir les coûts fixes d'un service, tout en étant complémentaire aux réseaux de bus classiques (pas de concurrence).

FlexiTEC est disponible depuis 2015 dans 8 communes⁵ de Namur-Luxembourg, il repose sur un **partenariat entre :**

- **la commune et / ou éventuellement son partenaire opérateur du transport :** c'est elle qui opère le service (réservation et conduite du véhicule), éventuellement via son partenaire (seule obligation, le respect du décret du 18/10/2007 qui impose par exemple la taille du véhicule de 8+1 passagers maximum) ;
- **le TEC :** il cofinance les courses FlexiTEC (+/- 60 % du coût moyen estimé⁶ soit 0,53 euros/km) et apporte un soutien logistique (expertise transport, canevas de course, aide méthodologique pour la réservation, outils et documents sur l'offre globale, ...), ainsi que la communication du service.

Ce système partenarial a donc le grand avantage de **maintenir les structures existantes propres à chaque territoire**. L'image ci-dessous précise le fonctionnement du FlexiTEC :



Figure 32 – FlexiTEC – description du fonctionnement

Le coût se calque sur le tarif des billets classiques TEC (Next ou Horizon), avec un maximum de huit utilisations par personne et par mois –soit 4 allers-retours).

Chaque commune dispose d'un quota de kilomètres FlexiTEC à utiliser librement. Le nombre de kilomètres "possible" par habitant est de 1 à 3 km/an (en fonction de leur densité d'habitat, avec une "discrimination positive" des communes les moins denses, qui bénéficient dès lors de davantage de kilomètres puisque la distance moyenne d'une course est logiquement plus élevée en zone très peu dense). Au-delà de ce quota, la commune peut réaliser d'autres courses (FlexiTEC ou non), mais sans intervention du TEC.

⁴ en service dans les communes de Bastogne, Bertogne, Libramont, Sainte-Ode et Vaux-sur-Sûre

⁵ communes de Arlon, Hotton, Paliseul, Viroinval, Havelange, Durbuy, Rendeux et Tellin

⁶ le kilomètre est estimé à un coût moyen de production de +/- 0,9 €

Les caractéristiques et avantages du FlexiTEC peuvent être résumés à :

- **un bon "paramétrage" du service au voyageur :** tarification lisible car identique aux tickets classiques, fonctionnement en rabatement vers les transports publics, nombre de courses / voyageur maximum par mois, valorisation d'un "call center" (centrale de mobilité) qui assure une mission d'éducation à la mobilité / management de la mobilité (conseils personnalisés), ce qui évite de produire des courses "inutiles" (déjà faisables par un autre mode sans recourir au TAD) ;
- **la valorisation du partenaire local :** il peut réallouer son conducteur à d'autres tâches s'il n'y a pas de courses réservées..., ce qui est souvent le cas ; il gère lui-même son "quota" de kilomètres ;
- **et la mixité des solutions :** véhicule parfois privé – parfois professionnel ; conducteur parfois – privé parfois bénévole (soir et week-ends).

L'évaluation du projet-pilote au TEC Namur-Luxembourg en 2017 a permis de pointer :

- **une grande satisfaction des utilisateurs et des communes :** 96 % des usagers enquêtés jugent que le FlexiTEC participe à augmenter leur autonomie de déplacement ;
- **une demande réelle finalement réduite :** le quota de kilomètres consommé en moyenne est de 43 % (entre 10 % et 104 %) et le nombre de courses / habitant / an est de 0,01 à 0,11 (avec une moyenne de 0,048), ce qui équivaut au ratio de 0,1 course / habitant / an pressenti avant l'expérience ;
- **et un déficit moyen par voyageur maîtrisé :**

Service	FlexiTEC	Telbus	Services PMR
Déficit moyen par voyageur	12,43 €	35 €	20 €
Taux de couverture	20 %	4 %	5 %

Figure 33 – TAD – comparaisons de taux de couverture et de déficit par voyageur par type

4.2.3 Application du modèle du FlexiTEC au Brabant wallon

Un transport à la demande de type FlexiTEC apparaît comme particulièrement utile en complément d'un réseau structurant, mais peut aussi avoir son utilité en tant que tel.

Sélection des communes éligibles

L'application du modèle du FlexiTEC au Brabant wallon nécessite en préalable de sélectionner les communes "éligibles". Pour cela, le critère de densité apparaît comme un critère pertinent en première approche (évolution possible). Les classes de densités retenues sont identiques à celles de l'expérimentation FlexiTEC Namur-Luxembourg :

Densité (hab/km²)	Éligibilité	Facteur de densité pour le calcul du quota de km	Nombre de communes concernées	Population totale des communes concernées
> 200	non	/	17	317 012
150 à 199	oui	1.2	8	72 312
100 à 149	oui	1.5	2	11 782
50 à 99	oui	2	0	Sans objet
1 à 49	oui	3	0	Sans objet

Figure 34 – FlexiTEC – critères d'éligibilité des communes du BW

La carte ci-après représente les 10 communes qui seraient éligibles à un système de transport à la demande de type FlexiTEC. On retrouve les communes rurales de l'est du Brabant wallon, composées de villages distants parfois isolés, ainsi que les communes de Genappe (171 hab./km²) et Ittre (197 hab./km²). Avec une densité de 209 hab./km², la commune d'Hélécine a toutefois été retenue, bien que dépassant le seuil des 200 hab./km².

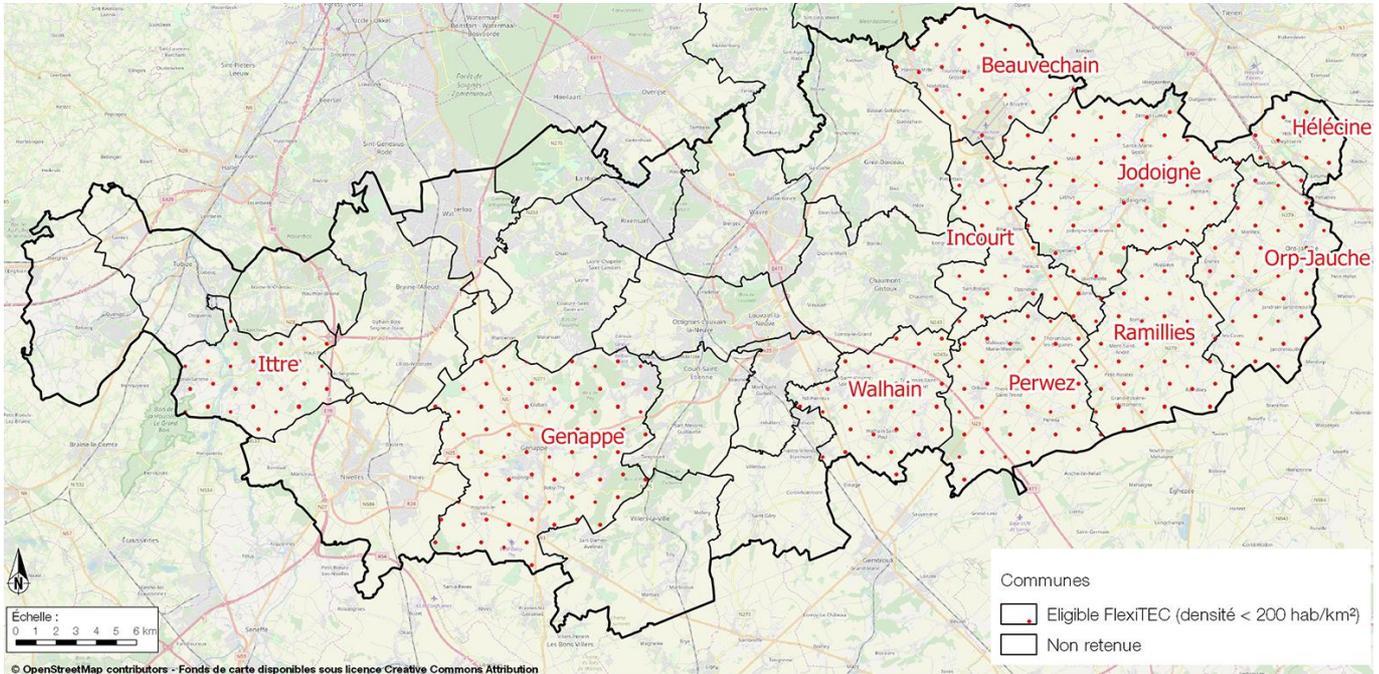


Figure 35 – FlexiTEC – Communes éligibles pour une densité < 200 hab / km²

Une deuxième approche tient compte des différences de densité du Brabant wallon par rapport aux communes pilotes des provinces de Namur et du Luxembourg. La carte ci-dessous affine l'analyse à l'échelle des anciennes communes, avec un seuil de densité de population porté à 250 hab / km² et permet de mettre en évidence des zones pertinentes supplémentaires dans une "banane" calée sur les limites sud et est de la province. Ce sont dès lors 17 communes qui deviennent éligibles à un système de transport à la demande de type FlexiTEC.

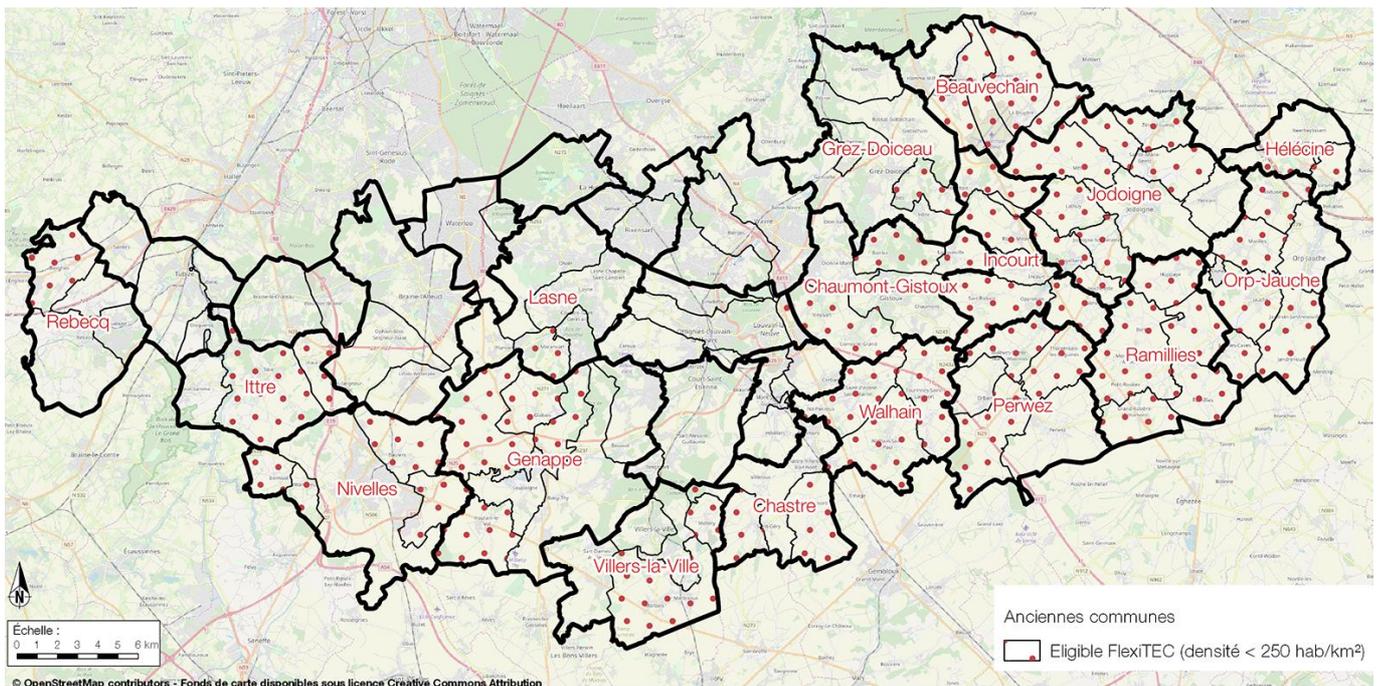


Figure 36 – FlexiTEC – Communes éligibles pour une densité < 250 hab / km²

Évaluation budgétaire

L'application des ratios du projet-pilote de Namur-Luxembourg aux 17 communes disposant d'un village d'une densité inférieure à 250 hab. / km² permet d'obtenir une évaluation des coûts (hors coûts fixes estimés de 50 à 5.000 € par commune), selon deux scénarios :

- un scénario maximal : où la totalité des quotas kilométriques attribués aux communes seraient consommés dans l'année ;
- un scénario moyen : où, comme pour les 8 communes pilotes de Namur-Luxembourg, seuls 43 % du quota de kilomètres serait consommé.

Pour rappel, différents ratios sont utilisés pour l'évaluation :

- un coût moyen de production d'un kilomètre FlexiTEC évalué à 0,9 €, avec 60 % pris en charge par le TEC (soit 0,55 €) et les 40 % restants par la commune (0,35 €) ;
- le quota de kilomètres attribués aux communes est obtenu en multipliant le nombre d'habitants par le ratio de densité ;
- le nombre annuel de courses FlexiTEC réalisé par commune est calculé selon une base de 0,1 course / habitant ;
- les recettes par courses correspondent aux tarifs d'un titre TEC (moyenne de 2 € considérée ici) ;
- le budget net du TEC correspond aux dépenses totales (60 % du coût au kilomètre), déduction faite des recettes de trafic ;
- et le budget net des communes correspond à la prise en charge de 40 % des coûts kilométriques (les coûts fixes, évalués entre 50 à 5.000 € par commune ne sont pas comptabilisés ici).

Ces différents ratios permettent d'évaluer le budget annuel de fonctionnement d'un système FlexiTEC selon les deux scénarios :

	Quota Km/an	Budget TEC brut	Recettes trafic	Budget TEC net	Budget des communes
Scénario maximal	159.621 km	87.791 €	26.639 €	61.153 €	55.867 €
Scénario moyen 43 % du quota km consommé	68.637 km	37.750 €	11.455 €	26.296 €	24.023 €

Figure 37 – FlexiTEC – tableau d'évaluation des coûts de fonctionnement des 2 scénarii

Le coût annuel pour le TEC s'inscrirait donc entre 26.300 € et 61.200 €. Pour chaque commune partenaire, le coût annuel moyen serait de 1.400 € à 3.300 €.

Ann.3 Le tableau avec le détail du budget estimatif par commune est annexé en fin de rapport.

Mise en œuvre : points de rabattements

Pour l'est du Brabant wallon, les nœuds stratégiques vers lesquels le TAD doit se rabattre prioritairement sont :

- les gares SNCB de Tienen et Landen (voire Gembloux pour les communes de Walhain et Perwez) ;
- les autres nœuds intermodaux internes ou externes à la zone ("Mobipôles"⁷): Eghezée (ligne Express 82) Grez-Doiceau (Rapido 6, future ligne express Jodoigne – Wavre – Ottignies) ou encore Perwez (intersection N243 / N29, Rapido 1, ligne 82, ligne 148) ;
- le/les principaux arrêts dans les communes ("nœuds communaux"), dans une logique d'optimisation (massification des demandes) : il peut s'agir de l'arrêt qui accueille le plus grand nombre de passage de bus par jour ou alors de l'arrêt avec le plus de destination (nombre de lignes), voire d'un arrêt localisé stratégiquement (desserte d'un équipement).

Le groupe TEC avait réalisé une première identification des "nœuds communaux" dans le cadre de sa démarche TEC 2020-2025.

Code et Arrêt sélectionné comme nœud communal à l'occasion de la démarche TEC 2020-2025	Fréq. moyenne un mardi	Nb de bus un mardi	Arrêt communal le + fréq.?	Si pas, nom de l'arrêt avec son niveau d'offre / demande
6137_GENAPPE Eglise	312	115	✓	
6456_GREZ-DOICEAU Place Communale	129	68	✓	
6416_HAMME-MILLE Gare d'Autobus (Beauvechain)	251	91	✓	
6460_INCOURT Rue Baron Bouvier	45	32	✓	
6117_ITTRE Rond-point d'Ecueillée	68	48	✓	
6410_JODOIGNE Gare d'Autobus	296	174	✓	
6439_OPHEYLISSEM Carrefour (Hélécine)	14	42	✗	OPHEYLISSEM Hampteau (23 voy. et 25 bus)
6428_ORP-LE-GRAND Gare (Orp-Jauche)	5	31	✗	JAUCHE Gare (83 voy. et 61 bus)
6329_PERWEZ Gare	110	82	✗	PERWEZ Place (185 voy. et 109 bus)
6427_RAMILLIES Gare	21	45	✗	GRAND-ROSIERE-HOTTOMONT Centre (34 voy. et 68 bus)
6269_WALHAIN-SAINT-PAUL Monument	31	51	✓	

Figure 38 – Analyse des nœuds communaux de l'est du BW, pré-identifiés par le TEC

Dans l'éventualité où l'ensemble des arrêts internes à la commune ne serait pas éligible (logique de massification comme déjà annoncé), **la sélection des arrêts de rabattement TAD devra être effectuée dans une logique partenariale de concertation OTW, communes, Province (Conseil consultatif de la mobilité).**

⁷ Projet inscrit dans le Plan wallon d'investissement 2019 – 2024, les plateformes multimodales, appelées "Mobipôles" offrent des nouveaux services (location de vélo, coworking, recharge électrique, autopartage, nouvelles lignes de bus à haut niveau de services, par exemple) et facilitent les échanges modaux via des parkings de covoiturage ou des abris vélo sécurisés, notamment. Le budget du plan doit permettre d'aménager une centaine de Mobipôles en Wallonie

Mise en œuvre : réduction des coûts

Les communes pourraient être soutenues par la Province (ce qui est déjà le cas pour certains services des CPAS), par exemple pour centraliser un call center pour quelques communes ou faire l'acquisition des véhicules.

Pour à la fois diminuer les coûts (permettre plus de services) et créer des dynamiques locales solidaires, il peut être opportun d'envisager de travailler avec des bénévoles (particulièrement intéressant pour couvrir les soirées et le week-end).

Différentes expériences font déjà appels à des bénévoles :

- les Buurtbus néerlandais ou Bürgerbus allemands, très répandus : le service est organisé à l'échelle d'un village ou de plusieurs villages et repose sur l'implication de volontaires (pour la gestion des appels / réservations et pour la conduite). Le véhicule peut être mis à disposition / géré par une organisation plus professionnelle.



Figure 39 – Logo du Bürgerbus allemand "les gens bougent, les villages sont reliés"

- l'asb Taxistop propose aux communes et CPAS belges de mettre en place une "Centrale des moins mobiles", qui permet de mettre en relation des conducteurs volontaires et des personnes souhaitant se déplacer et qui disposent d'un petit revenu et / ou qui ont une mobilité réduite. Taxistop accompagne le lancement d'une centrale par :
 - la fourniture de matériel de communication et du logiciel de fonctionnement ;
 - la souscription aux assurances, aussi bien pour les utilisateurs que pour les chauffeurs ;
 - et un helpdesk.



Seules trois communes sont référencées comme disposant d'une centrale des moins mobiles: Tubize, Court-Saint-Etienne et Chastre.

- certaines communes font déjà appel à des chauffeurs bénévoles, comme Genappe avec l'asbl "Coup de pouce". Celle-ci propose des services assurés par des bénévoles assurés et pouvant se faire rembourser les frais kilométriques jusqu'au domicile de la personne à prendre en charge, cette dernière devant s'acquitter des frais de déplacement de 0,34 € par kilomètre parcouru (avec un minimum de 2 € / trajet) ou un prix fixe de 5 € si le trajet fait moins de 15 km.

Les salariés (commune, asbl) sont pertinents pour la journée en semaine, mais le système pourrait aussi fonctionner à 100 % avec des bénévoles.

Deux stades de mise en œuvre peuvent être envisagés :

- les communes assurent les courses (en direct ou via une asbl), selon le modèle FlexiTEC : commencer par cette formule, peu chère, mais à la capacité limitée ;
- dans un deuxième temps, en fonction de la demande réellement rencontrée, envisager de passer par un / des opérateurs spécialisés (avec un effet de seuil dans le prix, mais des coûts fixes en cas d'absence de demande pour prester une courses).

De la centrale de réservation à la centrale de mobilité

Parmi les principaux facteurs influençant l'efficacité du système FlexiTEC, il faut pointer le passage par une centrale de réservation téléphonique : l'échange avec l'opérateur permet un "management de la mobilité" individualisé et une meilleure gestion de la demande de mobilité (il rappelle l'existence d'offres alternatives, cherche à proposer le mode le plus adapté, incite aux trajets courts, etc.).

Ce Call center mobilité doit être porté à une échelle supracommunale : le projet de développement d'une centrale de mobilité locale (CapBw) par la Région wallonne forme une opportunité intéressante pour accompagner le développement de transport à la demande de type FlexiTEC.

Les subsides permettraient de lancer ou relancer la création de Centrales de mobilité (exemple de la centrale de mobilité de la Hesbaye brabançonne, portée un temps par le GAL Culturalité et territoire).

Optimiser le service : vers une réservation en temps réel ?

L'expérimentation FlexiTEC n'a pas montré le besoin de développer un outil de réservation et de paiement en temps (quasi) réel, notamment pour un public dit « captif », âgé.

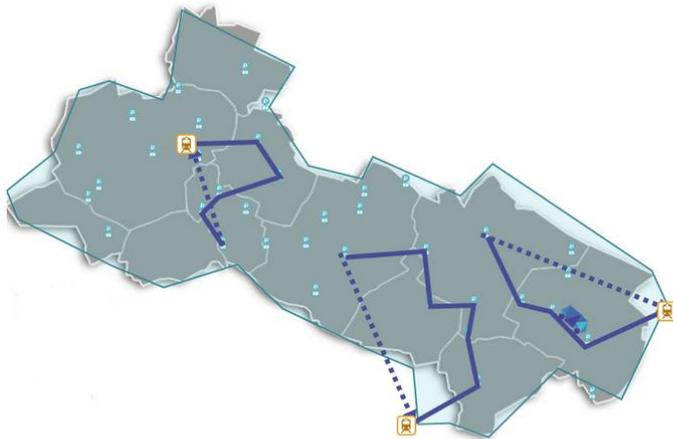
Cet outil n'est techniquement et économiquement pas nécessaire pour des besoins diffus (puisque pas d'optimisation nécessaire). Il peut toutefois être développé dans un deuxième temps selon les cibles visées.

Dans ce cas, il serait contre-productif d'envisager de créer un outil sur mesure, sachant qu'il existe aujourd'hui des applications sur le marché qui proposent de tels services.

Ainsi, la société française PADAM a développé une solution "clé en main" de gestion du transport à la demande qui repose sur des algorithmes et sur l'analyse des données issues de l'exploitation pour en assurer l'optimisation ("Padam Lab"). Leur plateforme est aujourd'hui testée dans 3 réseaux (logiciels de conception et d'exploitation) :

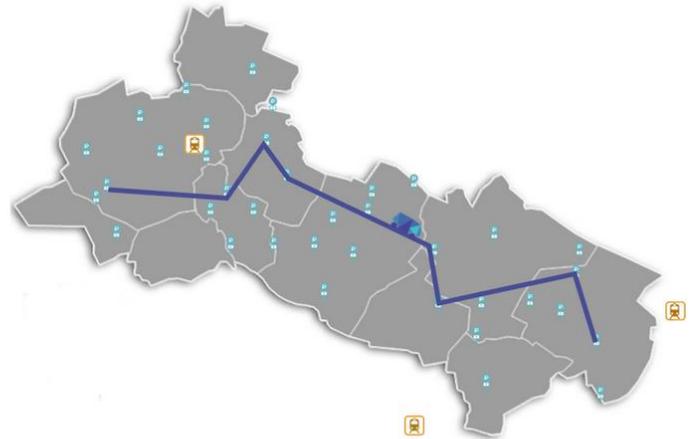
- modernisation du service de transport "Résa'Tao" de la Métropole d'Orléans (France, exploitant Kéolis), dans une zone pilote à l'est à partir d'avril 2018 : la réservation devient possible en temps réel (les clients peuvent réserver à l'avance, mais aussi jusqu'à la dernière minute) et l'expérience client est améliorée grâce à l'application. Après 6 mois d'expérimentation, les services ont été étendus à 3 nouvelles communes et l'amplitude horaire élargie. L'expérimentation sera prolongée en 2019 ;
- création en janvier 2018 du service Flexigo dans la Communauté de Communes de Gally Mauldre (Yvelines, France, 23.000 habitants – exploitant Transdev) : les services sont adaptés aux différentes heures de la journée pour relier les trois gares de Transilien (heures de pointes) ou les différents pôles internes à la zone. Le système utilise la billettique du réseau et le pass Navigo ;
- fourniture depuis 2016 de la technologie Padam à "SlideBristol", un service de navette domicile – travail à Bristol au Royaume-Uni, opéré par RATPDev.

**HEURES DE POINTE :
RABATTEMENT SUR LES GARES**



Desserte zonale avec rabattement sur les gares SNCF, et cadencement des bus sur les horaires de train

**HEURES CREUSES :
DESSERTE INTERNE DE LA ZONE**



Les trajets sont optimisés pour une desserte interne sans contraintes

Figure 40 – Schéma de fonctionnement du service Flexigo (source : Padam)

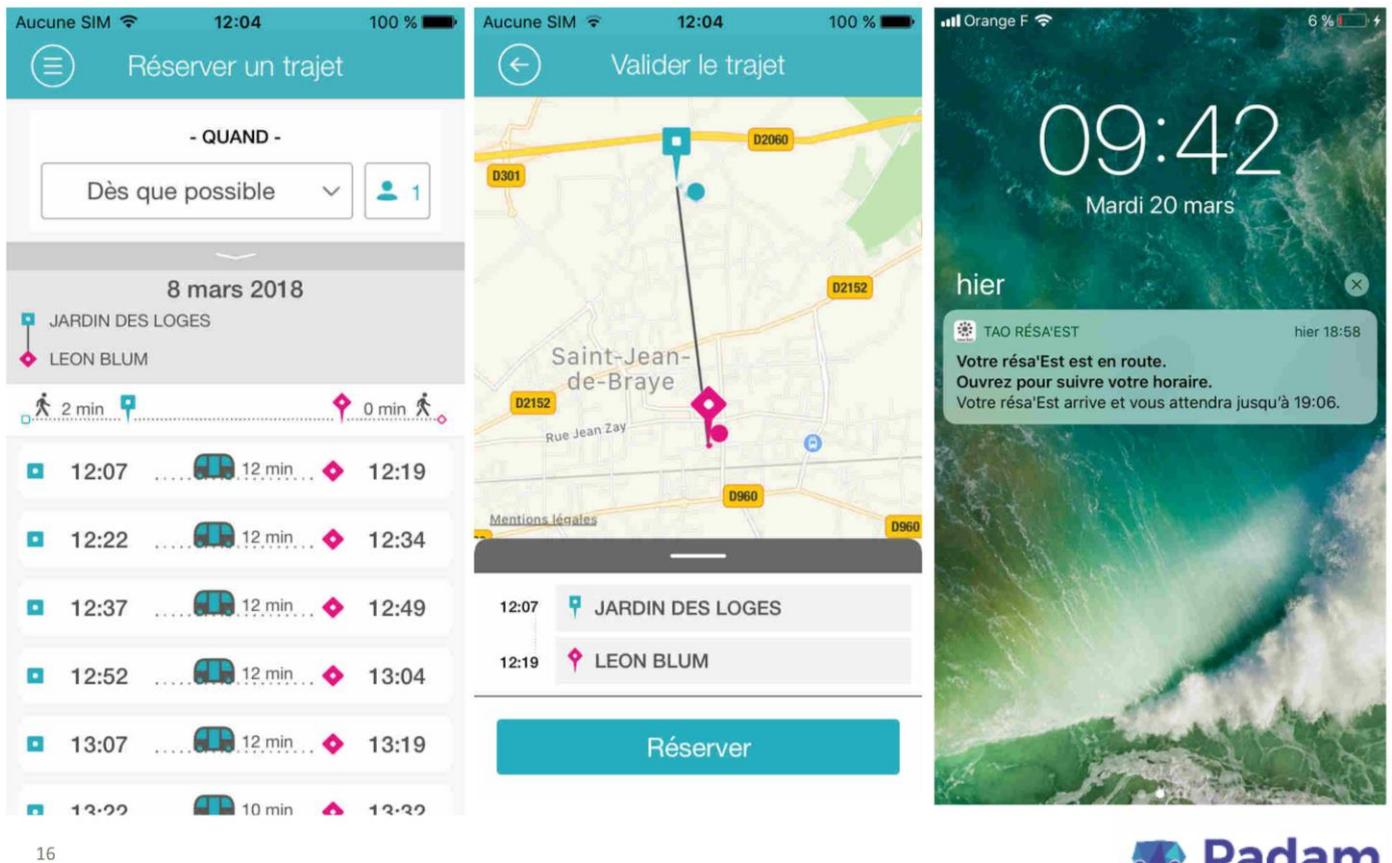


Figure 41 – Exemple d'interface usager : réservation et notifications

Compte-tenu des coûts fixes probablement élevés pour ce type d'application (acquisition et mise à jour de l'interface logicielle), il s'agit d'essayer de l'amortir sur un plus grand nombre de services de TAD : l'échelle de la région semble ainsi davantage appropriée que l'échelle provinciale et un tel projet devrait donc être porté par l'Opérateur de Transport de Wallonie (OTW).

5. Budget et mise en œuvre

La mise en œuvre des recommandations de la présente étude nécessite d'objectiver les coûts d'exploitation et d'investissement pressentis, notamment pour la mise en œuvre des nouvelles lignes ; les sources potentielles de financement et enfin les temporalités de réalisation des mesures.

5.1 Aspects budgétaires

5.1.1 Fondamentaux des coûts pour une ligne de bus

Au préalable, il convient de partager quelques ordres de grandeur de coûts pour une ligne de bus selon trois types :

- **l'amortissement du véhicule : il faut compter environ 25.000 € / an tout compris** (c'est-à-dire y compris les coûts liés à l'infrastructure de garage – dépôt –) pour un bus standard de 12 mètres. Un bus de ligne⁸ de 15 mètres ou un bus articulé de 18 mètres présentera un coût plus important, de l'ordre de respectivement 28.800 € et 32.500 € ;
- **la main d'œuvre : on compte environ 30 € / heure de prestation de conduite par un conducteur** : légalement, une prestation entière sera de 4h à 10h maximum de conduite par jour mais à l'usage, la moyenne est de 8h par jour. Le conducteur peut assurer des "services en coupure" (2x 3 heures de prestations par exemple), ce qui est intéressant pour les bus de renfort aux heures de pointe ;
- **les kilomètres parcourus : de 1 à 1,5 € / km pour un bus standard**, selon le milieu traversé par la ligne (rural ou urbain).

Ainsi, en moyenne, un kilomètre commercial TEC coûte aujourd'hui +/- 4 €, mais cela recouvre des situations diverses selon le type d'offre (de pointe ou creuse, urbaine ou interurbaine-rurale, etc.). En régie ou en sous-traitance, les coûts unitaires restent globalement identiques (mêmes conventions paritaires, mêmes types de véhicules, ...).

5.1.2 Sources potentielles de financement

Le nouveau Contrat de Service Public du TEC prévoit notamment les mesures suivantes, à l'échelle wallonne :

- une trajectoire pluriannuelle ambitieuse, consacrant par exemple **540 millions € de financement régional au TEC en 2020** ;
- **jusqu'à + 32 millions € / an en 2023 pour l'évolution quantitative** (entre autres de nouvelles liaisons) **et qualitative** (amélioration de la qualité de service) **de l'offre de transport en commun** par rapport à l'offre de référence actuelle, en vue de participer aux objectifs de la vision FAST 2030 ;
- **468 millions € investis dans les infrastructures et le matériel roulant**, pour accélérer le verdissement de la flotte, le développement de sites propres, de nouvelles gares de bus... ;
- **à noter enfin que, pour les usagers, les tarifs ont été gelés en 2019 et en 2020.**

⁸ Mix intéressant entre bus classique mais avec un aménagement intérieur de type autocar (places assises) tout en conservant un plancher bas, ce qui assure l'accessibilité PMR

En termes de budgets d'infrastructure permettant de mettre en œuvre la stratégie visée, de nouvelles perspectives de financement intéressantes sont attendues avec :

- **le Plan Wallon d'Investissements 2019-2024** : avec 600 millions d'euros prévus pour mettre en œuvre la vision FAST (Fluidité, Accessibilité, Santé / Sécurité et Transfert Modal) et 450 millions d'euros pour la création de pôles intermodaux ("Mobipôles") ;
- **le nouveau Plan Infrastructures 2019-2024** : il disposera d'un budget de 1,5 milliards d'euros, dont 170 millions euros dégagés pour l'année 2019.

5.1.3 Notions de surcoûts

Au total, le coût d'exploitation pour les 4 nouvelles lignes est évalué en première approche à 5 à 6 millions d'euros par an, soit une croissance de 5 à 10 % sur la base des ratios suivants :

- 5 % du nombre de lignes, par rapport aux 80 lignes régulières du TEC Brabant wallon⁹ ;
- 5 % du linéaire exploité, avec environ + 91 km de lignes supplémentaires en regard des 1.725 kilomètres d'axes desservis par le TEC en 2017 ;
- 8 % du nombre de km commercial presté par le TEC BW ;
- 10 % du parc de véhicules, à raison de 17 véhicules supplémentaires pour 176 bus en 2017.

4 lignes nouvelles	Coût d'exploitation estimatif / an	Nombre de bus
Tubize – Braine-le-Château – Braine-l'Alleud – Waterloo	896 700 €	3
Nivelles – La Louvière	1 490 883 €	5
Gembloux – Louvain-la-Neuve – Wavre – Wavre nord	1 444 445 €	4
Jodoigne – Grez-Doiceau – Wavre – Wavre nord – Ottignies	1 736 265 €	5
TOTAL	~ 5 568 000 €	17

Concernant les 15 lignes existantes à optimiser / intensifier, une évaluation budgétaire est à développer par le TEC, hors de la présente étude, compte tenu que :

- les dépenses ne doivent pas être considérées "toutes choses égales par ailleurs" :
 - une restructuration de l'offre globale devra être envisagée par l'AOT et l'OTW sur le territoire (exemple de l'est de la province et du transport à la demande qui pourra se substituer aux lignes de desserte locale / de proximité actuelles) ;
 - des gains de dépenses d'exploitation importants sont identifiés avec les pistes de priorisation des bus dans les points noirs de congestion. De plus, des réflexions complémentaires sont en cours dans le cadre de l'étude menée en parallèle pour les axes routiers structurants. Ces mesures permettront d'améliorer sensiblement les lignes de bus existantes en termes de régularité. L'analyse des cinq principaux points noirs traités dans la présente étude montre que 26 des 80 lignes du TEC BW en profiteront sur une partie de leur parcours. L'expérience montre que ce type de solution permet, pour un même nombre de bus donné, de déplacer davantage de passagers à coût constant, voire réduit.

⁹ source : rapport annuel du TEC 2017

- comme il s'agit principalement d'une utilisation étendue du parc actuel (allongement des amplitudes horaires), les surcoûts sont plus limités. Il n'est ainsi vraisemblablement pas nécessaire d'acquérir de nouveaux bus ; seules les prestations kilométriques et la main d'œuvre s'ajoutent.

À l'ordre de grandeur précité pour les lignes nouvelles s'ajoute le budget estimatif annuel de lancement d'un transport à la demande de type "FlexiTEC", évalué entre 26.500 € et 61.500 €. soit un montant négligeable à l'échelle des coûts d'exploitation totaux du TEC Brabant wallon.

5.1.4 Autres pistes en termes de tarification

Tarification solidaire

Les tarifs d'accès au transport public présentent très souvent des réductions pour certains profils d'usagers, octroyés pour des raisons sociales. Or, il apparaît que cette *tarification sociale* ne correspond plus à la réalité sociale des populations. En effet, celle-ci s'adresse uniquement aux jeunes et aux seniors de plus de 65 ans, sans tenir compte du niveau de revenus. **L'objectif d'une tarification solidaire est de favoriser l'accès aux services de transports publics à des conditions tarifaires avantageuses et équitables ; elle prend en compte la capacité contributive des voyageurs pour définir leur réduction sur le prix plein d'un abonnement.**

Une analyse fine du profil de capacité contributive de la clientèle actuelle du TEC, ainsi que celle de sa clientèle potentielle correspondant à ses projets de développement, permettraient d'identifier des scénarios tarifaires appropriés pour augmenter les moyens financiers disponibles pour l'exploitation de l'offre (actuelle et future), tout en assurant des tarifs réduits aux catégories de revenus en faveur desquelles il est nécessaire d'intervenir.

Strasbourg fournit un exemple concret, actif depuis 2010 : « *Le prix d'un abonnement pour un mois varie entre 3,40 euros et 50,80 euros en fonction du quotient familial, illustre Roland Ries, maire de la cité alsacienne. Ce fonctionnement a permis une augmentation de nos recettes de billetterie de 200.000 euros, puisque la fraude a diminué de 5 %* ».

La tarification solidaire est donc un modèle qui permet de maintenir voire d'augmenter les recettes de trafic et, par conséquent les moyens disponibles pour réaliser une offre de services, tout en préservant les publics réellement précarisés. Elle est appliquée dans le monde entier ; au plus proche de la Belgique, elle existe à Grenoble, Strasbourg, Nantes ainsi que dans des dizaines d'autres réseaux. Elle permet aussi de réduire la fraude.

Intermodalité des titres de transport et paiement en fin de mois plafonné

Une partie de la population n'utilise pas le transport public uniquement parce qu'elle ne comprend pas la gamme tarifaire et ne sait pas quelle option choisir pour faciliter sa vie quotidienne et payer le moins cher. Ce problème s'amplifie lorsque le voyageur combine plusieurs modes de transport (vélo + bus ; bus + train ; bus + voiture partagée ; ...).

Une solution simple consisterait à garantir au voyageur de bénéficier, au bout du mois, de la formule tarifaire la plus intéressante entre carte multivoyages et abonnements, en lui facturant régulièrement ses voyages en fonction du relevé de ses validations. Il y aurait donc un montant plafond jamais dépassé, correspondant à la somme des abonnements correspondants.

La « billettique » actuelle du TEC permet techniquement de connaître toutes les validations d'une carte Mobib identifiée. Quelques conditions à l'introduction de cette mesure s'avèrent cependant nécessaires :

- accord préalable de l'utilisateur de connaître ses validations (à des fins strictement identifiées) ;
- inscription bancaire préalable (carte de crédit, ...), pour pouvoir prélever automatiquement un montant forfaitaire dissuasif en cas d'abus ;
- prévoir des règles d'exclusion en cas de comportement frauduleux (passer sa carte à autrui ; ne pas valider ; ...)
- développer un outil de réconciliation des validations des différents modes utilisés et, le cas échéant, définir une répartition des recettes entre opérateurs.

La mise en œuvre de titres de transports interopérables sur l'ensemble des réseaux de transports publics en Suisse date des années 2000 et rencontre un succès indiscutable. Plus récemment, depuis le printemps 2016, l'application FAIRTIQ (<https://fairtiq.ch/fr>) propose un service de post-paiement optimisé en fonction des déplacements réellement effectués (géolocalisation). Son aire de validité vient d'être élargie à la quasi totalité des réseaux de transports publics.

Ce type de solution existe en Suisse depuis les années 2000 et le post-paiement, depuis trois ans. Il participe en outre à l'amélioration de la fluidité à l'embarquement (validation ; plus d'achat) et à la diminution du coût de la chaîne de vente du TEC, compensée partiellement par le coût de la solution centralisée de facturation.

Participation des entreprises dans le succès et le financement de lignes de bus

L'un des principaux freins au déploiement de nouvelles lignes de bus de desserte de zonings périphériques provient du très faible taux de couverture des dépenses de ces lignes par les recettes apportées par les voyageurs, en raison notamment :

- d'une "concurrence déloyale" de la voiture qui y rencontrait jusqu'il y a peu de relativement faibles contraintes pour circuler et y stationner, l'absence de services à proximité. Les choses bougent cependant avec l'augmentation de la congestion automobile pour atteindre ou sortir de ces sites, le coût croissant de la mobilité automobile individuelle qui pèse fortement sur les ménages, en particulier pour des emplois offrant des revenus plus limités ;
- d'une très faible densité d'emplois, exacerbée par le caractère très "vert" des zonings wallons. Ainsi, le potentiel d'usagers à portée de marche à pied d'un arrêt de bus peut s'avérer insuffisant. Les nouvelles formes de « mobilité hectométriques » peuvent atténuer ce type de limitation : trottinettes électriques ou non, vélos pliables, vélos stationnés à proximité de l'arrêt dans des box sécurisés, ... ;
- d'une mobilité trop concentrée dans le temps présentant une difficulté pour remplir les bus en heures creuses.

Le TEC propose un panel de solutions adaptées à ce type de desserte, notamment avec l'offre Bus'nness¹⁰.

Toutefois, le succès et la pérennité d'une desserte en bus d'un parc d'activité dépend aussi des entreprises, de l'InBW et des gestionnaires communaux de ces zones d'emplois, qui ont un rôle crucial à jouer pour :

- répondre aux attentes de leurs collaborateurs en contribuant financièrement au coût d'exploitation de ces lignes, afin d'atténuer la charge subie par la Collectivité ;
- en contrepartie, en sensibilisant et en motivant leurs collaborateurs à valoriser le service, pour que les bus ne restent pas vides.

De multiples expériences se développent ces dernières années en la matière, en particulier en Brabant wallon, qu'il y a lieu de soutenir et d'amplifier.

¹⁰ <https://www.infotec.be/fr-be/professionnels/entreprises/présentationdeloffrebusiness.aspx>

5.2 Temporalités de mise en œuvre des mesures

Le rythme de mise en œuvre du Plan Infrastructures 2019-2024 pour les aménagements des axes routiers (contournements, mesures de priorisation, etc.) sera déterminant pour la mise en œuvre des lignes nouvelles, notamment celles connectant Ottignies à Jodoigne via Grez-Doiceau et celle de la N4 entre Gembloux et Wavre.

Par ailleurs, il apparaît déterminant que des ressources puissent être dédiées et du temps dégagé au niveau de l'OTW et de l'AOT, pour affiner puis mener à bien les recommandations (suivi des études d'avant-projet, graphiquage des nouvelles offres, montages technico-administratif, etc.).

Ainsi, les horizons de mise en œuvre des mesures ne peuvent pas être "décrétés en l'état". Les enseignements des analyses des 4 lignes nouvelles permettent notamment de proposer la stratégie suivante :

Ligne	Mise en œuvre
Tubize – Braine-le-Château – Braine-l'Alleud	Court-terme < 2023 L'aménagement du Mobipôle de Haut Ittre peut être lancé.
Nivelles – La Louvière	Court-terme < 2023.
Ottignies – Wavre – Grez-Doiceau – Jodoigne	Moyen terme, nécessite une réorganisation globale de l'offre TC dans l'est (solutions complémentaires, etc.). Dans l'attente de la réalisation du contournement nord de Wavre, l'itinéraire de la ligne nouvelle pourrait emprunter le réseau routier existant (N268).
Gembloux – OLLN – Wavre	Moyen terme, car dépendant de la réalisation du carrefour N4/N25 et des aménagements de priorisation des bus sur la N4.

Transitec

P. Tacheron
Directeur

M. Hain
Ingénieure d'étude

Namur, le 20 mars 2019

6. Annexes

Annexe 1 – Recueil de fiches d'analyse des 4 nouvelles liaisons structurantes à étudier (doc. séparé)

Annexe 2 – Recueil de fiches d'analyse des 15 liaisons existantes à optimiser (doc. séparé)

Annexe 3 – Application du système de TAD FlexiTEC : budget estimatif

Code INS	Nom	COÛT MAX						
		Nb courses		Quota Km / an	Budget TEC brut (en €)	Recettes trafic (en €)	Budget TEC net (en €)	Budget partenaires net*
		/ an	/ jour					
25005	Beauvechain	722	3	8.666	4.767	1.444	3.322	3.033
25018	Chaumont-Gistoux	1.173	5	12.904	7.097	2.346	4.751	4.516
25031	Genappe	1.535	6	18.424	10.133	3.071	7.062	6.448
25037	Grez-Doiceau	1.337	5	14.705	8.088	2.674	5.414	5.147
25043	Incourt	539	2	8.082	4.445	1.078	3.368	2.829
25044	Ittre	687	3	8.238	4.531	1.373	3.158	2.883
25048	Jodoigne	1.408	6	16.895	9.292	2.816	6.476	5.913
25072	Nivelles (Baulers, Thines, Monstreux, Bornival)	314	1	4.709	2.590	628	1.962	1.648
25084	Perwez	929	4	11.149	6.132	1.858	4.274	3.902
25107	Villers-la-Ville	1.071	4	11.784	6.481	2.143	4.339	4.125
25117	Chastre	759	3	8.351	4.593	1.518	3.075	2.923
25118	Hélécine	348	1	3.827	2.105	696	1.409	1.339
25119	Lasne (Maransart)	98	0	1.180	649	197	452	413
25120	Orp-Jauche	886	4	10.627	5.845	1.771	4.074	3.720
25122	Ramillies	639	3	9.591	5.275	1.279	3.996	3.357
25123	Rebecq (Bierghes)	157	1	1.889	1.039	315	724	661
25124	Walhain	717	3	8.600	4.730	1.433	3.297	3.010
TOTAL		13.319	53	159.621	87.791	26.639	61.153	55.867

Code INS	Nom	COÛT MOYEN						
		(basé sur la consommation moyenne de 43% des quotas sur les 3 ans pour les 8 expériences)						
		Nb courses / an	Nb courses / jour	Quota Km / an	Budget TEC brut (en €)	Recettes trafic (en €)	Budget TEC net (en €)	Budget partenaires net*
25005	Beauvechain	311	1	3.727	2.050	621	1.429	1.304
25018	Chaumont-Gistoux	504	2	5.549	3.052	1.009	2.043	1.942
25031	Genappe	660	3	7.922	4.357	1.320	3.037	2.773
25037	Grez-Doiceau	575	2	6.323	3.478	1.150	2.328	2.213
25043	Incourt	232	1	3.475	1.911	463	1.448	1.216
25044	Ittre	295	1	3.542	1.948	590	1.358	1.240
25048	Jodoigne	605	2	7.265	3.996	1.211	2.785	2.543
25072	Nivelles (Baulers, Thines, Monstreux, Bornival)	135	1	2.025	1.114	270	844	709
25084	Perwez	400	2	4.794	2.637	799	1.838	1.678
25107	Villers-la-Ville	461	2	5.067	2.787	921	1.866	1.774
25117	Chastre	326	1	3.591	1.975	653	1.322	1.257
25118	Hélécine	150	1	1.646	905	299	606	576
25119	Lasne (Maransart)	42	0	507	279	85	194	178
25120	Orp-Jauche	381	2	4.570	2.513	762	1.752	1.599
25122	Ramillies	275	1	4.124	2.268	550	1.718	1.443
25123	Rebecq (Bierghes)	68	0	812	447	135	311	284
25124	Walhain	308	1	3.698	2.034	616	1.418	1.294
TOTAL		5.727	23	68.637	37.750	11.455	26.296	24.023