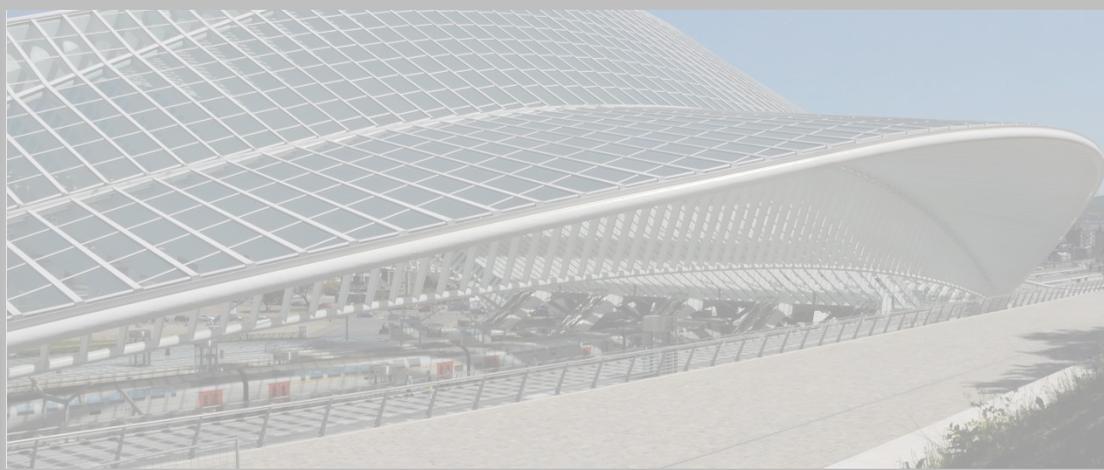
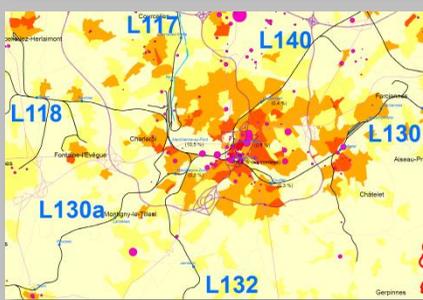
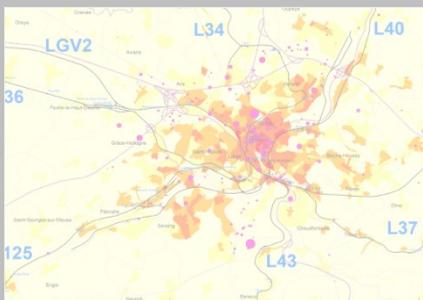


Rapport : Charleroi



Maître d'ouvrage: Service Public de Wallonie

Département de la stratégie de la mobilité – Cellule ferroviaire



ETUDE DU POTENTIEL ET DE FAISABILITÉ D'UNE OFFRE FERROVIAIRE URBAINE DANS LES AGGLOMÉRATIONS DE LIÈGE ET **CHARLEROI**

Phases 2 et 3 : EVALUATION DU POTENTIEL DU RESEAU FERROVIAIRE ET SCENARIOS DE REDEPLOIEMENT

AGGLOMERATION **CAROLOREGIENNE**

Octobre 2013

ETUDE REALISEE PAR:

AMENAGEMENT
sc/cv



SPATIAL PLANNING

ENVIRONNEMENT

Partner of Clerbaux-Pinon in ACPgroup

WWW.ACPGROUP.BE



Pour sa bonne compréhension, le présent rapport doit être accompagné des documents : « Atlas & Annexes »

1.	INTRODUCTION	5
1.1.	Objet de l'étude.....	5
1.1.1.	Objet général.....	5
1.1.2.	Objet des phases 2 et 3	5
1.2.	Balises de l'étude	6
1.2.1.	Balises spatiales (périmètres d'étude).....	6
1.2.2.	Balises temporelles (horizon d'étude et heures visées)	7
1.2.3.	Limites liées à l'accessibilité à des données	7
1.2.4.	Comité d'accompagnement.....	7
1.2.5.	Bureau d'étude	7
1.3.	Consignation du contexte en fond de plan	7
2.	POTENTIEL DE CLIENTÈLE (= DEMANDE).....	8
2.1.	Introduction : pôles d'origine et de destination.....	8
2.1.1.	Définitions.....	8
2.1.2.	Situation réglementaire	8
2.2.	Pôles d'origine / situation actuelle.....	9
2.2.1.	Localisation et densité de la population.....	9
2.2.2.	Evolution récente de la population (2000 - 2008).....	10
2.3.	Pôles d'origine / situation prospective.....	11
2.3.1.	Evolution de la population 2011/ 2026	11
2.3.2.	Potentiel foncier résiduel résidentiel dans la zone d'étude.....	13
2.3.3.	Potentiel foncier résiduel résidentiel autour des haltes ferroviaires.....	14
2.3.4.	Potentiel des grands projets résidentiels plausibles	15
2.4.	Pôles de destination / situation actuelle:	17
2.4.1.	Localisation et nombre d'emplois	17
2.4.2.	Localisation et nombre d'étudiants et d'élèves.....	21
2.4.3.	Localisation des autres pôles de destination	23
2.4.4.	Evolution récente de l'emploi (2002 – 2010)	24
2.5.	Pôles de destination / situation prospective.....	25
2.5.1.	Evolution de l'emploi et du nombre d'étudiants et d'élèves (2011-2026)	25
2.5.2.	Potentiel foncier résiduel des zones économiques dans la zone d'étude	27
2.5.3.	Potentiel foncier résiduel des zones économiques autour des haltes ferroviaires	28
2.5.4.	Potentiel des grands projets de destination plausibles.....	29
2.6.	Pôles d'origine et de destination / synthèse cartographique	31
2.6.1.	Agglomération carolorégienne / situation prospective : grands projets plausibles toutes affectations.....	31
2.6.2.	Agglomération carolorégienne / situations actuelle et prospective : pôles de destination	31
2.6.3.	Agglomération carolorégienne / situations actuelle et prospective : pôles toutes affectations	31
2.6.4.	Zone d'étude / situations actuelle et prospective : pôles toutes affectations	31
2.7.	Flux de voyageurs tous modes hors hypothèses de transfert modal	32
2.7.1.	Regroupement des effectifs des pôles actuels et prospectifs en bassins	32
2.7.2.	Conversion des effectifs en déplacements à l'heure de pointe par bassins	37
2.7.3.	« Origine- destination » des déplacements par type de modes et par bassins	40
2.7.4.	Potentiel de chalandise en Domicile/travail	44

2.8.	Flux de voyageurs chemin de fer hors hypothèses de modification modale	45
2.8.1.	Flux sur les lignes.....	45
2.8.2.	Flux dans les gares	53
2.9.	Flux de voyageurs chemin de fer avec hypothèses de modification modale	55
3.	POTENTIEL DU SYSTÈME FERROVIAIRE (= OFFRE).....	59
3.1.	Infrastructures existantes / voies.....	59
3.2.	Infrastructures existantes /gares et haltes.....	61
3.3.	Matériel roulant existant : recensement et capacité.....	63
3.4.	Analyse « AFOM » (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces).....	64
3.5.	Potentiel d'amélioration lié aux infrastructures (voies et haltes).....	65
3.5.1.	Voies :	65
3.5.2.	Haltes :.....	65
4.	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ (= OFFRE)	67
4.1.	Transfert modal, intermodalité et chaînes de déplacement.....	67
4.1.1.	Définitions.....	67
4.1.2.	Conditions pour un transfert modal vers le chemin de fer	67
4.2.	Grand réseau routier (autoroutes et grandes routes)	68
4.3.	Réseaux existants et déjà projetés / Transports en commun et pistes cyclables	69
4.3.1.	Réseau TEC.....	69
4.3.2.	Réseau cyclable	72
4.4.	Recensement des nœuds intermodaux liés au train	73
4.4.1.	Nœuds train / parking (T/P).....	73
4.4.2.	Nœuds train / transports en commun (T/TC).....	73
4.4.3.	Nœuds train /modes doux (T/MD).....	73
4.5.	Analyse « AFOM » (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces).....	74
4.6.	Potentiel justifié en matière de nouveaux nœuds intermodaux.....	75
4.6.1.	Nœuds train / route (park-and-ride).....	75
4.6.2.	Nœuds train / transports en commun	75
4.6.3.	Nœuds train / modes doux	75
4.7.	Accessibilité des pôles d'origine via des chaînes de déplacements liées au train plausibles.....	77
5.	POTENTIEL EN MATIÈRE DE SCHÉMA D'EXPLOITATION FERROVIAIRE (= OFFRE).....	78
5.1.	Recensement de l'offre sur la zone d'étude et l'agglomération	78
5.2.	Analyse « AFOM » (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces).....	79
5.3.	Potentiel en matière de nouveaux schémas d'exploitation	80
5.3.1.	Introduction : 6 Principes de base pour créer le schéma d'exploitation.....	80
5.3.2.	(1) une politique territoriale pro-active et en interaction	82
5.3.3.	(2) une justification de l'offre vs les flux dans une optique volontariste de transfert modal	82
5.3.4.	(3) une qualité améliorée de l'offre (desserte spatiale, ponctualité, fréquence cadencée, confort)....	83
5.3.5.	(4) un renforcement volontariste de l'intermodalité	86

5.3.6.	(5) un impact budgétaire minimal (investissement et exploitation)	86
5.3.7.	(6) une compatibilité avec les règles ferroviaires ET le reste du réseau	86
5.3.8.	Déduction du schéma directeur des besoins d'exploitation.....	87
6.	POTENTIEL EN MATIÈRE D'INTÉGRATION TARIFAIRE (= OFFRE)	89
6.1.	Recensement de l'offre	89
6.1.1.	Zones tarifaires.....	89
6.1.2.	Tarifs 1 Voyage, carte multivoyages et abonnements (2013)	89
6.1.3.	Tarifs Titres combinés (2013).....	90
6.2.	Analyse « Afom » (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces)	91
6.3.	Potentiel d'amélioration	91
6.3.1.	Introduction : 4 principes de base pour créer l'intégration tarifaire	91
6.3.2.	Prendre en compte toute la chaîne de déplacements, de bout en bout	91
6.3.3.	Moduler les coûts, donc les formules, selon les besoins de la clientèle.....	91
6.3.4.	Disposer d'un support unique pour les paiements de toute la chaîne : MoBIB	92
6.3.5.	Effort d'information sur l'existence du système et sur son offre	95
6.3.6.	Synthèse : propositions	96
7.	SCÉNARIOS DE REDEPLOIEMENT	97
7.1.	Critères de détermination, et détermination des scénarios.....	97
7.2.	Transfert modal induit.....	97
7.3.	Calcul des coûts	101
7.3.1.	Coûts d'investissement (infrastructures et équipements).....	101
7.3.2.	Coûts d'exploitation	101
7.4.	Charleroi situation actuelle.....	103
7.4.1.	Schéma d'exploitation	103
7.4.2.	Coûts d'exploitation	103
7.4.3.	Voyageurs et part modale induits	103
7.4.4.	Niveau de faisabilité et pertinence du scénario	103
7.4.5.	Coûts d'investissements.....	103
7.5.	Charleroi scénario 1 : nouveau schéma des besoins, matériel et infrastructures inchangés.....	105
7.5.1.	Schéma directeur des besoins d'exploitation	105
7.5.2.	Coûts d'exploitation	105
7.5.3.	Voyageurs et part modale induits	105
7.5.4.	Niveau de faisabilité et pertinence du scénario	105
7.5.5.	Coûts d'investissement	105
7.6.	Charleroi scénario 2 : nouveau schéma des besoins, nouveau matériel et infrastructures inchangées.....	107
7.6.1.	Schéma directeur des besoins d'exploitation	107
7.6.2.	Coûts d'exploitation	107
7.6.3.	Voyageurs et part modale induits	107
7.6.4.	Niveau de faisabilité et pertinence du scénario	107
7.6.5.	Coûts d'investissement	107

7.7.	Charleroi scénario 3 : nouveau schéma des besoins, nouveau matériel et nouvelles infrastructures	109
7.7.1.	Schéma directeur des besoins d'exploitation	109
7.7.2.	Coûts d'exploitation	109
7.7.3.	Voyageurs et part modale induits	109
7.7.4.	Niveau de faisabilité et pertinence du scénario	109
7.7.5.	Coûts d'investissement	111
7.8.	Charleroi scénario 3BIS	117
7.8.1.	Schéma directeur des besoins d'exploitation	117
7.8.2.	Coûts d'exploitation	117
7.8.3.	Voyageurs et part modale induits	117
7.8.4.	Niveau de faisabilité et pertinence du scénario	117
7.8.5.	coûts d'investissement	117
7.9.	Tableau comparatif des coûts entre les scénarios de redéploiement	119
7.9.1.	Coûts d'exploitation, nombre de voyageurs et coûts par voyageur	119
7.9.2.	Augmentation de part modale à destination de Charleroi	119
8.	CONCLUSIONS	120
8.1.	Conclusions communes à Liège et Charleroi	120
8.1.1.	Comparatif des grandes caractéristiques	120
8.1.2.	Comparatif du nombre de voyageurs train en 2026 ; justification d'un réseau local	121
8.2.	Conclusions spécifiques pour Charleroi	123
9.	LISTING DES CARTES	124
10.	LISTING DES FIGURES	127
11.	LISTING DES TABLEAUX	128
12.	COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT ET PV	129
12.1.1.	Composition	129
12.1.2.	Procès-verbaux	129
13.	BUREAU D'ÉTUDE	130
14.	ANNEXES	130
14.1.	Matrice origine/destination exhaustive des déplacements domicile/travail salarié entre bassins	130
14.2.	Matrice origine /destination des déplacements domicile/enseignement entre bassins..	130
14.3.	Résultats des enquêtes gare à Liège-Guillemins et Charleroi-Sud.....	130
14.4.	Documents de référence Infrabel pour la redevance d'utilisation	130
14.4.1.	« Annexe F4 » : Prix unitaires e valeurs des paramètres liés au train.....	130
14.4.2.	« Annexe F5 » : Valeurs des paramètres liés à l'infrastructure	130

1. INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ÉTUDE

1.1.1. OBJET GÉNÉRAL

Extrait du cahier spécial des charges page 3 chapitre III « Objet du marché » :

« Le présent marché consiste en l'étude de potentiel de transport ferroviaire de voyageurs dans les agglomérations de Charleroi et de Liège.

L'objectif général de l'étude est de « renforcer l'offre de transports en commun (train, bus, tram, métro) par le développement d'une offre ferroviaire urbaine sur l'infrastructure ferroviaire existante, qui soit attractive par rapport à la voiture, qui intègre les transports non motorisés et des mesures incitatives au transfert de la voiture vers les transports en commun. Cette extension de service s'envisage dans le cadre des missions de service public telles que définies dans la loi de 1991 relative à la réforme des entreprises publiques.

L'étude comporte 3 phases :

- Phase 1: benchmarking sur 2 autres agglomérations européennes de configuration comparable ayant obtenu des résultats satisfaisants en termes de mobilité et d'intermodalité.

Cette phase est l'objet du document intitulé « Phase 1 : Benchmarking » daté du 20 février 2013

- Phase 2 : évaluation du potentiel du réseau ferroviaire existant dans les agglomérations de Charleroi et Liège.
- Phase 3 : faisabilité de mise en œuvre d'une offre ferroviaire urbaine dans les 2 agglomérations en utilisant le réseau existant (...) avec minimum 3 scénarios de déploiement clairs et réalistes pour chaque agglomération.

Ces phases 2 et 3 font l'objet du présent document daté d'octobre 2013.

Afin d'être pratique et de garder le maximum de lisibilité, les études concernant les agglomérations liégeoise et carolorégienne font l'objet de 2 dossiers séparés – étant entendu

- que les parties décrivant les méthodologies utilisées sont les mêmes.
- qu'une première partie des conclusions est commune – car il est utile, pour les décideurs, de comparer les situations respectives de Liège et de Charleroi, assez semblables sur certains aspects et très différents sur d'autres.

Le présent document concerne donc la zone d'étude « Charleroi ».

1.1.2. OBJET DES PHASES 2 ET 3

Extrait du cahier spécial des charges page 4 chap.VI « Objet du marché » : l'objet de la phase 2 est « l'évaluation du potentiel du réseau ferroviaire existant dans les agglomérations de Charleroi et Liège en termes de :

- Clientèle potentielle
- Intégration tarifaire
- Intermodalité et complémentarité de l'offre en transport en commun et des cheminements modes doux
- Capacité mobilisable sur le réseau ferroviaire existant
- Schéma d'exploitation »

Pour des raisons de clarté, ces rubriques sont renommées, complétées et traitées dans l'ordre sémantique suivant, après leur regroupement en « demande » et en « offre », étant entendu que la phase 3, en effectuant la comparaison entre la demande et l'offre abordera la faisabilité de différents scénarios d'offre ferroviaire.

	DEMANDE
Clientèle potentielle	Potentiel de clientèle (= demande en voyageurs)
	OFFRE
Capacité mobilisable sur le réseau ferroviaire existant	Potentiel des infrastructures existantes et décidées (= offre technique)
Intermodalité et complémentarité de l'offre en transport en commun et des cheminements pédestres et cyclables	Potentiel d'intermodalité (= offre technique)
Schéma d'exploitation	Potentiel en matière de schéma d'exploitation ferroviaire (= offre technique)
Intégration tarifaire	Potentiel en matière d'intégration tarifaire (= offre technique)

1.2. BALISES DE L'ÉTUDE

1.2.1. BALISES SPATIALES (PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE)

Extrait du cahier spécial des charges page 4 chap.VI « Objet du marché »

Pour le présent marché, on entend par « agglomération » les zones d'attractivité des villes de Liège et de Charleroi.

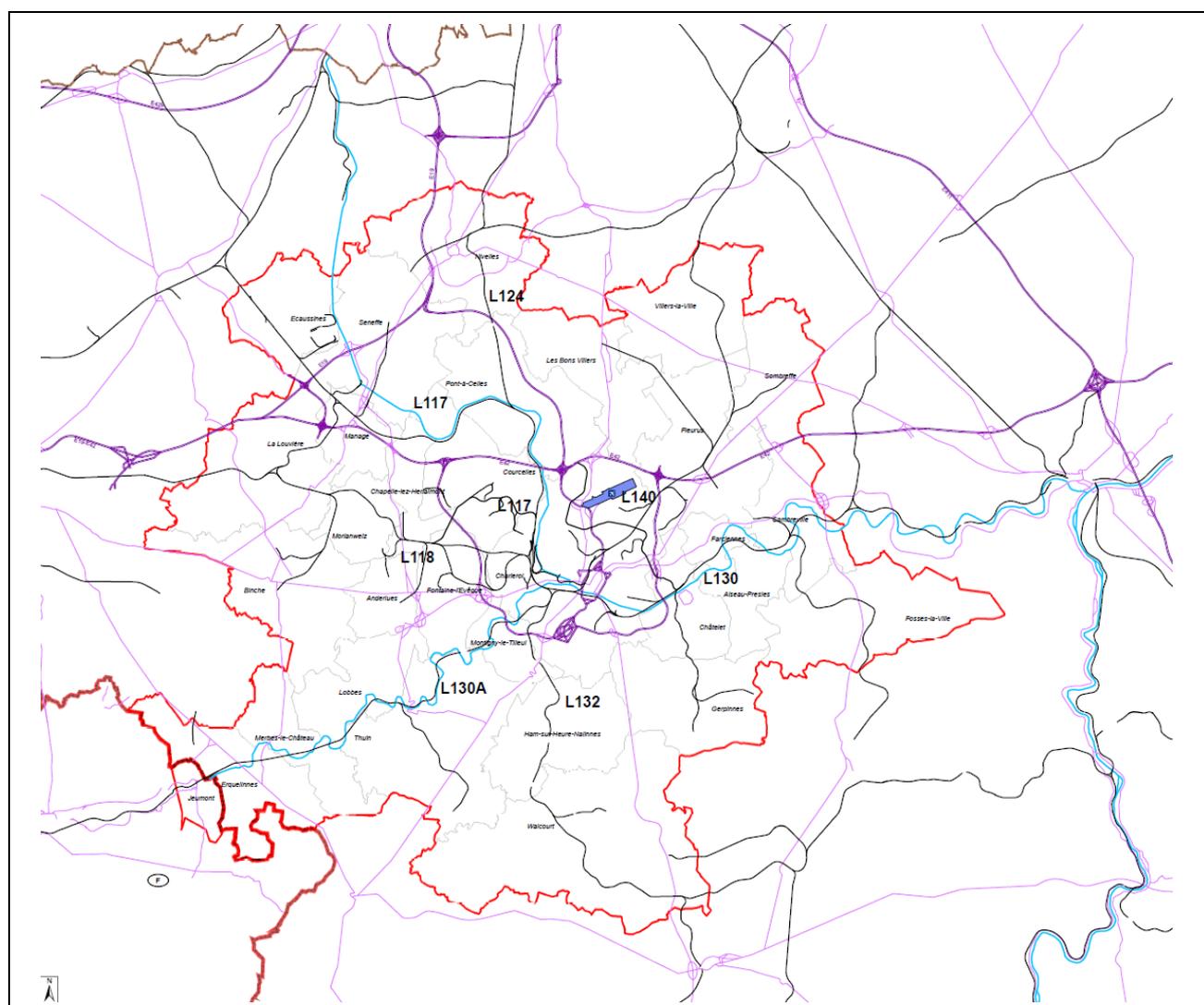
Ces zones s'étendent aux pôles hiérarchiques inférieurs tels que définis ci-dessous :

- Zone de Liège délimitée par (...) : cf. rapport « Liège »
- Zone de Charleroi délimitée par les gares de Nivelles, Tamines, Binche, La Louvière, Manage, Fleurus, Erquelines et Walcourt.

Il devra également être tenu compte d'une offre transfrontalière vers (...) Jeumont.

Ce périmètre est consigné dans la carte ci-dessous :

Figure 1 Zone de Charleroi



Il comprend 30 communes à savoir : Aiseau-Presles, Anderlues, Binche, Chapelle-lez-Herlainmont, Charleroi, Châtelet, Courcelles, Ecaussinnes, Erquelines, Farcennes, Fleurus, Fontaine-l'Évêque, Fosses-la-Ville, Gerpennes, Ham-sur-Heure/Nalines, Jeumont, La Louvière, Les Bons Villers, Lobbes, Manage, Merbes-le-Château, Montigny-le-Tilleul, Morlanwelz, Nivelles, Pont-à-Celles, Sambreville, Seneffe, Sombreffe, Thuin, Walcourt.

1.2.2. BALISES TEMPORELLES (HORIZON D'ÉTUDE ET HEURES VISÉES)

A. HORIZON D'ÉTUDE

Il faut à la fois réfléchir sur le long terme, en particulier en matière d'infrastructures lourdes, mais ne pas « tirer des traits sur la comète ». Il est d'usage dans ce genre d'étude, de réfléchir à un **horizon de 20 ou 25 ans** ; celui-ci a été validé par le Comité d'accompagnement dont question infra.

B. REFERENCE A L'HEURE DE POINTE

La capacité d'une offre doit être balisée sur la demande potentielle maximale normale ; par « normale » on entend « hors événements ponctuels exceptionnels » - ce qui ne veut pas dire, évidemment, que ces événements ne sont pas à prendre en compte mais ils bénéficieront alors de mesures ciblées, également ponctuelles.

La référence pour calculer la capacité est donc les **heures de pointe d'un jour ouvrable** – ce que semble, du reste, implicitement cautionner le cahier des charges, lorsqu'il évoque ces heures dans le comptage des voyageurs en option. Cette référence a été validée par le Comité d'accompagnement.

1.2.3. LIMITES LIÉES À L'ACCESSIBILITÉ À DES DONNÉES

Bien que le bureau d'étude se soit efforcé de recevoir les données les plus fines possibles, le degré de précision des données et, de facto, de leur analyse est directement proportionnel à la qualité des données reçues.

1.2.4. COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT

L'étude a été suivie par un Comité d'accompagnement dirigé par Mme M.Francois, Fonctionnaire-Dirigeante, Cellule Ferroviaire du SPW DGO2, Département de la stratégie de la mobilité, et comprenant : le SPW DG02, le SPW DGO4, le Cabinet du Ministre Henry, la SRWT, le TEC Liège Verviers, le TEC Charleroi, le SPF Mobilité Transport, la SNCB Holding, Infrabel, la SNCB¹

La liste précise des services et personnes du Comité d'accompagnement est consignée au chapitre 12.

1.2.5. BUREAU D'ÉTUDE

L'étude a été menée par une équipe du bureau « Aménagement sc » dirigée par M.B.Clerbaux, Administrateur-Gérant, et coordonnée par M.T.Hilmacher.

La liste précise de ses experts internes et sous-traitants est consignée au chapitre 13.

1.3. CONSIGNATION DU CONTEXTE EN FOND DE PLAN

Les déplacements tous modes se font, via des infrastructures de transport, au départ de pôles d'origine vers des pôles de destination : pôles et infrastructures constituent donc le contexte des déplacements.

Afin de mettre ce contexte en évidence de façon récurrente, toutes les cartes consistent systématiquement, en fond de plan :

- la densité de population « actuelle »² c'est-à-dire les secteurs statistiques de minimum 25 Habitants / Ha (la description détaillée de la densité se trouve au chapitre 2.2).
- les grandes infrastructures « existantes »³
 - routières : autoroutes, grandes routes, grands parkings
 - ferroviaires : chemin de fer, métro, tram avec leurs gares et haltes
 - fluviales et aéroportuaires

(la description commentée de ces infrastructures se trouve au chapitre 3)

Afin de mettre en évidence les paramètres spécifiques étudiés dans une carte, à qui est réservé l'usage de la couleur, ces renseignements de contexte sont consignés

- en ce qui concerne la densité : dans des dégradés de zones grisées suivant les zones > à 25 habitants/Ha de la carte 03.
- en ce qui concerne les infrastructures : en traits noirs gras pour les voies de chemin de fer puisqu'il s'agit de l'objet principal de l'étude, lie-de-voies pour les routes et autoroutes et bleu pour les cours d'eau.

¹ La SNCB a seulement participé au 1er Comité d'Accompagnement et n'a ensuite pas souhaité contribuer à l'étude.

² À savoir les données les plus récentes disponibles

³ Par « infrastructures existantes » on entend non seulement les infrastructures physiquement existantes en 2013 mais également celles qui sont en construction ou projetées de façon fiable (ex. : le tram de Liège), tandis que l'appellation « infrastructures projetées » concerne les autres cas, y compris les éventuelles suggestions de la présente étude ; ces catégories de « plausibilité » sont distinguées dans les textes et légendes des cartes

2. POTENTIEL DE CLIENTÈLE (= DEMANDE)

2.1. INTRODUCTION : PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION

2.1.1. DÉFINITIONS

Les pôles générateurs de déplacements entre deux zones sont soit d'origine, soit de destination.

Dans les relations domicile/travail et domicile/école à l'heure de pointe qui font l'objet de la présente recherche

- les pôles d'origine sont les bassins de population
- les pôles de destination sont les bassins d'emploi et d'enseignement.

S'il est possible de réaliser une analyse fine des pôles d'origine et de destination existants, puisque les données et les réalités de terrain sont accessibles, il est plus aléatoire de réaliser une analyse des pôles d'origine et de destination prospectifs, puisqu'ils dépendent de l'application ou non des documents stratégiques et réglementaires existants et des adaptations que ceux-ci sont susceptibles de subir dans l'avenir.

Les sources et méthodologies spécifiques pour chaque thématique précèdent la présentation des résultats.

2.1.2. SITUATION RÉGLEMENTAIRE

Carte 01 : Plan de secteur officiel

Carte 02 : Plan de secteur agrégé en 7 grands zonages

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources : plan de secteur

Méthodologie

- Spatialement :
 - Plan de secteur officiel (01) ; simple retranscription
 - Plan de secteur simplifié (02): regroupement de ses zonages, en 7 grands zonages pour synthétiser la distribution des affectations sur le territoire : zone d'habitat, zone d'industrie ; zone de réserve industrielle ; zone d'équipement et de loisir ; zone à affectation mixte ; zone de réserve ; zone verte
- Quantitativement
 - Calcul automatique par GIS des surfaces sur la carte

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement : on distingue clairement une distribution sur le territoire constituée :
 - quant à la fonction d'habitat (pôles d'origine) :
 - d'une agglomération centrale en zone d'habitat se prolongeant de part et d'autre d'une longue conurbation d'ouest en est suivant l'ancien sillon industriel
 - de petites villes en couronne nord
 - d'un mitage des autres zones par de petits zonages d'habitat suivant souvent les grandes routes
 - quant aux fonctions économiques, de services et équipements (pôles de destination) d'une concentration des zones économiques selon 4 localisations à savoir :
 - le long du Canal Bruxelles/Charleroi et de la Sambre à l'exception d'une petite zone entre Godarville et Courcelles
 - de part et d'autre de l'E19/E42 à Manage/Seneffe / Ecaussinnes
 - au sud de l'E42 à Courcelles et Fleurus
 - à Nivelles
- Quantitativement

la superficie de la zone d'étude est de	136.706 Ha
▪ dont la superficie de la Ville de Charleroi est de	10.305 Ha

2.2. PÔLES D'ORIGINE / SITUATION ACTUELLE

2.2.1. LOCALISATION ET DENSITÉ DE LA POPULATION

Carte 03 : Densité par secteurs statistiques

Tableau 1 : Evolution 2011-2026 de la population par commune sur la zone d'étude – Charleroi (p12)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- SPF Economie : données du reprenant la population par secteur statistique et communes en 2011 ;

Méthodologie

- Spatialement et quantitativement
 - rapport du nombre d'habitant par surface de secteur statistique et division en classes de nombre d'habitants à l'ha correspondant à une couleur sur la carte 03 et sur le tableau 1

de 0 à 10 habitants /Ha	Jaune pâle
de 10 à 25 habitants /Ha	Jaune foncé
de 25 à 50 habitants /Ha	Orange
de 50 à 100 habitants /Ha	Rouge pâle
de 100 à 200 habitants /Ha	Rouge foncé

- examen visuel de la répartition
- Quantitativement :
 - addition de la population des communes de la zone d'étude

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, la carte de la densité actuelle met en évidence :
 - des densités comprises entre 0 et maximum 131 habitants à l'Ha
 - la plus grande densité dans le centre morphologique urbain à l'intérieur et directement autour du ring intérieur
 - une agglomération centrale entourée de villes satellites disposées en couronne à savoir :
 - L'agglomération de La Louvière et Binche à +/- 15km
 - Nivelles à +/- 20 km
 - Namur à +/- 25 km
 - une distribution spatiale que l'on peut synthétiser en grandes armatures morphologiques à savoir :
 - le centre urbain
 - la couronne péricentrale : occupant le quadrant sud-est de l'intra Grand ring.
 - le continuum urbain :
 - en ruban le long de la Meuse jusqu'à Sambreville
 - de façon diffuse et non structurée entre les agglomérations de la Louvière et Charleroi
 - le péri-urbain résidentiel dans les campagnes : cet étalement est le résultat de l'éclatement de la ville rendu possible par le développement de l'automobile.
- Quantitativement, le nombre d'habitants est, en 2011 :

dans la zone d'étude :	de 737.305 habitants	soit 5,4 habitants / Ha
▪ dont dans la ville de Charleroi elle-même	de 203.464 habitants	soit 19.7 habitants / Ha

2.2.2. EVOLUTION RÉCENTE DE LA POPULATION (2000 - 2008)

Carte 04 : Pourcentages en moins ou en plus par secteurs statistiques

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- SPF Economie : données reprenant la population par secteur statistique et communes en 2000 et 2008

Méthodologie

- Spatialement et quantitativement
 - rapport du nombre d'habitants par surface de secteur statistique et division en classes de pourcentages correspondant à une couleur sur la carte 04

	Non représentatif (-25 hab/ha)	Blanc
de - 4% à 0%	Diminution	Vert
de 0% à + 2%:	Stagnation ou très faible augmentation	Jaune clair
de + 2% à + 5%	Faible augmentation	Jaune foncé
de + 5% à + 10%	Augmentation	Orange
de +10% à +15 %	Forte augmentation	Rouge

- examen visuel de la répartition
- Quantitativement :
 - addition de la population des communes de la zone d'étude

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, la carte d'évolution 2000-2008 de la densité met en évidence :
 - une diminution généralisée dans la zone d'étude à l'exception d'Ecaussinnes
 - une diminution très marquée du centre urbain et de la couronne péri centrale

2.3. PÔLES D'ORIGINE / SITUATION PROSPECTIVE.

2.3.1. EVOLUTION DE LA POPULATION 2011/ 2026

Carte 05 : Secteurs statistiques avec changements significatifs prévus à l'horizon 2026

Carte 06 : Pourcentages en moins ou en plus par secteurs statistiques et nombre d'habitants par commune

Tableau 1 : Evolution 2011-2026 de la population par commune sur la zone d'étude – Charleroi (p12)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Institut des statistiques de Wallonie : Population par commune / Projection d'évolution de la population par commune entre 2011 et 2026

Méthodologie

- Spatialement et quantitativement
 - rapport du nombre d'habitants par surface de secteur statistique et division en classes de pourcentages correspondant à une couleur sur la carte 03
- | | | |
|-----------------|--|-------------|
| de - 4% à 0% | Diminution | Vert |
| de 0% à + 2%: | Stagnation ou très faible augmentation | Jaune clair |
| de + 2% à + 5% | Faible augmentation | Jaune foncé |
| de + 5% à + 10% | Augmentation | Orange |
| de +10% à +15 % | Forte augmentation | Rouge |
- examen visuel de la répartition
 - Quantitativement :
 - addition de la population des communes de la zone d'étude

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement. la carte d'évolution estimée de la densité de population dans les 15 prochaines années met en évidence :
 - la faible augmentation du centre et de la couronne péri-centrale ainsi que de La Louvière
 - l'augmentation plus marquée dans le continuum urbain entre La Louvière et Charleroi ainsi qu'à Sambreville
 - une forte augmentation à Nivelles

- Quantitativement l'évolution du nombre d'habitants entre 2011-2026 est de :

▪ Dans la zone d'étude	+ 42 710 habitants	+ 5,87%
▪ Dont pour la Ville de Charleroi	+ 9 294 habitants	+ 4,6 %

Tableau 1 Evolution 2011 - 2026 de la population par commune sur la zone d'étude – Charleroi

Données administratives				Surface	Population			
Code INS	Commune	Bassin (cf. page 31)	Pays ou arrondiss.	Ha	2011	2026	Évol. 2011-26	Nbre en +
52074	AISEAU-PRESLES	Bassin L130	CHARLEROI	2252	10638	10746	1,02%	108
56001	ANDERLUES	Bassin L118	THUIN	1758	11742	12644	7,68%	902
56011	BINCHE	Bassin L118	THUIN	6121	32929	34700	5,38%	1771
52010	CHAPELLE-LEZ-HERLAIMONT	Bassin L118	CHARLEROI	1781	14420	15173	5,23%	753
52011	CHARLEROI	Charleroi	CHARLEROI	10305	203464	212758	4,57%	9294
52012	CHÂTELET	Bassin urbain L130	CHARLEROI	2753	36084	37701	4,48%	1617
52015	COURCELLES	Bassin L117	CHARLEROI	4459	30356	32650	7,56%	2294
55050	ECAUSSINNES	Bassin L117	SOIGNIES	3498	10627	11301	6,34%	674
56022	ERQUELINNES	Bassin L130A	THUIN	4485	9730	10265	5,50%	535
52018	FARCIENNES	Bassin L130	CHARLEROI	1034	11039	10843	-1,78%	-196
52021	FLEURUS	Bassin L140	CHARLEROI	5951	22480	23032	2,46%	552
52022	FONTAINE-L'ÉVÊQUE	Bassin L118	CHARLEROI	2831	17169	17895	4,23%	726
92048	FOSSÉS-LA-VILLE	Bassin L130	NAMUR	6339	9904	11510	16,21%	1606
52025	GERPINNES	Bassin L130	CHARLEROI	4773	12223	12675	3,70%	452
56086	HAM-SUR-HEURE-NALINNES	Bassin L132	THUIN	4535	13376	14301	6,91%	925
non c	JEUMONT	Bassin L130A	FRANCE	982	9772	non connu	non connu	non connu
55022	LA LOUVIÈRE	Bassin L118	SOIGNIES	6442	78146	81660	4,50%	3514
52075	LES BONS VILLERS	Bassin L140	CHARLEROI	4343	9091	9984	9,82%	893
56044	LOBBES	Bassin L130A	THUIN	3230	5674	6402	12,82%	728
52043	MANAGE	Bassin L117	CHARLEROI	1966	22445	24483	9,08%	2038
56049	MERBES-LE-CHÂTEAU	Bassin L130A	THUIN	3079	4232	4872	15,13%	640
52048	MONTIGNY-LE-TILLEUL	Bassin L130A	CHARLEROI	1516	10124	10527	3,98%	403
56087	MORLANWELZ	Bassin L118	THUIN	2019	19029	20388	7,14%	1359
25072	NIVELLES	Bassin L117	NIVELLES	6068	26412	29377	11,23%	2965
52055	PONT-À-CELLES	Bassin L117	CHARLEROI	5594	16822	18083	7,50%	1261
92137	SAMBREVILLE	Bassin L130	NAMUR	3459	27478	29482	7,29%	2004
52063	SENEFFE	Bassin L117	CHARLEROI	6367	10903	11205	2,77%	302
92114	SOMBREFFE	Bassin L140	NAMUR	3585	8132	9052	11,31%	920
56078	THUIN	Bassin L130A	THUIN	7699	14613	15736	7,69%	1123
25107	VILLERS-LA-VILLE	Bassin L140	NIVELLES	4827	10159	11601	14,20%	1442
93088	WALCOURT	Bassin L132	PHILIPPEVILLE	12355	18092	19195	6,10%	1103
					737305	770243	5,87%	42710

2.3.2. POTENTIEL FONCIER RÉSIDUEL RÉSIDENTIEL DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Carte 07 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'habitat du plan de secteur

Par « potentiel foncier par affectation » il faut entendre « potentiel foncier par grandes affectations agrégées liées aux grands pôles d'origine ou de destination » en heure de pointe à savoir respectivement les zones d'habitat d'une part et les zones d'activité économique et d'enseignement d'autre part.

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Wallonie / DGO4 : PDS
- Wallonie/ DG03 : CoW (carte d'occupation des sols de Wallonie)

Méthodologie

- Spatialement : superposition du PDS et du CoW et mise en jaune des zones agrégées d'habitat (habitat et habitat rural) du PDS non couvertes par une zone d'affectation du CoW
- Quantitativement : calcul automatique par GIS des zones jaunes ainsi déterminées ⁴

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, on distingue clairement une distribution des réserves foncières potentielles constituée :
 - quant à la fonction d'habitat (pôles d'origine) :
 - de l'absence de réserve dans le centre
 - d'un potentiel généralisé partout ailleurs mitage des zones interstitielles par de petits zonages d'habitat rural
 - quant aux fonctions économiques et de services et équipements communautaires (pôles de destination)
 - du peu de disponibilités physique sur l'axe historique en bordure directe le long de la Sambre de Charleroi à Aiseau-Presles étant toutefois entendu que le désengagement sidérurgique va créer de grandes zones à dépolluer et réaffecter
 - de la grande disponibilité générale ailleurs à la notable exception des zones le long de l'E19 E42 à Courcelles et à proximité de l'aéroport
- Quantitativement, les réserves foncières pour l'habitat dans la zone d'étude sont importantes puisqu'elles représentent :

▪ Dans la zone d'étude	43.051 Ha
▪ Dont pour la Ville de Charleroi	3 562 Ha

⁴ Il s'agit bien sûr d'une méthode relativement sommaire, ne prenant pas en compte les modifications intervenues depuis la dernière version du CoW et visant surtout à donner des ordres de grandeurs.

2.3.3. POTENTIEL FONCIER RÉSIDUEL RÉSIDENTIEL AUTOUR DES HALTES FERROVIAIRES

Carte 08 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'habitat du plan de secteur et localisation des grands projets résidentiels

Tableau 2 : Potentiel foncier résidentiel résiduel disponible dans un rayon de 800 m autour des haltes (p14)

Dès lors que le but de l'étude est de rechercher le potentiel d'une offre ferroviaire urbaine, la détermination du potentiel foncier résidentiel résiduel directement accessible depuis les gares et/ou haltes ferroviaires est un renseignement essentiel dans le cadre du chapitre consacré aux pôles d'origine prospectifs. Toutefois, si ce potentiel est le premier concerné, il n'est pas exclusif : il faut examiner aussi celui qui est raisonnablement accessible depuis les haltes ferroviaires via la chaîne de déplacement (cf.4.7).

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Carte 02 : Plan de secteur agrégé en 7 grands zonages

Méthodologie

- Spatialement : détermination par GIS des zones jaunes encore disponibles dans un rayon de 800 mètres autour des gares⁵
Quantitativement : calcul par GIS des surfaces de ces zones

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, ces réserves sont réparties ainsi :

Surface en Ha	Nombre de gares/haltes urbaines : 22	Nombre de gares/haltes non urbaines : 33
De 00 à +/-15 Ha	12 : Binche, Charleroi ouest, Charleroi sud, Châtelet, Couillet, Erquelines, Le Caminaire, Marchienne zone, Marchienne-au-Pont, Morlanwelz, Nivelles, Tamines	13 : Aiseau, Ecaussinnes, Erquelines village, Familleureux, Fontaine-Valmont, Hourpes, La Buisserie, Leval, Ligny, Lobbes, Luttre, Piéton, Solre-sur-sambre
De 15 à +/- 30 Ha	10 : Auvélais, Carnière, Farcennes, Fleurus, La Louvière-Centre, La Louvière-Sud, Lodelinsart, Manage, Roux, Thuin	20 : Beignée, Berzée, Bracquagnies, Courcelles-Motte, Cour-sur-heure, Carnières, Forchies, Godarville, Gouy-lez-Pieton, Ham sur-heure, Jamioulx, Landelies, Marche-lez-Ecaussinnes, Obaix-Buzet, Pont-à-Celles, Pry, Tilly, Villers-la-Ville, Walcourt, Yves-Gomezée

- Quantitativement ces réserves foncières dans un rayon de 800 m autour des haltes s'élèvent :
 - à 843 ha pour l'ensemble des haltes existantes dont +/- 15 ha autour des 3 gares les plus proches du centre urbain (en rouge) et +/- 69 Ha autour des gares/haltes dans les communes urbaines carolorégiennes

Tableau 2 Potentiel foncier résidentiel résiduel disponible dans un rayon de 800 m autour des haltes

gares / haltes	ha	gares / haltes	ha	gares / haltes	ha	gares / haltes	ha
Aiseau	10.8	Erquelines	5.65	La-Louvière-Sud	20.71	Obaix-Buzet	19.54
Auvélais	23.9	Erquelines-Village	15.59	Landelies	17.86	Pieton	10.78
Beignée	28.48	Familleureux	4.16	le-Campinaire	13.79	Pont-a-Celles	21.63
Berzée	23.06	Farcennes	15.77	Leval	7.98	Pry	23.50
Binche	13.93	Fleurus	19.82	Ligny	10.66	Roux	17.47
Bracquagnies	16.26	Fontaine-Valmont	4.69	Lobbes	7.68	Solre-sur-Sambre	4.19
Carnières	24.48	Forchies	22.86	Lodelinsart	18.04	Tamines	12.72
Charleroi-ouest	6.8	Godarville	20.36	Luttre	12.78	Thuin	20.59
Charleroi-Sud	5.13	Gouy-lez-Pieton	19.08	Manage	15.23	Tilly	21.78
Châtelet	13.1	Ham-sur-Heure	15.70	Marche-Lez-Ecaussinnes	17.34	Villers-la-Ville	24.70
Couillet	12.33	Hourpes	1.77	Marchienne-au-Pont	3.09	Walcourt	21.77
Courcelles-Motte	17.28	Jamioulx	16.74	Marchienne-Zone	10.91	Yves-Gomezée	29.08
Cour-sur-Heure	24.32	La Buisserie	8.77	Morlanwelz	10.53		
Ecaussinnes	8.23	La-Louvière-Centre	15.46	Nivelles	11.38	TOTAL	843.43

⁵ Un rayon de 800 m est généralement retenu dans ce genre d'exercice pour une approche sommaire ; bien sûr ce chiffre est relativement arbitraire eu égard aux conditions locales spécifiques en particulier topographiques ; mais dans le cadre de la présente étude, il s'agit essentiellement d'évaluer des ordres de grandeur pour examiner la concordance entre besoins et réserves foncières résidentielles et accessibilité ferroviaire directe et donc, par exemple, la pertinence ou non d'ouvrir ou de ré-ouvrir certaines haltes.

2.3.4. POTENTIEL DES GRANDS PROJETS RÉSIDENTIELS PLAUSIBLES

Carte 08 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'habitat du plan de secteur et localisation des grands projets résidentiels

Carte 15 Localisation sur photo aérienne

Carte 16 Localisation sur fond avec nom des grandes voiries

Carte 17 Localisation versus grandes infrastructures de mobilité

Tableau 3 : Pôles d'origine / Grands projets résidentiels plausibles à moyen terme (p16)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- DGO4 / services extérieurs Charleroi

Méthodologie

- Examen, avec le fonctionnaire-délégué, des projets dont il a connaissance pour les court, moyen et long termes et qu'il juge suffisamment plausibles⁶
- Consignation sur les cartes en distinguant grands ou moyens projets (par empirisme sur base des renseignements obtenus)

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Les projets sont consignés dans le tableau ci-dessous dans lequel les numéros (pour la carte 15) ou lettres (cartes 16, 17, 18) renvoient à la localisation sur les cartes.

Il permet les observations suivantes :

- il ne semble pas y avoir beaucoup de projets de logements -à mettre en relation avec la diminution de la population
- à l'exception du projet de Luttre, ils se concentrent dans les agglomérations à savoir :
 - dans le centre urbain de Charleroi, pour leur majorité
 - dans le centre de La Louvière

⁶ Il s'agit ici d'une approche empirique et donc très réaliste car basée sur la connaissance approfondie et privilégiée des fonctionnaires-délégués sur les projets concrets en cours ou « dans l'air »; **il ne s'agit donc pas du catalogue des souhaits ou propositions consignés dans les diverses études stratégiques** (Schéma de structure, Schéma Directeur de la Porte Ouest etc.) mais des projets faisant réellement l'objet d'une mise en œuvre quel que soit le stade de celle-ci – étant entendu que certains de ces projets concrets se retrouvent dans les « études dont question supra. Les ordres de grandeur des projets ont été estimés par le BE selon les informations reçues.

Tableau 3 Pôles d'origine / Grands projets résidentiels plausibles à moyen terme

N°	Localisation et description sommaire	Ordre de grandeur
4	Charleroi : ancien tri postal : Seniorie, (<i>bureaux, commerces, liaison vers centre</i>)	Moyen
6	Charleroi : Cité des Finances ZACC PRU n°3 (<i>Bureaux</i>) logements	Moyen
11	Charleroi Centre-Ville : Site de l'ancien Hôpital civil, terrain du CPAS : (<i>bureaux pour le CPAS</i>), logements, résidence service	Moyen
13	Site des Closières : 600 logements (Soc. log. Val d'heure + SWL + partenaire privé)	Grand
21	Charleroi Site de l'ancien Hôtel de police : reconversion	Moyen
24	La Louvière Centre-Ville Site Boch Projet Wilhem and co (: <i>35.000 m² de surfaces commerciales, centre du Design de la Céramique, Nouvelle Cité administrative</i>), logements, (<i>piscine</i>)	Moyen
25	Luttre Gare : nouveau quartier autour de la Gare	Moyen

2.4. PÔLES DE DESTINATION / SITUATION ACTUELLE:

2.4.1. LOCALISATION ET NOMBRE D'EMPLOIS

Carte 09 : Emplois (salariés + indépendants) par commune et géolocalisation des emplois salariés de l'enquête du SPFMT

Carte 13 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'activité économique du plan de secteur

Figure 2 : Densité d'emploi par commune de la zone d'étude

Tableau 4 : Emploi 2010 par commune et dans les parcs d'activités + taux d'occupation et densité d'emplois (p19)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- SPF économie « *Statistiques et analyses 2002/2012 / Le marché du travail en chiffres absolus* » : chiffres absolus de la population active occupée, au chômage, inactive et population totale par tranche d'âge.
- IWEPS « *Base de données mise à jour 2012* »
- CAPRU « *Statut de la population active occupée 2002-2010* » : rassemble les données statistiques qui proviennent de différentes sources (INS, IWEPS, ONSS, INASTI, DGEE, DGARNE) au niveau communal.
- SPF mobilité et transport « *Salariés : Diagnostic déplacements domicile-travail – Enquête fédérale 2011* » : la plus précise qui existe actuellement ; elle renseigne notamment l'origine par commune de l'emploi salarié (enquête 2011) et les entreprises de plus de 30 salariés (inventaire 2011)
- Schéma de structure communal
- IGRETEC (listing pour le tableau 4)
- IDEA (site internet pour le tableau 4)

Méthodologie

- Recensement exhaustif : consignation par commune du chiffre de l'emploi salarié et indépendant
- Recensement représentatif mais non exhaustif : géolocalisation par GIS des adresses de sièges d'exploitation des entreprises de l'enquête du SFPMT (couverture des entreprises de plus 100 salariés car obligatoire, sur base volontaire et donc incomplet pour les autres) et représentation par un cercle proportionnel au nombre d'emplois
- Pour zones couvertes par IDEA : surfaces occupées et disponibles 2013 = renseignées sur le site ; nombre d'emplois à l'ha 2005 par parc : renseigné sur le site ; quand non renseignée sur le site, utilisation de 15 emplois / ha par analogie aux taux existants ; multiplication des surfaces occupées par le taux d'emplois à l'ha du parc concerné pour obtenir une évaluation du nombre d'emplois actuels ;

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, l'emploi est concentré (tableau 4 ci-dessous)
 - Dans les agglomérations de
 - Charleroi et La Louvière pour l'essentiel
 - Nivelles et Sambreville dans une moindre mesure
 - Hors agglomération,
 - dans les parcs d'activités proches de l'aéroport à Gosselies
 - dans l'ancien sillon industriel le long de la Sambre mais dans une mesure moindre que ce que l'on imaginerait empiriquement
 - de façon plus aléatoire et plus éparpillée mais proche des grands axes pour le solde
 - à Charleroi : essentiellement dans l'intra Ring intérieur où il est très concentré
- Quantitativement ; le nombre d'emplois en 2010 est de :

	salariés	%	indépendants	%	Total	%
dans la zone d'étude :	220.213 emplois	87,6%	30.197	12,4%	251.410	100%
▪ dont dans la ville de Charleroi elle-même	54.702 emplois	89,1%	6.691	10,9%	61.393	100%

Figure 2 Densité d'emploi par commune de la zone d'étude

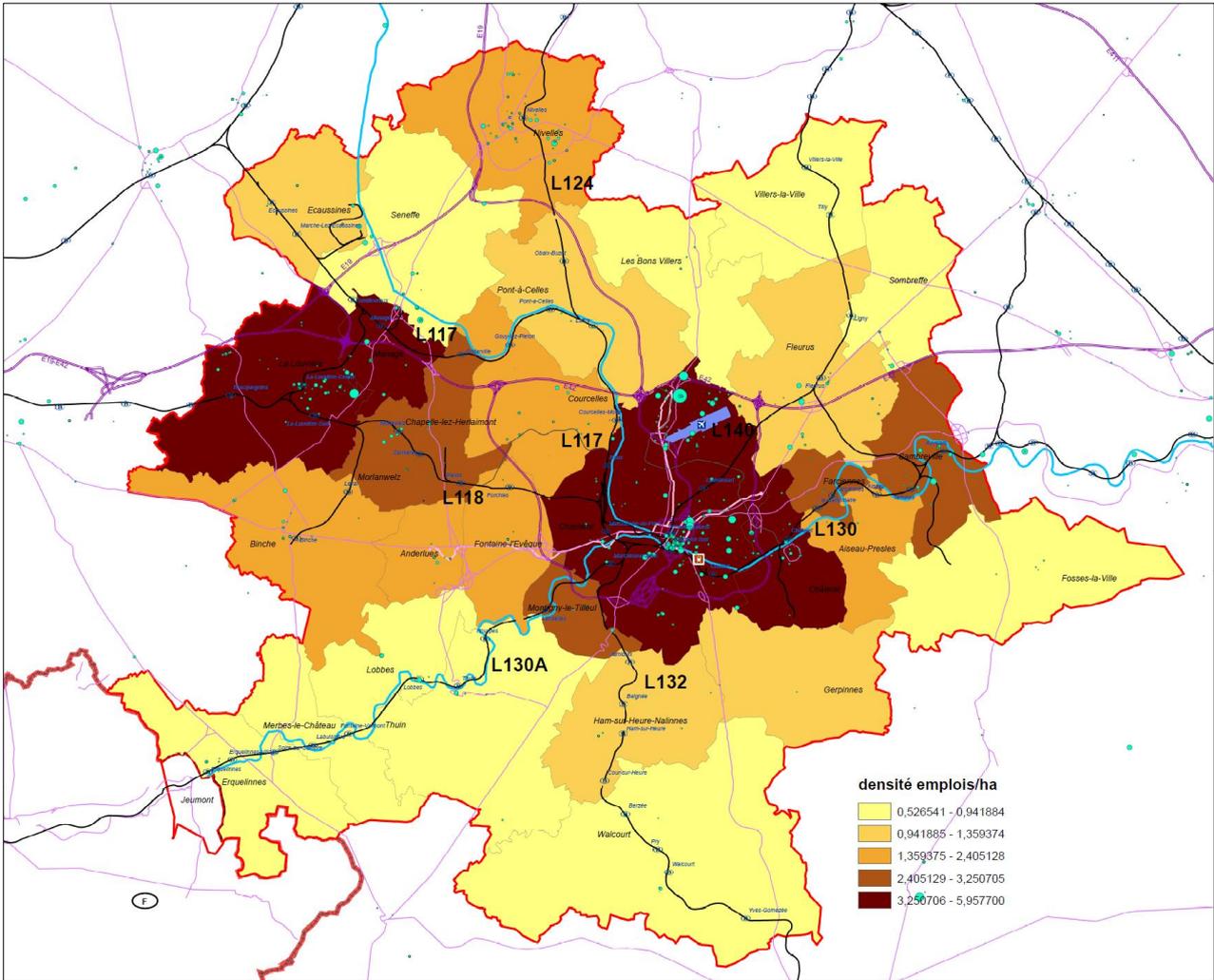


Tableau 4 Emplois 2010 par commune et dans les parcs d'activités + taux d'occupation et densité d'emplois

Tableau 4 partie 1 : Emploi par commune

Commune	Nombre d'emplois	Commune	Nombre d'emplois	Commune	Nombre d'emplois
Aiseau-Presles	3735	Fontaine-l'Evêque	5881	Morlanwelz	6564
Anderlues	3970	Fosses-la-Ville	3902	Nivelles	10641
Binche	11539	Gerpennes	4925	Pont-à-Celles	6895
Chapelle-lez-Herlaimont	4950	Ham sur Heure/Nalin.	5641	Sambreville	9687
Charleroi	61393	Jeumont	non connu	Seneffe	4227
Châtelet	11413	La Louvière	25872	Sombreffe	3377
Courcelles	10725	Les Bons Villers	3766	Thuin	5827
Ecaussinnes	4209	Lobbès	2396	Villers-la-ville	4431
Equelennes	3413	Manage	7774	Walcourt	7470
Farcienne	3064	Merbes-le-Château	1621		
Fleurus	8090	Montigny-le-Tilleul	4012	TOTAL	251410

Tableau 4 partie 2 : Parcs d'activités dans la zone d'étude au 01/01/2013 : nombre d'entreprises et d'emplois ; superficie ; taux d'occupation ; densité d'emplois /ha ;

Nom du parc d'activité économique	Nombre d'entreprises	Nombre d'emplois	Superficie totale (Ha)	Superficie utile (Ha)	Superficie occupée (Ha)	Superficie libre (Ha)	Taux d'occupation (%)	Densité d'emplois à l'Ha
ZONE IGRETEC								
Aéropôle	181	4.073		95				42,8
Charleroi-Gosselies 1	11	4.835		99				48,8
Charleroi-Gosselies 2	13	2.054		42				48,9
Charleroi – Jumet	66	1.868		69				27,1
Courcelles	60	1.938		97				20,0
Fleurus-Farciennes	89	1.797		140				12,8
Fleurus-Heppignies	35	1.377		74				18,6
Fleurus – Martinrou	72	1.622		52				31,2
Frasnes-lez-Gosselies	22	168		10				16,8
Roton	10	64		4				16,0
Montignies-sur-Sambre	36	389		30				13,0
Thuin- Lobbes	11	486		34				14,3
TOTAL	606	20.671		746				27,7
ZONE IDEA								
Anderlues		26	5,1		4,64	0,46		5,6
Binche Plateau Roland		474	31,63		31,63	0		15
Binche Bray Peronnes		537	44,46		37,56	6,9		14,3
Familleureux		377	26,49		25,18	1,31		15
Feluy		2.563	720,59		640,75	79,84		4
La Louvière Garocentre		792	175,59		118,13	62,46		6,7
La Louvière Gare Sud		41	3,69		3,09	0,6		13,1
Manage		/	107		0	107		15
Manage Bellecourt		8	11,43		7,81	3,62		1
Manage Faubourg		594	23,49		21,05	2,44		28,2
Manage Scailmont		222	18,78		14,23	4,55		15,6
Manae Groetenbriel		28	1,84		1,84	0		15
Morlanwelz		395	34,52		34,62	0		11,4
Seneffe Manage		2.316	290,02		269,29	20,73		8,6
Seneffe Stauffer		429	28,60		28,60	0		15
Seneffe Tyberchamps		307	26,32		20,51	5,81		15
TOTAL		9.109						
TOTAL 2 ZONES		29.780						

2.4.2. LOCALISATION ET NOMBRE D'ÉTUDIANTS ET D'ÉLÈVES

Carte 10 : Géolocalisation des étudiants et élèves et nombre par géolocalisation et par commune ; localisation des autres grands pôles de destination

Tableau 5 : Nombre d'étudiants et d'élèves par commune de la zone d'étude en 2013 (p22)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Bureau du Plan : matrice des déplacements : origine par arrondissement de la population étudiante
- Fédération Wallonie/Bruxelles : www.statistiques.cf.wb.be : localisation des établissements secondaires et universitaires
- Bureau d'étude : collecte de données en mars-avril 2013 auprès des représentants du secteur de l'enseignement complétée par une enquête téléphonique auprès des différents établissements afin d'obtenir le taux de remplissage précis de chaque établissement. (taux de réponse / 80%) ; création d'une base de données comprenant environ 500 entrées sur le territoire étudié

Méthodologie

- Consignation géo-localisée en coordonnées Lambert, dans GIS, des établissements secondaires et supérieurs et attachement à ces adresses géo-localisées du nombre d'élèves et étudiants.

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement les étudiants (enseignement supérieur) sont concentrés
 - Dans les agglomérations avec une prééminence de Charleroi siège de nombreuses écoles secondaires et plusieurs hautes écoles ; les autres écoles sont à La Louvière, Sambreville, Morlanwelz, Fleurus, Binche et Nivelles
- Quantitativement ces étudiants comprennent les effectifs suivants :
 - zone d'étude : 2.600
 - dont Charleroi : 1.820
- Spatialement les élèves (enseignement secondaire) sont concentrés dans les agglomérations de
 - Charleroi essentiellement dans l'intra Ring intérieur où il est très concentré et à Gilly
 - Binche, Morlanwelz, La Louvière, Nivelles, Fleurus, et Sambreville dans une moindre mesure
- Quantitativement les élèves comprennent les effectifs suivants :
 - zone d'étude : 62.968 élèves
 - dont Charleroi : 23.308 élèves

Les pôles scolaires pour les niveaux secondaires et supérieurs tous réseaux confondus, totalisent 65.568 étudiants dont +/- 62.968 pour le secondaire et 2.600 pour le supérieur.

Tableau 5 Nombre d'étudiants et d'élèves par commune de la zone d'étude en 2013

Commune	Nombre d'étudiants et d'élèves	Commune	Nombre d'étudiants et d'élèves	Commune	Nombre d'étudiants et d'élèves
Aiseau-Presles	0	Fontaine-l'Evêque	2111	Morlanwelz	3970
Anderlues	252	Fosses-la-Ville	0	Nivelles	3482
Binche	3724	Gerpennes	1731	Pont-à-Celles	1211
Chapelle-lez-Herlaimont	550	Ham sur Heure/Nal.	0	Sambreville	5959
Charleroi	25128	Jeumont	0	Seneffe	0
Châtelet	5267	La Louvière	5585	Sombreffe	0
Courcelles	0	Les Bons Villers	0	Thuin	1321
Ecaussinnes	370	Lobbès	87	Villers-la-Ville	0
Equelines	637	Manage	0	Walcourt	169
Farcienne	415	Merbes-le-Château	0		
Fleurus	3599	Montigny-le-Tilleul	0	TOTAL	65568

2.4.3. LOCALISATION DES AUTRES PÔLES DE DESTINATION

Carte 16 Localisation sur fond avec nom des grandes voiries

Carte 17 Localisation versus grandes infrastructures de mobilité

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Internet
- Cartes diverses

Méthodologie

- Localisation des grands équipements pouvant générer des déplacements conséquents comme les stades, salles de spectacle, installations de foires et congrès etc
- Distinction entre grands équipements
 - à fréquentation journalière : hôpitaux, commerces, complexe de cinémas, centres sportifs...
 - à fréquentation ponctuelle mais assez fréquentes : stades, équipements événementiels tels que halls de foire, installations de congrès...
- Consignation sur carte par un pentagone de couleur rouge (pôles journaliers) ou turquoise (pôles ponctuels)
- Attention particulière sur les grands équipements à fréquentation journalière au double sens du terme (tous les jours et en journée) puisque qu'ils sont susceptibles d'induire des motifs de déplacements
- Examen de la localisation des grands équipements versus la localisation des infrastructures ferroviaires; ils y sont considérés liés s'ils sont dans un rayon de 800 m autour d'une gare ou dans une chaîne de déplacements performante plausible (cf. 4.3)

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Fréquentation journalière :
 - Hôpitaux :
 - GHC Notre Dame Nouvel Hôpital Civil
 - GHC Ste Thérèse
 - GHC St Joseph
 - Notre Dame de Grâce
 - IMTR Loverval
 - Vésale
 - GHC Fabiola
 - Van Gogh
 - Commerces :
 - grands centres commerciaux :
 - soit en agglomération : Ville2Charleroi , City Nord Gilly,
 - soit en semi-agglomération périphérie : Cora Châtelineau, Makro Lodelinsart
 - Loisirs
 - Complexe de cinéma
- Fréquentation ponctuelle :
 - Sport :
 - Stade
 - Spiroudrôme
 - Autres événements
 - Palais des Expositions
 - Palais des Beaux-Arts
 - Espace meeting européen

2.4.4. EVOLUTION RÉCENTE DE L'EMPLOI (2002 – 2010)

Carte 11 : Pourcentage en moins ou en plus par secteurs statistiques

Tableau 6 : Evolution du nombre d'emplois par commune de la zone d'étude entre 2002 et 2010 (p24)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- SPF Economie, IWEPS, CAPRU

Méthodologie

- Spatialement et quantitativement
 - Calcul emplois par secteur statistique et division en classes de % correspondant à une couleur sur la carte 11

de - 4% à 0%	Diminution	Vert
de 0% à + 2%:	Stagnation ou très faible augmentation	Jaune clair
de + 2% à + 5%	Faible augmentation	Jaune foncé
de + 5% à + 10%	Augmentation	Orange
de +10% à +15 %	Forte augmentation	Rouge
Plus de 15%	Très forte augmentation	Brun
 - examen visuel de la répartition

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Tableau 6 Evolution du nombre d'emplois par commune de la zone d'étude entre 2002 et 2010

Commune	2002	2010	%	nb	Commune	2002	2010	%	nb	Commune	2002	2010	%	nb
Aiseau-Pr.	3550	3735	5,22%	185	Fontaine-l'Évêque	5308	5881	10,79%	573	Morlanwelz	5954	6564	10,24%	610
Anderlues	3471	3970	14,38%	499	Fosses-la-Ville	3403	3902	14,67%	499	Nivelles	9644	10641	10,34%	997
Binche	10367	11539	11,30%	1172	Gerpennes	4746	4925	3,78%	179	Pont-à-Celles	6294	6895	9,55%	601
Chap-lez-H	4585	4950	7,96%	365	Ham sur Heure/Nal.	5274	5641	6,96%	367	Sambreville	9142	9687	5,96%	545
Charleroi	60134	61393	2,09%	1259	Jeumont	non connu	non connu	non connu	non connu	Seneffe	4075	4227	3,72%	152
Châtelet	10753	11413	6,14%	660	La Louvière	23477	25872	10,20%	2395	Sombreffe	2905	3377	16,26%	472
Courcelles	9473	10725	13,22%	1252	Les Bons Villers	3389	3766	11,13%	377	Thuin	5732	5827	1,65%	95
Ecaussinnes	3553	4209	18,46%	656	Lobbès	2199	2396	8,96%	197	Villers-la-Ville	3858	4431	14,85%	573
Equelennes	3059	3413	11,56%	354	Manage	7140	7774	8,89%	634	Walcourt	6702	7470	11,46%	768
Farcienne	3029	3064	1,17%	35	Merbes-le-Château	1438	1621	12,70%	183					
Fleurus	7556	8090	7,07%	534	Mo Montigny-le-Tilleul	3943	4012	1,76%	69	TOTAL	234153	251410	7,37%	17257

En gras les 6 communes urbaines denses centrales

- en stagnation, très faible ou faible augmentation (jaune) : essentiellement des communes avec des densités urbaines et/ou d'ancienne industrialisation dont 2 communes du centre urbain dense
- en augmentation (orange) : toutes les typologies sont représentées
- en forte ou très forte augmentation (en rouge) : toutes les typologies sont représentées

2.5. PÔLES DE DESTINATION / SITUATION PROSPECTIVE

2.5.1. EVOLUTION DE L'EMPLOI ET DU NOMBRE D'ÉTUDIANTS ET D'ÉLÈVES (2011-2026)

Carte 12 : Nombre par commune

Tableau 7 : Emplois et étudiants-élèves en plus entre 2010 et 2026 et totaux emplois et étudiants-élèves en 2026 (p26)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Emploi :
 - IWEPS : Population active « taux d'activité, taux d'emploi et taux de chômage administratif par commune »
 - Bureau Fédéral du Plan : Croissance attendue de l'emploi par commune (données 2011)
- Etudiants
 - Fédération Wallonie – Bruxelles : Indicateurs de l'enseignement 2011 et 2012
 - Bureau Fédéral du Plan : Croissance de la population 11-25 ans (données 2011)

Méthodologie

- Emplois : simple collation et additions souhaitées
- Etudiants-élèves simple collation et additions souhaitées

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Total des postes de destination

Les 10 principaux pôles de destination en 2026 seront

Charleroi	66.038
La Louvière	31.614
Binche	14.455
Courcelles	13.561
Châtelet	13.249
Nivelles	13.241
Sambreville	11.466
Fleurus	9.532
Walcourt	9.199
Manage	9.156

On peut constater

- que Charleroi est très prépondérant
- que les petites villes historiques (La Louvière, Binche, Nivelles) sont des pôles de destination appréciables, de même que certaines anciennes commune du sillon industriel (Sambreville...)
- Répartition emplois / étudiants + élèves

D'une façon générale il y a nettement plus d'emplois que d'élèves et d'étudiants notamment :

- À Charleroi où la proportion d'étudiants est de 29% vs 71% pour l'emploi
- À La Louvière où la proportion d'étudiants est de 18% vs 82% pour l'emploi
- À Nivelles où la proportion d'étudiants est de 25% vs 75% pour l'emploi

Tableau 7 Emplois et étudiants en plus entre 2010 (2013) et 2026 et totaux emplois et étudiants-élèves en 2026

Communes	Emplois en +	Total emploi sitex et en +	Étudiants et élèves en +	Total Étud.-él. sitex et en +	Total en +	Total sitex et en +
Aiseau-Presles	195	3930	0	0	195	4125
Anderlues	571	4541	21	273	592	5133
Binche	1304	12843	308	4032	1612	14455
Chapelle-lez-Herlaimont	394	5344	45	595	439	5783
Charleroi	1285	62677	2076	27204	3361	66038
Châtelet	700	12113	436	5703	1136	13249
Courcelles	1418	12143	0	0	1418	13561
Ecaussinnes	777	4986	31	401	808	5794
Équelines	395	3807	53	690	448	4255
Farcienne	36	3100	34	449	70	3170
Fleurus	572	8662	298	3897	870	9532
Fontaine-l'Évêque	635	6516	175	2286	810	7326
Fosses-la-Ville	572	4474	0	0	572	5046
Gerpennes	186	5111	143	1874	329	5440
Ham sur Heure	393	6034	0	0	393	6427
Jeumont	non connu	non connu	0	0	0	0
La Louvière	2640	28512	462	6047	3102	31614
Les Bons Villers	419	4185	0	0	419	4604
Lobbès	215	2611	7	94	222	2833
Manage	691	8465	0	0	691	9156
Merbes-le-Château	206	1827	0	0	206	2033
Montigny-le-Tilleul	71	4083	0	0	71	4154
Morlanwelz	672	7236	328	4298	1000	8236
Nivelles	1100	11740	401	3883	1501	13241
Pont-à-Celles	659	7554	101	1312	760	8314
Sambreville	577	10264	625	6584	1202	11466
Seneffe	157	4384	0	0	157	4541
Sombrefe	549	3926	0	0	549	4475
Thuin	96	5923	110	1431	206	6129
Villers-la-Ville	658	5089	0	0	658	5747
Walcourt	856	8325	18	187	874	9199
TOTAL	18999	270405	5672	71240	24671	295076

2.5.2. POTENTIEL FONCIER RÉSIDUEL DES ZONES ÉCONOMIQUES DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Carte 13 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'activité économique du plan de secteur

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Wallonie / DGO4 : PDS
- Wallonie/ DG03 : CoW (carte d'occupation des sols de Wallonie)

Méthodologie

- Spatialement : superposition du PDS et du CoW et mise en jaune des zones agrégées d'activité économique du PDS (Zones d'activités économiques mixtes et zones industrielles) du PDS non couvertes par une zone d'affectation du CoW
- Quantitativement : calcul automatique par GIS des zones jaunes ainsi déterminées ⁷

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Spatialement, on distingue clairement une distribution des réserves foncières potentielles constituées :

- du peu de disponibilités sur l'axe historique en bordure directe le long du Canal Bruxelles Charleroi et de la Sambre depuis Ecaussinnes jusqu'à Aiseau-Presles (les quelques réserves sont à Ecaussinnes, Familleureux, Courcelles)
- de disponibilités assez conséquentes dans les zonings le long de l'autoroute E42 (La Louvière, Manage, BSCA)
- de la grande disponibilité générale partout ailleurs

En résumé on constate 3 grands types de zones :

- les zones le long des infrastructures (voie d'eau et autoroute) généralement assez pauvres en potentiel foncier résiduel sauf
 - à l'est de la zone d'étude (Aiseau-Presles, Farciennes, Sambreville)
 - à l'ouest de la zone d'étude (La Louvière, Bracquagnies)
- la zone de Nivelles, dont le potentiel foncier résiduel est encore conséquent (+/- la moitié des zones du PDS)
- le reste de la zone d'étude dont les réserves foncières sont très importantes mais dispersées, particulièrement au sud de la zone d'étude.

On pourrait aussi synthétiser autrement en parlant de 5 grandes zones géographiques :

- l'ensemble constitué par la zone enserrée par le Grand Ring, bien occupé mais disposant encore de réserves foncières résiduelles
- la zone à l'est de ce grand Ring (Aiseau-Presles, Farciennes, Sambreville) disposant de très grandes disponibilités foncières résiduelles, de taille moyenne ou grande et donc plutôt concentrées sur le territoire
- la zone de la Louvière/ Manage / Seneffe / Ecaussinnes, bien occupée mais disposant encore de réserves foncières résiduelles
- la zone de Nivelles, bien occupée mais disposant encore de réserves foncières résiduelles
- les zones au sud de l'axe constitué par la L118, le Grand Ring et la L130, disposant de très grandes disponibilités foncières résiduelles, petites et dispersées de façon assez uniforme sur le territoire

Quantitativement, les réserves foncières pour l'activité économique dans la zone d'étude sont très importantes puisqu'elles représentent :

- 6285 Ha dans la zone d'étude
- 985 ha dans la Ville de Charleroi

⁷ Il s'agit bien sûr d'une méthode relativement sommaire, ne prenant pas en compte les modifications intervenues depuis la dernière version du CoW et visant surtout à donner des ordres de grandeurs. Voir aussi le tableau 4 partie 2, pour le recensement précis des parcs d'activité économique gérés par les intercommunales Igretec et Idea.

2.5.3. POTENTIEL FONCIER RÉSIDUEL DES ZONES ÉCONOMIQUES AUTOUR DES HALTES FERROVIAIRES

Carte 14 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'activité économique du plan de secteur et localisation des grands projets de destination

Tableau 8 : Potentiel foncier économique résiduel disponible dans un rayon de 800 m autour des haltes (p28)

Dès lors que le but de l'étude est de rechercher le potentiel d'une offre ferroviaire urbaine, la détermination du potentiel foncier résidentiel des zones économiques directement accessible depuis les gares et/ou haltes ferroviaires est un renseignement essentiel dans le cadre du chapitre consacré aux pôles de destination prospectifs. Toutefois si ce potentiel est le premier concerné, il n'est pas exclusif : il faut examiner aussi celui qui est raisonnablement accessible depuis les haltes ferroviaires via la chaîne de déplacement ; celui-ci fait l'objet du point 2.3.4 ci-après.

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Carte 2 Plan de secteur agrégé en 7 grands zonages

Méthodologie

- Spatialement : détermination par GIS des zones jaunes encore disponibles dans un rayon de 800 mètres autour des gares⁸
- Quantitativement : calcul par GIS des surfaces de ces zones

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, ces réserves sont,
 - peu significatives (cad inférieures à 10 ha) dans les gares des villes, ce qui paraît logique
 - peu significatives aussi (cad inférieures à 20 ha) dans la majorité des gares ou haltes rurales
 - un peu plus conséquentes dans certaines gares ou haltes rurales
- Quantitativement ces réserves foncières dans un rayon de 800 m autour des haltes s'élèvent à 742 ha pour l'ensemble les haltes existantes

Tableau 8 Potentiel foncier économique résiduel disponible dans un rayon de 800 m autour des haltes

Gares / haltes	Ha		Gares / haltes	Ha		Gares / haltes	Ha		Gares / haltes	Ha	
	ZI	ZM		ZI	ZM		ZI	ZM		ZI	ZM
Aiseau	30.52	5.78	Erquennes	0	0	La-Louvière-Sud	0	35.37	Obaix-Buzet	0	3.16
Auvelais	8.21	12.02	Erquennes-Vill.	0	4.51	Landelies	0	3.82	Pieton	0	31.81
Beignée	0	12.44	Familleureux	16.23	12.96	le-Campinaire	31.59	0	Pont-à-Celles	0	8.88
Berzée	0		Farciennes	48.21	3.27	Leval	0	19.65	Pry	0	0.02
Binche	0	17.79	Fleurus	0	8.33	Ligny	0	0	Roux	4.56	3.83
Bracquegnies	0	17.50	Fontaine-Valmon	0	3.10	Lobbes	0	8.85	Solre-sur-Sa	25.48	2.68
Camières	0	8.11	Forchies	0	26.70	Lodelinsart	2.96	1.29	Tamines	2.34	22.31
Charleroi-Ouest	0	7.52	Godarville	0	13.52	Luttre	0.71	10.26	Thuin	0	5.03
Charleroi-Sud	0.04	2.56	Gouy-lez-Pieton	0	0.08	Manage	6.47	10.89	Tilly	1.76	5.67
Châtelet	6.73	1.27	Ham-sur-Heure	0	0	Marche-Lez-Ec.	1.35	11.49	Villers-la-Ville	0	5.36
Couillet	37.28	7.23	Hourpes	0	0	Marchien.-au-P.	22.07		Walcourt	0	8.64
Courcelles-Mott	37.02	6.81	Jamioux	0	0.95	Marchienne-Zone	3.14	7.40	Yves-Gomezé	0	6.19
Cour-sur-Heure	0	19.04	Labuissière	0.19	8.87	Morlanwelz	0.37	6.42			
Ecaussinnes	0	24.14	La-Louvière-Cen	3.12	1.09	Nivelles	0	7.55	TOTAL	290.34	452.14

⁸ Un rayon de 800 m est généralement retenu dans ce genre d'exercice pour une approche sommaire ; bien sûr ce chiffre est relativement arbitraire eu égard aux conditions locales spécifiques en particulier topographiques ; mais dans le cadre de la présente étude, il s'agit essentiellement d'évaluer des ordres de grandeur pour examiner la concordance entre besoins et réserves foncières résidentielles et accessibilité ferroviaire directe et donc, par exemple, la pertinence ou non d'ouvrir ou de ré-ouvrir certaines haltes.

2.5.4. POTENTIEL DES GRANDS PROJETS DE DESTINATION PLAUSIBLES

Carte 14 : Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'activité économique du plan de secteur et localisation des grands projets de destination

Carte 15 Localisation sur photo aérienne

Carte 16 Localisation sur photo aérienne

Carte 17 Localisation versus grandes infrastructures de mobilité

Tableau 9 : Grands projets de destination plausibles (p30)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- DGO4/ services extérieur Charleroi
- IGRETEC, IDEA

Méthodologie

- Examen, avec le fonctionnaire-délégué, des projets dont il a connaissance pour les court, moyen et long termes et qu'il juge suffisamment plausibles⁹
- Consignation sur carte en distinguant grands et moyens pôles (estimation empirique sur base des renseignements obtenus)
- Consignation des projets Igretec et Idea

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Les projets se concentrent :

- dans et autour du petit Ring
- autour de l'aéroport

Il y a aussi quelques projets :

- à la Louvière
- dans la zone Farciennes / Aiseau-Presles

Le reste des projets, peu important, est diffus sur le territoire.

⁹ Il s'agit ici d'une approche empirique et donc très réaliste car basée sur la connaissance approfondie et privilégiée des fonctionnaires-délégués sur les projets concrets en cours ou « dans l'air »; **il ne s'agit donc pas du catalogue des souhaits ou propositions consignés dans les diverses études stratégiques** (Schéma de structure, Schéma Directeur de la Porte Ouest etc.) mais des projets faisant réellement l'objet d'une mise en œuvre quel que soit le stade de celle-ci – étant entendu que certains de ces projets concrets se retrouvent dans les « études dont question supra. Les ordres de grandeur des projets ont été estimés par le BE selon les informations reçues.

Tableau 9 Grands projets de destination plausibles

N°		Localisation et description sommaire (chiffres ; carte 15 ; lettres cartes 14,16,17,18)	Taille
		Liste du fonctionnaire-délégué : « plausibles »projets	
1	A	Gosselies Aéroport : Campus technologique (horizon 2014-2016)	Moyenne
		Courcelles-Pont-à-Celles : Parc d'activité économique : extension du parc logistique ; 193 Ha bruts: entre 2.702 et 3.088 emplois directs projetés (horizon 2014)	Grande
		Fleurus : Parc d'activité économique : Extension e Fleurus Farciennes ; 100 ha bruts , 2.300 emplois projetés (horizon 2020)	Grande
2	B	Charleroi : Cité des Métiers ; Bâtiment Rouiller (horizon 2017)	Moyenne
3a/b	C	Charleroi Gare du Sud : Masterplan « Eurogare » : nouveau pontage sur voies ,grande salle de spectacle de 20 à 25.000 places, 3200 places de parkings, 50.000 m ² de bureaux , 80 millions d'investissement	Grande
4	D	Charleroi : ancien tri postal : (<i>Seniorie</i>), bureaux, commerces, liaison vers centre	Moyenne
5	E	Charleroi : Hôtel du Chemin de fer : nouvel hôtel	Moyenne
6	F	Charleroi : Cité des Finances ZACC PRU n°3 Bureaux / (<i>logements</i>)	Moyenne
7	G	Charleroi : Centre-Ville Rive Gauche : 35.000 m ² de surfaces commerciales, 7500 m ² de bureaux pour agents administratifs (13,5 m ² /agent)	Grande
8	H	Charleroi ; Palais des Expos : pas encore de réaffectation (propriété de Citymall ex Foruminvest qui voulait y mettre 50.000 m ² de surfaces commerciales, refusées) ; mais réaffectation à prévoir à terme	Grande
9	I	Charleroi : Ville 2 : Extension	Grande
10	J	Charleroi Porte Est : Grand hôpital de Charleroi	Grande
11	K	Charleroi Centre-Ville : Site de l'ancien Hôpital civil, terrain du CPAS : bureaux pour le CPAS, (<i>logements, résidence service</i>)	Moyenne
12	L	Charleroi Ouest: Dufenco : projet industriel	Moyenne
13	M	Marchienne-au-Pont Parc d'activités économiques ; microzone Léonard Giot 4 Ha; 80 emplois projetés (horizon 2016)	Moyenne
14	N	Farciennes , Aiseau-Presles, Sambreville: Parc d'activités économiques Ecopôle 150 Ha bruts ; 3.250 emplois projetés (horizon 2014)	Grande
15	O	Jumet : Parc d'activités économiques ; Charleroi Airport 1 ; 28 H bruts ; 700 emplois directs projetés (horizon 2013)	Grande
		Jumet : Parc d'activités économiques ; Charleroi Airport 2 ; 42 Ha bruts ; 1.50 emplois directs projetés (horizon 2013)	Grande
16	P	Courcelles : Village « La Forme » Decathlon : loisirs et sports + plan d'eau + forêt + golf (permis socio-économique obtenu)	Grande
17	Q	Couillet : 15.000 m ² sous le Ring : commerces	Grande
20 ¹⁰	R	Charleroi : Nouvel Hôtel de police + Charleroi Danse	Moyenne
21	S	Charleroi Site de l'ancien Hôtel de police : reconversion	Moyenne
22	T	Binche : Extension est : 40 à 50 Ha + Contournement	Grande
23	U	La Louvière Gare de La Louvière Centre ; nouvelle gare La Louvière sud	Grande
24	V	La Louvière Centre-Ville Site Boch Projet Wilhem and co : 35.000 m ² de surfaces commerciales, centre du Design de la Céramique, Nouvelle Cité administrative, logements, piscine	Grande
25	W	Luttre Gare : nouveau quartier autour de la Gare	Moyenne
26	X	Aiseau- Presles Par d'activité économiques Grand Ban Ste Pauline 13 Ha bruts, 325 emplois directs projetés (horizon 2016)	Grande
27	Y	Fontaine-l'Evêque Parc s'activités économiques Surchiste ; 7 Ha bruts ; 140 Emplois directs projetés (horizon 2017)	Moyenne
28	Z	Monceau-sur-Sambre Parc d'activités économiques Martinet 6 Ha bruts ; 120 emplois directs projetés (horizon 2017)	Moyenne
29	Z1	Charleroi Université ouverte (horizon 2015) et campus universitaire Bâtiment Zenobe Gramme	Moyenne

¹⁰ La numérotation en chiffres saute 2 nombres suite à une correction

2.6. PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION / SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE

2.6.1. AGGLOMÉRATION CAROLORÉGIENNE / SITUATION PROSPECTIVE : GRANDS PROJETS PLAUSIBLES TOUTES AFFECTATIONS

Carte 15 Localisation sur photo aérienne

2.6.2. AGGLOMÉRATION CAROLORÉGIENNE / SITUATIONS ACTUELLE ET PROSPECTIVE : PÔLES DE DESTINATION

Carte 16 Localisation sur fond avec nom des grandes voiries

2.6.3. AGGLOMÉRATION CAROLORÉGIENNE / SITUATIONS ACTUELLE ET PROSPECTIVE : PÔLES TOUTES AFFECTATIONS

Carte 17 Localisation versus grandes infrastructures de mobilité

2.6.4. ZONE D'ÉTUDE / SITUATIONS ACTUELLE ET PROSPECTIVE : PÔLES TOUTES AFFECTATIONS

Carte 18 Localisation versus grandes infrastructures de mobilité et limites communales avec emplois existants et projetés par commune

2.7. FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES HORS HYPOTHÈSES DE TRANSFERT MODAL

2.7.1. REGROUPEMENT DES EFFECTIFS DES PÔLES ACTUELS ET PROSPECTIFS EN BASSINS

Carte 19 Grands bassins d'origine de ligne, bassins (et sous-bassins) de lignes, bassins urbains, bassin urbain dense : consignation sur les pôles justifiant le découpage

Carte 20 Grands bassins d'origine de ligne, bassins (et sous-bassins) de lignes, bassins urbains, bassin urbain dense : consignation sur fond d'infrastructures ; évolution du nombre d'habitants et d'emplois par bassins

Le regroupement des pôles est la première étape, indispensable, dans une méthodologie performante d'identification des origines / destinations : il serait en effet logistiquement ingérable dans le cadre de cette étude et, du reste, sans réel intérêt ou pertinence, d'étudier les dizaines de milliers de relations ponctuelles bilatérales entre chaque quartier statistique de population (origine) et chaque pôle géo localisé de destination (destination).

Ce regroupement est effectué selon la méthodologie suivante.

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Détermination de 3 types de pôles

L'examen attentif de la carte 19 permet de constater que les pôles d'origine (densité démographique) et les pôles géo localisés de destination (emploi, enseignement, grands équipements), actuels et prospectifs, peuvent se regrouper spatialement en ensembles plus grands à savoir :

- **Le pôle urbain central dense**
- **Les pôles périphériques à ce pôle central** qui sont encore assez denses
- **Les petits pôles urbains** constitués par les petites villes

Ces pôles sont donc délimités par un examen visuel de leur réalité spatiale sur le territoire tout en veillant à les créer sur base des limites communales afin de pouvoir utiliser les statistiques basées sur cette aire de référence, en particulier en matière de population (origines des déplacements à l'heure de pointe).

Une fois cette limite encodée, le système GIS peut alors calculer précisément le nombre d'emplois et de personnes suivant un enseignement secondaire ou supérieur qu'ils abritent (destinations des déplacements à l'heure de pointe).

Par rapport à une « simple » analyse par communes, la supériorité d'une telle approche est d'obtenir une cartographie précisément spatialisée des origines (via la densité par secteurs statistiques) et, surtout, des destinations : ceci est essentiel pour appréhender concrètement leur accessibilité dans le cadre d'une étude des déplacements.

Ces pôles sont à la fois des pôles d'origine et de destination.

Détermination de 2 types de bassins :

Le but étant d'analyser les flux tous modes de voyageurs, la première étape consiste à identifier leurs voies potentielles de déplacement.

L'examen de la carte 20 permet de constater que les grandes voies routières et ferroviaires suivent des tracés très semblables ; on peut dès lors parler de « **bassins versants** » à l'instar du réseau hydrographique dans la mesure où le périmètre de ces bassins est déterminé par la zone d'influence des petites routes ou petites lignes ferroviaires se rabattant sur une grande route ou grande ligne ferroviaire donnant son nom au bassin. Puisqu'il s'agira ensuite d'une recherche ferroviaire, c'est le nom de la voie de chemin de fer qui est choisie pour identifier le bassin versant.

Pour arbitrer la distribution des voyageurs équidistants ou presque équidistants de deux bassins versants, les critères pris en considération sont le temps de parcours et la rupture de charge; en cas d'équivalence ou quasi équivalence, les flux sont distribués pour moitié entre les deux bassins lorsqu'il y a homogénéité linguistique, ou selon la frontière linguistique lorsque la ligne secondaire traverse cette frontière.

Dès lors que l'étude a pour objet la desserte des agglomérations de Charleroi et Liège en tant que pôles polarisants, les bassins situés au-delà de la zone d'étude ne sont étudiés qu'en tant que bassins d'origine et sont appelés « **grands bassins versants par ligne** ».

Les « bassins versants par ligne » sont à la fois des bassins d'origine et de destination et ils englobent les petits pôles urbains dont question ci-dessus ; **les « grands bassins versants par ligne » sont donc uniquement des pôles d'origine** dans le cadre de la présente étude.

Nomenclature et description géographique des bassins

Pour favoriser la lisibilité, les pôles sont également appelés bassins selon la conversion suivante :

Nom issu de la définition et de la méthodologie d'identification	Nom utilisé pour la suite du travail par facilité sémantique	Type démission de flux
Grands bassins versants	Grand bassin d'origine de la ligne X	Origine
Bassin versant de la ligne X	Bassin de la ligne X	Origine et destination
Petits pôles urbains	Sous bassin de la ligne X (compris dans le bassin de la ligne)	Origine et destination
Pôle périphérique à un pôle urbain central	Bassin urbain de la ligne X	Origine et destination
Pôle urbain central dense	Bassin urbain dense de X (Charleroi ou Liège)	Origine et destination

Figure 3 Carte des Bassins / Zone d'attractivité de Charleroi

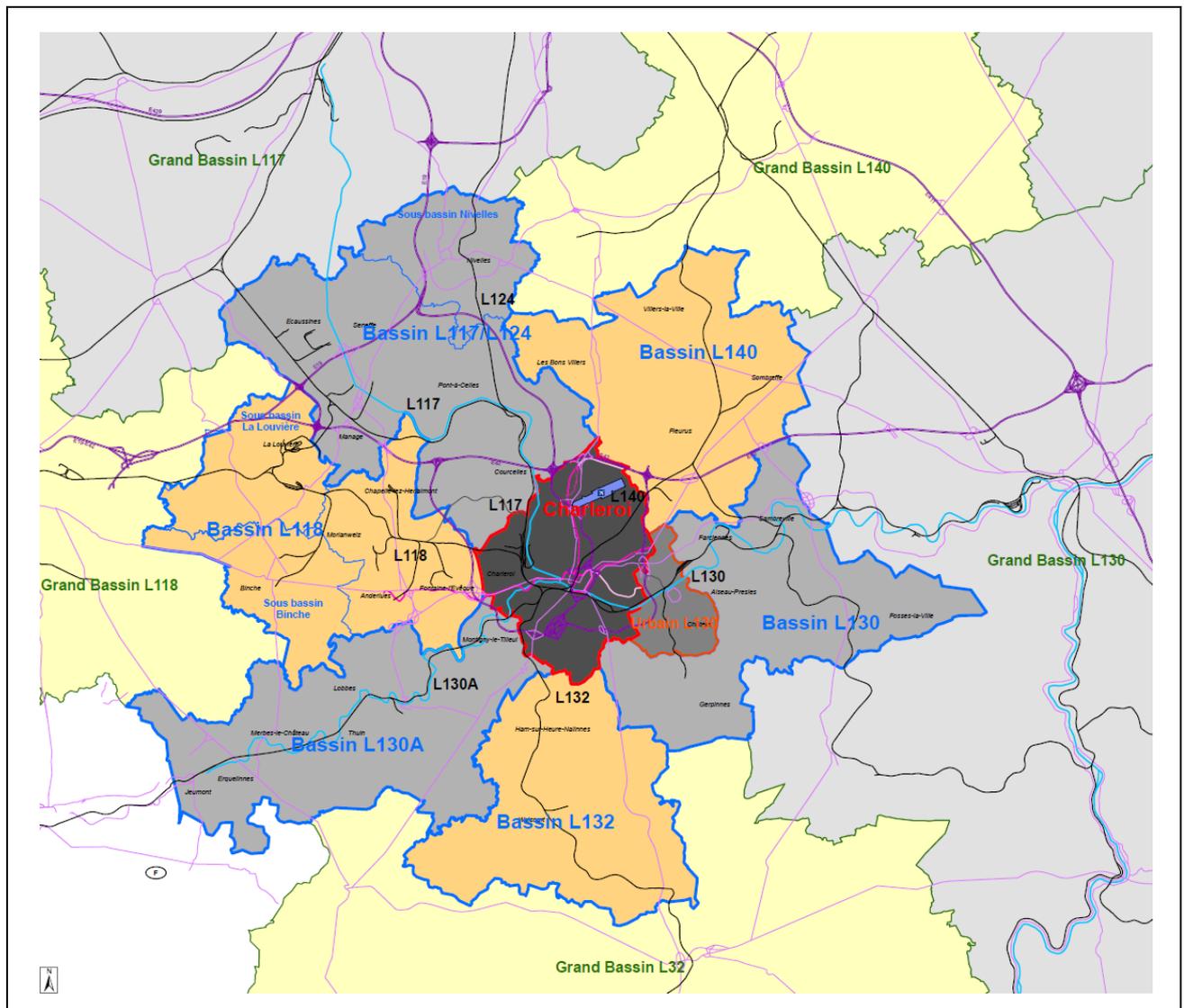


Tableau 10: Dénomination des bassins / Zone d'attractivité de Charleroi

NOM	COMMUNES CONCERNÉES	TYPE D'ÉMISSION DE FLUX
5 Grands bassins d'origine		
Grand Bassin L117	316 communes	origine
Grand Bassin L118	64 communes	origine
Grand Bassin L130	160 communes	origine
Grand Bassin L132	11 communes	origine
Grand Bassin L140	15 communes	origine
6 Bassins de ligne et 3 sous-bassins (en gras) de ligne		
Bassin L117 : 6 communes	Courcelles, Ecaussinnes, Manage, Nivelles, Pont-à-Celles, Seneffe	origine et destination
dont sous bassin de	Nivelles	origine et destination
Bassin L118	Anderlues, Binche, Chapelle-lez-Herlaimont, Fontaine-l'Evêque, la Louvière, Morlanwelz	origine et destination
dont sous bassin de	Binche, La Louvière	origine et destination
Bassin L130 : 5 communes	Aiseau-presles, Farciennes, Fosses-la-ville, Gerpennes, Sambreville	origine et destination
Bassin L130A : 6 communes	Erquelines, Jeumont, Lobbes, Merbes-le-Château, Montigny-le-tilleul, Thuin	origine et destination
Bassin L132 : 2 communes	Ham-sur-heure-Nalines, Walcourt	origine et destination
Bassin L140 : 4 communes	Fleurus, Les Bons Villers, Sombreffe, Villers-la-ville	origine et destination
1 Bassin urbain de ligne		
Bassin urbain L130 : 1 commune	Châtelet	origine et destination
1 Bassin urbain dense		
Bassin urbain dense : 1 commune	Charleroi	origine et destination

Nombre de relations étudiées : $(5+6+3+1+1)= 16$ origines x $(6+3+1+1)= 11$ destinations = 176 relations

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Les effectifs des différents pôles d'origine et de destination «actuels » et prospectifs peuvent alors se répartir en bassins.

Tableau 11 Pôles d'origine : population « actuelle » en 2011 et projetée en 2026 par bassin

Bassin	Population			
	Population 2011	Population 2026	Evol.2011/2026	Pop + 2011/2026
Bassin L117	117565	127099	8,11%	9534
<i>dont Nivelles</i>	<i>26412</i>	<i>29377</i>	<i>11,23%</i>	<i>2965</i>
Bassin L118	173435	182461	5,20%	9026
<i>dont La Louvière</i>	<i>78146</i>	<i>81660</i>	<i>4,50%</i>	<i>3514</i>
<i>dont Binche</i>	<i>32929</i>	<i>34700</i>	<i>5,38%</i>	<i>1771</i>
Bassin L130	71282	75256	5,58%	3974
Bassin L130A	44373	47803	7,73%	3430
Bassin L132	31468	33495	6,44%	2027
Bassin L140	49862	53669	7,64%	3807
Bassin urbain L130	36084	37701	4,48%	1617
Bassin urbain dense Charleroi	203464	212758	4,57%	9294
Total	727533	770243	5,87%	42710

Tableau 12 Pôles de destination : Emploi salarié « actuel » en 2010 et projeté par bassin

Bassin	Emploi actuel							Emploi Projeté 2026	
	emploi 2002	emploi 2010	Dont salariés	Dont indépend.	Dont aidants	évolution 2002/10(B)	nombre	L'emploi évolue selon croissance emploi 2002- 2010)	
								emploi proj tend	emploi + tend
Bassin L117	40179	44471	38752	5325	395	10,68%	4292	49272	4801
<i>dont Nivelles</i>	<i>9644</i>	<i>10641</i>	<i>9102</i>	<i>1463</i>	<i>75</i>	<i>10,34%</i>	<i>997</i>	<i>11740</i>	<i>1100</i>
Bassin L118	53162	58776	52086	6174	516	10,56%	5614	64992	6216
<i>dont La Louvière</i>	<i>23477</i>	<i>25872</i>	<i>23099</i>	<i>2553</i>	<i>220</i>	<i>10,20%</i>	<i>2395</i>	<i>28512</i>	<i>2640</i>
<i>dont Binche</i>	<i>10367</i>	<i>11539</i>	<i>10017</i>	<i>1391</i>	<i>131</i>	<i>11,30%</i>	<i>1172</i>	<i>12843</i>	<i>1304</i>
Bassin L130	23870	25314	21866	3181	266	6,05%	1444	26880	1567
Bassin L130A	16371	17269	14778	2256	236	5,48%	898	18251	982
Bassin L132	11976	13111	11021	1939	152	9,48%	1135	14359	1248
Bassin L140	17708	19664	16678	2781	207	11,05%	1956	21863	2198
Bassin urbain L130	10753	11413	10330	998	85	6,14%	660	12113	700
Bassin Charleroi	60134	61393	54702	6259	432	2,09%	1259	62677	1285
Total	234153	251410	220213	28913	2289	7,37%	17257	270408	18997

Tableau 13 Pôles de destination : Population étudiante « actuelle » en 2011 et projetée en 2026 par bassin

Bassin	Nombre d'étudiants			
	Etudiants 2013	Etudiants 2026	Evol.2013/2026	Etudiants en plus 2013/2026
Bassin L117	5063	5596	10,53%	533
<i>dont Nivelles</i>	<i>3482</i>	<i>3883</i>	<i>11,52%</i>	<i>401</i>
Bassin L118	16192	17531	8,27%	1339
<i>dont La Louvière</i>	<i>5585</i>	<i>6047</i>	<i>8,27%</i>	<i>462</i>
<i>dont Binche</i>	<i>3724</i>	<i>4032</i>	<i>8,27%</i>	<i>308</i>
Bassin L130	8105	8907	9,90%	802
Bassin L130A	2045	2215	8,31%	170
Bassin L132	169	187	10,65%	18
Bassin L140	3599	3897	8,28%	298
Bassin urbain L130	5267	5703	8,28%	436
Bassin urbain dense Charleroi	25128	27204	8,26%	2076
Total	65568	71240		5672

2.7.2. CONVERSION DES EFFECTIFS EN DEPLACEMENTS A L'HEURE DE POINTE PAR BASSINS

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Tableau 14 : MRBC / IRIS 2 Rapport de phase 3 – Volume 9 – note de travail (k3) – Mai 2005 – tableau 13
- Tableau 15 : MRBC / IRIS 2 Rapport de phase 3 – Volume 9 – note de travail (k3) – Mai 2005 – tableau 15
- Tableau 16 : IRIS 2 Rapport de phase 3 – Volume 9 – note de travail (k3) – Mai 2005 – tableau 14

Méthodologie

L'application du coefficient d'émission permet de transformer le nombre d'effectifs (d'emplois et d'élèves/étudiants) générant des déplacements à l'heure de pointe en nombre de déplacements.

Les coefficients d'émission sont ceux qui ont été utilisés pour le RER bruxellois car ils sont représentatifs des comportements transformant un nombre d'effectifs en nombre de déplacements et constituent une source fiable pouvant être appliqué dans la présente étude.

Les coefficients d'émissions ont été obtenus de la manière suivante.

A.1. Coefficient d'émissions lié au déplacement domicile travail

Parmi tous les salariés et les indépendants occupés, certains ne se déplacent pas (maladies, congés, travail à domicile, temps partiel) et d'autres ne se déplacent pas à l'heure de pointe du matin (flexibilité horaire).

De plus, une partie d'entre eux travaillent à proximité de leur lieu de travail et ne quittent pas leur bassin pour s'y rendre. Ceux-ci ne sont donc pas pris en compte dans les déplacements interbassins évalués dans le plan Iris 2. Etant donné la faible taille des bassins, particulièrement en zone urbaine, ce type de déplacement ne présente pas d'intérêt potentiel pour la mobilité ferroviaire.

Pour définir quels sont exactement les déplacements à l'heure de pointe du matin, le Plan IRIS 2 applique des taux démissions qui tiennent compte de tous les employés qui n'effectuent pas des déplacements en dehors de leur bassin de résidence.

Tableau 14: Taux d'émission des déplacements interbassins domicile / lieu de travail pointe du matin en 2015

TYPE D'EMPLOI	6h-10h
Dirigeants	0,68 ± 0,009
Employés / indépendants.	0,61 ± 0,05
Ouvriers	0,7 ± 0,06

Le chargé d'étude a considéré la valeur maximale de ces coefficients, c'est-à-dire prenant en compte la borne maximale de la marge d'erreur, soit Dirigeants = 0,69 – Employés = 0,66 – Ouvrier = 0,76.

D'autre part, afin de pouvoir calculer un taux d'émission interbassin relatif aux emplois, il faut pondérer ces coefficients de 2007 en fonction de la masse de chaque catégorie d'emploi selon le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Répartition de l'emploi dans la zone RER par catégorie professionnelle en 2015

TYPE D'EMPLOI	NOMBRE	%
Dirigeant	554.057	37,03%
Employés / indépendants	645.585	43,14%
Ouvriers	296.751	19,83%
Total	1.496.393	

Le coefficient d'émission pondéré selon ces pourcentages vaut 0,691, qui est arrondi 0,69.

A.2. Coefficient d'émissions lié au déplacement domicile/école

Parmi tous les élèves et étudiants, certains ne se déplacent pas le matin (maladies, absence pour autres motifs, etc.).

De plus, une partie d'entre eux habitent à proximité de leur lieu d'enseignement et ne quittent pas leur bassin pour s'y rendre. Ceux-ci ne sont donc pas pris en compte dans les déplacements interbassins. Etant donné la faible taille des bassins, particulièrement en zone urbaine, ce type de déplacement ne présente pas d'intérêt potentiel pour la mobilité ferroviaire.

Pour définir quels sont exactement les déplacements à l'heure de pointe du matin, le Plan IRIS 2 applique des taux d'émissions qui tiennent compte de tous les élèves/étudiants qui n'effectuent pas des déplacements en dehors de leur bassin de résidence. Les taux considérés sont identiques entre 2001 et 2015.

Tableau 16 : Taux d'émission des déplacements interbassin domicile/ lieu d'enseignement pointe du matin en 2015

	2015 (6h-10h)
Primaire	0,68
Secondaire	0,71
Supérieur	0,58

Ces taux d'émissions paraissent toutefois fort faibles pour le secondaire et le primaire étant donné que les élèves sont obligés de participer aux cours, ce qui n'est pas le cas dans l'enseignement supérieur.

Les coefficients suivants ont donc été considérés :

- Secondaire : 0,9
- Supérieur : 0,5

Selon les données de fréquentation des établissements scolaires secondaires et supérieurs dans la zone RER, les étudiants du supérieur représentent 38% tandis que ceux du secondaire représentent 68%.

Sur base de ces ratios, le coefficient d'émission pondéré moyen est de 0,8.

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Les déplacements déterminés suite à l'application des coefficients ci-dessus selon le nombre de postes générant des déplacements sont consignés dans les tableaux ci-dessous qui reprennent la quantification réaliste spatialisée des besoins en déplacements en multipliant les effectifs respectifs par les coefficients d'émission adaptés sur base des coefficients d'émission pondérés soit 0,69 (emploi) et 0,8 (enseignement).

Tableau 17: Besoins en déplacements à l'heure de pointe de l'emploi actuel et projeté /zone d'étude

Bassin	Déplacements dus à l'emploi actuel							Emploi Projeté en 2026	
	emploi 2002	emploi 2010	Ddont salariés	Dont indépend.	Dont aidants	évolution 2002/10(B)	nombre	emploi proj tend	emploi + tend
Bassin L117	27724	30685	26739	3674	273	10,68%	2962	33998	3313
<i>dont Nivelles</i>	6654	7342	6280	1009	52	10,34%	688	8101	759
Bassin L118	36682	40555	35939	4260	356	10,56%	3874	44844	4289
<i>dont La Louvière</i>	16199	17852	15938	1762	152	10,20%	1653	19674	1822
<i>dont Binche</i>	7153	7962	6912	960	90	11,30%	809	8862	900
Bassin L130	16470	17467	15088	2195	184	6,05%	996	18548	1081
Bassin L130A	11296	11915	10197	1557	163	5,48%	619	12593	678
Bassin L132	8263	9047	7604	1338	105	9,48%	783	9908	861
Bassin L140	12219	13568	11508	1919	143	11,05%	1350	15085	1517
Bassin urbain L130	7420	7875	7128	689	59	6,14%	455	8358	483
Bassin Charleroi	41492	42361	37744	4319	298	2,09%	868	43247	887
Total	161566	173473	151947	19950	1579	7,37%	11908	186581	13108

Tableau 18 Besoins en déplacements à l'heure de pointe de l'enseignement actuel et projeté en 2026 /zone d'étude

Bassin	Déplacements dus à l'enseignement			
	Etudiants 2013	Etudiants 2026	Evol.2013/2026	Etud + 2013/2026
Bassin L117	4050	4477	10,53%	426
<i>dont Nivelles</i>	2786	3106	11,52%	321
Bassin L118	12954	14025	8,27%	1071
<i>dont La Louvière</i>	4468	4838	8,27%	370
<i>dont Binche</i>	2979	3226	8,27%	246
Bassin L130	6484	7126	9,90%	642
Bassin L130A	1636	1772	8,31%	136
Bassin L132	135	150	10,65%	14
Bassin L140	2879	3118	8,28%	238
Bassin urbain L130	4214	4562	8,28%	349
Bassin urbain dense Charleroi	20102	21763	8,26%	1661
Total	52454	56992		4538

2.7.3. « ORIGINE- DESTINATION » DES DÉPLACEMENTS PAR TYPE DE MODES ET PAR BASSINS

Carte 21 Flux domicile/travail salarié depuis les autres bassins vers le bassin urbain central carolorégien (soit un sens, de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels) ; parts modales sur ces flux

Carte 22 Flux domicile/travail salarié depuis le bassin urbain central carolorégien vers les autres bassins (soit un sens, de centre géométrique à centres géométriques avec traits proportionnels) ; parts modales sur ces flux

Carte 23 Flux domicile/travail salarié entre bassins (cumulant les 2 sens, de centres géométriques à centres géométriques avec traits proportionnels)

Carte 24 Flux domicile/travail salarié entre sous bassins (de centre géométrique à centre géométrique avec traits proportionnels cumulant les 2 sens) : Binche, La Louvière, Nivelles

Tableaux 19 : Nombre et origine des déplacements domicile/travail vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et parts modales (p41)

Tableau 20 : Nombre et destination des déplacements domicile/travail depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts modales (p41)

Annexe 1 : Matrice origine/destination exhaustive des déplacements domicile/travail salarié entre bassins

Annexe 2 : Matrice origine/destination exhaustive des déplacements chemin de fer domicile/enseignement entre bassins

A SOURCES ET MÉTHODOLOGIE

Sources :

- SPFMT « Diagnostic déplacements domicile-travail – enquête 2011 » donnant entre-autre, l'origine, la destination et le mode de transport utilisé pour les déplacements liés à l'emploi salarié
- IWEPS « Base de données emplois par commune mise à jour 2012 »
- SNCB / BVN3 Abonnements scolaires et non scolaires annuels 2008, 2009 et 2011
- Enquêtes 2012 à Charleroi-Sud réalisées par le Bureau d'Etudes

Méthodologie

- Pour le recueil de données quantitatives / emploi
 - Création d'une matrice origine/destination par adresse groupées en bassins sur base de l'enquête 2011 du SPFMT
 - Alimentation de la matrice par le nombre d'emplois par commune sur base des données de l'IWEPS
 - Consignation du nombre de déplacements pour les 176 relations ainsi déterminées dans un listing GIS lié aux bassins de façon cartographique. Ce listing est un élément fondamental du dossier (annexe 1)
 - Consignation du nombre de déplacements vers et depuis le centre urbain dense dans les tableaux synthétiques 19 et 20 infra ; pour les relations entre bassins hors bassin central urbain cf.. chiffres sur la carte 23 ou l'annexe 1
- Pour le calcul de la part modale du chemin de fer par bassin / emploi:
 - Consignation dans les tableaux 19 et 20 des parts modales recensées dans l'enquête du SPFMT; toutefois cette enquête n'ayant concerné « que » +/- 42.000 employés à Charleroi sur les 61.393 au total (Remarque : les bassins urbains denses de Liège et Charleroi ont exactement le même nombre d'emplois soit +/- 61.000...) et ne concernant « que » les déplacements domicile/travail et majoritairement « que » l'heure de pointe il est important d'affiner les résultats grâce aux données abonnements non scolaires de la SNCB , sachant que ceux-ci recouvrent essentiellement les trajets domicile/travail mais pas uniquement; cet exercice est effectué en 2.8.1 infra « flux de voyageurs chemin de fer » et donne, en matière de part modale pour le train, en tout cas, des résultats plus fiables – et sensiblement différents.
- Pour le recueil de données quantitatives / étudiants + élèves :
 - Il n'existe pas d'étude complète domicile/école telle que l'étude du SPFMT pour les salariés. Il n'est donc pas possible d'obtenir une matrice O/D tous modes pour les scolaires. Néanmoins, dans ce cas aussi, l'analyse des abonnements scolaires SNCB de 2011 permet d'obtenir une telle matrice pour les voyageurs chemin de fer ce qui, finalement, est l'objet de la présente étude ; cet exercice est effectué en 2.8.1 infra
- Pour la cartographie :
 - Recherche du lieu géométrique de chaque bassin ;
 - Traduction graphique du nombre de déplacements entre bassins sous forme de traits proportionnels ; attention : les cartes 21 et 22 ne représentent qu'un sens ; la carte 23 cumule les 2 sens et le trait ne représente que la liaison dominante; pour connaître l'importance du flux dans l'autre sens il suffit de cliquer sur la relation
 - Consignation d'un certain nombre de déplacements sous forme de chiffres (un chiffre par sens)

B ANALYSE SYNTHETIQUE

Elle se compose des tableaux 19 et 20 ci-dessous et des commentaires sur ces tableaux et les cartes 21 à 24.

A.1. Tableaux

Déplacements tous modes dus à l'emploi salarié

Tableau 19 Nombre et origine des déplacements domicile/travail vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et parts modales

Cf. carte 21	Emplois			Parts modales en %								Origine en %
	Sitex	Projet.	Nbre+	Auto solo	Auto carpool	Train	LiJN TEC	Com.	Vélo.	moto	pied	
Etranger	702	717	15	76,45	21,67	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66%
Grand Bassin L117	1603	1637	34	77,78	6,45	13,01	0,72	1,65	0,00	0,27	0,11	3,78%
Grand Bassin L118	1865	1904	39	65,82	10,12	23,71	0,16	0,00	0,00	0,00	0,19	4,40%
Grand Bassin L130	3163	3230	66	78,83	10,00	10,08	0,78	0,00	0,04	0,27	0,00	7,47%
Grand Bassin L132	2086	2130	44	82,68	7,29	7,25	2,57	0,00	0,00	0,20	0,00	4,92%
Grand Bassin L140	516	526	11	78,08	8,26	12,25	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22%
Bassin L117	2904	2964	61	86,94	2,72	5,31	2,70	0,00	1,08	0,88	0,37	6,85%
<i>dont Nivelles</i>	<i>248</i>	<i>248</i>	<i>0</i>	<i>76,65</i>	<i>4,91</i>	<i>15,99</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>1,72</i>	<i>0,73</i>	<i>0,59%</i>
Bassin L118	3032	3096	63	86,57	4,82	5,38	2,63	0,00	0,18	0,42	0,00	7,16%
<i>dont La Louvière</i>	<i>709</i>	<i>709</i>	<i>0</i>	<i>81,21</i>	<i>6,01</i>	<i>11,39</i>	<i>0,41</i>	<i>0,00</i>	<i>0,38</i>	<i>0,60</i>	<i>0,00</i>	<i>1,67%</i>
<i>dont Binche</i>	<i>425</i>	<i>425</i>	<i>0</i>	<i>88,83</i>	<i>4,30</i>	<i>5,19</i>	<i>0,68</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>1,00</i>	<i>0,00</i>	<i>1,00%</i>
Bassin L130	3070	3135	64	86,77	4,16	5,31	2,74	0,00	0,27	0,69	0,06	7,25%
Bassin L130 A	2368	2417	50	90,43	2,83	4,34	1,96	0,00	0,00	0,36	0,08	5,59%
Bassin L132	2558	2611	53	88,75	4,52	3,56	2,27	0,00	0,16	0,67	0,07	6,04%
Bassin L140	1906	1946	40	87,85	5,43	3,85	1,60	0,00	0,50	0,67	0,09	4,50%
Bassin urbain L130	2167	2212	45	88,76	4,21	0,68	5,43	0,00	0,25	0,59	0,08	5,12%
Bassin Charleroi	14422	14723	302	80,99	3,25	0,97	8,05	0,00	0,64	2,19	3,92	34,04%
Total	42361	43248	886	82,94	5,09	4,96	4,15	0,06	0,37	1,05	1,39	100,00%

Tableau 20 Nombre et destination des déplacements domicile/travail depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts modales

Cf. carte 22	Emplois			Parts modales en %								Origine en %
	Sitex	Projet.	Nbre+	Auto solo	Auto carpool	Train	LiJN TEC	Com.	Vélo.	moto	pied	
Bassin L117	2734	3029	295	85,66	9,81	2,65	1,34	0	0,17	0,37	0	10,09%
<i>dont Nivelles</i>	<i>442</i>	<i>487</i>	<i>46</i>	<i>83,84</i>	<i>6,27</i>	<i>8,7</i>	<i>0,86</i>	<i>0</i>	<i>0,32</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1,63%</i>
Bassin L118	2044	2260	216	70,36	1,31	2,25	1,99	23,65	0	0,44	0	7,55%
<i>dont La Louvière</i>	<i>831</i>	<i>916</i>	<i>85</i>	<i>59,06</i>	<i>0</i>	<i>2,52</i>	<i>0,27</i>	<i>38,15</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3,07%</i>
<i>dont Binche</i>	<i>181</i>	<i>202</i>	<i>21</i>	<i>80,9</i>	<i>14,24</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4,87</i>	<i>0</i>	<i>0,67%</i>
Bassin L130	1253	1331	78	89,97	1,43	1,82	5,72	0	0,36	0	0,71	4,63%
Bassin L130 A	1343	1419	76	75,21	0	11,74	3,04	0	0,87	2,61	6,52	4,96%
Bassin L132	631	691	60	80,12	0	2,48	14,91	0	2,48	0	0	2,33%
Bassin L140	2598	2888	291	85,17	3,38	0	6,64	0	0,65	4,15	0	9,59%
Bassin urbain L130	2062	2189	126	92,91	0,17	0	5,35	0	0,9	0,26	0,41	7,61%
Bassin Charleroi	14422	14723	302	80,99	3,25	0,97	8,05	0	0,64	2,19	3,92	53,24%
Total	27087	28530	1444									

A.2. Résultats domicile / travail

L'examen des tableaux et cartes 21 et 22 conduit aux considérations suivantes en matière de déplacements Domicile / travail à l'horizon 2026, hors hypothèses de transfert modal.

Ces résultats sont, avec les déplacements scolaires, l'une des bases principales pour établir le raisonnement justificatif du schéma directeur des besoins d'exploitation proposé tel que développé en 5.3.

En ce qui concerne les chiffres globaux :

- Il y a +/- 42.361 déplacements domicile/travail vers la zone d'étude et il en est attendu 1.000 supplémentaires à l'horizon 2026 soit 43.247; les calculs sont effectués avec ce dernier chiffre.
- Traduits de façon mathématique et théorique par modes par mode cela donne un trafic potentiel:
 - si tous ces déplacements se faisaient en voitures particulières (VP) (« conversion théorique en VP »): trafic de 34.185 voitures (43.000 déplacements divisés par 1,25, taux d'occupation moyen annoncé des voitures en Belgique à l'heure de pointe ; SPFMT) et 340 km de files (en comptant 10 m par véhicule)
 - si tous ces déplacements se faisaient en chemin de fer avec des trains longs et parfaitement remplis (« conversion théorique en trains ») : trafic de 62 trains (43.000 divisés par +/- 700 voyageurs par train cf.r. chapitre 3.3 B p63).

En ce qui concerne la distribution spatiale

L'examen de la carte 21 et des tableaux 19 et 20 montre les résultats suivants qui concernent les déplacements domicile/travail vers la zone urbaine centrale (et que l'on peut du reste, en matière de distribution spatiale du-moins extrapoler pour les autres pour les autres motifs de déplacements¹¹) :

- **Nombre déplacements D/T tous modes dans le bassin urbain central dense** : (carte 21 et Annexe 1)
 - A lui seul, le bassin urbain central dense abrite 14.723 déplacements projetés soit un gros tiers (34%) des déplacements domicile/travail à destination du bassin central urbain
- **Nombre de déplacements D/T tous modes vers le bassin urbain central dense** (carte 21 et Annexe 1) :
 - Dans les deux tiers restants, les contributions sont donc fort semblables dans toutes les directions et se répartissent comme suit par ordre décroissant d'importance:

% du total bassin central compris	Origine
Entre 7,5% et 5%	Grand Bassin L130, Bassin L130, Bassin L118, B Bassin L117L124, Bassin L132, Bassin L130 A, Bassin urbain L130
Entre 5% et 2,5%	Grand Bassin L132, Grand Bassin L118, Grand Bassin L117, Bassin L140
En dessous de 2,5%	Etranger, Grand Bassin L140

Conclusion du tableau:

- Origine Grands Bassins : Charleroi ne polarise pas l'est du Brabant wallon (Grand Bassin L140)
- Origine Bassins : Charleroi polarise de façon quasi équivalente dans toutes les directions ; le périmètre « bassin de ligne » apparaît donc stratégique et pertinent pour déterminer une offre ReC
- Si l'on regroupe les flux relatifs à l'ensemble d'une ligne en regroupant Grand Bassin de ligne, Bassin de ligne, Bassin urbain de ligne, les résultats sont, selon les 6 directions et pour les 2 heures pointe du matin :

Lignes	Nombre de déplacements	Pourcentage du total hors bassin central	Classement décroissant	Conversion théorique en VP	Conversion théorique en trains
L130	8.577	30.06%	1	6.862	12
L118	5.000	17.52%	2	4.000	7
L132	4.741	16.62%	3	3.793	7
L117/124	4.601	16.12%	4	3.680	7
L130A + Etranger	3.134	11.00%	5	2.507	5
L140	2.466	8.64%	6	1.973	4
TOTAL	28.525	100.00%	/	23.115	44

Conclusions du tableau :

¹¹ dès lors que l'origine (les domiciles) reste constante et que la destination (les pôles) reste constante également puisque les pôles des autres motifs de destination sont quasiment exclusivement dans cette zone centrale

- Etranger : il y a 717 déplacements D/T en provenance de l'étranger ; a priori on les a imputé à la L130A, comme travailleurs transfrontaliers mais cela n'a pas été objectivé et est sans doute partiellement erroné
- L'analyse des sous-bassins sur la carte 21 permet les observations suivantes¹² :
 - Nivelles : il y a 2 X plus de sorties de Charleroi vers Nivelles (+/-500) que l'inverse (+/-250)
 - La Louvière : il y a un peu plus de sorties de Charleroi vers La Louvière (+/-900) que l'inverse (+/- 700)
 - Binche : il y a 2 fois moins de sorties de Charleroi vers Binche (+/- 200) que l'inverse (+/- 400)
- Les relations entre bassins eux-mêmes, c'est-à-dire hors déplacements vers le centre urbain dense, détaillées sur la carte 23 (rappel : les flux représentés sont ceux du flux dominant), montrent les relations spécifiques très fortes suivantes en matière de besoins en déplacements à l'ouest de la zone d'étude à savoir :
 - Entre le Bassin L118 et :
 - le Grand Bassin L118
 - le Bassin de la 117/124
 - Entre le Bassin L117 et :
 - Le Grand Bassin L117
 - Le Grand Bassin L118
 - Le Bassin L118
 - Entre le Bassin de la L130 et
 - Le Grand Bassin de la L130
 - Entre les sous-bassins de La Louvière et de Binche

■ **Nombre de déplacements D/T tous modes depuis le bassin central urbain dense (carte 22)**

Ils sont consignés sur la carte 22 et ne doivent pas être mal interprétés quant à leur signification : ces chiffres représentent les déplacements D/T vers les pôles de la zone d'étude et donc ne comptabilisent pas ceux vers l'extérieur de cette zone – en particulier vers Bruxelles - puisque l'objet de l'étude est le ReC .

Il va de soi, bien sûr, que les déplacements D/T vers Bruxelles sont importants ; ils font l'objet d'une offre IC/IR qui, elle, est renseignée au chap.2.8 et sur les cartes 25B et 26B (« flux de déplacements en chemin de fer vers et depuis le Bassin central dense ») .

Les déplacements internes au bassin urbain central, de 14.723 comme indiqué supra, représentent une grosse moitié (52, 25%) des sorties. Pour les 47% restants, on peut en tirer les enseignements suivants :

- En comparant la carte 22 des déplacements sortants avec la carte 21 des déplacements entrants , on peut constater, qu'au niveau de la zone d'étude, il y a plus d'entrées vers le centre urbain central (43.247) que de sorties; (28.530 soit 65% des entrées) ; par rapport aux Bassins, le bassin central de Charleroi est donc plus polarisant (et dans toutes les directions de façon +/- équivalente) que polarisé (essentiellement, dans ce cas, par le nord et l'ouest) ; grosse disparité pour la L132 (sud) : entrées importantes, sorties très faibles : « banlieue-dortoir »
- Dans les 47% de sorties hors bassin central, le classement des déplacements en sortie est le suivant, qui n'est plus spatialement équitablement distribuée, comme pour les entrées :

% du total bassin central compris	Destination
Entre 10 et 7,5 %	Bassin L117, Bassin L140, Bassin urbain L130, Bassin L118
Entre 5% et 2,5 %	Bassin L130 A, Bassin L130,
En dessous de 2,5 %	Bassin L132

- Si l'on regroupe les flux relatifs à l'ensemble d'une ligne en regroupant Bassin de ligne et Bassin urbain de ligne, les résultats sont, selon les 6 directions et pour les 2 heures de pointe du matin :

Lignes	Nombre de déplacements	Pourcentage du total hors bassin central	Classement décroissant	Conversion théorique en VP	Conversion théorique en trains
L130	3.520	25.43%	1	2.816	5
L117	3.059	22.10%	2	2.447	4
L140	2.888	20.87%	3	2.310	4
L118	2.260	16.33%	4	1.808	3
L130A	1.419	10.25%	5	1.135	2
L132	691	4.99%	6	553	1
TOTAL	13.837	100.00%	/	11.069	19

¹² les chiffres et traits proportionnels sur la carte ne doivent pas se cumuler aux chiffres du Bassin mais en sont une partie

A.3. Résultats domicile / enseignement

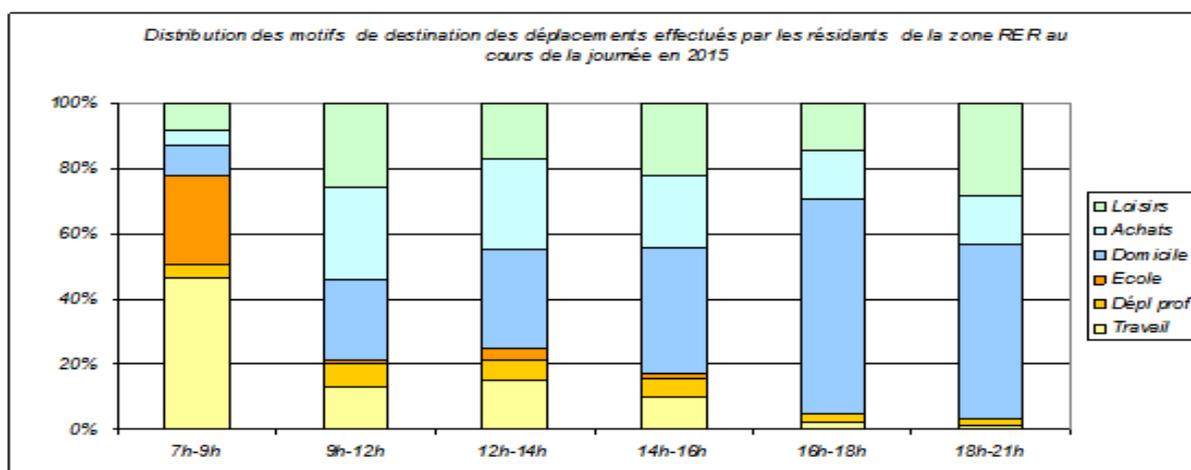
Sauf une enquête exhaustive auprès de chaque établissement d'enseignement pour connaître les adresses des étudiants et élèves tels que les Plans de Déplacements Scolaires, ce qui est impensable du double point de vue de la protection de la vie privée et du travail que cela représenterait pour ces établissements et pour le bureau d'étude dans le cadre de la présente étude, la seule façon de connaître des origines / destinations en matière de relations domicile / lieu d'enseignement est l'enquête SPFMT par arrondissement. Ce qui est peu discriminant

L'objet de l'étude étant la chalandise potentielle pour le chemin de fer, il est toutefois possible d'obtenir un résultat précis des origines/destinations domicile/ enseignement par bassins et par chemin de fer, grâce aux abonnements de chemin de fer ; ce point sera donc développé en 2.8 ci-après.

A.4. Résultats autres motifs

Comme le montre l'illustration suivante¹³, la part des déplacements autres que ceux liés au travail et à l'enseignement représentent, dans la zone RER, 13 % des déplacements à l'heure de pointe du matin (Loisirs : 8%, achats : 5%)

Figure 4 Répartition des motifs à destination des déplacements au cours d'un jour ouvrable en 2015



2.7.4. POTENTIEL DE CHALANDISE EN DOMICILE/TRAVAIL

A l'horizon 2025, le potentiel théorique maximal de chalandise est donc en heure de pointe

- de 57.055 déplacements dans vers et depuis le bassin central urbain dont
 - 26% en flux internes
 - 50% en flux entrants
 - 24% en flux sortants (dans la zone d'étude)

¹³ IRIS 2 Rapport de phase 3 – Volume 9 – note de travail (k3) – Mai 2005 – point 2.1.4– Figure 7

2.8. FLUX DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER HORS HYPOTHÈSES DE MODIFICATION MODALE

2.8.1. FLUX SUR LES LIGNES

<i>Carte 25A Flux depuis les autres bassins de la zone d'étude vers le bassin urbain central carolorégien (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux</i>
<i>Carte 25B Flux depuis les grands bassins hors de la zone d'étude vers le bassin urbain central carolorégien (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux</i>
<i>Carte 26A Flux depuis le bassin urbain central carolorégien vers les autres bassins de la zone d'étude (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux</i>
<i>Carte 26B Flux depuis le bassin urbain central carolorégien vers les grands bassins hors de la zone d'étude (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux</i>
<i>Tableau 21 : Nombre et origine des déplacements domicile/activités non scolaires vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011 (p46)</i>
<i>Tableau 22 : Nombre et destination des déplacements domicile/ activités non scolaires depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011 (p46)</i>
<i>Tableau 23 : Nombre et origine des déplacements domicile/ activités scolaires vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011 (p49)</i>
<i>Tableau 24 : Nombre et destination des déplacements domicile/activités scolaires depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts modales (p49)</i>
<i>Tableau 25 : Nombre et origine des déplacements en chemin de fer non scolaires et scolaires vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et parts des non scolaires et scolaires (p50)</i>
<i>Tableau 26 : Nombre et destination des déplacements en chemin de fer non scolaires et scolaires depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts des non scolaires et scolaires (p50)</i>

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources :

- Tableaux 21 et 22 et cartes 21 à 24 supra
- SNCB / BVN3 Abonnements scolaires annuels 2009 et 2011

Méthodologie

- Flux sur les lignes :
 - Dû à l'emploi : agrégation du nombre d'abonnements non scolaires, renseignant les gares d'origine et de destination par bassins d'origine et de destination
 - Dû aux étudiants et élèves : agrégation du nombre d'abonnements scolaires, renseignant les gares d'origine et de destination par bassins d'origine et de destination
 - Addition des déplacements « emploi » et « enseignement » par bassins d'origine et de destination
 - Obtention d'une matrice, sous format Excel intégré à ArcGis, des déplacements chemins de fer qui présente, pour chaque relation entre bassins de gares, le nombre de voyageurs non scolaires et scolaires à l'heure de pointe du matin 07h-09h ainsi que le total de voyageurs.

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

B.1 NOMBRE DE VOYAGEURS ET PART MODALE CHEMIN DE FER DANS LES DÉPLACEMENTS NON SCOLAIRES

Les tableaux 21 et 22 ci-après calculent la part modale du chemin de fer par bassin pour les déplacements domicile/travail selon les abonnements de chemin de fer

On y voit que les résultats et chiffres obtenus diffèrent sensiblement, pour le chemin de fer, de ceux issus du SPFMT mais qui, il est vrai, ne recouvraient pas tout-à-fait la même chose ; en matière de part modale du train, ceux issus des abonnements sont plus fiables.

Tableau 21 Nombre et origine des déplacements **activités non scolaires** vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011

Origine	Déplacements tous modes			Voyageurs chemin de fer selon abonnements. SNCB 2011 et déduction de la part modale du chemin de fer par bassin					
	Sitex (1)	Projet.	Nbre+	Sitex (2)	Proj.svt pm	part mod CF. (2) / (1)	Stock (1) - (2)	Poids Origine	Rang %
Etranger	702	717	15		0	0,00%	702	0,00%	13
Grand Bassin L117	1603	1637	34	935	955	58,33%	668	25,99%	1
Grand Bassin L118	1865	1904	39	571	583	30,62%	1294	15,87%	3
Grand Bassin L130	3163	3230	66	732	748	23,14%	2431	20,34%	2
Grand Bassin L132	2086	2130	44	218	223	10,45%	1868	6,06%	6
Grand Bassin L140	516	526	11	91	93	17,64%	425	2,53%	10
Bassin L117	2904	2964	61	255	260	8,78%	2349	7,09%	5
<i>dont Nivelles</i>	248	248	0	/	/	/	/	/	/
Bassin L118	3032	3096	63	84	86	2,77%	2948	2,33%	11
<i>dont La Louvière</i>	709	709	0	/	/	/	/	/	/
<i>dont Binche</i>	425	425	0	/	/	/	/	/	/
Bassin L130	3070	3135	64	190	194	6,19%	2880	5,28%	7
Bassin L130 A	2368	2417	50	257	262	10,85%	2111	7,14%	4
Bassin L132	2558	2611	53	130	133	5,08%	2428	3,61%	8
Bassin L140	1906	1946	40	93	95	4,88%	1813	2,58%	9
Bassin urbain L130	2167	2212	45	0	0	0,00%	2167	0,00%	13
Bassin Charleroi	14422	14723	302	42	43	0,29%	14380	1,17%	12
Total	42362	43248	887	3598	3673	8,49%	38764	100,00%	
Total hors Charleroi	27940	28525	585	3556	3630	12,88%	24384	98,83%	

Tableau 22 Nombre et destination des déplacements **activités non scolaires** depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011

Destination	Déplacements tous modes			Voyageurs chemin de fer selon abonnements SNCB 2011 et déduction de la part modale du chemin de fer par bassin					
	Sitex (1)	Projet.	Nbre+	Sitex (2)	Proj.svt pm	part mod CF. (2) / (1)	Stock (1) - (2)	Poids Destination	Rang %
Etranger								0,00%	12
Grand Bassin L117				4643	5062			80,11%	1
Grand Bassin L118				181	197			3,12%	3
Grand Bassin L130				533	581			9,20%	2
Grand Bassin L132				19	21			0,33%	9
Grand Bassin L140				132	144			2,28%	4
Total Grands bassins				5508	6005			95,03%	
Bassin L117	2734	3029	295	129	143	4,72%	2605	2,23%	
<i>dont Nivelles</i>	442	487	46	/	/	/	/	/	5
Bassin L118	2044	2260	216	23	25	1,13%	2021	0,40%	/
<i>dont La Louvière</i>	831	916	85	/	/	/	/	/	8
<i>dont Binche</i>	181	202	21	/	/	/	/	/	/
Bassin L130	1253	1331	78	37	39	2,95%	1216	0,64%	/
Bassin L130 A	1343	1419	76	73	77	5,44%	1270	1,26%	7
Bassin L132	631	691	60	11	12	1,74%	620	0,19%	6
Bassin L140	2598	2888	291	15	17	0,58%	2583	0,26%	11
Bassin urbain L130	2062	2189	126	0		0,00%	2062	0,00%	10
Total hors G. Bassins	12665	13807	1142	288	314	2,27%	12.377	4,97%	

Commentaires concernant les déplacements chemin de fer **non scolaires** :

- **Nombre de voyageurs et part modale du train dans les déplacements dans le district urbain central dense (carte 25A):**
 - **La part modale du train** dans les échanges internes au Bassin central urbain **est insignifiante**.
 - Il y a donc, dans le district urbain central dense, une très grande réserve potentielle sur les trajets domicile/activités non scolaires, (**stock théorique de +/- 14.000 déplacements**) en particulier auprès des automobilistes si l'on se réfère aux tendances lourdes de l'enquête modale du SPFMT dont question supra, (80% des déplacements D/T en voiture soit un stock de 11.200 déplacements ou $11.200 : 1,25 = 8.960$ voitures).
- **Part du chemin de fer dans les déplacements vers le bassin urbain central dense** (tableau 21, cartes 25A et 25B):
 - **La part modale globale du train est de 12,88%** mais il y a de nettes différences selon les bassins ; leur classement, par stock de voyageurs potentiels en ordre décroissant est le suivant dans les 27.940 déplacements tous modes vers le bassin urbain central dense

Part modale du train%	Origine :	Solde = stock théorique
2.77%	Bassin L118 (DW)	2948
6.19%	Bassin L130 (DW)	2880
23.14%	Grand Bassin L130 (DW)	2431
5.08%	Bassin L132	2428
8.78%	Bassin L117	2349
4.88%	Bassin urbain L130	2167
10.85%	Bassin L130 A	2111
10.45%	Grand Bassin L132	1868
17.64%	Bassin L140	1813
30.62%	Grand Bassin L118 (DW)	1294
58.33%	Grand Bassin L117/124	668
17.64%	Grand Bassin L140	425
12.88%	TOTAL	24384

Conclusions du tableau:

- **Les origines « Grands Bassins »** sont en tête de part modale du train et avec des parts très élevées ou élevées et les Bassins en fin de classement avec des parts faibles ; l'attractivité du train est proportionnelle à la distance :
 - Le train est assez bien représenté sur les longues distances
 - Le train est mal représenté dans le périmètre d'un éventuel ReC
- Il y a donc, dans la zone d'étude hors bassin urbain central dense, un potentiel au sein des déplacements domicile/activités non scolaires, en particulier auprès des automobilistes - si l'on se réfère aux tendances lourdes de répartition modale de l'enquête modale du SPFMT dont question supra - pour du transfert modal. puisque la part globale du train n'atteint que 12,88% ; ce potentiel est très différent selon les lignes en pourcentage mais doit être mis en rapport avec les chiffres absolus du « stock » ; car une part modale faible, couplée avec un stock important en nombre absolu car conséquent à beaucoup de déplacements depuis ce bassin, est la meilleure formule pour garantir du transfert modal.
- C'est particulièrement le cas pour les sections de la dorsale wallonne (« DW ») dans la zone d'étude c'est-à-dire les Bassins L118 et L130 ; mais cela ne veut pas dire qu'il y a une forte demande pour une DW traversante à Charleroi depuis les Bassins ; en effet l'examen de la carte 23 des déplacements tous modes montre qu'il y a très peu de déplacements D/T entre les Bassins des L118 et L130 ce que confirme celui des cartes 25A avec 26A ; inversement tant l'examen de la carte 23 que celui des cartes 25B avec 26B des flux de voyageurs chemin de fer confirme qu'il y a de la demande ; il est donc à la fois pertinent, du point de vue technique
 - de couper la dorsale wallonne à Charleroi pour les trains locaux de la zone d'étude
 - de maintenir une liaison traversant Charleroi pour la dorsale wallonne ; dans ce dernier cas, il y a, de plus, une évidente justification politique et symbolique.

▪ **Distribution modale des déplacements D/T depuis le bassin central urbain dense vers les Bassins** (tableau 22, cartes 26A et 26B)

- La part modale globale actuelle du train
 - est extrêmement faible (2,27%) vers les Bassins mais il n'y a pas de différences sensibles selon les bassins – aucun ne dépasse 5,5%
 - est probablement très forte vers les Grands Bassins comme en témoigne le nombre élevé (4643) de déplacements chemin de fer vers Bruxelles et, dans une (bien) moindre mesure vers la dorsale wallonne côté est (attractivité de Namur)
- Leur classement, par stock de voyageurs potentiels depuis le bassin central vers les autres Bassins de la zone d'étude, en ordre décroissant, est le suivant ; dans les 12.665 déplacements depuis le bassin urbain central dense

Part modale du train%	Destination :	Solde = stock théorique
4.72	Bassin L117	2605
0.58	Bassin L140	2583
0,01	Bassin urbain L130	2062
1.13	Bassin L118 (DW)	2021
5.44	Bassin L130 A	1270
2.95	Bassin L130 (DW)	1216
1.74	Bassin L132	620
		12.377

Conclusions du tableau:

- Le train est très mal représenté dans le périmètre d'un ReC pour les flux sortants
- Il y a donc, un énorme potentiel au sein des déplacements domicile/activités non scolaires, en particulier auprès des automobilistes si l'on se réfère aux tendances lourdes de l'enquête modale du SPFMT dont question supra pour du transfert modal. puisque la part globale du train n'atteint que 2,27%; ce potentiel est, selon les lignes, assez semblable en pourcentage mais doit être mis en rapport avec les chiffres absolus du « stock » ; car une part modale faible avec un stock important en nombre absolu conséquent à beaucoup de déplacements vers ce bassin est la meilleure formule pour garantir du transfert modal.
- On voit qu'en sortie
 - c'est vers les Bassins du Nord qu'il y a le plus de stock potentiel
 - que le potentiel des flux sortants vers les Bassins de la DW (3237 voyageurs) ne représentent qu'une grosse moitié (55%) des flux entrants dont question supra (5828 voyageurs).
 - Que les flux sortants actuels vers les Grands Bassins sont très supérieurs aux flux entrants depuis ces Grands Bassins.
- Les flux vers le Bassin L132 méritent une attention particulière : ils sont faibles en sortie (690) et surtout, presque trois fois plus faibles qu'en entrées (2.611) traduisant le phénomène de cité dortoir déjà relevé plus haut quant aux déplacements tous modes.

Il y a donc, dans le district urbain central dense, une énorme réserve potentielle pour du transfert modal au sein des automobilistes sur les trajets domicile/activités non scolaires depuis ce district vers les autres bassins ; cette réserve est conséquente pour toutes les lignes – sauf sur la L132.

B.2 NOMBRE DE VOYAGEURS ET PART MODALE DU CHEMIN DE FER DANS LES DÉPLACEMENTS SCOLAIRES

Les tableaux 23 et 24 ci-après calculent la part modale du chemin de fer par bassin pour les déplacements domicile/école selon les abonnements de chemin de fer

Tableau 23 Nombre et origine des déplacements domicile/ activité scolaire vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011

Origine	Déplacements tous modes			Voyageurs chemin de fer selon abonnements. SNCB 2011 et déduction de la part modale du chemin de fer par bassin					
	Sitex (1)	Projet.	Nbre+	Sitex (2)	Proj.svt pm	part mod CF. (2) / (1)	Stock (1) - (2)	Origine	Rang %
Etranger	333	361	28		0	0,00%	333	0,00%	13
Grand Bassin L117	760	823	63	367	397	48,30%	393	21,94%	1
Grand Bassin L118	885	958	73	134	145	15,15%	751	8,01%	5
Grand Bassin L130	1502	1626	124	302	327	20,11%	1200	18,05%	2
Grand Bassin L132	989	1071	82	83	90	8,39%	906	4,96%	9
Grand Bassin L140	245	266	20	93	101	37,92%	152	5,56%	8
Bassin L117	1377	1491	114	163	176	11,84%	1214	9,74%	4
<i>dont Nivelles</i>	<i>119</i>	<i>128</i>	<i>10</i>		/	/		/	/
Bassin L118	1439	1558	119	73	79	5,07%	1366	4,36%	10
<i>dont La Louvière</i>	<i>336</i>	<i>363</i>	<i>28</i>		/	/		/	/
<i>dont Binche</i>	<i>201</i>	<i>218</i>	<i>17</i>		/	/		/	/
Bassin L130	1457	1578	120	100	108	6,86%	1357	5,98%	6
Bassin L130 A	1124	1217	93	166	180	14,77%	958	9,92%	3
Bassin L132	1214	1314	100	95	103	7,82%	1119	5,68%	7
Bassin L140	905	979	75	47	51	5,20%	858	2,81%	12
Bassin urbain L130	1029	1114	85	0	0	0,00%	1029	0,00%	13
Bassin Charleroi	6843	7408	565	50	54	0,73%	6793	2,99%	11
Total	20102	21763	1661	1673	1811	8,32%	18429	100,00%	
Total hors Charleroi	13260	14355	1095	1623	1757	12,62%	11637	97,01%	

En l'absence de données origine destination fiables pour les scolaires, il est a été choisi d'utiliser la même répartition par origine tous modes que pour les déplacements non scolaires

Tableau 24 Nombre et destination des déplacements domicile/activité scolaire depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011

Origine	Déplacements tous modes			Voyageurs chemin de fer selon abonnements. SNCB 2011 et déduction de la part modale du chemin de fer par bassin					
	Sitex (1)	Projet.	Nbre+	Sitex (2)	Proj.svt pm	part mod CF. (2) / (1)	Stock (1) - (2)	Origine	Rang %
Etranger					0			0,00%	12
Grand Bassin L117				596	645	/	/	23,38%	2
Grand Bassin L118				548	593	/	/	21,50%	3
Grand Bassin L130				817	884	/	/	32,05%	1
Grand Bassin L132				43	47	/	/	1,69%	9
Grand Bassin L140				114	123	/	/	4,47%	5
Bassin L117				167	181	/	/	6,55%	4
<i>dont Nivelles</i>					/	/	/	/	/
Bassin L118			information non connue	12	13	/	/	0,47%	10
<i>dont La Louvière</i>					/	/	/	/	/
<i>dont Binche</i>					/	/	/	/	/
Bassin L130				97	105	/	/	3,81%	7
Bassin L130 A				47	51	/	/	1,84%	8
Bassin L132				8	9	/	/	0,31%	11
Bassin L140				100	108	/	/	3,92%	6
Bassin urbain L130				817	884	/	/	32,05%	1
Bassin Charleroi									
Total	20102	21763	1661	2549				100,00%	
Total grds bassins				2118	2293			83,09%	
Total bassins				431	467			16,91%	

B.3 NOMBRE DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER DANS LES DÉPLACEMENTS NON SCOLAIRES ET SCOLAIRES ET PARTS RESPECTIVES

Tableau 25 Nombre et origine des déplacements en chemin de fer non-scolaires et scolaires vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et parts des non scolaires et scolaires

DEPUIS...	VERS LE CENTRE URBAIN dense								
	total			Dont non scolaires			Dont scolaires		
	2012	2026	Poids %	2012	2026	%	2012	2026	Poids %
Etranger	0	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0,00%
Grand Bassin L117	1302	1352	24,70%	935	955	71,81%	367	397	28,19%
Grand Bassin L118	705	728	13,38%	571	583	80,99%	134	145	19,01%
Grand Bassin L130	1034	1074	19,62%	732	748	70,79%	302	327	29,21%
Grand Bassin L132	301	312	5,71%	218	223	72,43%	83	90	27,57%
Grand Bassin L140	184	193	3,49%	91	93	49,46%	93	101	50,54%
Bassin L117	418	437	7,93%	255	260	61,00%	163	176	39,00%
<i>dont Nivelles</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L118	157	165	2,98%	84	86	53,50%	73	79	46,50%
<i>dont La Louvière</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>dont Binche</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L130	290	302	5,50%	190	194	65,52%	100	108	34,48%
Bassin L130 A	423	442	8,03%	257	262	60,76%	166	180	39,24%
Bassin L132	225	236	4,27%	130	133	57,78%	95	103	42,22%
Bassin L140	140	146	2,66%	93	95	66,43%	47	51	33,57%
Bassin urbain L130	0	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0,00%
Bassin Charleroi	92	97	1,75%	42	43	45,65%	50	54	54,35%
Total	5271	5485	100,00%	3598	3674	67%	1673	1811	33%

Tableau 26 Nombre et destination des déplacements en chemin de fer non-scolaires et scolaires depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts des non scolaires et scolaires

VERS...	DEPUIS LE CENTRE URBAIN DENSE								
	total			Dont non scolaires			Dont scolaires		
	2012	2026	Poids %	2012	2026	%	2012	2026	Poids %
Etranger	0	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0,00%
Grand Bassin L117	5239	5707	62,86%	4643	5062	88,62%	596	645	11,38%
Grand Bassin L118	729	790	8,70%	181	197	24,83%	548	593	75,17%
Grand Bassin L130	1350	1465	16,13%	533	581	39,48%	817	884	60,52%
Grand Bassin L132	62	68	0,74%	19	21	30,65%	43	47	69,35%
Grand Bassin L140	246	267	2,94%	132	144	53,66%	114	123	46,34%
Bassin L117	296	324	3,56%	129	143	43,58%	167	181	56,42%
<i>dont Nivelles</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L118	35	38	0,41%	23	25	65,71%	12	13	34,29%
<i>dont La Louvière</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>dont Binche</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L130	134	144	1,58%	37	39	27,61%	97	105	72,39%
Bassin L130 A	120	128	1,41%	73	77	60,83%	47	51	39,17%
Bassin L132	19	21	0,23%	11	12	57,89%	8	9	42,11%
Bassin L140	115	125	1,37%	15	17	13,04%	100	108	86,96%
Bassin urbain L130	0	0	0,00%	0		0,00%	0	0	0,00%
Bassin Charleroi									
Total	8345	9078	100,00%	5796	6318	69,5%	2549	2760	30,5%

Les tableaux permettent de faire les constatations suivantes :

- Il y a 13.616 déplacements en chemin de fer en situation existante ; dans ceux-ci :
 - Les entrants représentent 38,7%
 - les sortants représentent 61.3%
 - il y a donc plus de sorties que d'entrées ; ce fait et du aux sorties D/T vers Bruxelles et, dans une (bien) moindre mesure, vers Namur
- La part des non-scolaires et des scolaires est identique selon les flux entrants ou sortants :
 - En flux entrants, les non-scolaires sont 67% (un gros 2/3), les scolaires sont 33% (un petit 1/3)
 - En flux sortants, les non-scolaires sont 69,5 %, les scolaires 30.5%
- En cumulant les 2 flux, sur les 13.616 déplacements
 - Les non scolaires représentent 9.394 déplacements soit 69%
 - Les scolaires représentent 4.222 déplacements soit 31%
- De façon mnémotechnique, 70% des déplacements en chemin de fer, qu'ils soient entrants ou sortants sont dus à des déplacements domicile/travail et 30 % à des déplacements domicile/enseignement.

PAGE BLANCHE POUR RESPECTER LES VIS-A-VIS DE PAGE DANS LES CHAPITRES QUI SUIVENT

2.8.2. FLUX DANS LES GARES

Tableau 27 : Montées par jour dans les gares et haltes en 2007, 2009, 2025 dans la zone d'étude (p54)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

- Montées/descentes dans les gares
 - SNCB données 2009 (dernières données disponibles)
 - Bureau d'étude + SPW Cellule ferroviaire : enquête par interviews lors des montées sur les quais de Charleroi Sud en novembre 2012

- Montées/descentes dans les gares
 - Application du coefficient d'augmentation constaté dans le trafic et les abonnements entre 2009 et 2012 soit +/- 3% pour obtenir le chiffre actuel
 - Interviews et traitement d'un échantillon représentatifs des voyageurs montant dans les convois sur base d'un questionnaire demandant //l'adresse du domicile, la gare d'origine, le mode utilisé pour aller du domicile à la gare d'origine, le motif du déplacement ((travail études, loisirs etc.)
 - Calcul du poids des gares par division du nombre de montées dans une gare de la zone d'étude sur l'ensemble des montées de toutes les gares de la zone d'étude.

B. RESULTATS

- Les Bassins contributeurs sont actuellement, dans l'ordre
 - Le Bassin urbain dense : +/- 14.000 montées par jour
 - Le Bassin L114/L124 : +/- 9.000 montées par jour
 - Le Bassin L118 : +/- 6.000 montées par jour
 - Le Bassin L130 : +/- 3.500 montées par jour
 - Le Bassin L130A : +/- 1.500 montées par jour
 - Le Bassin L140 : +/- 1.500 montées par jour
 - Le Bassin L132 : +/- 800 montées par jour

- Les 4 gares principales sont, dans l'ordre
 - Charleroi-Sud avec +/- 12.300 voyageurs par jour (4^{ème} gare de Wallonie après Ottignies +/- 20.000 , Namur +/- 18.000, Liège-Guillemins +/- 17.000) de très loin la plus importante
 - Nivelles : +/- 5.000
 - La Louvière Sud +/- 2.600
 - Tamines : +/- 1600

- « Dernier kilomètre »
 - Les résultats des enquêtes réalisées sur les quais des gares de Charleroi-Sud en novembre 2012 sont consignés en annexe 14.3.

Tableau 27 Montées par jour dans les gares et haltes en 2007, 2009, 2025 dans la zone d'étude

Gares	2007	2009	% d'augmentation	Poids des gares en 2009	2025 selon BE
BASSIN L117/L124	8656	8525	-1,51%	24,24%	10543
Ecaussinnes	611	568	-7,04%	1,62%	931
Marche-lez-Ecaussinnes	151	171	13,25%	0,49%	142
Familleureux	71	74	4,23%	0,21%	68
Manage	481	429	-10,81%	1,22%	327
Godarville	189	173	-8,47%	0,49%	248
Gouy-les-Piéton	158	145	-8,23%	0,41%	173
Pont-à-Celles	200	129	-35,50%	0,37%	132
Nivelles	4548	4586	0,84%	13,04%	5149
Luttre	1969	2036	3,40%	5,79%	3233
Courcelles-Motte	278	214	-23,02%	0,61%	140
BASSIN L118	6171	6213	0,68%	17,67%	5942
La Louvière Centre	1357	1357	0,00%	3,86%	1384
Bracquagnies	175	186	6,29%	0,53%	110
La Louvière Sud	2967	2967	0,00%	8,44%	2114
Forchies	153	169	10,46%	0,48%	165
Carnières					
Binche	625	582	-6,88%	1,65%	924
Leval	210	157	-25,24%	0,45%	204
Morlanwelz	266	328	23,31%	0,93%	606
Carnière	129	145	12,40%	0,41%	270
Piéton	136	153	12,50%	0,44%	0
Forchies	153	169	10,46%	0,48%	165
BASSIN L130 / BUL130	3645	4297	17,89%	12,22%	2978
Auvelais	657	717	9,13%	2,04%	518
Tamines	1751	2220	26,78%	6,31%	1267
Aiseau-presles	46	56	21,74%	0,16%	66
Farciennes	136	150	10,29%	0,43%	305
Le Campinaire	60	70	16,67%	0,20%	73
Châtelet	995	1084	8,94%	3,08%	749
BASSIN L130A	1347	1427	5,94%	4,06%	1314
Jeumont			#DIV/0!	0,00%	
Erquelinnes	339	336	-0,88%	0,96%	430
Erquelinnes Village	58	73	25,86%	0,21%	0
Solre-sur-Sambre	120	109	-9,17%	0,31%	58
La Buisserie	94	98	4,26%	0,28%	155
Fontane-Valmont	117	110	-5,98%	0,31%	160
Lobbès	228	266	16,67%	0,76%	152
Thuin	280	326	16,43%	0,93%	268
Hourpes	14	18	28,57%	0,05%	21
Landelies	97	91	-6,19%	0,26%	70
BASSIN L132	822	849	3,28%	2,41%	841
Yes Gomezée	46	67	45,65%	0,19%	52
Walcourt	367	378	3,00%	1,07%	444
Pry	17	27	58,82%	0,08%	32
Berzée	246	232	-5,69%	0,66%	220
Cour-sur-Heure	53	42	-20,75%	0,12%	12
Ham-sur-Heure	45	43	-4,44%	0,12%	16
Beignée	18	25	38,89%	0,07%	43
Jamioulx	30	35	16,67%	0,10%	22
L140	1387	1127	-18,75%	3,20%	1278
Villers-la-Ville	284	264	-7,04%	0,75%	264
Tilly	237	199	-16,03%	0,57%	313
Ligny	165	153	-7,27%	0,44%	211
Fleurus	701	511	-27,10%	1,45%	490
BASSIN URBAIN DENSE	11253	12730	13,13%	36,20%	21504
Roux	163	151	-7,36%	0,43%	151
Marchienne-au-Pont	1161	1156	-0,43%	3,29%	1088
Marchienne Zone	35	31	-11,43%	0,09%	48
Charleroi Ouest	75	94	25,33%	0,27%	224
Charleroi Sud	9736	11218	15,22%	31,90%	19536
Lodelinsart	53	56	5,66%	0,16%	356
Couillet	30	24	-20,00%	0,07%	101
Total	33281	35168	5,67%	100,00%	44400

2.9. FLUX DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER AVEC HYPOTHÈSES DE MODIFICATION MODALE

Tableau 28 : Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires à destination du district urbain central carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock (p56)

Tableau 29 : Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels scolaires à destination du district urbain carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock (p57)

Tableau 30 : Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires et scolaires à destination du district urbain carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock p58)

A.SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

Tableaux 21 à 26

Méthodologie

Détermination, sur les chiffres des déplacements tous modes, des déplacements supplémentaires dus aux scénarios de transfert modal qui sont eux-mêmes dus à l'évolution sociétale suite

- à la prise de conscience environnementale
- à l'évolution géostratégique mondiale et aux coûts de l'énergie qui s'ensuivent
- aux politiques volontaristes mises en œuvre par les gouvernements (transports en commun, statut des voitures de société, législations diverses, nouveau plan de transport SNCB...)
- au développement technologique (voitures propres...)
- aux modifications comportementales au premier rang desquelles le télétravail

Contrairement à l'approche du développement territorial basée sur des éléments raisonnablement objectivables (réserves foncières légales et projets politiques largement identifiés, contexte socio-économique local etc.), on constate, à la lecture des causalités ci-dessus, et comme déjà cité supra, qu'il est impossible de prétendre appréhender avec suffisamment de fiabilité la réalité plausible en matière de transfert modal d'ici 2030/2035.

C'est pourquoi il est proposé de procéder par hypothèses mathématiques en appliquant à la part modale actuelle, un pourcentage régulier d'augmentation de voyageurs Chemin de fer, de 2,5% en 2,5 %, au stock théorique potentiel de voyageurs (6 hypothèses)

Le stock théorique de voyageurs potentiels est la différence entre le nombre de déplacements projetés tous modes (càd le nombre de déplacements actuels augmenté de celui du nombre de déplacements projetés issus du développement territorial) et les déplacements déjà effectués en train. Il est dit « théorique » car il va de soi que tous les déplacements qui ne se font pas actuellement en train, en particulier ceux effectués en VP, ne sont pas transférables vers ce mode de transport.

Ces calculs font l'objet des tableaux 28 à 29 suivants qui sont donc à considérer comme un outil qui permet

- aux décideurs de lier « objectifs politiques » (exemples : volonté de minimum X% de part modale au train globale, et/ou de X% d'augmentation de part modale sur la ligne Y etc.) et d'en voir les conséquences en terme de nombre de voyageurs
- aux auteurs de la présente étude (cf. chapitre 7) :
 - de déduire 3 scénarios liés à des hypothèses de transfert modal, au prorata des ambitions de transfert modal tout en restant réaliste. Le raisonnement peut être fait dans les 2 sens :
 - au départ de l'objectif « politique » de transfert modal, déterminer ce qui est nécessaire en matière de schéma d'exploitation
 - au départ de scénarios de schémas d'exploitation, basés sur des offres cadencées (soit 1 train par heure, soit 2 trains par heure, soit 4 trains par heure) déterminer quel transfert modal ils permettront
 - de calculer le nombre de trains nécessaires selon la capacité de ceux-ci (IC, IR, Light train), donc le nombre de sillons ferroviaires et d'arrêts nécessaires et donc le coût d'exploitation

On dispose alors de scénarios de chalandise potentielle pour le chemin de fer, spécifiques par ligne, en fonction de l'évolution du transfert modal.

B.ANALYSE SYNTHÉTIQUE

Les tableaux concernant les modifications de part modale en chemin de fer pour les non-scolaires, les scolaires et l'addition des deux sont consignés ci-dessous. On peut y constater, de façon générale

- l'augmentation plus rapide qu'empiriquement attendue du nombre de voyageurs vs de « petites » parts modales transférées
- les seuils de faisabilité d'exploitation, le minimum pour exploiter étant de 500 voyageurs jour/sens cf.. 5.3 6°.

Les couleurs vertes, bleues et rouges des cellules, chiffres et cadres sont liées aux scénarios de déploiement dont question au chapitre 7 et (ne)seront explicitées (que) dans ce dit chapitre p97.

Tableau 28 Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires à destination du district urbain central carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock

Origine	Voyageurs non scolaires destination Charleroi				Hypothèse 1 nb voyageurs	conversion 2,5% stock non CF part modale	Hypothèse 2 nb voyageurs	conversion 5% stock non CF part modale	Hypothèse 3 nb voyageurs	conversion 7,5% stock non CF part modale	Hypothèse 4 nb voyageurs	conversion 10% stock non CF part modale	Hypothèse 5 nb voyageurs	conversion 12,5% stock non CF part modale	Hypothèse 6 nb voyageurs	conversion 15% stock non CF part modale
	Projet	Voyageurs CF Projetés	part mod CF	Stock (1) - (2)												
Etranger	717	0	0,00%	717	18	2,50%	36	5,00%	54	7,50%	72	10,00%	90	12,50%	108	15,00%
Grand Bassin L117	1637	955	58,33%	682	972	59,36%	989	60,42%	1006	61,46%	1023	62,50%	1040	63,55%	1057	64,59%
Grand Bassin L118	1904	583	30,62%	1321	616	32,35%	649	34,09%	682	35,82%	715	37,56%	748	39,29%	781	41,03%
Grand Bassin L130	3230	748	23,14%	2482	810	25,08%	872	27,00%	934	28,92%	996	30,84%	1058	32,76%	1120	34,68%
Grand Bassin L132	2130	223	10,45%	1907	271	12,71%	318	14,95%	366	17,18%	414	19,42%	461	21,66%	509	23,90%
Grand Bassin L140	526	93	17,64%	433	104	19,74%	115	21,80%	125	23,85%	136	25,91%	147	27,97%	158	30,03%
Bassin L117	2964	260	8,78%	2704	328	11,05%	395	13,33%	463	15,61%	530	17,89%	598	20,18%	666	22,46%
dont Nivelles	248	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L118	3096	86	2,77%	3010	161	5,21%	237	7,64%	312	10,07%	387	12,50%	462	14,93%	538	17,36%
dont La Louvière	709	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
dont Binche	425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L130	3135	194	6,19%	2941	268	8,53%	341	10,88%	415	13,22%	488	15,57%	562	17,91%	635	20,26%
Bassin L130 A	2417	262	10,85%	2155	316	13,07%	370	15,30%	424	17,53%	478	19,76%	531	21,98%	585	24,21%
Bassin L132	2611	133	5,08%	2478	195	7,47%	257	9,84%	319	12,21%	381	14,58%	443	16,96%	505	19,33%
Bassin L140	1946	95	4,88%	1851	141	7,26%	188	9,64%	234	12,02%	280	14,39%	326	16,77%	373	19,15%
Bassin urbain L130	2212	0	0,00%	2212	55	2,50%	111	5,00%	166	7,50%	221	10,00%	277	12,50%	332	15,00%
Bassin Charleroi	14723	43	0,29%	14680	410	2,78%	777	5,28%	1144	7,77%	1511	10,26%	1878	12,76%	2245	15,25%
Total	43248	3673	8,49%	39575	4664	10,79%	5554	13,07%	6643	15,36%	7632	17,65%	8622	19,94%	9611	22,22%
Total hors Charleroi	28525	3630	12,88%	24895	4254	14,91%	4877	17,10%	5499	19,28%	6121	21,46%	6744	23,64%	7366	25,82%

Tableau 29 Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels scolaires à destination du district urbain carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock

Origine	Voyageurs scolaires destination Charleroi				Hypothèse 1 nb voyageurs	conversion 2,5% stock non CF	Hypothèse 2 nb voyageurs	conversion 5% stock non CF	Hypothèse 3 nb voyageurs	conversion 7,5% stock non CF	Hypothèse 4 nb voyageurs	conversion 10% stock non CF	Hypothèse 5 nb voyageurs	conversion 12,5% stock non CF	Hypothèse 6 nb voyageurs	conversion 15% stock non CF
	Projet.	Voyageurs CF	part mod CF	Stock (1) - (2)												
		Projetés														
Etranger	361	0	0,00%	361	9	2,50%	18	5,00%	27	7,50%	36	10,00%	45	12,50%	54	15,00%
Grand Bassin L117	823	397	48,30%	426	408	49,53%	418	50,83%	429	52,12%	440	53,41%	450	54,71%	461	56,00%
Grand Bassin L118	958	145	15,15%	813	165	17,26%	186	19,38%	206	21,50%	226	23,62%	247	25,74%	267	27,87%
Grand Bassin L130	1626	327	20,11%	1299	359	22,11%	392	24,11%	424	26,10%	457	28,10%	489	30,10%	522	32,09%
Grand Bassin L132	1071	90	8,39%	981	115	10,69%	139	12,98%	164	15,27%	188	17,56%	213	19,85%	237	22,14%
Grand Bassin L140	266	101	37,92%	165	105	39,52%	109	41,07%	113	42,62%	118	44,17%	122	45,72%	126	47,27%
Bassin L117	1491	176	11,84%	1315	209	14,01%	242	16,21%	275	18,42%	308	20,62%	340	22,83%	373	25,03%
dont Nivelles	128	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L118	1558	79	5,07%	1479	116	7,44%	153	9,82%	190	12,19%	227	14,56%	264	16,94%	301	19,31%
dont La Louvière	363	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
dont Binche	218	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bassin L130	1578	108	6,86%	1470	145	9,17%	182	11,50%	218	13,83%	255	16,16%	292	18,49%	329	20,82%
Bassin L130 A	1217	180	14,77%	1037	206	16,92%	232	19,05%	258	21,18%	284	23,31%	310	25,44%	336	27,57%
Bassin L132	1314	103	7,82%	1211	133	10,14%	164	12,45%	194	14,75%	224	17,05%	254	19,36%	285	21,66%
Bassin L140	979	51	5,20%	928	74	7,58%	97	9,95%	121	12,32%	144	14,69%	167	17,06%	190	19,43%
Bassin urbain L130	1114	0	0,00%	1114	28	2,50%	56	5,00%	84	7,50%	111	10,00%	139	12,50%	167	15,00%
Bassin Charleroi	7408	54	0,73%	7354	238	3,21%	422	5,69%	606	8,17%	789	10,66%	973	13,14%	1157	15,62%
Total	21763	1811	8,32%	19952	2310	10,61%	2809	12,91%	3307	15,20%	3806	17,49%	4305	19,78%	4804	22,07%
Total hors Charleroi	14355	1757	12,62%	12598	2072	14,43%	2387	16,63%	2702	18,82%	3017	21,02%	3332	23,21%	3647	25,40%

Tableau 30 Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires et scolaires à destination du district urbain carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock

Origine	Voyageurs non scolaires et scolaires destination Charleroi				Hypothèse 1 nb voyageurs	conversion 2,5% stock non CF	Hypothèse 2 nb voyageurs	conversion 5% stock non CF	Hypothèse 3 nb voyageurs	conversion 7,5% stock non CF	Hypothèse 4 nb voyageurs	conversion 10% stock non CF	Hypothèse 5 nb voyageurs	conversion 12,5% stock non CF	Hypothèse 6 nb voyageurs	conversion 15% stock non CF												
	Projet	Voyageurs CF	part mod CF	Stock (1) - (2)													Hypothèse 1		Hypothèse 2		Hypothèse 3		Hypothèse 4		Hypothèse 5		Hypothèse 6	
																	Projétés	part modale										
Etranger	1078	0	0,00%	1078	27	2,50%	54	5,00%	81	7,50%	108	10,00%	135	12,50%	162	15,00%												
Grand Bassin L117	2460	1352	54,96%	1108	1380	56,09%	1407	57,21%	1435	58,34%	1463	59,46%	1491	60,59%	1518	61,72%												
Grand Bassin L118	2862	728	25,44%	2134	781	27,30%	835	29,16%	888	31,03%	941	32,89%	995	34,76%	1048	36,62%												
Grand Bassin L130	4856	1075	22,14%	3781	1170	24,08%	1264	26,03%	1359	27,98%	1453	29,92%	1548	31,87%	1642	33,82%												
Grand Bassin L132	3201	313	9,78%	2888	385	12,03%	457	14,29%	530	16,54%	602	18,80%	674	21,06%	746	23,31%												
Grand Bassin L140	792	194	24,49%	598	209	26,38%	224	28,27%	239	30,16%	254	32,05%	269	33,93%	284	35,82%												
Bassin L117	4455	436	9,79%	4019	536	12,04%	637	14,30%	737	16,55%	838	18,81%	938	21,06%	1039	23,32%												
dont Nivelles	376		0			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/												
Bassin L118	4654	165	3,55%	4489	277	5,96%	389	8,37%	502	10,78%	614	13,19%	726	15,60%	838	18,01%												
dont La Louvière	1072		0			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/												
dont Binche	643		0			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/												
Bassin L130	4713	302	6,41%	4411	412	8,75%	523	11,09%	633	13,43%	743	15,77%	853	18,11%	964	20,45%												
Bassin L130 A	3634	442	12,16%	3192	522	14,36%	602	16,55%	681	18,75%	761	20,95%	841	23,14%	921	25,34%												
Bassin L132	3925	236	6,01%	3689	328	8,36%	420	10,71%	513	13,06%	605	15,41%	697	17,76%	789	20,11%												
Bassin L140	2925	146	4,99%	2779	215	7,37%	285	9,74%	354	12,12%	424	14,49%	493	16,87%	563	19,24%												
Bassin urbain L130	3326	0	0,00%	3326	83	2,50%	166	5,00%	249	7,50%	333	10,00%	416	12,50%	499	15,00%												
Bassin Charleroi	22131	97	0,44%	22034	648	2,93%	1199	5,42%	1750	7,91%	2300	10,39%	2851	12,88%	3402	15,37%												
Total	65012	5486	8,44%	59526	6974	10,73%	8462	13,02%	9950	15,31%	11439	17,59%	12927	19,88%	14415	22,17%												
Total hors Charleroi	42881	5389	12,57%	37492	6326	14,75%	7264	16,94%	8201	19,12%	9138	21,31%	10076	23,50%	11013	25,68%												

3. POTENTIEL DU SYSTÈME FERROVIAIRE (= OFFRE)

3.1. INFRASTRUCTURES EXISTANTES / VOIES

Carte 27 : Nombre de voies et capacité.

Gares et haltes : nombre de voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement d'accès

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources :

- Infrabel

Méthodologie

- Définitions

- Par « infrastructures projetées / lignes » on entend les infrastructures disponibles à l'horizon 2030 tenant compte des travaux en cours et programmés qui seront achevés à cette date et qui concernent les voies passantes elles-mêmes et les ouvrages qu'elles induisent.
- Il est considéré qu'à l'horizon 2025 toutes les voies seront équipées de l'ETCS (« European Train Control System ») qui permettra de gérer grâce à l'automatisation, en garantissant une parfaite sécurité, la succession des trains toutes les 3 minutes minimum.
- Par « capacité ferroviaire » d'une voie passante, on entend le nombre maximum de trains susceptibles d'y circuler par sens durant une heure en tenant compte :
 - du degré d'hétérogénéité du trafic (rapide, lent, fret, grande vitesse)
 - du nombre de cisaillements
 - du nombre de passages à niveaux
 - de la distance de succession de sécurité minimale de 3 minutes
 - de la capacité des gares (nombre de voies à quai, trafic passant ou rebroussant)
 - du coefficient de robustesse (gestion de l'imprévu et paliers de rattrapage) de 0,8

En condition optimale (homogénéité du trafic, absence de cisaillement, capacité des gares permettant de ne pas bloquer des voies passantes plus de 3 minutes etc.), la capacité d'une voie est de 60 minutes divisées par 3 minutes = 20 trains par heure et par sens auxquels est appliqué le coefficient de robustesse de 0,8 soit 16 trains par heure et par sens. Les autres cas de figure dépendent du cas d'espèce; il est toutefois d'usage de considérer qu'un seul cisaillement réduit cette capacité à 12 trains par heure et par sens.

- La « capacité résiduaire » d'une voie est le nombre de trains supplémentaires que peut absorber une voie en sus du trafic déjà existant.
- Consignation sur la carte :
 - Lignes : Ligne à grande vitesse : ligne grasse ; Ligne double voie : ligne fine ; Ligne simple voie : tirets
- Capacité: détermination de la capacité résiduelle en convois par une soustraction entre la capacité ferroviaire des infrastructures ferroviaires existantes et projetés et le nombre de convois circulant selon les schémas d'exploitation existants détaillés en 5.1 et sur la carte 37 et donc des sections éventuellement proches de la saturation

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- déploiement en étoile à 6 branches centrées sur Charleroi-Sud
- infrastructure :
 - toutes les lignes sont électrifiées sauf la L132
 - toutes les lignes sont à double voie sauf l'accès à la L140 à la sortie de Charleroi-Sud qui est à une voie
 - les tunnels permettent l'exploitation de voitures à double-étage
- capacité versus exploitation :
 - les L130, L132, L130A, L118, L117 et L124 sont (presqu') exclusivement réservées au trafic voyageurs et disposent de réserves de capacité, la L124 offrant toutefois moins de réserve de capacité en raison d'une exploitation mixte entre trains IC et trains plus lents mais la ligne n'est pas saturée
 - la L140 présente des difficultés d'accès en raison d'un viaduc à voie unique qui limite sa capacité actuelle (le seuil de 4 trains par heure et par sens serait quasi impossible à atteindre en assurant la fiabilité de l'offre) et de son utilisation pour du trafic mixte marchandise et voyageurs.

3.2. INFRASTRUCTURES EXISTANTES /GARES ET HALTES

Carte 27 : Nombre de voies et capacité ; points obérant la capacité.

Gares et haltes : nombre de voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement d'accès

Tableau 31 : Gares et haltes : voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement, parking, bus, PMR (p62)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Document pdf : IAR 1 Infrabel : longueur des quais des gares de voyageurs ;
- Internet : SNCB Mobility, Belrail, Google street view

Méthodologie

- Définitions :
 - Gare : avec personnel ; halte (ou « Pang » : « point d'arrêt non gardé ») : sans personnel
 - Capacité d'une gare : nombre de voies à quai versus nombre de voies passantes : au plus ce nombre est élevé, au plus la gare est performante ; à partir de 2 voies à quai par sens d'une ligne et à condition qu'il n'y ait pas de cisaillement, la gare ne diminue pas la capacité de 16 trains/heure
- Consignation sur la carte selon les catégories suivantes :
 - Gares avec quais bas de moins de 200m ; de plus de 200m
 - Gare avec quais surélevés : de moins de 200m ; de plus de 200m
 - Haltes avec quais bas ; de moins de 200m ; de plus de 200m
 - Haltes avec quais surélevés ; de moins de 200m ; de plus de 200m
 - Nombre de voies à quai
 - Accès : passage sur ou sous voie ; accès PMR
 - Présence d'un vrai parking SNCB indiqué par un P
 - Caractéristiques des lignes : voyageurs, marchandises, mixtes, électrifiées ou non
- Vérification des informations Belrail via Google et les cartes 31 et 32 : nombreuses erreurs repérées

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Types de gare :
 - il y 20 gares et 35 « Pang » dont :
 - **2 gares** avec quais bas de moins de 200m
 - **12 gares** avec quais bas de plus de 200m
 - **6 gares** avec quais surélevés plus de 200 m : L117/124 : Ecaussinnes, Nivelles, Luttre ; L130 Auvelais ; Bassin Urbain : Marchienne-au-Pont, Charleroi Sud
 - **18 haltes** avec quais bas de moins de 200m
 - **14 haltes** avec quais bas de plus de 200m
 - **3 Haltes** avec quais surélevés de plus de 200 m : L117/124 Courcelles-Motte ; L118 : Leval ; Bassin urbain : Couillet
 - Plus interpellant : seulement 6 points d'arrêts sur 55 avec accès PMR
- Capacité des gares :
 - Il n'y a aucun problème de capacité dans les gares/haltes
 - De nombreuses gares/haltes permettent le rebroussement : elles sont renseignées par le nombre de leurs voies à quai, égal ou supérieur à 4.

Tableau 31 : Gares et haltes : voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement, parking, bus, PMR

Gares	Gare ou halte	Nombre de voies à quai	Longueur des quais	Présence d'un vrai parking	Hauteur quais	Passage sur ou sous voies	Accès PMR	Correspondances Bus/Tram/taxi
BASSIN L117/L124								
Ecaussinnes	gare	3	260*3	Oui + vélo	surélevés	/	non	Bus
Marche-lez-Ecaussinnes	gare	2	202/190	Oui + vélo	bas	/	non	non
Familleureux	halte	2	202/206	vélo	bas	/	non	non
Manage	gare	5	297/297/297/343/343	Oui + vélo	bas	/	non	bus
Godarville	halte	2	156/151	Oui + vélo	bas	/	non	non
Gouy-les-Piéton	halte	2	185/180	Oui + vélo	bas	/	non	non
Pont-à-Celles	gare	2	225*2	vélo	bas	/	non	non
Nivelles	gare	4	324/279/298/225	Oui + vélo	surélevés	/	oui	Bus/Taxi
Luttre	gare	5	300/308/264/255/288	Oui + vélo	surélevés	/	oui	Bus
Courcelles-Motte	halte	4	205/158/158/196	Oui + vélo	surélevés	/	non	non
BASSIN L118								
La Louvière Centre	gare	4	250/246/234/234	vélo	bas	/	non	non
Bracquognies	halte	2	194/196	non	bas	/	non	non
La Louvière Sud	gare	5	300*5	Oui + vélo	bas	/	oui	Bus/Taxi
Forchies	halte	2	324*2	non	bas	/	non	non
Carnières	halte	2	123/104	Oui + vélo	bas	/	non	non
Binche	gare	3	300/214/320	Oui + vélo	bas	/	non	Bus/Taxi
Leval	halte	1	306	Oui + vélo	surélevés	/	non	non
Morlanwelz	halte	2	297*2	Oui + vélo	bas	/	non	non
Carnière	halte	2	123/104	Oui + vélo	bas	/	non	non
Piéton	gare	3	298/295/263	Oui + vélo	bas	/	non	Bus
Forchies	halte	2	324*2	non	bas	/	non	non
BASSIN L130								
Auvelais	gare	2	242/252	Oui + vélo	surélevés	/	non	Bus/Taxi
Tamines	gare	4	239/289/232/160	Oui + vélo	bas	/	non	non
Aiseau-presles	halte	2	183/206	non	bas	/	non	non
Farciennes	halte	2	206/202	vélo	bas	/	non	Bus
Le Campinaire	halte	2	200*2	non	bas	/	non	non
Châtelet	gare	5	160/296*2/297/280*2/362*2	Oui + vélo	bas	/	non	Bus/Taxi
BASSIN L130A								
Erquelines	halte	3	341/319/319	Oui + vélo	bas	/	non	Bus
Erquelines Village	halte	2	179*2	non	bas	/	non	Bus
Solre-sur-Sambre	halte	2	187*2	vélo	bas	/	non	non
La Buisnière	halte	2	171*2	Oui + vélo	bas	/	non	non
Fontane-Valmont	halte	2	165/166	vélo	bas	/	non	non
Lobbès	gare	3	175/162/125	vélo	bas	/	oui	Bus/taxi
Thuin	halte	2	175/173	Oui + vélo	bas	/	non	non
Hourpes	halte	2	137/140	non	bas	/	non	non
Landelies	halte	2	148/130	Oui + vélo	bas	/	non	non
BASSIN L132								
Yes Gomezée	halte	1	120	vélo	bas	/	non	non
Walcourt	gare	3	243/204/179	Oui + vélo	bas	/	oui	Bus
Pry	halte	2	139/144	Vélo	bas	/	non	non
Berzée	halte	2	195/143	Oui + vélo	bas	/	non	Bus
Cour-sur-Heure	halte	2	162/169	non	bas	/	non	non
Ham-sur-Heure	gare	4	250/246/234/234	vélo	bas	/	non	non
Beignée	halte	2	167/163	Oui	bas	/	non	non
Jamioulx	halte	2	190/144	vélo	bas	/	non	non
BASSIN L140								
Villers-la-Ville	gare	2	194*2	vélo	bas	/	non	non
Tilly	halte	2	246/255	Oui + vélo	bas	/	non	non
Ligny	halte	2	248*2	Oui + vélo	bas	/	non	non
Fleurus	gare	3	241/232/232	Oui	bas	/	non	Bus/Taxi
BASSIN URNAIN DENSE								
Roux	halte	5	211/184/217/258/212	Vélo	bas	/	non	non
Marchienne-au-P	gare	4	232/251/293/312	Oui + vélo	surélevés	/	non	Bus/Taxi
Marchienne-Zone	halte	2	163/169	non	bas	/	non	non
Charleroi Ouest	halte	3	228/228/196	Oui	bas	/	non	méto
Charleroi Sud	gare	12	510/377*4/260/360*6	Oui + vélo	surélevés	/	Oui	Bus/Taxi/Méto
Lodelinsart	halte	2	230*2	non	bas	/	non	non
Couillet	halte	4	265/236/277/261	vélo	surélevés	/	non	Bus

3.3. MATÉRIEL ROULANT EXISTANT : RECENSEMENT ET CAPACITÉ

Tableau 32 : Matériel roulant (p63)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources :

- INFRABEL
- SNCB

Méthodologie

Prise en compte du matériel existant et commandé qui subsistera en 2025. Le Plan Pluriannuel d'Investissements du groupe SNCB prévoit la commande vers 2022 de matériels « light train » sans aucune précision.

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Tableau 32 Matériel roulant:

Type de trafic	Nom des caisses (1)	Longueur d'une caisse	Nombre de caisses accouplées par convoi	Longueur totale du convoi (en m)	Longueur minimum des quais (5)	Nombre total de places assises	Capacité en voyageurs selon 80 % (4) de taux d'occupation
local	Desiro ML	26,8 m	1 triplète (2)	80	100	263	210
			2 triplettes	160	170	526	420
			3 triplettes	240	250	789	660
IC/IR	M6 double étage	26.8 m	6 caisses	160	170	786	629
			10 caisses(3)	280	300	1310	1048
			12 caisses	320	350	1572	1258
			AM96	26.8 m	Max. 12 caisses	320	350
	I11	26.8 m	Max. 12 caisses	320	350	912	730

(1) il s'agit actuellement du matériel commandé par la SNCB ; en 2017, le marché sera ouvert et donc le matériel roulant ne sera plus limité au seul matériel SNCB. Toutefois l'opérateur historique risque de rester dominant sur son marché domestique ; il continue d'ailleurs à acquérir du matériel ferroviaire dans cette optique. Du reste, ce qui compte n'est pas le matériel précis, qui pourrait donc être partiellement différent avec d'autres opérateurs après la libéralisation, mais l'ordre de grandeur de sa capacité

(2) le Desiro se décline en « triplète » de 3 voitures ; 1 triplète = 3 voitures ; 2 triplettes = 6 voitures ; 3 triplettes : 9 voitures ; toutefois il nous est confirmé qu'un attelage de 2 voitures serait aussi possible – simplement ce matériel n'a pas fait l'objet d'une commande à ce jour

(3) parfois 10 et non 12 caisses pour des questions techniques de lourdeur du convoi (2 locomotives nécessaires)

(4) taux de confort désormais en vigueur afin que chaque passager puisse s'asseoir – sans parcourir tout le train jusqu'à trouver la dernière place libre, une des conditions de confort pour le transfert intermodal

(5) la politique d'Infrabel est toutefois d'harmoniser progressivement les longueurs pour les gares/haltes du trafic intérieur en 250 m et 350 m et 430 m pour le trafic international (ICE, TGV).

3.4. ANALYSE « AFOM » (ATOUTS, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS, MENACES)

L'examen des cartes des pôles et tableaux du chapitre 3 conduit au tableau de synthèse suivant en matière de système ferroviaire

:

Lignes	Atouts	Faiblesses	Opportunités	Menaces
LIGNES				
Synthèse Réseau Toutes lignes	Présent dans ou à proximité de la plupart des pôles d'origine et de destination	Aéroport non desservi, ni depuis l'extérieur ni depuis l'intérieur du centre urbain N'assure pas de trafic interurbain	Pourrait assurer une partie de trafic interurbain	
L117	Importante réserve de capacité		Nœud de correspondance vers Bruxelles à Luttre	
L124/117	Réserve de capacité		Pourrait assurer une partie de trafic interurbain entre Courcelles et Charleroi-Sud	
L118	Importante réserve de capacité			
L130	Importante réserve de capacité			
L130A	Importante réserve de capacité			
L132	Importante réserve de capacité	Manque de gares entre Charleroi-Sud et Jalmioux		Ligne non cadencée
L140	Localisation dans des pôles d'origine, connexion à la L161	1 seule voie à l'entrée de Charleroi Sud : faible capacité	Servir de ligne de Metro interne	
GARES et haltes				
Zone d'étude	La capacité des voies est suffisante pour le trafic passant Le nombre de voies est suffisant pour assurer et autoriser le rebroussement dans les gares	Certaines anciennes haltes ne peuvent plus être physiquement réouvertes	Plusieurs haltes fermées pourraient être physiquement réouvertes si pertinent	
Charleroi Ouest	Proximité physique avec le métro	Connexion fonctionnelle avec le métro		
MATERIEL ROULANT				
Desiro		Utilisés en en 2 ou 3 triplettes comme actuellement, trop longs pour la desserte de nombreuses haltes (cf. tableau 31) Pas de place (ou de place suffisante) pour vélo	Utiliser le Desiro en 1 triplette permettrait de s'arrêter dans les petites gares	
M6 / I11	Grande capacité en voyageurs par convoi	Pas de place (ou de place suffisante) pour vélo		

3.5. POTENTIEL D'AMÉLIORATION LIÉ AUX INFRASTRUCTURES (VOIES ET HALTES)

Carte 28 : Réseau ferré et gares ou haltes en 19XX

Carte 29 : Potentiel lié à l'ouverture, la réouverture ou le réaménagement de haltes

Carte 30 : Nouvelle voie entre Charleroi Ouest et Charleroi Sud

Tableau 33 : Mesures pour améliorer le potentiel des infrastructures (p66)

A SOURCES ET MÉTHODOLOGIE

Sources :

- Infrabel carte SNCB E-14-22 n°1245 anciens points d'arrêt (carte 28)
- Pôles d'origine et de destination décrits supra
- Infrastructures ferroviaires et de transports en commun décrits supra

Méthodologie

Recherche d'une remédiation aux faiblesses et menaces recensées dans le tableau AFOM à savoir

- Quant aux voies
Augmentation de la capacité de la L124/L117 et plus généralement de l'axe à destination de Bruxelles en envisageant un parcours alternatif via la L140 et une desserte de l'aéroport de Gosselies ou en améliorant les correspondances sur cet axe à Charleroi Sud et à Luttre afin de permettre de capter davantage de voyageurs sur les infrastructures existantes
- Quant aux haltes
 - Examen des « trous » dans la desserte ferroviaire des pôles d'origine et de destination par rapport aux flux de déplacements tous modes examinés en 2.7 en fonction de la concurrence des autres chaînes de déplacement examinés en 4.5 ; et ce pour les chaînes de flux, qu'elles soient externes au centre urbain c'est-à-dire depuis les pôles d'origine extérieurs vers les pôles de destination du centre urbain ou Internes au centre urbain
 - Examen des possibilités de haltes supplémentaires par rapport à la situation existante sur les lignes encore physiquement existantes selon les 4 principes suivants :
 - Ne pas causer de désagréments aux riverains (expropriations importantes, nouvelles nuisances)
 - Diminuer au maximum les coûts, donc éviter les solutions techniques compliquées
 - Conséquence assez systématique des 2 premiers principes, en tout cas dans un tissu urbain dense, choisir de ré-ouvrir prioritairement les anciennes haltes plutôt qu'en créer de nouvelles et donc examiner systématiquement la pertinence ou non de réouverture de ces anciennes haltes tant du point de vue de l'exploitation que de la faisabilité technique
 - Mettre les installations aux normes de sécurité et du nouveau matériel roulant: longueur adéquate, rectification et rehaussement des quais, accessibilité PMR, commodités d'intermodalité (parkings tous modes, liaison confortable avec les transports en commun etc.

B ANALYSE SYNTHÉTIQUE

Elle est consignée dans le tableau ci-après et aboutit, en agglomération carolorégienne aux résultats suivants :

3.5.1. VOIES :

- Mise à 2 voies du viaduc entre la gare de Charleroi Sud et la ligne 140 afin de renforcer cet axe stratégique pour la desserte intra-urbaine et assurer une connexion efficace à la L161. Ces travaux permettront d'offrir la capacité nécessaire en cas de création d'une liaison vers l'aéroport de Gosselies et les pôles de destination adjacents.
- Pro-forma : adapter les aiguillages en amont de Charleroi-Sud pour faciliter les accès à la L140 si nécessaire

3.5.2. HALTES :

- réouverture de 3 haltes : L132 Mont-Sur-Marchienne, L132 Bomerée, L140 Ransart (si non création d'une liaison vers l'aéroport de de Gosselies)
- création d' 1 nouvelle halte : L140 Aéroport de Gosselies (si choix de faire la liaison entre les lignes L140 et L124
- pro forma car est, de toutes façon, prévu par Infrabel: rehaussement des quais et mise aux normes de sécurité des haltes maintenues qui ont encore des quais bas

Tableau 33 Mesures pour améliorer le potentiel des infrastructures

LIGNE	GARE/HALTE (1)	MESURES	JUSTIFICATION <i>Les parties en italique sont également reprises en 4.6 (intermodalité)</i>
VOIES			
nouvelle		Création, au sud de l'autoroute, d'une nouvelle section de ligne entre les L124 et L140	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desservir l'aéroport y compris par des IC/IR ▪ Possibilité de connexion au système du RER
L124		Mettre à 2 voies la section à l'entrée de Charleroi Sud grâce à un nouveau viaduc sur la Sambre	Augmenter la capacité
GARES ET HALTES ; P + R			
Nouvelle section L124/L140		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'une nouvelle gare « Brussels South Charleroi Airport » à Gosselies liée par une navette automatique au bâtiment de l'aérogare ▪ <i>Création d'un P+R</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desservir l'aéroport ▪ <i>Intermodalité avec les navetteurs vers Bruxelles, Anvers, Zaventem, Namur, Liège, Charleroi Ville, Wavre)</i>
L124/117	Charleroi-Ouest	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaménager la gare : quais, ascenseurs, <i>passerelles,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rénover et allonger les quais à 300m pour arrêt IC : forte densité d'habitants, d'emplois et d'équipements (palais des expositions) ▪ accessibilité pour les PMR (2 ascenseurs) ▪ <i>2 passerelles pour assurer une meilleure intermodalité : connectivité avec le métro, les bus et le petit parking de 70 places existant</i>
L140	Lodelinsart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaménager la gare : nouveaux quais de 200 m ▪ <i>Création d'un P+R</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité urbaine existante et potentielle dans un rayon de 800 m (18ha) ▪ <i>P+R local car difficulté d'y faire passer des TC</i>
L132	Bomerée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réouverture de la gare ▪ <i>Création d'un P + R</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desserte du centre commercial ▪ <i>Intermodalité P + R avec la RN53</i>
L132	Mont-sur-Marchienne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réouverture de la gare ▪ <i>Création d'un P + R</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité urbaine existante et potentielle dans un rayon de 800 m ▪ <i>P+R local car difficulté d'y faire passer des TC</i>
Toutes lignes	Autres anciennes haltes	Pas de réouverture	Ni la densité (en origine et/ou destination) ni l'intermodalité (croisement avec un axe routier important ou un axe structurant de transport en commun) ne le justifient

(1) les haltes existantes non modifiées ne sont pas reprises

4. POTENTIEL D'INTERMODALITÉ (= OFFRE)

4.1. TRANSFERT MODAL, INTERMODALITÉ ET CHAÎNES DE DÉPLACEMENT

4.1.1. DÉFINITIONS

- « **Le transfert modal** » est le fait de délaisser un mode de transport utilisé jusqu'à présent pour effectuer un trajet au profit d'un autre mode; dans le cadre de la présente étude, c'est le déplacement en chemin de fer qui fait figure de but du transfert modal au détriment des autres modes, en particulier de la voiture particulière (« VP »)
- « **L'intermodalité** » est un concept qui implique l'utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même trajet
- L'ensemble des différents modes de déplacement au cours de ce trajet constitue la « **chaîne de déplacements** ».
- A l'exception de l'utilisation exclusive de la VP quand elle permet le « porte-à-porte » (depuis le parking ou garage particulier jusqu'au parking ou garage de l'entreprise), souplesse absolue qui constitue, avec certains paramètres de confort, sa principale force d'attractivité comme mode de déplacement, les trajets sont toujours constitués d'une chaîne de déplacements compris de modes doux (piéton, 2 roues) à chaque bout de chaîne. Ces bouts de chaîne sont souvent appelés, par convention, « **le dernier kilomètre** », même si ce bout de chaîne ne compte pas, évidemment, un kilomètre. Il s'agit donc, en fait, du premier (départ) ou du dernier mode utilisé (arrivée).
- « **La rupture de charge** » est le fait de changer d'un mode pour un autre au cours du trajet

4.1.2. CONDITIONS POUR UN TRANSFERT MODAL VERS LE CHEMIN DE FER

Pour provoquer les conditions d'un transfert modal significatif vers le train, il faut

- inclure le train dans la chaîne de déplacement
- que cette chaîne de déplacement soit suffisamment concurrentielle en comparaison des autres chaînes possibles n'utilisant pas le train – en particulier par rapport à la chaîne directe de porte-à-porte en VP.

Pour prétendre concurrencer ces autres chaînes ou cette chaîne unique en VP, une chaîne de déplacement incluant le train requiert les conditions suivantes :

- disposer d'une infrastructure ferroviaire adéquate (voies et haltes)
- permettre un horaire performant c'est-à-dire :
 - fournir une distribution horaire suffisante de la desserte ferroviaire, l'idéal étant un cadencement au quart d'heure
 - fournir un temps de parcours inférieur, égal ou seulement légèrement supérieur; dans la mesure où la présente étude vise en particulier le transfert modal en heure de pointe, le temps de parcours du train doit être comparé à celui effectué par les autres modes durant cette heure de pointe et donc prendre en compte les embouteillages
- assurer un confort suffisant ; ce confort dépend :
 - du nombre de ruptures de charges ; sans les déplacements à pied de bout de chaîne, il est généralement admis, qu'il ne peut être supérieur à 2
 - du confort de la rupture de charge c'est-à-dire du temps d'attente et du confort physique : protection aux intempéries, possibilité de s'asseoir, contrôle social (sécurité, propreté), transfert de quai à quai etc.
 - de la lisibilité, fiabilité et prévisibilité des horaires
- être inférieur, égal ou seulement légèrement supérieur quant au coût ; toutefois, contrairement à ce qu'on pourrait empiriquement penser, ce n'est pas, à l'expérience (cf. chap. 6.4), le critère le plus décisif. Ceci dit, il joue souvent à l'avantage de la voiture car :
 - de nombreux trajets se font en voiture de société et à charge de l'employeur
 - des possibilités de répartition du coût existent (co-voiturage)
 - d'une façon générale les gens sont enclins à payer plus pour le confort d'un trajet en VP

4.2. GRAND RÉSEAU ROUTIER (AUTOROUTES ET GRANDES ROUTES)

Toutes cartes : fond de plan

Carte 34 : Concurrence voiture/ transports en commun : lieux d'embouteillage et temps de parcours respectifs sur les grands axes de pénétration

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources :

- Plan de secteur
- Google Earth

Méthodologie :

- Observation des infrastructures actuelles
- Lecture des études de mobilité en tenant compte d'une vérification de la pertinence et de l'actualité de l'information
- Synthèse de ces 2 approches

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Offre en infrastructures autoroutières

- Offre généreuse articulée autour des petit Ring (R9) et grand Ring (R3). Se connectent à ces rocades les autoroutes E420 Nord, E42 Est-Ouest
- Ces axes structurants possèdent au minimum 2 voies par sens.

Offre en infrastructures routières/entrées de ville

- Infrastructure articulée en étoile croisant le grand Ring et venant dans la plupart des cas se connecter au petit Ring
- Hors agglomération, les villes satellites importantes (Nivelles, La Louvière...) sont bordées par une autoroute et les pôles d'origine de taille plus modeste sont généralement traversés par une nationale.

Cas spécifiques

- L'agglomération carolorégienne bénéficie d'une hyper accessibilité routière aussi bien depuis la périphérie que dans la zone dense de l'agglomération. La concentration d'axes routiers et autoroutiers y est remarquable.
- Dans la zone dense, les territoires de Courcelles et de Roux semblent « un peu moins » bien reliés au centre de Charleroi.
- Il est à noter également l'absence d'axe autoroutier depuis le Sud de la zone d'étude où les N5 et N580 constituent les principaux axes structurants. Au vu des flux de déplacement tous modes, la zone représente un des principaux enjeux pour la mobilité de l'agglomération.
- Après le « tout à l'automobile » des années 70 le centre urbain ne présente pas ou peu de potentiel de renforcement du réseau routier. Il y a lieu par contre d'y limiter les flux automobiles causant énormément d'impacts (pollution, bruit, accidents,...)

Principaux flux d'automobilistes en heure de pointe

- Embouteillages en heure de pointe essentiellement au sud de Charleroi au niveau de l'échangeur R3/A503
- Embouteillages en fin de journée aux abords de Ville2, City Nord et les écoles du centre-ville
- Les bouchons provoqués par ce trafic en heure de pointe sont consignés sur la carte 34.

4.3. RÉSEAUX EXISTANTS ET DÉJÀ PROJETÉS / TRANSPORTS EN COMMUN ET PISTES CYCLABLES

Carte 31 : Réseau TEC Charleroi avec noeuds intermodaux Tec/Sncb / parkings

Carte 32 : Réseau TEC Charleroi ; avec axes structurants, réseau SNCB, pistes cyclables et noeuds intermodaux

Par « réseaux existants et déjà projetés » on entend les réseaux actuels ainsi que les projets plausibles, c'est-à-dire suffisamment avancés dans le processus de réflexion et de décision, concernant le réseau TEC d'une part (tram, axes structurants) et les pistes cyclables d'autre part.

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Réseau TC : TEC Charleroi
- Axes structurants et offre à l'horizon projeté : TEC Charleroi
- Pistes cyclables : étude Pro-vélo
- Réflexions et documentation : Schéma de structure communal

Méthodologie

- Observation des réseaux actuels TEC
- Lecture des études de mobilité en tenant compte d'une vérification de la pertinence et de l'actualité de l'information
- Synthèse de ces 2 approches

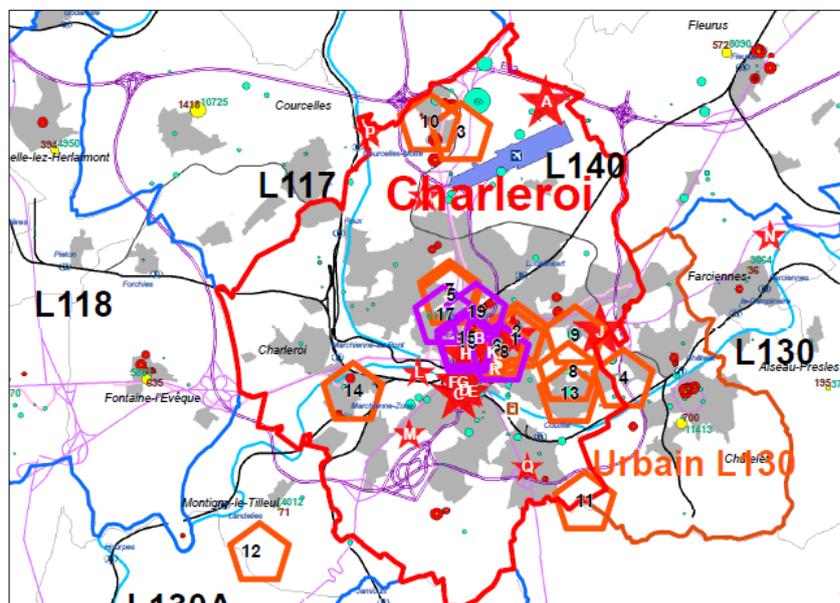
B. ANALYSE SYNTHETIQUE

4.3.1. RÉSEAU TEC

Demande (rappels des grandes caractéristiques des pôles d'origine et de destination)

- Charleroi est une agglomération de plus de 400.000 habitants qui compte environ 203.000 habitants pour la seule commune de Charleroi et 735.000 habitants pour la zone d'étude
- La fonction habitat se définit par une agglomération centrale se prolongeant de part et d'autre d'une longue conurbation d'ouest en est suivant l'ancien sillon industriel ; par de petites villes en couronne nord et un mitage des autres zones d'habitat suivant les grandes routes
- Les fonctions économiques, de services et d'équipements sont principalement concentrées en plus du centre urbain et de l'aéropôle selon les localisations suivantes : le long du Canal Bruxelles/Charleroi et de la Sambre à l'exception d'une petite zone entre Godarville et Courcelles ; de part et d'autre de l'E19/E42 à Manage/Seneffe/Ecaussinnes, au sud de l'E42 à Courcelles et Fleurus

Figure 5 Pôles d'origine et de destination dans l'agglomération de Charleroi



Offre

Offre actuelle :

- A la différence des autres réseaux TEC, le réseau de Charleroi est un réseau de petite taille quasi uniquement concentré sur la ville dense et sa proche périphérie. Le réseau est typiquement un réseau urbain et les lignes sont construites en conséquence. Les relations ne sont pas directes et n'empruntent que très rarement les grandes nationales à destination du centre sur toute leur distance. Les parcours des bus sont sinueux et visent à desservir un maximum d'arrêts dans les zones d'habitat.
- La ville abritant de nombreuses rues étroites et sinueuses ne permet pas l'utilisation de bus articulés ; ceux-ci sont principalement utilisés sur la relation à destination de l'aéroport.
- L'ouverture récente du Métro de Charleroi, en plus de ceinturer le centre-ville, permet de capter la chalandise depuis le Nord, l'Ouest et l'Est de la ville et de sa périphérie et rencontre de nombreuses lignes de bus sur son parcours créant plusieurs pôles d'échange Métro-bus.
- Les principaux pôles d'échange TEC sont localisés à la gare de Charleroi-Sud qui permet une réelle intermodalité avec le train, à Beaux-Arts à proximité du centre-ville et de la gare de Charleroi-Ouest.
- Dans la proche périphérie, la gare de Châtelet constitue un pôle d'échange TEC important avec le passage de plusieurs lignes de bus structurantes dont les lignes 25 et 17 qui rabattent vers la station de Métro Soleilmont.
- Marchienne-au-Pont, constitue un nœud de correspondance notable situé sur le parcours du Métro et au confluent de plusieurs lignes de bus desservant l'Ouest de l'agglomération.
- Par ailleurs, le réseau est conçu dans une approche domicile-travail : les principaux centres d'activités sont reliés aux principaux noyaux d'habitats situés dans l'agglomération. Mais plus on s'écarte de la zone urbaine moins il y a de lignes de bus desservant l'agglomération. On peut noter à ce titre que les lignes de bus venant de l'extérieur sont exploitées par les autres TEC (ex de la ligne 451 vers Couvin exploitée par le TEC Luxembourg).

Figure 6 : Structure du réseau TEC en situation existante

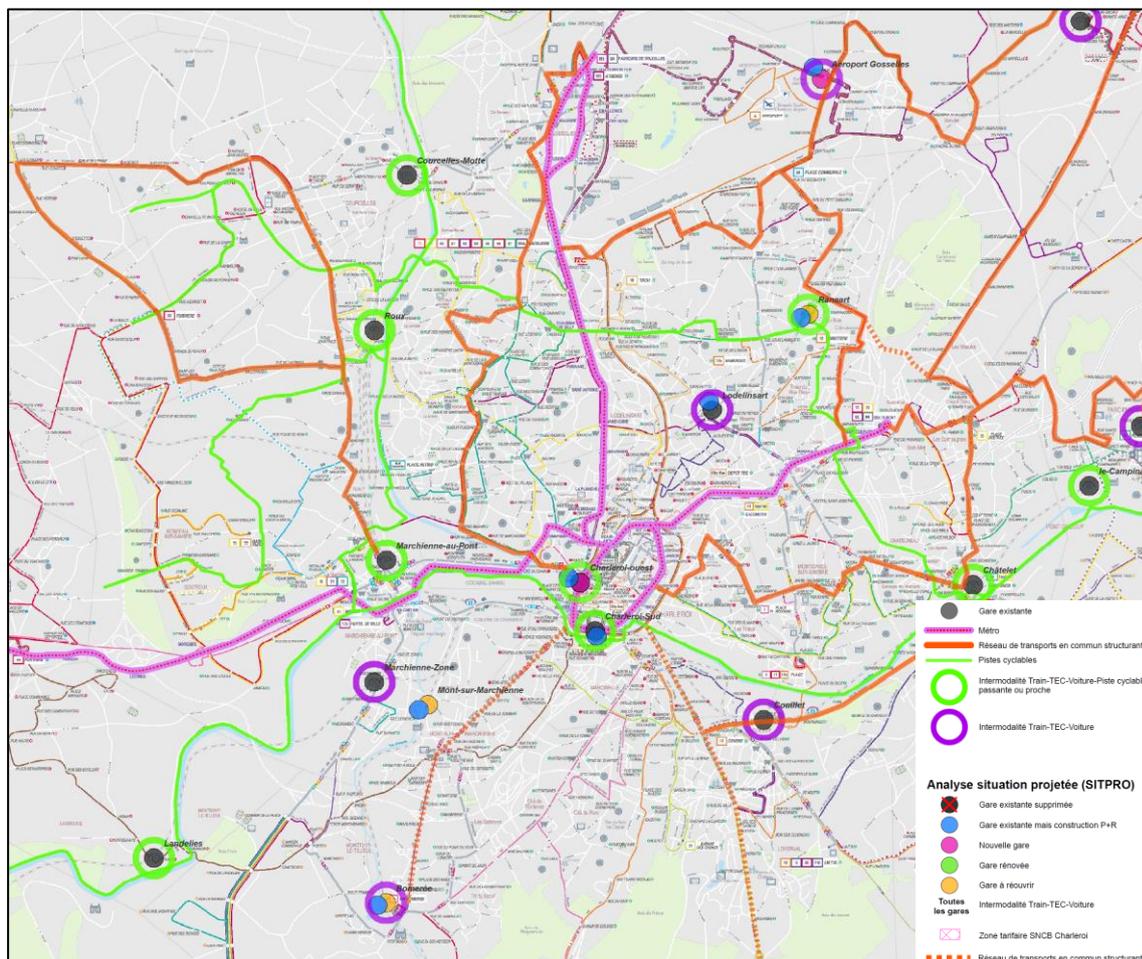


Offre future

L'offre en transport en commun dans l'agglomération de Charleroi présente un réel potentiel que ce soit pour une exploitation uniquement en Métro ou en bus mais surtout en termes d'intermodalité et de synergie avec les autres modes tels que le train.

- Le sud de l'agglomération devrait connaître un renforcement de l'offre à la fois sur la chaussée de Philippeville jusqu'au rond-point du Bultia (voire être prolongée vers le Sud) ainsi qu'entre Charleroi-Sud et la gare de Bomerée (via av. Paul Pastur). Ces deux axes pourraient connaître une augmentation de la fréquence voire être exploités en BHNS avec une partie du trajet en site propre ce qui permettra d'apporter une réponse aux embouteillages se formant aux heures de pointe sur ces axes. Ces lignes renforcées peuvent être considérées comme une composante d'un réseau REC en apportant une solution bus complémentaire au train.
- La réouverture proposée de la gare de Bomerée permettra une synergie entre l'exploitation du TEC et celle du chemin de fer, les deux projets permettant de capter la chalandise du Sud-ouest de l'agglomération.
- Les principaux axes structurants en transport en commun qui pourront être renforcés dans l'agglomération sont :
 - les lignes de bus au départ du pôle de Châtelet, par exemple les lignes 17 et 25 qui, en plus de desservir le Metro à Soleilmont, pourraient être prolongées jusqu'à la gare de Ransart si celle-ci devait être rouverte. Cette relation proposant alors une parfaite intermodalité entre bus, Metro et 2 lignes de chemin de fer différentes. De même pour les lignes 154 et 158 entre Châtelet et Beaux-Arts qui assurent la desserte d'une zone d'habitat non desservie par le Metro et la desserte de la zone commerciale du Cora.
 - les lignes de bus circulant dans Jumet (ex ligne 86) qui, en plus de circuler dans une zone dense, relie les principaux pôles de destination autour de Charleroi Sud et de l'aéroport.
 - autour des gares de Courcelles-Motte et de Roux, où le renforcement de ces points d'arrêts chemin de fer permettra via des bus de rabattement de capter davantage de chalandise à destination du centre ou vers la gare de Luttre (nœud de correspondance). L'intermodalité avec le chemin de fer permettra d'offrir en relation avec le réseau TEC une meilleure offre en transport en commun pour le nord-ouest de la ville.
- Une réflexion peut être apportée quant au pôle d'échange à Marchienne-au-Pont. Le déplacement de la gare chemin de fer (faisabilité à démontrer) permettrait de créer une plateforme multimodale Metro/Bus/Train à l'ouest de la ville. Le Metro devenant parfaitement complémentaire avec le chemin de fer pour desservir l'ouest et le sud de la ville. Le train grâce à une fréquence améliorée permettrait d'attirer une chalandise qui n'aurait plus nécessité de rejoindre Charleroi-Sud. La synergie entraînant alors un besoin de bus de rabattement vers le pôle d'échange de Marchienne-au-Pont et répondant alors aux besoins en mobilité de la partie ouest de l'agglomération.

Figure 7 : Structure du réseau TEC en situation projetée



4.3.2. RESEAU CYCLABLE

La ville de Charleroi ne dispose encore que de très peu de pistes cyclables ; en effet, le centre notamment reste difficile d'accès pour les vélos et les traversées d'agglomérations sont complexes en raison de barrière de plusieurs types :

- Le Ring forme une barrière infranchissable en beaucoup d'endroits
- De larges terrains privés doivent être contournés (campus Paul Pastur, Palais des Expos, terrains industriels...)
- Des carrefours aménagés uniquement pour les voitures aux portes Nord, Ouest, Sud-ouest et Sud-est
- Différents cours d'eaux et canaux à traverser.

A ce jour, la part modale dans les trajets domicile/travail, ne représente encore qu'1 % des déplacements.

La ville présente quelques pistes cyclables sur les grands axes mais le balisage n'en est encore qu'à ses débuts et l'infrastructure d'accueil pour les vélos est encore déficitaire.

Toutefois, des itinéraires vélos ont été identifiés et la réalisation de ceux-ci est en cours. 16 itinéraires identifiés s'appuyant principalement sur les voiries régionales forment une ceinture autour de la ville (via 4 tangentes) et s'insèrent vers le centre (12 radiales) tout en assurant des connexions entre pistes cyclables et avec le réseau RAVeL

4.4. RECENSEMENT DES NŒUDS INTERMODAUX LIÉS AU TRAIN

Carte 31 : Réseau TEC Charleroi avec noeuds intermodaux Tec/Snbc / parkings

Carte 32 : Réseau TEC Charleroi ; avec axes structurants, réseau SNCB, pistes cyclables et noeuds intermodaux

Tableau 31 : Gares et haltes : voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement, parking, bus, PMR (p62)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Idem 4.2 et 4.3 supra

Méthodologie

- Consignation, sur le fond du réseau TEC Charleroi, des noeuds constitués par des gares/haltes SNCB existantes desservies par le réseau TEC avec:
 - le réseau TEC
 - le réseau (pré)méto
 - les axes structurants de transports en commun
 - les pistes cyclables
- Classification des noeuds en fonction du type de noeud :
 - Noeuds train / grand axe routier avec parking (« P + R »)
 - Noeuds train / Transports en commun
 - Noeuds train / Modes doux
 - Noeuds train / Transports en commun / parking
- Etablissement d'un tableau récapitulatif (= partie du tableau 31)

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

Le recensement exhaustif des noeuds est constitué par les colonnes « Présence d'un vrai parking » et « Correspondance bus / tram / taxi » du tableau 31.

Ce recensement (uniquement zone d'étude) peut être synthétisé ainsi :

4.4.1. NŒUDS TRAIN / PARKING (T/P)

Nombre de gares desservies par un parking : **31 sur 55** soit plus de la moitié des gares. On constate une bonne répartition de ceux-ci par ligne (sauf L140 et L117/124: quasiment 100% desservies) à savoir :

- L117/124 : 8 sur 10 ; L118 : 7 sur 11 ; L130 : 3 sur 6 ; L130A : 4 sur 9 ; L132 : 3 sur 8 ; L140 : 3 sur 4, centre urbain : 3 sur 7

4.4.2. NŒUDS TRAIN / TRANSPORTS EN COMMUN (T/TC)

Nombre de gares desservies par des bus : **20 sur 55** soit seulement 1/3 des gares mais inégalement réparties par ligne (les L140, L118 et L30A «étant très mal desservies») à savoir :

- L117/124 : 4 sur 10 ; L118 : 3 sur 11 ; L130 : 3 sur 6 ; L130A : 3 sur 9 ; L132 : 2 sur 8 ; L140 : 1 sur 4, centre urbain : 4 sur 7

4.4.3. NŒUDS TRAIN / MODES DOUX (T/MD)

Nombre de gares directement desservies par une vraie piste cyclable : **2 sur 55**

Nombre de gares disposant d'un parking à vélos : **41 sur 55** à savoir :

L117/124 : 10 sur 10 ; L118 : 8 sur 11 ; L130 : 4 sur 6 ; L130A : 7 sur 9 ; L132 : 7 sur 8 ; L140 : 4 sur 4, centre urbain : 5 sur

4.5. ANALYSE « AFOM » (ATOUTS, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS, MENACES)

L'examen des cartes et tableaux du chapitre 4 conduit au tableau de synthèse suivant, en se basant sur les critères de performance de la chaîne intermodale dont question en 4.1.2, en matière d'intermodalité :

Atouts	Faiblesses	Opportunités	Menaces
RESEAU ROUTIER			
Accessibilité exceptionnelle au ring de Charleroi Très bonne desserte en étoile de l'agglomération	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embouteillages en heure de pointe essentiellement au sud de Charleroi au niveau de l'échangeur R3/A503 mais également en fin de journée aux abords de Ville2, City Nord et les écoles du centre-ville. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Créer des Park and Ride liés aux points d'arrêts existants ou potentiels (cf. 4.6) essentiellement au sud de Charleroi afin de capter une grande partie du stock d'automobilistes 	Hyperaccessibilité routière
RESEAU DES TC			
Offre abondante en centre-ville (métro et bus)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infrastructures existantes mais non exploitées ▪ Nombre important de ruptures de charges ▪ Réseau urbain et sinueux, temps de parcours longs ▪ Intermodalité avec chemin de fer encore trop limitée ▪ Offre limitée vers le Sud 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relations possibles Bus/Metro ▪ Synergie avec le chemin de fer à Châtelet, Ransart, Marchienne-au-Pont, Courcelles-Motte et Roux ▪ Captation d'une chalandise supplémentaire grâce à la desserte des gares 	Risque de favoriser le Nord de la ville au dépend du Sud moins dense
RESEAU MODES DOUX			
Bon réseau le long du canal Charleroi-Bruxelles et de la Sambre 5 itinéraires totalement réalisés en périphérie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de très nombreux « points noirs » ex : Rd point Hiernaux, Rd point A54, Avenue Mascaux, N90, N29, rue de Lodelinsart (site de la Garenne), N53 avenue Paul Pastur ▪ Contraintes topographiques versus ville-haute / ville-basse, vallée de la Sambre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuite de la construction des itinéraires cyclables : 16 itinéraires dont 12 radiales et 4 tangentes à Charleroi (étude pro-vélo commanditée par la ville) 	
NOEUDS INTERMODAUX			
Noeuds T/P : la moitié des arrêts desservis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noeuds T/P : trop peu de points d'arrêt sont desservis par un vrai parking sécurisé ▪ Parkings existants saturés ▪ Parkings peu sécurisés ▪ Mauvaise desserte routière des P+R et hyper accessibilité routière de fait : - les automobilistes ne font pas le détour pour accéder aux parkings relais ▪ Pas de véritable alternative pour l'automobiliste 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapatrier le stock d'automobilistes vers des P+R plus accessibles, adaptés à l'offre et « secure » 	Poursuite de la politique de la ville autour de l'intra-ring : travaux en cours pour améliorer l'accessibilité au ring et au centre urbain

4.6. POTENTIEL JUSTIFIÉ EN MATIÈRE DE NOUVEAUX NŒUDS INTERMODAUX

Carte 33 : Chaînes de déplacement liées au train : chaîne train/TEC avec temps de parcours

Carte 34 : Concurrence voiture/ transports en commun : lieux d'embouteillage et temps de parcours respectifs sur les grands axes de pénétration

Carte 35 : Nœuds train/route : park and ride (« P + R »)

Tableau 34 : Mesures pour améliorer le potentiel des nœuds intermodaux liés au train (p76)

A.SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources :

- Présente étude :
 - Pôles d'origine et de destination décrits supra
 - Infrastructures ferroviaires et de transports en commun décrits supra
 - Tec : réseau

Méthodologie :

- Comparaison des temps de parcours entre modes sur les grands axes et identification des lieux d'embouteillages
- Repérage des opportunités de nœuds intermodaux train / route en amont des embouteillages, à créer ou agrandir
- Repérage des opportunités de nœuds intermodaux train / réseau TEC à savoir chaque fois que le réseau SNCB croise une ligne de TC, en particulier les axes structurants, à créer ou améliorer
- Examen de ces opportunités versus les possibilités physiques d'infrastructures selon les 2 principes suivants :
 - Ne pas causer de désagréments aux riverains (expropriations importantes, nouvelles nuisances)
 - Diminuer au maximum les coûts, donc éviter les solutions techniques compliquées

B.ANALYSE SYNTHETIQUE

Elle est consignée dans le tableau ci-après et aboutit aux résultats suivants :

4.6.1. NŒUDS TRAIN / ROUTE (PARK-AND-RIDE)

3 potentialités à savoir:

- Gosselies
- Parking Charleroi-Sud (Master Plan)
- Bomerée

4.6.2. NŒUDS TRAIN / TRANSPORTS EN COMMUN

3 potentialités sont recensées à savoir:

- Gosselies
- L132 : Bomerée
- L140 : Lodelinsart

4.6.3. NŒUDS TRAIN / MODES DOUX

Des parkings à vélos peuvent et doivent être organisés dans toutes les haltes sans exception – en les dimensionnant en fonction du cas d'espèce. Il en existe dans 41 gares/haltes sur les 55 de la zone d'étude ; potentiel : 14 parkings à vélo

Tableau 34 Mesures pour améliorer le potentiel des nœuds intermodaux liés au train

LIGNE	GARE/HALTE	MESURES	JUSTIFICATION
NŒUDS TRAIN / ROUTE			
Nouv.. sect .L124/ L140	BSCA(nouv.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'un P+R 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servir pour les navetteurs vers Bruxelles
L124/1 17	Charleroi- Ouest	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction de passerelles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer une meilleure intermodalité avec le parking existant
L140	Lodelinsart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'un P+R 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P+R local de rabattement car difficulté de bien desservir par des TC
L132	Bomerée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'un P + R 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intermodalité avec la RN53
L132	Mont-sur- Marchienne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'un P + R 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P+R local de rabattement car difficulté de bien desservir par des TC
Toutes lignes	Autres anciennes haltes	Pas de réouverture	Ni la densité (en origine et/ou destination) ni l'intermodalité (croisement avec un axe routier important ou un axe structurant de transport en commun) ne le justifient
NŒUDS TRAIN / TC			
L124/1 17	Charleroi- Ouest	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction de passerelles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer une meilleure intermodalité avec le métro et les bus
Haltes sans bus (cf. ci-joint, tableau 31 et cartes et 32)		Réflexion pour y faire passer les bus	Effectuer du rabattement sur les gares

4.7. ACCESSIBILITÉ DES PÔLES D'ORIGINE VIA DES CHAÎNES DE DÉPLACEMENTS LIÉES AU TRAIN PLAUSIBLES

Le potentiel de report modal vers le train, pour les déplacements journaliers vers les pôles de destination de la zone d'étude, se trouve par essence dans les pôles d'origine ; or ces derniers, pour les dits déplacements, se situent majoritairement dans les pôles d'origine de la zone d'étude comme le montre la carte 21. Il est donc essentiel, dans le cadre d'un ReC, d'appréhender l'accessibilité de ces pôles d'origine, existants et potentiels, de la zone d'étude, via une chaîne de déplacement liée au train suffisamment plausible pour concurrencer les trajets en VP, puisqu'il n'est pas possible de forcer tous les nouveaux développements de logements à s'implanter autour des gares/haltes

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Carte 07 Potentiel foncier résiduel résidentiel dans les zones d'habitat
- Cartes 31 et 32 : Réseaux existants et déjà projetés / transports en commun et pistes cyclables
- Tableau 31 : Gares et haltes (...) ; parkings ; desserte bus

Méthodologie

- Examen des zones jaunes de la carte 03 accessibles depuis une halte ferroviaire par une chaîne de déplacement suffisamment concurrentielle¹⁴ grâce aux mesures d'inter-modalité prévues à l'horizon 2025 consignées sur les cartes 31/ 32
- Estimation de type empirique et qualitative, les délais et budgets de la présente étude ne permettant pas une recherche plus élaborée en prenant les principes suivants :
 - Pour l'accessibilité via la chaîne de déplacement « auto / P+ R en gare-halte non urbaine / train » : zones à 10 Km¹⁵ maximum d'une halte ferroviaire sur une ligne directe vers le centre urbain dense à cause du temps de déplacement ; sur la carte 07 cela représente +/- 4 cm de part et d'autre des gares/haltes
 - Pour l'accessibilité via la chaîne de déplacement « transport en commun / gare-halte non urbaine/ train » : existence d'un bus de rabattement sur la gare et temps de parcours ne dépassant pas 15 minutes et 20 minutes avec la rupture de charge et l'attente du train, ceci impliquant impérativement une bonne coordination des horaires.

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

- Spatialement, ces réserves sont
 - largement accessibles via la chaîne auto / P+ R en gare-halte / train à l'exception d'une partie de Gerpinnes
 - accessibles via la chaîne transports en commun / train à l'exception des zones qui dépendent des haltes non desservies par un bus dans les temps prescrit¹⁶ à savoir des parties de Seneffe, Villers-la-Ville, Thuin, Bomerée, Gerpinnes et Fosses-la-Ville
- Quantitativement ces réserves foncières raisonnablement accessibles de façon indirecte depuis une halte ferroviaire dans la zone d'étude semblent donc représenter, en situation existante et pour autant qu'on admette les critères utilisés
 - Au-moins les trois quart des réserves potentielles via la chaîne auto/ train
 - Au-moins les deux tiers des réserves potentielles via la chaîne TC / train
 - Au-moins les trois quart si on cumule les 2 chaînes

¹⁴ Cf. supra: « Il est généralement convenu que ceci signifie un maximum de 2 ruptures de charge et un trajet en temps qui soit +/- équivalent à un trajet direct en voiture en heure de pointe c'est-à-dire tenant compte des embouteillages ; bien sûr ce raisonnement est relativement arbitraire eu égard aux conditions locales spécifiques ; mais dans le cadre de la présente étude, il s'agit essentiellement d'évaluer des ordres de grandeur pour examiner la concordance entre besoins et réserves foncières résidentielles et accessibilité ferroviaire indirecte suffisamment performante et donc, par exemple, la pertinence ou non d'ouvrir ou de ré-ouvrir certaines haltes »

¹⁵ un temps de 10 minutes soit +/- 10 km sans devoir aller à contre-sens de la destination pour gagner la gare/halte à raison d'une moyenne de 60 km/h est généralement retenu dans ce genre d'exercice pour une approche sommaire ; bien sûr ce chiffre est relativement arbitraire notamment eu égard aux conditions locales spécifiques en particulier topographiques et en matière de tracé du réseau viaire ; mais dans le cadre de la présente étude, il s'agit essentiellement d'évaluer des ordres de grandeur pour examiner la concordance entre besoins et réserves foncières résidentielles et accessibilité ferroviaire directe et donc, par exemple, la pertinence ou non d'ouvrir ou de ré-ouvrir certaines haltes

¹⁶ Plusieurs haltes sont non desservies mais par des bus (cf. tableau 31) mais proches d'une autre qui l'est – et donc cela n'empêche pas l'accessibilité via la chaîne incluant les TC

5. POTENTIEL EN MATIÈRE DE SCHÉMA D'EXPLOITATION FERROVIAIRE (= OFFRE)

5.1. RECENSEMENT DE L'OFFRE SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET L'AGGLOMÉRATION

Carte 37 : SNCB Service voyageurs au 9/12/2012 N67 (jours ouvrables) et R67 (autres)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- SNCB Service des Trains de Voyageurs Principe des cadences 09-12-2012
- Carte 18 : Localisation (des pôles d'origine et de destination) versus grandes infrastructures de mobilité (...)
- Cartes 21 à 26 : Flux de voyageurs tous modes (...)
- Carte 27 : Nombre de voies et capacité ; points obérant la capacité. Gares et haltes : nombre de voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement d'accès

Méthodologie

- Consignation (carte 37)
 - de la carte SNCB de l'offre en trains sur toute la Belgique (jours ouvrables) avec zoom sur la zone d'étude pour les jours ouvrables et non ouvrables
- Examen de l'offre (cartes 27 et 37) versus la couverture des pôles (carte 18) et des flux des voyageurs tous modes (cartes 21 à 28) et détermination des problématiques éventuelles dans cette offre par rapport :
 - à l'alimentation de toutes les zones géographiques versus la densité
 - à la desserte en haltes et gares par rapport aux pôles d'origine et de destination
- Détermination de la capacité résiduelle en voyageurs entre la capacité des convois projetés et les convois existants ; ex. : une voie a une capacité de 12 convois de 1000 voyageurs (M6) par heure ; si aujourd'hui 8 convois de 500 voyageurs circulent, la capacité résiduelle = $12 \times 1000 - 8 \times 500 = 8.000$ voyageurs/h.

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

cf. analyse AFOM ci-après.

5.2. ANALYSE « AFOM » (ATOUTS, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS, MENACES)

L'examen des cartes et tableaux et celui des commentaires supra conduisent au tableau de synthèse suivant en matière de schéma d'exploitation ferroviaire:

Atouts	Faiblesses	Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Train concurrentiel le long de la dorsale wallonne et à destination de Bruxelles ▪ Bonne desserte de Charleroi sud qui est déjà en partie utilisée comme nœud de correspondance ▪ Conséquence directe des réserves de capacité en sillons (cf. 3.4 supra), les réserves en capacité de transports de voyageurs sont très importantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La conception du schéma directeur est tributaire du passage dans la JNM (L124) ; lié à une exploitation nationale, le réseau ferré n'a pas assez de souplesse pour créer une desserte locale performante ▪ Conséquence de supra, pas de cadencement, principe fondamental pour une offre attractive dans un « ReC » ▪ Vu le réseau radial certaines liaisons ne sont pas attractives ex. L132 entre Couvin et Charleroi ▪ Faiblesse de l'offre dans certains pôles desservis ▪ Faiblesse de l'offre sur le territoire : zones non desservies entre Charleroi Sud et Jamioulx ▪ Gares insécurisantes : Charleroi ouest, Marchienne Zone... 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ La L132 a une fréquentation actuelle assez faible et uniquement vers Charleroi en heure de pointe ; un cadencement dans les 2 sens en heure de pointe est impossible à justifier ; or les flux tous modes confirment qu'il y a un réel besoin en déplacement chemin de fer ▪ La L140 a une fréquence trop limitée pour être attractive pour le voyageur or cette ligne a un potentiel notamment pour les scolaires à destination De Charleroi ou de LLN et Bruxelles ▪ Risque d'un réseau exploité en favorisant la longue distance (vers Bruxelles) plutôt que les relations locales

5.3. POTENTIEL EN MATIÈRE DE NOUVEAUX SCHÉMAS D'EXPLOITATION

Carte 38 : Schéma directeur des besoins d'exploitation

Carte 39 : Schéma directeur des besoins d'exploitation : consignation sur fond physique /zone d'étude

Carte 40 : Schéma directeur des besoins d'exploitation : consignation sur fond physique / agglomération carolorégienne

Tableau 34 : Mesures pour améliorer le potentiel des nœuds intermodaux liés au train (p76)

Figure 7 : Schéma directeur des besoins d'exploitation proposé à terme (cf scénario 3 infra)

A. SOURCES ET METHODOLOGIE

Sources

- Cartes de la présente étude :
 - Carte 21: Flux tous modes domicile/travail salarié vers le bassin urbain central (...) part modale sur ces flux
 - Carte 22 : Flux tous modes domicile travail salarié depuis le bassin urbain central (...) part modale sur ces flux
 - Carte 23 : Flux tous modes domicile/travail salarié entre bassins (...)
 - Carte 24 : Flux tous modes domicile/travail salarié entre sous-bassins (...)
 - Carte 37 (offre actuelle) et tableau AFOM de cette offre (point 5.2 ci-dessus)
- SNCB entretien avec le service Voyageurs

Méthodologie

5.3.1. INTRODUCTION : 6 PRINCIPES DE BASE POUR CRÉER LE SCHÉMA D'EXPLOITATION

Le schéma directeur d'exploitation d'agglomération pour une offre ferroviaire urbaine (c'est-à-dire pour voyageurs, hors trafic international et hors trafic marchandises – problématique très importante par ailleurs) est fondé sur 6 principes :

Principe n°1 : le schéma d'agglomération est fondé sur l'analyse du développement territorial, c'est-à-dire le recensement et la localisation spatiale:

- des pôles d'origine actuels : densité urbaine supérieure à 25hab/Ha représentée en grisé sur les cartes
- des pôles de destination actuels à savoir :
 - les pôles d'emploi et d'étudiants, strictement géo-référencés et représentés sur les cartes par des cercles proportionnels à leur importance numérique
 - les grands équipements en distinguant ceux utilisés quotidiennement (centres commerciaux et sportifs, hôpitaux etc.) et ceux utilisés ponctuellement (stades de football, halls d'exposition etc.)
- des pôles d'origine et de destination futurs à savoir :
 - les grands projets, connus ET plausibles, recensés avec le Fonctionnaire-Délégué de Charleroi 1 et les intercommunales: il ne s'agit donc pas des propositions contenues dans de nombreuses études mais des projets concrets connus et jugés plausibles, quelles que soient leurs échéances, par les fonctionnaires-délégués
 - les réserves des zones urbanisables selon le plan de secteur

Principe n°2 : le schéma d'agglomération est basé sur les déplacements générés par les échanges entre ces pôles

- constatés en situation **actuelle** : part modale actuelle du train dans les O/D actuelles ; cette part a été identifiée par bassins
- **pressentis à l'avenir suite à un triple changement** :
 - l'augmentation de la part modale du train suivant l'évolution sociétale (scénarios au départ de la part actuelle)
 - l'augmentation, plus ou moins volontariste, de l'offre en infrastructure ferroviaire (scénarios de travaux nécessaires)
 - les nouveaux déplacements issus ou à destination des nouveaux pôles plausibles
- qui sont de 3 ordres
 - les déplacements entre les bassins extérieurs et le noyau urbain central
 - les déplacements dans le noyau urbain central
 - les déplacements entre les bassins extérieurs entre eux

Principe n°3 le schéma d'agglomération est basé sur une amélioration de l'offre en matière de desserte spatiale, de ponctualité, de fréquence cadencée et de confort, ce qui implique

- d'améliorer ou, au minimum, maintenir une desserte dans toutes les zones géographiques
- de désolidariser le plus de liaisons possibles sans obérer le service pour supprimer les problèmes en chaîne (retards, suppression du service sur une longue distance alors que le problème est local etc.)
- d'augmenter la fréquence et le nombre de points d'arrêts quand cela se justifie au regard du développement territorial ou d'une opportunité d'inter-modalité (cf. ci-dessous)
- de prévoir un bon confort dans les gares et dans les trains

Principe n°4 le schéma d'agglomération est basé sur un renforcement volontariste des pôles d'échanges intermodaux basé sur les choix suivants :

- a priori, la chalandise visée pour accroître la part du chemin de fer dans les déplacements est la chalandise automobile et non celle des autres transports en commun (TEC, métro, tram rapide)
 - vu que le réservoir de transfert modal, y compris en centre urbain, est dans les déplacements VP
 - pour ne pas créer de concurrence inutile, mais des convergences, entre sociétés de transports publics ; toutefois certains ajustements seront induits, libérant du matériel TEC pour renforcer ou créer des lignes
- Ceci implique une politique spécifique pour ces 2 types d'origine du trafic automobile (externe et interne au district urbain)

Principe n°5 le schéma d'agglomération doit éviter au maximum de dépendre de nouvelles grosses infrastructures vu le contexte budgétaire actuel de la puissance publique. Ceci implique :

- qu'il évite effectivement au maximum ces travaux
- mais qu'il n'évite pas ceux, utiles, qui peuvent faire, relativement facilement, l'objet de PPP - on pense ici, essentiellement, aux opportunités en matière de grands parkings de délestage qui doivent être systématiquement « sortis » du PPI ; une société comme Interparking, par exemple, pourrait être ce partenaire – via un système comme la carte Mobib (cf. chapitre 6.)

Principe n° 6 le schéma d'agglomération, doit être compatible avec le reste du réseau

Last but not least, ceci doit se faire, bien sûr, en parfaite compatibilité

- Avec les règles et usages ferroviaires
 - en matière d'infrastructures
 - en matière d'exploitation : la faisabilité d'une desserte doit s'appuyer
 - sur au-moins 500 déplacements par jour et par sens pour une offre d'un train par heure et par sens
 - sur au-moins 1000 déplacements par jour et par sens pour une offre de 2 trains par heure et par sens.
- avec le reste du réseau en particulier
 - quant au trafic marchandises, autre enjeu très important – en dehors de la présente mission d'étude
 - quant aux relations IC et internationales
 - quant au schéma d'exploitation du reste du réseau

B APPLICATION

L'application de ces principes aboutit aux propositions suivantes

5.3.2. (1) UNE POLITIQUE TERRITORIALE PRO-ACTIVE ET EN INTERACTION

Une distribution et redistribution prioritaires des affectations sur le territoire dans les zones bien accessibles en chemin de fer est la mesure la plus radicale et efficace.

Toutefois elle ne peut être que partiellement contrainte via l'urbanisme réglementaire et doit donc être explicitée et rendue attractive dans le cadre de l'urbanisme stratégique et de toute la batterie des moyens opérationnels de persuasion (primes, colloques etc.).

Dans ces approches on privilégiera donc, autant que faire se peut

- Les zones directement accessibles depuis le chemin de fer à savoir les zones dans un rayon de +/- 800 m autour des gares ; dans ces rayons, la disponibilité foncière physique actuelle est évaluée
 - Pour les zones d'habitat (pôles d'origine) : à 843 Ha (tableau 2 et carte 8) soit plus que nécessaire pour absorber, théoriquement bien sûr, l'augmentation démographique d'un demi-siècle
 - Pour les zones d'activité économique (pôles de destination) à +/- 742 ha (tableau 8 et carte 14) dont
 - 290 Ha pour les zones industrielles
 - 452 Ha pour les zones mixtes

Une politique proactive de « densification autour des gares » est donc susceptible de s'appuyer sur une réserve théorique de +/- 1.500 Ha c'est-à-dire évidemment moins en réalité ¹⁷ mais cela démontre qu'une telle politique dispose d'un réel potentiel pour être réfléchi et mise en œuvre ; il semble, du reste, qu'en ce qui concerne les zones économiques, Igratec notamment, ait déjà effectué des réflexions à cet égard.

- Les zones accessibles depuis le chemin de fer via la chaîne plausible des déplacements ; on a vu au chapitre 4.7 que cette zone est, finalement, très étendue

5.3.3. (2) UNE JUSTIFICATION DE L'OFFRE VS LES FLUX DANS UNE OPTIQUE VOLONTARISTE DE TRANSFERT MODAL

L'offre ferroviaire doit être créée sur base d'une chalandise potentielle plausible à l'horizon 2025 et ce

- d'un point de vue spatial : sur quelle ligne ?
- d'un point de vue quantitatif : combien de voyageurs ?

Le point de vue spatial

- par rapport à la situation existante et aux flux depuis les bassins vers le district urbain central :
 - flux de déplacements domicile/travail à l'intérieur de la zone d'étude (ReC) : les cartes 21 et 22 analysant les flux tous modes et leurs commentaires en 2.7.3 ont montré qu'il y a bien des déplacements significatifs dans toutes les directions, vers tous les bassins ; en particulier les bassins le long de la dorsale wallonne (L130 et L118) y génèrent les flux les plus importants : la demande existe
 - flux de déplacements domicile/enseignement: minoritaires en flux chemin de fer : une demande potentielle existe
 - autres flux vers les grands équipements : les cartes 17 et 18 montrent que leur localisation est, dans la plupart des cas, suffisamment proche de la desserte ferroviaire pour pouvoir utiliser celle-ci grâce à des chaînes intermodales de déplacement incluant le train : la demande existe
- par rapport à la situation projetée, les cartes 17 et 18 montrent que
 - malheureusement, leur localisation « n'a pas toujours » été pensée en fonction de la desserte ferroviaire (ex : certains zonings)
 - qu'heureusement, leur localisation est toutefois, dans la plupart des cas, suffisamment proche de la desserte ferroviaire pour pouvoir utiliser celle-ci grâce à des chaînes intermodales de déplacements incluant le train. Certes ces chaînes impliquent de réaliser ou d'améliorer des nœuds intermodaux (cf. tableau 34 p76) ; mais en tenant compte on peut également affirmer qu'à quelques exceptions près, tous les grands projets plausibles sont connectables à un système incluant le train ; dans cette optique la demande pour le futur existe donc.

¹⁷ raisons : cf. commentaires p.14 et 28

Le point de vue quantitatif

Il est proposé que l'offre soit comprise dans une optique volontariste de transfert modal.

Les cartes 21 et 22 et les commentaires et tableaux en 2.7.3. B2 p42 démontrent l'important potentiel de report modal en D/T sur le train ou une chaîne de déplacements impliquant le train ; celui-ci n'est toutefois pas le même selon les lignes

- puisqu'il est énorme partout dans la limite de la zone d'étude (Bassins et Bassins urbains) étant donné la part très faible du train (inférieure à 10% sur toutes les lignes sauf sur la bassin L130A)
- puisqu'il est possible sur les relations entre l'extérieur de la zone d'étude et Charleroi (part modale approchant les 20%)
- puisqu'il est déjà largement effectué sur le Bassin de la L124 à destination de Bruxelles mais au vu du nombre de voyageurs concernés, un transfert modal même restreint peut avoir de forte répercussion sur le remplissage des trains

Toutefois comme expliqué au chap.2.9, ce transfert modal dépend(ra) de nombreux facteurs impossibles à quantifier avec certitude ; il faut donc travailler sur la base de scénarios liés à un volontarisme politique de performance. Exemples : « atteindre la moitié de la part modale du train dans les déplacements vers Bruxelles », ou « atteindre X% de part modale pour le train », ou « augmenter la part modale du train de 50 % à l'horizon 2025 » etc.

Le tableau 29 au ch.2.9B permet de chiffrer l'augmentation de voyageurs que ce volontarisme politique implique.

Ceci est évidemment essentiel pour estimer la capacité en sièges ferroviaires et le nombre de trains et, partant, les coûts d'investissement et d'exploitation qui en découlent.

Toutefois, l'analyse de l'offre ferroviaire actuelle versus l'analyse des flux de voyageurs chemin de fer montre que la capacité de l'offre ferroviaire actuelle pour la desserte interne de la zone d'étude, objet d'un « ReC », dépasse fortement la demande actuelle ainsi qu'en témoigne d'ailleurs la part modale particulièrement faible du train – à l'exception de la relation avec Bruxelles qui est une relation longue distance de type IC et n'est pas directement concernée par l'offre locale.

Il n'y a donc aucun problème de capacité ni en matière de convois ni en matière de sièges offerts ; le ReC est donc une problématique totalement différente de celle du ReR bruxellois par exemple qui, lui, est lié à la saturation d'infrastructures, en particulier de la JNM (qui a néanmoins une influence sur le réseau national et donc sur les IC/IR desservant Charleroi cf. 5.3.4 infra).

Autrement dit la justification pour une nouvelle offre n'est pas, a priori, d'augmenter sa quantité mais sa qualité afin de capter les importantes réserves de chalandise potentielle, en particulier en provenance du mode VP, afin de remplir les trains déjà disponibles – étant entendu que ce n'est pas pour cela qu'il ne faut pas améliorer l'utilisation de ces trains.

Les moyens pour augmenter cette qualité font l'objet du point 5.3.4 suivant.

5.3.4. (3) UNE QUALITÉ AMÉLIORÉE DE L'OFFRE (DESSERTE SPATIALE, PONCTUALITÉ, FRÉQUENCE CADENCÉE, CONFORT)

Desserte spatiale

Si les flux en chemin de fer issus du transfert modal sont difficiles à quantifier avec précision à l'horizon 2025, la spatialisation l'est moins grâce à l'analyse territoriale menée au chapitre 2.

La comparaison entre la demande telle qu'exprimée supra et l'offre dans l'analyse AFOM des points 3.4 et 3.5 et 5.2 a montré qu'il y avait des manquements de la desserte ; pour rappel, il s'agit essentiellement de pôles d'origine assez peuplés et non desservis par une gare ou halte alors que la possibilité existe ; dès lors il est proposé :

- de renforcer la desserte de la ligne L132
- de dédoubler le viaduc vers la L140 et ainsi permettre une meilleure desserte des pôles notamment à Charleroi ouest
- de ré-ouvrir plusieurs gares :
 - L132 : Mont-sur-Marchienne, Bomerée
 - L140 : Aéroport de Gosselies si création d'une liaison vers l'aéroport ou gare de Ransart

Ponctualité

Les problèmes de ponctualité sont essentiellement dus à l'interdépendance des lignes entre-elles, en particulier des grandes lignes traversantes liées à la JNM ou aux contraintes des réseaux étrangers, ce qui est le cas à Charleroi, comme expliqué en 5.2, avec le réseau français via la dorsale wallonne et avec la Jonction Nord Midi.

Pour se libérer au maximum de ces contraintes et éviter les chaînes de retards, il est proposé :

- de désolidariser les lignes qui n'ont pas de justification de fréquentation potentielle significative entre elles au regard de l'enquête d'origine/destination tous modes (et pas au regard des O/D chemin de fer)¹⁸
Pour désolidariser ces lignes, il est proposé
 - de considérer plusieurs gares wallonnes de la zone d'étude comme des « hubs » de terminus ou correspondance pour des lignes « courtes » desservant une partie spécifique de la zone d'étude qui seront ainsi physiquement « indépendantes » les unes des autres quant à leur capacité et robustesse ; les gares concernées (renseignées par un « T » de terminus sur les cartes 39 et 40) sont les gares dans le tableau suivant et disposent de la capacité de rebroussement pour jouer ce rôle de hub ainsi qu'expliqué supra
 - de limiter les trains traversants (hors internationaux) dans ces gares aux seules liaisons qui ont du sens, que ces dernières soient avec l'extérieur de l'agglomération ou internes à l'agglomération :

Gare	Hub / noeud de de correspondance	
	Dont terminus	Dont ligne passante
Charleroi Sud	9 relations 18 trains / h	1 relation 2 trains / h
Luttre	/	4 relations / 8 trains / h
La Louvière Sud	2 relations 4 trains / h	1 relation 2 trains / h
Manage	1 relation 2 trains / h	1 relation 2 trains / h
Aéroport de Gosselies	/	2 relations 4 trains / h

- Ceci implique également que les gares suivantes, aient aussi un rôle de hub en étant le terminus de certaines relations du ReC :
 - sur le réseau belge : Namur, Ottignies, Aéroport Gosselies

Cadencement

Il est proposé de choisir le principe du cadencement pour le ReC pour les raisons suivantes :

- c'est un élément essentiel dans le confort et l'attractivité du transport public (lisibilité) qui se généralise d'ailleurs partout en Europe et est également le choix de la SNCB
- il ne sera pas, dans un premier temps du-moins, consommateur de capacité en sillons ferroviaires ; en effet l'offre actuelle dispose d'importantes réserves de capacité en sièges voyageurs avant qu'il ne soit nécessaire de passer à des convois supplémentaires très coûteux en exploitation puisqu'à prévoir de façon symétrique
- parce qu'avec le principe des lignes désolidarisées dont question supra
 - Il est plus facile à mettre en place
 - Il peut plus facilement être établi en convergence avec celui des lignes de transports en commun rabattant les voyageurs vers les gares/haltes

Ce cadencement sera donc étudié pour être compatible avec le réseau TEC de rabattement vers les gares et le réseau national SNCB.

¹⁸ Pour ne pas confondre besoin de déplacement et offre en chemin de fer ; il peut exister un besoin de déplacement mais une offre inadéquate ou insuffisante ce qui rend le chemin de fer non-attractif ; se baser sur sa fréquentation pour estimer le besoin serait dès lors source d'erreur ; l'inverse est vrai aussi : la part modale du train peut être importante car l'offre en train est attractive ; mais on ne peut en déduire que la chalandise potentielle est totalement couverte sans examiner les besoins globaux en déplacements – à pondérer par les différents filtres de chalandise « non exploitable » : professions nécessitant un véhicule etc.

Fréquence :

Pour qu'une fréquence soit attractive, elle doit être suffisante. Le schéma d'exploitation doit donc essayer de faire converger au maximum des lignes à fréquences basses (cette faible fréquence étant justifiée par le faible potentiel de voyageurs) sur des sections de ligne communes à bon potentiel de chalandise, tels que repérés dans l'analyse de développement territorial, pour multiplier la fréquence sur ces sections.

Confort :

Le confort physique du voyageur dans la chaîne de déplacement résulte :

- Du confort physique dans les transports en commun ; il est donc proposé :
 - D'adapter les rames Desiro pour leur permettre d'accueillir systématiquement des vélos en quantité suffisante avec toutes sujétions (indication claire des voitures concernées etc.) afin de créer la demande par l'offre ; il nous est confirmé que cette configuration technique existe mais n'est pas mise en place
 - De respecter dans les calculs la norme de 80% d'occupation pour garantir une place assise
 - D'équiper les rames par rapport aux nouveaux media (wi-fi) et normes de confort (distributeur de boissons par ex.) : en s'inspirant d'exemples étrangers existants

- Du confort physique dans les haltes ; il est donc proposé :
 - De prévoir systématiquement des abris, dont des abris fermés, aux intempéries dans les gares/haltes ; (+ proforma puisque mission obligatoire: de veiller à leur propreté et sécurité)
 - D'adapter les quais aux normes de sécurité et de confort : rectitude des quais, hauteur des quais (cf. tableau 31 pour le recensement des besoins)
 - De lancer des réflexions afin d'équiper les gares ou haltes fréquentées (cf. chalandise de fréquentation sur le tableau 27 de services (crèches, commerces) afin de permettre de rencontrer d'autres besoins que le seul déplacement dans la chaîne de déplacement et de créer ainsi une demande nouvelle par attractivité

- Du confort physique lors des changements de mode (ou « rupture e charge ») ; il est donc proposé
 - De réduire au minimum le nombre de ruptures de charges et donc de multiplier les nœuds performants d'intermodalité (cf. 5.3.5 infra)
 - De coordonner les horaires entre train et Tec rabattant sur les haltes/gares sur base du cadencement
 - De prévoir systématiquement un trajet à couvert des intempéries dans ces lieux d'intermodalité

- Du confort en matière d'information; il est donc proposé, en sus des obligations habituelles de l'opérateur
 - De lancer des réflexions sur la pertinence d'afficher les informations d'horaires des différents modes d'une chaîne de déplacement train/TEC dans les véhicules de chaque mode de cette chaîne
 - De mettre en application une intégration tarifaire (cf. chap.6 infra)

5.3.5. (4) UN RENFORCEMENT VOLONTARISTE DE L'INTERMODALITÉ

Ce renforcement visera en premier lieu les déplacements automobiles D/T puisque ceux-ci sont prépondérants de façon écrasante, y compris dans le district urbain central.

La stratégie est dès lors différente selon l'origine de ce trafic automobile :

- S'il vient des autoroutes on veillera à installer des parkings intermodaux route / train ; il est donc proposé
 - D'ouvrir 4 nouveaux P + R :
 - à l'aéroport de Gosselies ou à Ransart :
 - à Bomerée et Mont Sur Marchiennes ; ils sont à prévoir avec la réouverture des haltes (cf. supra)
 - d'agrandir 4 parking-relais : Charleroi Sud, Charleroi Ouest, Lodelinsart
 - de maintenir ou, le cas échéant, ouvrir un petit parking voiture dans toutes les petites gares hors zone urbaine centrale et un parking vélo, systématiquement, dans toutes les gares et haltes.

- S'il vient du district urbain central dense :
 - De transformer au maximum le réseau ferré carolorégien en « métro urbain », ce qui implique d'utiliser les infrastructures existantes pour:
 - Renforcer les liaisons internes :
 - la ligne Charleroi/ Couvin : qui fera métro urbain entre Bomerée et Charleroi soit 3 gares en milieu urbain à fort potentiel
 - la ligne Braine le Comte / Charleroi qui peut servir de métro urbain depuis Courcelles-Motte
 - la ligne L140 Wavre/Charleroi avec une desserte urbaine en milieu dense entre Ransart (ou Gosselies) et les gares centrales de Charleroi Sud et Ouest
 - D'améliorer ou créer de nouveaux nœuds intermodaux train/ TEC / pistes cyclables selon le schéma de la carte 32.

5.3.6. (5) UN IMPACT BUDGÉTAIRE MINIMAL (INVESTISSEMENT ET EXPLOITATION)

Investissement

- En matière d'infrastructures :
 - Principe de n'utiliser que des installations existantes ou à ré-ouvrir
- En matière de matériel roulant
 - Principe d'adapter l'offre à la demande avec le matériel et la réalité des quais existants ; ceci implique de différencier 4 types d'offre en matériel:
 - les IC ou trains rapides entre grandes villes (il n'y a pas ou peu d'arrêts intermédiaires) : M5, M6, I11 de 12 voitures maximum
 - les trains semi-directs entre grandes villes (il y a plus d'arrêts intermédiaires) ; idem ou Desiro de 2 à 3 triplettes (6 à 9 voitures)
 - les omnibus (ils s'arrêtent à toutes les gares) ; Desiro 3 à 6 voitures
 - les petits omnibus ou « light trains » (ils s'arrêtent à toutes les gare et sont plus petits ; le cas échéant ils peuvent circuler sur des lignes non électrifiées) Desiro à 2 voitures

Exploitation

- Respecter le seuil de 500 voyageurs par jour et sens
- Adapter le matériel roulant à la demande (cf. supra)

5.3.7. (6) UNE COMPATIBILITÉ AVEC LES RÈGLES FERROVIAIRES ET LE RESTE DU RÉSEAU

- Compatibilité avec les règles ferroviaires d'exploitation :
 - light trains à relation égale depuis le centre de Lg
 - cadencement pair par multiple de 2
 - minimum de 500 voyageurs par jour/sens pour envisager une relation ferroviaire
- Compatibilité avec le reste du réseau
 - Le schéma directeur qui suit a été présenté à la SNCB qui l'a jugé compatible avec son propre projet de réorganisation de l'offre ferroviaire – étant entendu que ce dernier n'est pas décidé et ne peut donc, a fortiori, être divulgué.

5.3.8. DÉDUCTION DU SCHÉMA DIRECTEUR DES BESOINS D'EXPLOITATION

Le schéma directeur des besoins d'exploitation qui découle des choix issus de l'application des 6 principes, est consigné sur la carte 38, la figure 7 ci-après et le tableau 35 ci-dessous.

Il va de soi qu'il ne constitue pas, à ce stade, un schéma d'exploitation comme tel qui est du ressort des services spécialisés de l'opérateur ferroviaire qui doit encore prendre en compte d'autres paramètres.

Ce schéma directeur est toutefois à considérer comme un idéal à atteindre à terme; c'est pourquoi il peut comporter des étapes intermédiaires avant sa pleine réalisation ; ces étapes correspondent aux 3 scénarios de redéploiement développés au chapitre 7.

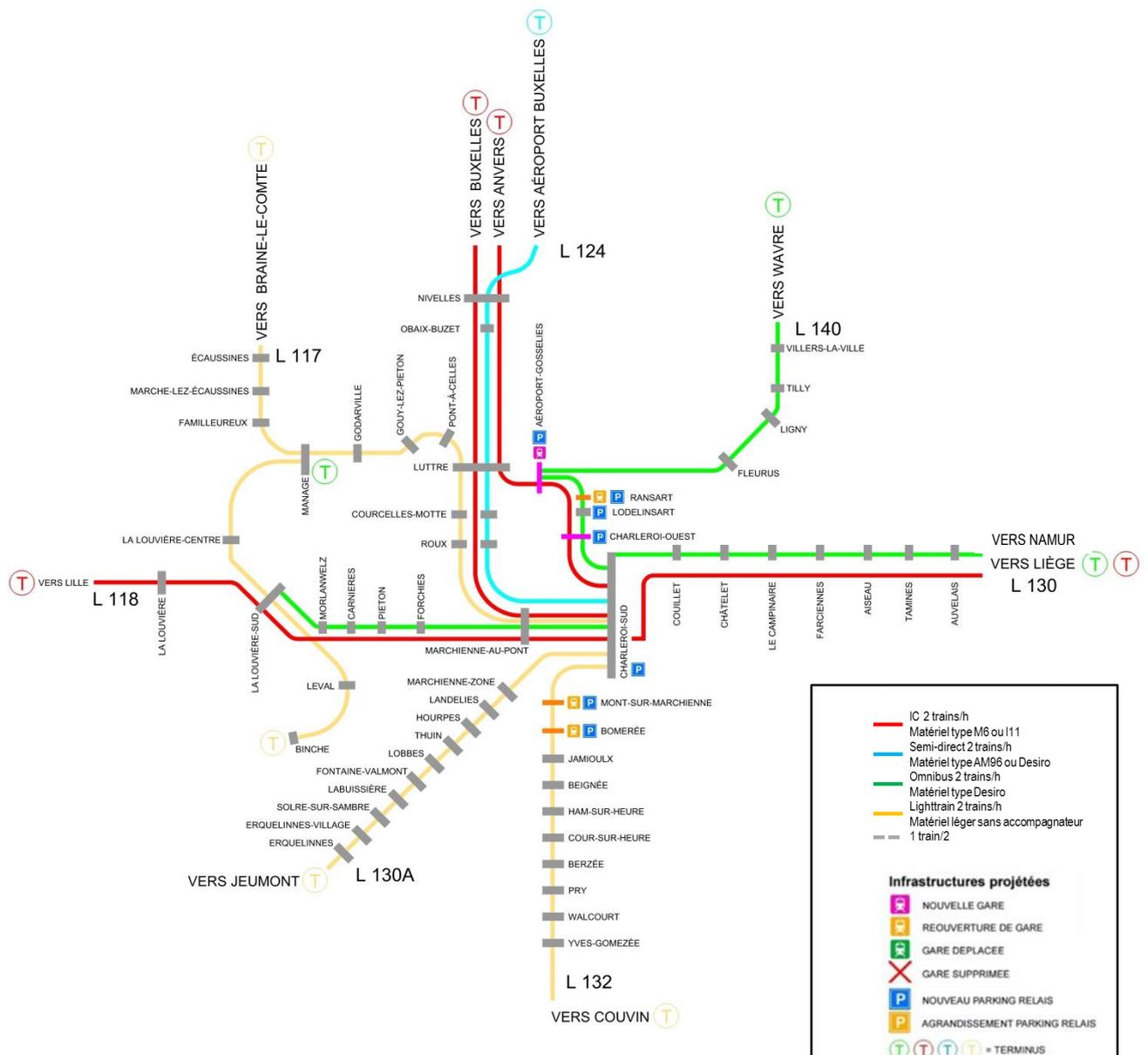
Il répond aux justifications suivantes : (les numéros renvoient au tableau 35)

N°	COMMENTAIRE JUSTIFICATION
1	Trafic important de voyageurs sur la dorsale wallonne ; peu sur la totalité du parcours mais davantage entre Liège et Namur, Namur et Charleroi, Charleroi et Mons avec stock important de voyageurs pouvant être convertis au CF.. A l'exception de Louvain La Neuve, dessert les principaux pôles scolaires de la Région. Axe stratégique régional
2	La relation la plus importante en volume voyageurs /jour. Sur la partie Charleroi/Bruxelles, permet de desservir les gares IC intermédiaires de Luttre, Nivelles, Braine l'Alleud
3	Relation en complément de la relation numéro 2 sur l'axe Charleroi Bruxelles. Assure une fréquence de 4 trains IC /h entre les 2 agglomérations. La desserte de l'aéroport et de la zone économique adjacente constitue un potentiel supplémentaire pour le chemin de fer. La relation permet également si l'on décide d'y faire arrêt de desservir le centre-ville de Charleroi par la gare de Charleroi Sud qui constitue également un parfait pôle d'échange multimodal. Prolonger cette relation jusqu'à Anvers constitue l'assurance d'un remplissage optimum du train grâce à la desserte de l'aéroport.
4	Relation complémentaire sur l'axe vers Bruxelles. Cette liaison de type semi-direct avec arrêts dans toutes les gares de l'agglomération de Charleroi permet de capter un maximum de voyageurs à destination de Charleroi Sud ou du quartier Européen à Bruxelles en circulant sur la L26. Cette ligne est stratégique car elle correspond à un réel besoin en termes de voyageurs.
5	Liaison de type omnibus en complément de la relation IC sur la dorsale wallonne. Une fréquence de 2 trains/h est nécessaire pour rendre la relation attractive et espérer un transfert modal vers le chemin de fer sur cet axe dense en pôles d'origine et de destination.
6	La desserte directe de l'aéroport et de sa zone d'activité offre à cette relation un fort potentiel de développement pour des déplacements intra-Charleroi. De plus la présence de nombreux scolaires sur cet axe et la possibilité de rejoindre directement le centre urbain (Charleroi-Ouest et Sud) ainsi que Ottignies-Louvain-La-Neuve, justifient la relation. Il est à noter que de nombreux navetteurs travaillant à Bruxelles s'installent dans la zone de chalandise de la relation et constituent un stock de voyageurs non négligeables pour le chemin de fer.
7	Relation permettant de relier les pôles d'origine entre la Louvière et Charleroi et de capter un maximum de voyageurs grâce à une fréquence de 2 trains/h.
8	Relation de type Light train où la fréquence est préférée à la capacité des trains afin de rendre l'offre la plus lisible et attractive pour le voyageur. Desserte des gares et pôles de destination du centre urbain de Charleroi et possibilité de correspondances vers Bruxelles ou l'aéroport de Gosselies via la gare de Luttre.
9	Renforcement de la liaison sur la L130A et prolongement de la ligne jusqu'à la gare de Jeumont notamment en raison de la demande en déplacements transfrontaliers (scolaires et autres motifs). Une exploitation légère cadencée à la demi-heure permet de rendre la relation attractive pour les voyageurs de la périphérie à destination du centre.
11	Axe offrant un fort potentiel de développement. Il demeure le long de cet axe une réserve importante de voyageurs pouvant être convertis au chemin de fer. Une bonne coordination avec des bus rabattant sur les gares doit permettre un transfert modal important vers le chemin de fer. L'ouverture de gares et de P+R à Bomerée et Mont-Sur-Marchienne visera à capter de nouveaux voyageurs sur le chemin de fer. Une exploitation de type Light train semble tout à fait adaptée à la relation proposée.
12	La relation entre Manage et Binche correspond tout à fait aux besoins en déplacement tels que déterminés via les flux tous modes. Cette relation dessert le nœud de La Louvière qui jouera ici un rôle essentiel dans les correspondances à destination de Charleroi, Mons ou Bruxelles.

Tableau 35 Schéma directeur des besoins d'exploitation à terme

Lignes	Relation	Type	Fréquence / h sens	à Charleroi Sud	Longueur km	
L130/L118	Liège - Tournai	IC	2	Traversante	185	1
L124	Charleroi- Bruxelles	IC	2	Terminus	61	2
L140/L124	Charleroi - Aéroport Gosselies - Anvers	IC	2	Terminus	67	3
L124	Charleroi- Aéroport Bruxelles	Semi- direct	2	Terminus	77	4
L130	Charleroi - Namur	Omnibus	2	Terminus	37	5
L140	Charleroi - Aéroport Gosselies - Wavre	Omnibus	2	Terminus	48	6
L118	Charleroi – La Louvière	Omnibus	2	Terminus	20	7
L117	Charleroi - Braine le Comte	Light train	2	Terminus	52	8
L130A	Charleroi - Jeumont	Light train	2	Terminus	29	9
L132	Charleroi - Couvin	Light train	2	Terminus	53	10
	Binche - Manage	Light train	2	/	20	11

Figure 7 Schéma directeur des besoins d'exploitation à terme (cf. scénario 3 infra)



6. POTENTIEL EN MATIÈRE D'INTÉGRATION TARIFAIRE (= OFFRE)

Carte 31 : Réseau TEC Charleroi avec noeuds intermodaux TEC/SNCB / parkings

Carte 32 : Réseau TEC Charleroi ; avec axes structurants, réseau SNCB, pistes cyclables et noeuds intermodaux

A SOURCES ET MÉTHODOLOGIE

Sources

- TEC
- Cabinet du Ministre Henry
- MTA ticketing

Méthodologie

Examen et synthèse AFOM

B ANALYSE SYNTHETIQUE

6.1. RECENSEMENT DE L'OFFRE

6.1.1. ZONES TARIFAIRES

- **Zones tarifaires SNCB** (mais valides uniquement depuis l'extérieur de la zone) : 1 zone

Zone de Charleroi (6 gares : Charleroi-Ouest, Charleroi-Sud, Couillet, Lodelinsart, Marchienne-au-Pont, Marchienne-Zone).

- **Zones tarifaires TEC** : 2 zones

La zone urbaine de Charleroi est composée d'une zone centrale (zone 01) entourée d'une zone annulaire (zone 02). S'y applique le tarif « Next ».

Au-delà de la zone 02, un découpage zonal est de mise avec, dans le sens des aiguilles d'une montre, en démarrant du nord, successivement les zones 21, 10, 23, 13, 11, 14, 5, 6, 16, 7, 8, 9, 41, 31 (et retour à la zone 21).

Le principe de tarification est simple :

- le trafic « Next » s'applique à tout trajet de 2 zones : soit les deux zones urbaines, soit une zone périurbaine et la zone (02)
- pour tout trajet de trois zones et plus, c'est le tarif « Horizon » qui s'applique ; dans les faits, le tarif « Horizon » est donc un libre-parcours sur tout le réseau TEC.

6.1.2. TARIFS 1 VOYAGE, CARTE MULTIVOYAGES ET ABONNEMENTS (2013)

Tickets 1 voyage

	Tarif plein	Tarif réduit
next	1,9 €	/
horizon	3,0 €	/

Cartes multivoyages

	Carte multi 8 (carte urbaine)		Carte Multiflex (12 trajets next OU 6 trajets Horizon)	
	Tarif plein	Tarif réduit	Tarif plein	Tarif réduit
	8,80	6,40	13,20	9,60
Prix/trajet Next	1,10	0,8	1,10	0,80
Prix/trajet Horizon			2,20	1,60

Abonnements

Abo annuel 12-24 ans		mensuel 12-24 ans		annuel 25-65 ans		mensuel 25-65 ans	
Tarif plein	Tarif réduit	Tarif plein	Tarif réduit	Tarif plein	Tarif réduit	Tarif plein	Tarif réduit
126,00	100,80	15,50	12,40	312,00	249,00	37,00	29,60

Les enfants de moins de 6 ans voyagent gratuitement. Les enfants de 6 à 12 ans voyagent gratuitement s'ils sont en possession d'un abonnement gratuit. Les personnes âgées de 65 ans et plus voyagent contre un abonnement annuel de 36 € (gratuité pour les personnes sous statut Bim-Omnio).

6.1.3. TARIFS TITRES COMBINÉS (2013)

Une gamme, incomplète, de titres combinés existe actuellement :

A. TITRES COMBINÉS DE L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE VERS LA ZONE URBAINE DE CHARLEROI

A.1. Le billet SNCB + zone urbaine : en vente uniquement aux guichets des gares SNCB :

- Validité SNCB : entre toute gare belge ou PANG et la zone SNCB concernée, soit ici la Zone Charleroi à laquelle s'ajoutent les gares de Roux, Couillet et Châtelet.
- Validité TEC : parcours Next 1 journée pour se déplacer avec le TEC dans la zone de la gare de destination et 1 zone contigüe.

Il s'agit donc d'un billet « de toute gare belge » vers la zone urbaine de Charleroi (mais si la gare de destination est située en zone 02, cela signifie que le titre permet également un déplacement en bus dans la zone non urbaine la plus proche), dont le coût résulte de l'addition du billet SNCB et du ticket TEC « libre parcours 1 jour » de 4€.

Spécifique à Charleroi, il existe également train + bus TEC vers l'aéroport de Charleroi, en formule aller-simple ou aller-retour. Ces tickets sont en vente en ligne, aux guichets, aux nouveaux automates de vente et aux automates du TEC à Charleroi Airport

A.2. L'abonnement « SNCB + TEC » :

La Carte Train combine le parcours principal au forfait TEC (Next, Horizon). Pour le calcul du prix, on totalise le kilométrage train plafonné à 150 km + le forfait TEC (pour les scolaires, carte train scolaire avec -20% sur forfait TEC).

Donc, dans notre cas, le prix d'une carte train + l'abonnement Next.

B. TITRE COMBINÉ POUR DÉPLACEMENTS INTERNES À LA ZONE URBAINE DE CHARLEROI

Le seul titre combiné interne à la zone est l'abonnement général urbain « Next+train » qui permet de se déplacer librement en train et en TEC dans les zones Z 01 et 02.

Validité : Agglomération de Charleroi (zones 01 et 02) : lignes TEC + SNCB

En voici les tarifs :

	âge	mensuel	tarif réduit	annuel	tarif réduit
Next + train	12-24	20,00 €	16,00 €	200,00 €	160,00 €
	25-64	40,00 €	32,00 €	400,00 €	320,00 €

- soit en moyenne de 27 à 30 % plus cher que l'abonnement TEC sans rail correspondant
- Gares couvertes par NEXT+ : 7 gares et haltes (« PANG ») auxquelles on pourrait ajouter les réouvertures proposées (renseignées entre parenthèses) soit 7 (9) gares à savoir : Charleroi-Ouest, Charleroi-Sud, Couillet, Lodelinsart, Marchienne-au-Pont, Marchienne-Zone, (Mont-sur-Marchienne), Châtelet, (Bomerée)

6.2. ANALYSE « AFOM » (ATOUTS, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS, MENACES)

Atouts	Faiblesses	Opportunités	Menaces
La quasi-totalité des gares et haltes de la zone d'étude sont des nœuds intermodaux avec le TEC (cf. tableau 31)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offre spatiale intégrée SNCB/TEC limitée à l'agglomération morphologique ▪ Offre tarifaire trop rigide : pas de titre combiné à l'unité ni de carte à voyages multiples ▪ Offre intermodale limitée à 2 modes de transports (SNCB et TEC) ▪ Les opérateurs SNCB et TEC ne dépendent pas des mêmes autorités – il peut y avoir des conflits d'intérêt ▪ La faible visibilité et donc le faible nombre d'abonnés, ces 2 effets se renforçant mutuellement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De nombreux exemples d'intégration tarifaire réussie pour le voyageur existant ▪ Une intégration tarifaire peut –et doit- être source de profit pour tous les opérateurs concernés ▪ Il est possible de procéder par étapes et de déjà créer une tarification intégrée à l'unité et en cartes à voyages multiples avec l'offre existante, sans attendre la mise en place d'un ReC afin d'implémenter l'idée chez l'utilisateur potentiel, de la chaîne de déplacement utilisant le train 	Non entente commerciale et /ou stratégique entre les très nombreux opérateurs potentiels publics ou privés

6.3. POTENTIEL D'AMELIORATION

6.3.1. INTRODUCTION : 4 PRINCIPES DE BASE POUR CREER L'INTEGRATION TARIFAIRE

L'intégration tarifaire est un des outils pour la mise en place concrète d'une offre intermodale intégrée.

Elle s'appuie sur les 4 principes suivants :

- La prise en compte de l'ensemble de la chaîne de déplacements, de bout en bout
- Une modularité attractive des coûts, donc des formules en fonction des besoins
- Un principe de support unique pour le paiement de toutes les chaînes dans toutes les circonstances
- Un grand effort d'information : sur l'existence du système et sur son offre

6.3.2. PRENDRE EN COMPTE TOUTE LA CHAINE DE DEPLACEMENTS, DE BOUT EN BOUT

Une offre de mobilité intégrée qui se veut accessible nécessite la prise en compte des trajets bout à bout, et donc aussi les premiers et derniers kilomètres.

Cette problématique du « dernier kilomètre » est critique et doit impliquer tous les modes potentiels de bout de chaîne, qu'ils soient privés ou publics à savoir :

- Parkings pour parquer son véhicule propre : parkings à voitures, à vélomoteurs, à vélos
 - Modes de transport partagé : taxis, voitures ou vélos partagés, co-voiturage, transport à la demande.
- Dans ce cadre, l'intégration tarifaire doit signifier la capacité d'acheter facilement le ticket couvrant le trajet bout à bout quels que soient les modes de transport utilisés, y compris en bouts de chaîne.

6.3.3. MODULER LES COUTS, DONC LES FORMULES, SELON LES BESOINS DE LA CLIENTELE

Le prix en tant que tel est probablement l'élément le moins déterminant pour l'intégration tarifaire ; par contre les conditions d'achat sont fondamentales car les besoins sont très différents quant aux voyageurs et trajets concernés :

- Voyageurs
 - habituels ou occasionnels
 - valides ou en situation d'handicap
- Trajets liés
 - à la vie courante
 - au tourisme
 - à l'enseignement
 - au travail

Dans ce cadre, l'intégration tarifaire doit signifier la possibilité

- d'acheter des trajets à l'unité, au carnet de trajet ou à l'abonnement
- de cibler l'offre sur les services souhaités.

6.3.4. DISPOSER D'UN SUPPORT UNIQUE POUR LES PAIEMENTS DE TOUTE LA CHAÎNE : MOBIB

Les points 6.4.2 et 6.4.3 ci-dessus amènent naturellement à multiplier les intervenants, les modes et les services.

Il faut donc un support unique auquel adhèrent tous les opérateurs privés ou publics intervenant dans la chaîne de déplacement ; ce support unique potentiel existe : c'est la carte MoBiB, gérée techniquement par BMC¹⁹.

La carte MoBiB est un outil technique complet de billetterie sans contact²⁰ ; ses détails ci-dessous : sa description technique (A), son planning de mise en place (B), ses modalités de mise en place (C).

A. DESCRIPTION TECHNIQUE DE MOBIB

La carte MoBiB s'appuie sur les spécifications « Calypso », aujourd'hui en place dans plus de 80 villes à travers le monde.

La structure de la carte, qui fonctionne comme un portefeuille de contrats, est divisée en plusieurs conteneurs qui sont protégés individuellement par des clés électroniques séparées :

Belgium Global Data (MF)	Belgium Ticketing (RT DF)	Triangle Ticketing (RT2 DF)	Belgium Stored Value (SV DF)	Belgium Parking (MPP1 DF)	Belgium Services (MPP2 DF)	Belgium Mobility (MPP4 DF)
Holder (2)	Environment & Holder (2)	T1 Environment	Load Log	Card (2)	Public Parameters	Public Parameters
ID	Inconstant Holder	T1 Events Log (2)	Purchase Log (3)	Messaging	Contracts (9)	Contracts (9)
ICC	Event Log (3)	T1 Contract List		Transaction Allocations	Counters	Counters
Biometric	Contracts List	T1 Contracts (2)		Contracts (16)	Miscellaneous (9)	Miscellaneous (9)
BiometricAttributes	Contracts (12)	T1 Counters		Transactions (10)		
	Counters			Contract Allocations		
	Supp. Counters			Miscellaneous (10)		
	Names					
	Special Events (4)					
	Loyalty (4)					
	MiscellaneousK2 (8)					
	MiscellaneousK3 (4)					
	Free					
	T2 Environment (shared)	T2 Environment (shared)				
	T2 Contracts (8) (shared)	T2 Contracts (8) (shared)				
	T2 Usage (8) (shared)	T2 Usage (8) (shared)				
	T2 Counters A (shared)	T2 Counters A (shared)				
	T2 Counters B (shared)	T2 Counters B (shared)				
	T2 Names (shared)	T2 Names (shared)				

Les données du porteur de carte sont stockées dans « Belgium Global Data ».

Les opérateurs actuels de transport utilisent essentiellement les secteurs «Belgium Ticketing», « Triangle Ticketing » (interopérabilité avec des réseaux externes à la Belgique) et « Belgium Stored Value » (porte-monnaie dédié au transport). Les autres domaines sont réservés pour l'interopérabilité avec d'autres services, comme le Parking par exemple (déjà utilisé par Interparking/Servipark).

Les contrats de transport dématérialisés sont placés dans ces domaines et ensuite lus par les automates de contrôle ou de contrôle d'accès. La présence simultanée de divers contrats dans un support qui fonctionne comme un portefeuille est une base particulièrement intéressante et efficace pour apporter au client un bouquet de services et de prestations dans le cadre de déplacements fluides (« seamless travelling ») ; il est en effet possible de couvrir toutes sortes de contrats :

- **Contrats superposés**

C'est la combinaison la plus simple: les contrats de chaque opérateur sont inscrits dans la carte, et le client est traité successivement par les divers opérateurs.

Afin d'éviter une succession d'achats, ce type de contrat suppose que chacun des opérateurs puisse vendre la totalité des contrats concernés et que les avantages éventuels concédés au client (tarif global inférieur à la somme des tarifs individuels, extension temporelle du contrat, ...) soient traités au niveau de la vente et non au niveau de l'usage.

- **Contrats combinés**

Ce sont des contrats uniques inscrits dans la carte, qui donnent des droits chez divers opérateurs. On peut distinguer les 2 grands types suivants :

- **Contrats combinés entre opérateurs de transport (TEC/ SNCB)**

Ce sont les contrats les plus simples, car ils sont naturellement inscrits dans le même conteneur et accessibles avec les clés de la billetterie belge disponibles chez les deux opérateurs. Ces contrats relèvent d'accords commerciaux et sont vendus indifféremment par l'un ou l'autre opérateur, le partage de recettes se faisant sur une base convenue à l'avance. C'est le cas par exemple du contrat JUMP à Bruxelles.

¹⁹ BMC = Belgian Mobility Card filiale à parts égales des 4 opérateurs : SNCB, TEC/SRW, DE LIJN, STIB.

²⁰ À l'instar des cartes recensées dans le benchmarking en phase 1 de la présente étude : carte Badgeo à Strasbourg (incomplète toutefois dar dépourvue d'accès aux parkings) et carte KorriGo à Rennes

- **Contrats combinés entre opérateurs de transport et prestataires de services**
Ce sont des contrats qui sont mis à disposition sur la carte dans un conteneur particulier, dont l'accessibilité doit être donnée, le cas échéant, à un partenaire qui n'a pas naturellement accès à ce conteneur.
C'est le cas par exemple de la « Brussels Card » à Bruxelles, donnant accès pour une durée déterminée (24, 48 ou 72h) aux musées et à la STIB. Il est traité en fait comme un contrat à recettes partagées, les musées se contentant de lire le contrat (et de l'initialiser si le client démarre l'utilisation par un musée).

▪ **Contrats avec fonctionnement conditionnel**

C'est le cas des contrats dont le fonctionnement est lié à la connaissance d'un événement ou d'un état particulier lié au possesseur de la carte. Par exemple, l'accès est libre à un parking déterminé si le possesseur de la carte a un abonnement transport particulier. Ce type de contrats nécessite une autorisation explicite de la part du client afin qu'il n'y ait pas intrusion abusive dans sa vie privée.

B. PLANNING DE MISE EN PLACE DE MOBIB

Dès 2006 la décision était prise par l'ensemble des ministres fédéraux et régionaux d'avoir une plateforme technologique commune à tous les opérateurs de transport belges, permettant de voyager dans l'ensemble du pays avec un seul support (en son temps la carte sans contact) accepté par TEC/SRWT, SNCB, STIB et De LIJN.

La carte MoBiB est née de cette initiative, conçue au départ par la STIB.

Déployée partout en Belgique à l'horizon 2016, elle permettra facilement de mettre en œuvre une offre tarifaire intégrée pour tous les modes – à condition de compléter, affiner, ou créer, selon les opérateurs concernés, les accords commerciaux de répartition des coûts et bénéfices.

Les grandes étapes de son calendrier de mise en application sont les suivantes :

Date	Opérateur	Action
2004	STIB	Lancement du développement de son système, contribuant ainsi à la fédération des autres opérateurs
2008	STIB	Premières cartes MoBiB à Bruxelles.
2008	SRWT	Renouvellement des équipements embarqués, en vue de l'installation de MoBiB et autres fonctionnalités avancées
2009	SNCB	Déploiement de la carte MoBiB sous la pression des abonnements Train+ et la nécessité pour les clients de pouvoir ouvrir les portillons du métro bruxellois, en cours de déploiement. Les abonnements sont maintenant uniquement disponibles sur la carte MoBiB, rechargeable auprès des guichets et des automates.
2009	DE LIJN	Premières études technico-économiques sur une billettique sur support MoBiB ; en cours de déploiement.
2010	SRWT	Lancement de la billettique sans contact sur support MoBiB
2014	SRWT	Déploiement de la billettique sur support MoBiB terminé
2015	SNCB	Déploiement de la billettique sur support MoBiB terminé avec abandon des supports magnétiques
2016	DE LIJN	Déploiement de la billettique sur support MoBiB terminé début 2016.
2016	(TOUS)	Application possible (non programmée à ce stade) des NFC (smartphones)

L'ensemble des opérateurs belges de transports en commun seront donc passés à la billettique sans contact sur support MoBiB en 2015/2016, cette démarche étant coordonnée sur le plan technique (uniquement) par la SA BMC.

Il restera toutefois à intégrer les autres acteurs de la chaîne des déplacements, essentiellement privés (rappel : les fournisseurs de parkings Interparking et Servipark sont déjà intégrés au système).

Ce support MoBiB se traduira par :

- une carte à microprocesseur sans contact (majoritairement)
- des tickets sans contact à usage limité (jetables)
- une application sur téléphones portables dite « NFC » (Near Field Communication) qui non seulement fonctionnera comme une carte mais permettra aussi de charger des contrats via la communication téléphonique.

C. MODALITES DE MISE EN PLACE DE MOBIB

C.1 ORGANISATION DE LA CONCERTATION ENTRE OPERATEURS TOUS MODES

Plusieurs options pour une telle concertation :

- Laisser le leadership et l'initiative à un partenaire moteur, comme ce fut le cas de la SNCF. pour KorriGo
- Créer une structure ad hoc faisant office d'autorité chargée d'organiser la mise en place de l'offre conjointe ; exemple : organe central Région/SNCB/TEC
- Laisser la SNCB et les TEC organiser, sur une base minimale de coopération, les extensions deniers kilomètres de chacune de leurs lignes concernées.

Une première analyse permet de signaler les éléments suivants en vue d'une coordination tarifaire entre opérateurs:

- SNCB/TEC
 - Une expérience de titres intégrés SNCB/TEC existe déjà (cf. 6.2 supra) mais est limitée ; une cohérence systématique, zonale et des types d'usage entre les 2 opérateurs reste à finaliser mais est donc possible.
 - Le fonctionnement avec d'autres partenaires pour compléter l'offre bout à bout reste, par contre, totalement à créer.
- Parkings
Actuellement la carte MoBiB contient une application spécifique Parking
- Transport à la demande y compris taxis
Ils peuvent s'inscrire dans une offre intégrée une fois les aspects tarifaires (forfaits) réglés en amont et pourvu qu'ils soient équipés en moyens de validation qui peuvent être dérivés des équipements de contrôle utilisés par les opérateurs de MoBiB.
- Vélos partagés
A l'instar de Villo à Bruxelles, il est facile d'utiliser la carte MoBiB pour des contrats superposés avec les autres modes. Des contrats intégrés nécessitent un système de bornes un peu différent de ce qui se fait chez Villo actuellement.
- Covoiturage
Il est difficile de faire rentrer le covoiturage dans une approche d'intégration tarifaire, car on ne peut pas parler de tarifs mais de compensation entre passagers d'un même véhicule. Dans ce mode, l'accent doit être mis sur l'information voyageurs et sur les passerelles entre ces informations dans les sites des opérateurs de transport et dans les sites de co-voiturage, comme c'est prévu par le projet wallon de covoiturage dynamique en cours de développement.

C.2 RÉPARTITION DES RECETTES

La répartition de recettes peut se faire de manière forfaitaire ou suivant les validations réelles, à négocier. La première solution présente des avantages de simplicité dans les compensations, mais des difficultés de négociation sur les répartitions. La deuxième solution simplifie les discussions de répartition, mais demande des moyens techniques plus importants.

La mise en place technique doit s'appuyer sur la structure BMC qui régule la carte MoBiB dans ses aspects techniques en particulier pour l'extension à des prestataires qui ne sont pas encore équipés de systèmes compatibles de billetterie sans contact.

C.3 DÉTERMINATION DU PRIX

Dans le cadre du déploiement de MoBiB en Belgique, il a été décidé entre opérateurs de ne pas apporter de changements majeurs à la tarification et aux nombreux titres intermodaux préexistants.

Cette règle n'implique par contre que les 4 principaux opérateurs de transport. Comme signalé supra, l'intégration d'autres intervenants dans des voyages bout à bout induira forcément une complexité accrue dans la construction de tarifs intégrés, qui devront être élaborés dans une logique gagnant-gagnant entre tous les intervenants.

Les aspects tarifaires seront traités sur base de la segmentation des utilisateurs, soit dans un premier temps entre 3 catégories principales :

- Trajets domicile-travail (par exemple transport public – parking, vélo en option) ; l'expérience d'autres villes (comme Lisbonne) montre qu'une offre intégrée parking-transport public pour le segment des usagers actifs dans le trajet domicile – travail peut se baser avantageusement sur une réduction de l'ordre de 20% sur la part transport public et véhicules partagés (vélo, voiture) et 50% sur la part stationnement
- Scolaires et étudiants (par exemple transport public – vélo)
- Occasionnels (par exemple transport public – vélo, parking en option)

C.4 ACQUISITION DES TITRES

L'acquisition des titres intermodaux est prévue chez chacun des intervenants dans le cadre de MoBiB. Ceci ne devrait toutefois pas être en service avant la fin de la décennie.

C.5 MAINTENANCE DES TITRES

Il est décidé entre les opérateurs de transport belges que la maintenance de la carte est assurée par l'émetteur de la carte, et que la maintenance des contrats est assurée par l'émetteur des contrats.

C.6 INFORMATION AU CLIENT SUR SES DÉPENSES VERSUS CONFIDENTIALITÉ

La Commission de Protection de la Vie Privée (CPVP) n'est pas favorable à ce que le client reçoive chez lui une liste détaillée de ses trajets. Une autre approche, déjà mise en place en Asie et à Londres, consiste à payer aux terminaux des véhicules directement avec sa carte de crédit, ce qui nécessite des cartes de crédit fonctionnant sans contact ²¹.

C.7 APRÈS-VENTE

Les règles habituelles de MoBiB devront être respectées à savoir :

- L'émetteur de carte est responsable pour le service après-vente de la carte
- Le vendeur de contrat est responsable pour le service après-vente du contrat
- En cas de service après-vente, le client est traité par un guichet unique

Ceci implique que les modes et prestataires qui ne sont pas encore affiliés à MoBiB s'équipent en conséquence. La couverture éventuelle de tels investissements devra être débattue au sein de la Région.

6.3.5. EFFORT D'INFORMATION SUR L'EXISTENCE DU SYSTÈME ET SUR SON OFFRE

Afin d'améliorer l'attractivité d'un système tarifaire intégré, un grand effort d'information doit être mené :

- Sur l'existence du système lui-même c'est-à-dire sur l'existence d'un système de tarification intégrée ; à cet égard, 4 pistes :
 - En attendant la finalisation via Mobib, commencer tout de suite avec ce qui existe (chaîne limitée à celle constituée par SNCB/TEC via NEXT) et/ou qui peut exister relativement facilement à court terme (ajouter à NEXT des tickets combinés par voyage ou cartes multitrajets au lieu du seul système d'abonnements) pour induire une modification de comportement dans les déplacements et une connaissance de l'intermodalité à tarification intégrée. Dans tous les cas en effet, l'expérience montre que ces changements de comportement sont lents, et qu'il est nécessaire de communiquer fortement pendant au moins un an, voire plusieurs années, pour voir les usagers intégrer les avantages proposés
 - créer une maison de la mobilité²² avec trois fonctionnalités importantes : information, communication et vente. Un local physique peut être mis en place, et un portail mobilité est indispensable, consultable sur ordinateur ou téléphone. Cette infrastructure devra être chiffrée dans le projet (cf. ci-dessous)
 - communiquer non seulement vers les particuliers mais aussi vers les entreprises et grands équipements publics, en particuliers les écoles et hôpitaux (plans de déplacement)
 - mettre en valeur l'intégration tarifaire dans tout document prospectif ou stratégie liés à la mobilité
- Dans le système : l'offre tarifaire doit être simple, logique, lisible et traiter les divers segments de clientèle

²¹ encore à l'étude en Belgique ; le remplacement de la carte Bancontact en 2014 pour incompatibilité avec les normes internationales pourrait créer une opportunité, en associant le paiement et MoBiB dans le même support.

²² Exemple à Toulouse : <http://www.tisseo.fr/se-deplacer/info-tisseo/programme-maison-de-la-mobilite>. A Nice, qui intègre déjà l'outil NFC, cette mission est plus complète : <http://www.cityzi.fr/>

6.3.6. SYNTHÈSE : PROPOSITIONS

A. PLANNING :

L'intégration tarifaire ne pourra pas se faire en « big-bang ». Les étapes proposées sont les suivantes :

- **2013/2014** : agir dans le cadre existant de NEXT pour élargir l'offre et la faire connaître.
Ceci implique la mise en place de titres combinés internes à la zone urbaine disponibles à l'unité ou en cartes à voyages multiples, selon la logique de la carte Jump à Bruxelles.

Sur la base des tarifs TEC 2013, et en leur appliquant une part SNCB de 25% (alors que la surtaxe SNCB du ticket Jump n'est que d'environ 12%), on offrirait de la sorte des titres pour les voyageurs occasionnels (tickets) ou semi-fidèles (cartes à voyages multiples) leur permettant d'utiliser, dans la zone urbaine, le train et le bus de manière complémentaire.

Moyennant une communication adaptée, cet élément serait de nature à rendre accessible facilement, et donc visible, une offre de trains d'agglomération, existante aujourd'hui mais ignorée de l'immense majorité, utilisable aussi simplement que l'offre TEC.

Les tarifs indicatifs seraient (sur la base des tarifs 2013) les suivants :

Ticket NEXT+train aggro 1 voyage	2,40 €
Carte Multi8 + train aggro 8 voyages	12,00 € (soit 1,50 €/trajet)

- **2013/2014** : identifier/créer l'organisation de mise en œuvre et de contrôle les différentes phases du projet d'intégration tarifaire, a priori une structure Wallonie/SNCB/TEC (cf. 6.4.4.C1) dont le rôle ira au-delà de la seule mobilité dans l'esprit « carte-ville » avec intégration progressive des offres combinées
- **2014** : Négociation avec BMC pour utiliser le support MoBIB .pour, dans un premier temps, intégrer la tarification SNCB – TEC – Parkings (avec les sociétés privées déjà partenaires si cela ne pose pas de problème en matière de marchés publics) – Vélos partagés ce qui apportera la masse critique de démarrage.
- **2015** : mise en œuvre de la masse critique dont question supra ; la participation à des projets de type Horizon 2020 (Commission Européenne) pourra être envisagée pour consolider l'expérience.
- **2016-2023** : intégration progressive des autres modes ; en effet le porte jetons de MoBIB sera alors opérationnel

B. RESSOURCES ET BUDGET

L'organisation du projet nécessite une équipe entre 3 personnes minimum (responsable de projet avec assistant(e) et responsable de communication) et idéalement 5 personnes (en plus, intervenant technique et intervenant financier).

Cette organisation centrale, qui reportera à l'organe de décision, sera complétée par au moins un représentant de chaque intervenant, qui fournira ses propres ressources comme un investissement dans une perspective d'augmentation de ses activités. A ces ressources doit s'ajouter le coût des infrastructures spécifiques.

Les recettes comprennent les commissions sur ventes, très probablement insuffisantes pour couvrir les dépenses, et qui devront donc être complétées par d'autres ressources, qui peuvent relever de la subvention, de la publicité ou du sponsoring.

7. SCÉNARIOS DE REDEPLOIEMENT

7.1. CRITÈRES DE DÉTERMINATION, ET DÉTERMINATION DES SCÉNARIOS

Sur base de l'analyse territoriale, qui reste une donnée invariante, trois scénarios, de plus en plus volontaristes selon le trinôme « schéma d'exploitation, matériel roulant et infrastructures », et donc de plus en plus demandeurs de moyens ont été élaborés – étant entendu que, selon les exigences du cahier des charges et le principe n°5 développé au chapitre 5 consignant les principes de confection du schéma d'exploitation, ce dernier évite au maximum de dépendre de nouvelles grosses infrastructures vu le contexte budgétaire actuel de la puissance publique.

Ces 3 scénarios ont toutefois un point technique commun : la réorganisation du schéma d'exploitation selon le principe du hub ; ces scénarios sont :

- **Scénario 1 : nouveau schéma des besoins d'exploitation, même matériel roulant, pas de nouvelles infrastructures**
- **Scénario 2 : nouveau schéma des besoins d'exploitation, nouveau matériel roulant, pas de nouvelles infrastructures**
- **Scénario 3 : nouveau schéma des besoins d'exploitation, nouveau matériel roulant, nouvelles infrastructures**

Ils sont conçus comme pouvant être considérés comme les 3 phases successives d'un projet ambitieux, la dernière phase représentant la finalisation du dit projet – alors que les phases précédentes permettent déjà une sensible avancée.

7.2. TRANSFERT MODAL INDUIT

Ces scénarios induisent chacun des possibilités différentes de transfert modal, généralement de plus en plus grandes entre les scénarios 1 et 3, choisies parmi les hypothèses mathématiques de 2,5% en 2,5% décrites dans les tableaux 28 à 30, et :

- Identifiées dans le tableau 36 ci-contre
- justifiées dans le tableau 37 ci-après.

Dans le tableau 36 ci-contre, qui ne fait que reproduire le tableau 30 (et dans les tableaux 28 et 29 dont question en 2.9²³) et qui identifie les parts modales choisies :

- La couleur verte, qu'elle soit utilisée pour les chiffres, le coloriage du fond de la cellule ou le cadre de la cellule représente le scénario de redéploiement n°1
- La couleur rouge, qu'elle soit utilisée pour les chiffres, le coloriage du fond de la cellule ou le cadre de la cellule représente le scénario de redéploiement n°2
- La couleur bleue, qu'elle soit utilisée pour les chiffres, le coloriage du fond de la cellule ou le cadre de la cellule représente le scénario de redéploiement n°3

Exemples :

- 3è ligne : Origine Grand Bassin L118 :
 - l'hypothèse 3 de transfert modal (conversion de 2,5% du stock de voyageurs non chemins de fer) est choisie
 - Pour le scénario 1 car cellule colorée en vert
 - Pour le scénario 2 car chiffres en rouge
 - Pour le scénario 3 car cadre en bleu
- 13è ligne : Origine : Bassin de la L130A :
 - l'hypothèse 1 de transfert modal (conversion de 5% du stock de voyageurs non chemins de fer) est choisie :
 - Pour le scénario 1 car cellule en vert
 - Pour le scénario 2 car chiffres en rouge
 - l'hypothèse 4 de transfert modal (conversion de 10% du stock de voyageurs non chemins de fer) est choisie :
 - Pour le scénario 3 car cellule colorée en bleu

Dans le tableau 37 ci-après qui justifie les hypothèses de parts modales choisies :

- La première colonne consigne le bassin concerné
- La seconde colonne l'hypothèse retenue en matière de pourcentage du stock dont on attend un transfert modal
- La troisième colonne la justification du choix de l'hypothèse retenue.

²³ Le tableau 30 est l'addition des tableaux 28 (non scolaires) et 29 (scolaires) ; ces tableaux 28 et 29 ne sont pas repris ici pour éviter la redondance et alléger le texte; il faut donc s'y reporter, en chapitre 2.9, pages 56 et 57 s'il est souhaité de connaître la part des non-scolaires et scolaires dans les scénarios de redéploiement.

Tableau 36 Rappel du tableau 30 « Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires et scolaires à destination du district urbain liégeois et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock » avec choix de stock par scénario de redéploiement.

Origine	Voyageurs non scolaires et scolaires destination Charleroi				Hypothèse 1 nb voyageurs	conversion 2,5% stock non CF	Hypothèse 2 nb voyageurs	conversion 5% stock non CF	Hypothèse 3 nb voyageurs	conversion 7,5% stock non CF	Hypothèse 4 nb voyageurs	conversion 10% stock non CF	Hypothèse 5 nb voyageurs	conversion 12,5% stock non CF	Hypothèse 6 nb voyageurs	conversion 15% stock non CF										
	Projet	Voyageurs CF	part mod CF	Stock													conversion		conversion		conversion		conversion		conversion	
																	Projétés	(1) – (2)	part modale							
Etranger	1078	0	0,00%	1078	27	2,50%	54	5,00%	81	7,50%	108	10,00%	135	12,50%	162	15,00%										
Grand Bassin L117	2460	1352	54,96%	1108	1380	56,09%	1407	57,21%	1435	58,34%	1463	59,46%	1491	60,59%	1518	61,72%										
Grand Bassin L118	2862	728	25,44%	2134	781	27,30%	835	29,16%	888	31,03%	941	32,89%	995	34,76%	1048	36,62%										
Grand Bassin L130	4856	1075	22,14%	3781	1170	24,08%	1264	26,03%	1359	27,98%	1453	29,92%	1548	31,87%	1642	33,82%										
Grand Bassin L132	3201	313	9,78%	2888	385	12,03%	457	14,29%	530	16,54%	602	18,80%	674	21,06%	746	23,31%										
Grand Bassin L140	792	194	24,49%	598	209	26,38%	224	28,27%	239	30,16%	254	32,05%	269	33,93%	284	35,82%										
Bassin L117	4455	436	9,79%	4019	536	12,04%	637	14,30%	737	16,55%	838	18,81%	938	21,06%	1039	23,32%										
dont Nivelles	376		0		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
Bassin L118	4654	165	3,55%	4489	277	5,96%	389	8,37%	502	10,78%	614	13,19%	726	15,60%	838	18,01%										
dont La Louvière	1072		0		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
dont Binche	643		0		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
Bassin L130	4713	302	6,41%	4411	412	8,75%	523	11,09%	633	13,43%	743	15,77%	853	18,11%	964	20,45%										
Bassin L130 A	3634	442	12,16%	3192	522	14,36%	602	16,55%	681	18,75%	761	20,95%	841	23,14%	921	25,34%										
Bassin L132	3925	236	6,01%	3689	328	8,36%	420	10,71%	513	13,06%	605	15,41%	697	17,76%	789	20,11%										
Bassin L140	2925	146	4,99%	2779	215	7,37%	285	9,74%	354	12,12%	424	14,49%	493	16,87%	563	19,24%										
Bassin urbain L130	3326	0	0,00%	3326	83	2,50%	166	5,00%	249	7,50%	333	10,00%	416	12,50%	499	15,00%										
Bassin Charleroi	22131	97	0,44%	22034	648	2,93%	1199	5,42%	1750	7,91%	2300	10,39%	2851	12,88%	3402	15,37%										
Total	65012	5486	8,44%	59526	6974	10,73%	8462	13,02%	9950	15,31%	11439	17,59%	12927	19,88%	14415	22,17%										
Total hors Charleroi	42881	5389	12,57%	37492	6326	14,75%	7264	16,94%	8201	19,12%	9138	21,31%	10076	23,50%	11013	25,68%										

Tableau 37 Justification du choix de l'hypothèse de transfert modal selon le scénario de développement

Scénario 1 : nouveau schéma des besoins d'exploitation, même matériel roulant, pas de nouvelles infrastructures

Origine	Hypothèse de transfert modal di stock choisie		Justification du choix de l'hypothèse de transfert modal
Grand Bassin L117	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Grand Bassin L118	H3	+ 7,5 %	2 IC au lieu d'1
Grand Bassin L130	H3	+ 7,5 %	2 IC au lieu d'1
Grand Bassin L132	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Grand Bassin L140	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L117	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L118	H2	+ 5,0 %	3 trains au lieu de 2
Bassin L130	H2	+ 5,0 %	3 trains au lieu de 2
Bassin L130A	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L132	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L140	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin urbain L130	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin urbain central	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée

Scénario 2 : nouveau schéma des besoins d'exploitation, nouveau matériel roulant, pas de nouvelles infrastructures

Origine	Hypothèse de transfert modal du stock choisie		Justification du choix de l'hypothèse de transfert modal
Grand Bassin L117	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Grand Bassin L118	H3	+ 7,5 %	2 IC au lieu d'1
Grand Bassin L130	H3	+ 7,5 %	2 IC au lieu d'1
Grand Bassin L132	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Grand Bassin L140	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L117	H3	+ 7,5 %	1 IR en plus
Bassin L118	H2	+ 5,0 %	3 trains au lieu de 2
Bassin L130	H3	+ 7,5 %	1 Omnibus en plus ; desserte de pôles
Bassin L130A	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L132	H1	+ 2,5 %	Offre inchangée
Bassin L140	H3	+ 7,5 %	2 fois plus de trains
Bassin urbain L130	H3	+ 7,5 %	1 omnibus en plus, proximité des pôles
Bassin urbain central	H2	+ 5,0 %	1 omnibus en +, proximité des pôles

Scénario 3 : nouveau schéma des besoins d'exploitation, nouveau matériel roulant, nouvelles infrastructures

Origine	Hypothèse de transfert modal du stock choisie		Justification du choix de l'hypothèse de transfert modal
Grand Bassin L117	H6	+ 15,0 %	2 IC en plus et desserte du pôle de Gosselies
Grand Bassin L118	H3	+ 7,5 %	2 IC en plus
Grand Bassin L130	H3	+ 7,5 %	2 IC en plus
Grand Bassin L132	H3	+ 7,5 %	2 trains en plus
Grand Bassin L140	H3	+ 7,5 %	Même offre mais nouveau pôle de développement
Bassin L117	H6	+ 15,0 %	+ 2 IC à Nivelles dont 2 passant par l'aéroport + 1 light train+ desserte des pôles
Bassin L118	H3	+ 7,5 %	+ 1 omnibus, desserte des pôles
Bassin L130	H3	+ 7,5 %	1 Omnibus en plus ; desserte de pôles
Bassin L130A	H4	+ 10,0 %	+ 2 Light trains
Bassin L132	H5	+ 12,5 %	+ 2 Light trains + P+R
Bassin L140	H5	+ 12,5 %	Desserte de l'aéroport
Bassin urbain L130	H4	+ 10,0 %	Desserte de l'aéropôle
Bassin urbain central	H4	+ 10,0 %	4 trains par heure vers aéropôle

7.3. CALCUL DES COÛTS

Les sources et méthodologies pour le calcul des coûts étant les mêmes pour la situation actuelle et les 3 scénarios, elles sont développées ci-après pour éviter les redondances lors de l'analyse des scénarios.

A SOURCES ET METHODOLOGIE

7.3.1. COÛTS D'INVESTISSEMENT (INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS)

Sources

- Aménagement sc : Banque de données
- Tuc Rail : Banque de données

Méthodologie

- Etablissement par le bureau d'étude sur base de sa banque de données alimentée par plusieurs années d'études sur des infrastructures ferroviaires
- Relecture avec corrections et validation par Tuc Rail en utilisant les banques de données des chantiers
- Les coûts des haltes (nouvelles, ré-ouvertes ou rénovées) sont calculés en fonction de leur statut (ex. une halte « light train » ne nécessite que des quais de 100 m) et d'un service minimum (ex. : un ascenseur PMR n'est prévu que dans les gare les plus importantes – sinon il s'agit de rampes).

7.3.2. COÛTS D'EXPLOITATION

Sources

- Internet
- Phase 1 de la présente étude
- Documentation interne
- SNCB Holding Etude Light train

Méthodologie

- Benchmarking : collation et calcul de la moyenne des coûts unitaires d'exploitation par type de train²⁴ par km. Celui-ci dépend de 5 paramètres : la redevance d'infrastructure à Infrabel pour la location des sillons et du nombre et type d'arrêt, le coût du personnel (conducteur et contrôleur), l'amortissement du matériel roulant, l'entretien, la consommation d'énergie
- Métré des coûts de la situation existante et des 3 scénarios en multipliant le coût unitaire moyen par type de trains par le nombre de kilomètres ; ce dernier dépend :
 - De la distance parcourue pour un trajet
 - Du nombre de trajets effectués en une heure

Ces coûts sont synthétisés dans le tableau suivant.

B ANALYSE SYNTHETIQUE

Tableau 38 Coûts d'exploitation par type de train ; montants en en euros par train.km

Type de train correspondant au réseau belge	Coût train-km moyen selon benchmarking (en €)	Dont :				
		Achat du matériel roulant (amortissement)	Entretien du matériel roulant	Consommation d'énergie	Redevance à Infrabel ²⁵	Frais de personnel
IC	+/- 19 €	12 %	23 %	10 %	38 %	17 %
IR	+/- 18 €	09 %	23 %	08 %	40 %	20 %
CR	+/- 23 €	12 %	17 %	06 %	44 %	21 %
P	+/- 25 €	18 %	23 %	08 %	30 %	21 %
L	+/- 16 €	09 %	19 %	06 %	38 %	28 %
Light train ²⁶	+/- 12 €	09 %	21 %	06 %	42 %	22 %

²⁴ Il faut parfois procéder par analogie pour adapter au matériel belge, les types de trains n'étant pas les mêmes partout.

²⁵ Il s'agit ici d'une moyenne sur base des redevances d'utilisation d'Infrabel contenues dans 2 documents joints en annexe 14.4

- le document Infrabel « annexe F4 / redevance d'utilisation – Prix unitaires et valeurs des paramètres liés au train
- le document Infrabel « annexe F4 / redevance d'utilisation – Valeur des paramètres liés à l'infrastructure

²⁶ N'existe pas encore à la SNCB, contrairement aux 5 autres types de train

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- Analyse synthétique des coûts unitaires
 - Le tableau recense les coûts d'exploitation et non les recettes. Au niveau européen, et comme constaté lors de l'étude la phase 1 (benchmarking), il faut noter que le « taux de couverture » (pourcentage des coûts couverts par les recettes) est, en moyenne, toujours largement en-dessous de 100%, c'est-à-dire que les recettes ne couvrent pas les coûts ; toutefois ce taux semble varier fort, et logiquement²⁷, selon le type de train : les coûts d'exploitation des trains à longue distance et bien remplis semblent, par exemple, mieux couverts (parfois jusqu'aux 2/3 des coûts) que ceux des trains locaux et peu fréquentés (qui le sont plutôt au quart, voire moins).
On peut donc, malheureusement, en déduire que tous les types de trains du trafic intérieur sont déficitaires en matière d'exploitation dans la situation actuelle.
 - Ces divergences font que dans le cas de la constitution d'un ReC, il sera plus difficile de convaincre un opérateur (càd, dans l'attente de la libéralisation du rail voyageurs, l'opérateur historique SNCB) de maintenir ou d'augmenter une offre pour les trains en dehors des heures de pointe sur les petites lignes de rabattement (trains « L » et « Light train ») que de maintenir ou augmenter une offre sur les grandes lignes pendant les heures de pointe ; on voit dès lors une fois de plus l'intérêt, pour rendre possible un ReC, même partiel, de brancher les lignes non IC/IR de façon indépendante sur un « hub » - en l'occurrence Charleroi-Sud afin de pouvoir imaginer des horaires différents par ligne et, au sein de la ligne, en fonction des heures de la journée afin de « coller » au maximum au potentiel crédible
 - Si les trains « L » et « Light trains » sont ceux qui semblent avoir le taux de couverture le plus faible, ce sont aussi ceux qui coûtent le moins cher; pour augmenter la faisabilité du maintien ou du développement de ces lignes il faut donc :
 - Diminuer autant que possible leurs coûts : trains courts d'où pas de travaux d'infrastructure, petites haltes donc coût unitaire d'arrêt plus bas à négocier avec Infrabel, présence d'un accompagnateur maximum...
 - « vendre » au voyageur un coût supplémentaire au km parcouru en le justifiant par un service amélioré et avéré en matière de fréquence, de desserte, de régularité (versus les embouteillages et les conditions météorologiques), de P+R, de rabattement TEC, de confort (wi-fi etc.) pour augmenter à la fois le taux de remplissage et la recette unitaire par voyageur dans une politique d'intégration tarifaire (cf. chap.6).
 - Ceci dit, la comparaison des scénarios s'effectue sur les seuls coûts d'exploitation ; en effet il est impossible dans le cadre de cette étude de calculer les recettes : ce serait une étude en soi qui devrait en outre se baser sur des données confidentielles non accessibles.
- « Paradoxe » du succès : une augmentation du nombre de voyageurs augmente substantiellement le coût :
 - Exemple si matériel « Desiro » : 1 train avec 225 voyageurs = 1 train = triplète ; si augmentation de 75 voyageurs = 2 trains = 2 triplètes ; augmentation des gains (liés aux voyageurs) : 33%; augmentation des coûts (liés au matériel roulant) : 200 % - et ce alors que les coûts sont déjà systématiquement supérieurs aux gains
 - conclusion : dans la mesure du possible, on essayera de « caler » l'augmentation de la demande par l'agrandissement des convois – étant toutefois entendu qu'au départ il faut une fréquence suffisante pour induire le processus de transfert modal et donc qu'il faut d'abord augmenter la fréquence puis, en cas de succès, la taille des convois.

²⁷ Les 700 passagers d'un IC vont générer davantage de recettes que les 150 d'un Light train pour « amortir » le conducteur par ex.

7.4. CHARLEROI SITUATION ACTUELLE

7.4.1. SCHÉMA D'EXPLOITATION

Il s'agit du schéma d'exploitation consigné en carte 37.

7.4.2. COÛTS D'EXPLOITATION

Coût d'exploitation du schéma d'exploitation actuel (C = conducteur ; A = Accompagnateur)

Information sur le train						Heure d'exploitation		Jour d'exploitation		
ORIGINE	DESTINATION	NBRE KMS (2)	NBRE ARRETS	NBRE PERS	COUT/ TRAIN (1x2)	FREQ /H (3)	COUT/H (1x2x3)	NB TR. / J SENS (4)	COUT / J SENS 1x2x4	NBRE VOY./J
IC : COUT KM/TRAIN : +/- 19 € (1)										
Herstal	Toumai	192	11	C+A	3.648	1	3.648	18	65.664	
Charleroi	Anvers	61	10	C+A	1.159	1	1.159	17	19.703	
Charleroi	Essen	61	16	C+A	1.159	1	1.159	17	19.703	
IR : COUT KM/TRAIN : +/- 18 € (1)										
Jambes	Toumai	76	17	C+A	1.360	1	1.360	16	21.766	
Couvin	Charleroi	53	7	C+A	949	1	949	21	19.923	
<i>Charleroi</i>	<i>Couvin</i>	<i>53</i>	<i>7</i>	<i>C+A</i>	<i>1.325</i>	<i>2/J</i>	<i>1.325</i>	<i>2</i>	<i>2.650</i>	
Binche	Louvain-la-Neuve	65	20	C+A	1.164	1	1.164	17	19.780	
L : COUT KM/TRAIN : +/-16 € (1)										
Charleroi	Erquelines	24	11	C+A	386	1	386	16	6.182	
<i>Charleroi</i>	<i>Erquelines</i>	<i>24</i>	<i>11</i>	<i>C+A</i>	<i>600</i>	<i>1</i>	<i>600</i>	<i>3</i>	<i>1.800</i>	
Charleroi	Mons	40	13	C+A	644	1	644	17	10.948	
Charleroi	Braine-le-Comte	52	13	C+A	837	1	837	16	13.395	
Luttre	La Louvière-Sud	23	7	C+A	370	1	370	17	6.295	
Tamines	Ottignies	52	18	C+A	837	1	837	17	14.232	
<i>Châtelet</i>	<i>Schaerbeek</i>	<i>71</i>	<i>15</i>	<i>C+A</i>	<i>1.775</i>	<i>4/J</i>	<i>1.775</i>	<i>4</i>	<i>7.100</i>	
<i>Jemeppe-sur-S.</i>	<i>Schaerbeek</i>	<i>85</i>	<i>11</i>	<i>C+A</i>	<i>2.125</i>	<i>3/J</i>	<i>2.125</i>	<i>3</i>	<i>6.375</i>	
<i>Charleroi</i>	<i>Walcourt</i>	<i>22</i>	<i>8</i>	<i>C+A</i>	<i>550</i>	<i>3/J</i>	<i>550</i>	<i>3</i>	<i>1.650</i>	
<i>Charleroi</i>	<i>Bruxelles-Midi</i>	<i>69</i>	<i>21</i>	<i>C+A</i>	<i>1.725</i>	<i>2/J</i>	<i>1.725</i>	<i>2</i>	<i>3.450</i>	
<i>Charleroi</i>	<i>La Louvière-Centre</i>	<i>24</i>	<i>8</i>	<i>C+A</i>	<i>600</i>	<i>1/J</i>	<i>600</i>	<i>1</i>	<i>600</i>	
<i>Charleroi</i>	<i>Nivelles</i>	<i>26</i>	<i>7</i>	<i>C+A</i>	<i>650</i>	<i>4/J</i>	<i>650</i>	<i>4</i>	<i>2.600</i>	
<i>Charleroi</i>	<i>Namur</i>	<i>37</i>	<i>15</i>	<i>C+A</i>	<i>925</i>	<i>2/J</i>	<i>925</i>	<i>2</i>	<i>1.850</i>	
<i>Charleroi</i>	<i>Ottignies</i>	<i>37</i>	<i>12</i>	<i>C+A</i>	<i>925</i>	<i>1/J</i>	<i>925</i>	<i>1</i>	<i>925</i>	
TOTAL hors P		699	143		12.514	11	12.514	189	217.592	
TOTAL avec P		1.147	258		23.714	21	23.714	214	246.592	13.616

Les trains P sont en italique brun ; ils sont rangés dans la catégorie de train la plus « adéquate » mais le coût/km est calculé à 25 € ; * 1 Mons, 1 Charleroi

7.4.3. VOYAGEURS ET PART MODALE INDUITS

En situation existante, le schéma d'exploitation fait rouler 11 trains / heure (hors P) + jusqu'à 10 trains P et transporte, pour un coût horaire de de 12.514 € (hors P) et 23.714 € (avec P), 13.616 voyageurs par jour à savoir 5.271 voyageurs à destination du district urbain central carolorégien et 8.345 voyageurs depuis le district urbain central carolorégien. Le coût journalier d'exploitation s'élève à 246.592€ (P inclus) dont

- 169.189 € pour l'offre interurbaine (IC et IR) permettant la circulation de 108 trains par jour
- 77.403 € pour l'offre locale permettant la circulation de 106 trains / jour.

L'examen du tableau 30 permet de voir que la **part modale du chemin de fer à destination de Charleroi est de 8,44 %**.

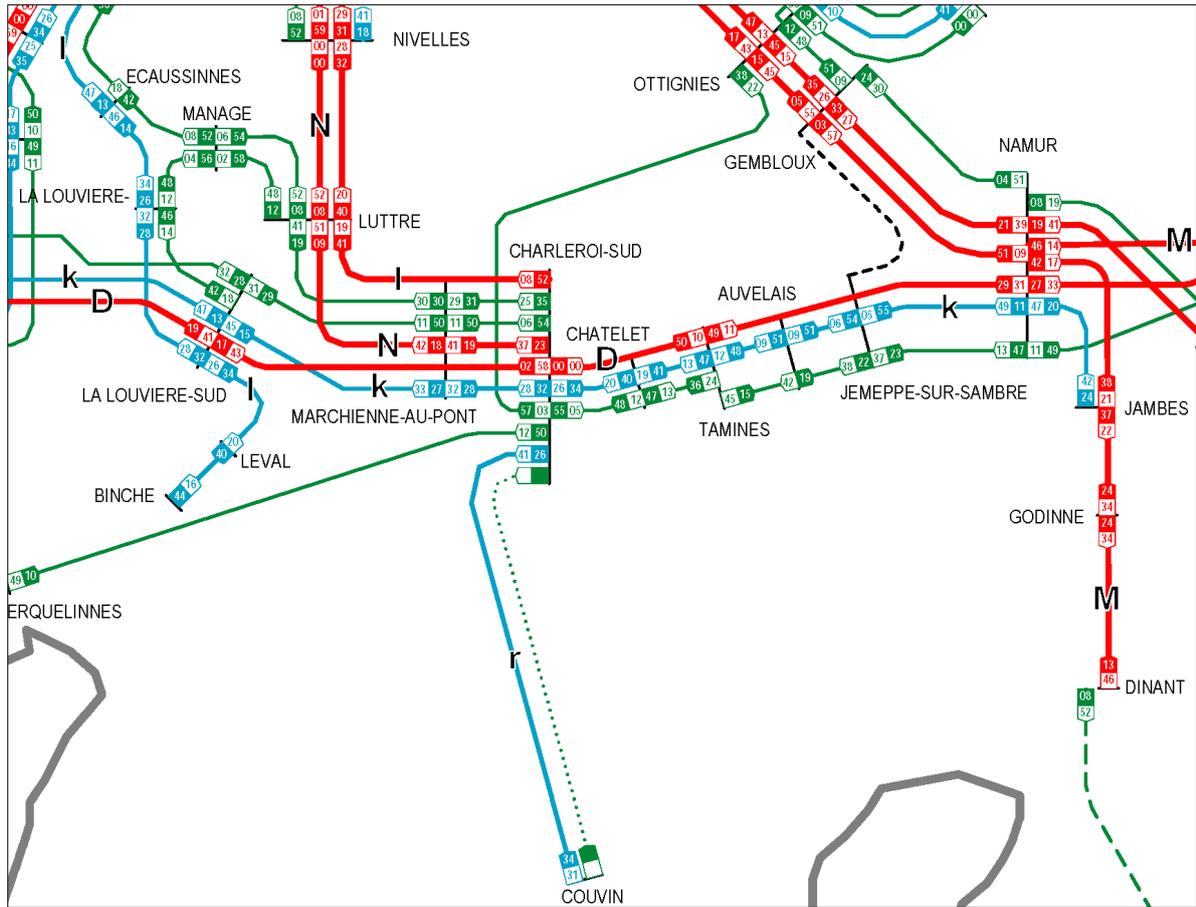
7.4.4. NIVEAU DE FAISABILITÉ ET PERTINENCE DU SCÉNARIO

Ce scénario est faisable par essence. Mais il fait actuellement l'objet d'une réflexion pour être revu en décembre 2014 et peut donc, de facto, être considéré comme non pertinent tel quel puisqu'il n'existera bientôt plus; il est donc souhaitable de proposer au plus vite les scénarios infra.

7.4.5. COÛTS D'INVESTISSEMENTS

Les investissements déjà programmés sont, outre l'installation du système ETCS, la poursuite du programme de rénovation des quais ; à cet égard, et vu le meilleur profilage du matériel roulant aux besoins, et la non nécessité d'agrandir tous les quais à 200m, il est souhaitable de revoir ce programme et de réaffecter ses moyens à d'autres besoins cād à la création systématique d'un vrai P + R dans les nombreuses haltes de la zone d'étude qui en sont dépourvues et renseignées dans le tableau 31.

Figure 8 Schéma d'exploitation existant



7.5. CHARLEROI SCÉNARIO 1 : NOUVEAU SCHÉMA DES BESOINS, MATÉRIEL ET INFRASTRUCTURES INCHANGÉS

7.5.1. SCHÉMA DIRECTEUR DES BESOINS D'EXPLOITATION²⁸

Il s'agit du schéma à terme dont question en 5.3.8 p88

- sans la réouverture de gares
- sans la construction ou l'agrandissement de P + R

Pour rappel ce schéma permet d'améliorer l'offre urbaine par

- la spécification des lignes
- l'utilisation des gares de Charleroi-Sud, la Louvière et Luttre comme nœuds de correspondance voire de terminus (« hubs ») permettant une fiabilité accrue de l'offre grâce à des parcours plus courts et le principe des hubs
- davantage de trains locaux
- un renforcement de la fréquence sur les axes principaux : dorsale wallonne, ...

7.5.2. COÛTS D'EXPLOITATION

Coût d'exploitation du schéma des besoins du scénario 1 (C = conducteur ; A = Accompagnateur ; coûts en €)

Information sur le train						Heure d'exploitation		Jour d'exploitation		
ORIGINE	DESTINATION	NBRE KMS (2)	NBRE ARRETS	NBRE PERS	COÛT/ TRAIN (1x2)	FREQ /H (3)	COÛT/H (1x2x3)	NB TR. / J SENS (4)	COÛT / J SENS 1x2x4	NBRE VOY./J
IC : COÛT KM/TRAIN : +/- 19 € (1)										
Liège-G	Tournai (ou Lille)	185	11	C+A	3.515	2	7.030	38	133.570	
Charleroi	Anvers	61	10	C+A	1.159	1	1.159	19	22.021	
Charleroi	Bruxelles	61	8	C+A	1.159	1	1.159	19	22.021	
IR : COÛT KM/TRAIN : +/- 18 € (1)										
Charleroi	Brussels Airport ²⁹	77	7	C+A	1.378	1	1.378	19	26.188	
L : COÛT KM/TRAIN : +/-16 € (1)										
Charleroi	Namur	37	15	C+A	596	1	596	19	11.318	
Charleroi	Braine-le-Comte	52	13	C+A	837	1	837	19	15.907	
Charleroi	Wavre	48	13	C+A	773	1	773	19	14.863	
Charleroi	Couvin	53	7	C+A	853	1	853	19	16.213	
Charleroi	La Louvière Sud	20	7	C+A	322	1	322	19	6.118	
Binche	Manage	20	6	C+A	322	1	322	19	6.118	
Charleroi	Jeumont	29	12	C+A	467	1	467	19	8.871	
TOTAL		643	109		11.381	12	14.896	228	283.028	19354

7.5.3. VOYAGEURS ET PART MODALE INDUITS

Le scénario 1 fait rouler 12 trains / h et permettrait de capter, pour un coût d'exploitation de 14.896€/ h d'exploitation, 19.354 voyageurs soit 4180 (+ 42%) de plus que la situation existante

Le coût journalier d'exploitation s'élève quant à lui à environ 283.028€ (+ 14,7%) dont :

- 203.800€ pour l'offre interurbaine (IC et IR) (+20,5%) permettant la circulation de 95 trains/jour
- 79.228€ pour l'offre locale (+2,%) permettant la circulation de 133 trains/jour

Dans ce scénario, **la part modale du chemin de fer à destination de Charleroi passerait alors à 11,1 %.**

7.5.4. NIVEAU DE FAISABILITÉ ET PERTINENCE DU SCÉNARIO

Le niveau de faisabilité de ce scénario est établi : il y a 42% de passagers transportés en plus que la situation existante pour un coût seulement 15% plus élevé.

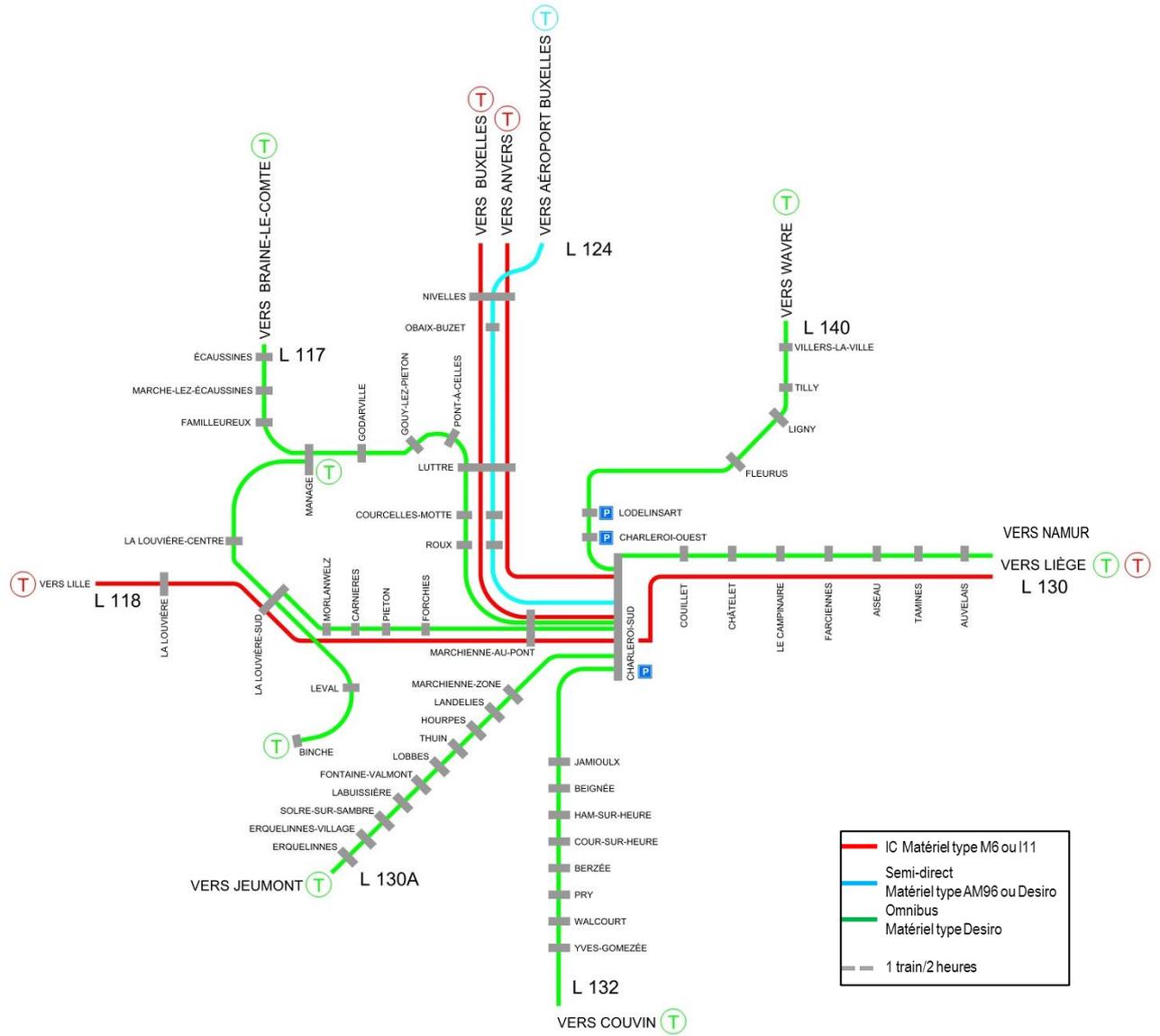
7.5.5. COÛTS D'INVESTISSEMENT

Il n'y a pas de coûts d'investissement.

²⁸ Pour rappel, il ne s'agit pas d'un schéma d'exploitation tel quel (qui doit être établi par les services spécialisés de l'opérateur ferroviaire qui doit tenir compte aussi d'autres impératifs) mais d'un schéma des besoins pour établir ce dit schéma d'exploitation.

²⁹ Zaventem

Figure 9 Schéma directeur des besoins d'exploitation du scénario 1



7.6. CHARLEROI SCÉNARIO 2 : NOUVEAU SCHÉMA DES BESOINS, NOUVEAU MATÉRIEL ET INFRASTRUCTURES INCHANGÉES

7.6.1. SCHÉMA DIRECTEUR DES BESOINS D'EXPLOITATION

Il s'agit du schéma à terme dont question en 5.3.8 sans

- Sans la réouverture de gares
- Sans la construction ou l'agrandissement de P + R

Avec les modifications suivantes par rapport au scénario 1 :

- Renforcement de la fréquence
 - soit en doublant le nombre de trains sur les lignes les plus chargées
 - soit en passant à une exploitation de type light train sur les relations les moins chargées
- Matériel supplémentaire : le renforcement dont question supra nécessite
 - l'achat de matériel supplémentaire dont l'amortissement est compris dans les coûts d'exploitation (cf. tabl. 35 et 36)
 - la création d'un nouveau concept de train : le Light train, train court et sans accompagnateur

7.6.2. COÛTS D'EXPLOITATION

Coût d'exploitation du schéma des besoins du scénario 2 (C = conducteur ; A = Accompagnateur ; couts en €)

ORIGINE	DESTINATION	NBRE KMS (2)	NBRE ARRETS	NBRE PERS	COUT/ TRAIN (1x2)	FREQ /H (3)	COUT/H (1x2x3)	NB TR. / J SENS (4)	COUT / J SENS 1x2x4	NBRE VOY./J
IC : COUT KM/TRAIN : +/- 19 € (1)										
Liège-G	Tournai (ou Lille)	185		C+A	3.515	2	7.30	38	133.570	
Charleroi	Anvers	61		C+A	1.159	1	1.159	19	22.021	
Charleroi	Bruxelles	61		C+A	1.159	1	1.159	19	22.021	
IR : COUT KM/TRAIN : +/- 18 € (1)										
Charleroi	Brussels Airport ³⁰	77		C+A	1.378	2	2.757	38	52.375	
L : COUT KM/TRAIN : +/-16 € (1)										
Charleroi	Namur	37		C+A	596	2	1.191	38	22.637	
Charleroi	Wavre	48		C+A	773	2	1.546	38	29.366	
Charleroi	La LouvièreSud	20		C+A	322	1	322	19	6.118	
LIGHT TRAIN +/- 12 € (1)										
Charleroi	Braine-le-Comte	52		C.	624	1	624	19	11.856	
Charleroi	Jeumont	29		C.	348	1	348	19	6.612	
Charleroi	Couvin	53		C.	636	1	636	19	12.084	
Binche	Manage	20		C.	240	1	240	19	4.560	
TOTAL		643		C.	10.750	15	17.012	285	323.220	22.370

7.6.3. VOYAGEURS ET PART MODALE INDUITS

Le scénario 2 fait rouler 15 trains / h et permettrait de capter, pour un coût d'exploitation de 17.012€/ h d'exploitation, 22.370 voyageurs **soit 8.754 de plus (+ 64%)** que la situation existante.

Le coût journalier d'exploitation s'élève quant à lui à environ 323.220€ (+ 31%) dont :

- 229.987€ pour l'offre interurbaine (IC et IR) (+35,9%) permettant la circulation de 114 trains/jour
- 93.233€ pour l'offre locale (+20,5%) permettant la circulation de 171 trains/jour

Dans ce scénario, **la part modale du chemin de fer à destination de Charleroi passerait alors à 12,9 %.**

7.6.4. NIVEAU DE FAISABILITÉ ET PERTINENCE DU SCÉNARIO

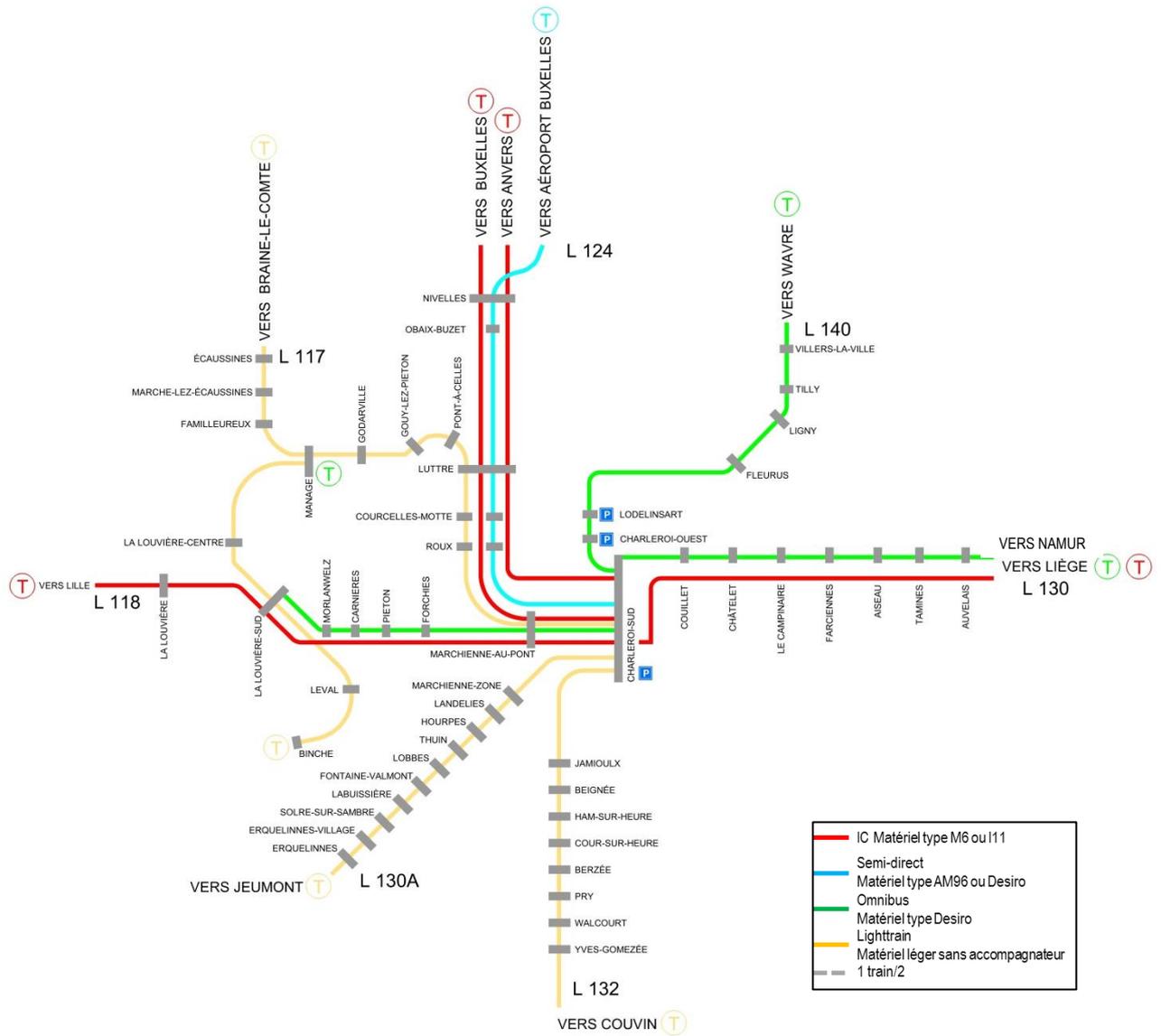
Le niveau de faisabilité de ce scénario est établi : il y a deux tiers en plus de passagers transportés que pour la situation actuelle pour un coût qui n'est seulement que de 31 % plus élevé que cette situation existante.

7.6.5. COÛTS D'INVESTISSEMENT

Il n'y a pas de coûts d'investissements.

³⁰ Zaventem

Figure 10 Schéma directeur des besoins d'exploitation du scénario 2



7.7. CHARLEROI SCÉNARIO 3 : NOUVEAU SCHÉMA DES BESOINS, NOUVEAU MATÉRIEL ET NOUVELLES INFRASTRUCTURES

7.7.1. SCHÉMA DIRECTEUR DES BESOINS D'EXPLOITATION

Il s'agit du schéma à terme dont question en 5.3.8 et en carte 38 y compris la réouverture de gares et la construction ou agrandissement de P+R.

7.7.2. COÛTS D'EXPLOITATION

Coût d'exploitation du schéma des besoins du scénario 3 (C = conducteur ; A = Accompagnateur)

Information sur le train						Heure d'exploitation		Jour d'exploitation		
ORIGINE	DESTINATION	NBRE KMS (2)	NBRE ARRETS	NBRE PERS	COUT/ TRAIN (1x2)	FREQ /H (3)	COUT/H (1x2x3)	NB TR./ J SENS (4)	COUT / J SENS 1x2x4	NBRE VOY./J
IC : COÛT KM/TRAIN : +/- 19 € (1)										
Liège-G	Tournai (ou Lille)	185	11	C+A	3.515	2	7.030	38	133.570	
Charleroi	Aéroport.Gosselies Anvers	61	10	C+A	1.159	2	2.318	38	44.042	
Charleroi	Bruxelles	61	8	C+A	1.159	2	2.318	38	44.042	
IR : COÛT KM/TRAIN : +/- 18 € (1)										
Charleroi	Brussels Airport ³¹	77	7	C+A	1.378	2	2.757	38	52.375	
L : COÛT KM/TRAIN : +/-16 € (1)										
Charleroi	Namur	37	15	C+A	596	2	1.191	38	22.637	
Charleroi	Aéroport Gosselies Wavre	48	13	C+A	773	2	1.546	38	29.366	
Charleroi	La Louvière Sud	20	7	C+A	322	2	644	38	12.236	
LIGHT TRAIN : COÛT KM/TRAIN : +/- 12 € (1)										
Charleroi	Braine-le-Comte	52	13	C.	624	2	1.248	38	23.712	
Charleroi	Jeumont	29	12	C.	348	2	696	38	13.224	
Charleroi	Couvin	53	7	C.	636	2	1.272	38	24.168	
Binche	Manage	20		C.	240	2	480	38	9.120	
TOTAL		643	103		10.750	22	21.500	418	408.492	29.446

7.7.3. VOYAGEURS ET PART MODALE INDUITS

Le scénario 3 fait rouler 22 trains / h et permettrait de capter, pour un coût d'exploitation de 21.500 €/ h d'exploitation, 29.446 voyageurs soit **15.830 de plus (+ 94 %)** que la situation existante.

Le coût journalier d'exploitation s'élève quant à lui à environ 408.492€ (+ 65%) dont :

- 274.029€ pour l'offre interurbaine (IC et IR) (+62%) permettant la circulation de 152 trains/jour
- 134.463€ pour l'offre locale (+73,7%) permettant la circulation de 266 trains/jour

Dans ce scénario, **la part modale du chemin de fer à destination de Charleroi passerait alors à 16,9 %.**

Il est à noter que le principe d'exploitation du scénario 3 est applicable indépendamment de la liaison vers l'aéroport de Gosselies et pourrait constituer un **scénario 3 bis**. En effet, seule 2 relations seraient modifiées

Ce scénario est présenté au chapitre 7.8

7.7.4. NIVEAU DE FAISABILITÉ ET PERTINENCE DU SCÉNARIO

Le niveau de faisabilité de ce scénario est établi : il y a deux fois plus de passagers transportés que pour la situation actuelle et ce pour un coût d'exploitation plus élevé de seulement 50 %.

La part modale correspondrait alors à +/- 70% de la part modale actuelle du train dans la zone RER bruxelloise (24,6%), c'est-à-dire avant la mise en place du RER : cela peut dès lors sembler, à première vue, un objectif insuffisamment ambitieux mais ce n'est pas le cas, en fait, pour 2 raisons :

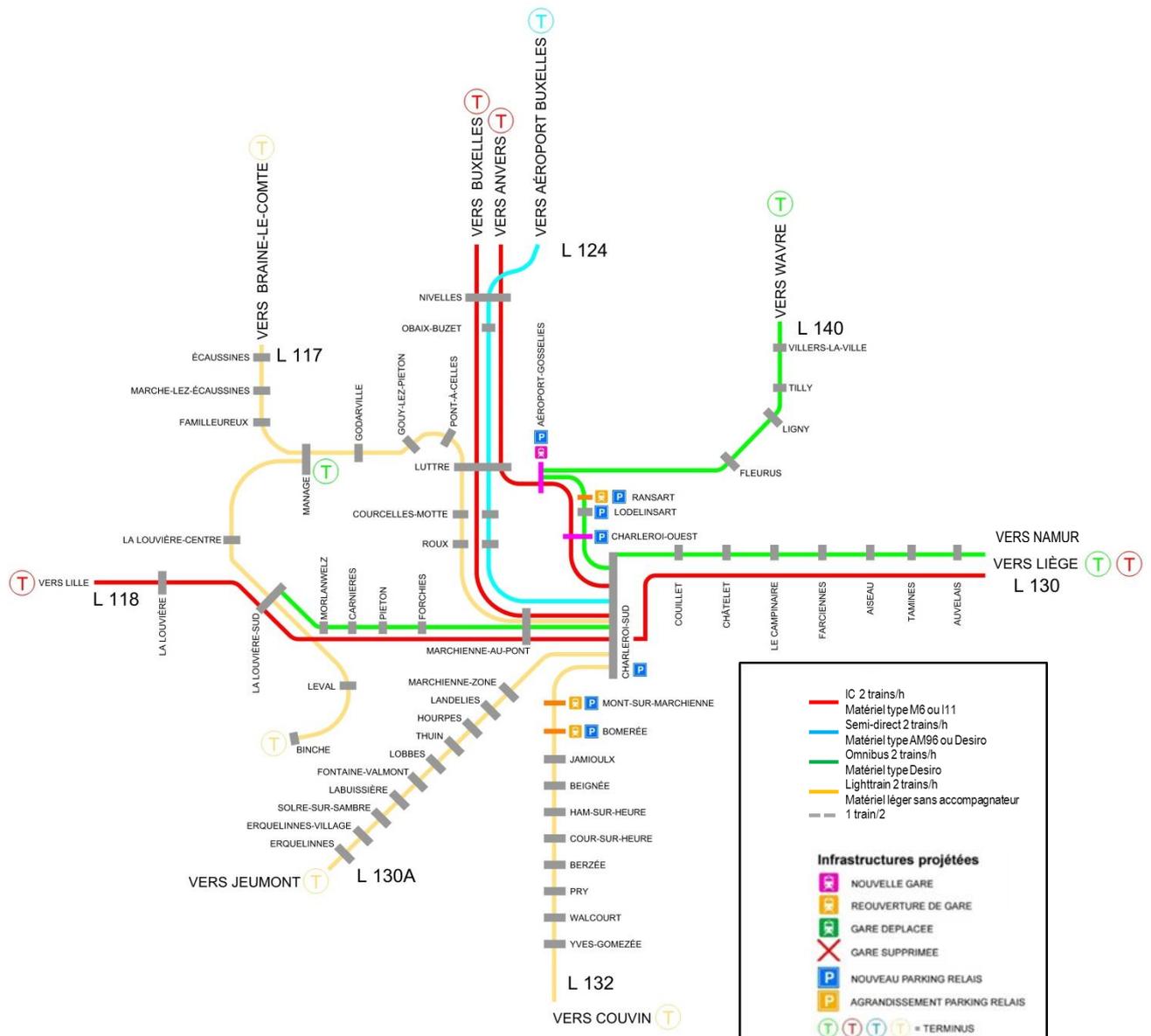
- Bruxelles est hyper polarisateur (la moitié des emplois y sont exercés par des non-bruxellois) et polarisateur d'emplois qualifiés ; dès lors les travailleurs viennent de tout le pays et donc des grands bassins sur de longues distances ce qui favorise très clairement le train (le train est plus attractif pour des trajets longs à réaliser tous les jours)
- Le nombre de voyageurs est quasi doublé correspondant à +/- 15.800 personnes ou un transfert modal de 12.640 voitures en moins ³²...

Figure 11 Schéma directeur des besoins d'exploitation à terme

³¹ Zaventem

³² En prenant comme hypothèse que le transfert modal se fait au détriment de la seule voiture et non des autres transports en commun.

Lignes	Relation	Type	Fréquence / h sens	à Charleroi Sud	Longueur km	
L130/L118	Liège - Tournai	IC	2	Traversante	185	1
L124	Charleroi- Bruxelles	IC	2	Terminus	61	2
L140/L124	Charleroi - Aéroport Gosselies - Anvers	IC	2	Terminus	67	3
L124	Charleroi- Aéroport Bruxelles	Semi- direct	2	Terminus	77	4
L130	Charleroi - Namur	Omnibus	2	Terminus	37	5
L140	Charleroi - Aéroport Gosselies - Wavre	Omnibus	2	Terminus	48	6
L118	Charleroi – La Louvière	Omnibus	2	Terminus	20	7
L117	Charleroi - Braine le Comte	Light train	2	Terminus	52	8
L130A	Charleroi - Jeumont	Light train	2	Terminus	29	9
L132	Charleroi - Couvin	Light train	2	Terminus	53	10
	Binche - Manage	Light train	2	/	20	11



7.7.5. COÛTS D'INVESTISSEMENT

Carte 35 : Nœuds train/route : park and ride (« P+R »)

Carte 29 : Potentiel lié à l'ouverture, la réouverture ou le réaménagement de haltes

Tableaux ci-dessous : Tableaux récapitulatif des coûts

A. SOURCES ET METHODOLOGIE : CF. 7.3.1

B. ANALYSE SYNTHETIQUE

B.1. P & RIDE SUR GRAND AXE ROUTIER : 4 CAS : AÉROPORT DE GOSSELIES, LODELINSART, BOMERÉE, MONT-SUR-MARCHIENNE

(LIÉS AUX GARES/HALTES À RÉAMÉNAGER, RÉ-OUVRIR OU CRÉER CF. POINT B3 ET B4 CI-DESSOUS)

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	penne PMR	escaliers
AÉROPORT GOSSELIES Repris aussi en B4 « création d'une nouvelle gare »	300 m x 4	Cf. B4			
	Postes	Quantités (m ²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	Compris dans B4			
	Supplément ascenseurs				
	Supplément rampes				
	parking gros œuvre	5000	125,00 €	635.000,00 €	
	parking équipements	200	1.000,00 €	200.000,00 €	
	gare bus	Compris dans B4			
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)				
	Quais				
	Total			835.000,00 €	

Il est essentiel de signaler que ce P + R a pour vocation l'intermodalité journalière avec le trafic automobile des navetteurs (vers Bruxelles mais aussi vers Anvers, Zaventem, Namur, Liège, Charleroi voire Wavre – malheureusement pas vers Louvain-La-Neuve pour une question de cisaillement à Ottignies) et non le parking à plusieurs jours pour les utilisateurs de l'aéroport.

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	pente PMR	escaliers
LODELINSART Repris aussi en B2 « réam.halte »	200 m x 2	/	/	/	/
	Postes	Quantités (m²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	/	600.000,00 €	- €	
	Supplément ascenseurs	/	250.000,00 €	- €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	2500	125,00 €	312.500,00 €	
	parking équipements	100	1.000,00 €	100.000,00 €	
	Sous total P+R			412.500 €	
	gare bus	/	125,00 €	€	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)	/	125,00 €	- €	
	Quais	400	5,500 €	2.200.000,00 €	
	Total			2.612.500,00 €	

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	pente PMR	escaliers
BOMEREE Repris aussi en B3 « réouv..halte »	100m x 2	/	/	/	!
	Postes	Quantités (m²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	/	600.000,00 €	- €	
	Supplément ascenseurs	/	250.000,00 €	- €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	2500	125,00 €	312.500,00 €	
	parking équipements	100	1.000,00 €	100.000,00 €	
	Sous total P+R			412.500 €	
	gare bus	/	125,00 €	€	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)	/	125,00 €	- €	
	Quais	200	5,500 €	1.100.000,00 €	
	Total			1.512.500,00 €	

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	pente PMR	escaliers
MONT-SUR- MARCHIENNE Repris aussi en B3 « réouv..halte »	100m x 2	/	/	/	!
	Postes	Quantités (m²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	/	600.000,00 €	- €	
	Supplément ascenseurs	/	250.000,00 €	- €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	2500	125,00 €	312.500,00 €	
	parking équipements	100	1.000,00 €	100.000,00 €	
	Sous total P+R			412.500 €	
	gare bus	/	125,00 €	€	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)	/	125,00 €	- €	
	Quais	200	5,500 €	1.100.000,00 €	
	Total			1.512.500,00 €	

B.2. RÉAMÉNAGEMENT D'UNE HALTE : 2 CAS : CHARLEROI OUEST, LODELINSART

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	penne PMR	escaliers
CHARLEROI OUEST	300 m x 2	25 m x 2	2	/	2
	Postes	Quantités	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	2	600.000,00 €	1.200.000,00 €	
	Supplément ascenseurs	2	250.000,00 €	500.000,00 €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	/	125,00 € - €	- €	
	parking équipements	/	1.000,00 €	- €	
	gare bus	/	125,00 €	- €	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir) (m²)	3060	125,00 €	- €	
	Quais	600	5.000,00 €	3.000.000,00 €	
	Total			4.700.000,00 €	

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	penne PMR	escaliers
LODELINSART Repris aussi en B1 « P+R »	200 m x 2	/	/	/	/
	Postes	Quantités (m²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	/	600.000,00 €	- €	
	Supplément ascenseurs	/	250.000,00 €	- €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	2500	125,00 €	312.500,00 €	
	parking équipements	100	1.000,00 €	100.000,00 €	
	gare bus	/	125,00 €	€	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)	/	125,00 €	- €	
	Quais	400	5,500 €	2.200.000,00 €	
	Total			2.612.500,00 €	

B.3. RÉOUVERTURE DE HALTES : 2 CAS : BOMERÉE, MONT-SUR-MARCHIENNE

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	pente PMR	escaliers
BOMEREE Repris aussi en B1 « création de P&R »	100m x 2	/	/	/	!
	Postes	Quantités (m²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	/	600.000,00 €	- €	
	Supplément ascenseurs	/	250.000,00 €	- €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	2500	125,00 €	312.500,00 €	
	parking équipements	100	1.000,00 €	100.000,00 €	
	gare bus	/	125,00 €	€	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)	/	125,00 €	- €	
	Quais	200	5,500 €	1.100.000,00 €	
	Total			1.512.500,00 €	

Gare	nouveaux quais Revalor	passerelle			
		Longueur à plat	ascenseur PMR	pente PMR	escaliers
MONT-SUR-MARCHIENNE Repris aussi en B1 « création de P&R »	100m x 2	/	/	/	!
	Postes	Quantités (m²)	prix unitaires	Totaux	
	Passerelle avec escaliers	/	600.000,00 €	- €	
	Supplément ascenseurs	/	250.000,00 €	- €	
	Supplément rampes	/	400.000,00 €	- €	
	parking gros œuvre	2500	125,00 €	312.500,00 €	
	parking équipements	100	1.000,00 €	100.000,00 €	
	gare bus	/	125,00 €	€	
	voirie accès (9m avec 1 trottoir)	/	125,00 €	- €	
	Quais	200	5,500 €	1.100.000,00 €	
	Total			1.512.500,00 €	

B.4. MISE À 2 VOIES DE LA SECTION À L'ENTRÉE DE CHARLEROI SUD

Nouveau viaduc 1 voie de 90m, raccord au nord et au sud, nouvelles voies, imprévus et frais d'études : **3.652.946 €**

(calcul des coûts effectué avec Tuc Rail sur base du projet concret d'Infrabel)

B.5. CRÉATION D'UNE NOUVELLE SECTION DE LIGNE ENTRE L124 ET L140 ET D'UNE NOUVELLE GARE « BRUSSELS SOUTH CHARLEROI AIRPORT »

La création d'une nouvelle section de ligne entre la L124 et la L140 et d'une nouvelle gare est estimée à 480.000.000 €.

(source : Cabinet Henry)

B.6 SYNTHÈSE DES COÛTS D'INVESTISSEMENTS

	Montant aménagement des gares	+ Montants PPP potentiels (P+R)
Gares/haltes modifiées		
Charleroi Ouest	4.700.000,00 €	/
Lodelinsart	1.100.000,00 €	+ 412.500,00 €
Nouvelle gare		
Brussels South Airport (Gosselies)	Compris dans (1) infra	
Réouverture de haltes		
Bomerée	1.100.000,00 €	+ 412.500,00 €
Mont-sur-Marchienne	1.100.000,00 €	+ 412.500,00 €
Infrastructures		
Nouveau viaduc de Charleroi Ouest	3.650.000,00 €	
SOUS TOTAL	11.650.000,00 €	+ 1.237.500,00 €
Liaison L124/L140 et gare de Brussels South Ch. Airport	(1) 480.000.000,00 €	+ 835.000,00 €
TOTAL	491.950.000,00 €	2.072.500,00 €

Les coûts d'investissements représentent :

- Hors projet de liaison et de gare à Brussels South Airport » : **+/- 13,2 millions** (11.950.000 + (3 x 412.500 = 1.237.500))
 - dont +/- 1,2 million (coût des 3 P+R) pourrait être pris en charge par des PPP

- Avec le projet de liaison et de gare à Brussels South Airport » : +/- 494 millions
 - dont +/- 2 millions pourraient être pris en charge par des PPP (les 4 P+R)
 - dont une autre partie pourrait être financée via un prélèvement sur le ticket d'avion³³ ou sur le ticket de train ou sur les deux
 - dont une partie pourrait venir du budget RER dans la double mesure
 - où le RER pourrait dépasser Villers-la-Ville et rebrousser à Gosselies voire continuer sur la L124 vers Nivelles
 - où un P+R à Gosselies, bien connecté au réseau autoroutier, soulagerait très sensiblement le trafic voiture entrant à Bruxelles

³³ Le BE n'ignore pas la récente tentative de la Région pour ce genre de taxe et la polémique avec Ryanair qui s'en est ensuivie – ainsi que ses résultats ; toutefois, il s'agirait ici d'une redevance spécifiquement et uniquement dédiée à une amélioration de l'accessibilité depuis les grands bassins de chalandise pour le trafic aérien et présentée comme telle

7.8. CHARLEROI SCÉNARIO 3BIS

7.8.1. SCHÉMA DIRECTEUR DES BESOINS D'EXPLOITATION

Il est à noter que le principe d'exploitation du scénario 3 est applicable indépendamment de la liaison vers l'aéroport de Gosselies et pourrait constituer un **scénario 3 bis**. En effet, seule 2 relations seraient modifiées :

- La relation IC entre Charleroi-Sud et Anvers proposerait un trajet classique via les L117/L124 plutôt que via la L140, aéroport et L124
- La relation omnibus entre Charleroi-Sud et Wavre resterait sur la L140 plutôt que d'effectuer un court aller-retour pour desservir l'aéroport.

Dans les 2 cas, le coût d'exploitation reste équivalent à celui du scénario 3 car il n'y a un gain que de quelques kms (soit un gain de +- 4.500€/jour d'exploitation). Mais l'idée d'un scénario intermédiaire ne proposant qu'une liaison vers l'aéroport de Gosselies du côté L140 sans liaison vers la L124, permet par contre un gain très conséquent (cf. 7.8.1) sur le coût des infrastructures.

7.8.2. COÛTS D'EXPLOITATION

Coût d'exploitation du schéma des besoins du scénario 3 (C = conducteur ; A = Accompagnateur)

Information sur le train						Heure d'exploitation		Jour d'exploitation		
ORIGINE	DESTINATION	NBRE KMS (2)	NBRE ARRETS	NBRE PERS	COUT/ TRAIN (1x2)	FREQ /H (3)	COUT/H (1x2x3)	NB TR./J SENS (4)	COUT / J SENS 1x2x4	NBRE VOY./J
IC : COUT KM/TRAIN : +/- 19 € (1)										
Liège-G	Tournai	185	11	C+A	3.515	2	7.030	38	133.570	
Charleroi	Aéroport.Gosselies Anvers	58	10	C+A	1.102	2	2.204	38	41.876	
Charleroi	Bruxelles	61	8	C+A	1.159	2	2.318	38	44.042	
IR : COUT KM/TRAIN : +/- 18 € (1)										
Charleroi	Brussels Airport ³⁴	77	7	C+A	1.378	2	2.757	38	52.375	
L : COUT KM/TRAIN : +/-16 € (1)										
Charleroi	Namur	37	15	C+A	596	2	1.191	38	22.637	
Charleroi	Aéroport Gosselies Wavre	45	13	C+A	720	2	1.440	38	27.360	
Charleroi	La Louvière Sud	20	7	C+A	322	2	644	38	12.236	
LIGHT TRAIN : COUT KM/TRAIN : +/- 12 € (1)										
Charleroi	Braine-le-Comte	52	13	C.	624	2	1.248	38	23.712	
Charleroi	Jeumont	29	12	C.	348	2	696	38	13.224	
Charleroi	Couvin	53	7	C.	636	2	1.272	38	24.168	
Binche	Manage	20		C.	240	2	480	38	9.120	
TOTAL		657	103		10.640	22	21.280	418	404.320	29.446

7.8.3. VOYAGEURS ET PART MODALE INDUITS

Le scénario 3bis fait rouler 22 trains / h et permettrait de capter, pour un coût d'exploitation de 21.280 €/ h d'exploitation, 29.446 voyageurs soit **15.830 de plus (+ 94 %)** que la situation existante.

Le coût journalier d'exploitation s'élève quant à lui à environ 404.320€ (+ 64%) dont :

- 271.863€ pour l'offre interurbaine (IC et IR) (+61%) permettant la circulation de 152 trains/jour
- 132.457€ pour l'offre locale (+73%) permettant la circulation de 266 trains/jour

Dans ce scénario, **la part modale du chemin de fer à destination de Charleroi passerait alors à 16,9 %.**

7.8.4. NIVEAU DE FAISABILITÉ ET PERTINENCE DU SCÉNARIO

Le niveau de faisabilité de ce scénario est établi : il y a deux fois plus de passagers transportés que pour la situation actuelle et ce pour un coût d'exploitation plus élevé de seulement 50 %.

La part modale correspondrait alors à +/- 70% de la part modale actuelle du train dans la zone RER bruxelloise (24,6%), c'est-à-dire avant la mise en place du RER : cela peut dès lors sembler, à première vue, un objectif insuffisamment ambitieux mais ce n'est pas le cas car :

- Bruxelles est hyper polarisateur (la moitié des emplois y sont exercés par des non-bruxellois) et polarisateur d'emplois qualifiés ; dès lors les travailleurs viennent de tout le pays et donc des grands bassins sur de longues distances ce qui favorise très clairement le train (le train est plus attractif pour des trajets longs à réaliser tous les jours)
- Le nombre de voyageurs est quasi doublé correspondant à +/- 15.800 personnes ou un transfert modal de 12.640 voitures en moins ³⁵...

7.8.5. COÛTS D'INVESTISSEMENT

La liaison vers l'aéroport se limiterait à un coût d'infrastructure de l'ordre de 100.000.000€

³⁴ Zaventem

³⁵ En prenant comme hypothèse que le transfert modal se fait au détriment de la seule voiture et non des autres transports en commun.

PAGE BLANCHE POUR RESPECTER LES VIS-A-VIS DE PAGE DANS LES CHAPITRES QUI SUIVENT

7.9. TABLEAU COMPARATIF DES COÛTS ENTRE LES SCÉNARIOS DE REDÉPLOIEMENT

On peut alors établir les tableaux de synthèse comparatifs suivants :

7.9.1. COÛTS D'EXPLOITATION, NOMBRE DE VOYAGEURS ET COÛTS PAR VOYAGEUR

	Sit. Exist.	Scén. 1	Scén. 2	Scén. 3	Sc.3 bis
Nombre de trains IC / par jour (P compris)	52	76	76	114	114
Kms parcourus par jour	5.530	9.348	9.348	11.666	11.666
A Coût d'exploitation par jour	105.070	177.612	177.612	221.654	221.564
B Nombre de voyageurs (montées/jour dans le district urb. central)	11.152	15.999	18.322	24.117	24.117
A / B = Coût d'exploitation / voyageur	9,42	11,1	9,69	9,19	9,19
Nombre de trains IR (semi-direct) / par jour	56	19	38	38	38
Kms parcourus	3.540	1.463	2.926	2.926	2.926
Nombre de trains L (omnibus) / par jour	106	133	95	114	114
Kms parcourus	4.225	4.921	3.610	3.990	3.990
Nombre de Light trains / par jour	/	/	76	152	152
Kms parcourus	0	0	2.926	5.852	5.852
A Coût d'exploitation par jour IR + L + LT	142.522	105.416	145.608	186.928	182.756
B Nbre de voy.(montées / jour dans le district urb.central IR+L+LT)	2.3464	3.535	4.048	5.329	5.329
A/ B = Coût d'exploitation / voyageur IR+L+LT	57,84	29,82	35,97	35,07	34,29
Tous types de trains confondus IC + IR + L + LT par jour	214	228	285	418	418
Kms parcourus	13.295	15.762	18.810	24.434	24.434
A Coût d'exploitation par jour	247.592	283.028	323.220	408.492	404.320
B Nombre de voyageurs (montées / jour dans le district urb. central)	13.616	19.534	22.370	29.446	29.446
A / B Coût d'exploitation / voyageur	18,18	14,49	14,45	13,87	13,73
Coût d'infrastructure en plus dont travaux hors Gosselies et travaux à Gosselies	/	/		12.000.000 480.000.000	12.000.000 100.00.000 ³⁶

- Nombre de voyageurs transportés : les 4 scénarios transportent plus de voyageurs que la situation actuelle à savoir : + 42% (scénario 1) ; + 64% (scénario 2) ; + 94 % (scénario 3 et 3 bis)
- Coût par voyageur : les 4 scénarios coûtent moins cher par voyageur en exploitation que la situation actuelle; le coût par voyageur est moins élevé pour les IC que pour les autres trains.

7.9.2. AUGMENTATION DE PART MODALE À DESTINATION DE CHARLEROI

	Coûts d'invest./J	Coûts d'exploit./J	Total des coûts/J	Nombre de voyageurs Cdf toutes Or./Dest.	Nombre de voyageurs à destination de Charleroi (Rappel tableau 30 : tous modes à destination de Charleroi : 65.012)		
					Part modale du train	Différence de p. modale en % p/r à la sit.ex.	
						En absolu	% d'augmentation
Situation actuelle		247.562	247.562	13.616	8,2%	Référence	
Scénario 1		283.028	283.028	19.534	11,1%	+ 2,9%	+ 35%
Scénario 2		323.220	323.220	22.370	12,9%	+ 4,7%	+ 57%
Scénario 3	67.400 ³⁷	408.492	475.892	29.446	16,9%	+8,7%	+106%
Scénario 3 bis	15.340 ³⁸	404.320	419.660	29.446	16,9%	+8,7%	+106%

- Augmentation de part modale à destination de Charleroi : sans nouvelle infrastructure, elle peut augmenter jusqu'à 57% (scénario 2) portant la part modale à presque 13%; avec les nouvelles infrastructures, elle augmente de 106 % amenant la part modale à presque 17% soit le double de la part modale actuelle – et 70% de la part modale actuelle du train dans les déplacements vers Bruxelles depuis l'ensemble du pays.

³⁶ Non estimé précisément mais sur base de la longueur représentant +/- 15 % du trajet du projet complet + gare = +/- 20 % du coût

³⁷ Idem : 492.000.000 : 20 = 24.600.000 / an ou 67.400 € / jour ;

³⁸ Calcul (archi) sommaire (c'est-à-dire ne prenant compte ni les intérêts intercalaires ni l'inflation), en euros constants, en considérant un amortissement sur 20 ans : 112.000.000 : 20 = 5.600.000 / an ou 15.342 € / jour

8. CONCLUSIONS

8.1. CONCLUSIONS COMMUNES À LIÈGE ET CHARLEROI

Comme expliqué en 1.1.1, une première partie des conclusions consiste à comparer les grands résultats des aires d'étude de Liège et Charleroi ; on peut les synthétiser dans le tableau suivant.

8.1.1. COMPARATIF DES GRANDES CARACTÉRISTIQUES

Tableau 39 Tableau comparatif des grandes caractéristiques entre Liège et Charleroi

	Zone d'étude Liège	Dont Ville de Liège	Zone d'étude Charleroi	Dont Ville de Charleroi
Nombre de communes	69	1	30	1
Superficie (en Ha)	271.031	6.871	136.706	10.305
Nombre d'habitants 2011	957.448	194.715	737.305	203.464
Nombre d'habitants en 2026	1.033.002	203.898	770.243	212.758
Potentiel foncier résidentiel résiduel à 800 m des gares existantes (Ha)	1475	77	843	15
Nombre d'emplois 2010	348.092	61.931	251.410	61.393
Nombre d'étudiants et d'élèves 2012	89.986	54.100	65.568	25.128
Nombre d'emplois 2025	369.709	65.603	270.405	62.677
Nombre d'étudiants/élèves en 2025	94.408	58.747	71.040	27.204
Potentiel foncier économique résiduel à 800 m des gares existantes (Ha)	588	35,2	742,5	32,19
Matrice des déplacements : nbre de bassins Orig.24 x bass.Dest.19 > nb de relations =	456	1	176	1
DEPLACEMENTS DOMICILE / EMPLOI				
Flux tous modes pour l'emploi 2010 (tableaux 19 et 20)	240.184	59.381	173.473	55.026
Dont flux internes % <u>dans</u> le centre urbain dense : 22% ; 26,2% soit		13.240		14.422
Dont flux entrants <u>vers</u> le centre urbain dense : 50% ; 50,7% soit		29.492		27.939
Dont flux sortants ³⁹ <u>depuis</u> le centre urbain dense :28% ; 23% soit		16.649		12.665
Flux en chemin de fer 2011 trajets domicile/ activités non scolaires (tableaux 21 et 22)	/	4.605	/	3911
Dont flux internes <u>dans</u> centre urbain : part modale de 1,6% ; 0,3% soit		208		42
Dont flux entrants <u>vers</u> centre urb. : p.mod. de 45% à 0%, moy.12,1% ; 12,9% soit		3.580		3556
Dont flux sortants <u>depuis</u> ⁴⁰ le centre urb. : p. mod. de 23% à 0% , moy.4,9% ; 2,27% soit		817		313
Flux en chemin de fer 2011 trajets domicile/travail stock <u>théorique</u> ⁴¹ de chalandise	/	54.776	/	51.470
Dans le centre urbain		13.032		14.380
Vers le centre urbain		25.912		24.383
Depuis le centre urbain		15.932		12.352
DEPLACEMENTS DOMICILE / SCOLAIRES				
Flux en chemin de fer 2011 trajets domicile/ activités scolaires (tableaux 23 et 24)	/	11.782	/	4.222
Dont flux internes <u>dans</u> centre urbain : part modale de 3,7% ; 0,73% soit		424		50
Dont flux entrants <u>vers</u> centre urb. : p.mod.de 72% à 0%, moy.de 20,6% ; 8,1% soit		8.950		1623
Dont flux sortants <u>depuis</u> le centre urb. vers les Bassins de la zone d'étude, pm inconnue		1.305		431
Dont flux sortants <u>depuis</u> le centre urb.% ves les Grands bassins, p.m inconnue		1.103		2118
FREQUENTATION DES GARES				
Montées / <u>jour</u> dans les gares 2009 (comptages SNCB)	43.378	22.272	35.168	12.579

³⁹ Vers le reste de la zone d'étude, donc hors Grands Bassins extérieurs (démarche « ReC »)

⁴⁰ Vers le reste de la zone d'étude, donc hors Grands Bassins extérieurs (démarche « ReC »)

⁴¹ Différence entre le nombre de déplacements et le nombre de déplacements en train, sur laquelle vont être appliqués les scénarios de transfert modal

	Zone d'étude Liège	Dont Ville de Liège	Zone d'étude Charleroi	Dont Ville de Charleroi
SCHEMAS d'EXPLOITATION dans, vers et depuis Liège tous motifs de déplacements				
Schéma d'exploitation actuel : part modale : 15,4% ; 8,18 % ; nombre de voyageurs / jour :		21.514		13.616
Dont dans et à destination de Liège / de Charleroi		13.161		5.271
Dont à l'origine de Liège / de Charleroi		8.353		8.345
Coût d'exploitation / h hors trains P	20.427 € / h		12.514 € / h	
avec trains P	32.777 € / h		23.714 € / h	
Schéma d'expl. scén.1 de transf.modal ; part mod : 18,7% ; 11,1% ; nbre voyageurs / jour :		28.174		19.354
Coût d'exploitation / h	22.401 € / h		14.896 € / h	
Schéma d'expl. scén.2 de transf.modal ; part mod : 19,9% ; 12,9% ; nbre voyageurs / jour :		30.014		22.370
Coût d'exploitation / h	25.420 € / h		17.012 € / h	
Schéma d'expl. scén.3.de transf.modal ; part mod : 24,3% ; 16,9% ; nbre voyageurs / jour :		36.739		29.446
Coût d'exploitation / h	34.841 € / h		21.500 € / h	
Coût d'investissement	22.665.000 €		494.000.000 €	

8.1.2. COMPARATIF DU NOMBRE DE VOYAGEURS TRAIN EN 2026 ; JUSTIFICATION D'UN RÉSEAU LOCAL

L'établissement de graphes (figure 12) sur les déplacements en chemin de fer dans, vers, et depuis les centres urbains de Liège et Charleroi, hors transfert modal, càd en tenant uniquement compte du développement économique et territorial et en appliquant la part modale d'aujourd'hui, permet de mieux visualiser ce que révélait déjà le tableau comparatif : au-delà de quelques similitudes ⁴²Liège et Charleroi sont des cas totalement différents en matière de mobilité et, au sein de cette problématique, en matière de mobilité ferroviaire :

- En chiffres absolus, il y a 65% de plus de voyageurs train à Liège qu'à Charleroi pour les raisons développées infra ; la part modale moyenne du train est de +/- 15% à Liège et +/- 8% à Charleroi soit la moitié
- En répartition entre flux entrants et sortants la proportion 60/40 est la même mais... elle est inversée : +/- 60% des flux sont entrants à Liège tandis qu'ils sont sortants à Charleroi : Liège est plus polarisant que polarisé, Charleroi est plus polarisé que polarisant – étant entendu que ces villes sont toutes deux polarisées par Bruxelles, fortement dans le cas de Charleroi, de façon significative dans le cas de Liège et que ces 2 villes sont polarisantes pour leur hinterland, comme le montrent les cartes 21
- Ces chiffres absolus et proportions inversées trouvent entre autre leur explication
 - Pour beaucoup : dans la part beaucoup plus grande de pôles de destination en matière d'enseignement à Liège par rapport à Charleroi : l'examen des cartes 25A et 25B des flux entrants montre que la grosse majorité des voyageurs en chemin de fer vers Liège est constituée de scolaires tandis que c'est exactement l'inverse à Charleroi
 - Pour une part sans doute : dans la meilleure fluidité (auto)routière de Charleroi en heure de pointe y favorisant l'usage de la VP pour les trajets domicile/travail par rapport à Liège qui connaît d'importants embouteillages
- Quant à la justification d'un Réseau Express Local :
 - D'une façon générale, les besoins en déplacement recensés appellent une offre locale favorisant la fréquence plutôt que la capacité des trains ce qui implique la création de lignes Light train c'est-à-dire constituées de trains à 2 voitures.
 - À Liège, 60 % des voyageurs dans, vers, ou depuis le centre urbain se trouvent dans la zone d'étude et 40% dans le reste du pays ; ceci plaide pour la mise en place d'un « ReL » dans ladite zone d'étude afin de renforcer le transfert modal – à condition qu'il y ait du stock de chalandise pour un tel transfert . Ceci est le cas puisque la part modale actuelle du chemin de fer est de +/- 15% - à comparer aux +/- 25% de la zone RER et que cette part est essentiellement due aux déplacements scolaires, indiquant dès lors un réservoir très important d'automobilistes navetteurs
 - À Charleroi, 16% seulement des voyageurs trains dans, vers ou depuis le centre urbain se trouvent dans la zone d'étude et 84% dans le reste du pays ; a priori un « ReC » y semble donc moins justifié ; toutefois l'examen des cartes 21 et 22 des déplacements tous modes montre qu'il existe beaucoup de relations entre Charleroi et les bassins de sa zone d'étude alors que la part modale du train y est très faible ; il est donc justifié d'y augmenter l'offre ferroviaire.

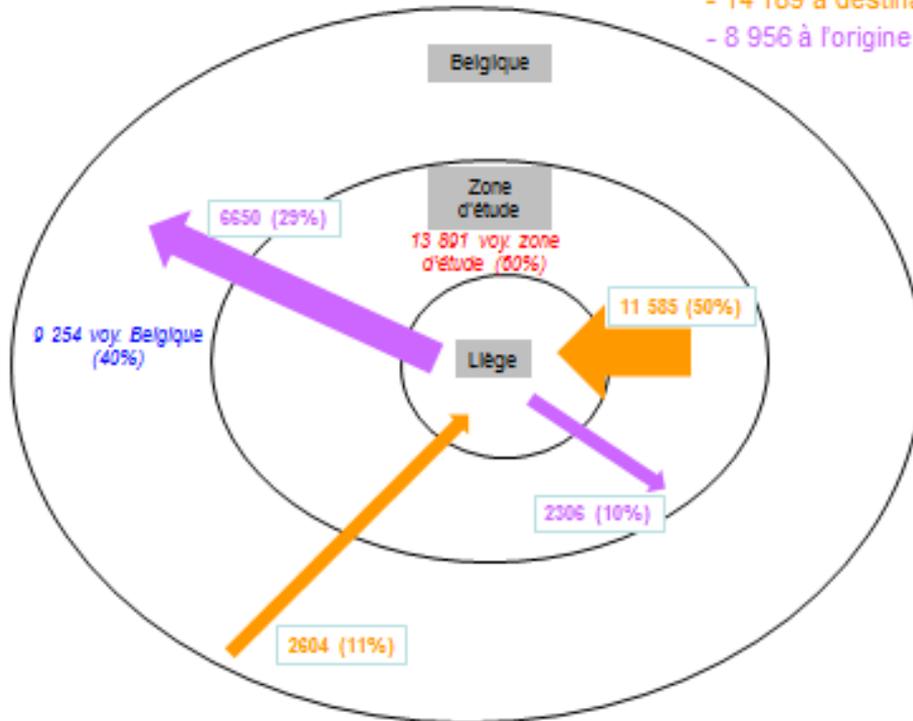
L'augmentation de l'offre ferroviaire se justifie donc dans les 2 cas au regard de l'importante réserve de chalandise pour du transfert modal constituée en particulier par les déplacements domicile/travail effectués en VP ; on notera toutefois qu'à Liège, un « ReL » se justifie d'autant plus qu'il y a plus de population et de déplacements globaux, plus de problèmes d'accessibilité et de convivialité urbaine causés par les voitures particulières - et plus de possibilités offertes par une réouverture de haltes urbaines

⁴² Dont la plus étonnante – et facile à retenir... - est que les Villes de Liège et de Charleroi abritent quasi exactement le même nombre d'emplois sur leur territoire : +/- 61.000 ...

Figure 12 Graphes des déplacements chemin de fer dans, vers et depuis les centres urbains de Liège et Charleroi

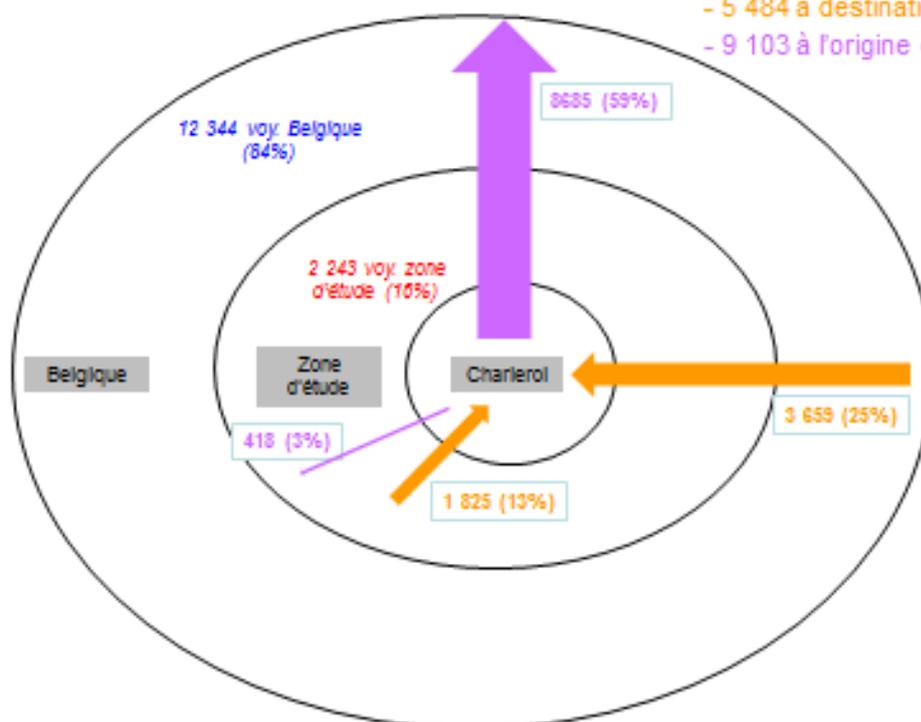
Nombre de voyageurs CF à l'horizon 2026 (hors transfert modal)

23 145 voyageurs chemin de fer dont :
 - 14 189 à destination de Liège (61%)
 - 8 956 à l'origine de Liège (39%)



Nombre de voyageurs CF à l'horizon 2026 (hors transfert modal)

14 587 voyageurs chemin de fer dont :
 - 5 484 à destination de Charleroi (38%)
 - 9 103 à l'origine de Charleroi (62%)



8.2. CONCLUSIONS SPÉCIFIQUES POUR CHARLEROI

Dès lors qu'une amélioration de l'offre ferroviaire apparaît justifiée⁴³ se pose la question du choix du scénario.

Rappelons les grandes caractéristiques de ces scénarios :

- Les scénarios 1 et 2 permettent de renforcer les liaisons internes dans la zone d'étude en particulier
 - De maintenir et renforcer (passage à 2 trains / h) une dorsale wallonne traversante à Charleroi Sud
 - au double motif technique qu'il y a de la demande (cf. 21 à 24) et que la part modale du train y reste faible (même s'il y a déjà beaucoup de déplacements en train comme le montre les cartes 25 et 26) alors que le chemin de fer offre l'avantage sur l'autoroute de mieux desservir les agglomérations
 - au motif géostratégique régional wallon⁴⁴
 - De créer les liaisons internes nécessaires pour les nombreux déplacements spécifiques entre les sous-pôles de Binche/La Louvière/ Manage identifiés et recensés sur la carte 23 (création d'un Light train Binche/Manage (qui, via une correspondance à Manage permet en outre de gagner Braine-le-Comte)
 - D'améliorer l'offre sur la L140 permettant de mieux relier Charleroi à Ottignies (et, de là, via une correspondance à Ottignies, à Louvain-la-Neuve et au sud-est de Bruxelles)
 - De valoriser les potentialités du nœud intermodal performant de Charleroi-Ouest (liaison avec le métro et le réseau TEC), proche des pôles de destination du centre-ville et à voir aussi comme un pôle d'origine
 - De mieux desservir, via La L132 et la L130A, la banlieue sud qui est soit uniquement « dortoir » (L132) soit constituée aussi de petites villes avec des équipements collectifs comme des hôpitaux (L130A) et qui génère de nombreux déplacements vers le centre urbain avec une très faible part modale de chemin de fer et ce :
 - en y doublant la fréquence
 - en y organisant des P+R systématique dans les haltes ainsi que, chaque fois que possible versus la densité, du rabattement TEC
- Le scénario 3 permet, en plus des potentialités des scénarios 1 et 2 :
 - de créer du transfert modal massif sur la navette D/T vers la Région bruxelloise, très polarisante ; il offre le double avantage d'améliorer le confort des carolorégiens navetteurs vers Bruxelles et d'y soulager la pression automobile ; en ce sens on peut considérer qu'une nouvelle section L140/L124 serait, de facto, un morceau du RER et, le cas échéant, (tenter de l'imputer sur le budget RER⁴⁵ ; dans ce cas une future gare de Gosselies devrait être connectée au réseau autoroutier via un P+R exclusivement réservé aux navetteurs⁴⁶ et à l'aéroport par un people mover réservé aux utilisateurs de l'aéroport
 - de permettre, via un arrêt TEC connecté à la gare, une desserte efficace des zonings de l'aéropôle qui drainent des trajets D/T tant depuis le nord (grands Bassins et bassins) que depuis le sud ; en ce sens il serait donc également utile pour les déplacements internes à la zone d'étude via, selon les cas, le hub de Charleroi Sud, une correspondance à Luttre ou un accès direct depuis la L140.
 - d'élargir la zone d'influence de la L132 pour le transfert modal par la réouverture des haltes de Bomerée (qui, en outre est à côté d'un important centre commercial ainsi directement accessible en train) et de Mont-sur-Marchienne.
 - de mettre à 2 voies le viaduc entre la L140 et Charleroi-Sud

Dans l'absolu, le scénario 3 offre donc le plus de possibilités et de perspectives non seulement en matière de mobilité mais aussi de développement économique et de questionnement géostratégique⁴⁷.

En attendant qu'il puisse éventuellement se réaliser, puisqu'il ne semble pas budgétairement possible à assumer ni politiquement choisi dans le cadre des priorités wallonnes, il faudrait sans tarder mettre un œuvre le scénario 2 auquel il serait judicieux d'ajouter :

- la réouverture des haltes de Bomerée et Marchienne-au-Pont ainsi que l'amélioration de l'intermodalité à Charleroi Ouest
- la réouverture de Ransart et la création d'un P+R en connexion directe au Grand Ring Est
- la mise à 2 voies du viaduc entre la L140 et Charleroi-Sud

Ce scénario « 2+ » coûterait (cf. p.7.6.2.B6 p.102) : $11.650.000 + 1.237.000 + 1.615.000 = 14.502.000$ €

⁴³ Voir en particulier 5.3.8 et 8.2.1

⁴⁴ En ce sens symbolique, on peut toutefois regretter que la dorsale wallonne s'arrête à Liège-Guillemins (cf. raisons en partie « Liège » de la présente étude)

⁴⁵ Et revoir le schéma RER en le prolongeant de Villers-la-Ville à une nouvelle gare « aéroport BSCA » à Gosselies

⁴⁶ Ceci permettrait en outre de rassurer les bénéficiaires des revenus très importants des parkings de l'aéroport, quant au maintien de ceux-ci le choix modal étant que, dans l'avenir, la chalandise supplémentaire promise à l'aéroport se reporte sur le chemin de fer ; d'autre part le BE est conscient que l'autre problématique à régler en cas de liaison ferroviaire à l'aéroport BSCA est la (lucrative) redevance pour les trajets en bus entre Bruxelles Midi et BSCA

⁴⁷ Ce dernier point est, bien sûr, politiquement lourd puisqu'il dispose que Charleroi renforce son fonctionnement synergétique avec Bruxelles

9. LISTING DES CARTES

01	PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION
	Situation réglementaire
	Plan de secteur officiel
02	PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION
	Situation réglementaire
	Plan de secteur agrégé en 7 grands zonages
03	PÔLES D'ORIGINE / SITUATION ACTUELLE
	Localisation et densité de la population
	Densité par secteurs statistiques
04	PÔLES D'ORIGINE / SITUATION ACTUELLE
	Evolution récente de la population (2000-2008)
	Pourcentages en moins ou en plus par secteurs statistiques
05	PÔLES D'ORIGINE / SITUATION PROSPECTIVE
	Evolution de la population (2011 - 2026)
	Secteurs statistiques avec changements significatifs prévus à l'horizon 2026
06	PÔLES D'ORIGINE / SITUATION PROSPECTIVE
	Evolution de la population (2011 - 2026)
	Pourcentages en moins ou en plus par secteurs statistiques et nombre d'habitants par commune
07	PÔLES D'ORIGINE / SITUATION PROSPECTIVE
	Potentiel foncier résiduel résidentiel dans la zone d'étude
	Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'habitat du plan de secteur
08	PÔLES D'ORIGINE / SITUATION PROSPECTIVE
	Potentiel foncier résiduel résidentiel autour des haltes ferroviaires et grands projets résidentiels plausibles
	Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'habitat du plan de secteur et localisation des grands projets résidentiels
09	PÔLES DE DESTINATION / SITUATION ACTUELLE
	Localisation et nombre d'emplois
	Emploi par commune (salariés et indépendants) et géolocalisation des emplois salariés de l'enquête SPFMT
10	PÔLES DE DESTINATION / SITUATION ACTUELLE
	Localisation et nombre d'étudiants et d'élèves
	Géolocalisation des étudiants et élèves et nombre par géolocalisation et par commune ; Localisation des autres grands pôles de destination
11	PÔLES DE DESTINATION / SITUATION ACTUELLE
	Evolution récente de l'emploi (2002 – 2010)
	Pourcentages en moins ou en plus par secteurs statistiques
12	PÔLES DE DESTINATION / SITUATION PROSPECTIVE
	Evolution de l'emploi et du nombre d'étudiants et d'élèves (2011 - 2026)
	Nombre par commune
13	PÔLES DE DESTINATION / SITUATION PROSPECTIVE
	Potentiel foncier résiduel économique dans la zone d'étude
	Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'activité économique du plan de secteur
14	PÔLES DE DESTINATION / SITUATION PROSPECTIVE
	Potentiel foncier résiduel économique autour des haltes ferroviaires et grands projets de destination plausibles
	Zones construites et non construites dans les zones agrégées d'activité économique du plan de secteur et localisation des grands projets de destination
15	PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION / SYNTHÈSE
	Agglomération carolorégienne / situation prospective : grands projets plausibles toutes affectations

	Localisation sur photo aérienne
16	PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION / SYNTHÈSE
	Agglomération carolorégienne /situations actuelle et prospective : pôles de destination
	Localisation sur fond avec nom des grandes voiries
17	PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION / SYNTHÈSE
	Agglomération carolorégienne /situations actuelle et prospective : pôles toutes affectations
	Localisation versus grandes infrastructures de mobilité
18	PÔLES D'ORIGINE ET DE DESTINATION / SYNTHÈSE
	Zone d'étude /situations actuelle et prospective : pôles toutes affectations
	Localisation versus grandes infrastructures de mobilité et limites communales avec emplois existants et projetés par commune
19	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement des pôles actuels et prospectifs en bassins
	Grands bassins d'origine de ligne, bassins (et sous-bassins) de lignes, bassins urbains, bassin urbain dense : consignation sur les pôles justifiant le découpage
20	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement des pôles actuels et prospectifs en bassins
	Grands bassins d'origine de ligne, bassins (et sous-bassins) de lignes, bassins urbains, bassin urbain dense : consignation sur fond d'infrastructures ; évolution du nombre d'habitants et d'emplois par bassins
21	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement des pôles actuels et prospectifs en bassins
	Flux domicile/travail salarié depuis les autres bassins vers le bassin urbain central carolorégien (soit un sens, de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels) ; parts modales sur ces flux
22	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement des pôles actuels et prospectifs en bassins
	Flux domicile/travail salarié depuis le bassin urbain central carolorégien vers les autres bassins (soit un sens, de centre géométrique à centres géométriques avec traits proportionnels); parts modales sur ces flux
23	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement des pôles actuels et prospectifs en bassins
	Flux domicile/travail salarié entre bassins (cumulant les 2 sens, de centres géométriques à centres géométriques avec traits proportionnels)
24	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement des pôles actuels et prospectifs en bassins
	Flux domicile/travail salarié entre sous bassins (de centre géométrique à centre géométrique avec traits proportionnels cumulant les 2 sens) : Binche, La Louvière, Nivelles
25A	FLUX DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER HORS HYPOTHÈSES DE MODIFICATION MODALE
	Situation existante
	Flux depuis les autres bassins de la zone d'étude vers le bassin urbain central carolorégien (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux
25B	FLUX DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER HORS HYPOTHÈSES DE MODIFICATION MODALE
	Situation existante
	Flux depuis les grands bassins hors de la zone d'étude vers le bassin urbain central carolorégien (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux
26A	FLUX DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER HORS HYPOTHÈSES DE MODIFICATION MODALE
	Situation existante
	Flux depuis le bassin urbain central carolorégien vers les autres bassins (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux
26B	FLUX DE VOYAGEURS CHEMIN DE FER HORS HYPOTHÈSES DE MODIFICATION MODALE
	Situation existante
	Flux depuis le bassin urbain central carolorégien vers les grands bassins (de centres géométriques à centre géométrique avec traits proportionnels soit un sens) ; parts des non scolaires et scolaires dans ces flux

27	POTENTIEL DU SYSTÈME FERROVIAIRE (= OFFRE)
	Infrastructures existantes / voies, gares et haltes
	Nombre de voies et capacité ; gares et haltes : nombre de voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipements d'accès
28	POTENTIEL DU SYSTÈME FERROVIAIRE (= OFFRE)
	Potentiel d'amélioration lié aux infrastructures
	Réseau ferré et gares en 19XX
29	POTENTIEL DU SYSTÈME FERROVIAIRE (= OFFRE)
	Potentiel d'amélioration lié aux infrastructures
	Potentiel lié à l'ouverture, la réouverture ou le réaménagement de haltes
30	POTENTIEL DU SYSTÈME FERROVIAIRE (= OFFRE)
	Potentiel d'amélioration lié aux infrastructures
	Nouvelle voie entre Charleroi Ouest et Charleroi Sud
31	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ
	Réseaux existants et déjà projetés / transports en commun et pistes cyclables
	Réseau TEC Charleroi avec noeuds intermodaux TEC/SNCB / parkings
32	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ
	Réseaux existants et déjà projetés / transports en commun et pistes cyclables
	Réseau TEC Charleroi ; avec axes structurants, réseau SNCB, pistes cyclables et noeuds intermodaux
33	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ
	Potentiel justifié en matière de nouveaux noeuds intermodaux
	Chaînes de déplacement liées au train : chaîne train/TEC avec temps de parcours
34	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ
	Potentiel justifié en matière de nouveaux noeuds intermodaux
	Concurrence voiture/ transports en commun : lieux d'embouteillage et temps de parcours respectifs sur les grands axes de pénétration
35	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ
	Potentiel justifié en matière de nouveaux noeuds intermodaux
	Noeuds train/route : park and ride (« P+R »)
36	POTENTIEL D'INTERMODALITÉ
	Chaînes de déplacement plausibles liées au train = 1 ^{er} filtre au potentiel maximum théorique
	Synthèse de l'offre d'infrastructures train proposée : lignes et gares/haltes, noeuds train/route (« P+R »), noeuds train/transports en commun
37	POTENTIEL EN MATIÈRE DE SCHÉMA D'EXPLOITATION FERROVIAIRE
	Recensement de l'offre sur la zone d'étude et l'agglomération
	SNCB service voyageurs au 9/12/2012 n67 (jours ouvrables) et r67(autres)
38	POTENTIEL EN MATIÈRE DE SCHÉMA D'EXPLOITATION FERROVIAIRE
	Potentiel en matière de nouveaux schéma d'exploitation
	Schéma directeur des besoins d'exploitation
39	POTENTIEL EN MATIÈRE DE SCHÉMA D'EXPLOITATION FERROVIAIRE
	Potentiel en matière de nouveaux schéma d'exploitation
	Schéma directeur des besoins d'exploitation : consignation sur fond physique /zone d'étude
40	POTENTIEL EN MATIÈRE DE SCHÉMA D'EXPLOITATION FERROVIAIRE
	Potentiel en matière de nouveaux schéma d'exploitation
	Schéma directeur des besoins d'exploitation : consignation sur fond physique / agglomération carolorégienne
41	FLUX DE VOYAGEURS TOUS MODES
	Regroupement en bassins
	Grand bassins, bassins, bassin urbain, bassin urbain central ; lignes ; haltes et gares

10. LISTING DES FIGURES

Figure 1 Zone de Charleroi.....	6
Figure 2 Densité d'emploi par commune de la zone d'étude.....	18
Figure 3 Carte des Bassins / Zone d'attractivité de Charleroi	33
Figure 4 Répartition des motifs à destination des déplacements au cours d'un jour ouvrable en 2015	44
Figure 5 Pôles d'origine et de destination dans l'agglomération de Charleroi	69
Figure 6 : Structure du réseau TEC en situation existante	70
Figure 7 Schéma directeur des besoins d'exploitation à terme (cf. scénario 3 infra)	88
Figure 8 Schéma d'exploitation existant.....	104
Figure 9 Schéma directeur des besoins d'exploitation du scénario 1.....	106
Figure 10 Schéma directeur des besoins d'exploitation du scénario 2.....	108
Figure 11 Schéma directeur des besoins d'exploitation à terme	109
Figure 12 Graphes des déplacements chemin de fer dans, vers et depuis les centres urbains de Liège et Charleroi.	122

11. LISTING DES TABLEAUX

Tableau 1 Evolution 2011 - 2026 de la population par commune sur la zone d'étude – Charleroi.....	12
Tableau 2 Potentiel foncier résidentiel résiduel disponible dans un rayon de 800 m autour des haltes.....	14
Tableau 3 Pôles d'origine / Grands projets résidentiels plausibles à moyen terme.....	16
Tableau 4 Emplois 2010 par commune et dans les parcs d'activités + taux d'occupation et densité d'emplois.....	19
Tableau 5 Nombre d'étudiants et d'élèves par commune de la zone d'étude en 2013.....	22
Tableau 6 Evolution du nombre d'emplois par commune de la zone d'étude entre 2002 et 2010.....	24
Tableau 7 Emplois et étudiants en plus entre 2010 (2013) et 2026 et totaux emplois et étudiants-élèves en 2026.....	26
Tableau 8 Potentiel foncier économique résiduel disponible dans un rayon de 800 m autour des haltes.....	28
Tableau 9 Grands projets de destination plausibles.....	30
Tableau 10: Dénomination des bassins / Zone d'attractivité de Charleroi.....	34
Tableau 11 Pôles d'origine : population « actuelle » en 2011 et projetée en 2026 par bassin.....	35
Tableau 12 Pôles de destination : Emploi salarié « actuel » en 2010 et projeté par bassin.....	35
Tableau 13 Pôles de destination : Population étudiante « actuelle » en 2011 et projetée en 2026 par bassin.....	36
Tableau 14: Taux d'émission des déplacements interbassins domicile / lieu de travail pointe du matin en 2015	37
Tableau 15 : Répartition de l'emploi dans la zone RER par catégorie professionnelle en 2015	37
Tableau 16 : Taux d'émission des déplacements interbassin domicile/ lieu d'enseignement pointe du matin en 2015	38
Tableau 17: Besoins en déplacements à l'heure de pointe de l'emploi actuel et projeté /zone d'étude.....	39
Tableau 18 Besoins en déplacements à l'heure de pointe de l'enseignement actuel et projeté en 2026 /zone d'étude.....	39
Tableau 19 Nombre et origine des déplacements domicile/travail vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et parts modales.....	41
Tableau 20 Nombre et destination des déplacements domicile/travail depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts modales.....	41
Tableau 21 Nombre et origine des déplacements activités non scolaires vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011.....	46
Tableau 22 Nombre et destination des déplacements activités non scolaires depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011.....	46
Tableau 23 Nombre et origine des déplacements domicile/ activité scolaire vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011.....	49
Tableau 24 Nombre et destination des déplacements domicile/activité scolaire depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et détermination de la part modale chemin de fer selon les abonnements SNCB 2011.....	49
Tableau 25 Nombre et origine des déplacements en chemin de fer non-scolaires et scolaires vers le bassin central carolorégien depuis les autres bassins et parts des non scolaires et scolaires.....	50
Tableau 26 Nombre et destination des déplacements en chemin de fer non-scolaires et scolaires depuis le bassin central carolorégien vers les autres bassins et parts des non scolaires et scolaires.....	50
Tableau 27 Montées par jour dans les gares et haltes en 2007, 2009, 2025 dans la zone d'étude.....	54
Tableau 28 Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires à destination du district urbain central carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock.....	56
Tableau 29 Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels scolaires à destination du district urbain carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock.....	57
Tableau 30 Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires et scolaires à destination du district urbain carolorégien et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock.....	58
Tableau 31 : Gares et haltes : voies à quai, longueur et hauteur des quais, équipement, parking, bus, PMR.....	62
Tableau 32 Matériel roulant.....	63
Tableau 33 Mesures pour améliorer le potentiel des infrastructures.....	66
Tableau 34 Mesures pour améliorer le potentiel des nœuds intermodaux liés au train.....	76
Tableau 35 Schéma directeur des besoins d'exploitation à terme.....	88
Tableau 36 Rappel du tableau 30 « Calcul du stock théorique de voyageurs potentiels non scolaires et scolaires à destination du district urbain liégeois et application d'hypothèses mathématiques de transfert modal, de 2,5% en 2,5%, sur ce stock » avec choix de stock par scénario de redéploiement.....	98
Tableau 37 Justification du choix de l'hypothèse de transfert modal selon le scénario de développement.....	99
Tableau 38 Coûts d'exploitation par type de train ; montants en euros par train.km.....	101
Tableau 39 Tableau comparatif des grandes caractéristiques entre Liège et Charleroi.....	120

12. COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT ET PV

12.1.1. COMPOSITION

L'étude a été suivie par un Comité d'accompagnement dirigé par Mme M.Francois, Fonctionnaire-Dirigeante, constitué de :

- SPW DGO2 Département de la stratégie de la mobilité
 - Cellule Ferroviaire : Mme Francois, Attachée
 - Direction de la planification de la mobilité : Mr Lorent, Directeur
- SPW DGO4 Département de l'aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
 - Mme Daubechies, attachée
 - ATLP Liège: M.Delecour , Fonctionnaire-Délégué de Liège 1
 - ATLP Charleroi : M.Stokis, Fonctionnaire-Délégué de Charleroi
- Cabinet de M.le Ministre Henry
 - M.Didier Castagne,
 - M.Serge Drugmand,
- SRWT Projet Mobilité Durable
 - M.Patris, Chef de Projet
- TEC Liège-Verviers :
 - Mme Zanella Directrice marketing
 - Mme Perwez Responsable de réseau
- TEC Charleroi
 - M.Lorenzonetto, Responsable de réseau
 -
- SPF Mobilité et Transport
 - M.Pequet, Attaché
 - M.Dannemark, Attaché
- SNCB Holding
 - M.Dupont, Directeur adjoint (Direction Stations)
 - M.Hendrick, Directeur de District (Liège)
 - M/Bemelmans, Directeur de district (Charleroi)
- SNCB
 - M.Fagnart, Conseiller Principal
- Infrabel :
 - Mme Jacob, Relation Officer
- Bureau d'étude (Aménagement sc)

12.1.2. PROCÈS-VERBAUX

Le Comité d'accompagnement s'est réuni entre le 25 octobre 2012 et le 7 octobre 2013 ; ces réunions ont fait l'objet de PV remis à tous les participants.

13. BUREAU D'ÉTUDE

Le Bureau d'étude est « *Aménagement sc / Spatial Planning Environment* », membre d'ACP group.

Pour tous renseignements : www.acpgroup.be.

L'équipe d'étude dirigée par M. B. Clerbaux, Administrateur-Gérant, était constituée de la façon suivante :

- Equipe interne :
 - B. Clerbaux, Licencié en Aménagement du territoire et Urbanisme
 - T. Hilmarcher, Géographe et spécialiste GIS et coordinateur
 - Q. Pauwels, Ingénieur Industriel en Environnement
 - C. Turlica, Géographe et spécialiste GIS
 - J. Antoraz, Urbaniste et Architecte
- Sous-traitants
 - Société AM (pour les comptages dans les gares)
 - MTA Ticketing, M. Da Silva (pour l'intégration tarifaire)
 - M. Godfroid, Ingénieur civil (pour l'estimation des coûts d'infrastructure)

14. ANNEXES

14.1. MATRICE ORIGINE/DESTINATION EXHAUSTIVE DES DÉPLACEMENTS DOMICILE/TRAVAIL SALARIÉ ENTRE BASSINS

14.2. MATRICE ORIGINE /DESTINATION DES DÉPLACEMENTS DOMICILE/ENSEIGNEMENT ENTRE BASSINS

14.3. RÉSULTATS DES ENQUÊTES GARE À LIÈGE-GUILLEMINS ET CHARLEROI-SUD

14.4. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE INFRABEL POUR LA REDEVANCE D'UTILISATION

14.4.1. « ANNEXE F4 » : PRIX UNITAIRES E VALEURS DES PARAMÈTRES LIÉS AU TRAIN

14.4.2. « ANNEXE F5 » : VALEURS DES PARAMÈTRES LIÉS À L'INFRASTRUCTURE