

Demande de permis d'urbanisme
Rapport d'incidence
Partie 01

19/11/2021



1. JUSTIFICATION ET LA DESCRIPTION DU PROJET, DE SES OBJECTIFS ET LE CALENDRIER DE SA RÉALISATION

1.1	JUSTIFICATION DU PROJET	8
1.2	PRÉSENTATION DU PROJET	9
1.2.1	CONTEXTE	9
1.2.2	LOCALISATION	10
1.2.3	DESCRIPTION DU PROJET ET DU CHANTIER	12
1.3	HISTORIQUE DES PERMIS DÉLIVRÉS ANTÉRIEUREMENT SUR LE SITE	18
1.4	PRÉSENTATION DES OBJECTIFS GÉNÉRAUX	19
1.5	DÉLAI DE RÉALISATION DU PROJET	21

2. SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGÉES (CHOIX TECHNIQUES NOTAMMENT) AYANT PRÉSIDÉ AU CHOIX DU PROJET INTRODUIT PAR LE DEMANDEUR EU ÉGARD À L'ENVIRONNEMENT

2.1	GENERAL :	23
2.1.1	LE MODE ET LE TRACÉ	23
2.2	LE PLAN DE CIRCULATION	26
2.2.1	SECTEUR 01 PÔLE HEEMBEEK	26
2.2.2	SECTEUR 02 RUE DE HEEMBEEK :	26
2.2.3	SECTEUR 03 ZAVELPUT :	27
2.2.4	SECTEUR 04 RUE FR. VEKEMANS :	27
2.3	LES VOIES DE TRAM	30
2.3.1	SECTEUR 01 PÔLE HEEMBEEK :	30
2.3.2	SECTEUR 03 ZAVELPUT	30
2.3.3	SECTEUR 04 RUE FRANÇOIS VEKEMANS	31
2.3.4	SECTEUR 05 CHEMIN VERT	32
2.3.5	SECTEUR 06 RUE DE RANSBEEK	34
2.3.6	SECTEUR 07 TYRAS - BRUYN	34
2.4	LES ARRÊTS	36
2.4.1	SECTEUR 01 : PÔLE HEEMBEEK :	36
2.4.2	SECTEUR 02 : RUE DE HEEMBEEK :	36
2.4.3	SECTEUR 03 : ZAVELPUT :	36
2.4.4	SECTEUR 07 : TYRAS-BRUYN	36
2.5	LE TERMINUS	37
2.6	PAR SECTEUR	38
2.6.1	SECTEUR 01 - LE PÔLE HEEMBEEK	38
2.6.2	SECTEUR 03 - LE ZAVELPUT	40
2.6.3	SECTEUR 04 - LA RUE FRANÇOIS VEKEMANS	43
2.6.4	SECTEUR 05 - LE CHEMIN VERT (SECTION SFAR)	45
2.6.5	SECTEUR 06 - LA RUE DE RANSBEEK	48
2.6.6	SECTEUR 07 - TYRAS-BRUYN	50

3. ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET	
3.1 L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	52
3.2 L'URBANISME ET LE PAYSAGE	53
3.2.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	53
3.2.2 SITUATION EXISTANTE	54
3.2.3 SITUATION FUTURE PRÉVISIBLE :	70
3.2.4 SITUATION PROJETÉE	77
3.2.5 CONCLUSION	95
3.3 PATRIMOINE	96
3.3.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	96
3.3.2 SITUATION EXISTANTE	96
3.3.3 SITUATION PROJETÉE	96
3.3.4 CONCLUSION	96
3.4 LE DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE	98
3.4.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	98
3.4.2 SITUATION EXISTANTE	98
3.4.3 SITUATION PROJETÉE	100
3.4.4 CONCLUSION	100
3.5 LA MOBILITÉ	101
3.5.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	101
3.5.2 SITUATION EXISTANTE	101
3.5.3 SITUATION FUTURE PRÉVISIBLE	117
3.5.4 SITUATION PROJETÉE	122
3.5.5 CONCLUSION	140
3.6 LE MICROCLIMAT URBAIN	141
3.6.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	141
3.6.2 SITUATION EXISTANTE	141
3.6.3 SITUATION PROJETÉE	142
3.6.4 CONCLUSION	143
3.7 L'ÉNERGIE	144
3.7.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	144
3.7.2 SITUATION EXISTANTE	144
3.7.3 SITUATION PROJETÉE	145
3.7.4 CONCLUSION	147
3.8 L'AIR	148
3.8.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	148
3.8.2 SITUATION EXISTANTE	148
3.8.3 SITUATION PROJETÉE	148
3.8.4 CONCLUSION	149
3.9 L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE	150
3.9.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	150
3.9.2 SITUATION EXISTANTE	150
3.9.3 SITUATION PROJETÉE	150
3.9.4 CONCLUSION	154
3.10 LE SOL, LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE (RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE)	155
3.10.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	155
3.10.2 SITUATION EXISTANTE	155
3.10.3 SITUATION PROJETÉE	162
3.10.4 CONCLUSION	165
3.11 LES EAUX USÉES, EAUX PLUVIALES ET EAUX DE DISTRIBUTION	166
3.11.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	166
3.11.2 SITUATION EXISTANTE	166
3.11.3 SITUATION PROJETÉE	167
3.11.4 CONCLUSION	177
3.12 LA FAUNE ET LA FLORE	178
3.12.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	178
3.12.2 SITUATION EXISTANTE	178
3.12.3 SITUATION PROJETÉE	185
3.12.4 CONCLUSION	193
3.13 L'ÊTRE HUMAIN	194
3.13.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	194
3.13.2 SITUATION PROJETÉE	194
3.13.3 CONCLUSION	194
3.14 LA GESTION DES DÉCHETS	195
3.14.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE	195
3.14.2 SITUATION EXISTANTE	195
3.14.3 SITUATION PROJETÉE	195
3.14.4 CONCLUSION	195
3.15 SYNTHÈSE DES INCIDENCES LORS DE LA PHASE D'EXPLOITATION	196

COLOPHON

MISSION

Aménagement des espaces publics autour de la future ligne 10 de tramway à Neder-Over-Heembeek



MAITRE D'OUVRAGE

SOCIÉTÉ DES TRANSPORTS INTERCOMMUNAUX DE BRUXELLES
Rue Royale, 76 - 1000 Bruxelles

EQUIPE DE CONCEPTION

RICHEZ ASSOCIÉS
Rue de la Roquette, 2 - 75011 Paris
Tel. +33 (0)1 43 38 22 55

Richez Associés
architecture urbanisme paysage

ESPACES-MOBILITÉS
Rue d'Arlon, 22 - 1050 Bruxelles
Tel. +32 2 513 13 36

espaces mobilités

AUTEUR DU RAPPORT D'INCIDENCES ET PREUVE DE SES COMPÉTENCES

Auteurs du rapport et rôles :

Laure Vandenbossche : Architecte
Matière traitée : architecture, urbanisme et espaces publics (situation projetée)

Thomas Guiot : Architecte paysagiste
Matière traitée : urbanisme, espaces publics et paysage (plan)

Stef Van den Bempt : Architecte paysagiste
Matières traitées : urbanisme, espaces publics et paysage (situation existante)

Xavier Tackoen : Expert en mobilité
Matières traitées : mobilité

1. JUSTIFICATION ET LA DESCRIPTION DU PROJET, DE SES OBJECTIFS ET LE CALENDRIER DE SA RÉALISATION



1.1 JUSTIFICATION DU PROJET

Le présent rapport, élaboré à la demande de la Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles -STIB, constitue le rapport d'incidences (RI) réalisé par l'association momentanée des bureaux d'études Espaces-Mobilités et Richez Associés. Ce rapport est nécessaire à la demande de permis d'urbanisme dans le cadre du projet de la réalisation d'une nouvelle ligne de tramway et le réaménagement de l'espace public à Neder-Over-Heembeek sur le territoire de la Ville de Bruxelles. La réalisation de ce rapport est exigée en vertu de l'article 142 du Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT).

L'annexe B du CoBAT liste les projets soumis à l'établissement d'un rapport d'incidences et le projet est bien repris à l'annexe B. Il concerne le type de projet suivant :

- « 19) Tous travaux d'infrastructures de communication induisant une modification substantielle du régime de circulation du tronçon et/ou du réseau environnant, et pour autant qu'ils ne soient pas visés par l'annexe A à l'exception de modifications qui sont limitées à des améliorations à la circulation des piétons et des cyclistes » ;
- « 30) Ligne de tramway (hormis les lignes souterraines ou aériennes déjà visées à l'annexe A) » (Extrait de l'Annexe B. Projets soumis à l'établissement d'un rapport d'incidences du CoBAT) ».

Ce rapport aura pour vocation d'évaluer les effets possibles et prévisibles sur l'environnement liés à la phase de chantier ainsi que ceux possibles et prévisibles à la suite de la mise en œuvre du projet. De plus, il visera à proposer des mesures et recommandations en vue de réduire les effets néfastes potentiels.

1.2 PRÉSENTATION DU PROJET

1.2.1 Contexte

Neder-Over-Heembeek souffre d'un déficit historique de desserte forte en transport public. Cependant, ce très vaste quartier connaît depuis des années une puissante croissance démographique et économique, qui s'accélère ses dernières années. De nombreuses écoles et logements se sont implantés, ainsi que de nombreuses entreprises (Bpost, Bruxelles propreté, Solvay, implantation CHU Brugmann, etc.). Un nouveau mode de desserte, plus capacitaire et structurant permettant d'offrir des liaisons performantes, doit être mis en place. Ce constat va dans le sens du Plan régional d'aménagement durable (approuvé par le Gouvernement Régional en juillet 2018) qui prévoit explicitement d'étudier une liaison capacitaire vers Neder-Over-Heembeek et le Nord-Ouest de la région bruxelloise. De plus, la déclaration de politique générale du gouvernement 2019-2024 fait état de son engagement à réaliser une ligne de tram vers Neder-Over-Heembeek

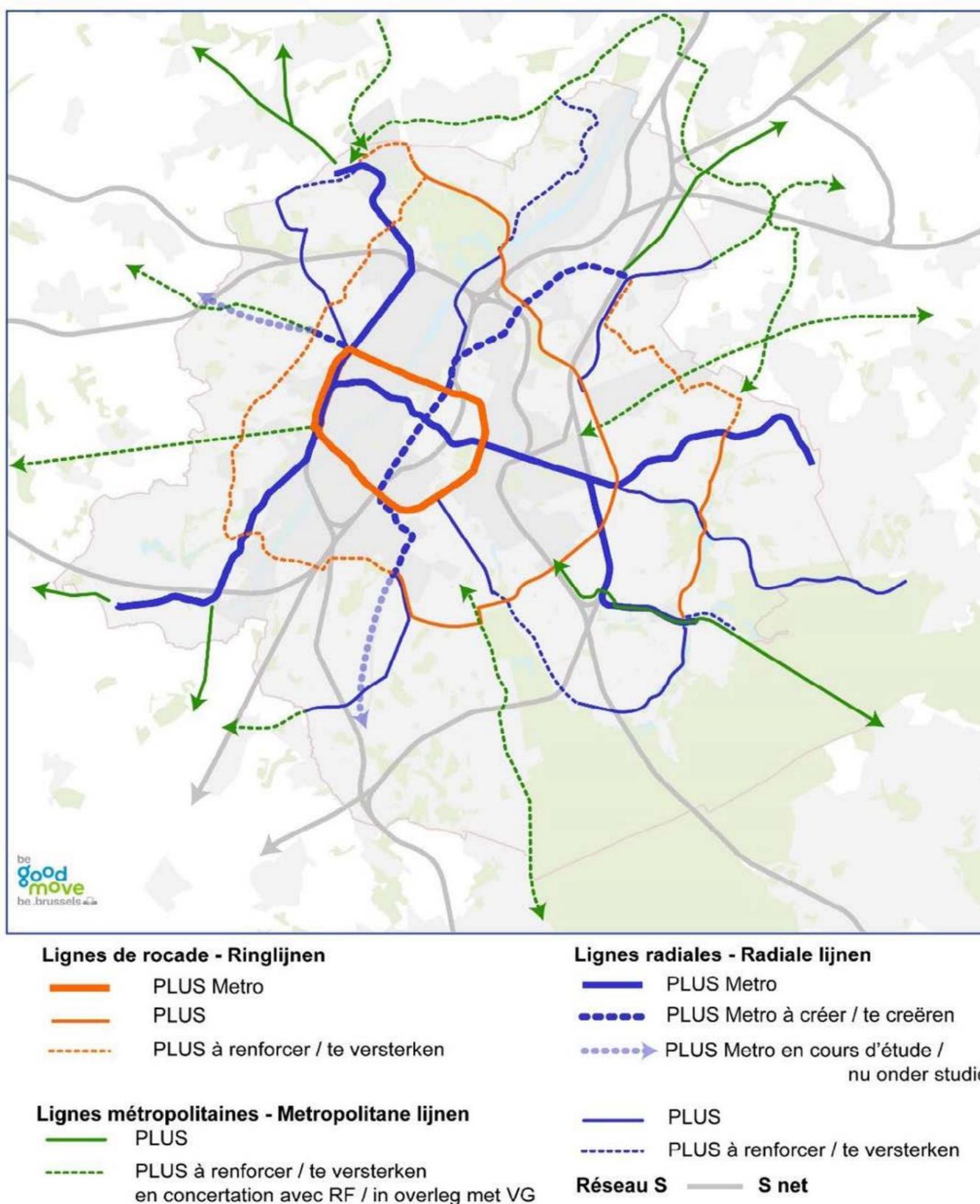


Figure 1 : Localisation du projet sur le territoire de la Région Bruxelles-Capitale

1.2.2 Localisation

Le site du projet faisant l'objet de la demande de permis d'urbanisme est localisé sur le territoire de Neder-Over-Heembeek se situant plus particulièrement sur la commune de la Ville de Bruxelles en Région de Bruxelles Capitale mais aussi pour une partie minime sur le territoire de la Région flamande. Compte tenu de son ampleur, le périmètre du projet a été subdivisé en plusieurs secteurs, à savoir :

- Secteur 01 - Pôle Heembeek : Il comprend l'avenue des Croix de Feu entre l'avenue Van Praet et la rue de Heembeek ainsi qu'une petite partie de l'avenue des Croix de Guerre et l'actuel pôle Heembeek au droit de la rue de Heembeek
- Secteur 02 - Rue de Heembeek : Il comprend ladite rue depuis l'avenue des Croix de Feu jusqu'au Zavelput
- Secteur 03 - Zavelput : Ce secteur est constitué à l'est et l'ouest des deux parties de la rue de Heembeek, au nord par le début de la rue François Vekemans et au sud par la rue des Bons Enfants
- Secteur 04 - Rue François Vekemans : Il reprend la ladite rue depuis le Zavelput jusqu'au Chemin Vert
- Secteur 05 - Chemin vert : Il comprend l'entièreté du Chemin Vert entre la rue Fr. Vekemans jusqu'à la rue de Ransbeek et le Stade Nelson Mandela
- Secteur 06 - Ransbeek : Il comprend ladite rue de Ransbeek depuis le stade Nelson Mandela jusqu'au rond-point avec les avenues Van Oss et Tyras.
- Secteur 07 - Tyras - Bruyn : Il comprend lesdites avenues depuis le rondpoint Van Oss en passant le long de l'hôpital militaire Reine Astrid dans l'avenue Bruyn jusqu'au second rond-point depuis Tyras.

En substance, le projet concerne la création de la nouvelle ligne de tram 10 sur le territoire de Neder-Over-Heembeek, entre l'avenue des Croix du Feu et l'hôpital militaire, et la requalification de façades à façades des espaces publics qu'ils traverse tout au long de son parcours, d'environ 5 KM entre Van Praet et Bruyn.

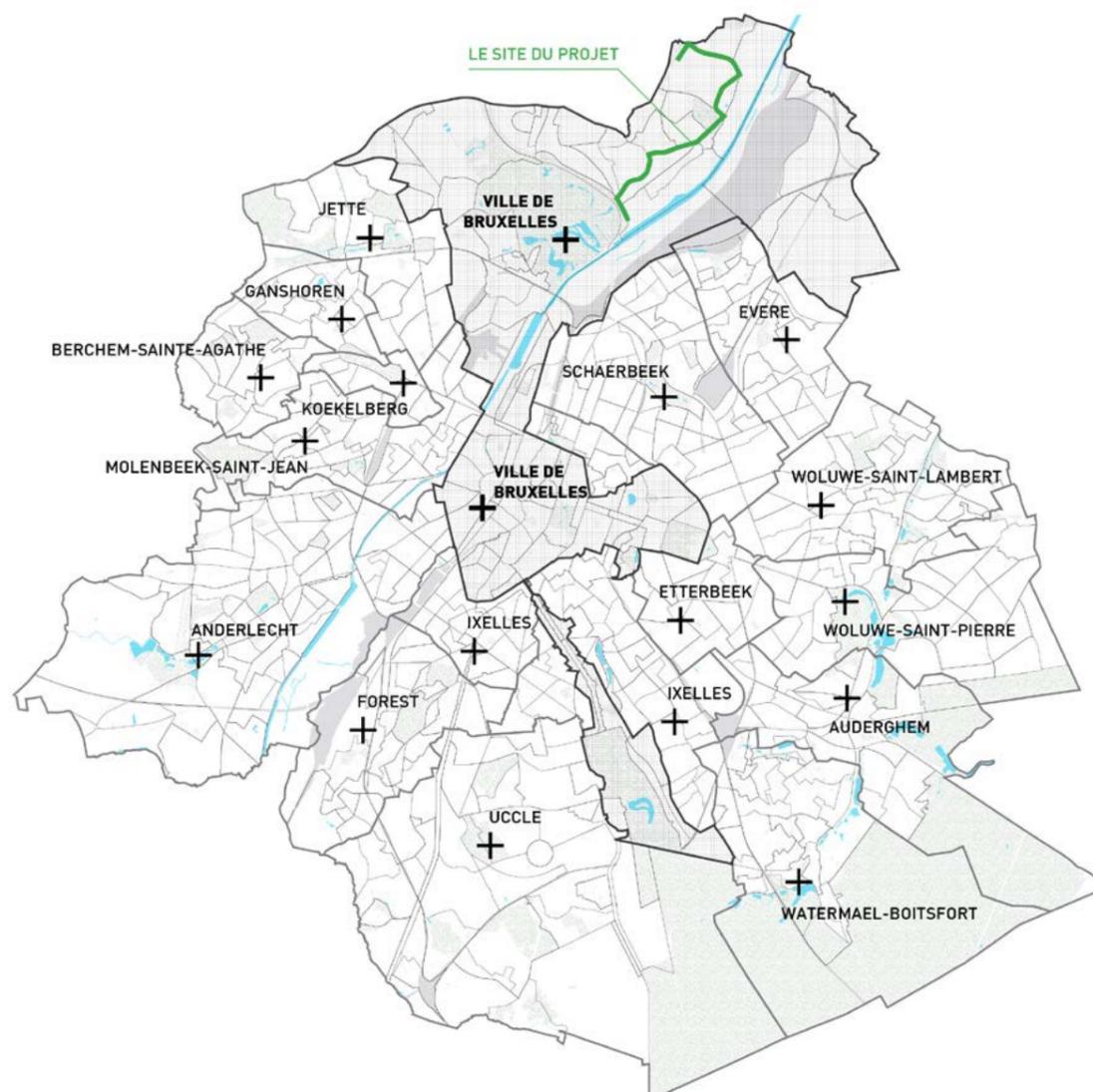


Figure 2 : Localisation des différents secteurs du projet

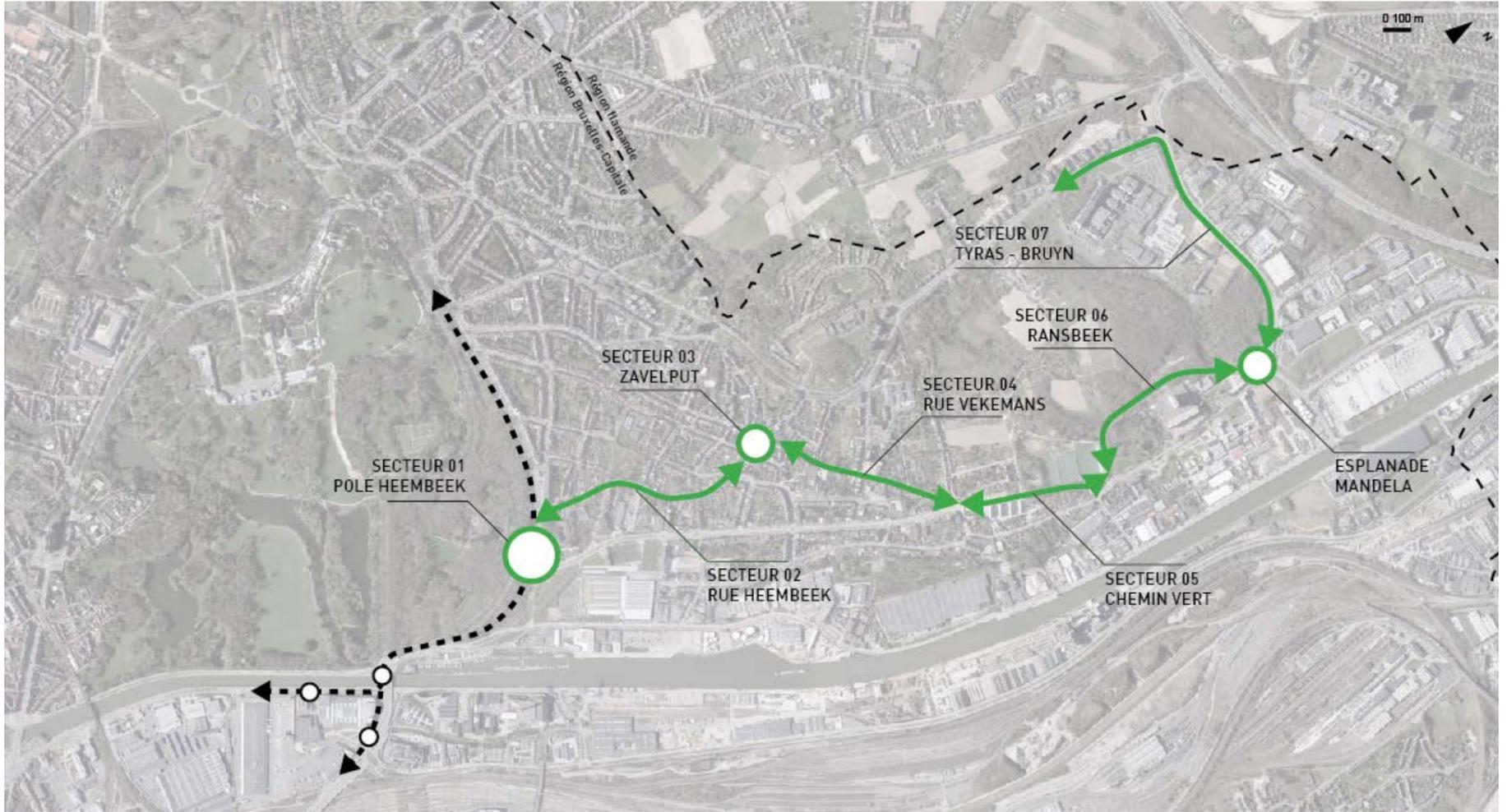


Figure 3 : Localisation des différents secteurs du projet

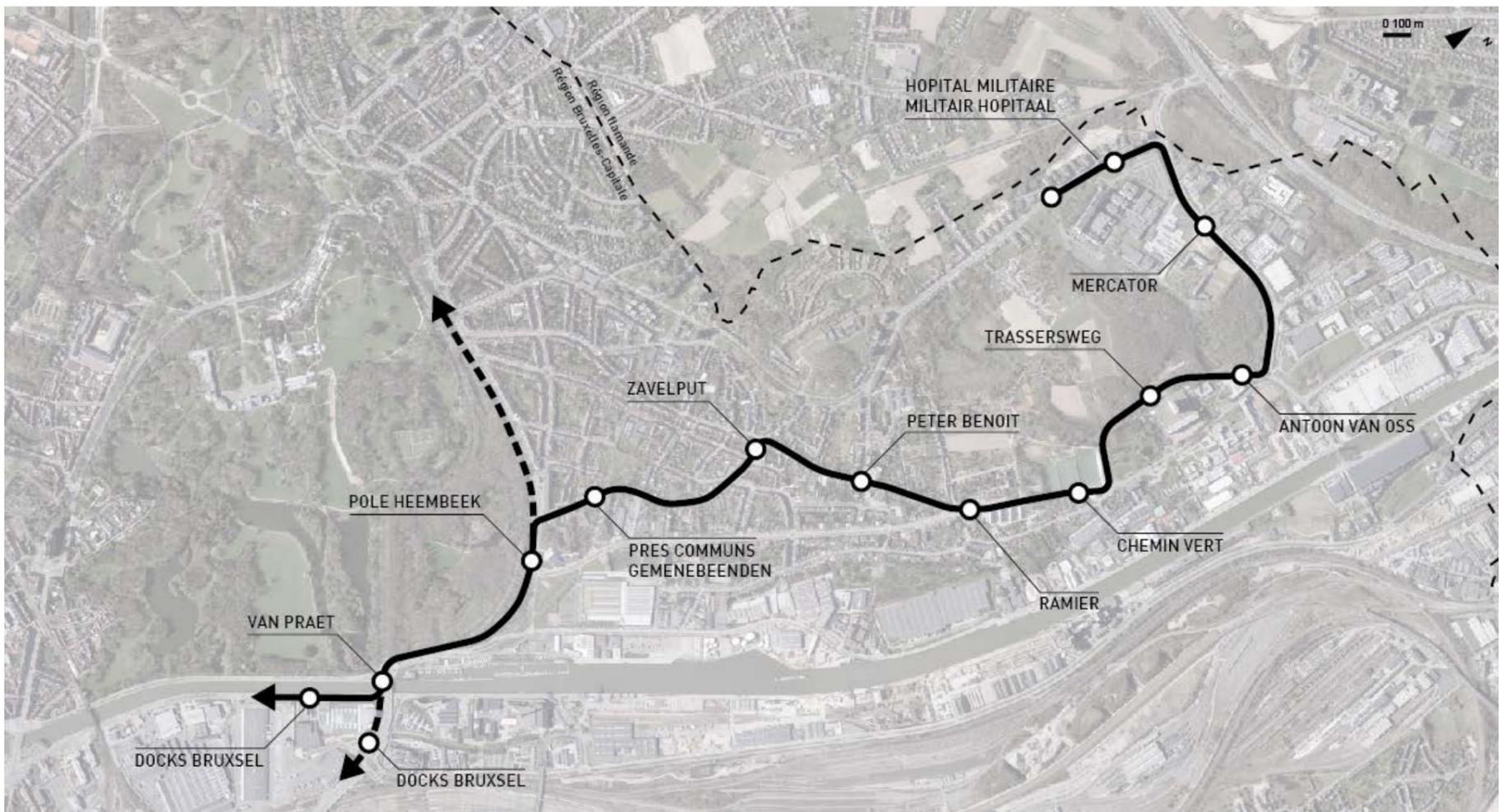


Figure 4 : Localisation des différents secteurs du projet

1.2.3 Description du projet et du chantier

1.2.3.1 Occupation actuelle de site

Actuellement et de manière générale, le site est principalement dédié aux transports et au moyen motorisé. Cependant, en fonction des secteurs les typologies de voiries changent.

■ Secteur 01 – Pôle Heembeek :

L'Avenue des Croix de Feu est constituée d'une voie principale et d'une contre-allée, séparée par des éléments de béton de type New-Jersey. La voie principale permet de rejoindre le Nord de la ville depuis le pont Van Praet ainsi que l'autoroute A12 et le RING. Elle se caractérise par deux bandes de circulation « sortantes » et d'une bande bus en site propre, séparée des voies automobiles par des éléments de béton de type New-Jersey. La contre-allée permet la desserte des quartiers de Neder-Over-Heembeek en sens unique vers le Nord depuis l'avenue des Pagodes. Au droit du projet, elle est aménagée de deux bandes de circulation, une dans chaque sens.

Ce secteur se distingue également par la présence d'une emprise dédiée à la circulation des trams 3 et 7, de leurs arrêts et d'arrêts/terminus des lignes de bus 47 et 56 de la STIB (actuel pôle Heembeek au débouché de la rue de Heembeek). Ce site tram se situe le long du site propre bus jusqu'à ce pôle pour ensuite longer les 2 bandes de circulation automobiles sortant de Bruxelles.

Du côté de la contre-allée, l'avenue des Croix de Feu est dotée d'un large terre-plein accueillant une piste cyclable bidirectionnelle et un trottoir. Ces deux espaces sont séparés par une rangée d'arbres d'alignement.

Le carrefour à feux de signalisation Croix du Feu et Heembeek est géré par la Région de BXL-Capitale.

L'avenue des Croix de Guerre, récemment réaménagée, se compose de 2 voies de circulation automobile séparées par une berme centrale plantée de gazon et d'arbres d'alignement. La partie de l'avenue concernée par le projet s'étend de l'avenue des Croix de feu à la rue de l'Ancre et les interventions portent sur l'installation des arrêts et terminus de bus 56 et 57. On observe également une piste cyclable bidirectionnelle séparée d'un côté de la chaussée (le long de l'actuelle école « A la croisée des chemins ») et d'une piste unidirectionnelle séparée de l'autre côté (le long de la ZIR 4 en projet).

Ce secteur offre actuellement 13 places de stationnement automobile sur l'avenue des Croix de Guerre. On comptabilise également 2 emplacements réservés pour des livraisons et des cars scolaires. Des arceaux vélos se trouvent proches des entrées de l'école, on en dénombre 20 et ils sont protégés sous un abri.

Il n'y a aucun stationnement sur l'avenue des Croix de Feu, dans la section qui nous occupe. Le caractère du secteur est particulièrement « routier » à ce jour.

■ Secteur 02 – Rue de Heembeek

La rue de Heembeek est aménagée suivant un profil de voirie assez classique. En effet, deux voies de circulation (une dans chaque sens) permettent la circulation des véhicules. De part et d'autre de ces voies, des zones de stationnement en long séparent les trottoirs de la circulation. Elle a une largeur assez homogène comprise entre 15 et 16 m entre les façades.

A l'heure actuelle, la circulation cycliste est mise en avant par un marquage au sol de type chevron et logo vélo marquant le passage de l'ICR MM.

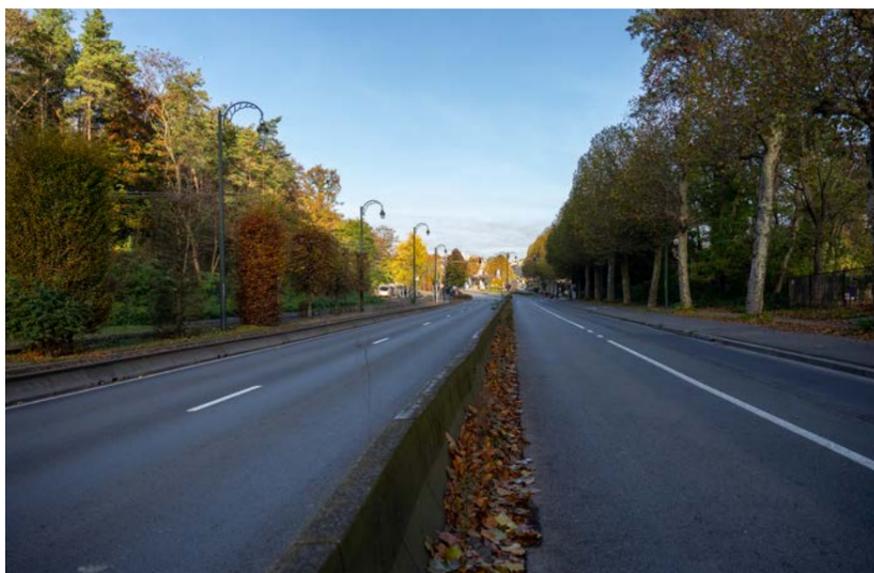


Figure 5 : Avenue des Croix du Feu



Figure 7 : Croisement entre l'avenue des Croix du Feu et la rue de Heembeek



Figure 6 : Avenue des Croix du Feu



Figure 8 : la rue de Heembeek

Divers aménagements ralentisseurs sont présents sur la rue de Heembeek : des coussins sont installés à plusieurs endroits de la rue : au droit de l'école des 4 vents, de l'accès au parc menant au centre sportif (carrefour Ancre) et à proximité du carrefour Biebuyck. Le carrefour Prés Communs/Pâturage est surélevé (bifurcation de l'ICR MM vers Pâturage).

La rue de Heembeek est également empruntée par deux lignes de bus (47 et 56) pour lesquelles nous retrouvons les arrêts « Heembeek » (vers Faubourg uniquement) à proximité du carrefour avec l'avenue des Croix de Feu et l'arrêt « Prés Communs » au niveau de la rue du même nom et de la rue du Château Beyaerd (les arrêts vers Ville et vers Faubourg ne se faisant pas face).

Ce secteur offre actuellement environ 125 places de stationnement publiques (et une trentaine de places devant des garages privés), dont 7 places réservées pour des PMR et 14 arceaux vélo.

■ Secteur 03 – Zavelput :

Ce secteur s'articule autour d'un square dessiné par quatre voiries, la rue de Heembeek et sa contre-allée, la rue des Bons Enfants et le Kruipegweg

A cet endroit, la rue de Heembeek se caractérise par une voie principale et une contre-allée (à l'Est). La voie principale est aménagée avec deux voies de circulation, une pour chaque sens et une bande de stationnement en long situé le long des façades faisant la séparation entre le trottoir et la circulation. De l'autre côté, le trottoir accueille un arrêt de bus pour les lignes 47, 53 et 56 (Zavelput). La contre-allée de la rue Heembeek est aménagée avec une seule voie de circulation en sens unique depuis la rue François Vekemans vers la rue

des Bons Enfants. De part et d'autre de cette voie, deux zones de stationnement en long la séparent du square et du trottoir.

La rue des Bons Enfants est aménagée de manière classique, c'est-à-dire avec deux voies de circulation, une pour chaque sens, de deux zones de stationnement en long et de deux trottoirs.

Le Kruipegweg présente un profil légèrement différent, à savoir qu'elle ne dispose pas à cet endroit de zone de stationnement. En effet, la présence de l'arrêt du bus 53 (vers Faubourg) rend le stationnement impossible. On y circule à double sens et une bande de tourne à gauche vers la rue du Craetveld est marquée au sol (notamment pour les mouvements de bifurcation de l'ICR MM)

Pour finir, le square est aménagé de chemins piétons, de zones de jeux pour enfants, d'un canisite et est largement verdurisé par la présence d'arbres de grandes tailles et d'arbustes. On y trouve quelques bancs et une ancienne fontaine en pierre bleue ne fonctionnant plus.

La place du Zavelput, comme nous la nommerons, à une superficie de façades à façades d'environ 5.500m² et s'étend de long en large sur 110*50m.

Ce secteur offre actuellement environ 30 places de stationnement automobile (aucun garage collectif ni privé, excepté dans Bons-Enfants et le funérarium sur la place même) et 11 arceaux vélo

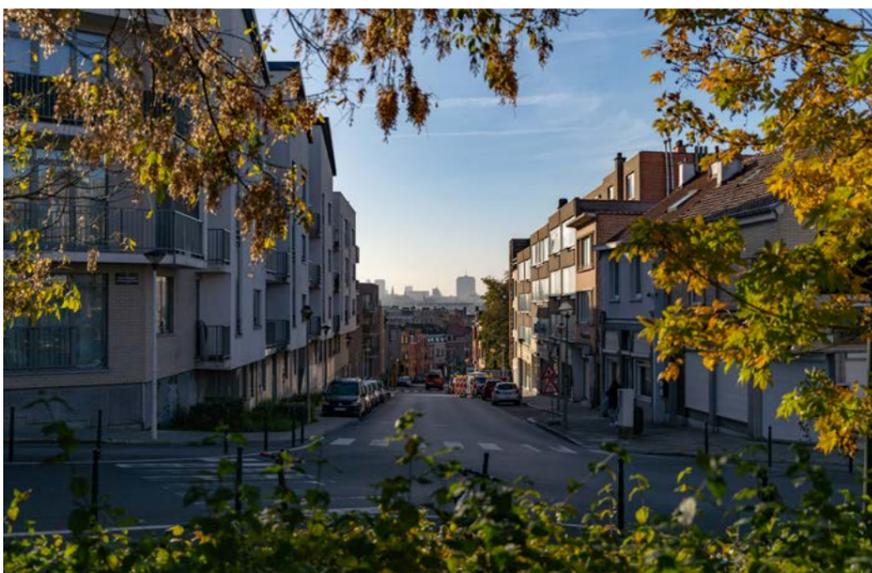


Figure 9 : Zavelput



Figure 11 : Zavelput



Figure 10 : Zavelput



Figure 12 : Zavelput

■ Secteur 04 – Rue François Vekemans :

La rue François Vekemans, dans son ensemble, présente un profil type semblable à celui de la rue de Heembeek. En effet, nous y retrouvons deux voies de circulation à double sens, deux zones de stationnement en long et un trottoir de part et d'autre. Elle a une largeur assez homogène et étroite de moins de 14 m entre les façades.

Ce secteur présente cependant une différence puisque la rue Vekemans devient en partie le support de la place Peter Benoit. A cet endroit, les deux zones de stationnement disparaissent au profit d'espaces piétons plus larges.

Ce secteur est également le support pour la circulation des lignes de bus 47, 53 et 56 pour lesquelles nous retrouvons des arrêts de bus de part et d'autre de la place Peter Benoit sur la rue Vekemans mais également un arrêt sur la place même. Un aménagement de sécurisation d'abord d'école se trouve au droit de l'école maternelle de Heembeek et se compose d'une traversée piétonne surélevée, de feux clignotants et de barrières le long des avancées de trottoir encadrant ladite traversée.

La rue peut être caractérisée de manière assez différenciée en 2 sections. L'une plus commerciale (rez) et riveraine (maisons et étages) entre le Zavelput et la place Peter Benoit et l'autre quasi exclusivement riveraine entre Peter Benoit et Croix de Guerre. Les 2 sections comprennent des crèches et des écoles. On y trouve aussi l'accès au cimetière du quartier.

Ce secteur offre actuellement environ 125 places de stationnement publiques (et environ 8 garages privés devant lesquels du stationnement privé peut se faire) dont 2 réservées pour des PMR. On dénombre 2 zones de livraisons de respectivement 10m et 15m (au droit des n°209 et 143 où se situe le Carrefour Express). Un emplacement est également réservé pour des motos ainsi qu'un emplacement pour autocars scolaires au droit de l'école maternelle de Heembeek sur 20m et 27 arceaux vélo dont 5 au début de l'allée vers la cimetière et 5 au carrefour avec Croix de Guerre. 4 arceaux se trouvent également sur la place Peter Benoit à proximité directe de la rue ainsi qu'une station Villo! de 23 vélos.



Figure 13 : François Vekemans



Figure 14 : François Vekemans

■ Secteur 05 – Chemin Vert :

Ce secteur est divisé en deux parties, la première en espace partagé (dont les travaux de réaménagement viennent de se terminer en juin 2021 dans le cadre du nouveau complexe de logements de la Ville de BXL) entre le rond-point de l'avenue des Croix de Guerre et le Petit Chemin vert, la deuxième en un sentier non carrossable (sentier vicinal n°48 de l'atlas des chemins vicinaux) menant au stade Nelson Mandela et son parking et longeant les arrières de parcelles de la rue de Ransbeek.

Ce secteur offre actuellement environ 18 places de stationnement (en long et perpendiculaire à la chaussée de la zone partagée) en surface et un parking souterrain de 123 places pour les riverains du nouveau complexe de logements.

Le stade Mandela est implanté au bout du Chemin vert et à l'angle de la rue de Ransbeek. Cette vaste infrastructure sportive de la Ville de BXL est composée d'un bâtiment le long de la rue de Ransbeek et de divers terrains de sports le long du chemin vert (partie non carrossable). Le stade comprend aussi un parking en plein air sur la dalle de béton entre le chemin vert et la rue de Ransbeek. Le site Solvay borde l'autre côté de la rue de Ransbeek. On y trouve les accès principaux du personnel et des visiteurs du site à savoir à hauteur du stade Mandela et du rond-point avec les avenues Van Oss et de Tyras.

Ce secteur offre actuellement environ 50 places de stationnement automobile selon l'indication trouvée dans le dossier de demande de permis d'urbanisme du stade. Ces places ne sont pas marquées au sol. Aucune place en voirie sur la rue de Ransbeek dans la zone concernée par le projet. On dénombre 5 arceaux vélo le long de la rue devant le stade et 32 arceaux protégés par un abri dans l'enceinte du parking du stade.



Figure 15 : Chemin vert partie habitée



Figure 16 : Chemin vert partie boisée

■ Secteur 06 – Ransbeek

La rue de Ransbeek (entre le stade Mandela et l'avenue de Tyras) est aménagée sur tout son long en deux voies de circulation avec une bande dans chaque sens. A l'extrémité droite (côté zone verte), une piste cyclo-pédestre bidirectionnelle de type D9 est protégée de la circulation par une zone engazonnée et plantée d'arbres d'alignement. A l'autre extrémité (côté Solvay), le terre-plein y est aménagé en une zone engazonnée dans laquelle la limite de propriété du site Solvay est matérialisée par une clôture.

Dans cette rue se trouve également trois arrêts de bus pour les lignes 47 et 57 l'un devant le stade Mandela (Chemin vert), au droit du Trassersweg (Trassersweg) et avant le rond-point avec les avenues Van Oss et Tyras (Antoon Van Oss)

Ce secteur offre actuellement environ 9 places de stationnement automobile réparties par groupes de 3 places en long entre le lieudit « La Grenouillère » et les avenues Van Oss et Tyras et aucun stationnement vélo.

■ Secteur 07 – Tyras – Bruyn :

L'Avenue de Tyras est aménagée en deux fois deux bandes de circulation séparées par une berme centrale engazonnée. De chaque côté, nous y trouvons une piste cyclo-pédestre unidirectionnelle (de type D9) ainsi que deux arrêts de bus des lignes 56 et 57 (De Béjar et Mercator)

La rue Bruyn entre l'avenue de Tyras et le premier rond-point (accès à l'hôpital militaire reine Astrid) présente un profil plus urbain. Elle est aménagée en deux fois deux bandes séparées par un étroit terre-plein central végétalisé.

Dans le sens entrant (depuis l'avenue de Tyras vers le Trassersweg), la bande de circulation de droite est réservée à la circulation des bus et des cyclistes. De chaque côté de la rue, nous trouvons une zone de stationnement en long, un trottoir. Dans la section de rue qui nous occupe, se trouvent les arrêts des lignes de bus 47, 56 et 57. Le 47 y fait également son terminus.

Le carrefour Bruyn/Tyras est un carrefour régional géré par des feux de signalisation. Le caractère du secteur est particulièrement « routier » à ce jour sur l'avenue de Tyras.

Ce secteur offre actuellement environ 58 places de stationnement, toutes se trouvent sur la rue Bruyn et aucun arceau vélo.



Figure 17 : Stade Mandela



Figure 19 : Rue Bruyne



Figure 18 : Stade Mandela - Rue de Ransbeek



Figure 20 : Avenue de Tyras

1.2.3.2 Description succincte du projet

Le gouvernement bruxellois a confié à la STIB le développement d'une nouvelle ligne de tram structurante entre Rogier et l'hôpital militaire Reine Astrid. Suite à une étude d'impact menée entre 2019 et 2020 ayant pour objectif de déterminer le mode de transport à développer et le tracé préférentiel pour cette nouvelle ligne structurante, le gouvernement de la région Bruxelles Capitale et le Collège de la Ville de Bruxelles ont validé le tracé à développer. Ensemble, et en adéquation complète avec le volet "Good partners" de Good Move, les acteurs régionaux, communaux et la STIB déploient un projet de Ville baptisé MOVE NOhW. Plus qu'une nouvelle offre de transport en commun via la réalisation de la nouvelle ligne de tram n°10 à Neder-Over-Heembeek (Ville de Bruxelles) entre le nouveau pôle Heembeek (avenue des Croix du feu) et l'hôpital militaire (rue Bruyn), ce projet intègre le réaménagement complet des espaces publics de façades à façades et la mobilité de tous les usagers du quartier.

Le projet comprend donc les études urbanistiques, d'architecture et de stabilité permettant de réaménager entièrement le profil des voiries et de l'espace public y attaché en incluant les arrêts de transports en commun (bus et trams) et le tracé des voies de tram. Des plans de circulation, de stationnement et de restructuration des lignes de transport en commun sont également conçus afin d'accompagner la mise en service du tram 10.

Les aménagements de l'espace public s'adaptent aux différents contextes typologiques et de paysages traversés par le tram avec une continuité et une lisibilité créant une identité propre et un caractère particulier à la ligne 10.

Les profils s'adaptent aux rues traversées et à l'insertion des voies de tram et de ses arrêts, tout en assurant une continuité de matériaux et de plantations sur les 5 km du tracé. Des références de lecture de l'espace et de son usage au niveau régional sont aussi faites, par exemple pour les pistes cyclables séparées de teinte ocre, intégrant le projet dans un réseau plus large que NOH.

La prise en compte des personnes à mobilité réduite et l'accessibilité générale des espaces publics sont garanties. En effet, le nouvel aménagement prévoit des quais surélevés aux arrêts de tram et de bus, lesquels sont adaptés aux usagers en fauteuil roulant. Les pentes des rampes d'accès menant à ces quais sont inférieures à 5 %.

Le nouvel aménagement intègre des guidages pour malvoyants à tous les passages pour piétons hors zone partagée ou piétonne. Ces traversées seront également munies de trottoirs surbaissés localement ou seront aménagés en plateau pour permettre aux usagers en fauteuil roulant de traverser confortablement. Dans le centre de NOH, des trottoirs traversants seront aménagés le long des rues de Heembeek et Vekemans. Des zones de plain-pied sur le Zavelput, la rue Fr. Vekemans, le Chemin vert et la nouvelle esplanade d'accueil du Stade Mandela sont mises en œuvre afin de les rendre le plus accessibles à tous et d'y limiter tout obstacle pour les piétons.

Ci-dessous la palette de matériaux prévue afin de visualiser la continuité et la lecture des espaces

- Dans les rues locales du cœur de NOH, la terre cuite grise (naturelle, locale et durable) devient le matériau de base qui couvrira tous les trottoirs mais aussi les chaussées dans les zones partagées de plain-pied. Tous les arrêts de la ligne sur NOH seront également en terre cuite grise ;
- Des bordures de pierre bleue de récupération (sur place – nobles, naturelles, locales et recyclées) seront posées à plat en stationnement. De larges joints de sedum participeront à la Gestion Intégrée des Eaux de Pluie.
- Du béton lavé beige et drainant sera mis en œuvre sur les endroits de respiration et de places publiques tels que le Zavelput et la nouvelle esplanade du stade Nelson Mandela ;
- Ces lieux de rassemblement et de rencontre, principalement planes et en béton, seront animés et ponctués d'espaces plus identitaires et plus

texturés de terres cuites de récupération (récupérées sur place dans les actuelles zones de stationnement des rues de Heembeek et Vekemans). Ces terres cuites récupérées seront également présentes en trottoir tout le long de la Zone à Haute Valeur Biologique depuis le stade, sur Ransbeek et en partie sur Tyras.

- Enfin les voiries moins locales seront aménagées dans la continuité des typologies existantes, notamment des bordures et des pavés de béton 20*20cm en trottoir. Il s'agit des avenues Croix du Feu, Croix de Guerre, de Tyras et la rue Bruyn.
- Une large palette végétale est mise en œuvre afin de répondre au plan Canopée de la Ville de Bruxelles et de créer sur le parcours du tram une coulée verte traversant NOH.

Dès la genèse du projet, s'est affichée une réelle volonté de créer un projet exemplaire en termes environnementaux :

- Plantation intensive et augmentation du facteur CBS+ (indice de biodiversité)
- Utilisation de matériaux naturels, locaux et de récupération (sur place ou via des filières spécialisées)
- Gestion intégrée des eaux de pluie afin de déconnecter les espaces publics de l'égout au maximum et ainsi limiter les risques d'inondation.

Le projet de réaménagement s'étend sur +/- 125 865m². En réduisant les surfaces en dur et en augmentant la perméabilité du sol (ce qui libère les égouts et limite le risque d'inondations), on passe de 23% de surfaces perméables à 20% de la surface totale mais les surfaces semi perméables augmentent de 645m² à 17.630m². une fois les aménagements projetés réalisés.

Pour une description détaillée de chaque secteur, se référer au chapitre "Description de la situation projetée" plus loin dans ce rapport ainsi qu'à la note explicative.

Cette évolution est notamment rendue possible par :

- La réduction de la largeur des rues et avenues
- L'aménagement d'un site propre engazonné pour le tram
- La réorganisation (plus rationnelle) des carrefours
- L'utilisation de matériaux percolant, infiltrant et drainant

De manière générale, le réaménagement des rues et avenues et l'intégration des voies du tram augmenteront la qualité de vie des quartiers adjacents en améliorant l'accessibilité, la sécurité, l'attrait et le confort pour les différents usagers. Les impacts sont détaillés ci-après dans ce rapport.

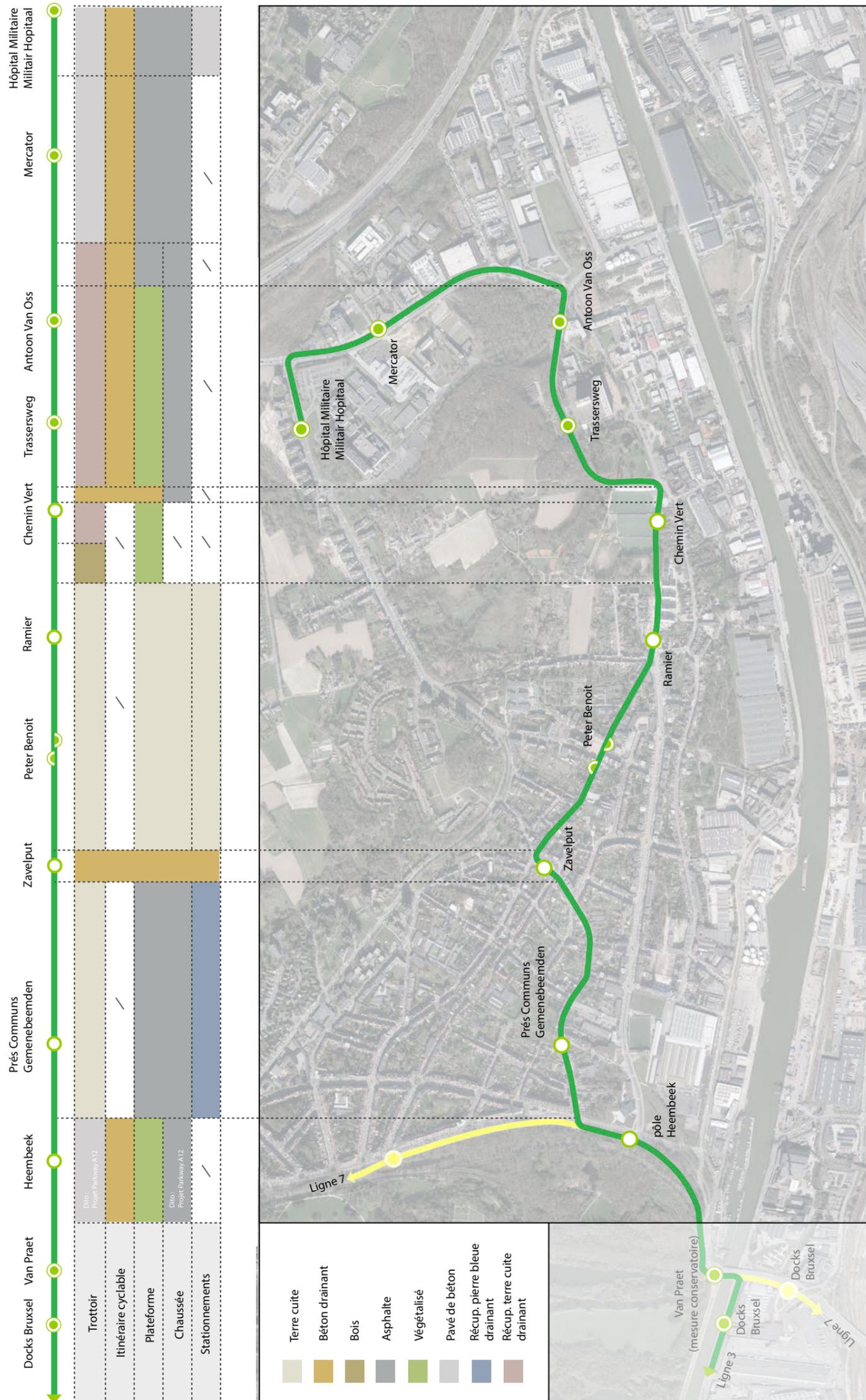


Figure 21 : Tracé du futur tram 10

1.3 HISTORIQUE DES PERMIS DÉLIVRÉS ANTÉRIEUREMENT SUR LE SITE

Dans cette section est reprise la liste des permis à l'instruction sur ou à proximité du site concerné par le présent projet.

La consultation du site openpermit.brussels nous indique que certains permis d'urbanisme ont été introduit au cours de ces deux dernières années et sont à l'instruction. Cette liste est consultable ci-dessous.

Sans avoir les mêmes précisions qu'en Région bruxelloise, des projets se développent en Région flamande en bordure de l'avenue de Tyras: Werken aan de ring avec une réfection de Medialaan et une révision du carrefour sous le ring en fin d'avenue de Tyras, en vue de rationaliser l'espace et faciliter le passage des cyclistes. DPD installe aussi un centre sur la parcelle entre le carrefour Tyras/Bruyn et le ring avec un trafic de camions important (connexion Ring). Plus de détails dans le point "Situation prévisible", plus loin dans ce rapport.

RÉFÉRENCE	DEMANDEUR	LOCALISATION	OBJET DU PERMIS
04/PU/1702844	Privé	Rue de Heembeek 27	Utiliser un terrain pour le placement/stationnement de matériel roulant servant de logement (travaux déjà réalisés)
04/PU/1697104	Privé	Rue de Heembeek 284	Isoler par l'extérieur en façade arrière, transformer les espaces intérieurs, modifier l'escalier vers le 2ème étage et transformer le commerce du rez-de-chaussée en commerce de nuit (mise en conformité partielle)
04/PU/1778668	Privé	Rue François Vekemans 35	Transformer et diviser une maison unifamiliale en 3 logements, agrandir les ouvertures du rez-de-chaussée en façade arrière et poser une coupole sur la toiture plate
04/PU/1771816	Privé	Rue François Vekemans 115	Créer un nouvel escalier extérieur pour accéder à la toiture plate arrière (mise en conformité) ; aménager une terrasse sur la toiture plate, changer la destination d'un atelier au sous-sol/rez-de-jardin en logement de type studio
04/PFD/1774268	Public	Chemin vert	Modifier les plans d'aménagement des voiries chemin Vert et Petit chemin vert
04/PFD/657609	Public	Rue Bruyn 1	Changer l'utilisation et rénover les bâtiments afin d'y installer un centre d'arrivée à usage de Fedasil.
04/PFD/1763136	Public	Rue Bruyn 189	Changer l'affectation d'un logement en vestiaire sans modifier l'aménagement intérieur ni le volume.
04/PDF/1755206	Public	Avenue de Tyras 90-100	Réaliser un dépôt de bus pour la STIB sur la parcelle cadastrale 19 DIV A32h et A32f : - maintenir une partie des installations autorisées dans le permis d'urbanisme 04/PFD/656260, - démolir le bâtiment de type modulaire, le parking existant de 109 emplacements, - construire un dépôt pour bus sur 5 niveaux, une aire couverte destinée au lavage/tankage des bus, une aire d'attente pour bus et une zone de quarantaine en cas d'incendie de bus, - réaliser les travaux d'égouttage nécessaire à l'exploitation du site, - étendre la capacité du parking bus à 304 couverts, à 225 non couverts, - abattre 93 arbres haute-tige, Modifier la demande de permis d'urbanisme n°04/PFD/656260.

Tableau 1 : Liste des permis introduits et en cours d'instruction.

1.4 PRÉSENTATION DES OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Neder-Over-Heembeek souffre d'un déficit historique de desserte forte en transport public. Cependant, ce très vaste quartier connaît depuis des années une puissante croissance démographique et économique, qui s'accélère ces dernières années. De nombreuses écoles et logements se sont implantés et sont encore en construction ou projet, ainsi que de nombreuses entreprises (Bpost, Bruxelles propreté, Solvay, implantation CHU Brugmann, etc.). Un nouveau mode de desserte, plus capacitaire et structurant permettant d'offrir des liaisons performantes, doit être mis en place. Ce constat n'est pas nouveau et a fait l'objet de réflexions dès le début des années 2000 et va dans le sens du Plan régional d'aménagement durable (approuvé par le Gouvernement Régional en juillet 2018) qui prévoit explicitement d'étudier une liaison capacitaire vers Neder-Over-Heembeek et le Nord-Ouest de la région bruxelloise. De plus, la déclaration de politique générale du gouvernement 2019-2024 fait état de son engagement à réaliser une ligne de tram vers Neder-Over-Heembeek.

La ligne de tram améliorera considérablement l'accessibilité en transports en commun de la partie Nord-Est de Bruxelles et la connexion de la Région bruxelloise à la Région flamande. Actuellement, la zone est uniquement desservie par le bus. La ligne constitue ainsi un maillon manquant dans le réseau de transports en commun. Le projet renforcera l'accessibilité de cette partie de la Région et la connectera de manière plus directe avec le Centre-Ville (Rogier). Elle devrait aussi rendre plus accessible l'ensemble des infrastructures de la Ville de Bruxelles sur son parcours et les nombreuses entreprises implantées sur Neder et aux limites de la Région bruxelloise. Enfin, elle vise à apporter une contribution substantielle à la réduction de l'utilisation de la voiture particulière. La partie Nord-Est de Bruxelles est actuellement dominée par la voiture pour tous les types de déplacement et le taux de motorisation des ménages y est bien plus élevé qu'ailleurs sur le territoire de la Ville de Bruxelles et au sein de la Région en général. Cette tendance s'explique par le fait que ce quartier est muni d'une proximité avec des axes routiers régionaux importants, de peu de congestion à ce jour et de stationnement non réglementé. La marge de progression vers un report modal est donc grande à NOH.

Pour atteindre l'objectif du PRD de réduction de 20 % du total de véhicules-km (automobiles et poids lourds) effectués sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale sur toute une journée, le redéploiement de l'offre de transport au niveau régional est absolument nécessaire. En effet, le transfert modal s'accompagne d'une augmentation et d'une diversité de choix pour les usagers.

La nouvelle offre de transports en commun constitue une véritable chance pour Neder-Over-Heembeek. En effet, durant l'étude d'impacts (choix du mode et du tracé) menée entre 2019 et 2020, une vue prospective sur la manière dont le territoire pourrait évoluer dans les 15-20 prochaines années a été menée. Il a été mis en évidence la forte probabilité de croissance de 7.500 habitants, de plus de 3.000 élèves et de 2.600 emplois, ce qui ne représente pas moins de 30.000 déplacements supplémentaires chaque jour sur l'entité de NOH. Ceci expose bien le potentiel de croissance qu'il y a lieu d'anticiper en matière de mobilité.

La nouvelle ligne s'inscrit aussi dans la politique communale de « La Ville à 10 minutes ». Une ville de proximité est l'ambition qui englobe notamment ce concept de ville à 10 minutes, c'est-à-dire, une ville où tous les citoyens peuvent trouver à 10 minutes à pied les équipements, services, ou commerces répondant à leurs besoins quotidiens.

C'est avant tout un concept qui permet non seulement d'améliorer la qualité de vie des habitants mais offre également de nombreux autres avantages pour plus de mobilité active, de mixité fonctionnelle, de lieux de rencontre et de cohésion sociale luttant ainsi notamment contre l'isolement des personnes fragilisées.

La Ville de Bruxelles a ainsi déjà élaboré un modèle cartographique permettant l'analyse de la couverture spatiale des équipements et services dits de proximité. Sous forme de «heatmap» ou de «carte de chaleur», cette carte est une modélisation des données. Les zones avec le plus d'équipements accessibles à 10 minutes y sont colorées en rouge caractérisant une zone chaude tandis que les zones vertes/froides représentent les lieux avec le moins d'équipement de proximité." Extrait du Plan communal de développement durable (PCDD) «La ville en devenir» (site internet de la Ville)

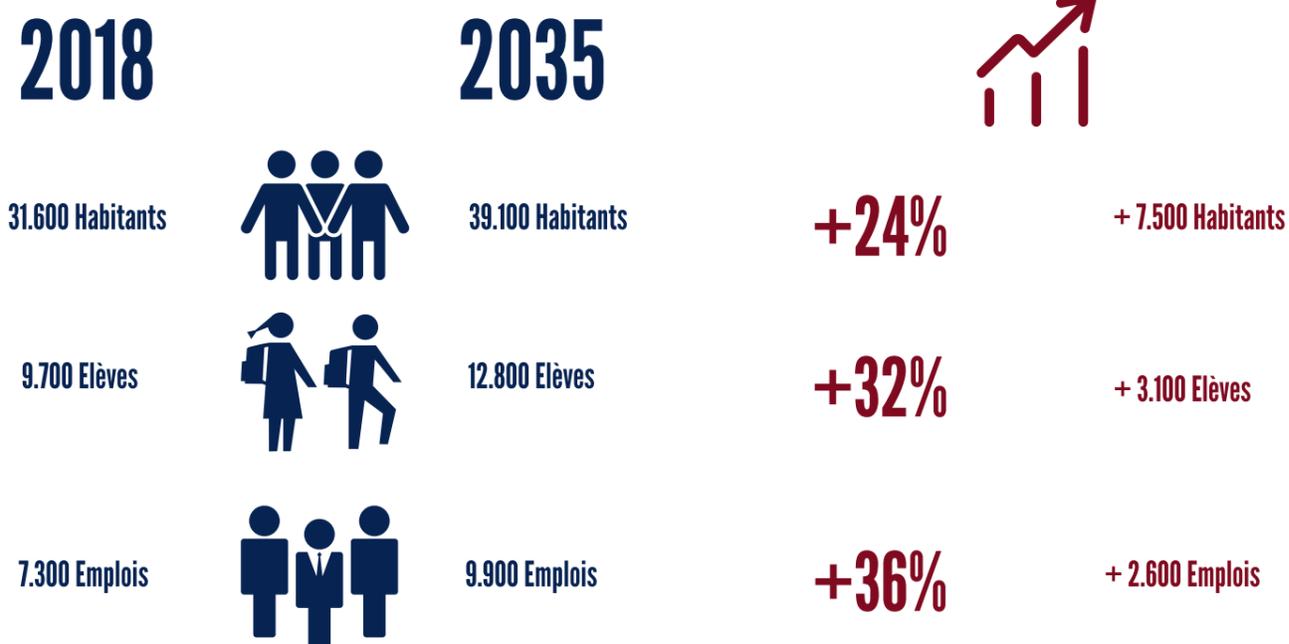


Figure 22 : Extrait de l'étude d'impact N2OH, 2019

Le tracé s'inscrit dans cette ambition en desservant à terme plus de 39.000 habitants (2035), de nombreux commerces (rue Vekemans, Zavelput, Delhaize, ...), diverses infrastructures publiques telles que des crèches et des écoles (existantes et en projet), des centres culturels (Maison de Création, Gemeenschapcentrum Heembeek-Mutsaard, ...), des points d'intérêt régionaux (Forêt et ferme urbaine, Ferme Nos Pilifs, ...), des services médicaux et de soins (Hôpital militaire Reine Astrid, centre médical Zavelput, maison médicale Le Pavillon, ...), une nouvelle antenne CPAS au Chemin vert, des centres sportifs (Complexe et piscine de Neder-Over-Heembeek, stade Mandela, ...), des parcs et espaces verts publics (futur Parkway régional, futur parc de la ZIR 4, parc du complexe sportif de NOH, Parc Meudon, Val du Bois des Béguines, La Grenouillères, ...)

Le tram 10 s'inscrit également dans une politique globale d'évolution du réseau de transport en commun sur la Région bruxelloise. Comme mentionné lors de l'étude d'impacts : « La STIB fait face à une croissance très soutenue de la demande de transport sur la Moyenne Ceinture Est qui est desservie par la ligne de tram 7 ». Toutefois, cette ligne opérée avec des trams longs de type T4000 est au maximum de sa capacité. Pour améliorer la performance de cette ligne, la STIB a développé une vision qui répond aux objectifs suivants :

- Améliorer les performances (vitesse et régularité, fréquences et capacités offertes) sur l'ensemble de l'axe tram de Moyenne Ceinture, entre Albert et le plateau du Heysel;
- Préparer la mise en service sur cet axe d'une nouvelle génération de matériel roulant, plus confortable et capacitaire (potentiellement : tram de 2m65 de large) ;
- Faire évoluer progressivement l'offre tram sur la Moyenne Ceinture vers un concept de « métro léger de surface » pour répondre aux perspectives de croissance de la fréquentation très importantes attendues sur cet axe.

Ceci implique inévitablement de revoir en profondeur la manière dont le réseau de trams est opéré sur cette Moyenne ceinture. Le choix se porte sur un isolement du tram 7 pour doubler à terme sa fréquence. Pour rendre cet isolement possible, ceci implique de libérer le tracé du tram 7 de la circulation des trams 3 et 25. Des modifications et extensions éventuelles du réseau pour ces deux lignes sont donc nécessaires. Le tram 3 se déploie vers Neder-over-Heembeek et devient le tram 10. La ligne de tram 25 s'étend vers Meiser et Woluwe (Mediatram).

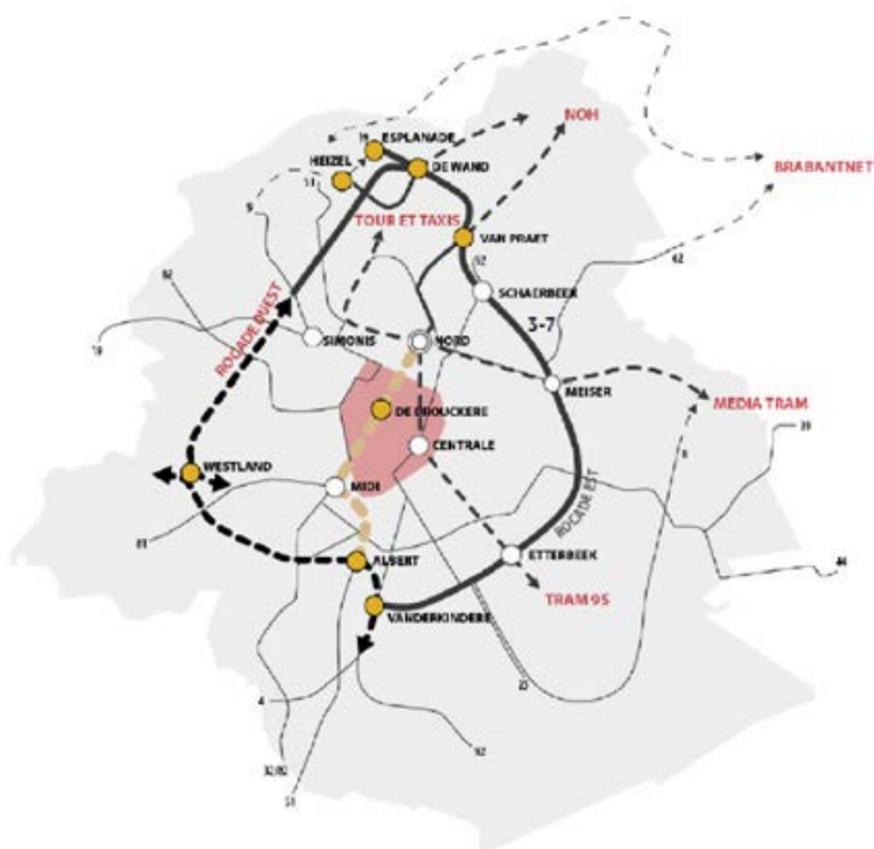


Figure 23 : Tracé de la rocade est - tram 7

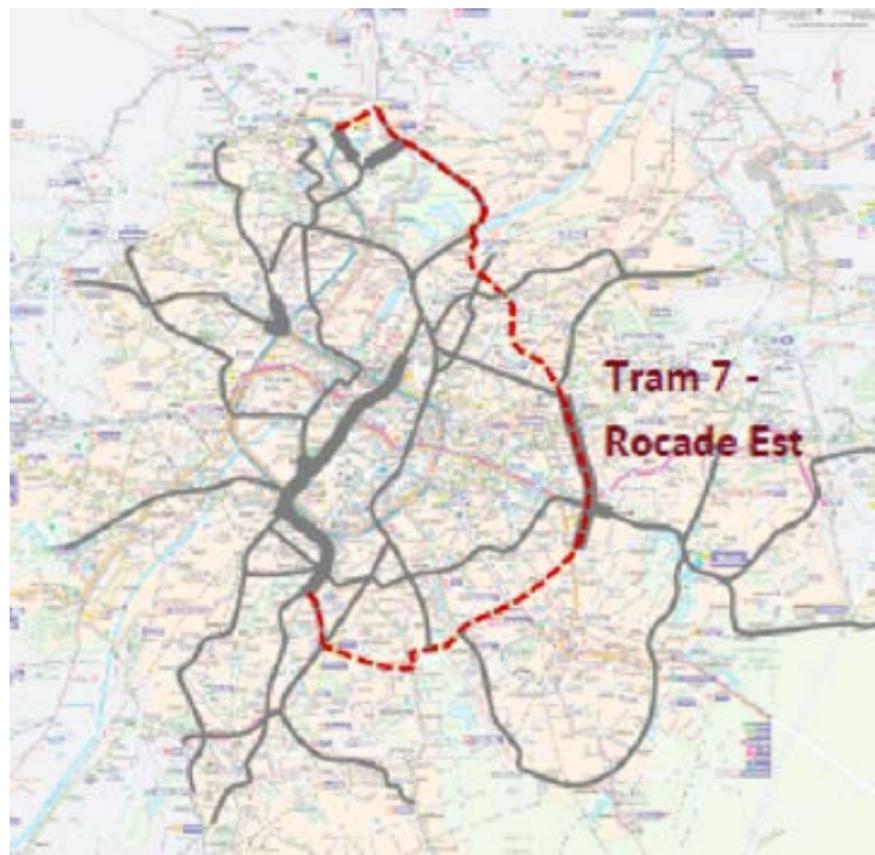


Figure 24 : Tracé de la rocade est - tram 7

1.5 DÉLAI DE RÉALISATION DU PROJET

Le planning suivi jusqu'à ce jour est le suivant :

- Etude d'impact 2019-2020
- Etude préliminaires et esquisses : Septembre 2020 – Juin 2021
- Etude d'avant-projet : Juillet – Septembre 2021
- Elaboration du dossier de demande de PU : octobre 2021
- Dépôt du dossier de demande de PU : novembre 2021

A l'heure actuelle, le planning prévisionnel est le suivant :

- Elaboration du cahier des charges des travaux en vue de la mise en concurrence des entreprises : Fin 2021/début 2022
- Chantier :
 - Impétrants mars 2022, durant 7 mois
 - Voies de tram et espaces publics novembre 2022, avec une mise en circulation du tram pour l'été 2024 et la finalisation des espaces publics fin 2025

Actuellement, le master planning des travaux est connu et les acteurs concernés travaillent à la réalisation d'un planning plus détaillé. Aucun avis de la commission des chantiers n'a encore été sollicité ni de la police. Cela sera le cas en parallèle de la dépose du présent dossier.

Un ombudsman va suivre le chantier et sera, durant les années à venir de travaux sur NOH, le contact privilégié avec les riverains et usagers pour l'organisation, les questions et les problèmes éventuels particuliers.

Les principes du chantier seront les suivants :

Les travaux se réaliseront sur 3 grandes zones du tracé de manière simultanée afin de limiter au plus la durée générale du chantier et de pouvoir être en mesure de faire rouler les trams à l'été 2024.

Sur chacune de ces zones, les travaux auront lieu par section de rue (entre carrefours) afin de limiter les plans de circulation avec moult détours et laisser en permanence des accès aux quartiers, notamment à la rue commerçante F. Vekemans où une attention particulière sera mise en place (écoles, commerces, ...).

Dans la version actuelle du planning chantier, les travaux commenceront dès mars 2022 sur le Zavelput pour ensuite avancer simultanément vers les zones 1 (Heembeek) et 2 (Vekemans). La zone 3 sera commencée en parallèle par la rue Bruyn, côté terminus en allant vers l'avenue de Tyras. Les impétrants sont les premiers à intervenir et travaillent seuls jusqu'octobre 2022. Ils seront suivis par les voies et l'espace public simultanément à partir de novembre 2022 et ce jusqu'à l'inauguration de la ligne. L'installation des lignes aériennes se fera sur des sections où les travaux au sol sont terminés à partir du printemps 2023 et en parallèle du reste jusqu'à l'été 2024.

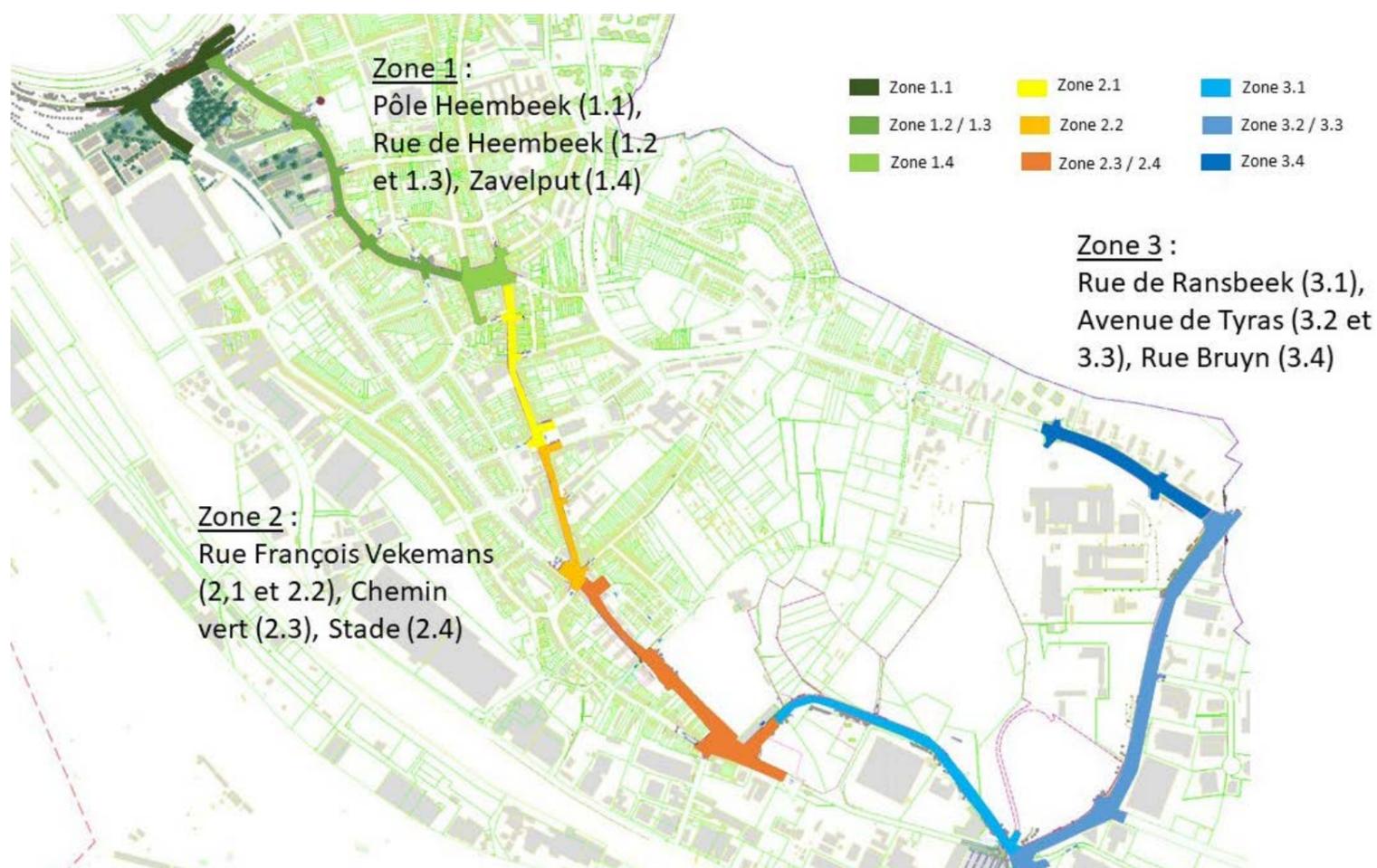


Figure 25 : Zonage du projet

2. SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGÉES (CHOIX TECHNIQUES NOTAMMENT) AYANT PRÉSIDÉ AU CHOIX DU PROJET INTRODUIT PAR LE DEMANDEUR EU ÉGARD À L'ENVIRONNEMENT



2.1 GENERAL :

2.1.1 Le mode et le tracé

Etude d'impact N20H, 2019 – Voir annexe 001 la synthèse de l'étude
En décembre 2018, le Gouvernement de la Région Bruxelloise, la Ville de Bruxelles et la STIB lancent l'étude d'impact d'une ligne structurante depuis Rogier vers NOH. On retrouve cette volonté dans l'accord de Gouvernement 2019-2024, ainsi que dans le plan pluriannuel d'investissement de la STIB. La STIB est dès lors chargée par le gouvernement bruxellois d'étudier, avec l'ensemble des parties prenantes, la pertinence de cette nouvelle ligne de transport, de choisir le mode le plus approprié et d'identifier le ou les meilleurs tracés pour faire passer cette ligne.

Le choix du mode de transport à mettre en place sur NOH a été fait suite à l'analyse comparative de 3 scénarios :

- Le renforcement des bus standards
- La mise en place de bus à haut niveau de service (BHNS)
- La mise en fonction d'un tramway

Les résultats justifient le choix du tram à l'horizon 2035 notamment au vu des charges prévisibles de 1.500 à 1.700 passagers à l'heure de pointe du matin (sur NOH seulement) soit 50% de la capacité d'un T3000 toutes les 6 minutes. Il faut, de plus, considérer l'ensemble de la ligne car un nombre plus important de voyageurs est attendu entre Heembeek et Rogier. On approcherait alors de la saturation, considérée à partir de 80% de la capacité.

Plusieurs éléments ont conduit au choix du mode tram :

- Le constat de la situation existante : les modes de déplacement actuels, la fréquentation des lignes actuelles, etc.
- Le diagnostic prospectif : évolution à court et moyen terme de la population, de l'habitat, des services (écoles, centres sportifs, etc.), des entreprises de la zone.
- L'évolution du réseau de transport en commun à l'échelle régionale et suprarégionale : développement d'un maillage sur l'ensemble de la Région et au-delà.
- L'étude de potentiel : pertinence d'une desserte forte et captation possible d'usagers nouveaux attirés par la nouveauté, le caractère pratique, le confort et les performances d'une ligne de tram moderne.
- La volonté politique : l'ambition du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale et du Collège de la Ville de Bruxelles de soutenir un projet ambitieux de transport en commun et de requalification et embellissement de l'espace public où sera développé le tramway, qui seront de nature à donner un nouvel élan au quartier.

Les données actuelles de la fréquentation des bus à Neder-Over-Heembeek représentent donc une partie de la réponse. Prenons comme référence l'actuelle ligne de bus 47, le tracé retenu pour le développement du tram reprenant majoritairement son parcours. Nous nous basons sur les chiffres de fréquentation aux heures de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-18h). Ce que l'on peut observer est que la ligne 47 connaît déjà une saturation sur ces heures de pointe à certains arrêts avec des taux d'occupation dépassant le seuil de confort préconisé par la STIB (80% de la capacité maximum). Ainsi, au départ de Heembeek vers Vilvoorde en heure de pointe du soir, plus d'un véhicule sur quatre était déjà rempli à plus de 80% en 2017. Le matin, vers Heembeek, le taux d'occupation de quelques véhicules approche même la capacité maximum du bus (4 personnes /m²). Le même constat est fait le soir, vers Vilvoorde. On peut donc en conclure que certains bus 47 sont aujourd'hui déjà à saturation aux heures de pointe du matin et du soir.

Sur la globalité des arrêts de bus qui seront concernés par le passage du tram (B47, 53, 56 et 57 aux arrêts Hôpital Militaire, Antoon van Oss, Trassersweg, Chemin Vert, Ramier, Peter Benoit, Zavelput, Prés Communs et Heembeek) ce ne sont pas moins de 8.200 montées par jour ouvrable qui sont comptabilisées (issues des données Mobib redressées en montées qui récoltent uniquement les montées).

Si l'on regarde l'équation uniquement avec ces données chiffrées, on pourrait croire que la mise en place d'un bus articulé en remplacement du bus standard 47 pourrait suffire. Cependant, l'étude d'impact a révélé que cette solution n'était envisageable qu'à très court terme et la ligne arriverait à nouveau à saturation très rapidement. De plus, l'utilisation d'un bus articulé ne se justifie pas sur la ligne 47 au-delà de l'hôpital Militaire vers Vilvoorde.

A ces données actuelles de la fréquentation des bus à Neder-Over-Heembeek, il faut donc ajouter quatre éléments :

- Le véhicule ne doit pas être trop rempli en début de ligne (NOH) puisqu'il continuera à se remplir sur le reste de la ligne en direction de Rogier.
- D'expérience (T9, T8) la mise en place d'une ligne structurante attire naturellement plus de monde que prévu dont des nouveaux usagers de la STIB (Cf. Étude d'impacts).
- Les développements en cours dans le quartier laissent entrevoir 30.000 déplacements supplémentaires par jour à l'horizon 2030, tous modes confondus, et dont une partie se fera en transport en commun.
- Et enfin, la volonté de la Région est de favoriser le transfert modal de la voiture vers les autres modes de transport, tant pour améliorer la mobilité que l'environnement

La densification de l'habitat et des activités partout dans la Région, mais en particulier à NOH, conduirait inexorablement à engorger la ville si la voiture y demeurait le mode de transport principal. Il faut donc créer des capacités de transport public supplémentaires et permettre aux habitants et visiteurs de cette partie de Bruxelles d'avoir, eux aussi, des moyens de déplacement confortables, rapides, etc. Bruxelles serait ainsi soulagée de la congestion, et ceci profiterait notamment aux déplacements qui ne peuvent se faire qu'en voiture particulière.

Les éléments repris ci-dessus ainsi que l'ambition d'un projet tourné vers l'avenir ont convaincu les élus du bienfondé du mode tram pour la desserte Rogier – Hôpital Militaire.

Le mode tram est aussi choisi pour les avantages suivants :

- Le confort : Dans un tram, l'embarquement se fait de plain-pied et une accessibilité parfaite est garantie (avec une infrastructure développée dans le respect des normes actuelles). Le tram roule de manière douce et sans à-coups. Contrairement à la remorque d'un bus articulé, où l'on est fortement secoué, plus encore dans un bus biarticulé.
- La capacité : Avec un bus articulé, faisant un passage toutes les 5 min, seraient transportés environ 1000 passagers par heure. En effet, un bus articulé a une capacité de 104 places. Cependant, afin de garantir le confort des clients, la STIB préconise un taux d'occupation de maximum 80%. Ce qui porte à 83 le nombre de personnes transportées par bus articulé. On voit donc que nous ne pourrions couvrir le scénario "moyen" prévisible explicité dans l'étude d'impact (1600-1800 personnes par heure sur l'heure de pointe du matin) avec le renforcement des bus standard en bus articulés, et même en augmentant la fréquence à 5 minutes.
- La rapidité : En voirie mixte (transport public et automobiles) le bus est soumis au code de la route, contrairement au tram qui est soumis à des règles distinctes. Dans une ville à 30km/h telle que prévue par la Région, le bus sera donc limité à 30km/h. De plus, il est plus facile de protéger le tram que le bus du trafic automobile. On peut par exemple utiliser un site propre tram infranchissable. Un site propre bus lui, est physiquement accessible à tous les autres modes (sauf à devoir le protéger avec des barrières, des fosses etc. ce qui nécessite des aménagements très peu urbains). Sur tout son tracé, le tram circulera à minima sur un demi site propre (en site propre dans un sens). Sur le chemin vert, l'avenue de Tyras et la rue Bruyn, il sera en site propre complet et profitera donc de ces avantages.

- L'attractivité : l'expérience récente a montré que le tram est un mode de transport plus attractif que le bus. A Jette, le tram 9 a remplacé l'ancien bus 13 pourtant très fréquenté. Dès la mise en service du tram, la fréquentation de celui-ci a largement dépassé celle de l'ancienne ligne de bus, et même les estimations des études prédictives. Le même phénomène a été observé sur le boulevard de la Woluwe où la fréquentation du tram 8, qui remplace l'ancien bus 42 qui circulait pourtant confortablement dans les latérales du boulevard, est bien supérieure à celle du bus qu'il a remplacé.

Si les modes tram et bus ont été comparés entre eux, la possibilité d'exploiter la nouvelle ligne avec un bus biarticulé a également été étudiée. Plusieurs éléments sont à mettre dans la balance de la décision de ne pas faire usage de ce type de Véhicule à NOH :

- La logistique : Aujourd'hui la STIB n'opère pas ce type de véhicule. La logistique liée à l'utilisation d'un nouveau matériel roulant est très lourde, qui plus est pour une seule portion de ligne. Cela imposerait de tester le matériel, l'acheter, former le personnel roulant et de maintenance, adapter les dépôts, etc. Ceci pour 5 km de réseau STIB. Cela imposerait également une autre rupture de charge à Heembeek pour retrouver le tram 3 en site propre jusqu'à Rogier.
- Les contraintes techniques :
 - Le tram, plus capacitaire, prend aussi moins de place : le bus biarticulé a une largeur similaire voire plus imposante que le bus classique. Leur amplitude de giration est également plus conséquente que celle des trams. Les bus biarticulé, comme les bus "classiques" doivent pouvoir se retourner aux terminus, ce qui « mange » beaucoup d'espace et est compliqué à réaliser en milieu urbain, densément construit.
 - S'agissant avant tout d'un matériel roulant de type routier de 24m de long, l'utilisation des bus biarticulés est particulièrement adaptée le long de boulevards urbains ou d'avenues larges et rectilignes, comme c'est le cas dans les villes étrangères qui les expérimentent. En revanche, dans un environnement urbain contraint, sa mise en service nécessite un certain nombre d'adaptations aux infrastructures routières. L'insertion typologique d'un bus biarticulé peut s'avérer beaucoup plus problématique (largeur de voirie, contraintes de giration, risque de blocage en cas de véhicule en panne ou de stationnement en double file, aménagement des arrêts et terminus, etc.). C'est pourquoi, dans le cadre de la mise en service du Ringtrambus, De Lijn a l'ambition de rectifier (redresser) progressivement l'itinéraire de la ligne 820 sur laquelle les trambus sont utilisés, pour faciliter leur circulation et tirer le plein potentiel de ce mode de transport.

- On peut d'ailleurs ajouter que le gabarit dynamique d'un tram (l'emprise du véhicule en déplacement et notamment dans les virages) est plus faible que celui d'un bus biarticulé, en effet, la largeur d'un tram est de 2,30m (hors rétroviseurs, qui se déplient uniquement aux arrêts) alors que celle d'un bus biarticulé est de 2,55m, 3,05m rétroviseurs compris (déployés en permanence)
- Un bus biarticulé occupera enfin plus de place dans une voirie que son gabarit : en effet, quand un tram passera toujours au même endroit dans une rue en suivant au centimètre près ses rails, un bus plus large fera toujours des écarts et d'un passage à l'autre se retrouvera davantage à gauche ou davantage à droite sur sa bande de circulation qui de ce fait doit être plus large.

Dès lors, si on veut maximiser l'effet de changement de mode de déplacements et compte tenu de la densité des quartiers concernés, le choix du tram s'impose en termes d'efficacité.

Le choix du tracé s'est basé sur une analyse multicritère et multi-acteurs. Les étapes d'analyse et d'évaluation ont été les suivantes :

- Propositions de tracés : sur base d'analyses territoriales et de visites de terrain
- Choix des critères : co construction d'une grille de 20 critères pertinents pour le développement d'une nouvelle ligne de tram avec l'ensemble des acteurs
- Pondération par les acteurs : hiérarchisation des critères selon une mise en commun des préférences des différents d'acteurs
- Score pour chaque critère : évaluation technique (qualitative et/ou quantitative) de chaque critère sur base d'un travail collaboratif entre techniciens des différentes administrations
- Classement des tracés : mise en évidence des tracés préférés pour chaque type d'acteurs en fonction de leurs préférences déclarées
- Tracé préférentiel : Identification d'une liste succincte de tracés qui sont plébiscités par un maximum d'acteurs et obtiennent les scores les plus élevés. Sélection, d'un commun accord, du tracé préférentiel.

Classement pondéré moyen

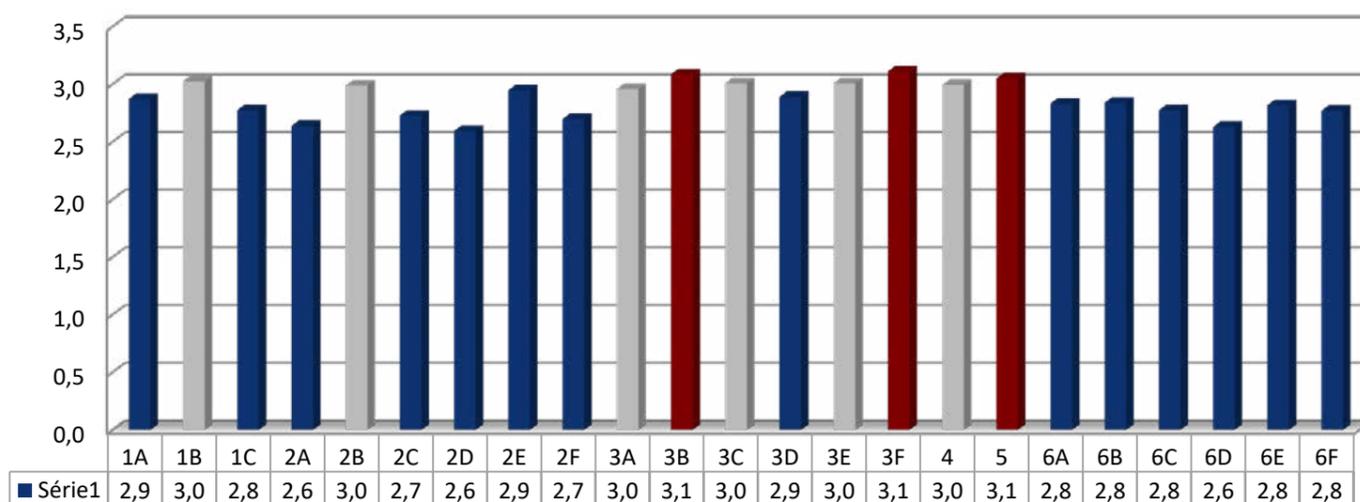


Figure 26 : Classement des tracés étudiés - Etude d'impact

Au total, 23 tracés ont été sélectionnés comme potentiellement exploitables et ont été passés au crible de 20 critères d'évaluation. En plus de la pondération portée par les membres du comité de pilotage, une enquête publique en ligne a été mise en place (900 répondants). Les 6 critères les plus impactants furent, dans l'ordre :

- Desserte
- Accessibilité régionale
- Intermodalité
- Performance de la ligne
- Temps de parcours ex aequo avec Bruit et Vibrations

À la suite du débat entre les acteurs, le tracé qui est apparu comme un tracé équilibré est le tracé qui fait l'objet de cette demande de permis d'urbanisme et passe par les rues mentionnées ci-avant. A la fin de l'étude d'impacts, des options restaient à prendre. Elles sont levées à présent :

- Passage par Chemin vert ou Ransbeek. Le choix s'est porté sur Chemin vert étant donné l'étroitesse ponctuelle de la rue de Ransbeek (expropriation nécessaire).
- Passage par le site Solvay ou Ransbeek. Le choix s'est porté sur Ransbeek, aucun accord ayant pu être conclu avec Solvay, notamment car le site est en cours de réorganisation.

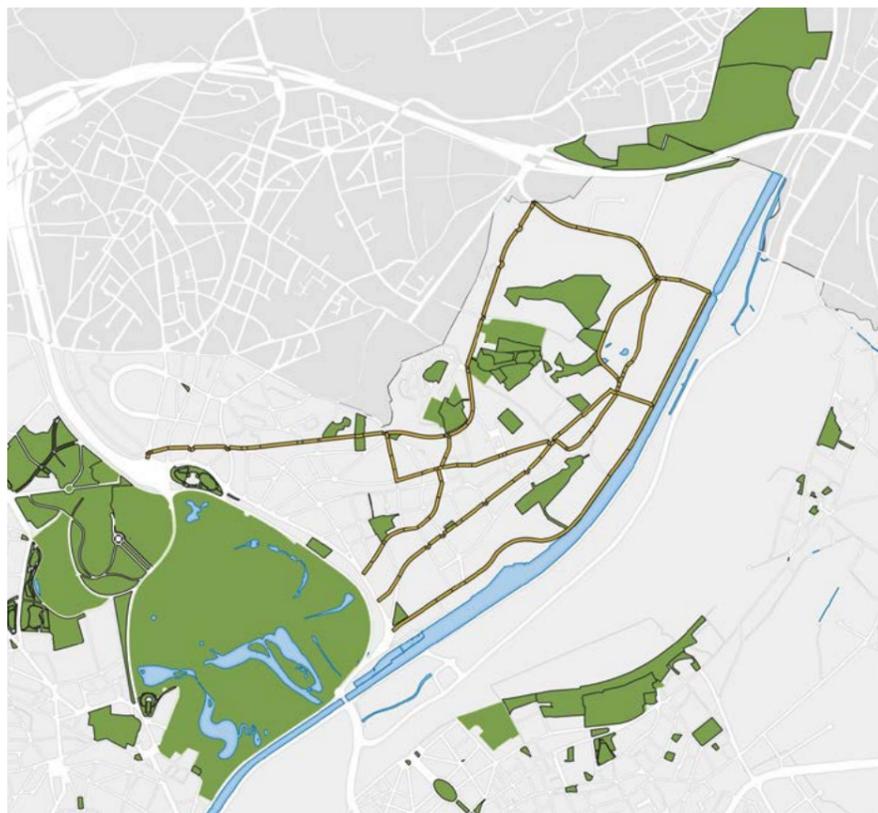


Figure 27 : Synthèse des tracés étudiés - Etude d'impact

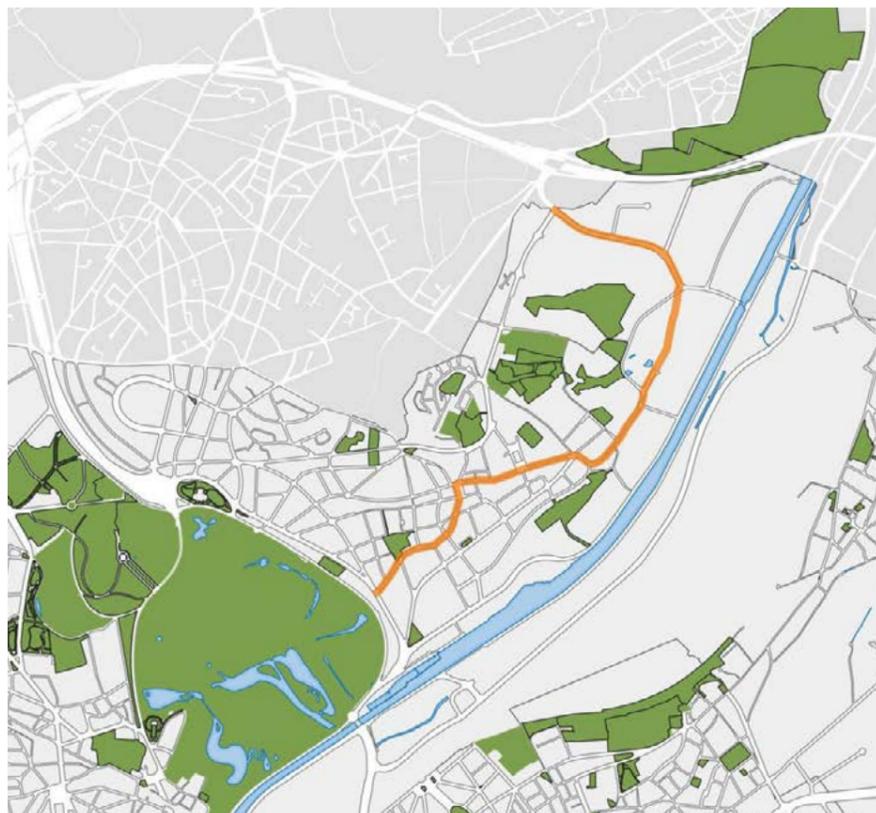


Figure 28 : Tracé 3B - Etude d'impact

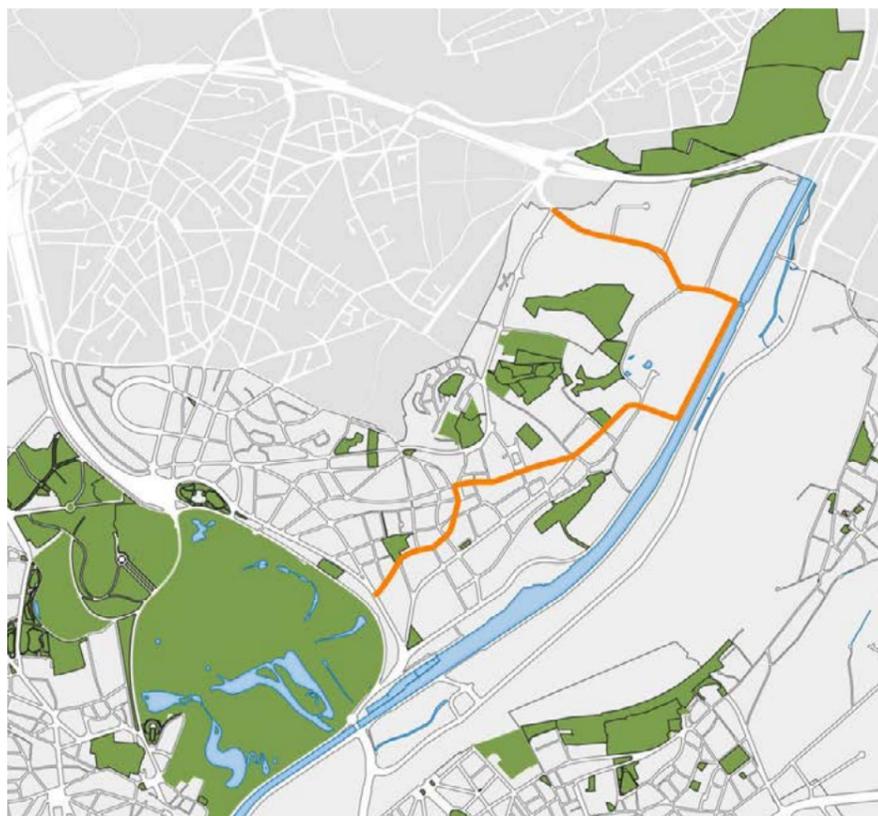


Figure 29 : Tracé 3F - Etude d'impact

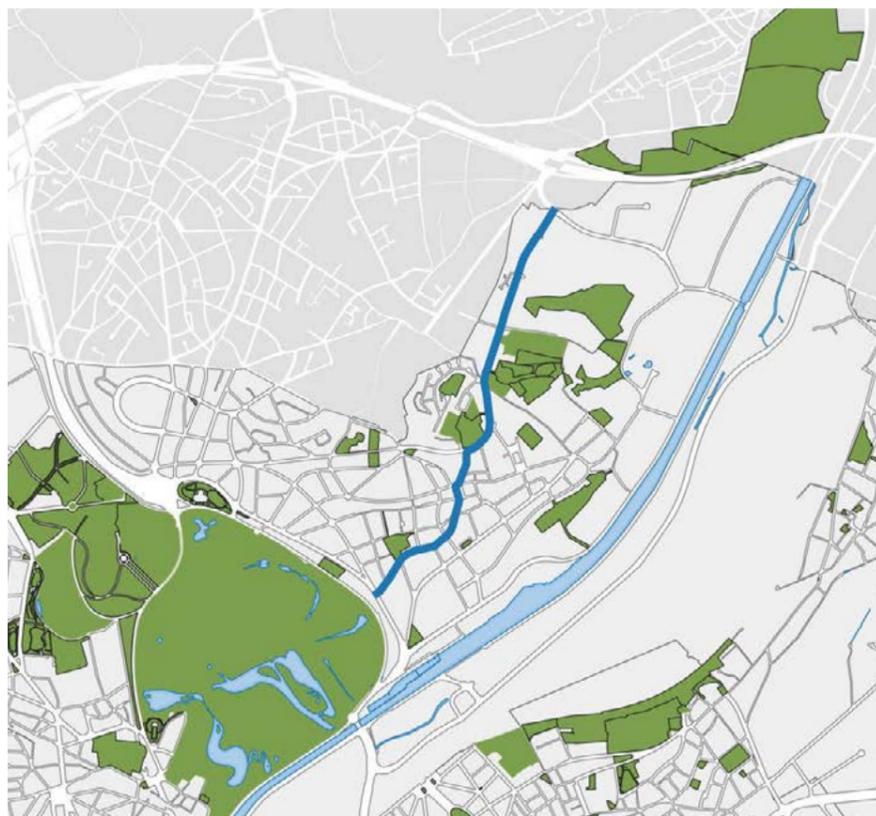


Figure 30 : Tracé 5 - Etude d'impact

2.2 LE PLAN DE CIRCULATION

Certaines propositions faites lors de l'élaboration de ce plan de circulation (Voir dans le chapitre 3.5 Mobilité) n'ont pas abouti à un accord ou seront prises en compte par la Ville de Bruxelles dans un second temps. La Ville pourra donc compléter ce plan de circulation après la mise en service du tram et une période d'observation des impacts sur le trafic d'une part et d'autre part afin de mettre en place des boucles de circulation dans le cadre de contrats locaux de mobilité liés à la mise en place progressive de Good Move. En tout état de cause, les propositions de modifications de sens de circulation sur le tracé du tram faites dans le cadre de l'actuel projet ne mettent pas en péril le plan que la Ville mettra au point. Fait en coordination avec les services et le Collège de la Ville, la circulation automobile sur le tracé du tram est l'amorce du futur plan général dont celui-ci tiendra compte. Ces premières modifications à mettre en place dès l'arrivée du tram, préfigurent d'éventuels autres modifications dans d'autres rues à l'avenir. Dès lors, il n'y aura pas de nouveaux travaux à prévoir sur le tracé du tram pour mettre en place le futur plan de circulation de la Ville de Bruxelles.

2.2.1 Secteur 01 Pôle Heembeek :

La mise à sens unique de la voie locale de circulation de Croix de Feu entre Croix de Guerre et Heembeek a été proposée afin de :

- strictement limiter le trafic à de l'hyper local de desserte des quartiers,
- sécuriser un maximum les abords d'écoles (Croisée des Chemins et école secondaire à venir dans la ZIR 4)
- Sécuriser le nouveau pôle Heembeek où des échanges trams (Croix de Feu) et bus (Croix de Guerre) sont à prévoir et donc de nombreuses traversées piétonnes dont des enfants et des navetteurs
- Supprimer une bande de circulation permet de gagner de l'espace pour l'installation du pôle de tram et de limiter alors l'emprise sur l'actuel talus planté. Le sens de circulation privilégié était en « entrée » soit vers la rue de Heembeek.

Cette proposition n'a pas été retenue car jugée trop contraignante pour les riverains, principalement en sortie de quartier vers Van Praet et le centre-ville. L'impact cumulé de cette mise à sens unique et du déplacement de la circulation générale vers l'avenue Van Praet impliquant la fermeture du carrefour avenue Van Praet/Araucaria a été estimé trop négatif pour le moment.

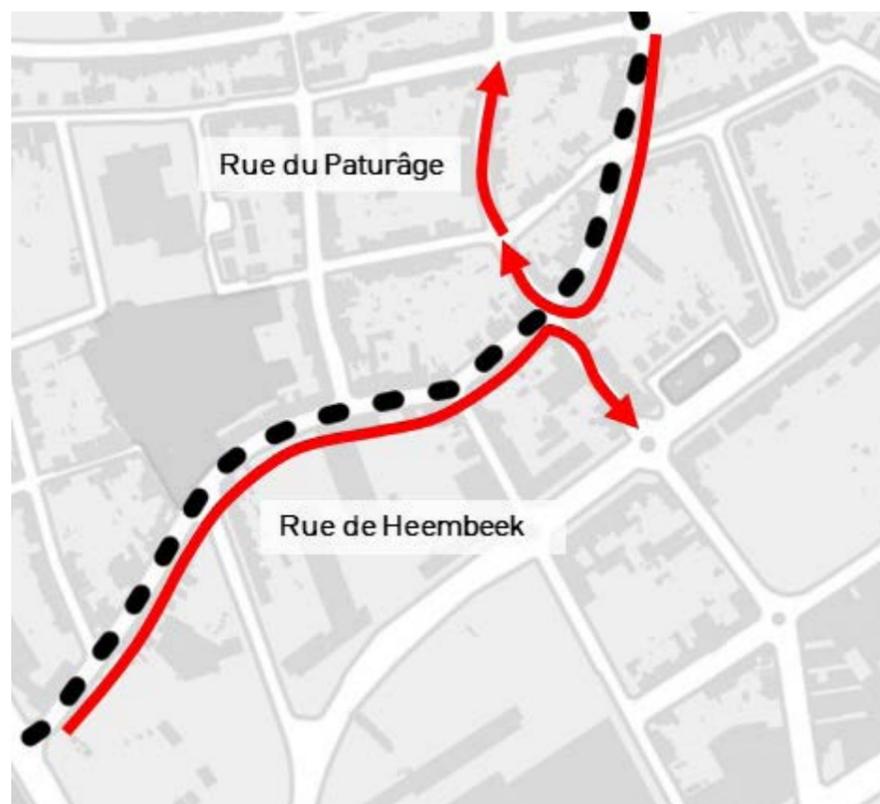


Figure 31 : Carrefour Heembeek - Paturage

2.2.2 Secteur 02 Rue de Heembeek :

Dans ce secteur, la mise à sens unique tête-bêche de la rue de Heembeek avait été complétée par la mise en place d'un « diabolo » au carrefour avec Pâturages et Prés Communs afin de supprimer totalement le transit en créant des boucles locales selon le principe de Good Move d'une part et d'autre part pour interdire les mouvements de tourne à gauche pouvant être défavorables au tram. Par conséquent, la rue Prés communs était mise à sens unique vers Croix de Guerre et la rue du Pâturage en sens unique vers Lombardzijde.

Cette proposition n'a pas été retenue car jugée trop contraignante pour les riverains en plus d'un changement important de mobilité dans leur quartier qu'est l'arrivée du tram. La Ville souhaite mettre en place des boucles de circulation plus tard et de manière globale entre les quartiers De Wand et NOH. L'infrastructure de diabolo a aussi été décrite comme trop impactante sur l'espace public, peu réversible et délicate pour le passage des cyclistes. Une solution aurait pu être la mise en place de bordurettes entre les voies pour empêcher des véhicules de tourner mais pas les vélos et limiter l'impact urbanistique du système. La ville étudiera au besoin ce type de dispositif si un transit important est observé ou des problèmes de sécurité liés au tournes dans le carrefour.

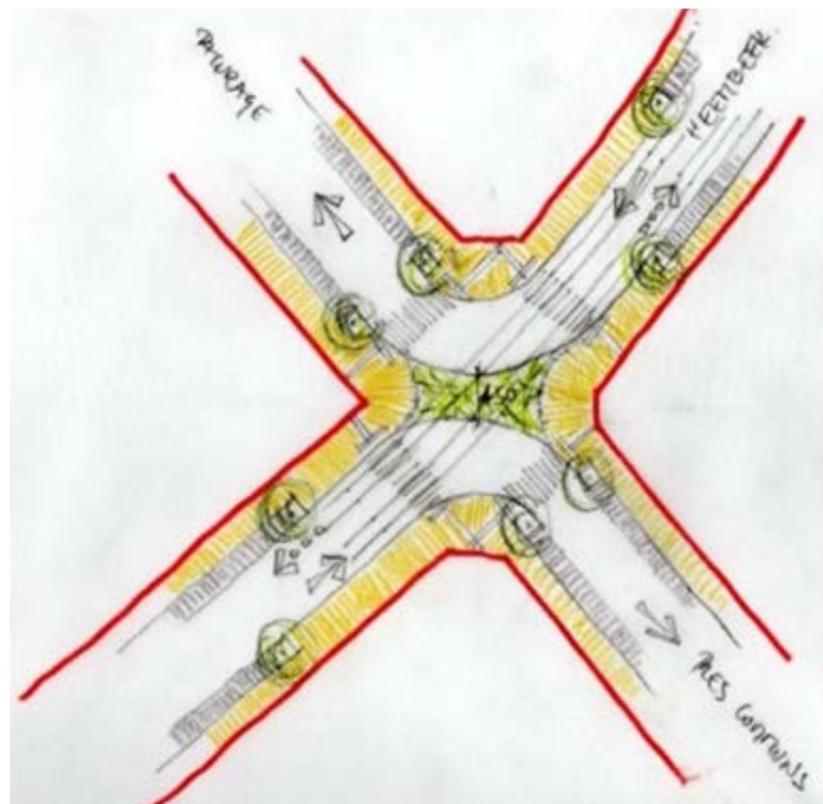


Figure 32 : Carrefour Heembeek - Paturage

2.2.3 Secteur 03 Zavelput :

Dans ce secteur, une option mise en débat, notamment lors des ateliers avec les riverains, a été la fermeture à la circulation automobile de la place afin de la libérer totalement en vue de sa revalorisation et d'un gain d'espace au profit des modes doux. La place aurait dès lors servi de verrou pour le transit. La circulation ne passant plus sur le Zavelput pouvait facilement faire des boucles via Pâturages et Van der Elst.

Ici encore, cette possibilité sera étudiée plutôt lors de la mise en place future d'un plan de circulation dans le cadre des contrats locaux de mobilité par la Ville de Bruxelles. Maintenir un accès carrossable limité sur le Zavelput pour les riverains et commerces est important pour le Collège de la Ville de Bruxelles. La fermeture ne faisant pas consensus au moment des ateliers, bien que plusieurs groupes aient validé ce principe, la Ville a souhaité que le sens unique automobile soit mutualisé avec les voies de tram, notamment en vue d'une réversibilité plus aisée au cas où le choix à terme, et après la mise en circulation du tram, serait de rendre la place entièrement piétonne (excepté garages et livraisons)

2.2.4 Secteur 04 Rue Fr. Vekemans :

Tout comme le Zavelput, la place Peter Benoit se trouve sur un maillon de transit possible entre le bas et le haut de NOH (Croix de Guerre = vers Ville et Versailles = vers Ring) via Croix de l'Yser et Kruisberg. Ici, on se trouve sur la place au cœur de la zone commerciale et d'écoles, ce qui demande d'autant plus d'actions de limitation du trafic, de la vitesse et de sécurisation vu le nombre important de piétons dont beaucoup de jeunes enfants.

En plus de la mise à sens unique tête-bêche de la rue Vekemans, nous avons recommandé de fermer la place à la circulation Nord-Sud. Pour les raisons évoquées juste avant mais aussi étant donné la configuration de l'espace, la position des futurs arrêts de tram (et de leurs contraintes dimensionnelles et d'accessibilité) au droit de la place et le nombre de traversées piétonnes au carrefour Vekemans, Peter Benoit et Croix de l'Yser. Passages extrêmement fréquentés lors des heures de pointe (écoles, arrêt de transport public, zone commerciale, ...). Selon nos observations sur le terrain, l'arrivée du tram et la mise en sens unique de Vekemans semblaient insuffisantes pour apaiser cette place, limiter les files, garantir la régularité du tram et surtout l'accessibilité aisée aux arrêts (principalement vers Hôpital militaire).

La STIB a donc commandé une étude de simulation de trafic afin de vérifier ses préconisations. Étude faite en 2021 par Stratec et qui se trouve en annexe 002

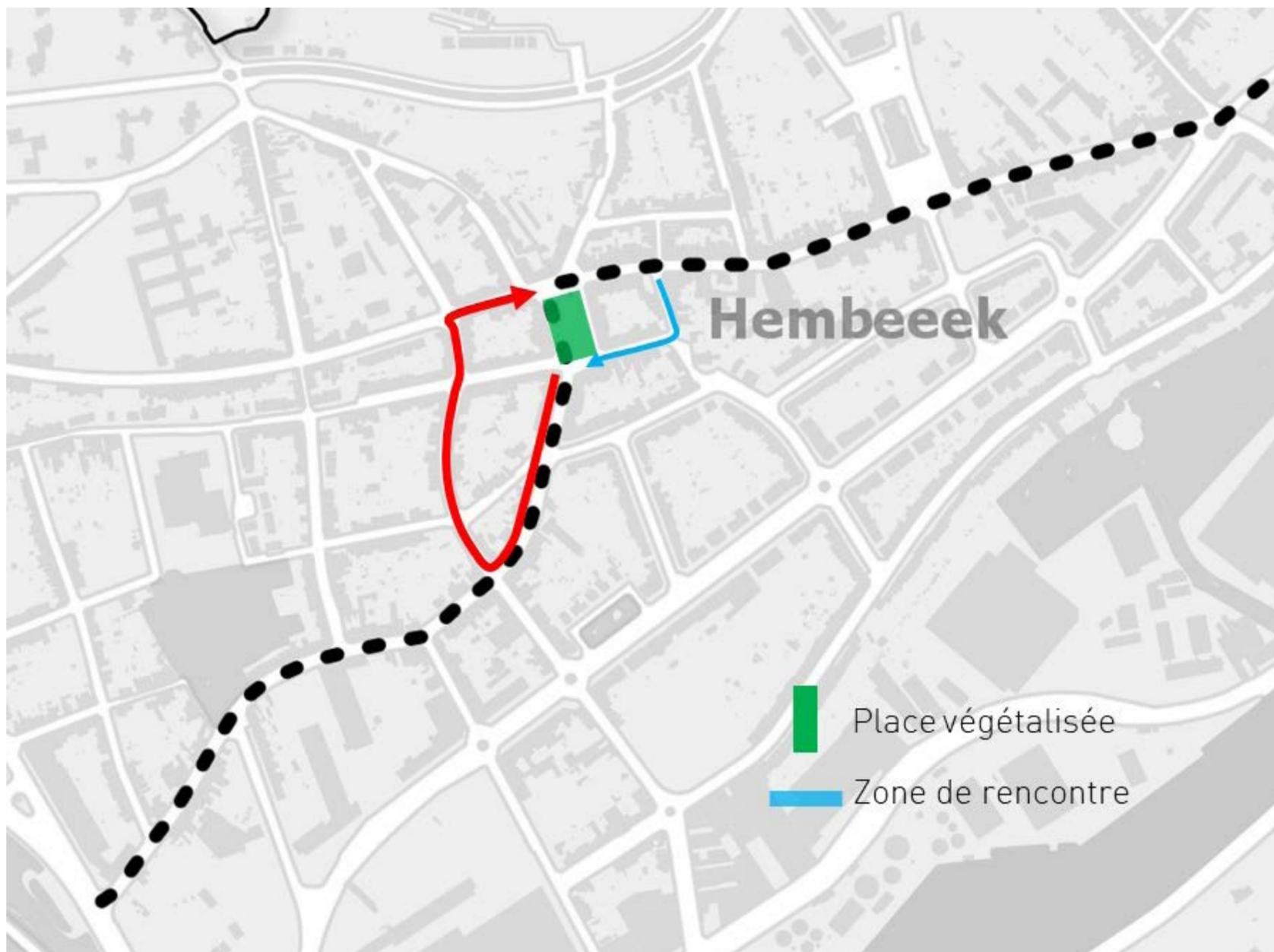


Figure 33 : Zavelput

de ce dossier. Cette étude pose la situation de départ en l'analysant et compare avec 2 scénarios :

- Passage du tram, mise en place du nouveau plan de circulation SANS verrou sur Peter Benoit
- Passage du tram, mise en place du nouveau plan de circulation AVEC verrou sur Peter Benoit

La conclusion et les recommandations de cette étude sont les suivantes :

Même si le trafic de pointe est limité dans le temps et relativement faible compte tenu du caractère local de la place Peter Benoit, la réduction du trafic automobile y apparaît comme indispensable pour garantir la priorité aux modes actifs et au transport public. Les sens uniques avec contresens transport public et vélo contribuent à cet objectif.

Néanmoins, compte tenu des 2 principaux itinéraires automobiles en conflit entre eux et avec les piétons, ainsi que du manque d'espace pour créer un sas entre les passages piétons, il a été envisagé de déplacer le passage piéton de la rue François Vekemans qui donne accès directement à la place au-delà de la zone de conflit majeur. Cela permettrait d'améliorer les vitesses commerciales des bus de la STIB sur Kruisberg et d'équilibrer l'espacement des 3 traversées piétonnes sur la rue François Vekemans (de l'ordre de 56 mètres entre eux). Cette mesure n'est cependant pas possible pour différentes raisons techniques, en particulier de l'implantation de l'arrêt du tram vers l'Est et la hauteur du quai d'embarquement, des pratiques en lien avec les flux piétons et l'accès carrossable à la zone centrale de la place. Cette option a donc été abandonnée.

La déviation du bus 56 par l'avenue des Croix de l'Yser n'est pas recommandée non plus car elle fait perdre du temps à l'ensemble des bus (-3% à -4% de vitesse commerciale) et pénalise la remontée des cyclistes vu l'étroitesse de la voirie, de la largeur du bus et du dénivelé positif du contre sens vélo.

Compte tenu de l'accroissement prévisible du trafic sur Kruisberg de 20% par suite de la mise en œuvre du plan de circulation automobile visé à NOH, et en particulier les mises à sens unique des rues de Ransbeek et Heembeek, le scénario recommandé est celui qui comporte un verrou. C'est en effet la seule option qui permet aux bus de la STIB de circuler sans encombre avec des vitesses commerciales optimales, tout en facilitant et sécurisant au mieux les déplacements des modes actifs (piétons et cyclistes) dans une zone à caractère purement local, commerciale et bordée de plusieurs écoles.

Le verrou n'a pas été validé à ce stade par la Ville de Bruxelles, contraignant fortement les trajets Nord-Sud dans la Commune et étant donné la volonté d'effectuer un travail de mobilité sur l'ensemble du territoire en concertation avec les habitants.

Néanmoins, la présente étude indique clairement les problèmes prévisibles :

- *La vitesse commerciale des trams mais aussi des bus (Kruisberg)*
- *L'accessibilité des quais (trams et bus bloqués dans des files)*
- *La régularité de la desserte du secteur en transport d'étude*

Ce qui aura un impact négatif sur l'attractivité de la ligne, principalement aux heures de pointe là où elle devrait être la plus fréquentée.

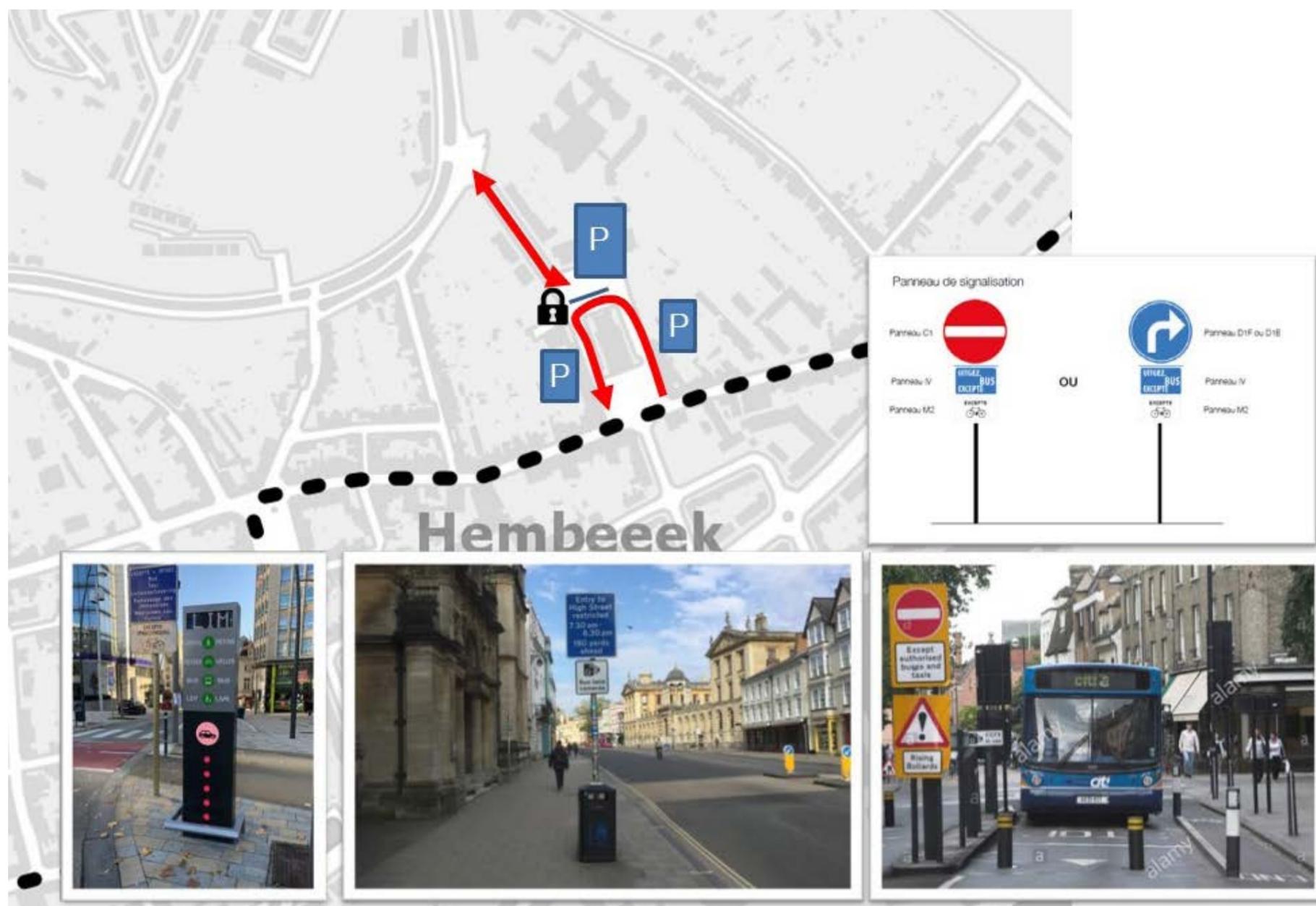


Figure 34 : Verrou place Peter Benoit

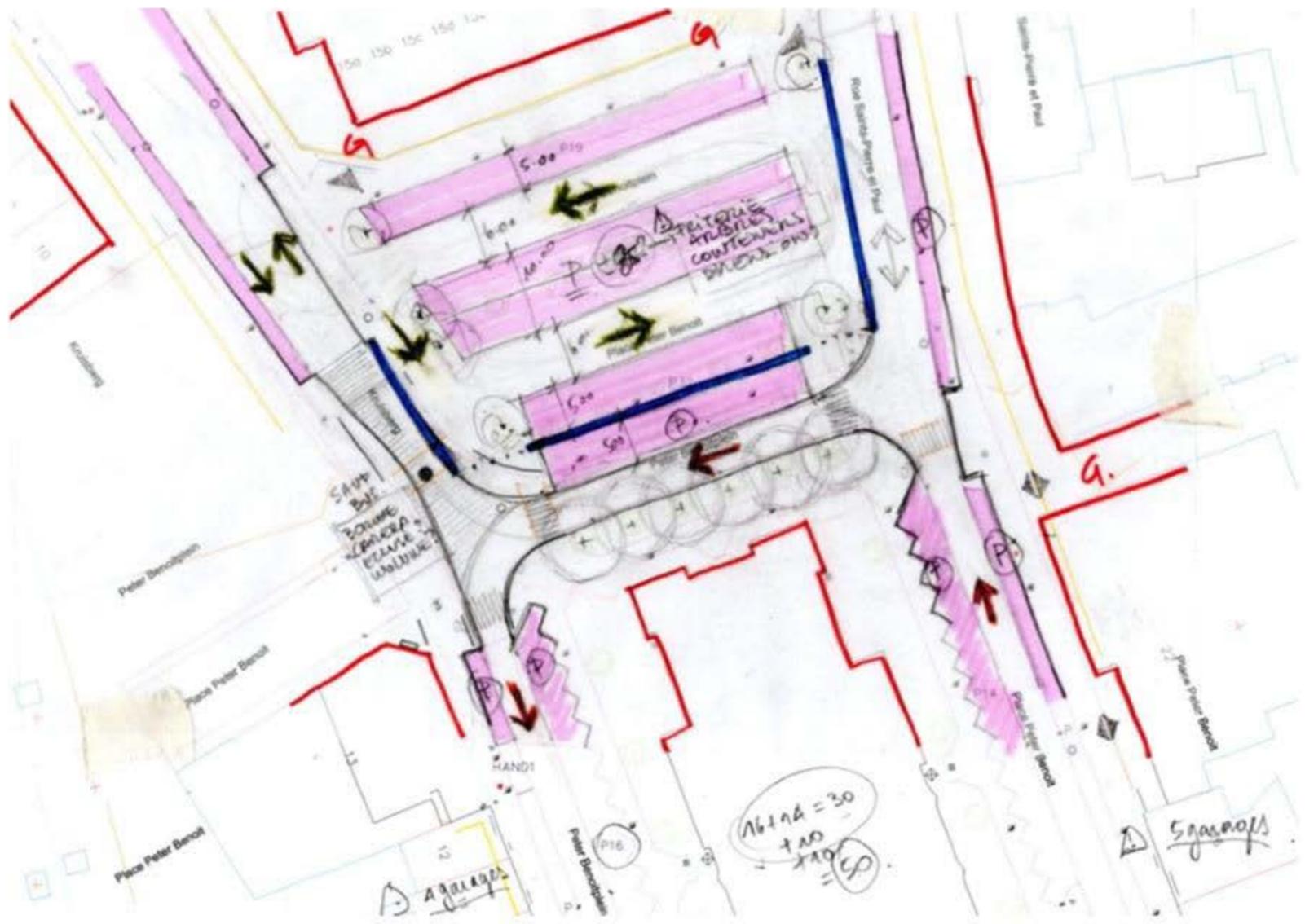


Figure 35 : Verrou place Peter Benoit

2.3 LES VOIES DE TRAM

De manière générale, sur l'ensemble du tracé les voies de tram ont rapidement été dessinées telles qu'elles sont présentées dans le présent dossier. Cependant certains endroits ont fait l'objet d'une première proposition (parfois même en pré-étude, par la STIB) :

2.3.1 Secteur 01 Pôle Heembeek :

La STIB envisageait un pôle à 4 voies avec des quais dédiés afin d'isoler un maximum la ligne de tram 7 en vue de la perspective de 20 à 24 trams/heure sur la ligne 7 et donc 30 à 35 trams/heure dans chaque sens sur le tronc commun des lignes 3 et 7 au niveau du pôle Heembeek.

L'impact en termes d'emprise dans le futur parc en face de la ZIR 4 a été jugé trop important et au dépend d'un espace vert qualitatif. L'impact sur le projet de Parkway (voie verte) de Bruxelles mobilité était aussi négativement impacté par l'espace qui aurait été dédié au tram sur 4 voies. Un compromis à 3 voies a donc été validé lors des études préliminaires.



Figure 36 : Pôle Heembeek - Besoins de la STIB



Figure 37 : Zavelput - Schéma d'implantation des voies de tram

2.3.2 Secteur 03 Zavelput

Dès le départ, deux options étaient ouvertes pour l'implantation des voies de tram : l'une de biais et l'autre droite dans l'assise actuelle de la voirie côté Ouest de la place. Elles ont été mises en vote lors d'ateliers avec les riverains et commerçants.

Très vite la solution actuelle d'insertion en biais s'est dégagée, la solution droite ayant été écartée pour les raisons suivantes :

- Une implantation qui délimite fortement 2 types d'espaces urbains = une voirie classique et un square séparé par la circulation automobile et des trams
- Espace de détente et récréatif de 2.500m² rattaché uniquement à une façade
- Des rayons de girations serrés = entretien plus important, perte de vitesse des trams et possibilité de bruit plus intense
- Carrefour Craetveld/Vekemans (haut de la place) dans la courbure des voies
- Alignement droit à l'approche des quais (10m nécessaires) pas possible et donc nécessité de rétrécir les extrémités des quais
- Pas d'élargissement du trottoir côté Ouest (Horeca = terrasses)



Figure 38 : Zavelput - Schéma d'implantation des voies de tram

2.3.3 Secteur 04 Rue François Vekemans

Entre Peter Benoit et Chemin vert : Initialement l'ensemble de la rue était dessinée sur le même principe, celui retenu pour l'actuelle section entre Zavelput et Peter Benoit. Les voies n'étaient pas axées entre façades afin d'agrandir l'ensemble des trottoirs et d'installer des zones de stationnement en quinconce et non face à face comme proposé dans l'actuelle demande de permis d'urbanisme.

L'impact de cette proposition sur la suppression de places de stationnement a été jugé trop important et un compromis a été validé pour revoir l'aménagement de cette section de la rue en mettant les voies plus axées et en laissant des zones de stationnement en face à face des 2 côtés de voirie et en supprimant des zones de recul et d'espaces vert.

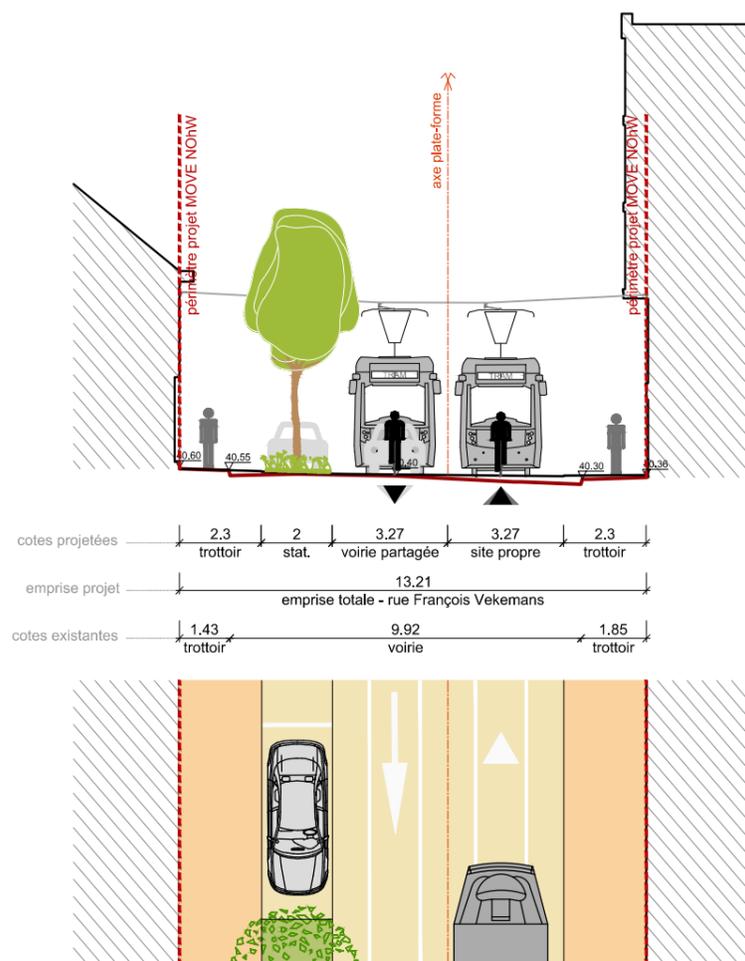


Figure 39 : Rue de Heembeek - vue en coupe - Sec2-09

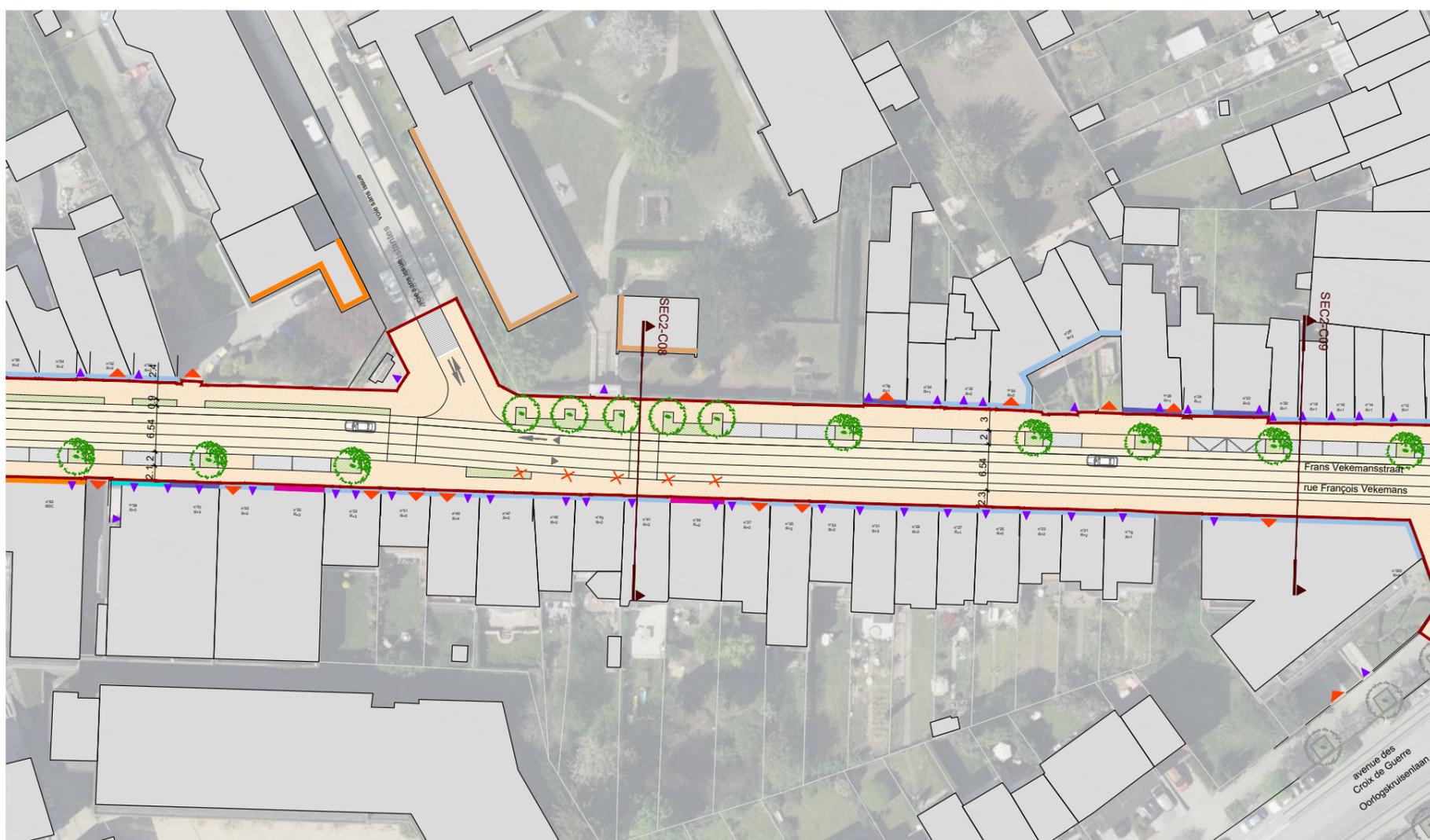


Figure 40 : Rue de Heembeek - vue en plan

2.3.4 Secteur 05 Chemin vert

ENTRE CROIX DE GUERRE ET PETIT CHEMIN VERT

Lors des esquisses, pour donner suite à une suggestion de la Ville de Bruxelles, les voies avaient été proposées plus au Nord de la voirie afin de dégager de l'espace le long des façades Sud pour installer de manière séparée les cyclistes. L'idée était de maintenir un itinéraire vélo sécurisé séparé de tout trafic et des voies de tram traversant NOH de part en part grâce au réaménagement lié au tram 10. Dans la prolongation de Croix de Guerre, sur Chemin vert et tout au long jusqu'à la limite régionale via Ransbeek et Tyras.

Cependant, cette zone étant prévue comme une zone partagée et mise à sens unique pour les automobilistes, il n'a pas été jugé pertinent de séparer les cyclistes de la voie carrossable. Par ailleurs, cette proposition impliquait que les voies de tram soient très proches des façades Nord ce qui impactait négativement les logements en question. La sécurité des cyclistes est également assurée par la mise en place du plan de circulation local qui modifie des sens de circulation aux abords de Chemin vert supprimant tout trafic qui ne serait pas riverain direct et donc à destination du quartier.

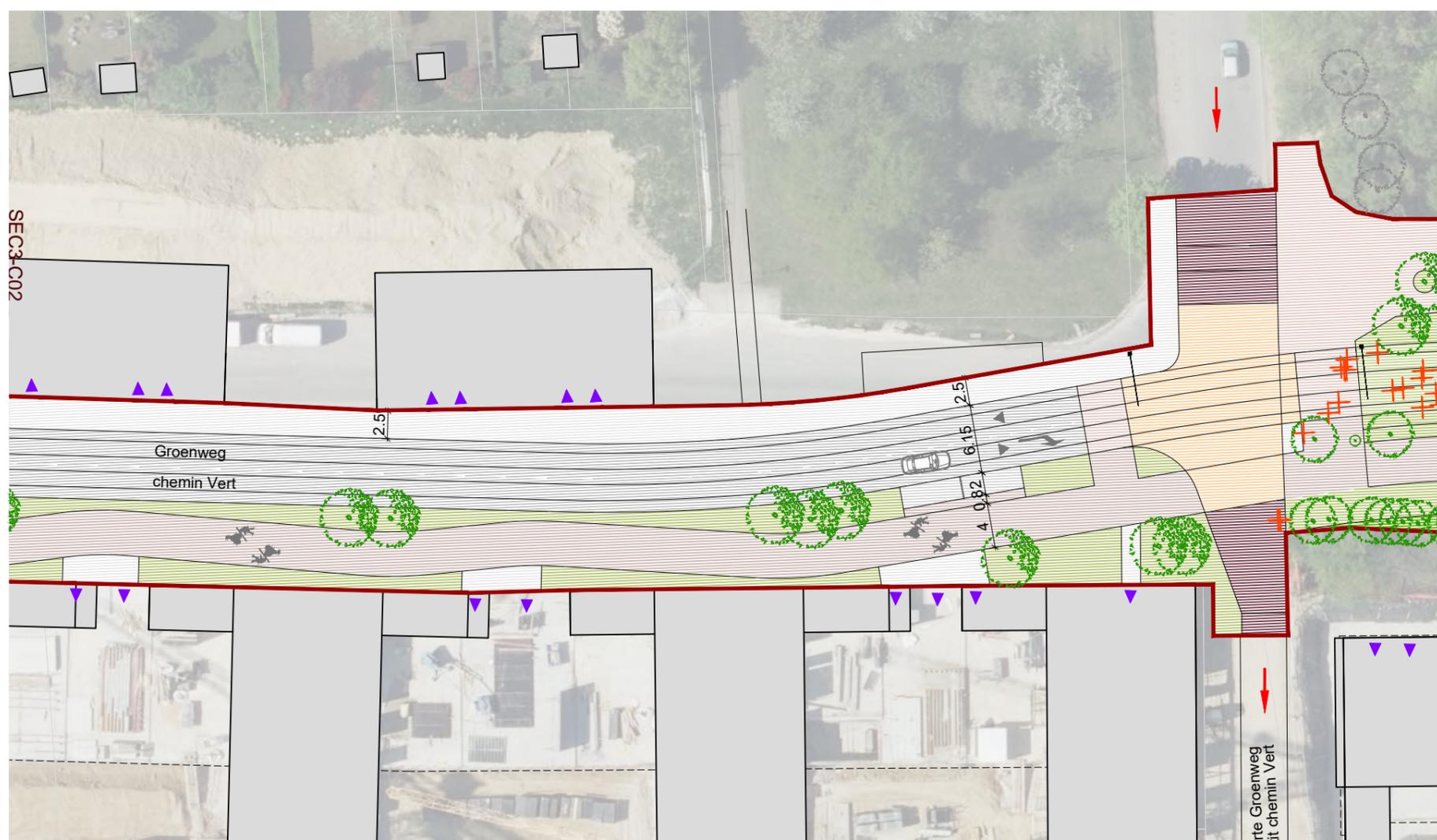


Figure 41 : Chemin vert - vue en plan - séquence 3

ENTRE PETIT CHEMIN VERT ET LE STADE MANDELA

Lors des esquisses, une fois l'implantation succincte des voies confortée, la problématique de l'abattage d'un minimum d'arbres a été étudiée en détail. Il existe actuellement un grand Saule en bordure du Chemin vert et du parking du stade Mandela dont la valeur en termes de biodiversité et de paysage est grande. Nous avons fait une proposition afin de pouvoir le conserver ou à tout le moins minimiser l'impact du projet sur sa durée de vie. Une étude phytosanitaire a aussi été réalisée.

Mais pour se faire de lourds impacts sur les travaux, les coûts, les délais étaient à prévoir avec de plus une inconnue quant à la faisabilité réelle de l'impact sur le bâtiment du stade. En effet, les voies devaient être « remontées » vers le stade, les quais repoussés vers le Chemin vert et pour s'enrouler autour du stade pour rejoindre la rue de Ransbeek, les voies « mordaient » de manière assez importante sur l'escalier et le socle bâti du stade. Idéalement, à la suite de l'étude phytosanitaire (annexe 003) réalisée, pour dégager un maximum le pied de l'arbre, un impact foncier aurait dû intervenir sur 3 parcelles privées afin que les cyclistes puissent encore passer le long des quais. Enfin le passage du tram sous la couronne n'était pas certain et l'étude phytosanitaire a précisé que la stabilité de l'arbre était sans doute déjà entamée à la suite des travaux du stade en 2017. Il a donc été décidé d'abattre ce saule dans le cadre du projet du tram 10 et de compenser cette perte par des plantations d'arbres dans la zone du stade mais aussi tout au long du trajet du futur tram.



Figure 43 : Chemin vert - Stade Mandela - Arbre conservé - Saule

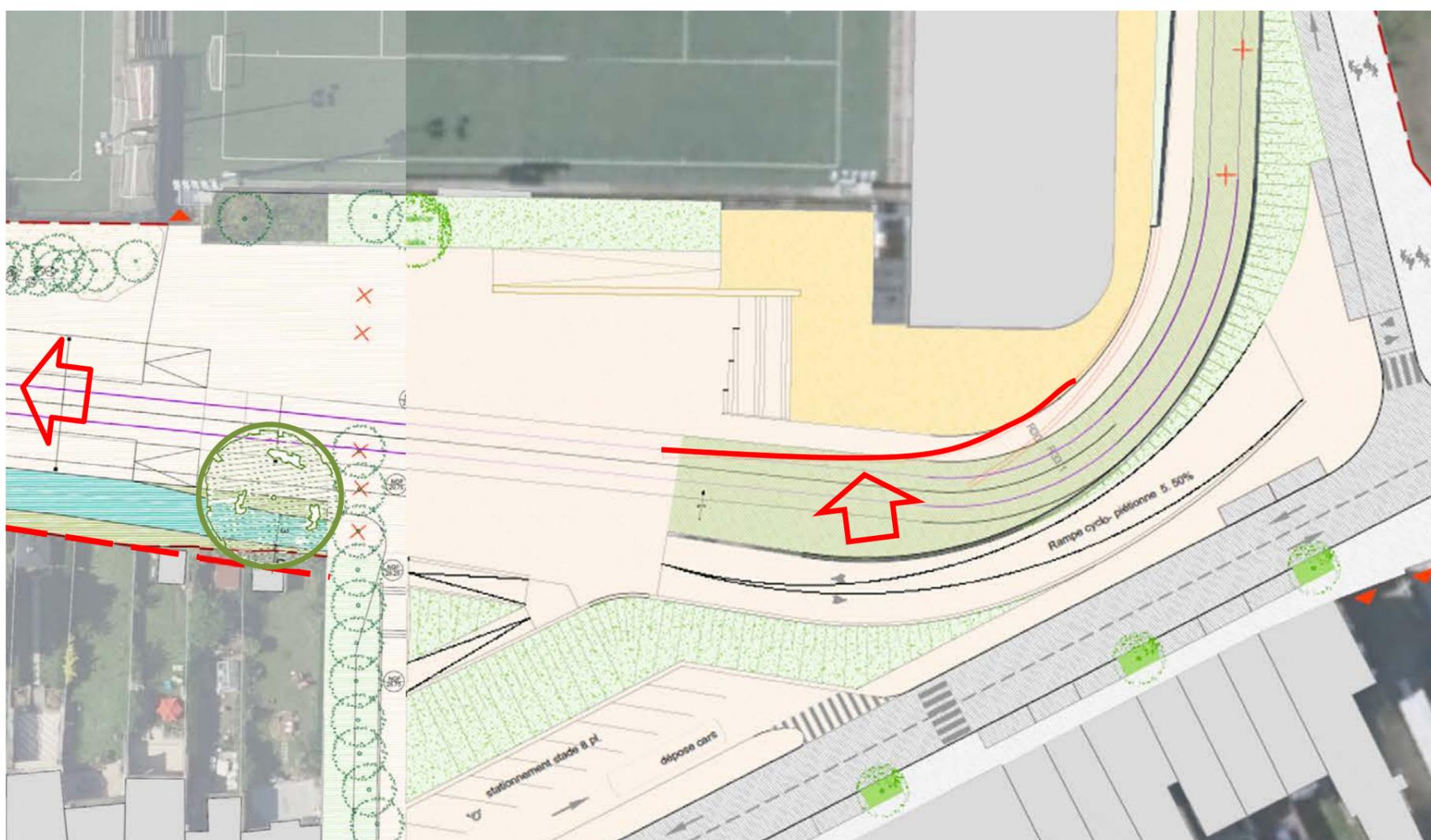


Figure 42 : Chemin vert - vue en plan - Stade Mandela

2.3.5 Secteur 06 Rue de Ransbeek

La STIB avait imaginé, dans un premier temps, de positionner les 2 voies de tram (site propre) en lieu et place de l'actuelle voirie. Entre le site Solvay et la berme engazonnée et plantée d'arbres.

Cet emplacement générait des emprises chez Solvay avec ponctuellement un impact possible sur du bâti (escalier). Par ailleurs des travaux de talutage (déblais/remblais) étaient à prévoir et d'abattage d'arbres sur la berme centrale (en début d'étude préliminaires le maintien de ces arbres est devenu une donnée d'entrée)

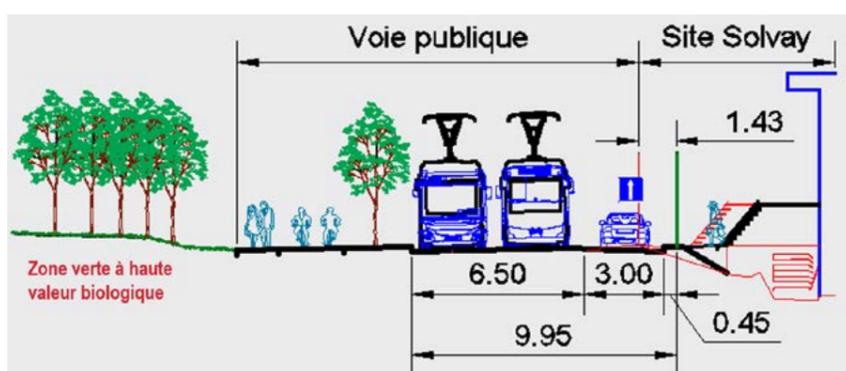


Figure 44 : Ransbeek - vue en coupe

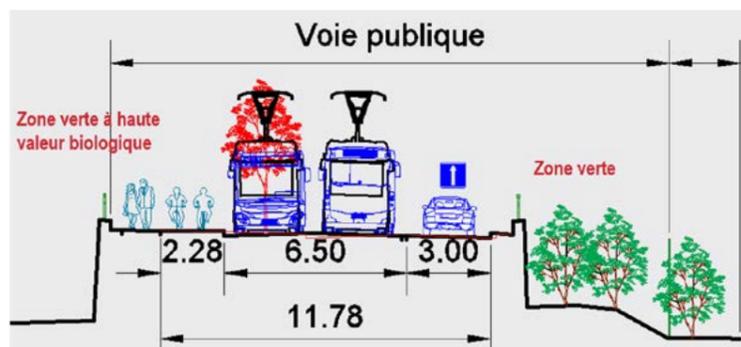


Figure 45 : Ransbeek - vue en coupe

2.3.6 Secteur 07 Tyras - Bruyn

TYRAS :

2 propositions ont été faites en esquisse : une implantation latérale dans la continuité de la rue de Ransbeek et une implantation en central.

L'impact travaux et les reprises de profil étaient moindres dans la solution d'insertion en central. Cette configuration correspondait aussi au profil imaginé à l'époque pour la rue Bruyn (aussi en central). Cependant, cette insertion induisait :

- 2 interruptions du site tram par la circulation automobile aux carrefours Béjar et van Oss. Impact négatif sur la sécurité, la régularité et la vitesse commerciale des trams.
- Pour passer de Ransbeek sur Tyras, la position des voies rendait difficile le maintien d'un rond-point avec Van Oss. La question de la faisabilité de la gestion d'un carrefour à feux à cet endroit nécessitait une étude. Par ailleurs, la possibilité de retournement existante disparaissait. Pour combler ceci, 2 rond-points furent proposés aux carrefours Béjar et Bruyn mais la traversée d'un rond-point par des trams n'est pas une situation optimale.
- L'argument le plus impactant financièrement et en termes de délais de travaux contre cette insertion en central est le passage des voies sur la conduite totale sous l'avenue de Tyras. Nécessitant, à la demande de Total, des travaux de protection de cette conduite de gaz par une dalle de répartition des charges. Pour se faire, une coupure de la conduite est nécessaire et cette demande n'émanant pas de Total, le coût en est très important avec par ailleurs un impact sur le délai églement.

L'ensemble de ces éléments ont amené l'équipe de projet et la STIB à abandonner l'insertion centrale au profit de l'insertion latérale dans la continuité de Ransbeek, sans interruption de plateforme par le trafic, avec le maintien d'un rond-point avec van Oss et sans passage sur la conduite Total.

BRUYN :

D'emblée une insertion en central a été proposée avec une bande de circulation de part et d'autre avec des pistes cyclables marquées pour l'ICR. C'est plus la question de la position du terminus qui a fait débat dans cette rue que le profil en lui-même. Nous détaillons l'historique du terminus un peu plus loin.

Toujours est-il qu'une fois la position du terminus tranchée au droit de l'hôpital militaire et la volonté de la STIB d'intégrer ses bus au site propre dans ce secteur, l'option du site central n'était plus optimale et une insertion en latéral a été étudiée pour mieux répondre au fonctionnement des transports publics, à la gestion de l'espace de terminus et afin de créer une continuité et une lisibilité urbanistique depuis Ransbeek jusqu'au terminus. Il est aussi à noter que les sites tram sur ces axes étaient au départ prévus totalement verdurisés afin de participer grandement au bilan environnemental du projet. La mutualisation de ces espaces avec les bus avait tout son sens en termes d'exploitation STIB mais nécessitait la suppression des plateformes enherbées. Seule Ransbeek conserve donc dans un sens des voies verdurisées.

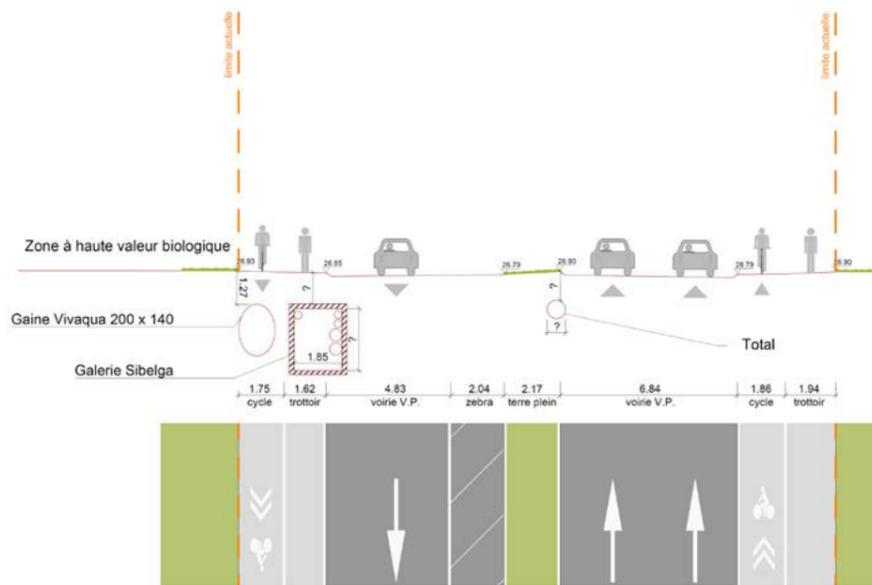


Figure 46 : Tyras - vue en coupe - situation existante

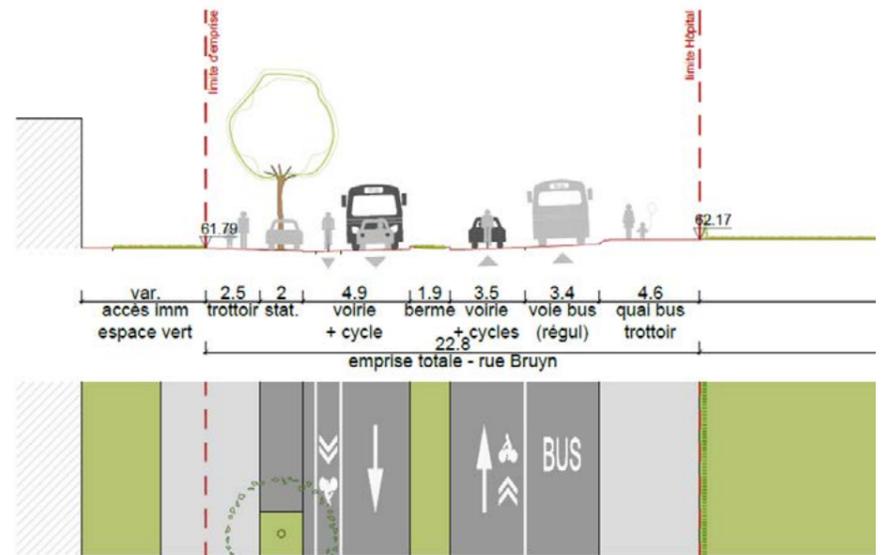


Figure 47 : Bruyn - vue en coupe - situation existante

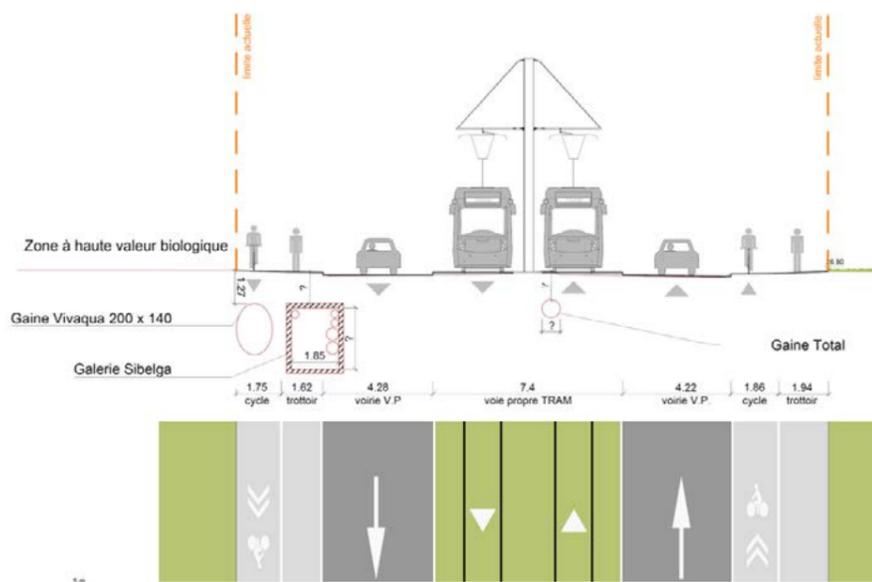


Figure 48 : Tyras - vue en coupe - situation projetée

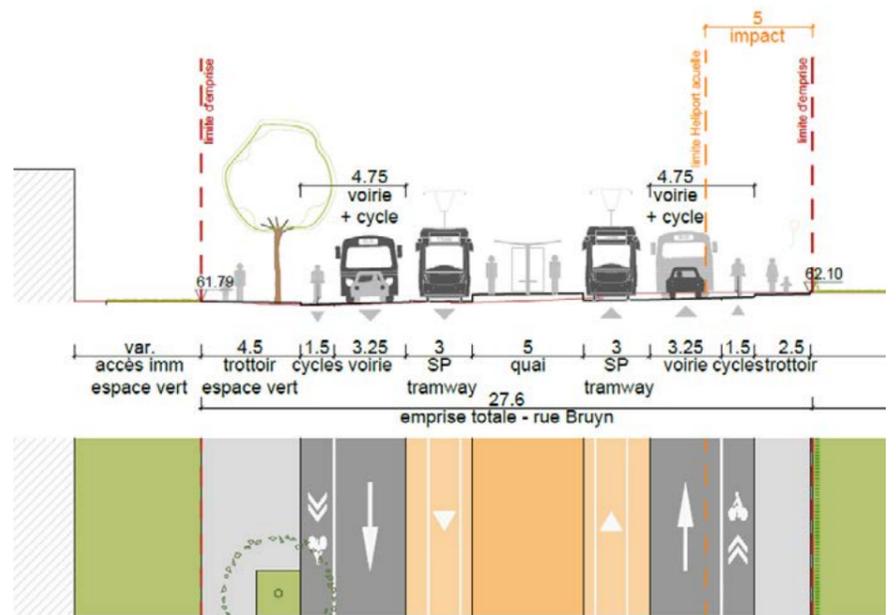


Figure 49 : Bruyne - vue en coupe - situation projetée

2.4 LES ARRÊTS

L'ensemble des arrêts a vite été défini car le trajet du tram suit celui de l'actuel bus 47 qui sera supprimé. Les arrêts restaient donc quasi les mêmes. Cependant une fois les considérations techniques et dimensionnelles des quais de trams dessinées à certains endroits, il a fallu faire des choix et modifier parfois les acquis de départ :

2.4.1 Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Voir Pôle Heembeek

2.4.2 Secteur 02 : rue de Heembeek :

Les actuels arrêts Prés Commun se situent dans la section de rue entre Château Beyaerd et Prés Communs. Ils ne se font pas face. Une première approche a été de les placer de part et d'autre du carrefour Prés Communs/Pâturage mais très vite des problèmes de longueur, de courbe et d'accès carrossables ont rendu la faisabilité d'insertion des quais fort compliquée. En effet, idéalement un quai de tram doit être rectiligne, d'une longueur de 45M + rampes d'accès (+/- 60 M), d'une largeur confortable surtout s'il est longé par un trottoir et d'une hauteur de 31cm (ce qui implique qu'aucun garage ne peut se situer au droit des quais, il en serait rendu inaccessible depuis la chaussée). L'arrêt vers Hôpital militaire s'installait avant Prés Communs mais sans avoir la longueur idéale et sa largeur était minimale alors qu'à proximité directe d'une crèche. Pour atteindre les 31cm de hauteur de quai, le trottoir aurait dû être réalisé avec une marche entre le quai et le trottoir. Vu la faible largeur, cette situation était très peu praticable. L'arrêt vers Rogier trouvait sa place avant le carrefour Pâturage, devant l'immeuble n° 176. Ici le souci était l'accès carrossable du n°178, certes non utilisé à ce jour (avec bordure non chanfreinée) mais indiqué comme tel au permis d'urbanisme.

Aucune autre solution satisfaisante ne pouvait être trouvée à cet endroit, nous avons alors cherché à déplacer l'arrêt selon les courbes et autres accès garages de la rue, la seule option a été de l'installer au droit de la rue de l'Ancre en supprimant l'accès carrossable à cette dernière ainsi qu'à la petite rue de la Balsamine. À la suite de validation en groupe de travail, une rencontre citoyenne a été menée et le choix s'est confirmé. L'arrêt se trouvera donc bien là tel que détaillé plus loin dans ce dossier.

2.4.3 Secteur 03 : Zavelput :

Très vite, il a été décidé de scinder les arrêts bus et tram afin de ne plus avoir de véhicules roulant sur la place et de rationaliser le parcours des bus, faisant aujourd'hui une boucle par Lombardzijde pour venir à l'arrêt sur le Zavelput. Les arrêts de bus se situent donc sur le Kruipweg.

2.4.4 Secteur 07 : Tyras-Bruyn

Voir terminus, avec la possibilité étudiée et abandonnée d'un arrêt/terminus à la Ferme Nos Pilijs en plus de celui à Hôpital militaire.



Figure 53 : Rue de Heembeek - implantation des arrêts - vue sur l'accès au garage

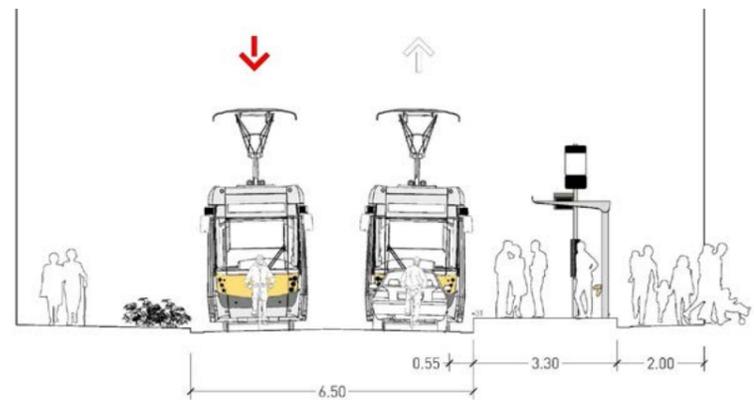


Figure 52 : Rue de Heembeek - implantation des arrêts - vue en coupe

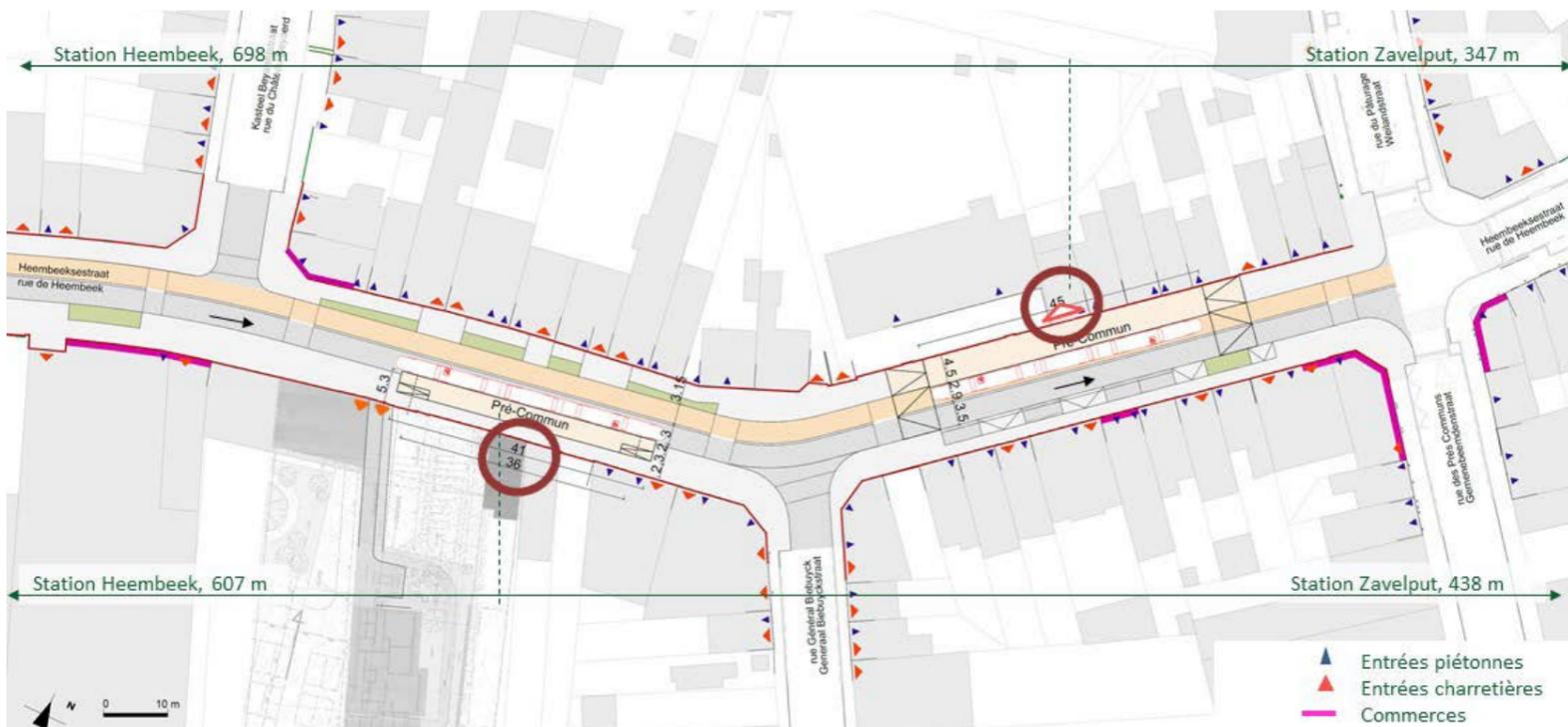


Figure 51 : Rue de Heembeek - implantation des arrêts - vue en plan

2.5 LE TERMINUS

Assez rapidement dans les études préliminaires, s'est posé la question de prolonger la ligne dans la rue Bruyn jusqu'au Trassersweg pour les raisons suivantes :

- L'installation du terminus au droit de l'hôpital militaire demande une emprise sur le terrain de La Défense et étant donné le projet de restructuration du site, à ce stade préliminaire de l'étude La Défense n'était pas directement en mesure de s'engager sur la possibilité de céder cette emprise. Une solution fût d'aller chercher de la place plus loin sur des terrains appartenant à la Ville de Bruxelles, disposée à les céder. Ces terrains se situant à l'angle du carrefour Bruyn/Trassersweg jusqu'à l'espace ludique « Sortilège » en face de « La Ferme Nos Pilifs ».
- La desserte du quartier entre Tyras et Trassersweg, en approchant aussi le tram du Val Maria et de Versailles était considéré par certains acteurs comme une opportunité. Cependant cette position a fait débat et sortait du cadre de l'accord de l'étude initiale.

Néanmoins une proposition de dessin d'un arrêt et d'un terminus a été faite à cet endroit. Pour se faire, le site et les arrêts se situaient en central sur Bruyn (trop d'entrées charretières ne permettant pas d'installer de quai d'une part et distance nécessaire par rapport à Trassersweg pour la giration vers le terminus R20m minimum). Le terminus devait s'installer en section droite sur les parcelles de la Ville mesurant 81 m. Idéalement 90 m sont nécessaires pour la communication et les voies de garages composant le terminus. Ces 9 m auraient dû être pris sur la parcelle voisine, ce qui était complexe, non souhaitable voire impossible. L'arrêt trouvait sa place juste avant le carrefour en venant de Tyras avec dans son prolongement la communication (impossible à mettre sur Trassersweg, comme expliqué ci-avant). Tout cela générait un gros impact foncier vers les immeubles, supprimant quasi la bande plantée les séparant du trottoir et de la chaussée. Le rond-point devenait un carrefour franc. Tout le stationnement était aussi à supprimer sur toute la longueur des quais et de la communication des 2 côtés de la rue Bruyn.

Etant donné l'importance de ces impacts et le scope sortant de l'étude initiale avec les 600 m de voies supplémentaires non prévus, il a été décidé d'abandonner cette option et de se concentrer sur l'objectif premier de créer une ligne avec terminus à l'hôpital militaire, comme proposé dans cette demande de permis d'urbanisme.

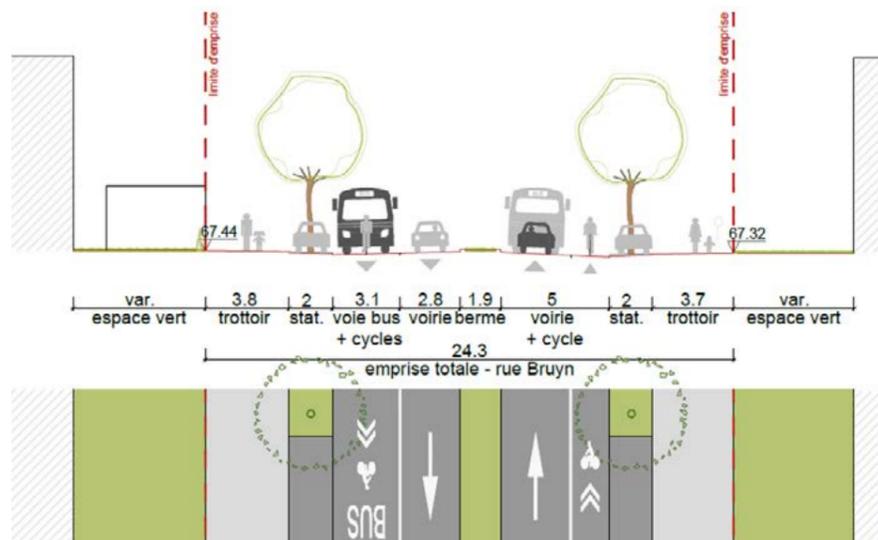


Figure 54 : Bruyn - Terminus - vue en coupe - situation existante

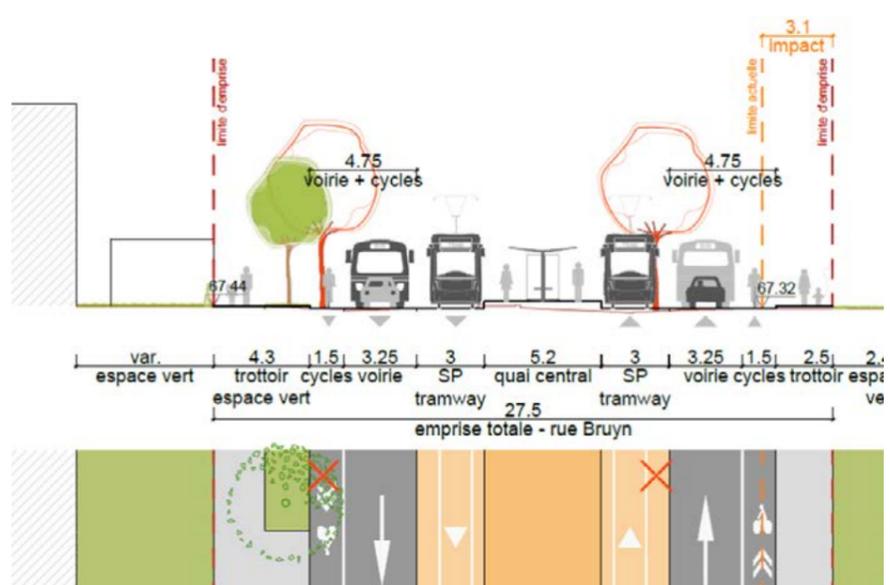


Figure 55 : Bruyn - Terminus - vue en coupe - situation projetée

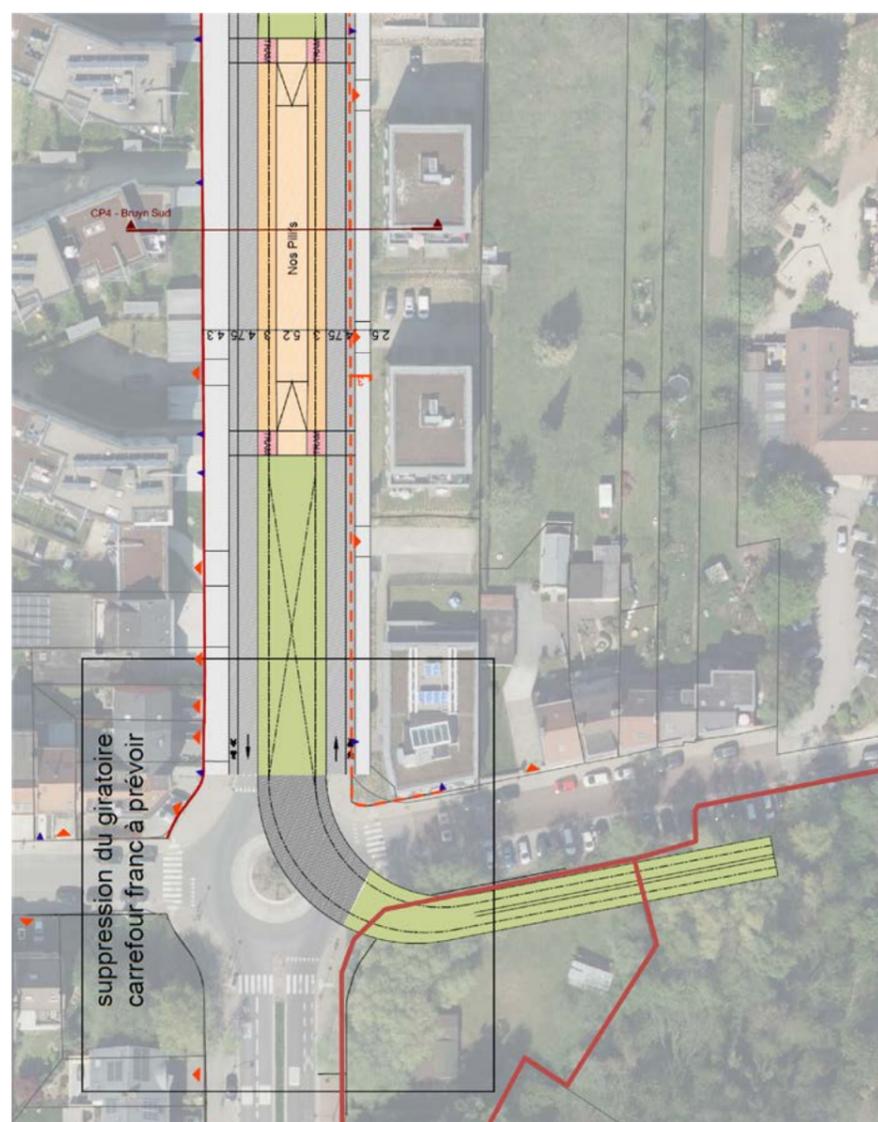


Figure 56 : Bruyn - Terminus Pilifs - vue en plan - situation projetée

2.6 PAR SECTEUR

2.6.1 Secteur 01 - Le pôle Heembeek

Durant les études préliminaires, lors du positionnement du pôle, il a toujours été clair que l'actuel pôle au droit de la rue de Heembeek serait abandonné au profit d'un nouveau pôle qui devait trouver sa place avant la rue de Heembeek étant donné la bifurcation du futur tram 10 dans cette rue vers le cœur de NOH.

Les enjeux de la STIB étaient de placer ce pôle entre les rues de Heembeek et Croix de Guerre au sein du projet de Parkway (voie verte) de Bruxelles mobilité avec des arrêts et un terminus bus à trouver à proximité des arrêts de tram.

Lors des premiers groupes de travail 2 propositions ont été mises en discussions (avec 4 voies encore à l'époque):

- Position « Sud » avec un pôle tram plus proche de l'école et de la ZIR 4 et des bus en bordure de Croix de Feu plus proche de la rue de Heembeek. Pas de correspondance directe entre tram et bus et plus éloigné du pôle actuel de vie et des habitudes des riverains du quartier Heembeek.
- Position « Nord » avec un pôle tram plus proche de la rue de Heembeek et un pôle bus juste en face du pôle tram.

Pour la facilité de correspondance entre trams et bus, la position Nord était plébiscitée par une série d'acteurs tandis que la position Sud a le grand avantage de se situer au centre de l'actuel quartier et du futur quartier de la ZIR 4.



Figure 57 : Pôle Heembeek - implantation des arrêts - scénario 01



Figure 58 : Pôle Heembeek - implantation des arrêts - scénario 02

LE FONCTIONNEMENT DU POLE HEEMBEEK

- 4 voies dédiées tram (ligne 7 et NOH);
- Voie verte cyclable en partie centrale de la chaussée;
- Circulation générale: 1 file (sens sud/nord);
- Bus 56: un arrêt en terminus
- Position du pôle?

- Tram NOH
- Tram 7
- Bus
- VP
- Cycles



Figure 59 : Pôle Heembeek - implantation des arrêts

La position Sud a finalement été validée pour cette raison de proximité de l'école et de la ZIR 4 mais également des autres points d'intérêts qui seront développés dans le secteur par la Région autour du canal. Ce choix s'est aussi vu confirmé lors de la validation du nouveau plan bus (cf. 3.5 Mobilité) pour NOH qui supprime le passage de bus dans la rue de Heembeek et organise le passage du bus 57 via la chaussée de Vilvorde et Croix de Guerre. C'est alors que le pôle bus s'est vu installer au début de l'avenue Croix de Guerre en lien direct avec le pôle dans sa version « Sud ». Ceci combiné à la décision de passer de 4 à 3 voies au niveau du pôle tram, ce dernier a pu être dessiné de manière plus compacte, mieux intégrée et avec moins d'impact d'une part sur le talus planté mais également sur les parcelles de la Ville le long de Croix de Feu imposant le respect d'une zone de recul (au droit du pôle bus initialement dessiner).

Mentionnons encore ici l'analyse faite durant cette même période d'études préliminaires, à la demande de la Ville de BXL, d'un pôle encore plus au Sud, soit au droit de la ZIR 4, avant l'avenue Croix de Guerre.

L'impact urbanistique et paysager du pôle dans le futur parc était bien trop important et les difficultés techniques liées aux contraintes et dimensions des quais complexes à solutionner : les quais doivent être dans un alignement droit, abattage de nombreux arbres, travail important de déblais pour modifier la topographie, éloignement du pôle bus, inter distance de plus de 500m avec les autres arrêts du tram 10 mais aussi du tram 7, ...).

Pour compléter cette étude, les arrêts des bus 56 et 57 ont été imaginés au droit de ce pôle tram (extra Sud) le long de Croix de Feu juste avant l'avenue Croix de Guerre, au niveau de l'actuelle bande de tourne à droite. Les platanes existants ne permettaient pas un quai confortable et aux normes pour les passagers.



Figure 61 : Pôle Heembeek - implantation des arrêts - vue en plan

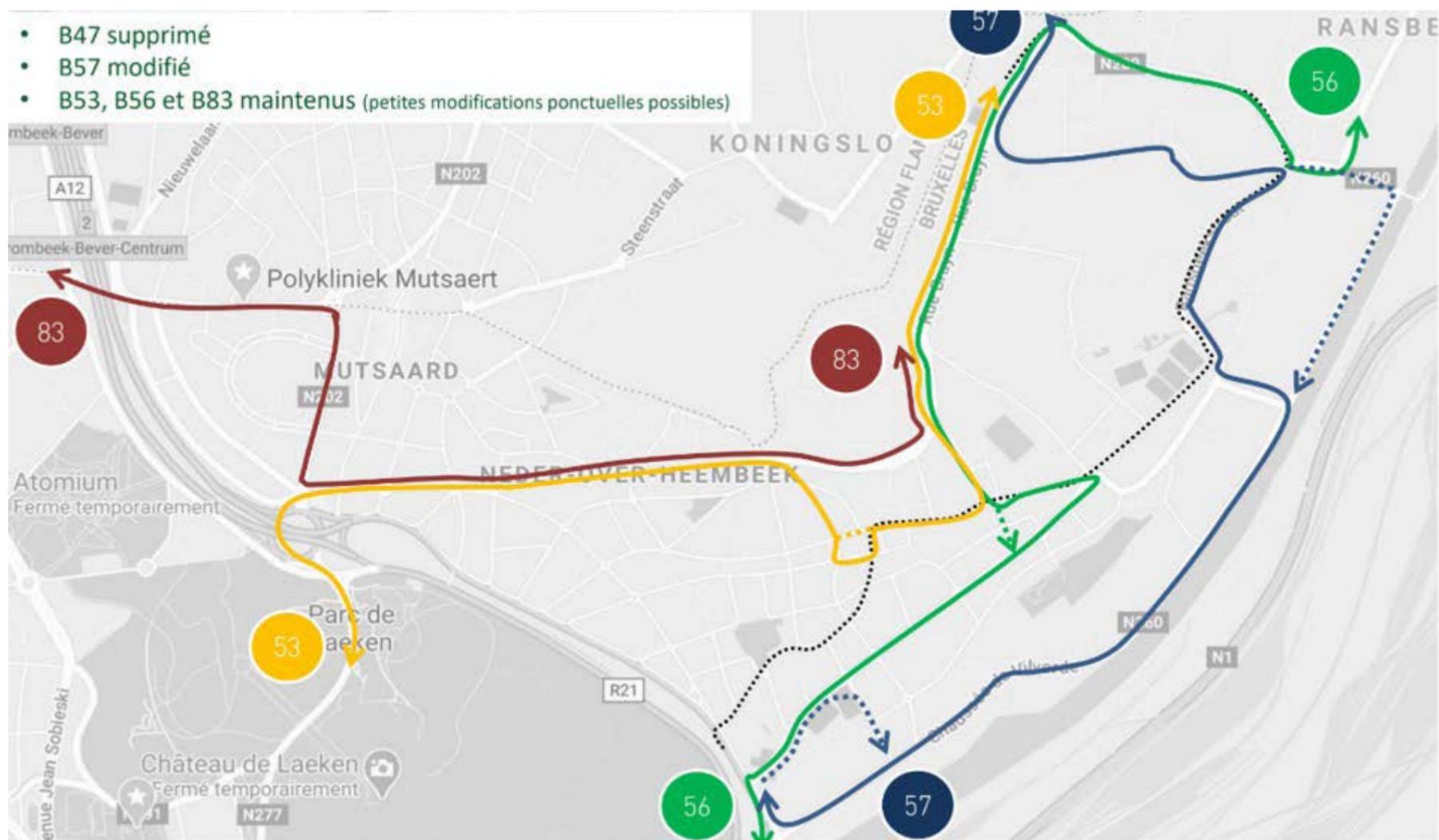


Figure 60 : Pôle Heembeek - implantation des arrêts - schéma des bus

2.6.2 Secteur 03 - Le Zavelput

Ce secteur a fait l'objet de participation citoyenne et a été travaillé en plusieurs ateliers en virtuel (voir aftermovie via <https://vimeo.com/646400679>), via 2 enquêtes publiques (annexes 004 et 005) en ligne et à une séance de réalité virtuelle sur site. Outre la position des voies qui y a été discutée et détaillée ci-avant, 3 esquisses ont été proposées pour donner suite aux réflexions et aux inputs des ateliers et enquêtes. Les principes de base sont toujours les mêmes c'est-à-dire :

- Insertion voies en biais
- Circulation auto en sens unique du Kruipegweg vers Heembeek
- Stationnement dans le haut et le bas de la place
- Zones de Livraisons au 4 coins de la place
- Maintien d'un maximum d'arbres existant
- Terrasses Horeca à l'Ouest
- Fonctions de jeux, de rencontre et de détente à l'Est en pleine verdure
- Présence d'eau

Ci-après nous résumons les spécificités des différentes esquisses, qui étaient modulables les unes avec les autres en vue de dessiner le projet présenté dans ce dossier :



Figure 62 : Zavelput - Esquisse 01

- ESQUISSE 1 : « Créer du lien » : Le principe d'organisation spatiale était ici de faire du lien entre les différentes parties et façades de la place pour l'unifier. La circulation était ici séparée des voies de tram et parallèle au site côté Ouest. L'eau était sous forme d'un canal plutôt « construit » et d'un bassin aussi assez géométrique.

- ESQUISSE 2 : « Comme au théâtre » : Le principe ici était de prendre en considération les courbes de niveau et de les intégrer en les matérialisant sur le site pour créer un effet de place en terrasses. L'eau ici se déclinait en un seul grand bassin dans le bas de la place. La circulation était séparée des voies de tram sur une voie locale se déhanchant sur le côté Ouest créant un nouvel espace de terrasses pour l'Horeca.



Figure 63 : Zavelput - Esquisse 02

- ESQUISSE 3 : « Dans la vallée » : Pour cette dernière esquisse, on reprend l'usage des courbes de niveaux mais de manière plus souple et naturelle, tout en rondeur et en courbe. L'aspect général est donc plus organique. Le ruisseau est une noue naturelle plantée qui plonge dans une mare. La circulation se fait tout simplement comme en situation existante le long des façades Ouest, invitant les terrasses à s'installer au-delà de cette voirie (cf. Quai aux Poissons, Place de Londres, ...)



Figure 64 : Zavelput - Esquisse 03

2.6.3 Secteur 04 - La rue François Vekemans

La rue François Vekemans a été l'objet de diverses propositions tout au long du processus d'esquisses et d'avant-projet. En effet, la contrainte du maintien de places de stationnement dans ce secteur en particulier a donné lieu à plusieurs versions chacune permettant de maintenir un peu plus de places en voirie.

La proposition initiale d'aménagement, en esquisse, était uniforme sur toute la rue Vekemans avec un plain-pied en zone de rencontre avec des poches de stationnement alterné d'un côté et de l'autre afin de maximiser les largeurs de trottoir et d'installer des jardins de pluie plantés et des arbres d'alignement. Cette proposition maintenait 40% du stationnement.

Le Collège de la Ville de Bruxelles demande alors de viser un maintien de 70% des places de stationnement. Proposition est faite de mettre partout du stationnement en face à face des 2 côtés de la voirie tout en maintenant le plain-pied en zone de rencontre. Cette solution maintenait, certes, le stationnement mais limitait la largeur des trottoirs sur toute la rue, parfois en dessous des normes minimales exigées par le RRU.

Pour des raisons évidentes de dérogations aux réglementations (RRU et Good-Move), cette solution a été modifiée spontanément et une variante a été proposée afin d'augmenter le maintien du stationnement tout en assurant une qualité de cheminement pour les piétons et ce principalement dans la section commerciale Zavelput/Peter Benoit, Piétons Plus dans la SMV Good Move. Cette variante maintenait 57% de stationnement et proposait un aménagement différencié entre les sections Zavelput/Peter Benoit et Peter Benoit/Chemin vert. La première section reprenant le principe de poches de stationnement alternées et l'autre section avec du stationnement des 2 côtés mais avec des trottoirs minimum de 1,50 m (avec quelques emprises sur des terrains de la Ville de Bruxelles). Cette version a été approuvée en esquisse.



Figure 65 : François Vekemans - Vue 3D

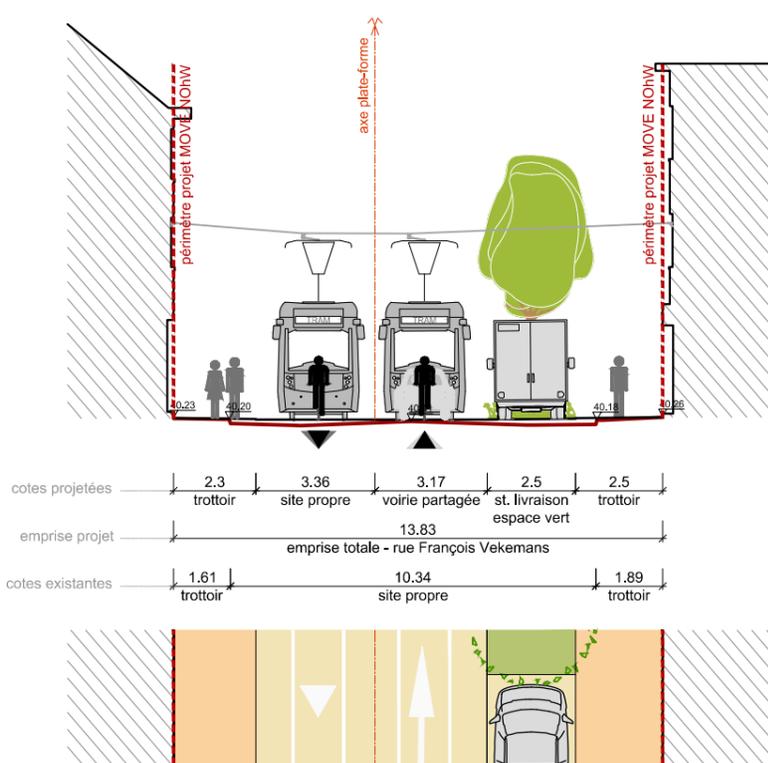


Figure 66 : François Vekemans - Rue de Craetveld

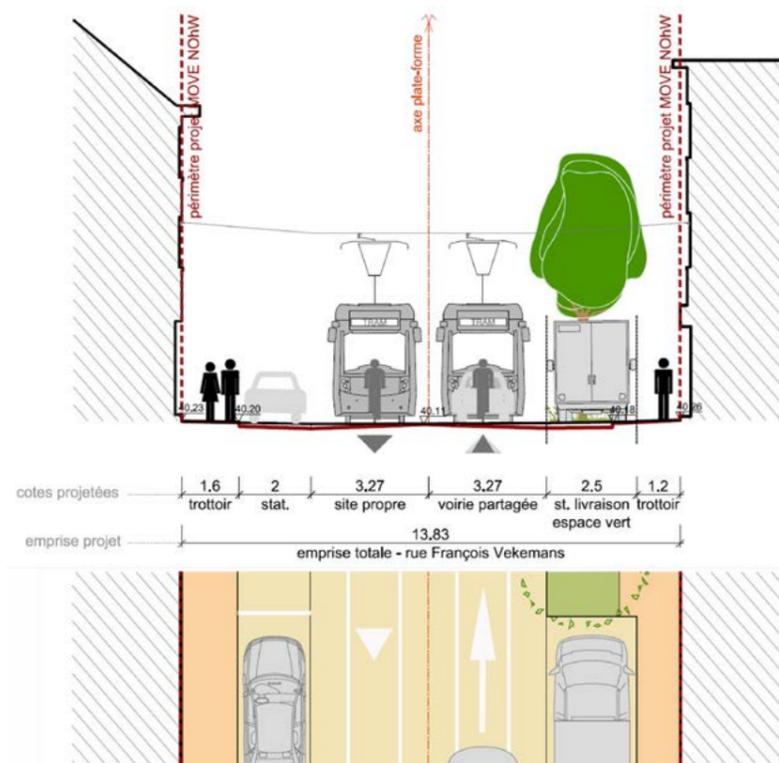


Figure 67 : François Vekemans - 70% de stationnement

En avant-projet, quelques places supplémentaires ont été demandées dans la section commerciale Zavelput/Peter Benoit. Ce qui a amené à la proposition faite dans ce dossier de PU et le maintien de 60% du stationnement. 4 places ayant encore été trouvées en supprimant des zones de plantations et des arbres, dans la rue Vekemans même et en réorganisant les rues Vander Elst et Cammaert.

En effet, en inversant le côté du stationnement dans Vanderelst vers Cammaert on gagne 1 place car il y a moins de garage. Et en mettant une section de Cammaert à sens unique, on gagne 9 places de stationnement aux abords direct de la rue Vekemans. Le stationnement a dû être trouvé au détriment des espaces plantés et des opportunités de gestion intégrée des eaux de pluie et en augmentant le périmètre d'intervention aux rues Vander Elst et Cammaert.

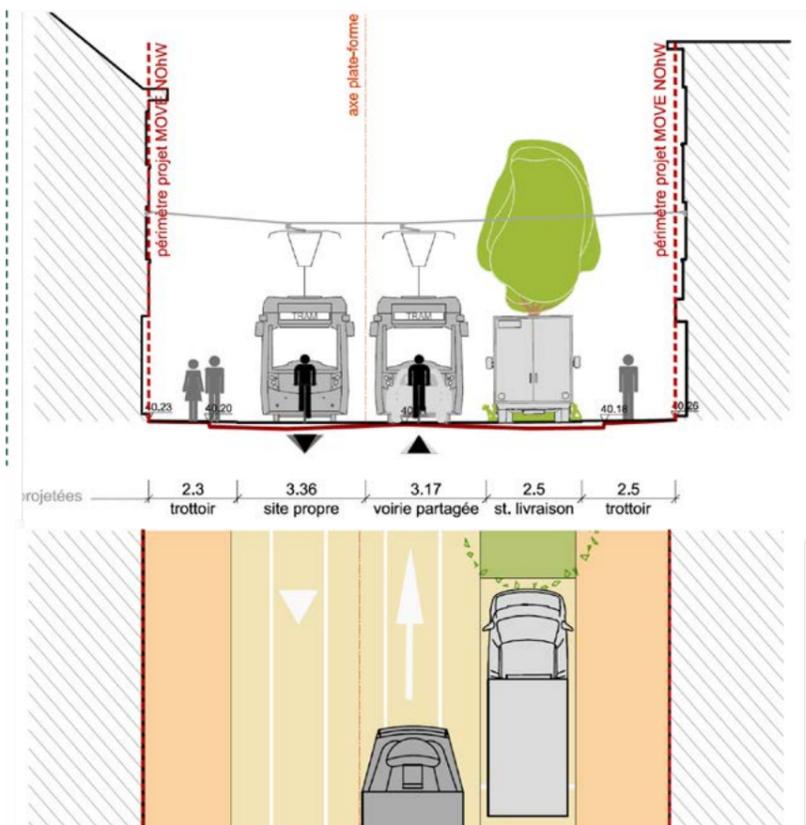


Figure 68 : François Vekemans - 57% de stationnement

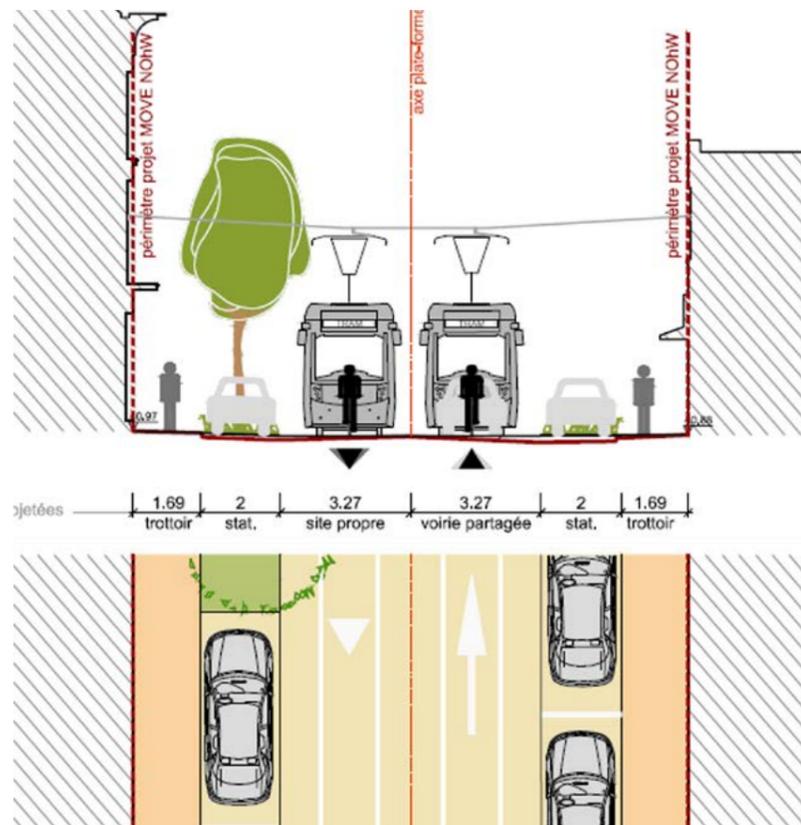


Figure 69 : François Vekemans - 57% de stationnement

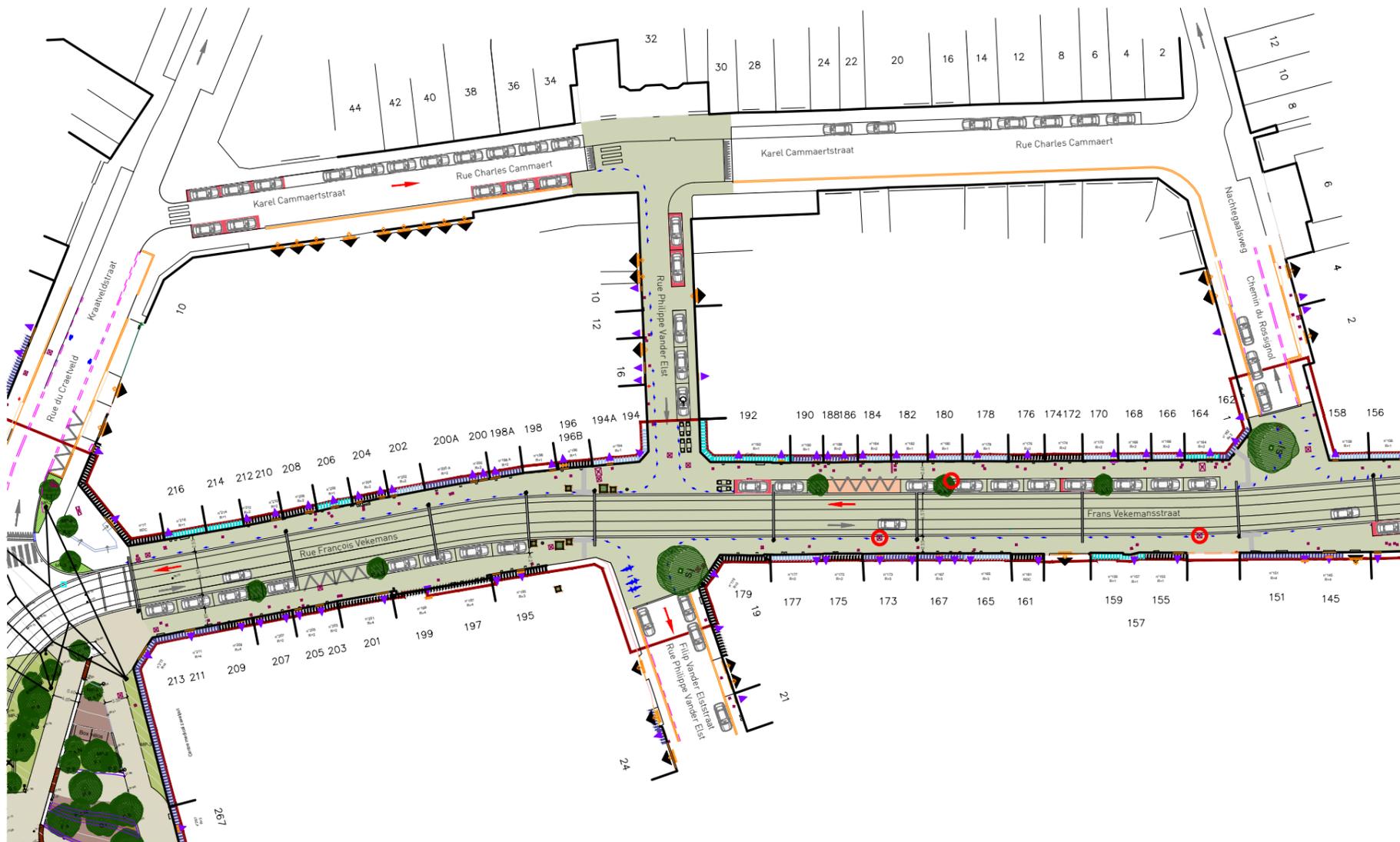


Figure 70 : François Vekemans - Cammaert

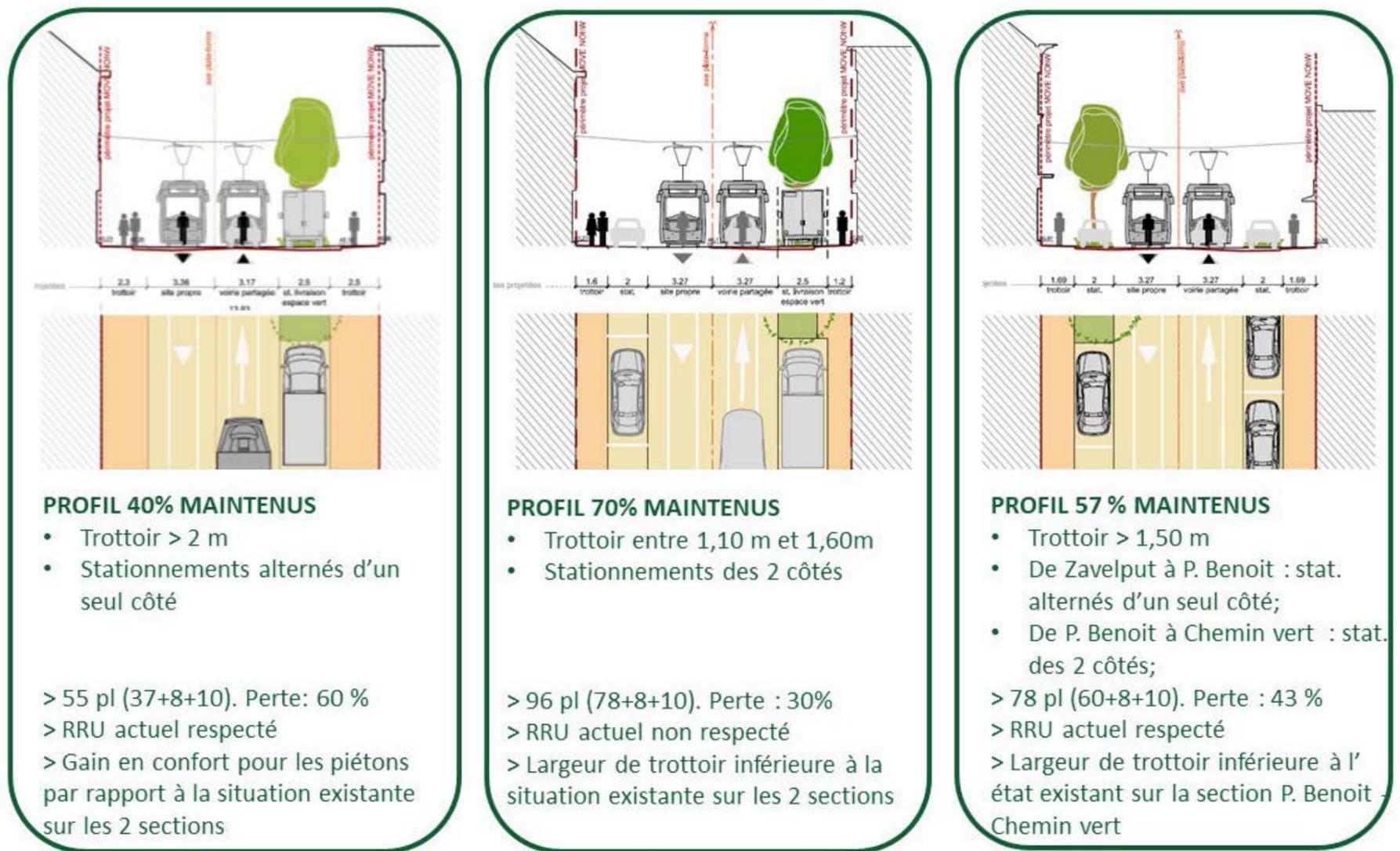


Figure 71 : François Vekemans - Comparaison des profils

2.6.4 Secteur 05 - Le Chemin vert (section SFAR)

CHEMIN VERT - SECTION SFAR

Ce secteur a fait l'objet d'un permis et d'un aménagement récent (réception en juin 2021), seuls les arbres prévus initialement au PU n'ont pas été plantés en vue de l'arrivée du tram.

Dans le cadre du projet de tram 10, une autre option que celle pressentie a brièvement été abordée. En effet, vu les continuités cyclables proposées sur l'ensemble du tracé il avait été demandé d'étudier une possibilité de séparer les vélos des voies de tram sur cette section du Chemin vert afin de prolonger l'itinéraire, hors circulation, des vélos depuis Croix de Guerre vers Ransbeek. Une piste cyclo piétonne a donc été proposée le long de façade côté Sud de la rue. Cette piste passait derrière le quai juste après le carrefour avec Croix de Guerre. D'une largeur de 3,50 à 4 m.

Cette disposition des lieux permettait aux cyclistes d'éviter les voies de tram. Mais, étant donné le statut de zone de rencontre qui préconise le partage général de l'espace et y limite fortement les vitesses, le fait qu'il faille implanter les voies de tram nettement plus proches des façades côté Nord de la rue et la suppression plus importante de places de stationnement dans cette configuration, les impacts négatifs sur l'aménagement général et la qualité de vie ont été jugés trop importants et ont eu raison de cette proposition. Les voies ont donc été axées, un trottoir aménagé des 2 côtés de la voirie comme prévu initialement et les cyclistes, les automobiles et les trams partageront l'espace carrossable central.

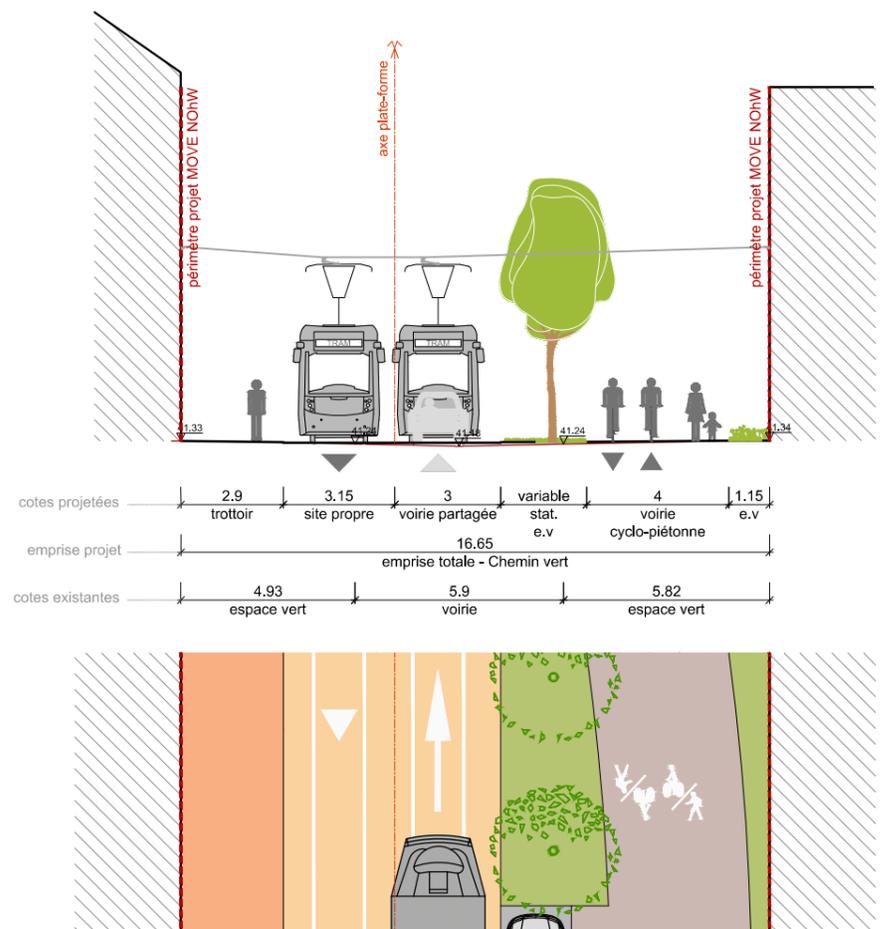


Figure 72 : Chemin Vert = Rue du Petit Chemin Vert

LE STADE MANDELA

Dans les premiers temps de l'esquisse, un parking de quelques places ainsi qu'une dépose autocar (équipes sportives) avaient été organisés le long de la rue de Ransbeek. En contrebas de la nouvelle esplanade d'accueil du stade. En effet, le permis du stade indiquait une capacité de 50 places sur le parking (places non marquées). Vu la mise en piétonnier de l'esplanade, une reconfiguration du stationnement était nécessaire, la zone accueillant un nombre conséquent de véhicules les jours d'entraînements et de matches. Par ailleurs, des riverains utilisent aussi ce parking en soirée. L'ensemble de la rue devant le stade et jusqu'à l'entrée de Solvay est revu avec l'organisation de places de stationnement de part et d'autre de la voirie. Initialement ce parking a été proposé avec des places en épi et une berme pour la dépose des joueurs (les autocars se garant ensuite chez Solvay selon l'accord passé entre la Ville et Solvay). Cette organisation a été jugée trop « routière » et peu paysagère. Une proposition d'organisation assez identique mais avec des places en long a ensuite été faite qui avait l'avantage de conserver des places de stationnement proches du stade mais qui restait peu engageante et qualitative en termes urbanistiques et de paysage.

Ces 2 options ont donc été abandonnées au profit de la solution présentée dans le cadre de ce PU rencontrant plus de qualité paysagère et une bien meilleure continuité de l'esplanade entre le stade et la rue. L'espace est ainsi cohérent, homogène et dans l'esprit paysager de la zone (Chemin vert, Solvay, Zone à haute valeur écologique). Plus d'espaces verdurisés et perméables ont ainsi été mis en œuvre. La dépose autocar est maintenant possible des 2 côtés de la rue au plus proche du stade tandis que le stationnement auto s'organise un peu plus loin en épi vers l'accès au site de Solvay, ayant beaucoup moins d'impact sur le paysage et l'urbanisme à cet endroit qu'aux pieds du stade.

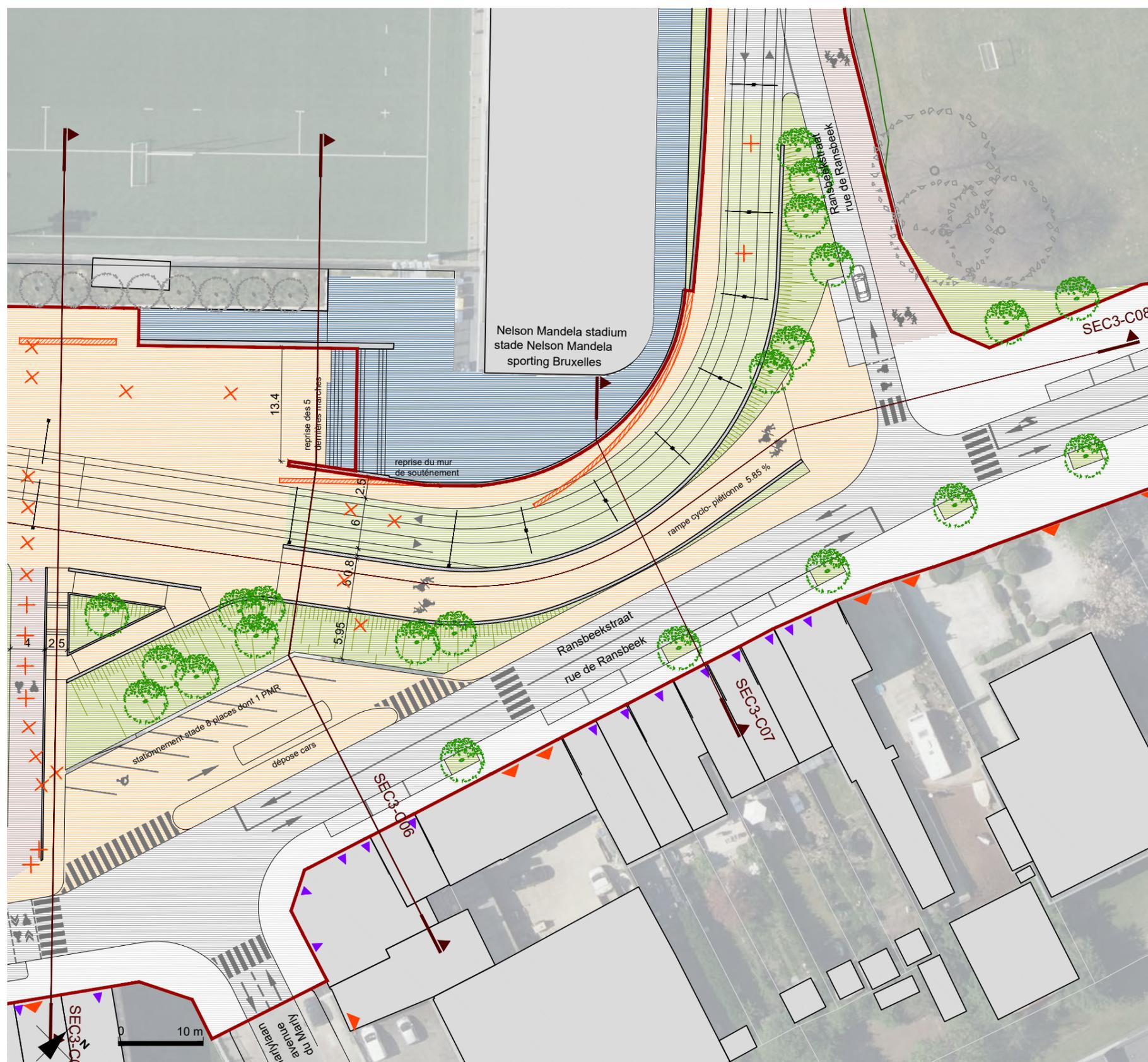


Figure 73 : Chemin Vert - Stade Mandela - vue en plan - esquisse 01

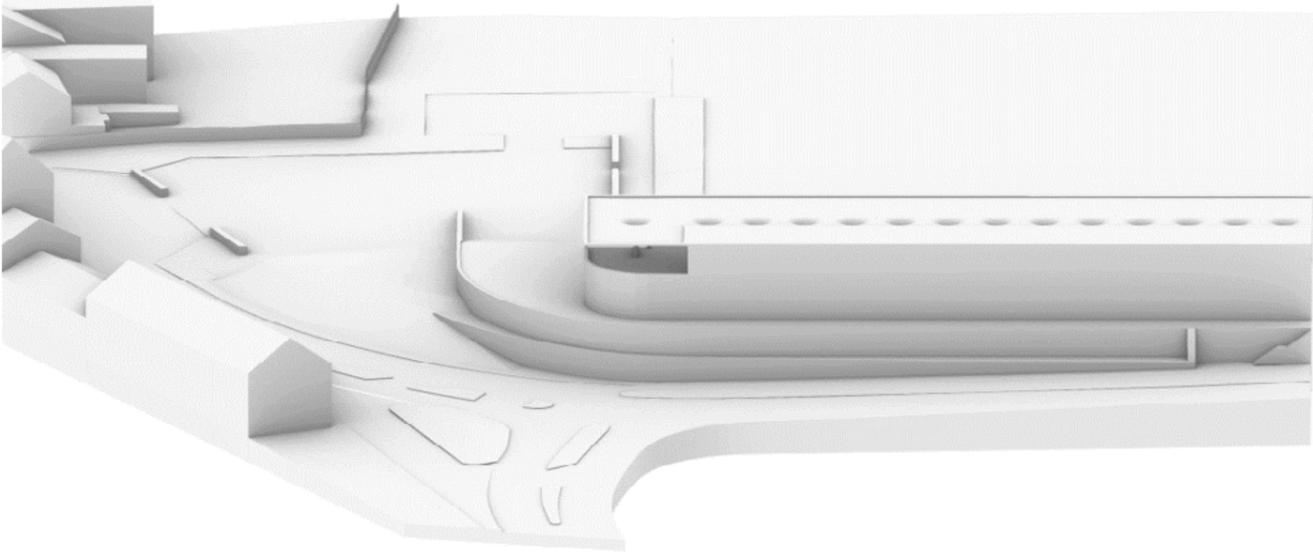


Figure 75 : Chemin Vert - Stade Mandela- axono - esquisse 02



Figure 74 : Chemin Vert - Stade Mandela- vue en plan - esquisse 02

2.6.5 Secteur 06 - La rue de Ransbeek

Lors des groupes de travail, à la demande de la Ville de Bruxelles, la possibilité d'installer les cyclistes en partage de l'espace avec les piétons du côté de la ZHVB (zone à haute valeur biologique), comme actuellement, a été faite. Cette proposition allait de pair avec la position des voies qui se trouvaient alors dans les 2 sens sur l'actuelle voirie, soit d'un seul côté de la berme. La volonté était le maintien de la continuité cyclo piétonne sans traversée depuis le stade, la protection des cyclistes du tram par la berme plantée et le plus grand attrait de ce côté de la voirie (par rapport au côté Solvay).

De plus, dans les toutes premières ébauches, l'organisation des voies de tram se faisait tout contre le stade obligeant les piétons à traverser du côté de Solvay pour continuer sur la rue de Ransbeek vers Trassersweg.

Très vite cette solution a été abandonnée et un trottoir continu depuis le stade le long du bâtiment vers Ransbeek a été intégré. Cette intégration de 2,5 m de trottoir a impliqué des modifications minimales et non structurales au bâtiment comme le redressement du mur de butée de l'escalier avec réfection d'une partie de l'escalier. L'implantation des voies nécessitent aussi une modification du mur de soutènement en gabions. Ces modifications n'ont pas d'impact en termes de stabilité.

En ce qui concerne les cyclistes, la volonté absolue du bureau d'étude était de limiter au maximum les cisaillements / croisements avec les voies de tram et particulièrement dans des endroits de mauvaise visibilité comme les courbes et les angles morts.

Raison pour laquelle la rampe cycliste longe celle des voies de tram et oblige les vélos à traverser vers Solvay pour ensuite disposer d'un espace large de 4m avec un minimum de piétons, sans jamais croiser le tram. Idem pour les piétons qui restent le long du bâtiment et sur le côté le plus attrayant aujourd'hui qu'est la ZHVB avec notamment la Grenouillère et le Trassersweg. Pour ces raisons, ainsi que pour la continuité cyclable se poursuivant sur l'avenue de Tyras, et l'impact problématique chez Solvay pour l'insertion de l'arrêt Van Oss, la solution actuelle a été approuvée et favorisée pour être mise en œuvre.

Par ailleurs, la piste cyclo piétonne sur Tyras ne peut pas être installée du côté de la ZHVB car elle nécessiterait un impact foncier sur cette zone protégée et comme mentionné au PRAS et expliqué par ailleurs dans ce rapport, les interventions y sont limitées et acceptées uniquement pour y aménager des cheminements piétons légers (pas de piste cyclable).

De ce fait la continuité, la facilité de lecture de l'espace et des cheminements est plus grande avec la piste côté Solvay car les traversées se font via le carrefour comme la circulation et à nouveau sans croisement avec le tram, ce qui n'était pas le cas avec la piste côté zone verte (traversée des voies de tram en combinaison avec une courbe)

Afin de l'améliorer et d'augmenter le potentiel des lieux, une bande de terrain a été cédée par Solvay afin d'élargir la voie cyclo piétonne de ce côté entre la Grenouillère et le Trassersweg. Cette zone de verdure aménagée permet aux cyclistes et aux piétons d'avoir assez d'espace pour ne pas se gêner les uns les autres et de profiter d'un espace de détente au droit de l'actuelle Grenouillère.

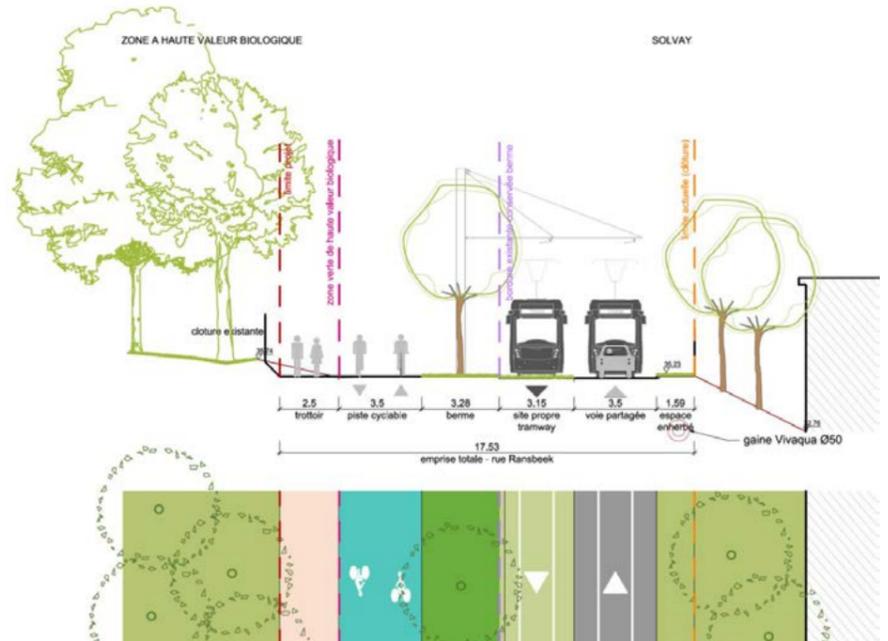


Figure 76 : Ransbeek - Vue en coupe - Ville de Bruxelles

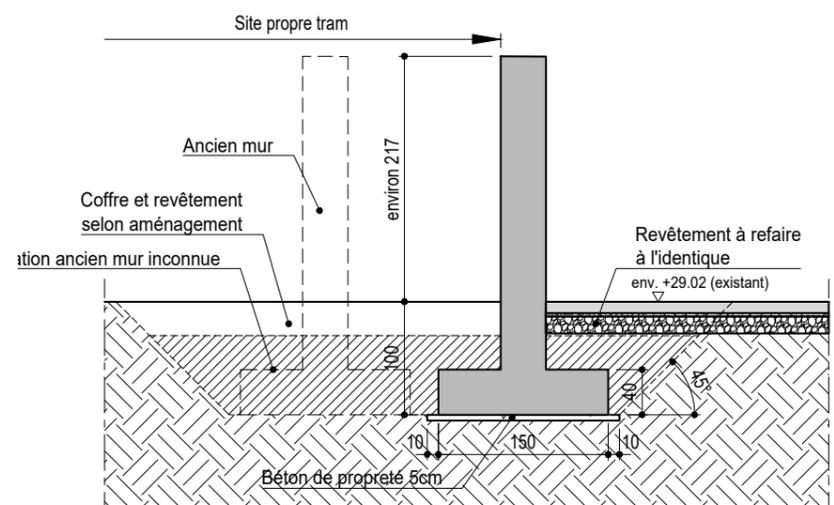


Figure 77 : Ransbeek - Principe du déplacement du voile le long de l'escalier menant au bâtiment

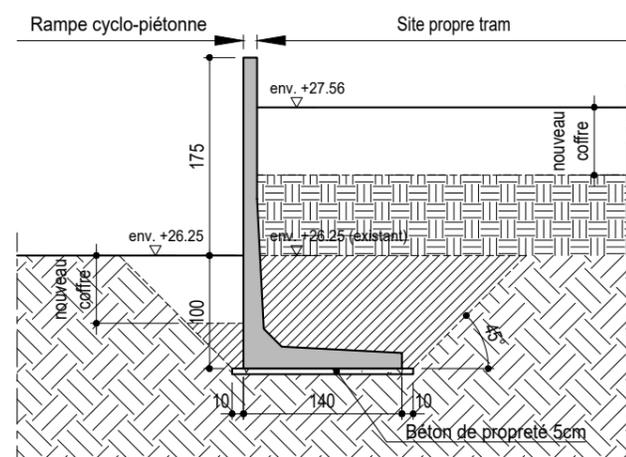


Figure 78 : Ransbeek - Principe de soutènement entre la rampe tram et la rampe cyclo-piétonne

- Attention au cisaillement cycles/ tram !
- La présence des cycles sur la rampe tramway élargit l'ouvrage de 4m. Attention, impact financier

Tramway
Cycles

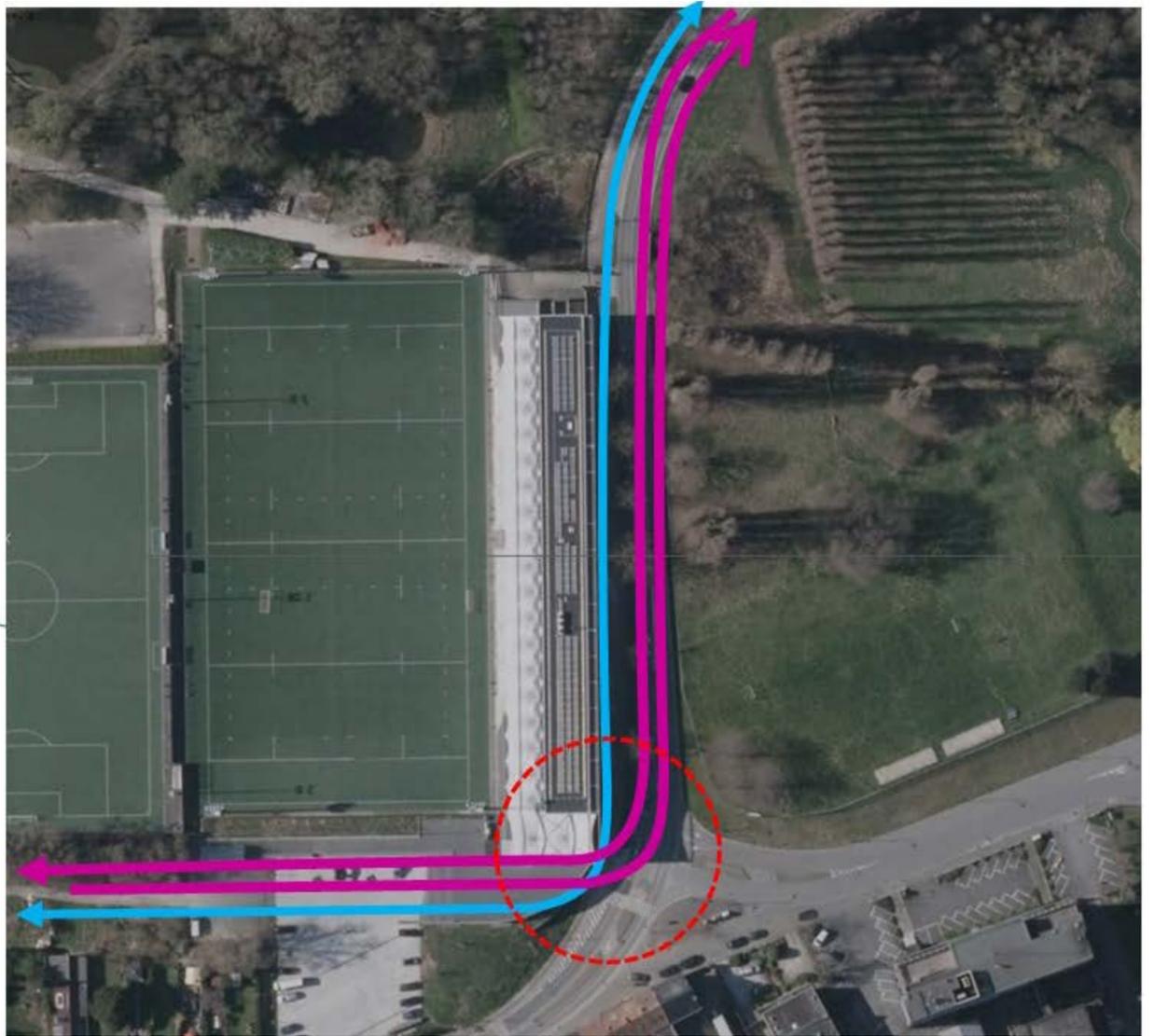


Figure 79 : Ransbeek - Principe d'implantation de la piste cyclo-piétonne 01

- Les cycles regagnent le sol naturel de la rue Ransbeek.
- Ils peuvent continuer vers Solvay / Marly / Ransbeek
- Pas de cisaillement cycles/ tram

Tramway
Cycles



Figure 80 : Ransbeek - Principe d'implantation de la piste cyclo-piétonne 02

2.6.6 Secteur 07 - Tyras-Bruyn

L'AVENUE DE TYRAS

Outre la position des voies et le partage avec les bus expliqués ci-avant, le profil proposé a peu varié. Suite aux présentations du projet en réunions BM-Urban et Commission Régionale des modes actifs, une opposition à la piste cyclable bidirectionnelle a été actée. Les représentants des associations de cyclistes ainsi que Bruxelles-Mobilité ont demandé d'étudier la mise en place de deux pistes unidirectionnelles. Les arguments pour ce faire étaient la sécurité et la visibilité des cyclistes sur un axe cycliste fort rejoignant la Flandre depuis le Canal et son ICR vers le Centre. Il s'agissait principalement de la sécurité des cyclistes en descente « du mauvais côté » de la circulation automobile, devant traverser plusieurs (7) voies d'accès aux entreprises d'une part mais surtout en conflit avec des véhicules venant du Ring et s'insérant vers ces entreprises (mouvement de tourne à gauche). Les véhicules en manœuvre faisant attention aux véhicules en face d'eux mais pas aux cyclistes descendants (dans le même sens qu'eux).

Le cabinet de la ministre Van den Brandt a organisé une réunion de travail afin d'explorer cette demande. Face aux différentes contraintes dans la zone, les participants à cet atelier (Bruxelles mobilité, les associations cyclistes, la Région et la STIB) se sont mis d'accord sur le maintien de la solution initiale. En revanche, quelques aménagements de mitigation ont été trouvés afin de diminuer le risque de conflits:

- *Interdiction de tourner à gauche depuis le RO au droit des entreprises (ligne blanche continue à minima mais si possible élément physique);*
- *Mise en évidence des traversées cyclistes au droit des entreprises (en rouge et possiblement à niveau);*
- *Mise en place d'une bande texturée entre les piétons et les cyclistes sur la piste D9 partagée;*
- *Gestion optimale des feux (avec avance pour les cyclistes au vert);*
- *Zone tampon entre la piste cyclable et la voirie;*
- *Etc.*

LA RUE BRUYN

Lors des esquisses, le site tram ayant été imaginé en central, les voies de circulation dans chaque sens se positionnaient de part et d'autre du site avec une piste cyclable marquée unidirectionnelle, comme sur le reste de l'avenue. Deux traversées pour rejoindre ces pistes étaient organisées au carrefour Tyras/Bruyn. Pour plus de continuité, il a été choisi de poursuivre l'implantation du site propre en latéral. Les voies de circulation automobile se sont donc retrouvées l'une à côté de l'autre avec les pistes marquées.

Des questions se sont alors posées sur l'organisation de l'ICR sur cette avenue allant accueillir le terminus du tram 10. En effet, la piste marquée vers Tyras devenait peu accessible depuis et vers Tyras. C'est alors qu'a été prise la décision de rester dans le même langage que sur le reste de la ligne de tram dans la zone et de favoriser une piste bidirectionnelle séparée d'un seul côté de la chaussée. Ici, le côté des immeubles pour se dégager complètement des trams, bus et autres arrêts et de desservir les habitations collectives en face de l'hôpital. Plus large, plus sûre et plus pratique car tous les cyclistes sont du côté qui doit être le plus desservi, elle rejoint via une traversée aux abords du rond-point les pistes marquées unidirectionnelles ou la bande partagée avec les bus au-delà du terminus du tram, revenant ainsi à la configuration actuelle de la rue Bruyn.

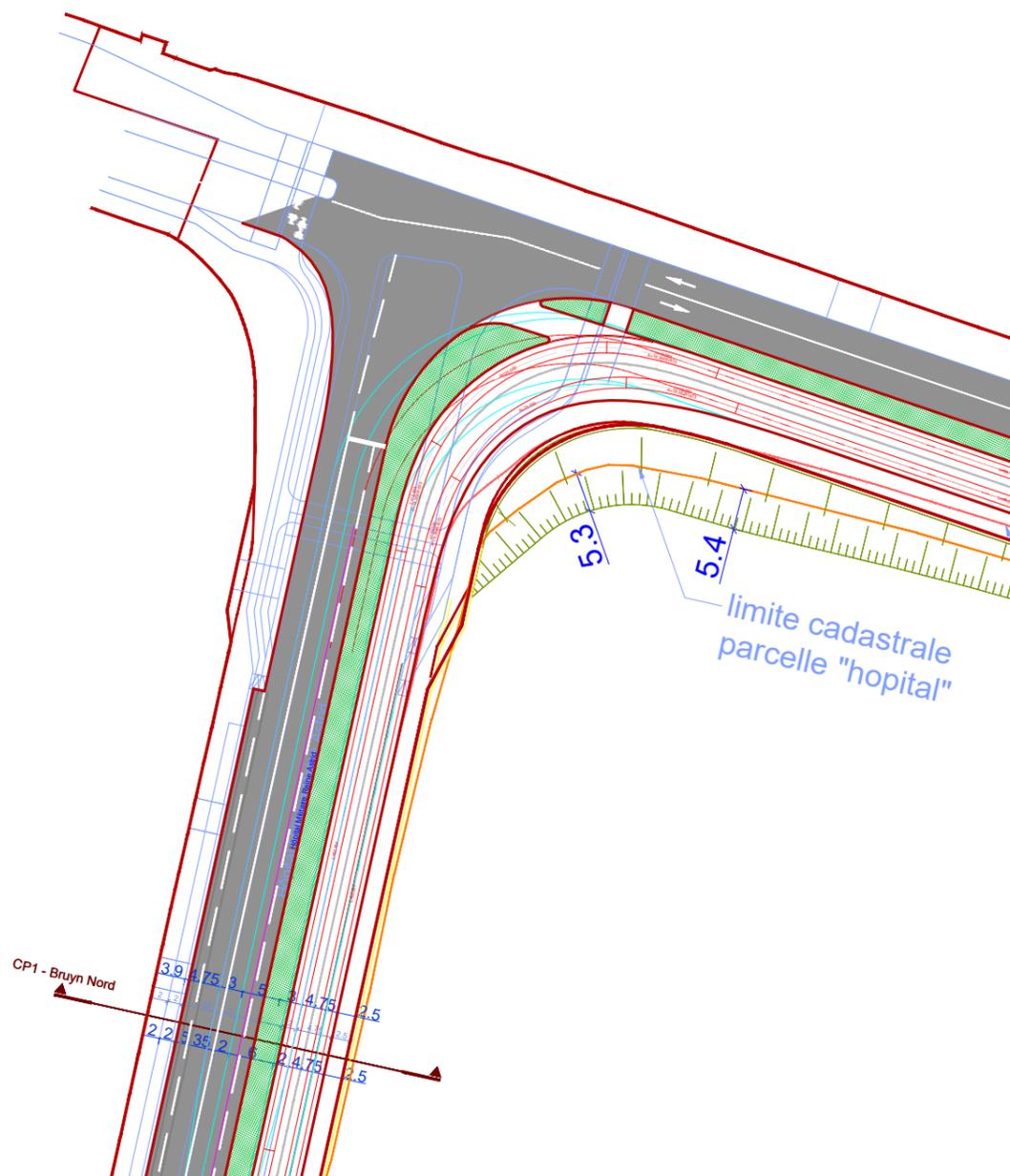


Figure 81 : Bruyn - vue en plan

3. ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET



3.1 L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Ce chapitre vise à évaluer les effets (négatifs, positifs ou neutres ; directs ou indirects) prévisibles de la phase d'exploitation du projet. Il est rédigé conformément au « Vadémécum Général pour la rédaction d'un Rapport d'Incidences relatif aux modifications/créations d'infrastructures de transport ».

Étant donné la nature du projet, il a été procédé à une évaluation des incidences sur base de critères quantitatifs lorsque cela était possible. La classification à 3 niveaux est commune à tous les critères, selon le cadre d'évaluation suivant :

- 1 : Un impact potentiel significatif négatif est attendu ;
- 0 : Pas d'impact, impact neutre ou un impact peu significatif est attendu ;
- +1 : Un impact potentiel significatif positif est attendu.

A ces critères est associé un facteur de nature à préciser l'expression « directe » ou « indirecte » de l'impact. L'expression directe de l'impact signifie que la mise en œuvre du projet proposé influencera directement la thématique environnementale concernée. L'expression indirecte de l'impact quant à elle, signifie que la mise en œuvre du projet proposé impliquera une série d'actions/mesures qui, elles, auront potentiellement un impact sur la thématique concernée.

Il est par ailleurs indiqué « N.D. » si l'évaluation n'est pas déterminée ni possible à ce stade d'avancement du projet.

En fin de chapitre, un tableau de synthèse des impacts prévisibles du projet sur l'environnement est réalisé. Il permet d'avoir une vision globale des effets prévisibles du projet sur l'environnement.

3.2 L'URBANISME ET LE PAYSAGE

3.2.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne cette thématique, l'aire géographique considérée dans le présent rapport comprend le site du projet, les bâtiments et les rues ainsi que le prolongement des voiries sur une distance de 250 m.

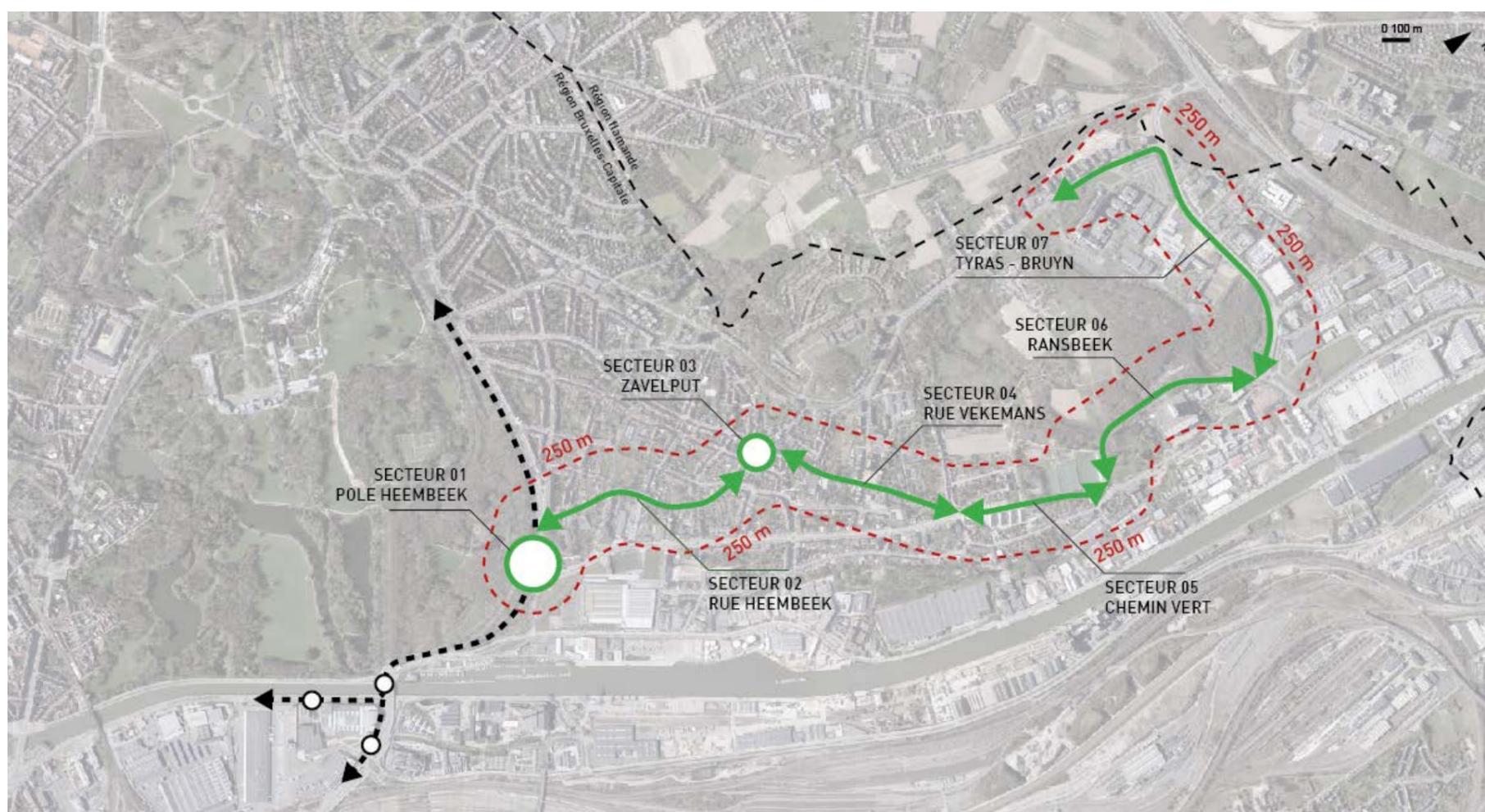


Figure 82 : Urbanisme - Aire géographique

3.2.2 Situation existante

3.2.2.1 SITUATION DE DROIT

3.2.2.1.1 Inscription du projet dans les outils réglementaires

Ci-dessous, le rapport reprend les prescriptions éventuelles relatives à l'inscription du projet selon les outils réglementaires régionaux et/ou locaux.

PLAN RÉGIONAL D'AFFECTATION DU SOL (PRAS)

Les affectations suivantes sont comprises dans l'emprise du projet :

- Carte n°5 - Réseau des voiries :
 - Itinéraire cyclable
 - Voie principale
- Carte n° 6 - Réseau des transports en commun
 - Aucune affectation.

Les affectations suivantes bordent l'emprise du projet :

- Zone de préemption – ZIR 4
- Zone d'habitations à prédominance résidentielle
- Zone d'habitations
- Zone de forte mixité
- Zone Mixte
- Zone d'industries urbaines
- Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public
- Zone verte
- Zone verte à haute valeur biologique
- Zone de sports ou de loisirs en plein air

Une partie du projet se trouve également dans une zone touchée par une prescription complémentaire à savoir :

- Zone d'intérêt Culturel, Historique, Esthétique, ou d'Embellissement.

CARTE 1 KAART SITUATION EXISTANTE DE FAIT BESTAANDE FEITELIJKE TOESTAND

GENERALITES	ALGEMEEN
RESEAU VIAIRE	WEGENNET
LIMITE REGIONALE	GEWESTGREN
LIMITE COMMUNALE	GEMEENTEGREN
EAU	WATER
ZONE FERROVIAIRE	SPOORWEGGEBIED
MIXITE GLOBALE PAR ILOT (X = PROPORTION SURFACE BUREAU, INDUSTRIE, HOTEL / SURFACE LOGEMENT)	GLOBAAL GEMENGD KARAKTER PER HUIZENBLOK (X = VERHOUDING OPPERVLAKTE KANTOOR, INDUSTRIE, HOTEL / OPPERVLAKTE HUURVESTING)
TRES FAIBLE (X <= 0.02)	ZEER ZWAK (X <= 0.02)
FAIBLE (0.02 < X <= 0.04)	ZWAK (0.02 < X <= 0.04)
MOYENNE (0.04 < X <= 0.12)	MATIG (0.04 < X <= 0.12)
FORTE (0.12 < X <= 0.45)	STERK (0.12 < X <= 0.45)
TRES FORTE (0.45 < X)	ZEER STERK (0.45 < X)
ACTIVITE PREDOMINANTE PAR PARCELLE	HOOFDACTIVITEIT PER PERCEEL
BUREAU	KANTOOR
EQUIPEMENT D'INTERET COLLECTIF OU DE SERVICE PUBLIC	UITRUSTING VAN COLLECTIEF BELANG OF VAN OPENBARE DIENSTEN
COMMERCE	HANDELSZAAK
INDUSTRIE	INDUSTRIE
HOTEL	HOTEL
INDUSTRIE	INDUSTRIE
HOTEL	HOTEL
ESPACE VERT	GROENE RUIMTE
PARC, JARDIN ET PLAINE DE JEUX	PARK, TUIN EN SPEELPLEIN
TERRAIN DE LOISIRS ET DE SPORTS DE PLEIN AIR	TERRAIN VOOR VRIJETIJD - EN SPORTACTIVITEITEN IN DE OPEN LUCHT
BOIS	BOS
TERRE CULTIVEE	TEELGROND
ESPACE VERT ASSOCIE A LA VOIRIE	BIJ DE WEGEN HORENDE GROENE RUIMTE
CIMETIERE	BEGRAAFPLAATS
GRAND DOMAINE PRIVE	GROOT PRIVAAT DOMEIN
ESPACE VERT A FONCTION ECOLOGIQUE DOMINANTE	GROENE RUIMTE MET OVERHEERSENDE ECOLOGISCHE FUNCTIE
TERRAIN NON BATI	NIET BEBOUWD TERREIN
TERRAIN NON BATI CULTIVE	ONBEBOUWD TERREIN VOOR TEELT
TERRAIN NON BATI VERDURISE	INGEGROEND ONBEBOUWD TERREIN
AUTRES	ANDERE
NOYAU COMMERCIAL	HANDELSKERN
INTERIEUR D'ILOT DE BONNE QUALITE	BINNENTERREIN VAN HUIZENBLOK VAN GOEDE KWALITEIT
INTERIEUR D'ILOT PEU VERDURISE	BINNENTERREIN VAN HUIZENBLOK MET WEINIG GROEN

CARTE 5 KAART VOIRIES WEGEN

GENERALITES	ALGEMEEN
LIMITE REGIONALE	GEWESTGREN
LIMITE COMMUNALE	GEMEENTEGREN
EAU	WATER
ESPACE VERT	GROENE RUIMTE
ZONE DE CHEMIN DE FER	SPOORWEGGEBIED
LIGNE DE CHEMIN DE FER	SPOORLIJN
VOIRIES	WEGEN
RESEAU PRIMAIRE	PRIMAIR NET
AUTOROUTE	AUTOSNELWEG
VOIE METROPOLITAINE	GROOTSTEDELIJKE WEG
VOIE METROPOLITAINE EN TUNNEL (SANS CHALUSSEE DE SURFACE)	GROOTSTEDELIJKE WEG IN TUNNEL (ZONDER BOVENGRONDSE RIJBAAN)
VOIE PRINCIPALE	HOOFDWEG
AUTRES	ANDERE
ZONE DU BOIS DE LA CAMBRE	TERKAMERENBOS GEBIED
ITINERAIRE CYCLABLE	FIETSRROUTE

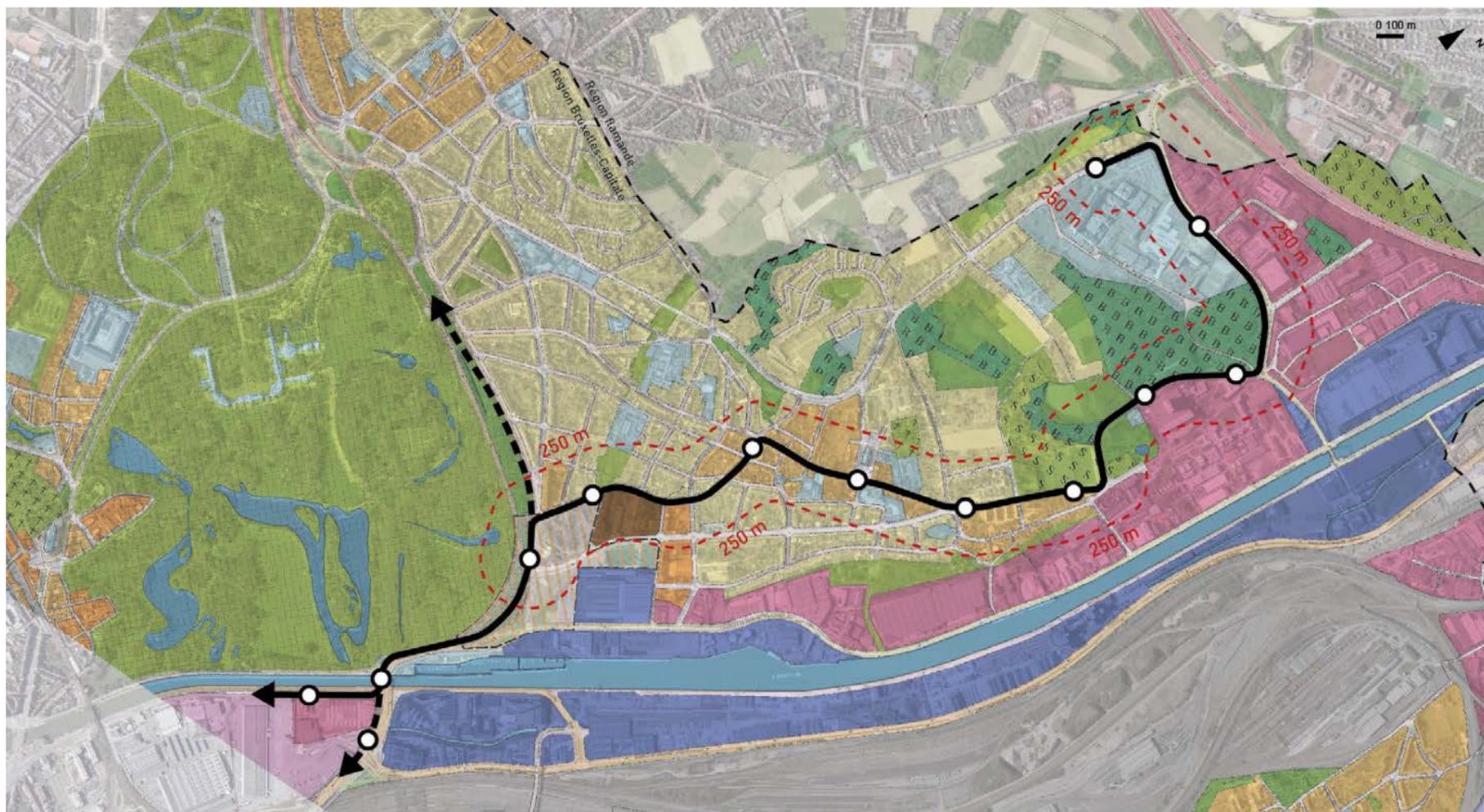


Figure 83 : Urbanisme - Extrait du PRAS

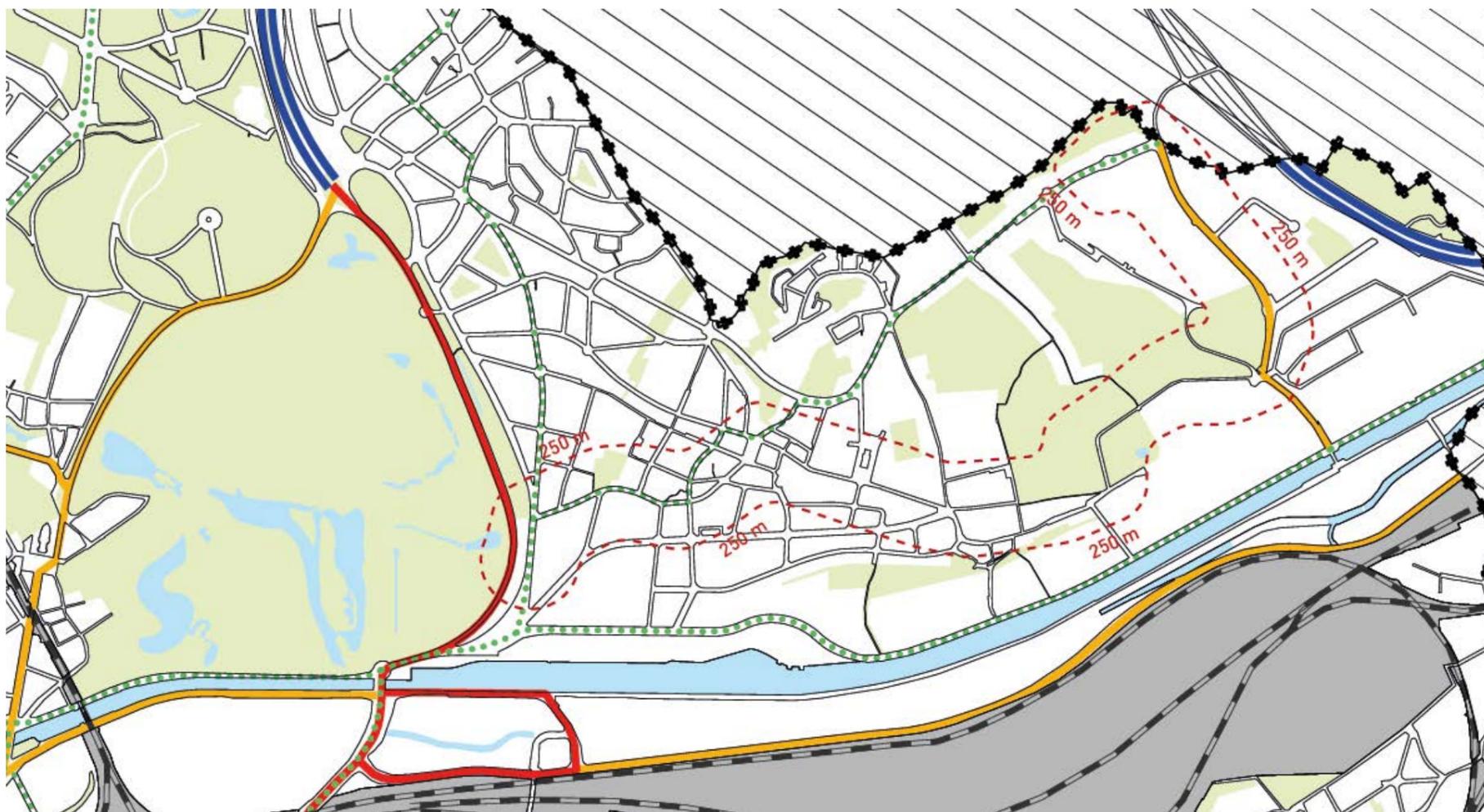


Figure 84 : Urbanisme - Extrait du PRAS - Carte 05 - Voiries

PLAN PARTICULIER D'AFFECTATION DU SOL (PPAS)

A proximité ou en lien avec le site du projet, nous retrouvons les PPAS suivants :

PPAS en vigueur :

- PPA n° 51-11/12 - QUARTIER DE L'AVENUE DES CROIX DE GUERRE

PPAS en élaboration :

- PPA N° 50-01BIS QUARTIER VAN PRAET

PPAS abrogé :

- PPAS N° 31-01, 31-02 «RUE DE HEEMBEEK»
- PPA N° 50-20/21 AVENUE VERSAILLES PROLONGEE
- PPAS 50-24bis/25bis «Chemin Vert»
- 04/PPAS/174458 - TRASSERSWEG

RÈGLEMENT RÉGIONAL D'URBANISME

Le projet est prescrit par :

Le titre III : Chantiers – arrêté d'exécution du 11/07/2013 ;

Le titre VII : La voirie, ses accès et ses abords ;

RÈGLEMENT COMMUNAL D'URBANISME (RCU)

Le règlement sur les bâtisses du 03 février 1936

Le règlement sur les trottoirs

Le règlement sur la fermeture des vitrines

HIÉRARCHIE DES VOIRIES

PLAN RÉGIONAL DE MOBILITÉ - GOOD MOVE :

Dans le cadre du plan GOOD MOVE, des cartes de spécialisation multimodale des voiries déterminent des priorités claires afin de respecter les principes STOP, et ce suivant trois catégories.

Suivant cela, nous retrouvons les catégories suivantes :

PLUS : Détermine les grands axes de déplacement à l'échelle métropolitaine

CONFORT : Complète le maillage des réseaux et assure la desserte des différentes polarités de la capitale

QUARTIER : Assure la desserte fine des quartiers et des fonctions urbaines permettant à la fois la performance de chaque réseau, ainsi que leur bonne intégration dans l'espace public

En fonction des modes de transport/usagers, les voiries de projet sont reprises dans les catégories suivantes :



Figure 85 : Urbanisme - Good Move - SMV Voiture



Figure 86 : Urbanisme - Good Move - SMV Transport public



Figure 87 : Urbanisme - Good Move - SMV Cycliste

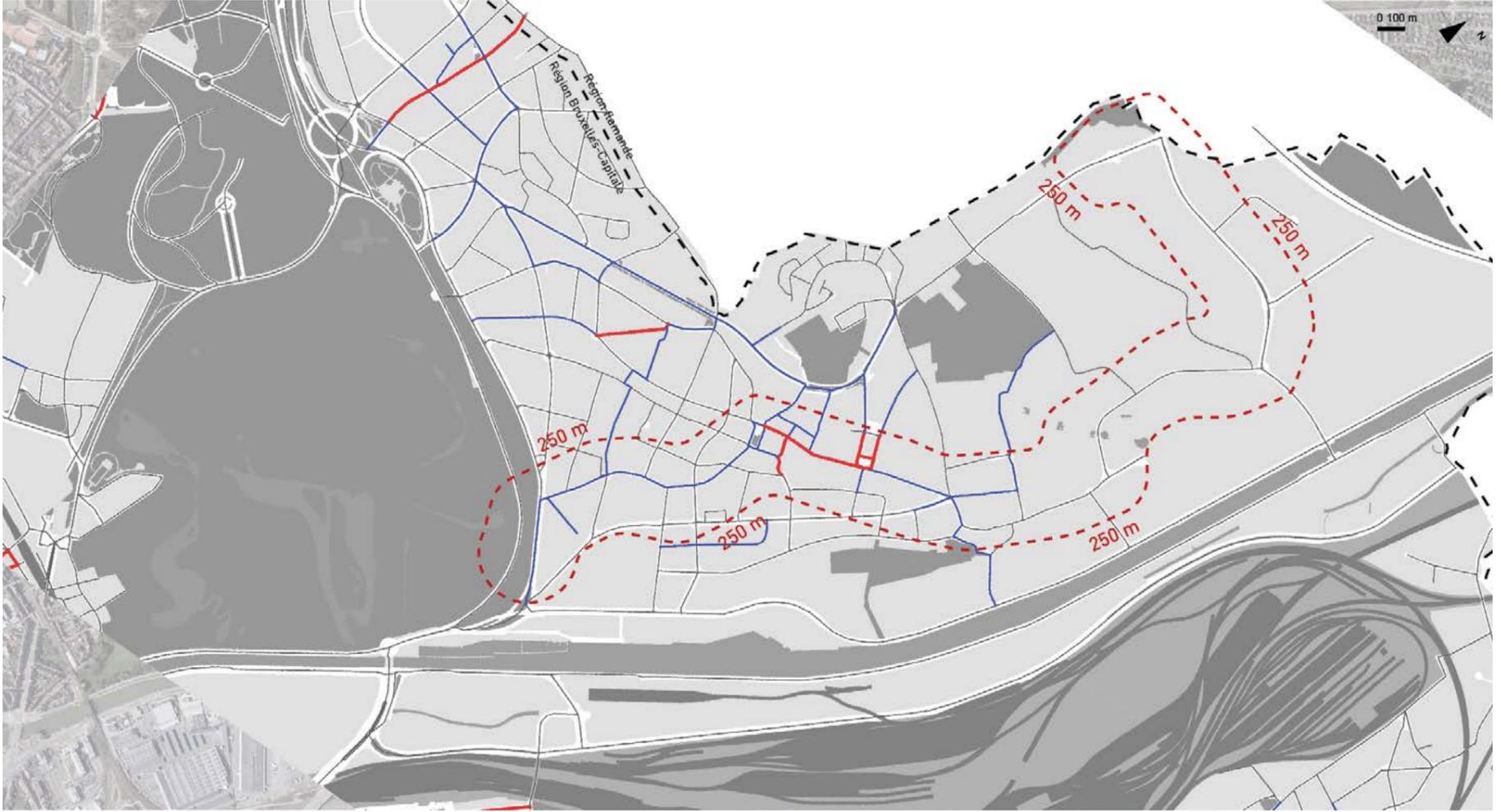


Figure 88 : Urbanisme - Good Move - SMV Piéton



Figure 89 : Urbanisme - Good Move - SMV Poids Lourds

	SMV VOITURE	SMV TC	SMV VELO	SMV PIETON	SMV POIDS LOURD
SECTEUR 01 - POLE HEEMBEEK					
CATEGORIE PLUS	Av. Van Praet	Av des Croix de Feu	Av. Van Praet	-	Av. Van Praet
CATEGORIE CONFORT	Ch. de Vilvorde	Av des Croix de Feu	Av. Van Praet	Av. des Croix de feu	-
CATEGORIE QUARTIER	Le reste	Le reste	Le reste	Le reste	Le reste
SECTEUR 02 - RUE DE HEEMBEEK					
CATEGORIE PLUS	-	-	-	-	-
CATEGORIE CONFORT	-	L'ensemble du secteur	Entre l'av. des Croix de Feu et la rue du Pâturage	L'ensemble du secteur	-
CATEGORIE QUARTIER	L'ensemble du secteur	-	-	-	L'ensemble du secteur
SECTEUR 03 - ZAVELPUT					
CATEGORIE PLUS	-	-	-	-	-
CATEGORIE CONFORT	-	Rue de Heembeek	Entre la rue F. Vekemans	L'ensemble du secteur	-
CATEGORIE QUARTIER	L'ensemble du secteur	-	-	-	L'ensemble du secteur
SECTEUR 04 - FRANCOIS VEKEMANS					
CATEGORIE PLUS	-	-	-	Rue F. Vekemans entre le Zavelput et la place Peter Benoit	-
CATEGORIE CONFORT	-	L'ensemble de la rue	-	Rue F. Vekemans entre la place Peter Benoit et le Chemin Vert	-
CATEGORIE QUARTIER	L'ensemble de la rue	-	L'ensemble de la rue	-	L'ensemble de la rue
SECTEUR 05 - CHEMIN VERT					
CATEGORIE PLUS	-	-	-	-	-
CATEGORIE CONFORT	-	L'ensemble de la rue	-	L'ensemble de la rue	-
CATEGORIE QUARTIER	L'ensemble de la rue	-	L'ensemble de la rue	-	L'ensemble de la rue
SECTEUR 06 - RANSBEEK					
CATEGORIE PLUS	-				
CATEGORIE CONFORT	L'ensemble de la rue		L'ensemble de la rue		
CATEGORIE QUARTIER				L'ensemble de la rue	
SECTEUR 07 - TYRS-BRUYN					
CATEGORIE PLUS	-	-	-	-	Av. de Tyras
CATEGORIE CONFORT	L'ensemble de la rue	Av. de Tyras	L'ensemble de la rue	-	-
CATEGORIE QUARTIER	-	-	-	L'ensemble de la rue	-

ATLAS DE LA VILLE DE BRUXELLES:

Le second tronçon de Chemin vert se caractérise par un sentier niché entre les terrains de football du centre sportif de Neder-Over-Heembeek et des arrières-jardins. Le sentier aboutit au parking dédié au centre sportif. Ce sentier est un sentier vicinal (n°48), repris à l'atlas de la Ville de Bruxelles. A ce stade, des échanges avec la Ville de Bruxelles ont eu lieu et l'administration se penche sur le statut et l'éventuelle procédure à mettre en place pour ce secteur. Par ailleurs, l'administration a également été interpellée pour un accès carrossable existant dans le chemin. Ces démarches sortent du cadre de la présente demande de permis d'urbanisme mais sont menées en parallèle et en partenariat avec les administrations concernées.

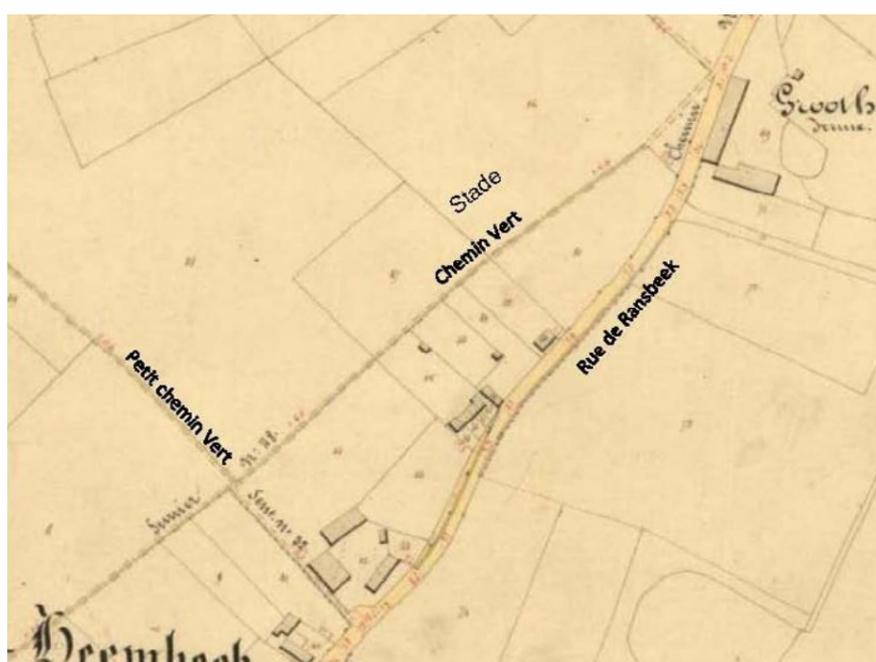


Figure 90 : Urbanisme - Atlas des chemins vicinaux



Figure 91 : Urbanisme - Chemin vicinal - Chemin Vert - photo 01



Figure 92 : Urbanisme - Chemin vicinal - Chemin Vert - photo 02



Figure 93 : Urbanisme - Chemin vicinal - Chemin Vert - photo 03

3.2.2.1.2 Inscription du projet dans les outils stratégiques

PLAN RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PRDD)

En vigueur depuis juillet 2018, le Plan de Régional de Développement Durable (PRDD) comprend pour chaque chapitre et matière sectorielle des constats, une vision et une série d'actions à l'horizon 2020-2040.

Chacun des axes du PRDD présentent un certain nombre d'objectifs et d'actions prioritaires dont les principaux relatifs au présent projet sont repris ci-après :

- Axe 1 – Mobiliser le territoire pour construire l'armature du développement territorial et développer de nouveaux quartiers

Cet axe entend notamment poursuivre la stratégie suivante :

- Stratégie 01 : Mobiliser le potentiel et les ressources foncières

LES SITES PRIORITAIRES DE DÉVELOPPEMENT

Le territoire du Canal

Situé en position centrale de la Région, le territoire du Canal s'étend sur 14 km de long. De part cette situation, il cristallise des enjeux majeurs du développement régional dont notamment les défis socio-économiques, la croissance démographique, les atouts paysagers, la recherche de mixité fonctionnelle et l'augmentation de la densité.

Suivant cela, la Région a déjà entamé tout une série de démarches concernant le territoire par l'intermédiaire du Plan Canal qui vise à donner une cohérence au territoire dans son entièreté et à créer des liens entre les multiples initiatives. Il s'agit notamment de garantir le maintien des activités économiques urbaines tout en assurant une meilleure intégration de celles-ci avec les autres fonctions urbaines et résidentielles.

La Zone d'Intérêt Régional N° 4 (Z.I.R. 4) du PRAS :

Située à proximité du Canal et bordée par le Domaine Royal à Neder-Over-Heembeek, la ZIR 4 du PRAS est un site d'entrée de ville. Afin de répondre à la croissance démographique, l'objectif est d'y développer un quartier mixte regroupant logements, espaces verts, équipements, commerces, activités productives et l'implantation d'activités économiques couplées à des équipements (écoles secondaire, réalisation d'une continuité verte et du maillage vert jusqu'à la promenade verte, la création d'espaces verts ...). Ce développement prévoit également la restructuration des voiries et la création de connexions avec le canal et les quartiers environnants.

- Axe 2 - Mobiliser le territoire pour développer un cadre de vie agréable, durable et attractif.

Cet axe entend notamment poursuivre les stratégies suivantes :

- Stratégie 1 : Les équipements comme supports de la vie quotidienne

« La Région a pour ambition de mettre en œuvre une répartition spatiale qui garantisse à chaque habitant d'avoir un accès facile aux services et équipements. Cette répartition identifie une série de noyaux à identité locale (NIL).

Ces noyaux sont les éléments structurant de la ville de proximité et doivent être renforcés et qualifiés d'un point de vue physique :

- *La qualité de l'espace public ouvert et inclusif et sa dédicace aux plaisirs de la vie urbaine à l'échelle du piéton sont posées en exigence par la Région. L'objectif est d'améliorer la qualité de l'espace public tant pour ses fonctions de passage que de séjour et, autant que possible, de le différencier ;*
- *Ces centralités locales doivent permettre à la population d'avoir accès à des biens, des équipements (écoles, crèches, ...), des services et des commerces de proximité. En conséquence, ce sont des lieux où le confort du piéton doit être privilégié par rapport aux autres modes de déplacement ;*
- *La présence d'équipements attractifs (ou de lieux de sociabilité et de citoyenneté) permet de répondre aux besoins vitaux des populations et profite d'une bonne visibilité ;*
- *Une vie économique et sociale s'y développe autour de petites entreprises, des activités non marchandes. »*

Extrait du PRDD – Axe 2 – Stratégie 1- pg 76 - 77

- Stratégie 2 : Les espaces publics et les espaces verts comme support de qualité du cadre de vie.

Cette stratégie entend notamment :

« (...) Pour chaque espace public, la Région doit veiller à la qualité des aménagements urbains et naturels afin que ces espaces soient à la fois attrayants, confortables, durables, sûrs, propres et bien entretenus. Une attention spéciale sera accordée à l'aménagement d'espaces récréatifs pour les enfants et les adolescents ; à l'entretien et la propreté des espaces publics/verts existants, aux possibilités multiples d'utilisation de l'espace public et à la qualité des fonctions implantées dans les rez-de-chaussée et du rapport entre le bâti et le non-bâti (...) »

La qualité esthétique et créative des espaces publics sera améliorée par l'utilisation de matériaux durables, le choix d'éclairage et de mobilier urbain harmonieux. (...)

D'une manière générale, mais particulièrement dans les quartiers denses où le minéral prédomine, l'espace public sera enrichi d'un maximum d'éléments naturels : pelouses, arbres, plantations, pièces d'eau, ... L'objectif est d'accroître la biodiversité urbaine et le contact avec la nature mais aussi de contribuer à la santé des Bruxellois. Il s'agira, entre autres, de s'appuyer et de renforcer les maillages qui contribuent à rendre cette présence de la nature continue entre espaces publics et privés. Ces éléments naturels servent aussi à compenser les effets d'un climat changeant. Ainsi, un maximum d'arbres seront plantés en raison de leur action rafraîchissante en cas de vague de chaleur (ombre), de leur propriété d'assainissement de l'air et de leur capacité à retenir l'eau. (...)

Extrait du PRDD – Axe 2 – Stratégie 2 – pg 86 – 87

- Stratégie 5 – Renforcer le paysage naturel

La protection de la nature est devenue aujourd'hui une réalité à Bruxelles. Face à la croissance démographique attendue en Région de Bruxelles-Capitale, l'environnement naturel et la qualité de vie en ville risquent d'être fortement impactés. Afin de s'en prémunir et d'assurer un cadre de vie de qualité, le PRDD utilise la nature comme ressource et développe une série de stratégies environnementales d'organisation en réseau de la nature en ville. Pour ce faire, le Plan s'appuie également sur le plan Nature, le classement des sites à grande valeur écologique, naturelle ou paysagère et la mise en zone « Natura 2000 ».

Dans ce cadre, le maillage vert et bleu sont des stratégies majeures et intégrées pour le développement tant qualitatif que quantitatif des espaces verts, de l'environnement et du cadre de vie. La Région a dès lors établi une série de priorités les concernant, à savoir :

- Renforcer et mettre en valeur le maillage vert comme stratégie intégrée de développement des espaces verts ;

« (...) Si l'objectif global concerne le maintien de la superficie d'espaces verts accessibles par nombre d'habitants, nonobstant la densification de l'habitat qui va intervenir dans les prochaines années et qui est indispensable pour faire face à l'essor démographique, l'enjeu consiste à moduler les stratégies en fonction des spécificités du cadre urbain. (...) »

« (...) En seconde couronne, l'offre en espaces verts est globalement satisfaisante. L'enjeu est donc de préserver cette qualité sachant qu'une densification du bâti est à prévoir, qui amènera une demande accrue pour ce type d'espace (...) »

Extrait du PRDD – Axe 2 – Stratégie 5 – pg 99

- Renforcer et mettre en valeur le maillage bleu comme stratégie intégrée de liaison des berges, cours d'eau, étangs, zones humides, fontaine, bassins, ... ;

« (...) Le renforcement du maillage bleu vise donc à relier les tronçons pour assurer une continuité à ces cours d'eau et leur permettre de se déverser dans la Senne.

De plus, le rôle des espaces verts dans la gestion de l'eau et la lutte contre l'imperméabilisation des sols (mesures de rétention naturelle de l'eau : infiltration, tampon et ralentissement des écoulements) peut être optimisé par l'aménagement de bassins de rétention (de préférence à ciel ouvert) et d'infiltration, ou de zones naturelles de débordement.

Au regard de leurs multiples fonctions (autoépuration des pollutions diffuses, support à la biodiversité, atténuation de l'impact des îlots de chaleur, contribution aux loisirs et à la détente des citoyens), ces espaces doivent être maintenus et valorisés. (...) »

Extrait du PRDD – Axe 2 – Stratégie 5 – pg 101

- Développer les maillages stratégiques dans le cadre commun du maillage vert et du maillage bleu ;
- Relier les maillages vert et bleu bruxellois aux territoires extérieurs à Bruxelles.

- Axe 3 – Mobiliser le territoire pour le développement de l'économie urbaine

Cet axe entend notamment poursuivre les stratégies suivantes :

- Stratégie 2 – Requalifier la place des secteurs économiques

Grâce à cette stratégie, la Région entend renforcer l'offre commerciale sur le territoire régional. En effet, une étude sur l'évolution de la structure commerciale régionale montre une forte diminution du nombre de ventre de près de 50% entre 1950 et 2017. Ce déclin n'est cependant pas uniforme et touche principalement le Pentagone et la première couronne.

Aujourd'hui, au niveau de la structuration du commerce sur le territoire, on observe une tendance à une concentration des points de vente en certains endroits. Alors que le Pentagone et la première couronne regroupent la majeure partie des points de vente, la seconde couronne se caractérise par des centralités et des grands axes jouant un rôle structurant ainsi que par l'émergence de centres commerciaux.

Au niveau sociétal, le PRDD met en évidence que le commerce est un secteur vital pour la Région assurant la qualité de vie et garantissant l'attractivité de Bruxelles. En effet, il permet la création d'emplois de proximité à faible niveau de qualification et présente un moteur économique important à l'échelle des quartiers.

Face à ce constat, PRDD poursuit notamment les objectifs suivants :

- Renforcer l'armature commerciale et l'identité des lieux ;
- Atteindre un équilibre entre les différents pôles commerciaux ;
- Aider les commerces à s'adapter aux défis de demain.

- Axe 4 – Mobiliser le territoire pour favoriser le déplacement multimodal

A travers cet axe, la Région définit la vision stratégique de mobilité pour Bruxelles à l'horizon 2040. Cette vision de mobilité contenue dans le PRDD a comme objectif de répondre aux différents défis que Bruxelles doit relever et d'assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilités (activités, habitants, usagers) et la protection de l'environnement et de la santé.

La région entend par là

- Réduire le nombre de déplacement en voiture individuelle et atteindre une part modale de la voiture individuelle de 25% à l'horizon 2030 ;
- Transformer le réseau de type autoroutier en boulevard urbain et corridors de mobilité à l'horizon 2030 ;
- Faire des modes actifs le mode de déplacement principal pour les trajets de moins de 5 km.

Afin d'y arriver, la Région s'attache à :

- Développer une ville mixte et polycentrique et donner vie au principe de « ville courte distance »
- Lier le développement urbain et la densification raisonnée de la Région au développement des infrastructures de déplacement (augmenter le confort de vie par des espaces publics pacifiés, assortir la création des pôles de développement prioritaires à la présence d'une connexion en transport publics à haute performance) ;
- Intensifier l'usage des transports publics par l'adaptation

offre-demande et par la présence fine d'une solution de mobilité.

- Jouer sur la demande de mobilité et sur l'offre et profiter des complémentarités, c'est-à-dire renforcer le réseau de lignes structurantes de transport public dont l'usage est encouragé sur les moyennes et longues distances.

Ces objectifs sont assortis d'une série de solutions se déclinant suivant différentes échelles, internationale, nationale, métropolitaine, régionale et locale. A l'échelle régionale et locale, la Région vise :

- L'organisation polycentrique de la mobilité et de la ville :
« (...) L'échelle régionale et locale se définit comme celle des déplacements quotidiens des Bruxellois, pour laquelle un maillage fin permet de rejoindre facilement un autre point du quartier ou les réseaux des "corridors", et ce quel que soit le mode utilisé. En ce qui concerne les transports publics, leur offre y est performante tant en termes d'horaires que de fréquence.

Cette vision polycentrique et de proximité telle que préconisée par la Région ambitionne de limiter les besoins de mobilité.

Cette ambition est mise en œuvre à travers le développement des nouveaux pôles de développement prioritaire mais également à travers la densification à proximité des nœuds multimodaux et des Noyaux d'Identité Locale qui articulent la « ville des courtes distances ». (...) »

Extrait du PRDD – Axe 4 – pg 155

Pour ce faire, la région entend :

- Appuyer le développement urbain sur les nœuds multimodaux ;
- Intégrer le développement polycentrique ;
- Favoriser le mode piéton en imposant dans tous les projets soumis à permis d'urbanisme une approche urbanistique mettant en avant les espaces dédiés aux piétons et ne créant des itinéraires piétons régionaux pour relier les quartiers et les Noyaux d'Identité Locale entre eux ;
- Utilisant des nouvelles technologies pour encourager la marche ;
- La création de zones apaisés
- Favoriser le mode cycliste en promouvant l'usage du vélo à assistance électrique et le transport de marchandises à vélo ;
- Promouvant l'offre de vélos d'entreprise ;
- Apaisant la vitesse dans les quartiers et y favoriser la mixité des aménagements.
- Doubler le réseau cyclable à Bruxelles.
- L'évolution du transport public STIB

Les ambitions de la Région à cet effet vise à

« (...) Améliorer la qualité de l'offre de transport public est une priorité pour favoriser le report modal depuis la voiture.

Il s'agit d'augmenter le confort des usagers mais également la fréquence, les plages-horaire du service de transports en commun, par exemple via du transport public à la demande (entre autres sur initiative de la Région) et d'assurer une offre dimensionnante en-dehors des heures de pointe (y compris la nuit, les weekends, jours fériés, et vacances scolaires) afin de répondre aux différents besoins.

La vitesse et la régularité des lignes sont un aspect non négligeable de l'attractivité du transport public. Porter une attention particulière à la performance des transports en commun de surface doit permettre d'augmenter à nouveau la vitesse commerciale des véhicules STIB d'un à trois km/h (avec une priorité sur les réseaux Plus et Confort) et ainsi améliorer l'offre de terminus à terminus »

Extrait du PRDD – Axe 4 – pg 159

A cette fin, la Région ambitionne des extensions des réseaux de transport public régionaux dans lesquelles se retrouvent le projet de liaison à haute performance vers cadran nord-ouest de la Région et Neder-Over-Heembeek, extension qui concerne le présent rapport.

Le projet faisant l'objet de ce rapport entre donc complètement dans le cadre des objectifs du PRDD.

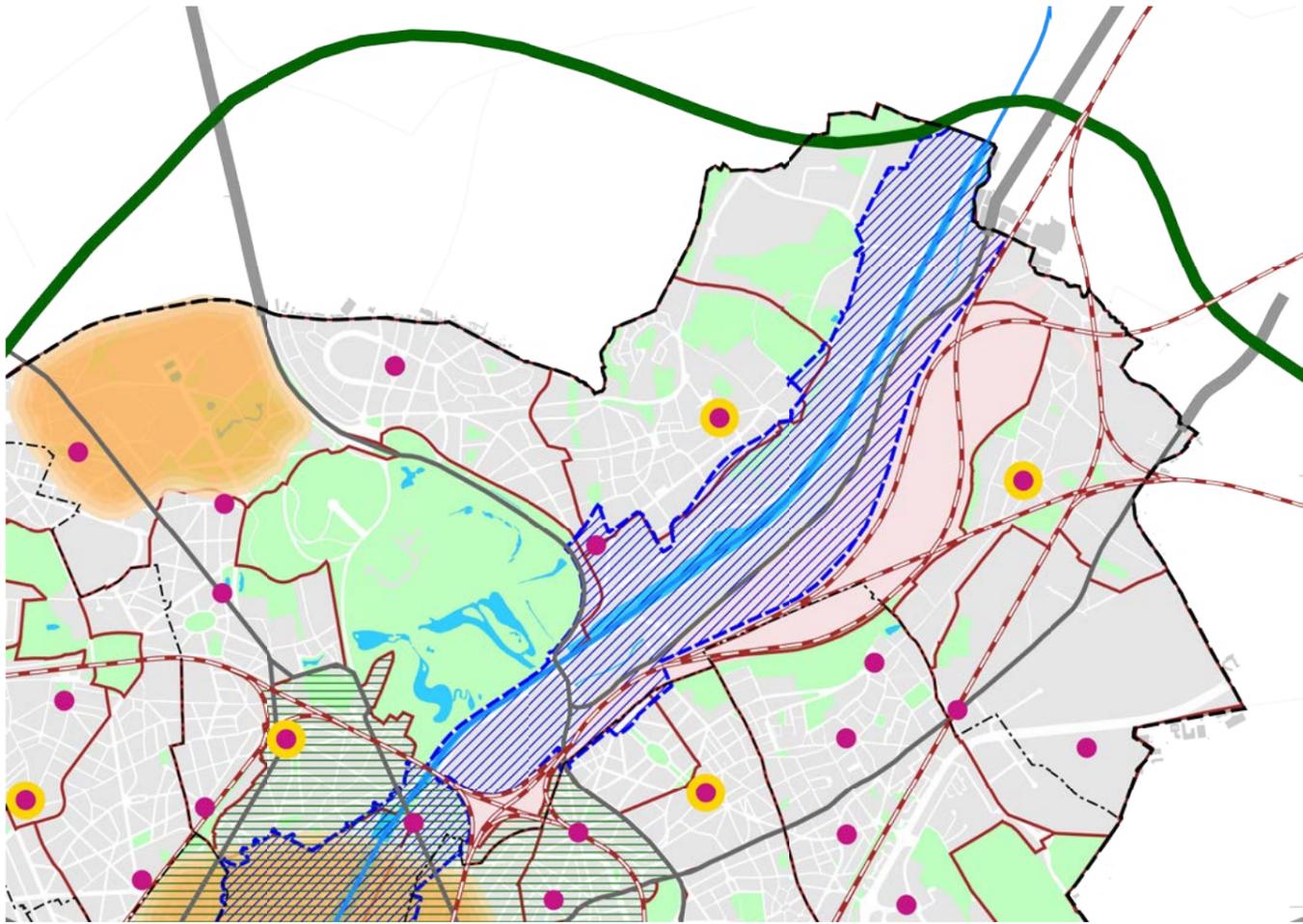


Figure 94 : Urbanisme - PRDD - Armature de la Ville

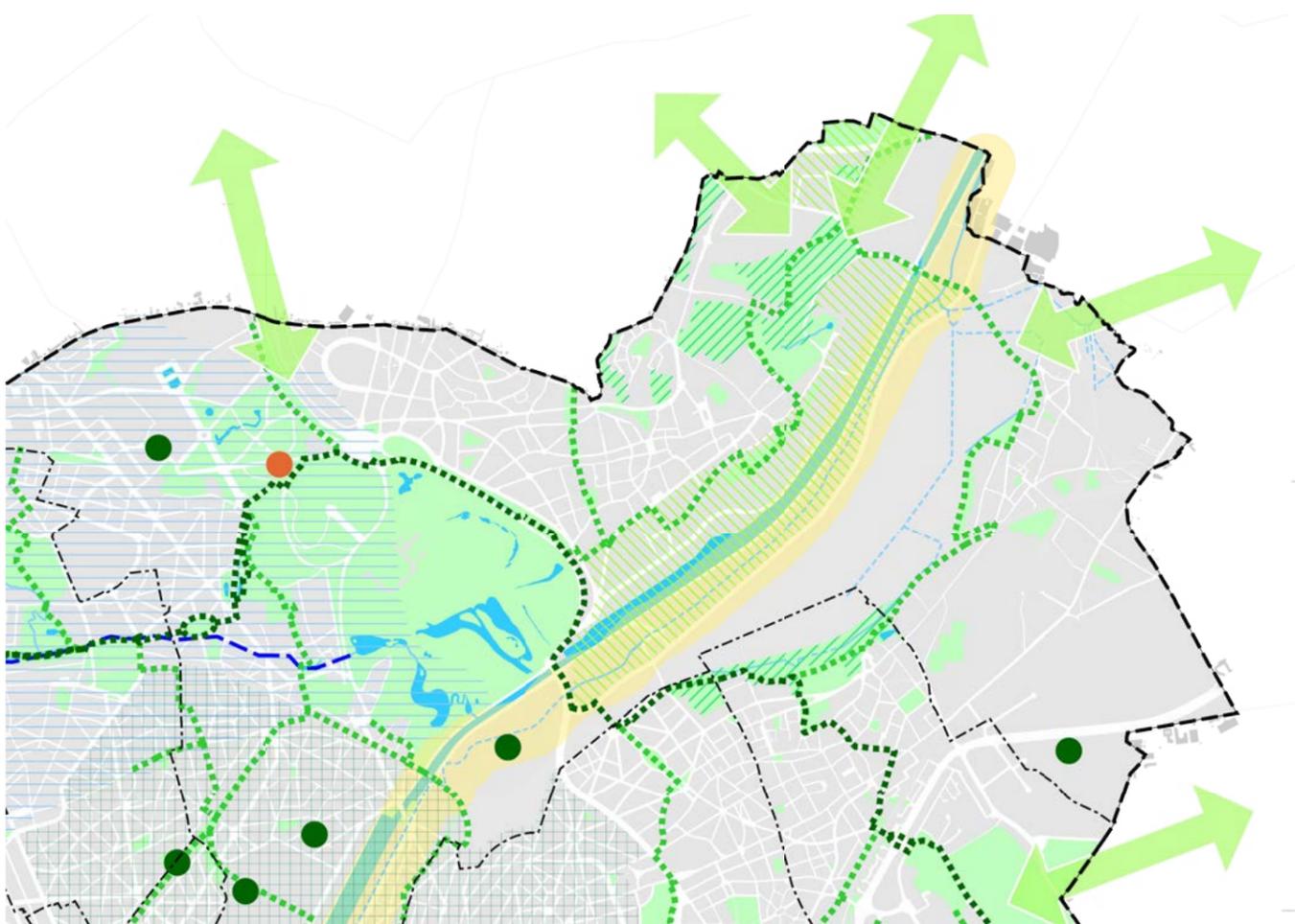


Figure 95 : Urbanisme - PRDD - Maillage vert et bleu

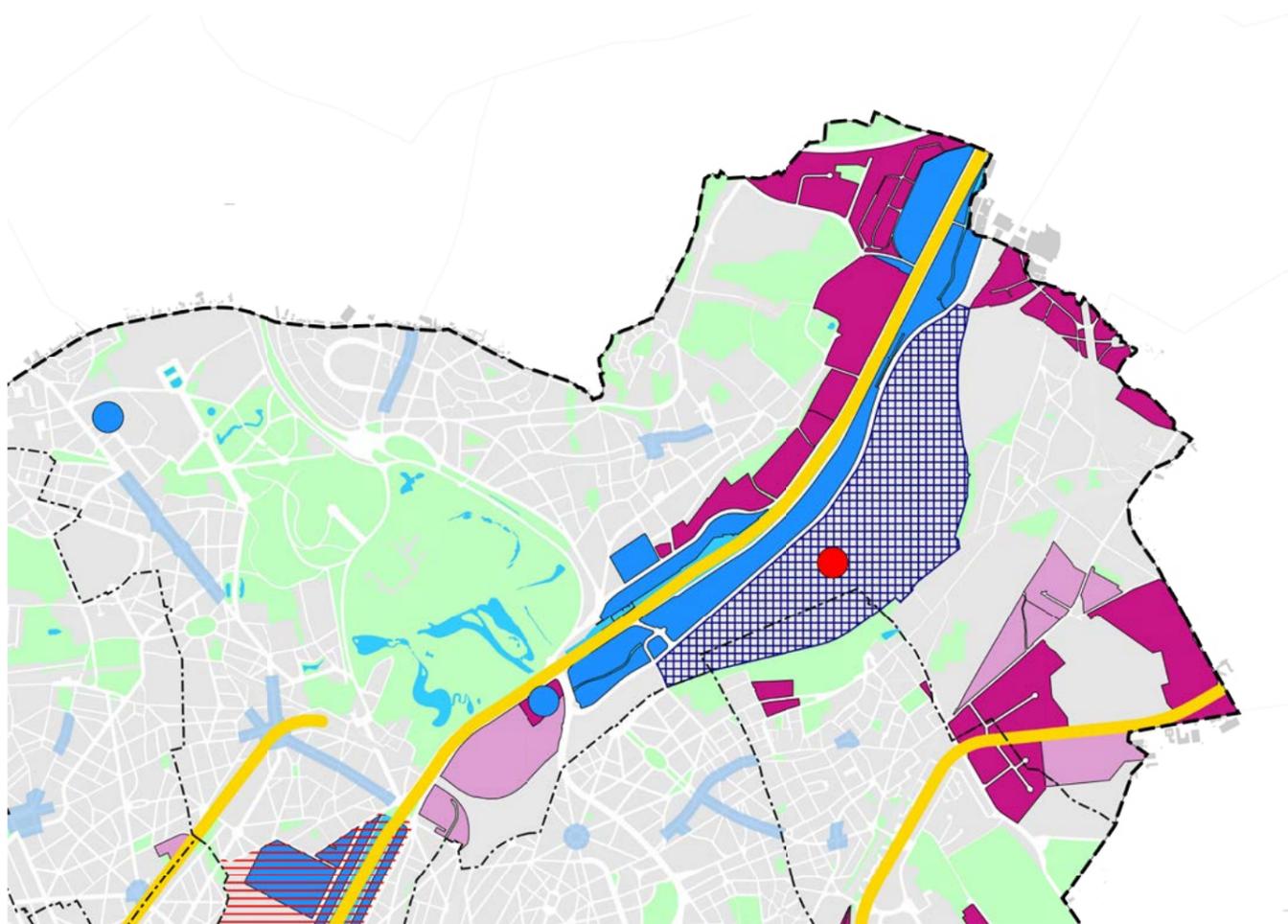
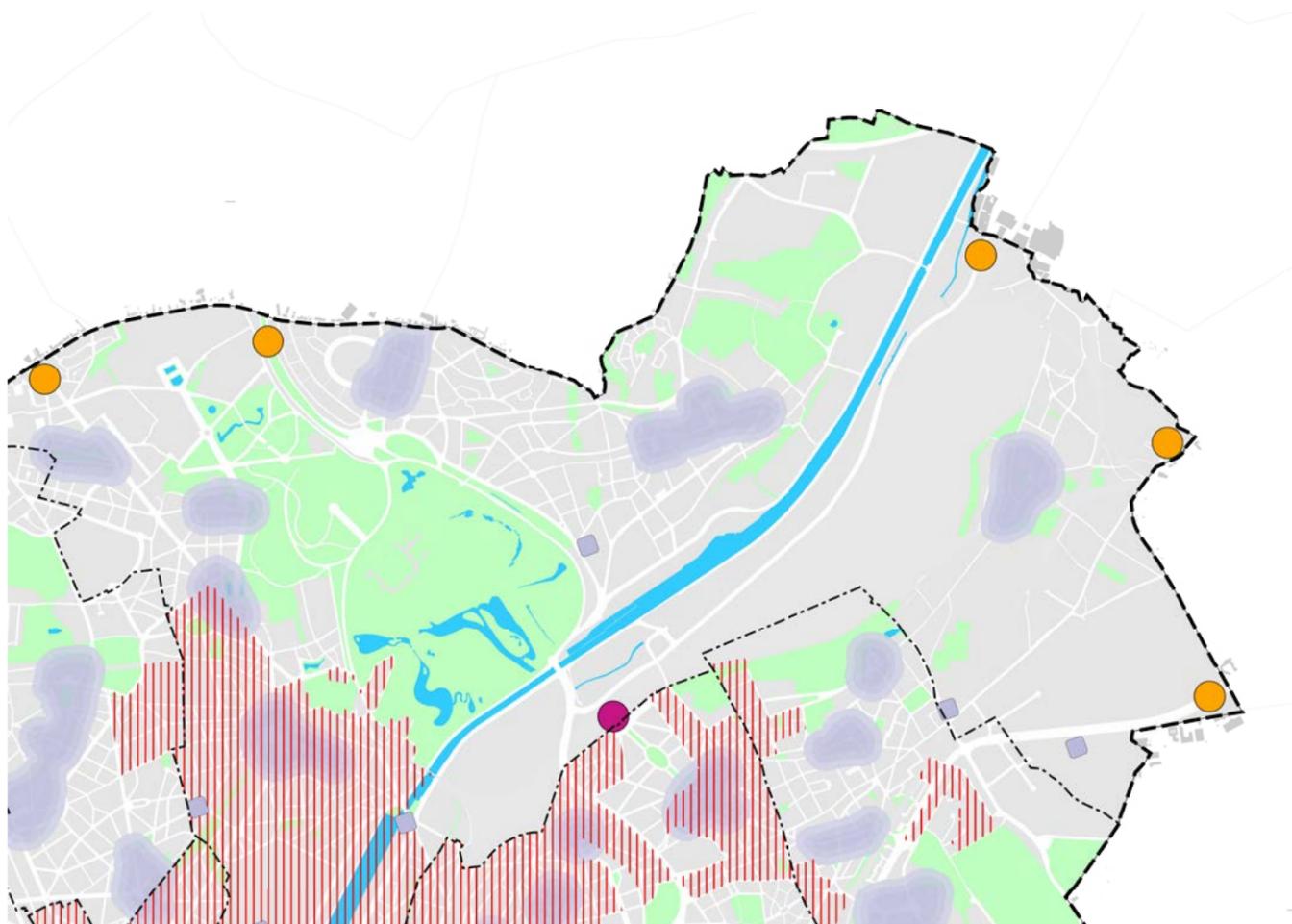


Figure 96 : Urbanisme - PRDD - Noyau d'Identité Local

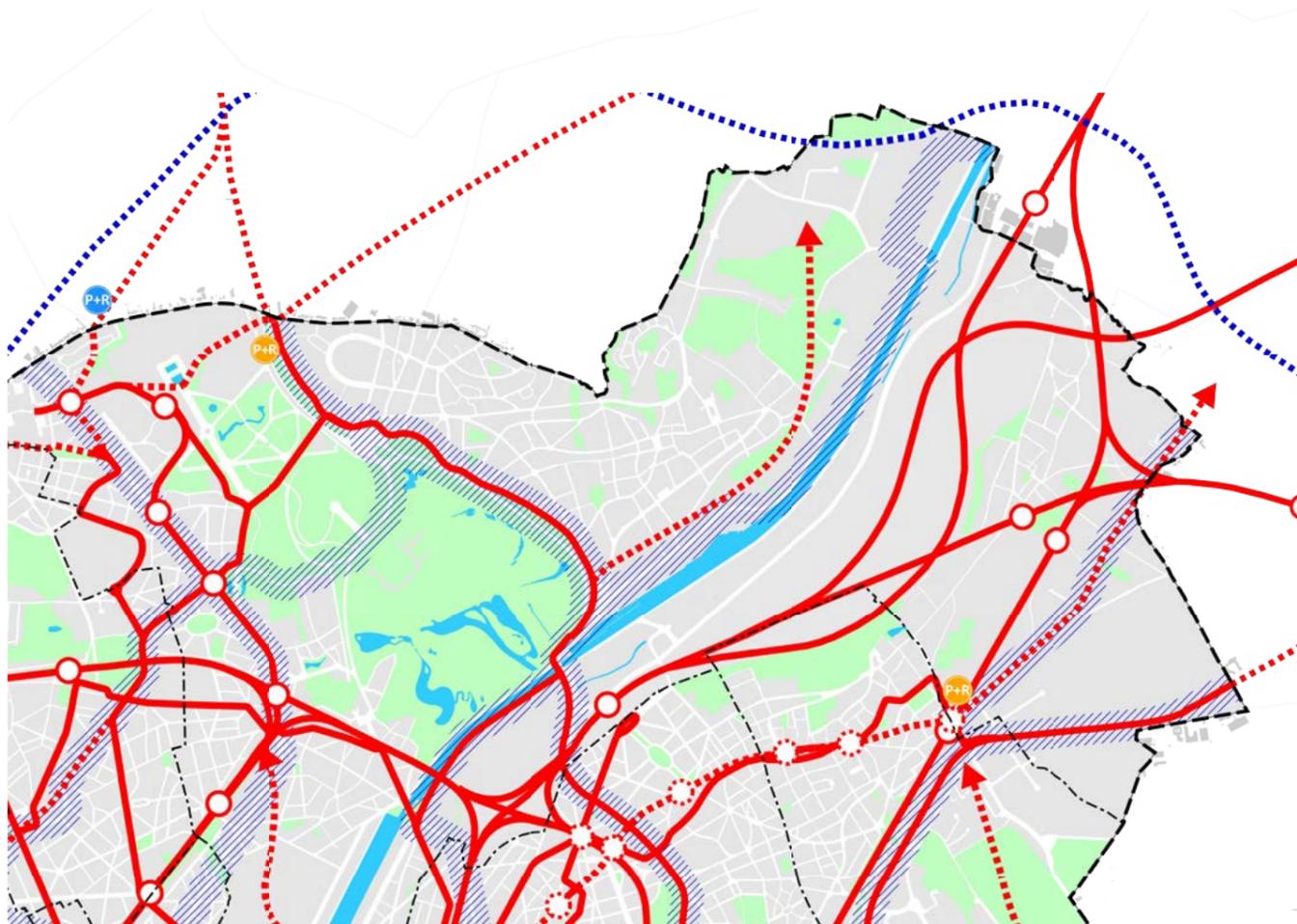


Figure 97 : Urbanisme - PRDD - Transport Public

LE PLAN DE QUALITÉ PAYSAGÈRE ET URBANISTIQUE (BKP)

C 2 - Les espaces publics linéaires

Ambition 1 – Aménager des espaces publics multimodaux

« Le BKP entend qualifier ces espaces linéaires en espaces publics plutôt qu'uniquement en espaces de voirie, et changer la priorité donnée aux logiques de circulation qui aujourd'hui sous-entend leur aménagement. L'objectif est de donner à ces espaces des qualités d'usages diversifiés propres à ceux d'un espace public. Pour cela, le BKP a l'ambition d'aménager des espaces publics multimodaux. Il s'inscrit à ce titre dans le cadre planologique et stratégique régional. Il s'agit ici d'équilibrer et de répartir les espaces dévolus aux différents modes de déplacement. Et aux différents usages (le passage, le séjour, la desserte) afin de créer des espaces pour tous et plus conviviaux.

Cette ambition nécessite de définir le partage modal en cohérence avec la spécialisation multimodale des voiries. En fonction de celle-ci et des priorités modales qu'elle définit, certains itinéraires sont spécifiquement aménagés pour garantir les espaces nécessaires aux mobilités actives, aux véhicules des transports publics, et/ou aux véhicules motorisés à destination de la collectivité (ci-inclus le transport logistique). L'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et pour les modes actifs (piétons, cyclistes) est universelle et l'aménagement des espaces favorise l'intermodalité. »

Extrait pg 89

PROMOUVOIR LE TRANSPORT PUBLIC (Figure C2.4)

« Le projet du Tram emprunte une portion de l'axe de transport public CONFORT dont l'aménagement doit favoriser la performance

Le BKP entend favoriser les déplacements en transport public, sous deux

aspects. D'une part en termes d'aménagement facilitant le parcours des véhicules de transport public. La fréquentation du réseau de transport public est croissante. Pour améliorer les performances du réseau de surface et lui permettre de desservir de manière toujours plus efficace et attractive le territoire du canal, il est nécessaire d'améliorer la circulation des véhicules, conformément aux ambitions régionales présentes dans le PRDD, le Plan Directeur Bus et le plan Good Move, tous trois approuvés ainsi que le Plan Directeur des Réseaux Structurants en cours de réalisation.

Le BKP préconise dès lors la mise en œuvre, là où cela est nécessaire, de sites propres ou autres aménagements permettant de garantir la vitesse commerciale moyenne des véhicules, en les protégeant du trafic automobile.

D'autre part, en termes de visibilité et d'attractivité, le BKP a l'ambition de valoriser les arrêts de transport public, en travaillant notamment sur leur intégration au sein de l'espace public. Cette ambition vise également à favoriser l'intermodalité. Et la cohérence du réseau de transport public. »

RECOMMANDATIONS (Extrait du BKP – pg 93)

- Là où cela est nécessaire, des aménagements permettant de garantir la vitesse commerciale moyenne des véhicules, en les protégeant du trafic automobile doivent être aménagés.
- Les arrêts de transport public doivent être conformes aux directives de la STIB. Ils doivent favoriser le confort et l'information aux passagers.
- L'aménagement des arrêts de transports publics doit favoriser l'intermodalité et la cohérence du réseau de transport public.

C 3 – Paysage et Durabilité

AMBITION 3 – Renforcer les réseaux écologiques

« L'emplacement central du territoire du canal offre l'opportunité de réaliser l'une des ambitions principales du Plan Nature bruxellois, à savoir renforcer la présence de la nature jusqu'au cœur de la ville. Le maillage vert doit être renforcé en valorisant les structures de végétations linéaires existantes, en particulier le long des cours d'eau et des espaces associés aux voiries. Les différents contextes offrent la possibilité de développer différents types d'habitats. Ces structures linéaires sont reliées entre elles et au canal par une multitude de connexions transversales à petite échelle. Des ponts stratégiques sont sélectionnés pour devenir des éco-ducts urbains reliant les deux côtés de la ville. Les espaces verts publics sont gérés de manière différenciée, de manière à optimiser le potentiel écologique, en tenant bien entendu compte des autres besoins d'usages qui se présentent dans ces espaces. Le BKP encourage également la gestion écologique des parcelles privées au sein du territoire du canal. Des outils d'orientation et des politiques de soutien devraient être mis en place. »

[Extrait pg 165]

D-9 – Plaine industrielle Nord –

Ambition 1 – Créer un paysage à coulisse reliant les grandes entités vertes au canal.

« Le BKP renforce les infrastructures linéaires du canal, de la Senne, des voies ferrées et des boulevards ou avenues parallèles. Celles-ci sont reliées entre elles par de courtes connexions vertes qui forment ensemble une image verte cohérente : le paysage à coulisses. La stratégie et les objectifs sous-jacents de ce paysage correspondent à ceux du paysage à compartiment au sud de la zone du canal. De plus, ces éléments relient le tissu résidentiel de Neder-Over-Heembeek à l'espace public le long du canal. Le réaménagement du côté est du canal dans le cadre du plan directeur de Schaerbeek - Formation est l'occasion de faire de ce paysage un élément structurant pour toute la zone portuaire septentrionale »

[Extrait pg 145]

« Une série de structures linéaires vertes est stimulée entre Schaerbeek Formation et le canal, qui ensemble forment le paysage à coulisses au nord. Le paysage à coulisses vise plusieurs objectifs. Premièrement, il s'agit d'une figure paysagère à l'échelle de la vallée de la Senne, qui non seulement intègre et donne une cohérence aux bâtiments et surfaces industriels disparates et en perpétuelle évolution, mais également révèle la vallée de la Senne et sa topographie asymétrique. Ce cadre paysager recouvre et qualifie ainsi un tissu suburbain et amorphe. Deuxièmement, les structures linéaires jouent un rôle dans le développement d'un système durable de gestion écologique. Enfin, ces structures linéaires peuvent accompagner des liaisons transversales, leur donner une qualité paysagère et les rendre plus agréables pour les modes actifs. »

RECOMMANDATIONS

- Un paysage à coulisses doit être aménagé,
- Les espaces verts linéaires doivent être aménagés,
- Le caractère vert des connexions transversales publiques est renforcé,
- Des plantations d'espèces pionnières sont prévues de manière à cacher les façades aveugles des industries urbaines et de cadrer les perspectives vers le canal,
- Les plantations font partie du paysage à coulisse,

- Les connexions transversales sont aménagées en prenant en compte le confort des modes actifs. Les espaces de stationnement excédentaires sont supprimés.

LE PLAN NATURE

Adopté par le Gouvernement le 14 avril 2016, le Plan Nature propose une vision pour le développement de la nature et de la biodiversité en région bruxelloise à l'horizon 2050. Pour avancer dans cette direction, des objectifs à l'horizon 2020 ont été définis. Ils sont soutenus par des mesures concrètes. [Source : Bruxelles Environnement, 2017].

Le Plan Nature comporte 7 grands objectifs qui seront concrétisés à l'aide de 27 mesures :

- Améliorer l'accès des Bruxellois à la nature : que chacun dispose d'un espace vert de qualité près de chez lui, y compris au centre-ville.
- Consolider le maillage vert régional : des espaces verts connectés entre eux pour que les espèces et la biodiversité puissent évoluer en ville.
- Intégrer les enjeux nature dans les plans et projets : penser à la nature dans toute décision, y compris en dehors des zones protégées.
- Étendre et renforcer la gestion écologique des espaces verts : mieux gérer les espaces publics et veiller à une approche cohérente des nombreux gestionnaires.
- Concilier accueil de la vie sauvage et développement urbain : protection et restauration des habitats naturels et des espèces ; diminution des nuisances par les espèces problématiques (renards...).
- Sensibiliser et mobiliser les Bruxellois en faveur de la biodiversité : développer, en bonne entente avec les acteurs de terrains, une stratégie globale de communication qui identifiera les messages clés à porter ainsi que les publics à cibler en priorité. L'objectif vise également à favoriser le respect des espaces verts publics et de leurs équipements.
- Améliorer la gouvernance en matière de nature : créer des ponts et renforcer les « partenariats nature » entre les acteurs publics et privés concernés par le développement et l'aménagement de la Région, en particulier des espaces verts et de l'espace public.

Dans les différentes mesures reprises dans ce plan, les principales ayant un impact direct sur la gestion de la biodiversité sur le tracé du tram sont les suivantes :

- Renforcer la présence de nature au niveau des espaces publics : création d'une plateforme « Arbres, Nature et Paysage » qui offrira un cadre pour l'organisation de rencontres et les échanges entre gestionnaires publics en vue de la coordination des politiques publiques en matière de végétalisation/déminéralisation des espaces publics régionaux ou locaux et/ou d'amélioration de la végétation déjà présente. Cette plate-forme profitera de toutes les opérations de rénovation urbaine ainsi que des opportunités suivantes pour améliorer les qualités végétales des espaces publics.
- Assurer une protection et une gestion adéquate des sites de haute valeur biologique et assurer la mise en œuvre du réseau écologique : Afin d'assurer la mise en œuvre du réseau écologique bruxellois, des objectifs écologiques précis seront définis pour les différentes zones des maillages vert et bleu représentées à la figure ci-dessous. Un plan opérationnel de mise en œuvre de ces objectifs sera en outre élaboré et servira de référence pour le développement urbanistique de la ville, l'élaboration des plans stratégiques et la délivrance des permis.
- Développer et mettre en œuvre des plans d'aménagement et de gestion écologique des espaces associés aux infrastructures de transport. Le « tube » actuel du tram (au début de l'avenue Van Praet) est repris

dans la catégorie voirie sous un important couvert de végétation (→50%). La Région encourage les gestionnaires des espaces associés aux infrastructures de transport à amplifier leurs efforts en matière d'aménagement et de gestion écologique, en ce compris la lutte contre les espèces exotiques invasives. L'aide apportée par Bruxelles Environnement à cet égard sera poursuivie avec pour objectif l'élaboration et l'application sur le terrain de plans de gestion écologique. La plate-forme Arbres, Nature et Paysage est créée et est chargée de développer des clauses techniques appropriées pour un aménagement et une gestion écologique des abords d'infrastructures. En outre, Les arbres de grande taille recevront une attention particulière, étant donné leur valeur patrimoniale et le temps nécessaire pour un jeune arbre afin d'atteindre le même niveau de services écosystémiques.

- Améliorer la perméabilité à la faune des infrastructures de transport : concerne la mise en place de mesures de reconnexion permettant le renforcement du maillage écologique est dès lors essentielle pour réduire le morcellement du territoire ainsi causé et permettre le passage d'individus d'un espace vert à un autre. A proximité du tracé une zone de points noirs pour la migration des batraciens a été identifiée sur la rue Petit Chemin Vert.

LE PLAN AIR CLIMAT ENERGIE (PACE)

Le Gouvernement bruxellois a adopté le 2 juin 2016 le Plan Air-Climat-Energie sur les bases légales issues du Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de la maîtrise de l'Énergie. Ce plan propose 64 mesures et 144 actions ayant pour but de permettre à la Région de réduire les émissions de 30% d'ici 2025 (sur base des relevés de 1990) et de la sorte atteindre ses objectifs en matière d'air et d'énergie.

Le PACE cible les secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques (bâtiment, transport, etc.), encourage la production d'énergie renouvelable, et intègre les thématiques de l'air, du climat et de l'énergie dans les politiques bruxelloises.

Parmi ces mesures, la nature de projet permet d'en ressortir un certain nombre, à savoir :

- Mesure 27 : Favoriser les alternatives à la voiture individuelle ;
- Action 54 : Promouvoir et étoffer l'offre de transports publics.
- Action 55 : Poursuivre la mise en œuvre d'une politique vélo intégrée.
- Mesure 49 : Adapter les infrastructures
- Action 118 : Favoriser l'usage de matériaux clairs lors de tout (ré)-aménagement d'espace public.
- Action 119 : Favoriser la mise en place de bonnes pratiques relatives à la lutte contre les inondations dans les infrastructures.
- Mesure 50 : Développer et adapter le patrimoine végétal dans la Région ;
- Action 120 : Développer la végétalisation de la Région, notamment via le maillage écologique, en tenant compte des conséquences climatiques.

LE PLAN CANOPÉE DE LA VILLE DE BRUXELLES

Le Plan Canopée vise à rencontrer les objectifs du plan Climat et de l'accord de majorité politique de la Ville de Bruxelles. L'objectif principal de ce plan stratégique est donc d'augmenter la présence de l'arbre à Bruxelles-Ville, d'augmenter « la canopée urbaine ». Ce plan développe plusieurs axes d'actions entre 2020 et 2030 :

- AXE 1 : Pérenniser le patrimoine arboré existant
- AXE 2 : développer le patrimoine arboré et augmenter la canopée en ville
- AXE 3 : Favoriser la mobilisation citoyenne

Le projet de tram 10 est une opportunité de répondre aux objectifs de ce plan de la Ville de Bruxelles par la plantation de 451 arbres sur les 5 km du tracé du tram, la préservation d'arbres existants malgré l'abattage de certains sujets. Le bilan est malgré tout positif (148 arbres préservés, 173 arbres abattus et 451 arbres plantés). Ce qui porte à 599 le nombre d'arbres sur le tracé, soit 120/km ou encore plus d'1 arbre tous les 10m

LE PLAN DE GESTION DE L'AULNAIE MARÉCAGEUSE

Ce plan concerne le terrain qui est situé près du centre sportif de Neder-over-Heembeek (au Nord) et à l'ouest de l'avenue Ransbeek et donc du tracé du tram. Cette zone, très humide, comporte beaucoup de sources naturelles. Ces sources ont mené à l'apparition de différents étangs ainsi que de l'aulnaie marécageuse. L'objectif du plan de gestion est le suivant : « conservation d'un écosystème marécageux caractérisé par une végétation typique où l'eau peut atteindre son niveau naturel. La gestion de chaque étang vise à le conserver dans un stade de développement bien précis. Une dimension pédagogique est également ajoutée au site afin de donner la possibilité aux visiteurs d'apprendre par des panneaux informatifs les différents stades de développement de mares naturelles, du stade d'étang à la forêt marécageuse. ». Lieu-dit de « La Grenouillère »

Par ailleurs, cet habitat attire de nombreuses espèces (notamment d'amphibiens) qui peuvent se déplacer/migrer et, dès lors, être directement impactées par le présent projet. En outre, le renforcement de la continuité écologique du Tweebeek est actuellement assurée par le pertuis au niveau du pont du Tweebeek sur Ransbeek.

3.2.2.2 SITUATION EXISTANTE DE FAIT

3.2.2.2.1 Occupation actuelle du site

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Ce secteur a une typologie assez particulière et variée caractéristique des différentes fonctions présentes.

Au niveau de l'avenue des Croix du Feu, l'axe est bordé par un bâti situé d'un seul et même côté et composé par des bâtiments d'un gabarit R+3. L'année de construction varie entre deux époques, puisque nous retrouvons des bâtiments datant du début du siècle passé et des bâtiments réalisés ces dernières années. Les bâtiments sont essentiellement occupés par des fonctions résidentielles et scolaires, à l'image de l'école fondamentale A la Croisée des Chemins.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Ce secteur a une typologie assez classique, homogène et caractéristique de la fonction résidentielle qui la compose.

Suivant cela, la rue de Heembeek est bordée par des bâtiments de chaque côté relativement continu. Elle est composée par un bâti d'un gabarit allant du R+2 à du R+4. L'année de construction se situe de manière générale entre 1950 et 2015.

Par ailleurs, les rues connexes (Rue Warandeveld, de l'Ancre, du Château Beyaerd, du Général Biebuyck, du Pâturage, des Prés Communs, Saint-Nicolas) suivent globalement les mêmes caractéristiques typologiques que la rue de Heembeek.

Secteur 03 : Zavelput :

Ce secteur se caractérise par une typologie classique mais peu homogène. Nous retrouvons au pourtour de la « place » des bâtiments d'un gabarit oscillant entre du R+1+C, du R+2 et du R+3. La fonction principale de ce secteur reste résidentielle mais un grand nombre de rez-de-chaussée sont utilisés par des commerces ou de l'HoReCa. La construction de ces édifices date pour la plupart de la seconde moitié du 20e siècle. Néanmoins, nous remarquons que certains bâtiments ont été bâtis dans la première période du même siècle.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

La rue Vekemans ainsi que les axes connexes (rue Philippe Vander Elst, du Rossignol et l'avenue des Croix de l'Yser) présentent un espace-rue assez classique avec des gabarits assez homogènes oscillant entre du R+1+C à R+2+C. Ce secteur se caractérise par des fonctions essentiellement résidentielles, commerciales et scolaires. En termes d'époque de construction, la majeure partie des bâtiments sont issus de la seconde moitié du 20e siècle.

Secteur 05 : Chemin vert :

Ce secteur se distingue par deux tronçons ;

- Le premier entre le rond-point et le Petit Chemin Vert présente une série de nouveaux bâtiments issus du projet Sfar-Chemin Vert. Ce nouveau lotissement se compose de 133 logements publics, à savoir 61 logements moyens et 72 logements sociaux, ainsi que 123 places de parking en sous-sol et 17 emplacements en surface. Le projet comprend également la construction de 21 maisons unifamiliales, comprises dans la totalité des logements construits. Dès lors, nous retrouvons tout le long de ce tronçon des bâtiments récents de gabarits homogènes. Les immeubles à appartements ne dépassent pas le R+3+C et les maisons unifamiliales le R+1+C.
- Le second tronçon se caractérise par un sentier niché entre les terrains de football du centre sportif de Neder-Over-Heembeek et des arrières-jardins. Le sentier aboutit au parking dédié au centre sportif. Ce sentier

est un sentier vicinal (n°48), repris à l'atlas de la Ville de Bruxelles, comme mentionné plus en avant de ce rapport.

Secteur 06 : Ransbeek

Ce secteur est composé d'une voirie à double sens, une voie dans chaque sens entre le site Solvay et des zones vertes et sportives dont la zone à haute valeur biologique. Un terre-plein longe la clôture de Solvay tandis que de l'autre côté des voies de circulation on trouve une berme plantée d'arbres d'alignement et un trottoir cyclo piéton en dalles de béton. Peu de bâtiments le long de Ransbeek excepté le stade Mandela sur plusieurs étages et des bâtiments du site Solvay dont le réfectoire de 2 étages légèrement en contrebas de la voirie. Ce sont principalement des zones plantées et arborées que l'on perçoit sur cette rue. Fonctions : sportive, économique et zones vertes

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Tyras est caractérisée par une circulation importante sur 2 fois 2 bandes de circulation séparées par une berme de dimensions variables et enherbée. La Fonction principale de ce secteur est économique-industrielle avec des bâtiments de type entrepôts (tous du côté Ouest), le dépôt des bus électriques de la STIB (Marly, seul du côté Est). Entre Van Oss et le dépôt de bus, on trouve encore la zone à haute valeur biologique comme sur Ransbeek. On relève un corridor écologique au carrefour Tyras/Béjar qui se prolonge dans l'avenue De Béjar entre la forêt d'ormes, la zone à haute valeur biologique, le petit bois du Fond Saint-Landry et le site des 7 Fontaines de l'autre côté du RO.

3.2.3 Situation future prévisible :

3.2.3.1 LES PROJETS DANS LES ENVIRONS DU SITE

3.2.3.1.1 La ZIR 4

Le projet ZIR 4 concerne une requalification urbanistique d'un périmètre de 27 ha dont 17 ha correspondant à la Zone d'Intérêt Régional n°4 (ZIR n°4) au PRAS. Ce périmètre se situe le long de l'Avenue des Croix du Feu, à l'Est du tracé étudié. L'objectif est d'user de la zone pour créer un/plusieurs espace(s) vert(s) public(s) (en exploiter la zone boisée existante) s'ouvrant sur le canal qui souffre d'un manque de visibilité du fait de l'importante différence de hauteur (environ 6 mètres) qui sépare le site du Bruxelles Royal Yacht Club (BRYC) de la chaussée de Vilvorde. Ce projet permettra à cette zone d'être le point charnière entre les diverses continuités vertes (promenade verte régionale, coulée verte, promenade verte communale) : axe vert nord-sud et d'un axe vert est-ouest.

De nombreux espaces verts y ont été prévus (pour 5 ha au moins). Par ailleurs, un habitat humide (écologiquement intéressant) y est présent du fait de la présence d'une nappe affleurante. D'après l'avant-projet de schéma directeur, il semblerait que cet habitat soit préservé voir valorisé.

Le masterplan Van Praet a été approuvé par le Collège de la Ville de Bruxelles le 6 mai 2021. La Régie foncière et le CPAS de la Ville sont en train de mettre les différentes zones en oeuvre.

Le pont Van Praet, porte d'entrée vers Bruxelles, est souvent associé à l'info-traffic lorsqu'il s'agit d'alerter les auditeurs sur la présence d'embouteillages. Mais le changement est imminent ! En effet, le nœud d'infrastructures formés par l'avenue Van Praet et l'avenue des Croix du Feu ressemblera à l'avenir davantage à un boulevard urbain. Cette transition est l'occasion de réfléchir à l'amélioration de la qualité de vie du tissu urbain environnant.

C'est sur un site d'environ 27 hectares situé à proximité de ce nœud que la Ville de Bruxelles envisage un programme d'ampleur, comptant notamment une école secondaire, une crèche, des équipements, ainsi que la création d'un minimum de 5 hectares d'espaces verts accompagnés d'un programme de logements. Le tout en reconnectant le quartier résidentiel de Neder-Over-Heembeek au canal et à son quartier industriel.

Ce nouveau quartier de ville au sein de la couronne du 20e siècle qui se veut exemplaire et durable, dotera d'un nouveau visage l'entrée de ville de Neder-Over-Heembeek, tout en estompant les nombreuses barrières urbaines qui y existent.

Toutefois, il ne s'agit pas de partir d'une page blanche. Preuve en est, les nombreux projets et études qui concernent ce territoire à haut potentiel tels que le Plan de qualité paysagère (BKP), l'étude de réaménagement du site du BRYC (Brussels Royal Yacht Club), l'étude de mobilité Canal Nord-A12 ou encore, la nouvelle liaison de tram vers Neder-Over-Heembeek.

La Ville de Bruxelles qui a déjà élaboré un Schéma Directeur pour la Zone d'intérêt Régional n°4 – Pont Van Praet, souhaite donc que tous ces travaux préparatoires et leurs ambitions servent de base à l'élaboration d'un master plan qui cadrera les futurs développements de la zone que ce soit à court ou long-terme.

Il s'agit donc d'une excellente occasion de créer un nouveau type d'urbanité aéré faisant oublier le caractère infrastructurel du lieu tout en renforçant de manière durable le quartier Neder-over-Heembeek. Le programme envisagé pour cette zone – école secondaire, crèche, logement, espace vert – devra être éprouvé à l'aide de l'outil de recherche par le projet (Research by design) ainsi que via un Rapport sur les Incidences Environnementales (RIE).



Figure 98 : Urbanisme - ZIR 4

3.2.3.1.2 Bruxelles Royal Yacht Club (BRYC)

Le BRYC, principal acteur concerné par l'étude, est une association sans but lucratif qui a pour objectif depuis sa création de développer le goût de la navigation de plaisance, favoriser le tourisme nautique, promouvoir des activités liées aux sports nautiques et procurer à ses membres toutes les facilités pour pratiquer les sports nautiques. Le site du BRYC possède une riche histoire qui lui a laissé aujourd'hui des atouts patrimoniaux comme le Clubhouse et le mur de soutènement de la chaussée de Vilvorde. Ce même mur "enclave" le site et lui donne peu de visibilité et d'accessibilité. Aujourd'hui, le BRYC veut renouveler et étendre ses activités et ses membres.

Une des ambitions clé de l'étude est de révéler un espace charnière du canal. En effet, le site du BRYC se situe à la fois à la limite entre le port et l'avant-port et entre le port maritime et le port fluvial. Il a donc un potentiel considérable. La proposition de l'étude est de valoriser les quais de la Donation Royale afin de permettre au BRYC de devenir une nouvelle vitrine charnière le long du canal.

Une autre des ambitions clé de l'étude est de prolonger les continuités vertes existantes et de connecter le tissu résidentiel de NOH au canal et vers la rive droite de Bruxelles. Aujourd'hui, les abords du site du BRYC supportent un trafic routier important et génèrent de nombreux espaces résiduels qui créent une barrière conséquente entre le tissu résidentiel de NOH, le site du BRYC et le canal. Demain, les lieux pourraient donner place à un parc en balcon sur le canal qui relie NOH, les programmes de la ZIR 4, les quais du BRYC et le canal en direction de la rive droite de Bruxelles.

Le scénario « Le nouveau pôle nautique bruxellois » répond à ses deux ambitions clés. Il intègre également le déplacement du port à sec actuel du BRYC sur un autre site davantage sécurisé. Ceci permet de libérer les quais afin de permettre la création d'un pôle nautique récréatif public à destination des résidents de la Région de Bruxelles-Capitale et du quartier.

Des ambitions globales sont mises en avant dans ce chapitre, elles s'inspirent notamment de l'étude «Metropolitan Landscapes» :

- des continuités vertes vers le canal
- un balcon paysager sur le canal
- un espace charnière à l'entrée de la Région
- un site connecté

CONTINUITÉS VERTES VERS LE CANAL

D'après le bureau d'étude, l'ambition métropolitaine de cette étude est de créer une troisième perpendiculaire - verte - au canal de Bruxelles.

En effet, aujourd'hui, deux coulées vertes situées rive gauche aboutissent au niveau du canal sous forme de parc, encore en développement.

La première est la vallée de Scheutbos qui aboutit sur le parc de la Porte de Ninove.

La deuxième est la vallée de Molenbeek qui aboutit sur le parc Tour et Taxis et le parc Beco.

La troisième est la vallée de NOH qui pourrait aboutir sur un parc en balcon sur le canal.

La création d'une troisième perpendiculaire peut alors renforcer la trame verte de la Région de Bruxelles-Capitale et offrir un véritable parc aux habitants de NOH mais aussi de la Région de Bruxelles-Capitale.

UN BALCON PAYSAGER SUR LE CANAL

A une échelle plus locale, la première ambition clé de l'étude est de prolonger les continuités vertes existantes et de connecter le tissu résidentiel de NOH au canal et vers la rive droite de Bruxelles.

Aujourd'hui, les abords du site du BRYC supportent un trafic routier important qui crée une barrière conséquente entre NOH et le canal.

Demain, les lieux peuvent laisser place à un parc en balcon qui relie le quartier, les programmes de la ZIR 4, les quais du BRYC et le canal en direction de la rive droite de Bruxelles.

UN ESPACE CHARNIÈRE À L'ENTRÉE DE LA RÉGION

La deuxième ambition clé de l'étude est de révéler un espace charnière du canal. En effet, le site du BRYC se situe à la fois à la limite entre le port et l'avant-port et entre le port maritime et le port fluvial. Il a donc un potentiel considérable qu'il faut exploiter.

Aujourd'hui, il abrite le BRYC, demain il peut accueillir d'autres activités relatives au nautisme et aux autres activités du canal. Il peut devenir la nouvelle vitrine charnière du BRYC, du Port de Bruxelles et de la Région de Bruxelles-Capitale.

UN SITE CONNECTÉ

La troisième ambition clé de l'étude est de désenclaver le site du BRYC.

Aujourd'hui, le site est difficilement accessible et peu connecté au contexte qui l'entoure. Tout d'abord, la présence du mur de soutènement de la chaussée de Vilvorde "enclave" le site du BRYC de six mètres. De plus, l'important trafic alentour limite davantage l'accès au site. Il est aujourd'hui accessible au public seulement par le quai de Heembeek. D'autre part, le site lui-même ne permet pas au public de profiter des abords du canal. Les installations techniques et la plateforme qui supporte la station-essence Texaco, ne permettent pas d'avoir une vue dégagée sur le canal.

Demain, le site du BRYC a le potentiel de se connecter aux environs et ainsi permettre à un large public d'y accéder. En effet, le BRYC est actuellement face à une métropole en mutation : le nord-ouest de la Région de Bruxelles-Capitale et la zone du canal sont sujets à de nombreux projets de développement au regard de l'augmentation de la population. Le centre commercial des Docks est un premier projet concret qui entraîne déjà des nouveaux flux dans cette zone.

Des projets en cours amèneront, par la suite, des flux supplémentaires :

L'itinéraire cyclable régional Canal développé par Bruxelles-Mobilité.

Ce dernier souhaite faire de lui un parcours sécurisé et de qualité ainsi que la colonne vertébrale pour les déplacements à vélo dans la Région de Bruxelles-Capitale. Un des tronçons de cet ICR passera sur le site de la Donation Royale. Un pôle multimodal développé par la STIB, qui sera situé à hauteur de l'avenue des Croix de Guerre. Il servira de liaison entre les lignes de bus et de tram existantes et futures sur la commune de NOH.

La STIB prévoit aussi une liaison entre la rive droite et la rive gauche du nord-ouest de Bruxelles en créant une passerelle qui prolonge la rampe du Lion, surplombe le canal et rejoint la ZIR 4 et le quartier de NOH.

Le développement de la ZIR 4, coordonné par la Ville de Bruxelles, qui accueille déjà une école maternelle (312 places), une école primaire (576 places) et une salle de sport au nord de la nouvelle avenue des Croix de Guerre. Elle accueillera prochainement une école secondaire (650 places) et des logements, à proximité directe du site du BRYC, connectant ainsi le tissu résidentiel vers le canal et la rive droite.

Enfin, à plus long terme, on peut évoquer la mise en œuvre du schéma directeur Schaerbeek Formation dont le périmètre, situé sur la rive droite en face du BRYC, comprendra une zone d'équipements (Campus), une zone résidentielle (Mabru) et une zone logistique.



Figure 99 : Urbanisme - BRYC

3.2.3.1.3 Réaménagement de la chaussée de Vilvorde entre le N° 152 et le pont Buda – Bruxelles-Mobilité

Le projet vise à améliorer le cadre environnemental de l'espace urbain de cette partie de la chaussée de Vilvorde. La partie de la chaussée de Vilvorde qui se situe entre le canal et le mur du château de Laeken montre qu'un aménagement plus urbain de la berge du canal a un potentiel pour créer une promenade le long du canal.

Ce projet a donc comme ambition de renforcer ou plutôt de créer un caractère urbain pour cette partie de la chaussée de Vilvorde.

À cette fin, le projet prévoit la création d'une berme large et plantée entre la chaussée et la piste cyclable. Cette piste sera également élargie afin de créer une promenade cyclo-piétonne.

De l'autre côté de la voirie, le projet ne veut exclure aucune activité ou développement le long de la chaussée. Pour cette raison, l'aménagement proposé côté bâti est sobre.

Afin de limiter les expropriations et donc de gêner certaines activités le long de la chaussée, il a été choisi de limiter l'élargissement de la voirie. Le projet n'utilisera pas tout l'espace suggéré par le plan d'alignement. Ceci permet aussi d'avoir une limite régulière de trottoir côté bâti. Cette limitation empêche la mise en place de deux zones de stationnement en maintenant une berme correcte entre piste cyclable et chaussée.

A la base de ce programme, il y a le projet Feder (qui est une aide du Fonds européen de développement régional) qui vise à améliorer les aménagements cyclables le long de la chaussée de Vilvorde. Cette demande du PU a reçu de l'aide dans le cadre de l'axe prioritaire 3. « Soutenir le développement d'une économie circulaire et l'utilisation rationnelle des ressources dans les filières porteuses », avec comme objectif spécifique 3.3 : « Améliorer la qualité environnementale des espaces urbains » Le projet s'inscrit dans le programme FEDER sous le nom : « Requalification de la Vélo route Nord-Sud - Nouvelles connections vélo le long et autour de l'itinéraire régional et REVER 'Canal' ».

Afin de créer une berme large et une promenade cyclo-piétonne plus large que la piste cyclable actuelle, l'assise actuelle de la voirie sera déplacée vers le bâti. Ceci permet d'aménager une piste cyclable bidirectionnelle confortable ainsi qu'un trottoir le long du canal et de prévoir des plantations dans la berme séparant la voirie de la piste cyclable. Côté bâti, des trottoirs sont aménagés ainsi que des zones de stationnement. Ce projet cadre également avec deux autres projets du Port de Bruxelles pour embellir cette zone de la rive gauche du canal. Le premier projet du Port est celui de la construction d'un terminal pour accueillir des bateaux de croisières (voir 4.2). Le second projet du Port se situe en amont du canal entre le futur terminal Meudon et le n° 104 qui a un lien avec le parc Meudon et donc le centre de Neder-Over-Heembeek. Ce projet envisage également de créer une promenade piétonne à côté de la piste cyclable (voir 4.2) et de créer une promenade agréable pour les piétons. Ces trois projets adjacents permettent de créer une amélioration nette du cadre environnemental de l'espace urbain de l'ensemble de la rive gauche du canal et de la chaussée de Vilvorde entre le pont Buda et le n°104



Figure 100 : Urbanisme - Projet chaussée de Vilvorde

3.2.3.1.4 BUDA +

Cette étude, collaboration entre de nombreux partenaires dont Perspective, la Ville de Bruxelles, les communes avoisinantes, la Région flamande, City Dev, ..., vise à optimiser la zone du canal autour du pont Buda. Répartis en 6 zones, la zone directement connectée au projet de tram 10 est la n°6 Mercator-Galilei, longée par l'avenue de Tyras et pour laquelle des lignes directrices de développement et de restructuration sont émises.

Telles que par exemple:

Recherche de design pour une connexion verte (couloir verte entre 3 Fonteynen et Begijnendalbos)

Recherche conceptuelle sur l'amélioration de la qualité de l'environnement

Les éléments directement en lien avec le projet de tram peuvent être résumés comme suit:

FACILITER LA TRANSITION DE MOBILITÉ

- Infrastructures cyclables : relier les connexions locales à FR0
- Transports publics : tramway jusqu'à l'hôpital militaire NOH et correspondance avec le tramway circulaire.
- transport sur l'eau : quai partagé
- l'optimisation du stationnement, pour les voitures et les camions
- introduction de la mobilité partielle

RÉSEAU BLEU-VERT

- connecter le réseau écologique
- améliorer la gestion des eaux de pluie

Ce qui peut se concrétiser par l'avenue de Béjar, touchant le tracé du tram 10: Elle est aujourd'hui conçue comme une rue à double sens avec zones pour le stationnement longitudinal des deux côtés. Les zones de stationnement sont principalement utilisées pour le stockage temporaire de camions et de remorques.

Dans le cadre de l'étude d'optimisation et le BKP Kanaal, l'ambition est de concevoir De Béjar en tant que corridor écologique entre le parc Driefonteinen et le Begijnbosdal notamment par la mise en place d'un écoduc sous Tyras.

Et comme une connexion adaptée aux vélos, comme une extension du F214 et une connexion avec le FR0 et le BFF (piste cyclable le long de Tyras).

Par ailleurs des propositions de mise en place de services locaux à proximité de l'arrêt Mercator sur Tyras pour dynamiser la zone sont faites.

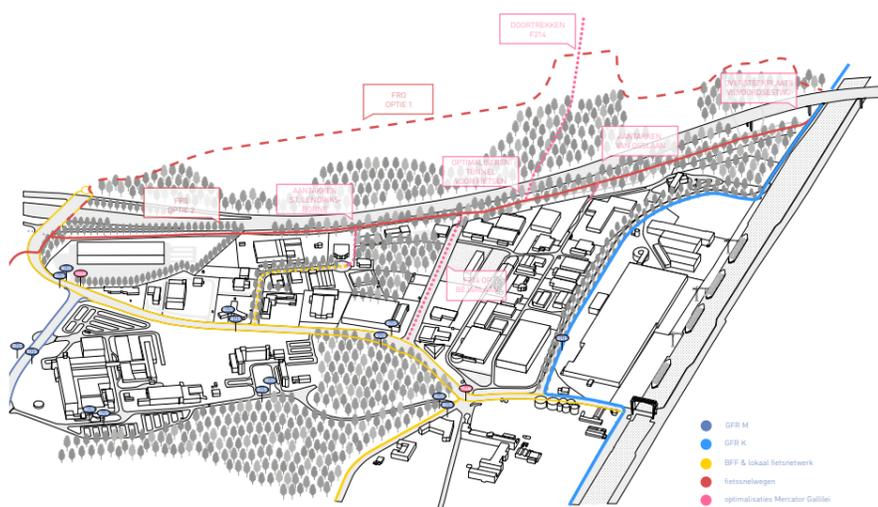


Figure 101 : Urbanisme - Projet BUDA +



Figure 102 : Urbanisme - Projet BUDA +



Figure 103 : Urbanisme - Projet BUDA +



Figure 104 : Urbanisme - Projet BUDA +

3.2.3.1.5 VAN PRAET tunnel Léopold

L'actuel tunnel Léopold dans lequel passent les trams entre le pont Van Praet et l'avenue des Croix du feu est un très ancien ouvrage et malgré des modifications déjà apportées, il ne permet plus un passage optimal des trams. En effet, le tunnel en maçonnerie de forme ovoïde est étroit d'une part et d'autre part la courbe en S des voies oblige un ralentissement drastique des véhicules ce qui a un véritable impact sur la régularité et le temps de parcours des trams. Étant donné le souhait de booster les performances de la ligne T7 et de maximiser les déconnexions de cette ligne avec toute autre ligne de tram à terme, il est envisagé de redresser les voies et pour ce faire de réaliser un ouvrage parallèle au tunnel actuel passant sous l'avenue Van Praet. Cette avenue sera elle-même redressée par rapport à la situation actuelle où elle se jette dans la chaussée de Vilvorde avec un angle très aigu, quasi tangent. Une étude de faisabilité a été réalisée par la STIB et Bruxelles mobilité doit maintenant mettre en place une étude de projet avec étude d'incidence pour la réalisation de cet ouvrage, en lien aussi avec l'étude régionale de diminution des bandes de circulation sur la chaussée de Vilvorde à l'approche du carrefour avec le pont Van Praet.

Du fait de la nécessité de cette étude d'incidence et des délais pour ce faire, cet ouvrage a été dé-corrélé du reste du projet tram 10 et sera réalisé dans un second temps. Lors de l'étude de faisabilité les options pour le chantier ont été analysées et un maintien de l'exploitation est possible la plupart du temps même si elle sera momentanément dégradée.

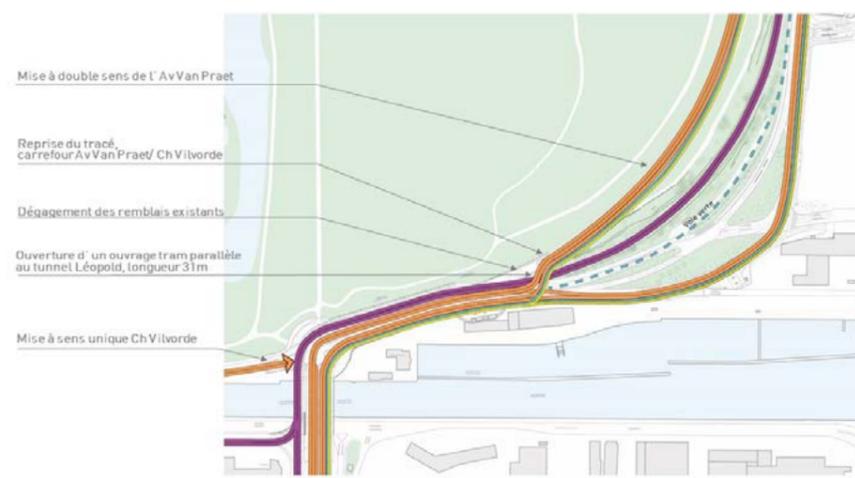


Figure 105 : Urbanisme - Van Praet

Vision à terme avec diminution des bandes de circulation sur la chaussée de Vilvorde, redressement du carrefour Van Praet/Vilvorde et réalisation du nouvel ouvrage parallèle à l'actuel tunnel Léopold.

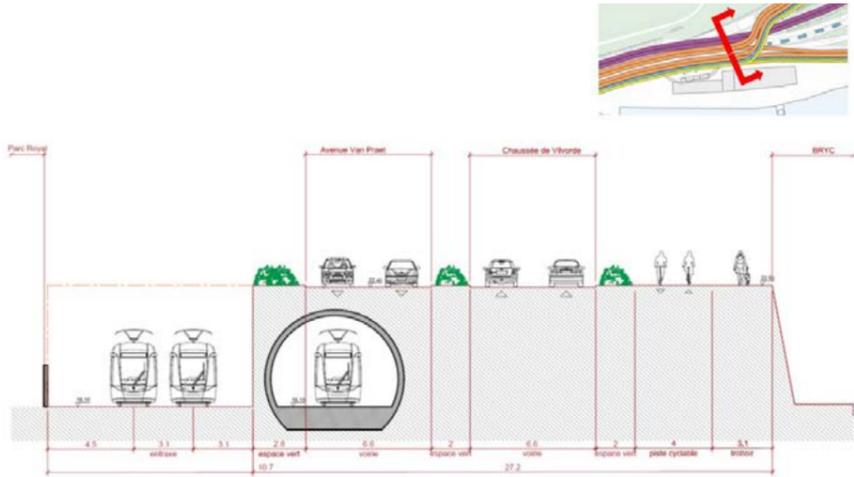


Figure 106 : Urbanisme - Van Praet - Tunnel Léopold - Situation projetée

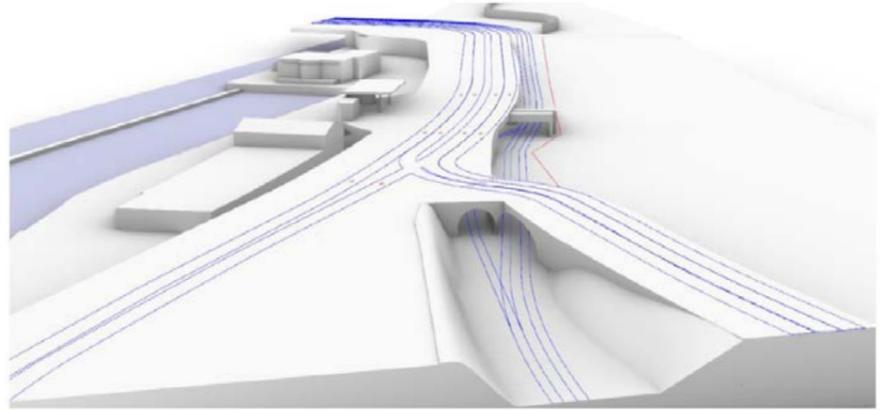


Figure 108 : Urbanisme - Van Praet - Tunnel Léopold - Situation projetée

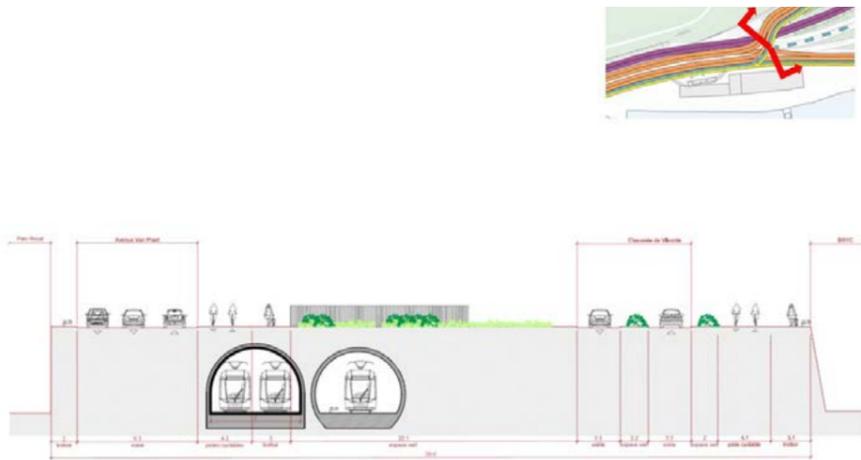


Figure 107 : Urbanisme - Van Praet - Tunnel Léopold - Situation projetée

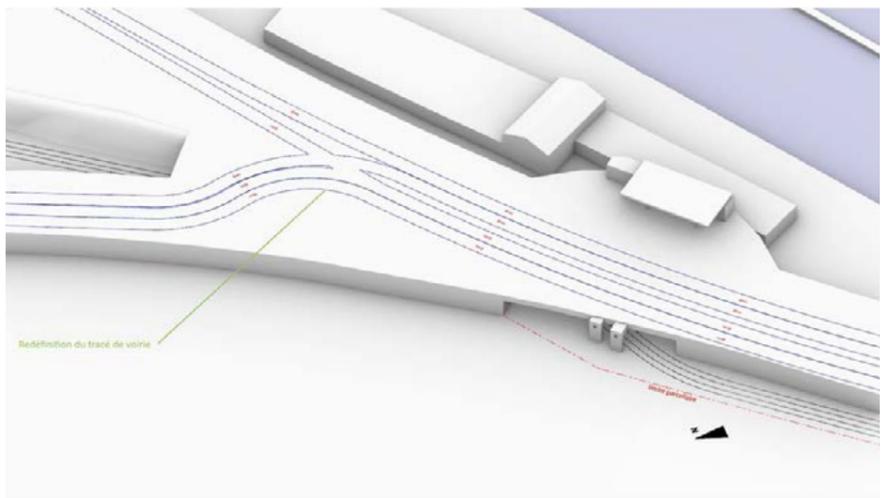


Figure 109 : Urbanisme - Van Praet - Tunnel Léopold - Situation projetée

Les trams ne vont plus vers le tunnel Léopold (courbe en S) et continuent tout droit (moyennant le déblai du talus actuel) pour passer sous l'avenue Van Praet redressée via un nouvel ouvrage sans courbe.

Le projet est l'opportunité de mettre aux normes les ouvrages anciens et d'optimiser les temps de parcours des lignes T10 mais surtout T7 pour laquelle les enjeux sont très importants pour la desserte au niveau régional.

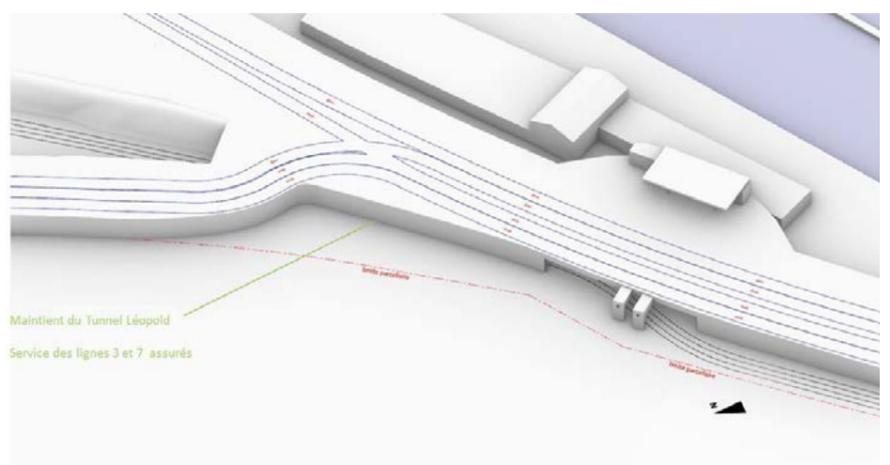


Figure 110 : Urbanisme - Van Praet - Tunnel Léopold - Situation projetée

3.2.3.1.6 VAN PRAET WEST: VISION PARTAGÉE, PERSPECTIVE

Cette étude réalisée en atelier de travail (SCRUM) avec tous les acteurs concernés dont la Région, la Ville de Bruxelles, Urban, la STIB, ... a été menée en 2021 et est née de la volonté d'avoir une vision claire, partagée et future proof du développement de la zone. En effet, vu les nombreux acteurs, projets et plans sur la zone, une vision commune est nécessaire. D'autant que les projets commencent à sortir de terre dont la ZIR 4, la voie verte de Bruxelles mobilité et le Tram 10.

Il ne s'agissait pas d'arriver à une proposition spatiale finalisée (type masterplan) à traduire directement dans les projets, mais à définir une série d'ambitions et de principes qui soient partagés entre les acteurs, pour que ceux-ci se les approprient et les développent dans leurs projets respectifs.

La vision partagée se décline comme suit:

- Le principe de viser une extension maximale de la figure du Parkway, aujourd'hui enclavée par le trafic du R21 mais ayant le potentiel d'être valorisée comme espace vert, tant dans son rôle écologique, qu'en matière d'usages locaux et supra-locaux, en tant que figure reliant une série d'éléments remarquables du territoire. Ainsi que cette extension maximale soit réalisée à court terme, dans le cadre des aménagements programmés (STIB + BM).
- La confirmation de la position du pôle Heembeek dans sa variante à 3 quais, visant un impact minimal sur la figure du Parkway et pouvant être mise en œuvre sans contrainte.
- Le principe de repositionner la trajectoire des voies de tram le plus en limite du Parkway pour le défragmenter.
- Le principe de considérer la figure paysagère du Parkway comme une figure cohérente allant du mur de clôture du Domaine Royal aux façades de Neder-Over-Heembeek sur l'avenue des Croix du Feu.
- Au sein de cette figure, le principe de réaménager le R21 en concentrant les flux côté Domaine Royal, de réaffecter les voies gagnées côté NOH au Parkway et de réaménager l'avenue Croix de Feu en tant que voirie locale dans cette figure paysagère cohérente.
- Au sein de cette figure, le principe d'intégrer les différentes mobilités pour arriver à un aménagement cohérent et fonctionnel, permettant de mieux relier les quartiers (NOH) et le Parkway au canal (itinéraire RER et mobilités récréatives), avec la création d'une promenade côté NOH.
- En lien avec l'extension du Parkway, le réaménagement des voiries avec la création de 3 carrefours à feux (carrefour au niveau pont Van Praet, carrefour entre l'avenue Van Praet (R21) et la chaussée de Vilvorde, carrefour entre la chaussée de Vilvorde et l'avenue des Croix du Feu) respectant la hiérarchie urbaine et viaire.
- Le principe de ne pas hypothéquer la possibilité de conserver le pôle Van Praet (tram-bus-waterbus) en fonction de l'évolution du contexte. Ce pôle gardant sa pertinence dans le cas du réaménagement du BRYC et/ou de l'ouverture du Domaine Royal au public, dans une logique de point d'accès en transport public pour des activités récréatives / touristiques.

Le projet de tram 10 et le projet de Voie verte de Bruxelles mobilité sont des opportunités pour lancer le démarrage des aménagements ambitieux de la zone Van Praet et seront suivis par le projet pour la ZIR 4. La vision partagée définie dans ce cadre est une vision à long terme, dans un premier temps les aménagements de la ligne 10 dans cette zone se limiteront à la zone actuelle des voies de tram et au pôle Heembeek. Ce n'est que plus tard lors de la réalisation du nouvel ouvrage sous Van Praet que les voies de tram seront déplacées vers la ZIR 4 le long de la voie locale de l'avenue des Croix du Feu.

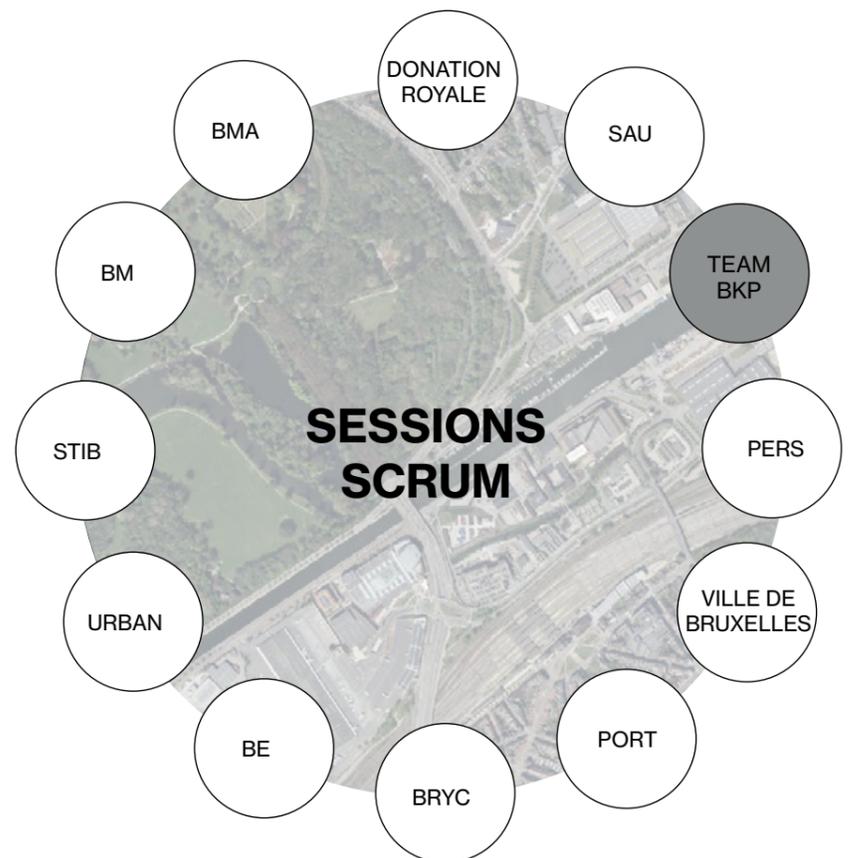


Figure 111 : Urbanisme - Sessions SCRUM

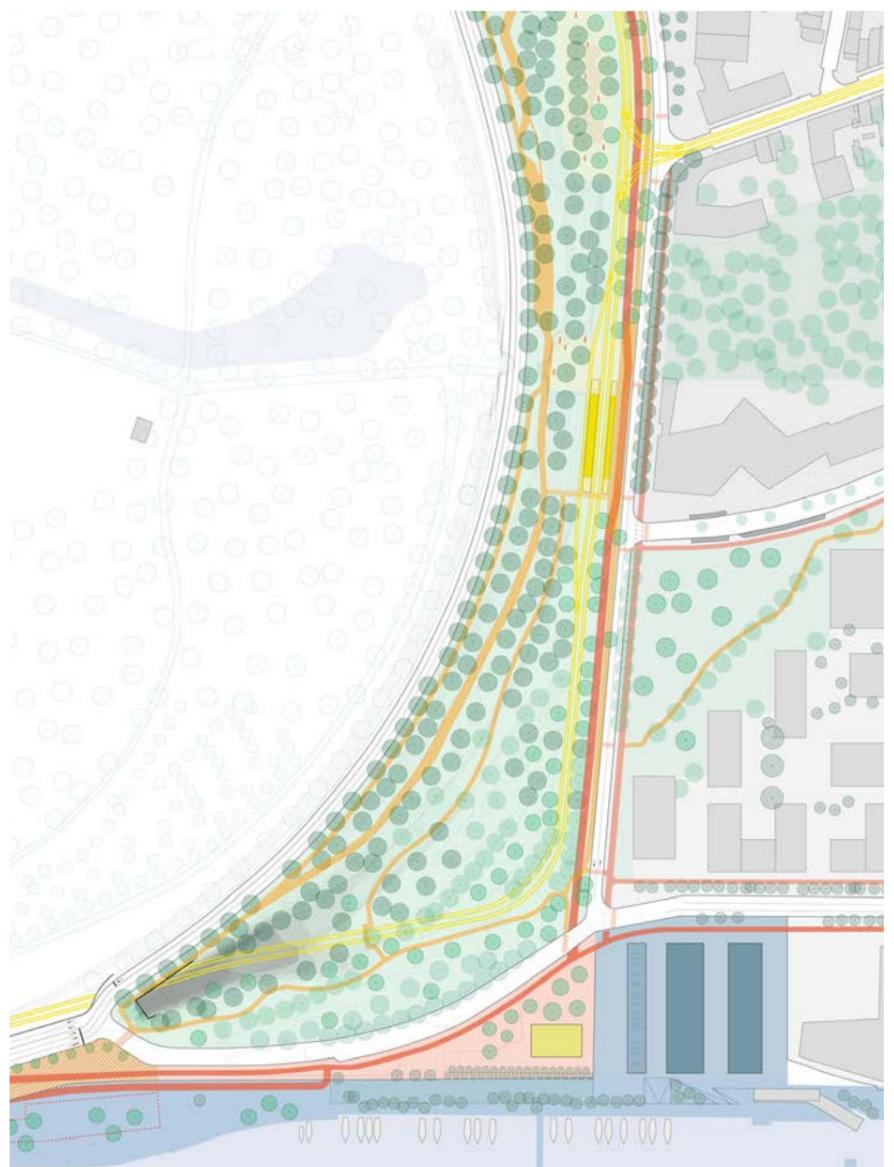


Figure 112 : Urbanisme - Sessions SCRUM - Voie partagée

3.2.3.1.7 DÉPÔT MARLY

Le projet a pour but la réalisation d'un cinquième dépôt de bus pour la STIB. Celui-ci sera situé à 1120 Neder-Over-Heembeek, Avenue de Tyras 90-100, dans un terrain jouxtant l'hôpital militaire. Le projet s'articule en deux phases. La STIB exploite actuellement le terrain à l'Est de l'Hôpital Militaire en tant que remisage de 90 bus en y associant les fonctions « Movement » et « Technical » nécessaires et un parking personnel et visiteurs de 109 véhicules motorisés. Une seconde phase de travaux (demande de PU en cours) est prévue pour l'extension du parking de bus et la construction des bâtiments définitifs nécessaires à l'exploitation du site étendu : la construction du bâtiment du dépôt, l'installation d'une troisième station de tankage-lavage et le raccordement des bornes de recharge pour bus électriques du parking depuis le bâtiment principal du dépôt. Le site sera exploité 24h/24, trois shifts seront d'application pour le personnel "technical", en plus d'un horaire de jour pour les administratifs. Ces horaires seront distribués en 6h30-14h30 ; 14h30-22h30 et 22h30-6h30. La présence simultanée maximale estimée sur site le site de Marly 2 est de 402 personnes.

- Marly Phase 1 (2019 – 2023)
 - 70 bus standards hybrides
 - 20 bus articulés hybrides
- Marly Phase 2 (après 2024)
 - 60 bus standards
 - 120 bus articulés

Pour Marly Phase 2, les motorisations vont progressivement migrer de motorisations partiellement thermiques à des motorisations électriques

Le projet de tram 10 est une opportunité pour le transport du personnel sur ce site important de la STIB même si le travail en shift engendre des horaires pas toujours compatibles avec les horaires d'une ligne de tram (fréquences moins importantes tôt le matin et tard le soir)



Figure 113 : Urbanisme - Dépôt Marly



Figure 114 : Urbanisme - Centre Tri DPD

3.2.3.1.8 HÔPITAL MILITAIRE REINE ASTRID

Projet de restructuration du site de l'hôpital militaire en « Medical HUB » à horizon 2030, un pôle médical et logistique d'importance régionale, avec 1.000 emplois attendus. Fort peu d'informations sont disponibles à ce stade car les études de master plan sont en cours.

Le projet de tram 10 est une opportunité pour le transport des nombreux agents qui se déplaceront quotidiennement de et vers le nouveau hub.

3.2.3.1.9 STAND DE TIR ET BRIGADE CANINE DE POLBRU

L'inauguration est attendue dans le courant de l'année 2023 après un emménagement programmé à partir de novembre 2022. Ce nouveau bâtiment comprendra notamment un stand de tir constitué de 15 couloirs dont 5 pour les exercices de tir à courte distance (30 m) et 10 pour les exercices de tir à longue distance (50 m) ainsi qu'un espace modulable pour les exercices d'intervention en milieu urbain. Le chenil pouvant accueillir 50 chiens sera installé à l'arrière du bâtiment. Il remplacera ceux situés actuellement dans le bois de la Cambre et dans le parc d'Osseghem. Le centre sera ouvert 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24. L'objectif est donc de faire en sorte que tout le personnel de la zone (2.200 agents) s'exerce à la maîtrise de la violence au sein de ce nouveau complexe.

Le projet de tram 10 est une opportunité pour le transport des nombreux agents qui se déplaceront quotidiennement de et vers le nouveau centre.

3.2.3.1.10 CENTRE DE TRI DPD

Actuellement en travaux sur le site appartenant à la société Montéa (développeur d'immobilier logistique) à Vilvorde et s'étendant entre le ring et l'avenue de Tyras, avec notamment un accès carrossable aux abords du carrefour Tyras/Bruyn. C'est un énorme centre de tri (+ 59.000m²) entièrement automatisé de la société française DPD (distribution de colis) qui voit le jour.

Ce projet étant en Région flamande, nous n'avons pas pu consulter le permis d'urbanisme ni obtenir d'information sur le nombre de personnel amené à y travailler et le nombre de camions attendu par jour. Nous avons cependant les plans indiquant un accès carrossable dont camions sur l'avenue de Tyras hors périmètre du projet de tram, à la limite entre les travaux actuels de Werken aan de Ring de la région flamande et le futur projet de tram 10. Cet accès est pris en considération dans la restructuration du carrefour et des échanges ont lieu actuellement entre la STIB, les responsables du projet DPD et la Région flamande pour coordonner les travaux et les enjeux d'accessibilité et de mobilité du secteur.



Figure 115 : Urbanisme - Centre de tire brigade canine

3.2.4 Situation projetée

3.2.4.1 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET (extrait de la note explicative)

3.2.4.1.1 Secteur 01 – Pôle Heembeek :

CROIX DE FEU

Général :

L'actuel pôle Heembeek (situé au droit de la rue de Heembeek) comprenant les arrêts de tram, de bus ainsi qu'une zone de retournement des bus disparaît au profit d'un aménagement paysager verdurisé, dans le cadre du projet de réaménagement de l'avenue en Parkway par Bruxelles mobilité (dossier de PU déposé simultanément au présent dossier).

Le nouveau pôle trams 7 et 10 vient trouver sa place sur l'avenue des Croix de Feu au droit de l'école fondamentale "La croisée des chemins", parallèlement aux actuelles voies de circulation. Sa localisation a été choisie au plus près du carrefour avec l'avenue des Croix de Guerre afin de faciliter les connexions trams/bus d'une part mais également l'accès à l'école et au futur nouveau quartier, parc et équipements de la ZIR 4.

Le tracé des 2 voies de trams existant est quelque peu modifié et une 3ème voie est ajoutée afin de venir insérer les 2 nouveaux quais, composés d'un quai simple (3,5m de large) vers Faubourg et d'un quai double (5m de large) vers Ville. Le passage à 3 voies et le quai double facilitent le changement de ligne pour les passagers venant de De Wand. Les trams 7 et 10 vers Ville peuvent s'attendre, facilitant le transfert de passager et minimisant l'impact de la rupture de charge. Vers De Wand, les passagers restent sur le même quai et les trams se succèdent sur la même voie. Les quais ont une longueur de 45m plus les rampes d'accès pour atteindre les 31cm de hauteur de quai nécessaire à l'embarquement optimum des personnes à mobilité réduite. Les voies de trams sont entièrement végétalisées et perméables, excepté au droit des quais, pour des questions de facilité d'entretien et de durabilité des plantations.

Parallèlement aux quais, on trouve la piste cyclo piétonne (Voie verte) du projet de Parkway de Bruxelles mobilité d'une largeur ponctuelle de 4 à 4,50 m (6 m en section courante). Les actuelles voies de circulation automobiles (vers Ring et A12) seront supprimées dans ce projet régional au profit d'une liaison modes actifs. Pour ce faire, le trafic automobile de transit est transféré vers l'avenue Van Praet dans les deux sens de circulation, au-delà du talus bordant les voies de trams. Croix de feu, ainsi débarrassée du trafic de transit devient un boulevard apaisé (1 bande de circulation dans chaque sens). Une berme plantée d'arbres (2m de largeur) sépare la piste cyclo-piétonne des voies de circulation automobile locales. L'infrastructure de la contre allée à double sens est maintenue, à l'identique de la situation actuelle ainsi que l'alignement de platanes qui la borde. Cependant, l'actuelle piste cyclable séparée longeant les voies de circulation auto devient un trottoir de 2,5 m au droit de l'école. Les cyclistes empruntent le Parkway. A l'abord du carrefour avec Croix de Guerre, la bande de tourne à droite actuelle est supprimée au profit d'une berme engazonnée aux pieds des platanes existant.

Pour les piétons, deux traversées sont installées de part et d'autre des quais. L'une proche du pôle bus et l'autre au droit d'un futur accès vers l'école "la Croisée des Chemins". Cette deuxième traversée se trouve également dans l'alignement d'un futur accès possible vers le Domaine Royal si celui-ci vient à être ouvert au public, un jour. Une traversée des voies sera également organisée au droit de la rue de Heembeek, donnant accès à la promenade verte cyclo piétonne en haut du talus, le long de l'avenue van Praet.

Tout le long du pôle trams, le pied de talus planté sera revu. Pour installer les voies et les quais, une emprise dans ce talus est nécessaire et donne lieu à la réalisation d'un soutènement paysager. Ce soutènement s'organise en « terrasses » successives plantées (de 1 à 3 niveaux).

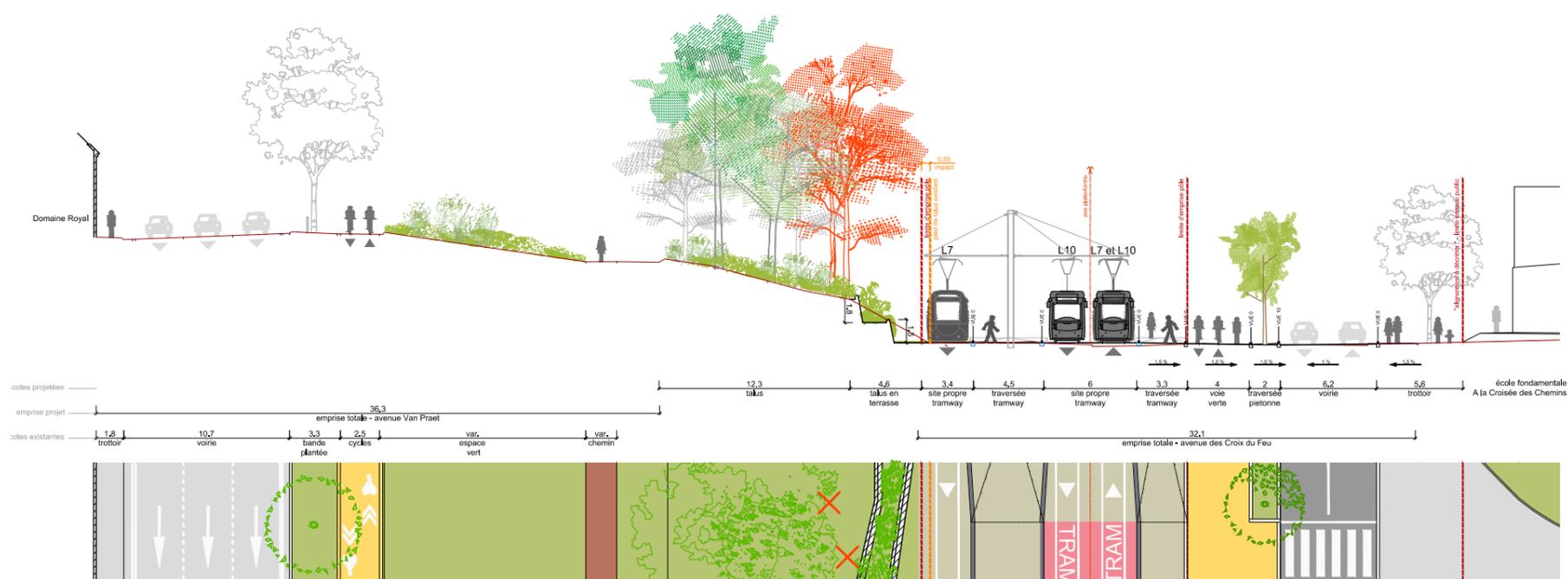
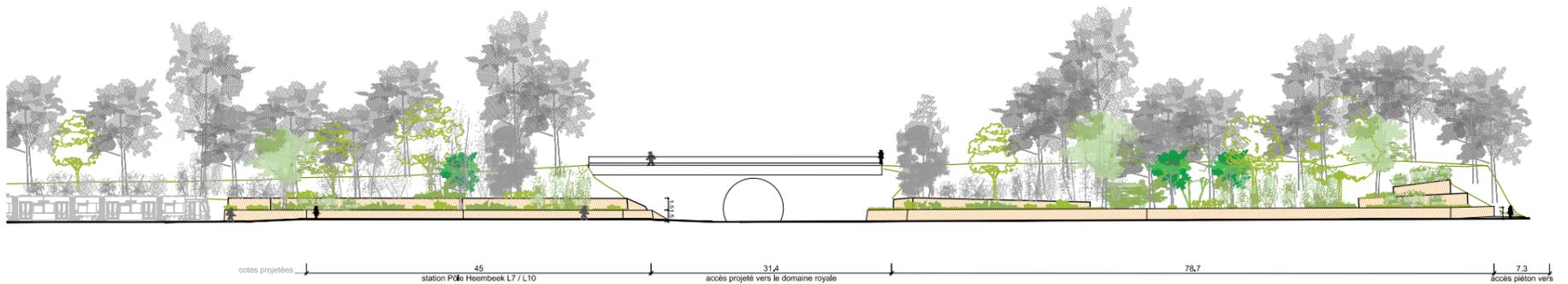
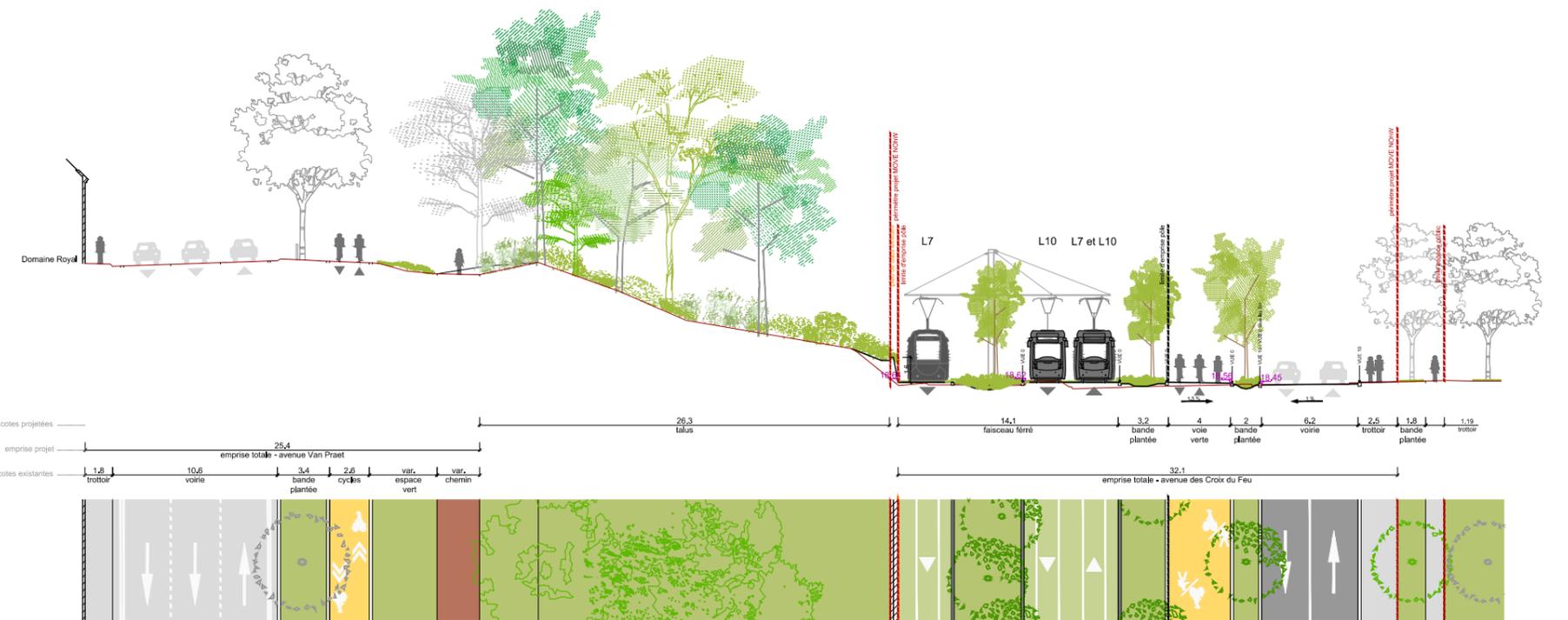
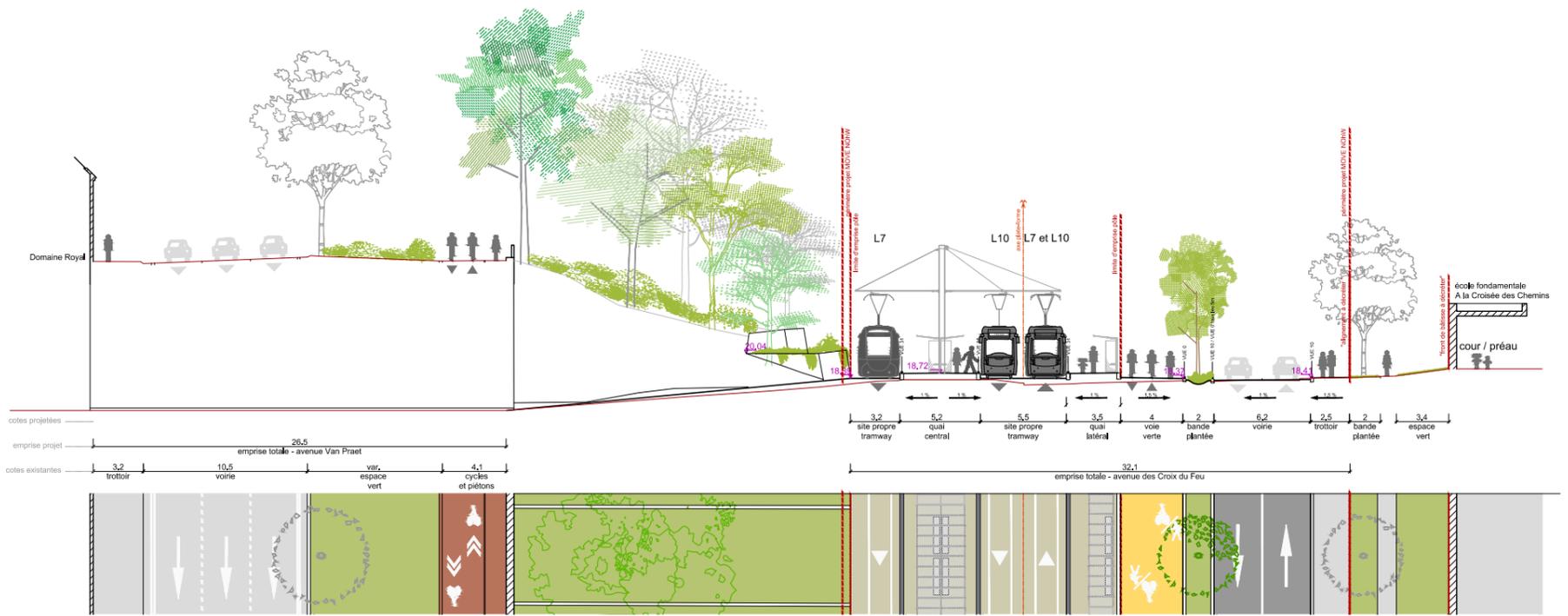


Figure 116 : Urbanisme - Coupe - Avenue des Croix du Feu - Croix de Guerre



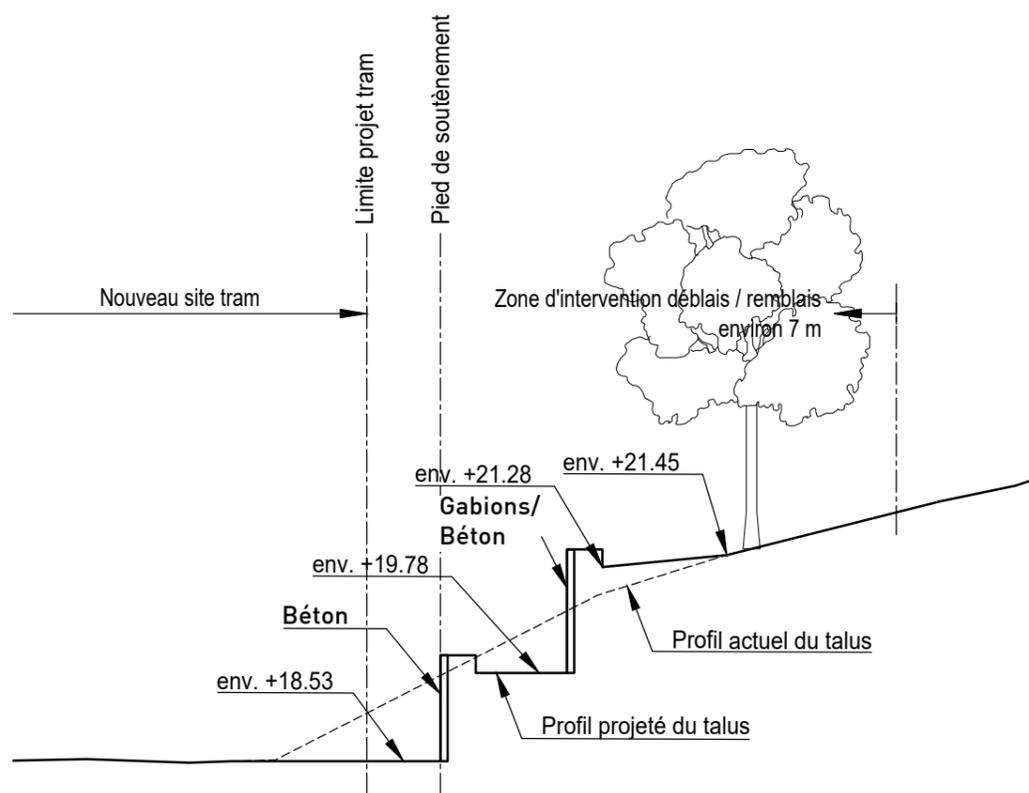


Figure 120 : Urbanisme - Principe envisagé pour les terrasses de retenue du talus modifié

Plantations :

Plusieurs arbres sont à abattre afin de modifier le tracé des voies et l'insertion des quais. Quelques arbres devront également être supprimés dans le bas du talus afin d'organiser le retalutage en terrasses. Des arbres d'alignement sont plantés dans la nouvelle berme entre le Parkway et les voies de circulation auto.

L'aménagement paysager du bas de talus qui longe les quais et se prolonge jusqu'en face de la rue de Heembeek sera composé d'éléments de mur végétalisés. Des terrasses plantées seront créées afin de conserver l'aspect verdurisé de la zone tout en renforçant le talus qui est quelque peu modifié par l'installation des voies et des quais de tram.

Situation existante : 23 platanes, 39 arbres divers dont des Saules, Erables, Robinier, Frênes et Charmes (taillés le long des actuelles voies), soit 62 arbres
Projet : 50 arbres, dont 39 abattus et 27 plantés

Bilan : -12 arbres

Zone verdurisée/berme : gazon, plantations basses variées, noue plantée

Le carrefour Croix du Feu et Heembeek continuera à être géré par des feux qui seront adaptés à sa nouvelle configuration et au passage de trams.

CROIX DE GUERRE

Général :

L'avenue des Croix de Guerre est réaménagée uniquement dans la section devant l'école fondamentale « A la croisée des chemins », entre Croix de Feu et l'actuelle première traversée piétonne surélevée qui est conservée sans modification. Cette partie d'avenue accueille les arrêts et le terminus des lignes de bus 56 et 57, ce qui implique des modifications de profil à cet endroit sans pour autant modifier les alignements actuels de bordures. Le projet s'inscrit dans les largeurs existantes de l'avenue.

Devant le parvis de l'école, l'arrêt du B56 vers Ville s'installe en avancée de trottoir en lieu et place d'une des 2 zones de livraisons actuelles, en tête d'avenue, aux abords de la traversée piétonne du carrefour avec Croix de Feu. L'actuel emplacement de livraisons est donc supprimé au profit de l'arrêt et de 2 places de stationnement. L'autre zone de livraisons existante est conservée telle quelle. Pas d'autre intervention n'est à prévoir de ce côté. Les trottoirs et pistes cyclables sont maintenus.

En face, du côté de la ZIR 4, les quatre zones de stationnement séparées par des arbres sont supprimées au profit de l'arrêt des bus 56 et 57 et du terminus du B57. Ce dernier est prévu en encoche pour permettre une pause hors voirie des bus. Deux emplacements de bus sont prévus. Au-delà vient s'installer l'arrêt du bus à proprement parler, en avancée de trottoir, juste en aval de la traversée piétonne sécurisée « abords d'école ». Afin de garantir un cheminement piétons et cyclistes sécurisé, l'actuelle piste unidirectionnelle séparée est déviée le long des arrêts et terminus. Cette déviation empiète en partie sur le périmètre de la ZIR 4 qui, à cet endroit, sera aménagé en parc. La piste pourra donc y trouver une intégration paysagère, pour ensuite retrouver son alignement actuel au-delà de la traversée piétonne.

Stationnement :

Ce secteur offrira 2 places de stationnement automobile et 20 arceaux vélo. La plus longue des zones de livraison devant l'école fondamentale est maintenue.

AUTOS:

Situation existante : 13 places

Projet : 2 places

Bilan : -11 places (-85%)

VÉLOS:

Situation existante : 20 arceaux sous-abri

Projet : 20 arceaux sous-abri

Bilan : Idem

Plantations :

3 arbres existant sont abattus du côté du parc de la ZIR 4, qui devrait voir une plantation massive d'arbres lors de la création de son parc. Un nouvel arbre est planté entre l'arrêt du B56 et les 2 places de stationnement côté école. On ne touche pas à la berme centrale engazonnée actuelle ni aux arbres qui y sont plantés.

Situation existante : 12 arbres

Projet : 10 arbres, dont 3 abattus et 1 planté

Bilan : -2 arbres

Modification du plan d'alignement:

La piste cyclable unidirectionnelle à l'arrière des arrêts et terminus bus empiète sur le périmètre de la ZIR 4 sur un terrain appartenant à la Ville de Bruxelles. L'emprise est de 1,55 m sur une centaine de mètres de long. La modification est actuellement étudiée par la Ville de Bruxelles et doit faire l'objet d'une procédure administrative qui sera parallèle à la présente demande de permis d'urbanisme.

3.2.4.1.2 Secteur 02 – Rue de Heembeek :

Général :

Comme mentionné dans ce rapport, l'ensemble du tracé du tram a fait l'objet d'un plan de circulation afin de mettre en œuvre Good Move, de faciliter et de sécuriser le passage du tram tout en améliorant la qualité des espaces tout au long de son parcours. Dans le cœur de NOH, des sens uniques tête-bêche seront mis en place dans les rues principales soit Heembeek et Vekemans afin d'en supprimer le transit tout en y maintenant les accès riverains et locaux.

La rue de Heembeek sera donc réaménagée en contresens tram. Les voies de trams sont implantées dans l'axe de la voirie. Les véhicules privés rouleront en sens unique depuis Croix de Feu jusqu'à Pâturage et inversement de Zavelput à Pâturage afin de créer une discontinuité dans les trajets automobiles. Son profil restera sensiblement le même qu'actuellement avec du stationnement de part et d'autre de la chaussée mais avec des trottoirs élargis de l'ordre de 2,5 à 3m. Les zones de stationnement seront réorganisées en vue de libérer des espaces de plantations dont des jardins et des arbres de pluie (plus de détails sur les principes plus loin dans ce rapport). Les poteaux support des caténaires viendront s'intégrer dans l'alignement des arbres, laissant ainsi les trottoirs libres d'obstacle. Les cyclistes circuleront avec les trams en site propre dans un sens et avec la circulation automobile dans l'autre sens. L'ICR MM qui passait par la rue de Heembeek sera dévié sur l'avenue des Croix de Guerre, plus rectiligne, sans tram et avec piste séparée ou marquée.

Comme indiqué dans le rapport au chapitre 3.5 Mobilité, il n'y aura plus de bus dans cette rue et l'on y trouvera un nouvel arrêt de tram à hauteur de la rue de l'Ancre et du parc communal donnant accès au centre sportif et à la piscine de NOH. Les anciens arrêts de bus à hauteur du carrefour avec Pâturage disparaissent.

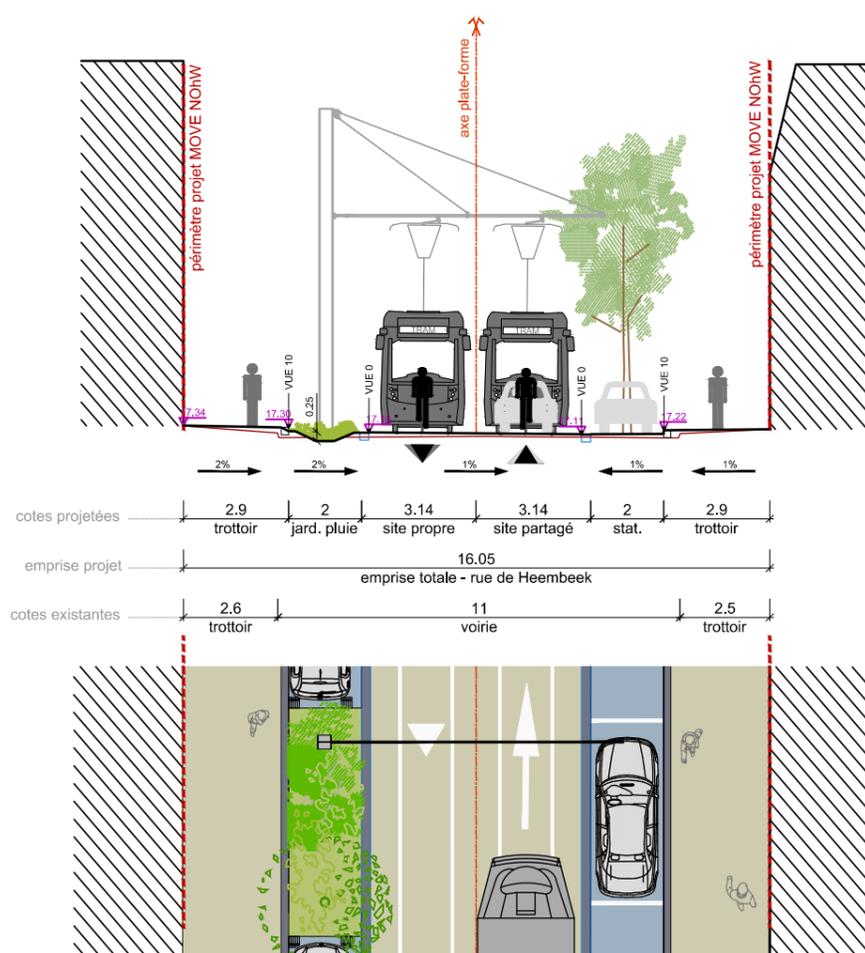


Figure 121 : Urbanisme - Rue de Heembeek - Section type

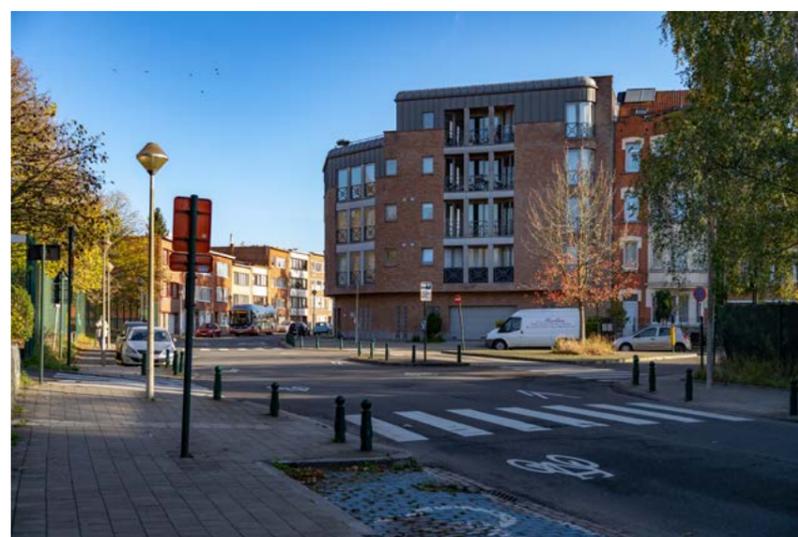


Figure 123 : Urbanisme - Rue de Heembeek - Vue sur le carrefour avec la rue de l'Ancre



Figure 122 : Urbanisme - Rue de Heembeek - Principe des zones de demi-tour dans Ancre et Balsamine

Stationnement :

Ce secteur offrira 96 places publiques de stationnement. Environ 30 places supplémentaires sont à prendre en compte devant des garages, souvent de maisons unifamiliales. Ces places pourront toujours être utilisées par les riverains puisqu'elles seront traitées de la même manière en termes de revêtement que les places publiques.

AUTOS:

Situation existante : 155 places, garages compris

Projet : 126 places, garages compris

Bilan : -29 places (-19%)

VÉLOS:

Situation existante : 14 arceaux

Projet : 37 arceaux

Bilan : +23 arceaux

Plantations :

L'ambiance et le profil de la rue sont nettement améliorés par la plantation de nombreux arbres et zones vertes (jardins de pluie).

Situation existante : 10 arbres

Projet : 65 arbres

Bilan : +55 arbres

Modification du plan d'alignement:

Étant donné l'emprise nécessaire dans le parc pour créer la zone de retournement, un plan de modification d'alignement est en cours à la Ville de Bruxelles

3.2.4.1.3 Secteur 03 – Zavelput :

Général :

L'actuel Zavelput se verra transformé en une véritable place de quartier, un vaste îlot vert dans la structure urbaine de NOH. L'idée est de créer le pendant de la place Peter Benoit, place minérale, centrale, du marché et de l'église en mettant en œuvre un espace densément verdurisé et accueillant des activités et fonctions ludiques, de détente et de repos, outre le nouvel arrêt de tram « Zavelput ». Au beau milieu des axes du cœur de village que sont Heembeek et Vekemans, on crée une respiration et un lieu de rencontre et d'animation pour les riverains et usagers. L'aménagement se veut donc propice à la dynamisation de la place.

Contrairement à aujourd'hui, la place s'étendra de façades à façades en un grand terre-plein à niveau. Un revêtement continu marquera ce principe ainsi que des rampes dans les rues adjacentes. La circulation automobile modifiée par le plan de circulation, validé par la Ville de Bruxelles lors des études préliminaires, se fera sur le haut et le bas de la place en sens unique. Kruipweg et Bons-Enfants passent donc à sens unique. Au travers de la place, la circulation se fait de manière très locale sur les voies de tram depuis le Kruipweg vers Heembeek. Cette circulation rejoindra les voies juste au-dessus des quais afin d'éviter un partage de la zone de voies en courbe vers Vekemans. Le carrefour avec Vekemans a été simplifié par la mise à sens unique de toutes les rues (excepté pour les bus et trams) : Craetveld vers Versailles, Vekemans vers Peter Benoit et Kruipweg vers Vekemans. De même pour le carrefour avec Heembeek : Bons-Enfants vers Lombardzijde, Heembeek vers Pâturage et la circulation vers le Zavelput est maintenant interdite à cet endroit.

Les voies de tram viennent traverser le Zavelput en biais entre Heembeek et Vekemans et l'arrêt s'installe dans la partie basse de la place avant la courbe

nécessaire pour rejoindre Vekemans. Le secteur est en pente ce qui rend les quais parfaitement accessibles (notamment aux PMR) au Nord tandis qu'au Sud des marches seront indispensables. Les arrêts du bus 53 sont déplacés sur le Kruipweg avant le Zavelput. Le 53 ne fait donc plus la boucle actuelle pour venir faire arrêt sur la place mais la longera dans les 2 sens dans le haut de celle-ci dans la prolongation de Vekemans pour ensuite poursuivre dans Pâturage.

L'organisation de la place ainsi que les fonctions qu'elle accueille ont été travaillées en atelier avec les riverains lors de plusieurs rencontres. Dans un premier temps la circulation et la position des voies ont été discutées, ensuite le type de fonctions et d'espaces à trouver sur la place. De ces ateliers, 3 esquisses ont été dessinées pour lesquelles une enquête en ligne et des ateliers ont été mis en place afin de déterminer l'esquisse qui servirait de base au projet. Une présentation publique des résultats de l'enquête (annexes 004 et 005) avec une visualisation animée et en réalité virtuelle a été proposée en présentiel lors du dimanche sans voiture (19 septembre 2021). Le projet présenté est le résultat de ces concertations.

Le principe d'aménagement se base sur la volonté de maintenir un maximum d'arbres existant et de planter densément (arbres mais également plantations basses et gazon) d'une part, d'autre part de rendre plus attractives les fonctions ludiques comme la plaine de jeu (au centre) et de les agrémenter de zones de rencontres et de repos comme des tables et des bancs. Enfin donner de l'espace aux commerces et surtout aux Horeca, déjà bien présents sur la place. Des opportunités d'investissement des extérieurs sont proposées, en aménageant des zones de terrasses (côté Ouest). Afin de les rendre confortables et accessibles, la pente y est limitée et pour se faire quelques marches sont parfois nécessaires mais un accès PMR est toujours garanti. Un espace de circulation piétonne est toujours réservé le long des façades. Tant que faire se peut, ses terrasses sont agrémentées de plantations et elles sont réalisées en matériaux récupérés sur place (terre cuite).

Des zones de livraisons sont prévues de tous côtés de la place (Craetveld – Lombardzijde – Bons-Enfants et Kruipweg = moins de 50m de tous les commerces, Horeca et autres maisons médicales). Une attention particulière a été portée sur la desserte du funérarium au n°278 et 280 de la place. En effet, les véhicules doivent pouvoir entrer dans les garages, un accès a donc été spécialement prévu avec une accessibilité limitée à la zone piétonne de la place avec potelets amovibles, depuis le Kruipweg.

La verdurisation intensive se fait principalement côté Est mais vient se prolonger jusqu'aux façades Ouest dans le haut de la place et aux abords des quais. La trame générale de la place est uniforme en béton coulé drainant et marque les endroits préférentiels de cheminements. Partout ailleurs les zones (pique-nique, stationnement vélo, plaine de jeu et slackline) sont perméables et en matériaux recyclés ou récupérés (sur place). La place devient totalement autonome en termes de gestion des eaux de ruissellement par infiltration directe d'une part (zones perméables et plantées), par stockage et infiltration différée d'autre part grâce à un ruisseau tantôt construit (petit canal) tantôt naturel (noue) qui dirige l'eau vers un bassin de stockage et d'infiltration. Ce bassin participe en outre à la qualité paysagère de la place et vient compléter la volonté de créer un havre vert et de fraîcheur au cœur d'NOH. Le ruisseau s'étend du haut de la place jusqu'au bassin qui trouve sa place dans le bas aux abords de Bons-Enfants. Il est en partie construit et en partie naturel, ses berges étant souples et variables selon la quantité d'eau à gérer. Il est imaginé comme le point central d'un théâtre de verdure autour duquel on vient s'asseoir sur un gradin qui donne une vue impressionnante sur la Ville de BXL dans la perspective de la rue de Heembeek. On profite ici du paysage urbain et construit depuis un oasis de verdure, en utilisant la pente naturelle du terrain.

Le travail combiné de l'eau et de la végétation permet un aménagement résilient face aux effets du dérèglement climatique en luttant notamment contre les îlots de chaleur urbain et les risques d'inondations inhérents aux pluies de plus en plus intenses.

Les zones ludiques que sont la plaine de jeu et de « work out » (de type slackline notamment) se trouvent en amont du bassin entourées d'arbres et de plantations. Un projet tout particulier est à l'étude pour cette zone de jeu qui se veut, dans la philosophie générale du projet, participative, inclusive et durable. L'élaboration d'une structure-jeu avec une asbl locale qu'est la Ferme Nos Pilifs est en cours. Cette structure a pour objectif de s'intégrer parfaitement dans la canopée créée sur la place, de favoriser le jeu, de magnifier la vue sur la Ville (belvédère) et d'être réalisée uniquement à base de matériaux récupérés. Ce projet est en cours et ne fait pas partie de cette demande de permis d'urbanisme.

A proximité directe des zones de jeux, on trouve une zone de repos et détente avec bancs et tables, abritée sous les arbres. Tout en haut de la place un vaste espace de stationnement vélo dont des boxes sécurisées.

Stationnement :

Le stationnement sera limité sur la place et s'organise le long des voies de circulation Kruipegweg et Bons-Enfants.

AUTOS:

Situation existante : 30 places

Projet : 9 places

Bilan : -21 places (-70%)

VÉLOS:

Situation existante : 11 arceaux

Projet : 26 arceaux + 2 box sécurisés

Bilan : + 15 arceaux

Plantations :

La palette végétale est fournie et variée tant au niveau des arbres que des plantations basses. Elle est détaillée au chapitre 3.12 Faune et Flore. 7 arbres existant seront abattus et 58 nouveaux arbres dont des multitrunks seront plantés.

Situation existante: 17 arbres

Projet: 67 arbres

Bilan: +50 arbres



Figure 127 : Urbanisme - Zavelput - Type de structure envisagée - Ferme de Pilifs



Figure 124 : Urbanisme - Zavelput - Type de structure envisagée



Figure 125 : Urbanisme - Zavelput - Type de structure envisagée



Figure 126 : Urbanisme - Zavelput - Type de structure envisagée - Ferme de Pilifs

Aménagement des espaces publics
 autour de la future ligne 10 de tramway
 à Neder-Over-Heembeek



Figure 128 : Urbanisme - Zavelput - Profil en travers



Figure 129 : Urbanisme - Zavelput - Profil en long

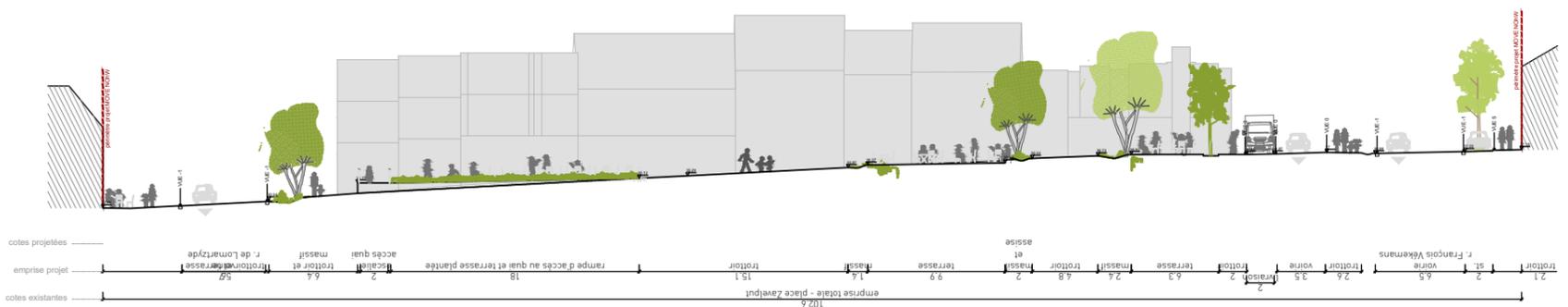


Figure 130 : Urbanisme - Zavelput - Profil en long

3.2.4.1.4 Secteur 04 – Rue François Vekemans :

Général :

La rue François Vekemans, dans son ensemble, deviendra un plain-pied. Comme pour la rue de Heembeek, des sens uniques pour les véhicules privés sont mis en place depuis le Zavelput vers Peter Benoit et de Croix de Guerre vers Peter Benoit. Les trams et les bus circulent quant à eux dans les 2 sens. Le B53 dans la section côté Zavelput et le B56 côté Croix de Guerre. Les voies de trams s'insèrent tantôt dans l'axe de la voirie, tantôt s'en décalent pour créer des zones de largeur variable en trottoirs selon qu'il y ai ou pas du stationnement.

La rue étant caractérisée de manière assez différenciée de part et d'autre de la place Peter Benoit et vu l'enjeu du stationnement de ce secteur, le futur profil de la rue s'en verra aussi différencié. D'un côté la réfection fera la part belle aux trottoirs élargis agrémentés de plantations et de mobilier d'assise pour valoriser les fonctions commerciales. Des poches de stationnement seront disponibles en alternance d'un côté puis de l'autre de la chaussée. Tandis que l'autre section de la rue, plus riveraine, accueillera des places de stationnement des deux côtés de la chaussée. Quelques arbres seront implantés dans le linéaire du stationnement. Les trottoirs répondront néanmoins aux prescriptions actuelles du RRU de minimum 1,50m.

La place Peter Benoit, se situant au cœur de cette voirie animée de NOH, accueille le nouvel arrêt de tram qui prendra place sur la rue Vekemans de part et d'autre de la place (actuels arrêts de bus). Les arrêts de bus 53 et 56 seront installés symétriquement sur les voiries longeant la place, vers Faubourg dans le sens montant et vers Ville dans le sens descendant. La place Peter Benoit devient ainsi un pôle de connexions tram/bus.

Stationnement :

Ce secteur offrira à terme 78 places de stationnement en voirie. Une étude de compensation a été menée durant l'élaboration du projet par Parking Brussels afin de trouver des pistes concrètes et est actuellement en discussion à la Ville de Bruxelles. L'emplacement réservé pour des motos ainsi que l'emplacement pour autocars scolaires au droit de l'école maternelle sont maintenus. En revanche, de nouvelles zones de livraisons sont créées, passant de 2 à 5 zones de 12m chacune.

AUTOS:

Situation existante : 140 places, garages/zones de livraisons et rue Van Der Elst (vers Cammaert) compris

Projet : 84 places, garages/zones de livraisons et rue Van Der Elst (vers Cammaert) compris

Bilan : -56 places (-40%)

VÉLOS:

Situation existante : 27 arceaux

Projet : 61 arceaux

Bilan : +34 arceaux

Plantations :

15 arbres sont plantés tout au long de la rue et 12 au carrefour Croix de Guerre. Vekemans/Chemin vert

Situation existante : 13 arbres

Projet : 40 arbres

Bilan : +27 arbres

Modification du plan d'alignement:

Deux emprises demandent un nouveau plan d'alignement pour le rue François Vekemans:

- Au droit de l'arrêt Peter Benoit vers Hôpital militaire: afin de mettre en œuvre un arrêt aux normes et mutualisé au trottoir, une bande de terrain appartenant à la Ville de Bruxelles (instruction publique) doit être intégrée à l'espace public. Il s'agit de la zone actuellement plantée d'une large haie devant l'ancienne bibliothèque publique.
- Au droit de l'école maternelle de Heembeek et afin de maintenir un arrêt pour l'autocar scolaire, une bande de terrain équivalente à l'épaisseur de l'actuelle haie est nécessaire et sera cédée à l'espace public. Derrière la haie se trouve une clôture qui sera la future limite du trottoir sur toute la longueur de l'école.

Aménagement des espaces publics
 autour de la future ligne 10 de tramway
 à Neder-Over-Heembeek

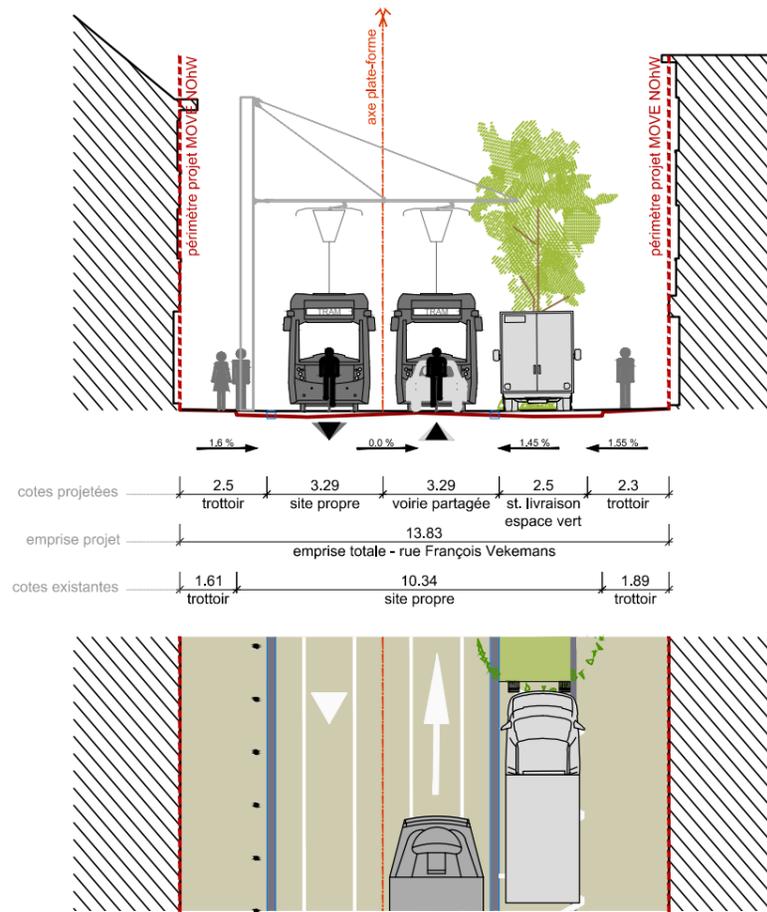


Figure 131 : Urbanisme - François Vekemans - Section entre Zavelput et Peter Benoit

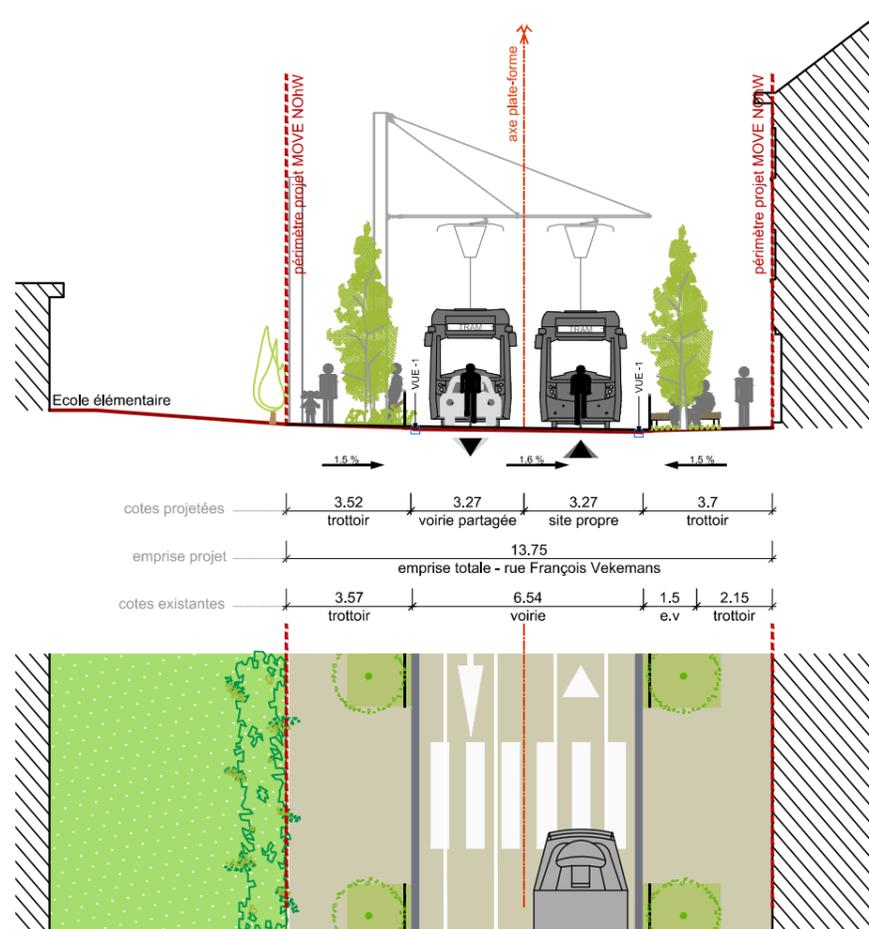


Figure 132 : Urbanisme - François Vekemans - Section devant l'école

3.2.4.1.5 Secteur 05 – Chemin Vert :

Ce secteur reste aménagé en deux parties distinctes, avec un espace partagé de plain-pied traversé par le nouveau tram dans la partie entre Croix de Guerre et Petit chemin vert (nouveau complexe de logements) et un espace verdurisé cyclo piéton entre Petit Chemin vert et le stade Mandela, de type « Pocket parc » linéaire. Une nouvelle esplanade d'accueil est également réalisée au droit du bâtiment du stade Mandela en lieu et place de l'actuel parking.

ENTRE CROIX DE GUERRE et PETIT CHEMIN VERT

Général :

L'ensemble est aménagé en plain-pied, dans la continuité de la rue Vekemans. Les voies de trams sont axées sur la voirie et un arrêt voit le jour tout au début du Chemin vert, en amont du carrefour avec Croix de Guerre, au droit de la nouvelle antenne CPAS (ancien commissariat). Il vient prendre sa place sur l'ensemble de l'espace. Les quais et les trottoirs se confondent à cet endroit. Les cyclistes partagent la chaussée avec les trams et les automobilistes. Ces derniers devraient être peu nombreux vu la boucle de circulation très locale induite par la mise en sens unique de Chemin vert, la mise en cul de sac du Clos de l'Alchimiste et l'inversion de diverses rues alentour.

La philosophie paysagère actuelle des lieux est retrouvée tant que possible par la plantation d'arbres de part et d'autre des voies, quelques places de stationnement en long et des zones verdurisées soit le long des façades soit dans l'alignement des arbres.

Stationnement :

Ce secteur disposera de 12 places en surface à l'avenir. En outre, une poche de parking supplémentaire derrière l'arrêt de tram et la future antenne du CPAS, au bout de la venelle de l'Alchimiste, a été étudiée lors du développement de ce projet. La création de cette zone offrirait 22 places supplémentaires au secteur. Le terrain appartient à la Ville de Bruxelles et sans validation formelle de sa part au moment du dépôt de la présente demande, cet aménagement sort du périmètre de ce Permis d'Urbanisme. Elle fait néanmoins partie des réflexions de compensation de stationnement sur le tracé du tram 10.

AUTOS:

Situation existante : 18 places

Projet : 12 places

Bilan : -6 places (-33%)

VÉLOS:

Situation existante : 0 arceau

Projet : 20 arceaux

Bilan : + 20 arceaux

Plantations :

Une vaste zone verdurisée s'étend du carrefour avec Croix de Guerre à l'arrière de l'arrêt de tram et des arbres sont plantés jusqu'à Petit Chemin vert

Situation existante : 0 arbre (30 prévus au PU)

Projet : 27 arbres

Bilan : +27 arbres

Modification du plan d'alignement:

Les services de la Ville de Bruxelles étudient en ce moment la nécessité de modifier le plan d'alignement au droit de l'arrêt de tram et de l'ancienne voirie menant au Clos de l'Alchimiste. Si le plan devait être modifié, il ferait partie du dossier administratif dont la procédure sera lancée en parallèle de cette demande de permis d'urbanisme.

ENTRE PETIT CHEMIN VERT et LE STADE MANDELA

Général :

Cette partie du Chemin vert (chemin vicinal N°48) est à ce jour entièrement verdurisée et piétonne. Dans le projet, le tram et les cyclistes (piste bidirectionnelle) s'ajoutent aux piétons. Cet espace est envisagé comme un petit parc linéaire qui relie par la balade le stade au cœur de NOH. D'une largeur proche de 25m, le nouveau profil se compose d'un espace vert « tampon » entre les fonds de jardins et une piste cyclable bidirectionnelle de 4m. Le long de la piste on trouve les voies de tram, séparées de cette dernière par une noue paysagère plantée de 3,5m. Enfin, l'espace piéton de promenade se développe sur 10 à 12m de large entre les voies et la limite parcellaire ou encore les terrains de sport.

Cette zone est aménagée de manière paysagère et en correspondance avec l'aménagement de la zone humide « La Grenouillère » qui se trouve de l'autre côté du stade. Des platelages en bois y sont installés afin de maintenir le sol d'origine le plus intact et infiltrant possible. Ces espaces en bois s'articulent à des zones revêtues de pavés de terre cuite de récupération (sur place) avec joints élargis et plantés. Cette succession de zones de bois, de pavé et de zones verdurisées anime le lieu et lui confèrent un caractère particulier et très identifiable. La volonté, ici est de s'inscrire dans les habitudes de balade du quartier et d'en développer de nouvelles depuis le cœur de village jusqu'à la zone verte à haute valeur biologique, les étangs, la zone humide, ... afin de les mettre en valeur et les faire participer à la vie de NOH. Il y a aussi une réelle interaction possible entre ce parc linéaire et l'actuelle zone ludique de la Ville de Bruxelles qui se trouve à l'angle de Chemin vert et Petit Chemin vert, jouxtant la zone de projet. La proposition est de retirer le grillage tout le long afin d'étendre la zone de parc et de plaine de jeu et n'en faire qu'un seul espace ludique et vert en bordure de la zone sportive. Il s'agit donc de valoriser cette zone récréative en bordure des zones habitées.

L'arrêt « Mandela » trouve sa place en bordure de la nouvelle esplanade d'accueil du stade, tout au bout du Chemin vert faisant la jonction entre espace vert et espace minéral.

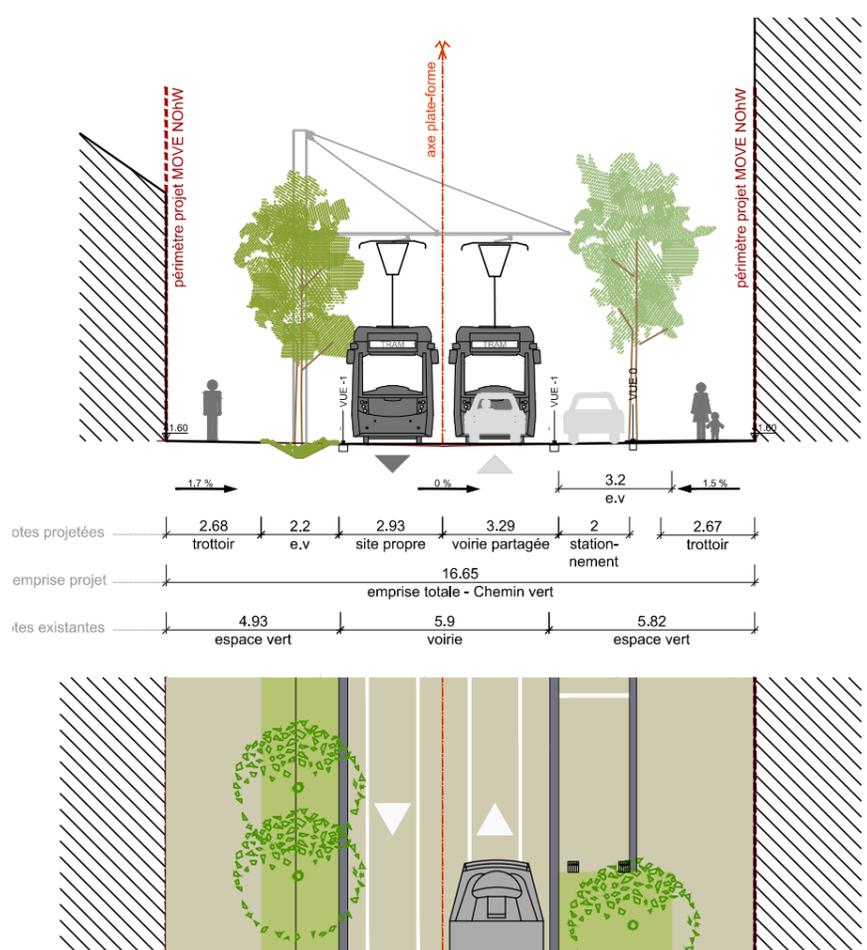


Figure 133 : Urbanisme - Chemin Vert - Section courante entre Croix de Guerre et Petit Chemin Vert

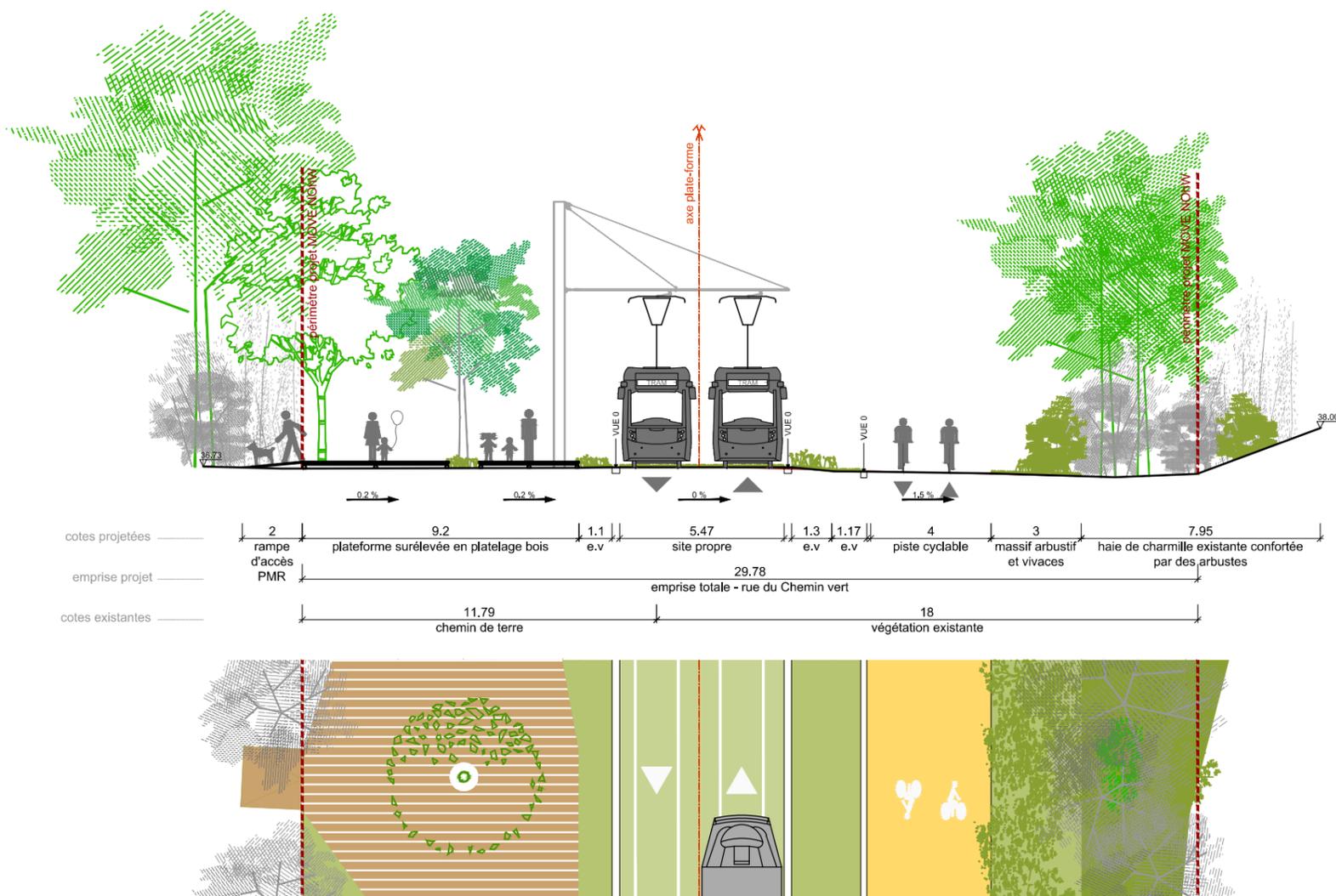


Figure 134 : Urbanisme - Chemin Vert - Vue en coupe

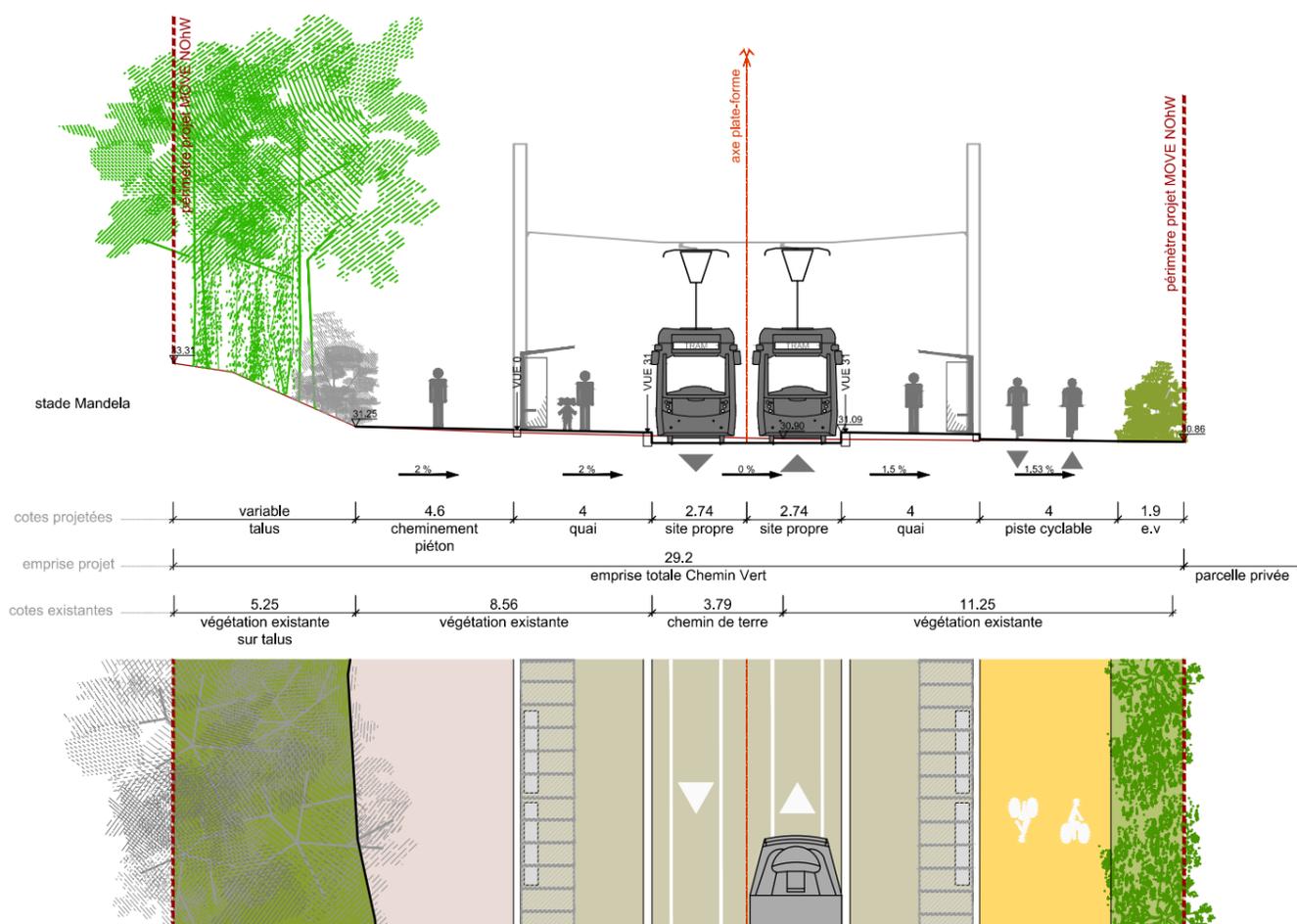


Figure 135 : Urbanisme - Chemin Vert - Vue en coupe

Stationnement :

Cette zone est cyclo-piétonne sans stationnement

Plantations :

Étant donné les abattages prévus pour l'installation du tram, tout en préservant la charmille, de nombreuses plantations d'arbres sont prévues. Les voies seront verdurisées pour recréer un sol entièrement naturel. Environ 85 arbres (50% de hautes tiges) sont abattus là où les voies de tram doivent passer. Il y en a autant qui sont maintenus de part et d'autre des voies de tram, principalement le long des terrains de sport en plus de la charmille.

Situation existante : 47 arbres

Projet : 48 arbres

Bilan : +1 arbre

Modification du plan d'alignement chemin vicinal:

Comme mentionné en situation existante de droit, l'administration se penche sur le statut et l'éventuelle procédure à mettre en place pour ce secteur. Ces démarches sortent du cadre de la présente demande de permis d'urbanisme mais sont menées en parallèle et en partenariat avec les administrations concernées.

STADE MANDELA

Général :

L'ensemble des abords du stade, le long de la rue de Ransbeek entre Chemin vert/Marly et l'accès au site de Solvay, sont revus et restructurés. Le tram va venir s'enrouler depuis Chemin vert autour du bâtiment tout en courbe du stade pour filer ensuite vers Tyras via la rue de Ransbeek. L'arrivée du tram est l'occasion de repenser les abords du stade et d'en faire un lieu d'accueil, de rencontre et où la mobilité active est prédominante. L'espace actuel de parking disparaît au profit d'un réel espace public aéré et cyclo-piéton traversé par le tram. Une nouvelle place publique au cœur d'une zone récréative existante mais qui sera dynamisée demain. Cette esplanade de plain-pied s'étend du chemin vert au pied des escaliers menant au bâtiment du stade. La pente y est adoucie pour le passage du tram et le confort des usagers piétons et cyclistes. On accède à ce nouvel espace depuis l'arrêt « Mandela » mais aussi depuis les rues qui la bordent soit à vélo par la piste séparée ou à pied (escalier ou rampe). Un talus planté dans lequel est installée une rampe d'accès pour les piétons et PMR est créé afin de gérer la différence de niveau entre la rue et l'esplanade. Ce talus participe à la verdurisation du lieu et vient protéger et isoler « l'esplanade Mandela » du trafic automobile de la rue de Ransbeek. Le long du tram qui descend lentement depuis l'esplanade vers la rue de Ransbeek sur une rampe douce et verdurisée, on installe une autre rampe minérale et cyclo-piétonne, afin de relier le stade à la rue de Ransbeek. Cette rampe accueille l'itinéraire cyclable séparé qui se connecte au site Solvay (plan de déplacement en cours, report modal vers le tram et le vélo à prévoir). Ces différentes rampes sont séparées par des talus et zones plantées dans la continuité entre l'esplanade et le parking. Ce jeu de rampes courbes, de murets et de talus anime et structure l'espace en mettant en valeur le bâtiment et son architecture et remplace le talus en friche actuel. Un trottoir piéton est également prévu entre le bâtiment et les voies de tram dans la prolongation du trottoir de la rue de Ransbeek. Celui-ci sera protégé des voies de tram, notamment à cause du manque de visibilité possible dans la courbe, par un élément physique de muret.

Afin de revoir les niveaux et la pente de l'esplanade, une modification de l'escalier actuel du stade est à prévoir ainsi que la suppression d'une petite partie du mur de béton le long de cet escalier. Les études de stabilité actuelles ont démontré que ces travaux étaient de moindre importance et étaient donc tout-à-fait réalisables sans impact sur le bâtiment existant. Une partie des gabions actuellement en place le long du mur de béton sera retirée afin de réaliser le trottoir piéton d'une largeur minimale de 2m.

Stationnement :

Ce secteur disposera de 29 places en surface à l'avenir. Aujourd'hui la dalle de béton devant le bâtiment du stade accueille un parking. Aucune place n'y est marquée mais le PU du stade mentionnait une capacité de 50 places. La rue de Ransbeek à hauteur du stade ne comporte pas de place de stationnement. Le parking du stade devenant une zone piétonne d'accueil des sportifs et du public, plus aucun véhicule ne pourra y stationner. Son accès en est d'ailleurs interdit. Toutes les places de stationnement s'organiseront donc sur la voirie côté Solvay, en épi en restructurant celle-ci jusqu'à l'accès au site Solvay et à proximité directe du stade avec la possibilité d'une dépose autocar au pied de l'esplanade mutualisé avec l'arrêt du bus 57 de la STIB.

AUTOS:

Situation existante : 50 places

Projet : 29 places

Bilan : -21 places (-42%)

VÉLOS:

Situation existante : 37 arceaux dont 32 sous-abri

Projet : 37 arceaux dont 32 sous-abri

Bilan : Idem

Plantations :

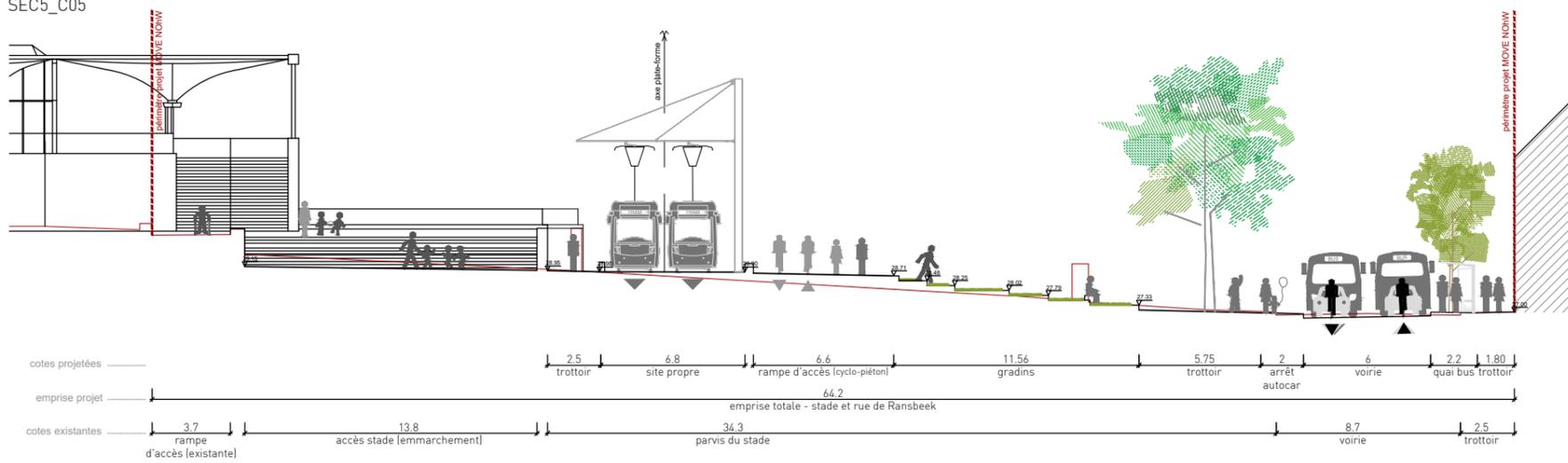
La zone est actuellement bétonnée sur le parking du stade. Entre ce parking et la rue de Ransbeek, s'étend un talus engazonné de quelques centaines de m² à l'état naturel et non entretenu. Quelques arbres sont abattus tandis que de nouveaux arbres sont plantés le long de la rue de Ransbeek et par groupe sur les nouveaux talus également agrémentés de plantations basses variées.

Situation existante : 50 arbres

Projet : 59 arbres

Bilan : +9 arbres

SEC5_C05



SEC5_C06

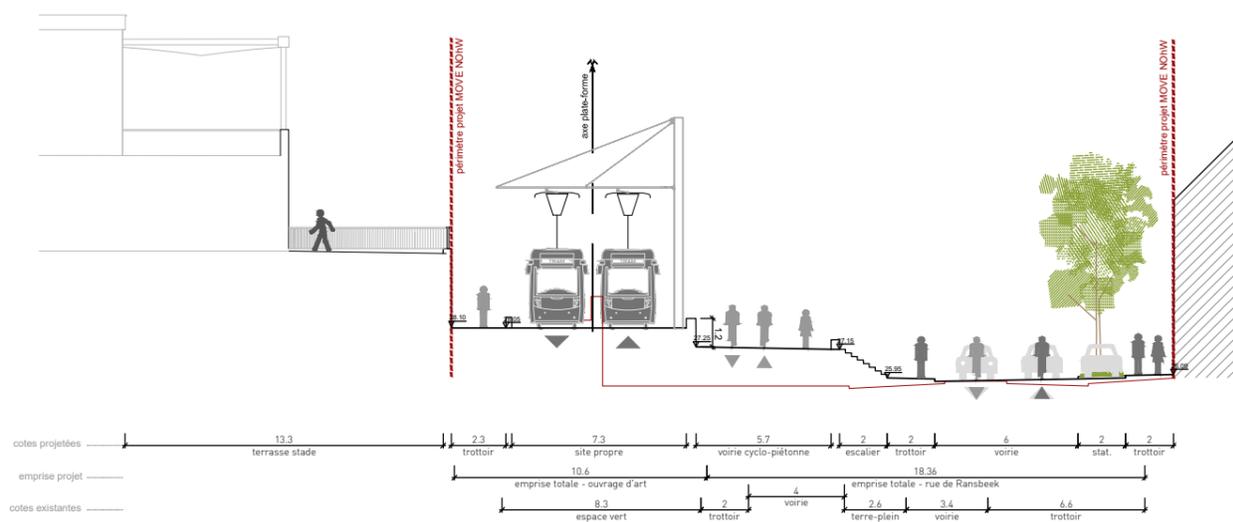


Figure 137 : Urbanisme - Chemin Vert - Vue en coupe en travers au niveau du stade

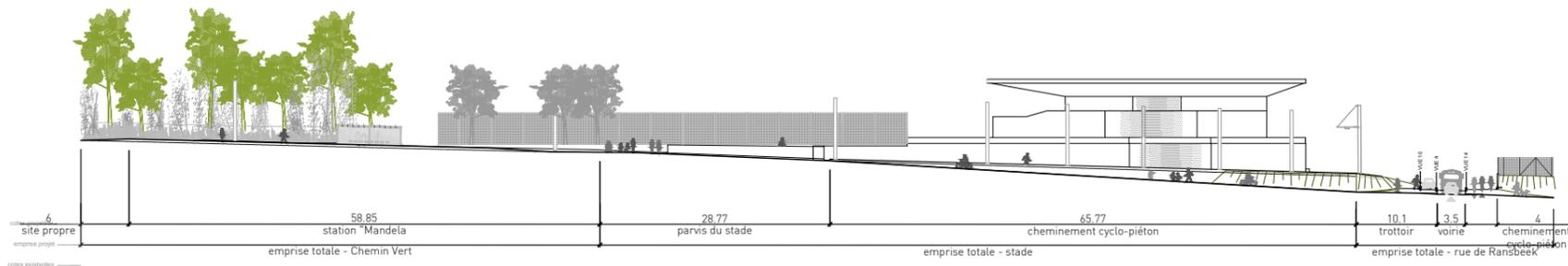


Figure 136 : Urbanisme - Chemin Vert - Vue en coupe en long

3.2.4.1.6 Secteur 06 – Ransbeek

Général :

Le profil de cette voirie va changer tout en maintenant la berme engazonnée et plantée d'arbres d'alignement tous en bonne santé. Les voies de tram viennent s'implanter de part et d'autre de l'actuelle berme qui se voit agrandie de quelques dizaines de centimètres afin d'y préserver les arbres lors du chantier. Du côté zone verte, les voies seront enherbées (gazon et sedum) tandis que côté Solvay (vers Hôpital militaire) elles seront partagées avec les automobilistes et le bus. La voirie partagée est mise à sens unique depuis le stade jusque Van Oss/Tyras. La circulation des piétons se trouve améliorée par rapport à la situation actuelle puisqu'ils ne partagent plus le cheminement avec les cyclistes. Le trottoir de 2m entre les voies vers Ville et la zone verte est donc maintenu. Les cyclistes quant à eux profitent d'un espace de 4m de large surélevé et longeant le site Solvay. Cet espace sera néanmoins partagé avec les piétons qui devraient être peu nombreux de ce côté de la voirie.

Entre la « Grenouillère » et la rue Trassersweg, une bande de terrain de Solvay est récupérée afin d'aménager une piste et un chemin piéton séparé l'un de l'autre dans un espace entièrement planté, créant ainsi un nouveau lieu de balade et récréatif en bordure de l'espace didactique de la zone humide. Le trottoir piéton quant à lui empiète sur la zone à haute valeur biologique d'environ 2,50m. Son aménagement prend donc en considération cette contrainte et respecte certaines valeurs environnementales telles que l'utilisation de matériaux naturels, de récupération, sans joint ni fondation liée soit une intervention minimale et strictement réservée à des travaux légers et piétonniers.

Une des 3 sous-stations sera construite sur le terrain de Solvay en face du Trassersweg. Les accords sont formalisés avec Solvay. Plus de détails plus loin dans ce rapport.

Le B57 partage cette portion de trajet avec le tram vers l'hôpital militaire. On trouve deux arrêts de trams sur cette section de la rue de Ransbeek (Trassersweg et Van Oss). Le B57 n'y marque pas d'arrêt. Au droit des arrêts la plateforme est bétonnée.

Stationnement :

Les 3 encoches de 3 places sont supprimées. On ne trouve plus de stationnement sur cette rue entre le stade et Van Oss.

Situation existante : 9 places

Projet : 0 place

Bilan : -9 places (-100%)

Plantations :

La berme est légèrement élargie et agrémentée d'une plateforme verdurisée de plain-pied, augmentant la surface verte, perméable et infiltrante de la rue. Les arbres sont conservés excepté 14 d'entre eux aux arrêts et le long du stade lorsque la rampe, venant de l'esplanade, n'est pas encore à niveau de la rue et que les voies n'y sont pas encore écartées pour passer de part et d'autre de la berme.

Dans la bande de terrain cédée par Solvay où s'organise le cheminement cyclo piéton, on dénombre beaucoup d'arbres dont une partie de hautes tiges. Quelques-uns sont abattus et de nouveaux sont plantés (8 abattus pour environ 60 plantés). Pour l'installation de la sous station sur le terrain de Solvay, 9 arbres seront abattus.

Sur le linéaire de la rue:

Situation existante : 91 arbres

Projet : 128 arbres

Bilan : +37 arbres



Figure 138 : Urbanisme - Ransbeek - Vue en coupe

3.2.4.1.7 Secteur 07 – Tyras – Bruyn :

AVENUE DE TYRAS

Général :

L'avenue sera nettement transformée par l'arrivée du tram mais également par l'application des recommandations issues de l'étude de Bruxelles mobilité « canal Nord » proposant la mise à 2 X 1 bande de circulation dans chaque sens en lieu et place des 2 X 2 bandes actuelles. Le futur profil est donc le suivant : Un trottoir piéton dans la continuité de Ransbeek côté ZHVB, dépôt « Marly » des bus de la STIB et de l'hôpital militaire. Le long de ce trottoir, le site réservé aux trams est partagé avec les bus 56 et 57. Ensuite, une berme engazonnée et plantée d'arbres sépare les transports publics des 2 bandes de circulation à double sens (une dans chaque sens). Du côté des entreprises (7 accès) on trouve, dans la prolongation de Ransbeek, un large espace de plus de 5m partagé par les cyclistes et les vélos sous la forme d'une D9 avec séparation visuelle et tactile entre piétons et vélos. A la demande de Bruxelles mobilité cette configuration de piste devrait pouvoir être prolongée dans Van Oss jusqu'au canal (axe cycliste principal). A ce jour les pistes sont unidirectionnelles de part et d'autre de la chaussée sur Van Oss et cette demande sort du cadre de la présente demande de permis mais le projet d'hypothèque pas cette possibilité de continuité à l'avenir.

Des emprises cadastrales sont à prendre en compte des 2 côtés de l'avenue tant sur la ZHVB que du côté des entreprises. Côté ZHVB, les mêmes considérations et précautions environnementales et réglementaires sont prises que sur Ransbeek pour limiter l'impact et les interventions.

L'actuel rond-point Van Oss/Tyras/Ransbeek est revu et redimensionné afin de permettre de maintenir le site trams le long de la ZHVB, dans la continuité de Ransbeek. Le trafic automobile est donc « décalé » vers Van Oss et le canal, ce qui redessine les limites du rond-point, les débouchés des rues et de l'accès aux entreprises.

Il est à noter que Solvay effectue actuellement des travaux pour réorganiser ses accès personnel et visiteur et prévoit des accès vers un parking sur son site de part et d'autre de ce rond-point sur Van Oss (entrée) et Ransbeek (sortie). Ces éléments ont été pris en considération dans les plans et des discussions à ce sujet ont été menées avec Solvay.

Les bus partageront le site avec les trams. Le B57 s'y intégrera depuis la fin de la rue de Ransbeek, après l'arrêt « Van Oss » pour remonter l'avenue de Tyras vers l'hôpital militaire et ensuite la gare de Vilvorde. Dans ce même sens vers l'hôpital militaire, le B56, venant de van Oss, intégrera le site depuis une bande réservée sur Tyras au carrefour avec l'avenue de Béjar. Dans l'autre sens, vers Ville les B56 et B57 seront sur le site depuis l'hôpital militaire jusqu'au rond-point Van Oss. Les bus quitteront le site, avant de s'engager dans le rond-point, en s'intégrant au trafic descendant l'avenue de Tyras.

L'avenue de Tyras comprendra un arrêt « Mercator » mutualisé avec les bus à hauteur de la rue Saint-Landry, sur le site propre. L'arrêt « Van Oss » pour les bus 56 et 57 sera séparé. Le premier se trouvant hors du périmètre du projet sur la rue Van Oss de part et d'autre de celle-ci tandis que pour le bus 57 l'arrêt vers hôpital militaire se fera sur le site propre au début de l'avenue de Tyras juste après le rond-point. Pour ce même bus vers Ville, l'arrêt est mutualisé avec celui du 56 sur la rue Van Oss (hors périmètre). Les bus entrant et sortant du dépôt Marly (hors service) n'utiliseront pas le site tram afin d'en garantir le bon fonctionnement et de ne pas perturber le passage des trams. Ceux-ci passeront par la voie interne au site de l'hôpital à l'arrière du dépôt. Voie qui sera fermée au trafic général.

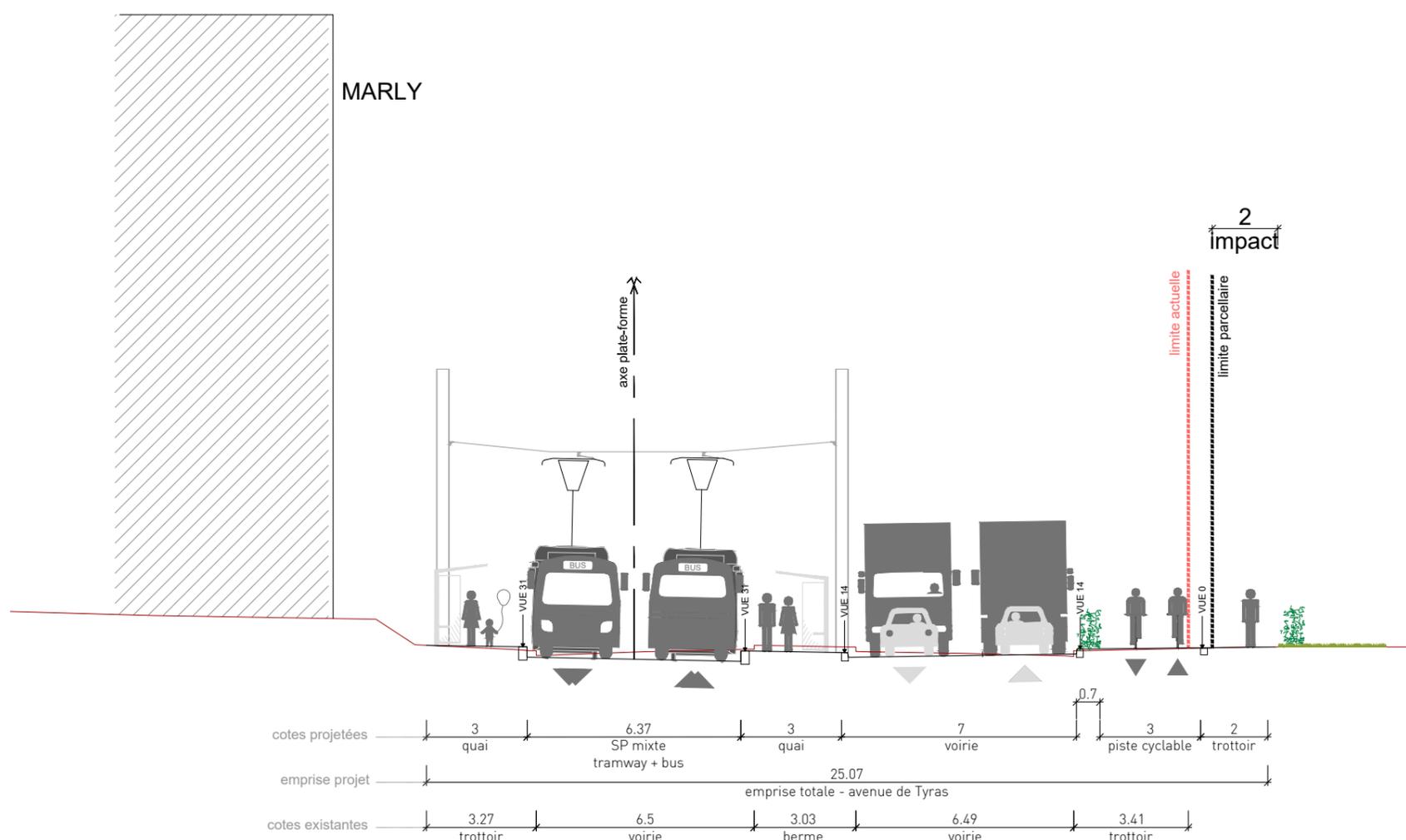


Figure 139 : Urbanisme - Tyras - Vue en coupe

RUE BRUYN

Le carrefour avec l'avenue Béjar sera comme aujourd'hui géré par des feux qui seront adaptés aux mouvements de tournes des bus vers le site propre.

Le carrefour régional avec Bruyn continuera à fonctionner avec des feux dont les phases seront adaptées à l'intégration des trams et des cyclistes.

Stationnement :

Pas de stationnement existant ni prévu dans cette avenue.

VÉLOS:

Situation existante : 0 arceau

Projet : 0 arceau

Bilan : Idem

Plantations :

Aujourd'hui, uniquement voie de circulation automobile, l'avenue va prendre un nouveau visage plus proche d'un boulevard urbain. Entre les voies de circulation et le site de transport en commun, une nouvelle berme engazonnée et plantée d'arbres d'alignement sera mise en œuvre.

Situation existante : 0 arbre

Projet : 70 arbres

Bilan : +70 arbres

Modification au plan d'alignement:

Comme mentionné, de part et d'autre de Tyras des emprises sont à prévoir sur les bas-côtés. Tout le long de la zone protégée côté Marly entre Van Oss et Béjar sur 1 à 2m de largeur. Et de l'autre côté sur des terrains privés dont Citydev au rond-point Van Oss. La STIB est en pourparler avec l'ensemble des acteurs et un nouveau plan d'alignement sera effectué selon la procédure classique en parallèle du PU du tram 10.

Général :

Tout comme l'avenue de Tyras, l'avenue Bruyn entre Tyras et l'actuel second rond-point comprendra un site propre pour les transports publics, du côté de l'hôpital militaire. Ce site sera bordé d'un trottoir donnant accès tant à l'hôpital qu'aux arrêts de trams et bus.

Dans la continuité urbanistique et paysagère de Tyras, une berme (plus étroite) plantée est installée entre le site propre et la circulation automobile, réduite à 2 bandes de circulation (1 dans chaque sens). Cette berme accueillera également des arbres d'alignement. La bande bus disparaît étant donné que les bus seront à l'avenir avec les trams sur le site. Au-delà des bandes de circulation on retrouve une zone de stationnement en long interrompue régulièrement par des arbres. Enfin une piste cyclable bidirectionnelle séparée de 3,50m et un trottoir de 2,50m desservant les immeubles, équipements et autres fonctions en face de l'hôpital militaire.

Le carrefour avec Tyras est géré par des feux et le sera encore à l'avenir, les phases seront adaptées à la nouvelle configuration. Une traversée pour les cyclistes y sera notamment intégrée ainsi qu'un courte bande pour les tournes vers Bruyn.

L'actuel rond-point au droit de l'accès visiteur de l'hôpital devient un carrefour franc géré par des feux pour des questions de sécurité et d'accès des bus 56 et 57 vers et depuis le site propre à cet endroit.

Il est à noter que le périmètre de réaménagement du projet de tram « empiète » de quelques 600m² en Région flamande. En effet, la limite régionale traverse le carrefour Tyras/Bruyn. Afin de faire coïncider l'actuel projet de tram avec les aménagements en cours par la Région flamande sur l'avenue de Tyras (Werken aan de ring), les modifications de profil doivent se prolonger afin de correspondre parfaitement avec le profil prévu par la Flandre (travaux en cours). La nécessité de déposer une demande de permis d'urbanisme pour cette partie de projet est analysée par les interlocuteurs de la Région flamande.

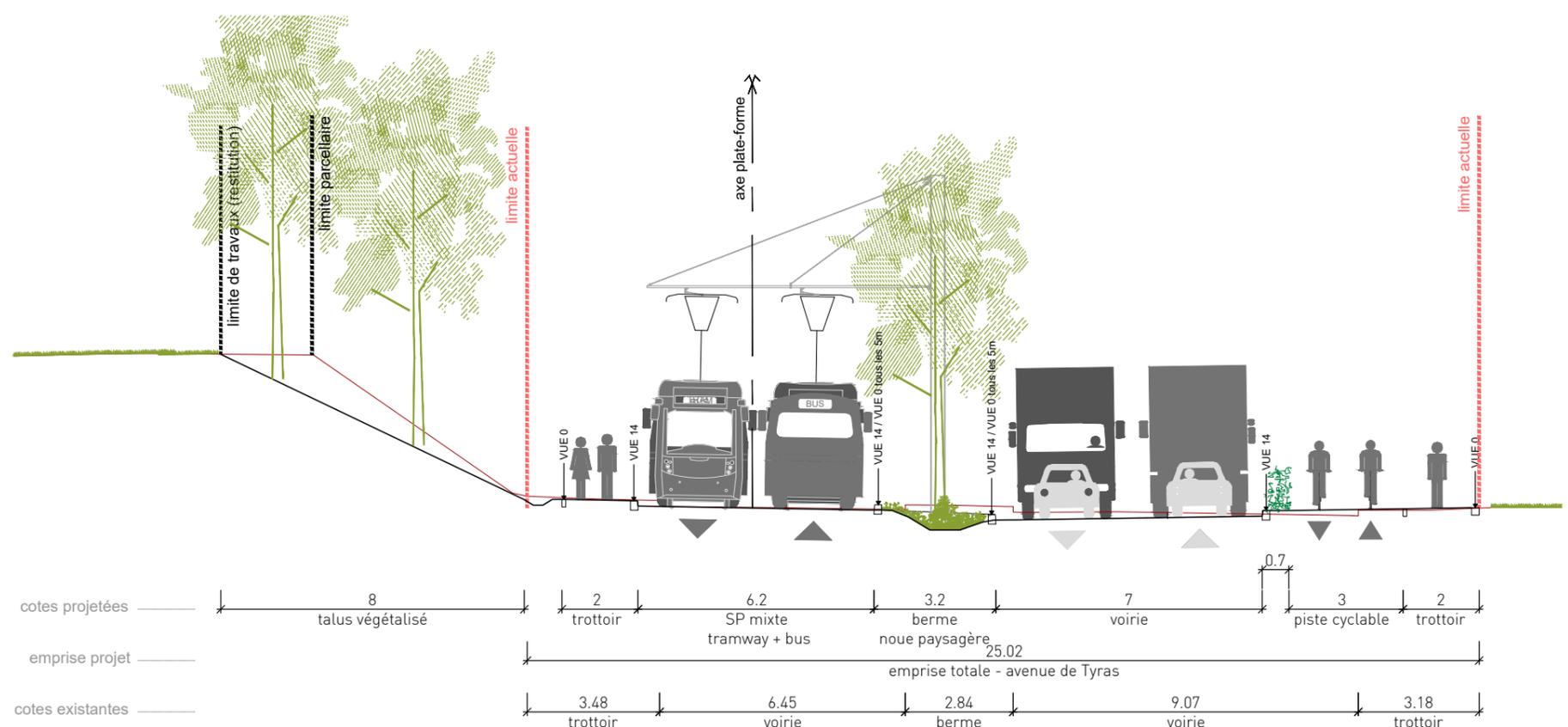


Figure 140 : Urbanisme - Tyras - Vue en coupe

L'arrêt « Hôpital militaire » vient trouver sa place au-delà du nouveau carrefour donnant accès au-dit hôpital, dans le prolongement du site propre entre l'hôpital et les voies de circulation automobile. Directement à la suite de l'arrêt, s'organise le terminus du tram 10. Les arrêts de bus se situent en voirie au droit du terminus en lien direct avec les arrêts de tram pour y faciliter les correspondances. Ces arrêts se font en chaussée.

Du côté des immeubles de logement, on retrouve la configuration de la première section réaménagée soit une bande de stationnement en long, une piste cyclable bidirectionnelle séparée et un trottoir. Cette même disposition est prévue au-delà du terminus, côté hôpital militaire.

Le rond-point au droit de la voirie interne au site de l'hôpital, marque la fin du tracé du tram et de ce fait du périmètre du projet. Ses limites sont revues du côté des immeubles afin de créer une piste cyclable bidirectionnelle et une traversée cycliste afin de rejoindre la situation existante de la rue Bruyn au-delà du rond-point, soit des pistes marquées unidirectionnelles de part et d'autre de la voirie.

Une emprise est nécessaire sur les terrains de la Défense (hôpital militaire) au droit des arrêts de tram et du terminus. La Défense a participé aux divers groupes de travail et COPIL (COmité de PILotage) depuis les études préliminaires. Des accords sont en cours pour céder cette partie de terrain à la Ville de Bruxelles.

Stationnement :

Ce secteur offrira 46 places en voirie, principalement implantées du côté des immeubles de logements.

AUTOS:

Situation existante : 58 places

Projet : 46 places

Bilan : -12 places (-21%)

VELOS:

Situation existante : 0 arceau

Projet : 0 arceau

Bilan : Idem

Plantations :

Une nouvelle berme plantée de 2m de large avec des arbres agrémentera la rue depuis Tyras jusqu'aux limites du projet, excepté au droit des arrêts de transport public. Des arbres seront également plantés dans l'alignement des zones de stationnement. Les arbres existant aujourd'hui seront abattus et donc remplacés. En effet, les alignements changent trop pour maintenir ces arbres.

Situation existante : 24 arbres

Projet : 45 arbres

Bilan : +21 arbres

Modification au plan d'alignement:

Afin d'installer le terminus des trams, une bande de terrain variable de 3 à 5 m est cédée par La Défense tout le long des nouveaux aménagements de la rue Bruyn. Les accords avec la Défense sont en cours de formalisation.

du talus sera à combler par un relevé topographique et la gestion du mur de soutènement

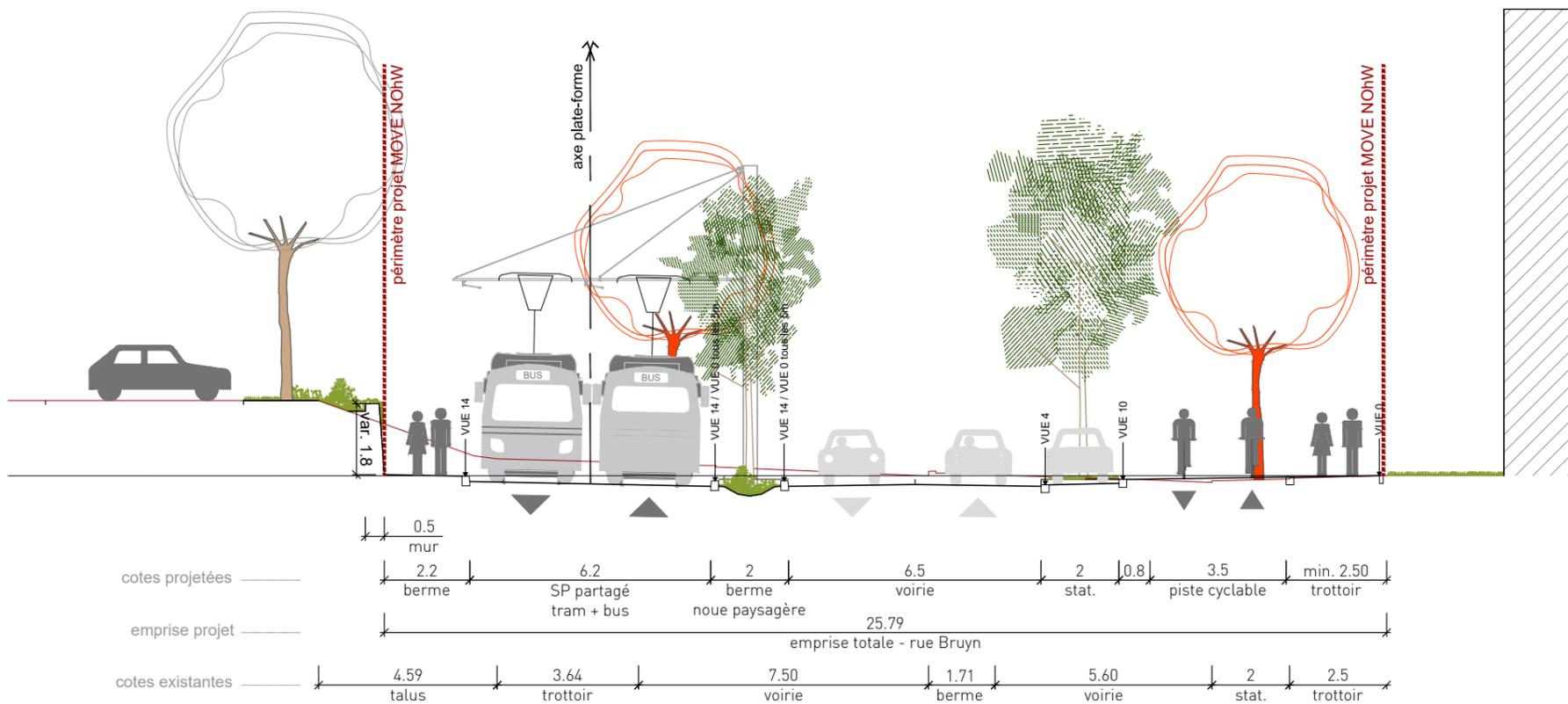


Figure 141 : Urbanisme - Bruyn - Vue en coupe

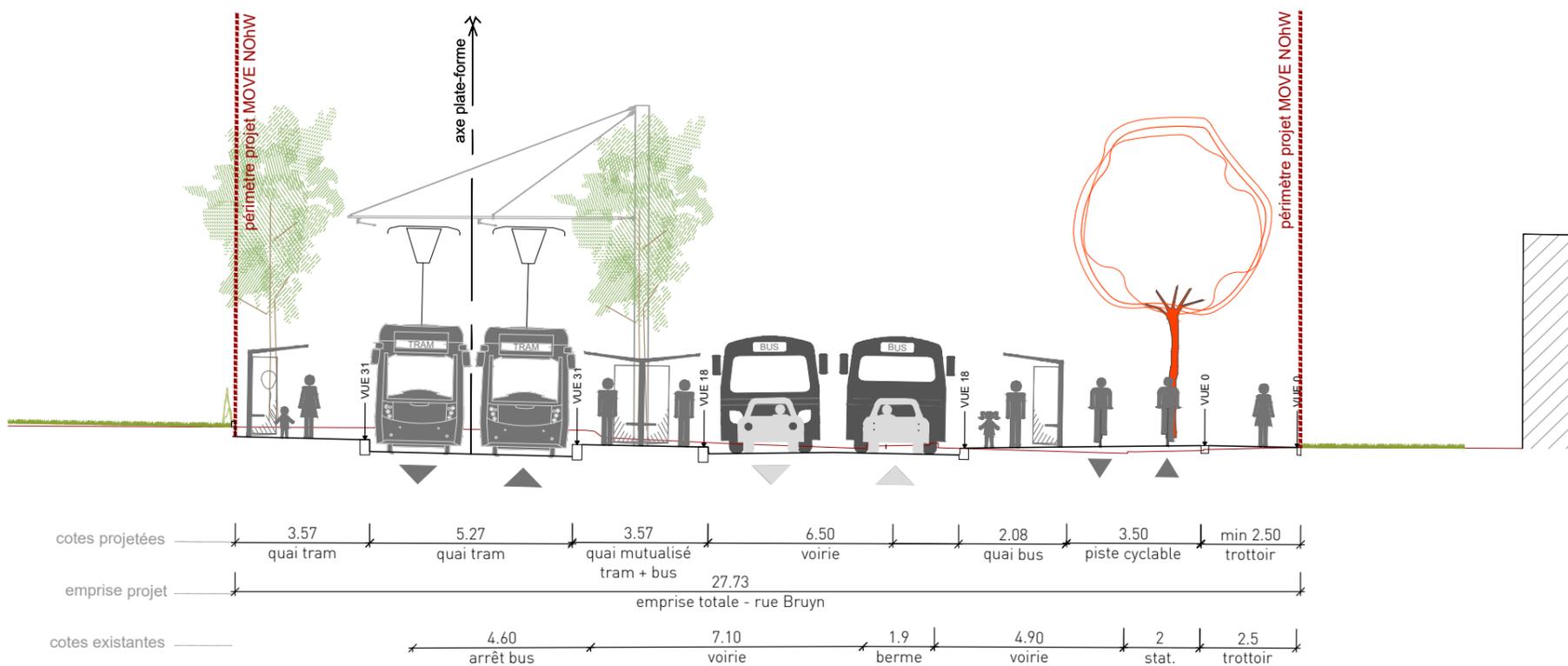


Figure 142 : Urbanisme - Bruyn - Vue en coupe

3.2.4.2 AFFECTATION DU SOL

3.2.4.2.1 Plan Régional d'Affectation du Sol

Comme mentionné précédemment, le site étant exclusivement un espace public, les prescriptions relatives aux voiries et aux transports en commun sont applicables et sont respectées par le projet

3.2.4.2.2 Plan Particulier d'Affectation du Sol

Le projet n'est concerné par aucune prescription issu des PPAS présents au bord du projet.

3.2.4.3 CONFORMITÉ URBANISTIQUE (RRU et RCU)

Règlement Régional d'Urbanisme RRU - Titre VII « La voirie, ses accès et ses abords »

Le projet est conforme au RRU en vigueur en ce qui concerne les aménagements des abords.

3.2.5 Conclusion

Les conclusions relatives à la thématique de l'urbanisme et du paysage sont les suivantes :

Le projet améliorera à la fois la qualité de séjour, le confort et la sécurité de tous les usagers tout en veillant à améliorer l'offre et la régularité des transports publics.

Le choix de plantations, d'espèces d'arbres appropriées à la typologie des rues ainsi que de matériaux naturels, locaux, durables déjà présents sur place, confère une cohérence à l'ensemble du quartier et l'inscrit dans un environnement préexistant. Le couvert arboré augmente donc et favorise la biodiversité. Les zones de plantations en général mais surtout les noues paysagères et les jardins de pluie aident à la lutte contre les risques d'inondation et libèrent les égouts déjà surchargés. Ces éléments contribuent à un paysage plus qualitatif tout en ayant aussi un impact positif sur l'environnement.

Il permettra également de mettre en valeur le bâti et de donner un caractère propre, par l'apport de mobilier sur mesure, aux divers espaces constituant le périmètre d'étude. Par ailleurs, le projet redistribue de manière plus équilibrée la place à chaque mode et ponctue le trajet du tram 10 d'espaces de respiration, de rencontre et de détente pour les quartiers.

Concernant le volet urbanisme, le projet prévoit les dispositions nécessaires à la conformité réglementaire

Concernant le volet paysage, le projet devrait apporter une grande plus-value au site avec une amélioration significative de la qualité des espaces publics. Dès lors, un impact positif est attendu en ce qui concerne l'intégration urbanistique et paysagère.

URBANISME ET PAYSAGE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Prescriptions respectées	+1	D
Intégration des objectifs des plans stratégiques	+1	D
Atténuation effets rupture dans le paysage	0	D
Intégration objectifs maillage bleu et vert	+1	D
Adéquation caractéristiques morphologiques des quartiers	+1	D
Intégration caractéristiques du tramway dans l'espace rue (typologie)	-1	D
Intégration caractéristiques du projet dans l'espace rue (typologie)	+1	D
Intégration caractéristiques du projet dans l'espace rue (matériaux)	+1	D
Intégration caractéristiques du projet dans l'espace rue (mobilier)	+1	D

3.3 PATRIMOINE

3.3.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne cette thématique, l'aire géographique considérée dans le présent rapport comprend le site du projet ainsi que les parcelles voisines (50 mètres)

3.3.2 Situation existante

On constate qu'aucun bâtiment classé ne se trouve dans la zone ou à proximité directe. On relève néanmoins sur Brugis qu'une partie du projet se situe en ou proche d'une zone d'extension de site, soit « noyau villageois - église, ferme ».

Néanmoins, l'inventaire du patrimoine bâtiment « Irismonument » nous montre que certains bâtiments présentent un intérêt particulier (artistique, esthétique, historique, scientifique, technique ou urbanistique), à savoir :

- Le 94 rue de Heembeek
- Le 199 rue de Heembeek
- Le 288 rue de Heembeek
- Le 82 rue Kruipeg
- L'église Saint-Pierre et Paul sur la place Peter Benoit
- Le 26 place Peter Benoit
- Le 71 rue François Vekemans
- Le 53 rue François Vekemans
- Le 2 rue François Vekemans

Un arbre remarquable est répertorié à l'inventaire scientifique : un « paulownia impérial » (arbre impérial à ne pas confondre avec le catalpa) depuis 2002 et se situe le long de la rue de Ransbeek en face du centre Solvay. Son inscription à l'inventaire est dû à ses dimensions exceptionnelles 2,22 m de circonférence à 1,50 m du sol. Cette caractéristique fait d'ailleurs de lui le plus gros exemplaire connu à ce jour sur le territoire de la Ville de Bruxelles et le quatrième plus gros exemplaire connu sur le territoire régional

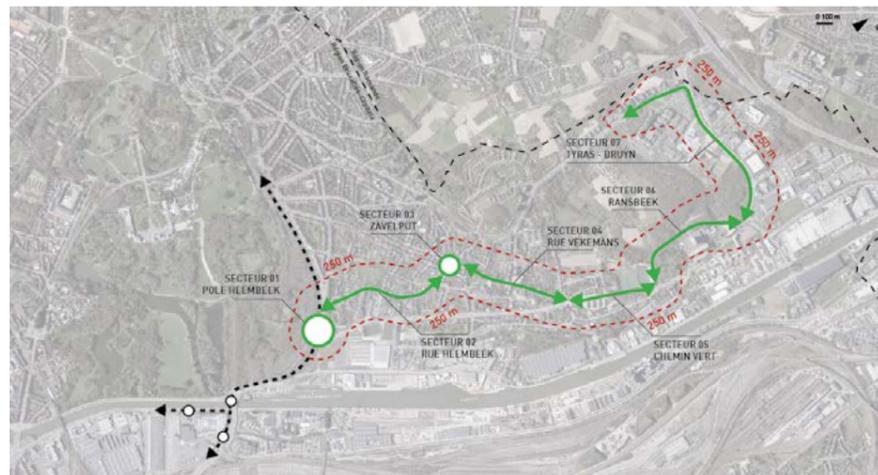


Figure 143 : Patrimoine - Aire géographique

3.3.3 Situation projetée

Le projet prévoit de rénover entièrement les voiries de façades à façades, ce qui aura pour effet de mettre en valeur le quartier en général mais également les bâtiments particuliers mentionnés ci-avant. Pour le cœur de NOH, une harmonisation des matériaux est prévue, ce qui donnera une identité particulière et propre au cœur de village. On constate aussi de manière plus générale que la remise à neuf d'un espace public peut engendrer un effet de rénovation des bâtiments.

L'utilisation de matériaux nobles, locaux, durables et recyclés augmentera la qualité générale du cadre de vie du quartier. Tout comme la plantation d'arbres et de zones verdurisées variées tout au long du tracé du tram, apporteront une nouvelle qualité paysagère et urbanistique mettant en valeur le patrimoine en général.

3.3.4 Conclusion

Au vu de la situation existante et de la situation projetée, un impact positif est attendu en termes d'homogénéisation, de lisibilité de l'espace public qui renforce la présence du patrimoine vert présent par la plantation de nouveaux sujets. Le projet n'aura aucun impact négatif sur le patrimoine bâti, au contraire un environnement remis à neuf et de qualité donne une visibilité nouvelle au patrimoine bâti et peut engendrer des rénovations.

Les effets attendus du projet sur la thématique peuvent être résumés comme suit :

LE PATRIMOINE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Mise en valeur du patrimoine bâti (tramway)	-1	D
Mise en valeur du patrimoine bâti (espaces publics)	+1	D
Mise en valeur du patrimoine végétal (conservation)	-1	D
Mise en valeur du patrimoine végétal (nouvelles plantations)	+1	D



Figure 144 : Patrimoine - Inventaire IRISMOUNUMENT



Figure 145 : Patrimoine - Inventaire arbres remarquables

3.4 LE DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

3.4.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne cette thématique, l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences comprend uniquement le secteur statistique du quartier Heembeek. En effet, le quartier Industrie Nord sur lequel s'implante également le projet ne dispose pas de données compte tenu de sa fonction exclusivement industrielle.

3.4.2 Situation existante

3.4.2.1 EMPLOI

Selon les données IBSA de 2013, le taux de la population active dans le secteur de Heembeek est de 68,31%, ce qui représente une valeur supérieure à la moyenne régionale (65,10%)

3.4.2.2 POPULATION

Selon le monitoring IBSA de 2020, le quartier « Heembeek » est assez dense pour la Région, avec 7906,32 habitants/km² alors que la moyenne régionale se situe à 7500,65 habitants/km².

3.4.2.3 Age moyen

Selon les données IBSA de 2019, l'âge moyen de la population résidant dans le quartier Heembeek est de 38 ans alors que la moyenne de la commune de Bruxelles-Ville est de 36 ans. En comparaison avec la moyenne régionale de 37 ans, le quartier Heembeek est très légèrement supérieur.

3.4.2.4 ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

Au niveau des fonctions présentes sur le site du projet, on constate, pour une partie du bâti, la présence de rez-de-chaussée commerciaux ou d'Horeca, principalement sur la rue de Heembeek et sur le Zavelput. Une grande surface « Delhaize » se trouve aussi dans la rue de Heembeek, en fait sur une parcelle entre Heembeek et Croix de guerre, rendant ce dernier accessible par ces 2 voies carrossables.

La présence également de bâtiments de services et équipements scolaires ou crèches (nombreuses à NOH et sur le parcours en particulier dans les rues de Heembeek et Vekemans ou à proximité directe de celles-ci), culturel comme la bibliothèque de Neder-over-Heembeek, la Maison de la création, le centre communal Heembeek-Mutsaard (GC Nohva) ; ... mais aussi sportifs, comme le centre sportif de NOH mais aussi dont la portée dépasse la Commune comme le stade Nelson Mandela. La Justice de Paix occupe un grand immeuble marquant l'entrée dans la rue de Heembeek depuis Croix du feu.

Divers centres ou maisons médicales jalonnent aussi le parcours du futur tram (Zavelput, Le Pavillon, ...) ou encore très bientôt une nouvelle antenne du CPAS à l'angle Vekemans. Wimpelberg en lieu et place de l'ancien commissariat. Sans oublier au terminus de la ligne, rue Bruyn, l'hôpital militaire Reine Astrid qui abrite notamment le centre des grands brûlés à portée nationale. Ce site est d'ailleurs en projet de restructuration d'ici plusieurs années et générera encore plus d'impacts économiques et de mobilier dans la zone du tram 10.

Les étages des maisons et immeubles sont pour la plupart occupés par des logements privés. On constate, en effet, des accès séparés aux commerces du rez-de-chaussée pour un bon nombre des bâtiments.

Un marché hebdomadaire a lieu, les vendredis, sur la place Peter Benoit, ainsi qu'une petite kermesse une à plusieurs fois par an.

Lorsque l'on sort du centre de NOH, ce sont des entreprises telles que Solvay qui bordent toute la rue de Ransbeek mais aussi Bpost, la STIB (dépôt Marly), DPD, Securitas pour n'en citer que quelques-unes. Toutes essentiellement localisées dans la zone « Mercator » le long de l'avenue de Tyras entre le canal et le RO. Ce sont des milliers d'emplois qui sont générés par cette zone économiquement très active.



Figure 144 : Socio-économique - Aire géographique

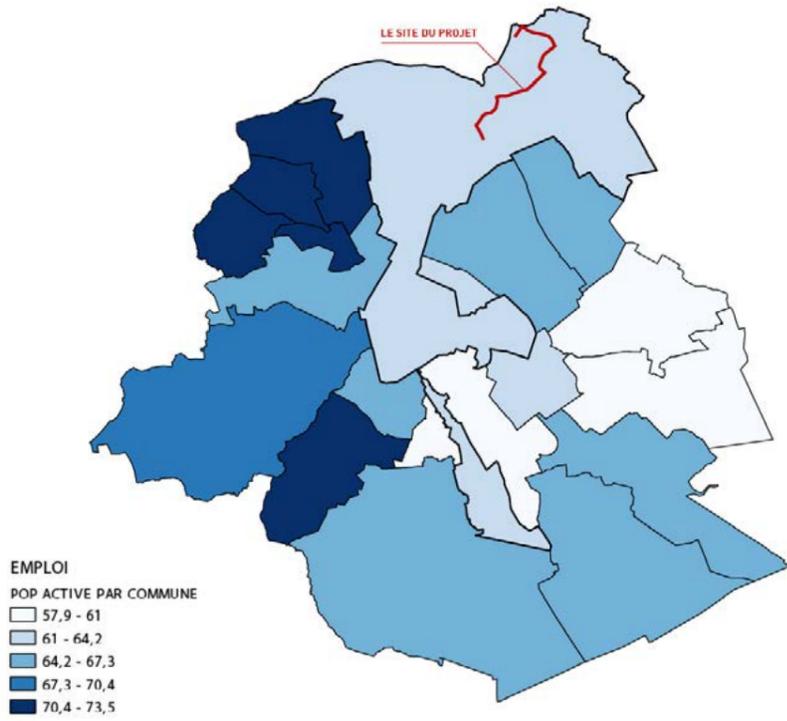


Figure 147 : Socio-économique - Population active par commune

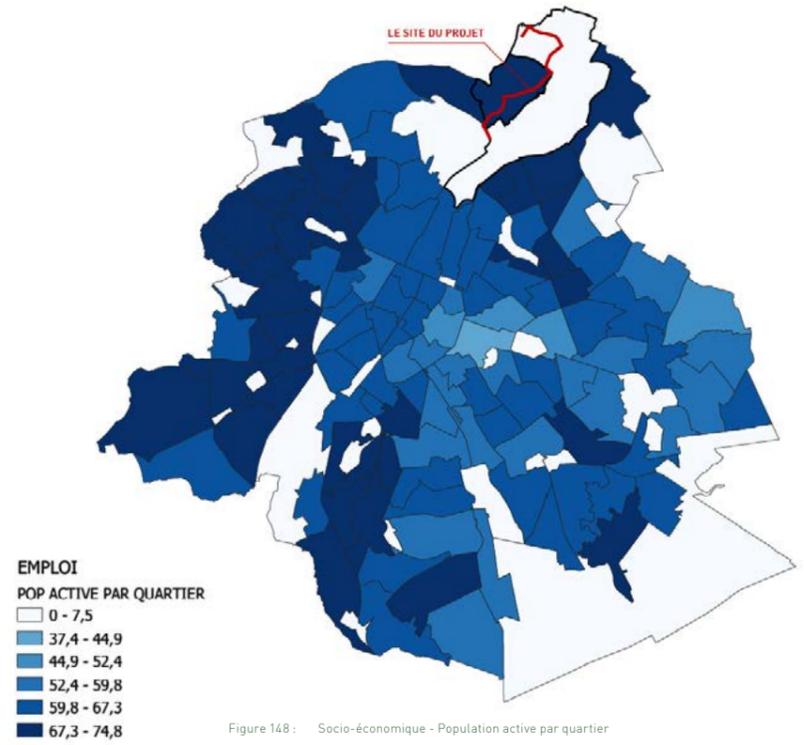


Figure 148 : Socio-économique - Population active par quartier

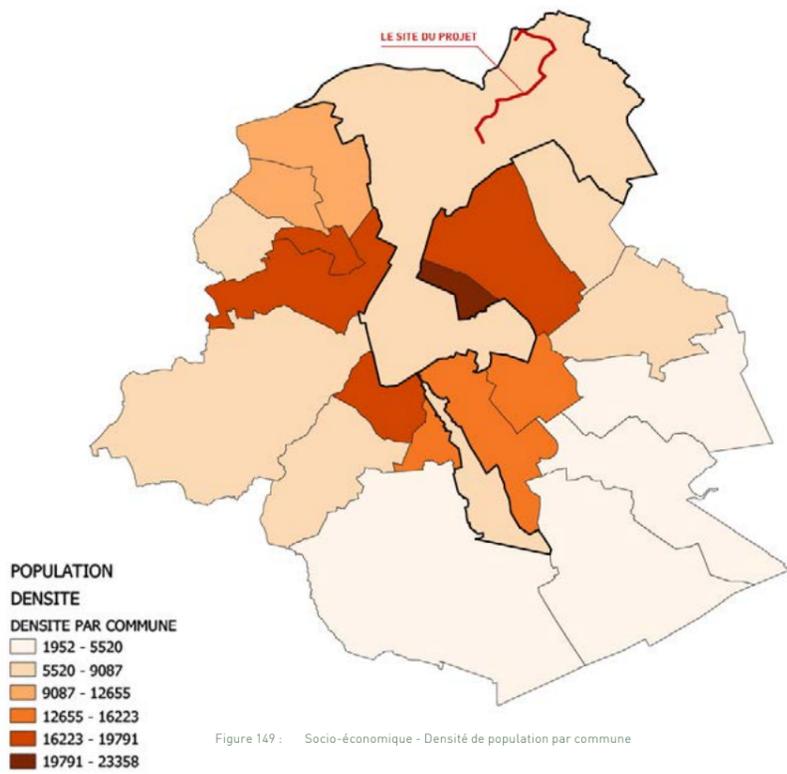


Figure 149 : Socio-économique - Densité de population par commune

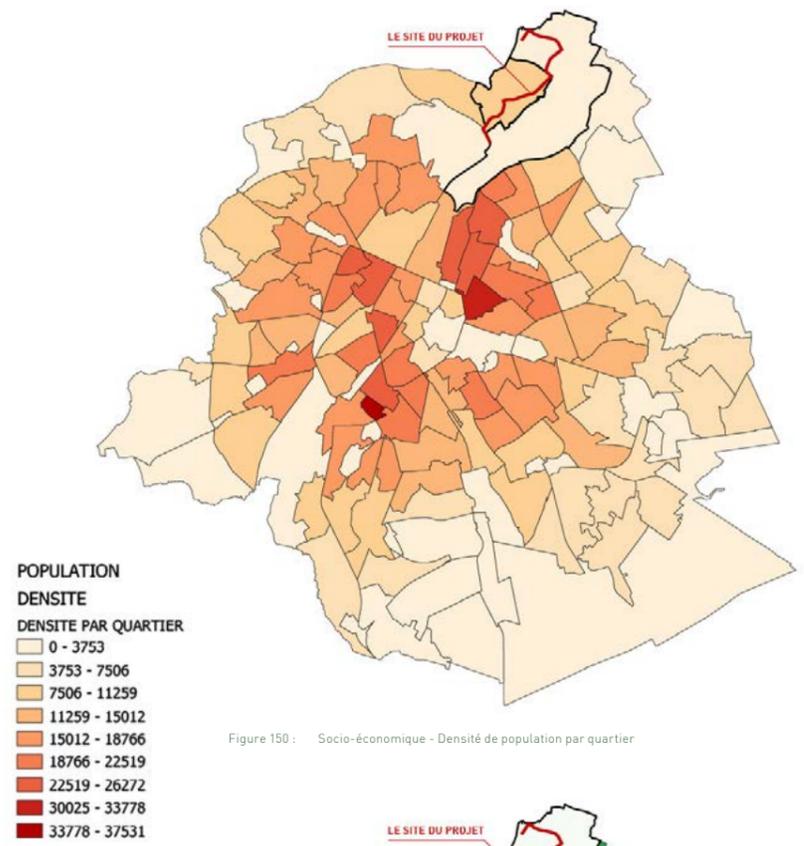


Figure 150 : Socio-économique - Densité de population par quartier

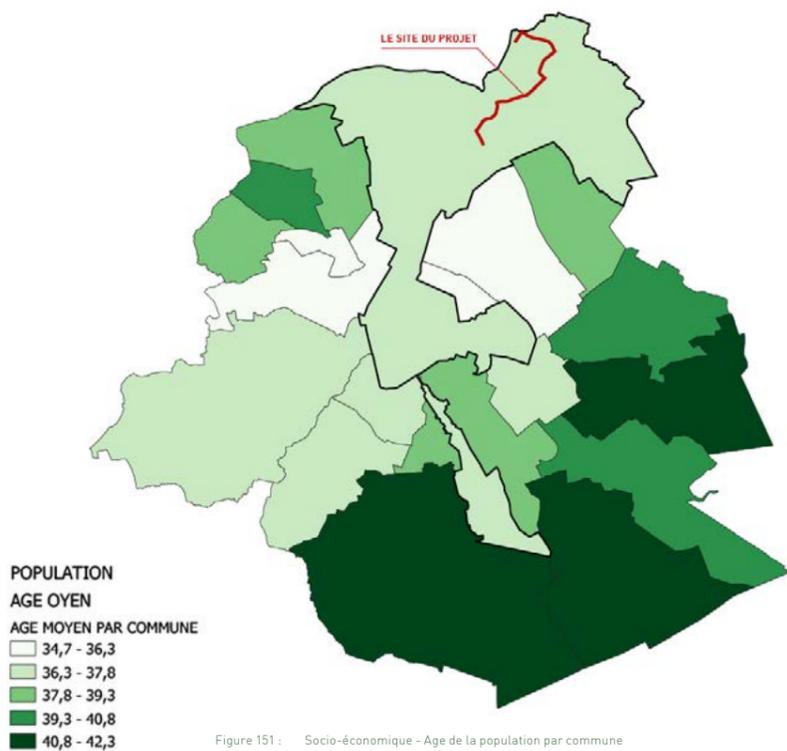


Figure 151 : Socio-économique - Age de la population par commune

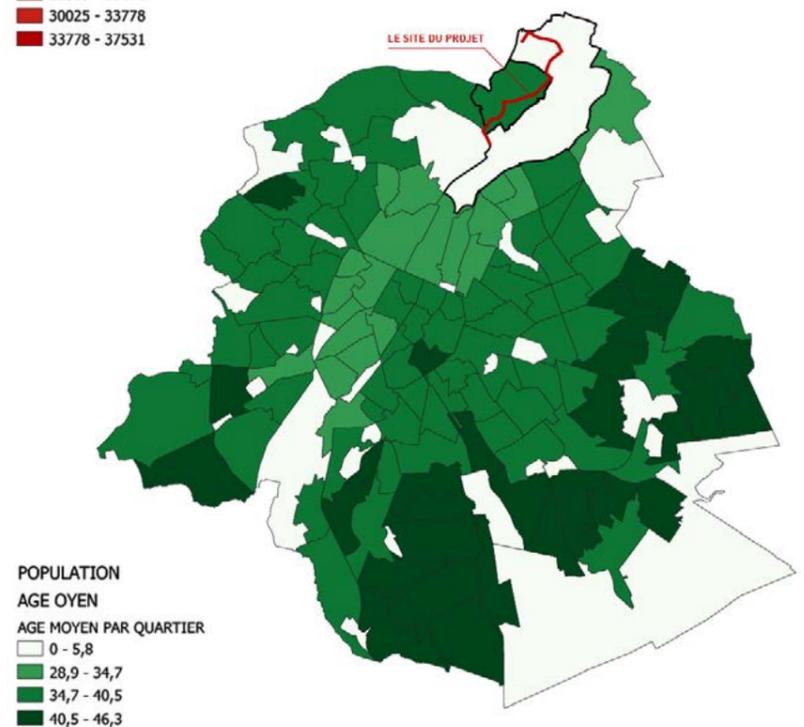


Figure 152 : Socio-économique - Age de la population par quartier

3.4.3 Situation projetée

Le passage d'une ligne de transport capacitaire et structurante est un avantage pour une zone d'habitat et d'activité économique. Elle connecte ces quartiers au centre de Bruxelles les rendant plus attractifs et plus accessibles pour un plus grand nombre de riverains, de travailleurs, de clients ou de chalands.

Du point de vue local, le tram génère une réfection de l'ensemble des voiries avec des espaces plus équilibrés selon les modes, nettement plus verdurisés et refaits avec des matériaux de qualité. Sur 5 km, c'est tout un quartier qui est remis à neuf avec des espaces de respiration (Zavelput, Chemin vert, Ransbeek), valorisés par du mobilier et des zones de détente pour tous. Les équipements (crèches, écoles, centres culturels et sportifs, maison de repos, bientôt antenne CPAS, des maisons médicales, ...) et points d'intérêts locaux (commerces, places, parcs, ...) sont reliés entre eux et deviennent plus accessibles pour les riverains, grâce au tram, certes, mais aussi et surtout par le vélo et la marche qui peuvent à présent se faire de manière confortable, sécurisée et agréable. Le noyau commercial de NOH qu'est la rue Vekemans et ses abords comme le Zavelput est plus attractif et qualitatif de par l'environnement neuf et actuel des espaces de voirie et de places refait, durables et qui confèrent à ce cœur de NOH une identité nouvelle. De nouvelles habitudes vont pouvoir être mises en place et un report modal vers les modes actifs et doux est rendu possible par les aménagements qui accompagnent le projet de tram. Pour les familles habitant le quartier, les déplacements vers les écoles, commerces et autres activités culturelles ou sportives seront plus sécurisés et agréables. Pour atteindre le report modal souhaité par la Région et voir diminuer le trafic et les impacts sur le climat et notre santé, il faut par les aménagements encourager les déplacements à pied et à vélo. Ils sont ainsi facilités par la réfection des espaces publics sur plus de 125 875m². La politique de « La Ville à 10 minutes » de la Ville de Bruxelles s'en voit appuyée par la connexion entre eux de multiples pôles d'habitats, d'équipements et de services pour ses citoyens jeunes et moins jeunes en favorisant une mobilité active et douce.

Tous ces pôles locaux ou à portée plus importante sont de fait reliés au Centre-Ville via Rogier. L'insertion d'un terminus au droit de l'hôpital, au début de la rue Bruyn, donne l'opportunité à une connexion ultérieure vers la Flandre pour compléter le réseau d'accessibilité.

Le projet a pour ambition de réaliser en collaboration avec une ou des associations locales du mobilier et d'autres éléments ludiques à placer tout au long du tracé et principalement sur le Zavelput, le Chemin vert et la nouvelle zone verte au droit de la Grenouillère sur la rue de Ransbeek.

Ces éléments font partie de l'actuelle demande de permis d'urbanisme en étant localisés et dessinés sur les plans mais le cadre de cette collaboration doit encore être formalisé et le détail des éléments à réaliser également. Des contacts ont été pris avec « La ferme Nos Pilifs » afin de vérifier la faisabilité de cette collaboration. Le souhait du bureau d'études étant de faire réaliser ces éléments avec des matériaux de récupération et avec des personnes en situation de handicap par une ASBL locale. Il s'agira essentiellement de la tour de jeux et d'observation du Zavelput et de bancs et autres tables de pique-nique pour Zavelput, Chemin vert et Ransbeek. A ce stade et pour cette demande de permis d'urbanisme, les dispositions en plan et coupe sont formalisées et des images d'illustrations sont jointes afin de visualiser les principes. Le bureau d'étude avance avec l'asbl sur le sujet et sera en mesure de donner des informations plus concrètes lors de la concertation, sans doute au printemps 2022.

3.4.4 Conclusion

Le tram 10 a bien pour vocation de relier NOH, zone de plus en plus densément habitée et de forte activité économique, au centre de la Région de Bruxelles-Capitale. Vu les développements en cours dans la zone (cf. Etude d'impact en annexe), les années à venir verront augmenter les trajets de et vers NOH. L'impact de l'instauration du tram 10 est donc jugé positif pour l'attractivité et l'accessibilité de NOH et de son développement économique et social.

L'aménagement des espaces publics et leur mise en valeur devraient favoriser les déplacements « actifs » piétons et cyclistes au sein du quartier et vers les commerces, les pôles de transport et d'équipements publics locaux. L'espace public planté et agrémenté de mobilier singulier offre la possibilité aux habitants et aux chalands de profiter de lieux extérieurs dégagés de circulation. Ils pourront aisément s'en approprier tant pour la balade, le shopping, que pour le séjour ou encore le jeu avec les plus jeunes, ce qui améliore le cadre de vie et donc le développement social.

L'intégration des acteurs locaux comme « La Ferme Nos Pilifs » qui est chère aux cœurs des bruxellois et particulièrement des hembekois est un élément positif et fédérateur pour le projet. Nous pensons donc qu'un travail commun et une participation active de cette association dans le projet est un plus et valorisera les activités et acteurs économiques et sociaux de la Commune. Ceci dans l'esprit du réaménagement des espaces publics de la ligne 10 dans une logique durable, en économie circulaire et dans le respect de l'environnement.

LE DOMAINE SOCIAL ET ECONOMIQUE		DIRECT (D)/ INDIRECT (I)	
		IMPACT	
Soutien au développement commercial local		0	I
Intégration des objectifs plan stratégique PRDD identité de noyau local		+1	D

3.5 LA MOBILITÉ

3.5.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne cette thématique, l'aire géographique considérée dans le présent rapport comprend le site du projet ainsi que la zone comprise entre le canal, l'avenue Van Praet, la Chaussée Romaine et le ring autoroutier R0. Cette zone est à cheval sur trois communes : Laeken, Neder-over-Heembeek et Vilvorde et 2 régions : la Région bruxelloise et la Région flamande.

3.5.2 Situation existante

3.5.2.1 LES PIÉTONS ET PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Dans ce secteur, l'enjeu majeur réside dans la traversée de l'avenue des Croix de Feu pour rejoindre le pôle multimodal actuel de Heembeek. En effet, la configuration actuelle impose aux usagers des lignes de tram de traverser l'avenue qui comporte plusieurs bandes de circulation. On notera aussi le manque d'accès aux espaces verts de l'autre côté de l'avenue. Cette configuration est peu adaptée aux personnes à mobilité réduite.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Ce secteur se compose d'une rue relativement étroite et en partie en pente avec une fonction résidentielle prédominante. Les trottoirs y sont globalement aux normes du RRU et la plupart des traversées piétonnes sont sécurisées, notamment par l'aménagement d'oreilles de trottoir. Néanmoins, certaines traversées piétonnes restent assez longues et manquent de visibilité. On observe des lignes guides à tous les carrefours. Cet axe est repris comme Réseau Piéton Confort dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

Secteur 03 : Zavelput :

Ce secteur se compose d'un square central assez peu qualitatif avec quelques jeux pour les enfants et des bancs et de nombreuses marches pour pallier la forte pente du secteur. Les traversées piétonnes sont correctes mais certaines voiries qui bordent le square sont surdimensionnées pour l'usage, et ce malgré le passage de bus. On observe des lignes guides à tous les carrefours. Le square et ses voiries attenantes sont repris comme Réseau Piéton Confort dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

La rue Vekemans présente une largeur générale et de trottoirs très faible qui ne répond pas aux normes du RRU et offre très peu de confort en particulier pour une rue commerçante. Cette largeur est limitée étant donné la présence de stationnement automobile des deux côtés de la rue. Le trottoir est régulièrement encombré par des étals et du mobilier urbain. Cet axe est repris comme Réseau Piéton Plus dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

Secteur 05 : Chemin vert :

Ce secteur se distingue par deux tronçons ;

Le premier entre le rond-point et le Petit Chemin Vert présente une série de nouveaux bâtiments et un espace public assez apaisé avec un bon confort pour les piétons

Le second tronçon se caractérise par un sentier niché entre les terrains de football du centre sportif de Neder-Over-heembeek et des arrières-jardins. Ce sentier est peu aménagé et sans revêtement de telle sorte que le passage est rendu compliqué par la boue ou les plantes envahissantes. Ce tracé offre pourtant une belle continuité vers le Nord du périmètre et le centre sportif.

Les deux tronçons de cet axe sont repris comme Réseau Piéton Confort dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

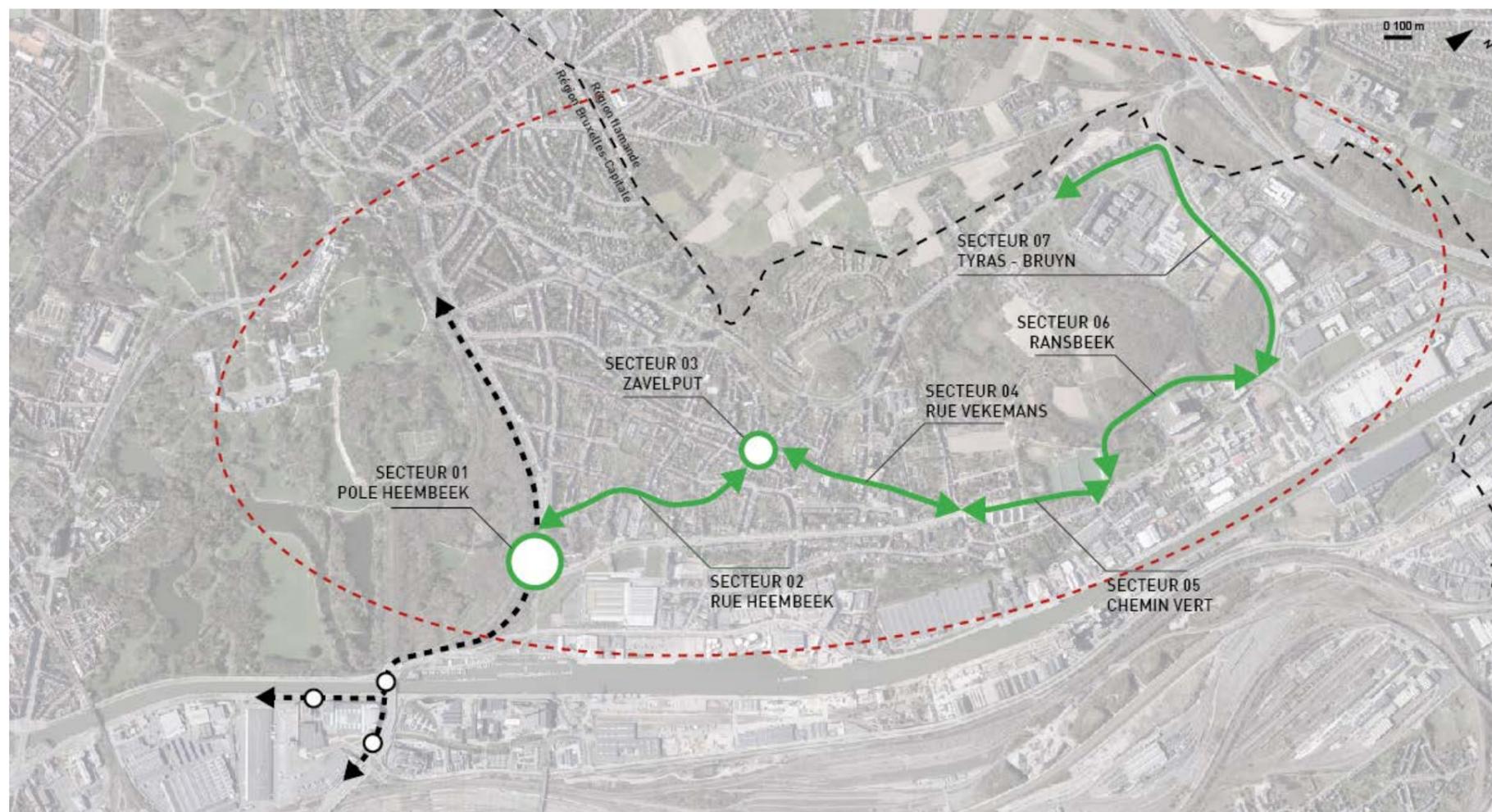


Figure 153 : Mobilité - Aire géographique

Secteur 06 : Ransbeek

Ce secteur se caractérise par plusieurs tronçons :

Le premier sur la rue de Ransbeek entre la rue du Marly et l'avenue de Tyras présente une voirie arborée dans un cadre non urbanisé. Les cheminements pour les piétons y sont de qualité. Toutefois, l'espace est partagé avec les cyclistes qui peuvent rouler à vive allure dans ce secteur.

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Il est à noter qu'à plusieurs endroits les trottoirs sont en mauvais état et n'offrent pas les conditions minimales d'accessibilité. Et bien que non repris comme itinéraire dans le plan Be running, l'avenue de Tyras est reprise comme itinéraire fortement utilisé par les joggeurs en situation de fait.

Plusieurs axes présentent des enjeux majeurs : la rue François Vekemans, la place Peter Benoit, la rue Van der Elst et la place Saint-Nicolas. En effet, ces lieux ont été repris comme des axes PLUS dans le cadre de la spécialisation multimodale des voiries du plan Good Move comme prioritaires pour les déplacements à pied. Ceci s'explique par le fait que ces voiries sont au centre d'un nombre important de lieux générant des flux de piétons : commerces, services publics, écoles, équipements divers. On notera également que la rue de Wand à Laeken est également reprise comme axe piétons PLUS.

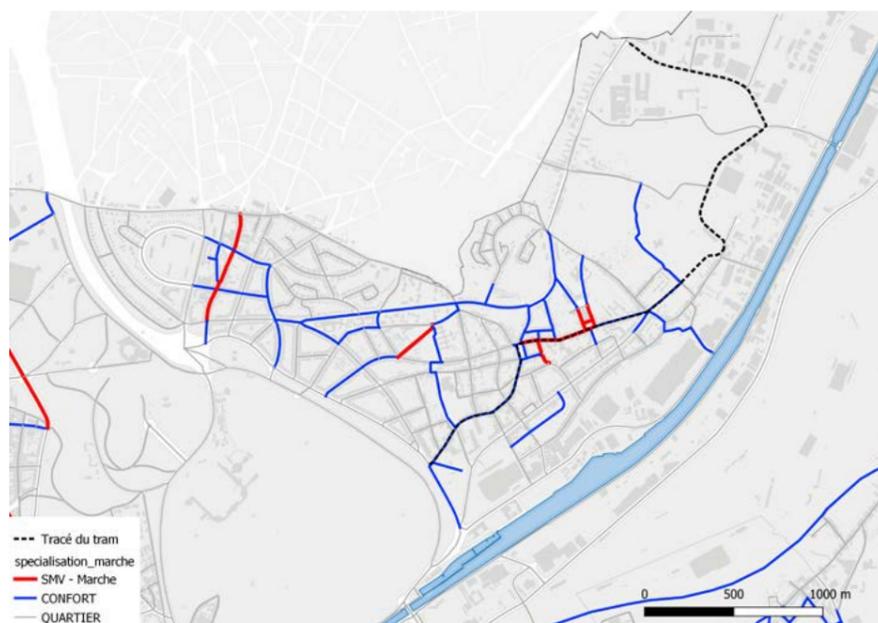


Figure 154 : Mobilité - SMV Piéton

3.5.2.2 LES CYCLISTES

Selon la spécialisation multimodale des voiries de Good Move, plusieurs axes présentent des enjeux :

- L'avenue de Tyras
- La rue Bruyn
- La rue du Craetveld
- La rue du Pâturage
- La rue de Heembeek

NOH est traversé par l'ICR M qui emprunte les rues suivantes, en lien direct avec le futur tracé du tram :

- Rue de Heembeek
- Rue du Pâturage
- Kruipweg
- Rue du Craetveld
- Rue Bruyn

D'autres itinéraires cyclables régionaux passent à proximité directe, soit l'ICR C longeant le canal par la chaussée de Vilvorde d'une part et d'autre part bordant l'avenue Van Praet.

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Dans ce secteur, on trouve l'ICR M, actuellement aménagé par une piste bidirectionnelle séparée des voies de circulation automobile, le long de la future ZIR 4. Des pistes cyclables unidirectionnelles séparées puis marquées sont également aménagées sur l'avenue des Croix de Guerre.

L'avenue des Croix de Feu est reprise comme Réseau Vélo Confort dans la Spécialisation Multimodale des Voiries. Tandis que l'avenue des Croix de Guerre est en Réseau Vélo Quartier.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Dans ce secteur, la configuration de la rue et sa relative étroitesse impliquent que les cyclistes partagent la chaussée avec les automobiles. On y trouve un marquage de type chevrons et logos vélos afin d'indiquer la présence de l'ICR M. Celui quitte la rue au carrefour avec Pâturage. C'est à cet endroit que la rue de Heembeek commence à fortement monter vers le Zavelput. Malgré la présence de l'ICR, on dénombre très peu de stationnement vélo.

La rue de Heembeek est reprise comme Réseau Vélo Confort, entre Croix de Feu et Pâturage, dans la Spécialisation Multimodale des Voiries. Réseau vélo Quartier ensuite.

Secteur 03 : Zavelput :

Dans ce secteur, l'enjeu cycliste est important vu les fonctions présentes sur la place. A ce jour aucun aménagement ou marquage n'est présent malgré la largeur disponible des voiries. Il est néanmoins à noter que la place est en forte pente et que l'ICR évite le secteur pour cette raison, bien qu'il se retrouve dès lors sur le Kruipweg dont la pente est très forte. Sur le haut du Zavelput, un tourne à gauche avec marquage de l'ICR est observé pour faciliter l'arrêt des cyclistes en pleine montée (mais devant céder la priorité aux véhicules sortant de Vekemans) vers la rue du Craetveld. On observe quelques arceaux vélo.

Le Zavelput est repris comme Réseau Vélo Quartier dans la Spécialisation Multimodale des Voiries, sauf sur le haut de la place (Kruipweg) où passe l'ICR M et qui est donc en Réseau Vélo Confort.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Dans ce secteur, et comme mentionné précédemment, la voirie est très étroite et ne dispose d'aucun aménagement pour les cyclistes. Ceux-ci partagent la chaussée dans les 2 sens avec le trafic. Rue commerçante avec présence d'écoles et de crèches, elle pourrait être intensément utilisée par les cyclistes mais à ce jour ils s'y trouvent dans un grand inconfort. On y trouve également peu de dispositifs de stationnement vélo.

Le secteur est repris comme Réseau Vélo Quartier dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

Secteur 05 : Chemin vert :

Ce secteur se distingue par deux tronçons ;

Le premier entre le rond-point et le Petit Chemin Vert présente un espace partagé en zone de rencontre de plain-pied. Cet espace est relativement apaisé et ne doit pas accueillir un trafic automobile important mais plutôt de quartier. Quoique l'accès au stade Mandela et son parking depuis l'avenue des Croix de Guerre se fait par ici, ce qui devrait être limité à terme afin de garantir le bon fonctionnement et la sécurité de la zone de rencontre.

Le second tronçon n'est pas à ce jour accessible aux cyclistes si ce n'est par le chemin de terre vaguement dessiné au travers de la végétation qui n'y est pas entretenue.

Les deux tronçons de cet axe sont repris comme Réseau Vélo Quartier dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

Secteur 06 : Ransbeek :

Dans ce secteur, on trouve une piste bidirectionnelle D9 séparée des voies de circulation par la berme engazonnée et plantée d'arbres d'alignement. L'espace dédié aux cyclistes est de moins de 2m et celui des piétons d'à peine 1,20m. Cette configuration n'apporte pas le confort et la sécurité nécessaires aux uns ni aux autres. Cette rue peut être considérée comme un axe cyclable de type balade (en famille notamment) et à destination (Ferme Nos Pilifs, la Grenouillère, la ferme urbaine, ...) étant donné la présence de l'ICR le long du canal qui implique moins de dénivelé pour les trajets longue distance.

Cet axe est repris comme Réseau Vélo Quartier dans la Spécialisation Multimodale des Voiries.

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Dans ce secteur, les voiries comprennent des aménagements pour les cyclistes. D'une part dans Tyras, des pistes séparées unidirectionnelles en D9 sont présentes de part et d'autre de la chaussée mais comme sur Ransbeek, les largeurs disponibles sont trop faibles pour assurer confort et sécurité tant des piétons que des cyclistes le long de cet axe à trafic lourd et important. D'autre part sur Bruyn, les cyclistes partagent une bande avec les bus vers Versailles tandis que vers Tyras ils sont sur une piste marquée longeant le stationnement. L'ICR M passe sur cette voirie jusqu'à la limite régionale (carrefour Tyras/Bruyn)

Les deux tronçons de ce secteur sont repris comme Réseau Vélo Confort dans la Spécialisation Multimodale des Voiries. Le barreau Van Oss-Tyras est important pour la connexion entre régions.

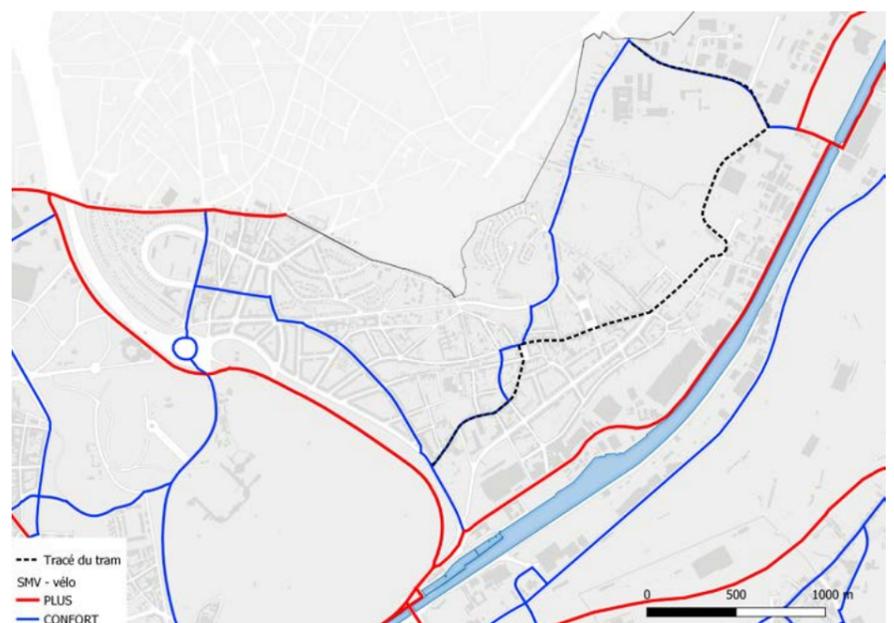


Figure 155 : Mobilité - SMV Cycliste

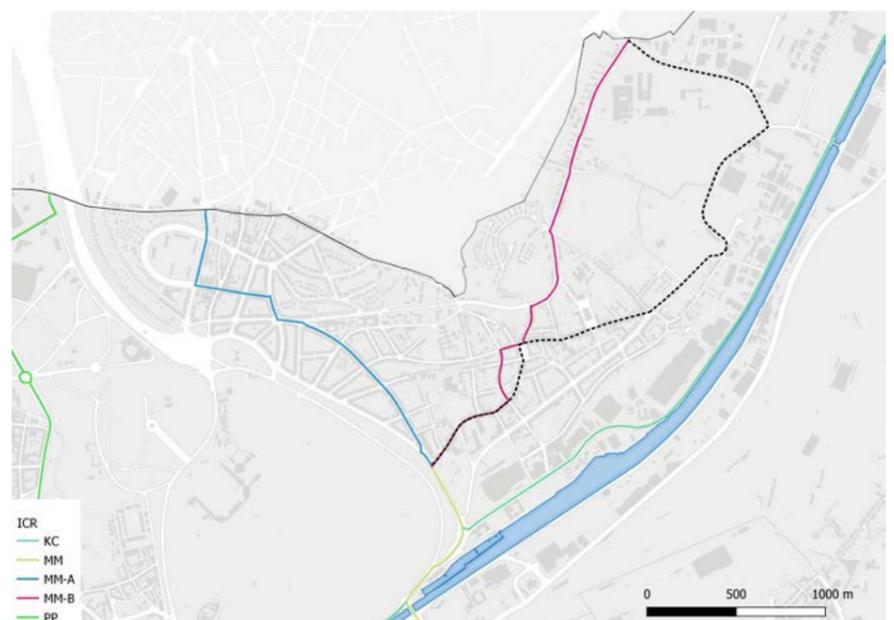


Figure 156 : Mobilité - Itinéraires cyclistes

3.5.2.3 LES TRANSPORTS PUBLICS

La zone d'étude accueille toute une série de lignes de transport public :

- Tram 3 (Churchill - Esplanade)
- Tram 7 (Vanderkindere - Heyzel)
- Bus 47 (Heembeek - gare de Vilvoorde)
- Bus 53 (Gare du Nord – Hôpital Militaire)
- Bus 56 (Schuman – Buda)
- Bus 57 (Westland Shopping – Hôpital Militaire)

La Spécialisation multimodale des voiries (SMV) du plan régional de mobilité Good Move reprend une série de voiries comme des axes Transport en Commun Confort. Il s'agit des axes suivants

- Avenue des Pagodes, de Versailles et de Busleyden
- Rue du Craetveld et Bruyn
- Rue de Heembeek
- Rue François Vekemans
- Avenue des Croix de Guerre
- Rue de Ransbeek et avenue de Tyras
- Chaussée de Vilvorde

On notera aussi que le Chemin vert a été repris dans Good Move comme un axe TC confort bien qu'il n'y passe actuellement aucune ligne de transport public mais dans l'anticipation d'une future ligne de transport public structurante à Neder-over-Heembeek.

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Dans ce secteur, on observe une concentration de lignes de transport public de la STIB, notamment les lignes de tram 3 (Churchill-Esplanade) et 7 (Vanderkindere-Heysel) qui offrent des fréquences élevées de telle sorte qu'un tram y passe toutes les 3 minutes aux heures de pointe du matin et du soir. Ces lignes de tram donnent correspondance au pôle multimodal d'Heembeek à deux lignes de bus : la ligne 47 qui démarre de Heembeek et rejoint la gare de Vilvoorde en passant par le cœur de Neder-over-Heembeek et la ligne 56 (ligne inaugurée en 2019) qui relie Schuman à Buda en passant par l'avenue des Croix de Guerre, place Peter Benoît et le Craetveld. Les fréquences de ces bus sont respectivement d'un bus toutes les 6 minutes pour la ligne 47 et d'un bus toutes les 12 minutes pour la ligne 56 en heures de pointe.

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité B selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU).

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Dans ce secteur, on retrouve les deux lignes de bus 47 et 56 qui empruntent la rue de Heembeek. On notera toutefois que la ligne 56 quitte la rue de Heembeek après l'arrêt Prés Communs, tourne dans la rue du Général Biebuyck et prolonge son itinéraire sur l'avenue des Croix de Guerre.

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité B sur le premier tronçon et C sur le second tronçon selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Secteur 03 : Zavelput :

Dans ce secteur, on retrouve la ligne de bus 47 qui emprunte le Zavelput avant de tourner dans la rue François Vekemans. Ce secteur est également directement desservi par la ligne de bus 53 (Westland Shopping – Hôpital Militaire) qui offre une fréquence entre 6 et 8 minutes aux heures de pointe. Dans le sens vers Hôpital Militaire, cette ligne vient de l'avenue de Versailles, rejoint le Zavelput via la rue du Pâturage et la rue de Lombartzijde et continue ensuite sur la rue François Vekemans. Dans le sens vers le Westland Shopping Center, la ligne n'emprunte pas le Zavelput et la rue de Lombartzijde mais reste sur le

Kruiptweg avant de tourner dans la rue du Pâturage.

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité C selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Dans ce secteur, on retrouve plusieurs lignes de bus

Sur le premier tronçon entre le Zavelput et la Place Peter Benoît, les lignes de bus 47 et 53

Sur le second tronçon, ce sont les lignes de bus 47 et 56 qui empruntent l'axe dès lors que le bus 53 remonte vers le Craetveld le long de l'église Saints Pierre et Paul.

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité C selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Secteur 05 : Chemin vert :

Il n'y a pas de ligne de transport public sur le Chemin vert. On notera toutefois le passage de la ligne de bus 47 sur la rue de Ransbeek.

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité C selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Secteur 06 : Ransbeek

Dans ce secteur, on retrouve la ligne de bus 47 qui continue son parcours sur la rue de Ransbeek avant de tourner sur la voie interne au site de l'hôpital (sans nom) pour rejoindre la rue Bruyn, l'Hôpital Militaire et continuer ensuite son trajet vers Vilvoorde. On retrouve également la ligne de bus 57 (Gare du Nord – Hôpital Militaire) qui vient de la Chaussée de Vilvorde, tourne dans la rue du Marly pour rejoindre la rue de Ransbeek et continuer sur l'avenue de Tyras jusqu'à l'Hôpital Militaire où elle fait son terminus. Cette ligne a des fréquences plus faibles de 9 minutes pendant les heures de pointe.

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité C selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Secteur 07 : Tyras – Bruyn

Dans ce secteur, on retrouve les lignes de bus 47 et 57 évoquées dans le secteur 06 contigu à celui-ci. On trouve également la nouvelle ligne 56 qui démarre de Buda et passe par l'Hôpital Militaire via les avenues Van Oss et Tyras avant de redescendre vers le cœur de Neder-over-Heembeek via la rue Bruyn.

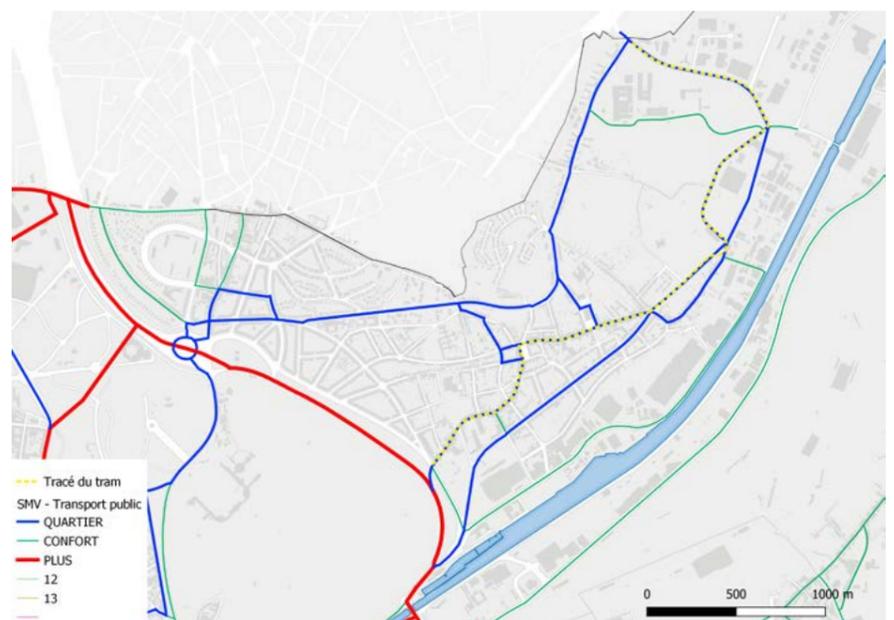


Figure 157 : Mobilité - Voiture

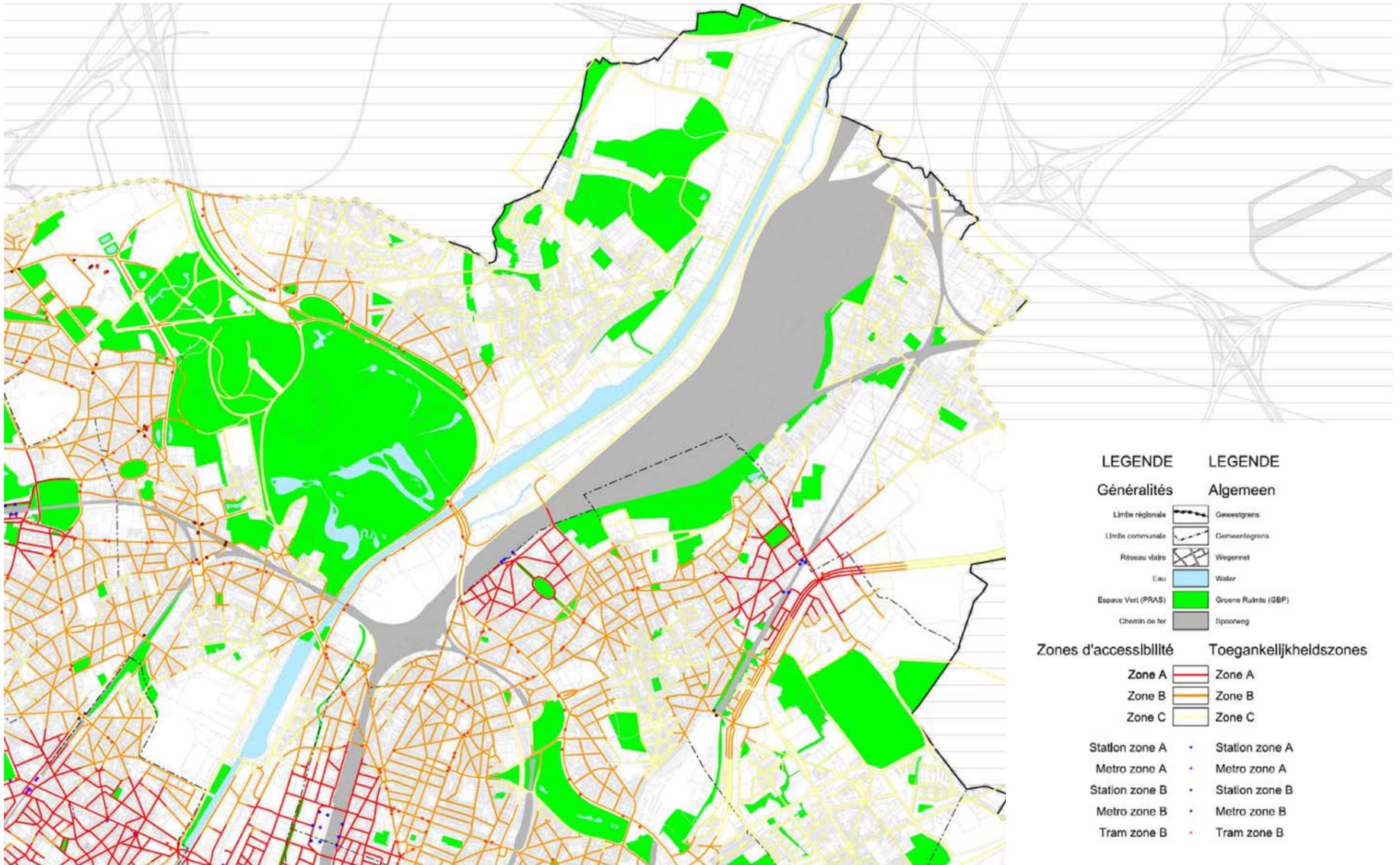


Figure 158 : Mobilité - Extrait RRU - Carte accessibilité

Ce secteur se trouve en zone d'accessibilité C selon la carte d'accessibilité du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Temps de parcours

En termes de temps de parcours, on observe que :

depuis le quartier Mutsaard (arrêt Mutsaard)

- 1/3 du territoire bruxellois est rapidement accessible (moins de 40 minutes)
- 1/4 du territoire est moyennement accessible (entre 40 et 50 minutes)
- Le reste du territoire est peu accessible (plus de 50 minutes)

depuis Solvay (arrêts Chemin vert, Trassersweg et Van Oos)

- 1/4 du territoire bruxellois est rapidement accessible (moins de 40 minutes)
- 1/4 du territoire est moyennement accessible (entre 40 et 50 minutes)
- La moitié du territoire est peu accessible (plus de 50 minutes)

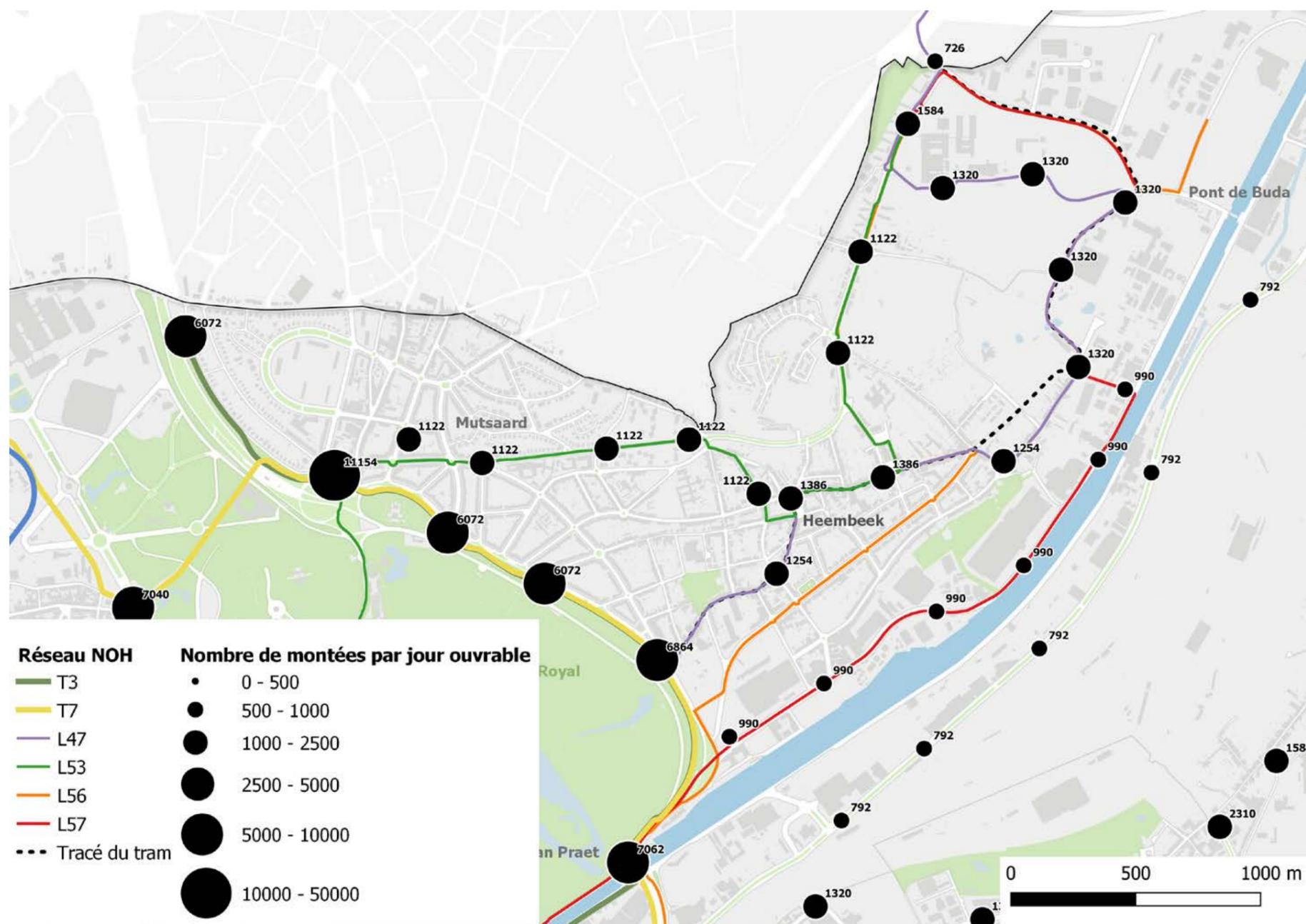
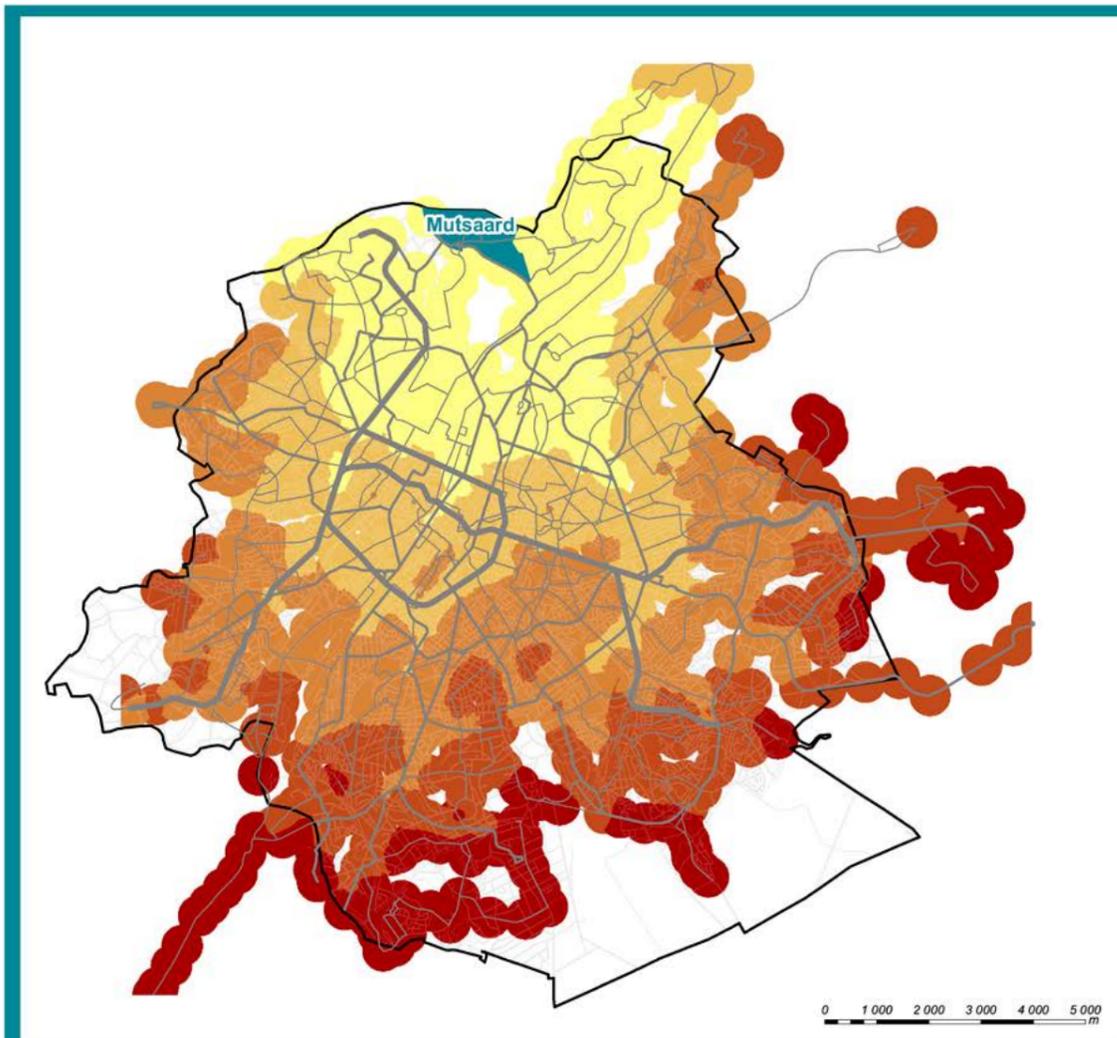


Figure 159 : Mobilité - Extrait RRU - Nombre de montée par jour



Temps d'accès STIB depuis Mutsaard (moyenne sur tous les arrêts du quartier)

Scénario

Avril 2021 - Semaine - 7h-8h

Calcul des temps d'accès

Le temps réel total est calculé à partir des :

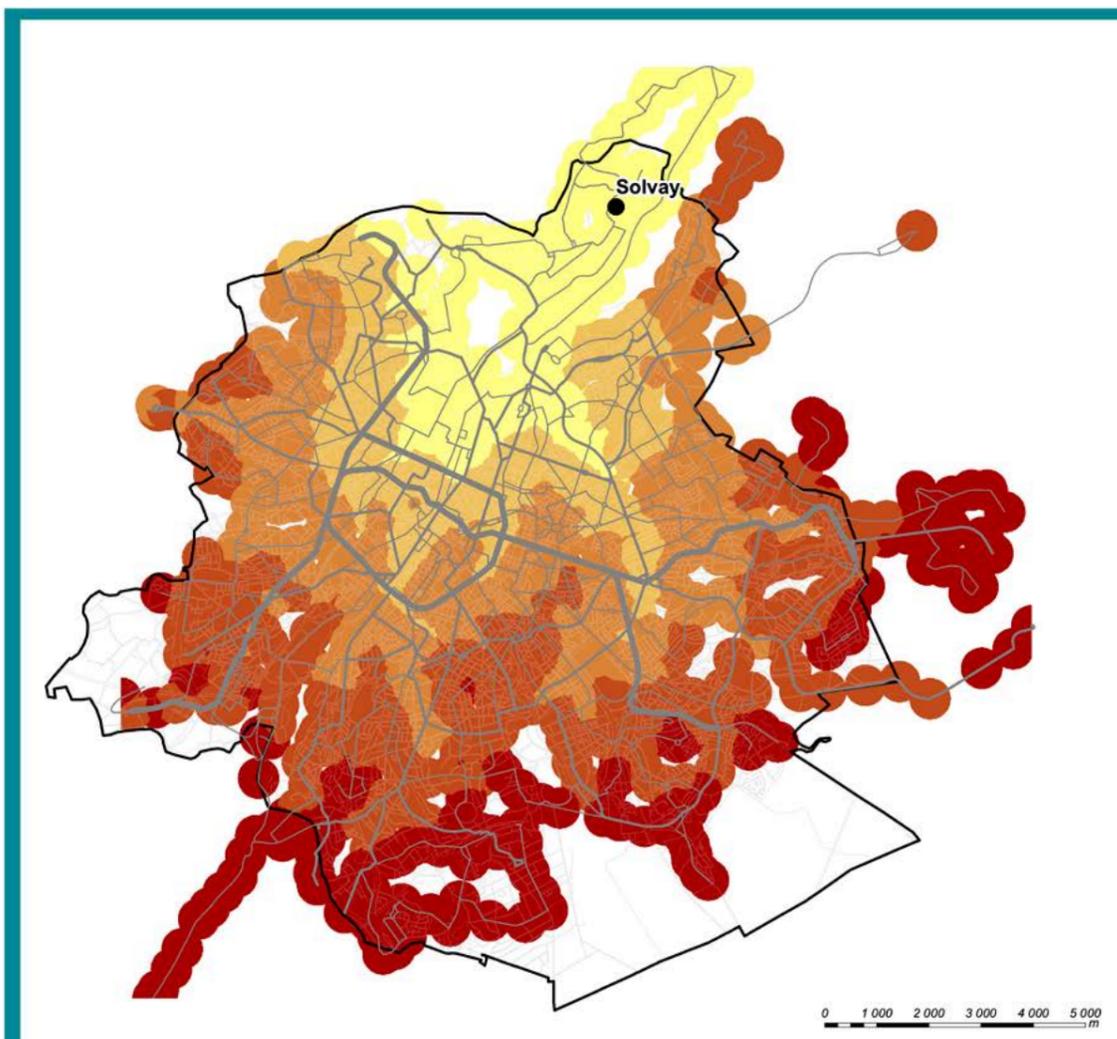
- Temps STIB
- Temps d'attente au départ et en correspondance (1/2 fréquence)
- Temps de marche éventuel (départ, correspondance, arrivée)

Légende

Temps (min)	
Moins de 30 min	Moins de 30 min
Entre 30 et 40 min	Entre 30 et 40 min
Entre 40 et 50 min	Entre 40 et 50 min
Entre 50 et 60 min	Entre 50 et 60 min
Plus de 60 min	Plus de 60 min

11/2021

Network Design
Tel. : +32 2 515 31 83 / +32 2 515 23 42
Network_SM&N@stib.irisnet.be



Temps d'accès STIB depuis Solvay (arrêts Chemin Vert, Trassersweg et Antoon van Oos)

Scénario

Avril 2021 - Semaine - 7h-8h

Calcul des temps d'accès

Le temps réel total est calculé à partir des :

- Temps STIB
- Temps d'attente au départ et en correspondance (1/2 fréquence)
- Temps de marche éventuel (départ, correspondance, arrivée)

Légende

Temps (min)	
Moins de 30 min	Moins de 30 min
Entre 30 et 40 min	Entre 30 et 40 min
Entre 40 et 50 min	Entre 40 et 50 min
Entre 50 et 60 min	Entre 50 et 60 min
Plus de 60 min	Plus de 60 min

11/2021

Network Design
Tel. : +32 2 515 31 83 / +32 2 515 23 42
Network_SM&N@stib.irisnet.be



3.5.2.4 LA CIRCULATION AUTOMOBILE

3.5.2.4.1 Réseau automobile

La Spécialisation multimodale des voiries (SMV) du plan régional de mobilité Good Move ne reprend que quelques voiries comme des axes Auto Plus. Il s'agit des axes suivants :

- Avenue Van Praet
- Chaussée de Vilvorde
- Avenue Van Oss
- Avenue de Tyras

Aucune voirie de la zone d'analyse n'est reprise comme axe Auto Confort.

3.5.2.4.2 Flux automobiles

L'étude relative à la mise en œuvre de la spécialisation multimodale des voiries au Nord de Bruxelles, ainsi que le long du canal entre la porte de Ninove et le Ring Nord réalisée en 2020 met en évidence les constats suivants :

“La capacité automobile d'entrée de ville au sein de la zone Canal Nord est globalement très importante et présente une opportunité de réduction, avec une circulation routière généralement assez fluide, excepté aux hyperpointes. A ces heures, les carrefours deviennent très encombrés (entre 80 et 100% de taux de saturation) et des files se forment, notamment en amont de Van Praet et de De Trooz. Le quartier NOH est bien protégé du transit automobile, qui emprunte plutôt les voies en bordure de quartier.”

Selon le modèle MUSTI, la part modale de la voiture dans le périmètre est de 42%, tous déplacements compris. Elle est principalement utilisée en lien avec la périphérie flamande et vers le reste de la Belgique. En revanche, elle n'est pas un mode fréquent pour aller dans le centre de Bruxelles, pour lequel une offre de transports publics existe. Les flux de véhicules sont impactés par le trafic de transit, notamment pour cette entrée de ville, où il représente 36% des déplacements en rapport avec la zone.

Certains axes sont soumis aujourd'hui à un usage inadéquat par rapport aux orientations de la SMV Auto. Pour ces axes, il s'agit soit de questionner leur statut, soit de rendre réellement effectif l'apaisement du trafic qui y circule.

En termes de congestion, les analyses basées sur les données TomTom entre septembre 2018 et mai 2019 mettent en évidence :

Heure de pointe du matin (8h-9h)

- Une congestion chronique sur l'avenue Van Praet étant donné le goulet d'étranglement du pont Van Praet en aval.
- Une circulation dense sur l'avenue de Versailles et dans le quartier Mutsaard étant donné notamment la présence de plusieurs écoles
- Une circulation dense sur la rue de Heembeek et quelques voiries avoisinantes
- Peu de congestion dans le centre de Neder-over-Heembeek hormis ponctuellement au droit de la Place Peter Benoît.

Heure de pointe du soir (17h30-18h30)

- Très peu de congestion à relever dans la zone

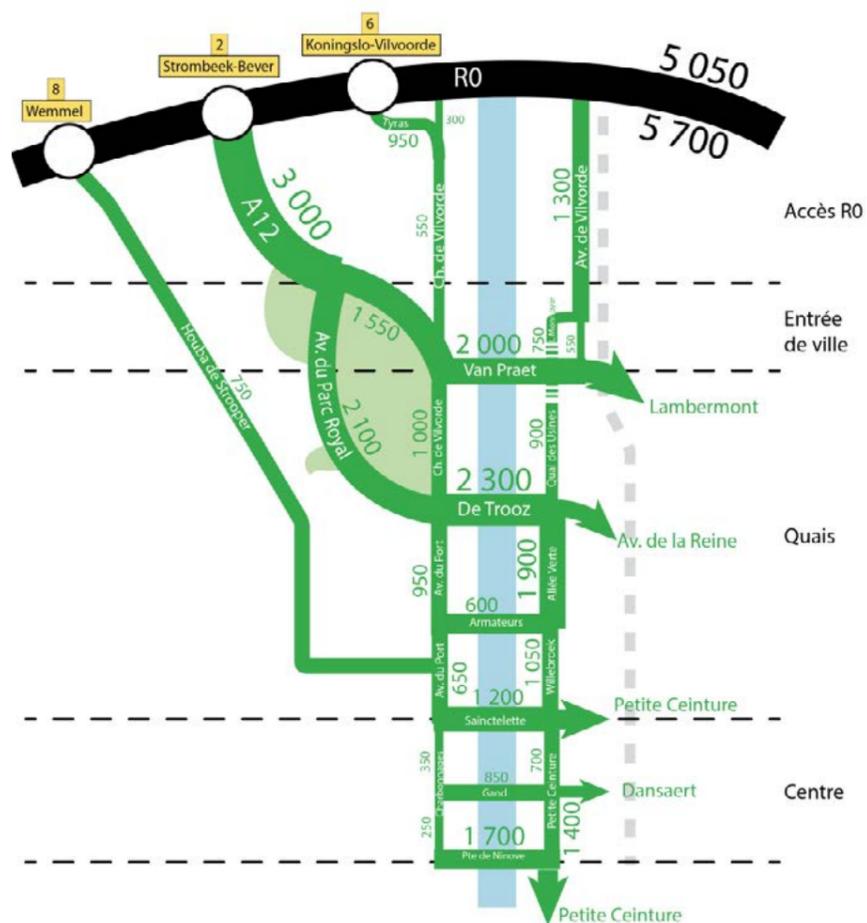


Figure 160 : Mobilité - Principales charges de trafic automobile d'entrée de ville (evp/h à l'HPM)

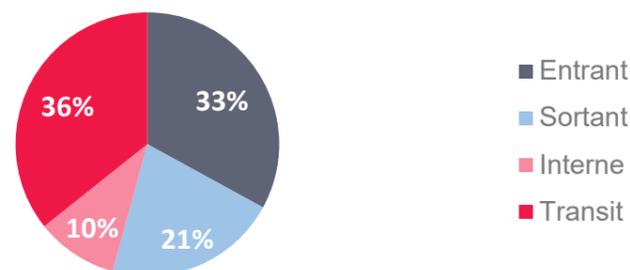


Figure 161 : Répartition des différents types de flux de voitures présents dans la zone d'étude en période de pointe du matin. Source : Musti 2018

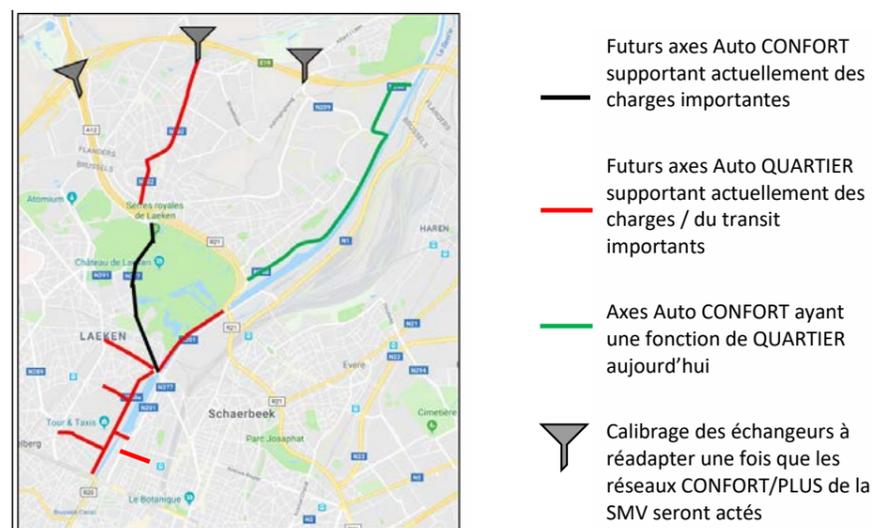


Figure 162 : Données de comptages - Source Stratec/BRAT

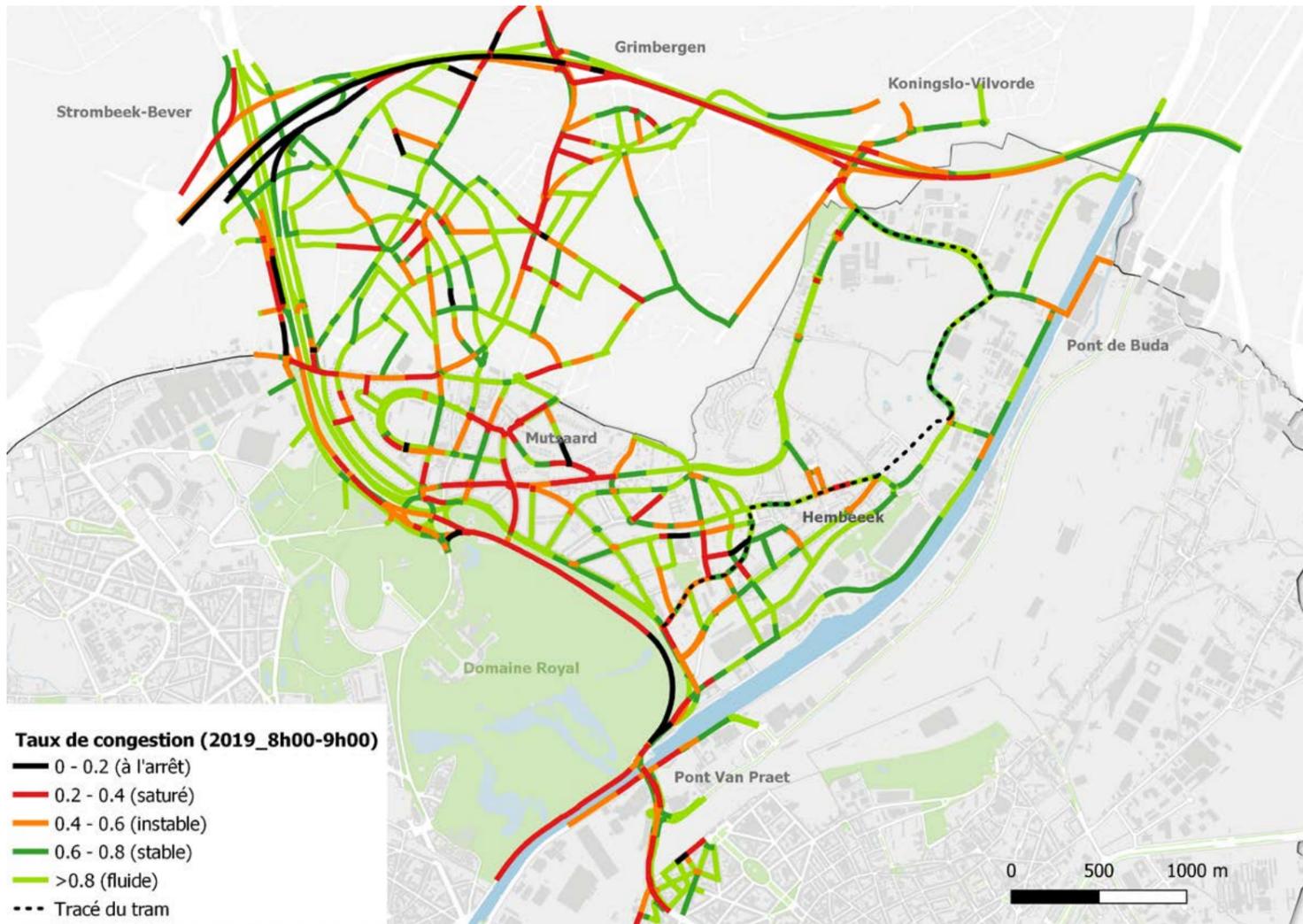


Figure 163 : Taux de congestion entre 8h et 9h [Données 2019]

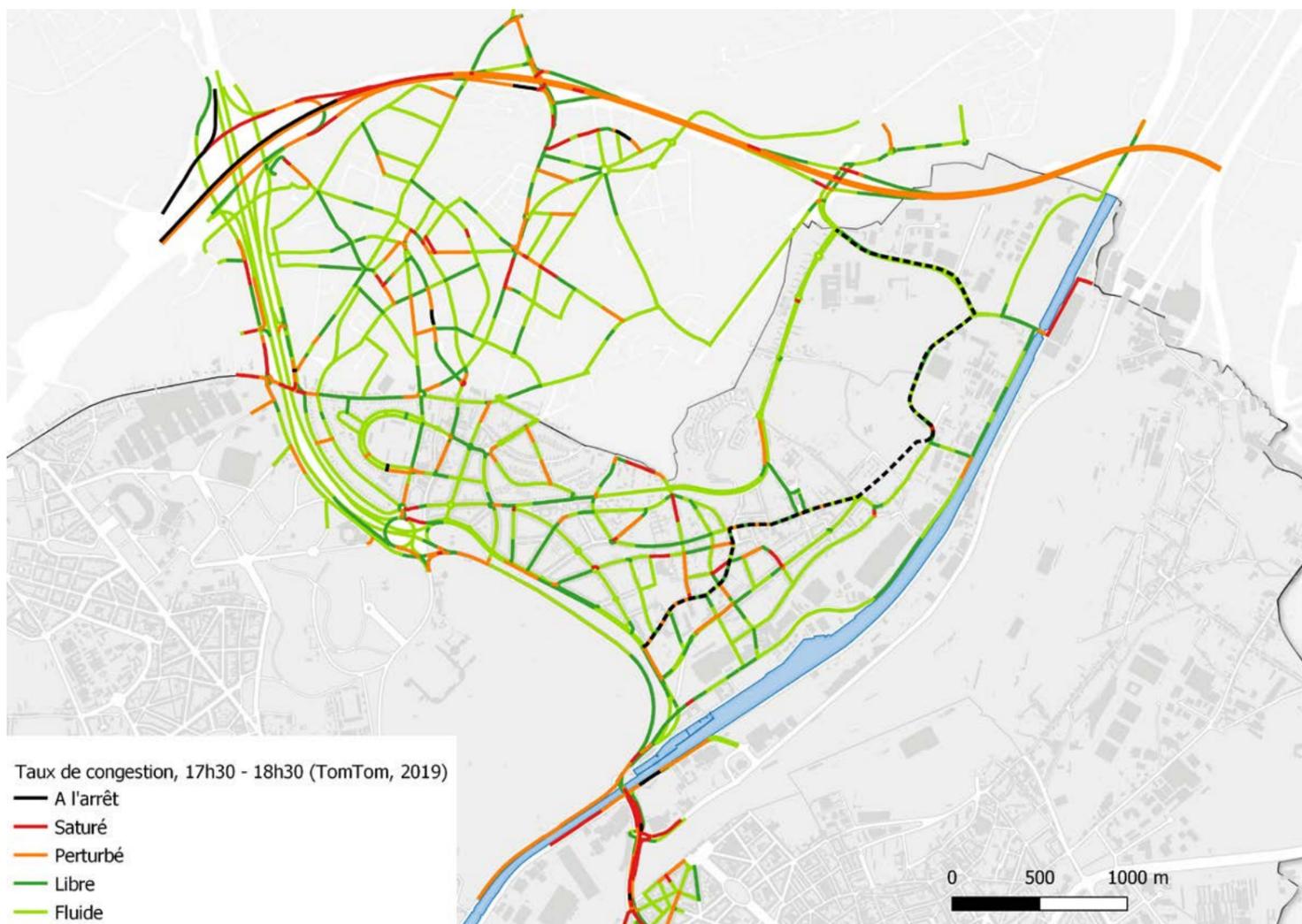


Figure 164 : Taux de congestion entre 17h30 et 18h30 [Données 2019]

3.5.2.4.3 Accidentologie

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Dans ce secteur, on observe une circulation automobile assez dense étant donné la présence de l'avenue des Croix de Feu reprise comme voirie métropolitaine au PRAS. Toutefois, cet axe de sortie de ville ne souffre pas de congestion automobile.

Selon l'analyse des zones à concentration d'accidents (ZACA) réalisée par Bruxelles Mobilité (<https://data.mobility.brussels/fr/info/zaca/>), on observe que :

la zone d'étude ne comporte pas de zones de priorités 1 ou 2; plusieurs zones d'accidents sont néanmoins répertoriées dans la zone d'étude notamment sur la rue de Heembeek à hauteur du croisement avec l'Avenue des Croix du Feu et au croisement avec la Rue du Pâturage.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Le secteur de la rue de Heembeek présente un niveau moyen de congestion, tant le matin que l'après-midi. Ce secteur présente en revanche des enjeux d'accidentologie avec un nombre élevé d'accidents avec blessé. Selon l'analyse (ZACA), on observe une zone de concentration d'accidents sur la rue de Heembeek au croisement avec la Rue du Pâturage.

Secteur 03 : Zavelput :

Ce secteur ne présente pas d'enjeux particuliers en matière de congestion automobile. On y observe par contre une forte concentration d'accidents, notamment avec blessé. Cette section n'apparaissait pas dans l'analyse ZACA.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Ce secteur présente une congestion assez modérée lors de la pointe du matin, sans doute en lien avec les écoles du quartier. On y observe par contre une concentration moyenne d'accidents, notamment avec blessé. Cette section n'apparaissait pas dans l'analyse ZACA.

Secteur 05 : Chemin vert :

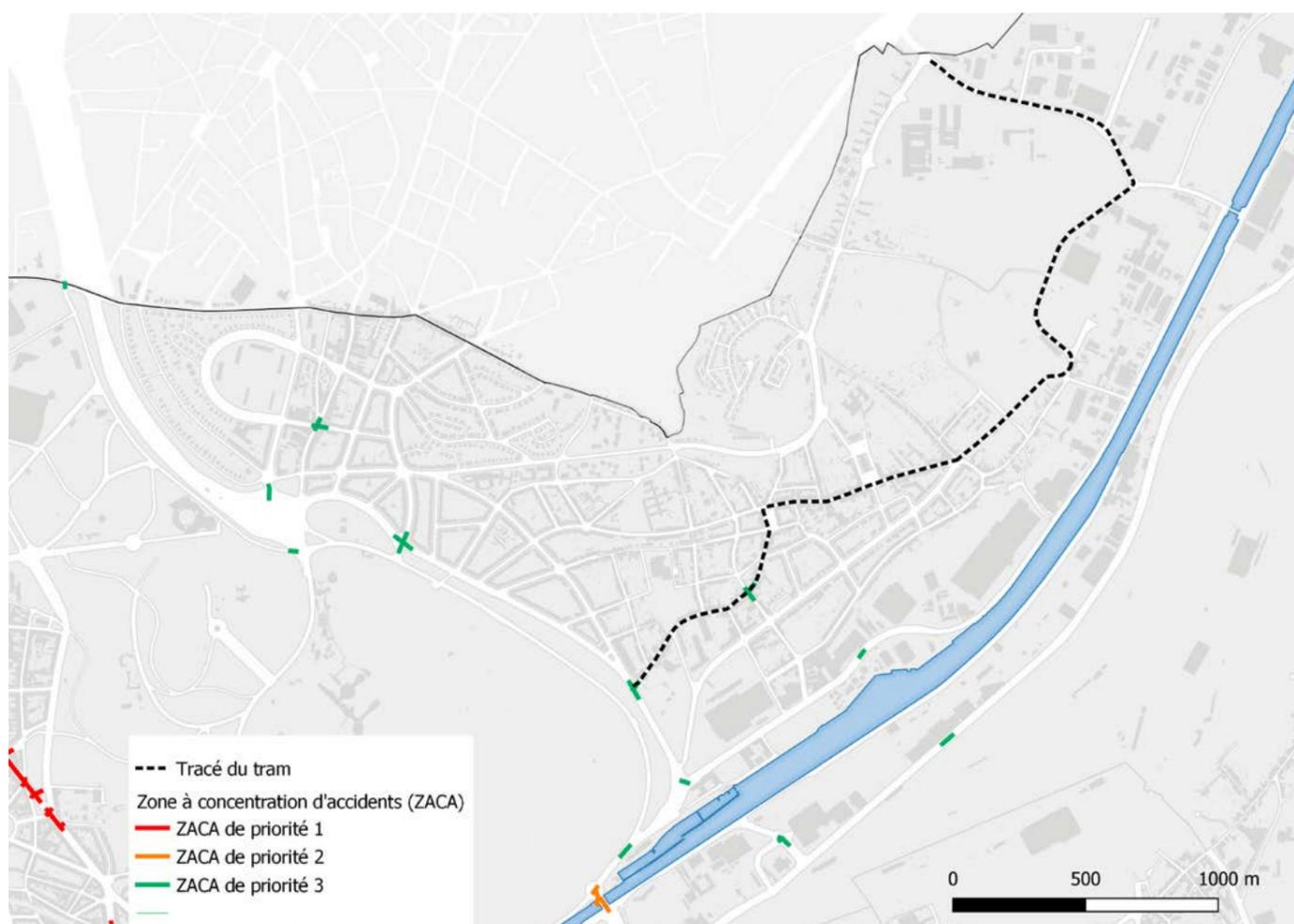
Ce secteur ne présente pas d'enjeux ni en matière de congestion ni en matière d'accidentologie.

Secteur 06 : Ransbeek :

Ce secteur ne présente pas d'enjeux ni en matière de congestion ni en matière d'accidentologie.

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Ce secteur ne présente pas d'enjeux ni en matière de congestion ni en matière d'accidentologie. Actuellement, cette voirie dispose d'une assiette de 24 mètres de larges, dont 14 m sont destinés à la circulation automobile, soit environ 60% de l'assiette. Cette voirie est une 2x2 bandes où la vitesse autorisée est de 50km/h, même si dans la pratique des vitesses bien supérieures y sont observées. Les bandes de circulations dans chaque sens sont séparées par une large berme engazonnée.



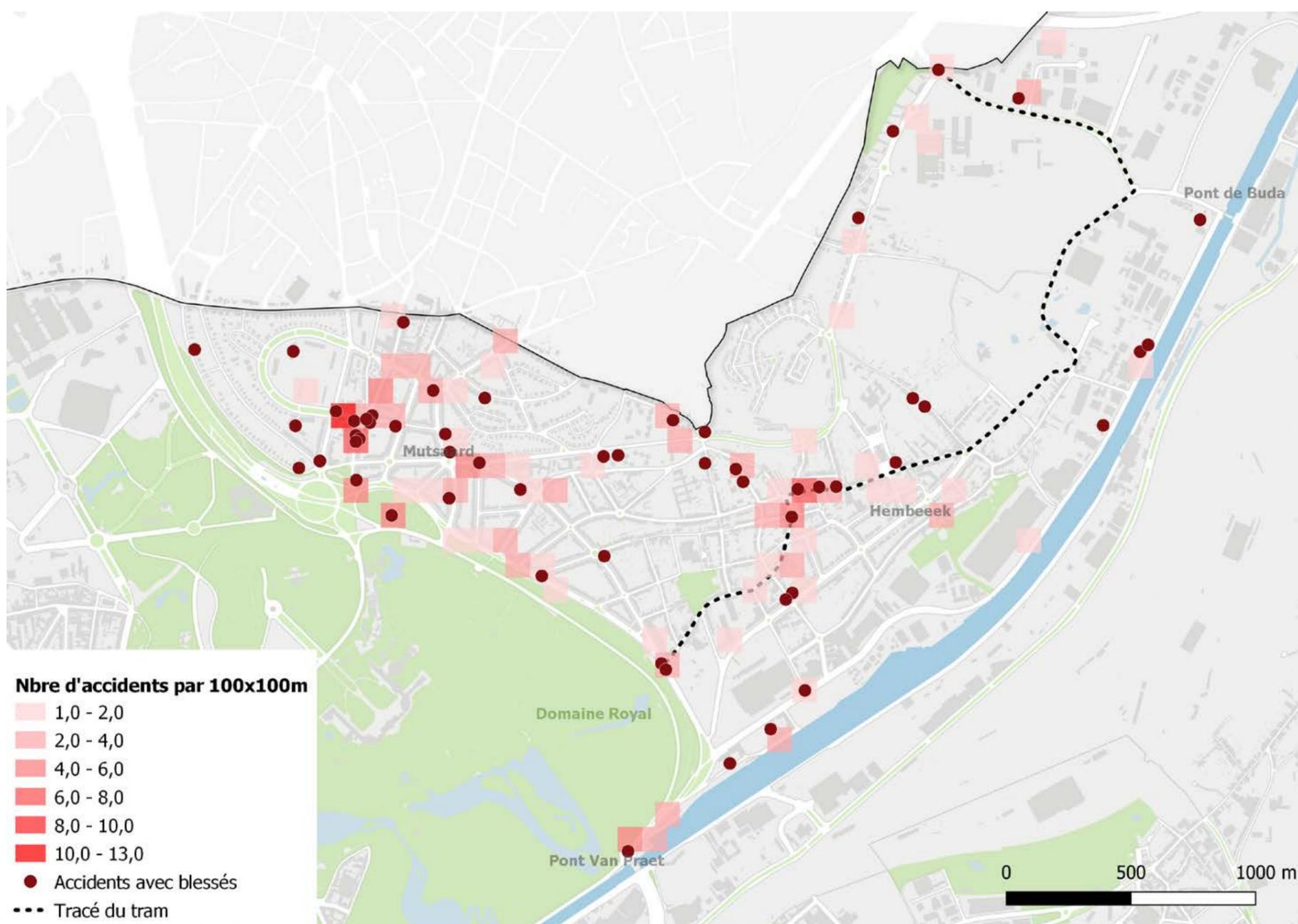


Figure 166 : Zone à concentration d'accidents (ZACA)

3.5.2.5 LA CIRCULATION DES POIDS LOURDS

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

On n'observe pas d'enjeux particuliers de poids lourds dans ce secteur.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

On n'observe pas d'enjeux particuliers de poids lourds dans ce secteur hormis quelques livraisons au Delhaize Croix de Guerre qui dispose de sa propre zone de chargement/déchargement hors voirie.

Secteur 03 : Zavelput :

On n'observe pas d'enjeux particuliers de poids lourds dans ce secteur hormis quelques livraisons.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

On n'observe pas d'enjeux particuliers de poids lourds dans ce secteur hormis quelques livraisons notamment au Carrefour Market qui dispose d'une aire de livraison devant l'enseigne.

Secteur 05 : Chemin vert :

On n'observe pas d'enjeux particuliers de poids lourds dans ce secteur.

Secteur 06 : Ransbeek :

On n'observe pas d'enjeux particuliers de poids lourds dans ce secteur.

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Le Nord de l'agglomération bruxelloise constitue l'un des principaux points d'accès pour le trafic de marchandises à l'échelle de la Région. De nombreuses industries, entreprises et zones d'activités portuaires sont présentes le long du canal et nécessitent un approvisionnement via des poids lourds. Ainsi, l'avenue et la chaussée de Vilvorde sont à la fois des portes d'entrée pour les poids lourds mais également des générateurs de mouvements. L'avenue de Vilvorde est, de plus, une réserve de stationnement pour ces véhicules. Sur cette avenue, en 2017, on trouvait en circulation entre 950 et 1250 poids lourds/jour. Les comptages effectués en 2017 sur les avenues de Tyras et de Vilvorde montraient un taux de poids lourds et véhicules utilitaires parmi les véhicules en circulation compris entre 30 et 45% en moyenne pour un jour de semaine. Ce réseau nécessite des gabarits spécifiques sur les voiries qui sont concernées. Les poids lourds ont notamment besoin d'espaces plus importants pour les voies de tourne-à-droite et tourne-à-gauche, du fait de leur longueur. Par exemple, une voie inscrite comme PL PLUS nécessite des bandes de minimum 3,5m de largeur et une bande de présélection aux carrefours de minimum 20m de longueur. La volonté de mixité avec d'autres modes est également difficile sur ces voiries très larges. L'avenue de Tyras est reprise en catégorie PLUS pour les poids lourds à la SMV. Les comptages quinquennaux indiquent qu'en heures de pointes circulent une centaine de camions et une centaine de camionnettes par heure et par sens. Ces camions rejoignent le Ring, et empruntent soit la chaussée de Vilvorde soit le pont de Buda qui restent un goulet d'étranglement dans le réseau poids lourds.

3.5.2.6 LE STATIONNEMENT

On observe que le stationnement à Neder-over-Heembeek est très peu réglementé à l'exception d'une série de rues qui donnent sur l'avenue des Croix de Feu, ceci pour éviter un stationnement intempestif de personnes souhaitant s'y stationner afin de prendre les lignes de tram 3 ou 7. A Laeken, on observe une zone verte et une zone orange dans le quartier commerçant Mutsaard.

En termes de taux d'occupation, les données les plus récentes de Parking Brussels (laboratoire du stationnement sur le site de Parking Brussels) datent de 2019 et mettent en évidence que :

- Le taux d'occupation diurne est très élevé dans les petites rues résidentielles mais on observe une réserve de capacité sur certains axes :
- Avenue de Versailles
- Rue Bruyn
- Avenue des Croix de Guerre

Le taux d'occupation nocturne est très élevé dans les petites rues résidentielles mais on observe une réserve de capacité sur certains axes :

- Avenue de Versailles
- Rue Bruyn
- Avenue des Croix de Guerre

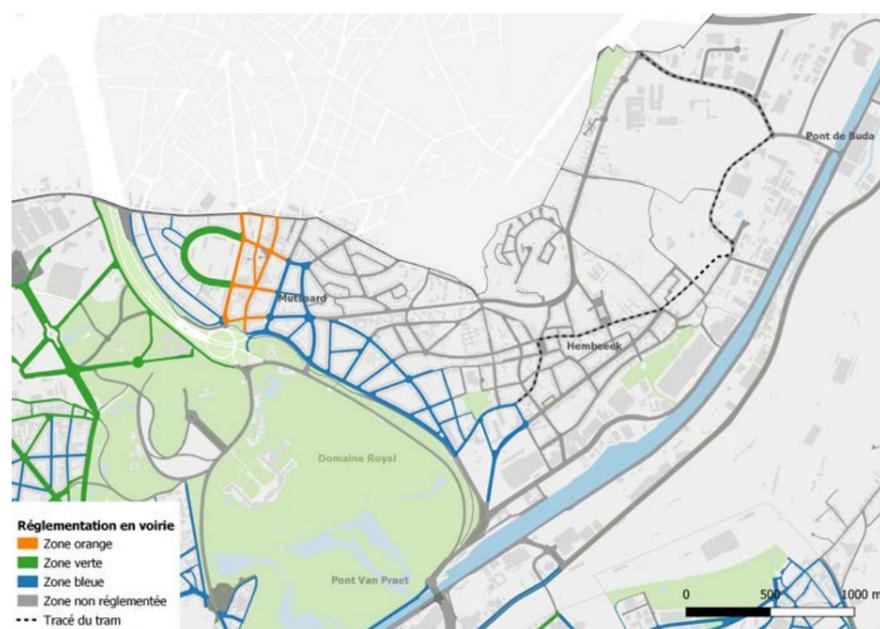


Figure 167 : Réglementation en voirie

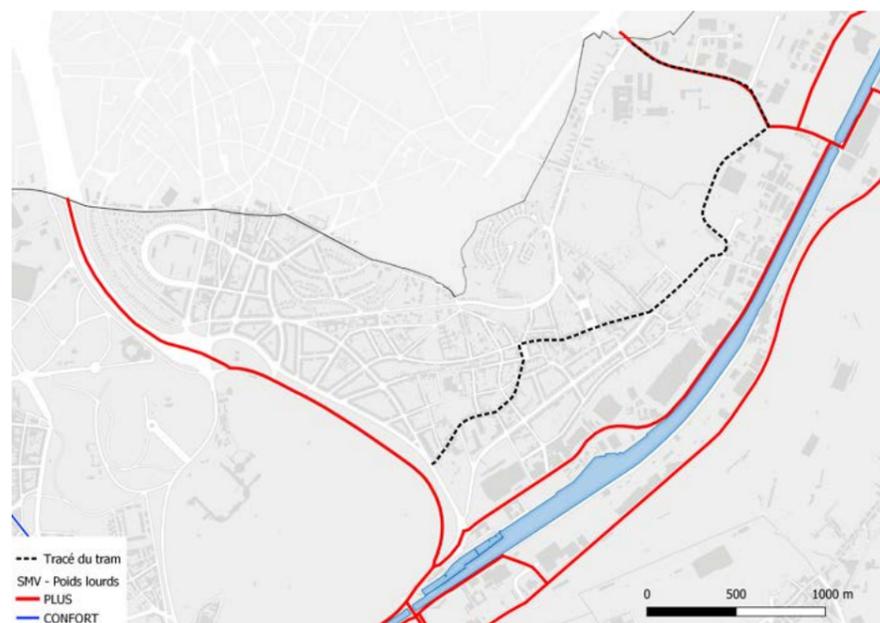


Figure 168 : SMV Poids Lourds

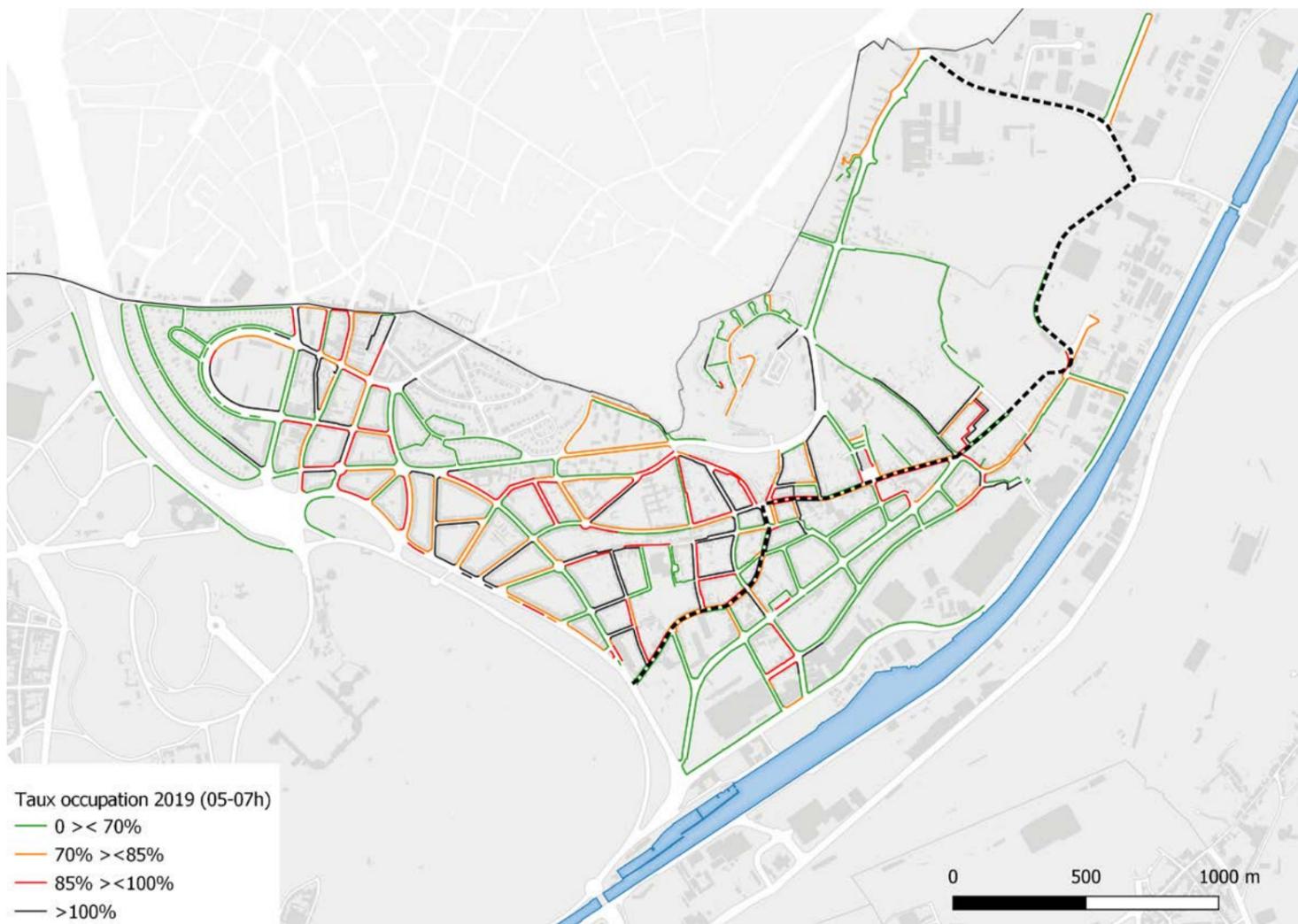


Figure 169 : Stationnement - Taux d'occupation

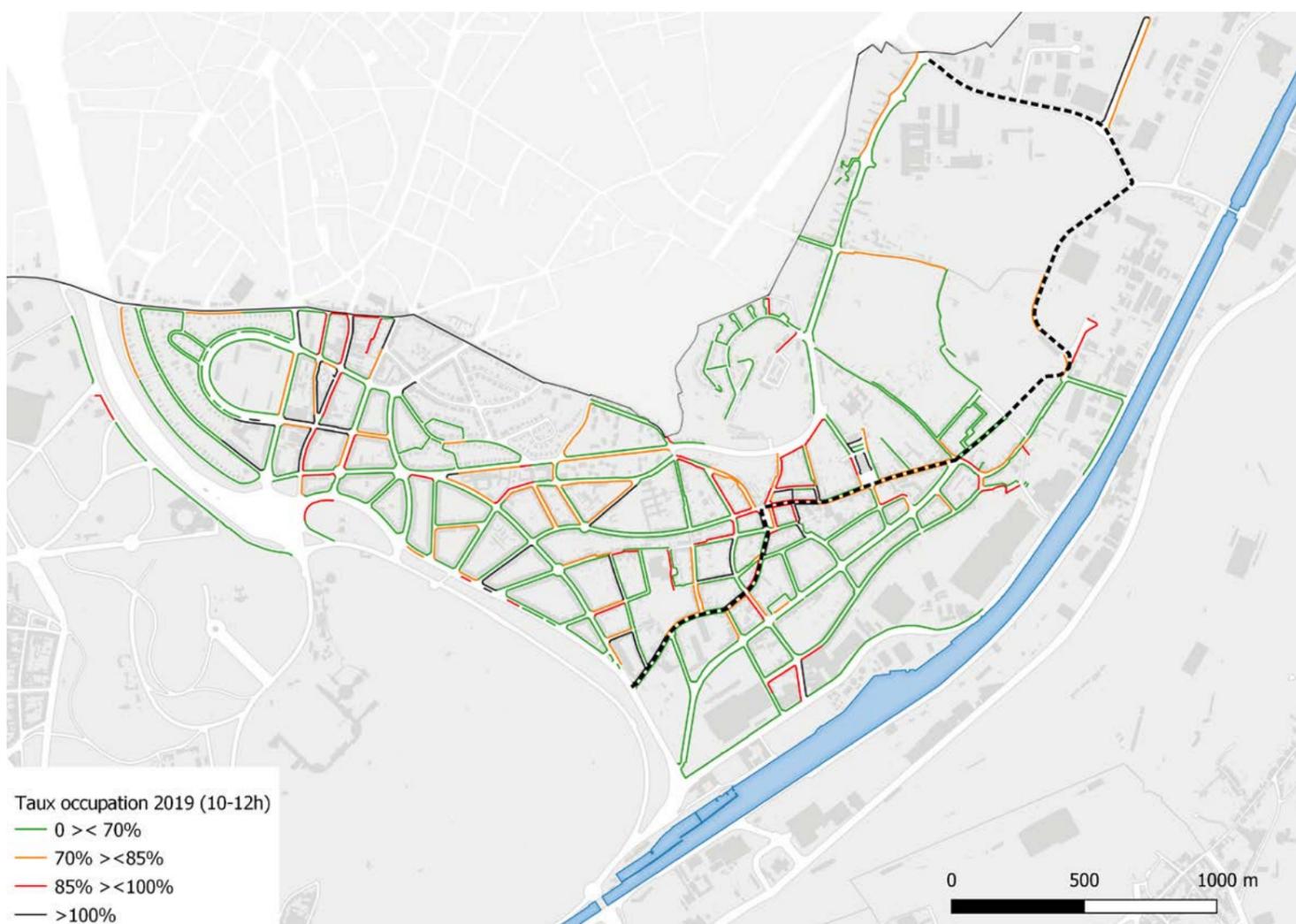


Figure 170 : Stationnement - Taux d'occupation

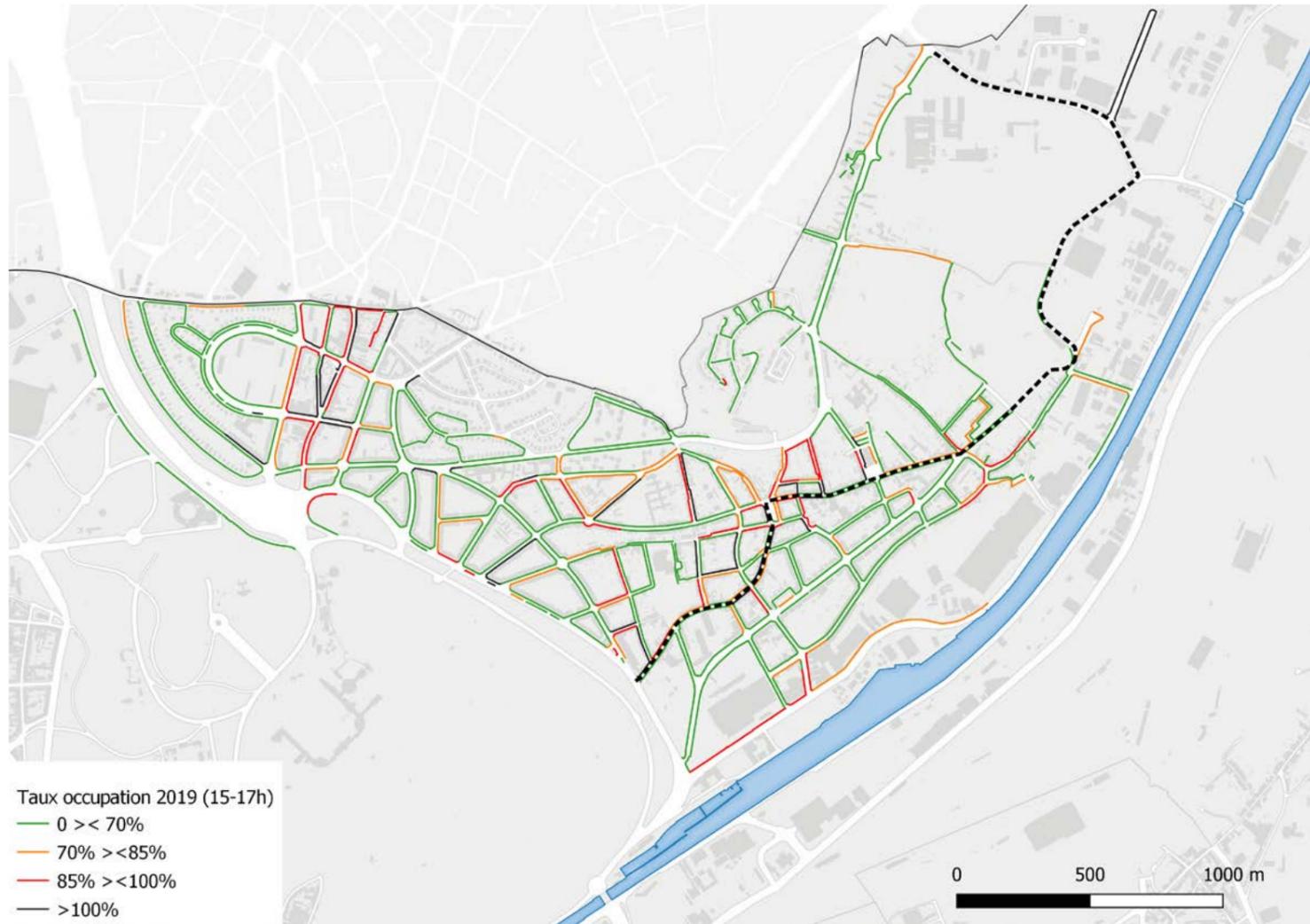


Figure 171 : Stationnement - Taux d'occupation

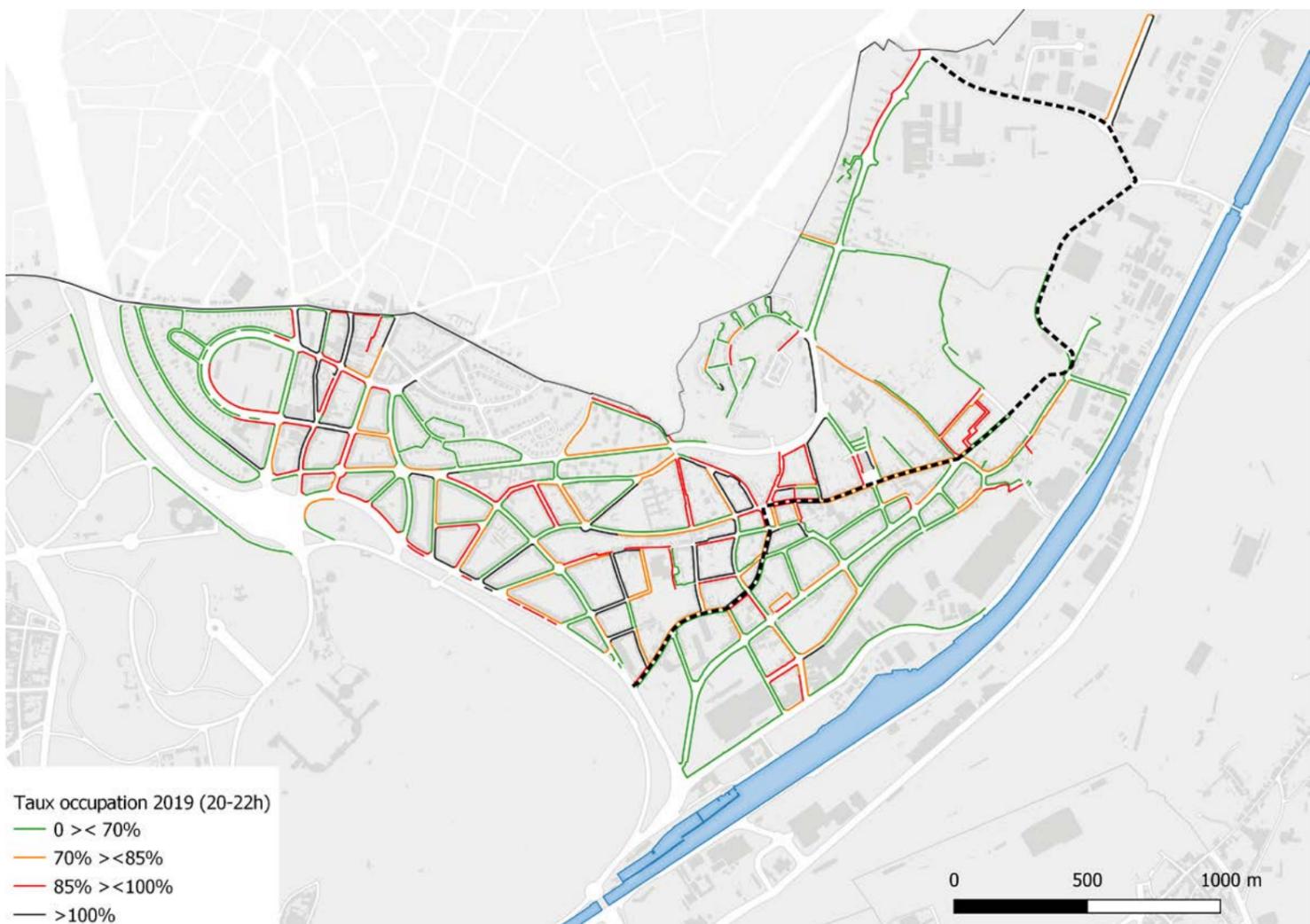


Figure 172 : Stationnement - Taux d'occupation

En ce qui concerne le stationnement hors voirie, il existe une offre relativement importante dans les bâtiments résidentiels, certaines entreprises et commerces. On notera toutefois que la zone ne dispose d'aucun parking public.

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Dans ce secteur, on observe peu d'enjeux de stationnement.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Dans ce secteur, on observe un taux élevé d'occupation du stationnement mais pas de saturation, tant le jour que la nuit. Une certaine offre de stationnement hors voirie est disponible, en particulier le parking du Delhaize Croix de Guerre. La rue de Heembeek se caractérise également par de nombreuses entrées de garage.

Secteur 03 : Zavelput :

Dans ce secteur, on observe un taux élevé d'occupation du stationnement mais pas de saturation, tant le jour que la nuit. Il y a très peu d'offres hors-voirie. Le Zavelput se caractérise par un nombre très réduit d'entrées de garage.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Ce secteur présente de loin les plus grands enjeux en matière de stationnement avec un taux d'occupation élevé en journée et très élevé en soirée et la nuit. On y retrouve aussi peu d'offres de stationnement hors voirie. Le nombre d'entrées de garage y est assez faible.

Secteur 05 : Chemin vert :

Les données de Parking Brussels datent de 2019 à l'époque où plusieurs projets immobiliers étaient en cours de construction dans ce secteur. Les données sont donc peu représentatives pour ce secteur.

Secteur 06 : Ransbeek :

Dans ce secteur, on observe aucun enjeu de stationnement car il s'agit d'une zone verte, sportive et d'entreprises (Solvay) ayant des capacités importantes de stationnement sur leur site, donc hors voirie.

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Dans ce secteur, on observe aucun enjeu de stationnement car il s'agit d'une zone quasi exclusivement d'entreprises dont la plupart ont des capacités importantes de stationnement sur leur site, donc en hors voirie.

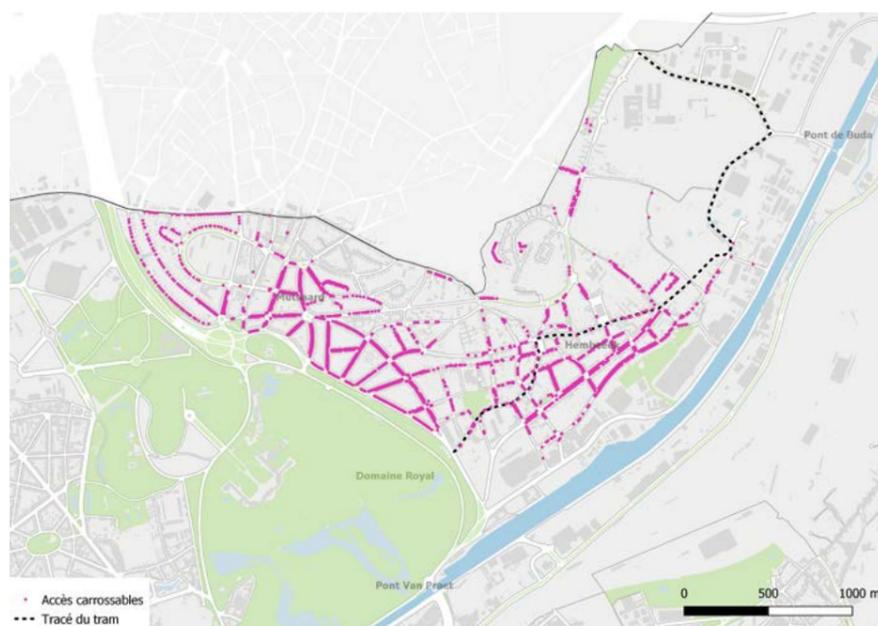


Figure 173 : Stationnement - Accès carrossable en voirie

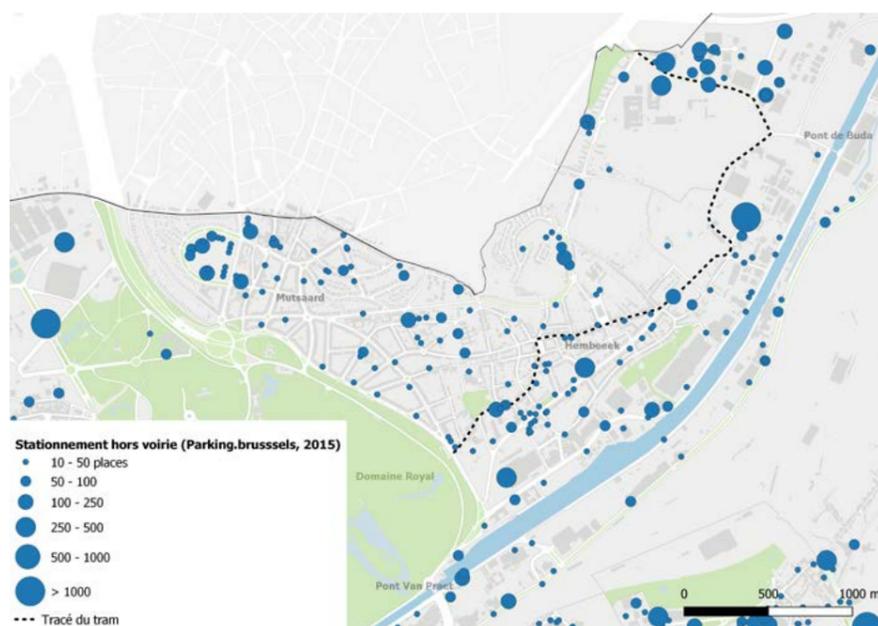


Figure 174 : Stationnement - Hors voirie

3.5.2.7 LES LIVRAISONS

Pour cette thématique les enjeux principaux se situent rue de Heembeek pour le Delhaize et rue François Vekemans, rue commerciale du quartier avec notamment un Carrefour express et sur le Zavelput vu la présence d'une offre Horeca et d'un funérarium.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Les livraisons pour le Delhaize se passent à toutes heures du jour avec de grands camions voire des semi-remorques. Les livraisons arrivent de toutes directions et se font en marche arrière depuis la rue château Beyard vers le quai de déchargement à l'intérieur du bâtiment de Delhaize. La circulation est donc momentanément arrêtée dans le carrefour Château-Beyard/Heembeek lorsqu'un camion effectue sa marche arrière. L'emplacement intérieur pour les camions n'est pas assez long pour les semi et l'avant du camion dépasse sur le trottoir le temps du déchargement. Situation qui n'est pas idéale pour le confort et la sécurité des piétons, à l'abord direct du centre pour adolescents Nos Pilifs et de la nouvelle crèche. Le bruit des camions (bip de marche arrière et moteur), parfois tôt le matin, a aussi été signalé comme une nuisance pour le voisinage.

Secteur 03 : Zavelput :

Il n'y a pas de zone de livraison dédiée aujourd'hui sur le Zavelput. Il semble que les Horeca sont livrés par camion de petite à taille moyenne qui s'arrête en double file en chaussée ou se mettent sur les emplacements de stationnement quand ils sont libres.

On trouve également sur la place deux garages réservés au funérarium dont les accès doivent rester en permanence libres.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

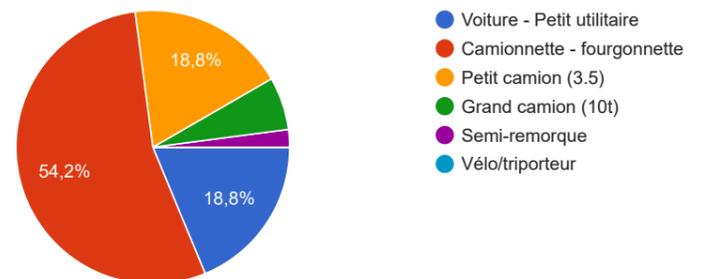
Ce secteur présente de loin les plus gros enjeux en termes de livraisons. En effet, la rue concentre les commerces et Horeca de tout le quartier et à une typologie très étroite. Aujourd'hui on dénombre à peine 2 zones de livraisons. L'une dans la section de rue entre le Zavelput et la rue Vander Elst et l'autre devant le Carrefour express. Elles sont cependant très peu respectées et utilisées par des voitures. Les livraisons arrivent et partent en tous sens et se passent quasi toujours en double file rendant la circulation à certaines heures compliquée, notamment pour le passage des bus. On peut aussi noter la présence de cars scolaires pour lesquels un emplacement est réservé au droit de l'école maternelle de Heembeek. tandis que quotidiennement des navettes de plus petite taille véhiculent des enfants depuis et vers l'école Vlaesendael, sans emplacement dédié. Ils s'arrêtent actuellement souvent en double file.

Une analyse de terrain a été menée en octobre 2020 pour objectiver la typologie des livraisons et la manière dont celles-ci sont organisées dans la rue François Vekemans. Les principales conclusions sont les suivantes :

- La plupart des livraisons sont effectuées à l'aide de véhicules de petite taille : Voiture, petit utilitaire ou camionnette
- La majeure partie des livraisons s'effectue en double file ou à cheval sur le trottoir.
- Un tiers des livraisons nécessite l'utilisation d'un transpalette
- Les livraisons impactent en particulier le transport public et le trafic automobile

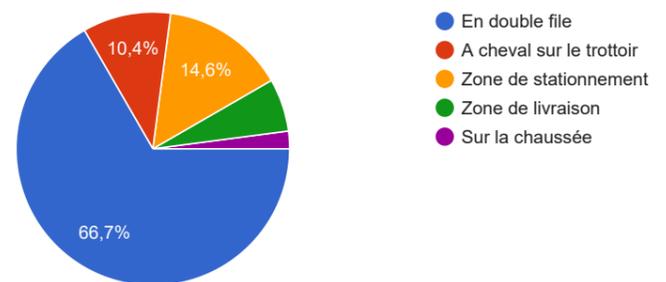
Type de véhicule de livraison utilisé

48 réponses



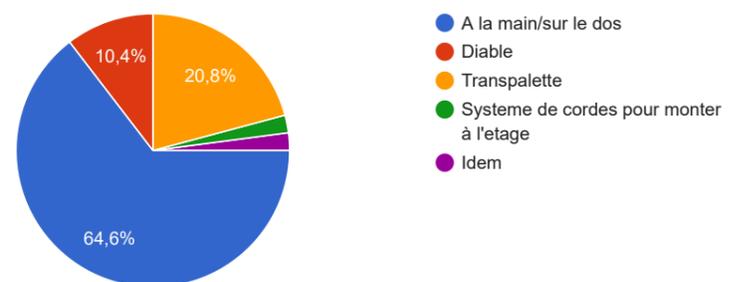
Stationnement du véhicule de livraison

48 réponses

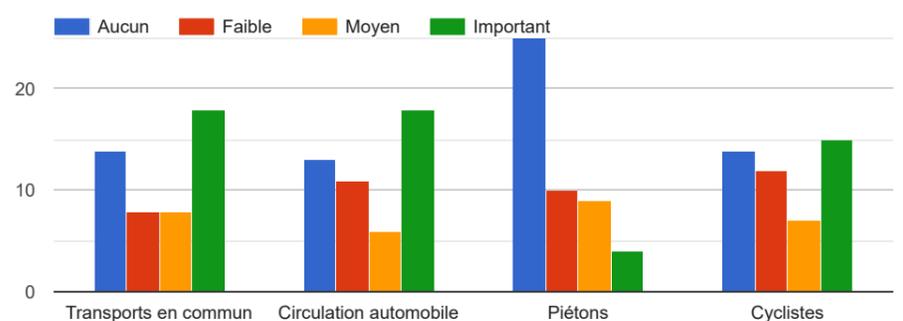


Moyen de livraison de la marchandise

48 réponses



La livraison a-t-elle eu des impacts sur les modes ou usagers suivants?



3.5.3 Situation future prévisible

3.5.3.1 LES PIÉTONS ET LES PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

Bruxelles-Mobilité prévoit la création d'une Voie verte sur l'avenue des Croix du Feu entre le Gros Tilleul et le pont Van Praet. Ce projet vise à améliorer sensiblement la qualité des cheminements pour les piétons et les PMR sur cet axe et à faciliter l'accès aux espaces verts compris entre les deux voiries (avenue van Praet et avenue des Croix du Feu) et aux lieux patrimoniaux tels que le Musée d'Extrême-Orient ou la Tour Japonaise.

Ce projet encore à l'étude aura un impact positif sur la marchabilité du secteur de NOH en général en étendant les réseaux, en sécurisant les déplacements à pied et en incitant de cette manière au report modal. Ceci améliorera aussi sensiblement le confort et l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite au sens large en ce compris les personnes avec enfants et poussettes.

3.5.3.2 LES CYCLISTES

D'importants projets de restructuration et de complétude du réseau cycliste sont à l'étude et en passe de modifier les itinéraires aux abords et dans NOH. Ceci devrait dans un avenir assez proche favoriser les déplacements à vélo et participer au report modal vers les modes actifs et les micro mobilités. Les correspondances avec le réseau de transport public seront également valorisées pour les trajets plus longue distance.

- Le Parkway (Voie verte) de Bruxelles mobilité : Par la suppression du trafic automobile sur l'avenue des Croix de Feu en sortie de Ville vers l'A12 (transféré sur l'avenue Van Praet mise à double sens), développement d'un piste cyclo-piétonne au cœur d'un parc linéaire depuis les abords de Van Praet jusqu'au Heysel en passant par le pôle Heembeek.
- La modification de l'itinéraire cyclable régional M, passant aujourd'hui sur le futur tracé de tram dans la rue de Heembeek et sur le Kruipweg. Afin de limiter la cohabitation des voies de tram avec des itinéraires cyclables longues distance, il est proposé (et validé par Bruxelles mobilité lors des études préliminaires) de supprimer le passage de l'ICR dans les rues empruntées par le tram 10 et de le dévier depuis Croix du Feu dans Croix de Guerre, disposant de pistes confortables et sécurisées, jusque Croix de l'Yser pour remonter cette dernière vers Peter Benoit, et ainsi toucher le cœur de NOH et la rue la plus animée (écoles, commerces et équipements). Pour ensuite remonter vers Craetveld et là rejoindre son itinéraire initial vers l'hôpital militaire et la Flandre.
- « Werken aan de Ring » reprend toute une série de travaux, outre le Ring, améliorant la mobilité en général, l'augmentation de la viabilité et l'accessibilité multimodale dans et autour de la périphérie flamande et de Bruxelles. Des investissements sont donc faits dans diverses infrastructures dont le réseau cyclable. La connexion cyclable entre les Régions bruxelloise et flamande est actuellement en travaux entre Vilvorde et NOH en lien avec le projet de Médialaan (Fietsroute FR0)
- Dans l'étude Buda+, il est fait mention de la pré-étude de la fietsnelweg FR0 qui longera le RO parallèlement à l'avenue de Tyras et rejoindra le canal. L'avenue de Béjar est, elle, pressentie dans cette même étude pour connecter l'avenue Tyras avec la fietsroute FR 214 au-delà du RO.
- La réfection d'une section de la chaussée de Vilvorde dernièrement avec un réaménagement de la piste cyclable bidirectionnelle séparée côté canal

L'ensemble de ces projets en cours de réalisation, encore à l'étude ou à peine finalisés auront tous un impact positif sur la cyclabilité du secteur de NOH en général en étendant les réseaux, en sécurisant les déplacements vélos et en incitant de cette manière au report modal. Dans le cadre du projet de tram 10, toutes correspondances possibles avec des voies cyclables profite à l'intermodalité et au succès futur de la ligne.



Figure 175 : Illustration Werken aan

3.5.3.3 LES TRANSPORTS PUBLICS

3.5.3.3.1 Évolutions sur le réseau de bus

De nombreuses améliorations du réseau de bus ont aussi vu le jour ces dernières années qu'il est utile de rappeler même s'il ne s'agit plus de projets. La mise en œuvre progressive du plan Bus de la STIB et la mise en service du RingTramBus (ligne 820) de De Lijn ont apporté des nouveautés dans la desserte de NOH et de la zone d'analyse.

B47: Arrêt définitif à Heembeek

Vu l'arrivée de nouvelles lignes de bus, la ligne de bus 47 a été définitivement arrêtée au pôle multimodal de Heembeek et ne continue plus jusque dans le centre de Bruxelles. Ceci a pour but d'assurer une plus grande régularité et d'affirmer la complémentarité avec les lignes de tram 3 et 7.

B53 : Refonte de l'itinéraire vers le Westland

Depuis novembre 2019, la ligne 53 bénéficie d'un nouvel itinéraire depuis Bockstael. La ligne ne remonte plus vers Dieleghem mais rejoint le Westland Shopping d'Anderlecht. Cette liaison renforce fortement la rocade Ouest (en complément de la ligne de bus 49 dont l'itinéraire a également été revu) et offre des liaisons inédites depuis NOH vers l'ouest de l'agglomération bruxelloise.

B56 : Nouvelle ligne vers Schaerbeek et le quartier européen

Une nouvelle ligne de bus 56 a été inaugurée en mars 2020 (juste avant la crise sanitaire). Celle-ci constitue une desserte inédite pour relier les zones d'activités économiques avec le centre de NOH et délester la ligne 47. Cette ligne continue ensuite vers Schaerbeek (Place Verboekhoven, place Collignon, avenue Paul Deschanel, Place Dailly) puis le quartier européen.

B57 : Changement d'itinéraire dans le Nord de NOH

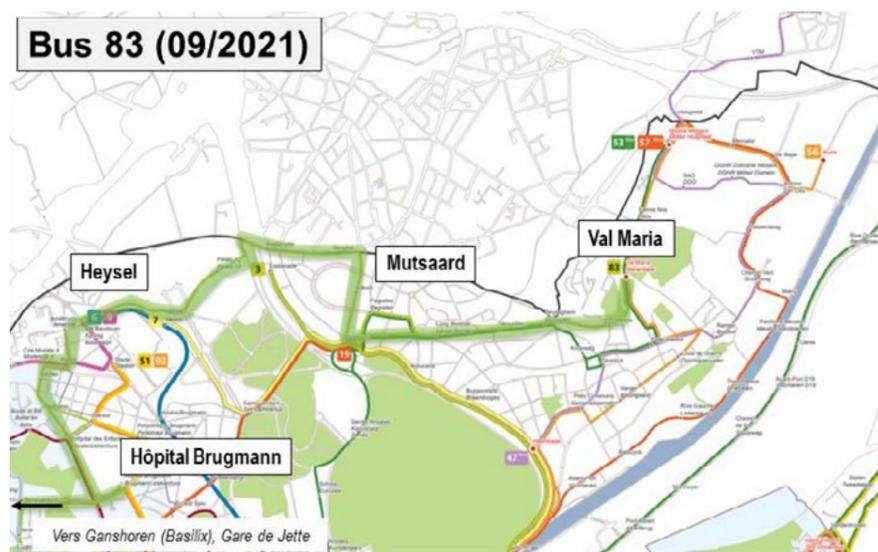
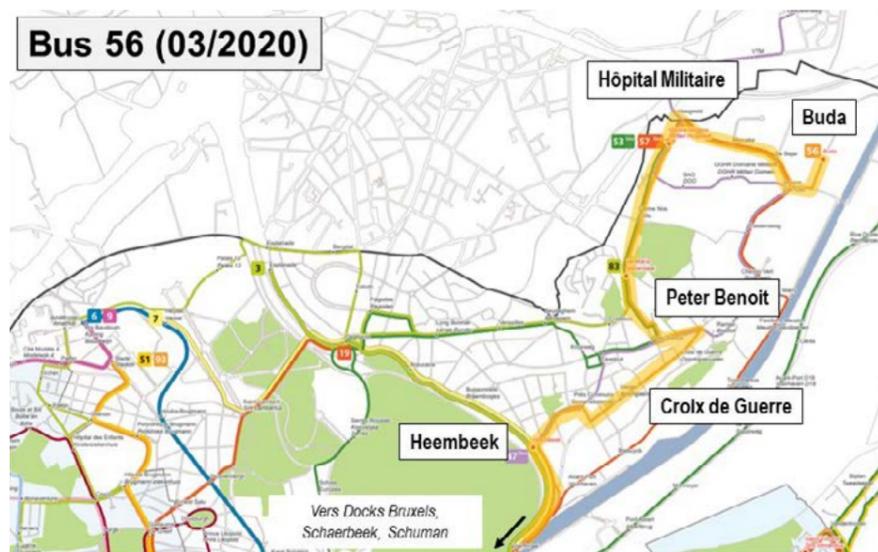
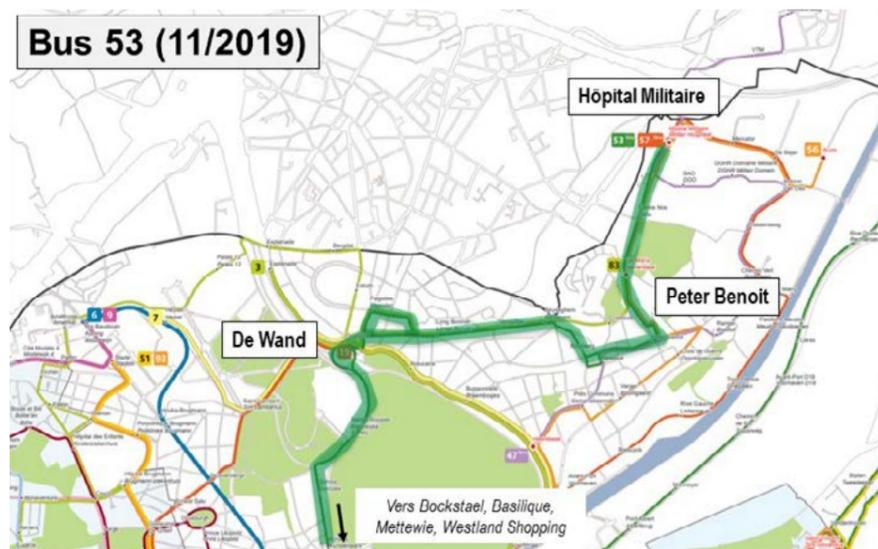
Depuis avril 2019, la ligne de bus 57 a connu un changement d'itinéraire entre les arrêts Antoon Van Oss et Hôpital Militaire et passe désormais par l'avenue de Tyras.

B83 : Changement d'itinéraire dans le Nord de NOH

Depuis septembre 2021, il y a un prolongement de la ligne 83 entre le plateau du Heysel et Val Maria, créant de ce fait une nouvelle rocade inédite entre Neder-Over-Heembeek et le nord-est de Bruxelles (Hôpital Brugmann, Basilix...) via le plateau du Heysel et permettant d'offrir une nouvelle desserte inédite dans le quartier Mutsaard.

B820 : Mise en service du RingTramBus par De Lijn

De Lijn a développé une vision ambitieuse d'amélioration de son réseau de transport public dans le Brabant flamand sous l'appellation BrabantNet. Plusieurs lignes de trambus doivent voir le jour au cours de la prochaine décennie. La ligne circulaire qui relie Brussels Airport au Heysel et Jette passe directement au nord de Neder-over-Heembeek. Elle a été mise en service en mars 2019 avec une fréquence de 15 minutes.



3.5.3.3.2 Évolutions sur le réseau de tram

Le développement de la nouvelle ligne de tram vers Neder-Over-Heembeek – ou tram 10 – s’inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Régional de Mobilité « GoodMove » qui prévoit par ailleurs le développement et la valorisation de plusieurs autres axes de transports publics.

Parmi ceux-ci, notons en particulier :

- le développement du Métro Nord entre Forest (place Albert) et Evere (Bordet), par la transformation du tunnel pré-métro existant entre les stations Albert et Gare du Nord (tunnel actuellement exploité en mode tram) et son prolongement via un nouveau tunnel vers Schaerbeek et Evere d’une longueur de ± 4 km jusqu’à Bordet Station ;
- le développement de l’offre de transport sur la Moyenne Ceinture Est pour répondre au constat de saturation de l’offre actuelle (tram 7) et pour répondre aux perspectives de croissance de la fréquentation sur cet axe, résultant notamment des perspectives de développement territorial au nord et à l’est de Bruxelles (développement des activités sur le plateau du Heysel, urbanisation de la ZIR 4 et des sites Josaphat, Schaerbeek-Formation et Mediapark,...), et de manière plus générale de la mise en œuvre des autres volets du plan GoodMove, du projet de péage urbain (SmartMove) et de la mise en œuvre du Métro Nord ;
- le développement d’un nouvel axe tram depuis la place Meiser vers l’Est de Bruxelles (secteurs Gulledele et campus UCL), notamment pour accompagner le développement territorial du site « Mediapark » à Schaerbeek ;
- l’augmentation des capacités offertes sur l’axe tram du boulevard Léopold III (actuel tram 62) et son prolongement jusqu’à l’aéroport, dans le cadre de la mise en œuvre du projet Brabantnet ;
- l’aménagement d’une nouvelle liaison tram entre les terminus Esplanade et Heysel.

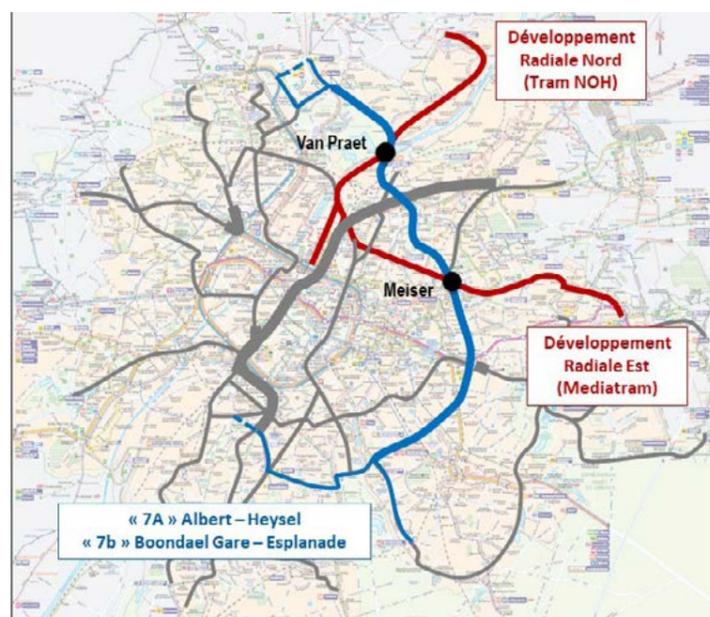
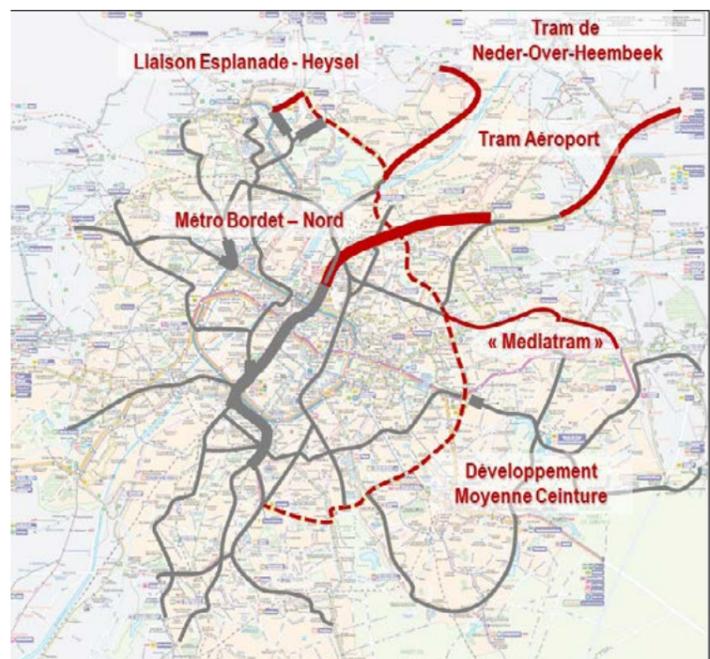
Compte tenu de leur imbrication, la mise en œuvre de ces différents projets devra s’accompagner d’une réorganisation du schéma de desserte de plusieurs lignes.

Ainsi :

- La transformation en métro du pré-métro Albert – Nord ne permettra plus aux trams de la ligne 3 de poursuivre leur trajet au-delà de la station Rogier ;
- L’augmentation des fréquences de passage et des capacités offertes sur la ligne 7, impérative à bref délai compte tenu de la saturation de cet axe dans le secteur Lambermont / Wahis et des perspectives de croissance de la fréquentation (développement territorial...), n’est actuellement pas réalisable techniquement parlant, à infrastructures et schéma d’exploitation inchangés, en raison de contraintes de saturation infrastructurelle (conflits avec plusieurs autres lignes). Elle nécessite donc la révision du schéma d’exploitation des lignes 3 et 25, qui circulent par endroit en tronç commun avec la ligne 7, afin de limiter autant que possible leur présence sur les mêmes voies que celles utilisées par la ligne 7 et ainsi libérer les capacités nécessaires pour augmenter les fréquences sur cette dernière ;
- De même et pour les mêmes raisons de saturation infrastructurelle, l’intégration dans le réseau existant des nouvelles lignes de tram vers Neder-Over-Heembeek et vers Mediatram nécessite aussi la réorganisation des lignes de tram 3 et 25.

En conséquence, la vision retenue dans GoodMove pour le développement de l’offre de transport repose sur :

- la transformation de la ligne 3 en tram de Neder-Over-Heembeek (tram 10 ou « Radiale Nord »), avec abandon par la ligne 3 du tronçon compris entre le pôle d’échange de Heembeek et Esplanade au profit de la nouvelle infrastructure vers Hôpital Militaire ;
- la transformation de la ligne 25 en « Mediatram » (ou « Radiale Est »), avec abandon par la ligne 25 du tronçon compris entre la place Meiser et Ixelles (Boondael Gare) au profit d’un nouvel itinéraire vers Mediapark et l’Est de Bruxelles ;
- le développement quantitatif et qualitatif de l’offre tram sur l’axe tram de la Moyenne Ceinture (actuel tram 7) entre le plateau du Heysel et Ixelles, rendu possible par la réutilisation des capacités libérées par les lignes 3 (entre le pôle d’échange de Heembeek et Esplanade) et 25 (entre Meiser et Boondael Gare). En d’autres termes, la ligne 7 sera fonctionnellement dédoublée et offrira ainsi un passage toutes les 3 à 4 minutes tout au long de la journée entre le plateau du Heysel, le pôle d’échange de Heembeek, Meiser, Montgomery et Ixelles (carrefour Buyl).



LIAISON TRAM ENTRE ESPLANADE ET LE PLATEAU DU HEYSEL

En marge de la mise en œuvre du tram de Neder-Over-Heembeek, la STIB et la Région de Bruxelles-Capitale ont l'intention de développer une nouvelle liaison tram entre les terminus Esplanade, Métro Heysel et Métro Roi Baudouin. Selon les perspectives actuellement connues, celle-ci devrait être mise en service entre 2025 et 2030.

A cet horizon, les trams ayant leur terminus à Esplanade seront prolongés à la station de métro Heysel, via l'avenue de Madrid et l'avenue Miramar, où une connexion sera assurée vers, notamment, le réseau métro et la nouvelle ligne de tram 9 développée par ailleurs au nord-ouest de Bruxelles, qui dessert notamment le pôle universitaire et hospitalier UZ-Brussel. Par rapport à l'offre actuelle, et en tenant compte de la desserte assurée par la ligne 7, cela représente un doublement des fréquences de passage entre l'axe formé par l'avenue des Croix du Feu (quartiers de Wand, Buissonnets, pôle d'échange de Heembeek) et la station de métro Heysel.

DÉPÔTS DE TRAM

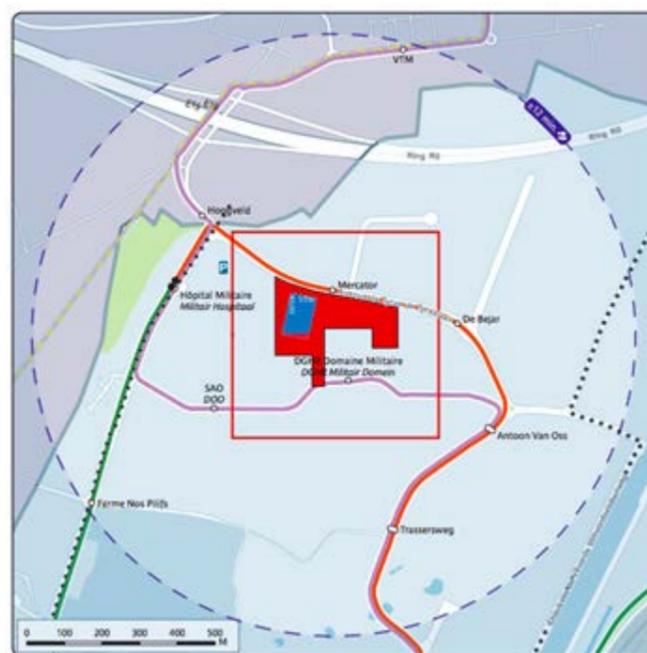
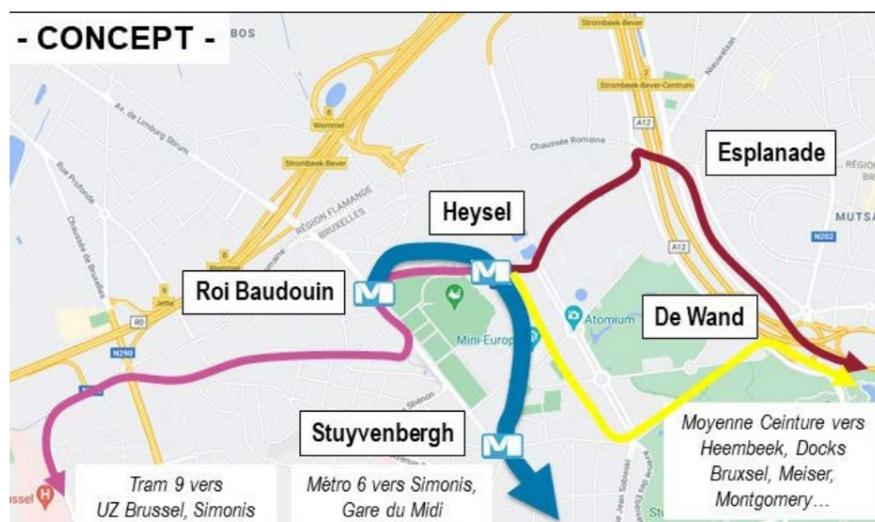
En ce qui concerne, le développement de dépôts de transport public au Nord de Bruxelles, il y a les projets suivants :

- Marly Phase 1 (2019 – 2023)
 - 70 bus standards hybrides
 - 20 bus articulés hybrides
- Marly Phase 2 (après 2024)
 - 60 bus standards
 - 120 bus articulés

Pour Marly Phase 2, les motorisations vont progressivement migrer de motorisations partiellement thermiques à des motorisations électriques

Si on isole le projet NOH des autres projets Tram en cours (nouvelles lignes de tram et remplacement des anciens véhicules par des T 3000 ou 4000), la nouvelle ligne 10 ne nécessitera pas de nouveau dépôt lors de sa mise en exploitation fin 2024.

Cependant, pris ensemble, tous ces projets nécessiteront bien de nouveaux dépôts. Il y a des réflexions en cours pour un nouveau dépôt de trams dans le Nord de la RBC avec pour objectif 60 à 80 trams T4000. Il n'y pas de foncier clairement identifié mais des pistes existent du côté de NOH, sans garantie qu'elles soient exploitables.



3.5.3.4 LA CIRCULATION AUTOMOBILE

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Le plan régional de mobilité GoodMove prévoit de requalifier l'entrée de Bruxelles qui arrive de l'A12 et emprunte l'avenue Van Praet. Il est également prévu de requalifier le rond-point du Gros Tilleul et le pont Van Praet. Bruxelles Mobilité a élaboré l'étude Canal Nord pour identifier les scénarios de requalification de l'axe A12-Van Praet et a retenu le scénario suivant qui consiste à :

Faire évoluer la Spécialisation Multimodale des Voiries:

- Chaussée de Vilvorde entre Van Praet et De Trooz : Passage du statut « Quartier » à « Confort »
- Quai des Usines : Passage du statut « Plus » à « Confort »
- Chaussée de Vilvorde jusqu'à Van Praet : Passage du statut « Confort » à « Quartier »
- Avenue de Versailles : Passage du statut « Quartier » à « Confort »
- Parc Royal : Passage du statut « Confort » à « Plus »

Modifier le nombre de bandes de circulation :

- Avenue Van Praet – Avenue des Croix du Feu : Passage de 3 voies en entrée et de 2 voies en sortie à 2 voies en sortie et une en entrée
- Avenues du Parc Royal et de la Reine jusqu'à De Trooz :
- Peu de différence en termes de flux sur l'avenue du Parc Royal et l'avenue Van Praet
- Meilleur équilibre des charges entre l'avenue du Parc Royal et l'avenue Van Praet
- Augmentation de la charge de trafic sur l'axe Versailles
- Meilleur équilibre des charges entre la Chaussée de Vilvorde et le Quai des Usines

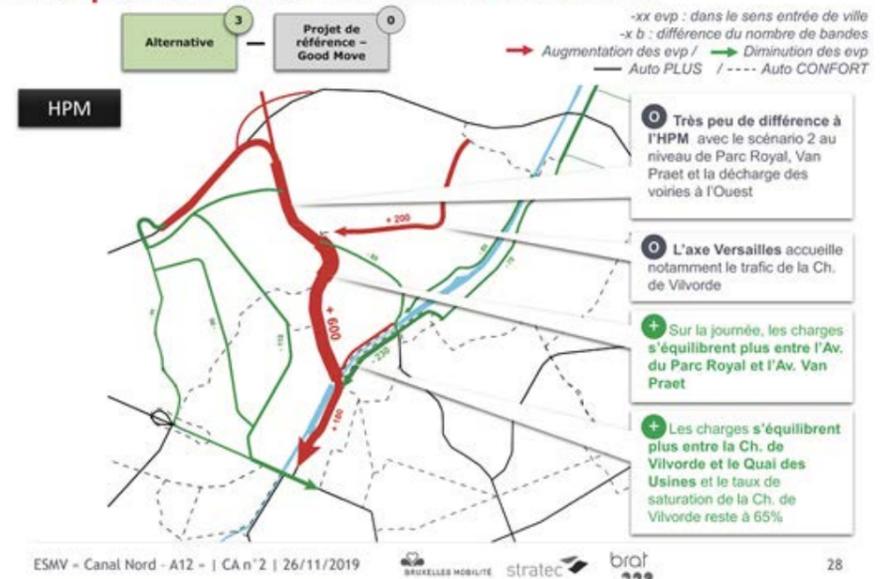
Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

L'étude de mobilité « Canal Nord » préconise de réduire le nombre de bandes de circulation à 2x1, tout en prévoyant un gabarit assez large de minimum 3m50 pour assurer un passage aisé pour les grands camions. Les comptages quinquennaux de Bruxelles Mobilité réalisés en novembre 2017 et octobre 2018 indiquent qu'un maximum de 1.000 evp (équivalent véhicule personnel) empruntent l'avenue de Tyras à l'heure de pointe, dans le sens Bruyn vers Van Oss le matin et dans le sens Van Oss vers Bruyn le soir. Ces mouvements sont constitués par environ 85% de voitures particulières. Cela indique probablement des déplacements importants de navetteurs pendulaires. Un comptage ponctuel réalisé par Bruxelles Mobilité en juin 2021 corrobore globalement les comptages quinquennaux

Ces comptages confirment la conclusion de l'étude « Canal Nord ». Il est possible d'écouler ces flux de circulation peu contraints sur 2x1 bande de circulation. Par ailleurs, l'objectif de réduction de trafic appliqué à ces chiffres et l'application du principe STOP renforcent la possibilité de cette proposition. A l'approche des carrefours à feux, il sera sans doute nécessaire de prévoir plusieurs bandes de présélections et une adaptation de leur cycle pour garantir la fluidité de tous les mouvements.

Au vu de la densité de circulation des poids lourds, une bande par sens partagée avec les voitures est suffisante pour permettre la fluidité de la circulation. Toutefois les bandes doivent être d'une largeur suffisante (min. 3m50). Il y a des projets de développement industriel le long du canal mais davantage de l'autre côté du canal avec les ambitions du Schéma Directeur de Schaerbeek Formation de 2013. La Zone d'Intérêt Régional n°11 Schaerbeek-Formation présente une accessibilité et un potentiel foncier uniques et constitue donc le lieu idéal pour envisager, dans le Nord du périmètre, la "restructuration et le renforcement des activités économiques et portuaires là où elles bénéficieront des meilleures conditions d'accessibilité (voie d'eau et réseau ferroviaire)".

Comparaison Alternative 3 et Référence



Evolution de la SMV Auto

Modification de la SMV pour les axes :

1. Chaussée de Vilvorde entre Van Praet et De Trooz : **Quartier** → **Confort**
2. Quai des Usines : **Plus** → **Confort**
3. Chaussée de Vilvorde jusqu'à Van Praet : **Confort** → **Quartier**
4. Avenue de Versailles : **Quartier** → **Confort**
5. Parc Royal : **Confort** → **Plus**

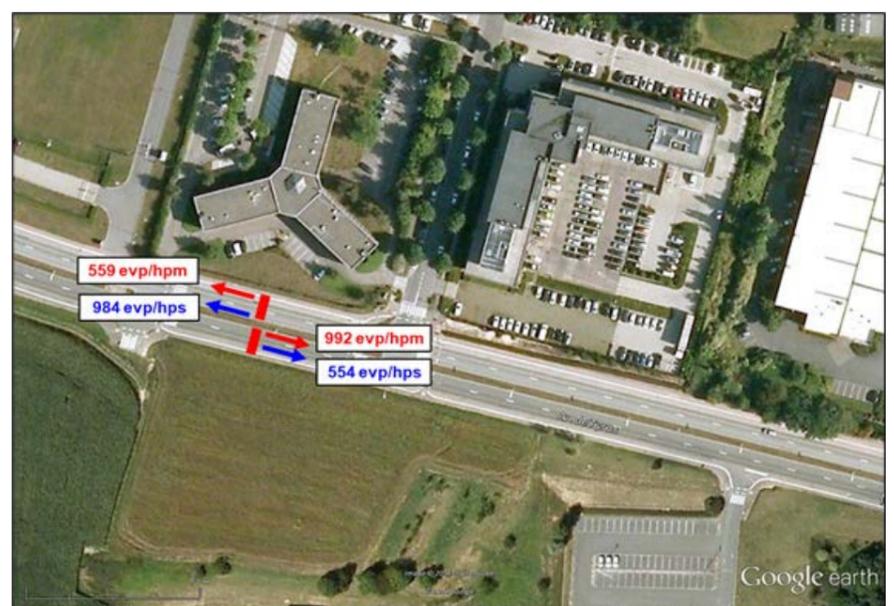
Application de la SMV dans sa version actuelle pour tous les autres axes

Evolution de la structure routière

Variables de modification du nombre de bandes pour les axes considérées :

- Avenue Van Praet : 2+3 → 2 en sortie + 1 en entrée
- Avenues du Parc Royal et de la Reine jusqu'à De Trooz : 2*2 → 2 en entrée + 1 en sortie
- Avenue de Vilvorde : 2*2 → 2*1

Conservation du nombre de bandes dans la version actuelle pour tous les autres axes



3.5.3.5 LE STATIONNEMENT

La Ville de Bruxelles met au point, en ce moment, un plan de stationnement afin de le réglementer car actuellement aucune disposition en ce sens n'existe dans les quartiers traversés par le futur tram, qui subit déjà aujourd'hui une certaine pression liée notamment au stationnement intempestif de navetteurs prenant le tram sur Croix de Feu vers le Centre-Ville. Cette réglementation permettra entre autres de limiter cet effet et de libérer des places pour les riverains et usagers du quartier.

Les comptages pour identifier le taux d'occupation des places en voiries ont été effectués. Sur base de l'analyse de ces données, la ville va maintenant établir un plan de réglementation qui pourra entrer en vigueur dès son approbation et au plus tard à l'arrivée du tram.

3.5.3.6 LES LIVRAISONS

En matière de livraisons, aucun projet connu n'est prévu à brève échéance dans la zone d'étude. L'installation du centre de tri de DPD aux abords direct du Ring et le long de l'avenue de Tyras pourrait entraîner une densification du trafic de poids lourds mais à priori principalement depuis et vers le ring. L'utilisation de plus petits véhicules pour les livraisons en Ville étant une politique régionale de plus en plus pratiquée.

3.5.4 Situation projetée

3.5.4.1 LES PIÉTONS ET PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

Les aménagements de l'espace public autour du tram 10 prennent en compte tous les modes, s'inscrivent dans la politique régionale de Good Move et appliquent le principe STOP qui place l'utilisateur en priorité selon son degré de « faiblesse » au regard des autres modes.

Ainsi les piétons en général mais aussi les personnes à mobilité réduite, leur confort et leur sécurité sont pris en compte en vue d'une amélioration, par rapport à la situation actuelle, sur le tracé du tram 10.

C'est pourquoi partout où les profils de voirie sont revus:

- les trottoirs sont généralement élargis;
- les traversées sont sécurisées par des dispositifs pour les malvoyants (dalles PMR) et sont mises à niveau;
- des plain-pied sont prévus (Zavelput, Vekemans, Chemin vert);
- des trottoirs traversants sont aménagés sur les latérales des rues Heembeek et Vekemans;
- des marquages de traversées de voies de tram sont installés;
- les arrêts de tram et de bus sont mis aux normes d'accessibilité maximale (rampe, dalles podotactiles, niveau de bordure adapté pour un accès à niveau aux véhicules, mise en place de fusible en caoutchouc sur les bordures des quais tram pour éviter un écart entre véhicule et quai);
- les matériaux utilisés sont confortables et planes;
- les pentes en travers sont limitées à 2%;
- l'éclairage des voiries est adapté pour plus de sécurité et éviter les zones d'ombres;
- lorsque des zones de partage sont prévues entre piétons et cyclistes, les dimensions sont augmentées pour le confort et la sécurité de chacun;
- l'encombrement des cheminements est rationalisé (mutualisation des luminaires et des poteaux caténaux, ...)

Cette attention en lien avec le projet de tram a un impact positif sur NOH et la région en général pour les piétons et pour l'intermodalité rendue possible en donnant un maximum d'accessibilité des modes doux au réseau de transport et aux points d'intérêts sur et aux abords du tracé du tram 10. Par ailleurs, au plus la continuité, la sécurité, le confort et la lisibilité sont mis en avant dans le réseau de déplacements actifs, au plus le report modal est rendu attractif et facile. Les petits trajets peuvent dès lors se faire facilement au sein du quartier et vers les arrêts de transport public.

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Le réaménagement complet de l'espace et la réorganisation générale de ce secteur amènera les piétons à utiliser la voie verte (Parkway) au droit du pôle. Cette large piste partagée avec les cyclistes entre van Praet et le Heysel permet de desservir les quartiers de NOH et de Laeken depuis une voie totalement sécurisée, au cœur d'un espace vert. L'actuel trottoir étroit le long de la contre allée de Croix de Feu est élargi à tout l'espace de piste cyclable actuel puisque les cyclistes sont invités à circuler sur la voie verte. Plusieurs traversées sécurisées sont prévues dans le secteur au droit des quais de tram et de bus. L'une d'elle est sécurisée "abond d'école" et permettra d'ouvrir un nouvel accès à l'école "A la croisée des chemins". Les traversées au carrefour avec la rue de Heembeek seront gérées par des feux.

Cette nouvelle connexion faisant partie du projet de Bruxelles mobilité, dont la demande de permis d'urbanisme est déposée concomitamment, aura une incidence positive sur les déplacements piétons de cette partie de la Région. Cet axe piétons sera totalement sécurisé assurant ainsi un usage aisé pour tous et un accès facilité aux arrêts de transports en commun et aux équipements actuels comme l'école mais aussi ceux à venir de la future ZIR 4.

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Dans ce secteur les trottoirs sont élargis (entre 2 et 3m) et revêtus de terre cuite. Le trafic automobile se fera en sens unique, ce qui présage d'une diminution de ce trafic et d'une sensation plus agréable pour la marche ou la déambulation. Le nouvel arrêt Ancre s'installera au bout de la rue de l'Ancre condamnant cette dernière en augmentant l'espace disponible pour les piétons. L'accès au parc vers le centre sportif et la piscine sera aussi élargi pour plus de confort et de sécurité.

Etant donné la limitation de la circulation, la réfection et l'élargissement des trottoirs ainsi que la plantation d'arbres et de végétation basse agrémentant la balade, la situation des piétons sera bonne dans ce secteur même si la section de rue entre Pâturage et Zavelput reste en pente forte de par la topographie des lieux.

Secteur 03 : Zavelput :

L'ensemble du secteur est piétonnisé (excepté le site tram, partagé avec la circulation automobile en sens unique) puisque la place est revue afin de créer un espace de plain-pied de façades à façades. On se trouve sur un lieu de destination avec équipements, commerces et Horeca en plus des habitations, la libre circulation de tous doit donc être possible et assurée. Le secteur est en pente entre Heembeek et Vekemans mais l'aménagement réduit les différences de niveaux actuelles par des zones plantées et supprime la plupart des marches pour plus d'accessibilité entre ces deux rues depuis le Zavelput. Plusieurs zones de détente avec du mobilier d'assise sont disponibles et accessibles à tous. Les quais sont accessibles aux extrémités ou par des rampes adaptées aux pmr. Le revêtement de la place sera lisse (béton drainant) et améliorera les cheminements en tous sens.

Hormis la pente naturelle qui reste une difficulté, le projet de plain-pied apporte une réponse positive aux déplacements, à la sécurité et à l'accessibilité des fonctions de la place aux piétons.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Ce secteur sera aménagé de plain-pied pour faciliter les déplacements des piétons sans aucune bordure et différence de niveau à franchir, le rendant plus agréable pour la marche. Le trafic automobile se fera en sens unique, les piétons profiteront donc d'un trafic auto à priori limité au trafic local, selon le plan de circulation mis en place (tête-bêche à Peter Benoit). Le piéton y sera prioritaire sur tous les autres modes excepté le tram, qui reste toujours prioritaire. Les commerces et équipements de la rue s'en verront plus accessibles pour les chalands. L'arrêt de tram Peter Benoit se trouvera dans la prolongation des trottoirs de part et d'autre de la place (comme les actuels arrêts de bus). Malgré les facilités de traversées, les piétons circuleront préférentiellement le long des façades, c'est pourquoi dans la section entre Zavelput et Peter Benoit (plus commerçante), les trottoirs seront élargis (autour de 2,50m) par rapport à la situation actuelle grâce à la mise en place de stationnement alterné. Tandis que dans l'autre section de la rue, afin de maintenir plus de stationnement, les trottoirs seront limités voire réduits au minimum imposé par le RRU de 1,50 m sauf au droit de l'école maternelle de Heembeek un élargissement de trottoir est maintenu ainsi que les arbres existants.

Etant donné les facilités de traversées et la limitation de la circulation, la situation des piétons sera bonne entre Zavelput et Peter Benoit tandis qu'après la place les trottoirs garderont leur configuration étroite comme aujourd'hui ce qui n'améliorera pas le confort des piétons.

Secteur 05 : Chemin vert :

Ce secteur se distingue par deux tronçons ;

- Le premier entre le rond-point et le Petit Chemin Vert reste un espace partagé de plain-pied dans lequel tous les usagers circulent à leur convenance avec le tram en son centre. Le trafic y sera particulièrement faible étant donné les boucles de circulation mises en place et le sens unique auto sur le Chemin vert en lui-même. On ne devrait retrouver ici que des riverains accédant à leur quartier, aux quelques places de stationnement en surface ou au parking souterrain.

Etant donné le partage de l'espace et la forte limitation de la circulation comme de la vitesse, la situation des piétons sera assez bonne même si le tram reste prioritaire et que la vigilance doit être maintenue pour tous.

- Le second tronçon réaménagé est partagé entre les trams, les vélos et les piétons, sans circulation automobile. Le tram et les cyclistes sont sur des sites réservés, ce qui laisse un large espace libre de tout autre usagers pour les piétons. Cet espace se décline comme un parc linéaire verdurisé et ludique où l'expérience de la marche devient balade. Le piéton déambulera sur des surfaces de terre cuite et des platelages de bois pour accentuer l'expérience de traversée d'un espace vert. Cet aménagement fait écho à ce qui est actuellement installé à la Grenouillère de l'autre côté du stade (rue de Ransbeek). L'accessibilité pour tous sera garantie et le traitement du bois assurera planéité et rugosité afin de ne pas glisser.

En plus du confort, c'est ici un espace récréatif et totalement verdurisé qu'empruntera le piéton. Un éclairage adapté permettra de traverser ce secteur à toutes heures et en toutes saisons. Cet itinéraire hors circulation donne accès au stade, à la zone humide de la Grenouillère mais également à la nouvelle zone verte créée le long de la rue de Ransbeek sur l'actuel site de Solvay. La situation des piétons dans le secteur est donc nettement améliorée.

Ces infrastructures améliorent et complètent le maillon manquant du réseau piéton actuel dans le quartier. La proximité du stade favorise la marche notamment chez les plus jeunes lors de leurs déplacements aux entraînements ou autres matches, tout comme les cyclistes. Comme au pôle Heembeek, se déplacer à pied dans un espace vert et dégagé de toute circulation est agréable, sécurisant mais aussi bon pour la santé. Cet itinéraire dans le « Pocket Park linéaire » permet aussi de créer un lien, une balade thématique au coeur de la zone sportive et verte de la rue de Ransbeek avec la possibilité de relier la Ferme Nos Pilijs et Le Sortilège via le Trassersweg à quelques enjambées du nouveau Chemin vert. On ne parle pas uniquement de déplacement mais aussi de l'opportunité de marcher pour le plaisir et la détente, seul, en famille ou entre amis avec un but récréatif, sportif ou encore éducatif (zone humide, ...).

3.5.4.2 LES CYCLISTES

Secteur 06 : Ransbeek :

Dans ce secteur, un trottoir réservé aux piétons de 2.50m de large est prévu le long du bois, côté Grenouillère et Trassersweg. La continuité est assurée depuis le Chemin vert, le long du stade et ensuite sur toute la rue de Ransbeek. Ce trottoir jouxtant une zone protégée sera en terre cuite récupérée et limité à 2.50m pour minimiser l'impact sur la végétation. Les piétons pourront également profiter d'un espace partagé avec les cyclistes de 4m de large de l'autre côté de la rue, le long de Solvay. Entre le pertuis, au-dessus du Tweebeek, et le Trassersweg, une large bande de terrain est cédée par Solvay afin d'aménager une zone verte que traversera cette piste D9 afin de s'écarter de la chaussée et de la circulation pour une expérience plus au calme. Des bancs et aires de repos y seront installés pour profiter du cadre et agrémenter cette zone verte, sportive et récréative de NOH.

Bien qu'actuellement les piétons soient plus observés du côté de la zone boisée et de la Grenouillère (pas d'accès de l'autre côté à ce jour), cette piste D9 apporte de nouvelles opportunités de déplacement et de balade. Le trottoir totalement réservé aux piétons côté boisé, qui le partagent aujourd'hui avec les cyclistes, assure un confort et une sécurité complets tout au long de la rue de Ransbeek jusqu'à Tyras. Ce secteur voit donc la situation des piétons évoluer positivement.

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Comme sur Ransbeek, sur Tyras une piste D9 sera aménagée tout au long de l'avenue de Tyras du côté des entreprises en bidirectionnel avec séparation visuelle et tactile entre piétons et vélos. Cette position et cette configuration restent en cohérence avec Ransbeek et en facilitent la lisibilité. Par ailleurs, ce côté concentre les accès aux entreprises et donc, comme pour les cyclistes, les lieux de destination éventuels des piétons dans ce secteur. Un trottoir identique à la rue de Ransbeek entièrement réservé aux piétons se trouve de l'autre côté entre Ransbeek et l'hôpital militaire de 2.50m de large, le long du site propre tram/bus.

Toujours dans la même logique, sur la rue Bruyn et jusqu'au droit du terminus tram, les piétons disposeront d'un trottoir réservé côté hôpital et d'une large piste D9 partagée avec les cyclistes du côté des immeubles avec séparation visuelle et tactile de la zone piétonne et cyclable.

La situation des piétons dans ce secteur s'améliorera donc et principalement sur Tyras où actuellement le partage entre piétons et cyclistes se fait de part et d'autre de la chaussée sur des espaces n'offrant pas le confort et la sécurité adéquats aux deux modes de déplacements

Les aménagements de l'espace public autour du tram 10 prennent en compte tous les modes, s'inscrivent dans la politique régionale de Good Move et appliquent le principe STOP qui place l'utilisateur en priorité selon son degré de « faiblesse » au regard des autres modes.

Ainsi les cyclistes, leur confort et leur sécurité sont pris en compte sur le tracé du tram 10 et parfois aux alentours lorsqu'il s'agit d'utiliser un itinéraire plus adapté que là où passent des voies de tram ou pour valoriser la continuité d'un itinéraire existant ou fortement utilisé. Raison pour laquelle lors des études préliminaires il a été proposé et validé par Bruxelles mobilité de modifier le tracé de l'ICR M afin d'utiliser des infrastructures existantes plus confortables et sécurisantes que celles qui auraient pu être aménagées sur le tracé du tram.

En effet, dans la rue relativement étroite qu'est la rue de Heembeek les cyclistes n'ont d'autre choix que de partager l'espace avec le trafic et les voies de tram.

Il est proposé de supprimer le passage de l'ICR dans les rues empruntées par le tram 10 (Heembeek et Kruipweg) et de le dévier depuis Croix du Feu dans Croix de Guerre, disposant de pistes confortables et sécurisées, jusque Croix de l'Yzer (mise à sens unique = SUL) pour remonter cette dernière vers Peter Benoit, et ainsi toucher le cœur de NOH et la rue la plus animée (écoles, commerces et équipements). Pour ensuite remonter vers Craetveld et là rejoindre son itinéraire initial vers l'hôpital militaire et la Flandre.

L'itinéraire est de ce fait hors du trajet du tram d'une part mais est quasi exclusivement en site protégé du trafic sauf lors de la traversée de Croix de Guerre vers Craetveld. Cet itinéraire passant par Croix de Guerre est aussi l'occasion d'amener les cyclistes à rouler en toute sécurité vers le Nord de NOH au travers de Chemin vert, Ransbeek et Tyras en site séparé suivant le parcours du tram. Ce parcours bénéficiera de larges pistes totalement séparées et sécurisées dès 2025.

Ces éléments en lien avec le projet de tram ont un impact positif sur NOH et la région en général pour les cyclistes certes mais aussi pour l'intermodalité rendue possible en donnant un maximum d'accessibilité des modes doux au réseau de transport. Par ailleurs, au plus la continuité, la sécurité, le confort et la lisibilité sont mis en avant dans le réseau de déplacements actifs, au plus le report modal est rendu attractif et facile.

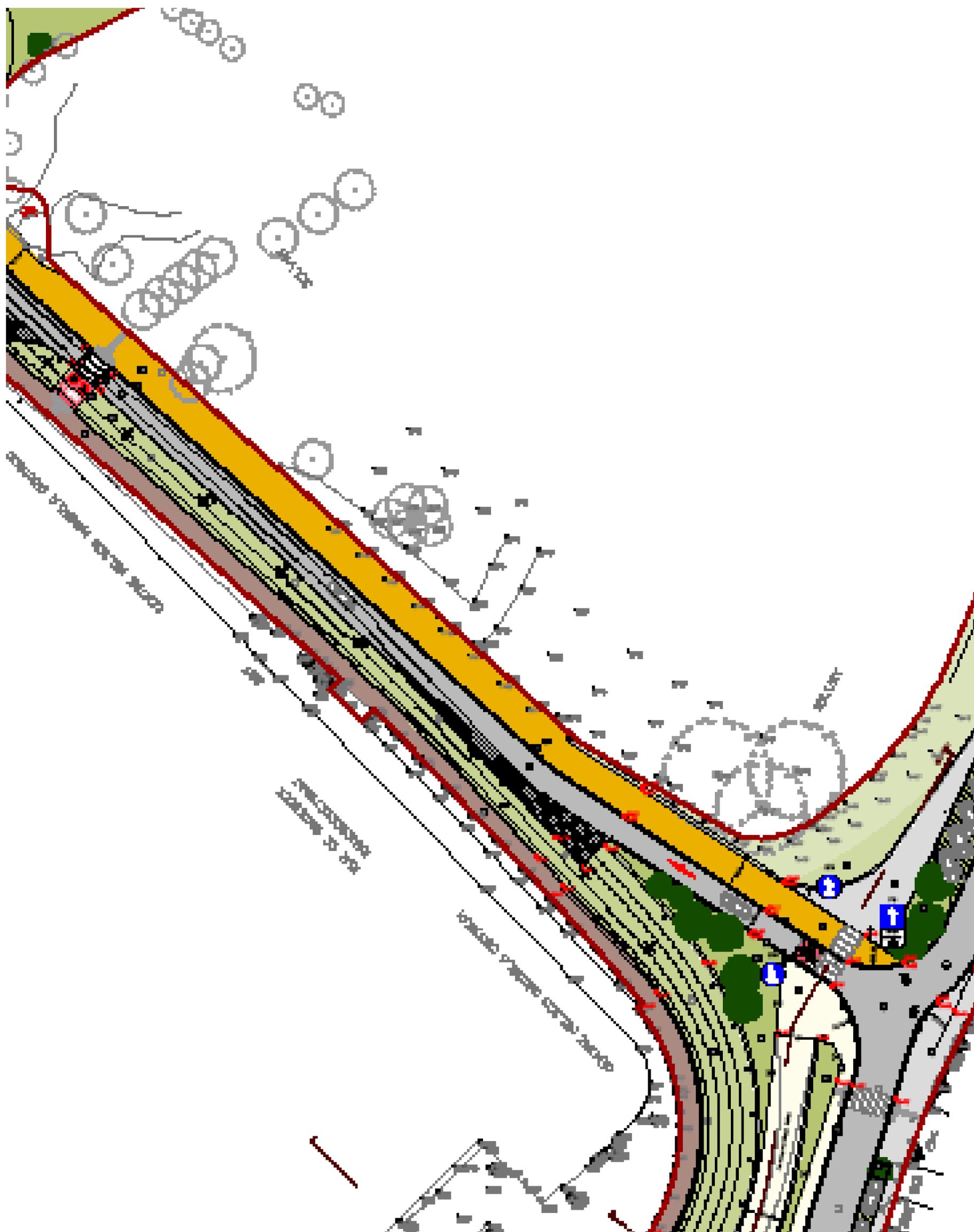
Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Le réaménagement complet de l'espace et la réorganisation générale de ce secteur amènera les cyclistes à utiliser la Voie verte (Parkway) au droit du pôle. Cette large piste partagée avec les piétons entre Van Praet et le Heysel permet de desservir les quartiers de NOH et de Laeken depuis une voie rapide et longue distance. Notamment grâce à la traversée vers Croix de Guerre et la rue de Heembeek. Des arceaux vélos sont également prévus en nombre pour faciliter l'intermodalité vélo/tram et bus.

Cette nouvelle connexion faisant partie du projet de Bruxelles mobilité, dont la demande de permis d'urbanisme est déposée concomitamment, aura une incidence positive sur la cyclabilité de cette partie de la Région tout en la connectant vers le Centre depuis l'A12 et le long du canal. Cet axe cycliste sera totalement sécurisé assurant ainsi un usage aisé pour tous.

Aménagement des espaces publics
autour de la future ligne 10 de tramway
à Neder-Over-Heembeek





Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Dans ce secteur et comme déjà évoqué, les cyclistes seront sur la chaussée en partage avec les trams et les automobiles. Le trafic automobile se fera en sens unique, les cyclistes profiteront donc d'un SUL et d'un trafic auto à priori limité au trafic local. Du fait de la déviation de l'ICR sur Croix de Guerre, la rue de Heembeek sera un itinéraire de destination, les cyclistes « longue distance » favorisant l'ICR sur des voies avec pistes protégées du trafic.

Etant donné la limitation de la circulation et la déviation de l'ICR, la situation des cyclistes sera correcte même si le partage avec les voies de tram n'est pas optimal, particulièrement dans la montée entre Pâturage et Zavelput. Les cyclistes y seront seuls avec le tram, le sens de circulation auto étant vers Pâturage.

Secteur 03 : Zavelput :

L'ensemble du secteur est accessible aux cyclistes puisque la place est revue afin de créer un espace de plain-pied de façades à façades. On se trouve sur un lieu de destination avec équipements, commerces et Horeca en plus des habitations, la circulation libre des cyclistes doit donc être possible et assurée. Le secteur est en pente, pour les cyclistes de passage, la traversée de la place la plus rapide et la moins encombrée d'autres usagers, sera vraisemblablement le long de la façade Est. Une zone étendue de stationnement vélo (dont des box sécurisés) est prévue dans le haut de la place, côté Vekemans

Hormis la pente naturelle qui reste une difficulté pour le cycliste, le projet de plain-pied apporte une réponse positive aux déplacements, à la sécurité et à l'accessibilité des fonctions de la place aux vélos. Vu l'aménagement proposé, à cet endroit les cyclistes pourront éviter les rails de tram.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Tout comme pour la rue de Heembeek, les cyclistes seront sur la chaussée en partage avec les trams, les automobiles ainsi que les bus 53 et 56. Le trafic automobile se fera en sens unique, les cyclistes profiteront donc d'un SUL et d'un trafic auto à priori limité au trafic local, selon le plan de circulation mis en place (tête-bêche à Peter Benoit). On se trouve également sur un itinéraire de destination vu les nombreuses fonctions de la rue. Des arceaux vélo sont prévus de manière régulière sur la rue et proche des équipements de type école, crèche notamment.

Etant donné les facilités de traversées et la limitation de la circulation, la situation des cyclistes sera correcte même si le partage avec les voies de tram n'est pas optimal.

Secteur 05 : Chemin vert :

Ce secteur se distingue par deux tronçons ;

- Le premier entre le rond-point et le Petit Chemin Vert reste un espace partagé de plain-pied dans lequel tous les usagers circulent à leur convenance avec le tram en son centre. Le trafic y sera particulièrement faible étant donné les boucles de circulation mises en place et le sens unique auto sur le Chemin vert en lui-même. On ne devrait retrouver ici que des riverains accédant à leur quartier, aux quelques places de stationnement en surface ou au parking souterrain.

Etant donné le partage de l'espace et la forte limitation de la circulation comme de la vitesse, la situation des cyclistes sera assez bonne même si le partage avec les voies de tram n'est pas optimal.

- Le second tronçon réaménagé donnera accès aux cyclistes entre le cœur de NOH et le stade Mandela via une piste bidirectionnelle séparée de 4m de large longeant les voies verdurisées du tram 10.

Cette nouvelle piste apportera tout le confort et la sécurité nécessaires aux cyclistes. Un éclairage adapté leur permettra de traverser ce secteur à toute heure et en toutes saisons. Dans la prolongation de Croix de Guerre et de Vekemans ce nouvel itinéraire hors circulation donne accès au stade, à la zone humide de la Grenouillère mais également aux pistes sécurisées vers le Nord de NOH et la Flandre.

Ces infrastructures cyclistes améliorent nettement la cyclabilité et complètent le réseau actuel dans le quartier et de plus longue distance. La proximité du stade favorise l'usage du vélo notamment chez les plus jeunes lors de leurs déplacements aux entraînements ou autres matches. Comme au pôle Heembeek rouler à vélo dans un espace vert et dégagé de toute circulation est agréable, sécurisant mais aussi bon pour la santé. Cet itinéraire dans le « Pocket Park linéaire » permet aussi aux plus jeunes un apprentissage dans un cadre agréable, détendu et sécurisé.

Secteur 06 : Ransbeek :

Dans ce secteur, un nouvel espace cyclo-piéton de type D9 sera mis en place le long du site de Solvay entre le stade et le rond-point Van Oss et sera séparé de la circulation (en sens unique vers Van Oss). Le choix de ce côté de la chaussée s'est fait en cohérence avec le nouvel aménagement de l'esplanade du stade (rampe cyclo piétonne le long des voies de tram débouchant au droit de la nouvelle D9 de ransbeek) dans le but de limiter un maximum la cohabitation et surtout les cisaillements trams/cyclistes.

La rue de Ransbeek fait partie avec Chemin vert et Tyras d'un itinéraire cyclable complété et totalement sécurisé. Les actuelles infrastructures bien qu'ayant le mérite d'exister, ne sont pas confortables étant donné leur faible largeur. Le partage avec les piétons se fera sans conflit étant donné la largeur de 4m minimum et la séparation visuelle et physique prévue. Par ailleurs, à cet endroit, les piétons sont plutôt observés du côté de la ZHVB et de « la Grenouillère » où un trottoir leur est totalement réservé. Le projet apportera donc une amélioration aux cyclistes



Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

Comme sur Ransbeek, sur Tyras une piste D9 sera aménagée tout au long de l'avenue de Tyras du côté des entreprises en bidirectionnel avec séparation visuelle et tactile entre piétons et vélos. Cette position et cette configuration restent en cohérence avec Ransbeek et en facilitent la lisibilité. Par ailleurs, ce côté concentre les accès aux entreprises et donc les lieux de destination éventuels pour les cyclistes. Seul le dépôt de bus de la STIB se trouve de l'autre côté. Le rond-point Van Oss permet des traversées depuis Ransbeek sans croisement des voies de tram pour les vélos. Une traversée au carrefour avec Bruyn permet aux cyclistes de passer de l'autre côté de la chaussée où se trouve la piste séparée en Flandre et par la même occasion de rejoindre la piste bidirectionnelle de la rue Bruyn.

Enfin sur la rue Bruyn, une piste bidirectionnelle séparée de plus de 4m réservée aux cyclistes sera réalisée du côté des immeubles entre les zones de stationnement et le trottoir piéton. Cette nouvelle piste rejoint la piste marquée en chaussée et la bande bus partagée avec les vélos au rond-point au droit de la voie interne au site de l'hôpital. On se trouve ici à l'extrémité de l'ICR M.

Peu de piétons sont observés sur l'avenue de Tyras ce qui nous amène à penser que la cohabitation sur une D9 de plus de 4m de large apportera une bonne réponse à la cyclabilité de l'axe. Les cyclistes en revanche pourront à l'avenir être plus nombreux étant donné le lien direct entre la Flandre et le canal qu'est l'avenue de Tyras. Une vigilance particulière est donc mise en place notamment pour les cyclistes en descente (vers le canal) afin de leur assurer une sécurité par rapport aux véhicules venant de Flandre (dans leur dos) et qui tourneraient à gauche vers les entreprises (7 accès répertoriés) : ligne blanche continue interdisant le tourne à gauche, tampon entre la piste et la bordure, ... Ces pistes peuvent être considérées comme un plus et une avancée pour la cyclabilité du quartier mais aussi à l'échelle interrégionale.

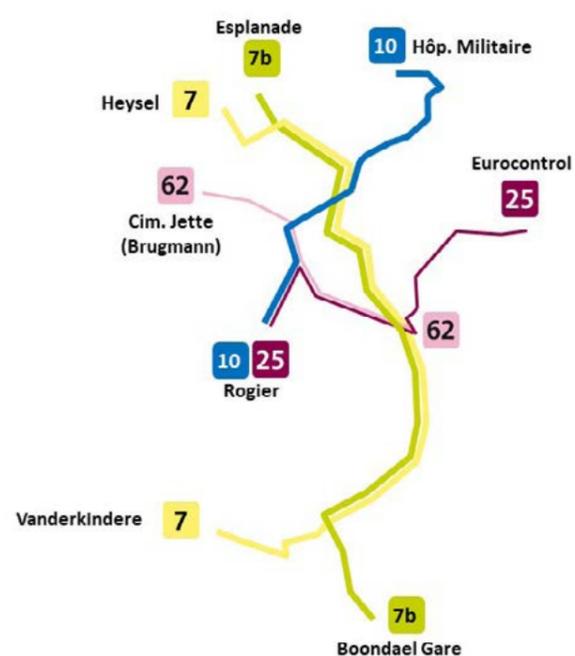
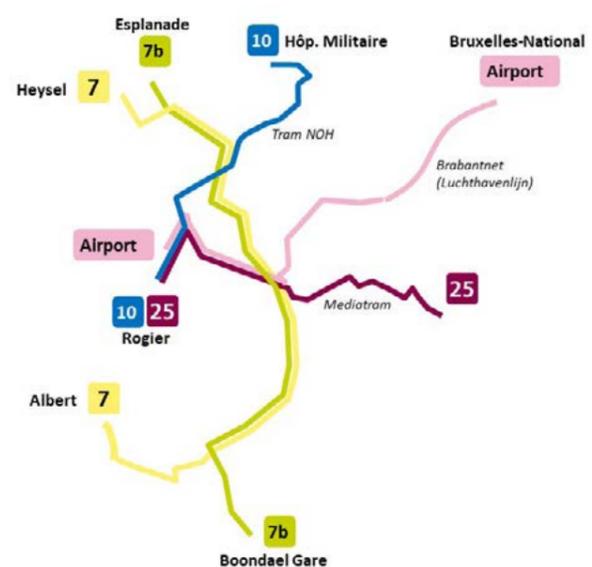
3.5.4.3 LES TRANSPORTS PUBLICS

Evolution du réseau de tram avec l'arrivée du tram NOH

L'illustration ci-dessous représente la configuration du réseau tram à l'horizon 2030, lorsque les différents projets seront menés à leur terme : le tram vers NOH mais également le Mediatram, le tram de l'aéroport et le Métro Nord jusqu'à Bordet). Notons en particulier le fait que deux lignes (ci-après dénommées 7 et 7b) seront maintenues tout au long de l'avenue des Croix du Feu. Les numéros de lignes sont donnés à titre indicatif.

Comme l'ensemble des différents projets d'extension du réseau tram ne pourront pas être mis en service au même moment, des phases intermédiaires, provisoires, seront inévitablement nécessaires. Ainsi, la nouvelle ligne de tram sera mise en service vers Neder-Over-Heembeek à l'horizon 2025. Mais à ce moment-là, les nouvelles infrastructures vers l'Est de Bruxelles (« Mediatram ») et vers l'aéroport ne seront pas encore achevées. De même, à cet horizon, le Métro Nord ne sera provisoirement exploité qu'entre les stations Albert et Gare du Nord, et ne desservira pas encore Bordet Station. L'illustration ci-dessous représente la configuration prévisible du réseau tram en phase provisoire (horizon 2025).

Enfin, dans l'hypothèse où le tram de Neder-Over-Heembeek devait être mis en service avant la première étape du projet Métro Nord (Albert □ Gare du Nord), la ligne 10 pourrait être amorcée provisoirement à Churchill (au lieu de Rogier) jusqu'à ce que le métro soit mis en service, puis limité à Rogier quelques mois plus tard.



CONSÉQUENCES POUR LES UTILISATEURS DES TRANSPORTS PUBLICS À NEDER-OVER-HEEMBEEK

Les modifications apportées sur le réseau tram sont donc susceptibles de modifier les habitudes des utilisateurs des lignes de la STIB dans le secteur. Pour la grande majorité d'entre eux, le bilan sera positif (suppression d'une correspondance, diminution des temps d'attente et/ou augmentation du confort grâce à l'accroissement des capacités offertes), mais certains déplacements s'effectuant actuellement en ligne directe pourraient nécessiter une correspondance. Les paragraphes ci-dessous détaillent ces modifications.

RÉSEAU TRAM ACTUEL

Description du réseau :

Les lignes 3 et 7 circulent le long de l'avenue Croix du Feu, et se dirigent respectivement vers Rogier et au-delà (tram 3) ou vers Meiser et au-delà (tram 7). Le cœur de Neder-Over-Heembeek (secteurs Zavelput, Peter Benoit...) n'est pas desservi par le réseau tram. Des lignes de bus (47 et 56) assurent la liaison vers, notamment, le pôle d'échange de Heembeek où une correspondance est assurée avec le réseau tram vers Rogier (tram 3) ou vers l'Est de Bruxelles (tram 7).

Déplacements depuis le quartier de Wand :

La liaison vers la place Rogier et au-delà s'effectue actuellement en ligne directe (tram 3), à raison d'un passage toutes les 5 à 6 minutes en pointe et toutes les 7 à 8 minutes durant heures creuses de la journée.

La liaison vers la place Meiser et au-delà s'effectue actuellement en ligne directe (tram 7), à raison d'un passage toutes les 6 minutes en pointe et toutes les 7 à 8 minutes durant les heures creuses de la journée.

Déplacements depuis le cœur de Neder-Over-Heembeek (Zavelput, Peter Benoît...) :

La liaison vers la place Rogier et au-delà nécessite de prendre un bus, puis une correspondance avec le tram 3 au pôle d'échange de Heembeek.

La liaison vers la place Meiser et au-delà nécessite de prendre un bus, puis une correspondance avec le tram 7 au pôle d'échange de Heembeek.

SITUATION À TERME (HORIZON 2030)

Description du réseau :

- La ligne 7, fonctionnellement dédoublée et dénommée ci-après « 7 » et « 7b », circule le long de l'avenue Croix du Feu et se dirige vers Meiser et au-delà. La fréquence cumulée des deux lignes s'élève à un tram toutes les 3 minutes durant les heures de pointe, et toutes les 3 à 4 minutes durant les heures creuses de la journée.
- Le cœur de Neder-Over-Heembeek (secteurs Zavelput, Peter Benoit...) est desservi par la nouvelle ligne de tram 10. Il y circule un tram toutes les 5 à 6 minutes durant les heures de pointe, et toutes les 8 à 10 minutes durant les heures creuses de la journée.
- Le métro est en service entre Albert et Bordet. Il y circule une rame toutes les 3 minutes durant les heures de pointe, et toutes les 3 à 4 minutes durant les heures creuses de la journée. La correspondance est assurée avec l'axe tram de la Moyenne Ceinture à la hauteur de la station Verboekhoven.

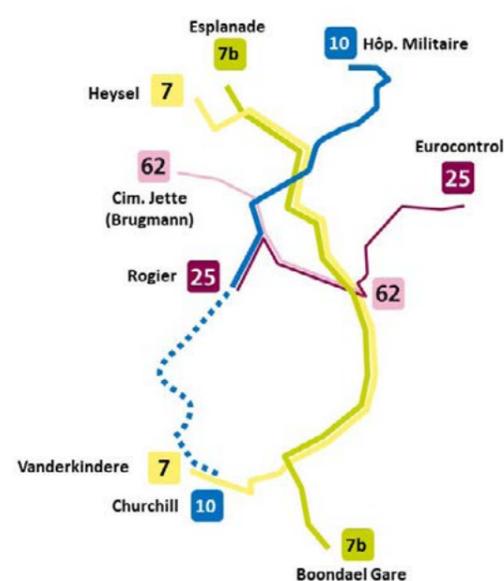
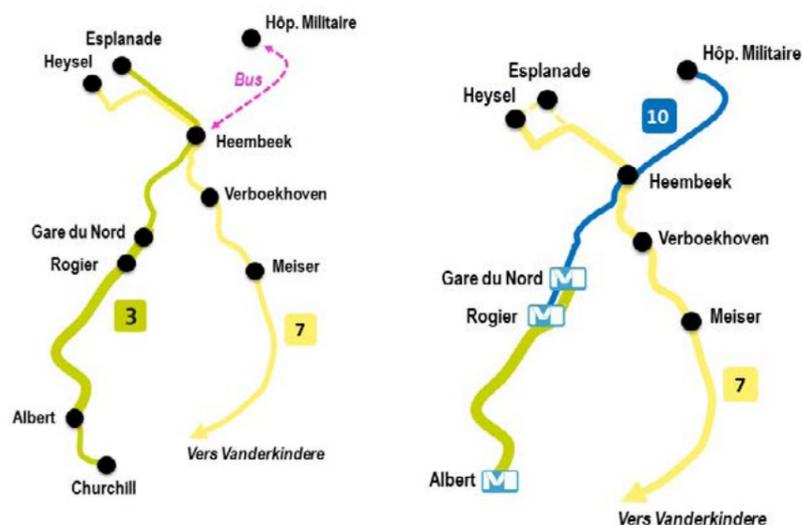
Déplacements depuis le quartier de Wand :

- La liaison vers la place Rogier et au-delà s'effectue en empruntant la ligne 7 / 7b entièrement en site propre et à très haute fréquence (un tram toutes les 3 minutes durant les heures de pointe et toutes les 3 à 4 minutes durant les heures creuses de la journée) jusqu'à la station Verboekhoven, où une correspondance est assurée avec le Métro Nord.
 - Malgré la correspondance, les temps de parcours sont similaires à la situation actuelle grâce à la diminution du temps d'attente

(dédoublage de la ligne 7) et la vitesse commerciale élevée du métro entre Verboekhoven et le centre-ville.

- Sur cette relation, les capacités offertes sont très significativement augmentées par rapport à l'offre actuelle (dédoublage de la ligne 7 et nouvelle ligne de métro), ce qui permet d'améliorer le confort à bord et de répondre aux perspectives de croissance de la fréquentation.
- La liaison vers la place Meiser et au-delà s'effectue en ligne directe, comme actuellement, en empruntant l'axe tram de la Moyenne Ceinture.
 - Par rapport à la situation actuelle, les fréquences de passage et les capacités offertes sont doublées, ce qui permet de diminuer le temps d'attente et d'améliorer le confort à bord.

Pour les voyageurs qui le souhaitent, une correspondance sur le même quai est assurée entre l'axe tram de la Moyenne Ceinture et la nouvelle ligne 10 au pôle d'échange de Heembeek.



Déplacements depuis le cœur de Neder-Over-Heembeek (Zavelput, Peter Benoît...) :

La liaison vers la place Rogier s'effectue désormais en ligne directe, en empruntant le nouveau tram 10.

Par rapport à la situation actuelle, cela représente la suppression de la correspondance actuellement nécessaire au pôle d'échange de Heembeek.

La liaison vers la place Meiser et au-delà s'effectue en empruntant le nouveau tram 10 jusqu'au pôle d'échange de Heembeek, où une correspondance est assurée sur le même quai avec les trams circulant sur la Moyenne Ceinture.

Par rapport à la situation actuelle, les fréquences de passage et les capacités offertes sont doublées sur cet axe, ce qui permet de diminuer le temps d'attente et d'améliorer le confort à bord.

Par ailleurs, le renforcement des fréquences et capacités offertes sur l'axe tram du boulevard Léopold III (actuel tram 62) et les autres extensions de réseau vers l'aéroport (Luchthaventram) et vers l'Est de Bruxelles (Mediatram) combinées avec le dédoublement de la ligne 7 permettent de diminuer sensiblement les temps de parcours entre Neder-Over-Heembeek et de nombreux quartiers situés au Nord-Est et à l'Est de Bruxelles (secteurs Léopold III, OTAN, Diegem, Mediapark, Gulledele, Campus UCL...), moyennant correspondance à la place Meiser.

SITUATION INTERMÉDIAIRE, PROVISOIRE (HORIZON 2025)

Description du réseau :

- La ligne 7, fonctionnellement dédoublée et ci-après dénommée « 7 » et « 7b », circule le long de l'avenue Croix du Feu et se dirige vers Meiser et au-delà. La fréquence cumulée des deux lignes s'élève à un tram toutes les 3 minutes durant les heures de pointe, et toutes les 3 à 4 minutes durant les heures creuses de la journée.
- Le cœur de Neder-Over-Heembeek (secteurs Zavelput, Peter Benoît...) est desservi par la nouvelle ligne de tram 10. Il y circule un tram toutes les 5 à 6 minutes durant les heures de pointe, et toutes les 8 à 10 minutes durant les heures creuses de la journée.
- Le métro est en service entre Albert et la Gare du Nord. Une correspondance quai à quai est assurée entre le tram 10 et le métro à la station Gare du Nord.



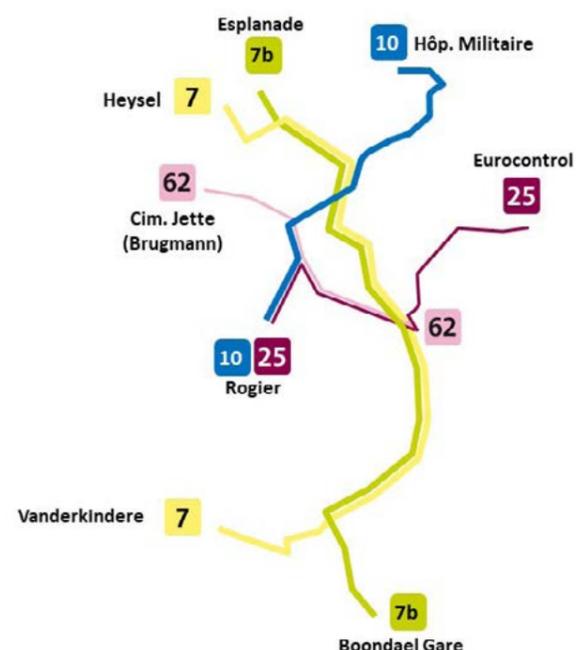
Déplacements depuis le quartier de Wand :

- La liaison vers la place Rogier s'effectue en empruntant la ligne 7 / 7 entièrement en site propre (un tram toutes les 3 minutes durant les heures de pointe et toutes les 3 à 4 minutes durant les heures creuses de la journée) jusqu'au pôle d'échange de Heembeek, où la correspondance est assurée sur le même quai, avec la nouvelle ligne 10.
 - Par rapport à la situation actuelle qui s'effectue en ligne directe, cela représente l'ajout d'une correspondance.
 - Pour les voyageurs concernés, il n'y a objectivement aucune amélioration par rapport à la situation actuelle. Rappelons néanmoins qu'il s'agit d'une phase provisoire, jusqu'à la mise en service du prolongement du Métro Nord à Bordet quelques années plus tard.
- La liaison vers la place Meiser et au-delà s'effectue en ligne directe, comme actuellement, en empruntant l'axe tram de la Moyenne Ceinture.
 - Par rapport à la situation actuelle, les fréquences de passage et les capacités offertes sont doublées, ce qui permet de diminuer le temps d'attente et d'améliorer le confort à bord.
- Pour les voyageurs qui le souhaitent, une correspondance sur le même quai est assurée entre l'axe tram de la Moyenne Ceinture et la nouvelle ligne 10 au pôle d'échange de Heembeek.

Déplacements depuis le cœur de Neder-Over-Heembeek (Zavelput, Peter Benoît...) :

- La liaison vers la place Rogier s'effectue désormais en ligne directe, en empruntant le nouveau tram 10.
 - Par rapport à la situation actuelle, cela représente la suppression de la correspondance actuellement nécessaire au pôle d'échange de Heembeek.
- La liaison vers la place Meiser et au-delà s'effectue en empruntant le nouveau tram 10 jusqu'au pôle d'échange de Heembeek, où une correspondance est assurée sur le même quai avec les trams circulant sur la Moyenne Ceinture.
 - Par rapport à la situation actuelle, les fréquences de passage et les capacités offertes sont doublées sur cet axe, ce qui permet de diminuer le temps d'attente et d'améliorer le confort à bord.

Par ailleurs, le renforcement des fréquences et capacités offertes sur l'axe tram du boulevard Léopold III (actuel tram 62) combiné avec le dédoublement de la ligne 7 permet de diminuer les temps de parcours entre Neder-Over-Heembeek et les secteurs résidentiels et tertiaires bordant le boulevard Léopold III à Èvere.

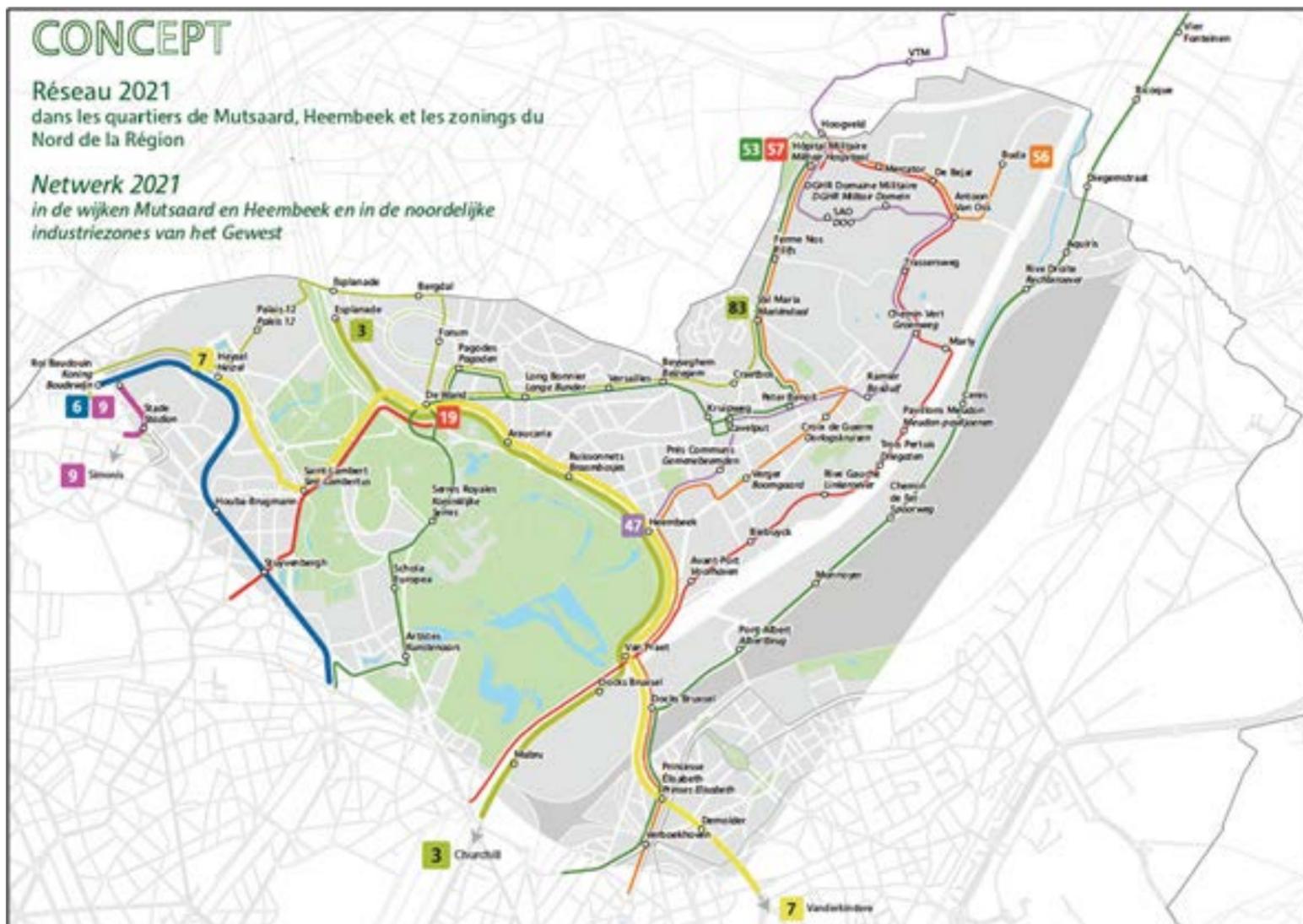
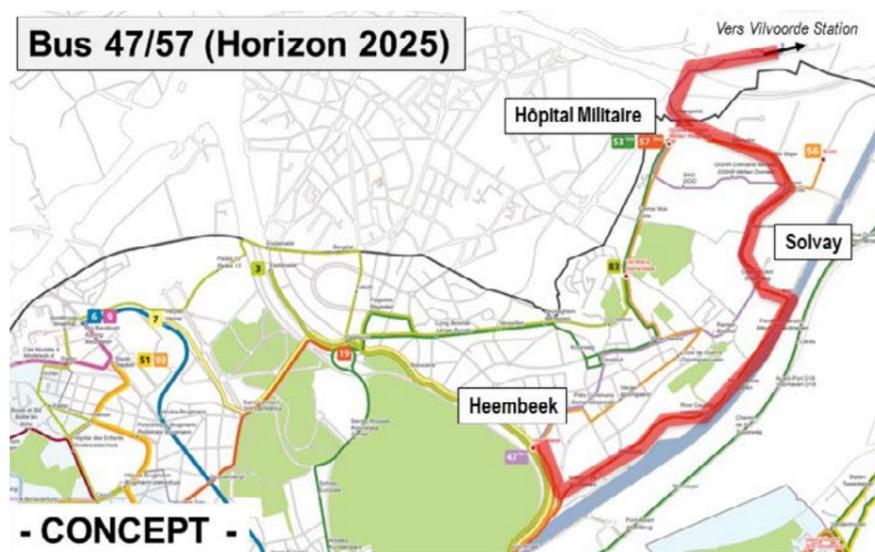


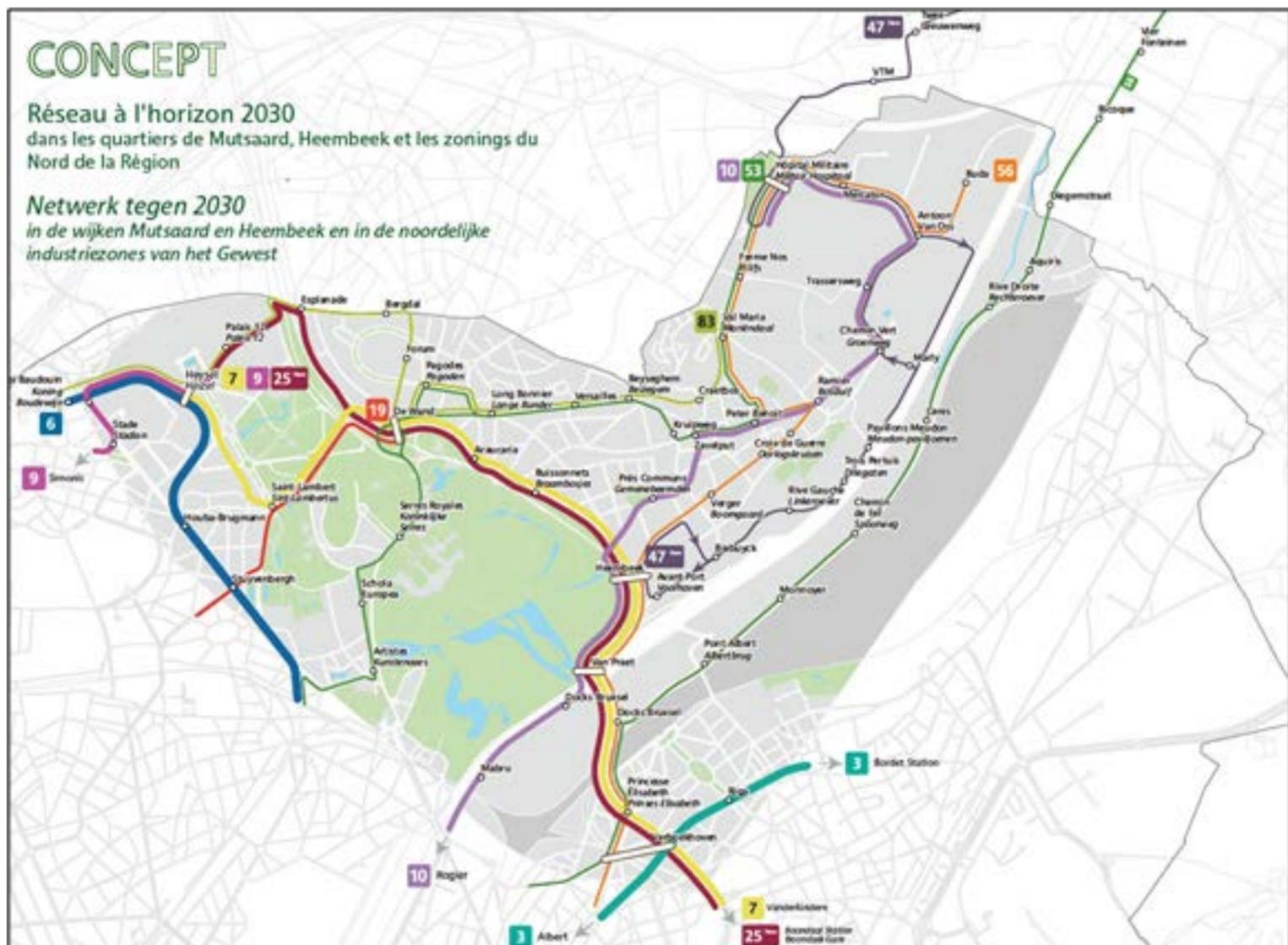
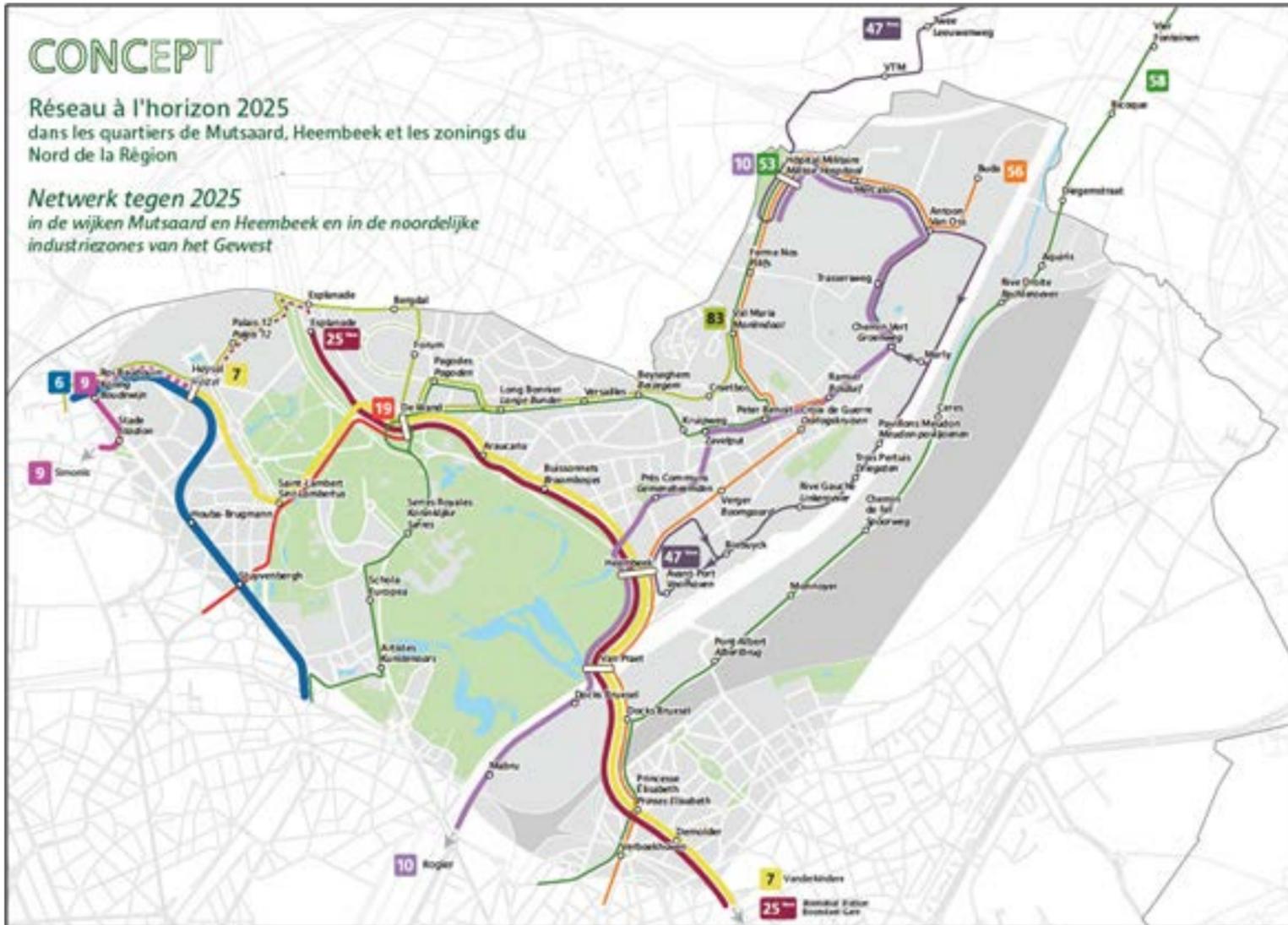
Développements attendus sur le réseau autobus à Neder-Over-Heembeek
Les adaptations prévisibles du réseau autobus à Neder-Over-Heembeek à la suite de la mise en service du tram 10 sont les suivantes :

- Sur le territoire de Neder-Over-Heembeek, la nouvelle ligne de tram empruntera pour l'essentiel l'itinéraire de la ligne d'autobus 47. Celle-ci sera réorganisée, afin de limiter la redondance avec le tram 10.
- Selon les orientations actuellement retenues, les lignes 47 et 57 seront fusionnées, et la nouvelle ligne reliera le pôle d'échange de Heembeek à Vilvoorde Station en longeant le canal (via la chaussée de Vilvorde) jusqu'à l'hôpital Militaire, puis en reprenant l'itinéraire de la ligne 47 entre Hôpital Militaire et Vilvoorde Station. Ainsi, depuis Vilvoorde, une relation directe sera maintenue jusqu'au pôle d'échange de Heembeek, où la correspondance avec la ligne 7 restera possible comme actuellement ; une correspondance sera par ailleurs assurée entre le bus et le tram 10 à la hauteur de l'arrêt Hôpital Militaire. Et la desserte autobus sera maintenue le long du canal pour desservir les entreprises qui y sont implantées
- L'itinéraire de la ligne 57 entre la Gare du Nord et Hôpital Militaire sera alors supprimé, étant entendu :
 - que la relation directe entre la gare du nord et la plupart des zonings de Neder-Over-Heembeek (Solvay, Hôpital Militaire, Galilei et Mercator) sera assurée par la nouvelle ligne de tram ;
 - que la desserte du site de Tour & Taxis sera par ailleurs fortement renforcée et améliorée par la mise en œuvre d'un autre projet de développement de l'offre de transport, à savoir le tram de Tour & Taxis.
- Enfin, les autres lignes d'autobus circulant dans le secteur de Neder-Over-Heembeek (53, 56 et 83) resteront inchangées.

Synthèse : vue d'ensemble des modifications prévues sur le réseau de la STIB

- Les trois illustrations ci-dessous synthétisent la configuration prévisible du réseau de la STIB :
 - en situation actuelle ;
 - à l'horizon 2025 (tram 10 et métro Albert – Gare du Nord en service, métro jusqu'à Bordet et liaison Esplanade – Roi Baudouin pas encore en service)
 - à l'horizon 2030 (tram 10, métro Albert – Bordet et liaison Esplanade – Roi Baudouin en service).





3.5.4.4 LA CIRCULATION AUTOMOBILE

La création d'une nouvelle ligne de tram dans le centre de NOH a inévitablement des incidences sur la circulation automobile à l'échelon local. Toutefois, le schéma de circulation présenté ci-après met en évidence que les modifications sont essentiellement localisées le long du parcours du tram. La plupart des axes transversaux restent inchangés ce qui permet de préserver l'accessibilité des différents secteurs de la zone. Sur le tracé du tram, des sens uniques ont été proposés pour assurer la régularité du tram en diminuant la charge de trafic automobile et éviter certains mouvements potentiellement problématiques aux carrefours.

Secteur 01 : Pôle Heembeek :

Dans ce secteur, on observe une série d'incidences sur la circulation automobile mais dont la majeure partie relève du projet de Bruxelles Mobilité analysé dans le cadre de l'étude Canal Nord, en particulier le réaménagement de l'axe Van Praet et non de la création de la ligne de tram vers Neder-over-Heembeek. En ce qui concerne les incidences du projet de réaménagement de l'axe Van Praet, il y a lieu de se référer au rapport d'incidences réalisé dans le cadre de la demande de permis d'urbanisme.

Cet axe confirme, dans le prolongement de l'A12 et en combinaison avec l'avenue du Parc Royal, son statut de principale pénétrante routière dans le quadrant Nord-Ouest de la Région, en particulier pour la sortie de ville (1750 evp/h à l'HPS en sortie de ville). Bordé par le parc d'un côté et une zone résidentielle de l'autre, l'axe va connaître de nouvelles dynamiques et doit évoluer en faveur de plus mixité des modes et un apaisement du trafic automobile. En effet, l'avenue Van Praet accueille beaucoup de trafic de type régional, à destination/venant des boulevards de la Moyenne Ceinture. Cet axe est aussi une entrée pour les camions à destination, entre autres, des zones Mabru et Tour & Taxis. Actuellement à 2x3 bandes, son gabarit très large est une opportunité pour développer des espaces publics de qualité. Le projet prévoit de conserver le niveau de la SMV Auto PLUS mais de modifier l'aménagement en ce sens :

- la réduction du nombre de bandes sur l'avenue Van Praet à 3 bandes : 1 bande en entrée de ville (une bande étant rabattue sur l'avenue du Parc Royal), 2 en sortie de ville.
- la conservation du nombre de bandes sur l'avenue des Croix du Feu, pour la desserte du quartier NOH.



Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Dans ce secteur, le projet d'aménagement prévoit la mise en sens unique tête bêche de la rue de Heembeek à hauteur de la rue du Pâturage. Cela impose de très légers détours pour une partie des riverains qui habitent la rue de Heembeek. On notera également une mise à sens unique et en voie sans issue de la rue de l'Ancre et de la rue de la Balsamine.

Secteur 03 : Zavelput :

Dans ce secteur, le projet prévoit la fermeture de la voirie située sur le côté Est de la place du Zavelput, ceci afin de créer un espace public de qualité sans couture avec le bâti. On notera aussi la mise en sens unique descendant le long du Zavelput et de la ligne de tram pour minimiser les mouvements problématiques de voitures à proximité de l'arrêt de tram et de la place. Toutefois, cette modification n'engendre que des incidences assez limitées dès lors que l'accès au haut de la place et à la rue François Vekemans reste facilement accessible via la rue du Pâturage et le Kruipegweg.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Dans ce secteur, le projet prévoit la mise en sens unique tête bêche de la rue François Vekemans à hauteur de l'avenue des Croix de l'Yser. Cette option diminue l'accessibilité directe de la partie Ouest de la rue F. Vekemans depuis le Nord de Bruxelles et le Ring autoroutier et diminue aussi l'accessibilité directe à la partie Est de la rue F. Vekemans depuis le cœur de NOH. Néanmoins, l'accès reste fort aisé via la rue Bruyn et le Craetveld au Nord et via l'avenue des Croix de Guerre au Sud. Cette option facilite également la desserte des écoles situées dans la partie Ouest de la rue en permettant la circulation du côté des écoles. On notera aussi que ce schéma de circulation peut complexifier la livraison de certains commerces qui ne sont pas situés du côté du sens de circulation mais des aires de livraison sont prévues des deux côtés de la rue. De plus, le commerce qui génère le plus de livraisons, à savoir le Carrefour Express, est situé dans le bon sens de circulation et avec une zone de livraisons juste devant. L'avenue des Croix de l'Yser est mise à sens unique vu son étroitesse, sa proximité avec des écoles et vu son nouveau statut « d'axe de sortie » de Vekemans.

Secteur 05 : Chemin vert :

Dans ce secteur, le projet prévoit la mise en sens unique réservé aux riverains du Chemin Vert (depuis Croix de Guerre) et une boucle passant par les rues du Wimpelberg, Petit Chemin vert et Ransbeek. Le clos de l'Alchimiste est mis en cul-de-sac et un parking est aménagé en fond de clos à l'arrière du nouvel arrêt de tram. Cela n'a pas d'incidences particulières sur le trafic automobile.

Secteur 06 : Ransbeek :

Dans ce secteur, le projet prévoit la mise en sens unique de la rue de Ransbeek entre l'avenue du Marly et l'avenue de Tyras. Ceci a pour objectif de diminuer le trafic de transit au centre de NOH et de « casser » la lisibilité de l'axe Ransbeek - Avenue des Croix de Guerre. Ceci a des incidences sur l'accessibilité du site de Solvay. Toutefois, cette incidence est limitée dès lors que Solvay a prévu d'aménager une entrée et un parking au Nord de son site à hauteur du croisement entre la rue de Ransbeek et l'avenue de Tyras. Cette coupure pourrait générer un léger report de trafic vers la rue Bruyn et la chaussée de Vilvorde.

3.5.4.5 LE STATIONNEMENT

Secteur 07 : Tyras – Bruyn :

L'étude de mobilité « Canal Nord » préconise de réduire le nombre de bandes de circulation de l'avenue de Tyras à 2x1, tout en prévoyant un gabarit assez large de minimum 3m50 pour assurer un passage aisé pour les grands camions. Cette option a été retenue dans le projet car l'avenue sera nettement transformée par l'arrivée du tram en proposant la mise à 2 X 1 bande de circulation dans chaque sens en lieu et place des 2 X 2 bandes actuelles. Les comptages quinquennaux de Bruxelles Mobilité réalisés en novembre 2017 et octobre 2018 indiquent qu'un maximum de 1.000 evp empruntent l'avenue de Tyras à l'heure de pointe, dans le sens Bruyn vers Van Oss le matin et dans le sens Van Oss vers Bruyn le soir. Ces mouvements sont constitués par environ 85% de voitures particulières. Un comptage ponctuel réalisé par Bruxelles-Mobilité en juin 2021 corrobore globalement les comptages quinquennaux. Dès lors, l'impact de cette réduction de capacité sur le trafic automobile sera très modéré. Plus de détail dans la note rédigée par Bruxelles mobilité et l'étude Canal Nord, annexes 010 et 011

De par le réaménagement complet des voiries et la requalification des espaces publics sur tout le tracé du tram 10 des modifications du nombre et de la disposition des emplacements de stationnement sont prévus.

De manière globale le projet s'inscrit dans la politique régionale de diminution du stationnement en voirie au profit d'une répartition plus équilibrée des modes. Selon le plan Good Move, le stationnement est la première variable d'adaptation des profils de voirie pour ce faire.

Le bilan général montre une diminution de 165 places sur les 5km du projet. En effet, pour un total estimé à ce jour de 473 places en voirie, il y en aura à l'avenir 308, soit une diminution de 35% au profit d'espaces dédiés aux transports en commun, aux modes doux (piétons et cyclistes) mais également en vue d'une requalification du paysage avec des plantations d'arbres et de zones verdurisées.

Le tableau ci-dessous détaille par secteur les changements induits par le réaménagement et l'installation du tram. La zone la plus densément habitée et fréquentée, comprenant la rue Vekemans, est le cœur de NOH pour lequel la perte de stationnement s'élève à 33%. Sur les 325 places actuelles, on en compte 219 une fois le projet réalisé. N'est pas repris dans ce tableau le nouveau parking au bout du Clos de l'Alchimiste qui prévoit 22 nouvelles places de stationnement qui viennent en partie compenser la perte dans le secteur Vekemans et Chemin vert (-62).

Des pistes de compensation hors voirie, cette fois, sont actuellement à l'étude par la Ville de Bruxelles en collaboration avec Parking Brussels qui a par ailleurs fait une analyse du report de stationnement qui est détaillée ci-après.

Les actuelles pistes hors voirie les plus plausibles sont:

- La maison de repos Les Eglantines qui dispose d'un parking;
- Le sous-sol de l'église de la place Peter Benoit qui dispose actuellement de plusieurs places et qui semble être la piste la plus concrète à ce stade mais nécessiterait des aménagements;
- L'école Saint-Nicolas qui prévoit une extension en front de la rue Vekemans avec la construction d'un parking souterrain.

Parking Brussels a effectué une analyse du report de stationnement dans le cadre du projet de tram à NOH (Septembre 2021). L'étude repose sur la méthodologie suivante :

- Impact des suppressions en voirie analysé selon le « report de stationnement » : demande amenée à se reporter dans la zone de report à la suite des suppressions effectuées dans la zone de projet;
- « Zone de projet » : tronçon(s) de rue(s) concerné(s) par les suppressions ;
- « Zone de report » ou « zone d'étude » : périmètre de 250 m dans lequel les véhicules se redéployeront tant qu'il y aura des disponibilités en voirie.

L'étude a analysé trois secteurs du « Cœur de NOH »:

- Heembeek
- Zavelput
- Vekemans

Localisation	Existant	Projet	Bilan	Bilan %
POLE HEEMBEEK				
Avenue des Croix de Guerre	13	2	-11	-85%
CŒUR NOH				
Rue de Heembeek	155	126	-29	-19%
Zavelput	30	9	-21	-70%
Rue Fr. Vekemans (+Vander Elst)	140	84	-56	-40%
	325	219	-106	-33%
CHEMIN VERT-MANDELA-RANSBEEK				
Chemin vert (SFAR)	18	12	-6	-33%
Stade Mandela	50	29	-21	-42%
Rue de Ransbeek	9	0	-9	-100%
	77	41	-36	-47%
TYRAS-BRUYN				
Avenue de Tyras	0	0	0	
Rue Bruyn	58	46	-12	-21%
TOTAL GENERAL	473	308	-165	-35%

Solutions hors voirie : options à l'étude



Potentiel de **min. 30 places**

Situation actuelle de l'offre, la demande et l'occupation (relevés effectués sur les 3 dernières années par Parking Brussels, 2019-2020 et 2021):

Parking Brussels part du postulat que les conditions d'occupation sont:

- les conditions d'occupation sont bonnes jusqu'à 85%
- les conditions d'occupation sont dégradées entre 85 et 100%, besoin de solutions potentielles de compensation hors voirie
- les conditions d'occupation sont saturées à partir de 100%, besoin de solutions vraisemblables de compensation hors voirie
- la compensation ne peut jamais être supérieure au nombre de places supprimées (art. 56 et 57 du Plan Régional de Politique du Stationnement - PRPS)

NB: Souvent ces indications ne correspondent pas avec le ressenti des riverains qui peinent à trouver une place de stationnement et ont l'impression que tout est saturé. C'est souvent le cas, notamment à cause des habitudes des riverains et usagers qui concentrent leur recherche à un secteur fort proche de leur domicile ou lieu de destination. La zone d'analyse ici est de 250m autour des voiries directement concernées par la diminution de stationnement, c'est cette distance qui est couramment prise en référence comme "acceptable" pour marcher entre son véhicule et sa destination, soit environ 3 à 5 minutes. Dans les faits pourtant cette distance et ce temps semblent trop grands et peut fausser la sensation de saturation du stationnement.

Le taux d'occupation (Heembeek, Zavelput et Vekemans) oscillant entre 70 et près de 80%, indique que les conditions sont bonnes et n'induit donc pas de report.

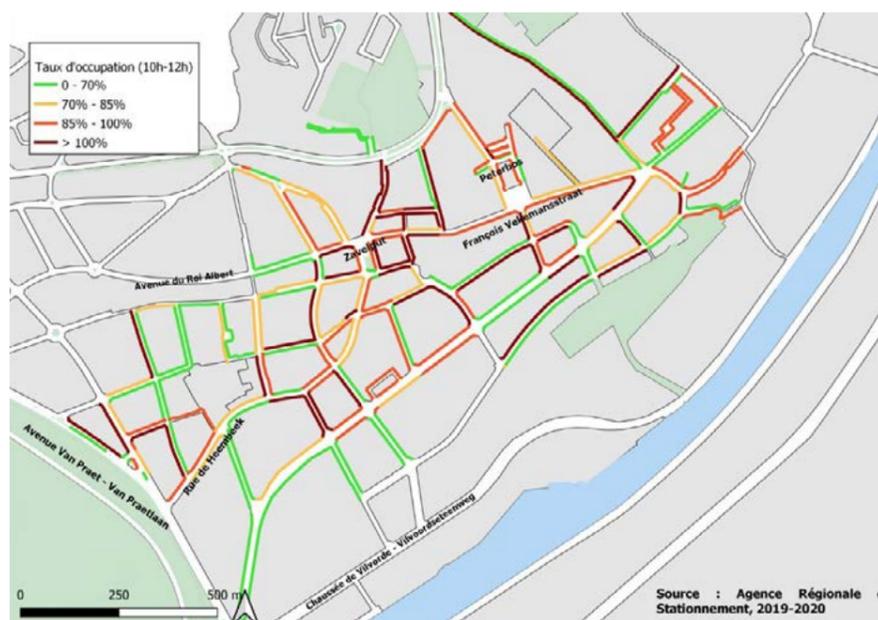
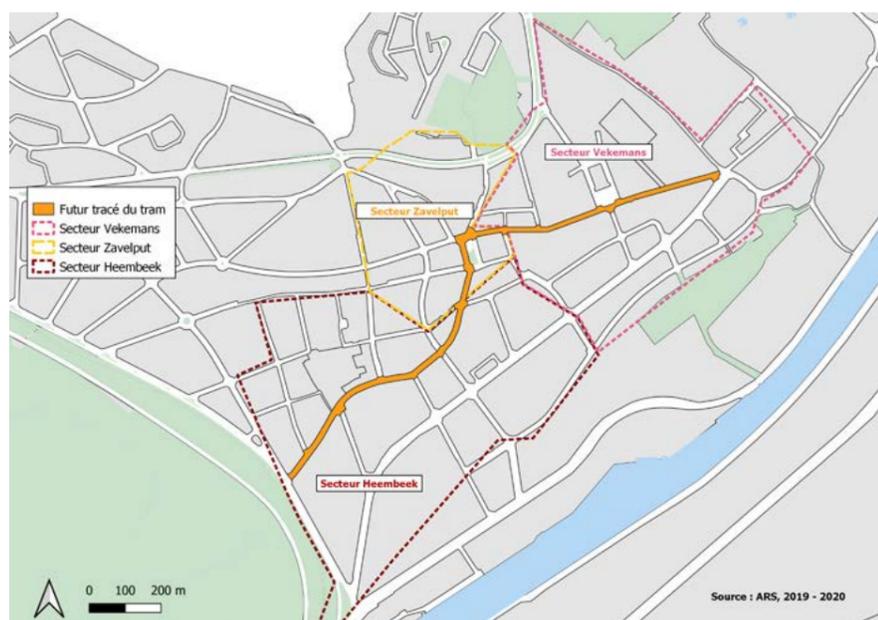
En situation future, avec la suppression de 106 places dans les secteurs analysés, on constate que le taux d'occupation augmente quelque peu mais n'altère pas les conditions qui peuvent encore être considérées comme bonnes (moins de 85%). On s'approche néanmoins à certaines heures de la journée d'une situation qui pourrait induire un besoin de compensation potentielle. Raison pour laquelle la Ville envisage cette compensation.

En situation existante, on constate qu'à certaines heures (matin) les 85% sont atteints avec par conséquent une faible demande potentielle de report.

En situation projetée, on diminue l'offre de 56 places, ce qui a pour conséquence de faire augmenter le taux d'occupation de la zone entre 86 et 90% en journée. Ce qui augmente quelque peu la demande potentielle de report tout en restant sous le seuil de saturation avec nécessité de compensation hors voirie. La Ville veut néanmoins prendre les devants, raison pour laquelle elle envisage cette compensation, comme expliqué précédemment.

La diminution du nombre de places sur NOH ne devrait donc pas avoir d'impact négatif à partir du moment où:

- un plan de stationnement accompagne le processus afin de libérer des places pour les riverains et usagers du quartier
- l'analyse du report prévisible en situation projetée n'indique pas de nécessité absolue de compensation
- des opportunités de compensation sont malgré tout recherchées par la Ville de Bruxelles
- à terme, un report modal vers les transports en commun et l'usage du vélo (déplacements intra quartier et longue distance) et de la marche (déplacements intra quartier) sont à prévoir vu les infrastructures mises en oeuvre



Ensemble du tracé du tram à 250m	Situation actuelle				Demande en report	
	Offre (accès carrossable seulement la nuit et le soir)	Demande	Places libres	Taux d'occ.	potentielle (85%-100%)	vraisemblable (>100%)
Nuit 5h-7h	3305	2481	824	75%	0	0
Matin 10h-12h	2604	2018	1287	77%	0	0
Après-midi 15h-17h	2604	2014	590	77%	0	0
Soir 20h-22h	3305	2354	951	71%	0	0
Moyenne totale	2954,5	2217	738	75%		

Ensemble du tracé du tram à 250m	Situation projetée (-106 places)				Demande en report	
	Offre (accès carrossable seulement la nuit et le soir)	Demande	Places libres	Taux d'occ.	potentielle (85%-100%)	vraisemblable (>100%)
Nuit 5h-7h	3199	2481	718	78%	0	0
Matin 10h-12h	2498	2018	480	81%	0	0
Après-midi 15h-17h	2498	2014	484	81%	0	0
Soir 20h-22h	3199	2354	845	74%	0	0
Moyenne totale	2848,5	2217	632	78%		

Secteur Vekemans à 250m	Situation actuelle				Demande en report	
	Offre (avec accès carrossable seulement le soir et la nuit)	Demande	Places libres	Taux d'occ.	potentielle (85%-100%)	vraisemblable (>100%)
Nuit 5h-7h	1248	949	299	76%	0	0
Matin 10h-12h	973	822	151	84%	0	0
Après-midi 15h-17h	973	787	186	81%	0	0
Soir 20h-22h	1248	877	371	70%	0	0
Moyenne totale	1110,5	859	252	78%		

Secteur Vekemans à 250m	Situation projetée après suppressions (-56 places)				Demande en report	
	Offre (avec accès carrossable seulement le soir et la nuit)	Demande	Places libres	Taux d'occ.	potentielle (85%-100%)	vraisemblable (>100%)
Nuit 5h-7h	1192	949	243	80%	0	0
Matin 10h-12h	917	822	95	90%	43	0
Après-midi 15h-17h	917	787	130	86%	8	0
Soir 20h-22h	1192	877	315	74%	0	0
Moyenne totale	1054,5	859	196	82%		

3.5.4.6 LES LIVRAISONS

Secteur 02 : Rue de Heembeek :

Hormis les sens unique dans la rue de Heembeek, la situation de livraisons ne devrait pas changer pour le Delhaize dans l'immédiat. Delhaize cherche néanmoins des solutions pour effectuer ces livraisons en milieu urbain par de plus petits camions ou en horaire décalé afin de ne pas gêner la circulation. En effet, une fois le tram en service, bloquer le carrefour et son passage plusieurs minutes ne sera plus envisageable. Ceci dit, actuellement les manœuvres se passent la plupart du temps très rapidement.

Secteur 03 : Zavelput :

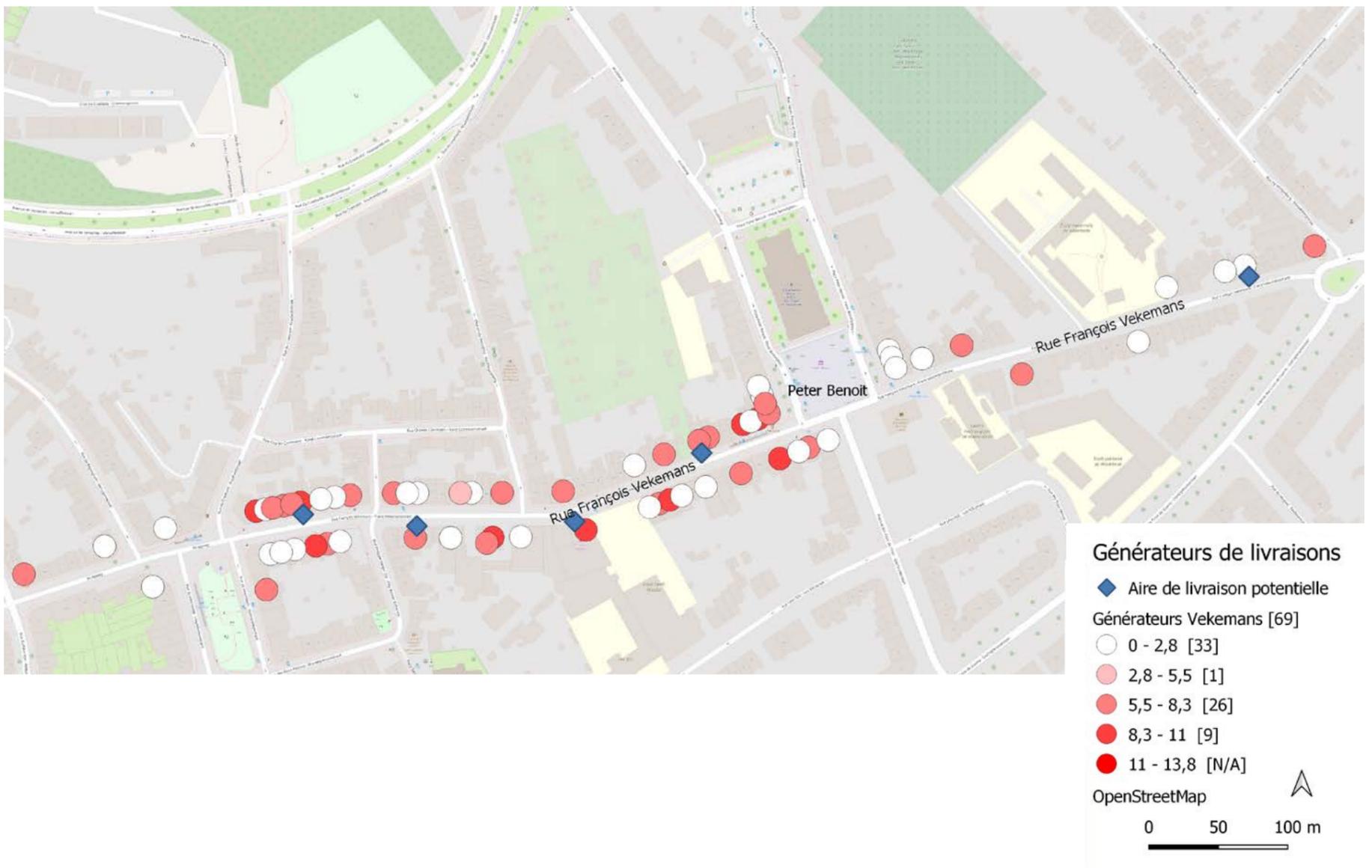
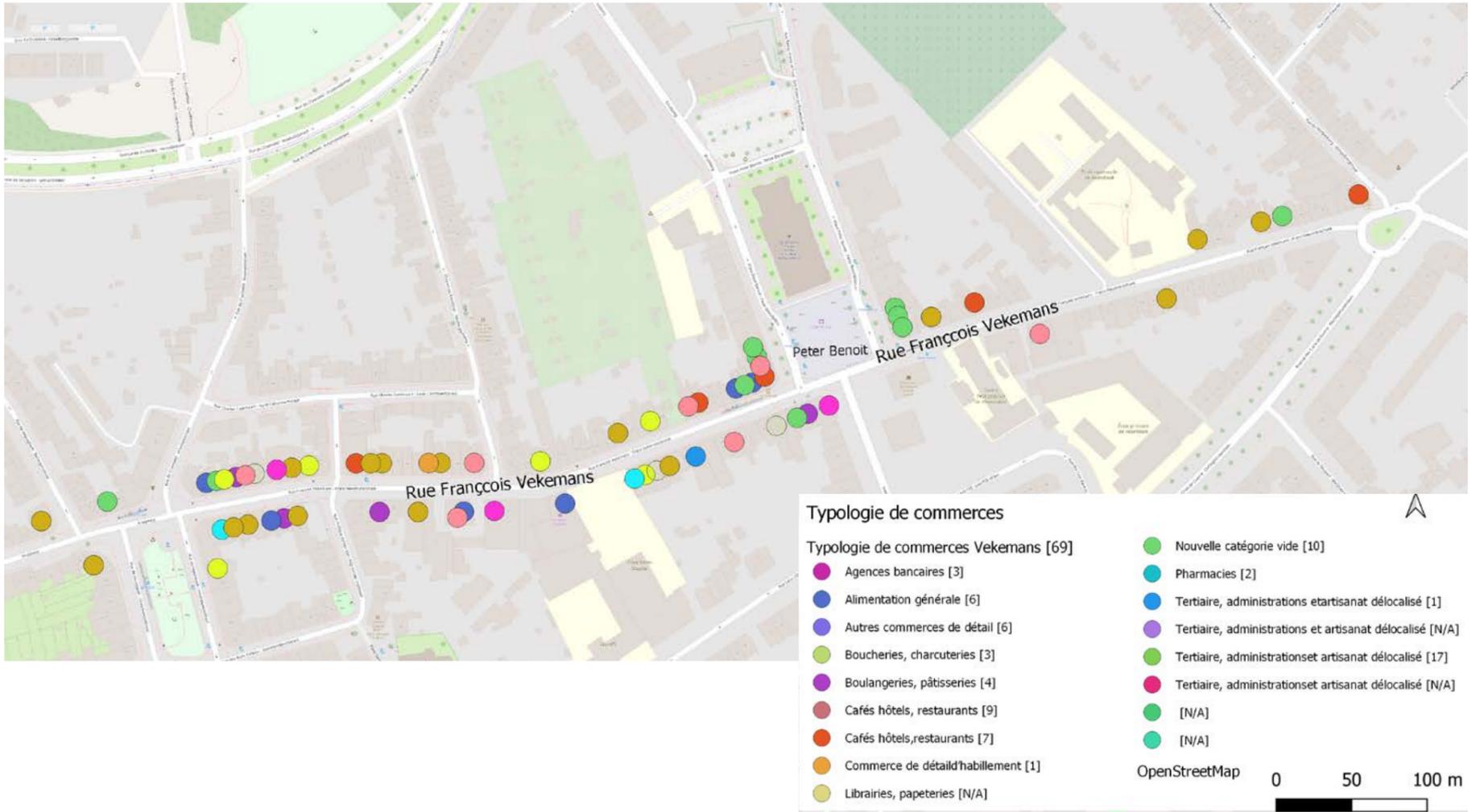
Quatre nouvelles zones de livraisons sont créées dans ce secteur dont deux directement sur la place et deux aux abords directs. Tous les commerces, Horeca, centres médicaux et autres services et équipements du secteur se trouvent désormais à moins de 50 m d'une zone de livraison. Une zone dédiée pour l'accès aux Horeca et au funérarium est prévue sur la place piétonne, elle sera gérée avec des potelets amovibles et accessible depuis le Kruipweg.

Secteur 04 : Rue François Vekemans :

Lors des études préliminaires, une analyse des besoins en livraisons a été réalisée selon la méthode française développée par le CEREMA (anciennement CERTU) et reconnue comme référence en Région de Bruxelles Capitale conformément au guide "Organisation des livraisons en voirie en Région de Bruxelles-Capitale" publié par Bruxelles Mobilité et Brulocalis en 2012.

Cette méthode nécessite de relever l'ensemble des commerces sur une voirie et de les classer selon une typologie spécifique (voir cartes ci-après). Celle-ci permet ensuite d'appliquer des coefficients pour évaluer les besoins en aires de livraison par tronçon de rue (trois zones ont été définies pour la rue Vekemans). Les résultats mettent en évidence qu'il faudrait créer au minimum 3 aires de livraison supplémentaires dans la rue F. Vekemans.

RUE FRANCOIS VEKEMANS REPARTIE EN 3 ZONES			
	ZONE 01	ZONE 02	ZONE 03
SOMME DES COEFFICIENTS	34.72	118.25	159.06
NOMBRE THEORIQUE D'AIRES DE LIVRAISON	1	2	2
NOMBRE D'AIRES DE LIVRAISON EXISTANTES	1	1	0
NOMBRE D'AIRES DE LIVRAISON A CREER	0	1	2



3.5.5 Conclusion

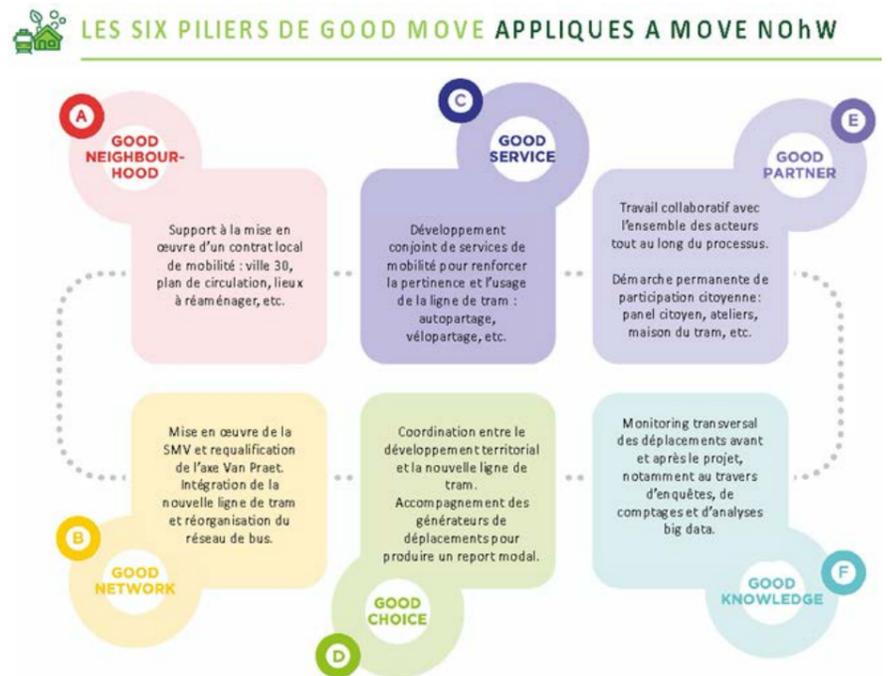
Le projet de nouvelle ligne de tram à Neder-over-Heembeek s'inscrit pleinement dans la vision stratégique de la Région de Bruxelles-Capitale pour la mobilité, en l'occurrence le plan régional de mobilité Good Move.

La mobilité à Neder-over-Heembeek est principalement organisée autour des déplacements individuels où la voiture est dominante. En effet, les quartiers sont principalement résidentiels et ces 10 dernières années nombre de nouveaux logements collectifs y ont vu le jour et avec eux beaucoup de nouveaux habitants. Le taux de motorisation des ménages y est l'un des plus élevés de la Région de Bruxelles-Capitale (78,83% dans le quartier Mustard contre 51,50% en moyenne sur le territoire de la Ville de Bruxelles - IBSA, 2019) et comme nous l'avons vu il n'y a aucune réglementation du stationnement ce qui, combiné, accentue et facilite l'usage de la voiture même pour les très courtes distances. La Région table sur une évolution de la situation vu l'arrivée du tram, la restructuration des lignes de bus et les aménagements urbains sur plus de 5 km favorisant le vélo et la marche.

La situation projetée amène donc une réduction notable de la présence de l'automobile et améliore les conditions de circulation des transports en commun, des piétons, des PMR et des cyclistes en accord avec les objectifs du Plan Good-Move et du PRDD.

Les nouveaux aménagements d'espaces publics induisent une réduction de stationnement mais qui selon Parking Brussels implique peu ou pas de report sur les voiries aux alentours et donc pas de compensation absolument nécessaire hors voirie. Cependant, la Ville de Bruxelles souhaite accompagner l'arrivée du tram, et en attendant un changement modal, mettre en place des solutions de compensation entre autres pour soutenir l'activité commerciale de la rue Vekemans mais aussi un plan général de stationnement sur NOH pour que l'utilisation des places soit plus aisée pour les riverains et les usagers des quartiers (limitation de l'occupation par des navetteurs déjà observé à ce jour et qui pourrait augmenter vu la création d'une ligne aux portes du RO, par exemple)

Les livraisons des zones commerciales et d'équipements comme Vekemans et Zavelput seront mieux équipées qu'actuellement puisque ce sont pas moins de 9 zones de livraisons qui sont installées dans ces secteurs soit 7 de plus qu'aujourd'hui.



Elle permet aussi à la Région d'étendre son réseau de transport public structurant vers la seconde couronne et de connecter de manière efficace toute une série de pôles majeurs : hôpitaux, centres sportifs, entreprises, commerces, écoles, espaces verts, etc. Les raisons du choix du mode tram pour cette ligne 10 sont expliquées plus avant dans la synthèse des différentes solutions envisagées.

D'ailleurs le projet MOVE NOhW est bien plus large et ambitieux que la seule création d'une nouvelle ligne de tram. C'est l'ensemble des composantes de la mobilité qui sont adressées au travers de ce projet dans une démarche d'un nouveau type, résolument transversale et partenariale.

En conclusion, le projet de création de ligne de tram est analysé sous l'angle de la vision Good Move et de ses six piliers et s'inscrit parfaitement dans les objectifs poursuivis par la Région.

LA MOBILITE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Développement du réseau de transports publics de la Région	+1	D
Connectivité inter-régionales	+1	D
Report de trafic dans les quartiers	0	D
Réduction du trafic de transit	+1	D
Intégration des objectifs Good Move: piétons et PMR	+1	D
Intégration des objectifs Good Move: piétons et PMR (rue Vekemans)	-1	D
Intégration des objectifs Good Move: cyclistes	+1	D
Intégration des objectifs Good Move: cyclistes (Cœur NOH)	0	D
Intégration des objectifs de vitesse commerciale des transports publics	+1	D
Intégration des objectifs de vitesse commerciale des transports publics (cœur NOH)	0	D
Confort et sécurité des usagers des transports publics	+1	D
Stimulation de l'utilisation des transports publics	+1	D
Intégration des objectifs de diminution des vitesses automobiles	+1	D
respect des normes d'accessibilité des véhicules de secours	+1	D
respect des normes d'accessibilité des véhicules de livraisons	+1	D

3.6 LE MICROCLIMAT URBAIN

3.6.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « (micro)climat », l'aire géographique adoptée comprend le site du projet

3.6.2 Situation existante

L'urbanisation et le manque de végétation prédisposent les villes aux bulles de chaleur. D'une part, les surfaces sombres telles que les structures viaries (asphalte, ...) absorbent une grande quantité de chaleur et d'autre part, le manque de végétation limite le potentiel d'évapotranspiration et donc de régulation thermique

3.6.2.1 LES VENTS

Les vents dominants à Neder-Over-Heembeek sont en provenance majoritairement du SO – SSO. La circulation du vent au sein des rues est dépendante de la morphologie du tissu urbain. Dans le cas du site du projet, les rues sont orientées principalement dans ce même sens. Seule l'avenue de Tyras a une orientation différente, soit N-E.

Bien que le milieu urbain dense limite les vents au niveau du sol, l'écoulement du vent interagit avec les formes urbaines perturbant ainsi son mouvement. Dans notre cas, le site du projet constitue un couloir de vent où celui-ci peut se faire ressentir de manière importante.

3.6.2.2 L'OMBRAGE

Selon l'orientation des rues, elles vont se trouver en situation plus ou moins ensoleillée selon les heures de la journée. Par ailleurs on se trouve en situation urbaine bâtie sur une partie du tracé (cœur de NOH) avec des rues étroites et bâties parfois de petits immeubles qui limitent, comme partout en ville, l'ensoleillement. Nous nous pencherons plus précisément sur 2 espaces de respiration sur le tracé que sont le Zavelput et l'esplanade du stade Mandela.

Secteur 01 Pôle Heembeek

Le pôle Heembeek dispose d'un bel ensoleillement le matin, l'après-midi et en été. En effet le talus entre l'avenue Van Praet et l'avenue Croix du Feu, côté Ouest, peut plonger dans l'ombre le pied de ce dernier.

Secteur 02 Rue de Heembeek

Malgré sa sinuosité, son orientation est généralement Nord-Sud, c'est donc selon les heures de la journée plutôt un côté et puis l'autre de la rue qui est au soleil. En fin d'après-midi, la rue peut jouir d'un ensoleillement complet de l'espace au sol.

Secteur 03 Zavelput

Les bâtiments bordant la place ont un gabarit assez homogène (R+2+C ou R+3). Une simulation d'ombrages a été réalisée afin de visualiser les ombres à différentes heures de la journée et périodes de l'année. On constate que la place est fortement ensoleillée tout au long de la journée et que l'ombre apportée par les bâtiments à l'Ouest de la place ont un impact à partir de 17h, mettant la place à l'ombre au fur et à mesure jusqu'à 20h. Les arbres existants dont une partie est conservée portent leur ombre en matinée mais qu'aux heures les plus chaudes (autour de 14h) leur impact est bien moindre et notamment sur les espaces de jeux pour les plus jeunes. Ils n'apportent de l'ombre que sur la voirie Est de la place vers la fin d'après-midi.

Secteur 04 Rue François Vekemans

D'orientation Ouest-Est, cette rue dispose d'un ensoleillement complet le matin et le soir ainsi qu'en période estivale lorsque le soleil est haut dans le ciel mais c'est le côté pair de la rue qui dispose d'un ensoleillement le plus long et complet de la journée.

Secteur 05 Chemin vert

Ce secteur dispose d'une orientation proche de la rue de Heembeek avec les mêmes conditions d'ensoleillement. Pour la section arborée et piétonne, la couverture végétale actuelle limite très fortement l'ensoleillement au sol.

Stade Mandela:

Cet espace très ouvert et bordé de peu de bâtiments de grande hauteur, profite d'un bel ensoleillement tout au long de la journée.

Secteur 06 Rue de Ransbeek

Ici à nouveau on se trouve en situation d'ensoleillement proche de Heembeek et Chemin vert. Par contre, la canopée très présente tout au long de la rue maintient les zones proches de la berme plantée à l'ombre aux heures les plus chaudes.

Secteur 07 Avenue de Tyras

Cette avenue très large et sans construction proche de la voirie, dispose d'un bel ensoleillement toute la journée et en toutes saisons.

Secteur 08 Rue Bruyn

Malgré les constructions plus importantes et plus proches de la voirie que sur Tyras, cette rue bien large profite du soleil toute la journée. L'hôpital étant éloigné de la rue et du côté Sud de celle-ci, le soleil ne rencontre que peu d'obstacles du matin au soir.

3.6.3 Situation projetée

3.6.3.1 L'EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

Une attention toute particulière est mise en place pour cette thématique. Elle concerne la plantation d'arbres d'alignement dans les rues mais également par groupes dans les espaces de respiration tels que le pôle Heembeek, le Zavelput et l'esplanade du stade Mandela. Outre les plantations, le choix des matériaux entre également en compte dans cette thématique. Le choix s'est porté vers des matériaux plutôt clairs afin de participer à la diminution de l'emménagement de la chaleur (terre cuite gris clair, béton ocre, ...).

L'ombre apportée par les arbres participe elle aussi à cette diminution voulue de l'effet de chaleur. Par exemple la rue de Heembeek, le Chemin vert mais aussi l'avenue de Tyras, aujourd'hui sans aucune végétation, profiteront, grâce au projet, de l'ombre de dizaines d'arbres dont l'effet cumulé aux matériaux clairs devrait apporter une réponse positive à cet effet d'îlot de chaleur de plus en plus observé dans les milieux urbains denses.

De manière générale sur le tracé, on observe une légère diminution des zones plantées de 13% (28.470m² à 24.780m²) et il y a 278 arbres en plus qu'en situation existante (321).

3.6.3.2 LE VENT

A priori aucune modification substantielle n'est attendue. Le projet concerne des voiries et non des bâtiments qui modifieraient la trajectoire ou le ressenti des vents. L'impact de la modification de certains espaces (stade Mandela, Zavelput par exemple) n'aura pas d'impact direct cependant leur utilisation sera plus intense et diffère d'aujourd'hui ce qui pourrait avoir un impact sur le ressenti du vent. Aux arrêts de transport public, partout de grands et parfois plusieurs abris avec paroi sont prévus afin de donner la possibilité aux voyageurs de se protéger tant du vent éventuel que des intempéries.

3.6.3.3 L'EFFET D'OMBRAJE

Les aménagements concernés par cette demande de permis d'urbanisme sont l'insertion de voies de tram et des modifications des voiries publiques. Le projet n'a pas que peu d'impact sur l'ombrage en termes de bâti. L'impact du projet sur cette thématique se porte sur la plantation d'arbres dont l'ombre portée exercera une influence sur le ressenti de l'espace public. Les arbres d'alignement sont en général des spécimens de seconde grandeur qu'il faudra entretenir et tailler. Leurs hauteurs et ampleurs seront donc limitées ainsi que leur ombre portée. Cependant ils apporteront néanmoins une sensation de fraîcheur et participeront à diminuer l'effet d'îlot de chaleur dans les rues concernées. Dans les espaces plus dégagés comme le Zavelput et l'esplanade du stade Mandela, la plantation d'arbres de plus grande hauteur peut modifier l'ombrage des lieux. Nous nous sommes également penchés sur la situation à venir des arrêts de tram et bus pour en analyser le confort au regard de cette thématique.

Secteur 01 Pôle Heembeek

Les arrêts de tram seront en partie à l'ombre, principalement en fin de journée. Durant les périodes chaudes les arbres d'alignement de grande taille devraient apporter un certain ombrage.

Secteur 02 Rue de Heembeek

L'arrêt Ancre implanté sur un espace assez libre de construction et le long du parc menant au centre sportif sera la plupart du temps au soleil. Les arbres du parc n'apporteront pas d'ombre sur la quai étant donné leur situation au Nord. Un espace planté avec un arbre de grande taille est prévu à l'arrière de l'abri du quai vers Hôpital militaire, qui pourra apporter un peu d'ombre en

période chaude. L'espace nécessaire pour les girations des véhicules de la rue de l'Ancre en cul-de-sac et le passage d'impétrants en sous-sol rend impossible la plantation de plus d'arbres à cet endroit.

Secteur 03 Zavelput

Le Zavelput fait l'objet d'une plantation intensive d'arbres afin d'y assurer un ombrage suffisant pour que les activités prévues y soient agréables (plaine de jeux, aires de pique-nique, bancs, ...) et possibles en toutes saisons, principalement lors des chaleurs d'été. Plusieurs arbres sont abattus tandis que de nombreux nouveaux arbres sont plantés, créant une véritable canopée sur la place. Les quais, surtout vers Hôpital militaire, profiteront de l'ombre portée des arbres.

Secteur 04 Rue François Vekemans

L'arrêt Peter Benoit de part et d'autre de la place du même nom sera ensoleillé toute la journée. Étant donné les contraintes urbaines et dimensionnelles à cet endroit, aucun arbres ne peut être planté.

Secteur 05 Chemin vert

L'arrêt Chemin vert profitera d'un bel ensoleillement excepté selon les saisons en fin de matinée lorsque le soleil passera derrière l'immeuble de logement projetant son ombre portée sur les deux quais. En période de fortes chaleur, l'espace verdurisé et planté apportera un peu de fraîcheur aux passagers en attente.

Stade Mandela:

L'espace de l'esplanade en tant que tel est minéral pour permettre à tous de circuler confortablement et en sécurité mais un vaste talus est aménagé en jardin planté, sorte de théâtre de verdure apportant une certaine fraîcheur lors des journées les plus chaudes. Quelques arbres de belle taille sont plantés et donneront un peu d'ombre sur ce talus en fin de journée. Les quais seront au soleil mais profiteront de l'environnement boisé plus frais du chemin vert.

Secteur 06 Rue de Ransbeek

L'arrêt Trassersweg dans le prolongement de la berme plantée devrait profiter en partie de l'ombre générale de la canopée et de la fraîcheur de cette voirie, bien qu'interrompue au droit même des quais. L'arrêt Van Oss moins entouré d'arbres sera un peu plus ensoleillé bien que profitant de l'ombre portée de l'alignement de peuplier du site Solvay.

Secteur 07 Avenue de Tyras

L'arrêt Mercator installé dans le prolongement de la nouvelle berme plantée d'arbres sera ensoleillé toute la journée. Vu les contraintes de dimensions des arrêts, il n'est pas possible de planter des arbres dans la zone du quai pour y apporter de l'ombre en été.

Secteur 08 Rue Bruyn

Tout comme le reste de la rue, l'arrêt Hôpital militaire profitera du soleil tout au long de la journée et comme ailleurs de par les contraintes et normes dimensionnelles il est impossible de planter des arbres qui apporteraient un peu d'ombre à cet endroit.

3.6.4 Conclusion

Les conclusions relatives à la thématique du microclimat sont les suivantes :

- Le vent et l'ombrage ne seront pas significativement affectés par la situation projetée ;
- La plantation de nouveaux arbres permettra un ombrage agréable et plus intense; qu'actuellement aux endroits les plus fréquentés et dédiés à la détente et au séjour, pendant les périodes chaudes de l'été;
- Les arrêts sont généralement à des endroits plus dégagés et donc plus ensoleillés. Quand il est possible de le faire, des arbres sont plantés aux abords pour y apporter l'ombre utile en été mais c'est souvent rendu impossible à cause des contraintes dimensionnelles ou de la présence d'impétrants dans le sous-sol.
- Une présence renforcée de végétation et des matériaux clairs n'absorbant pas la chaleur devrait participer à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Les effets attendus du projet sur la thématique peuvent être résumés comme suit :

LE MICRO CLIMAT	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration du choix spécifique des matériaux (effet îlot de chaleur)	+1	D
Ombrage (effet de chaleur)	0	I
Réduction des effets venturi (vent)	-1	I

3.7 L'ÉNERGIE

3.7.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « Énergie », l'aire géographique adoptée comprend le site du projet et concerne les luminaires ainsi que la production d'énergie nécessaire au fonctionnement des trams.

3.7.2 Situation existante

Aujourd'hui, trois matières sont au centre de toutes les attentions, l'air, l'énergie et le climat. Tant une action menée sur l'une d'entre elle impacte forcément l'une des deux autres, ces trois matières sont devenues indissociables.

Face à ce constat, la Région de Bruxelles-Capitale a décidé de les réunir dans une politique intégrée à savoir le Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de la maîtrise de l'Énergie (COBRACE) et le Plan Air Climat Énergie bruxellois (PACE)

Le COBRACE comprend de nombreuses mesures en matière d'efficacité énergétique, d'énergie renouvelable, de transport, de qualité de l'air et de climat. Il constitue le fondement légal de plusieurs mesures régionales.

L'ordonnance Climat du 17 juin 2021 renforce sensiblement la gouvernance climatique régionale en intégrant de nouvelles dispositions dans ce dernier. Ces modifications incluent entre autres :

La fixation des objectifs de réduction des émissions régionales directes et indirectes de gaz à effet de serre. La Région doit atteindre la neutralité carbone en 2050, en réduisant les émissions régionales directes de minimum 40% en 2030, 67% en 2040 et 90% en 2050 par rapport à 2005 ;

La formulation de principes qui guident la politique climatique (cf. article 1.2.5 du COBRACE).

3.7.2.1 CIRCULATION AUTOMOBILE

Dans le cœur de NOH on peut constater dans la rue Vekemans une circulation intense aux heures de pointes, de nombreuses manœuvres de camions pour les livraisons, des arrêts en double file avec moteurs allumés, ... Au Nord, dans Tyras c'est un trafic de transit très important qui entre et sort de la Région aux heures de pointes avec des formations de file par moment, notamment à l'abord du rond-point Van Oss, surtout quand le pont Buda est fermé pour le passage de bateaux.

À l'autre extrémité du tracé, l'avenue Croix de Feu accueille aussi un trafic très important puisqu'elle est comme Tyras un axe structurant d'accès à la Région bruxelloise. Ses deux bandes de circulation supportent un trafic permanent et très intense en heures de pointe (du soir principalement) avec des poids lourds vers le Ring et l'autoroute A12 vers Anvers.

Tout ceci induit une consommation d'énergie importante aux abords et en partie sur le tracé du tram.

3.7.2.2 TRANSPORTS PUBLICS :

Le réseau de transports en commun dans l'aire géographique Heembeek/Hôpital militaire est actuellement constitué des trams n°3 et 7 et des lignes de bus de la STIB (n°47, 53, 56, 57 et 83). Ces bus roulent essentiellement au diesel tandis que les trams sont alimentés électriquement.

3.7.2.3 ECLAIRAGE :

Excepté la rue Bruyn, l'ensemble des voiries communales du projet n'ont pas fait l'objet de rénovation de l'éclairage depuis de nombreuses années. Le projet de tram est donc l'opportunité de mettre à neuf tous les points lumineux des quartiers traversés mais également de compléter et ajuster au besoin l'éclairage.

À ce jour, en voirie communale, on dénombre plusieurs types de matériel en fonction des rues. Principalement sur poteaux mais également en façade comme sur Vekemans où l'éclairage est moins vétuste qu'ailleurs sur le tracé. On parle de 298 luminaires et de 302 lampes existantes (certains luminaires comprenant plusieurs lampes) dont la puissance totale est de 47.573W hors voirie régionale (puissance forfaitaire). Toutes les lampes en place actuellement varient individuellement en puissance de 70 à 400W avec une majorité de 150 et 250W.

Secteur 01 Pôle Heembeek

Voirie régionale. Une vingtaine sur poteaux sur la berme centrale et les trottoirs dont 7 seront conservés côté école "A la Croisée des chemins" sur Croix de feu

Secteur 02 Rue de Heembeek et secteur 03 Zavelput

Éclairage sur poteaux vétuste, parfois de type autoroutier (Zavelput)
111 luminaires (et 111 lampes) d'une puissance forfaitaire totale de 20.167W

Secteur 04 Rue François Vekemans et secteur 03 Zavelput

Éclairage sur façades et quelques poteaux dont des "cigarettes" sur la place Peter Benoit, plus récent: 66 luminaires (et 70 lampes) d'une puissance forfaitaire totale de 9.122W

Secteur 05 Chemin vert

ENTRE CROIX DE GUERRE ET PETIT CHEMIN VERT:

Éclairage récent, placé lors du réaménagement de type Elipt:
16 luminaires (et 16 lampes) d'une puissance forfaitaire totale de 1.904W

ENTRE PETIT CHEMIN VERT ET STADE MANDELA:

Zone boisée non carrossable sans éclairage actuellement

Secteur 06 Rue de Ransbeek y compris stade Mandela

Eclairage plus récent sur poteaux dans la berme centrale et sur parking du stade:
71 luminaires (et 71 lampes) d'une puissance forfaitaire totale de 12.878W

Secteur 07 Avenue de Tyras

Voirie régionale. Une trentaine de poteaux de type autoroutier, sur la berme centrale et les trottoirs ou terre-plein.

Secteur 08 Rue Bruyn

Éclairage récent sur poteaux de part et d'autre de la voirie (en trottoir):
34 luminaires (et 34 lampes) d'une puissance forfaitaire totale de 3.502W

3.7.3 Situation projetée

3.7.3.1 CIRCULATION AUTOMOBILE

L'aménagement de zones apaisées, surélevées et limitées en stationnement a pour but de faire évoluer les habitudes des usagers du quartier en encourageant les déplacements actifs et le report modal vers le tram 10. De plus, le réaménagement de voiries vise à fluidifier la circulation générale (des transports publics en particulier), diminuer le transit, limiter les nuisances par des véhicules lourds et diminuer l'offre de stationnement au profit des piétons et cyclistes. Ceci aura un impact très favorable sur la consommation d'énergie des transports.

3.7.3.2 TRANSPORTS PUBLICS :

L'alimentation électrique de la ligne de tram sera assurée par trois nouvelles sous-stations électriques réparties sur le tracé suivant le schéma ci-dessous. Elles prendront la forme d'ouvrages enterrés ou de cabines préfabriquées. L'une sera intégrée au futur dépôt de bus électriques « Marly » sur l'avenue Tyras, une autre sur le site de Solvay le long de la rue de Ransbeek et fait partie de cette demande de permis d'urbanisme, et la 3ème sera sur un terrain de la Ville à l'intersection de la rue de l'Ancre et de la rue de Heembeek (juste à côté de la sous-station existante de Sibelga). Elle sera enterrée et fera partie d'un projet mixte avec la VDB (projet résidentiel).

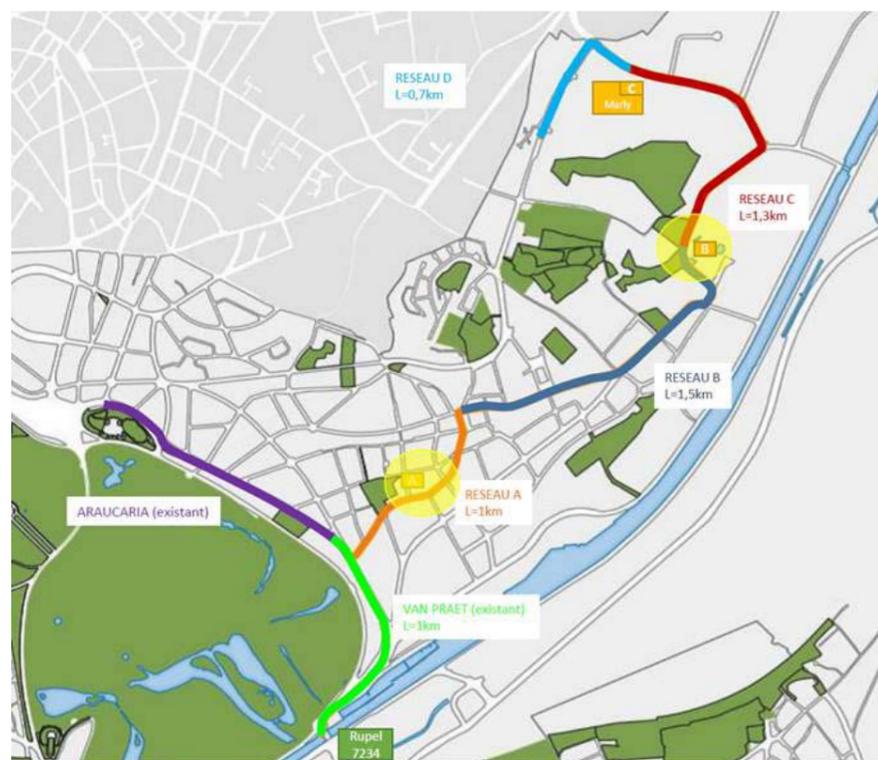


Figure 176 : Implantation des sous-stations

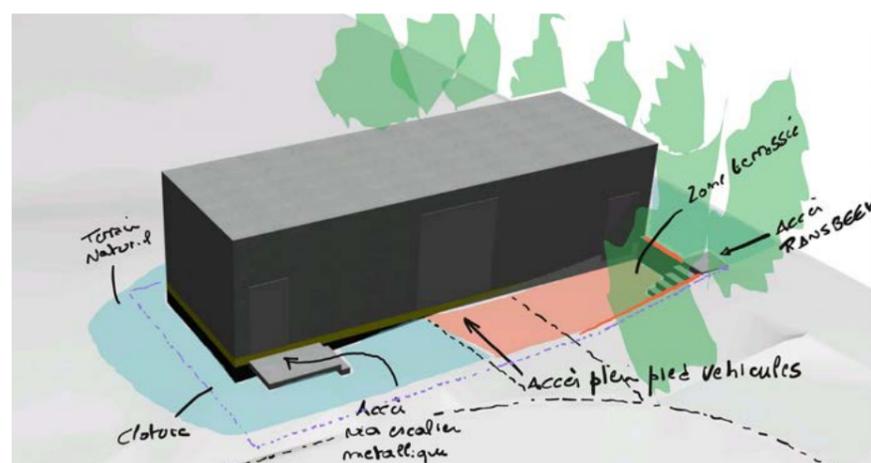
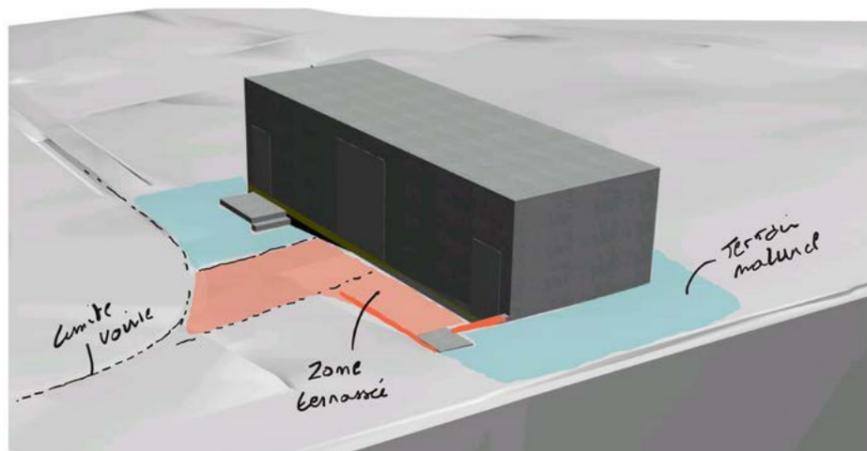
Ces sous-stations sont raccordées sur le réseau de distribution moyenne tension (11 kV) propre à la STIB et alimentent la caténaire par une tension continue de 700VDC. Le fournisseur d'énergie est Engie via un contrat « électricité verte », produite notamment par les éoliennes en mer du Nord. Les sous-stations sont équipées de tableaux de distribution moyenne et basse tension, de transformateurs, d'un redresseur de traction et d'autres équipements auxiliaires nécessaires à leur fonctionnement :

- Tableau de distribution 11kV
- Tableau de distribution 700VDC
- Transformateur-redresseur de 1600 kVA
- Transformateur auxiliaire de 100 kVA
- Equipements auxiliaires 400 Vac/230 Vac/110Vdc

Ces sous-stations sont soumises à permis d'environnement de classe 2. La STIB entame ces procédures en parallèle de la présente demande de permis d'urbanisme. La réalisation des sous-station est actuellement prévue comme ceci:

- 1) Sous-station Ancre (angle rue l'ancre – rue de Heembeek) – 2023
- 2) Sous-station Ransbeek (rue de Ransbeek, à hauteur du Trassersweg) - 2023
- 3) Sous-station Tyras (av. de Tyras, dans le futur dépôt bus Marly) – 2024 (dépend du chantier de construction du dépôt)

La consommation des véhicules de transport public dépend de nombreux paramètres : la masse, la puissance, le type de moteur, l'électricité, le parcours, la façon de conduire... La STIB se base sur les valeurs moyennes établies sur son réseau. La consommation énergétique d'un tram est de l'ordre de 4,10 kWh/km.



Les politiques régionales et locales encouragent toutes l'utilisation des transports en commun afin de diminuer les consommations énergétiques liées au déplacement. En effet, une voiture consomme 1 kWh/km tandis qu'un bus en consomme 5,6 kWh/km et un tram 4,1 kWh/km. La capacité d'un tram T3000 est de 184 passagers et la capacité d'un bus est d'environ 100 places. En considérant que la voiture n'est occupée que par un ou quelques passagers, les économies d'énergies par passager transporté par le tram sont évidentes.

Aucune donnée concernant la consommation énergétique d'un arrêt de transport en commun n'existe. Un arrêt de tram nécessite une alimentation électrique pour le fonctionnement de l'éclairage et éventuellement de panneaux d'affichage lumineux.

En outre, pour les lignes de bus sur NOH, on peut tabler sur une évolution du diesel vers de l'électrique (entre autres) et notamment sur la ligne 53 qui est prévue en full électrique d'ici 2024, soit au moment de la mise en fonctionnement de la ligne T10. Pour les autres lignes, il n'y a pas encore d'échéance mais ce qui est certain c'est que la STIB n'a plus le droit de commander le moindre bus diesel et à priori plus aucun hybride non plus. Les prochaines livraisons seront donc toutes soit électriques soit hydrogènes, selon les résultats que donneront les études en cours. La seule certitude semble être l'échéance de 2035 où la totalité de la flotte sera verte, quel que soit le mode choisi. La diminution attendue de consommation d'un bus électrique est importante puisqu'elle passe à max. 1,5 kWh/km.

3.7.3.3 ECLAIRAGE :

Le type de matériel choisi pour l'éclairage communal de toute la ligne T10 se décline selon 2 modèles en fonction des espaces éclairés :

- En voirie et mutualisé avec les poteaux caténares de la STIB : luminaires sobres et déjà mis en place sur la ligne T9 récemment terminée
- Sur les espaces de respiration (Zavelput et Esplanade Mandela) : des mâts avec plusieurs spots dirigeables.

Les deux types de matériel sont prévus en RAL 7043, gris foncé et toutes les nouvelles lampes sont des lampes LED en vue d'une économie d'énergie et d'un meilleur éclairage.

Toutes les lampes seront « dimables » automatiquement et ce sera principalement le cas dans les zones comme Chemin vert et Ransbeek où l'éclairage doit être sécuritaire tout en préservant la faune potentielle des lieux. Un éclairage dynamique (par exemple sur Chemin vert) n'est pas envisagé à ce jour par Sibelga mais l'opportunité sera encore discutée lors de la phase d'étude suivante. La technique a encore certaines limites qui en rendent la gestion complexe mais des solutions ou alternatives peuvent peut-être être trouvées.

Secteur 01 Pôle Heembeek

Voirie régionale. Les luminaires et l'étude photométrique à charge de Bruxelles mobilité ne nous est pas parvenue avant le dépôt de ce dossier. Les 7 luminaires sur le trottoir bordant les voies de circulation locale sont maintenus. Il devrait y en avoir une dizaine de nouveaux bordant la voie cyclable.

Secteur 02 Rue de Heembeek

Elipt mutualisé avec poteaux caténares:

50 lampes d'une puissance de 71W, soit un total de 3.550W dans l'alignement des zones de stationnement

Secteur 03 Zavelput

6 mâts avec 3 spots dirigeables, 18 spots de 101W soit un total de 1.818W

Ces mâts et spots sont identiques à ceux déjà placés sur la Ville de Bruxelles dans des endroits de respirations et des places urbaines comme place de Brouckère, place de la Bourse et plus récemment encore place Bockstaël.

Secteur 04 Rue François Vekemans

Elipt mutualisé avec poteaux caténares:

50 lampes d'une puissance de 71W, soit un total de 3.550W dans l'alignement des zones de stationnement et en trottoir

Secteur 05 Chemin vert

ENTRE CROIX DE GUERRE ET PETIT CHEMIN VERT:

Elipt mutualisé avec poteaux caténares:

15 lampes d'une puissance de 71W, soit un total de 1.065W dans les zones plantées

ENTRE PETIT CHEMIN VERT ET STADE MANDELA:

Elipt mutualisé avec poteaux caténares:

12 lampes d'une puissance de 71W, soit un total de 852W en bordure du site tram et de la piste cyclable

STADE MANDELA:

6 mâts avec 3 spots dirigeables, 18 spots de 101W soit un total de 1.818W

Ces mâts et spots sont identiques à ceux déjà placés sur la Ville de Bruxelles dans des endroits de respirations et des places urbaines comme place de Brouckère, place de la Bourse et plus récemment encore place Bockstaël.

Secteur 06 Rue de Ransbeek

Elipt mutualisé avec poteaux caténares:

70 lampes d'une puissance de 71W, soit un total de 4.970W en berme centrale et disposé de telle manière que l'éclairage soit le plus diffus possible pour les zones d'espaces verts. Des points lumineux sont prévus le long de la piste s'écartant vers Solvay.

Secteur 07 Avenue de Tyras

Voirie régionale. Les luminaires et l'étude photométrique à charge de Bruxelles mobilité ne nous est pas parvenue avant le dépôt de ce dossier mais l'éclairage se fera, comme ailleurs, en mutualisation avec les poteaux caténares. Il devrait y en avoir entre 40 et 45, soit une puissance d'environ 3.200W

Secteur 08 Rue Bruyn

Elipt mutualisé avec poteaux caténares:

30 lampes d'une puissance de 71W, soit un total de 2.130W dans la berme plantée. L'étude photométrique complète est en cours chez Sibelga. Quelques points lumineux pourraient être encore nécessaires le long de la piste cyclable.

Outre la cohérence et la continuité des aménagements tout au long du tracé et au travers des quartiers de NOH, c'est aussi une économie d'énergie de près de 40% (de 47.573 à 19.753 W) qui sera réalisée suite au remplacement des lampes actuelles. En effet, les lampes initialement de 150 ou 250 W sont remplacées par des lampes de 71 (Elipt) et 101W (spots). On réalise aussi une économie de moyen et de gestion de l'espace en mutualisant le mobilier urbain afin de moins encombrer les trottoirs et la paysage urbain en général.

3.7.4 Conclusion

Les conclusions relatives à la thématique de l'énergie sont les suivantes :

- La consommation énergétique liée à l'éclairage public sera plus rationnelle à la suite du remplacement d'anciennes lampes par des lampes moins énergivores et à plus longue durée de vie (LED)
- Le dispositif choisi est conforme au Plan Lumière Régional pour les espaces piétons.
- Les luminaires seront télé contrôlés et un programme de dimming sera défini durant les heures où le tram ne roule pas. ce qui aura un impact positif sur l'environnement et la consommation d'énergie
- Le passage des trams nécessite une production d'énergie mais qui est moindre que celle des bus (actuellement en circulation sur NOH) proportionnellement au nombre de passagers transporté. Un cumul tram/ bus doit être considéré sur Vekemans, Ransbeek et Tyras.
- A ce jour, les arrêts bus ne disposent pas de panneaux d'affichage dynamique. A contrario, les nouveaux arrêts en disposeront et devront donc être alimentés en fonction.
- Les lignes de bus qui continuent à circuler sur NOH à l'arrivée du tram 10 seront toutes exploitées à l'énergie verte à l'horizon 2035 diminuant ainsi la leur consommation d'énergie. La ligne 53 sera exploitée en full électrique dès 2024.
- Le plan de circulation vise à limiter le transit, les files et le passage intempestif de véhicule en quête de stationnement, ce qui contribue à diminuer l'énergie liée au transport routier. Les différentes mises à sens uniques sur les voiries locales mais surtout la diminution de bandes de circulation sur Tyras et la suppression de la circulation du projet de Bruxelles mobilité sur l'avenue des Croix du Feu dont NOH profitera directement.

Les effets attendus du projet sur la thématique de l'énergie peuvent être résumé comme suit :

L'ENERGIE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration des objectifs de diminution de consommation	+1	D
Choix du matériel roulant en vue de cette diminution	+1	D
Choix du matériel d'éclairage en vue de cette diminution	+1	D

3.8.4 Conclusion

Nous pouvons conclure que le plan de circulation (sens uniques tête-bêche, suppression de bande de circulation, mise en cul de sac, création de boucles, ...) induira une forte diminution du trafic de transit au sein de NOH (petites rues habitées). Combiné à la mise en place de zones piétonnes et partagées entraînera une diminution générale des vitesses sur le secteur et donc une meilleure qualité de l'air.

Le développement et la densification du réseau cyclable, le nouveau plan bus, mais aussi l'élargissement et la réfection des trottoirs tout le long du tracé du tram constitueront des leviers pour activer un report modal au sein des riverains et usagers de NOH.

La tendance au diesel sur les lignes 56, 57 et 83 ne cessera de diminuer au cours des prochaines années au profit des hybrides, électriques et hydrogène. On ne peut cependant promettre du 100% « vert » que lors de la prochaine décennie. La ligne 53 sera quant à elle full électrique en principe fin 2024 puisqu'elle fait partie du premier lot de ligne articulée à être convertie à l'électrique.

Le grand nombre d'arbres plantés au long du tracé contribue aussi à la qualité de l'air par l'absorption et la transformation du CO₂ par ces derniers. Pour 321 arbres relevé sur les 5 km, il y en aura 599 en 2025.

L'ensemble de ces facteurs favorise, de manière cumulative, une diminution des émissions dues à la circulation.

Concernant les effets du tram sur la qualité de l'air, une étude du CNRS (Pierre Camps, directeur de recherche au CNRS, chercheur au laboratoire géosciences de l'Université de Montpellier, France) datant de 2016 a montré que lors du freinage les véhicules motorisés, y compris le tram, libéraient des particules métalliques. Cette étude a été menée sur un matériel roulant non-équipé avec une série de technologies visant à réduire au strict minimum ces émissions, contrairement au véhicules de la STIB (voir plus haut). En tout état de cause, si le tram ne libère pratiquement que des poussières à base de fer (rails, roues, freins), il est exempt d'autres particules fines générées par les pots d'échappement des automobiles (suies dans les gaz d'échappement, caoutchouc et noir de charbon dans les pneus). Le tram, même s'il n'est pas neutre, reste donc tout de même nettement moins polluant que les voitures individuelles qui libèrent en plus du CO₂.

Les effets attendus du projet sur la thématique peuvent être résumés comme suit :



Figure 178 : Concentration annuelle en PM 10 - IRCEL-CELINE



Figure 179 : Concentration annuelle en NO 2 - IRCEL-CELINE



Figure 180 : Concentration annuelle en PM 25 - IRCEL-CELINE

L'AIR Intégration des mesures de réduction de la pollution de l'air	DIRECT (D)/
	INDIRECT (I)
	+1

3.9 L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

3.9.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « Environnement sonore et vibratoire », l'aire géographique adoptée comprend le site du projet.

3.9.2 Situation existante

La circulation et la vitesse sont sources de bruit et de vibrations. La stagnation des véhicules en recherche ou attente de stationnement ou dans des files dues à la congestion augmente fortement la gêne sonore et vibratoire.

Les axes du cœur de NOH oscillent autour de 65 à 70 dB (A) ce qui correspond à un environnement bruyant où par exemple une conversation normale peut être difficile à tenir. Croix de Feu, Ransbeek et Tyras sont classés en catégorie très bruyante, dépassant à certains moments les 75 dB (A). Heureusement Tyras n'est pas habitée mais les entreprises qui y sont situées ainsi que l'hôpital militaire subissent un bruit parfois assourdissant avec des vitesses également plus élevées (voirie à 50 km/h). La proximité du Ring n'arrange rien à l'ambiance sonore très dégradée. Le ressenti sur Heembeek et Vekemans est assez fort, malgré le niveau moindre relevé, étant donné la configuration étroite des voiries et donc la proximité des habitations avec la source de bruit. Bruyn se situe à un niveau multi bruit variant de bruyant à très bruyant mais ici les immeubles d'habitations sont en recul et ont des étages plus élevés les éloignant de la source du bruit.

On constate donc que NOH et les voiries concernées par les aménagements du tram se trouvent aujourd'hui en situation de bruit. La carte analysée indique des valeurs moyennes multi bruit entre 55 et 70dB (A). Sur NOH, en regardant plus en détail c'est bien le trafic automobile et surtout le trafic aérien qui provoquent de telles nuisances. Le secteur, quoique en dehors du Centre-Ville aux abords de la Région, est un secteur bruyant en général.

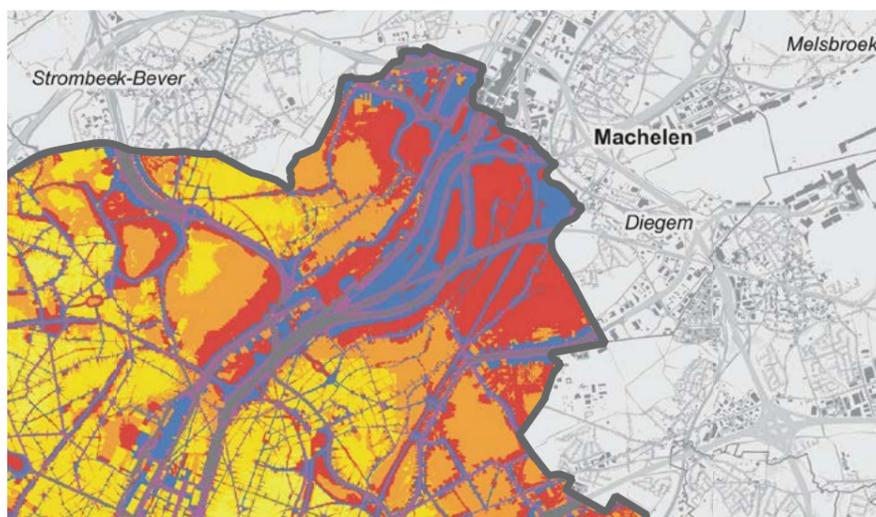
Dans le cas de la création d'une nouvelle ligne de tram, le constat vibratoire préliminaire ne peut être réalisé puisqu'aucune circulation de matériel roulant ferroviaire n'existe. Les mesures sont donc uniquement basées sur le trafic routier (voitures, camions, poids lourds).

3.9.3 Situation projetée

L'arrivée du tram vise à un report modal d'une part et est accompagnée d'un plan visant à limiter la circulation automobile et les vitesses d'autre part. Ces éléments vont contribuer à la diminution générale de la circulation sur NOH. Le projet régional de suppression des 2 bandes de circulation vers le Ring et l'A12 sur Croix de Feu ainsi que vers le Ring et la Région flamande sur Tyras vont dans le même sens qui est, pour rappel, l'ambition de Good Move. L'amélioration en ce sens devrait continuer avec la mise en place d'un plan de circulation sur toute la maille par la Ville de Bruxelles à l'avenir. La rénovation de l'espace public tend à favoriser la marche et le vélo, aide supplémentaire à la réduction du bruit et des vibrations dans les quartiers. L'arrivée du tram ne se fait donc pas en ajoutant un facteur potentiel de bruit et de vibration à la situation actuelle mais s'accompagne de toutes une série d'actions, à court, moyen et long terme, pour apaiser le secteur dont la principale source de nuisance sonore et vibratoire est bien la circulation automobile et le trafic aérien. Le tram en lui-même ne va donc pas dégrader la situation à NOH puisque la source principale actuelle va tendre à diminuer et que les trams sont tenus de respecter la convention STIB/Région de 2004.

Il s'agit ici, d'un domaine qui fait l'objet de toutes les attentions de la STIB, qui a signé en 2004 une convention avec Bruxelles Environnement au terme de laquelle la STIB s'est engagée à toujours poser les nouvelles voies de tram avec des dispositifs anti-vibrations qui doivent respecter des valeurs de référence inspirées des normes allemandes (din). De plus, la technologie de pose des voies et du matériel roulant est en constante amélioration.

Dans les rues de Heembeek et de Vekemans, la STIB utilisera le meilleur type de pose disponible pour limiter les bruits et vibrations (système de dalle flottante avec tapis antivibratoire). Les nouveaux trams commandés pour renforcer la flotte de tram existante seront pourvus de graisseurs embarqués. Ce système permet de limiter l'usure des voies, notamment dans les courbes, et d'avoir un effet réducteur sur le bruit de crissement généré dans les virages. Enfin, les bruits et vibrations se font surtout ressentir à hauteur des aiguillages ou des croisements, ce qui ne sera pas le cas sur le tracé NOH, si ce n'est à l'arrêt Heembeek où le tram 3 se déconnectera du tram 7.

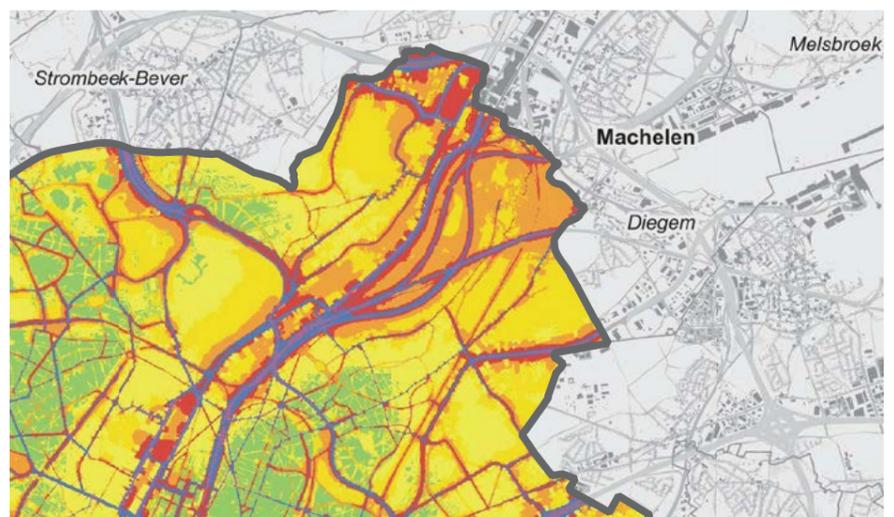


Niveau moyen annuel / Gemiddeld jaarniveau

Selon l'indicateur - Volgens indicator Lden (Day / Evening / Night)

Lden

< 45 dB(A)	Très calme / Heel Stil
45 - 50 dB(A)	Calme / Stil
50 - 55 dB(A)	Calme / Stil
55 - 60 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
60 - 65 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
65 - 70 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
70 - 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaierig
> 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaierig



Niveau moyen annuel / Gemiddeld jaarniveau

Selon l'indicateur Ln (23h-7h) / Volgens indicator Ln (23u-7u)

Ln

< 45 dB(A)	Très calme / Heel Stil
45 - 50 dB(A)	Calme / Stil
50 - 55 dB(A)	Calme / Stil
55 - 60 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
60 - 65 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
65 - 70 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
70 - 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaierig
> 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaierig

Dans toute pose future de voies, les impacts liés aux bruits et vibrations sont estimés lors d'études prédictives réalisées par un bureau d'études indépendant et spécialisé dans le domaine. Ces études visent à définir la pose de voies adéquates afin de respecter les seuils de confort vibratoire et acoustique définies dans la convention passée entre la STIB et la Région de Bruxelles Capitale en 2004.

En ce qui concerne les vibrations, une méthodologie basée sur une directive américaine est appliquée. Elle implique la connaissance des « spectres d'effort » des différents matériels roulants sur différents types de pose de voies et à différentes vitesses (énergie vibratoire émise dans le sol par le passage des trams) et la mesure de la transmissibilité du sol à différents points de la ligne choisis judicieusement (comment les vibrations se transmettent à l'environnement en termes d'amplitude et de fréquence). Avec cette connaissance, il est possible de prédire le niveau vibratoire sur les habitations. Dans le cas où ces niveaux seraient supérieurs aux seuils de la Convention, les calculs sont revus en prenant en compte l'atténuation que procure certaines solutions de mitigation vibratoire mise en place dans les voies. Ainsi un type de pose de voies est défini pour assurer le confort vibratoire aux riverains en fonction de la nature de la sollicitation vibratoire appliquée au sol. et de son environnement.

Dans le cadre de la future ligne 10, les sections de test ont été définies comme suit :

Le choix de ces sections repose sur la proximité des bâtiments existants (et même futurs), la présence d'édifices sensibles comme, par exemple, les écoles, centres de repos ou hôpitaux, ou la présence d'appareils de voies (communications entre les voies).

S1	Av. des Croix deuFeu	16 m
S2	Rue de Heembeek 2	6 m
S3	Rue de Heembeek 55	6.3 m
S4	Rue de Heembeek 116	6.4 m
S5	Rue de Heembeek 172	4.8 m
S6	Rue de Heembeek 196	5.8 m
S7	Rue de Heembeek 241	4.8 m
S8	Rue de Craetveld 2	3.7 m
S9	Rue François Vekemans 179	4.6 m
S10	Rue François Vekemans 140	4.6 m
S11	Rue François Vekemans	4.3 m
S12	Rue François Vekemans 93	4.6 m
S13	Rue François Vekemans 55	4.6m
S14	Av. des Croix de Guerre 350	3.4 m
S15	Chemin Vert	5.5 m
S16	Chemin Vert	6.4 m
S17	Rue de Ransbeek 183	37 m
S18	Rue Bruyn 241	22.5 m
S19	Rue Bruyn 191	21.5m

En ce qui concerne la gêne acoustique, elle est évaluée par l'exécution d'une cartographie de bruit (selon la directive européenne) reprenant spécifiquement la contribution du tramway dans les différentes périodes de jour, soirée et nuit (Indicateur Lden). Les niveaux de bruit aérien et ambiant ainsi calculés sont confrontés aux seuils définis dans la Convention. Ces derniers sont fonction de l'ambiance sonore existante avant la mise en exploitation de la ligne tramway qui est également évaluée lors de l'étude prédictive. A ce jour, aucun dépassement des seuils de ces indicateurs acoustiques Lden spécifique pour le tramway n'a été observé sur le réseau STIB.

Préalablement à tout projet important de renouvellement ou d'extension de son réseau ferré en surface, la STIB commande une étude d'incidence acoustique et vibratoire réalisée dans le cadre d'un contrat cadre en vigueur par le bureau d'étude indépendant et spécialisé D2S.

Cette étude pour le tram 10 sur NOH comporte deux volets :

A) ETUDE PRÉDICTIONNELLE ACOUSTIQUE :

Dans un premier temps, D2S effectue des mesures de bruits en des points définis le long de la nouvelle ligne, pour déterminer si l'on se trouve dans une zone d'ambiance modérée ou non pendant les périodes de jour, de soir et de nuit. Ce constat préliminaire des situations acoustiques dans lesquelles se trouvent les zones concernées par la future ligne 10, permet de déterminer les seuils d'émission sonore à respecter par la circulation spécifique des tramways.

Les cartographies de bruit prédictives reprenant l'impact acoustique des trams sur les nouvelles voies vont alors être exécutées et confirmeront si les niveaux de bruit spécifique attendu de la circulation du tram sont conformes aux critères de la convention environnementale bruit et vibration signée entre la STIB et la Région Bruxelles Capitale.

Les mesures acoustiques réalisées en 5 points le long de la ligne en mai 2021 ont révélé que le projet de voies se trouve dans une zone d'ambiance sonore modérée pour la période de nuit (23h-7h), et non modérée pendant les périodes de jour (7h-19h) et de soir (19h-23h) pour tous les points sauf le point P5.

Les limites du bruit spécifique tram sont présentées dans le tableau ci-dessous (valeurs dépendantes de l'ambiance sonore préexistante ainsi mesurée).

Point d'évaluation	LAeq		
	Jour [dB(A)]	Soir [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
P1	68,0	67,0	59,0
P2	68,0	67,0	59,0
P3	68,0	67,0	59,0
P4	68,0	67,0	59,0
P5	63,0	62,0	59,0

Ces limites du bruit spécifique tram à ne pas dépasser ont été vérifiées par les différentes cartographies de bruit de l'étude.

Les niveaux calculés pour les points d'études (en niveau équivalent LAeq) sont présentés ci-dessous (tableau 4.10 de l'étude)

sources	point de mesure	LAeq		
		jour [dB(A)]	soir [dB(A)]	nuit [dB(A)]
seulement tram (situation future)	P1	61.2	61.2	52.2
	P2	60.9	60.9	51.9
	P3	66.8	66.8	57.8
	P4	62.1	62.1	53.1
	P5	55.2	55.2	46.2

Ils sont inférieurs aux valeurs maximales admissibles sans mesure d'atténuation acoustique spécifique.

A titre illustratif, la figure ci-dessous représente la cartographie de bruit spécifique de la situation future de circulation du tram pendant la période de nuit.

B) ETUDE PRÉDICTIONNE VIBRATIONS

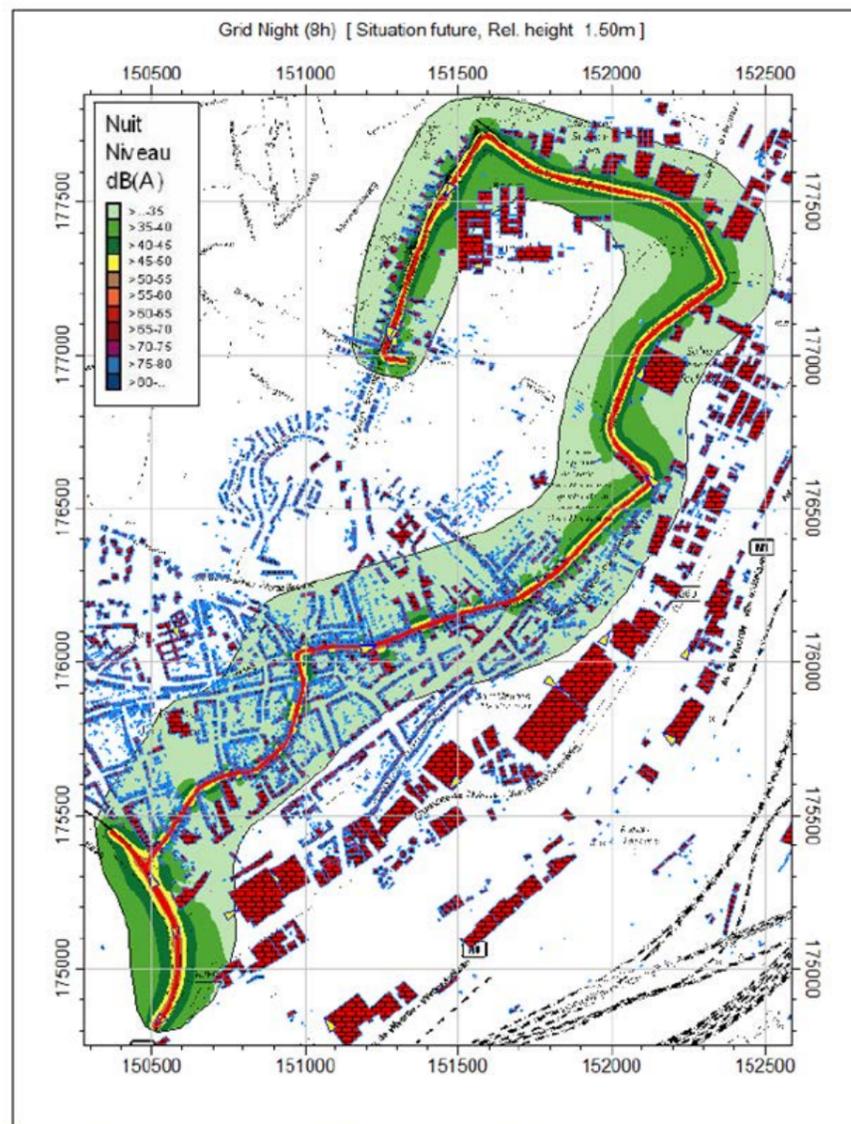
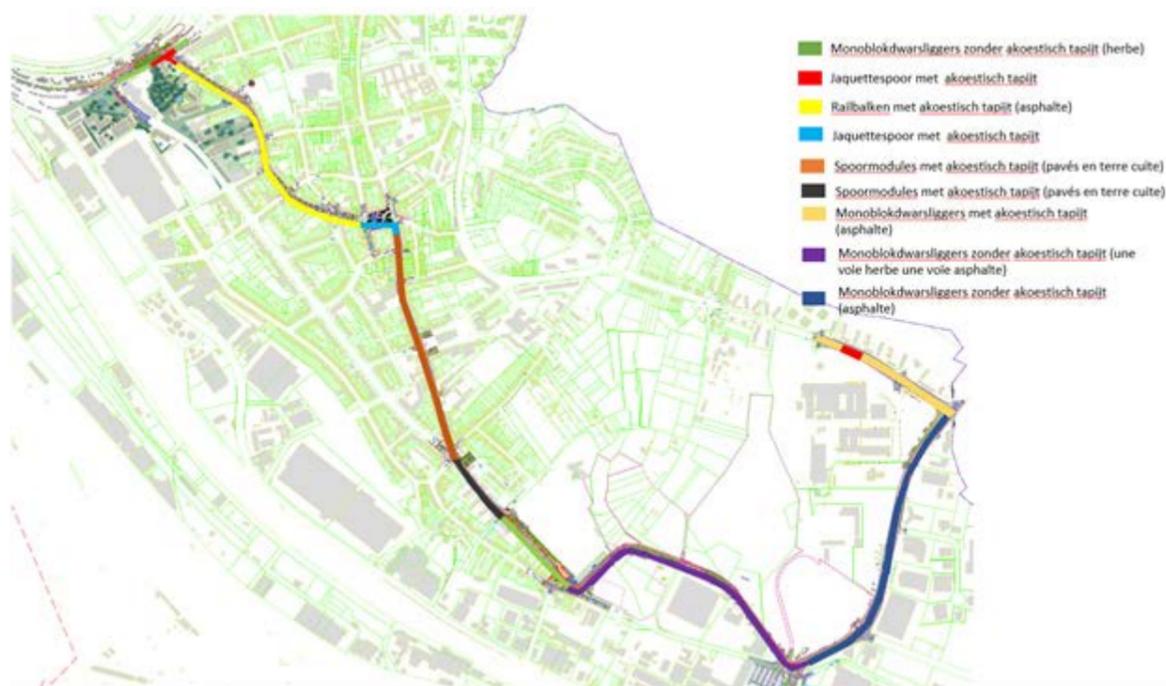
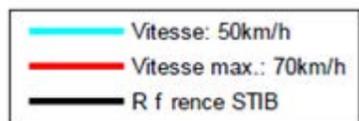
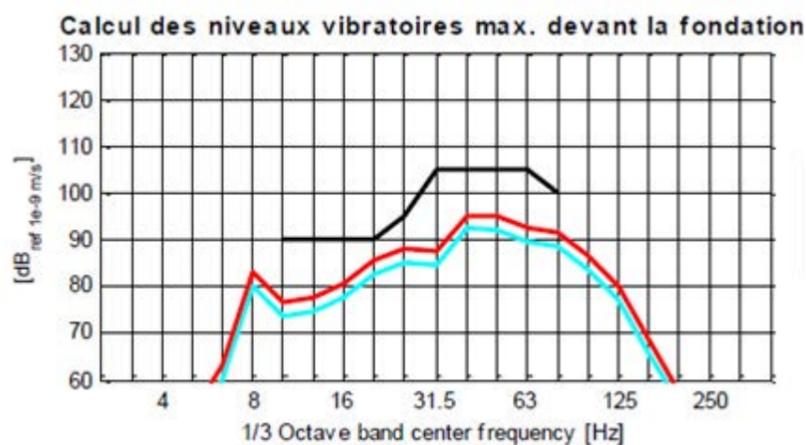
À la suite des mesures et s'il existe un dépassement de seuil, il y a alors préconisation de la mise en place d'un système anti-vibration adapté pour réduire les nuisances et répondre aux recommandations.

Les systèmes de mitigation vibratoire sur les voies peuvent être constitués de deux niveaux d'atténuation en fonction des performances souhaitées.

- Le premier niveau est obtenu par l'encapsulation des rails au moyen d'une jaquette en matière résiliente (de type « caoutchouc »).
- Le deuxième niveau est atteint en faisant reposer l'ensemble de la superstructure de la voie déjà équipée de rails encapsulés sur des tapis antivibratoire placés horizontalement dans le fond de coffre de voie ainsi que verticalement pour réaliser des remontées latérales (technique dite de la « dalle flottante continue »).

Ces systèmes d'isolation ont déjà fait leurs preuves en d'autres endroits du réseau (plus de dix ans d'expérience).

A titre illustratif, la figure ci-dessous présente les niveaux calculés pour une pose de type « Dalle Flottante Béton » pour un tramway T3000 dans la section S2 (rue de Heembeek n°2). Ces niveaux sont comparés au « spectre vibratoire seuil » de la convention (en noir)



Situation future (seulement tram) – NUIT (carte de bruit à 1.5 m de hauteur)

L'analyse des résultats des niveaux vibratoires de cette étude prédictive a permis de déterminer les types de pose à équiper de moyens antivibratoires (encapsulation et/ou tapis antivibratoire) ainsi que leurs longueurs sur le tracé des voies à NOH.

La cartographie du type de pose définie par l'étude est présentée ci - dessous :

A titre informatif, les types de poses de voies sont illustrées dans les coupes types suivantes :

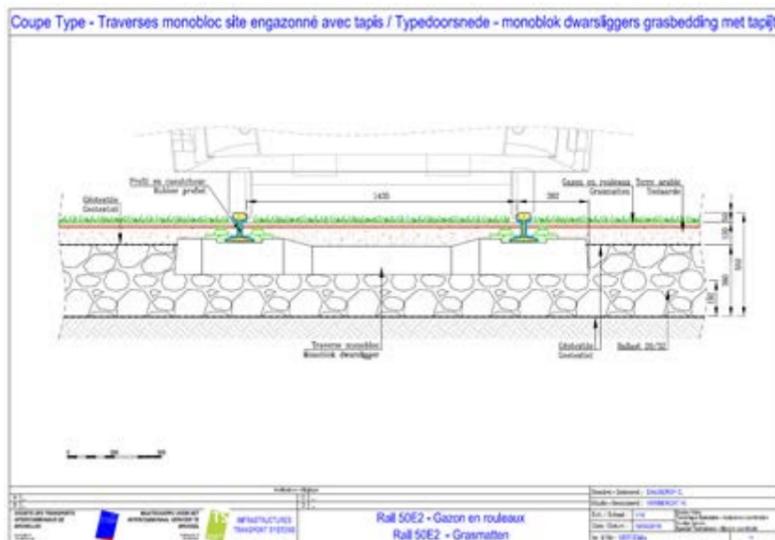


Figure 181 : Traverse monobloc (béton) sans tapis acoustique - plateforme enherbée

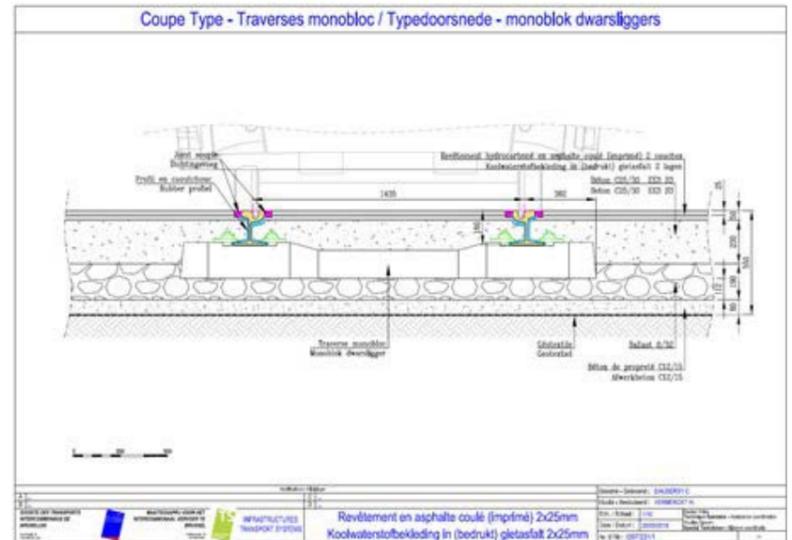


Figure 182 : Traverse monobloc (béton) sans tapis acoustique - plateforme asphaltée

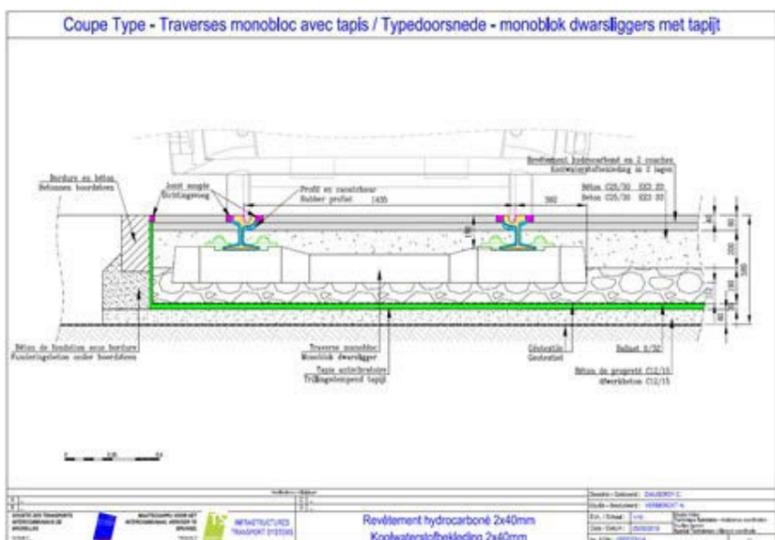


Figure 183 : Traverse monobloc (béton) avec tapis acoustique - plateforme asphaltée

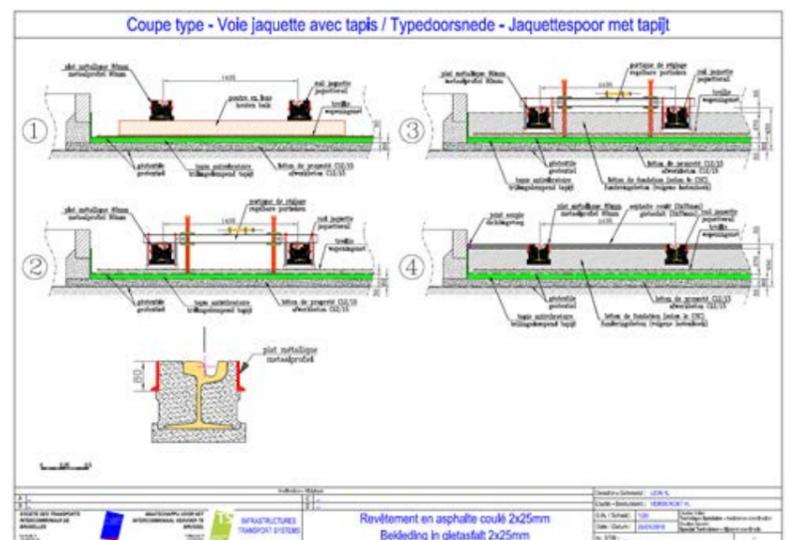


Figure 184 : Jaquette (rail «emballé» de caoutchouc avec tapis acoustique

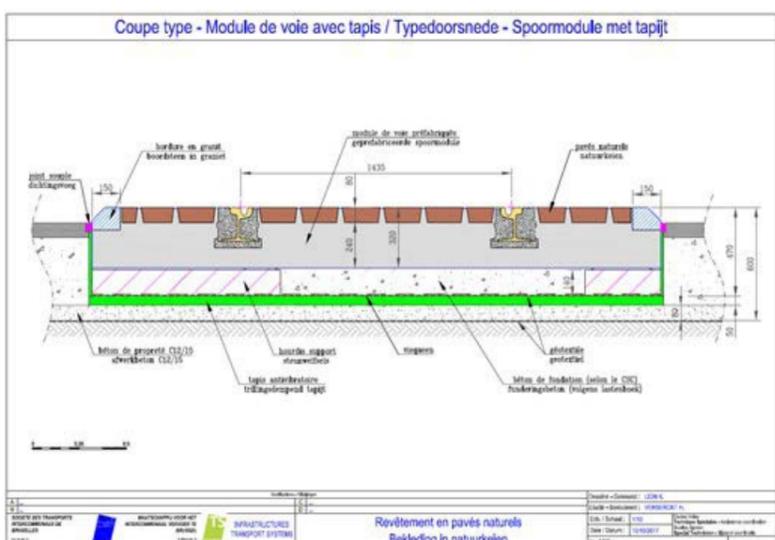


Figure 185 : Module de voies préfabriqué (béton et pavés de terre cuite) avec tapis acoustique

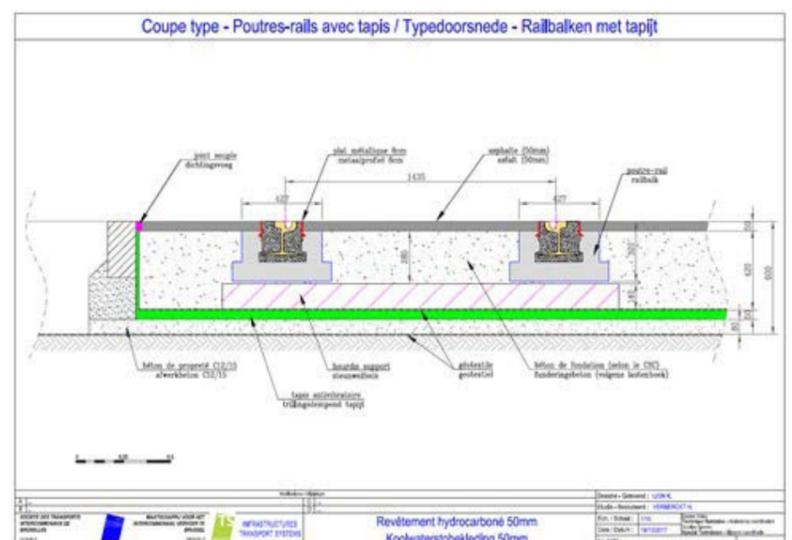


Figure 186 : Poutre rail préfabriquée (béton avec rail «emballé» dans du caoutchouc avec tapis acoustique

3.9.4 Conclusion

En termes d'environnement sonore lié au trafic automobile, le plan de circulation ayant pour but de supprimer le transit et de diminuer les vitesses, aura de ce fait un impact positif sur le bruit des véhicules motorisés. Le report modal attendu au fur et à mesure des changements d'habitudes dans les années à venir et promulgué par le réaménagement général de l'espace public influencera positivement la diminution du bruit également.

Le passage progressif jusqu'à 2035 des bus au diesel et hybride au full énergie verte (électrique et hydrogène) ainsi que la mise en service de la ligne 53 en full électrique au moment de l'arrivée du tram en 2024 participera grandement à la diminution sonore et vibratoire dans les rues bruxelloises.

Les cartes du bruit à Bruxelles mettent bien en évidence que les points noirs de bruit du transport ferré sont négligeables. Cela ne veut pas dire pour autant qu'on n'entend rien, et par exemple quand l'environnement sonore est calme comme en soirée, on perçoit le passage du tram mais à des niveaux qui ne sont pas d'office gênants. Les courbes peuvent engendrer un bruit de grincement lorsque celles-ci sont serrées, ce qui ne sera pas le cas dans les rues habitées de NOH, étant donné qu'elles sont plutôt en ligne droite. Elles mettent par ailleurs en évidence que la situation sonore de NOH est actuellement mauvaise et est essentiellement due au trafic routier et aérien.

Concernant les vibrations, le tram est plus impactant que le trafic et les bus. Cela étant ils peuvent également provoquer des vibrations importantes dans les basses fréquences (généralement dans les bandes de fréquence autour de 16 Hz), qui dépassent parfois la courbe de la convention. Donc des passages de bus et de poids-lourds peuvent également provoquer des nuisances vibratoires. La STIB met tout en œuvre pour assurer un niveau sonore et vibratoire maîtrisé et le plus réduit possible du fait des études et les techniques actuellement disponibles pour ce faire. Elle suit de près les évolutions et participe activement à la recherche en ce sens.

Les effets attendus du projet sur la thématique peuvent être résumés comme suit :

L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration des mesures de limitation des nuisances vibratoires	0	D
Intégration des mesures de limitation des nuisances sonores	0	D

3.10 LE SOL, LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE (RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE)

3.10.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « le sol, les eaux souterraines et les eaux de surface (réseau hydrographique) », l'aire géographique adoptée comprend le site du projet.

3.10.2 Situation existante

3.10.2.1 REVÊTEMENT ET TOPOGRAPHIE

De manière générale, le futur tracé du tram suit un gradient altimétrique positif depuis le pôle Heembeek (+/- 18 m) jusqu'à la rue Bruyn (+/- 68m). Le site se caractérise par des zones plus plates et par des zones avec des pentes relativement fortes comme dans la rue de Heembeek.

En termes de revêtement, le site du projet est essentiellement minéralisé à l'aide de pavés en béton et d'asphalte.

Secteur 01 – Pôle Heembeek :

Topographie :

Dans son ensemble, ce secteur se révèle être assez plat puisque le profil en long de l'avenue des Croix du Feu est en dessous du 1% de pente. Cependant, nous remarquons des pentes en travers qui oscillent entre 1% et 2%.

Revêtement :

Ce secteur présente des revêtements en bon état et est constitué des matériaux suivants :

- L'asphalte pour les zones carrossables et la piste cyclable,
- Des pavés en béton gris pour la partie piétonne,
- De la pierre bleue pour les arrêts de tram.

Secteur 02 – rue de Heembeek :

Topographie :

Depuis l'avenue des Croix du Feu, la traversée de ce secteur montre un profil en long assez plat (+/- 1%) sur les 600 premiers mètres, soit jusqu'au carrefour avec la rue des Prés Communs. Ensuite, la rue de Heembeek suit une pente en long relativement forte jusqu'au Zavelput puisqu'elle gravit environ +/- 17 m en 350 mètres, soit une pente de +/- 6%.

Ladite rue est également marquée par des pentes en travers oscillant entre 1% et 2% sur toute sa longueur.

Revêtement :

De manière globale, les revêtements de la rue sont en bon état et imperméabilisent l'entièreté du secteur. Parmi ceux-ci, nous retrouvons les matériaux suivants :

- L'asphalte pour la partie carrossable ;
- Des pavés en terre cuite pour les zones de stationnement ;
- Des dalles en béton ciment pour les trottoirs ;
- Des pavés en béton gris pour les arrêts de bus.

Secteur 03 – Zavelput :

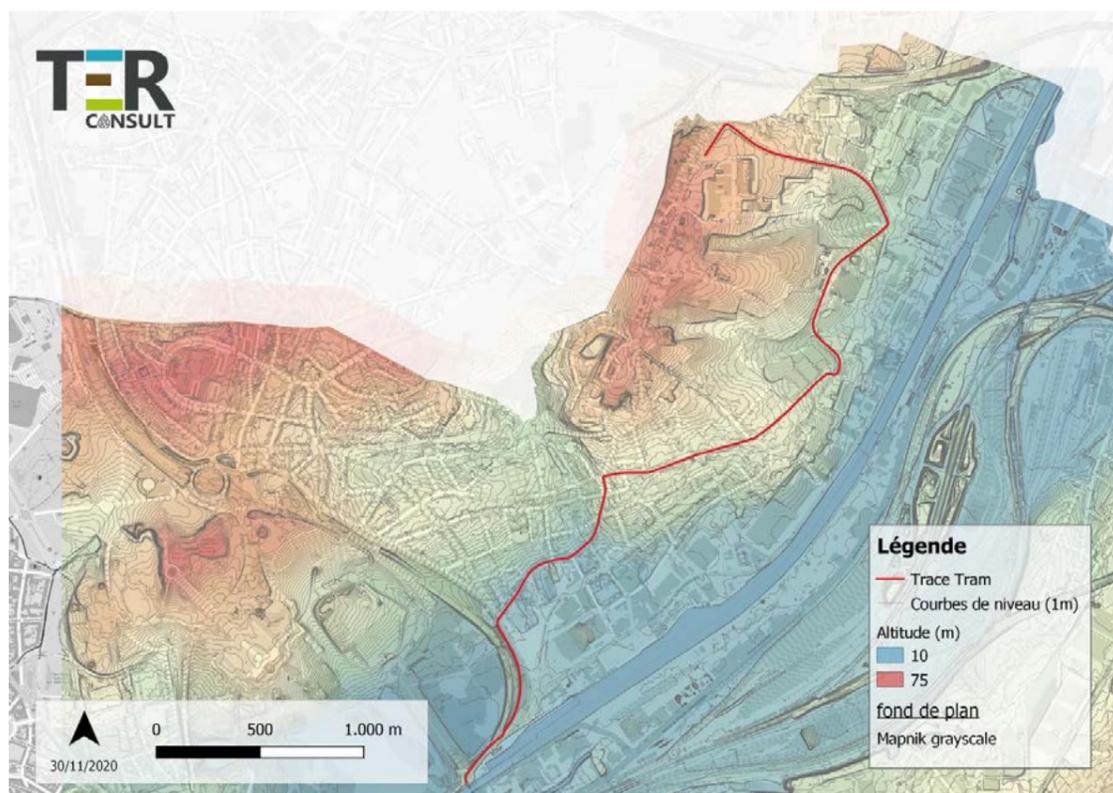
Topographie :

Le secteur est également marqué par une forte différence de niveau tant dans sa longueur que dans sa largeur. En effet, pour rejoindre la rue François Vekemans depuis la rue de Heembeek il faut gravir +/- 4 m sur 100, soit une pente de +/-4%. La même différence de niveau marque le profil en travers entre les deux fronts bâtis.

Revêtement :

Les revêtements présents sur le Zavelput sont relativement en bon état et se composent des matériaux suivants :

- L'asphalte pour la partie carrossable et les zones de stationnement côté square ;
- Des pavés en terre cuite pour les zones de stationnement côté façade ;
- Des dalles en béton-ciment pour les trottoirs
- Des pavés en béton rouge pour les chemins piétons du square et l'arrêt de bus côté rue François Vekemans.



Secteur 04 – rue François Vekemans :

Topographie :

La traversée de la rue François Vekemans depuis le Zavelput commence par une portion marquée par une pente plus ou moins forte puisqu'il faut graver +/- 2 m sur 60 m, soit selon une pente de +/- 3%. Le reste de la rue suit une pente relativement plate jusqu'au Chemin Vert. Ce secteur est également marqué par des pentes en travers oscillant entre 1% et 2%.

Revêtement :

Ce secteur est revêtu sur tout son long par des matériaux en bon état et sont de deux types :

- L'asphalte pour la partie carrossable
- De pavés en béton gris pour les zones de stationnement et les trottoirs

Secteur 05 – Chemin vert :

Topographie :

La pente en long suivie sur ce secteur est relativement plate jusqu'au stade Mandela. Cependant, la jonction avec la rue de Ransbeek est marquée par un talus assez fort reprenant une différence de niveau de +/- 5 m sur 35. Comme pour les autres secteurs, les pentes en travers oscillent entre 1% et 2%

Revêtement :

En termes de revêtements, seule la première partie du Chemin Vert est revêtu dans un matériau puisque la seconde partie est un chemin cyclo-pédestre en terre. Ayant fait l'objet d'un réaménagement complet, le revêtement présent sur la première portion est en très bon état. Il est composé dans sa globalité par des pavés en terre cuite.

Secteur 06 – Rue de Ransbeek :

Topographie :

La traversée de la rue de Ransbeek est marquée par un point haut à +/- 40 m d'altitude à mi-chemin entre le stade Mandela et l'avenue des Tyras. Depuis le stade, il faut graver une différence de niveau de +/- 10 m sur 200 m, soit suivant une pente de 5%. La seconde portion suit une pente de même pourcentage jusqu'à l'avenue des Tyras.

Les pentes en travers présentes dans la rue oscillent entre 1% et 2%.

Revêtement :

Ce secteur présente des revêtements en bon état et est constitué des matériaux suivants :

- L'asphalte pour les zones carrossables et la piste cyclable,
- Des dalles de béton-ciments pour la partie cyclo-pédestre
- Des pavés en béton gris pour les arrêts de bus.

Secteur 07 – Tyras – Bruyn :

Topographie :

Depuis la rue de Ransbeek, la traversée de l'avenue de Tyras montre un premier profil en long assez fort (+/- 4%) sur les 700 premiers mètres. Ensuite, le tronçon restant de l'avenue devient assez plat.

La rue Bruyn développe un profil plus plat puisqu'il faut graver une différence de niveau de +/- 10 m sur 400 m, suivant une pente de 2.5%.

L'ensemble du secteur est également marqué par des pentes en travers oscillant entre 1% et 2%.

Revêtement :

Ce secteur présente des revêtements en bon état et est constitué des matériaux suivants :

- L'asphalte pour les zones carrossables et la piste cyclable de l'avenue de Tyras,
- Des pavés en béton gris pour les trottoirs, les zones de stationnement et les arrêts de bus.

3.10.2.2 LE SOUS-SOL

Selon les forages réalisés pour l'étude de qualité des terres, on trouve principalement du sable en sous-sol sous les revêtements et fondations actuels des espaces concernés par le projet (-60cm), comme généralement en Région bruxelloise et plus spécifiquement dans le coeur de NOH où l'on trouvait des carrières de sable il y a fort longtemps. Le sable est un sous-sol ne présentant pas de difficulté pour la réalisation de voirie. Les compositions de voirie à Bruxelles tiennent compte de ce type de fond de coffre. Le sable permet en outre une bonne infiltration des eaux vers la nappe phréatique, ce qui est moins le cas des argiles par exemple.

3.10.2.2.1 Pollution du sol

Une première approche de l'état des sols a été réalisée par Bruxelles Environnement. Une carte des terrains susceptibles d'être pollués est mise à disposition du public à titre indicatif (voir schéma).

Bruxelles Environnement gère au niveau de la Région bruxelloise une base de données des parcelles cadastrales polluées qui sont réparties en différentes classes, dépendant de l'intensité de la pollution et du niveau de risque. La base de données n'est pas exhaustive. Seuls les terrains où une étude du sol a été menée sont repris dans la base de données. La base de données est mise à jour quotidiennement pour autant que de nouvelles données aient été fournies.

Le présent projet est principalement situé en voirie et donc non cadastrée. Dès lors, le cadastre du sous-sol bruxellois de Bruxelles-Environnement nous indique que dans la zone étudiée un certain nombre de parcelles privées sont répertoriées en :

- Catégorie 0 (non encore étudié mais potentiellement polluées) les parcelles suivantes :
 - 21819D0097/00F000 – 21 Rue de Heembeek
 - 21819D0092/00Y002 – 57/59 Rue de Heembeek
 - 21819C0043/00G009 – 150 Rue François Vekemans
 - 21819B0081/00H006 – 48 Rue François Vekemans
 - 1819B0083/00L008 – 36 Rue François Vekemans
 - 21819B0088/00S000 – 2 Rue François Vekemans
 - 21819A0099/00W009 1/4 Avenue Antoon Van Oss
 - 21819A0047/00M000 – 109 Avenue des Tyras
- Catégorie 1 (non polluées) les parcelles suivantes :
 - 21819D0170/00R002 – 251/255/257 Rue de Heembeek
 - 21819C0044/00E009 – 200 Rue François Vekemans
 - 21819B0050/00S000 – Rue de Ransbeek
 - 21819A0094/00T000 – 555 Rue de Ransbeek
- Catégorie 2 (légèrement polluées sans risque) les parcelles suivantes :
 - 21819D0090/00R000 – 125 Rue de Heembeek
 - 21819C0044/00Y009 – 166 Rue François Vekemans
- Catégorie 3 (polluées mais sans risques)
 - 21819D0079/03F000 – 19 rue de Heembeek
 - 21819D0099/00R004 – 73 Rue de Heembeek
 - 21819D0106/00F006 – 168 Rue de Heembeek
 - 21819C0052/00V000 – 276/278 Rue de Heembeek
 - 21819B0120/00P000 – Chemin Vert
 - 21819B0122/00N000 – Chemin Vert
 - 21819B0125/00N000 – Chemin Vert
 - 21819A0064/00E000 – 2 Avenue de Béjar

- Catégorie 4 (polluées en cours d'étude ou de traitement) les parcelles suivantes :
 - 21819A0045/00E000 – 3 Font Saint-Landry
- Catégorie 0+1 (non étudiées mais potentiellement non polluées) les parcelles suivantes :
 - 1819A0032/00H000 – Site du CHU Brugmann
- Catégorie 0+2 (non étudiées mais potentiellement légèrement polluées sans risque) les parcelles suivantes :
 - 21819A0092/00K000 – Site Solvay
- Catégorie 0+3 (non étudiées mais potentiellement polluées sans risques) les parcelles suivantes :
 - 21819A0044/00P000 – 51 Avenue des Tyras
 - 1819A0032/00K000 – Site du CHU Brugmann
- Catégorie 0+4 (non étudiées mais potentiellement polluées avec études ou traitement en cours) les parcelles suivantes :
 - 1819A0032/00F000 – Site du CHU Brugmann
 - 1819A0032/00L000 – Site de l'Hôpital Militaire Reine Astrid

Etant donné qu'il s'agit de parcelles en espaces privés, il n'y a donc pas d'impact à prévoir lors des travaux d'espace public aux alentours.

Par ailleurs, la STIB a lancé une étude sur les terres à excaver et le suivi des matériaux de démolition dans le cadre de leur réutilisation le long du tracé du tram ou de leur évacuation et possible traitement. Dans le cadre de ces études 506 forages ont été réalisés entre le 17/05/2021 et le 25/06/2021. Ces forages ont été réalisés principalement jusqu'à une profondeur de 0.6 m (coffre max. pour voies de tram).

Selon le rapport final transmis par la société ABO en octobre 2021 concernant la qualité des terres à excaver (estimation à 80.000m³), les éléments suivant ont été mis en évidence:

Ponctuellement des terres polluées ont été répertoriées et nécessitent la supervision d'un expert reconnu en décontamination des sols lors des excavations et des consignes particulières d'excavation sont indiquées dans le rapport d'analyse, partout ailleurs les terres peuvent être réutilisées pour des matériaux de construction:

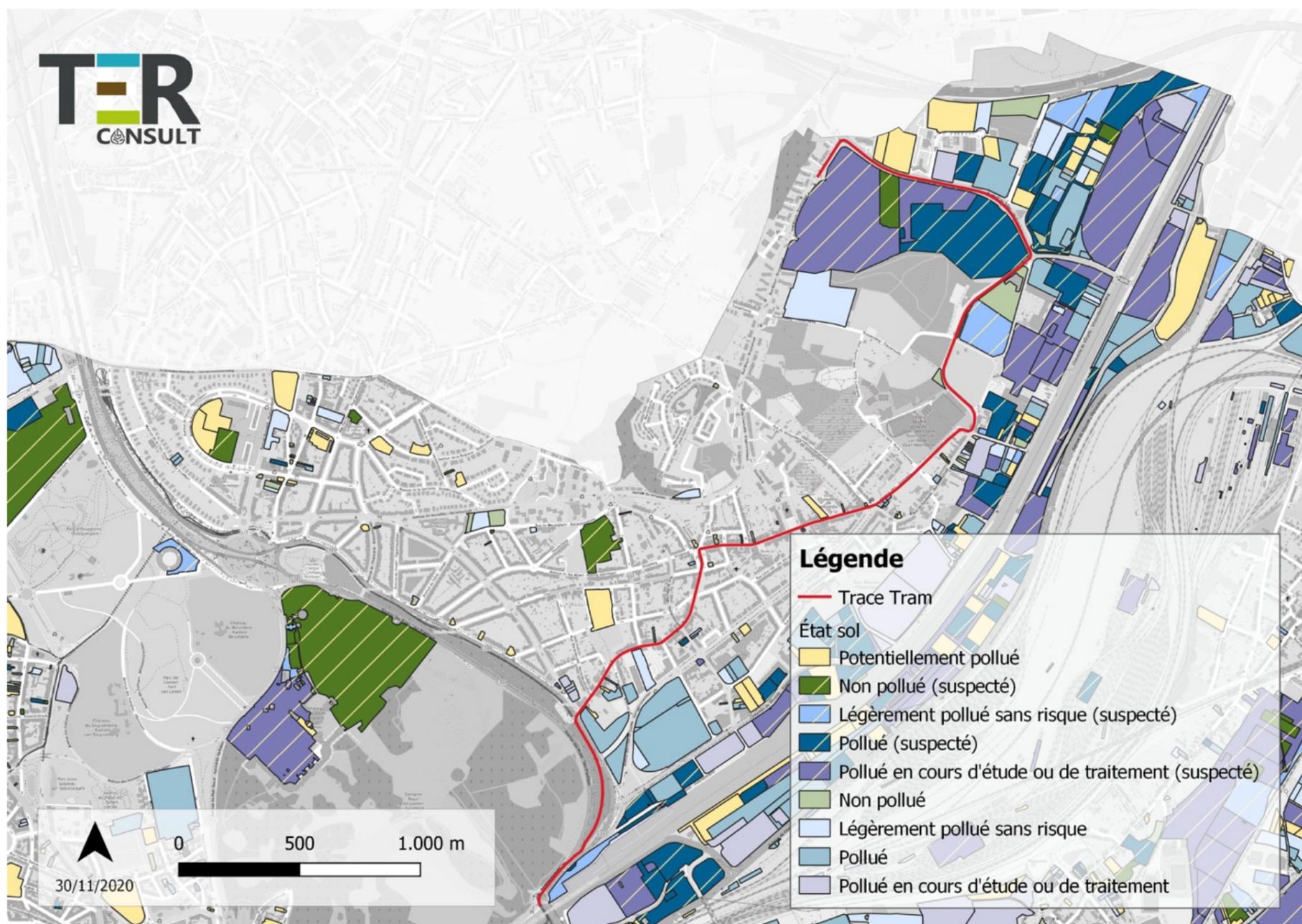


Figure 188 : Etat des sols - Rapport Hydrologique TER-Consult - Source Bruxelles Environnement

Secteur 01 Pôle Heembeek

Ponctuellement présence de pollution sous la piste cyclable aux abords de l'avenue des Croix de Guerre = À évacuer

Secteur 06 Rue de Ransbeek

Présence de pollution sous la chaussée depuis la stade jusqu'au droit du dépôt de déchets verts de la Ville de Bruxelles = À évacuer

Secteur 07 Tyras-Bruyn

TYRAS:

Présence de pollution sous la chaussée entre le dépôt Marly et la limite avec la Région flamande sous les bandes de circulation vers le Ring = À évacuer

BRUYN:

Présence de pollution sous la zone de stationnement très ponctuellement du côté des immeubles entre Tyras et le 1er rond-point

Selon le rapport définitif transmis par la société ABO (selon les normes en vigueur en Flandre) début novembre 2021 concernant le suivi des matériaux de démolition:

dans le cadre du suivi des matériaux de démolition, ces derniers sont séparés comme suit:

- déchets pierreux
- déchets contenant de l'amiante-ciment
- déchets contenant du goudron
- déchets dangereux
- déchets de bois
- déchets métalliques

L'inventaire n'a pas identifié de situations dangereuses spécifiques, mais les risques ponctuels suivant et auxquels une attention toute particulière doit être faite dans le tri, l'acheminement et le traitement ont été répertoriés:

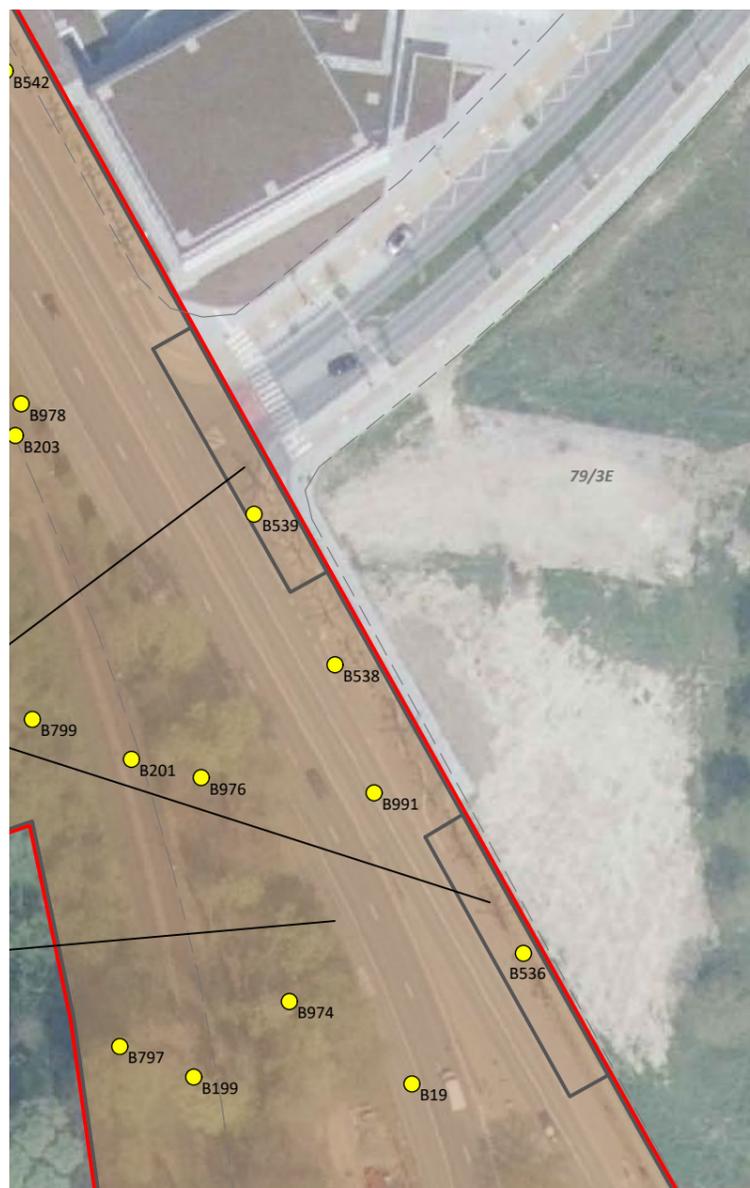


Figure 189 : Pôle Heembeek - Implantation des sondages effectués - ABO

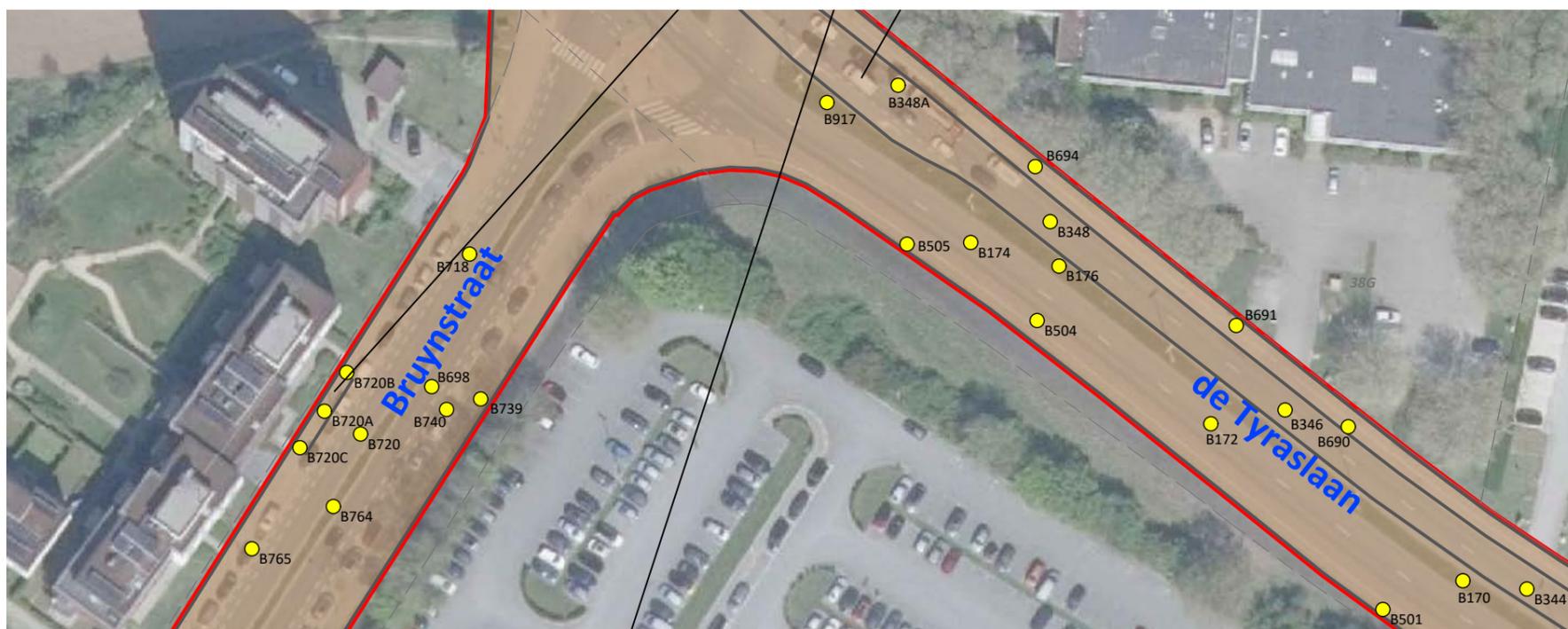


Figure 190 : Tyras-Bruyn - Implantation des sondages effectués - ABO

Secteur 06 Rue de Ransbeek

Présence de goudron sur une surface estimée à 800m², de part et d'autre de l'arrêt Trassersweg

Secteur 07 Tyras-Bruyn

TYRAS:

Fondation potentiellement contaminée aux huiles minérales sur une surface estimée de 2.000m², entre le dépôt Marly et la limite avec la Région flamande sous les bandes de circulation vers le Ring

BRUYN:

Présence de goudron dans les sous-couches de l'asphalte sur une surface estimée à 10.000m² depuis Tyras jusqu'au 2ème rond-point (limite chantier) et de poussière de charbon ponctuellement dans la fondation des zones de stationnement côté immeubles entre Tyras et le premier rond-point, sur une surface estimée de 200m²



Figure 192 : Chemin Vert Implantation des sondages effectués - ABO

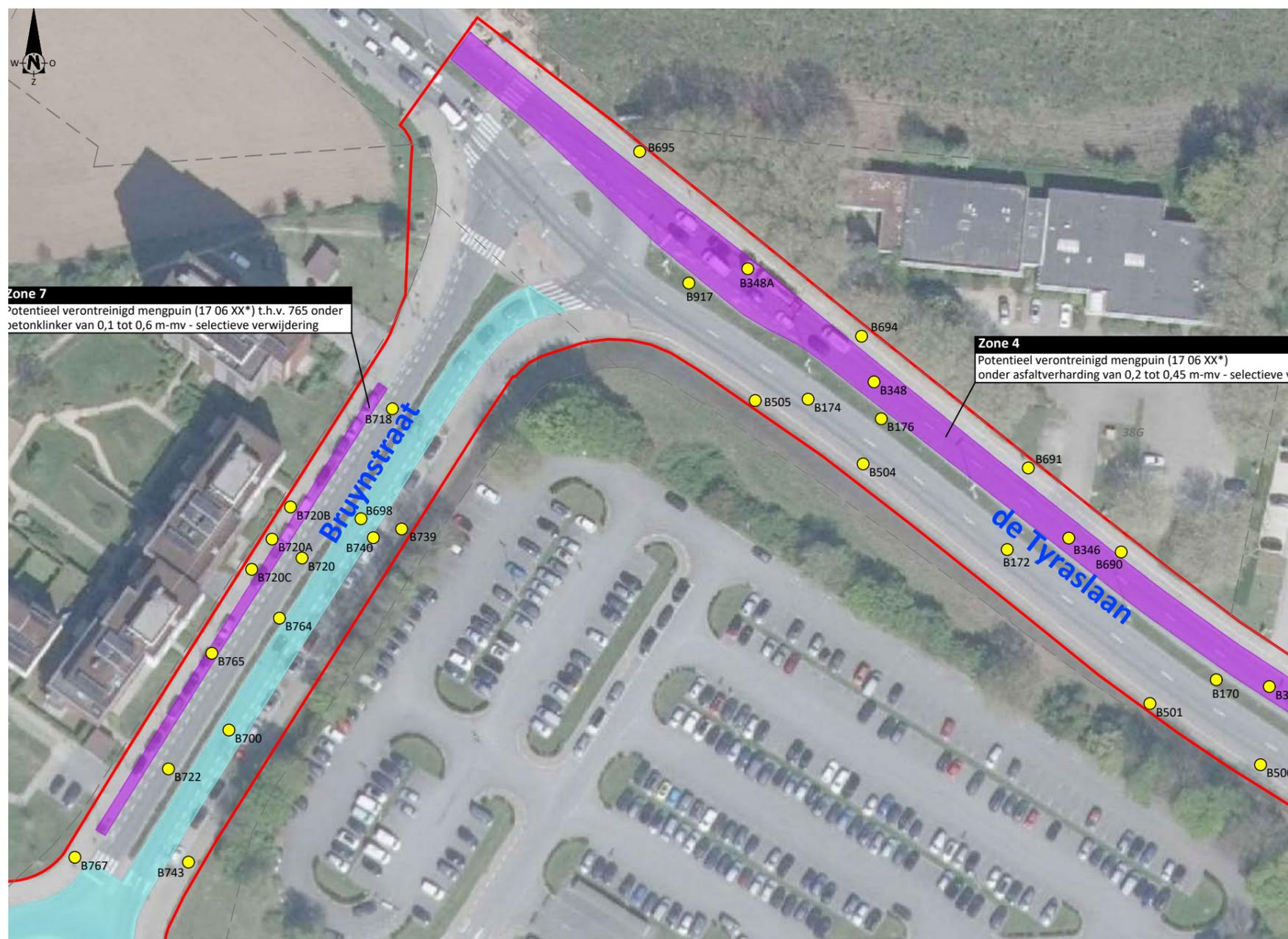


Figure 191 : Tyras-Bruyn - Implantation des sondages effectués - ABO

3.10.2.2.2 Impétrants

Le plan des impétrants se trouve en annexe. Le sous-sol est densément occupé par des concessionnaires dans le cœur de NOH, principalement en zone de stationnement et de trottoir. Au niveau du Chemin vert entre Croix de Guerre et Petit Chemin vert, tous les réseaux se trouvent dans une même tranchée nouvellement réalisée lors de la mise en œuvre du nouveau lotissement. Dans la rue de Ransbeek les impétrants existant à côté de la zone verte seront tous déplacés vers le site Solvay, afin de limiter les interactions avec le site tram. Enfin sous l'avenue de Tyras, il existe un caniveau dans lequel l'ensemble des concessionnaires sont rassemblés (excepté éclairage et feux de signalisation). Plusieurs visites ont eu lieu, 4 cheminées d'accès sont concernées par l'arrivée du tram et seront, avec l'accord de la Région et du gestionnaire du caniveau (Proximus) rénovées ou condamnées.

Diverses réunions sont en cours avec les impétrants et les travaux prévus liés directement au projet concernent principalement des mises à niveau de traversées sous les futures voies de tram et sur Ransbeek pour être du côté le plus accessible à l'avenir. Toutes les plantations d'arbres ont été vérifiées par rapport à la position maintenue ou future des installations concessionnaires. En termes d'égouttage, des travaux de faible ampleur sont à prévoir, principalement les futurs avaloirs, des déplacement ou désaxement de taques,

L'analyse faite à leur sujet entraîne les constats suivants :

Secteur 01 – Pôle Heembeek :

Le sous-sol du triangle entre Van Praet et Heembeek est parsemé par de nombreux impétrants dont la position et la profondeur des câbles et des conduites sont données à titre indicatives

Secteur 02 – rue de Heembeek :

L'égouttage sous la rue de Heembeek est positionné au centre de la voirie et les autres réseaux le sont principalement sous le trottoir et le stationnement mais avec des travaux prévus par les concessionnaires pour les rabattre vers les futurs trottoirs

Secteur 03 – Zavelput :

Les réseaux au niveau du Zavelput est peu dense, excepté l'actuel éclairage qui va être refait, aucun concessionnaire au centre de la place

Secteur 04 – rue François Vekemans :

L'égouttage au début de la rue François Vekemans se trouve sous le stationnement pour après se retrouver sous les trottoirs

Secteur 05 – Chemin vert :

Le Chemin Vert (SFAR) est équipé de 2 tranchées récentes comprenant une conduite de gaz et tous les autres impétrants. Pas de réseau dans la seconde partie du Chemin vert

Secteur 06 – Ransbeek :

Dans la rue de Ransbeek, on trouve l'égout en bordure de voirie, côté Solvay à partir du stade, avant cela le réseau est en face. Dans la berme centrale l'actuel éclairage qui sera revu dans le projet et des gaines Proximus et une conduite d'eau de distribution sous le trottoir côté ZHVB

Secteur 07 – Tyras-Bruyn :

Sous l'avenue de Tyras, comme mentionné ci-avant un large caniveau accueille tous les réseaux. Ce dernier se situe entre -1 et -3m du niveau actuel de la voirie et du côté ZHVB entre Van Oss et Béjar puis côté des entreprises. Une conduite de gaz Total et une conduite Fluxis passent également sous cette avenue : Total au centre (actuelle berme) depuis Van Oss jusqu'à peu au-delà de Béjar, elle vient ensuite sous le bas-côté côté entreprises. Fluxis se situe côté entreprises hors du caniveau et traverse vers Bruyn dans le carrefour Tyras/Bruyn. Les gaines d'éclairage et de gestion des feux se trouvent en berme central hors caniveau.

Hormis l'éclairage côté hôpital, tous les réseaux se trouvent de l'autre côté de la rue Bruyn sous l'actuel trottoir. L'égout se trouvant sous la voirie.

3.10.2.3 LES EAUX SOUTERRAINES (RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE)

L'analyse des bassins versants montrent que le tracé du projet est influencé par deux des six sous-bassins versants de la Région bruxelloise, à savoir : le Beyseghem et la Senne.

Plus particulièrement, la rue de Heembeek, sur son dernier tronçon jusqu'au Zavelput est incluse dans celui de Beyseghem. Il met en évidence l'ancien écoulement de surface d'affluents de la Senne qui sont aujourd'hui complètement canalisés et renvoyés vers le réseau d'égouttage.

Sur base de l'étude hydrologique réalisée par TER-Consult et reprise en annexe du présent rapport, il existe une grande variabilité du niveau d'eau souterrain entre une nappe à faible profondeur ou quasiment affleurant jusqu'à une nappe plus profonde que 12 m.

Trois zones distinctes sont à mettre en évidence dans le cadre du projet :

- Segment Croix de Feu – Heembeek jusqu'à la rue du Pâturage :
- La nappe affleurant ou proche (voir illustration) est marquée par une unité hydrogéologique de type aquitard de sable et argile de Moen ;
- Segment Chemin vert et zone Tweebeek :
- La nappe affleurant ou proche marquée par une unité hydrogéologique de type aquifère des sables de Wemmel, Lede, Bruxelles et Vlierzele ;
- Nappe affleurant ou proche à la fin de Ransbeek et au début de Tyras
- La nappe est marquée par une unité hydrogéologique de type aquitard des sables et argiles du Tielt ;

Le tracé s'inscrit dans plusieurs anciens fonds de vallées et plaines alluviales et oscille plus particulièrement entre les sables du Bruxellien et ceux du Tielt ; L'outil « BrugeoTool » mis à disposition par Bruxelles Environnement permet d'effectuer un forage virtuel pour établir la constitution lithologique et géologique du sondage et le niveau de la nappe (sur base du modèle de 2013). Huit sondages, effectués par segment tout au long du tracé, montrent la présence générale de remblais sur les premiers mètres puis un niveau de nappe variant de 0 m à 13,1 m.

Un réseau piézométrique, mis en place par Bruxelles Environnement pour le suivi de la qualité des eaux souterraines, propose quelques données entre 2005 et 2019 sur le niveau des nappes à l'endroit du prélèvement. Dans le périmètre du projet, seuls deux piézomètres de ce réseau sont répertoriés (Site de Solvay et Chaussée de Vilvorde). Ils indiquent tous les deux une croissance dans le niveau de la nappe depuis 2005 avec des pics maximaux de respectivement 11.46 m et 11.56 m atteints en 2019.

Contenu de la présence de la nappe à proximité de la voirie, du contexte hydrogéologique, de la forte urbanisation et l'existence du puits n° 166 de la rue de Heembeek, il a semblé opportun de réaliser une étude plus approfondie au niveau de ladite rue de Heembeek.

Ces investigations révèlent à cet endroit une hauteur de nappe à -3,3 m de profondeur (voir forage virtuel « Brugeo Tool »). Face à ce constat et à la suite de la visite du puits et de la maison voisine n°164 et 166, la mise en place de 5 piézomètres dans le secteur a été décidée et est encore en cours d'analyse (prises de mesures jusque fin décembre 2021, soit observation sur 10 mois de mars à déc. 2021). Le rapport intermédiaire se trouve en annexe 006 pour plus de détails.

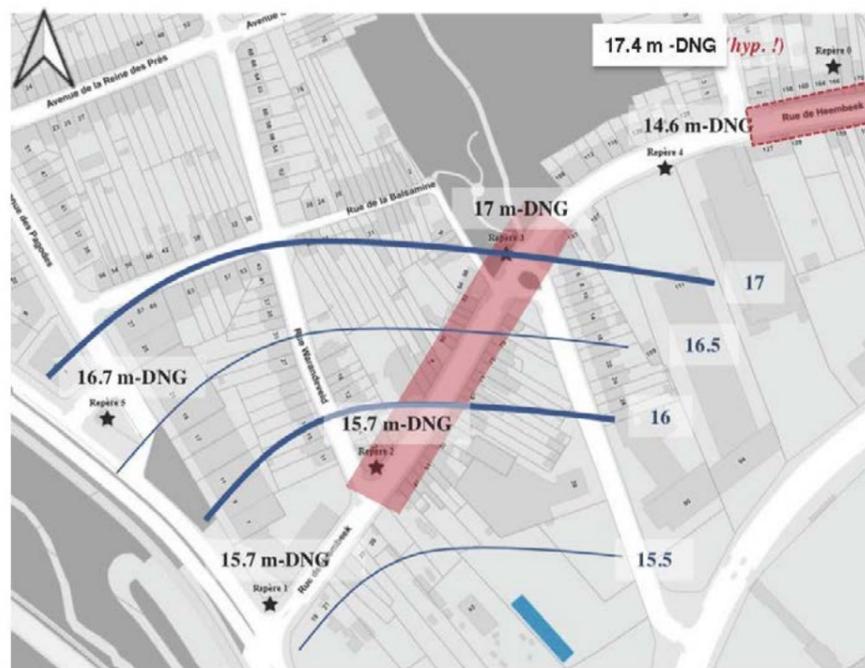


Figure 193 : Rue de Heembeek - Implantation des piézomètres

Classement par ordre croissant du niveau moyen de la nappe							
Mesures réalisées entre fin février 2021 et fin mai 2021	Repère 0	Repère 1	Repère 2	Repère 3	Repère 4	Repère 5	Unité
Sol	18.01	17.86	16.99	17.60	18.20	20.05	m DNG
Distance moyenne par rapport au sol	0.61	2.15	1.30	0.60	3.62	3.32	m
Niveau moyen nappe (mesures sondes/manuelles)	17.40	15.71	15.69	17.00	14.58	16.73	m DNG
Max (mesures sondes hors puits)	17.69	15.78	15.77	17.25	14.67	-	m DNG
Min (mesures sondes hors puits)	16.77	15.62	15.62	16.77	14.00	-	m DNG
Variation (mesures sondes)	-	0.16	0.15	0.48	0.67	-	m
Profondeur excavation - estimée sur base de 0,6m fond coffre + 0,4 m sécurité	17.01	16.86	15.99	16.60	17.20	-	m DNG

3.10.2.3.1 Les points de captages

Dans un rayon de 500 m autour du site, ces mêmes données révèlent la présence de :

- Deux stations de surveillance des masses d'eau souterraines à l'ouest du site.
- 7 points de captage d'eau souterraine.
 - Un point de captage temporaire au niveau du 39 de la rue de l'Ancre. Le débit autorisé est limité à 240 m³ par jour ;
 - Un point de captage permanent au niveau du numéro 24 de la rue Philippe Vander Elst. Son débit autorisé est limité à 8 m³ par jour ;
 - Les 5 derniers points de captage permanent se trouvent sur le site de Avesta Energy. Leur débit est limité à 700 m³ par jour

Cependant, le site n'est pas localisé au sein d'une zone vulnérable définie autour des eaux de captages.

3.10.2.4 LES EAUX DE SURFACES

Sur un versant de la vallée de la Senne, orienté au Sud et irrigué par plusieurs ruisseaux, à l'époque Neder-Heembeek et Over-Heembeek suggèrent une position en amont et en aval du ruisseau Heembeek. Le réseau hydrographique, autrefois très présent dans ce secteur de Bruxelles, n'est aujourd'hui qu'un vague souvenir, ponctué par quelques reliquats d'étangs, de sources ou de tronçons de cours d'eau à ciel ouvert. La majorité du réseau a en effet été enfouie ou détournée dans le réseau d'égouttage, avec des conséquences hydrologiques et environnementales importantes pour le bassin versant. De nombreuses sources persisteraient néanmoins dans ce secteur, indiquant des zones humides et marécageuses (Meudon, Zavelput, La Grenouillère, ...). Le réseau hydrographique est principalement concentré autour de la rue de Heembeek (avant Zavelput) qui se situe à la confluence de plusieurs ruisseaux et canaux et dans le lit majeur de ces derniers. Ceci indique la présence de sols probablement humides qui sont confirmés par la présence haute de la nappe sur toute la zone. La rue de Ransbeek possède également ses deux cours d'eau historiques : Tweebeek en partie toujours à ciel ouvert et Terkenbrock, probablement souterrain vers le réseau d'égout sous Solvay

Le schéma des eaux de surfaces et des points de captage répertorie les eaux de surface et les sources relictuelles dans le périmètre du projet. De part et d'autre du début de la rue de Ransbeek, un réseau à ciel ouvert d'étangs et de voies d'eau (ancien lit du Tweebeek) existe et peut interagir avec le projet.

Les points d'eau les plus proches du site sont les étangs du Val du Bois des Béguines. Tous deux se situent au niveau de la rue de Ransbeek et du centre sportif de Neder-Over-Heembeek.

3.10.3 Situation projetée

3.10.3.1 MODIFICATION DU RELIEF, ÉCOULEMENT DES EAUX ET PERMÉABILITÉ DES SOLS

Les aménagements de voirie et de l'espace public tout au long du tracé du tram ne modifient en général pas fortement le relief naturel du terrain. L'écoulement naturel du bassin versant reste le même et les écoulements actuels sont utilisés vers des zones perméables, infiltrantes et drainantes pour une gestion intégrée des eaux. Cela étant, les profils de voiries sont modifiés par rapport à la situation actuelle : l'usage de filet d'eau étant limité vu la mise en place d'une GIEP, l'implantation des zones d'infiltration suit la pente naturelle généralement afin d'y accueillir les eaux d'écoulement. Des zones de noues sont également creusées.

En ce qui concerne les revêtements, en revanche, le projet tend à les modifier afin de donner une identité propre et une homogénéité au cœur de NOH, d'être parfois plus adapté au contexte (Chemin vert, ZHVB, ...) et de répondre aux objectifs de confort des usagers d'une part et environnementaux d'autre part, comme la durabilité, le recyclage, la récupération, la perméabilité, ...

Enfin le projet s'est fixé comme objectif d'augmenter l'indice de biodiversité (CBS+) général sur l'emprise du projet. Il s'agit d'un coefficient de potentiel de biodiversité par surface qui permet de s'assurer de la qualité environnementale d'un projet en réponses à plusieurs objectifs :

- amélioration du microclimat et de l'hygiène atmosphérique
- développement des fonctions naturelles des sols
- infiltration des eaux pluviales
- alimentation de la nappe phréatique
- création et revalorisation d'espace vital pour la faune et la flore.

Il est donc directement en lien avec les matériaux utilisés comme revêtements, leur perméabilité et leur capacité d'accueil biodiversitaire.

De manière générale sur le tracé de 5 km, les surfaces perméables passent de 23% à 20% mais les surface semi perméables augmentent de 645m² à 17.630m². Nombre de plantations sont réalisées mais également des matériaux poreux ou infiltrants (terre cuite sans joints, pierre bleue de récupération avec larges joints plantés, pavés drainants, ...) avec des massifs drainants en sous-sol permettant une gestion indépendante du réseau d'égouttage des eaux de pluie comme détaillé plus loin.

Secteur 01 – Pôle Heembeek :
CROIX DE FEU

Matériaux :

Cette section du projet s'inscrit dans la continuité du projet de Parkway de Bruxelles mobilité :

Trottoirs : pavés de béton 20*20cm et bordures en béton

Stationnement : /

Chaussée : asphalte

Voies de tram : plateforme verdurisée avec sedum sauf aux arrêts où du béton beige sera mis en œuvre.

Quais : pavés de terre cuite gris et bordures béton

Piste cyclable/Voie verte : enrobé percolant (selon les informations dont nous disposons à ce stade sur le projet de Bruxelles mobilité)

CROIX DE GUERRE

Matériaux :

Cette section du projet s'inscrit dans la continuité de l'actuel aménagement de l'avenue des Croix de Guerre:

Trottoirs : pavés de béton 20*20cm et bordures en béton

Stationnement : /

Chaussée : on ne touche pas à la chaussée actuelle mais l'encoche du terminus bus sera en asphalte

Voies de tram : /

Arrêts : pavés de béton 20*20cm et bordures en béton

Piste cyclable/Voie verte : enrobé ocre

Secteur 02 – Rue de Heembeek :

Matériaux :

Cette section du projet fait partie de l'ensemble nommé « Cœur de NOH » pour lequel une nouvelle identité est mise en place avec des matériaux spécifiques et continus entre Heembeek et Chemin vert :

Trottoirs : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier et bordures de pierre bleue

Stationnement : bordures de pierre bleue de récupération posées à plat avec joint larges verdurisés (sedum)

Chaussée : asphalte

Voies de tram : asphalte

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : /

Secteur 03 – Zavelput :

Matériaux :

Comme l'esplanade du stade plus loin sur le tracé, le Zavelput est un espace de dilatation dans le tissu urbain, une respiration dans la continuité du tracé du tram et des rues de NOH et vient ponctuer l'itinéraire d'un espace public plus vaste. Raison pour laquelle les matériaux utilisés font échos à ceux du stade Mandela :

Trottoirs – zone piétonne : béton lavé drainant beige et pavés de terre cuite récupérés (sur place) avec joints larges plantés

Stationnement : pavés de terre cuite gris (Kruipweg dans la continuité de Vekemans) et bordures de pierre bleue de récupération posées à plat avec joints larges verdurisés (sedum) dans la continuité de Heembeek

Chaussée : pavés de terre cuite gris

Voies de tram : béton lavé drainant beige et plateforme verdurisée (gazon et sedum)

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : /

Secteur 04 – Rue François Vekemans :

Matériaux :

Cette section du projet fait partie de l'ensemble nommé « Cœur de NOH » pour lequel une nouvelle identité est mise en place avec des matériaux spécifiques et continus entre Heembeek et Chemin vert :

Trottoirs : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier

Stationnement : pavés de terre cuite gris

Chaussée : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier et filet d'eau en pierre bleue

Voies de tram : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier (module préfabriqué)

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : /

Secteur 05 – Chemin Vert :

Matériaux :

Cette section du projet fait partie de l'ensemble nommé « Cœur de NOH » pour lequel une nouvelle identité est mise en place avec des matériaux spécifiques et continus entre Heembeek et Chemin vert :

Trottoirs : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier

Stationnement : pavés de terre cuite gris

Chaussée : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier et filet d'eau en pierre bleue

Voies de tram : pavés de terre cuite gris avec joint de mortier (module préfabriqué)

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : /

ENTRE PETIT CHEMIN VERT et LE STADE MANDELA

Matériaux :

Trottoirs – zone piétonne : Platelage de bois et pavés de terre cuite de récupération (sépia) avec joint plantés

Stationnement : /

Chaussée : /

Voies de tram : plateforme verdurisée (gazon et sedum)

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : béton lavé drainant beige

STADE MANDELA

Matériaux :

Comme le Zavelput, cette esplanade amène un espace de dilatation dans le tissu urbain, une respiration dans la continuité du tracé du tram et des rues de NOH et vient ponctuer l'itinéraire d'un espace public plus vaste. Raison pour laquelle les matériaux utilisés font échos à ceux du Zavelput :

Trottoirs – zone piétonne : béton lavé drainant beige et pavés de béton 20*20cm avec bordures béton

Stationnement : asphalte

Chaussée : asphalte

Voies de tram : béton lavé drainant beige et plateforme verdurisée (gazon et sedum)

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : béton lavé drainant beige

Secteur 06 – Ransbeek

Matériaux :

Trottoirs : pavés de terre cuite de récupération (sur place) sépia sans joints

Stationnement : /

Chaussée : asphalte

Voies de tram : plateforme verdurisée (gazon et sedum) jusqu'à la voie de circulation à l'arrière de l'hôpital militaire, juste avant le rond-point Van Oss.

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures pierre bleue

Piste cyclable - Voie verte : béton lavé drainant beige avec bordure béton affleurante crénelée

Secteur 07 – Tyras – Bruyn :
AVENUE DE TYRAS

Matériaux :

Trottoirs : pavés de béton 20*20cm et bordures béton et pavés de terre cuite de récupération (sur place) sans joint et uniquement le long de la Zone à Haute Valeur Biologique dans la prolongation de la rue de Ransbeek

Stationnement : /

Chaussée : asphalte

Voies de tram : asphalte

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures béton

Piste cyclable - Voie verte : béton lavé drainant beige avec bordure béton affleurante crénelée

RUE BRUYN

Matériaux :

Trottoirs : pavés de béton 20*20cm et bordures béton

Stationnement : pavés de béton identique à la situation existante sur les sections suivantes mais drainant

Chaussée : asphalte

Voies de tram : asphalte

Arrêts : pavés de terre cuite gris et bordures béton

Piste cyclable - Voie verte : béton lavé drainant beige

3.10.3.2 LA COMPACTION ET LA POLLUTION DU SOL

De manière globale, le projet se trouve en espace public de voirie déjà compacté. La compaction générale reste donc la même qu'à ce jour. Nous pouvons néanmoins relever les secteurs où une modification de la compaction est probable :

Secteur 05 – Chemin vert

La zone de chemin vicinal actuel est piétonne, le sol y est donc sans doute peu compacté. Même si la zone reste essentiellement piétonne, il va y avoir des modifications des sols principalement sous les voies c'est-à-dire sur une largeur de 6,50m tout au long du chemin vert, pour accueillir une infrastructure devant assurer la charge des trams.

Secteur 06 et 07 – rue de Ransbeek et avenue Tyras

La Zone à Haute Valeur Biologique est délimitée par des sols non compactés accueillant de la végétation basse et du gazon, en bordure de l'actuel trottoir qui la longe. Pour installer le tram et répartir l'espace de manière plus équilibrée, une emprise de 2.50m est faite sur cette zone verte. Ce qui aura pour conséquence de compacter légèrement plus le sol sur cette largeur et sur toute la longueur de la ZHVB. Cela dit et comme recommandé dans les prescriptions de la zone* en question à la suite de discussion avec Urban, Bruxelles environnement et Perspective, seul un trottoir piéton à vocation notamment culturelle, éducative et de promenade est créé avec un impact sur le sol très limité car sans fondation stabilisée (excavation minimale) et avec un revêtement durable car de récupération (terre cuite, sur place), local, poreux et posé sans joints afin de maximiser l'infiltration. Son caractère très naturel se coordonne aussi avec les espaces verts et s'intègre parfaitement dans le paysage en respectant le milieu et son caractère.

*« ne peuvent être autorisés que les actes et travaux nécessaires à la protection active ou passive du milieu naturel ou des espèces, ainsi qu'à la réalisation du maillage vert, à la condition, dans ce dernier cas, que les actes et travaux soient compatibles avec la destination de la zone »

3.10.4 Conclusion

Les conclusions pour la thématique du sol, des eaux souterraines et des eaux de surface sont les suivantes :

Étant donné que peu de modifications du relief et du sens d'écoulement des eaux de ruissellements sont prévues dans le projet, peu d'impacts sont attendus

Une attention particulière est faite à l'utilisation de matériaux naturels et locaux vue d'une gestion durable du projet

Dès que possible la récupération de matériaux en place ou l'utilisation de matériaux via des filières de récupération est privilégiée (bordures de pierre bleue, terre cuite) en vue d'une gestion circulaire du projet

De nombreuses zones sont aménagées avec des matériaux poreux ou sans remplir les joints ou encore avec de larges joints plantés afin de favoriser l'infiltration directe ou un drainage via des massifs stockant sous ces zones perméables

Le site des travaux ne présente aucun danger spécifique en termes de pollution selon les analyses faites par ABO.

Via le rapport de suivi des démolitions et l'ajout de prescriptions particulières dans le cahier des charges des travaux, on procèdera à une démolition sélective des matériaux afin de gérer le plus durablement possible cette démolition. Les matériaux recyclables le seront donc plus facilement et les matériaux demandant un traitement seront directement écartés et évacués à part.

Les effets attendus sur la thématique du sol, des eaux souterraines et des eaux de surface peuvent être résumés comme suit :

LE SOL, LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)	
	IMPACT	
Modification du sol et perturbation de l'écoulement naturel de l'eau	0	D
Compaction du sol en zone non compactée actuellement	-1	D
Intégration de facteurs améliorant la qualité du sol	+1	D

3.11 LES EAUX USÉES, EAUX PLUVIALES ET EAUX DE DISTRIBUTION

3.11.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution » ; l'aire géographique considérée est le site du projet ainsi que les raccordements à l'égout dans tout le site.

3.11.2 Situation existante

3.11.2.1 IMPERMÉABILISATION DES SOLS ET ALÉA D'INONDATIONS

Une partie du secteur 02 « Rue de Heembeek » se trouve dans une zone en aléa d'inondation faible, pour la majeure partie de la rue, à moyen et à élevé pour une petite surface située au niveau du carrefour avec la rue du Pâturage et la rue des Prés Communs. Par ailleurs, la rivière du Tweebeek est également reprise en zone d'aléa d'inondation allant du faible au moyen. Le bas de Ransbeek/Tyras peut l'être aussi, avec partout des niveaux de nappe indiqués comme pouvant être affleurant.

Le risque d'inondation est malgré tout assez limité, comme indiqué par Bruxelles-Environnement :

Aléa faible : zone potentiellement inondable, mais de façon très exceptionnelle : environ une fois tous les 100 ans

Aléa moyen : zone potentiellement inondable, mais assez rarement : environ une fois tous les 25 à 50 ans.

Aléa élevé : zone où des inondations s'observent de façon récurrente, au moins 1 fois tous les 10 ans. Les zones à aléa élevé représentent 1% du territoire

3.11.2.2 LES EAUX USÉES ET PLUVIALES

Dans les faits, une majorité des écoulements de surface (qui ne sont donc pas infiltrés) sont tout d'abord captés par le réseau d'égouttage unitaire. Ces eaux, mélangées à celles usées, sont dirigées ensuite vers les stations d'épuration afin d'y être traitées. Des bassins d'orage ou des organes tampons peuvent être placés sur le bassin versant mais ces aménagements semblent peu présents sur le périmètre étudié (hormis celui de la STIB à TYRAS). Notons néanmoins qu'une partie non négligeable des sols sont infiltrables sur le bassin versant global grâce aux nombreux espaces verts qui ponctuent ce secteur de Bruxelles.

Dans le périmètre de l'étude, le réseau est géré par VIVAQUA et l'ensemble des eaux usées est évacué via ce réseau mais également de ruissellement via les avaloirs de voirie (pluie notamment). L'état général du réseau est bon. Quelques travaux de remplacement de canalisations sont prévus, notamment sur le Zavelput. Ailleurs, il s'agit de travaux induits par l'insertion des voies de tram ou des nouveaux profils de voiries (position des bordures) nécessitant de condamner, bouger, décentrer ou désaxer des taques d'accès au réseau d'égouttage.

Comme partout à Bruxelles, le réseau d'égouttage est vétuste et totalement saturé. Il n'est pas en mesure de recueillir les eaux usées et les eaux propres. Or il n'y a pas ou peu de réseau séparatif à Bruxelles. Les égouts sont en outre souvent dimensionnés pour une pluie décennale et présentent plusieurs points noirs en raison de points importants de concentration d'écoulement (grand bassin versant drainé), de pluie exceptionnelle ou de la vétusté du réseau. Une fois le réseau d'égouttage arrivé à saturation, le ruissellement s'accroît sur les voiries et des débordements et inondations peuvent être visibles au niveau des caves et des habitations par les égouts surchargés. Ces inondations pluviales sont le fait de problématiques ponctuelles du réseau et sont accentuées par les dénivelés importants sur une partie du périmètre d'étude.

Il existe néanmoins un bassin d'infiltration au niveau de l'avenue des Tyras mis en œuvre par la STIB dans le cadre des aménagements du nouveau dépôt bus à Neder-Over-Heembeek

Le projet tend à gérer hors réseau et donc au plus près sur site l'eau pluviale. Un volet spécifique a été mis en place pour maximiser la déconnexion des espaces tout le long du tracé entre le pôle Heembeek et l'Hôpital militaire. Ceci est détaillé au point suivant.

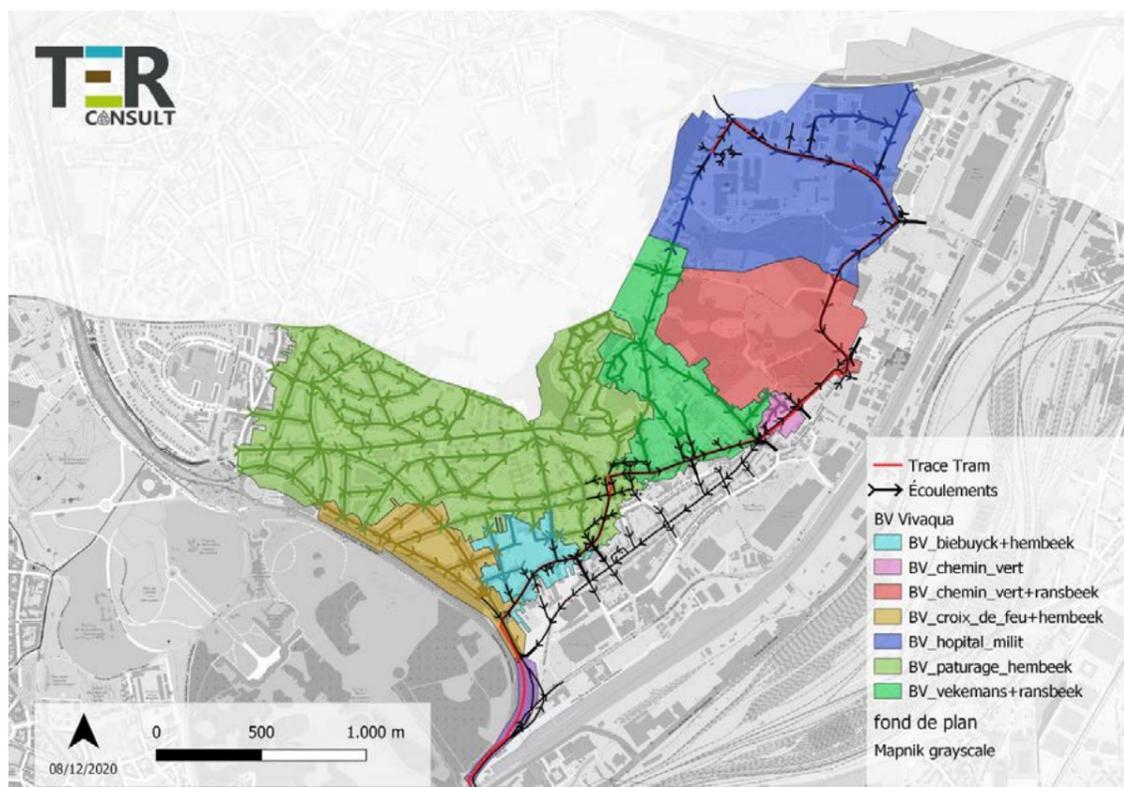


Figure 194 : Implantation du système d'égouttage existant - Rapport hydrologique TER-Consult

Comme vu plus haut, la position de l'égouttage sous la voirie varie de secteur en secteur :

Secteur 01 – Pôle Heembeek :

L'égout se trouve sous l'actuelle piste cyclable le long de la voie de circulation locale (côté école) et sous la berme centrale dans l'avenue des Croix de Guerre (profondeur entre 3.25 et 4.50m)

Secteur 02 – Rue de Heembeek :

L'égouttage se situe au centre de la voirie et en partie en stationnement le long de la Justice de paix juste après le carrefour avec Croix de Feu (profondeur entre 1,80 à 2,85m) et à partir de la rue de l'Ancre jusqu'à la rue du Pâturage il reste en stationnement de part et d'autre de la chaussée tandis qu'il repasse en central entre Pâturage et le Zavelput (profondeur entre 3,25 et 4,75m)

Secteur 03 – Zavelput :

L'égout se trouve en longitudinal dans le stationnement de part et d'autre de la place entre 3 à 5 m des façades (profondeur autour de 3,50m). La canalisation du côté pair sera remplacée par Vivaqua.

Secteur 04 – Rue François Vekemans :

Sur ce secteur, l'égouttage se trouve principalement sous les zones de stationnement des 2 côtés de la rue, parfois sous l'actuel trottoir (profondeur entre 2.95 et 6m avec une moyenne proche de 4m)

Secteur 05 – Chemin Vert :

Sur ce secteur, l'égouttage est sous la voie carrossable, relativement centré sur celle-ci (profondeur moyenne de 3m, ponctuellement 1,80 m). Pas d'égouttage sous le chemin vicinal piéton ni au niveau du stade (il se trouve dans la rue de Ransbeek en contrebas)

Secteur 06 – Ransbeek :

Sur ce secteur, l'égouttage se trouve sous la berme plantée devant le bâtiment du stade (profondeur 2,50 à 3.50m), il traverse ensuite la chaussée pour se trouver jusqu'à Tyras sous le terre-plein le long de Solvay à une profondeur moyenne de 2m.

Secteur 07 – Tyras-Bruyn :

Sur Tyras l'évacuation se trouve côté ZHVB jusqu'à Béjar (profondeur de plus de 3m) puis des 2 côtés sous les trottoirs. On trouve en différents endroits sous la voirie un réseau d'évacuation d'eau de pluie appartenant à la Région (profondeur de 2 à 4 m en moyenne)

Sur Bruyn, l'égout se situe sous la chaussée (actuelles voies de circulation vers les Pilifs) côté immeubles, profondeurs de l'ordre de 3 à 4m.

3.11.3 Situation projetée

3.11.3.1 LES EAUX PLUVIALES, CYCLE NATUREL DE L'EAU ET IMPERMEABILISATION DES SOLS

La gestion de l'eau de pluie est devenue une question essentielle pour préserver les ressources hydrologiques, mais aussi limiter les risques d'inondations et de pollution.

L'étude hydrologique a pour objectif général l'étude de la gestion durable des eaux de pluie et la lutte contre les inondations, la non-surchargement du réseau d'égouttage. Le principe est de retenir et favoriser l'infiltration de l'eau là où elle tombe. De cette manière, le ruissellement et le lessivage des surfaces sont atténués, ce qui permet de diminuer la pollution des eaux pluviales et de disperser les risques. La limitation de l'impact des eaux de ruissellement sur le réseau d'égouttage s'effectuera en priorité au moyen de dispositifs de gestion des eaux pluviales en surface et apportant une plus-value paysagère et environnementale. Le rejet au réseau d'égouttage, même à débit limité, ne devant être envisagé qu'en dernier recours.

Il est à noter que divers projets dans la zone du tram 10 ont mis ou mettent également en place un système de GIEP : ZIR 4, Chemin vert SFAR, Meudon, le plan de gestion de l'Aulnaie marécageuse, ...) et des synergies sont étudiées pour travailler main dans la main avec ses projets quand le tram les longe ou les traverse.

Dans le cadre de cette gestion des eaux, les potentialités d'infiltration et de perméabilité du tracé ont été vérifiées. Il s'ensuit que les données disponibles via le monitoring des quartiers (2006) indiquent moins de 40% de surfaces imperméables dans le quartier NOH grâce aux nombreuses zones vertes reprises par Bruxelles environnement comme zone perméables. Ce territoire offre donc de belles opportunités d'infiltration et de soulagement du réseau d'égout.

La méthode mise en place est la suivante :

- Déterminer un coefficient de perméabilité du sol (test perméabilité de mars 21). Partout de l'infiltration est possible
- Appliquer de la méthode des pluies, soit calculer le volume d'eau de pluie à infiltrer (3 durées de référence TR 100, 20 et 10*). Idéalement on vise une TR100 mais à certains endroits du tracé il n'est pas possible d'atteindre cet objectif, principalement par manque de place dû au fait que d'autres contraintes prennent le pas à ces endroits (place de stationnement, ...)

* TR 100, 20 ou 10= Notion statistique de « temps de retour ». Une base de dimensionnement impliquant une pluie de temps de retour de 10 ans exprime qu'une telle précipitation ne sera égalée ou dépassée au même endroit qu'en moyenne tous les 10 ans. Sur cette base, on tolère que les ouvrages de gestion des eaux aient 10% (1/10 ans) de chance de défaillir dans l'année et ne puissent reprendre l'entièreté du ruissellement. Si le temps de retour choisi est de 20 ans, cela correspond donc à un risque de défaillance annuel de 5% (1/20 ans) et si le temps de retour choisi est de 100 ans, cela correspond donc à un risque de défaillance annuel de 1% (1/100 ans)

- Vérifier la proportion surface totale/surface d'infiltration du projet. Cette proportion limite la faisabilité d'infiltration à certains endroits.
- Dimensionner les ouvrages
- Vérifier la faisabilité en Avant-Projet

A titre d'exemple, dans Chemin vert entre le Petit Chemin et le stade Mandela (zone verte piétonne) de l'ordre de 60m³ sont à gérer en TR100 et selon les surfaces de jardins de pluie et de noues paysagères prévues, on arrivera à en gérer sans problème jusqu'à 191m³

A contrario, sur Vekemans la gestion serait principalement faite via des parkings infiltrants et déjà pour une TR10, 189 m³ devraient pouvoir être infiltrés. Pour y arriver il faut des ouvrages sous les parkings d'une profondeur de 55 cm. Au-delà, soit une TR20 il faudrait que les ouvrages soient d'une profondeur de 90cm et là on se trouverait en conflit avec les réseaux d'impétrants (eau, gaz, électricité, ...). Il faudra ici malheureusement recourir à une évacuation vers l'égout. En effet, le maintien de parking empêche de mettre des surfaces directement infiltrantes qui aideraient cette gestion intégrée.

Lors des pré dimensionnements, l'objectif d'une gestion totale semblait plausible pour la plupart des secteurs. Seules les rues de Heembeek et Vekemans (plus urbanisées, habitées mais aussi avec des soupçons de nappe haute, c-à-d. avec d'autres contraintes d'aménagement) n'atteindraient pas cet objectif, mais malgré cela des solutions pour atteindre la TR20 sont mises en place. Ces dimensionnements sont encore en cours à l'heure actuelle et se finaliseront lors des études techniques fin 2021.

Des contraintes importantes liées aux pentes et aux impétrants dictent aussi les opportunités et peuvent donc encore faire varier les solutions préconisées dans la phase technique qui suit le PU. L'impact financier doit également être mis en regard des solutions énoncées. Enfin, une séance de travail pour valider définitivement les choix et les composants techniques des solutions est prévue avec le facilitateur eau quelques semaines après le dépôt de ce dossier.

Les ouvrages auxquels on a recours dans le cadre des aménagements autour du tram 10 sont:

- jardin de pluie (avec arbres)
- noue végétalisée (sans arbre)
- massif drainant sous place de stationnement (ou leur prolongement en face des entrées carrossables)
- massif drainant sous piste cyclable et/ou trottoir infiltrant

La somme des surfaces dont il faut gérer les eaux pluviales ne comprend jamais la zone de voies de tram qui dispose de son propre réseau d'évacuation (avaloirs de voies), excepté dans les secteurs où les voies sont verdurisées.

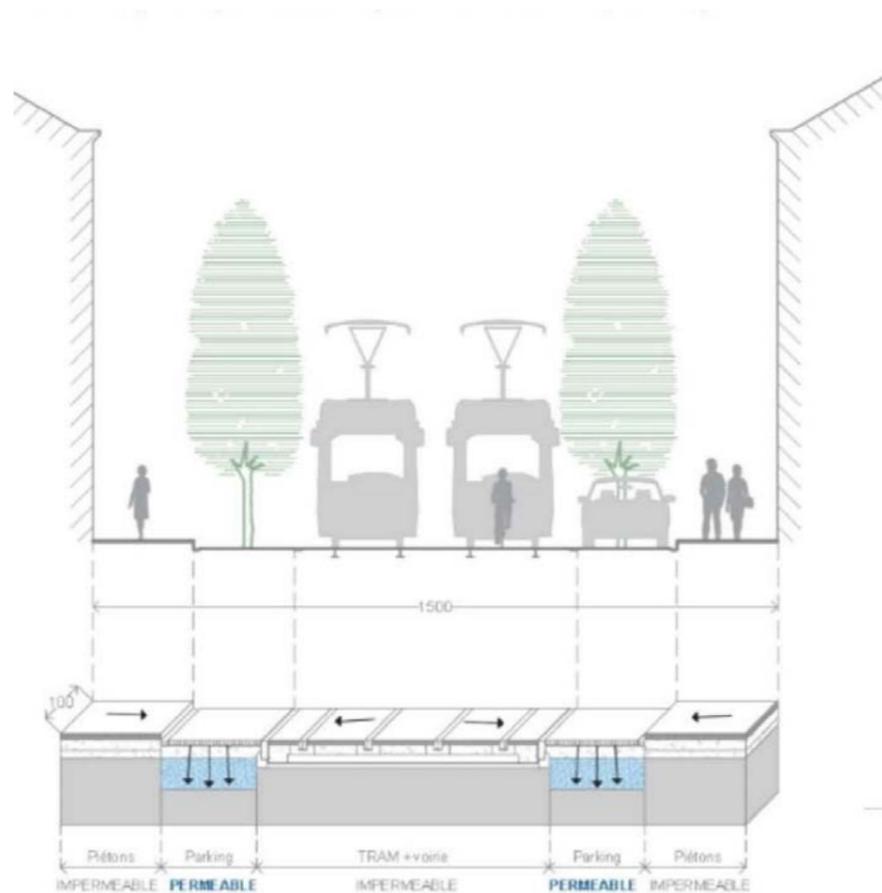


Figure 195 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales en voirie

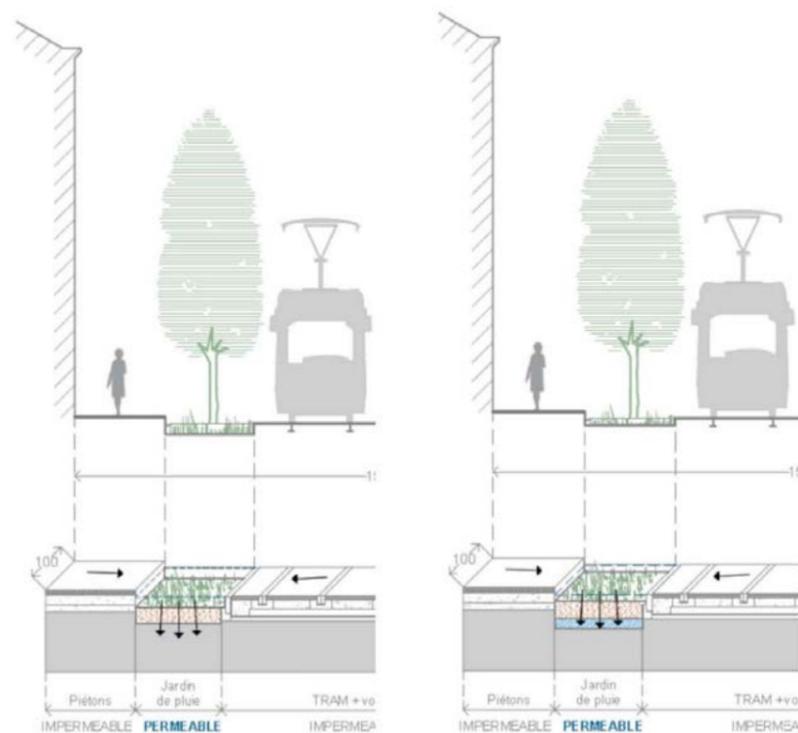


Figure 196 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales en voirie

Secteur 01 – Pôle Heembeek :
Zones plantées, noues paysagères et revêtement percolant (piste cyclable)
Gestion TR100 avec des ouvrages de 30 cm (noues paysagères) à 55 cm (jardins
et arbres de pluie).

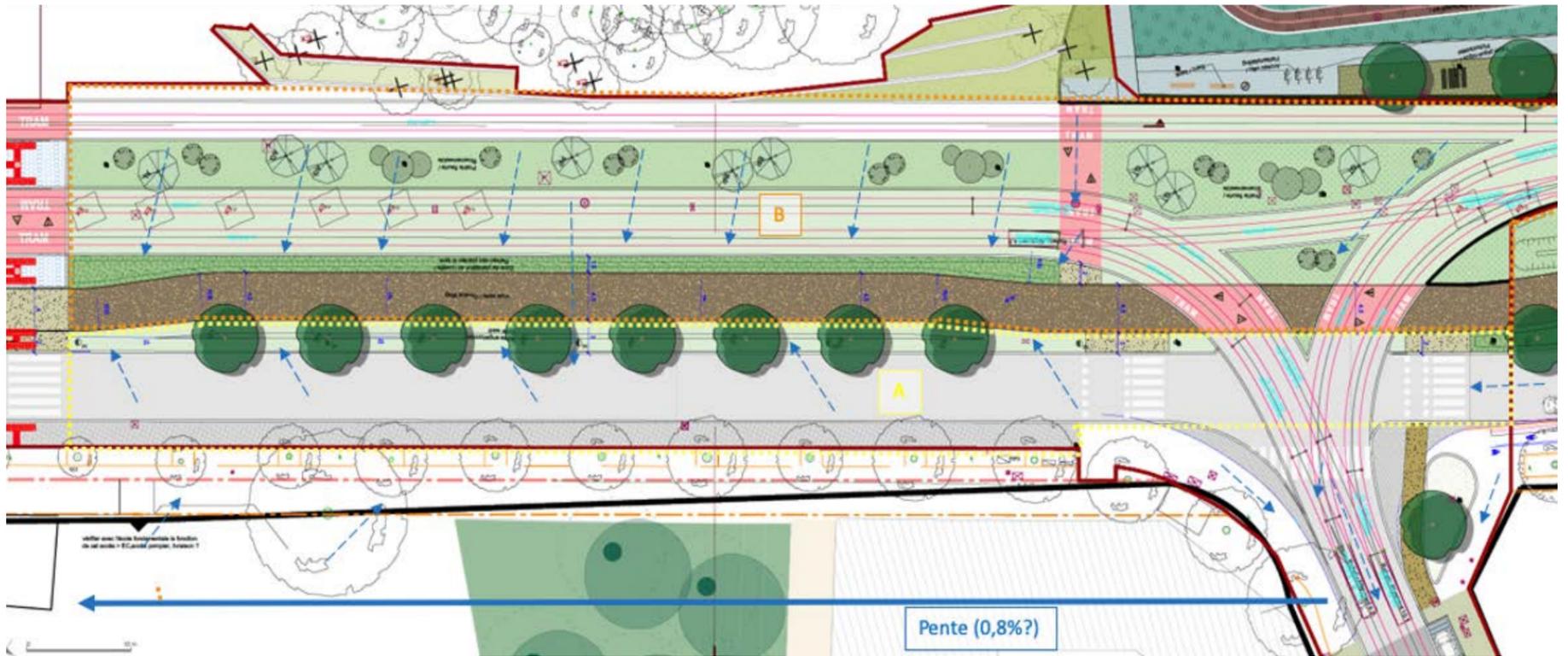


Figure 197 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Pôle Heembeek

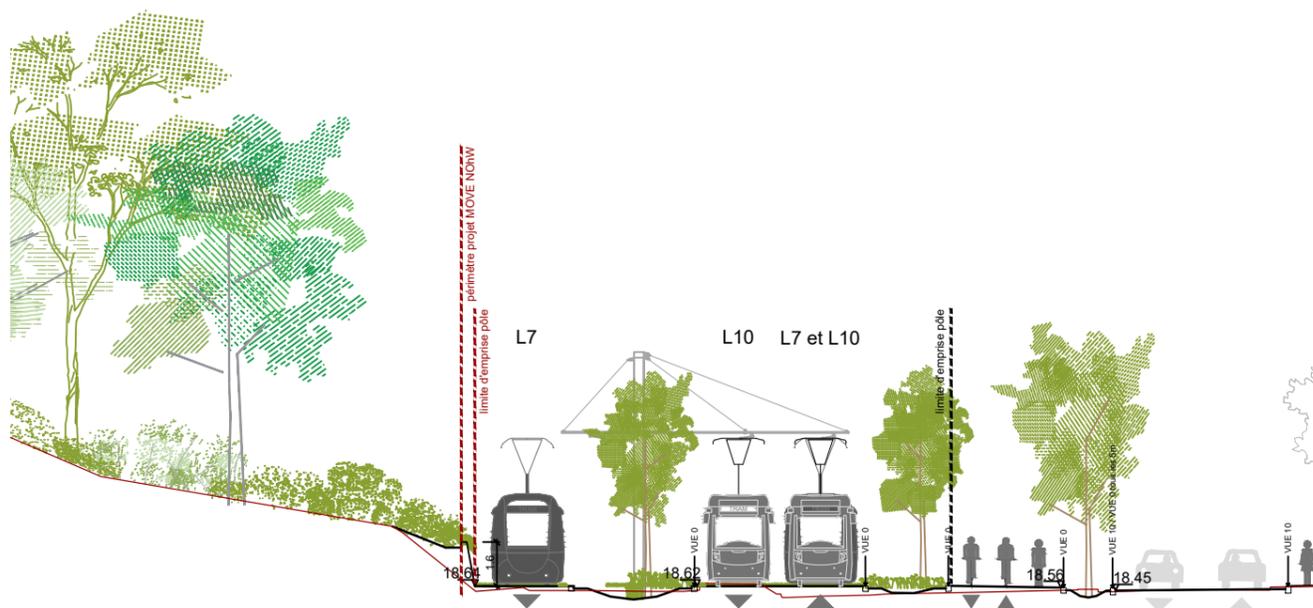


Figure 198 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Pôle Heembeek

Secteur 02 – Rue de Heembeek :

Parkings infiltrant avec structure réservoir en sous-sol, jardins et arbres de pluie.

Gestion TR100 possible partout avec quelques adaptations et ajouts de zones infiltrantes et maintien de quelques avaloirs de rue au droit des carrefours et de l'arrêt Ancre manquant de systèmes d'infiltration proches. Les ouvrages prévus doivent avoir une profondeur entre 45 à 60 cm (structure réservoir sous le stationnement), entre 20 et 50 cm (noues paysagères avec des redans où il y a de la pente) et entre 20 et 45 cm (jardins et arbres de pluie avec des redans là où il y a de la pente).

La difficulté rencontrée dans ce secteur est la profondeur nécessaire pour répondre à l'objectif de la pluie TR100 (pour rappel = 1 fois/100 ans). Ces profondeurs peuvent entrer en conflit avec les réseaux impétrants qui n'ont pas pour vocation de se trouver en milieu humide voire immergé d'une part et d'autre part ce qui génère des soucis de réfection correcte de la structure drainante lors d'interventions des concessionnaires pouvant mettre à mal le système d'infiltration. Par ailleurs, c'est aussi et surtout la proximité observée (et encore en cours d'analyse) de la nappe phréatique qui remet en question la pertinence de la GIEP dans la rue de Heembeek. Enfin la pente de la section bordant le Zavelput a une pente critique pour prévoir de la GIEP. Ces questions seront tranchées une fois l'analyse du niveau de la nappe finalisée fin 2021, lors de la confrontation avec les travaux définitifs des impétrants dans la zone et lors de l'entretien prévu avec le facilitateur eau de la Région.

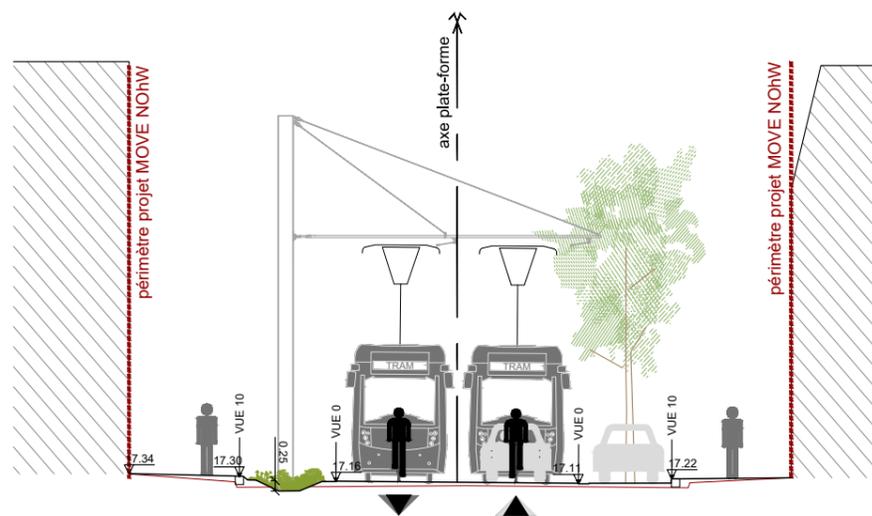


Figure 199 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - rue de Heembeek

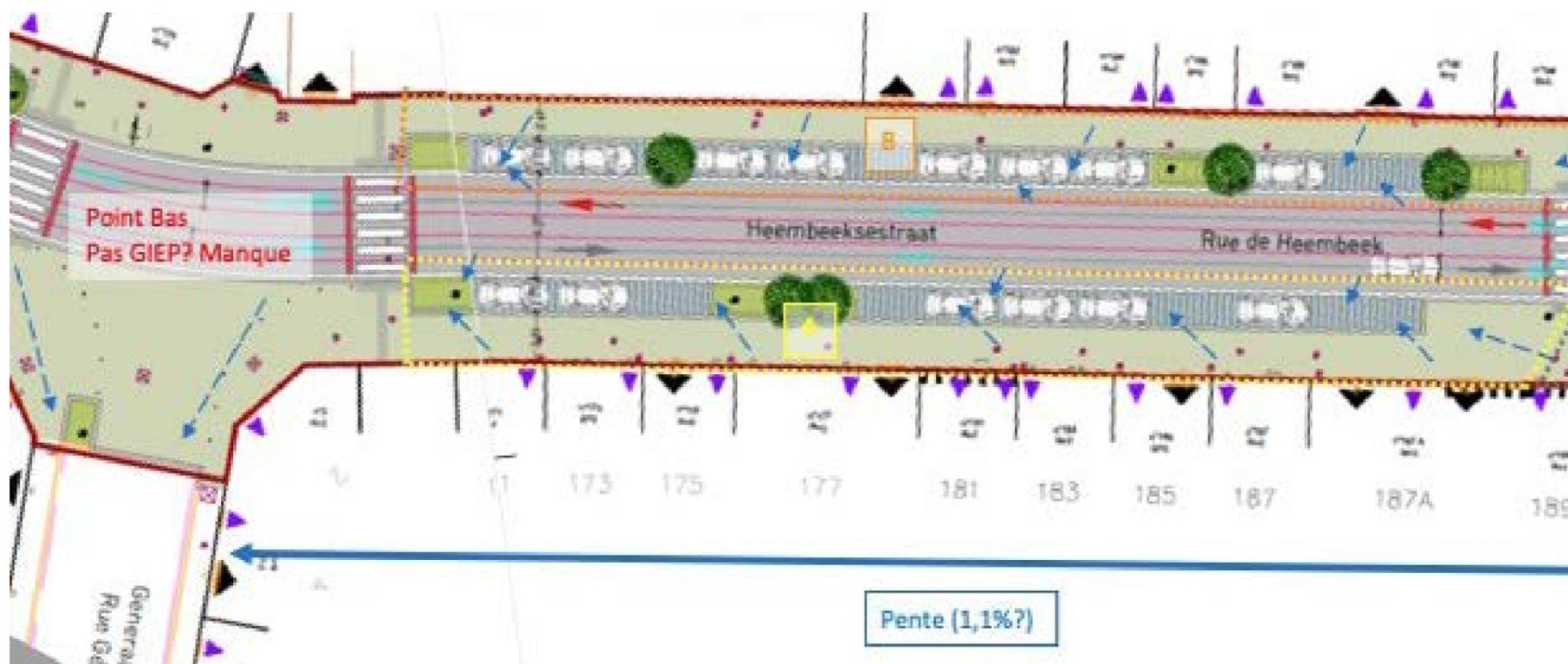


Figure 200 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - rue de Heembeek

Secteur 03 – Zavelput :

Noues paysagères, jardins de pluie, bassin d'eau et revêtements infiltrants avec structure réservoir en sous-sol

Gestion TR100 possible mais avec quelques adaptations à faire en concertation avec le facilitateur eau, notamment des connexions de sous-bassins d'infiltration entre eux et le maintien d'avaloirs de rue vers les égouts aux carrefours avec trop peu d'ouvrages d'infiltration en aval. Les ouvrages prévus doivent avoir une profondeur de 60 cm (structure réservoir sous les revêtements infiltrants comme les terre cuites de récupération), de 40 cm (noues paysagères avec des redans vu la pente) et de 30 à 50 cm (jardin de pluie avec des redans vu la pente)

Secteur 04 – Rue François Vekemans :

Pas de GIEP envisagée à ce stade vu le peu de possibilité dans cette zone contrainte et très minéralisée.

Cependant la discussion avec le facilitateur eau pourrait mener à la mise en place d'une GIEP avec un objectif moindre de TR 20 ou 10 (pluie de référence 1 fois/20 ans ce qui reste une bonne chose)



Figure 201 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Zavelput

Secteur 05 – Chemin Vert :

ENTRE CROIX DE GUERRE ET PETIT CHEMIN VERT:

Zones plantées, noues paysagères, revêtement infiltrant avec structure réservoir en sous-sol.

Gestion TR100 possible avec maintien d'avaloirs de rue dans le carrefour avec Croix de Guerre et vérification des pentes en long de certains ouvrages (à valider avec le facilitateur eau régional fin 2021). Les ouvrages prévus doivent avoir une profondeur de 50 à 60 cm (structure réservoir sous les revêtements infiltrants), de 30 à 50 cm (noues paysagères) et entre 30 et 40 cm (jardins et arbres de pluie).

ENTRE PETIT CHEMIN VERT ET STADE MANDELA:

Zones plantées, noues paysagères, revêtement infiltrant avec structure réservoir en sous-sol.

Gestion TR100 avec des ouvrages d'une profondeur de 30 à 50 cm (noue paysagère avec quelques redans) et de 30 à 50 cm de structure réservoir sous la piste cyclable drainante.



Figure 202 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - François Vekemans

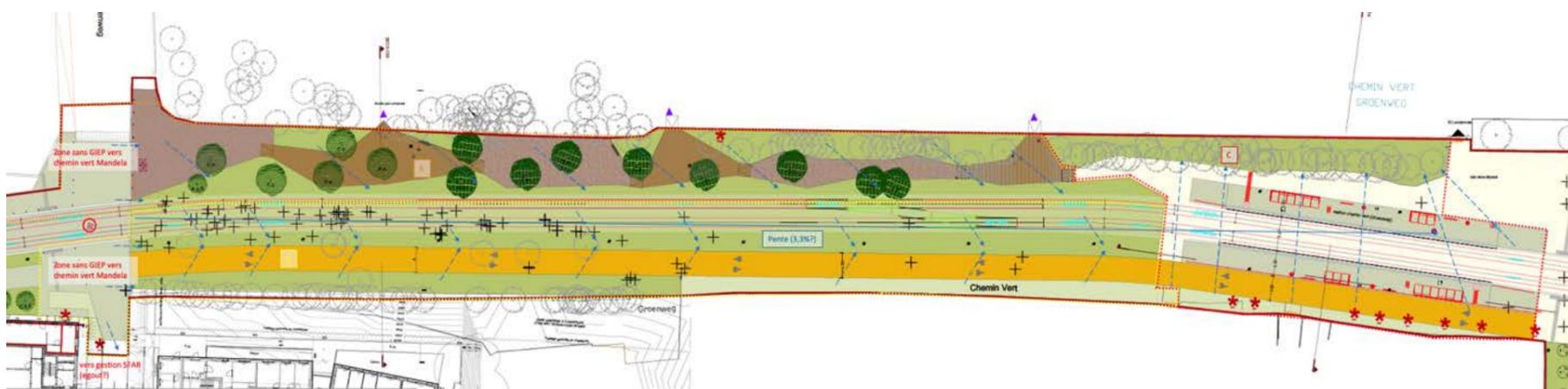


Figure 203 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Chemin Vert



Figure 204 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Chemin Vert

STADE MANDELA:

Zones plantées, noues paysagères, revêtement infiltrant avec structure réservoir en sous-sol.

Gestion TR100 possible sauf dans la section de la rue de Ransbeek longeant le stade aux abords du carrefour avec Marly. Les ouvrages prévus doivent avoir une profondeur de 30 cm (noue paysagère avec des redans formé par le gradins paysager), entre 30 et 40cm (jardin de pluie) et de 60 cm de structure réservoir sous les revêtements infiltrants.



Figure 205 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Chemin Vert - Stade

Secteur 06 – Ransbeek :

Zones plantées, noues paysagères, revêtement infiltrant avec structure réservoir en sous-sol.

Gestion TR100 possible avec des ouvrages d'une profondeur de 30 cm (noue paysagère) et de 50 cm de structure réservoir sous la piste cyclable.

Afin d'acheminer l'eau de la chaussée vers le massif réservoir sous la piste, il pourrait être fait usage d'un filet d'eau et de tuyaux en sous-sol car une bordure haute entre la chaussée et la piste est nécessaire (sécurité). Mais celle-ci empêche l'eau de ruisseler naturellement vers la piste. Ceci sera précisé en phase technique et validé avec le facilitateur eau.



Figure 206 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Ransbeek

Secteur 07 – Tyras-Bruyn :

TYRAS :

Zones plantées, noues paysagères, jardin de pluie et revêtement infiltrant avec structure réservoir en sous-sol.

Gestion TR100 partout avec une validation à faire avec le facilitateur eau au droit du carrefour Béjar où le niveau de la nappe pourrait être critique. Les ouvrages prévus doivent avoir une profondeur de 40 cm (noues paysagère avec des redans vu la pente), 30 à 45 cm (jardins de pluie avec redans vu la pente) et de 50 cm de structure réservoir sous la piste cyclable.

Comme sur Ransbeek, afin d'acheminer l'eau d'une partie de la chaussée vers le massif réservoir sous la piste, il pourrait être fait usage d'un filet d'eau et de tuyaux en sous-sol car une bordure haute entre la chaussée et la piste est nécessaire (sécurité). Mais celle-ci empêche l'eau de ruisseler naturellement vers la piste. Ceci sera précisé en phase technique et validé avec le facilitateur eau.

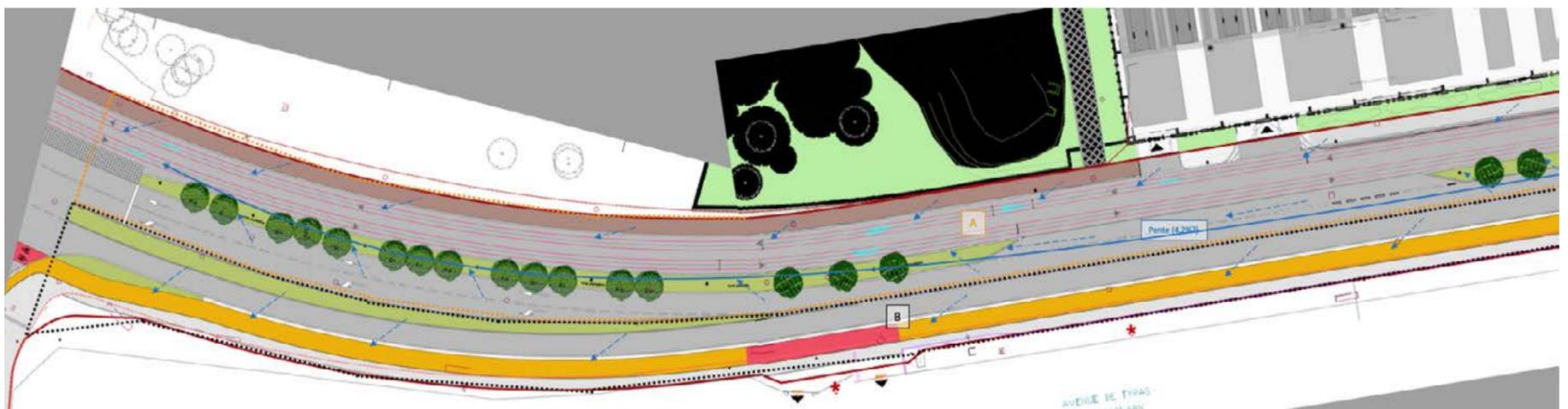


Figure 207 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Tyras

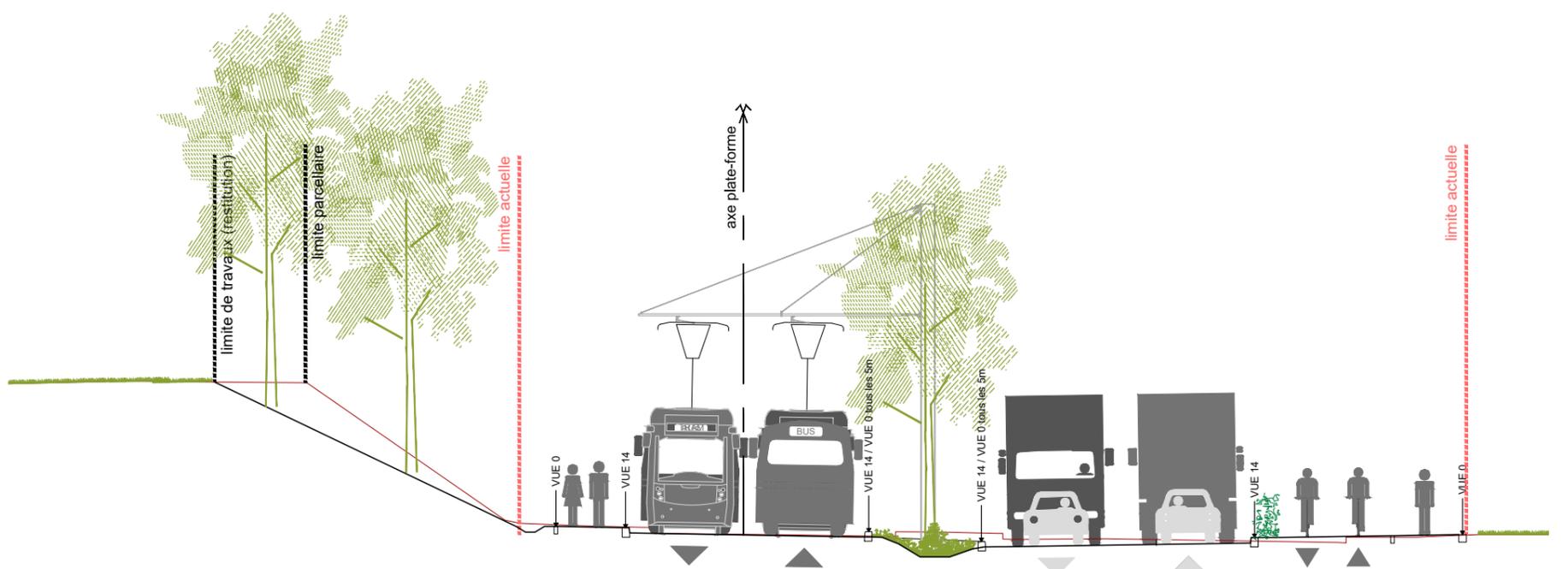


Figure 208 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Tyras

BRUYN :

Zones plantées, noues paysagères, jardin de pluie et revêtement infiltrant avec structure réservoir en sous-sol.

Gestion TR100 possible partout avec des ouvrages d'une profondeur entre 30 et 60 cm (structure réservoir sous la piste cyclable), de 40 cm (noues paysagères) et entre 30 et 50 cm (jardin et arbres de pluie).

L'objectif maximal d'une pluie TR 100 (excepté Vekemans et quelques carrefours) peut donc être atteint quasi partout sur le tracé afin de déconnecter près de 5 km de voirie des égouts bruxellois. On peut raisonnablement estimé à 63.000m³ d'eau propre par an qui n'iront pas dans les égouts mais alimenteront le sous-sol et la nappe phréatique. Soit près de 17 piscines olympiques (25 x 50 x 3 m)

3.11.3.2 LES EAUX USÉES

Le projet n'impacte en rien la gestion des eaux usées qui continuent à aller à l'égout comme dans la situation actuelle. Le projet de par l'intégration de la gestion des eaux pluviales en infiltration directe, permet de soulager le réseau d'égout et limite donc le risque d'inondation lié, comme dit ci-avant, à l'accumulation des eaux usées et propres dans nos égouts.

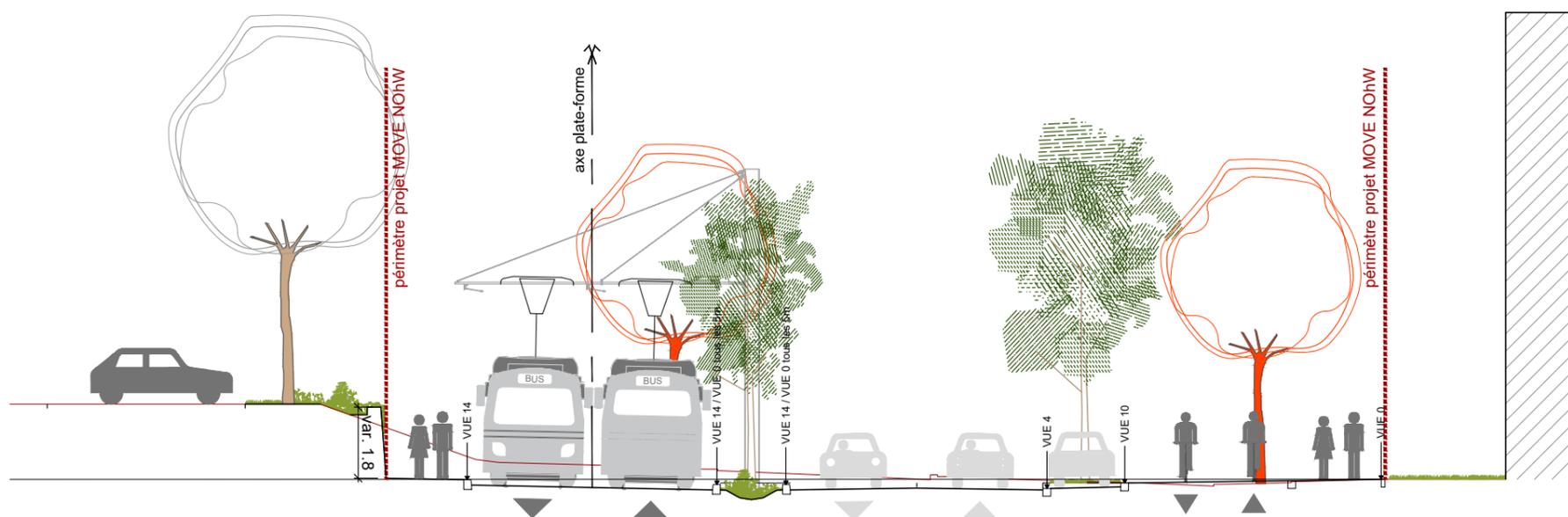


Figure 209 : Principe de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales - Bruyn

3.11.4 Conclusion

Les conclusions relatives à la thématique des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de distribution sont les suivantes :

L'augmentation du taux de perméabilité ainsi que la mise en place de noues et de zone semi perméables ont un impact positif sur le cycle naturel de l'eau ;
 La gestion intégrée des eaux de pluie (GIEP) mise en place permet de gérer en grande partie les eaux de pluie (exclusivement du tracé) au plus près de là où l'eau tombe et de la gérer sur place via des systèmes d'infiltration, de drainage et de stockage. Ceci représente un impact très positif pour le secteur, pour la nappe phréatique et pour la libération progressive des égouts de la surcharge actuelle.

Ceci étant l'ambition d'un dimensionnement des ouvrages de GIEP en vue de la gestion d'une TR100 est très contraignant pour des épisodes pluvieux très très rares, des validations et remises en cause pourraient avoir lieu en phase technique et suite aux discussions avec le facilitateur eau fin 2021. Les solutions définitives visent néanmoins toujours le maximum possible au regard des aménagements rationnels et de la proportion gain/investissement.

Aucun impact sur les eaux usées n'est attendu puisque le projet ne prévoit aucun changement au niveau du réseau existant.

Aucun changement non plus sur le réseau de distribution géré par Vivaqua.

Les effets attendus du projet sur la thématique peuvent être résumés comme suit :

LES EAUX USEES, EAUX PLUVIALES ET EAUX DE DISTRIBUTION	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)	
	IMPACT	
Taux de perméabilisation du sol	+1	D
Mise en œuvre de systèmes de gestion des eaux propres en vue de limiter le rejet à l'égout	+1	D

3.12 LA FAUNE ET LA FLORE

3.12.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « Faune et flore », l'aire géographique considérée est le site du projet ainsi que le quartier dans un rayon de 300 m autour du site.

3.12.2 Situation existante

3.12.2.1 CARACTÉRISTIQUES DU SITE EN MATIÈRE DE FAUNE ET DE FLORE

Cette section du rapport d'incidence fait référence au diagnostic environnemental réalisé par le bureau TER-Consult. Cette étude réalisée en 2020 est consultable en annexe du présent rapport. Notons qu'il n'y a aucune zone protégée de type Natura 2000, réserves naturelles ou forestières, habitats naturels d'intérêt régional ou nature et patrimoine sur ou jouxtant le projet.

Les différents secteurs faisant partie du projet sont couverts d'un revêtement imperméable puisque le projet de réaménagement se concentre principalement sur des espaces de voirie. Nous distinguons néanmoins une présence végétale non négligeable sur certains secteurs générant la présence d'habitats et d'espèces diverses.

De manière générale sur le tracé les oiseaux les plus rencontrés sont la fauvette grise et le faucon pèlerin, mais on y trouve aussi le verdier d'Europe, la crécerelle, la buse et l'épervier ou encore la Fauvette babillarde. A proximité des zones plus humides les espèces suivantes ont été observées : grande aigrette (proximité des étangs du Parc Royal), râle d'eau (proximité des zones humides situées au nord du centre sportif de Neder-over-Heembeek), rousserolle effarvate et rousserolle verderolle (à proximité du bassin d'orage situé le long de l'avenue Tyras). La zone entre Chemin vert et Tyras héberge une population importante d'amphibiens. Quelques chiroptères sont recensés mais peu d'informations sont disponibles.

Données existantes :

Nom latin	Nom vernaculaire	Localisation de l'observation
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Début av. Van Praet (côté parc royal)
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Début av. Van Praet (côté ZIR4), Proximité Zavelput (sud), rue François Vekemans (début - ouest), rue Ransbeek (au milieu), av. Tyras (milieu)
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Début de la rue de Heembeek, Ransbeek (au milieu), av. Tyras (début- sud et milieu)
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Proximité Zavelput (sud), av. Tyras (début- sud)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Proximité Zavelput (sud)
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Proximité Zavelput (sud)
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	Ransbeek (début – sud), rue Ransbeek (fin)
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	rue Ransbeek (début – sud), av. Tyras (début- sud)
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	rue Ransbeek (début – sud)
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	Av. Tyras (début- sud)
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Av. Tyras (milieu)
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Av. Tyras (milieu)
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Rue Bruyn

Nos relevés :

A titre illustratif la cartographie d'une section de la rue de Ransbeek où l'on retrouve des haies, des prairies mésiques et des pelouses calcaires. Qui comportent une diversité marquée en plantes attirant de nombreux insectes comme :

- De nombreux papillons : Cupido argiades (azuré du trèfle), Polyommatus icarus (azuré commun), Papilio machaon (machaon commun), Maniola jurtina (Myrtil), etc.
- Des abeilles solitaires : Megachile rotundata (abeille de luzerne), Andrena erythrogaster (Andrène à ventre rouge), etc.

L'ensemble du tracé a été analysé de la sorte afin de valoriser au mieux le patrimoine végétal et la faune préexistante au tram et si possible en favoriser l'extension.

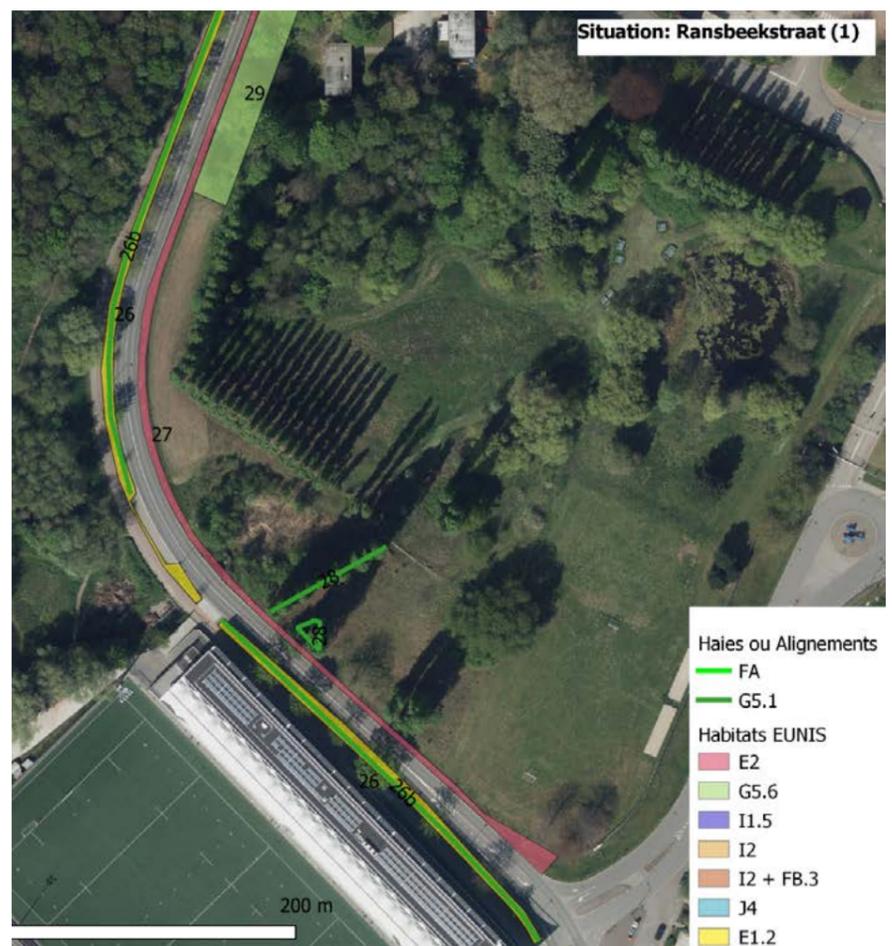


Figure 210 : Résumé de l'analyse des secteurs du tracé (détails = voir rapport en annexe)

Secteur 01 – Pôle Heembeek :

En termes de biodiversité, cette zone présente un intérêt par la présence de boisements (plantés et en génération forestière) entre des zones humides au niveau du Parc Royal et de la ZIR 4). L'analyse environnementale met entre autres en évidence l'intérêt particulier pour les chiroptères et les oiseaux.

Sur le côté bâti de l'avenue des Croix du Feu, nous retrouvons 28 arbres d'alignement (Acer platanoides).

Secteur 02 – Rue de Heembeek :

Cette zone ne présente aucune caractéristique faunistique ou floristique.

Secteur 03 – Zavelput :

Ce secteur se distingue par la diversité des essences d'arbres présentes et leur différent stade de développement. En effet, on y dénombre 17 arbres parmi lesquels nous retrouvons les essences suivantes :

- 1 Laburnum anagyroides
- 1 Tilia cordata
- 1 Ginkgo biloba
- 1 Catalpa bignonioides
- 1 Carpinus betulus
- 5 Robinia pseudacacia
- 1 Acer saccharinum
- 2 Alnus glutinosa
- 1 Fraxinus ornus
- 2 Acer negundo
- 1 Quercus robur

Parmi ceux-ci, l'analyse environnementale souligne que trois d'entre eux présentent un indice de biodiversité élevé, à savoir le Catalpa bignonioides, l'Acer saccharinum et l'un des deux Alnus glutinosa. Une étude phytosanitaire détaillée a été réalisée pour tous les arbres du Zavelput. Elle se trouve en annexe 007. Les conclusions en sont les suivantes :

- Aucun arbre ne présente, individuellement, les qualités d'accueil de la biodiversité suffisantes pour orienter, seul, le choix d'aménagement.
- 4 arbres ont des valeurs d'ornement supérieure à 2000 euros
- 2 arbres sont dans un état sanitaire moyen avec une espérance de maintien de l'ordre de 3 à 15 ans tandis qu'un arbre est mort et doit être abattu

Et les recommandations sont les suivantes :

- Abattage de l'arbre 015. Il pourrait potentiellement être remplacé car l'emplacement dispose de place suffisante au développement d'un nouvel arbre.
- Enlèvement de bois morts est nécessaire pour se prémunir du risque inacceptable qu'ils engendrent
- Les tailles de formation concernent la conduite des jeunes arbres vers le gabarit souhaité en veillant au respect de leur développement architectural, de leurs besoins vitaux et de leurs états sanitaires.
- Les tailles de bois mort concernent les arbres pour lesquels les bois morts observés engendrent un risque tolérable au vu de leur localisation ou de leur dimension.
- Le dégagement d'obstacles visuels sur l'arbre 012. En effet, la présence de lierre sur le tronc empêche une observation correcte de celui-ci.



Figure 211 : Extrait du Rapport Environnementale de TER-Consult - Voir annexe

Secteur 04 – Rue Vekemans :

Sur ce secteur, 10 arbres (*Quercus robur* L. 'Fastigiata') ont été inventoriés de part et d'autre de ladite rue au niveau de l'école maternelle de Heembeek. De manière générale, leur stade de développement est peu homogène. De plus, cet alignement ne présente pas un bon potentiel de biodiversité. Ce type d'arbre fastigié implanté en bord de voirie n'est pas propice à l'accueil en termes de biodiversité.

Secteur 05 – Chemin Vert :

Ce secteur est concerné par des boisements, principalement en régénération forestière spontanée. Ce type d'habitat présente un intérêt particulier pour les chiroptères et les oiseaux. En outre, le diagnostic environnemental a relevé la présence d'une haie de charme présentant un intérêt biologique, patrimonial et paysager. Il met aussi en évidence la présence face à la charmille d'un massif boisé constitué d'ormes.

En termes de valeur biodiversitaire, l'analyse environnementale dresse une série de cartes illustrant tous les arbres en fonction de leur indice de biodiversité.

Il en ressort clairement que les arbres les plus susceptibles d'accueillir une biodiversité importante en leur sein sont ceux sur le Chemin vert. Parmi eux, le Saule faisant face au parking du stade Mandela indique l'indice le plus élevé, à savoir 13.

Les arbres de charmille présentent également des potentiels d'accueil individuels supérieurs aux autres sujets. Le nombre de sujets dans cette haie accentue cette observation et souligne sa grande capacité d'accueil pour la biodiversité. En effet, l'architecture, l'âge et les dimensions de ces charmes favorisent la formation de micro-habitat.



Figure 212 : Extrait du Rapport Environnementale de TER-Consult - Voir annexe



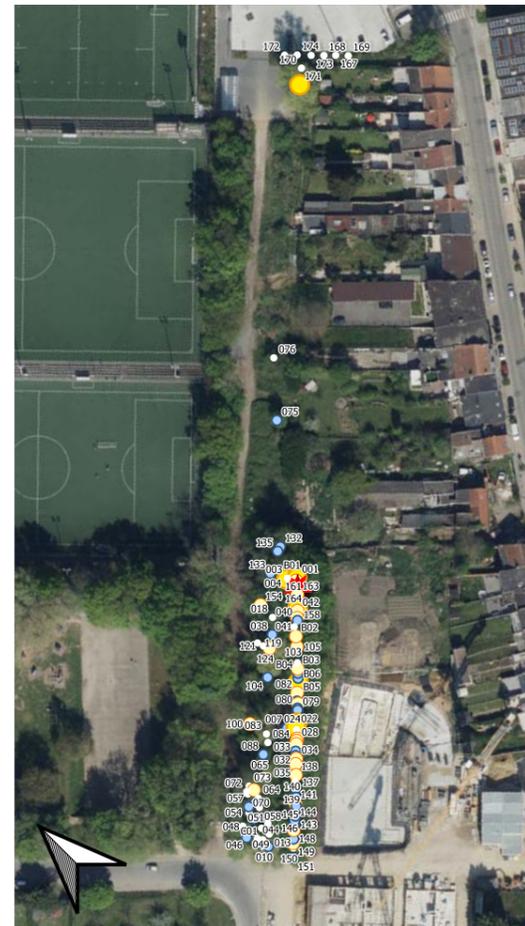
- Etat sanitaire
- 0 Arbre mort
 - 0,1 Limite extrême avant mort
 - 0,2 Dépérisant - stade très avancé non réversible
 - 0,3 Dépérisant - stade très avancé
 - 0,4 Dépérisant - stade avancé
 - 0,5 Dépérisant - stade peu avancé
 - 0,6 Sain avec malformations/troubles - significatif
 - 0,7 Sain avec malformations/troubles - significatif
 - 0,8 Sain avec malformations/troubles - peu significatif
 - 0,9 Sain avec malformations/troubles - non significatif
 - 1 Sain



- Diagnostic
- A Acer
 - Al Alnus
 - B Betula
 - C Carpinus
 - F Fraxinus
 - P Platanus
 - S Salix
 - U Ulmus
 - Ca Catalpa
 - G Ginkgo
 - L Laburnum
 - R Robinia
 - T Tilia



- IBA
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
 - 11
 - 12
 - 13



- Légende
- ≤ 500 €
 - > 500 € et ≤ 1 000 €
 - > 1 000 € et ≤ 2 000 €
 - > 2 000 € et ≤ 3 000 €
 - > 3 000 €

Figure 213 : Extrait du Rapport Environnementale de TER-Consult - Voir annexe

Secteur 06 – Ransbeek :

Ce secteur comporte un patchwork d'habitats intéressants (zones humides, prairies calcaires et boisements). En outre, un habitat protégé risque d'être impacté directement par le projet : la prairie calcaire correspondant à l'accotement ouest de la rue. Cette prairie contient également des espèces végétales protégées dont notamment *Ophrys apifera* et *Anacamptis pyramidalis*. Et toute une diversité particulièrement marquée en plantes. Cette diversité attire de nombreux insectes (en particulier quand le terrain est bien exposé). Relevons particulièrement :

De nombreux papillons : *Cupido argiades* (azuré du trèfle), *Polyommatus icarus* (azuré commun), *Papilio machaon* (machaon commun), *Maniola jurtina* (Myrtil), etc.

- Des abeilles solitaires : *Megachile rotundata* (abeille de luzerne), *Andrena erythrogaster*
- (Andrène à ventre rouge), etc.

En outre, cette zone est fortement fréquentée par les amphibiens du fait de la proximité de nombreuses zones humides composant le vallon du Tweebeek.

Cette zone humide est près du centre sportif de Neder-over-Heembeek (au Nord) et à l'ouest de l'avenue Ransbeek et donc du tracé du tram. Cette zone, très humide, comporte beaucoup de sources naturelles qui ont mené à l'apparition de différents étangs ainsi que de l'aulnaie marécageuse. Une attention particulière doit être portée à cet endroit car il s'agit d'une zone de migration périlleuse.

Les arbres d'alignement, 41 *Quercus petraea* (étude phyto sanitaire en annexe 008) de la berme ont été analysés, différentes cartes illustratives en ressortent qui démontrent l'intérêt de maintenir ces arbres et d'en favoriser la croissance

- Tous les arbres sont jeunes et ne demandent que des tailles de formation
- Plusieurs arbres ont une grande valeur d'agrément:
- Aucun des arbres ne présente de véritable potentiel d'accueil de la biodiversité au stade actuel

Dans ce secteur, nous retrouvons également un arbre repris dans l'inventaire des arbres remarquables de la Région de Bruxelles-Capitale, à savoir un *Paulownia tomentosa*.

Cet exemplaire de paulownia possède des dimensions exceptionnelles (2.22 m de circonférence à 1.50 m du sol). Il est d'ailleurs le plus gros exemplaire connu à ce jour sur le territoire de la ville de Bruxelles et le quatrième plus gros exemplaire connu sur le territoire régional. Un paulownia ayant atteint un tel développement est peu fréquent.

Secteur 07 – Tyras-Bruyn :

Tout comme le secteur de Ransbeek, l'avenue de Tyras présente un patchwork d'habitats intéressants (zones humides, prairies calcaires et boisements). Un habitat protégé qui risque d'être impacté par le projet : la prairie calcaire correspondant à l'accotement Ouest de l'avenue (Zone à Haute Valeur Biologique) Cette prairie contient des espèces végétales protégées comme l'*Ophrys apifera*, la *Dactylorhiza fuchsii* et l'*Anacamptis pyramidalis*. Cette zone est également fortement propice à divers insectes protégés tels que certains papillons et abeilles solitaires.

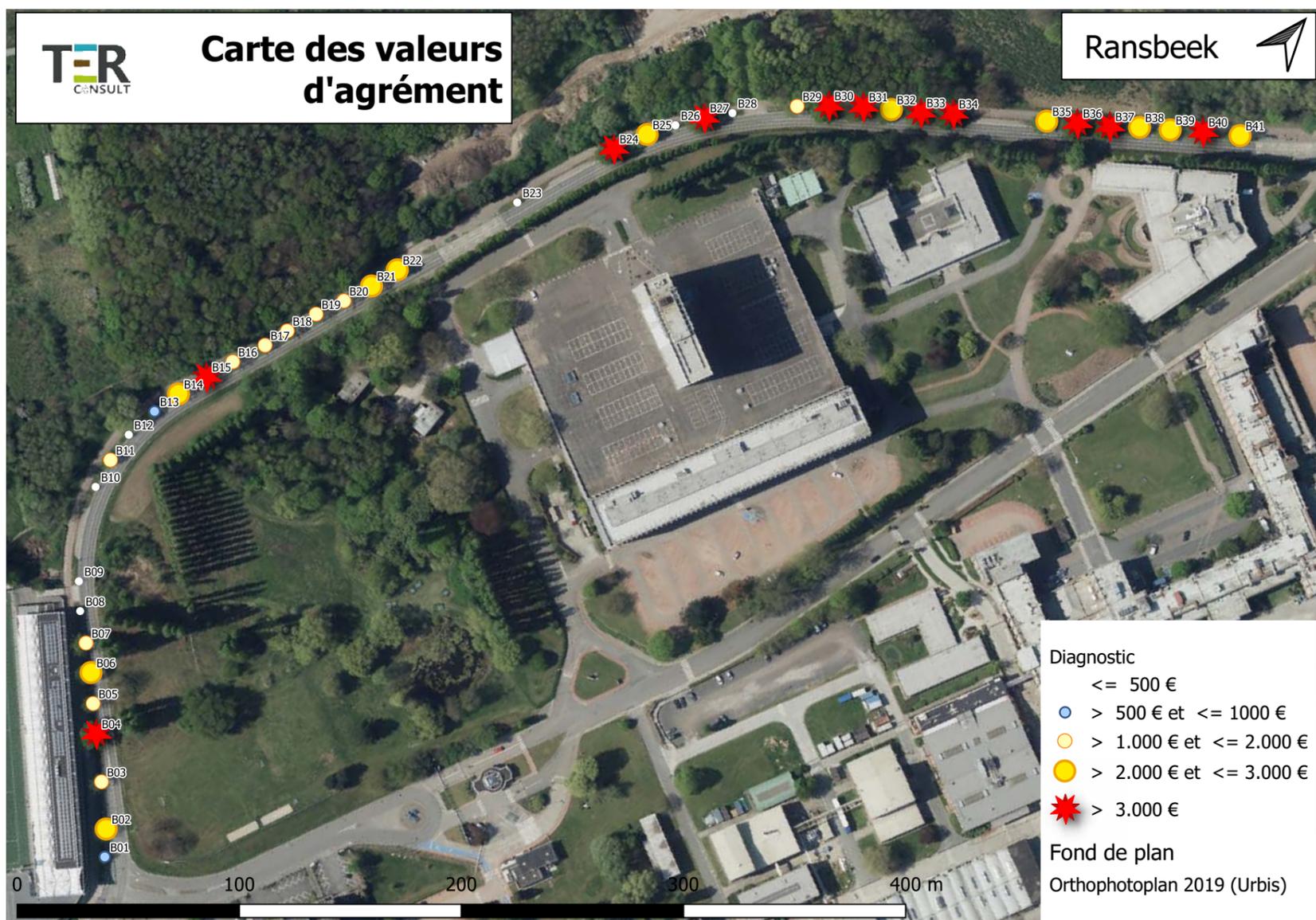
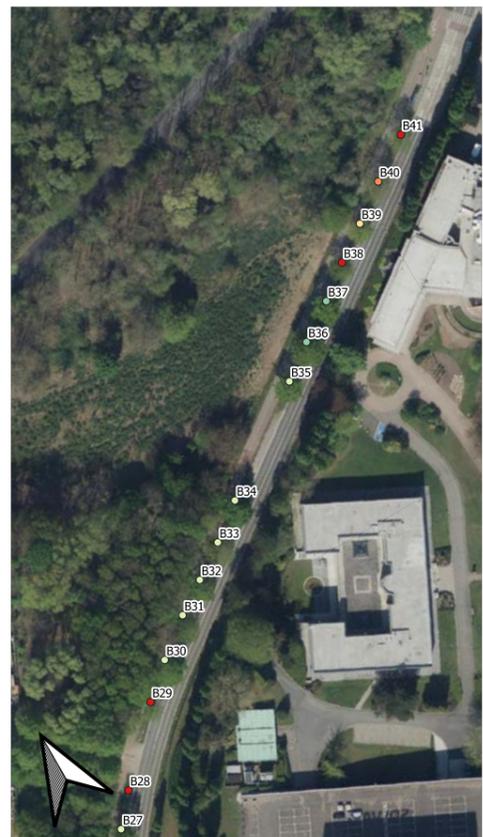


Figure 214 : Extrait du Rapport Environnementale de TER-Consult - Voir annexe



Figure 215 : Extrait du Rapport Environnementale de TER-Consult - Voir annexe

Rue Ransbeek



créée le 05/01/2021

Figure 216 : Extrait du Rapport Environnementale de TER-Consult - Voir annexe

3.12.2.2 LES ZONES D'ESPACES VERTS

Une partie de la rue de Ransbeek et de l'avenue de Tyras longe une zone verte et une zone à haute valeur écologique. Le chargé d'études n'a pas connaissance de nouveaux projets de classement ou de modification du paysage dans un rayon de 300m.

A titre illustratif, l'analyse de Vekemans indique une très grande majorité de surfaces artificielles et imperméables en situation existante. En effet, les zones circulées et asphaltées occupent la plus grande partie de l'espace. CBS+ en situation existante = 0,00/1, très mauvais

3.12.2.3 LE COEFFICIENT DE BIOTOPE PAR SURFACE (CBS+)

Dans le cadre de ce projet, nous avons évalué ce coefficient en collaboration avec Bruxelles environnement. Il s'agit d'un indicateur permettant d'évaluer le potentiel écologique d'une parcelle ou d'un périmètre. Il se base sur le type de revêtement mis en œuvre et il permet de s'assurer de la qualité environnementale d'un projet en réponses à plusieurs objectifs : amélioration du microclimat et de l'hygiène atmosphérique, développement des fonctions naturelles des sols, infiltration des eaux pluviales, alimentation de la nappe phréatique, création et revalorisation d'espace vital pour la faune et la flore.

En comparaison, le Chemin vert entre Petit Chemin vert et le stade, on est dans une situation bien meilleure dès le départ avec une quasi-totalité de zones perméables même si certaines sont fortement compactées. CBS+ en situation existante = 0,73/1, soit très bon

On somme l'ensemble des types de surfaces pondérées (selon sa capacité plus ou moins importante d'accueil biodiversitaire) d'un espace que l'on compare à la surface totale et on obtient le CBS+ de l'espace en question. L'idée étant de déterminer les CBS+ actuels des secteurs et de les améliorer dans le projet. Au plus le coefficient s'approche de 1 au meilleur est le potentiel écologique du lieu.

Habitats/Revetement	CFF CBS+	LEGENDE
Impermeable	0	Trottoir minéral (ex : Pavés à joints cimentés)
		Voirie (ex : Enrobés imperméables)
		Plateforme minérale (ex : Voies du tram)
		Canal (ex : Egoutage bétonné aérien)
		Sol souple (ex : Plaine de jeu)
Parking infiltrant	0.1	Parking à réservoir stockant et infiltrant (ex : Pierre bleue à joints épais perméables)
Pavages/Dallages à joints ouverts / Grapiers/trottoir terre cuite/platelage bois	0.1	Trottoir de briques en terre cuite à joints ouverts perméables (recyclés ou non)
		Piste cyclable en enrobé drainant
		Platelage Bois
		Pavés à joints perméables engazonnés
Plateforme enherbée	0.2	Plateforme engazonnée (ex : Voies du tram)
Bande enherbée	0.6	Bande enherbée-espace vert existant (hors Gestion Intégrée des Eaux Pluviales)
Noue	0.8	Noue (ouvrage de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales)
Plan d'eau naturel	0.8	Bassin et anche végétalisé
zone arborée arbustive haie	0.9	Massif boisé (haie vive ou zone arborée)
Jardins de pluie	0.9	Jardin de pluie (ouvrage de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales)

Figure 217 : Coefficient CBS

3.12.3 Situation projetée

La ligne de tram relie 2 entités boisées :

- Le Domaine Royal avec ses abords ;
- La zone à haute valeur biologique (forêt, zone humide et aulnaie marécageuse, domaine 7 Fontaines au-delà du RO)

Le projet et sa philosophie de plantation ont pour objectif de retrouver un fil conducteur sur le tracé en laissant une place importante à la biodiversité par le mélange des essences arborées plutôt forestières à proximité des boisements et ponctuellement horticoles en section urbaine. L'accompagnement de cette trame arborée se fera par des massifs contenant des vivaces et des arbustes adaptés à chaque situation (également quelques essences proches de ce que l'on peut retrouver en sous-bois). Ponctuellement des percées visuelles existantes sont présentes au sein des secteurs urbains. Elles seront l'occasion de rappeler l'ambiance forestière :

- Rue de l'Ancre ;
- Place Zavelput ;
- Esplanade du Stade Mandela

Dans le secteur urbain au niveau des rues de Heembeek et François Vekemans, les fortes contraintes liées à l'implantation des mâts de lignes aériennes, des places de stationnement et la proximité des façades nous conduira à adopter un rythme de plantation moins strict qu'un alignement classique. Un jeu sera donc créé entre plantations diffuses et plantations régulières. Ceci ira dans le sens d'une recherche d'ambiance forestière tout en amenant un côté plus urbain là où la rigueur du dessin l'impose.

Le projet tient, par ailleurs, compte des recommandations faite par TER-Consult concernant d'une part la préservation de l'existant et d'autre part les propositions d'essences les mieux adaptées, dont notamment :

Secteur 01 pôle Heembeek :

Minimiser l'impact sur l'importante zone de boisements (plantés et en génération forestière) entre des zones humides (au niveau du Parc Royal et de la ZIR 4). Cette zone représente un intérêt particulier pour les chiroptères et les oiseaux. Le projet prévoit un impact dans le bas du talus et l'abattage de plusieurs arbres. Cependant de nouveaux arbres sont plantés dans la zone et l'espace de voirie vers le Ring et l'A12 est supprimé au profit d'un large espace de parc favorisant le développement des insectes et le déplacement de la petite faune (en lien avec le projet de voie verte de Bruxelles mobilité).

Secteur 05 Chemin vert :

La charmille est conservée et les aménagements s'en éloignent afin de préserver au mieux ce patrimoine. Le couvert boisé va être modifié au centre du chemin afin d'installer les voies de tram et il sera en partie reconstitué aux abords des voies car. Il s'agit d'un habitat ayant un intérêt particulier pour les chiroptères et les oiseaux. Cependant les arbres abattus (Ormes et Saules) présentent les valeurs d'agrément et des indices d'accueil de biodiversité les plus faibles du secteur. Excepté la grand saule en bordure de l'esplanade Mandela qui est abattu pour diverses raisons dont des raisons propres à l'état de l'arbre.

Secteur 06 Rue de Ransbeek :

La plupart des arbres de la berme centrale sont conservés et des mesures sont mises en place pour limiter l'impact des travaux d'une part mais aussi du futur aménagement sur ces arbres et sur l'espace de prairie calcaire riche en espèces protégées. En effet les bordures actuelles seront supprimées côté futur trottoir et écartées des arbres côté voirie pour obtenir plus de zone plantée, plus de place pour les racines et éloigner les troncs des zones circulées. Un impact est nécessaire sur le bas-côté longeant la zone à haute valeur biologique pour installer le nouveau trottoir. Il sera réalisé en matériaux naturels, récupérés sur place et sans additifs ni joints fermés mais une bande de la zone verte sera affectée par cet aménagement. Afin d'en limiter la suppression, une zone d'environ 2.500m² est cédée par Solvay sur le côté opposé afin d'y développer un espace vert de prairie et de boisement et d'y voir s'y développer les espèces présentes dont les Ophrys apifera et Anacomptis. Le passage pour les

amphibiens via le pertuis du Tweebeek dans cette zone est conservé et non modifié mais en concertation avec Bruxelles environnement un nouveau crapauduc pourrait être installé dans le coffre de la voirie pour faciliter la migration importante à cet endroit.

Secteur 07 Tyras - Bruyn :

TYRAS :

Dans le Sud de l'avenue dans la prolongation de Ransbeek on retrouve les mêmes considérations qu'énoncées ci-avant pour le secteur 06. Tenant compte des recommandations de l'étude Buda+, il est aussi proposé d'installer un écoduc enterré sous la nouvelle avenue au niveau du carrefour avec l'avenue Béjar afin d'améliorer la connectivité du maillage écologique entre les zones boisées situées de part et d'autre de l'avenue de Tyras.

Ces éléments sont à l'étude et seront discutés avec les acteurs concernés pour la meilleure implantation et seront alors intégrés aux plans et cahier des charges des travaux.



Figure 218 : Principe d'écoduc

En ce qui concerne les nouvelles plantations, les principes suivants seront tenus, dans la mesure du possible :

Pour l'habilitation des nouvelles bermes centrales et accotements, le projet privilégie l'utilisation de substrat local et la régénération spontanée par des espèces pionnières

L'entretien des pelouses des accotements ou bermes centrales devrait être fait par un fauchage tardif.

Pour la création des nouveaux espaces arborés, le projet privilégie une mixité de plantations assurant les différents niveaux de végétation pour recréer, dans la mesure du possible, un faciès de lisière (voir figure ci-dessous) : strate herbacée, buissonnante, arbustive et arborée. Par ailleurs les essences sont sélectionnées sur base des critères géographiques (espèces locales), de résistance aux changements climatiques et maladies actuelles ainsi que celles qui favoriseront l'indice de biodiversité (IBA)

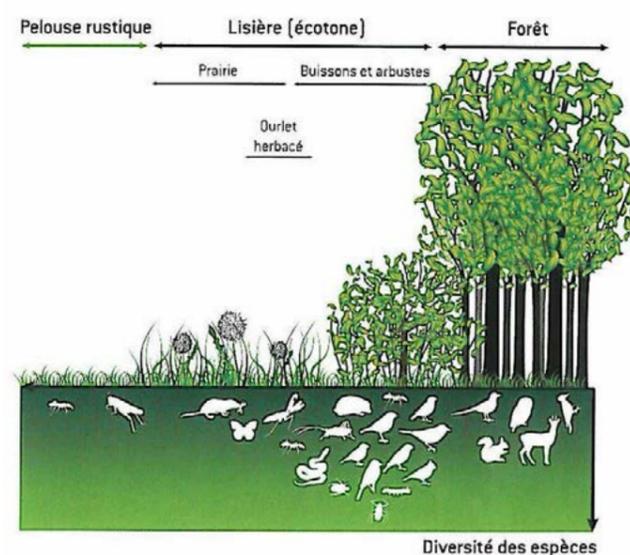


Figure 219 : Principe de plantation en lisière

La palette végétale intègre aussi un raisonnement de diversité fonctionnelle, voir annexe 009

Afin de limiter l'impact sur les chiroptères, principalement en zone boisée, l'installation d'éclairage « intelligent » ne s'allumant qu'au passage d'une personne/véhicule et utilisant une lumière rouge ou ambre qui perturbe moins les chauves-souris est en cours d'étude avec Sibelga mais les tests actuels ne sont pas concluants (Chemin vert, éventuellement Ransbeek selon conditions de sécurité requise en voirie)

Dans les zones les plus minérales et urbanisées ou d'autres contraintes, comme le stationnement, ne permettent pas de plantations intenses. De mini jardins de pluie sont possibles mais nous aurons surtout recours aux arbres de pluie (Heembeek et Vekemans) car leur habileté innée à absorber et à détourner les eaux de ruissellement est sous-utilisée à l'heure actuelle. Les arbres participent à la protection de la qualité de l'eau en filtrant et en récupérant les eaux pluviales. L'arbre de pluie en alignement est similaire aux arbres traditionnels d'alignement, à la différence que la fosse de plantation est modifiée de manière à accepter et traiter les eaux de ruissellement et fournir ainsi un milieu de plantation amélioré pour l'arbre. Une fosse de plantation adaptée pour recevoir les eaux pluviales possède un volume de sol plus grand qu'une plantation habituelle, une irrigation continue et un système de drainage favorisant la croissance de l'arbre

Pour ce projet, nous avons émis des propositions de palettes végétales (herbacées, arbustive et arborée) pour répondre à des critères précis (dimensionnement, sensibilité à l'inondation, sensibilité à la sécheresse et profondeur d'enracinement), mais aussi à des enjeux globaux (diversification en vue de lutter contre la dégradation des habitats et du déclin de la biodiversité).

La palette herbacée (noue paysagère et jardin de pluie) devraient se composer essentiellement de:

- Fond d'ouvrage:
 - Jonc épars (*Juncus effusus*);
 - le Jonc glauque (*Juncus inflexus*);
 - la Baldingère (*Phalaris arundinacea*).
- Rives de l'ouvrage:
 - le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*);
 - la Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*);
 - la laïche hérissée (*Carex hirta*).
- Les espèces suivantes viendront aussi agrémenter ces ouvrages de leurs floraisons variées:
 - Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*);
 - Lychnis fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*);
 - Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*);
 - Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*);
 - Caille-lait blanc (*Galium mollugo*);
 - Salicaire commune (*Lythrum salicaria*);
 - Grande berce (*Heracleum sphondylium*);
 - Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*);
 - l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*);
 - le Rubanier rameux (*Sparganium erectum*).

Divers massifs de plantations (basses à moyennes) variées verront le jour sur le Zavelput et l'esplanade du stade Mandela, composé des variétés suivantes:

- Hygrophyle:
 - *Carex acutiformis*
 - *Petasites hybridus*
 - *Molinia caerulea* 'Edith Dudzus'
- Sol frais:
 - *Epimedium perralderianum*
 - *Filipendula ulmaria*
 - *Matteuccia struthiopteris*
 - *Pachysandra terminalis*
 - Sol plutôt sec:
 - *Acanthus mollis*
 - *Geranium macrorrhizum* 'Spessart'
 - *Stachys byzantina* (lanata)
 - *Stipa tenuifolia*
 - Sol médian:
 - *Crocsmia masoniorum*
 - *Euphorbia polychroma*
 - *Polystichum aculeatum*
 - *Tiarella cordifolia*
 - Sol ombragé:
 - *Campanula trachelium*
 - *Iris palida*
 - *Matteuccia struthiopteris*
 - *Pachysandra terminalis*
 - Sol ensoleillé:
 - *Aster novi-belgii* Eventide
 - *Echinops ritro*
 - *Euphorbia polychroma*
 - *Hedera helix* 'Sagittifolia'
 - *Stachys byzantina* (lanata)
 - *Stipa tenuifolia*
- La palette arbustive (Zavelput et esplanade Mandela essentiellement) devraient se composer de:
 - *Cornus kousa*
 - *Cornus mas*
 - *Hydrangea quercifolia*
 - *Hydrangea petiolaris*
 - *Ligustrum japonicum*
 - *Osmanthus x burkwoodii*
 - *Viburnum opulus*
 - *Euonymus europeaus*
 - *Mespilus germanica*
 - *Viburnum lantana*
 - *Ligustrum vulgare* (celui-ci est indigène contrairement à *japonicum*)
 - *Sambucus racemosa*
 - *Salix purpurea* var. *lambertiana*
 - *Prunus spinosa*
 - *Rubus idaeus*

Les palettes arborées proposées répondent à 4 situations présentes au sein du projet et pour répondre à ces situations, les critères les plus déterminants sélectionnés sont la tolérance à la sécheresse et aux inondations, la profondeur de l'enracinement et la hauteur des arbres à la maturité:

- Zone à nappe phréatique affleurante (Heembeek, Stade Mandela, Carrefour Ransbeek/Van Oss et carrefour Tyras/Béjar)

Palette nappe affleurante

nom latin	nom français	Statut	Groupe fonctionnel	port	Hauteur à la maturité	Résist. secheresse	Résist. inondation	profondeur enracineme
Acer campestre	érable champêtre	Indigène	2A	rond	10-20	Résistant	Résistant	moyen
Catalpa bignonioides	Catalpa commun frêne à fleurs, frêne	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
Fraxinus ornus	orne	Allochtone	2A		10-20	Tolérant	Résistant	faible
Parrotia persica	parrotie de Perse ou arbre de fer	Allochtone	2A	oval	<10	Résistant	tolérant	moyen
Prunus avium	merisier / cerisier des oiseaux	Indigène	3	ovoïde	10-20	tolérant	tolérant	faible
Prunus padus	cerisier à grappes	Indigène	4A	ovoïde	<10	tolérant	Résistant	faible
Pyrus calleryana	poirier de chine	Allochtone	2B	conique	10-20	Résistant	Tolérant	faible
Sophora japonica	sophora du japon	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
Alnus glutinosa	aulne glutineux	Indigène	4A	oval	10-20	Sensible	Résistant	moyen

■ Alignement standard (Vekemans)

Palette alignement

nom latin	nom français	Statut	Groupe fonctionnel	port	Hauteur à la maturité	Résist. secheresse	Résist. inondation	profondeur enracinement
Acer campestre	érable champêtre	Indigène	2A	rond	10-20	Résistant	Résistant	moyen
Acer platanoides	Erable plane	Indigène	2C	oval	>20	Tolérant	Résistant	faible
Carpinus betulus	charme commun	Indigène	2A	pyramidal puis rond	>20	Tolérant	tolérant	moyen
Castanea sativa	chataîgnier commun	Allochtone	3	rond	>20	Tolérant	Sensible	prononcé
Catalpa bignonioides	Catalpa commun	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
Chamaecyparis lawsoniana	Faux cypress noisetiere de	Allochtone	1B	pyramidal	>20	Tolérant	sensible	faible
Corylus colurna	byzance	Allochtone	3	pyramidal	>20	Tolérant	Résistant	prononcé
Cupressocyparis leylandii	Cypres de leyland	Allochtone	1B	colonnaire	>20	Résistant	sensible	faible
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	Allochtone	4A	rond	>20	tolérant	Résistant	prononcé
Fraxinus ornus	frêne à fleurs, frêne orne	Allochtone	2A		10-20	Tolérant	Résistant	faible
Ginkgo biloba	Arbre aux quarante écus	Allochtone	1A	pyramidal	>20	Tolérant	tolérant	prononcé
Gleditsia triacanthos	févier d'amérique	Allochtone	2A	pyramidal	>20	Tolérant	Tolérant	prononcé
Liquidambar styraciflua	copalme d'Amérique	Allochtone	2A	pyramidal	>20	Tolérant	résistant	faible
Ostrya carpinifolia	charme-houblon	Allochtone	2A	conique	10-20	Résistant	sensible	prononcé
pinus nigra	pin noir d'Autriche	Allochtone	1B	conique	>20	Résistant	Sensible	prononcé
pinus sylvestris	Pin sylvestre	Indigène	1B	Conique	>20	Résistant	Sensible	faible
Platanus occidentalis	platane occidental	Allochtone	4A	oval	>20	résistant	résistant	faible
Platanus orientalis	platane d'orient	Allochtone	4A	rond	>20	Résistant	Résistant	faible
Platanus x acerifolia	platane commun	Allochtone		rond	>20	tolérant	tolérant	faible
Prunus avium	merisier / cerisier des oiseaux	Indigène	3	ovoïde	10-20	tolérant	tolérant	faible
Pyrus calleryana	poirier de chine	Allochtone	2B	conique	10-20	Résistant	Tolérant	faible
Quercus cerris	chêne chevelu	Allochtone	3	rond	>20	tolérant	Résistant	prononcé
Quercus palustris	chêne des marais	Allochtone	3	pyramidal	>20	tolérant	Résistant	faible
Quercus robur	chêne pédonculé	Indigène	3	rond	>20	Tolérant	Résistant	faible
Sophora japonica	sophora du japon	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
Sorbus intermedia	Alisier de Suède	Allochtone	2B	oval	10-20	Résistant	sensible	moyen
Taxus baccata	If	Indigène	1B	oval	10-20	Tolérant	sensible	prononcé
Tilia cordata	tilleul à petites feuilles	Allochtone	2C	ovoïde	>20	Tolérant	Résistant	faible
Tilia platyphyllos	tilleul à grandes feuilles	Indigène	2C	ovoïde	>20	Résistant	Sensible	faible
Tilia tomentosa	tilleul argenté	Allochtone	2C	pyramidal	>20	Tolérant	tolérant	prononcé
tilia x euchlora	Tilleul de Crimée	Allochtone	2C	oval	>20	tolérant	tolérant	prononcé
Tilia x europaea	tilleul commun	Allochtone	2C	pyramidal	>20	Tolérant	tolérant	prononcé
ulmus glabra	orme des montagnes	Indigène	2A	ovale	>20	Résistant	Résistant	prononcé
Zelkova serrata	zelkova du japon	Allochtone	2B	ovale	10-20	Tolérant	Sensible	moyen

■ Zone de parc (Zavelput, Stade Mandela, Ransbeek zone Solvay)

Palette Zone de parc

nom latin	nom français	Statut	Groupe fonctionnel	port	Hauteur à la maturité	Résist. secheresse	Résist. inondation	profondeur enracinement
Acer campestre	érable champêtre	Indigène	2A	rond	10-20	Résistant	Résistant	moyen
Acer platanoides	Erable plane	Indigène	2C	oval	>20	Tolérant	Résistant	faible
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	Indigène	4A	oval	>20	Sensible	sensible	prononcé
Acer saccharinum	érable argenté	Allochtone	2A	oval	>20	Sensible	Résistant	faible
Aesculus hippocastanum	marronnier commun	Allochtone	3	rond	>20	Sensible	Sensible	faible
	marronnier à fleurs							
Aesculus x carnea	rouges	Allochtone	3	rond	>20	Sensible	tolérant	faible
Alnus glutinosa	aulne glutineux	Indigène	4A	oval	10-20	Sensible	Résistant	moyen
Amelanchier alnifolia	:hier à feuilles d'aulne	Allochtone	2B	ovale	<10	Résistant	sensible	faible
Betula pendula	bouleau commun	Indigène	4A	oval	10-20	Résistant	sensible	moyen
Carpinus betulus	charme commun	Indigène	2A	pyramidal puis rond	>20	Tolérant	tolérant	moyen
Castanea sativa	chataignier commun	Allochtone	3	rond	>20	Tolérant	Sensible	prononcé
Catalpa bignonioides	Catalpa commun	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
	micocoulier de							
Celtis australis	provence	Allochtone	2C	rond	<10	Sensible	Tolérant	prononcé
Cercis siliquastrum	arbre de judée	Allochtone	2A	rond	<10	Tolérant	sensible	faible
Chamaecyparis lawsoniana	Faux cyprès	Allochtone	1B	pyramidal	>20	Tolérant	sensible	faible
	noisettière de							
Corylus colurna	byzance	Allochtone	3	pyramidal	>20	Tolérant	Résistant	prononcé
Cupressocyparis leylandii	Cypres de leyland	Allochtone	1B	colonnaire	>20	Résistant	sensible	faible
Fagus sylvatica	hêtre commun	Indigène	2A	rond	>20	Sensible	Sensible	moyen
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	Allochtone	4A	rond	>20	tolérant	Résistant	prononcé
Fraxinus excelsior	frêne commun	Indigène	4A	oval	>20	Sensible	Tolérant	prononcé
Fraxinus ornus	frêne à fleurs, frêne orne	Allochtone	2A		10-20	Tolérant	Résistant	faible
	Arbre aux quarante							
Ginkgo biloba	écus	Allochtone	1A	pyramidal	>20	Tolérant	tolérant	prononcé
Gleditsia triacanthos	févier d'amérique	Allochtone	2A	pyramidal	>20	Tolérant	Tolérant	prononcé
Juglans nigra	noyer noir	Allochtone	3	oval	>20	sensible	Tolérant	prononcé
Liquidambar styraciflua	copalme d'Amérique	Allochtone	2A	pyramidal	>20	Tolérant	résistant	faible
Liriodendron tulipifera	tulipier de virginie	Allochtone	4A	pyramidal	>20	sensible	Sensible	prononcé
Magnolia kobus	magnolia de kobée	Allochtone	2C	pyramidal	<10	sensible	sensible	faible
Ostrya carpinifolia	charme-houblon	Allochtone	2A	conique	10-20	Résistant	sensible	prononcé
Parrotia persica	parrotie de Perse ou arbre de fer	Allochtone	2A	oval	<10	Résistant	tolérant	moyen
pinus nigra	pin noir d'Autriche	Allochtone	1B	conique	>20	Résistant	Sensible	prononcé
pinus sylvestris	Pin sylvestre	Indigène	1B	Conique	>20	Résistant	Sensible	faible
Platanus occidentalis	platane occidental	Allochtone	4A	oval	>20	résistant	résistant	faible
Platanus orientalis	platane d'orient	Allochtone	4A	rond	>20	Résistant	Résistant	faible
Platanus x acerifolia	platane commun	Allochtone		rond	>20	tolérant	tolérant	faible
Populus alba	peuplier blanc	Allochtone	4B	oval	>20	Résistant	Résistant	faible
Populus nigra	peuplier noir	Allochtone	4A	colonnaire	>20	sensible	Résistant	faible
	peuplier hybride							
Populus x canadensis	euraméricain	Allochtone	4A	oval	>20	sensible	tolérant	faible
Populus x canescens		Allochtone	4A	oval	>20	tolérant	Résistant	faible
	merisier / cerisier des							
Prunus avium	oiseaux	Indigène	3	ovoïde	10-20	tolérant	tolérant	faible
Prunus padus	cerisier à grappes	Indigène	4A	ovoïde	<10	tolérant	Résistant	faible
Prunus serrulata	cerisier du japon	Allochtone	2C	vase	<10	Tolérant	sensible	faible
Pyrus calleryana	poirier de chine	Allochtone	2B	conique	10-20	Résistant	Tolérant	faible
Quercus cerris	chêne chevelu	Allochtone	3	rond	>20	tolérant	Résistant	prononcé
Quercus palustris	chêne des marais	Allochtone	3	pyramidal	>20	tolérant	Résistant	faible
Quercus robur	chêne pédonculé	Indigène	3	rond	>20	Tolérant	Résistant	faible
Salix acutifolia	saule violet de Sibérie.	Allochtone	4B	oval	<10	Tolérant	tolérant	prononcé
Salix alba	saule blanc	Indigène	4B		>20	tolérant	Résistant	faible
Salix caprea	Saule marsault	Allochtone	4B	ovoïde	>20	tolérant	tolérant	faible
Sophora japonica	sophora du japon	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
Sorbus intermedia	Alisier de Suède	Allochtone	2B	oval	10-20	Résistant	sensible	moyen
Taxus baccata	If	Indigène	1B	oval	10-20	Tolérant	sensible	prononcé
	tilleul à petites							
Tilia cordata	feuilles	Allochtone	2C	ovoïde	>20	Tolérant	Résistant	faible
	tilleul à grandes							
Tilia platyphyllos	feuilles	Indigène	2C	ovoïde	>20	Résistant	Sensible	faible
Tilia tomentosa	tilleul argenté	Allochtone	2C	pyramidal	>20	Tolérant	tolérant	prononcé
Tilia x euclora	Tilleul de Crimée	Allochtone	2C	oval	>20	tolérant	tolérant	prononcé
Tilia x europaea	tilleul commun	Allochtone	2C	pyramidal	>20	Tolérant	tolérant	prononcé
ulmus glabra	orme des montagnes	Indigène	2A	ovale	>20	Résistant	Résistant	prononcé
ulmus laevis	orme lisse	Allochtone	2A	ovale	>20	sensible	Résistant	faible
Zelkova serrata	zelkova du japon	Allochtone	2B	ovale	10-20	Tolérant	Sensible	moyen

- Zone de jardin de pluie (Heembeek, Zavelput, Chemin vert, Tyras, Bruyn)

Palette Jardin de pluie

nom latin	nom français	Statut	Groupe fonctionnel	port	Hauteur à la maturité	Résist. secheresse	Résist. inondation	profondeur enracinement
Acer campestre	érable champêtre	Indigène	2A	rond	10-20	Résistant	Résistant	moyen
Catalpa bignonioides	Catalpa commun	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible
Fraxinus ornus	frêne à fleurs, frêne orne	Allochtone	2A		10-20	Tolérant	Résistant	faible
Parrotia persica	parrotie de Perse ou arbre de fer	Allochtone	2A	oval	<10	Résistant	tolérant	moyen
Prunus avium	merisier / cerisier des oiseaux	Indigène	3	ovoïde	10-20	tolérant	tolérant	faible
Prunus padus	cerisier à grappes	Indigène	4A	ovoïde	<10	tolérant	Résistant	faible
Pyrus calleryana	poirier de chine	Allochtone	2B	conique	10-20	Résistant	Tolérant	faible
Salix acutifolia	saule violet de Sibérie.	Allochtone	4B	oval	<10	Tolérant	tolérant	prononcé
Sophora japonica	sophora du japon	Allochtone	2A	rond	10-20	Tolérant	tolérant	faible

Ces palettes et les choix posés devront être discutés et validés avec les services appropriés de la Ville de Bruxelles et Bruxelles Environnement d'ici la fin 2021. Le timing du projet n'a pas encore permis de réaliser cet échange mais ce sera le cas. Aussi, comme expliqué ci-avant certains ouvrages d'infiltration seront peut-être amenés à changer lors de la phase technique et donc les éléments plantés liés également. L'objectif sera de diversifier au maximum selon ces palettes, un grand nombre d'essences sera donc planté.

En ce qui concerne le coefficient biodiversitaire par surface (CBS+) du projet, les résultats suivants sont attendus :

Secteur 01 Pôle Heembeek :

Surface totale prise en compte = 8.751m²

Surface de contribution au CBS+ = 1.723m²

Situation existante: CBS+ = 0,18/1

Situation projetée: CBS+ = 1.723 / 8.751 = 0,20/1 soit + 11%

Amélioration faible du CBS+ lié à:

- Zone déjà assez verte
- Intégration de jardins de pluie et de noues
- Maintien de l'alignement d'arbres le long du trottoir actuel
- Plateforme tram engazonnée/sédum
- Réduction des voiries imperméables

Secteur 02 Rue de Heembeek:

Surface totale prise en compte = 15.381m²

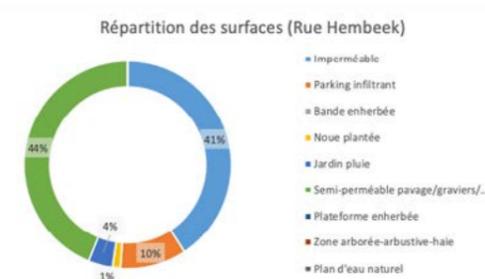
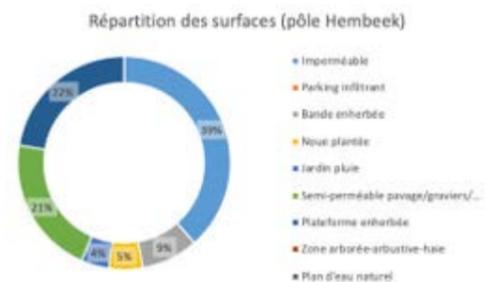
Surface de contribution au CBS+ = 1.509m²

Situation existante: CBS+ = 0,00/1

Situation projetée: CBS+ = 1.509 / 15.381 = 0,10/1

Amélioration du CBS+ lié à:

- Zone actuelle non végétalisée et imperméable
- Intégration de jardins de pluie et de parking infiltrant (si l'hydrogéologie le permet - à valider avec le facilitateur eau régional en phase technique ultérieure)
- Réduction des voiries imperméables
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite) et de récupération (pierre bleue à joints écartés perméables)



Secteur 03 Zavelput:

Surface totale prise en compte = 8.842m²
Surface de contribution au CBS+ = 1.924m²
Situation existante: CBS+ = 0,13/1
Situation projetée: CBS+ = 1.924 / 8.842 = 0,22/1 soit + 69%

Amélioration notable du CBS+ lié à:

- Zone anciennement boisée (avec la plaine de jeu) au centre, très imperméable autour
- Répartition plus harmonieuse des espaces végétalisés
- Intégration de jardins de pluie, de noues
- Intégration d'une mare permanente et d'un bassin sec de gestion des eaux pluviales végétalisé
- Réduction des voiries imperméables
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite à joints perméables) et de récupération (pierre bleue à joints écartés perméables)

Secteur 04 Rue Vekemans:

Surface totale prise en compte = 10.088m²
Surface de contribution au CBS+ = 800m²
Situation existante: CBS+ = 0,00/1
Situation projetée: CBS+ = 800 / 10.088 = 0,08/1

Amélioration notable du CBS+ lié à:

- Zone anciennement boisée (avec la plaine de jeu) au centre, très imperméable autour
- Répartition plus harmonieuse des espaces végétalisés
- Intégration de jardins de pluie, de noues
- Intégration d'une mare permanente et d'un bassin sec de gestion des eaux pluviales végétalisé
- Réduction des voiries imperméables
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite à joints perméables, platelage bois) et de récupération (pierre bleue à joints écartés perméables)

Amélioration faible du CBS+ lié à:

- Zone actuelle non végétalisée et imperméable
- Intégration d'arbres et de parking infiltrant
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite)

Secteur 05 Chemin vert

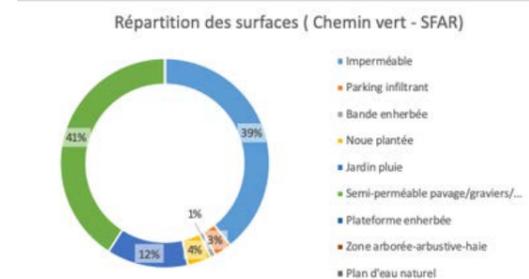
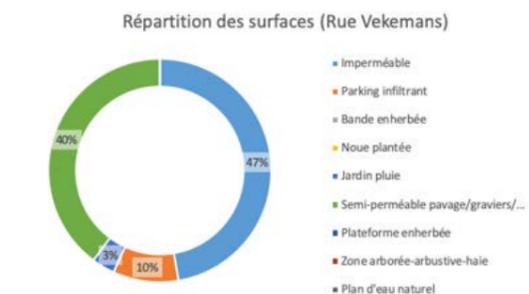
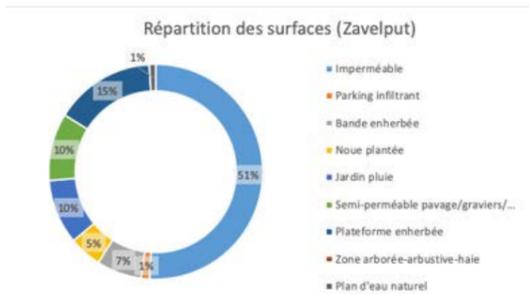
ENTRE PETIT CHEMIN VERT ET STADE MANDELA:

Surface totale prise en compte = 6.877m²
Surface de contribution au CBS+ = 2.706m²
Situation existante: CBS+ = 0,73/1
Situation projetée: CBS+ = 2.706 / 6.877 = 0,39/1 soit - 47%

Forte dégradation du CBS+ lié au fait qu'il s'agit actuelle d'une friche boisée

Mesures compensatoires mises en place:

- Minimisation de l'espace imperméable (quai)
- Intégration de noues et jardins de pluie
- Maintient au maximum de l'espace vert existant (haies, charmilles, arbres)
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite à joints perméables, platelage bois, béton drainant sur la piste cyclable)
- Plateforme tram engazonnée/sedum



STADE MANDELA:

Surface totale prise en compte = 8.210m²

Surface de contribution au CBS+ = 1.597m²

Situation existante: CBS+ = 0,12/1

Situation projetée: CBS+ = 1.597 / 8.210 = 0,19/1 soit + 58%

Amélioration du CBS+ lié à:

- Zone actuelle peu végétalisée et imperméable
- Intégration de noues, jardins de pluie, espaces vert et de parking infiltrant
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite à joints perméables, béton drainant)
- Plateforme tram engazonnée.sedum

Secteur 06 Rue de Ransbeek :

Surface totale prise en compte = 16.113m²

Surface de contribution au CBS+ = 3.824m²

Situation existante: CBS+ = 0,19/1

Situation projetée: CBS+ = 3.824 / 16.113 = 0,24/1 soit + 26%

Amélioration du CBS+ lié à:

- Intégration de noues, jardins de pluie, espaces vert
- Réduction des voiries imperméables
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite à joints perméables, béton drainant)
- Plateforme tram engazonnée/sedum

Secteur 07 Tyras - Bruyn :

TYRAS :

■ Surface totale prise en compte = 30.751m²

■ Surface de contribution au CBS+ = 3.864m²

■ Situation existante: CBS+ = 0,05/1

■ Situation projetée: CBS+ = 3.864 / 30.751 = 0,13/1 soit + 160%

Amélioration forte du CBS+ lié à:

- Intégration de noues, jardins de pluie, espaces vert
- Utilisation de matériaux poreux (briques terre cuite à joints perméables, béton drainant)

BRUYN:

Surface totale prise en compte = 11.256m²

Surface de contribution au CBS+ = 923m²

Situation existante: CBS+ = 0,08/1

Situation projetée: CBS+ = 923 / 11.256 = 0,08/1 soit identique

Maintien du CBS+ lié à

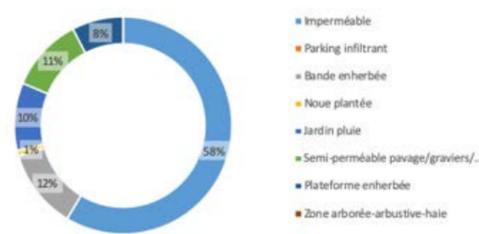
- Intégration de noues, jardins de pluie, espaces vert et de parking infiltrant (mais remplacement de berme centrale végétalisée et enlèvement d'arbres d'alignement)
- Réduction des voiries imperméables
- Utilisation de matériaux poreux (béton drainant)

Le CBS+ global en situation projetée est de 0,16 pour un CBS+ de départ de 0,11 soit une belle augmentation de 45% de surfaces plus durables, respectueuses de l'environnement et donnant plus d'opportunités de développement de la biodiversité.

Répartition des surfaces (Mandela)



Répartition des surfaces (Rue de Ransbeek)



Répartition des surfaces (Avenue Tyras)



Répartition des surfaces (Rue Bruyn)



3.12.4 Conclusion

D'une manière générale, la qualité et la quantité des plantations vont être augmentées (+278 arbres, 42.410 m² de zones plantées et semi perméables, soit près de 35% de la surface totale du périmètre. L'apport de plantations et d'arbres améliorera quelque peu la biodiversité et favorisera la présence d'oiseaux et d'insectes, notamment pollinisateurs (plantes mellifères), même si la zone reste une zone fortement urbanisée et densément construite, dans le cœur de NOH. Dans toute la zone du projet, on opte pour des plantations diversifiées et par strates.

Le CBS+ est amélioré sur l'ensemble du tracé avec 45% d'amélioration du potentiel d'accueil de la biodiversité. Cependant sur Chemin Vert qui est une zone totalement verdurisée aujourd'hui, une baisse du CBS+ était prévisible même si le projet la limite au maximum. La compensation de la perte à cet endroit se fait par la nette augmentation sur les 5 km de tracé.

Les essences sont choisies en concertation avec l'équipe en charge des études environnementales du consortium en fonction de leur capacité d'adaptation en milieu urbain, de l'entretien et de la typologie des lieux. Les fosses d'arbres seront d'une profondeur et d'une largeur suffisante pour permettre l'épanouissement des différents spécimens.

Les arbres de pluie jouent un rôle important dans la gestion des eaux pluviales en réduisant la quantité d'eau de ruissellement qui aboutit à l'exutoire, ce qui a un impact positif et en lien avec la gestion intégrée des eaux de pluie.

Cela étant un impact sur les accotements existant de Ransbeek et dans le Sud de Tyras sont inévitables et des mesures de précautions seront prises lors de travaux et à long terme dans le projet par la reconstitution d'un milieu favorable et plus étendu en bordure de la rue de Ransbeek entre le pertuis et Trassersweg. Le trottoir/sentier qui sera réalisé sur ces accotements respecte le milieu en limitant les matériaux artificiels et les compositions fermées (pas de béton ni ciment).

Les effets attendus du projet sur la thématique de la faune et de la flore peuvent être résumé comme suit :

LA FAUNE ET LA FLORE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration des objectifs de préservation et augmentation de la biodiversité	+1	D
Préservation de la faune et flore existante	-1	D
Intégration des objectifs de verdurisation communaux/régionaux	+1	D
Intégration de plantation indigènes et adaptées aux milieux	+1	D

3.13 L'ÊTRE HUMAIN

3.13.1 Aire géographique adoptée

Cette thématique est complémentaire aux autres thématiques pouvant impacter potentiellement l'être humain (l'air, le bruit et les vibrations, la mobilité, ...) et concerne la zone de projet et ses abords.

3.13.2 Situation projetée

Voir l'ensemble des incidences traitées dans le rapport et ayant un lien avec l'être humain, maillon d'une chaîne profitant des effets positifs comme négatifs de tous les domaines qui sont traités dans ce dossier dont la meilleure desserte de NOH au sein de la Région de BXL et la réfection de 5km d'espaces publics.

L'espace public sera plus harmonieux, homogène, lisible et cohérent. De cette manière tous les usagers pourront l'appréhender en toute sécurité et convivialité. La sécurité des piétons est mise en avant par la réalisation de zones apaisées et dégagées plus vastes, la réduction des longueurs de traversée et leur mise à niveau (plain-pied, trottoirs traversant) ainsi que l'accessibilité renforcée des arrêts de transports publics.

Des éléments de sécurité routière sont mis en place principalement sur l'axe Tyras où le trafic est important, avec des carrefours gérés par des feux. La sécurité des cyclistes est également un point essentiel sur cet axe fortement en pente et où des manœuvres de poids lourds depuis et vers les entreprises sont fréquentes. Les traversées vélos sont donc sécurisées, mises en évidence (rouge), les tournes à gauche des véhicules sont interdits par une ligne continue blanche infranchissable, une zone tampon est prévue entre la chaussée et l'espace de piste dans laquelle une haie est plantée.

La rénovation de l'éclairage assure une luminosité plus agréable et plus sécurisante, notamment aux arrêts aux petites heures du jour ou de la nuit ainsi que sur les espaces plus vastes comme le Zavelput et l'esplanade du stade Mandela mais aussi dans des zones plus isolées nouvellement utilisées comme le Chemin vert et l'accotement de la rue de Ransbeek.

Les espaces verts et la plantation d'arbres en ville procurent un effet bénéfique sur le cadre de vie et sur la santé des riverains.

La mise en place d'une gestion intégrée des eaux de pluie alimente la nappe phréatique en eau propre et limite le risque d'inondation en déchargeant nos égouts saturés, ce qui améliore les conditions de vie à terme de l'être humain en ville.

Aujourd'hui encore, de nombreux obstacles apparaissent et limitent le partage équitable des lieux communs entre genres, qu'il s'agisse des places publiques, des équipements de loisir ou encore des transports individuels et collectifs. Extrait d'une note d'analyse de Pauline Baumann et Denis Stokkink pour "Pour la solidarité": "En 2015, une étude menée par Marie Gillow révèle que les déplacements des femmes dans la Région bruxelloise sont emprunts de stratégies d'adaptation et d'éviction pour faire face à un sentiment d'insécurité. Rue trop sombre, chemin trop étroit, manque de fréquentation diversifiée, manque de présence féminine, présence d'agresseurs potentiels, harcèlement sexuel... beaucoup de critères qui laissent percevoir les espaces publics comme peu accueillants voire dangereux pour les femmes."

C'est pourquoi nous avons pris en compte les 6 principes de l'approche genrée de l'espace public dans ce projet:

1. Savoir où l'on est et où l'on va:

Lecture et compréhension aisée des cheminements par exemple l'utilisation d'un même matériau pour les piétons dans tout le cœur de NOH. Indication claire des noms d'arrêts de transport public et panneau d'affichage dynamique pour temps d'attente, ...

2. Voir et être vue/3. Entendre et être entendue/4. Pouvoir s'échapper et obtenir du secours : des espaces dégagés avec des cheminements directs possibles. Un éclairage adapté. La proximité de zones habitées et d'équipements (moins sur Ransbeek et Tyras), ...

5. Vivre dans un environnement propre et accueillant: aménagement des espaces de cheminements et de détente de manière actuelle avec des plantations, la possibilité de terrasse pour l'Horeca, des zones d'assises en vue et à proximité d'activités ou d'équipements fréquentés. Des zones de jeux et de sociabilisation des enfants. La mise en place de nombreuses poubelles, de cendriers aux arrêts de trams, ...

6. Agir ensemble en favorisant les démarches participatives: l'équipe de projet comprend de nombreuses femmes et la participation citoyenne dont le panel est aussi composé d'hommes et femmes d'horizons et d'âges divers, une manière de considérer la vision et le vécu de tous dans l'espace public. Plusieurs femmes nous ont dit avoir peur sur le Zavelput par exemple le soir car de petits groupes peuvent se réunir dans l'ombre dans des recoins. Nous avons prévu un aménagement de plain-pied sans recoin avec des arbres à hautes tiges afin que la vision de la place, dont l'arrêt au centre animé et éclairé, soit large et dégagée. On peut y flâner mais on peut aussi le traverser rapidement en zone dégagée de toute végétation le long des façades.

3.13.3 Conclusion

Les conclusions relatives à la thématique de l'être humain sont les suivantes : La zone sera mieux desservie grâce à la ligne de tram structurante reliant les pôles de quartiers et le Centre-Ville régional;

La sécurité des usagers dont les piétons et PMR devrait être significativement amélioré par l'aménagement prévu ;

Des risques de danger entre les usagers pourront subsister, notamment entre les cyclistes et les voies de tram. Cependant, le projet intègre les mesures nécessaires afin d'assurer la sécurité de tous les usagers dans ces situations exceptionnelles ;

Le cadre de vie sera amélioré par la réfection qualitative de l'espace public;

L'ensemble des impacts positifs sur l'air, la mobilité, le microclimat, ... sont directement des incidences positives sur l'être humain qui en est un des bénéficiaires directs;

Le projet a intégré l'approche genrée de l'espace public.

Les effets attendus du projet sur l'être humain peuvent être résumés comme suit:

L'ETRE HUMAIN	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Amélioration de la sécurité (éclairage, espaces dégagés, contrôle social, ...)	+1	D
Amélioration de la sécurité routière	+1	D
Accessibilité des espaces (âges, genres, ...)	+1	I

3.14 LA GESTION DES DÉCHETS

3.14.1 Aire géographique adoptée

Pour ce qui concerne la thématique « Gestion des déchets », l'aire géographique considérée est le site du projet.

3.14.2 Situation existante

Le site comporte des poubelles à déchets dans les rues dans le cœur d'NOH. Une fois sur Ransbeek et jusque Bruyn, on ne dénombre plus ou presque plus de poubelles. Les arrêts actuels de bus sont pourvus de corbeilles également. Bruxelles-Propreté en assure l'entretien et la collecte des déchets.

On constate la présence sur le site du tracé du futur tram la présence de :

- 2 conteneurs à vêtements pour Oxfam sur la place du Zavelput ;
- 2 bulles à verre aériennes ainsi qu'une oliobox (huile de friture) sur la rue de Ransbeek au droit du stade et de l'accès au site de Solvay
- 2 bulles à verre aériennes sur la rue Bruyn du côté de l'hôpital militaire au niveau du 2ème rond-point concerné par le projet de tram (en venant de Tyras)

3.14.3 Situation projetée

Le projet prévoit la mise en place de 98 poubelles tout au long du parcours avec un focus sur les endroits de rassemblement (Zavelput, Stade Mandela) mais aussi les arrêts de tram et bus et enfin les traversées piétonnes et proches de zones de stationnement vélo par exemple. Ces poubelles seront équipées de systèmes permettant, entre autres, d'éviter les dépôts de déchets ménagers, à savoir :

- Une ouverture réduite permettant d'éviter le dépôt de déchets de trop grande taille ;
- Une collecte de déchets aisée pour les employés responsables de la propreté du site ;
- Une résistance au feu ;
- Une transparence pour plus de sécurité.

Il n'y a pas de projet ni de demande de la part de la Ville à ce stade pour enterrer les bulles existantes en surface. Celles-ci et les conteneurs à vêtements sont replacés à proximité de leur emplacement actuel ou ailleurs en concertation avec les acteurs concernés et la Ville.

Dans la lignée de la philosophie générale du projet insufflée par la STIB dans son cahier des charges et boosté par le bureau d'étude, le projet se veut exemplaire (ou précurseur, pour un projet de voirie d'une telle ampleur en région bruxelloise) en termes d'économie circulaire. C'est pourquoi nous travaillons avec Rotor qui apporte un soutien à cette approche. Un premier inventaire a été réalisé des matériaux existants et autres éléments à récupérer. Sur cette base, le projet s'est efforcé de récupérer des éléments de qualité à réutiliser sur place sans ou avec un minimum de transformation. Ce qui sera le cas de :

- Les pavés de terre cuite dans les actuelles zones de stationnement (Heembeek, Zavelput, Vekemans). Elle sera remise en revêtement de zones piétonnes sur Zavelput, Chemin vert, Ransbeek et Tyras (le long de la ZHVB).



- Les bordures de pierre bleue (partout sur le tracé sauf voies régionales et Bruyn) qui seront réutilisées telles quelles dans les zones de stationnement de la rue de Heembeek, en les « couchant » sur leur côté le plus grand, écartées les unes des autres par des joints de 8cm de sédum. Des éléments seront utilisés de manière verticale au droit des jardins de pluie pour éviter aux véhicules de rouler dedans.

Les quantités à suppléer seront commandées via des filières de récupération (pierre bleue et terre cuite sont 2 marchés très stables avec des quantités toujours disponibles, surtout en Hollande pour la terre cuite). D'autres éléments tels que du mobilier (potelets, poubelles, jeux pour enfants) seront également récupérés et replacés sur site.

Les terres généralement peuvent être réutilisées sur place (selon rapport qualité terres), elles seront donc utilisées pour les différents talutages sur le tracé. Et les matériaux de démolition seront triés au besoin et envoyés vers des filières de récupération ou recyclage. Rotor est en soutien au bureau d'études pour la rédaction du cahier des charges des travaux en ce sens.

3.14.4 Conclusion

Les conclusions relatives à la thématique sur la gestion des déchets sont les suivantes :

Par rapport à la situation existante, le projet prévoit la mise en place d'un plus grand nombre de poubelles.

Le projet s'inscrit dans une politique de récupération des matériaux et donc dans une économie circulaire pour limiter les déchets. Un inventaire a été réalisé par Rotor et les démolitions de chantier seront au maximum renvoyées vers des filières de récupération ou recyclage quand elles ne sont pas récupérées sur place.

Les effets attendus du projet sur la thématique de l'être humain peuvent être résumés comme suit :

LE GESTION DES DECHETS	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration de facteur améliorant la récolte des déchets (poubelles, bulles, ...)	+1	D
Intégration du recyclage	+1	D
Gestion des démolitions (rapport analyse et traçabilité)	+1	D
Gestions des terres excavées (rapport qualité des terres)	+1	D

3.15 SYNTHÈSE DES INCIDENCES LORS DE LA PHASE D'EXPLOITATION

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des effets attendus sur l'environnement à la suite de la mise en œuvre du projet. Il permet au lecteur d'avoir une vision d'ensemble des effets du projet sur l'environnement.

URBANISME ET PAYSAGE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Prescriptions respectées	+1	D
Intégration des objectifs des plans stratégiques	+1	D
Atténuation effets rupture dans le paysage	0	D
Intégration objectifs maillage bleu et vert	+1	D
Adéquation caractéristiques morphologiques des quartiers	+1	D
Intégration caractéristiques du tramway dans l'espace rue (typologie)	-1	D
Intégration caractéristiques du projet dans l'espace rue (typologie)	+1	D
Intégration caractéristiques du projet dans l'espace rue (matériaux)	+1	D
Intégration caractéristiques du projet dans l'espace rue (mobilier)	+1	D
LE PATRIMOINE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Mise en valeur du patrimoine bâti (tramway)	-1	D
Mise en valeur du patrimoine bâti (espaces publics)	+1	D
Mise en valeur du patrimoine végétal (conservation)	-1	D
Mise en valeur du patrimoine végétal (nouvelles plantations)	+1	D
LE DOMAINE SOCIAL ET ECONOMIQUE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Soutien au développement commercial local	0	I
Intégration des objectifs plan stratégique PRDD identité de noyau local	+1	D
LA MOBILITE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Développement du réseau de transports publics de la Région	+1	D
Connectivité inter-régionales	+1	D
Report de trafic dans les quartiers	0	D
Réduction du trafic de transit	+1	D
Intégration des objectifs Good Move: piétons et PMR	+1	D
Intégration des objectifs Good Move: piétons et PMR (rue Vekemans)	-1	D
Intégration des objectifs Good Move: cyclistes	+1	D
Intégration des objectifs Good Move: cyclistes (Cœur NOH)	0	D
Intégration des objectif de vitesse commerciale des transports publics	+1	D
Intégration des objectif de vitesse commerciale des transports publics (cœur NOH)	0	D
Confort et sécurité des usagers des transports publics	+1	D
Stimulation de l'utilisation des transports publics	+1	D
Intégration des objectifs de diminution des vitesses automobiles	+1	D
respect des normes d'accessibilité des véhicules de secours	+1	D
respect des normes d'accessibilité des véhicules de livraisons	+1	D
LE MICRO CLIMAT	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration du choix spécifique des matériaux (effet îlot de chaleur)	+1	D
Ombrage (effet de chaleur)	0	I
Réduction des effets venturi (vent)	-1	I
L'ENERGIE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration des objectifs de diminution de consommation	+1	D
Choix du matériel roulant en vue de cette diminution	+1	D
Choix du matériel d'éclairage en vue de cette diminution	+1	D
L'AIR	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration des mesures de réduction de la pollution de l'air	+1	I
L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE	IMPACT	DIRECT (D)/ INDIRECT (I)
Intégration des mesures de limitation des nuisances vibratoires	0	D
Intégration des mesures de limitation des nuisances sonores	0	D

<p>LE SOL, LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE</p> <p>Modification du sol et perturbation de l'écoulement naturel de l'eau Compaction du sol en zone non compactée actuellement Intégration de facteurs améliorant la qualité du sol</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DIRECT (D)/</th> </tr> <tr> <th>IMPACT</th> <th>INDIRECT (I)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>		DIRECT (D)/	IMPACT	INDIRECT (I)	0	D	-1	D	+1	D		
	DIRECT (D)/												
IMPACT	INDIRECT (I)												
0	D												
-1	D												
+1	D												
<p>LES EAUX USEES, EAUX PLUVIALES ET EAUX DE DISTRIBUTION</p> <p>Taux de perméabilisation du sol Mise en œuvre de systèmes de gestion des eaux propres en vue de limiter le rejet à l'égout</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DIRECT (D)/</th> </tr> <tr> <th>IMPACT</th> <th>INDIRECT (I)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>		DIRECT (D)/	IMPACT	INDIRECT (I)	+1	D	+1	D				
	DIRECT (D)/												
IMPACT	INDIRECT (I)												
+1	D												
+1	D												
<p>LA FAUNE ET LA FLORE</p> <p>Intégration des objectifs de préservation et augmentation de la biodiversité Préservation de la faune et flore existante Intégration des objectifs de verdurisation communaux/régionaux Intégration de plantation indigènes et adaptées aux milieux</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DIRECT (D)/</th> </tr> <tr> <th>IMPACT</th> <th>INDIRECT (I)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>		DIRECT (D)/	IMPACT	INDIRECT (I)	+1	D	-1	D	+1	D	+1	D
	DIRECT (D)/												
IMPACT	INDIRECT (I)												
+1	D												
-1	D												
+1	D												
+1	D												
<p>L'ETRE HUMAIN</p> <p>Amélioration de la sécurité (éclairage, espaces dégagés, contrôle social, ...) Amélioration de la sécurité routière Accessibilité des espaces (âges, genres, ...)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DIRECT (D)/</th> </tr> <tr> <th>IMPACT</th> <th>INDIRECT (I)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>I</td> </tr> </tbody> </table>		DIRECT (D)/	IMPACT	INDIRECT (I)	+1	D	+1	D	+1	I		
	DIRECT (D)/												
IMPACT	INDIRECT (I)												
+1	D												
+1	D												
+1	I												
<p>LE GESTION DES DECHETS</p> <p>Intégration de facteur améliorant la récolte des déchets (poubelles, bulles, ...) Intégration du recyclage Gestion des démolitions (rapport analyse et traçabilité) Gestions des terres excavées (rapport qualité des terres)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DIRECT (D)/</th> </tr> <tr> <th>IMPACT</th> <th>INDIRECT (I)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>		DIRECT (D)/	IMPACT	INDIRECT (I)	+1	D	+1	D	+1	D	+1	D
	DIRECT (D)/												
IMPACT	INDIRECT (I)												
+1	D												
+1	D												
+1	D												
+1	D												

3.16 L'INTERACTION ENTRE CES DOMAINES

Le projet respecte le cadre paysager et environnemental du site actuel en améliorant sa durabilité, sa scénographie, son usage et la qualité de vie en général par les incidences positives suivantes :

- La connexion de NOH au Centre-Ville de manière directe par une ligne de transport public capacitaire et structurante mais également les divers pôles, équipements et commerces de NOH entre eux ;
- Le choix du tram pour son confort, sa capacité nécessaire à terme et son impact sur l'air limité;
- Le choix du tracé pour son attractivité au centre des quartiers, dans une rue commerciale et reliant de multiples pôles d'intérêt public;
- L'équilibrage de l'espace par type d'utilisateurs. Moins d'espace uniquement dédié à l'automobile au profit d'espace partageant les modes;
- L'augmentation sensible de la présence d'arbres et de plantations en général dans le périmètre d'intervention ;
- Le remplacement de bus à l'énergie fossile par des trams et de futurs bus à l'énergie électrique moins polluante;
- L'accompagnement de l'arrivée du tram d'un plan de circulation et de stationnement afin de limiter le trafic et les vitesses;
- La sécurisation et la continuité des cheminements cyclistes au travers de NOH
- La mise en place d'une gestion intégrée des eaux de pluie pour limiter les risques d'inondations en désaturant nos égouts ;
- L'augmentation des surfaces perméables pour alimenter la nappe phréatique, combattre l'effet d'îlot de chaleur en ville et favoriser la biodiversité;
- La généralisation de poubelles afin de gérer la propreté participant de la qualité et du respect des espaces publics ;
- La récupération de matériaux qui seront démontés et replacés sur site directement d'une part mais aussi vers des filières de recyclage ;
- L'utilisation de matériaux naturels, locaux, recyclés et recyclables;
- La réalisation avec une association locale d'une structure de jeu pour la nouvelle plaine de jeu du Zavelput et de mobilier pour le Chemin vert et Ransbeek ;
- La valorisation des espaces existants et l'extension d'espaces verts rendus accessibles (Zavelput, Chemin vert, Ransbeek)
- L'augmentation générale du CBS+ sur les 5 km du futur tracé.

Par ailleurs, les incidences sur la mobilité sont convergentes avec les incidences sur la pollution, le niveau sonore et vibratoire, l'énergie et la qualité de l'air dans l'ensemble de la zone.

Nous pouvons aussi mentionner les incidences suivantes qui peuvent se révéler ou être ressenties comme plus négatives :

- L'impact sur la circulation automobile : plus de contraintes pour les automobilistes mais limitées aux abords directs de la ligne de tram;
- L'impact sur le stationnement : moins de places de stationnement en voirie mais recherche de solutions de compensation hors voirie malgré l'étude de Parking Brussels indiquant qu'à terme la situation n'est pas critique;
- L'impact sur l'environnement sonore et vibratoire bien que toutes les mesures seront prises pour les limiter au maximum et que le niveau actuel de bruit est déjà important notamment à cause du trafic auto pour lequel des mesures sont mises en place en vue d'une diminution;
- L'impact sur les arbres existants : abattage 173 arbres mais compensation par un plus grand nombre d'arbres plantés;
- L'impact vibratoire : un tram peut induire plus de vibration que certains véhicules sans toutefois, à lui seul, empirer la situation sonore et vibratoire actuelle des rues de NOH;
- La diminution du CBS+ sur le Chemin vert, malgré l'augmentation globale sur les 5 km;
- 3 années de travaux en tout mais répartis par zones et sous-zones et accompagnées de communication et d'un ombudsman

Ces incidences négatives sont donc souvent compensées par des incidences positives pour tous les autres modes, le cadre de vie et la qualité des espaces.