

● MÉTROPOLÉ TOURANGELLE

LIGNES
2
tram

Ligne2tram

LigneBHNS

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

PIÈCE E Notice explicative

Projet Lignes2tram



SOMMAIRE

CHAPITRE 1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	7
1.1 Le projet Lignes2tram.....	8
1.2 Les principaux acteurs du projet.....	10
CHAPITRE 2. LES ENJEUX DU PROJET LIGNES2TRAM.....	11
2.1 Le contexte : l'offre actuelle de transports en commun du territoire métropolitain.....	12
2.2 Les besoins et les objectifs.....	14
CHAPITRE 3. LES ETAPES DE L'ELABORATION DU PROJET, LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES ET LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU.....	15
3.1 Introduction.....	16
3.2 Les études préliminaires 2016/2017.....	16
3.2.1 L'identification des corridors.....	16
3.2.2 L'identification des itinéraires par corridor.....	17
3.2.3 L'analyse multicritères des corridors.....	18
3.2.4 Les études complémentaires.....	20
3.2.5 Les corridors retenus pour la suite des études – Raisons du choix du projet retenu.....	21
3.3 La concertation publique préalable 2018.....	23
3.3.1 Décision de soumettre le projet à concertation.....	23
3.3.2 Bilan de la concertation.....	24
3.4 Les études d'insertion urbaine 2019-2020.....	24
3.5 Les études d'Avant-Projet en 2021/2023.....	24
CHAPITRE 4. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET LIGNES2TRAM.....	26
4.1 Les grands principes du projet Lignes2tram.....	27
4.1.1 Un projet connecté au réseau viaire favorisant le report modal.....	27
4.1.2 Un élément majeur de la restructuration du réseau de transports en commun.....	30
4.1.3 Un projet urbain et paysager.....	31
4.1.4 Un projet prenant en compte les fonctionnalités urbaines majeures (modes actifs, circulation, stationnement).....	35
4.2 Les caractéristiques principales du projet Lignes2tram.....	40
4.2.1 Les principes de l'insertion urbaine du projet.....	40
4.2.2 Le foncier nécessaire au projet.....	40
4.2.3 L'insertion urbaine détaillée.....	40
4.2.4 Les composantes techniques du projet.....	86
CHAPITRE 5. LA MOTIVATION DE L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET.....	96
5.1 Le besoin de foncier.....	97
5.2 L'utilité publique du projet.....	97
5.2.1 Des objectifs dans l'intérêt de tous.....	97
5.2.2 La réponse du projet aux documents de planification.....	98
5.2.3 Conclusion sur l'intérêt général du projet.....	98
CHAPITRE 6. LE PLANNING PREVISIONNEL DU PROJET LIGNES2TRAM.....	101
6.1.1 Planning.....	102
6.1.2 Phasage et organisation des travaux.....	103

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : tracés du projet Lignes2tram	9	Figure 48 : perspectives avant/après de la place de la Liberté	59
Figure 2 : plan de l'offre urbaine actuelle (en septembre 2023)	13	Figure 49 : l'avenue du Général de Gaulle	60
Figure 3 : quatre corridors étudiés.....	16	Figure 50 : l'avenue Grammont Nord	60
Figure 4 : itinéraire secteur Nord	17	Figure 51 : station Verdun.....	61
Figure 5 : itinéraire secteur Est	17	Figure 52 : perspectives avant/après du Pont du Lac	61
Figure 6 : itinéraires secteur Sud.....	18	Figure 53 : avenue Stendhal	63
Figure 7 : itinéraire secteur Ouest.....	18	Figure 54 : coupe Station Mozart	63
Figure 8 : tracé dans le corridor Ouest.....	20	Figure 55 : perspective avant/après de l'avenue Stendhal au Sud du mail	64
Figure 9 : tracés dans le corridor Sud.....	20	Figure 56 : avenue de Mozart	65
Figure 10 : tracés dans le corridor Est.....	21	Figure 57 : plan d'aménagement de la place Mairie Annexe	66
Figure 11 : solution de base et variantes du tracé du BHNS	22	Figure 58 : plan d'aménagement projet Rive Sud	66
Figure 12 : variante BHNS	23	Figure 59 : plan d'aménagement projet Rive Sud et station Fontaines	66
Figure 13 : tracés soumis à la concertation avec des bases et des variantes.	23	Figure 60 : bas de l'Alouette	67
Figure 14 : localisation de la zone humide sur l'extension de la ligne A prévue initialement (source : expertise écologique – Thema)	25	Figure 61 : montée de l'Alouette.....	67
Figure 15 : le réseau routier à proximité de la ligne 2 de tramway	29	Figure 62 : coupe station Bergeonnerie	68
Figure 16 : réseau de transport commun sur la Métropole de Tours à horizon 2028	30	Figure 63 : station Bergeonnerie.....	68
Figure 17 : découpage du tracé en secteurs et séquences	31	Figure 64 : perspectives avant/après de l'avenue de l'Alouette avec la station Bergeonnerie	69
Figure 18 : schéma directeur de la végétalisation du tracé général	33	Figure 65 : avenue de Bordeaux – Station Faculté Grandmont	70
Figure 19 : schéma cyclable	36	Figure 66 : perspectives avant/après de l'avenue de Bordeaux avec la station Faculté Grandmont	71
Figure 20 : itinéraires cyclables.....	37	Figure 67 : perspectives avant/après de l'avenue de Bordeaux avec la station Parc Grandmont	72
Figure 21 : Artelia, étude de circulation du centre-ville de Tours (source : Artelia, juin 2023)	39	Figure 68 : avenue de la République	73
Figure 22 : légende des plans d'aménagement de la ligne 2 de tramway	41	Figure 69 : perspectives avant/après de l'avenue de la République avec la station P+R Sagerie	74
Figure 23 : arrivée sur le P+R Bords de Loire	42	Figure 70 : avenue de la République - CHRU Chambray-lès-tours	75
Figure 24 : coupe sur la rue de la Mairie.....	42	Figure 71 : avenue de la République - Station "Château de la Branchoire"	76
Figure 25 : perspectives avant/après au niveau de la mairie de La Riche.....	43	Figure 72 : avenue de la République - Parc d'activité de la rue Jean Perrin.....	77
Figure 26 : secteur La Pléiade	44	Figure 73 : station Lycée agricole	78
Figure 27 : place de la mairie a La Riche	44	Figure 74 : perspectives avant/après de la route de Loches	79
Figure 28 : avenue Pierre Mendès France.....	45	Figure 75 : légende des plans d'aménagement du réaménagement de la ligne BHNS.....	80
Figure 29 : ZAC Plessis Botanique	46	Figure 76 : coupe projetée – Terminus Les Atlantes	81
Figure 30 : plan d'aménagement au niveau de la station CHRU Bretonneau	46	Figure 77 : plan projeté – Terminus les Atlantes.....	81
Figure 31 : perspectives avant/après de la rue d'Entraigues avec la station CHRU Bretonneau	47	Figure 78 : plan projet – Station Leccia Est	82
Figure 32 : plan d'aménagement du boulevard Tonnellé	48	Figure 79 : plan projet – Station Ouest	82
Figure 33 : perspectives avant/après du boulevard Tonnellé	49	Figure 80 : vue en plan projetée – Station Champ Joli.....	82
Figure 34 : plan d'aménagement rue Michel Baugé	50	Figure 81 : plan projeté – Giratoire Rotonde	83
Figure 35 : la place Hélène Boucher	50	Figure 82 : avenue du Général de Gaulle	83
Figure 36 : ZAC Beaumont Chauveau	51	Figure 83 : aménagement paysager sur le boulevard Heurteloup.....	84
Figure 37 : ZAC Beaumont Chauveau	51	Figure 84 : vue projetée du boulevard Heurteloup.....	84
Figure 38 : principe des aménagements paysagers sur le boulevard Jean Royer.....	52	Figure 85 : réaménagement du carrefour André Malraux/Mirabeau	85
Figure 39 : croquis de l'ambiance végétale du parcours paysager du boulevard Jean Royer.....	52	Figure 86 : les codes identitaires des rames de la ligne A (source : RCP).....	86
Figure 40 : perspectives avant/après du boulevard Jean Royer	53	Figure 87 : la livrée miroir sur les rames de la ligne 2 de tramway (source : RCP).....	86
Figure 41 : impasse Jean Royer	54	Figure 88 : superposition des nez avant de la ligne A sur le nez avant de la ligne 2 de tramway (source : RCP)	87
Figure 42 : la plateforme se décale vers le Nord pour s'éloigner des platanes de la place de Strasbourg.....	54	Figure 89 : design extérieur des rames de la ligne 2 de tramway (source : RCP).....	87
Figure 43 : séquence entre la place de Strasbourg et la place de la Liberté	55	Figure 90 : nouveau matériel roulant sur la ligne BHNS	87
Figure 44 : plan de la station Sidi Brahim.....	56	Figure 91 : schéma d'exploitation de la ligne 2 de tramway.....	88
Figure 45 : plan de la place Sidi Brahim	56	Figure 92 : typologie des stations le long du tracé de la ligne 2 de tramway	90
Figure 46 : perspectives avant/après de la place Sidi Brahim.....	57	Figure 93 : les stations réaménagées	91
Figure 47 : place de la Liberté	58	Figure 94 : les différents types de revêtements de la plateforme minérale	92
		Figure 95 : éclairages proposés	92
		Figure 96 : exemple d'insertion axiale de la rue de la Mairie à La Riche.....	93
		Figure 97 : exemple d'insertion latérale sur l'avenue de Bordeaux à Joué-lès-Tours.....	93
		Figure 98 : planning prévisionnel du projet Lignes2tram.....	102

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : résultats des simulations de la fréquentation sur chaque corridor	21
Tableau 2 : bilan arboricole de la ligne 2 de tramway	34
Tableau 3 : bilan arboricole de la requalification du BHNS.....	34
Tableau 4 : synthèse des aménagements cyclables le long de la ligne 2 de tramway	37
Tableau 5 : synthèse des aménagements cyclables le long de la ligne BHNS réaménagée.....	38
Tableau 6 : calcul de la vitesse commerciale sur les sections réaménagées	88
Tableau 7 : distance des stations de la ligne 2 de tramway	89
Tableau 8 : distance cumulée (m) entre les stations réaménagées	91
Tableau 9 : synthèse des principaux effets positifs du projet.....	100

LISTE DES ABREVIATIONS

A

AE Autorité Environnementale

ABF Architecte des Bâtiments de France

B

BHNS Bus à Haut Niveau de Service

C

CDM Centre de Maintenance

CFA Multitubulaire dite Courants Faibles

CFO Multitubulaire dite Courants Forts

D

DSP Délégation de Service Public

DTT Distributeur de Titre de Transport

DUP Déclaration d'Utilité Publique

G

GBA Glissière en Béton Armée

GLO Gabarit Limite d'Obstacle

GTC Gestion Technique Centralisée

L

LAC Ligne Aérienne de Contact

LEX Local Technique d'Exploitation

O

OA Ouvrages d'Art

M

MECDU Mise en Compatibilité des Documents d'Urbanisme

MOA Maître d'Ouvrage en titre (SMT)

MOD Maître d'Ouvrage Délégué (Groupement Transamo-SET)

MOEG Maître d'œuvre Général

MOE Sys Maîtrise d'œuvre des Systèmes Transversaux d'Exploitation

N

NPHEC Niveau des plus hautes eaux connues

NPNRU Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain.

P

PCC Poste de Commande Centralisé

PDU Plan Général de Déplacement Urbain

PLU Plan Local d'Urbanisme

PMR Personne à Mobilité Réduite

PPRI Plan de Prévention des Risques d'Inondations

Q

QPV Quartiers Prioritaires de la politique de la Ville

S

SAEIV Système d'aide à l'exploitation et à l'information aux voyageurs

SLF Signalisation Lumineuse de Trafic

SOGED Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets

SSR Sous-Station de Redressement

T

TCSP Transport en Commun en Site Propre

TPV Terminal Point de Vente



CHAPITRE 1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.1 LE PROJET LIGNES2TRAM



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire)

Marqueur emblématique du développement des mobilités à l'échelle de Tours Métropole, le projet Lignes2tram a pour ambition de concilier les enjeux économiques, sociaux et environnementaux du territoire.

Le projet Lignes2tram comprend notamment :

- la création de la ligne 2 de tramway qui reliera La Riche à Chambray-lès-Tours en passant par Tours et Joué-lès-Tours ;
- l'aménagement de la ligne de BHNS depuis le pont Mirabeau à Tours jusqu'au centre commercial Les Atlantes à Saint-Pierre-des-Corps ;
- la création de deux nouveaux parkings relais situés à chaque terminus de la ligne 2 de tramway ;
- l'extension du centre de maintenance situé au Nord de Tours.

Le projet Lignes2tram est un projet sur mesure :

➤ Pour le développement des transports en commun dans la Métropole tourangelle :

En effet, après la mise en service de la première ligne de tramway de Tours Métropole et de la ligne de Bus à Haut Niveau de Service Tempo, le développement du réseau de transports en commun se poursuit, afin de :

- Faciliter la mobilité quotidienne de 75 000 habitants, 60 000 emplois et 24 000 étudiants desservis,
- Offrir une alternative à la voiture grâce à un réseau de transport rapide, fiable et accessible à tous,
- Soutenir l'attractivité du territoire et encourager ses projets de développement en améliorant la desserte des grands équipements et pôles générateurs d'activités. Parmi ceux-ci, le Centre Hospitalier Universitaire, les pôles étudiants et universitaires, les bassins d'emplois (au centre de Tours, les zones d'activités économiques de Chambray-lès-Tours, ...), ainsi que des nouveaux projets de renouvellement urbain (Maryse-Bastié, les opérations des Rives du Petit Cher, la ZAC Beaumont-Chauveau à Tours, la ZAC du Plessis-Botanique à La Riche et l'extension de l'hôpital Trousseau à Chambray-lès-Tours) et des quartiers prioritaires de la politique de la ville.

➤ Pour accompagner le développement économique et démographique du territoire :

Avec l'accroissement du nombre d'emplois (80 000 rien qu'à Tours), l'implantation de pôles d'excellence (la Cité de la Création et de l'Innovation Mame, l'IMT Institut de formations industrie, santé et bien-être), la création de futurs quartiers, l'augmentation continue de la population étudiante répartie sur les différents pôles étudiants situés entre Tours, Chambray-lès-Tours, Fondettes, Joué-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps, le développement du territoire n'est plus à démontrer et impose d'adapter les infrastructures pour satisfaire la demande de déplacements.

➤ Pour répondre à la forte demande des voyageurs :

Le besoin de mobilité est fort dans la Métropole, comme le prouve le succès de la ligne A de tramway et de la ligne BHNS Tempo depuis leur mise en service. L'objectif ambitieux de 55 000 voyages par jour fixé pour la ligne A, prévu pour 2018, a été atteint dès 2014. Plus de 70 000 voyages par jour sur la ligne A ont été effectués au mois de septembre 2023. L'accroissement de la population, l'évolution des besoins de mobilités et les attentes des citoyens rendent nécessaires le développement de l'offre de transport.

➤ Avec le respect de l'environnement et de la biodiversité au cœur des préoccupations :

Favoriser les transports alternatifs à la voiture constitue un enjeu majeur en faveur de la transition énergétique. En France, les transports représentent 32% des émissions de gaz à effet de serre en 2022 (source : Haut Conseil pour le Climat). Avec le développement de mobilités plus responsables (transports en commun, mobilités douces, covoiturage, autopartage, ...), c'est une véritable alternative à la voiture individuelle qui est développée. La mise en œuvre du projet Lignes2tram participera ainsi largement à l'adaptation de la ville à l'urgence climatique et améliorera la qualité de vie des habitants.

La ligne 2 de tramway

La ligne 2 de tramway s'étendra sur environ **12,5 kilomètres** et desservira les communes de **La Riche, Tours, Joué-lès-Tours et Chambray-lès-Tours**.

Elle sera accompagnée de la création de **2 nouveaux parking-relais à chaque terminus (La Riche et Chambray-lès-Tours)**. Le **parking-relais du Lac** sera réaménagé. **10 abris vélos sécurisés** seront implantés le long du projet.

Le projet prévoit également **l'extension du Centre de Maintenance des tramways**, afin d'accueillir les rames nécessaires à l'exploitation de la ligne 2. Au total, **19 rames** seront acquises dans le cadre du projet Lignes2tram, dont 2 viendront renforcer le parc de rames de la ligne A, pour laquelle la fréquentation augmentera avec l'arrivée de la ligne 2.

La ligne 2 comprendra **22 stations**, dont une station existante, Charcot. Elle sera commune aux deux lignes sur le tronçon commun situé entre la place de la Liberté et le carrefour de Verdun.

La vitesse commerciale attendue pour la ligne 2 est de **18,5 km/h**. Il est prévu un voyage **toutes les 7 minutes en heure de pointe** et un voyage toutes les 8 minutes en heures creuses.

La fréquentation attendue sur cette ligne 2 de tramway est de **34 700 voyages par jour**.

La ligne de BHNS

Longue d'environ **13 kilomètres**, la ligne Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) reliera les Douets à Tours au centre commercial Les Atlantes à Saint-Pierre-des-Corps. La partie Nord, du terminus jusqu'au Sud du pont Mirabeau, ne sera pas modifiée. Du Sud du pont Mirabeau jusqu'au terminus à Saint-Pierre-des-Corps, un linéaire de **5 kilomètres sera réaménagé et 2 kilomètres seront en site propre**.

Son tracé doit être repensé, afin de s'intégrer dans un réseau de transports collectifs urbains cohérent et performant.

La vitesse commerciale attendue est de **18 km/h**.

15 nouveaux bus articulés sont nécessaires pour exploiter cette ligne forte du futur réseau de réseau en commun.

La fréquentation attendue est de **17 200 voyages par jour**.

Des bus toutes les **6 minutes 30** sont attendus en heure de pointe.



FIGURE 1 : TRACES DU PROJET LIGNES2TRAM

1.2 LES PRINCIPAUX ACTEURS DU PROJET

Le projet Lignes2tram est porté par un ensemble d'acteurs.

Tours Métropole Val de Loire (TMVL) porte la politique globale d'aménagement du territoire, et est également gestionnaire de l'ensemble des voiries sur lesquelles s'inscrit le projet Lignes2tram.

A ses côtés, le Syndicat des Mobilités de Touraine est le maître d'ouvrage et financeur du projet Lignes2tram.

Le Syndicat des Mobilités de Touraine (SMT) exerce, depuis le 1er janvier 2019 en tant qu'Autorité Organisatrice des Mobilités, l'intégralité des missions relevant de la compétence Mobilité de ses membres, sur le périmètre de Tours Métropole Val de Loire et des trois communes Vernou-sur-Brenne, Vouvray et La Ville-aux-Dames (25 communes au total, sur un territoire de 311 508 habitants).

Ses principales missions consistent à :

- **Organiser l'exploitation et le développement du réseau de transports en commun urbains dit Fil Bleu ;**
- **Elaborer le Plan de Mobilités (PDM) pour l'ensemble des 25 communes ;**
- **Mettre en place les équipements et infrastructures nécessaires au développement des transports en commun ;**
- **Développer les services de mobilités actives et soutenir de nouvelles mobilités (autopartage, covoiturage, ...);**
- **Organiser la mobilité des personnes à mobilité réduite et faciliter l'accessibilité du réseau.**

Le groupement TRANSAMO-LA SET :

Désigné mandataire de maîtrise d'ouvrage par le SMT le 19 février 2020, le groupement TRANSAMO-LA SET a en charge la mise en œuvre du projet Lignes2tram, depuis les études jusqu'à la mise en service (mars 2028), y compris pour la période de suivi des garanties.

Ce groupement est composé de :

- **TRANSAMO (mandataire du groupement), filiale de TRANSDEV et acteur majeur, leader français dans l'assistance à maîtrise d'ouvrage dans le secteur des Transports en Commun en Site Propre.**
- **LA SET (Société d'Équipement de Touraine), société d'économie mixte locale créée en 1958 et acteur majeur local de l'aménagement du territoire de la Métropole.**

C'est ce groupement qui porte la mise en œuvre de l'ensemble des procédures nécessaires à la réalisation du projet (DUP, MECDU, etc.) pour le compte du SMT en sa qualité de maître d'ouvrage.

Les communes de Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours, La Riche, Tours et Saint-Pierre-des-Corps sont directement concernées par le projet Lignes2tram sur leur territoire.

Afin de pouvoir assurer la gouvernance de ce projet aux multiples acteurs, une dynamique partenariale s'est instaurée avec les **partenaires** (Tours Métropole Val de Loire et les villes de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours, la Région, le Département, ainsi que les autres partenaires institutionnels comme le CHRU, l'Université, la SNCF, les services de l'Etat...).

Des instances de décision et de travail ont été mises en place :

- Avec les élus, à un niveau local (Comités géographiques) et global (Comité de pilotage),
- Avec les services techniques des Collectivités, notamment les futurs gestionnaires, organisées par thématiques (urbanisme, espaces verts, fonctionnalités urbaines, mobilier, etc.),
- Avec les services de l'État.

Chacune de ces instances se réunit à une fréquence à minima mensuelle.

Sous l'impulsion de la préfecture d'Indre-et-Loire, les services de l'État sont impliqués sur le projet via deux instances :

- **Le Comité de Pilotage des procédures, qui se réunit à fréquence bimestrielle, et qui associe les services de l'État et le porteur de projet,**
- **Le Comité Stratégique, qui associe les élus des Collectivités, les services de l'État et le porteur de projet, et qui approuve les grandes orientations du projet ; ces Comités se réunissent à fréquence semestrielle.**



CHAPITRE 2. LES ENJEUX DU PROJET LIGNES2TRAM

2.1 LE CONTEXTE : L'OFFRE ACTUELLE DE TRANSPORTS EN COMMUN DU TERRITOIRE METROPOLITAIN

Le réseau de transport en commun de la Métropole tourangelle assure en moyenne chaque jour 120 000 voyages.

Ce réseau est structuré en quatre niveaux qui se complètent pour assurer les liaisons interterritoriales :

- **Le réseau urbain en site propre : la ligne Tempo 2 et la ligne A du Tramway**

La ligne 2 tempo et la ligne A du Tramway sont deux moyens de transports en site propre bénéficiant d'une forte fréquence (un véhicule toutes les 6 à 10 minutes en journée). Ces deux lignes sont aujourd'hui les plus structurantes de la Métropole.

- **Un réseau urbain : 13 lignes de bus**

Le réseau urbain permet de desservir l'ensemble de la ville, centre de la Métropole, et les villes les plus proches. Des bus passent toutes les 20 minutes environ.

- **Un réseau suburbain : 13 lignes desservent les communes de la Métropole tourangelle**

Le réseau suburbain est composé de 13 lignes assurant la desserte de l'ensemble du territoire de la Métropole tourangelle. La fréquence de ces lignes varie de 20 à 60 minutes aux heures de pointe.

- **6 lignes spéciales de bus**

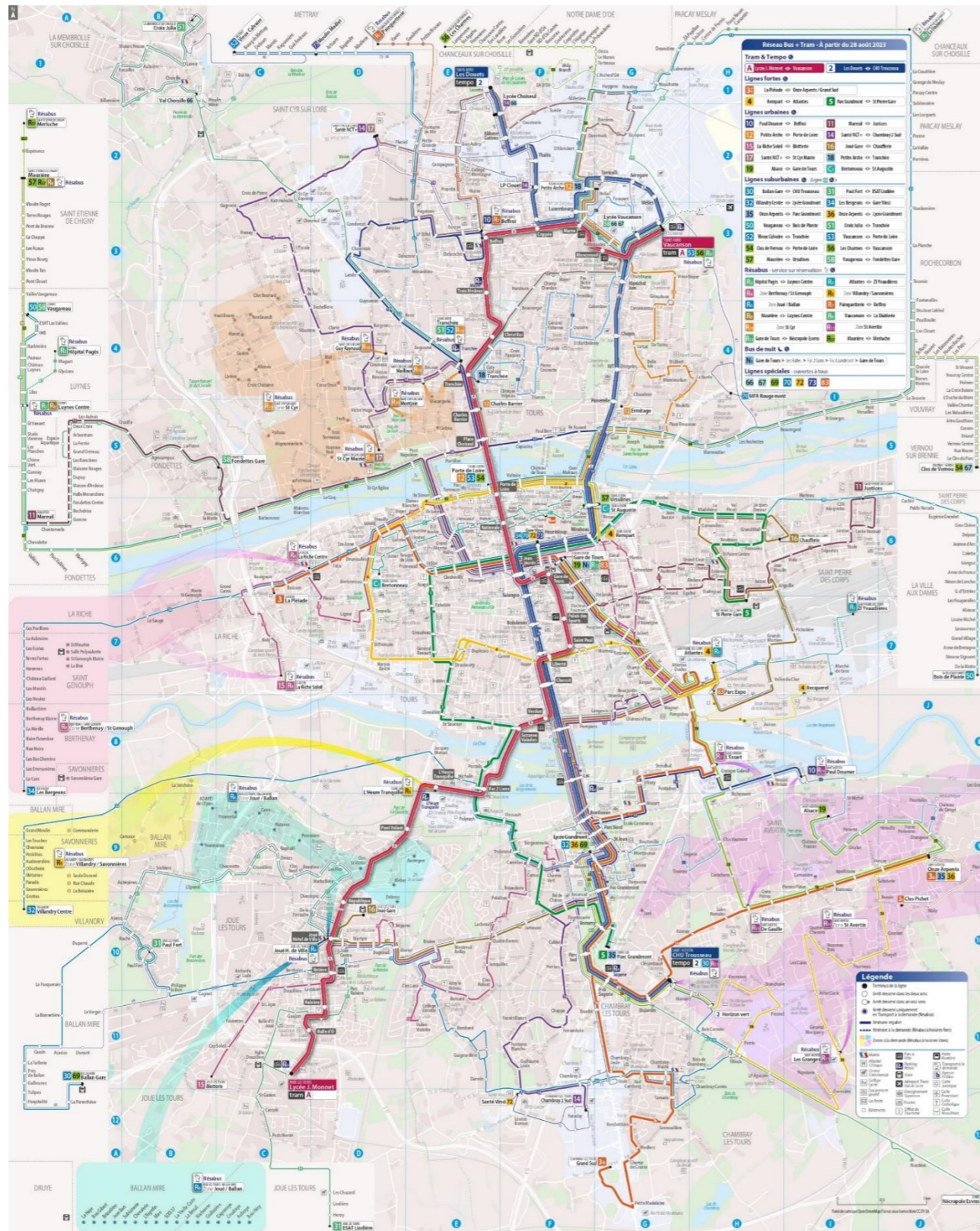
Elles offrent des liaisons directes aux principales heures d'entrée et de sortie des campus, des collèges/lycées, ainsi que des dessertes spécifiques : Nécropole d'Esvres, ANAIS de Mettray, etc.

- **11 lignes de transport à la demande**

Ce service est proposé afin de se rendre au-delà du terminus des lignes régulières. Onze lignes sont ainsi proposées et sont opérées par des bus ou taxis bus, avec ou sans besoin de réservation préalable. Ce service vient compléter les lignes de bus ordinaires et offrir une offre de transport élargie.

L'ensemble du réseau de transport en commun est géré par le Syndicat des Mobilités de Touraine, qui a délégué l'exploitation du réseau au groupe Keolis. FIL BLEU est le nom du réseau de transport en commun desservant la Métropole tourangelle. Le territoire desservi par le réseau de transport en commun couvre les 22 communes de Tours Métropole Val de Loire, ainsi que 3 autres communes : Vernou-sur-Brenne, Vouvray et La Ville-aux-Dames.

A noter également l'existence du service Fil Blanc dédié aux personnes à mobilité réduite. Il s'agit d'un transport personnalisé de porte à porte avec des véhicules adaptés aux personnes à mobilité réduite.



Réseau Bus + Tram - À partir du 28 août 2023

Tram & Tempo

- A Lycée J. Monnet ↔ Vaucanson
- 2 Les Douets ↔ CHU Trousseau

Lignes fortes

- 3^b La Pléiade ↔ Onze Arpents / Grand Sud
- 4 Rempart ↔ Atlantès
- 5 Parc Grandmont ↔ St Pierre Gare

Lignes urbaines

- 10 Paul Doumer ↔ Beffroi
- 11 Mareuil ↔ Justices
- 12 Petite Arche ↔ Porte de Loire
- 14 Santé NCT+ ↔ Chambray 2 Sud
- 15 La Riche Soleil ↔ Blotterie
- 16 Joué Gare ↔ Chaufferie
- 17 Santé NCT+ ↔ St Cyr Mairie
- 18 Petite Arche ↔ Tranchée
- 19 Alsace ↔ Gare de Tours
- C1 Bretonneau ↔ St Augustin

Lignes suburbaines (Ligne 58)

- 30 Ballan Gare ↔ CHU Trousseau
- 31 Paul Fort ↔ ESAT Lodièrre
- 32 Villandry Centre ↔ Lycée Grandmont
- 34 Les Bergeons ↔ Gare Vinci
- 35 Onze Arpents ↔ Parc Grandmont
- 36 Onze Arpents ↔ Lycée Grandmont
- 50 Vaugareau ↔ Bois de Plante
- 51 Croix Julia ↔ Tranchée
- 52 Vieux Calvaire ↔ Tranchée
- 53 Vaucanson ↔ Porte de Loire
- 54 Clos de Vernou ↔ Porte de Loire
- 56 Les Charmes ↔ Vaucanson
- 57 Maurière ↔ Ursulines
- 58 Vaugareau ↔ Fondettes Gare

Résabus - service sur réservation

- R2 Hôpital Pagès ↔ Luyes Centre
- R3 Atlantès ↔ ZI Yvaudières
- R4 Zone Berthenay / St Genouph
- R5 Zone Villandry / Savonnières
- R6 Zone Joué / Ballan
- R7 Painguetterie ↔ Beffroi
- R8 Maurière ↔ Luyes Centre
- R9 Vaucanson ↔ La Diablerie
- R10 Zone St Cyr
- R11 Zone St Avertin
- R12 Gare de Tours ↔ Nécropole Evsres
- R57 Maurière ↔ Merluche

Bus de nuit

- N1 Gare de Tours ▶ Les Halles ▶ Fac 2 Lions ▶ Fac Grandmont ▶ Gare de Tours

Lignes spéciales - ouvertes à tous

- 66 67 69 70 72 73 83

FIGURE 2 : PLAN DE L'OFFRE URBAINE ACTUELLE (EN SEPTEMBRE 2023)

2.2 LES BESOINS ET LES OBJECTIFS

Aujourd'hui **1,3 millions de déplacements par jour** se font dans le périmètre du Syndicat des Mobilités, soit près de **4 déplacements par jour et par habitant**. Les déplacements domicile-études représentent un tiers des déplacements en transport en commun.

Cette dynamique s'est largement accentuée avec l'arrivée de la première ligne de tramway. Mise en service en août 2013, la ligne A connaît un réel succès auprès des voyageurs. Sa fréquentation, estimée lors des études à 55 000 voyages/jour, atteint aujourd'hui **65 000 voyages/jour et ponctuellement plus de 70 000 voyages/jour**. Adopté par les usagers, ce mode de transports performant fait aujourd'hui partie du paysage urbain. Inscrit dans les habitudes de déplacements, il contribue également au développement économique du territoire.

La mise en service de la ligne TEMPO (en 2013 également), bénéficiant de 7 correspondances avec la ligne A de tramway, a également été un véritable succès qui en a fait la ligne de bus la plus fréquentée du réseau. Son succès a d'ailleurs nécessité l'augmentation de sa fréquence en 2016, et à nouveau en 2023 (passage d'une fréquence de 8.5 min à 7.5 en 2016 puis à 6.5 en 2023 entre 6h30 et 18h30), afin de pouvoir répondre à l'augmentation de la demande.

L'association de ces deux types de transports en sites propres, tramway et bus à haut niveau de service a permis d'augmenter le nombre de déplacements réalisés sur le réseau de 55.5% entre 2010 et 2017. Régularité de passage, fiabilité dans les horaires, rendent l'usage des transports en commun en site propre (voie réservée) beaucoup plus attractifs. La priorité aux carrefours améliore également largement le temps de trajet qui devient plus compétitif.

Fort de ces réussites, Tours Métropole Val de Loire et le Syndicat des Mobilités de Touraine ont décidé de poursuivre le développement du réseau de transports en commun de leur territoire, afin de :

- Faciliter les déplacements en continuant à développer un système de transport performant et fiable. Ceci permet de garantir la possibilité de se déplacer librement et simplement dans des conditions maîtrisées de coûts et de durée ;
- Préserver l'environnement et réduire les consommations d'énergie et la pollution de l'air. Il s'agit de maintenir la qualité de vie qui fait la richesse du territoire. Le report modal vers les transports en commun participe à assurer les meilleures conditions pour la santé publique et la qualité de l'air (baisser les émissions à particules fines, réduction du niveau de stress, réduction du nombre d'accidents de la route, partage de l'espace public) ;
- Pérenniser un développement maîtrisé : participer à dessiner la Métropole de demain, en soutenant l'économie et l'activité sur le territoire dans toutes ses dimensions (hospitalière, développement de l'enseignement supérieur). Il s'agit de garantir l'accessibilité aux emplois, aux services, aux commerces, aux grandes infrastructures de transports ferroviaires et routières et aux secteurs d'habitat, condition fondamentale du dynamisme économique.

Le projet de la ligne 2 de tramway et du réaménagement de la ligne de Bus à Haut Niveau de Service s'inscrit parfaitement dans ces objectifs métropolitains.

A l'occasion du Conseil métropolitain de Tours Métropole Val de Loire (entité porteuse de la politique globale de l'aménagement du territoire et Autorité Organisatrice des Mobilités jusqu'en 2019) du 16 octobre 2017, les élus se sont exprimés en faveur d'un projet de transport en commun qui relierait le quartier de la Papoterie à Chambray-lès-Tours au Prieuré de Saint-Cosme de La Riche. Cette nouvelle ligne de tramway desservirait le parc de Grandmont, le quartier de la Bergeonnerie, le quartier des Fontaines et le centre-ville de Tours, avant de s'engager dans deux nouveaux espaces urbains : les casernes Beaumont-Chauveau et le quartier du Plessis-Botanique. Les deux sites majeurs du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU), que sont Bretonneau et Trousseau, seraient ainsi reliés, en proximité, à un axe structurant du réseau de transports collectifs de la Métropole.



CHAPITRE 3. LES ETAPES DE L'ELABORATION DU PROJET, LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES ET LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU

3.1 INTRODUCTION

Né de la volonté des élus, mais aussi d'une véritable aspiration des habitants de renforcer l'attractivité et la qualité de vie de la Métropole tourangelle, le grand projet de mobilité dénommé « *Lignes2tram* » répond à une double nécessité :

- **Un désir légitime de transition écologique ;**
- **Et un aménagement du territoire partagé.**

Afin de mettre en œuvre progressivement un projet global de transport visant, à l'horizon 2040, à mailler de façon dense, fluide et cohérente l'ensemble du territoire métropolitain, le Syndicat des Mobilités de Touraine, **autorité organisatrice des mobilités**, a donc engagé une réflexion sur le développement du réseau de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sur son territoire.

Ce projet intègre la notion de réseau de tramways, organisé en étoile et permettant à terme de marier différentes branches de tramways entre elles.

Les chapitres ci-après expliquent les solutions de substitution envisagées et les raisons du choix du projet retenu.

3.2 LES ETUDES PRELIMINAIRES 2016/2017

Les objectifs de ces études préliminaires étaient de :

- **Diagnostiquer** la situation actuelle et définir des enjeux et des évolutions possibles du réseau Transport en Commun en Site Propre (TCSP) ;
- **Construire** et évaluer différents scénarios de développement du réseau TCSP, par une modélisation de la fréquentation potentielle en voyages/jour.

L'étude a concerné Tours et sa première couronne, à savoir les communes de Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours, La Riche, Saint-Pierre-des-Corps, Saint-Cyr-sur-Loire et Saint-Avertin ; soit les communes sur lesquelles est développé actuellement le réseau structurant « Fil Bleu » (les lignes A, Tempo, 3A, 3B, 4 et 5).

Dans un premier temps, une analyse multicritères reprenant les enjeux de desserte, ainsi que le bilan des contraintes d'insertion dans l'espace, a permis de définir et d'analyser :

- Des **corridors** de transport en commun potentiels sur la Métropole ;
- Avec différentes possibilités d'**itinéraires** pour chacun de ces corridors. Cette étape a été réalisée sans préjuger du mode de transport à mettre en œuvre : tramway ou BHNS.

Chaque itinéraire a été confronté à des indicateurs similaires en matière de contraintes d'insertion et de performances de transport.

3.2.1 L'IDENTIFICATION DES CORRIDORS

La définition des corridors s'est faite sur la base d'études, de documents de planification et d'analyses fines du contexte et de la morphologie territoriale. Les corridors correspondent chacun à une zone géographique.

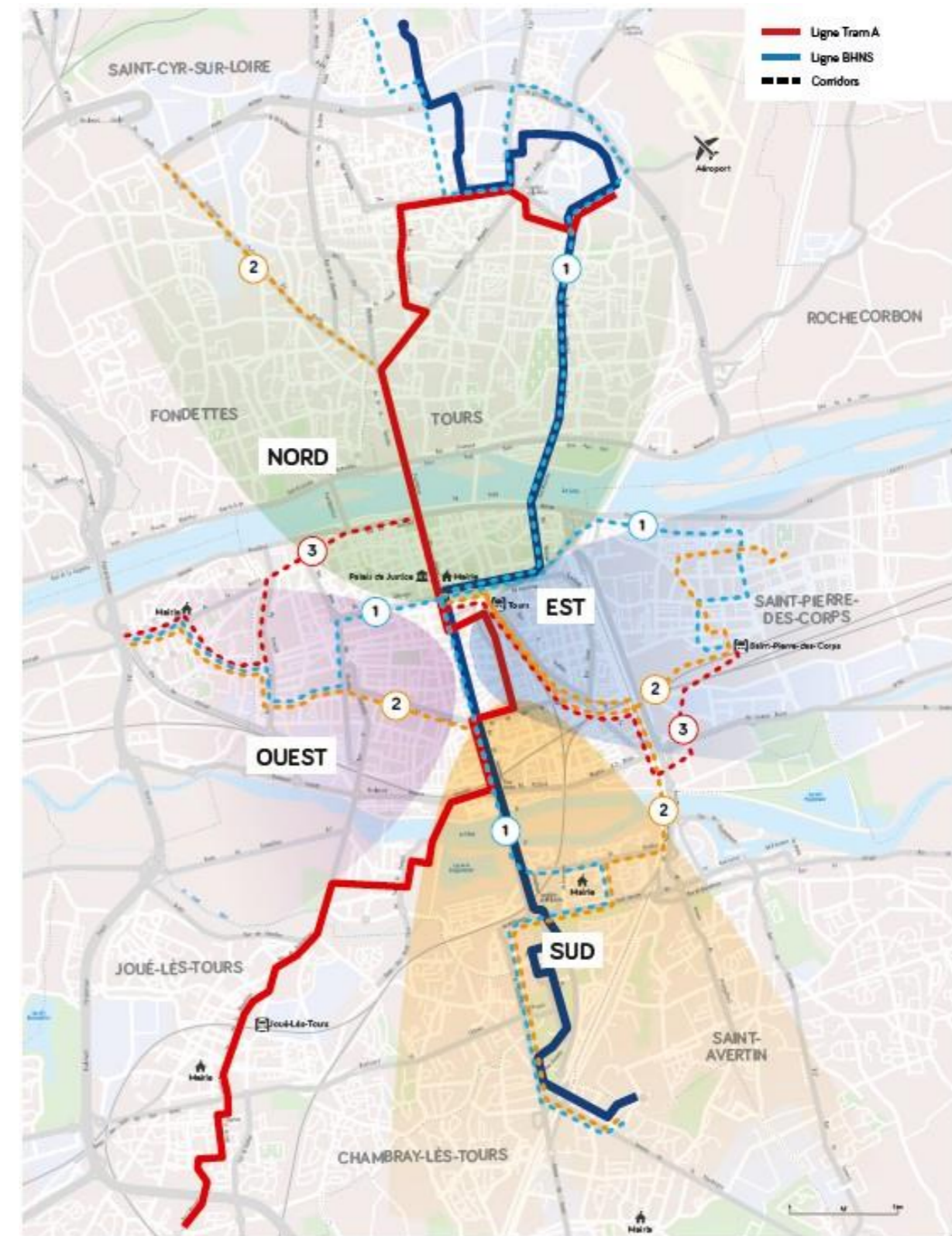


FIGURE 3 : QUATRE CORRIDORS ETUDIES

3.2.2 L'IDENTIFICATION DES ITINERAIRES PAR CORRIDOR

Dans chaque corridor, plusieurs **itinéraires de transport** ont été identifiés en fonction des lignes de transport déjà existantes et de la qualité des voiries disponibles.

➤ **Corridor Nord**

Au sein du corridor Nord, deux itinéraires ont été proposés :

- **L'itinéraire 1** emprunte le tracé Nord actuel de la ligne BHNS Tempo en direction du lycée des Douets ;
- **L'itinéraire 2** emprunte le boulevard Charles de Gaulle sur Saint-Cyr-sur-Loire en direction du périphérique.

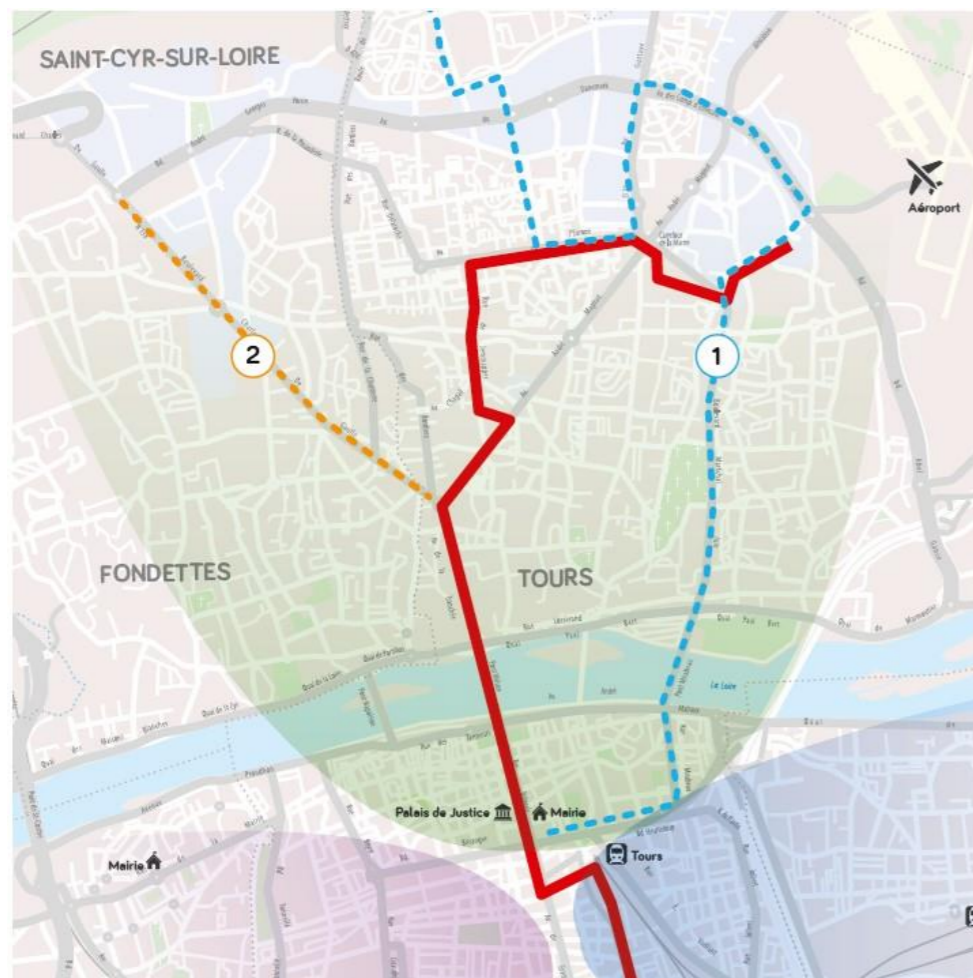


FIGURE 4 : ITINERAIRE SECTEUR NORD

➤ **Corridor Est**

Le corridor Est se divise en trois itinéraires :

- **Itinéraire 1** : emprunte l'avenue Jean Bonnin pour rejoindre la gare TGV de Saint-Pierre-des-Corps en passant par le quartier de la Rabaterie ;
- **Itinéraire 2** : emprunte la rue Édouard Vaillant pour franchir les emprises ferroviaires SNCF, desservir la gare TGV de Saint-Pierre-Des-Corps et rejoindre le quartier de la Rabaterie ;
- **Itinéraire 3** : emprunte la rue Édouard Vaillant, passe par le centre commercial de Rochepinard et franchit les emprises ferroviaires SNCF pour rejoindre la gare TGV.

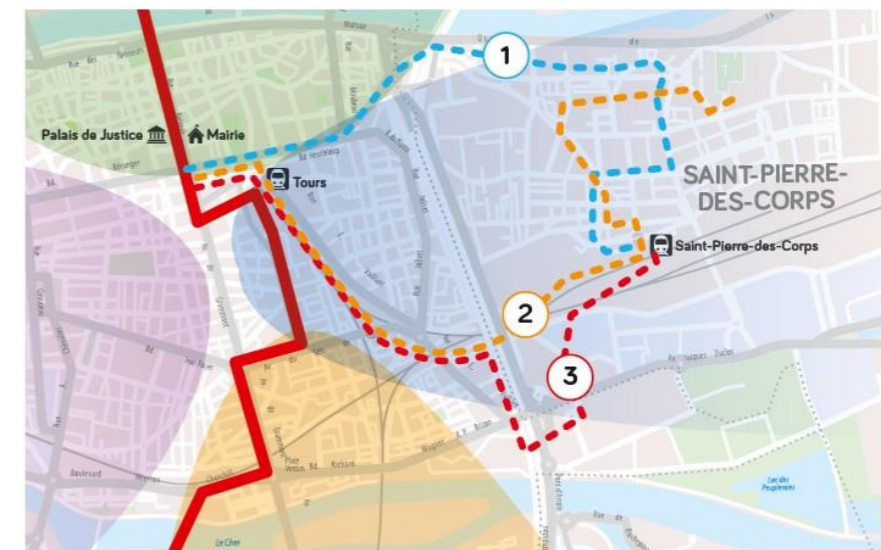


FIGURE 5 : ITINERAIRE SECTEUR EST

➤ **Corridor Sud**

Au sein du corridor Sud, **deux itinéraires** ont été tracés :

- **Itinéraire 1** : emprunte l'avenue de Grammont pour desservir le site universitaire Grandmont et le CHRU Trousseau en direction de Chambray-lès-Tours, par l'avenue de Bordeaux ;
- **Itinéraire 2** : emprunte la rue Édouard Vaillant pour desservir le site universitaire Grandmont et du CHRU Trousseau en direction de Chambray-lès-Tours, par l'avenue de Bordeaux.

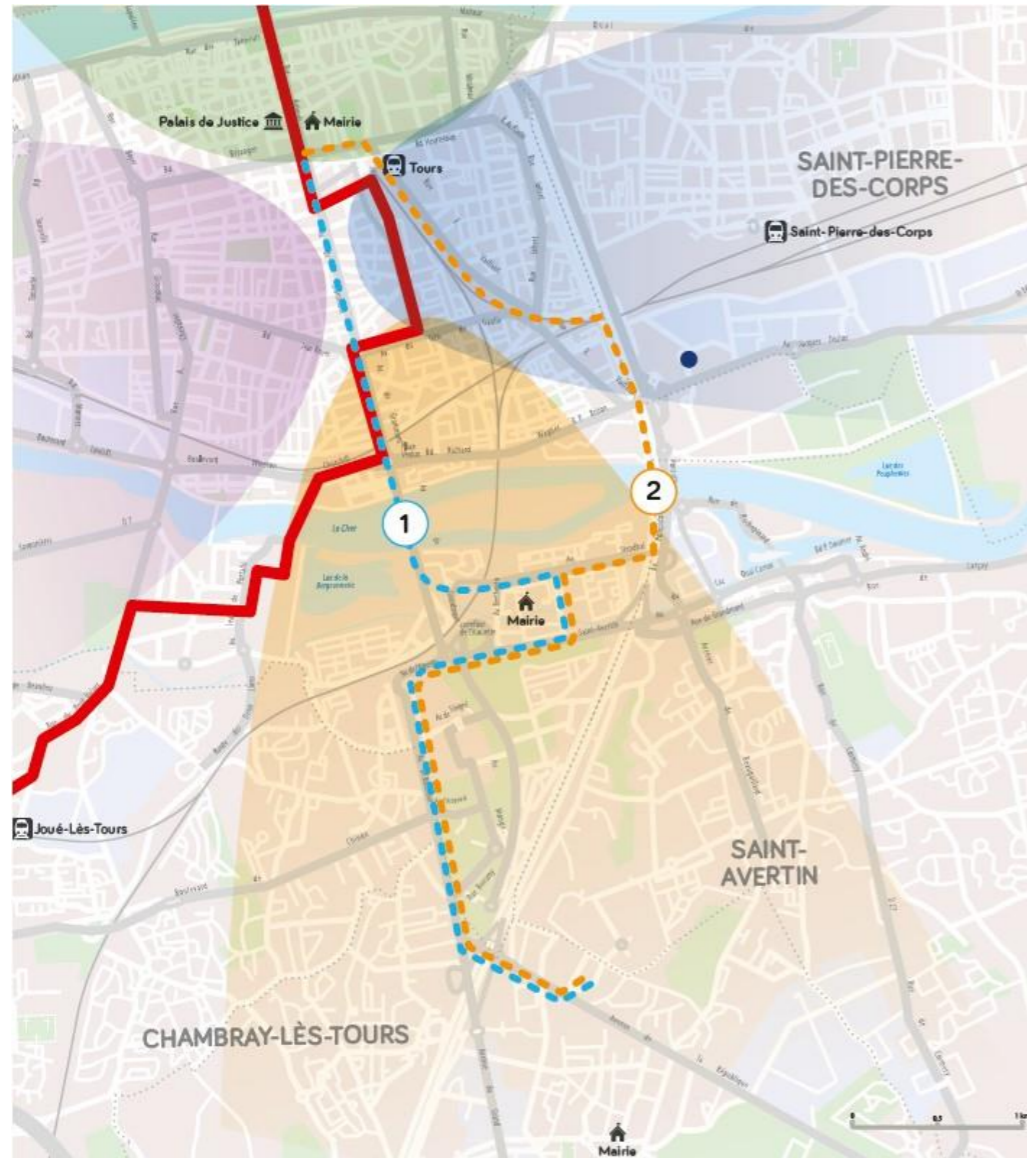


FIGURE 6 : ITINERAIRES SECTEUR SUD

➤ Corridor Ouest

Le corridor Ouest présente **trois itinéraires** :

- **Itinéraire 1** : emprunte le boulevard Béranger pour rejoindre le périphérique par l'avenue Giraudeau, le boulevard Tonnellé Sud, la rue d'Entraigues et La Riche ;
- **Itinéraire 2** : emprunte le boulevard Jean Royer pour rejoindre le périphérique de La Riche par le boulevard Tonnellé Sud, la rue d'Entraigues, et La Riche ;
- **Itinéraire 3** : emprunte la rue des Tanneurs pour rejoindre le périphérique de La Riche par le boulevard Tonnellé Nord, la rue Entraigues, et La Riche.

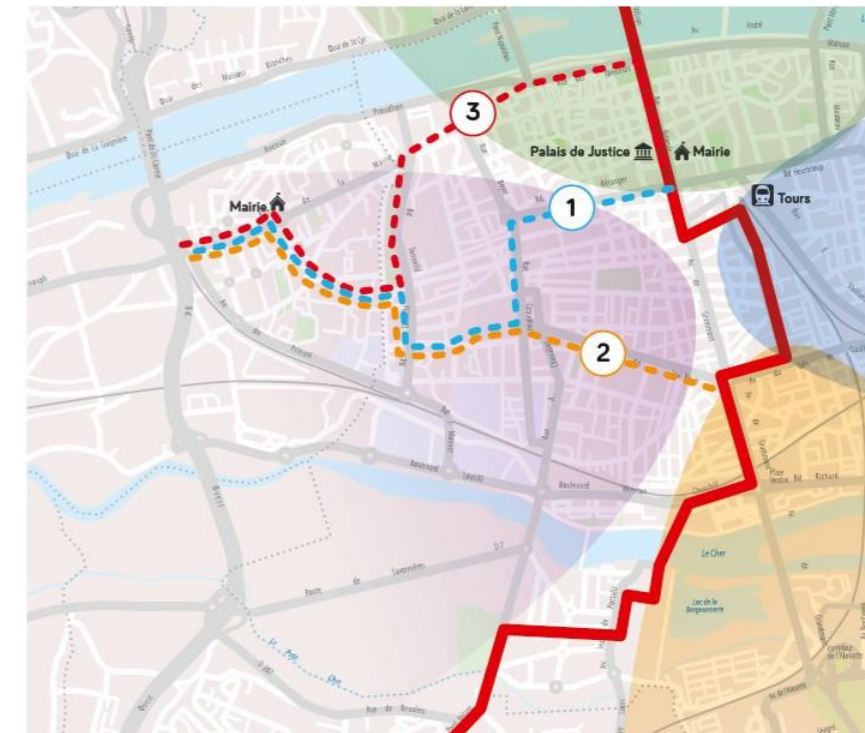


FIGURE 7 : ITINERAIRE SECTEUR OUEST

3.2.3 L'ANALYSE MULTICRITERES DES CORRIDORS

Une analyse multicritères de ces corridors a été effectuée sur la base des critères relatifs :

- Aux **contraintes d'insertion** :
 - Km à construire BHNS,
 - Km à construire tram dont km sur/sous ouvrages d'art à construire,
 - Km à exploiter,
 - Impact circulation,
 - Impact stationnement,
 - Contraintes de domanialité,
 - Impact espace naturel,
 - Impact bâti.
- Aux **performances transport** du projet :
 - Population 2030 + emplois + scolaires sans double compte par km,
 - Population 2030 + emplois + scolaires sans double compte par km en % du meilleur,
 - Amélioration forte des secteurs aujourd'hui mal desservis,
 - Cohérence avec les projets de développement urbain,
 - Rabattement P+R.

Cette analyse multicritères est présentée ci-après, corridor par corridor. Elle a permis d'identifier les atouts et les contraintes de chaque hypothèse d'itinéraire. Ces éléments sont issus du dossier de concertation préalable de 2018.

3.2.3.1 CORRIDOR NORD

A l'issue de cette première analyse multicritères, le poids de la population, d'emplois et de scolaires sur le corridor Nord ne justifiait pas le développement à court terme de moyens plus importants que ceux existants. Un potentiel à plus long terme (2040/2050), nécessitant des développements urbains sera à prendre en compte dans les réflexions futures. Ce corridor n'a pas été conservé pour la suite des réflexions à horizon 2025/2030, qui se sont orientées sur les corridors Sud, Ouest et Est.

3.2.3.2 CORRIDOR SUD

Lors de l'étude multicritères, la desserte de certains secteurs du corridor Sud par le tramway a été étudiée et comparée suivant différentes options d'itinéraires :

- Pour l'itinéraire 1 du corridor Sud, il a été envisagé, soit de passer par la partie Nord de l'avenue de Grammont (entre la place de la Liberté et la place Jean Jaurès) sur les emprises occupées actuellement par la BHNS, soit de réutiliser les infrastructures existantes de la ligne A entre le carrefour de Verdun et la Gare de Tours ;
- Plus au Sud, il a été envisagé de passer, soit par l'avenue de Bordeaux à équidistance entre le site universitaire de Grandmont et le quartier de la Bergeonnerie, soit de pénétrer dans l'espace boisé classé.

Ces deux options ont été écartées pour les raisons suivantes :

➤ **Option Grammont Nord ne passant pas par la Gare de Tours**

➤ **Un trajet plus direct mais une intermodalité limitée**

S'il offrait une desserte plus directe de la place Jean Jaurès, le tracé par l'avenue de Grammont Nord ne permettait pas aux futurs habitants desservis par la ligne 2 d'être reliés directement à la Gare de Tours, à l'image de la ligne A. Par ailleurs, le passage par le Nord de l'avenue de Grammont de la ligne 2 n'offre pas réellement de nouvelle desserte de quartier, puisqu'une grande partie de ce secteur est déjà desservie par la ligne A. Une ligne BHNS ou une ligne forte de bus permettra de répondre aux besoins de transport projetés.

➤ **Un axe central et lisible mais des aménagements plus coûteux**

Le tracé empruntant la partie Nord de l'avenue de Grammont sera plus coûteux puisqu'il implique la création de nouvelles infrastructures de tramway, ainsi qu'une réorganisation importante d'espaces publics (place Jean Jaurès, place de la Liberté).

➤ **Option Parc de Grandmont passant dans l'enceinte du campus**

➤ **Une desserte au cœur du campus mais un environnement naturel peu compatible avec un tramway**

La desserte du tramway à la porte des établissements scolaires est un confort indéniable. En effet, une grande partie des usagers des transports en commun étant constituée d'étudiants, il apparaît opportun de desservir les

établissements d'enseignement de manière optimale. Dans le cas du site universitaire de Grandmont, le contexte est particulier, notamment du point de vue de l'environnement naturel qui implique des dispositions particulières :

- L'espace boisé classé complique l'insertion du tramway sur le site. En effet, les emprises importantes nécessaires pour la construction d'une voie de tramway sont peu compatibles avec le cadre réglementaire de protection des arbres.
- Pour rentrer dans le campus de Grandmont, la montée depuis la rue de Saint-Avertin par l'avenue Montjoyeux, au vu du pourcentage de pente, serait très contrainte techniquement.

L'option passant par l'avenue de Bordeaux, sur la frange Ouest du Campus, est plus centrale et dessert à équidistance le quartier de la Bergeonnerie et les établissements d'enseignement de Grandmont. Des liaisons piétonnes de qualité pourront être aménagées au sein de l'espace boisé classé, permettant de préserver le patrimoine arboré mais également d'optimiser les échanges avec la station de tramway.

➤ **Un potentiel de développement urbain limité**

Positionner le tramway au sein d'un espace boisé classé n'offre par les mêmes possibilités d'évolution que le long d'un axe routier urbanisé ou à urbaniser. En effet, le tramway est un vecteur de développement urbain important. Son succès et son utilisation grandissent à mesure que son corridor de desserte se densifie.

Ainsi, l'avenue de Bordeaux est un axe présentant un bon potentiel de développement urbain, notamment sur sa frange Ouest. La proximité avec le quartier de la Bergeonnerie est aussi un atout non négligeable.

Enfin, l'intégration du tramway sur l'avenue de Bordeaux permettrait de requalifier cette voie d'entrée de ville en un espace plus apaisé où chaque usager de l'espace public aurait sa place.

3.2.3.3 CORRIDOR OUEST

A l'issue de l'analyse multicritères, l'itinéraire 3 du corridor Ouest a été écarté. En effet, l'impact de l'insertion d'un TCSP (Transport Collectif en Site Propre) sur les boulevards Tanneurs et Preuilly en termes de circulation était très insatisfaisant. Il remettait en cause le trafic de transit nécessaire sur ce secteur, en raison de la présence de la Loire et de ses ouvrages d'art. L'impact bâti était aussi maximal à l'angle de la rue du Docteur Chaumier, du boulevard Preuilly et du boulevard Tonnellé au niveau du Jardin Botanique.

3.2.3.4 CORRIDOR EST

A l'issue de l'analyse multicritères, les trois itinéraires du corridor Est ont été retenus pour la suite des études.

3.2.3.5 CORRIDORS RETENUS

Les trois corridors retenus, à savoir le Sud, l'Est et l'Ouest, ont fait l'objet d'études complémentaires pour établir les scénarios les plus pertinents au vu des résultats de l'analyse multicritères.

3.2.4 LES ETUDES COMPLEMENTAIRES

3.2.4.1 CORRIDOR OUEST

En direction de La Riche, deux tracés, option Béranger (1) ou Royer (2) ont été étudiés. Les enjeux de dessertes sont la desserte du centre-ville de Tours (équipements publics, Halles, hôpital Bretonneau) et de La Riche (équipements publics), la desserte de la Gare de Tours et la connexion avec le périphérique.

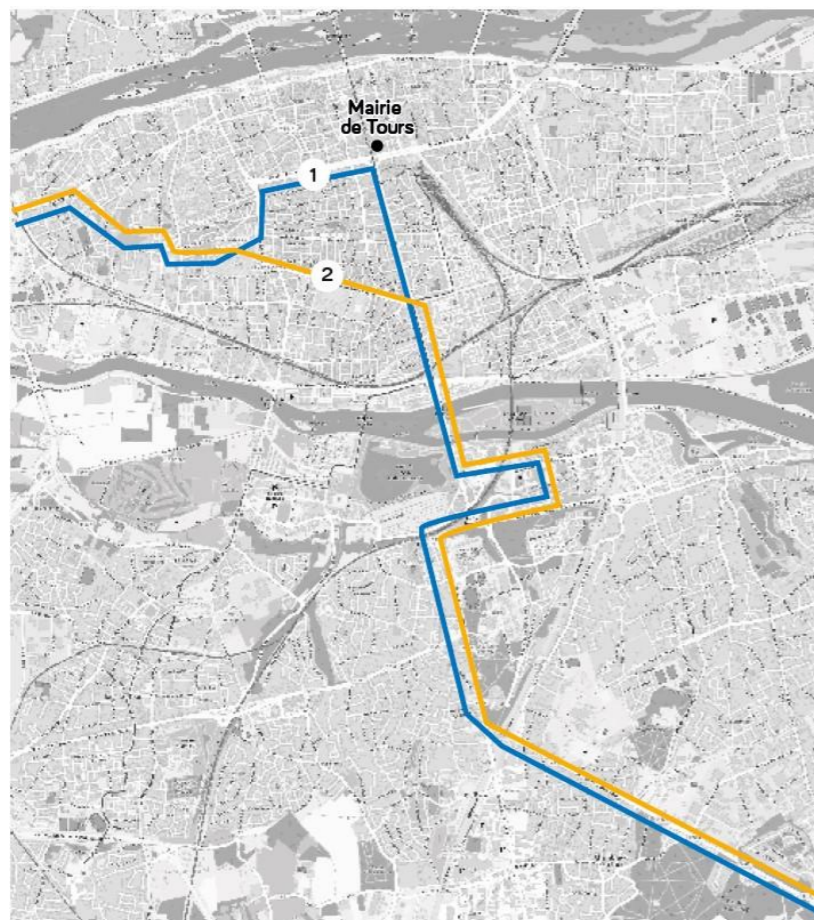


FIGURE 8 : TRACE DANS LE CORRIDOR OUEST

3.2.4.2 CORRIDOR SUD

En direction de Chambray-lès-Tours, deux tracés ont été étudiés : option Grammont (1) ou Vaillant (2). Les enjeux de desserte sont les dessertes du parc Grandmont (établissements scolaires et universitaires), de l'hôpital Trousseau et la connexion avec le périphérique.

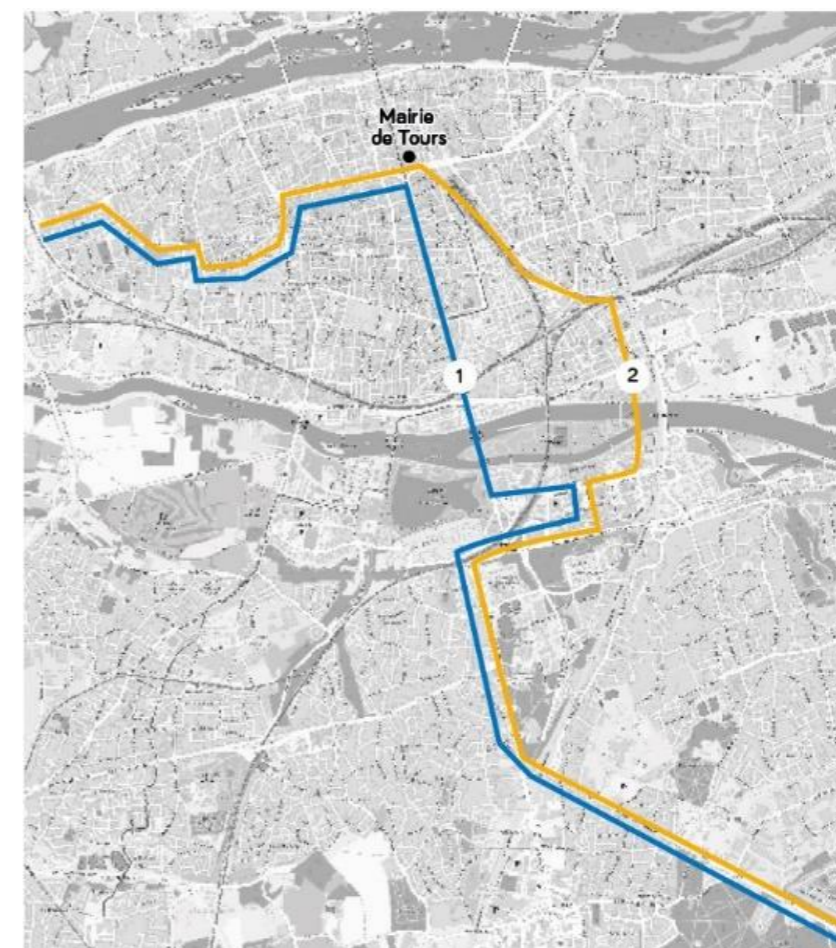


FIGURE 9 : TRACES DANS LE CORRIDOR SUD

3.2.4.3 CORRIDOR EST

En direction de Saint-Pierre-des-Corps, trois options ont été étudiées : Vaillant (1), Jean Bonnin (2) et Rochepinard (3). Les enjeux de dessertes sont la desserte de la Gare TGV de Saint-Pierre-des-Corps, et la ville de Saint-Pierre-des-Corps.

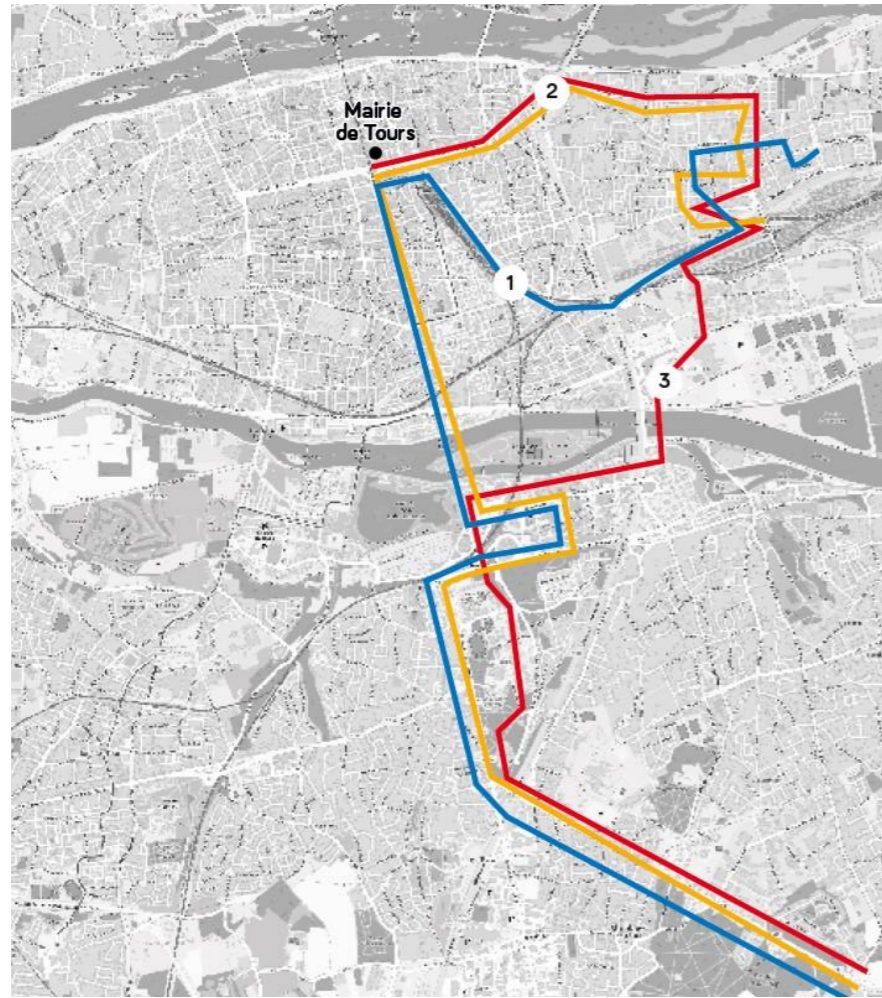


FIGURE 10 : TRACES DANS LE CORRIDOR EST

3.2.5 LES CORRIDORS RETENUS POUR LA SUITE DES ETUDES – RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU

3.2.5.1 PRECISIONS SUR LES HYPOTHESES ETUDIEES MAIS NON RETENUES

- **Les tracés direction Saint-Pierre-des-Corps**
- **Un potentiel de desserte prématuré à moyen terme**

Sur la commune de Saint-Pierre-des-Corps, la gare TGV est un générateur de déplacements importants, et le quartier prioritaire de la Rabaterie constitue une zone d'habitat dense. Ces deux pôles ont rapidement été identifiés comme présentant un intérêt en termes de desserte de transport, notamment du point de vue de la fréquentation potentielle. Ainsi, les scénarios étudiés sur le corridor Est intégraient systématiquement ces deux secteurs.

Néanmoins, les résultats des études ont montré que les potentiels de fréquentation maximum d'une ligne de tramway à moyen terme vers Saint-Pierre-des-Corps, quel que soit le scénario étudié, sont en-deçà de ceux identifiés pour les scénarios desservant l'Ouest de la Métropole.

- **Des coûts d'investissements importants pour s'affranchir des frontières urbaines**

A moyen terme, les coûts d'investissement liés aux contraintes techniques spécifiques sont plus importants que ceux des scénarios étudiés à l'Ouest. En effet, pour rejoindre Saint-Pierre-des-Corps dans un temps acceptable, il est nécessaire de franchir des barrières urbaines importantes (franchissement des emprises ferroviaires, franchissement de l'autoroute A10), ce qui engendre des coûts d'ouvrages, qu'ils soient aériens ou souterrains.

- **Le tracé passant par la rue Edouard Vaillant**
- **Un tracé direct, préfigurant une future connexion tramway vers l'Est**

Le tracé passant par la rue Edouard Vaillant présente l'intérêt d'assurer une nouvelle liaison relativement rapide vers le Sud. Dans ce cas de figure, une liaison entre le tramway et la Gare de Tours serait par ailleurs conservée.

Emprunter la rue Edouard Vaillant permettrait également d'anticiper une connexion vers l'Est et la Gare TGV de Saint-Pierre-des-Corps à plus long terme.

Néanmoins, les franchissements importants des voies ferrées (tunnel en bout d'Edouard Vaillant), du boulevard Richard Wagner et du Cher (pont sur le Cher) qu'entraînent ce tracé impliquent un coût de réalisation très important au regard du potentiel de fréquentation attendue.

- **Un équilibre entre le tramway et le BHNS incohérent**

Dans les scénarios construits avec l'hypothèse d'un tramway empruntant la rue Edouard Vaillant, des difficultés de construction d'un réseau de transport équilibré sont apparues.

3.2.4.4 SYNTHÈSE DES ETUDES COMPLÉMENTAIRES

Une analyse approfondie intégrant une phase de modélisation a été menée sur ces différents tracés. Les critères liés à la fréquentation et au coût ont ainsi pu être intégrés aux différentes comparaisons.

La simulation de la fréquentation (nombre de voyages/jour pour une ligne de transport en commun) a été réalisée à partir d'un logiciel éprouvé, puisqu'il a été consolidé avec la première ligne de tramway.

Le tableau suivant synthétise les résultats des simulations de fréquentation :

TABLEAU 1 : RESULTATS DES SIMULATIONS DE LA FREQUENTATION SUR CHAQUE CORRIDOR

CORRIDOR	OUEST		SUD		EST		
	Tracé 1 Béranger	Tracé 2 Royer	Tracé 1 Grammont	Tracé 2 Vaillant	Tracé 1 Vaillant	Tracé 2 Jean Bonnin	Tracé 3 Atlantes
Fréquentation (voyages/jour)	39 100	35 860	39 100	27 500	30 200	23 400	22 700
Coût (millions d'euros)	330	305	330	424	389	371	435

En effet, la BHNS, qui passerait alors par l'avenue de Grammont, atteindrait des niveaux de fréquentation quasi équivalents au tramway sur Edouard Vaillant et les deux lignes deviendraient alors concurrentielles.

3.2.5.2 CORRIDOR RETENU POUR LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

A l'issue de cette analyse approfondie, le corridor Sud-Ouest est ressorti comme étant le plus pertinent à l'égard des enjeux de transport étudiés.

Les différents choix opérés au cours des études ont permis de retenir les options de desserte les plus appropriées et de figer ainsi une partie du tracé de la ligne 2, notamment :

- Passage par l'avenue de Bordeaux et non par le Parc de Grandmont ;
- Passage par l'avenue de Grammont et non par le boulevard Edouard Vaillant ;
- Passage par les infrastructures existantes de la ligne A entre le carrefour de Verdun et la Gare de Tours et non par la partie Nord de l'avenue de Grammont (entre Liberté et Jean Jaurès) ;
- Desserte de l'Ouest de la Métropole, sur la commune de La Riche, et non de l'Est.

En juillet 2017, la Métropole a décidé de retenir un tracé Sud-Ouest reprenant ces principes et permettant de desservir les deux hôpitaux et de connecter les lieux de vie et pôles majeurs de déplacements de la Métropole.

Afin d'enrichir le projet et d'échanger avec chacun sur les ambitions et la volonté de mobilité multimodale, en 2018, Tours Métropole Val de Loire et le Syndicat des Mobilités de Touraine ont décidé de soumettre à la concertation préalable un projet, en base (desservant directement la Gare de Tours et empruntant le boulevard Béranger) avec des variantes (variante 1 : desserte du centre-ville par le boulevard Jean Royer et interconnexion avec la ligne A place de la Liberté et variante de tracé à Chambray-lès-Tours avec un passage du tracé dans le CHRU Trousseau), empruntant ce corridor pour la ligne 2 de tramway.

Pour l'extension du remisage et du bâtiment du centre de maintenance, des études ont également été menées. Ces travaux s'inscrivant dans les emprises actuelles du Centre de Maintenance, aucune autre alternative n'a été envisagée pour la réalisation des aménagements nécessaires à son extension.

Concernant le choix du mode de transport, le tramway a été retenu. Constituant le mode de transport en commun le plus performant, le mode TRAMWAY se justifie également par son potentiel de fréquentation.

Capacité : le tramway permet d'anticiper les besoins en déplacement d'une agglomération en forte croissance économique et démographique. Une rame de tramway de 43 mètres peut transporter jusqu'à 300 passagers contre 120 personnes pour un bus articulé de 18 mètres.

Environnement : le tramway est électrique et ne rejette pas de CO2.

Accessibilité : le tramway est conçu pour être accessible à l'ensemble de la population : personnes à mobilité réduite, parents avec poussettes... peuvent aisément l'emprunter.

Confort : moins bruyant, il est aussi plus stable qu'un BHNS.

Image : par sa visibilité, sa présence forte dans la ville, le tramway agit comme un vecteur puissant d'identité urbaine.

3.2.5.3 TRACES PRESENTES POUR LE PROJET DE LIGNE DE BUS A HAUT NIVEAU DE SERVICES (BHNS)



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de la direction départementale des territoires (ddt) d'Indre-et-Loire) (en violet).

Le réseau structurant de transport en commun en site propre est composé de la ligne A et de la ligne 2 de tramway, mais également de la ligne Bus à Haut Niveau de Service (BHNS). Cette ligne de bus doit être restructurée dans son tracé, afin d'accompagner le projet de ligne 2 de tramway et encourager encore plus l'attractivité globale du réseau de transport en commun de la Métropole.

Les études préliminaires menées ont également intégré l'étude de différents scénarios pour la restructuration de cette ligne de BHNS.

3.2.5.3.1 Solution de base

La ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), proposée en tracé de base, permet de relier le lycée des Douets à Tours Nord au secteur de Rochepinard. Son tracé dessert le centre-ville de Tours. Il emprunte au Nord le trajet de l'actuelle ligne BHNS Tempo. L'actuelle partie Sud étant en partie empruntée par le projet de la ligne 2 de tramway, elle est donc modifiée. Ainsi, un potentiel de fréquentation de voyageurs a été identifié sur l'avenue de Grammont, en connexion avec le centre commercial de Rochepinard, via l'avenue du Général de Gaulle et la partie sud de la rue Édouard Vaillant.

Dans cette configuration de tracé, des mesures d'accompagnement seront étudiées : adaptation des plans de circulation et de stationnement, aménagements piétons et cyclables, parkings vélos, etc.

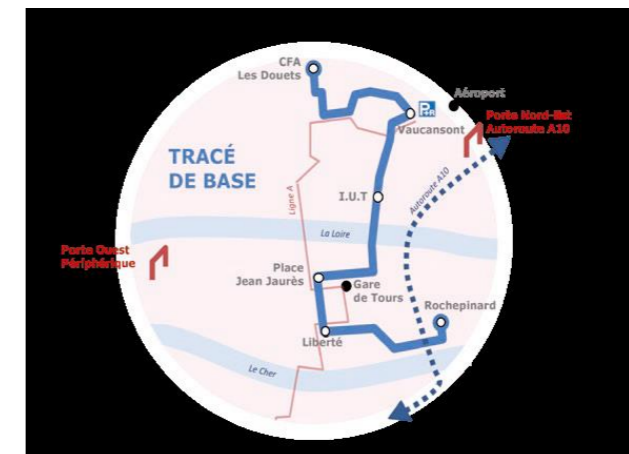


FIGURE 11 : SOLUTION DE BASE ET VARIANTES DU TRACÉ DU BHNS

3.2.5.3.2 Variante 1 par la rue Édouard-Vaillant

La variante de tracé proposée emprunte la rue Édouard Vaillant depuis la Gare de Tours, afin de proposer une connexion rapide avec la zone d'activité commerciale de Rochepinard. Ce tracé dessert le quartier du Champ Girault à Tours qui comporte un grand nombre d'équipements publics. Il permet aussi de desservir le quartier Velpeau.

Ce tracé ne desservira plus le haut de l'avenue Grammont, secteur qui sera desservi par une ligne de bus classique avec une très grande fréquence.

3.2.5.3.3 Variante 2 par quai Malraux avec parking-relais en sortie d'autoroute

Cette variante de tracé permet d'éviter d'emprunter la rue Mirabeau, relativement contrainte en termes d'insertion, tout en offrant la possibilité de créer un parking-relais en connexion avec cette ligne BHNS et la sortie de l'autoroute A10 en entrée de ville. Ce parking-relais permettrait de capter les automobilistes venant notamment de l'autoroute et de soulager ainsi le centre-ville en matière de trafics automobiles.

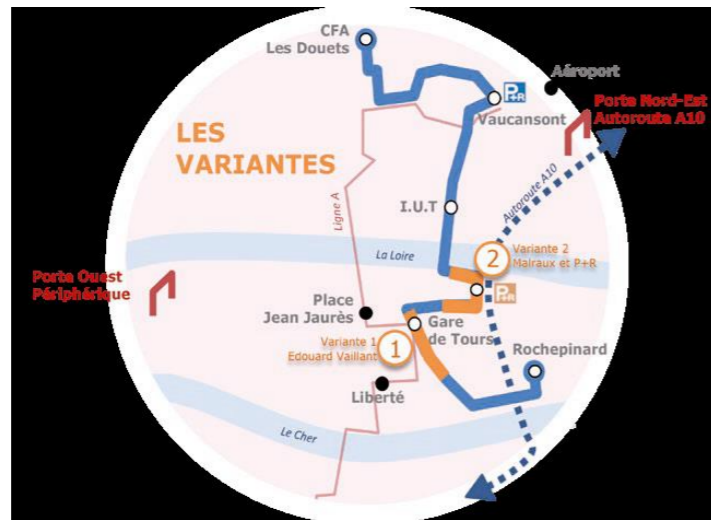


FIGURE 12 : VARIANTE BHNS

3.3 LA CONCERTATION PUBLIQUE PREALABLE 2018

3.3.1 DECISION DE SOUMETTRE LE PROJET A CONCERTATION

Par une délibération du 18 décembre 2017, le Conseil métropolitain de Tours métropole Val de Loire a décidé de soumettre le projet de la ligne 2 de tramway, de l'extension de la ligne A et du réaménagement de la ligne de BHNS à une concertation régie par le Code de l'environnement, et a également décidé de saisir la Commission Nationale de Débat Public pour désigner un garant. Elle a également fixé les modalités de la concertation.

La carte ci-après représente les tracés soumis à la concertation avec des bases et des variantes.

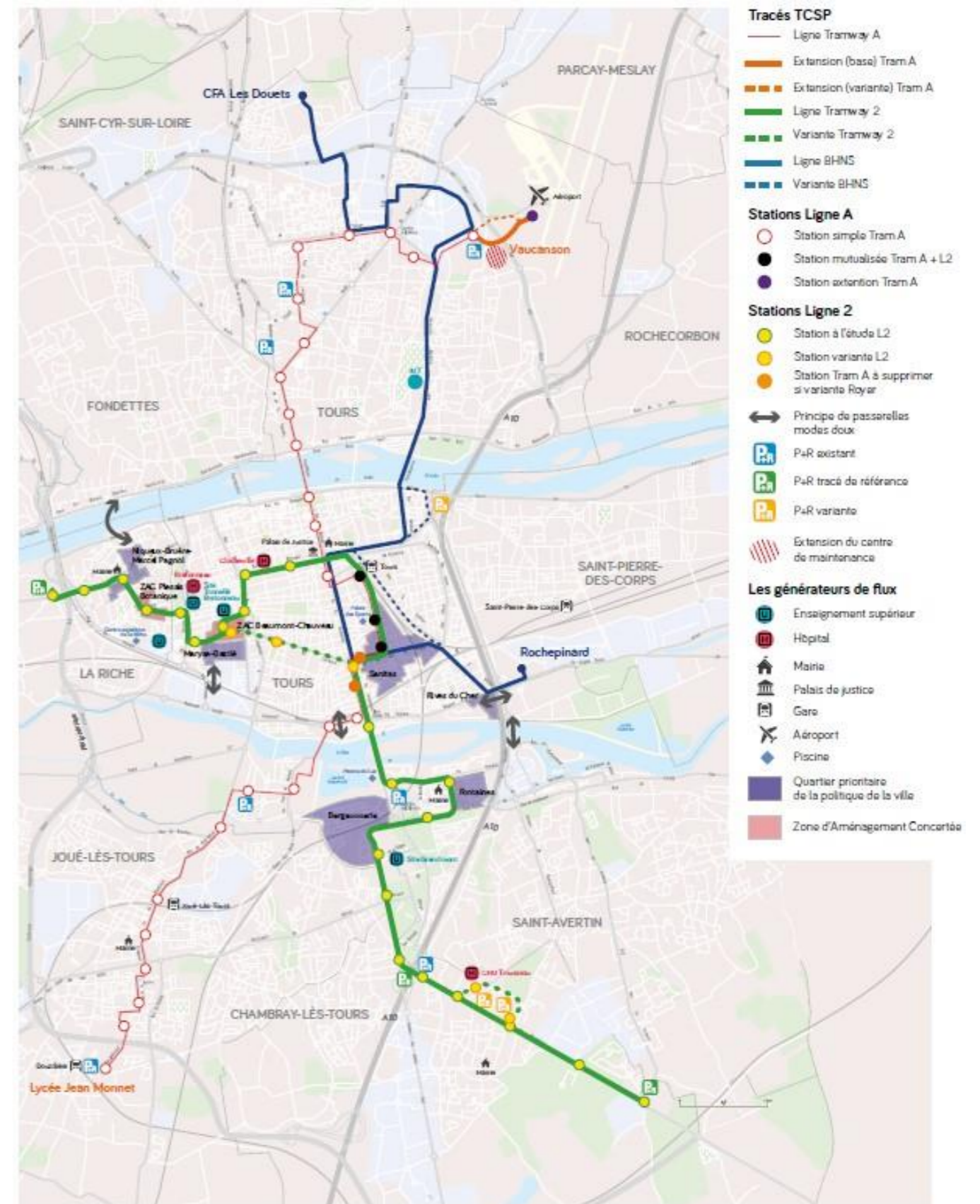


FIGURE 13 : TRACÉS SOUMIS A LA CONCERTATION AVEC DES BASES ET DES VARIANTES.

3.3.2 BILAN DE LA CONCERTATION

Du 18 avril au 8 juin 2018, le Syndicat des Mobilités de Touraine a donc engagé une concertation publique préalable portant sur la réalisation d'une deuxième ligne de tramway, de l'extension de la ligne A et du réaménagement de la ligne de BHNS. Son bilan, dont la qualité a été saluée par le garant de la concertation, a permis de tirer des enseignements et des points de vigilance pour la suite du projet.

A l'issue de la concertation, il en est ressorti :

- Un plébiscite pour le mode de transport ferré ;
- Un fort intérêt pour les modes doux ;
- Un besoin de desserte des hôpitaux ;
- Une attente d'amélioration de la qualité de vie avec la promotion d'un environnement végétal.

Par ailleurs, la concertation a permis d'isoler des grands principes :

- Une deuxième ligne de tramway reliant la commune de La Riche à la commune de Chambray-lès-Tours ;
- Une desserte du centre-ville de Tours par la ligne 2 de tramway via le tracé de base empruntant le boulevard Béranger ;
- Une desserte de l'hôpital Trousseau par la ligne 2 de tramway ;
- Une extension de la ligne A de tramway via le tracé de base proposé à la concertation ;
- Une ligne de BHNS reliant le secteur de Rochepinard au Lycée des Douets ;
- Une répartition des stations et des parking-relais aux points névralgiques et jugés pertinents lors des études ;
- Le lancement d'études complémentaires, dès 2019, pour la réalisation d'une ligne de tramway avec 2 branches vers Saint-Pierre-des-Corps à l'Est de la Métropole et Saint-Cyr-sur-Loire au Nord-Ouest de la Métropole.

A la suite du bilan de la concertation publique préalable, Tours Métropole Val de Loire a exposé et mis au débat les orientations pour ce projet, lors du Conseil métropolitain du 24 septembre 2018. Puis, les communes concernées ont émis un avis sur la base de l'ensemble des éléments produits à l'issue de la concertation préalable. Ensuite, le bilan, ainsi que les tracés définitifs, ont été actés par la Métropole le 17 décembre 2018.

Par une délibération du 17 décembre 2018, le Conseil métropolitain de Tours Métropole Val de Loire a pris acte du bilan de cette concertation publique ; a précisé que ses éléments seront pris en considération pour la suite du projet ; a décidé les principes d'une deuxième ligne de tramway, d'une extension de la ligne A vers l'aéroport, de créer des parcs-relais, ainsi qu'une ligne de bus à haut niveau de service. Il a également décidé d'engager les études pour constituer un dossier d'enquête publique et les procédures y afférentes.

Concernant les différentes variantes présentées dans le cadre de la concertation, la délibération de Tours Métropole Val de Loire indique que la poursuite des études se fera comme indiqué ci-après :

- Tracé de la ligne 2 de tramway par le boulevard Béranger,
- Tracé en décroché au droit du CHRU Trousseau en interaction avec le projet de Nouvel Hôpital Trousseau,
- Tracé de la ligne de BHNS empruntant la portion Nord de l'avenue de Grammont.

3.4 LES ETUDES D'INSERTION URBAINE 2019-2020

À la suite de la concertation, les études d'insertion et d'aménagement urbain de la ligne 2 de tramway, de la ligne de BHNS, ainsi que celles relatives à l'extension de ligne A ont démarré.

Ces études ont permis l'établissement du parti d'aménagement et la constitution des dossiers de référence relatifs à l'insertion urbaine et paysagère du projet.

3.5 LES ETUDES D'AVANT-PROJET EN 2021/2023

Les études d'Avant-Projet des Maîtres d'Œuvre ont démarré à l'été 2021.

Pour la ligne 2, ces études ont porté sur le tracé préférentiel retenu à l'issue de la concertation préalable, à savoir par le boulevard Béranger.

Dans le courant du 2^e semestre 2021, les études d'insertion du projet sur le boulevard Béranger, combinées à la réalisation d'investigations plus poussées, ont mis en avant des difficultés qui ne pouvaient être déterminées lors des études préliminaires (ayant servies à mener la concertation). Ces difficultés portaient sur les thématiques suivantes :

- **Modalités d'insertion de la plateforme contrainte du fait de la proximité des alignements de platanes du boulevard ;**
- **Mise en évidence d'un risque d'atteinte au système racinaire des arbres du boulevard, lors de la réalisation des travaux pouvant mettre en péril la pérennité des arbres concernés ;**
- **Prévention de l'Etat sur la compatibilité du projet avec les objectifs du Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur de Tours, du fait de la suppression des 13 arbres de l'alignement extérieur au Nord du mail et du risque porté à 32 arbres de l'alignement Nord intérieur (risques racinaires).**

Dans ce contexte, des études complémentaires ont été menées fin 2021/début 2022, afin d'approfondir les possibilités d'insertion de la plateforme. Un comité d'experts forestiers a également été créé pour recueillir un avis sur les risques encourus par les arbres vis-à-vis des travaux de terrassement, en fonction des différentes variantes étudiées.

Sur le plan juridique, l'incompatibilité du projet Lignes2tram est apparue avec l'option d'un passage du tramway par le boulevard Béranger présentant des dispositions opposables au plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) : définition des plantations de qualité et du double alignement.

Les autorisations administratives, avec la poursuite du projet par le boulevard Béranger, n'auraient pas pu être obtenues du fait des contraintes précisées ci-dessus.

Prenant acte de cette impossibilité et de l'importance du projet Lignes2tram pour le territoire, les Maires ont unanimement exprimé le 20 juin 2022 et les élus du Conseil métropolitain le 27 juin 2022, leur volonté d'engager des études complémentaires sur le tracé de la ligne 2 empruntant le boulevard Jean Royer.

Ce tracé est cohérent avec les objectifs initiaux, à savoir les connexions au périphérique, le lien entre les hôpitaux de Bretonneau et de Trousseau, la traversée des quartiers denses, et la possibilité de connexion à la ligne A pour desservir la gare. Les objectifs de vitesse commerciale sont également conservés avec le tracé par le boulevard Jean Royer. Ce tracé propose par ailleurs un faible linéaire de tronç commun avec la ligne A ce qui participe à la

robustesse de réseau et à la limitation des aléas au quotidien, telle que la diminution de la vitesse commerciale et les pannes. Enfin, ce tracé avait été présenté au public lors de la concertation préalable de 2018.

Par une délibération du 8 juillet 2022, le Comité syndical du Syndicat des Mobilités de Touraine a pris acte de la volonté de Tours Métropole Val de Loire d'étudier un passage du tramway par le boulevard Jean Royer.

Après une première phase d'investigations terrains, et par une délibération du 20 octobre 2022, le Syndicat des Mobilités de Touraine a décidé d'engager la réalisation d'études d'une ligne 2 de tramway empruntant le boulevard Jean Royer. Ces études lancées en 2022 visaient à confirmer les précédentes menées préalablement à la concertation de 2018, afin de définir plus précisément le programme d'aménagement dans ce secteur du tracé. La suite de ces études sera le lancement des études d'Avant-Projet au cours du second semestre 2023.

A l'issue de ces études, le Comité syndical du SMT a, par une délibération du 30 mai 2023 :

- Confirmé la faisabilité de la ligne 2 de tramway par le boulevard Jean Royer,
- Décidé de retenir au titre des éléments de définition de l'opération « *Lignes2tram* » le principe suivant modifié :
 - Une deuxième ligne de tramway reliant la commune de La Riche (périphérique Ouest) à la commune de Chambray-lès-Tours (périphérique Sud-Est) et desservant le centre-ville de La Riche, l'hôpital Bretonneau, le nouveau quartier Plessis-Botanique (en cohérence avec le projet de ZAC Plessis-Botanique), le nouveau quartier Beaumont-Chauveau (en cohérence avec le projet de ZAC Beaumont-Chauveau), le boulevard Jean Royer et la mutualisation de la ligne A existante depuis la place de la Liberté jusqu'au carrefour de Verdun, les quartiers denses du Sanitas et des Fontaines en passant par la rue de Saussure, le parc de Grandmont en passant par l'avenue de Bordeaux (proximité du quartier de la Bergeonnerie), ainsi que l'hôpital Trousseau selon un « décroché » depuis l'avenue de la République, sur le foncier situé à l'Ouest de l'entrée actuelle (en interaction avec le projet de Nouvel Hôpital Trousseau) ;
 - Le report de l'extension de la ligne A de tramway depuis la station « *Vaucanson* » via un tracé desservant le site de l'aéroport par le Nord, dans le projet d'aménagement autour de l'aéroport de Tours porté par Tours Métropole (voir ci-après).
- Approuvé la nouvelle carte intitulée « *Opération Lignes2tram* » ;
- Décidé la poursuite de l'ensemble des actions nécessaires à cette opération.

Concernant l'extension de la ligne A, initialement prévue dans le cadre du projet, cette dernière n'a pas été retenue in fine dans le projet Lignes2tram. Cette extension, toujours prévue, sera réalisée ultérieurement en cohérence avec le projet de développement de l'aéroport.

Le projet d'extension de la ligne A prévu initialement traverse une zone humide recensée à la suite des investigations complémentaires menées en octobre 2021.

De plus, il est apparu plus logique d'attendre que le projet de développement de l'aéroport se précise pour être en mesure de déterminer en conséquence le tracé le plus adapté pour cette extension.

Il a donc été décidé en octobre 2021 de ne pas réaliser l'extension de la ligne A dans le cadre du présent projet, mais d'attendre les résultats des investigations complémentaires et des études du SMADAIT (Syndicat Mixte pour l'Aménagement et le Développement de l'Aéroport International de Tours Val-de-Loire).

Ainsi, par la délibération du 30 mai 2023 précitée, le Comité syndical du Syndicat des Mobilités de Touraine a acté l'exclusion du périmètre de l'opération Lignes2Tram de l'extension de la ligne A de tramway vers l'aéroport. Ce projet reste néanmoins sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat des Mobilités de Touraine, en interface avec le projet de développement de l'aéroport, porté par Tours Métropole Val de Loire et le Syndicat Mixte pour le Développement et l'Aménagement de l'Aéroport International de Tour Val de Loire. A cette occasion, il a été également précisé que, pour ce projet d'extension de la ligne A du tramway, le tracé variante par le Nord est aujourd'hui retenu, afin de minimiser l'impact écologique de l'infrastructure à réaliser.

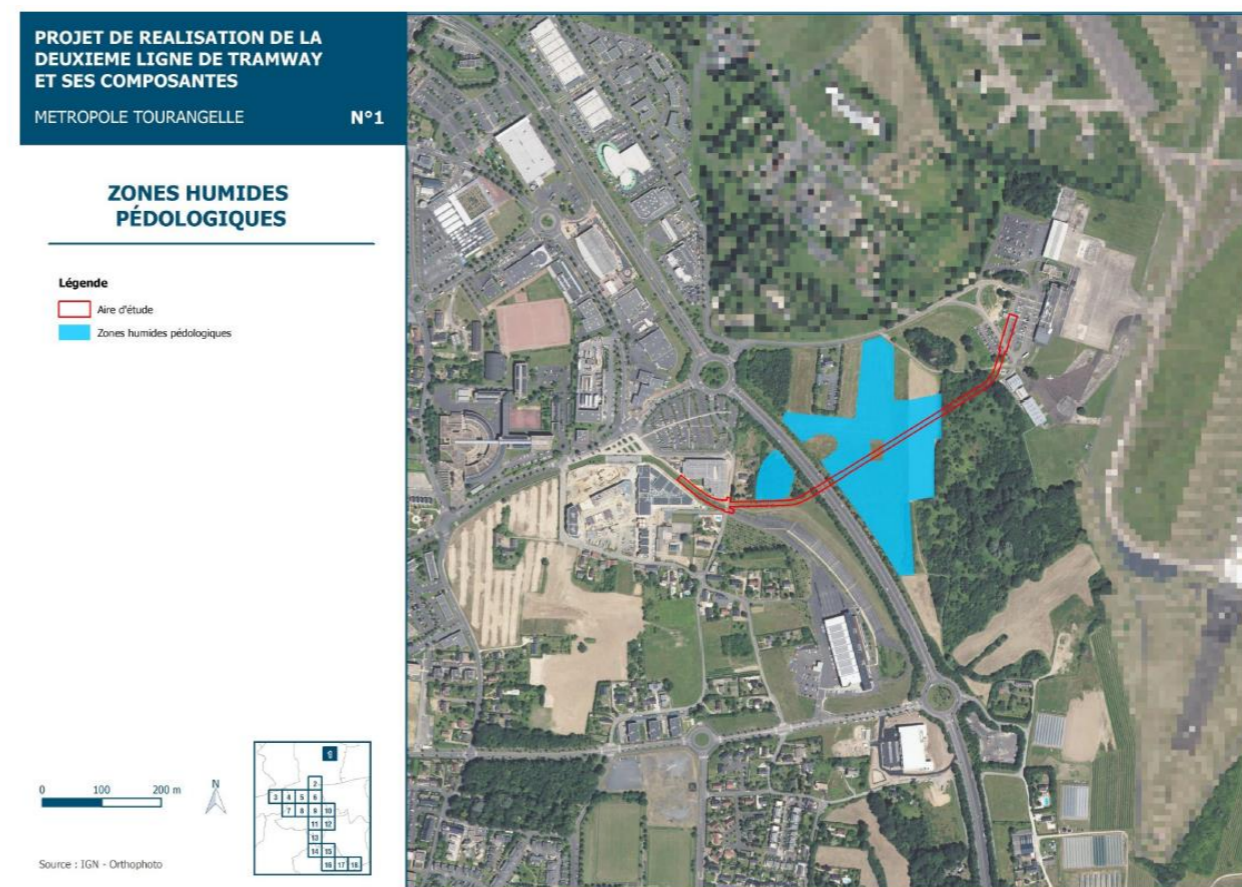


FIGURE 14 : LOCALISATION DE LA ZONE HUMIDE SUR L'EXTENSION DE LA LIGNE A PREVUE INITIALEMENT (SOURCE : EXPERTISE ECOLOGIQUE – THEMA)



CHAPITRE 4. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET LIGNES2TRAM

L'objectif de ce chapitre est de décrire de façon générale le projet Lignes2tram.

- Dans un premier temps seront expliqués les grands principes d'intégration du projet au sein du territoire.
- Dans un second temps, les caractéristiques principales du projet sont présentées : son insertion urbaine et l'ensemble des éléments qui composent le projet Lignes2tram.

Les caractéristiques détaillées du projet sont présentées dans la pièce F « Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants ».

4.1 LES GRANDS PRINCIPES DU PROJET LIGNES2TRAM

Le projet Lignes2tram s'est construit avec la volonté de s'intégrer au sein des **fonctionnalités urbaines** de la Métropole, en complémentarité efficace de son réseau routier pour favoriser le report modal et poursuivre la structuration du réseau de transport en commun pour le rendre encore plus performant, tout en s'attachant à préserver le patrimoine végétal de la Métropole, renforcé tout au long de son parcours.

4.1.1 UN PROJET CONNECTE AU RESEAU VIAIRE FAVORISANT LE REPORT MODAL

Le SMT, en tant qu'autorité organisatrice des transports collectifs urbains, conçoit le projet Lignes2tram pour le rendre accessible au plus grand nombre, pour desservir les pôles d'activités du territoire et connecter la ligne 2 de tramway avec de grands parcs relais situés en périphérie.

Le projet Lignes2tram connecte un réseau routier **hiérarchisé** (réseau autoroutier et primaire, secondaire et réseau local).

➤ **La ligne 2 de tramway**

❖ Réseau autoroutier et réseau primaire

L'aire urbaine est aujourd'hui encadrée par des axes routiers majeurs (M37 - A10/E60 - D801) à grande échelle, qui sont utilisés comme rocade autour de la ville. Ces axes rentrent ensuite en interaction avec les voiries secondaires de l'aire urbaine, grâce à un réseau d'échangeurs. Ces interactions en question créent des **portes d'entrée** dans la Métropole.

La ligne A a permis de renforcer les liens entre les polarités du cœur de ville et les interactions routières d'entrée de ville, aux extrémités de l'aire urbaine. La nouvelle ligne de tramway souhaite dès lors poursuivre ce dynamisme.

Exceptée la commune de La Riche, les communes impliquées par le passage de la ligne 2 de tramway sont bordées ou traversées par l'autoroute A10. La future ligne a un point de contact avec ce réseau autoroutier au niveau de la sortie n°23 de l'A10 (Chambray-lès-Tours). Concernant le réseau primaire, la ligne 2 de tramway s'intègre à proximité des avenues de la République et du Grand Sud à Chambray-lès-Tours, ainsi que la route du Pont du Lac à Tours.

Des P+R existants sont directement accessibles depuis ces pénétrantes comme :

- Le P+R "LAC" accessible de la route Pont du Lac à Tours ;
- Le P+R "La Sagerie" situé à proximité de la sortie n°23 de l'autoroute A10.

❖ Réseau secondaire

Concernant le réseau secondaire, la ligne 2 de tramway emprunte les axes suivants :

- La rue de la Mairie à La Riche, principal axe d'accès de la commune de La Riche ;
- L'axe Tonnellé, une des principales voiries Nord-Sud permettant la traversée de la ville de Tours à l'Ouest du centre-ville ;
- Le boulevard Jean Royer, une des artères qui relie la rue Giraudeau et l'avenue de Grammont ;
- L'avenue de Grammont, en tronç commun avec la ligne A ;
- Les ponts du Sanitas et du Lac constituant un des 3 points de franchissement urbains du Cher ;
- Les avenues de l'Alouette et de Bordeaux, les principales pénétrantes Sud de la ville centre ;
- L'axe "République/Loches" à Chambray-lès-Tours qui dessert les communes de Chambray-lès-Tours et Saint-Avertin, le CHRU "Trousseau" et le P+R existant de la Sagerie.

Ainsi, l'insertion du tramway implique des modifications sur le réseau routier de la Métropole.

Des secteurs ont fait l'objet d'une analyse spécifique. Il s'agit :

- Des voies reliant les communes de La Riche et de Tours ;
- Des avenues de Bordeaux à Tours et de la République à Chambray-lès-Tours ;
- De l'autopont "Alouette" pour le tramway.

Ainsi, trois nouvelles entrées de ville seront requalifiées. Elles sont représentées sur la Figure 15 :

- 1 : la rue de la Mairie de La Riche à l'Ouest deviendra un axe qui connectera le rural à la ville ;
- 2 : la Porte des Arts au Sud, par sa position stratégique et les aménagements urbains à proximité, deviendra une entrée de ville majeure ;
- 3 : la Papoterie au Sud-Ouest, à Chambray-lès-Tours, proposera une entrée en ville naturelle.

➤ **Le réaménagement de la ligne BHNS**

Ce nouveau tracé sera à l'origine de nouveaux pôles d'échanges, et aura des effets notoires sur le réseau routier de la Métropole. Le nouveau tracé du BHNS veut renforcer la connexion entre les extrémités de la Métropole et son centre. Pour cela, le futur tracé raccroche les axes majeurs de la D801 et de l'A10, aujourd'hui très empruntés.

❖ Réseau autoroutier et réseau primaire

Le futur itinéraire de la ligne BHNS s'inscrit, sur sa partie Sud, dans le réseau primaire de la Métropole tourangelle. En effet, la ligne emprunte les boulevards Wagner et Jacques Duclos, principale voie d'entrée de l'Est tourangeau. Le terminus de la ligne au Centre Commercial des Atlantes connecte le réseau de transports en commun à l'avenue Georges Pompidou. Le futur tracé de la ligne BHNS est également situé à proximité de la sortie A10 "Tours-Centre" qui rejoint le boulevard Heurteloup.

❖ Réseau secondaire

La ligne de BHNS emprunte les axes du réseau secondaire suivants :

- La rue Mirabeau, principal axe permettant de rejoindre le pont Mirabeau, ouvrage de liaison entre Tours Nord et Tours centre ;
- Le boulevard Heurteloup, axe fort Est – Ouest qui assure l'accessibilité au centre-ville de Tours et à la gare SNCF, notamment depuis l'A10 ;
- L'avenue de Grammont sur sa portion Nord, entre la place de la Liberté et la place Jean Jaurès.

❖ Réseau local

Le réseau local de la Métropole est intercepté par le passage de la ligne sur l'avenue du Général de Gaulle entre la place de la Liberté et la rue Edouard Vaillant. La rue Edouard Vaillant relie le centre-ville de Tours et le réseau primaire des bords du Cher (avenue Jacques Duclos).

L'interconnexion du projet Lignes2tram avec le réseau routier de la Métropole est représentée sur la figure suivante.

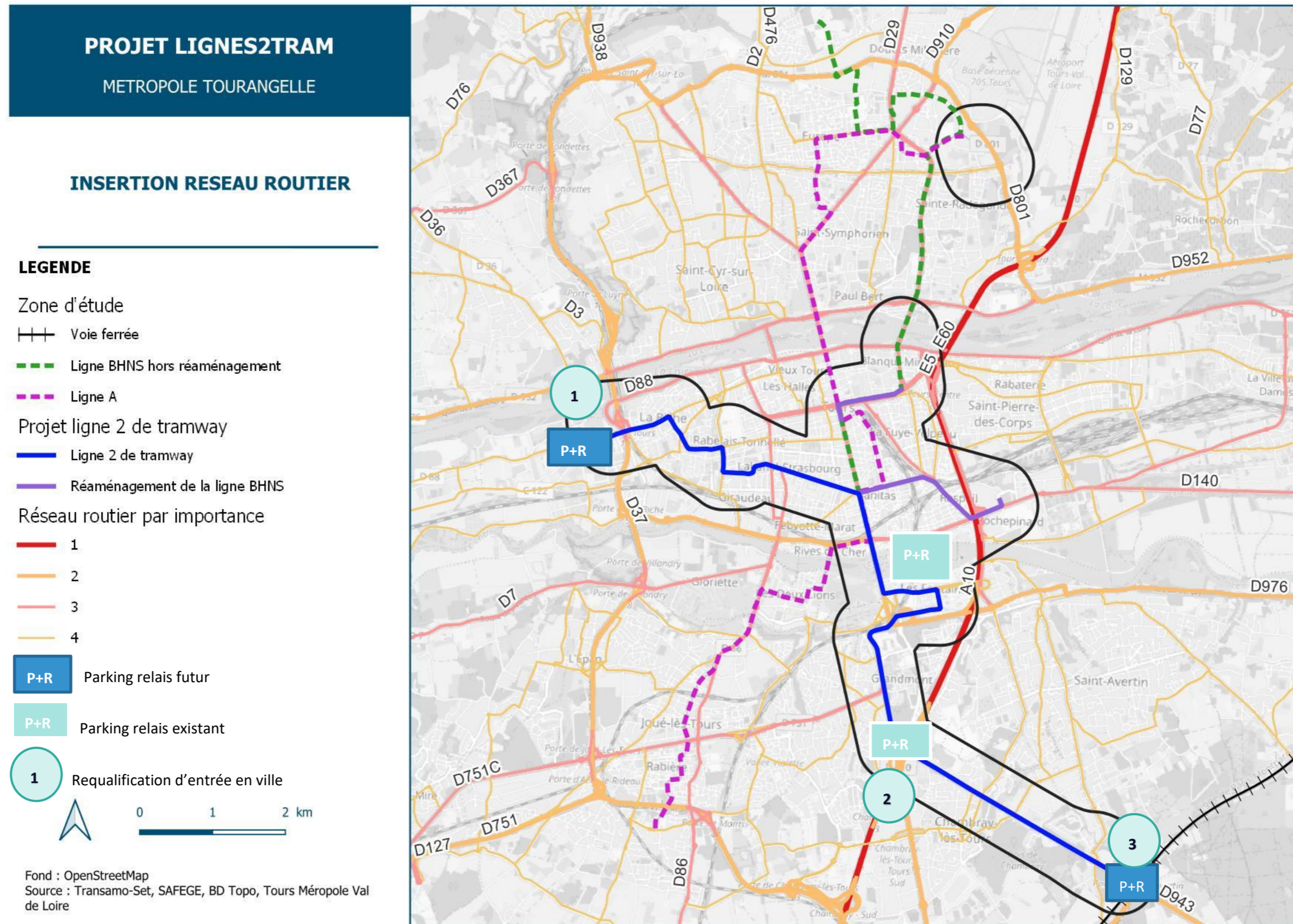


FIGURE 15 : LE RESEAU ROUTIER A PROXIMITE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

4.1.2 UN ELEMENT MAJEUR DE LA RESTRUCTURATION DU RESEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN

➤ La ligne 2 de tramway

La nouvelle ligne de tramway a été conçue, afin de s'inscrire dans un **maillage intermodal**. Les deux lignes de tramway forment un **maillage en croix**. Depuis le centre-ville de Tours, la branche Ouest du tracé vient compléter l'offre de transport dans des secteurs aujourd'hui mal desservis. La branche Sud-Est remplace une ligne BHNS existante saturée. Elle vient renforcer la capacité d'offre de cet axe structurant, dans des secteurs en mutation.

La ligne 2 de tramway s'inscrit également dans les prévisions de restructuration du réseau de transport. La nouvelle ligne permet des connexions avec les réseaux de bus localisés autour des grands axes des tramways et des réseaux de bus interurbains qui desservent les zones péri-rurales du territoire tourangeau.

Les pôles d'échanges correspondent à des aménagements particuliers, destinés à assurer des fonctions d'intermodalité, mais aussi des services divers (commerces, taxi, parking, etc.).

Les principaux **pôles d'échanges** identifiés sont les suivants :

- Terminus Bords de Loire ;
- Mairie de La Riche ;
- ZAC Beaumont Chauveau (potentiellement en fonction du choix à venir du terminus de la ligne 4) ;
- Strasbourg ;
- Liberté ;
- Charcot ;
- Verdun ;
- Parc Grandmont ;
- Château de la Branchoire ;
- Terminus P+R Papoterie.

Ces pôles sont identifiés sur la Figure 16.

➤ Le réaménagement de la ligne BHNS

Avec la restructuration du réseau de transport sur la Métropole tourangelle, le nouveau tracé de la ligne de BHNS sera interconnecté avec :

- La ligne A de tramway : en complément du secteur Vaucanson pour lequel la ligne est déjà interconnectée. Le nouveau tracé permettra des correspondances au niveau de la place de la Liberté et de la place Jean Jaurès ;
- La ligne 2 de tramway : au niveau du pôle de correspondance Liberté/Charcot ;
- Ainsi que plusieurs lignes urbaines, suburbaines et Résabus.

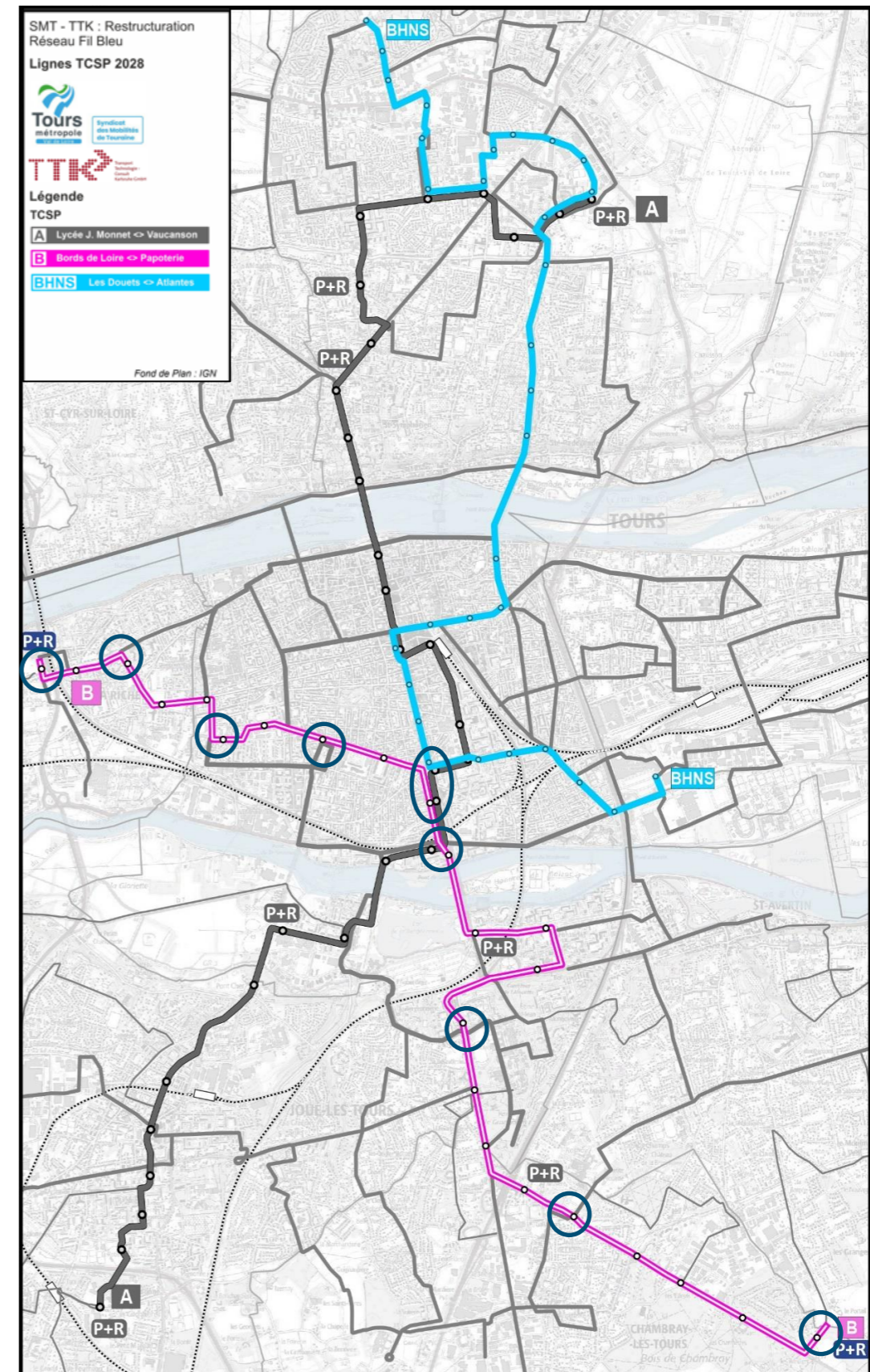


FIGURE 16 : RESEAU DE TRANSPORT COMMUN SUR LA METROPOLE DE TOURS A HORIZON 2028

4.1.3 UN PROJET URBAIN ET PAYSAGER



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la direction départementale des territoires (ddt) d'Indre-et-Loire)

4.1.3.1 LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

La ligne 2 de tramway traverse des **secteurs paysagers et urbains** contrastés qui **conditionnent l'insertion du tramway**. L'insertion de la future ligne de tramway a ainsi été conçue en divisant le tracé en **trois secteurs** : Ouest, Centre et Est, eux-mêmes divisés en **sept séquences** (voir Figure 17) :

➤ **Le secteur Ouest : séquences 1 et 2**

Le secteur Ouest regroupe les aménagements sur les communes de La Riche et Tours Ouest. Il est constitué de tissus variés, entre espaces naturels et tissu ancien dense, avec une forte évolution à venir, et des ambitions urbaines fortes. Les enjeux de ce secteur sont notamment :

- La liaison avec le bord de Loire ;
- La requalification de l'entrée de la Métropole tourangelle au niveau du terminus de La Riche ;
- La liaison entre deux paysages de part et d'autre du périphérique ;
- Le renforcement de la polarité du centre de La Riche ;
- Le développement du nouveau quartier de la ZAC Plessis Botanique.

➤ **Le secteur Centre : séquences 3 et 4, les aménagements sur la commune de Tours centre.**

Le secteur Centre est celui du centre-ville ancien de Tours jusqu'aux rives du Cher. Sans entrer dans la ville historique, il emprunte le boulevard Jean Royer en limite Sud du quartier des Prébendes, et traverse la place de la Liberté. Il rejoint ensuite l'avenue de Grammont vers les rives du Cher. La séquence 4 correspond au tronçon commun entre la ligne A et la ligne 2 avec la station commune de Charcot. Elle est représentée sur la Figure 17, et ne l'est plus dans la suite du document, car à ce stade, aucun aménagement n'est envisagé. Les enjeux dans ce secteur sont :

- L'intégration dans le nouveau quartier des casernes Beaumont-Chauveau,
- L'intégration du tramway au sein du boulevard Jean Royer et la prise en compte de l'ensemble des fonctionnalités ;
- La restructuration de la place de la Liberté, avec la volonté d'en faire un véritable espace public apaisé et paysagé.

➤ **Le secteur Sud : séquence 5, 6 et 7, les aménagements sur les communes de Tours Sud, Joué-lès-Tours et Chambray-lès-Tours sur l'autre rive du Cher.**

Le secteur Sud présente un paysage contrasté entre grand ensemble et parc boisé, avec l'élément fort du coteau. Il traverse un urbanisme linéaire, avec les avenues de Bordeaux et de la République, fait de tissus mixtes et moyennement denses, en forte évolution, pour rejoindre un paysage naturel boisé à partir du Lycée agricole. Les enjeux de ce secteur sont la revalorisation du secteur des Fontaines et le renforcement de l'identité verte de l'entrée de la Métropole par Chambray-lès-Tours.

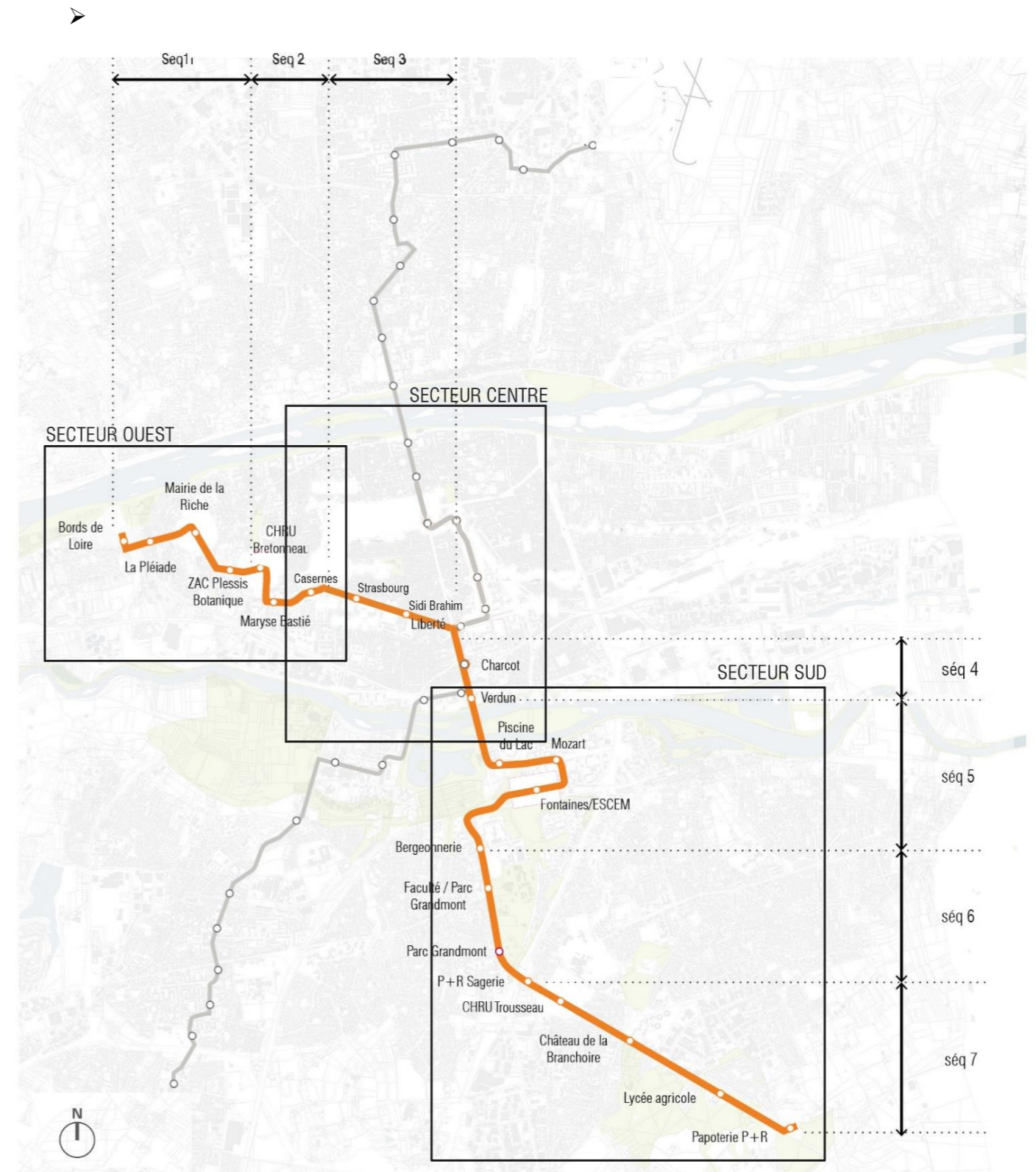


FIGURE 17 : DECOUPAGE DU TRACÉ EN SECTEURS ET SÉQUENCES

4.1.3.2 LA LIGNE DE BHNS



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire) -



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire) (en violet).

Le périmètre du projet de réaménagement de la ligne de BHNS se situe majoritairement sur le territoire de Tours et concerne Saint-Pierre-des-Corps au niveau du Centre Commercial Les Atlantes.

Ce secteur est caractérisé par 4 tissus :

➤ **Le tissu commercial et d'activités situé au Sud de Saint-Pierre-des-Corps,**

Le tissu commercial et d'activités situé au Sud de Saint-Pierre-des-Corps, dont le Centre Commercial « Les Atlantes » est une des pièces majeures.

➤ **Les grands ensembles du quartier Sanitas-Rotonde**

Les grands ensembles du quartier Sanitas-Rotonde sont caractérisés par de vastes espaces publics, de grands jardins et des parkings parcourus par des longues barres d'immeubles, et ponctués de tours. L'avenue du Général de Gaulle constitue un axe principal autour duquel s'organise le quartier. D'autres grands ensembles de taille plus modeste, cette fois mélangés à quelques ensembles pavillonnaires, s'étendent le long de la rue Edouard Vaillant. L'image de l'avenue du Général de Gaulle est indissociable des arbres qui bordent cet axe. Cette figure paysagère sera renouvelée.

➤ **Le tissu du centre ancien**

Le tissu du centre ancien s'étend du quartier des Halles au quartier Blanqui et des bords de Loire au sud des boulevards Heurteloup / Béranger. Il se caractérise par un bâti plus ou moins dense, varié, allant de l'époque médiévale à la reconstruction d'après-guerre notamment. Cet espace urbain est principalement régi par le règlement du PSMV du SPR de la ville de Tours.

➤ **Les tissus de faubourg**

Les tissus de faubourg, qui s'étendent en premier lieu à l'Est du centre historique, sont caractérisés par un bâti constitué d'immeubles de faible hauteur avec des jardins privés en cœur d'îlot. Peu denses autour de la rue Mirabeau, ils le sont davantage le long du boulevard Heurteloup. Ce boulevard se caractérise par un double alignement d'arbres et par une façade de faubourg comprenant des bâtiments souvent remarquables. Le long de l'avenue de Grammont, ces tissus se sont fortement densifiés et diversifiés par l'adjonction de nombreux immeubles de grande taille.

Le périmètre aménagé concerne les secteurs suivants :

- 1 - Le Terminus Atlantes
- 2 - Les Stations sur la rue Edouard Vaillant
- 3 - L'avenue du Général de Gaulle
- 4 - Le boulevard Heurteloup (entre la place Jaurès et la rue Mirabeau)
- 5 - La station Ursulines sur la rue Mirabeau et le carrefour Mirabeau/Malraux.

4.1.3.3 L'AMBIANCE VEGETALE COMME FIL CONDUCTEUR DU PROJET LIGNES2TRAM

Le parti pris retenu est de créer un itinéraire, axé autour d'un paysage "**jardiné**", propre à chaque lieu traversé. Ce choix permet de ne pas dénoter des ambiances existantes en dehors du centre-ville de Tours, et de véhiculer l'idée d'une nature plus foisonnante à l'intérieur de la métropole tourangelle.

De plus, le bilan largement positif des arbres permet de répondre aux enjeux climatiques par la réduction des îlots de chaleur et la création **d'îlots de fraîcheur** sur les zones largement plantées (les P+R, les places majeures comme la place de la Mairie de La Riche et la place de la Liberté).

Le grand continuum végétal engendré par les aménagements du tramway et de la requalification de la ligne BHNS permet de créer un **corridor vert** propice à la biodiversité de la flore, tout comme de la faune qui pourra y trouver un refuge. Ce linéaire s'accompagne d'un dialogue entre paysages traversés et infrastructures, matérialisé par divers procédés de végétalisation qui offrent une pluralité de caractères et d'ambiances.

Au total, **une quarantaine de variétés d'arbres et de cépées** a été sélectionnée comprenant notamment des arbres fruitiers à fleurs qui fleurissent au printemps ou encore des arbres plus classiques, comme des tilleuls ou des érables.

Les aménagements paysagers proposés permettent de greffer, dans le paysage urbain, un cadre de verdure apaisant, en mettant en œuvre les principes suivants :

- Préservation/renouvellement des grands alignements d'arbres qui constituent la structure majeure du paysage, comme sur l'avenue du Général de Gaulle et du boulevard Heurteloup ;
- Plantation de nouveaux arbres en privilégiant des bosquets ou groupes dans les lieux adaptés (périphérie) et des alignements pour des espaces particuliers (centre-urbain) ;
- Création de nouvelles ambiances paysagères pour des lieux particuliers (place du Maréchal Leclerc, Jardin Botanique, place de la Liberté, rue de Saussure, rue Edouard Vaillant...) ;
- Mise en place d'amorces de liaisons transversales végétalisées ;
- Renforcement de certaines ponctuations végétales (rue Michel Baugé, avenue Stendhal, rue de la Plaine...) ;
- Plantations sur voirie pour proposer des espaces apaisés dans les quartiers (rue de la Mairie, boulevard Tonnellé...) ;
- Parcs relais systématiquement plantés et paysagers.

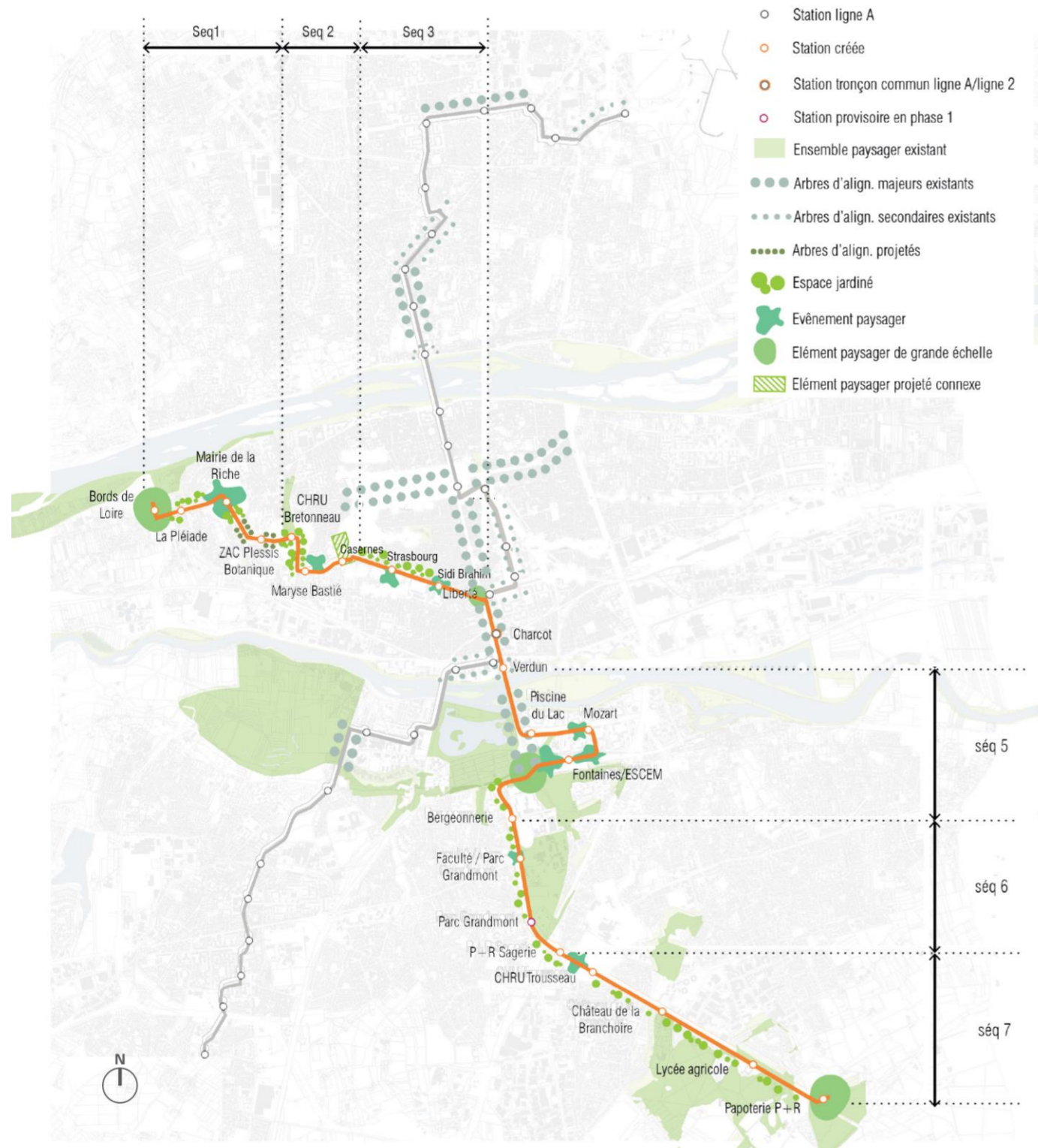


FIGURE 18 : SCHEMA DIRECTEUR DE LA VEGETALISATION DU TRACE GENERAL

L'évitement d'éléments arborés est un objectif majeur du projet Lignes2tram. Lors des différentes études, un bilan arbre est réalisé. Il répertorie, par séquence :

- Les arbres existants ;
- Les arbres existants qui seront coupés pendant les travaux du projet ;
- Les arbres plantés.

Malgré différentes mesures d'évitement, il est estimé à ce stade une coupe obligatoire d'un peu plus de 600 arbres dans le cadre du projet Lignes2tram. Malgré cela, grâce au verdissement et à la plantation d'arbres le long des tracés (de la plateforme du tramway et de la ligne de BHNS), le bilan vert du projet présente un solde largement positif avec près de 2 200 arbres plantés, comme l'illustre le tableau suivant. Les parking-relais sont les lieux où la plantation d'arbres est la plus importante.

Ce bilan est susceptible d'évoluer au cours des différentes phases d'études et de conception du projet.

TABLEAU 2 : BILAN ARBORICOLE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

Secteur	Arbres existant dans l'emprise du projet	Arbres coupés	Arbres plantés	Total d'arbres après travaux	Bilan après travaux
Séquence 1	111	99	610	622	511
P+R Bords de Loire	7	7	338	338	331
Section courante	104	92	272	284	180
Séquence 2	149	107	125	167	18
Séquence 3	158	68	39	129	-29
Séquence 5	453	302	645	796	343
P+R du Lac	46	21	155	180	134
Section courante	407	281	490	616	209
Séquence 6	39	22	78	95	56
Séquence 7	51	26	502	527	476
P+R Papoterie	0	0	180	180	180
Section courante	51	26	322	347	296
Total	961	624	1 999	2 336	1 375

TABLEAU 3 : BILAN ARBORICOLE DE LA REQUALIFICATION DU BHNS

Secteur	Arbres existant dans l'emprise du projet	Arbres coupés	Arbres plantés	Total d'arbres après travaux	Bilan après travaux
Secteur Atlantes	2	0	13	15	13
Secteur Vaillant	0	0	5	5	5
Secteur de Gaulle	85	20	200	265	180
Secteur Heurteloup	167	0	0	167	0
Secteur Mirabeau	0	0	0	0	0
Total	254	20	218	452	198

4.1.4 UN PROJET PRENANT EN COMPTE LES FONCTIONNALITES URBAINES MAJEURES (MODES ACTIFS, CIRCULATION, STATIONNEMENT)

Le projet Lignes2tram, répond aux besoins de :

- Favoriser les liaisons inter-quartiers par un mode sûr, performant, régulier ;
- Rendre accessible les centres villes ;
- Contraindre certains axes à la circulation routière en favorisant des reports sur d'autres itinéraires moins résidentiels.

Le projet Lignes2tram s'inscrit dans le « **plan d'apaisement de la ville de Tours à horizon 2028** ». A travers ce projet, la municipalité de Tours porte une politique de transition des mobilités visant à assurer un meilleur partage de l'espace public, tout en garantissant à chaque mode une juste place dans un cœur urbain apaisé.

Il s'accompagne également d'un renforcement de l'intermodalité entre les deux lignes de tramway et les lignes de bus, mais également de la prise en compte de l'ensemble des fonctionnalités urbaines : voirie, itinéraires cyclables, trottoirs, stationnement.

4.1.4.1 PRISE EN COMPTE DES MODES ACTIFS

4.1.4.1.1 Les itinéraires cyclables



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire)

Le projet a été étudié en interface avec Tours Métropole Val de Loire en charge du projet de mise en place du Schéma Directeur Cyclable Métropolitain, lorsque les itinéraires cyclables sont en interaction avec le tracé du projet Lignes2tram.

Approuvé en Conseil métropolitain le 22 février 2022, le nouveau schéma cyclable propose l'aménagement d'un réseau structurant de 350 km sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole. Il constituera un élément majeur de la politique cyclable métropolitaine.

Ce réseau permettra de relier rapidement, de manière sécurisée et confortable toutes les communes de la Métropole, de la périphérie au centre, mais également les communes périphériques entre elles, avec des connexions possibles et facilitées vers les territoires limitrophes.

13 itinéraires cyclables sont prévus :

- Itinéraire 1 : Monnaie/Esvres-sur-Indre ;
- Itinéraire 2 : Saint-Antoine-du-Rocher/Montbazou ;

- Itinéraire 3 : Cerelles, Langennerie/Veigné ;
- Itinéraire 4 : Larçay/Druye, Saché, Savonnières ;
- Itinéraire 5 : Tours, Petite Arche/Saint-Cyr-sur-Loire, Equatop ;
- Itinéraire 6 : La Ville-aux-Dames Sud /La Riche, La Grange David ;
- Itinéraire 7 : Saint-Pierre-des-Corps, Gare TGV/Berthenay, Saint-Cyr-sur-Loire ;
- Itinéraire 8 : La Ville-aux-Dames Nord/La Riche, Fac de médecine ;
- Itinéraire 9 : Vouvray/Saint-Etienne-de-Chigny, Luynes, Pernay, Saint-Roch ;
- Itinéraire 10 : La Membrolle-sur-Choisille/Monts ;
- Itinéraire 11 : Rochecorbon/Luynes ;
- Itinéraire 12 : Rochecorbon/Saint-Cyr-sur-Loire, l'Escale ;
- Itinéraire 13 : Parc Grandmont/Joué-lès-Tours, Espace Malraux.

Le projet accompagne ainsi le développement des aménagements cyclables, en s'articulant avec les itinéraires définis dans le **Schéma Directeur Cyclable Tours Métropole Val de Loire**.

Sur les secteurs où des itinéraires cyclables sont en interface directe avec la ligne 2 de tramway ou la ligne de BHNS, la réalisation des aménagements cyclables a été intégrée au projet Lignes2tram.

De façon à éviter les discontinuités, les points d'interface avec les itinéraires cyclables ont été conçus en collaboration avec Tours Métropole Val de Loire, maître d'ouvrage pour la réalisation du Schéma Directeur Cyclable. Afin de rendre les itinéraires sécurisés, performants, confortables et lisibles, les itinéraires sont conçus tant que possible dans le respect du référentiel technique de Tours Métropole Val de Loire et des recommandations du CEREMA. Il arrive que ponctuellement, celles-ci ne puissent être appliquées à cause d'un environnement contraignant.

Le tramway étant situé en milieu principalement urbain, l'insertion en bandes cyclables unidirectionnelles ou bidirectionnelles a été privilégiée. Celles-ci sont aménagées avec un dénivelé de 5 centimètres environ avec le trottoir, afin de marquer la différence entre les usages.

En dehors du Schéma Directeur Cyclable, le projet Lignes2tram s'attache à créer des aménagements cyclables sur la quasi-totalité des secteurs réaménagés, afin de créer des liaisons avec le réseau cyclable structurant. Certains secteurs très contraints ne permettent pas d'aménager une continuité le long du tramway. Des parcours sont proposés afin de maintenir les fonctionnalités.

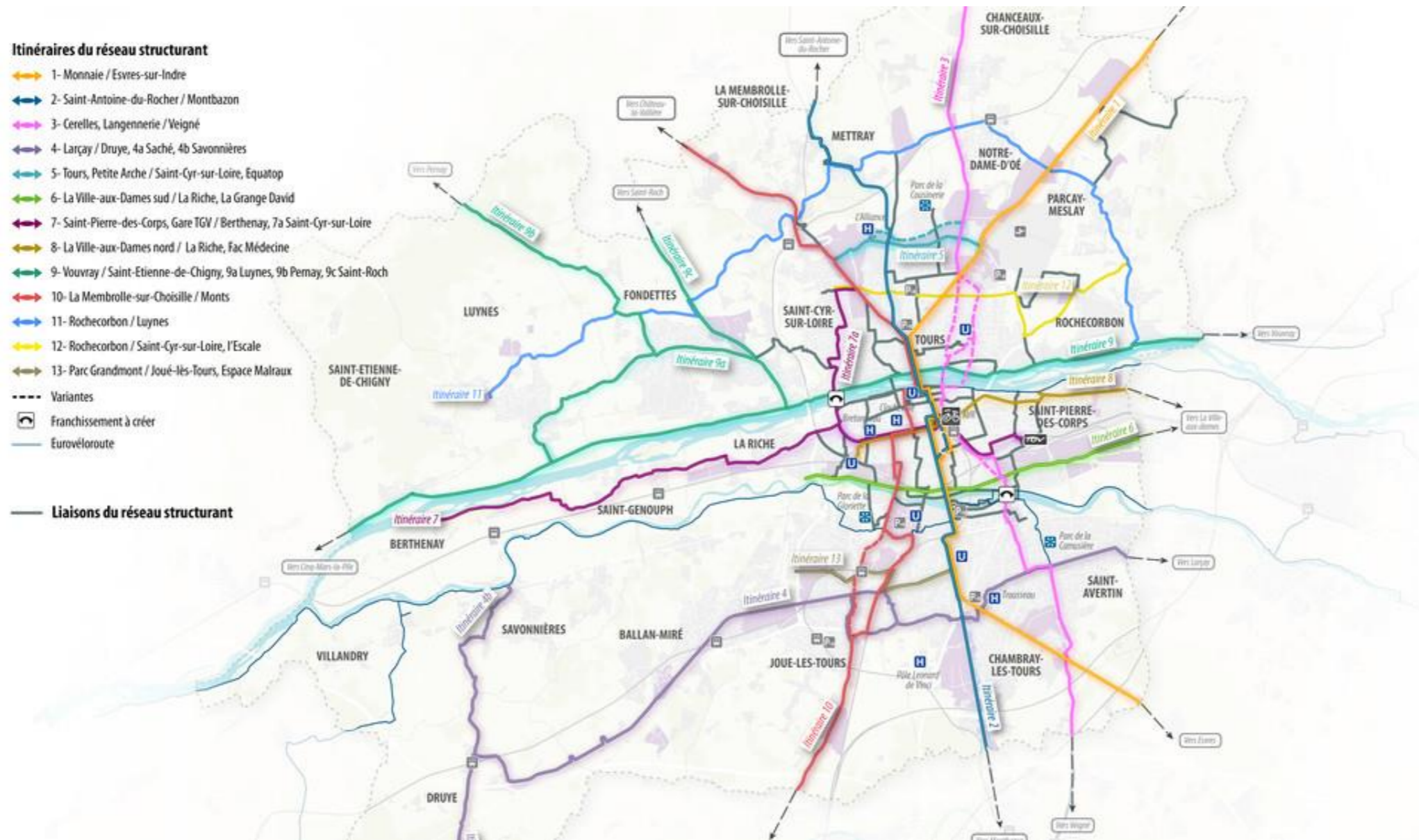


FIGURE 19 : SCHEMA CYCLABLE

➤ **La ligne 2 de tramway**

Les aménagements cyclables projetés le long de la ligne 2 de tramway sont synthétisés ci-dessous et représentés sur la Figure 20.

TABEAU 4 : SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES LE LONG DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

Secteur	Aménagements cyclables projetés	Réseau cyclable structurant
Route de Saint-Genouph	Piste cyclable bidirectionnelle	Itinéraire 7
Rue de la Mairie	Pistes cyclables unidirectionnelles	
Avenue du 11 novembre	Pistes cyclables unidirectionnelles	
Avenue Pierre Mendès France (en lien avec la ZAC du Plessis)	Piste cyclable bidirectionnelle	Itinéraire 7
Rue d'Entraigues	Vélorue	Itinéraire 7
Boulevard Jean Royer	Pistes cyclables unidirectionnelles suivant les secteurs, en fonction de l'emprise disponible et des fonctionnalités à restituer	
Avenue de Grammont	Pistes cyclables unidirectionnelles	Itinéraires 1 et 2
Avenue du Pont du Lac	Voies vertes	Itinéraires 1 et 2
Avenue Stendhal	Piste cyclable bidirectionnelle	
Avenue Mozart	Pistes cyclables unidirectionnelles	
Avenue de l'Alouette	Voie Verte	Itinéraires 1 et 2
Avenue de Bordeaux	Voie verte	Itinéraires 1 et 2
Avenue de la République	Pistes cyclables unidirectionnelles	Itinéraire 1

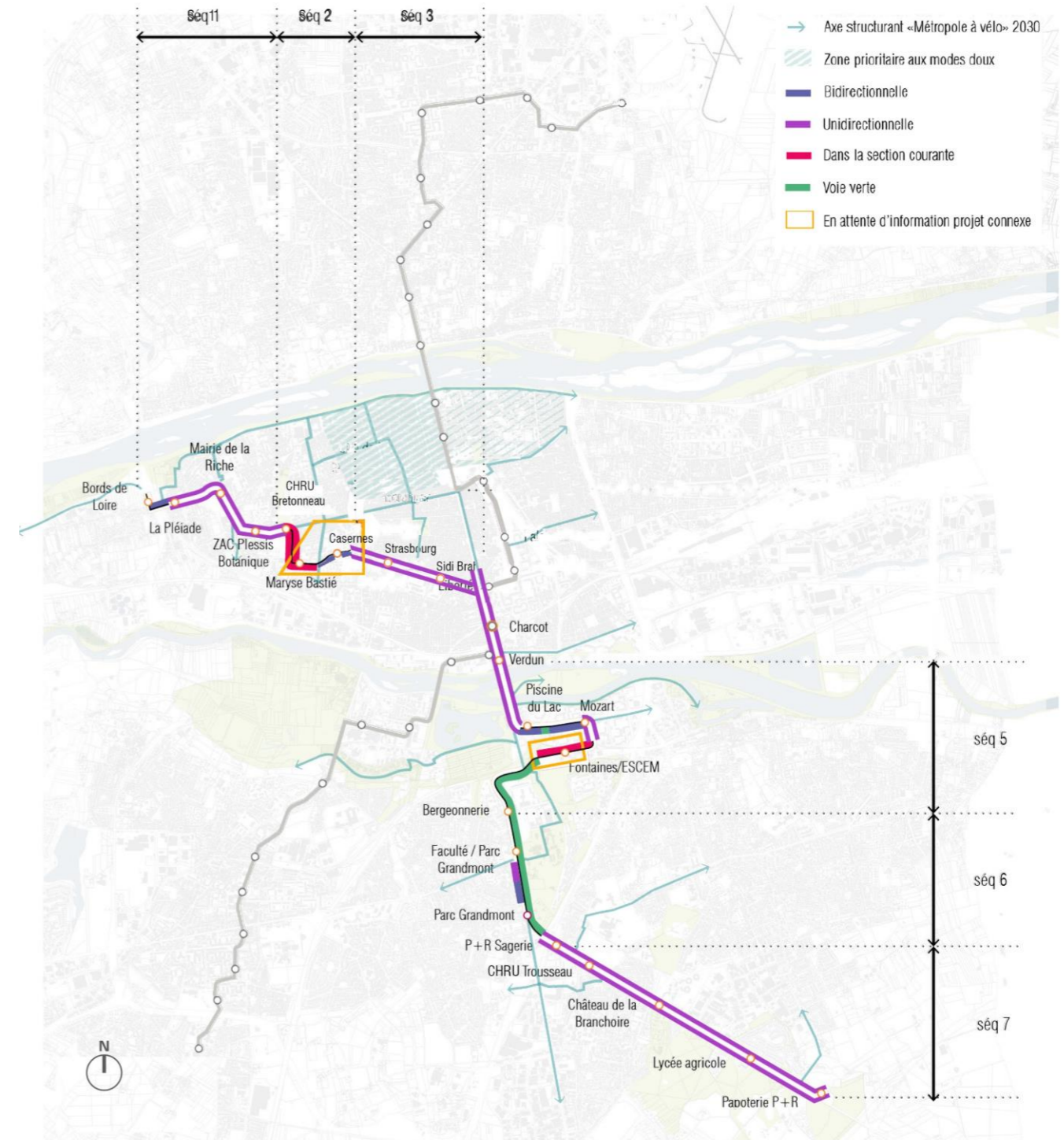


FIGURE 20 : ITINÉRAIRES CYCLABLES

Au niveau du boulevard Tonnellé, de la rue Michel Baugé, et de la rue de Saussure, les emprises disponibles sont insuffisantes pour restituer l'ensemble des fonctionnalités (piétons, espaces verts, tramway, voirie) et aménager des pistes cyclables. Les vélos circulent en voie partagée sur la voirie (a minima dans un sens de circulation).

Le boulevard Jean Royer ne permet pas d'aménager des pistes cyclables sur toute sa longueur :

- Dans le sens Ouest → Est, une piste cyclable est aménagée entre la ZAC des Casernes Beaumont-Chauveau et la rue Carnot. Les cyclistes empruntent ensuite la rue Carnot pour aller au Sud, ou la rue Jourdan pour rejoindre l'avenue de Grammont,
- Dans le sens Est → Ouest, les nombreux commerces et les stations en quai trottoir ne permettent pas d'aménager une piste cyclable tout au long du boulevard. La continuité depuis l'avenue de Grammont vers l'Ouest se fait par la rue de Cluzel qui accueille une voie partagée et une bande cyclable à contre sens. Les vélos rejoignent le boulevard Jean Royer par la rue Margueron, également aménagée avec une bande cyclable à contre sens. Puis, une piste cyclable sur le boulevard Jean Royer dans le sens Est → Ouest permet de rejoindre le boulevard Giraudeau, ainsi que la ZAC des Casernes Beaumont-Chauveau.

Enfin, sur certains secteurs, les aménagements cyclables seront réalisés dans le cadre de projets connexes tels que sur la ZAC du Plessis-Botanique et la ZAC des Casernes Beaumont-Chauveau. De même, quelques aménagements seront améliorés lors de la réalisation de projets immobiliers.

➤ **La ligne BHNS**

En ce qui concerne le BHNS, des aménagements cyclables sont envisagés sur les secteurs réaménagés de façade à façade. Le tableau, ci-dessous, synthétise les aménagements.

TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES LE LONG DE LA LIGNE BHNS REAMENAGÉE

Secteur	Aménagements cyclables projetés	Réseau cyclable structurant
Boulevard Heurteloup	Maintien des aménagements cyclables sur le mail existant. Mise en place de voies mixtes bus-vélos sur la section Buffon-Jean Jaurès.	Itinéraires 8, 1 et 2.
Avenue du Général de Gaulle	Pistes cyclables unidirectionnelles et voies mixtes bus-vélos	

Sur les secteurs de la ligne de BHNS où les interventions sont limitées, les aménagements cyclables existants ne sont pas modifiés (rue Mirabeau, avenue de Grammont, rue Edouard Vaillant, boulevard Richard Wagner).

4.1.4.1.2 Les itinéraires piétons



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire)

Les trottoirs ont été conçus pour être confortables et faciliter les déplacements piétons. L'un des objectifs du projet est la transformation et une réappropriation de l'espace public par les piétons. La place accordée à la voiture est réduite, au profit de l'implantation d'un réseau de transport performant et de trottoirs plantés, élargis et accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite.

Cependant, le parcours du tramway est parfois dans des secteurs contraints, et certains aménagements ont été prévus avec de faibles largeurs, ne répondant pas à la réglementation. Des dérogations seront à demander auprès des services de la préfecture.

4.1.4.2 EVOLUTION DU PLAN DE CIRCULATION

L'implantation du projet Lignes2tram au plus proche de polarités urbaines et des autres modes de transport public permet un report modal efficace.

L'arrivée du tramway entraîne :

- Un nombre plus important de carrefours gérés par feux et de traversées piétonnes protégées à traverser ;
- Une réduction du temps dédié aux voitures dans les cycles de feux, puisque qu'une phase propre est donnée au tramway (avec arrêt total de la circulation des voitures pendant le passage du tramway pour éviter les conflits véhicules légers/tramway) ;
- Une réduction de la largeur dédiée aux voies routières avec l'insertion de la plateforme tramway ;
- Une réduction de la vitesse moyenne de roulement des voitures.

Des évolutions ponctuelles du plan de circulation accompagneront la mise en œuvre du projet avec la mise en sens unique de certaines rues et la suppression de quelques mouvements.

Le plan d'apaisement porté par la ville de Tours et actuellement en étude, sera mis en œuvre en accompagnement du projet Lignes2tram. En effet, ce projet de plan d'apaisement vise à accompagner le déploiement des grands projets structurants du territoire, en définissant des mesures en faveur des mobilités actives visant à améliorer le cadre de vie, en supprimant le trafic de transit parasite dans les quartiers et en privilégiant des axes routiers structurants et l'usage des mobilités douces et des transports en commun.

Cela se traduit concrètement par la mise en œuvre de filtres modaux (permettant de n'autoriser que certains modes) et des adaptations ponctuelles du plan de circulation à l'intérieur des quartiers tout en maintenant partout l'accessibilité des commerces et des habitations.

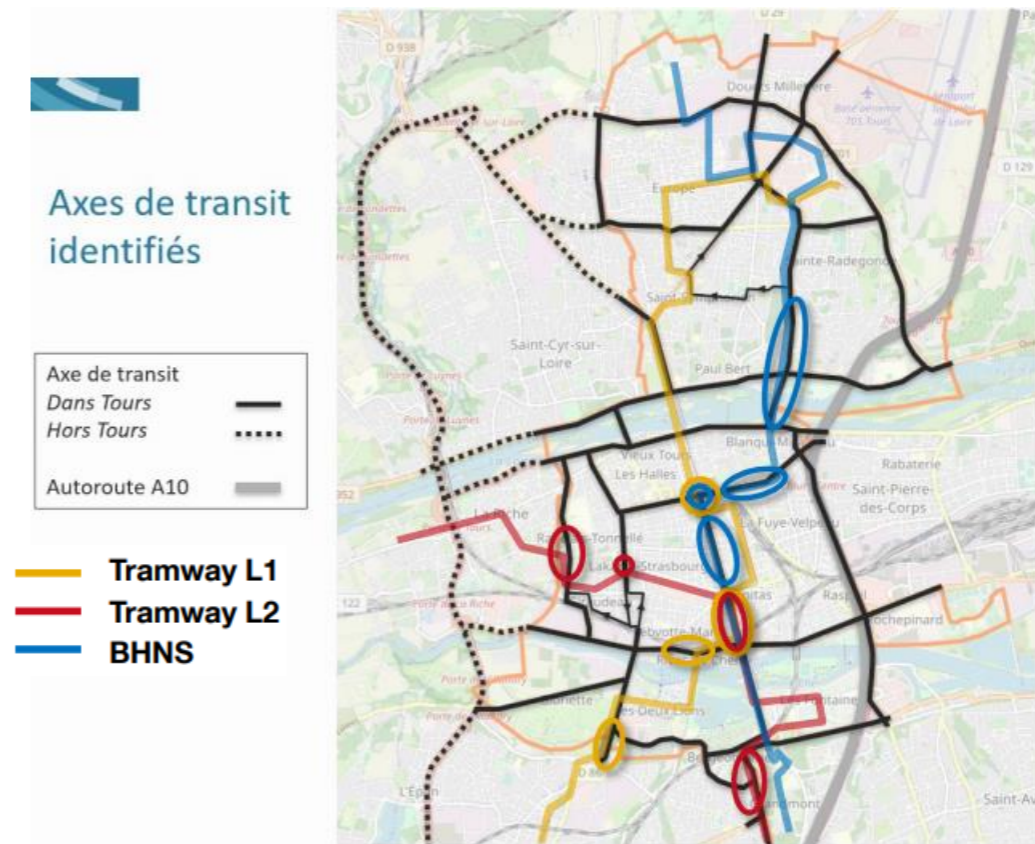


FIGURE 21 : ARTELIA, ETUDE DE CIRCULATION DU CENTRE-VILLE DE TOURS (SOURCE : ARTELIA, JUIN 2023)

4.1.4.3 STATIONNEMENT



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de la DDT) (en violet).

Un bilan des places de stationnement de l'existant est comparé au bilan des places de stationnement après la réalisation projet.

A ce stade des études, on dénombre 1 911 places de stationnement existantes sur le périmètre. Avec la mise en place du projet, le périmètre disposera de 1 375 places de stationnements. Cette réduction de l'offre sur les axes principaux sera compensée grâce aux possibilités de reports sur les stationnements disponibles sur les voiries connexes, mais surtout au niveau des parkings-relais. **La prise en compte des stationnements spécifiques aux commerces (livraisons) et aux Personnes à Mobilité Réduite est également un élément de restitution des fonctionnalités urbaines.**

4.2 LES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET LIGNES2TRAM



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire)

4.2.1 LES PRINCIPES DE L'INSERTION URBAINE DU PROJET

La réalisation d'un projet de ligne de tramway est l'occasion de repenser l'aménagement des voies empruntées de manière très globale. Pas uniquement une voie réservée à un mode de transport, une ligne de tramway est un signal fort, notamment en faveur du confort, de la mobilité « propre », de la végétalisation.

L'insertion d'une plateforme de tramway en milieu contraint est une tâche complexe. Cet équipement de transport présente des caractéristiques qu'il convient de prendre en considération dans la conception, et qui sont des invariants : sa longueur, sa largeur, ses portes à faux avant et arrière, et son contact avec le rail. Ces caractéristiques physiques imposent un tracé le plus rectiligne possible, et des tracés en courbe avec des rayons spécifiques. Le profil en long et en travers est également un élément dimensionnant dans l'insertion. C'est cette plateforme de tramway avec ses rails qui va conditionner les autres éléments qui composeront le secteur qu'il va desservir et traverser : chaussées, alignements d'arbres, linéaire de pistes cyclables et de trottoirs.

La station constitue un autre élément majeur à insérer dans l'environnement desservi. Elle répond elle aussi à des contraintes techniques : longueur, largeur et hauteur des quais, visibilité et attractivité, implantation en alignement droit, accessibilité des quais pour les Personnes à Mobilité Réduite... Son positionnement sera la résultante de la confrontation de ses contraintes techniques, avec les enjeux de dessertes équilibrées (distance inter-station), de durée de trajet, les lieux majeurs à desservir... La station s'adaptera à certains secteurs, afin de pouvoir assurer une desserte efficace, tout en tenant compte des spécificités de secteurs, plus contraints que d'autres en termes de disponibilité d'espace, du fait de présence d'éléments paysagers à préserver (place de Strasbourg, par exemple). 21 nouvelles stations seront réalisées et positionnées de manière cohérente par rapport à l'environnement actuel et futur. Les stations sont constituées de deux quais en vis-à-vis, avec une spécificité pour la station Sidi Brahim (quais décalés et pas en face à face). Elles seront également plantées pour la majorité, afin d'améliorer le confort des usagers et participer la végétalisation en ville et la lutte contre les îlots de chaleur.

Les piétons et les cyclistes sont également au cœur des préoccupations dans le cadre des aménagements qui sont proposés. L'accessibilité à tous les usagers est primordiale. La sécurité et le confort des itinéraires sont des invariants dans la conception. Le parcours des usagers doit être réfléchi pour être en phase avec la réalité. Les pentes, la nature et la couleur des revêtements sont pris en considération dans les aménagements proposés. Dès que cela sera possible, les itinéraires sont ombragés afin d'améliorer leur parcours. Les aménagements cyclables doivent inciter à la mobilité active, et de fait, doivent présenter des qualités de confort, de continuité, de lisibilité, de sécurité et ne pas créer de conflits d'usage.

Le choix des matériaux doit répondre à différents enjeux : confort, entretien et maintenabilité, différenciation des usages, couleurs, perméabilité dans certains secteurs, provenance locale, impact environnemental... Par ailleurs, le choix est également orienté par rapport aux contraintes sécuritaires et à la différenciation des revêtements de plateforme (traversées, plateforme partagée avec des véhicules ou pas...).

Enfin, la voirie est également un élément constitutif de l'insertion. Ses caractéristiques doivent être en lien avec les circulations qui seront restituées, avec la vitesse attendue, avec les partages d'espaces envisagés (vélorue, par exemple) et tenir compte des autres transports en commun qui y circulent, les besoins des services de secours, les passages de convois exceptionnels...

C'est la conjugaison de l'ensemble de ces contraintes et de ces enjeux qui a permis de faire les propositions d'insertion présentées dans le chapitre suivant.

4.2.2 LE FONCIER NECESSAIRE AU PROJET

L'ensemble de la phase de conception a été mené de sorte à contenir les emprises, éviter tout délaissé, préserver autant que possible les propriétés et copropriétés touchées par le projet Lignes2tram.

Toutefois, dans certains secteurs, des acquisitions sont nécessaires pour réaliser le projet. Ces acquisitions sont accompagnées de démolitions de bâtiments et de reconstitutions riveraines pour restituer les fonctionnalités de clôtures, de portails, de plantations... qui auront été impactées par le recul de limite de propriété.

La majorité des acquisitions de foncier privé se situe à La Riche et Chambray-lès-Tours.

Le bilan foncier, ainsi que le dossier d'enquête parcellaire, sont présentés en pièce K du présent dossier.

Les acquisitions foncières concernent donc les communes de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours et Chambray-lès-Tours.

4.2.3 L'INSERTION URBAINE DETAILLEE

Les paragraphes suivants décrivent l'insertion du projet de la ligne 2 et du réaménagement de la ligne BHNS sur l'ensemble des séquences traversées.












Le plan des séquences est présenté [page 31](#).

La légende des plans d'aménagement de la ligne 2 de tramway, présentés par la suite, est la suivante :












LIMITE et IMPACTS

-  Limite projet
-  Impact bâtiment





















EXISTANT

-  Banque
-  Bâti
-  Bâti - administratif
-  Bâti - patrimoine (classé)
-  Bâti - patrimoine (non classé)
-  Commerce
-  Culturel / Loisirs / Equipement public
-  Santé - CHU / Hôpitaux / Cliniques
-  Scolaire - Université
-  Zone militaire - projet d'aménagement en cours
-  Marché
-  Accès piéton
-  Accès véhicule - individuel
-  Accès véhicule - collectif
-  Accès véhicule - souterrain










PLANTATIONS

-  Plateforme + surlargeur végétalisée
-  Végétation station
-  Végétation sur trottoir
-  Végétation - restitution riveraine
-  Haie
-  Arbres tiges
-  Arbres cépées
-  Arbres projetés hors emprises
-  Arbres conservés
-  Arbres hors emprises
-  Arbres supprimés

MOBILIER

-  Corbeille
-  Barrières
-  Potelet
-  PAVE conservé (gris) / déplacé (bleu)
-  PAV conservé (gris) / déplacé (bleu)
-  Arceaux vélos
-  Assise
-  Abri tram double
-  Abri tram simple
-  Abri bus
-  Totem bus
-  Abris vélo
-  Bloc technique
-  Borne informations voyageurs et distributeur tickets
-  Panneau publicitaire conservé (gris) / déplacé (bleu)
-  Panneau d'affichage conservé (gris) / déplacé (bleu)
-  Mur de soutènement
-  Barrière automatique
-  Sous station redressement
-  Portique pour limitation de hauteur


















Eclairage

-  Candélabre de voirie mutualisé avec la LAC
-  Candélabre de voirie mixte mutualisé avec la LAC
-  Candélabre de voirie
-  Candélabre de voirie mixte
-  Colonne piétonne
-  Colonne piétonne double
-  Mât aiguille Olivio
-  Console façade
-  Projecteur applique

BANDE EVEIL VIGILANCE

-  BEV largeur standard
-  BEV largeur réduite
-  BEV largeur réduite + completement

SLT

-  Support SLT Type Potence
-  Massif Poteau - Potelet
-  Massif Potence
-  Signal Tricolore R11v 222 + répétiteur
-  Signal Tricolore R11j 222 + répétiteur
-  Signal Tricolore R11v 333 Haut potence
-  Signaux Directionnels R14
-  Signal R17 pour Tramway
-  Signal d'Aide à la conduite
-  Signal Tricolore Modaux Bus
-  Signal piéton R12
-  Signal piéton sonore R25
-  Signaux d'arrêt R24
-  Croix grecque
-  Signal cycle R13c
-  Priorité Piéton A13b
-  Signaux d'anticipation R16

ALIMENTATION ELECTRIQUE





-  Support LAC haubans
-  Support LAC console
-  Ancre façade
-  Infrastructure avec absence de LAC

FIGURE 22 : LEGENDE DES PLANS D'AMENAGEMENT DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

4.2.3.1 INSERTIONS DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY PAR SEQUENCES



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire) (en violet).

➤ SEQUENCE 1 (STATIONS BORDS DE LOIRE/LA PLEIADE/MAIRIE DE LA RICHE/ZAC PLESSIS BOTANIQUE)

Le terminus des Bords de Loire

La séquence 1 est la séquence des Bords de Loire et de la plaine de La Riche.

Le parking-relais des Bords de Loire est situé à l'Ouest des infrastructures de la rocade et des voies ferrées. Il est décrit dans la pièce F, liée aux caractéristiques principales des ouvrages les plus importants du présent dossier.

Le passage sous les ouvrages de la rocade et des voies ferrées

Le tramway passe ensuite sous les ouvrages de la rocade et des voies ferrées.

La continuité de la voirie existante n'est plus assurée, uniquement le tramway, les piétons et les vélos pourront circuler sous les ouvrages.

La voirie existante est déviée le long du parking relais. La continuité de la circulation des voitures se fait au Nord par le franchissement vers l'avenue Proudhon. Ce franchissement mène par un demi-giratoire à l'Est vers la rocade Nord, et permet la sortie depuis la rocade Sud. Un nouveau giratoire est aménagé à l'Ouest, permettant de rejoindre l'avenue Proudhon, la rocade Sud, et la sortie de la rocade Nord. Cet axe est interdit aux vélos et piétons.

Des bas-côtés volontairement enherbés et des barrières indiquent l'interdiction de passer pour les piétons et les vélos. Cette interdiction est renforcée par des panneaux de police, comme c'est déjà le cas actuellement.

La rue Ronsard permet de rejoindre, par une voie apaisée, le Prieuré Saint Cosme depuis la rue de la Mairie. Une piste cyclable bidirectionnelle dans l'espace vers le long de l'avenue Proudhon permet également de rejoindre le Prieuré.

La rue de la Mairie

La rue de la Mairie est un axe majeur de la commune de La Riche, car elle constitue son entrée principale depuis l'Ouest. Le projet urbain de la ville dans le secteur est en cours d'études. Les ambitions communales sur la séquence de la rue de la Mairie et devant l'hôtel de ville tiendront compte de passage de la ligne 2 de tramway. Le tramway s'insère en **position axiale**, et les voiries de part et d'autre permettent une voie de circulation par sens. Des pistes cyclables sont aménagées le long de la voirie.

La station La Pléiade est localisée face à l'équipement culturel du même nom.

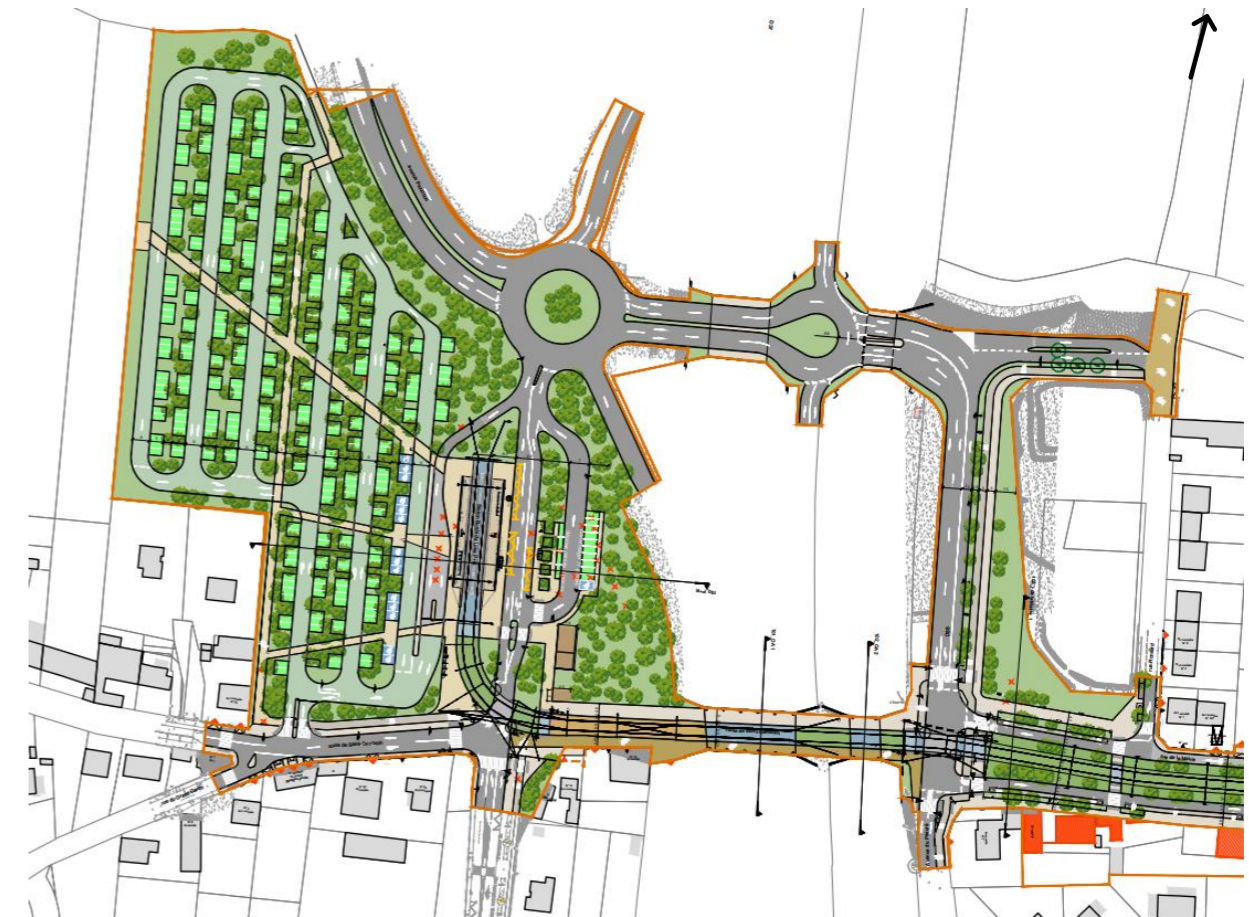


FIGURE 23 : ARRIVEE SUR LE P+R BORDS DE LOIRE

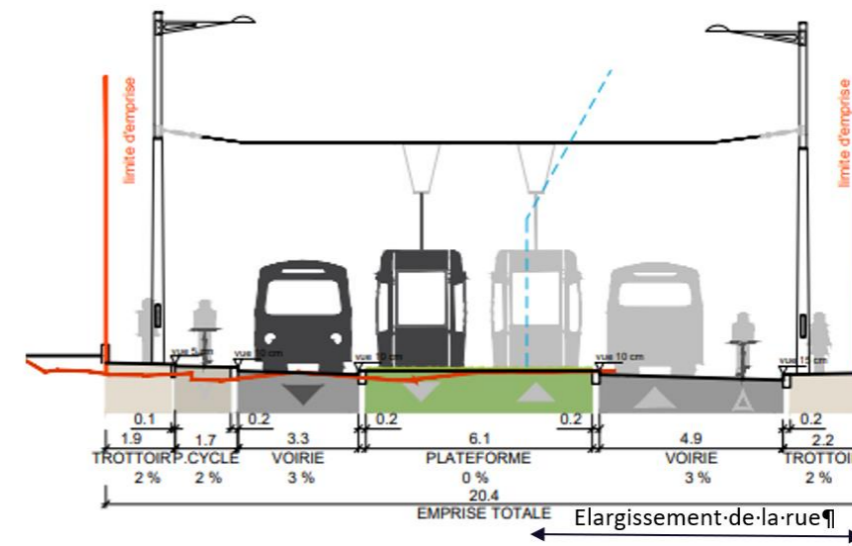


FIGURE 24 : COUPE SUR LA RUE DE LA MAIRIE

Avant



Après



FIGURE 25 : PERSPECTIVES AVANT/APRES AU NIVEAU DE LA MAIRIE DE LA RICHE



FIGURE 26 : SECTEUR LA PLEIADE

Sur la place de la Mairie à La Riche, le tramway et la station sont installés sur la face Est de la rue du 11 novembre. Les circulations routières sont reportées à l'Ouest et sont accompagnées de pistes dédiées aux cyclistes. Un soin spécifique a été porté à la conservation des arbres majeurs existants, afin de structurer la future esplanade végétalisée ambitionnée par la ville.

La place du 11 novembre

La place du 11 novembre est la place majeure de la ville de La Riche, face à la Mairie, et à proximité des services et commerces du centre-ville.

Les voiries qui traversent la place sont prévues en béton teinté qui identifiera le franchissement d'une zone à faible vitesse et la cohérence globale de l'aménagement de la place. Les vues (hauteur) de bordures sont réduites pour affirmer l'effet de continuité. Le débouché de la rue Renée Laennec vers la rue du 11 novembre est supprimé.

Le tramway franchit la place, et la station s'insère face au centre commercial actuel. La station est en quai trottoir pour le quai Est. La plateforme traversant la place est végétalisée en son centre.

Un bosquet d'arbres est planté entre la plateforme et la voirie. Ce bosquet est aménagé dans la continuité des arbres de la rue Pierre Mendès France. La partie Est de la place reste minérale pour faciliter les cheminements piétons.



FIGURE 27 : PLACE DE LA MAIRIE A LA RICHE

Rue du 11 novembre - Avenue Pierre Mendès France

Le tramway s'insère en **position latérale** sur cette voirie élargie dans sa partie Sud-Ouest. Les murs de fond de jardin des riverains, dont le foncier est impacté, sont reconstruits. Les pistes cyclables sont aménagées de part et d'autre de la voirie.

Le carrefour avenue Pierre Mendès France – Rue du Plessis marque l'entrée dans la ZAC Plessis Botanique. La largeur disponible et l'inflexion de la plateforme pour s'insérer dans la ZAC Plessis Botanique ne permettent pas la continuité de la piste cyclable Sud Nord. La piste cyclable est le long de la voirie. Un refuge est nécessaire entre la voirie et la plateforme. Cette configuration implique une gestion par le phasage du carrefour d'une alternance entre les sens de circulation au droit du passage piéton.



FIGURE 28 : AVENUE PIERRE MENDES FRANCE

La ZAC Plessis Botanique

Le tramway s'insère dans la ZAC Plessis Botanique, dont l'aménageur est Icade et l'urbaniste en chef est l'agence LAQ. L'axe du tramway est uniquement bordé par des voies douces : une voie verte au Sud et une voie piétonne au Nord. La plateforme est végétalisée à l'exception de la station ZAC Plessis Botanique.

La ligne de tramway sort de la ZAC à l'Est pour rejoindre l'extrémité de l'avenue Pierre Mendès France à la limite avec la ville de Tours.



FIGURE 29 : ZAC PLESSIS BOTANIQUE

L'avenue Pierre Mendès France dans son extrémité Est

La plateforme s'insère au Nord de la rue existante. Un trottoir et une piste cyclable sont aménagés au Sud. La circulation des véhicules est supprimée dans cette portion de la rue, comme cela a été aménagé récemment. Les arbres au Nord ne peuvent être conservés en raison du passage de la plateforme. En revanche, les arbres au Sud sont maintenus.

➤ SEQUENCE 2 (STATIONS CHRU BRETONNEAU/MARYSE BASTIE/CASERNES)

La rue d'Entraigues

Dans la continuité directe de l'avenue Pierre Mendès France, l'insertion rue d'Entraigues se fait également en **position latérale**. La rue est mise en sens unique depuis l'Ouest vers l'Est, et est aménagée en vélorue avec une voie de 4m de large ouverte aux cyclistes dans les deux sens et aux véhicules dans le sens Est-Ouest.

L'insertion du tramway le long du jardin botanique assure la desserte du quartier et du CHRU Bretonneau. La station s'insère face à l'entrée du Jardin Botanique.

Le passage du tramway impacte les deux alignements d'érables argentés de la rue d'Entraigues. La reconstitution des alignements d'arbres rue d'Entraigues permet de mettre en valeur le Jardin Botanique et son entrée. Pour souligner la qualité des lieux, le traitement des trottoirs est fait avec du béton érodé. Le trottoir est largement végétalisé.

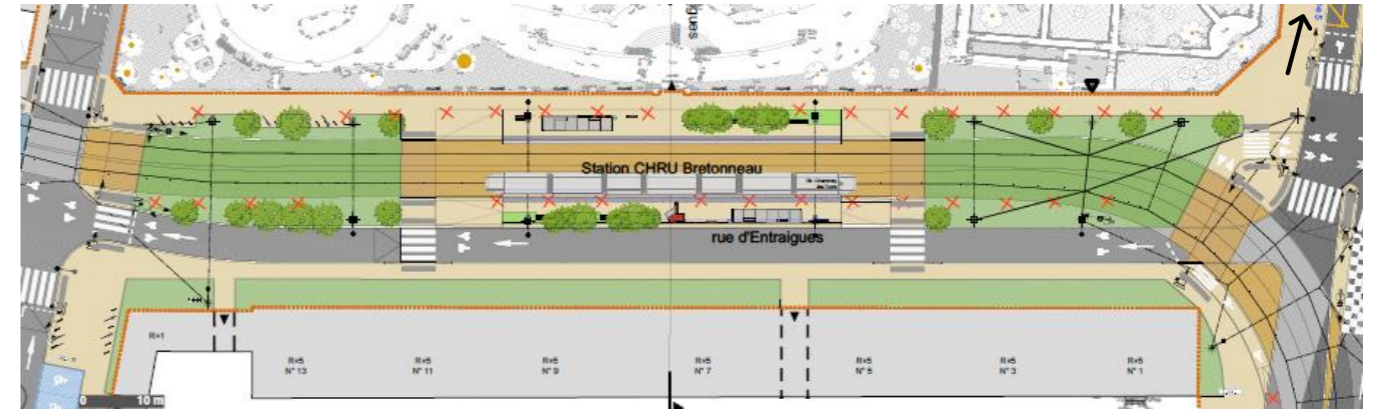


FIGURE 30 : PLAN D'AMENAGEMENT AU NIVEAU DE LA STATION CHRU BRETONNEAU

Avant



Après



© crédits photo : Spectrum Immersive Architecture & Urbanica

FIGURE 31 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE LA RUE D'ENTRAIGUES AVEC LA STATION CHRU BRETONNEAU

Le boulevard Tonnelé

La plateforme s'insère en **position centrale**. Elle est partagée avec les bus sur ce boulevard. Les arrêts des bus sont répartis au Nord et au Sud du tronçon partagé. La largeur du boulevard ne permet pas d'aménager de piste cyclable et la voirie est ici partagée.

Une partie de la rue Victor Hugo est réaménagée dans le cadre du projet. Le trottoir Nord est élargi et les stationnements sont supprimés. Le long du boulevard, des petites bandes plantées sont aménagées. Dans la partie Sud du boulevard, la sur largeur nécessaire au refuge piétons du carrefour avec la rue du Plat d'Étain se prolonge. Elle accueille les mâts porte LAC, ce qui permet d'élargir les trottoirs. Un passage piéton supplémentaire est aménagé au niveau du stade.



FIGURE 32 : PLAN D'AMENAGEMENT DU BOULEVARD TONNELLE

Avant

Après



FIGURE 33 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DU BOULEVARD TONNELLE

La rue Michel Baugé

Depuis le boulevard Tonnellé, le tramway s'insère rue Michel Baugé. La giration du tramway vers la rue Michel Baugé nécessite d'élargir fortement la plateforme.

La station Maryse Bastié est positionnée face à l'entrée de l'école.

Le passage piéton face à la résidence Montgolfier a été déplacé face à la résidence, et dans le cheminement le plus court d'une grande partie des enfants, de la résidence vers l'école.

La placette à l'angle de la rue Michel Baugé et de la rue Hélène Boucher est réaménagée. La maison à l'angle du mur des Casernes est démolie. La place devient piétonne dans la partie Est, et les accès riverains se font en impasse. Les trois arbres existant sur la place sont conservés, et un espace vert convivial est aménagé autour.



FIGURE 35 : LA PLACE HELENE BOUCHER

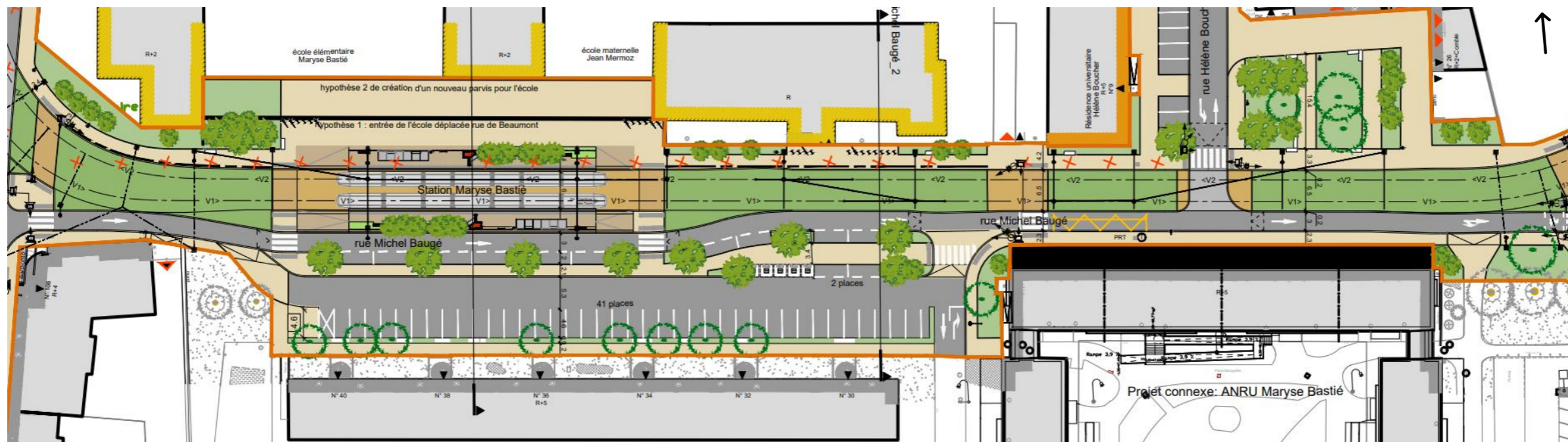


FIGURE 34 : PLAN D'AMENAGEMENT RUE MICHEL BAUGE

La rue du Capitaine Pougnon

Le tramway longe une partie de la rue du Capitaine Pougnon. La rue est aménagée afin d'assurer des traversées piétonnes vers la ZAC Beaumont Chauveau. La plateforme s'infléchit, afin de préserver les stationnements en épi existant sur le trottoir Sud et d'aménager des refuges pour les traversées piétonnes.

Elle passe à l'emplacement de l'actuel mur des casernes et impacte au moins deux arbres situés sur le site des Casernes.

En termes de circulation, la rue Pougnon est mise à sens unique entre la rue Maryse Bastié et la rue Merlusine, dans le même sens que la rue Michel Baugé. Elle retrouve son double sens à l'Est de la rue Merlusine.

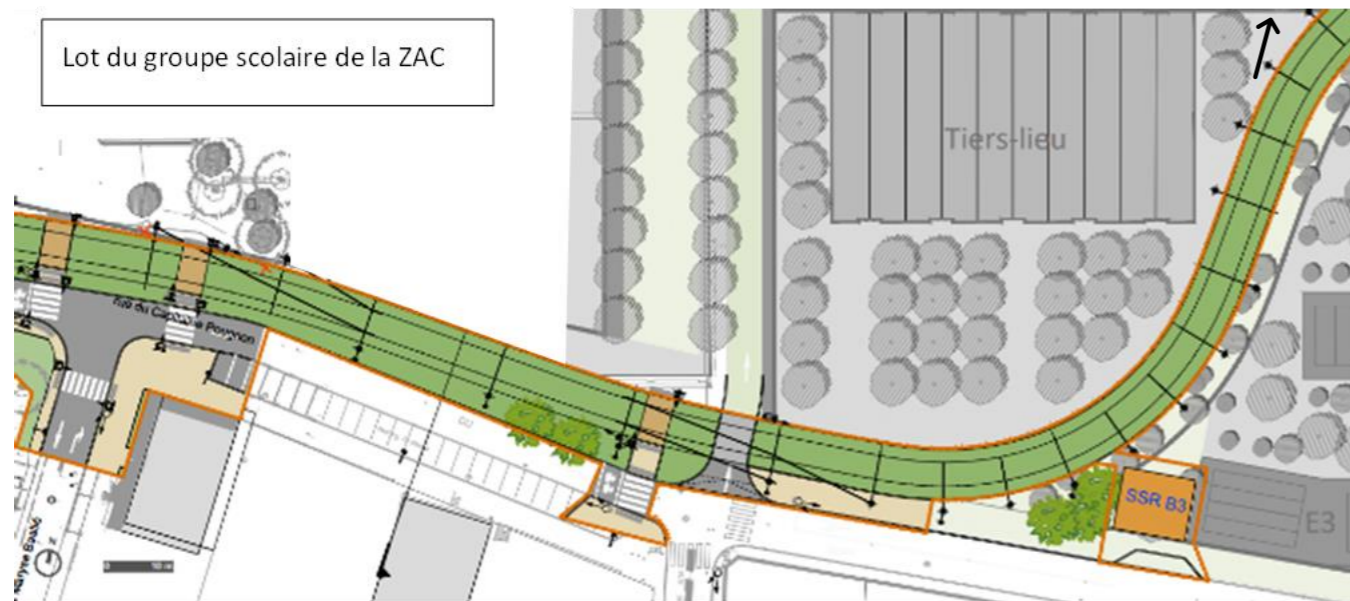


FIGURE 36 : ZAC BEAUMONT CHAUCHEAU

La ZAC Beaumont Chauveau

Le tramway traverse le projet de la ZAC Beaumont Chauveau qui sera desservie par une station. Il s'insère entre les nouveaux bâtiments et le bâtiment conservé du Tiers Lieu « Les Beaumonts ». Aucun carrefour avec la plateforme n'est prévu dans la ZAC. Une voirie accompagne le tramway au Nord, et le quai Sud de la station est en quai trottoir. La plateforme sera végétalisée dans la traversée de ce nouveau quartier.



FIGURE 37 : ZAC BEAUMONT CHAUCHEAU

➤ SEQUENCE 3 (STATIONS STRASBOURG/SIDI BRAHIM)

 Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire)

Le tramway sort de la ZAC Beaumont Chauveau en franchissant le mur actuel en fond de l'impasse Jean Royer qui sera démolie. La ZAC sera alors ouverte sur ce côté de la ville.

Le boulevard Jean Royer, large de 15m environ est parfaitement rectiligne. Deux places le ponctuent, la place de Strasbourg et à une moindre échelle, la place Sidi Brahim. Il débouche ensuite sur la place de la Liberté. Deux stations ponctuent ainsi le parcours au niveau de ces places.

Sur le boulevard, le tramway s'installe en position centrale. La largeur de plateforme laisse un espace pour les circulations douces et la végétalisation. Cette largeur implique un choix entre pistes cyclables et végétalisation. La largeur du trottoir de 4m, les stations en quai trottoir, l'aménagement de dépose minute ou de livraison, ne permettent pas d'aménager des pistes cyclables **continues** tout le long du boulevard.

La plateforme sera circulée partiellement par les véhicules, afin de restituer l'ensemble des accès riverains.

Des sens de circulation sont modifiés : la rue Desaix est mise dans le sens Nord-Sud et de la rue Lakanal dans le sens Sud-Nord. Ces inversions de sens permettent de ne pas introduire de circulation de véhicules sur la plateforme en station (à l'exception des bus dans le sens Est-Ouest).

L'alignement d'arbres du boulevard Jean Royer ne peut être conservé. L'objectif de l'aménagement sera de reconstituer, à travers l'aménagement de la place Sidi Brahim, mais également à travers des actions de végétalisation des abords de la plateforme et des murs des casernes, un paysage végétal pour le boulevard.

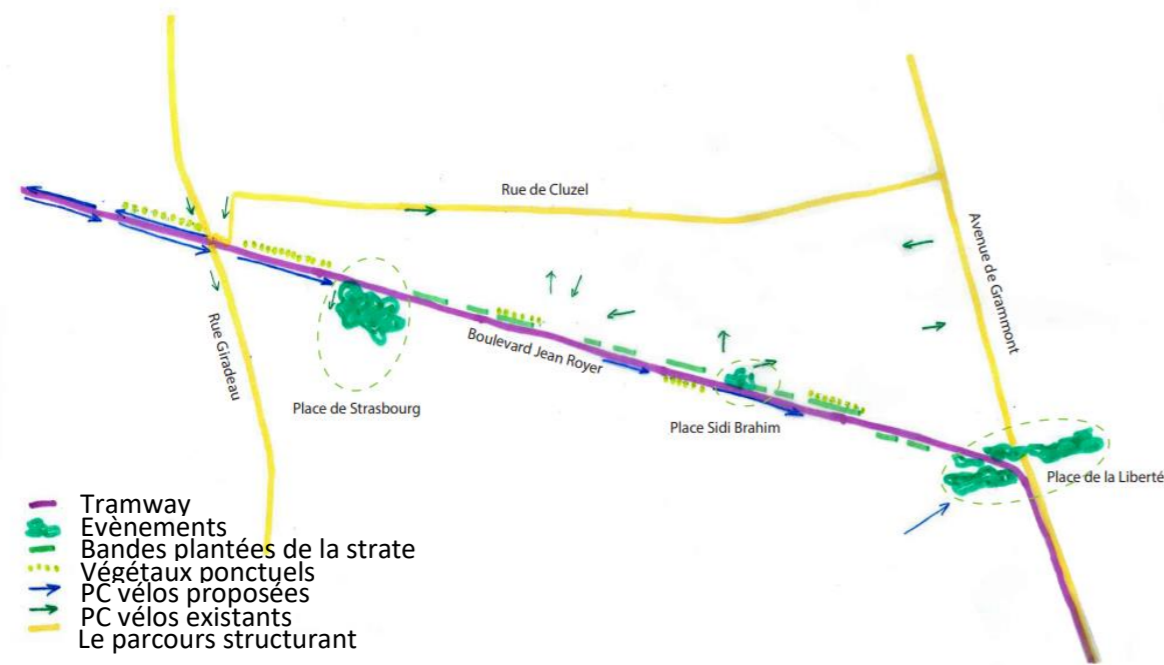


FIGURE 38 : PRINCIPE DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS SUR LE BOULEVARD JEAN ROYER

Les bandes plantées du dispositif de la ville « A fleurs de trottoirs », sont conservées, et la proposition du dispositif sera renouvelée auprès des riverains.

Dans la deuxième partie, à partir de la rue Margueron (dès lors qu'il n'y a plus de piste cyclable sur la rive N.), des bandes plantées sont aménagées entre la plateforme et le trottoir. Elles sont aménagées lorsqu'il n'y a pas d'accès riverains, de dépose minute et de station.

Les places de Strasbourg et Sidi Brahim accueillent des arbres de grand développement, dont la frondaison émerge sur la perspective du boulevard. Enfin, la place de la Liberté s'aperçoit au bout du boulevard avec sa végétation.



FIGURE 39 : CROQUIS DE L'AMBIANCE VEGETALE DU PARCOURS PAYSAGER DU BOULEVARD JEAN ROYER

Avant



Après



FIGURE 40 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DU BOULEVARD JEAN ROYER

L'impasses Jean Royer

L'actuelle impasse Jean Royer, avec la démolition du mur des casernes, ne sera plus une impasse. Elle permet de rejoindre la ZAC pour les piétons et les vélos. L'accès pour les véhicules se fait par une nouvelle voirie au Sud-Est de la ZAC, avec une sortie sur le boulevard Giraudeau.

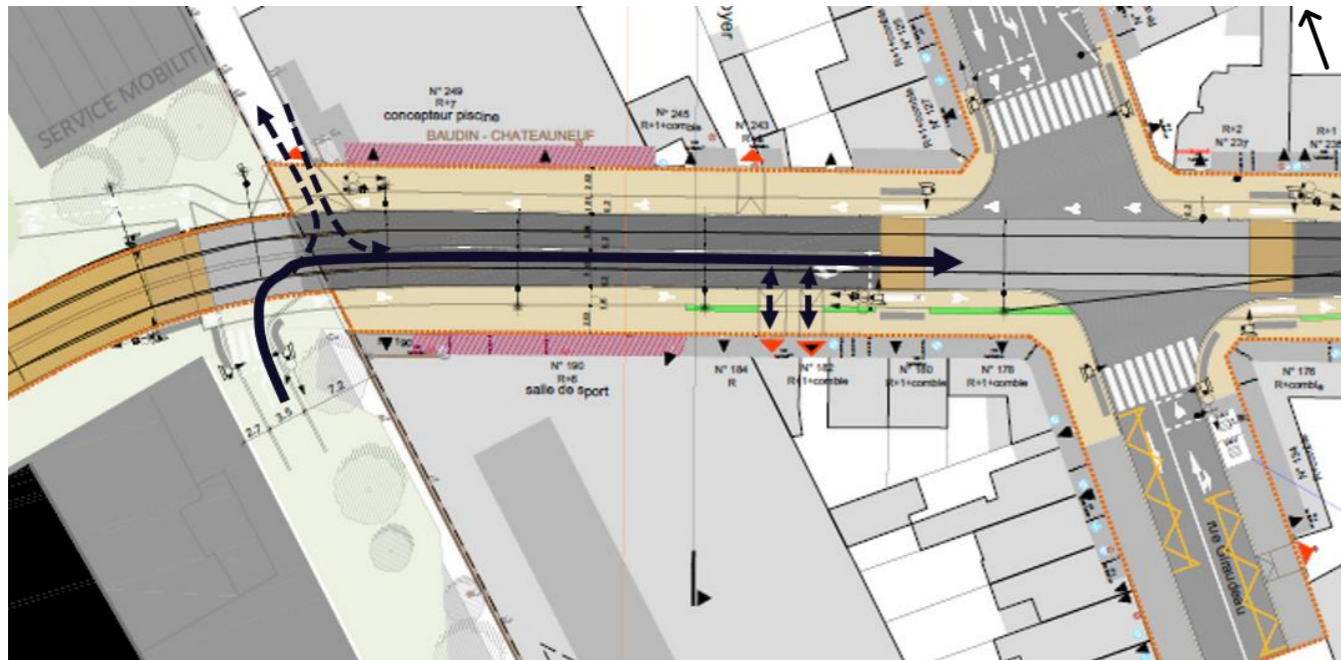


FIGURE 41 : IMPASSE JEAN ROYER

Entre la rue Giraudeau et la place de Strasbourg

Cette séquence du boulevard dessert de nombreux accès riverains. La plateforme est partagée dans les deux sens. Entre la rue Margueron et la rue Giraudeau, des pistes cyclables de part et d'autre, permettent de maintenir l'itinéraire de transit.

Dans cette partie du boulevard, de nombreux pieds de façades sont végétalisés, avec le dispositif « A fleurs de trottoir ». Elles sont conservées.

La place de Strasbourg

La place de Strasbourg est une place structurante dans le quartier. Le boulevard la longe sur son côté Nord. Son centre est occupé par le jardin René Boylesve. De grands arbres y sont implantés, et notamment quatre grands platanes au droit du boulevard.

Afin de s'éloigner des arbres, la plateforme se désaxe légèrement au droit de la place. Elle reprend ensuite l'axe du boulevard.

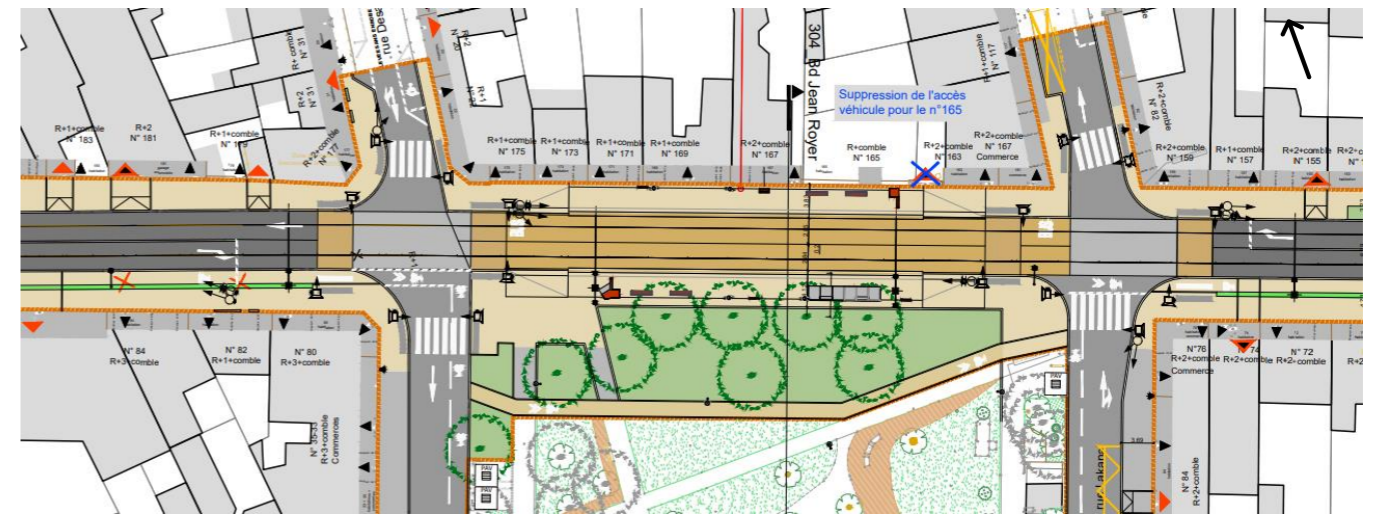


FIGURE 42 : LA PLATEFORME SE DECALE VERS LE NORD POUR S'ÉLOIGNER DES PLATANES DE LA PLACE DE STRASBOURG

La station Strasbourg s'implante au droit de la place avec des quais en vis-à-vis. Les deux quais sont en quais trottoir. Seuls les bus venant de la rue Lakanal au Sud du boulevard circuleront sur la plateforme dans le sens Est-Ouest. Pour renforcer la lisibilité, la plateforme non partagée (hors bus) est en béton beige clair, alors que la plateforme partagée avec les autres véhicules est en gris clair. La continuité de la piste cyclable Ouest-Est ne peut se faire dans la continuité du boulevard avec la présence du quai de la station et des platanes. Il est ainsi proposé que la continuité de la piste se fasse par le jardin, en aménageant une piste au Sud des arbres existant, et sans les impacter.

Entre la place de Strasbourg et la place de la Liberté

Cette séquence est marquée par la présence des deux casernes : Quartier Rannes et la Caserne Baraguey d' Hilliers. Sur une longueur de 430m, cette séquence n'est interrompue au Sud uniquement par la rue Hoche. Son mur est végétalisé dans le cadre des aménagements du boulevard.

La plateforme est en site propre entre le boulevard Marchant Duplessis et la rue Burgeaud dans le sens Ouest-Est. Elle est également en site propre entre les rues Laponneraye et Georges Sand dans le sens Est-Ouest. La partie Est du boulevard est la partie la plus commerçante, avec une grande surface, une pharmacie, un cabinet médical, un restaurant, etc. Ainsi, des places de livraison et dépose minute sont aménagées sur les trottoirs de part et d'autre, afin de restituer les fonctionnalités pour ces activités.

Le projet de reconstitution d'une poche de stationnement est en cours d'étude au niveau de la rue Hoche et sur l'angle nord-est de la rue Hoche dans les emprises de l'armée. Les réflexions sont en cours avec l'armée en vue de la reconstitution de leur accès véhicules depuis l'avenue du Général Renault.

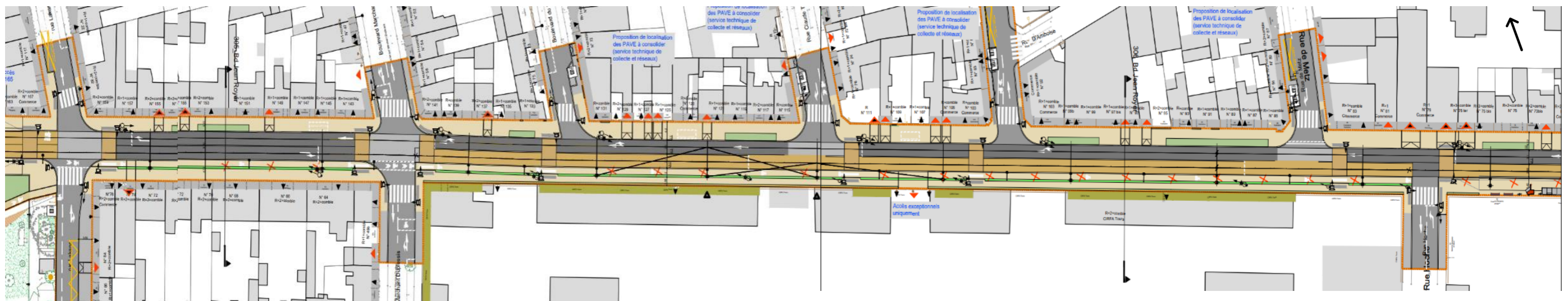


FIGURE 43 : SEQUENCE ENTRE LA PLACE DE STRASBOURG ET LA PLACE DE LA LIBERTE

La station Sidi Brahim

La station Sidi Brahim est aménagée en quais décalés, afin de maintenir l'entrée pour les véhicules de secours dans la caserne. Les quais sont de part et d'autre de la rue Michel Colombe, en quai trottoir.

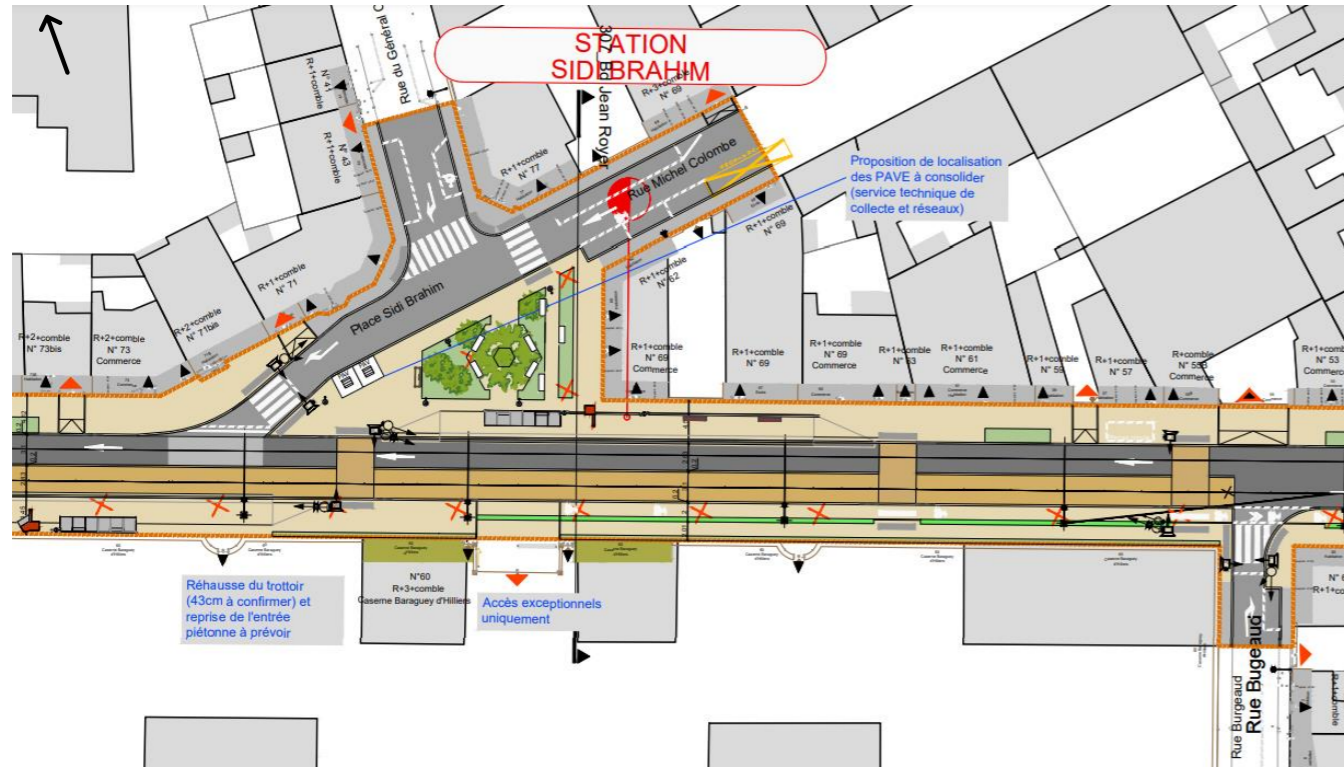


FIGURE 44 : PLAN DE LA STATION SIDI BRAHIM



FIGURE 45 : PLAN DE LA PLACE SIDI BRAHIM

Au Nord du tracé, la place Sidi Brahim est un espace de respiration dans le linéaire du boulevard Jean Royer. Actuellement, elle sert essentiellement d'espace de stationnement, avec trois cerisiers qui peinent à se développer. Il est proposé une nouvelle plantation d'arbres tiges pour remplacer les arbres existants sur le parking. L'essence des arbres sélectionnés comprennent des arbres à fleurs tels que prunus et amélanchier.

Avant



Après



FIGURE 46 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE LA PLACE SIDI BRAHIM

La place de la Liberté

La place de la Liberté est une des places majeures de la ville de Tours. **Aujourd'hui très minérale**, avec une circulation périphérique, elle sera demain **piétonisée** sur toute sa façade Sud devant le groupe scolaire Molière. Le centre de la place devient très largement arboré et végétalisé. Avec la nouvelle ligne de tramway, la ligne de BHNS et plusieurs lignes de bus, ce lieu majeur devient un **pôle multimodal majeur**. Il dessert également un des groupes scolaires importants de la ville, et marque une centralité autour de différents quartiers : les Prébendes, Liberté, mais également le Sanitas.

La plateforme du tramway débouche en ligne droite depuis le boulevard Jean Royer. Une branche permet de raccorder la station Liberté de la ligne A, et la branche principale s'oriente au Sud pour rejoindre la plateforme de la ligne A vers la station Charcot.

L'emprise de la circulation routière est fortement réduite. Le long de l'avenue Grammont, des itinéraires vélos structurants sont prévus.

Deux alignements d'*Albizia julibrissin* (arbre à soie), de part et d'autre, viennent faire le lien entre les deux parties de la place, séparées par l'avenue Grammont. Ces quatre alignements sont conservés (à l'exception d'un arbre à l'angle Sud Est). Au centre de la place, la composition paysagère proposée est composée d'une végétation dense au centre, dont la strate s'abaisse vers le parvis de l'école. L'objectif est la création d'une « forêt urbaine » au centre qui donnera une perspective très arborée depuis le boulevard Jean Royer, ainsi que dans la perspective depuis la partie Est de la place. La plateforme, végétalisée, s'inscrit dans cet objectif de végétalisation. Des aménagements de bancs et salons sont proposés dans cet espace végétal.

En termes de revêtement, il est proposé à ce stade une uniformisation des espaces piétons avec un béton clair et des lignages en pierre qui pourraient être dans le sens Nord-Sud, dans l'alignement de l'avenue de Grammont. Devant l'école, un large parvis de l'école est mis en valeur, avec une largeur de 16m. Un aménagement spécifique peut y être fait avec la création d'un parvis ludique.

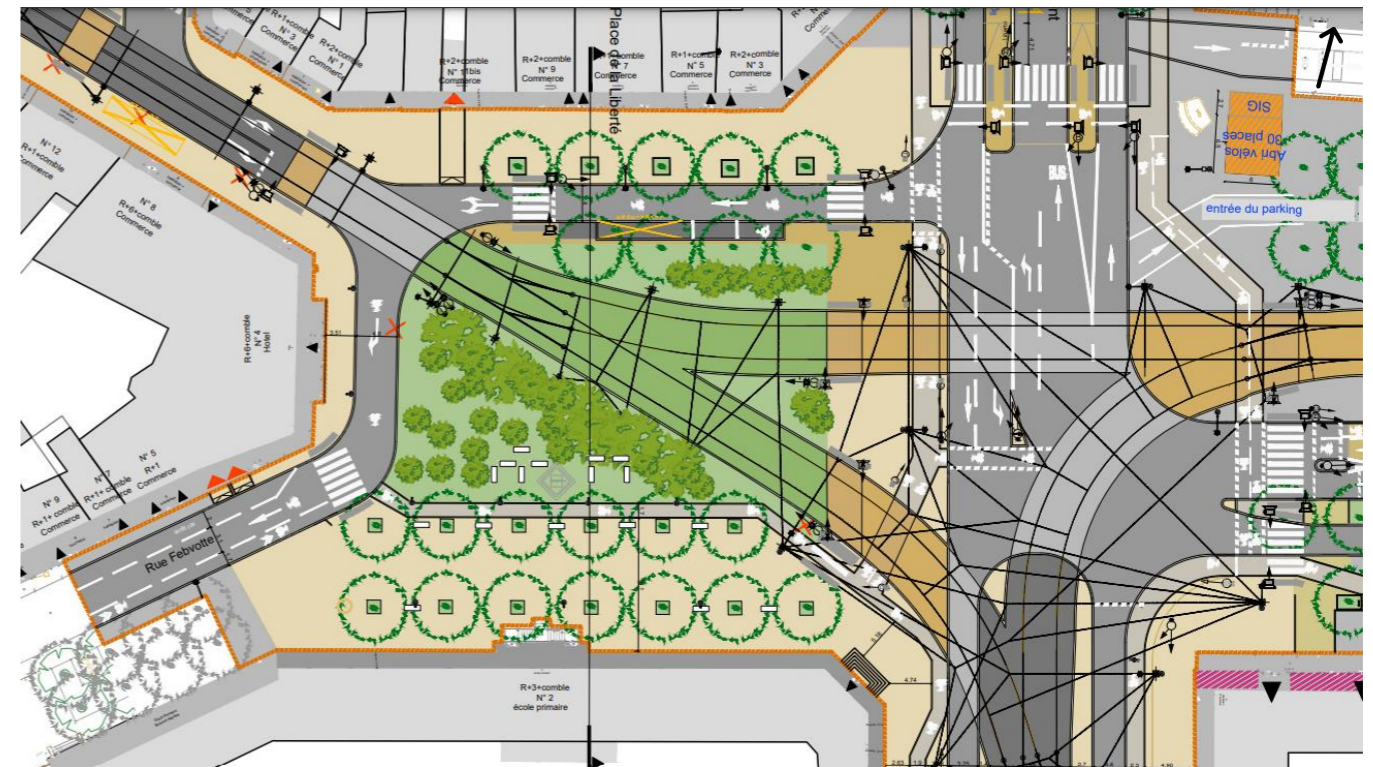


FIGURE 47 : PLACE DE LA LIBERTÉ

Avant



Après



FIGURE 48 : PLS AVANT/APRES DE LA PLACE DE LA LIBERTÉ

L'avenue du Général de Gaulle

L'avenue du Général de Gaulle est raccrochée à la place de la Liberté. L'avenue est aménagée pour la plateforme de la ligne de BHNS.

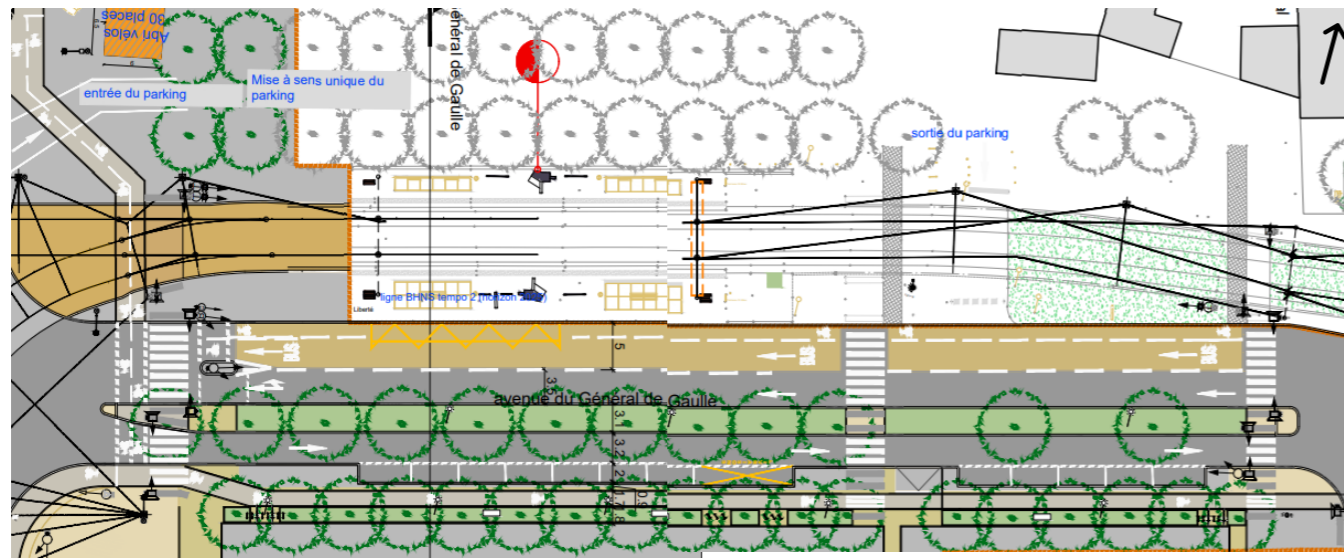


FIGURE 49 : L'AVENUE DU GENERAL DE GAULLE

La ligne de BHNS, avec la mise en œuvre de la ligne 2 de tramway, voit son itinéraire modifié. Elle quitte l'avenue Grammont au niveau de la place de la Liberté pour s'engager à l'Est. Une seconde ligne de bus dessert également cette place suivant un itinéraire Est-Ouest.

Les arrêts du BHNS se font pour le sens Est-Nord en quai à quai avec celui de la station Liberté de la ligne A. Dans l'autre sens (Nord à Est), la station sera située sur le quai de l'avenue Grammont au Nord de la place de la Liberté.

En ce qui concerne le parking de la place Tulasne, la sortie vers la place de la Liberté est supprimée. La circulation dans le parking est mise à sens unique avec une entrée côté place de la Liberté et une sortie vers l'avenue du Général de Gaulle.

L'avenue Grammont au Sud de la place de la Liberté

Le tramway au niveau de l'avenue Grammont rejoint la ligne A. En raison de contraintes de tracé de voie, la plateforme est élargie sur le côté Ouest.

Il est proposé de supprimer les contre-allées, afin de créer des trottoirs plus larges et d'y aménager des pistes cyclables. Le stationnement y est également supprimé.

Les platanes sont conservés, sauf celui situé au Nord/Est de la contre-allée ne pouvant être maintenu compte tenu des travaux à réaliser.

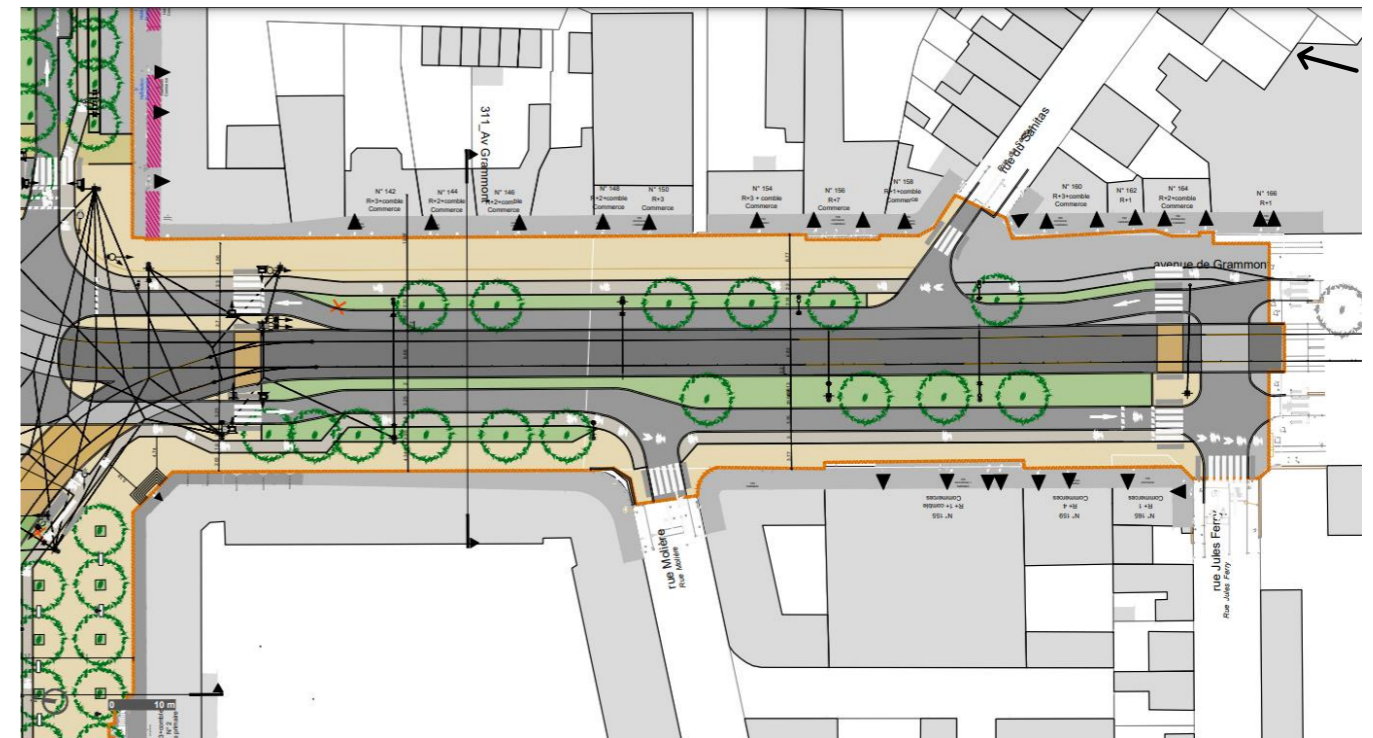


FIGURE 50 : L'AVENUE GRAMMONT NORD

La station Charcot devient la station commune des deux lignes A et 2.

➤ SEQUENCE 4 (STATION CHARCOT)

La séquence 4 correspond au tronçon commun avec la ligne A. La station Charcot devient la station commune entre les deux lignes. Sur ce tronçon, l'espace public est peu impacté par le passage de la ligne 2 sur les voies existantes de la ligne A. Des modifications sont portées sur les infrastructures ferrées.

➤ Séquence 5 (stations Verdun/Piscine du Lac/Mozart/Fontaine-ESCEM)

Avenue de Grammont

La ligne 2 de tramway quitte le tronçon commun avec la ligne A au niveau de la station Verdun. Le tramway continue vers le Sud en lieu et place du site propre bus actuellement en place. La station Verdun est aménagée au niveau de l'actuelle station bus.

Au Sud de la station, un carrefour permet aux bus de sortir de la plateforme pour s'insérer sur les voiries de part et d'autre de la station. La plateforme a été minéralisée dans sa continuité, afin de permettre aux services de secours de continuer sur la plateforme sans s'insérer dans la circulation générale.

Le demi-tour depuis les contre-allées est prévu dans le phasage du carrefour et l'interruption de la bordure haute centrale.

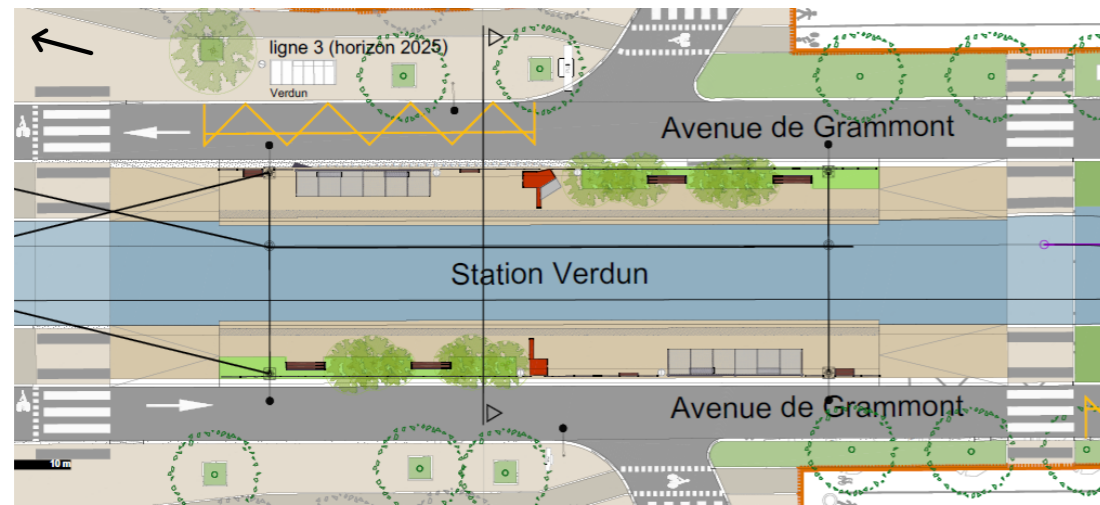


FIGURE 51 : STATION VERDUN

La conservation des magnolias est un point sensible. Un diagnostic racinaire devra confirmer la faisabilité de leur conservation.

Les ouvrages de franchissement du Cher

Dans la continuité de l'avenue de Grammont, le tramway emprunte les deux ouvrages de franchissement du Cher et de son île. Ces ouvrages sont décrits dans la pièce F du présent dossier.

Entre les deux ouvrages, sur l'île Honoré de Balzac et au Sud du Cher, la voirie actuelle est bordée de grands platanes. Ceux-ci sont conservés, cependant, ils sont très proches des bordures actuelles. Déposer ces bordures pour en refonder des nouvelles risquerait de venir impacter les racines des arbres. Pour cette raison, les bordures en place sont conservées le long des arbres.

Avant



Après



© crédits photo : Spectrum Immersive Architecture & Urbanica

FIGURE 52 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DU PONT DU LAC

La station P+R du Lac

Le P+R du Lac est décrit dans pièce F du présent dossier.

Le quartier des Fontaines: l'avenue Stendhal

Le tramway rejoint ensuite l'avenue Stendhal pour s'insérer en **position latérale**. Le passage sous les voies ferrées, en zone d'aléas forts du PPRI est étroit, et les voies y sont partagées.

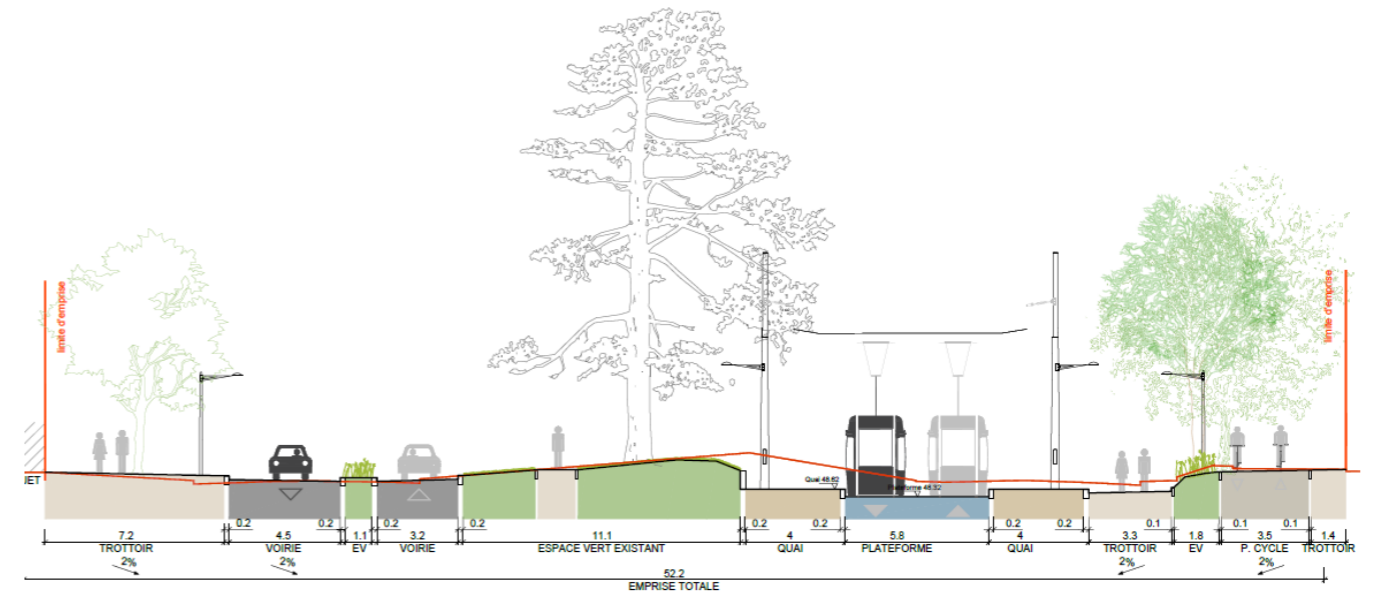
L'avenue Stendhal est caractérisée par son espace central, planté notamment de nombreux cèdres. Cette figure végétale est maintenue ; cependant, le profil de l'avenue symétrique est complètement transformé par une insertion latérale au Sud du mail de la plateforme du tramway.

Côté Nord, les deux sens de circulation routière sont accolés. Les stationnements sont transformés en bandes végétalisées. Côté Sud, la plateforme végétalisée du tramway, longée d'un trottoir, est bordée d'une double piste cyclable et de plantations arbustives et arborées. La station Mozart, plantée, devient l'espace central et multimodal du quartier.



Le débouché de la rue Vincent d'Indy sur l'avenue Stendhal est déplacé avenue Beethoven.

Le carrefour de l'avenue Stendhal – Avenue Mozart permet le rebasculement du sens de circulation Ouest-Est au Sud du mail planté.



COUPE PROJET

FIGURE 54 : COUPE STATION MOZART

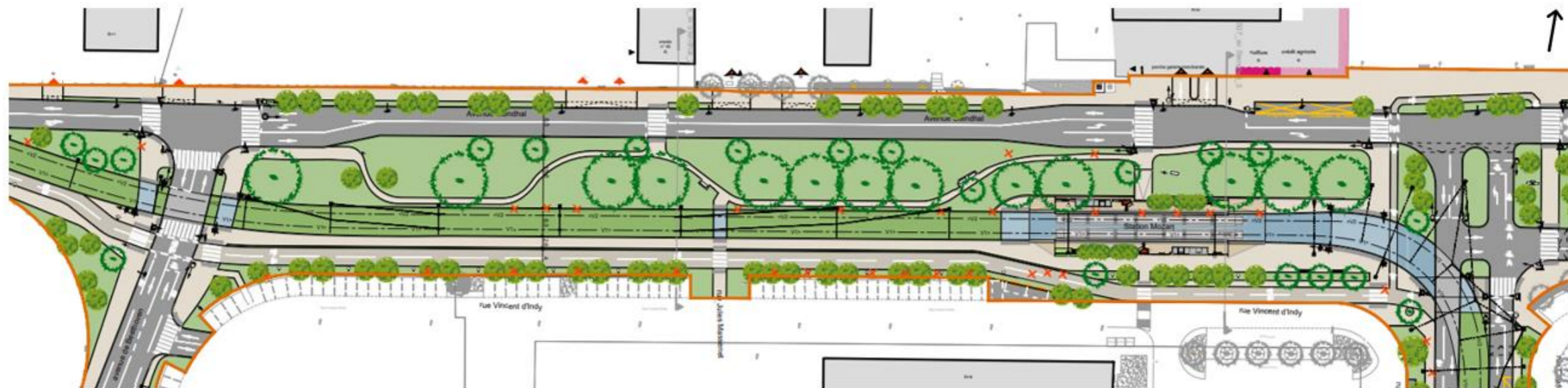


FIGURE 53 : AVENUE STENDHAL

Avant



Après



FIGURE 55 : PERSPECTIVE AVANT/APRES DE L'AVENUE STENDHAL AU SUD DU MAIL

Le quartier des Fontaines : l'avenue Mozart

Sur l'avenue Mozart, le tramway est en position **centrale**. Une circulation cycle, voirie en double sens et des espaces piétons plus confortables sont aménagés le long de cet axe.

Les arbres existants ne sont pas conservés. Les trottoirs de part et d'autre sont replantés. Le projet impacte les places de stationnement de l'avenue d'Indy qui sont partiellement reconstituées longitudinalement.

Au Sud de l'avenue, le tramway franchit le Petit Cher sur un pont qui sera reconstruit et agrandi pour accueillir toutes les fonctionnalités. Au niveau de l'ouvrage, la plateforme a été minéralisée.

Un lien sécurisé en piste cyclable hors plateforme est aménagé à l'Ouest et au Sud pour assurer la continuité cyclable entre l'avenue Mozart Sud et la rue de Saussure.

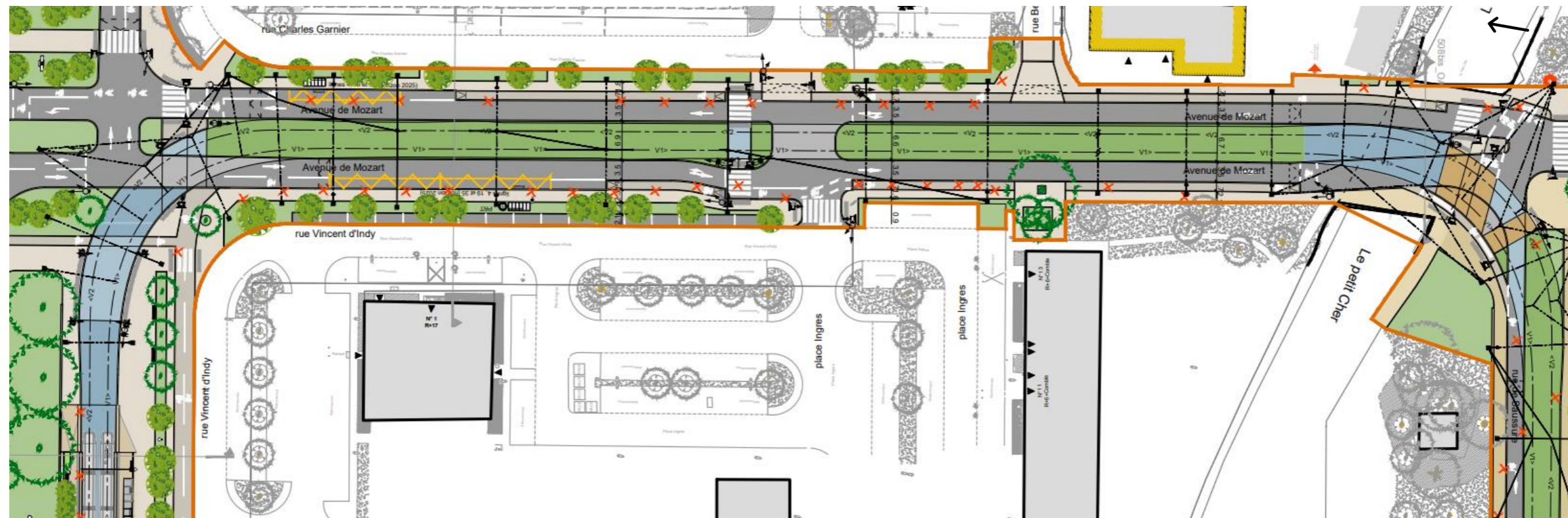


FIGURE 56 : AVENUE MOZART

La rue de Saussure

La rue de Saussure est redressée par rapport à la situation actuelle, et la place devant la mairie annexe est prolongée jusqu'à l'avenue Mozart. Cette place sera réaménagée et largement végétalisée.

La rue est maintenue à sens unique et la plateforme est positionnée au Sud de la voirie.

Un abri vélos est proposé en limite de périmètre et donne sur la place à proximité immédiate de la Mairie.

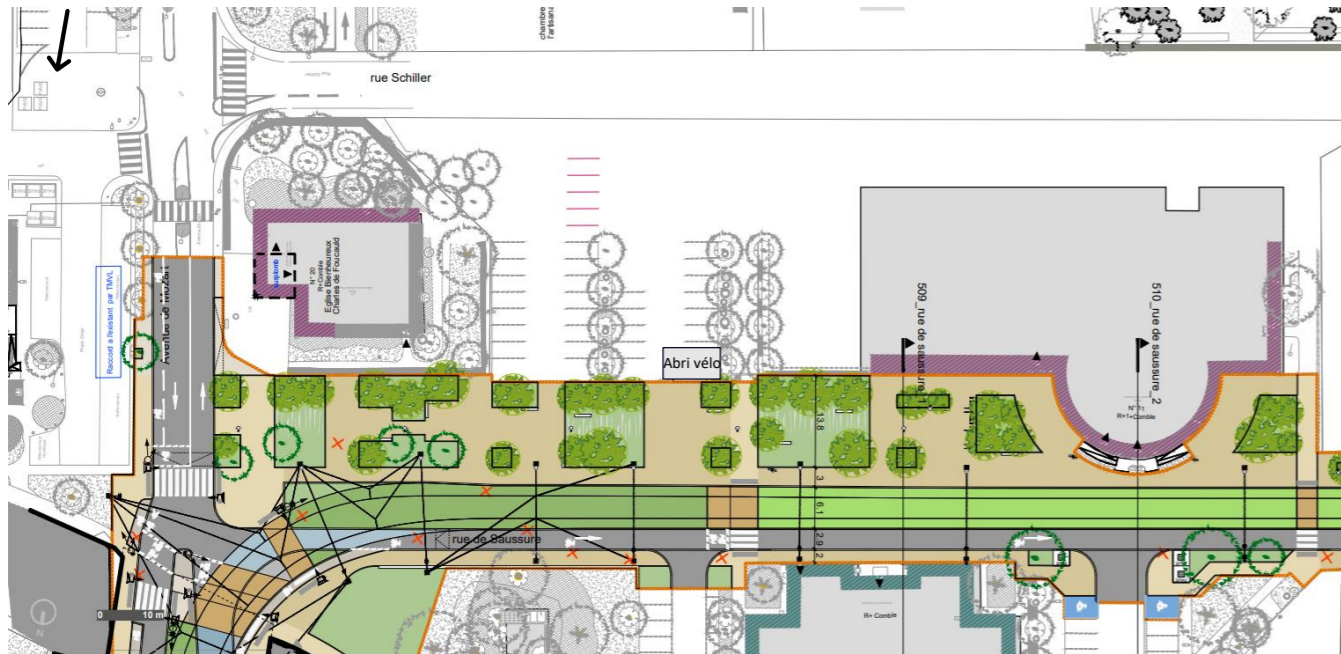


FIGURE 57 : PLAN D'AMENAGEMENT DE LA PLACE MAIRIE ANNEXE

Le nouveau quartier Rive Sud

Le projet s'insère dans le nouveau quartier en cours d'aménagement par ICADE/LELIEVRE et la station Fontaines s'y implante en son cœur. Le périmètre du tramway est limité à la plateforme, ses équipements associés et à la station.

La coordination des interfaces entre les projets est en cours et se poursuivra pendant la durée des études et des travaux.

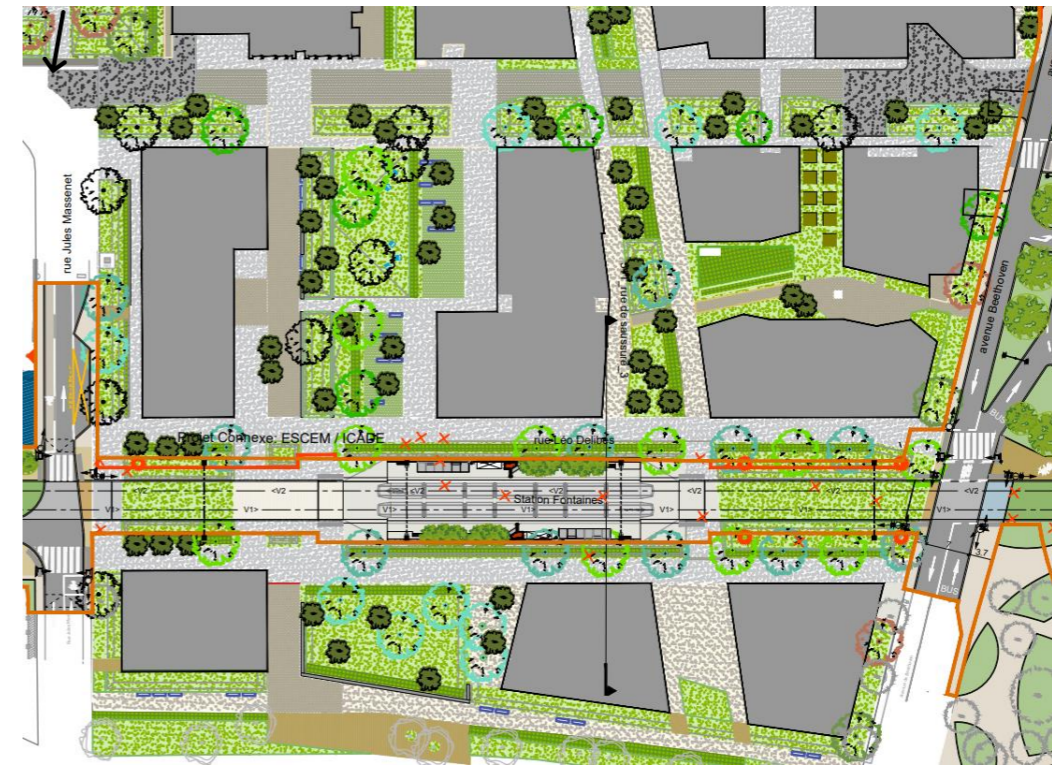


FIGURE 59 : PLAN D'AMENAGEMENT PROJET RIVE SUD ET STATION FONTAINES



FIGURE 58 : PLAN D'AMENAGEMENT PROJET RIVE SUD

L'avenue de l'Alouette basse

Le lien routier de la bretelle actuelle permettant de rejoindre, depuis l'Alouette, la route de Saint-Avertin est supprimée. Le tramway traverse la grande boucle de cette bretelle de l'avenue de l'Alouette en son centre pour rejoindre l'ouvrage de franchissement du rond-point de l'Alouette. Le grand espace au centre de la boucle de l'avenue de l'Alouette est libéré des voiries qui l'entourent actuellement. Cet espace est raccordé aux rives du Petit Cher.

La plateforme est accompagnée d'une voie verte partant du carrefour avec l'avenue Beethoven jusqu'à la station Bergeonnerie. La plateforme est sur un talus jusqu'à l'ouvrage. Des escaliers sont aménagés pour rejoindre la voie verte de part et d'autre de la plateforme du tramway.

L'avenue de Montjoyeux vient juxter la voie verte et reprend la même pente que la plateforme. Elle est également aménagée en talus. Ce talus, ainsi que les liens vers l'espace vert au Sud, sont aménagés.



FIGURE 60 : BAS DE L'ALOUETTE

La montée de l'Alouette

Le tramway et la voie verte franchissent le rond-point par l'ouvrage existant dont le tablier sera démolé et reconstruit en lieu et place.

Les véhicules rejoignent le haut du coteau de l'Alouette dans les deux sens de circulation par l'avenue existante se raccordant au giratoire actuel. La plateforme épouse les courbes de l'avenue de l'Alouette. La voie verte est réduite ponctuellement. Un passage piéton a été prévu, permettant d'assurer un lien entre les résidences de logement situées dans le coteau et le commerce situé de l'autre côté de l'avenue de l'Alouette.



FIGURE 61 : MONTEE DE L'ALOUETTE

La montée du tramway le long de l'avenue de l'Alouette présente un dénivelé important, et sa restructuration avec le tramway requestionne le nivellement de la zone. Actuellement, l'avenue de l'Alouette et l'allée Madame de Grignan ne sont pas sur le même plan altimétrique. Cette différence nécessite la création d'un mur de soutènement entre les deux. L'allée est alors réduite en largeur, et pour maintenir le double sens, un carrefour en alternance est aménagé.

La station Bergeonnerie est positionnée au carrefour en haut du coteau. La station est au même niveau que le carrefour de la rue de la Bergeonnerie et l'avenue de Sévigné. En raison de la pente en long de la plateforme, la plateforme ne peut être traversée sur ce côté. Le lien avec l'allée Madame de Grignan se fait en arrière de quai par des marches.

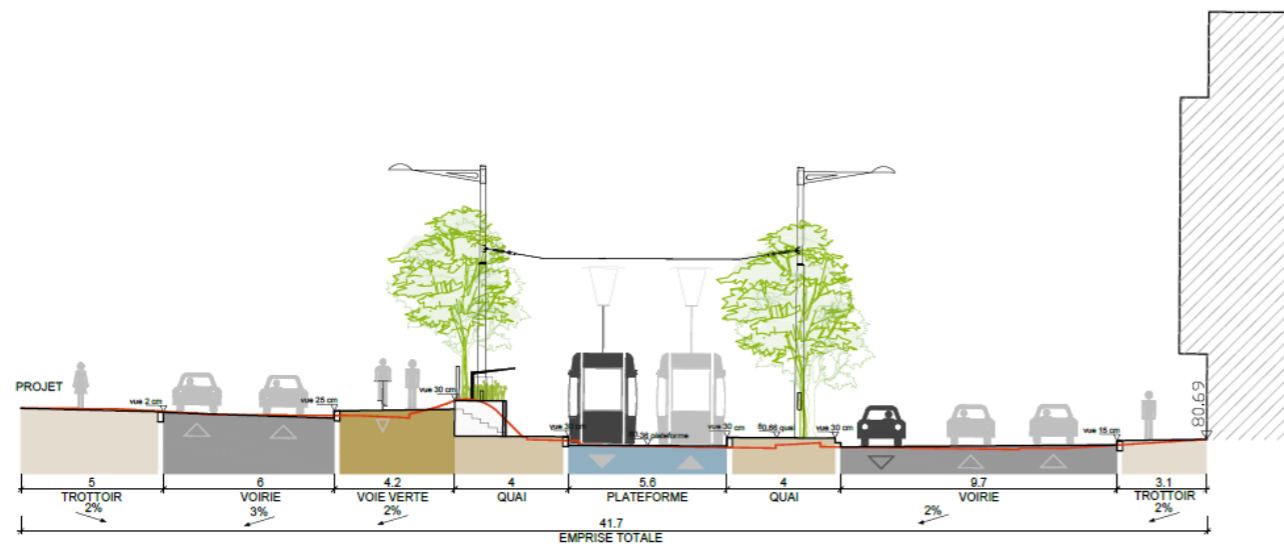


FIGURE 62 : COUPE STATION BERGEONNERIE



FIGURE 63 : STATION BERGEONNERIE

Le projet du tramway nécessite de réduire le trottoir. L'espace planté de la résidence avenue de Sévigné est réduit et les arbres plantés entre l'allée Madame de Grignan et l'avenue de l'Alouette ne peuvent être conservés.

Avant



Après



FIGURE 64 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE L'AVENUE DE L'ALOUETTE AVEC LA STATION BERGEONNERIE

➤ SEQUENCE 6 (STATIONS FACULTE/PARC GRANDMONT)

Les aménagements à l'Ouest le long de l'avenue de Bordeaux sont sur la commune de Joué-lès-Tours, depuis la rue de la Bergeonnerie jusqu'à la rue de la Fourbisserie, puis sur la commune de Chambray-lès-Tours.

L'avenue de Bordeaux marque l'arrivée sur le plateau. Le tramway s'insère en position latérale le long du Bois du parc de Grandmont. Le classement en Espaces Boisés Classés (EBC) du bois nécessite des précautions particulières sur la préservation des boisements. Une voie verte accompagne le tramway le long du stade de Grandmont. La plateforme est végétalisée tout le long.

Le parc de Grammont est un site inscrit par arrêté du 6 octobre 1961 sur les communes de Tours, Saint-Avertin et Chambray.

La station Faculté est implantée au Nord du carrefour avec le boulevard de Chinon.

Pour maintenir un bon fonctionnement du carrefour et conserver la possibilité pour les véhicules arrivant du Nord d'opérer un demi-tour, la voie de shunt avenue de Bordeaux vers le boulevard de Chinon est maintenue.

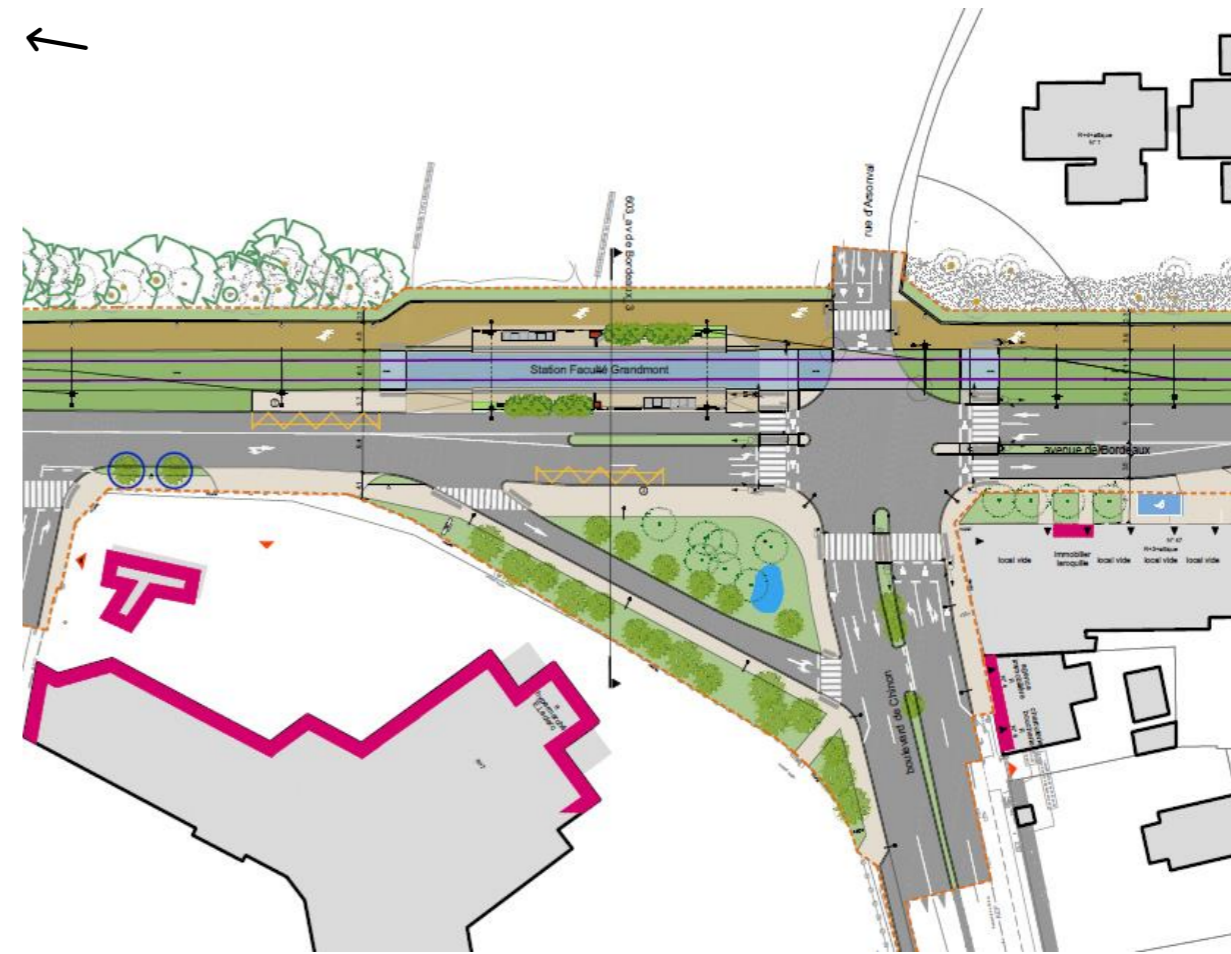


FIGURE 65 : AVENUE DE BORDEAUX – STATION FACULTE GRANDMONT

La station Parc de Grandmont se situe à l'emplacement de l'actuelle station de la ligne BHNS, actuelle TEMPO.

Avant



Après



FIGURE 66 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE L'AVENUE DE BORDEAUX AVEC LA STATION FACULTE GRANDMONT

Avant



Après



FIGURE 67 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE L'AVENUE DE BORDEAUX AVEC LA STATION PARC GRANDMONT

➤ SEQUENCE 7 (STATION CHRU TROUSSEAU/CHATEAU DE LA BRANCHOIRE/LYCEE AGRICOLE/P+R
PAPOTERIE)

Avenue de la République

L'avenue de la République marque l'arrivée vers la Métropole tourangelle depuis le plateau Sud-Est, et l'entrée dans la ville de Chambray-lès-Tours depuis l'Ouest.

Après avoir franchi l'autoroute A10 par un ouvrage d'art existant, elle traverse des secteurs en cours de mutation et un tissu urbain très hétéroclite, qui se caractérise par un tissu pavillonnaire disséminé entre des espaces boisés, agricoles et un tissu fonctionnel varié (service, commerce, industrie, logistique). De nombreux projets d'aménagement sont en interface avec l'aménagement de l'avenue.

Le tramway s'implante en position centrale sur l'emplacement de l'actuel site propre de la ligne de BHNS.

La station P+R Sagerie est en interface avec le P+R existant. La station offre un espace d'intermodalité avec les bus.

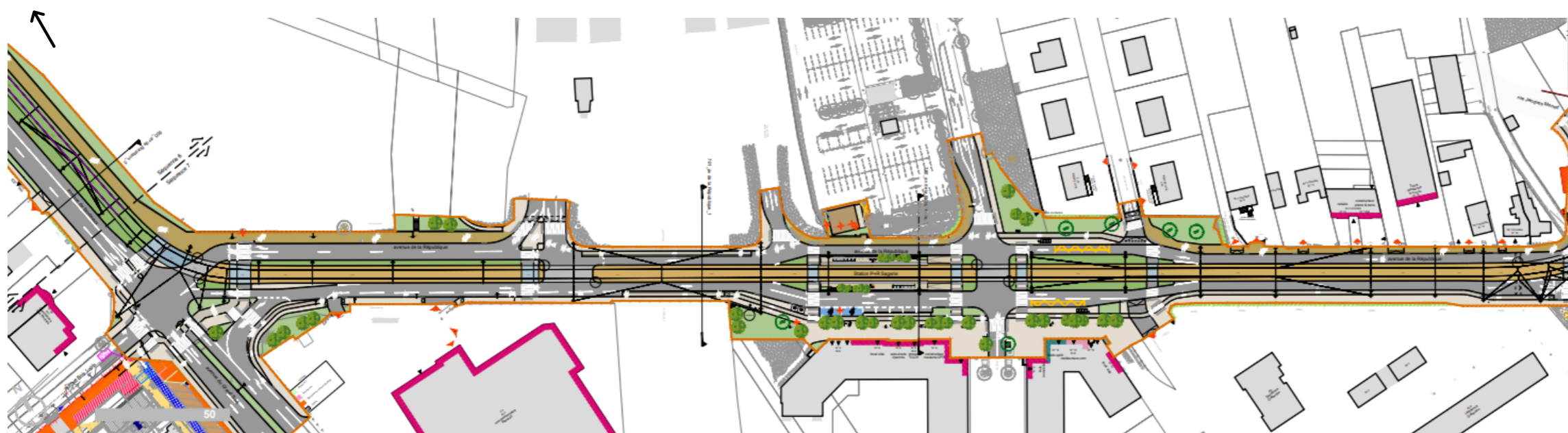


FIGURE 68 : AVENUE DE LA REPUBLIQUE

Avant



Après



FIGURE 69 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE L'AVENUE DE LA REPUBLIQUE AVEC LA STATION P+R SAGERIE

Avenue de la République – CHRU Trousseau

La station CHRU Trousseau est une station importante, le CHRU étant, avec plus de 150 services, un très gros pôle générateur de déplacements. Un projet majeur de restructuration du site hospitalier, le projet du Nouvel Hôpital Trousseau, a d'ailleurs démarré. La livraison est prévue pour fin 2028/début 2029.

La station de tramway sera directement reliée au projet du NHT par un grand parvis végétalisé, qui se situera au Nord de la station. L'axe de la plateforme a été volontairement décalé vers le Nord au droit du CHRU, afin de proposer un positionnement de la station permettant une gestion efficace des flux piétons depuis et vers l'hôpital.

Les continuités cyclables depuis et vers le CHRU sont assurées le long de la station.

La coordination des interfaces entre le projet de la ligne 2 de tramway et le projet du NHT se poursuivra pendant toute la durée des études et des travaux.

La plateforme de tramway, avenue de la République est minérale, à partir du carrefour entre l'avenue de la République et l'avenue de Bordeaux jusqu'à la rue de la Cour, afin de permettre aux véhicules d'urgence et de secours de l'emprunter.

L'avenue de la République est hors des abords de monuments historiques.



FIGURE 70 : AVENUE DE LA REPUBLIQUE - CHRU CHAMBRAY-LES-TOURS

Après la desserte du CHRU, la plateforme tramway reprend son insertion centrale jusqu'à la route de Loches.
La station "Château de la Branchoire" constitue un pôle d'échanges avec le réseau de bus.
Des aménagements cyclables accompagnent la ligne 2 sur tout le linéaire de l'avenue de la République.
Des aménagements confortables pour les piétons sont également aménagés. Des plantations sont mises en œuvre en accompagnement.



FIGURE 71 : AVENUE DE LA REPUBLIQUE - STATION "CHATEAU DE LA BRANCHOIRE"

Sur cette section de l'avenue de la République, le tramway longe le parc d'activités au droit de la rue Jean Perrin. Celui-ci accueille aussi bien de la logistique, de l'industrie, des services, du commerce, et des bâtiments administratifs importants.



FIGURE 72 : AVENUE DE LA REPUBLIQUE - PARC D'ACTIVITE DE LA RUE JEAN PERRIN

Le tramway dessert ensuite le Lycée agricole, et offre à nouveau un espace d'intermodalité avec les bus avec l'implantation de la station.

L'entrée vers l'allée des Charmettes, vers le Lycée agricole et l'allée menant au magasin de producteurs « La Charrette » est également reconfigurée.

La route de Loches débute ici, et le tramway y traverse le Bois de Chambray.

Route de Loches

Après la station « Lycée agricole », la plateforme poursuit son itinéraire central le long du Bois de Chambray-lès-Tours.

L'insertion de la plateforme du tramway et son revêtement végétal s'inscrit parfaitement dans cette ambiance forestière.

Comme dans la partie précédente, la ligne 2 est accompagnée d'aménagements cyclables et piétons confortables. La circulation des véhicules se fait de chaque côté de la ligne de tramway.

Le raccordement à l'existant devra être soigné, afin de préserver au maximum des boisements. Des murets de soutènement viendront compléter l'aménagement dans la zone où les fossés actuels seront comblés pour permettre la restitution des fonctionnalités routières et les aménagements pour les modes actifs.

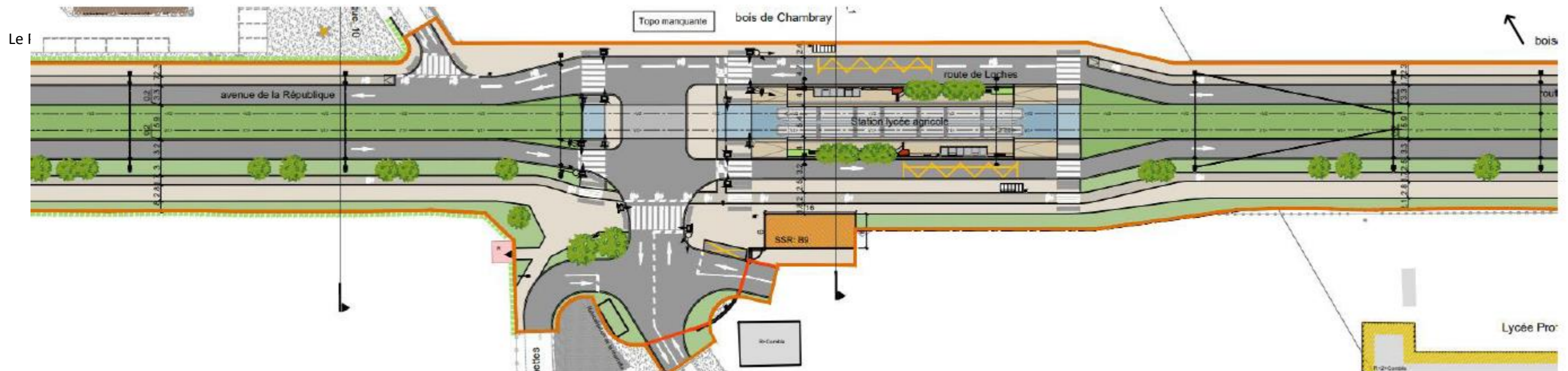


FIGURE 73 : STATION LYCEE AGRICOLE

Avant

Après



FIGURE 74 : PERSPECTIVES AVANT/APRES DE LA ROUTE DE LOCHES

4.2.3.2 INSERTIONS DE LA LIGNE BHNS SUR LES SECTEURS REQUALIFIES

REVÊTEMENT




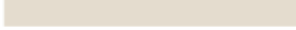

Atlantes

Voirie-Enrobé noir	
Site propre-Enrobé clair	
Station-Pierre naturelle foncée	
Trottoir-Enrobé noir-Existant	






Vaillant

Voirie-Enrobé noir	
Station-Pierre naturelle foncée	
Trottoir-Enrobé noir-Existant	

De Gaulle

Voirie-Enrobé noir	
Site propre-Enrobé clair	
Station-Pierre naturelle foncée	
Trottoir-béton squamé-Type 1	
Piste cyclable-béton squamé type 2	



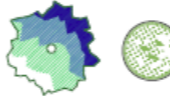

Heurteloup

Voirie-Enrobé noir	
Site propre-Enrobé clair	
Station-Pierre naturelle claire	
Trottoir-pierre naturelle claire type 2	
Piste cyclable-béton squamé type 2	








Mirabeau

Voirie-Enrobé noir	
Site propre-Enrobé clair	
Station-Pierre naturelle foncée	
Trottoir-Enrobé noir-Existant	

ESPACE VERT

Arbres supprimés	
Arbres hors emprise	
Arbres tiges	
Arbres conservés	

ECLAIRAGE PUBLIC

Armoire de commande	
Regard tampon fonte carré	
Candélabre fonctionnel simple H:8.50m	
Candélabre fonctionnel simple H:8.50m + retour piéton H:5.00m	
Candélabre piéton H: 5.00m	
Candélabre fonctionnel double H:8.50m	
Déplacement de candélabre existant	

AUTRES

Périmètre projet	
Entrée charretière	

FIGURE 75 : LEGENDE DES PLANS D'AMENAGEMENT DU REAMENAGEMENT DE LA LIGNE BHNS

La légende des plans d'aménagement du réaménagement de la ligne BHNS, présentés par la suite, est la suivante :

➤ SECTEUR 1 : ATLANTES

La zone commerciale des Atlantes se situe au milieu d'un espace accueillant presque exclusivement un tissu d'activités économiques. Ce quartier est voué à se densifier et à se diversifier, dans le cadre des transformations apportées par la ZAC Rochepinard.

Au sein de ce pôle de commerce majeur du Sud de la Métropole tourangelle, le parking du centre commercial a été réaménagé en y intégrant des espaces verts. Le projet du BHNS s'inscrit en limite de ces aménagements, sur la rue Rochepinard.

Terminus Les Atlantes

Le projet prévoit la réduction en taille du giratoire actuel permettant ainsi de positionner l'arrêt de la ligne de BHNS hors de ce giratoire. Cet arrêt est prévu sur une longueur double (40m) permettant une meilleure qualité d'attente avec un double abri, ainsi que la distance pour stocker un bus après en arrière de celui à quai. Une traversée piétonne supplémentaire est prévue au Sud du giratoire reconfiguré, permettant la liaison entre les arrêts situés à l'Est de la rue Rochepinard et le centre commercial.

Un espace planté qui part de la station jusqu'au centre commercial est réalisé à l'Ouest du quai de montée. Cet aménagement paysager nécessite l'acquisition de places de stationnement.

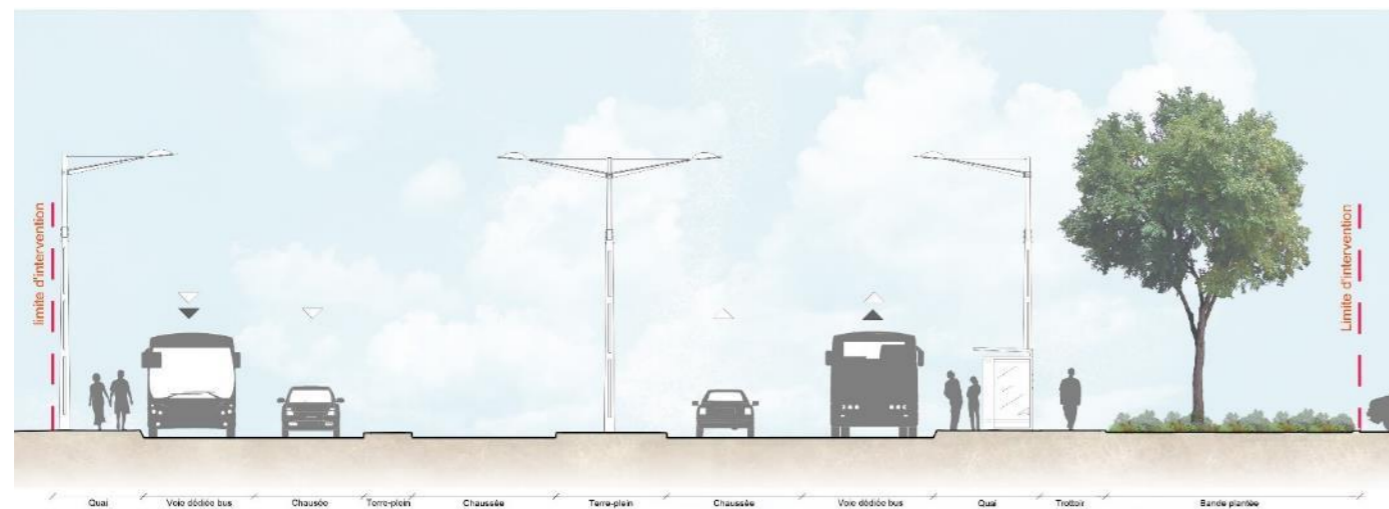
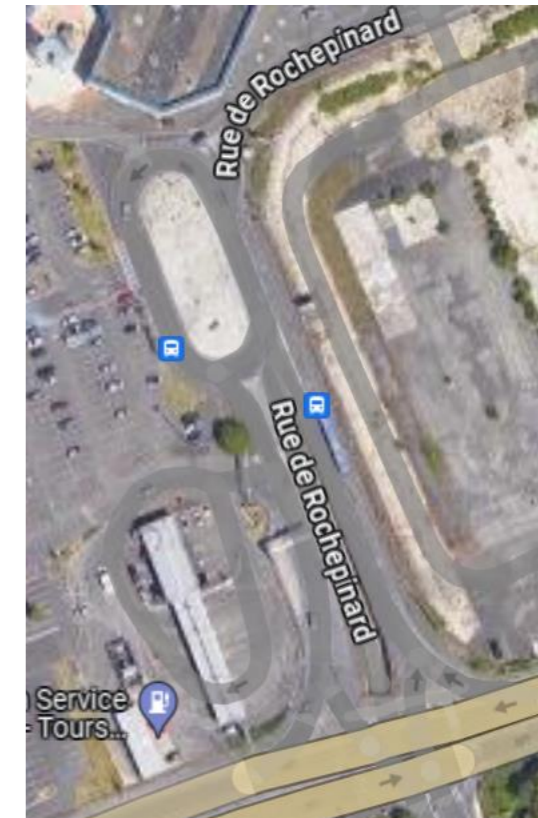


FIGURE 76 : COUPE PROJETEE – TERMINUS LES ATLANTES



FIGURE 77 : PLAN PROJETE – TERMINUS LES ATLANTES



➤ SECTEUR 2 : EDOUARD VAILLANT

La rue Edouard Vaillant, bien que de gabarit assez étroit, est un axe important dans le réseau viaire de la ville. Elle relie la zone commerciale des Atlantes au centre historique.

Sur la rue Edouard Vaillant, par l'amélioration des inter-distances des stations, et pour améliorer la performance, le projet prévoit la suppression d'un arrêt et le réaménagement de deux arrêts : Leccia et Champ Joli.

Station Leccia

L'angle du carrefour Vaillant/Duclos sera planté d'un groupe de 3 arbres donnant son identité au lieu et marquant de ce signal urbain ce carrefour important.

Côté Est : l'arrêt est conservé quasiment à son emplacement actuel. Afin de ne pas impacter ni le fonctionnement du carrefour, ni les places de stationnements devant les commerces, le quai Est Leccia est réduit à 9m, compte-tenu des contraintes d'insertion.

La restructuration du carrefour entre en interface avec un projet en étude, en contre-bas de la chaussée. Les gestions de cette différence altimétrique par un talus de 3 pour 2, planté, permettent d'apporter une respiration végétale à l'amorce de la rue Edouard Vaillant.

Côté Ouest : l'arrêt est déplacé de 50m au Nord de sa position actuelle. Tout comme pour l'autre station Leccia, la piste cyclable traverse l'arrêt marqué au sol devant le quai.

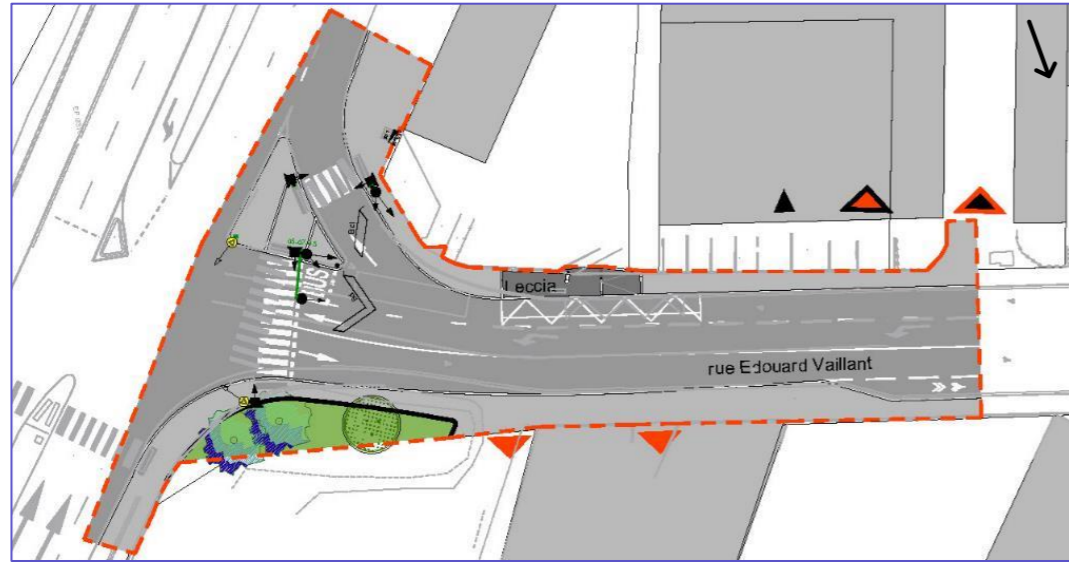


FIGURE 78 : PLAN PROJET – STATION LECCIA EST

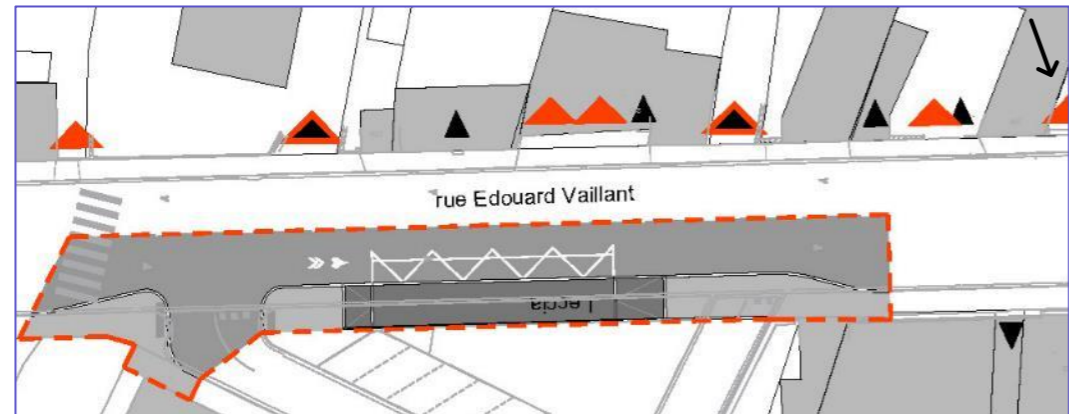


FIGURE 79 : PLAN PROJET – STATION OUEST

Station Champ Joli

Côté Ouest : cet arrêt est déplacé au Sud de sa position actuelle. Des aménagements paysagers et la plantation d'un arbre complètent la reconfiguration des accès. L'arrêt actuel qui se trouve devant le 123 rue Edouard Vaillant est retiré, ce qui libère de l'espace sur ce trottoir relativement étroit.

Côté Est : cet arrêt est conservé à sa position actuelle. Il est néanmoins rallongé. Adapté à une forme de sifflet pour s'insérer au mieux dans la géométrie existante, il se réduit pour permettre la circulation de bus, de vélos et de voitures.

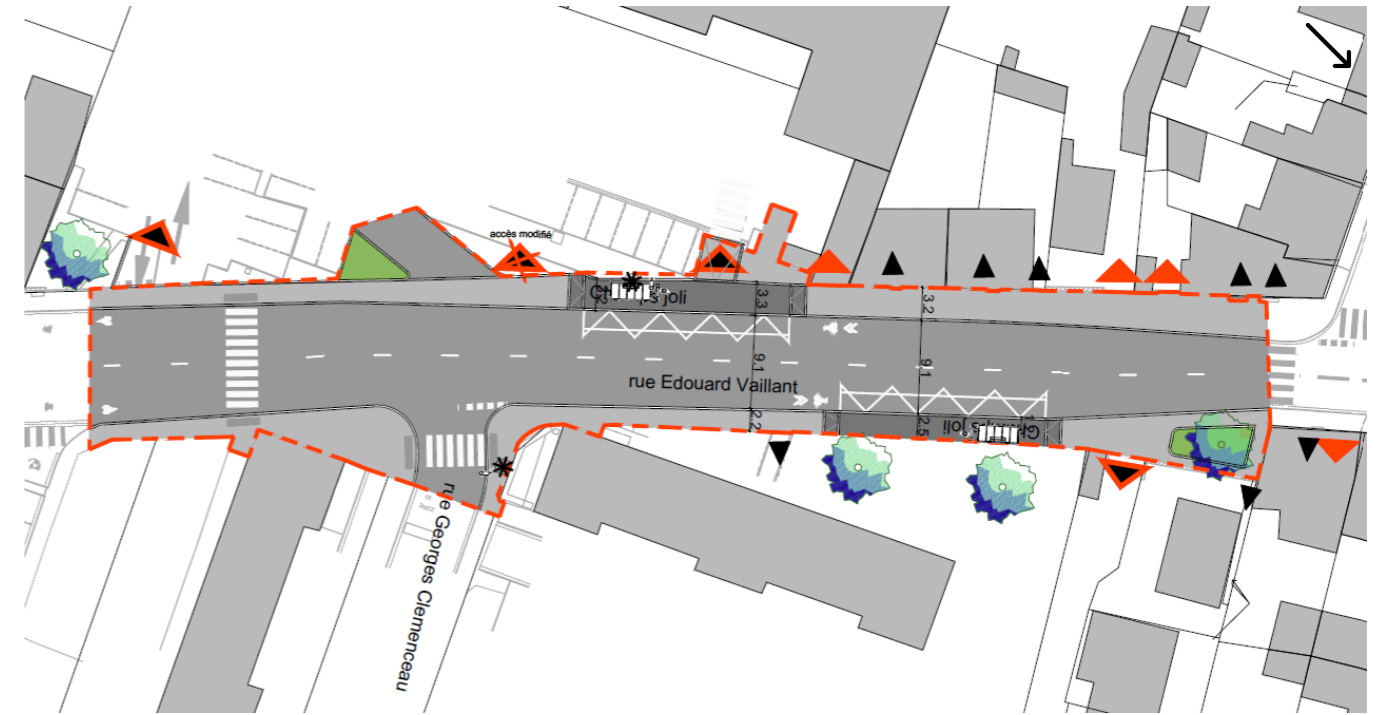


FIGURE 80 : VUE EN PLAN PROJETEE – STATION CHAMP JOLI

➤ SECTEUR 3 : DE TASSIGNY A GRAMMONT

L'intersection de l'avenue du Général de Gaulle et de la rue Edouard Vaillant s'opère par un giratoire. La ligne de BHNS se poursuit sur l'avenue du Général de Gaulle. Véritable entrée dans le quartier Sanitas, cette avenue est le principal axe qui irrigue ces grands ensembles. Compris au sein du « Programme urbain du Sanitas » dans le cadre du Nouveau Projet National de Renouvellement Urbain (NPNRU), ce quartier est en pleine mutation urbaine. La requalification du BHNS s'inscrit dans ce projet pour lequel beaucoup d'acteurs sont mobilisés : Tours Métropole Val de Loire, la ville de Tours, Tours Habitat, ainsi que de nombreux financeurs (l'Etat, l'ANRU - Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine, la Région Centre Val de Loire, Action Logement...).

La Rotonde

Le nouvel aménagement tient compte du futur projet du Nouveau Projet National de Renouvellement Urbain (NPNRU) qui intègre la **démolition de la Rotonde**.

Le giratoire Rotonde aux intersections de Gaulle/Vaillant/Jules Guesde est repris, afin de permettre aux cycles d'avoir une piste circulaire dissociée de l'anneau. Cette reprise permet de garantir une meilleure fluidité des modes doux, plus apaisée et dans des conditions sécuritaires.

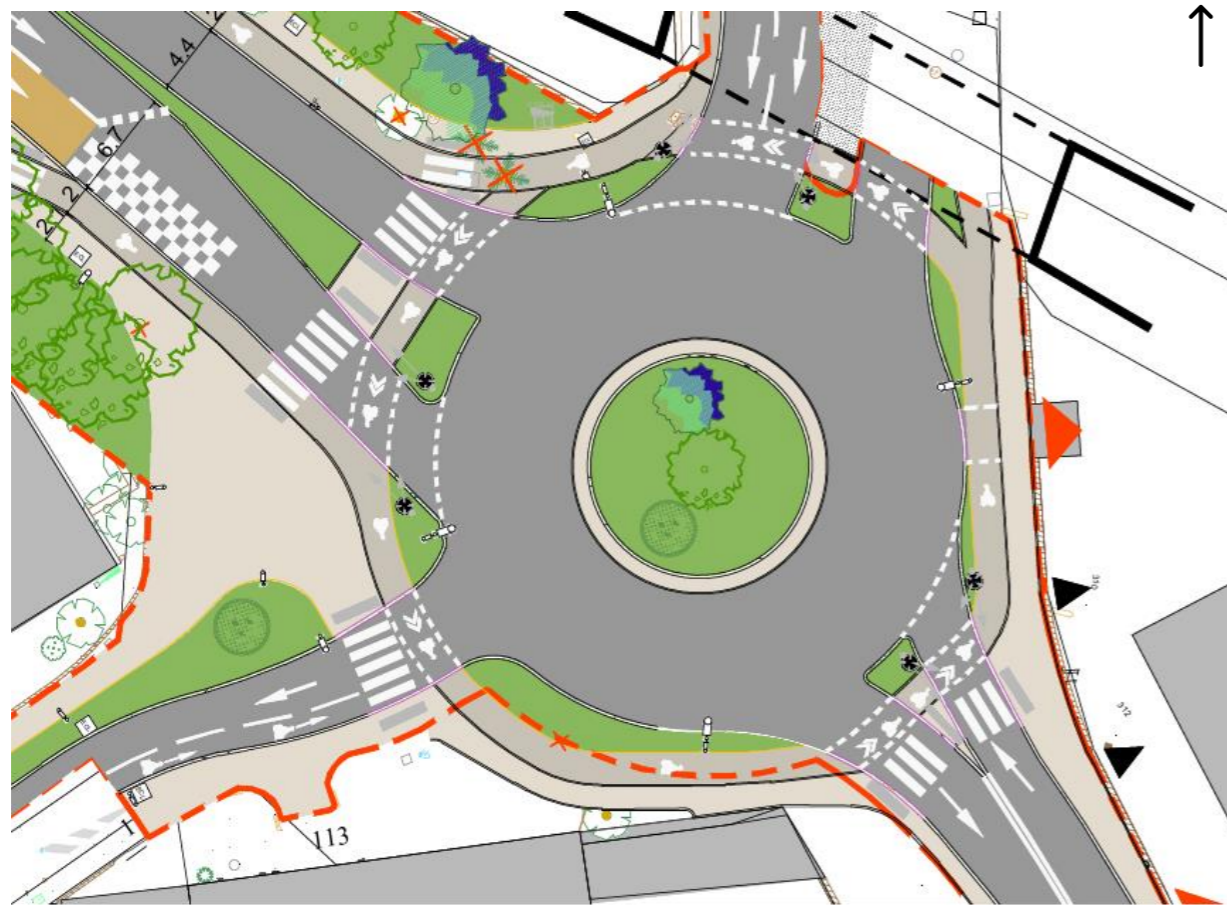


FIGURE 81 : PLAN PROJETE – GIRATOIRE ROTONDE

Avenue du Général de Gaulle

Le nouvel aménagement tient compte du futur projet qui intègre la démolition de la Rotonde. Il prévoit une voie bus dans le sens Ouest vers Est, entre l'ouvrage SNCF et le giratoire, et la conservation des arbres situés entre le mail du Petit Prince et la rue Guillaumet.

Au-delà de l'ouvrage SNCF, l'aménagement a été conçu, dans un souci perpétuel de préservation des arbres existants (Gleditsias).

Malgré cette contrainte, il est possible de proposer un aménagement attractif et sécurisé pour tous les modes de déplacement :

- Une voirie de 5.60m ;
- Une voie bilatérale de 4.50m mêlant les bus et les cycles ;
- Un large ourlet paysager accompagne les arbres existants ;
- Un cheminement piétons confortable de chaque côté de la voie.



FIGURE 82 : AVENUE DU GENERAL DE GAULLE

Une lisière arborée sera plantée dans la continuité de l'alignement d'érables sycomores du square de la Rotonde. Composée d'arbres de dimensions et de formes variées, elle apportera un peu de diversité et rompra la monotonie de l'alignement d'érables.

➤ SECTEUR 4 HEURTELOUP

Le boulevard Heurteloup s'étend de part et d'autre d'un mail central, dans la continuité du boulevard Béranger et de la place Jean Jaurès. Alternativement, deux ou trois voies de circulation relient la sortie de l'A10 à la place Jean Jaurès (sens Est-Ouest) et trois voies assurent la circulation du sens opposé.

Le boulevard Heurteloup est aussi caractérisé par un gabarit très large, avec un double alignement d'arbres anciens et d'une promenade entièrement piétonne et ombragée au centre de la voie.

Pour la performance de la ligne BHNS, la station « Heurteloup » est supprimée. Le profil en travers du boulevard Heurteloup permet au BHNS de bénéficier d'un site propre sur toute sa longueur. Des voies bus sont créées le long des façades en réduisant le nombre de voie véhicules légers dans chaque sens. Le stationnement longitudinal côté façade dans chaque sens est supprimé, alors que le stationnement en épi côté mail est maintenu. La voirie adjacente au stationnement en bataille est élargie pour être conforme aux normes et favoriser les manœuvres de stationnement.

Le mail central n'est pas modifié dans son organisation. Aucun arbre n'est impacté. Le projet prévoit la mise en place de sol perméable et végétalisé au pied de tous les arbres existants dans la bande de stationnements du boulevard. Les pieds d'arbres de l'alignement extérieur entre les stationnements seront plantés de végétaux plus bas, afin de ne pas créer de masque à visibilité.

Ces pieds d'arbres végétalisés seront entourés d'une lisse métallique moins intrusive pour les racines des arbres. Le flux piétons et cycles est séparé avec l'ajout d'une piste cyclable. Les traversées cycles et piétons, au niveau des carrefours du mail central, sont sécurisées grâce à des feux de signalisation et une surélévation des plateaux pour réduire la vitesse des véhicules.



FIGURE 83 : AMENAGEMENT PAYSAGER SUR LE BOULEVARD HEURTELOUP

➤ SECTEUR 5 : MIRABEAU

Autour de la rue Mirabeau s'étend un tissu de faubourg de faible hauteur. Cette séquence rejoint la Loire dont les berges se partagent ici entre circulation routière, stationnement, pistes cyclables et promenades piétonnes plantées.

La rue Mirabeau est composée d'une à deux voies dans le sens Sud-Nord et une voie dans le sens descendant. Tout comme pour la rue Edouard Vaillant, son gabarit étant très contraint, seuls les quais sont travaillés.

Sur la rue Mirabeau, la ligne de BHNS partage l'espace avec les véhicules particuliers, comme c'est le cas actuellement. En effet, la largeur de l'avenue et le choix de conserver les arbres sur cette rue ne permettent pas de mettre en œuvre un site propre.

Afin de leur faire bénéficier d'une longueur de 20m et d'une largeur plus confortable que celle disponible actuellement, les arrêts Ursulines sont reconfigurés, et l'arrêt côté Ouest-Est déplacé.

Le carrefour André Malraux/Mirabeau est reconfiguré, afin d'améliorer la priorité aux bus et d'assurer une plus grande sécurité aux cycles.

Sur le pont Mirabeau, la voie bus est prolongée, afin de réduire la distance sur laquelle le bus circulera avec la circulation générale.

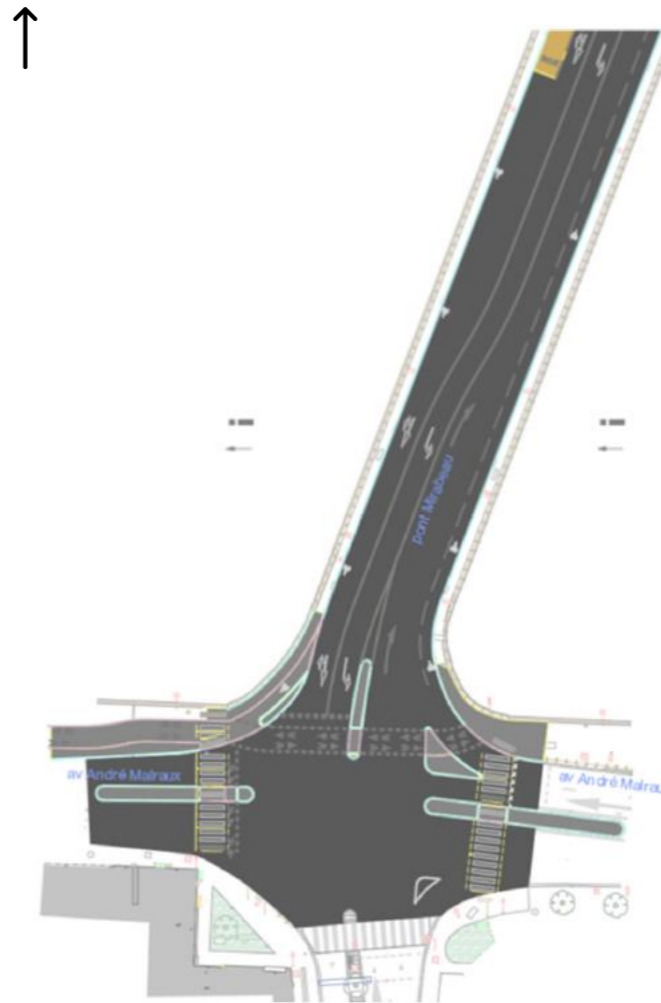


FIGURE 85 : REAMENAGEMENT DU CARREFOUR ANDRE MALRAUX/MIRABEAU

Enfin, en ce qui concerne le tracé qui n'est pas requalifié, aucun aménagement n'est envisagé. Sur ces secteurs, la ligne BHNS circulera de la même façon qu'aujourd'hui.

4.2.4 LES COMPOSANTES TECHNIQUES DU PROJET

4.2.4.1 LE MATERIEL ROULANT

➤ LE TRAMWAY DE LA LIGNE 2

La capacité unitaire des véhicules est fixée à 300 personnes minimum en charge normale (soit 4 pers./m² et tous les sièges occupés). Le véhicule sera étudié pour transporter l'ensemble de la population (personnes valides, enfants, PMR, UFR, voyageurs à vélo, etc.). 10% des places seront accessibles aux PMR.

Le choix du futur matériel roulant tramway sera arrêté à l'issue d'un appel d'offre. Il est prévu l'acquisition de 19 nouvelles rames de matériel roulant voyageur tramway pour permettre l'exploitation du futur réseau.

Le matériel roulant (rame de tramway) devra être compatible :

- Avec le tronçon de la ligne A équipé d'un système d'effacement de la LAC. En effet, les rames qui circuleront sur la ligne 2 seront remisées et entretenues au Centre de Maintenance, situé au Nord de la ligne A. Ces rames devront donc emprunter les infrastructures de la ligne A, jusqu'à la place de la Liberté pour ensuite être injectées sur la ligne 2, en direction de La Riche et de Chambray-lès-Tours, et inversement pour le retour au Centre de Maintenance. Les nouveaux tramways devront donc pouvoir franchir le tronçon de la ligne A dans le centre-ville qui n'est pas équipé de LAC.
- Avec une alimentation par Ligne Aérienne de Contact (alimentation prévue sur l'infrastructure de la ligne 2 de tramway, mais également en place sur la ligne A, pour les mêmes raisons que celles citées précédemment).

La robustesse de la solution proposée et les coûts prévisionnels de maintenance des rames seront également des critères cruciaux dans l'analyse des offres des constructeurs.

Le design du matériel roulant reprendra les standards de celui de la ligne A, avec des spécificités qui permettront à chacune des deux lignes d'avoir leur propre identité.

Les codes identitaires des rames de la ligne A : effet miroir et séquençage vertical sont conservés, mais ils seront adaptés aux spécificités de la ligne 2 de tramway.

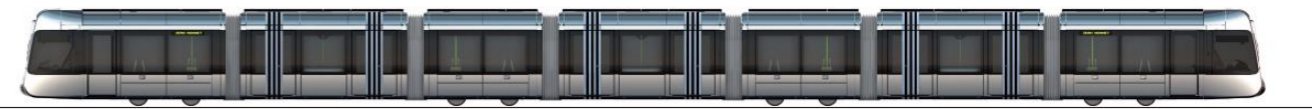
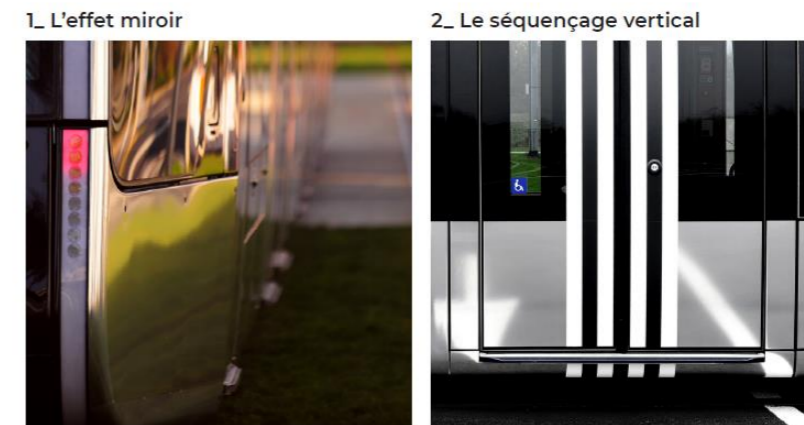


FIGURE 86 : LES CODES IDENTITAIRES DES RAMES DE LA LIGNE A (SOURCE : RCP)

Ainsi, la livrée miroir des rames de la ligne 2 de tramway sera différente de celle des rames de ligne A, en s'inspirant de la couleur du Cher :



FIGURE 87 : LA LIVREE MIROIR SUR LES RAMES DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : RCP)

Le principe du séquençage vertical avec le motif des bandes de BUREN permettant de repérer le positionnement des portes ne sera pas reconduit sur les nouvelles rames.

Le design intérieur est actuellement à l'étude.

Il est précisé que le « nez » du tramway, le bout avant, sera modifié. En effet, des nouvelles normes sécuritaires nécessitent de revoir la forme de ce dernier. Les principes généraux seront toutefois conservés.



Superposition Nez avant L1 / Proposition nez avant L2

FIGURE 88 : SUPERPOSITION DES NEZ AVANT DE LA LIGNE A SUR LE NEZ AVANT DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : RCP)

Ces éléments sont présentés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer en fonction de choix du matériel roulant.

DESIGN EXTÉRIEUR bout avant : intégration normes sécuritaires STRMTG

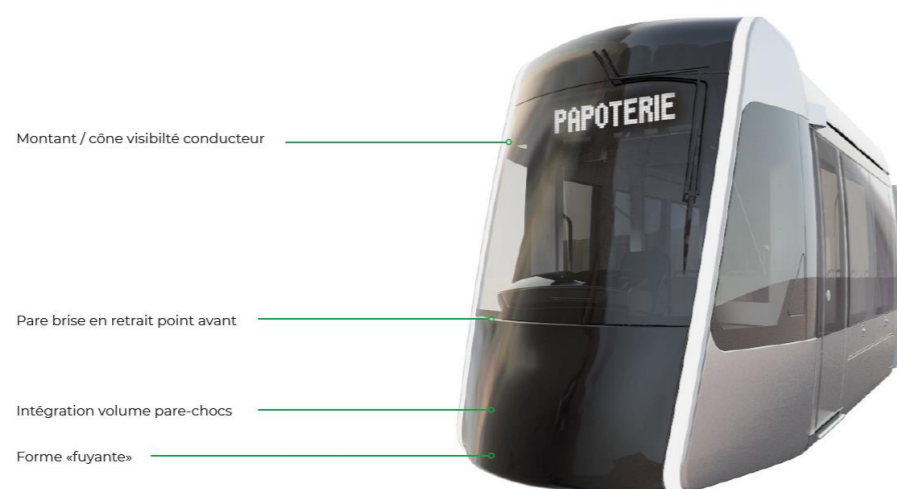


FIGURE 89 : DESIGN EXTERIEUR DES RAMES DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : RCP)

➤ LE BUS A HAUT NIVEAU DE SERVICE

En 2023, la flotte de la ligne BHNS comprend 20 bus diesel. En 2028, 15 nouveaux bus à gaz articulés viendront remplacer les bus diesel actuellement en service sur cette ligne. Ils arboreront la nouvelle livrée choisie par le public à la suite de la consultation publique organisée par le Syndicat des Mobilités de Touraine.



FIGURE 90 : NOUVEAU MATERIEL ROULANT SUR LA LIGNE BHNS

4.2.4.2 L'EXPLOITATION

➤ LA LIGNE 2

Les vitesses maximales du tramway dépendent du secteur parcouru et de critères techniques :

- 50 km/h sur le site propre intégral par défaut sur voie 1 et 2, hors des contraintes de voies (appareils de voies, courbes, etc.), sur l'ensemble des sections, sauf celles précisées ci-après ;
- 30 km/h sur les voies partagées avec le bus ;
- 30 km/h au niveau des quais des stations pour des raisons de sécurité pour le voyageur ;
- 30 km/h pour le passage d'un carrefour routière, car la plateforme risque d'être croisée par d'autres véhicules ;
- 20 km/h pour le passage d'aiguillage abordé par la pointe en voie directe ;
- 15 km/h pour le passage d'aiguillage abordé en voie déviée.

L'objectif de fréquence est de 5 minutes 30 secondes (ligne A) et 7 minutes (ligne 2 de tramway) en heures de pointe, et 7 minutes (ligne A) et 8 minutes (ligne 2 de tramway) en heures creuses.

L'heure de pointe du matin s'étale de 7h à 9h et de 16h00 à 19h00 le soir. La fin de service est à 01h00.

L'heure de départ du premier tramway (à Vaucanson, première station desservie en sortant du dépôt) est 4h30 et l'heure d'arrivée du dernier tramway est 1h25 pour la même station.

Le temps de parcours de la ligne 2 de tramway aller/retour entre la station Bords de Loire et la station Papoterie est estimé à 5 620 secondes soit 1h34 min.

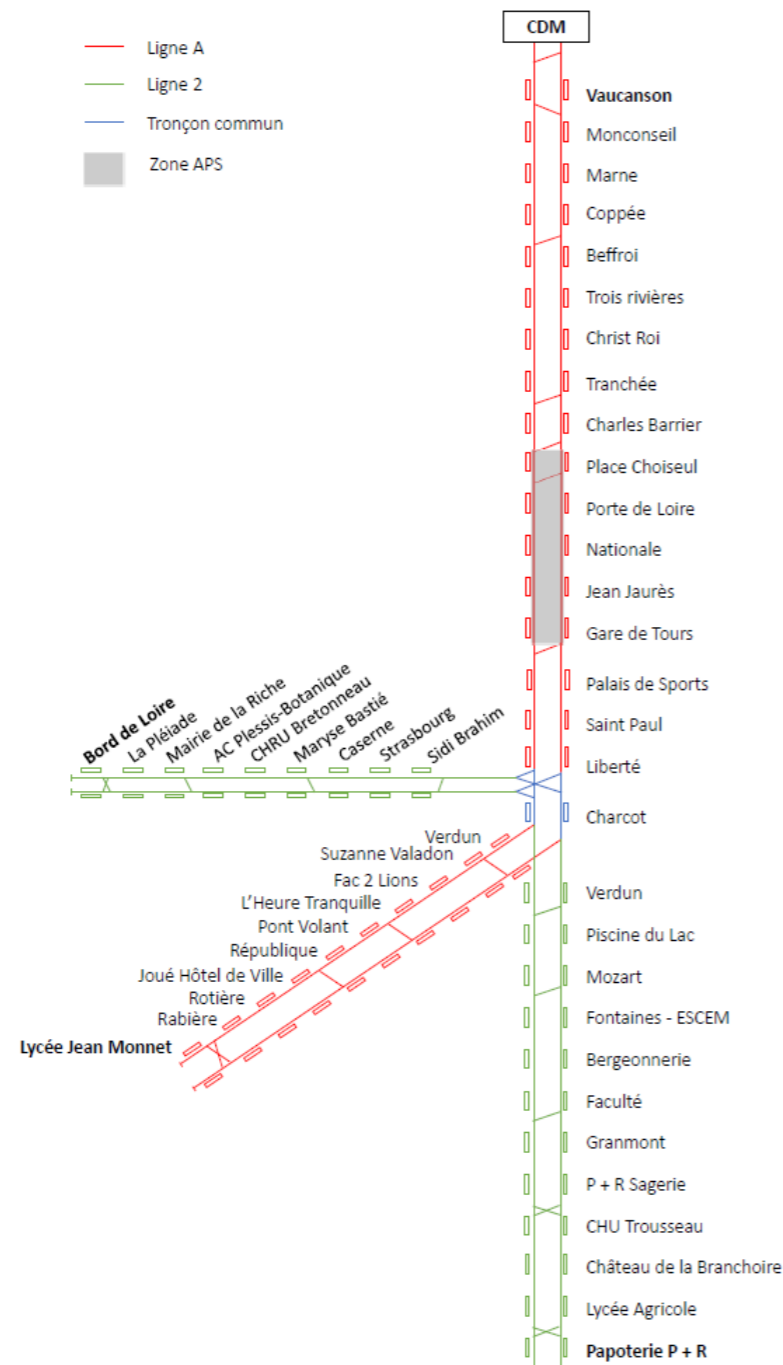


FIGURE 91 : SCHEMA D'EXPLOITATION DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

➤ LA LIGNE DE BHNS

Le calcul de la vitesse commerciale sur les sections réaménagées est le suivant :

TABLEAU 6 : CALCUL DE LA VITESSE COMMERCIALE SUR LES SECTIONS REAMENAGEES

Estimation des temps de parcours		
Synthèse	Secteur Sud (entre le Centre Commercial des Atlantes et la rue Saint Lazare)	Secteur Nord (entre la rue Jules Simon et le Pont Mirabeau)
Distance (km)	2,42	1,57
Distance parcourue (km)	00 : 11 : 29	00 : 08 : 28
Temps de parcours	12,6	11,1
Vitesse commerciale actuelle (km/h)	11	8,4
Vitesse commerciale future	12,6	11,1
Gain de vitesse commerciale	1,6	2,7

Au Sud, le gain vient essentiellement de la section Rotonde – De Gaulle, car le bus dispose d'une priorité aux feux et évolue en site propre :

- Au Nord : entre l'ouvrage SNCF et la rue Tassigny ;
- Au Sud : entre la rue Tassigny et le giratoire Rotonde.

Au Nord, le gain vient essentiellement des améliorations sur les carrefours du boulevard Heurteloup.

4.2.4.3 LES STATIONS

➤ LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

➤ *Les stations de la ligne 2 de tramway*

La ligne 2 de tramway compte **22 stations décomposées en :**

- **21 stations créées ;**
- **1 station commune** avec la ligne A (Charcot).

IMPORTANT : l'attention du lecteur est portée sur les évolutions des noms des stations entre les phases d'études. Les noms présentés dans ce document peuvent différer dans d'autres documents et pourront évoluer lors des phases ultérieures d'études.

D'une manière générale, le choix d'implantation des stations obéit à différents facteurs :

- Des contraintes techniques d'inter-distances attendues pour un projet de tramway, gage de performance et d'efficacité de l'exploitation de la ligne.
- La performance de desserte des pôles de vie, d'emplois, d'équipements structurants et les aires d'influence qui en découlent.
- Des besoins de visibilité pour encourager le report modal et l'interconnexion avec les autres modes de déplacements urbains.

L'implantation des stations a donc été réalisée afin de répondre aux enjeux croisés :

- De cadencement lié à un projet de transport ferré (une station tous les 500m environ) ;
- D'implantation au plus proche des polarités urbaines locales génératrices de déplacements et à proximité de carrefours ou de traversées, afin de faciliter leur accessibilité pour les usagers ;
- De proximité avec les autres modes de transport public, afin de favoriser le report modal.

L'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite aux stations est également prise en considération dans leur conception technique. Ces éléments sont présentés en détails dans la pièce F.

TABLEAU 7 : DISTANCE DES STATIONS DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

Stations	Distance inter-stations en mètre
<i>Station P+R Bords de Loire</i>	Terminus Ouest de la ligne
<i>Station La Pléiade</i>	403
<i>Station Mairie de La Riche</i>	520
<i>Station ZAC Plessis - Botanique</i>	481
<i>Station CHRU Bretonneau</i>	332
<i>Station Maryse Bastié</i>	467
<i>Station Casernes</i>	475
<i>Station Strasbourg</i>	533
<i>Station Sidi Brahim</i>	498
<i>Station Charcot</i>	625
<i>Station Verdun</i>	478
<i>Station Piscine du Lac</i>	790
<i>Station Mozart</i>	570
<i>Station Fontaines</i>	597
<i>Station Bergeonnerie</i>	1076
<i>Station Faculté</i>	468
<i>Station Grammont</i>	612
<i>Station P+R Sagerie</i>	430
<i>Station CHRU Trousseau</i>	382
<i>Station Château de la Branchoire</i>	785
<i>Station Lycée agricole</i>	974
<i>Station P+R Papoterie</i>	804

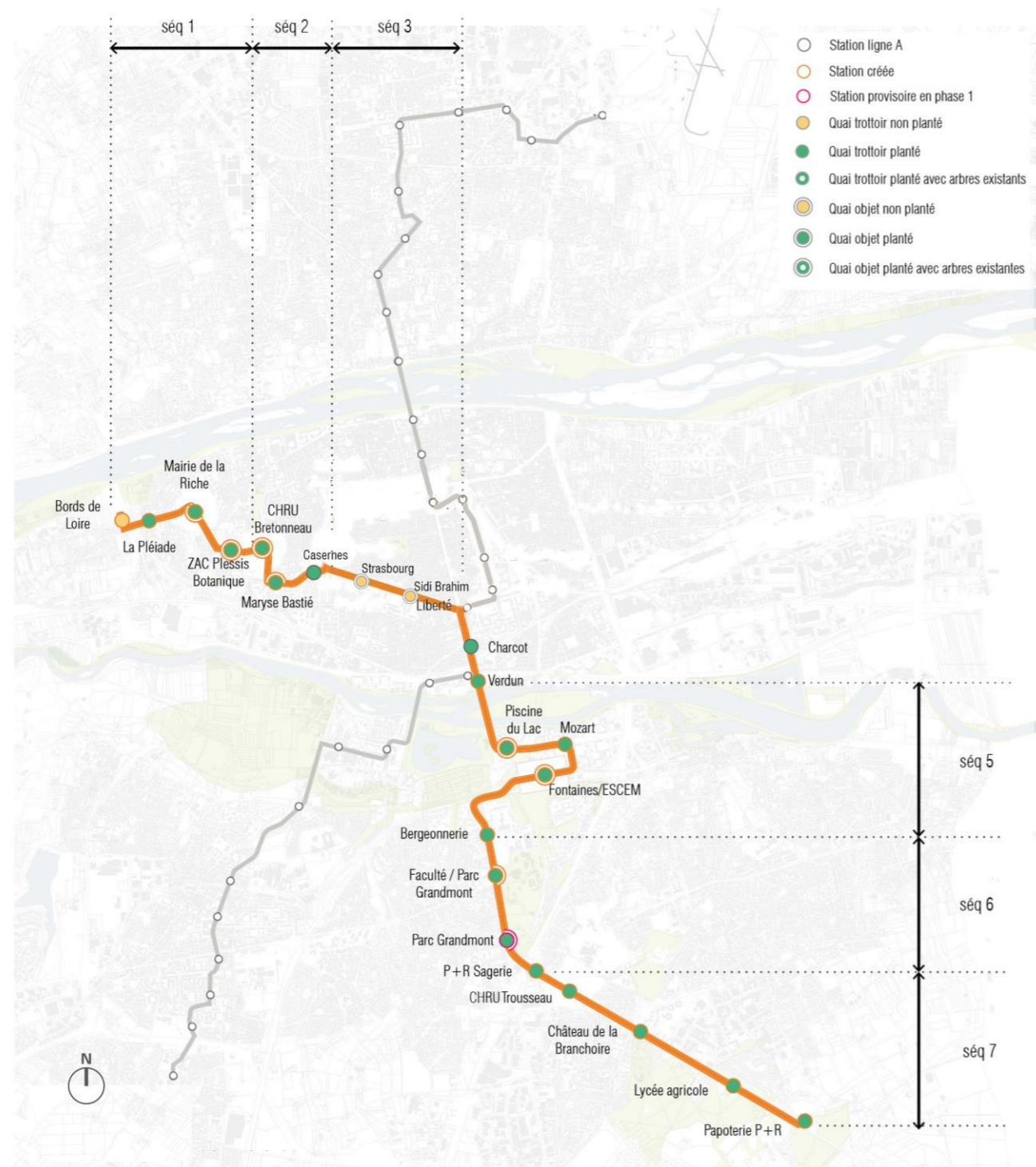


FIGURE 92 : TYPOLOGIE DES STATIONS LE LONG DU TRACE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

➤ Les typologies des stations de la ligne 2 de tramway

Comme pour les stations de la ligne A, les stations de la ligne 2 de tramway respectent un principe d'**uniformité** de forme, avec des **quais latéraux en face à face** (à l'exception de la station Sidi Brahim dont les quais sont décalés). Ce dispositif conforte leur lisibilité dans l'espace public et simplifie leur insertion dans l'espace urbain.

Avec une largeur des quais de **4m de large**, les dimensions des stations ont été choisies pour :

- Garantir un niveau de confort pour les usagers ;
- Faire des stations des espaces plus riches et valorisables que de simples lieux de passages ou d'attente.

Les stations de la ligne 2 se déclinent selon 2 formes principales :

- La standard, la station plantée ;
- La station non plantée.

Pour certaines, compte-tenu de contraintes spécifiques, la station présentera des spécificités :

- La station à quai décalé (uniquement pour la station Sidi Brahim) ;
- Les stations présentant des contraintes d'accessibilité PMR.

Le détail de ces éléments est présenté dans la pièce F.

➤ LA LIGNE BHNS

➤ Les stations de la ligne de BHNS

La ligne BHNS compte **33 stations** dont **9 sont réaménagées** dans le cadre du projet de la ligne BHNS.

Le réaménagement de la ligne BHNS a pour objectif d'optimiser la desserte, la vitesse et la régularité de la ligne par :

- Une inter-distance moyenne de 300m à 600m, permettant d'optimiser le nombre d'arrêts tout en favorisant un bon rabattement des usagers. Cette optimisation du nombre d'arrêts entraîne la suppression de la station « Heurteloup » ;
- Une géométrie favorisant l'accostage au plus près du nez de quai pour réduire le temps d'embarquement et débarquement en station.



FIGURE 93 : LES STATIONS REAMENAGEES

TABLEAU 8 : DISTANCE CUMULEE (M) ENTRE LES STATIONS REAMENAGEES

Stations	Distance Inter-station en mètre
Atlantes	0
Leccia	700
Champ Joli	350
Rotonde	350
Mermoz	300
Saint-Paul	300
Liberté	400
Boisdenier	450

Stations	Distance Inter-station en mètre
Salengro	300
Jean Jaurès	300
Gare Vinci	400
Mirabeau	550
Ursulines	450

L'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite aux stations est également prise en considération dans leur conception technique. Ces éléments sont présentés en détails dans la pièce F.

➤ **Les typologies des stations BHNS**

Une ligne de BHNS dispose de stations dont les caractéristiques doivent assurer une mise à quai efficace et un confort optimal pour les voyageurs.

Le détail de la typologie des stations BHNS est présenté dans la pièce F.

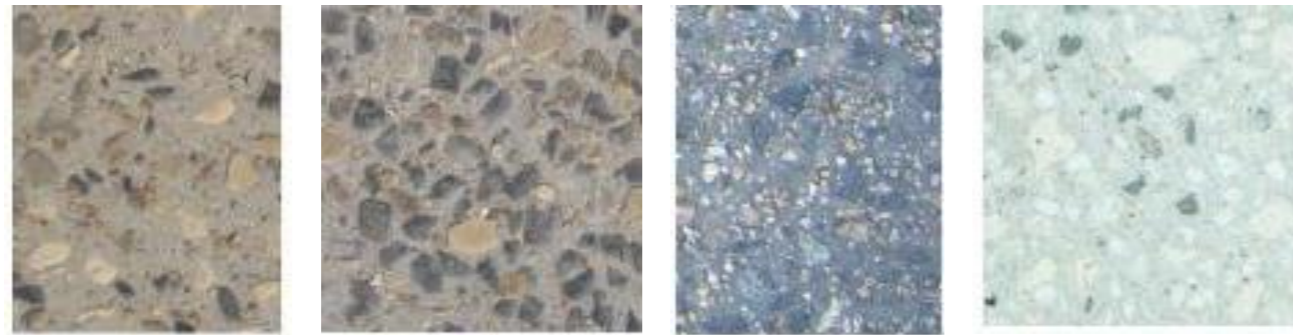
4.2.4.4 LA MATERIALITE

➤ **LA MATERIALITE DE LA LIGNE 2**

Le choix des matériaux reprend en partie celui de la ligne A. Une réflexion sur la mise en œuvre est faite, à la suite du retour d'expérience mené par le SMT et la Métropole. En effet, les quais de la ligne A sont de teinte foncée, et la ligne 2 de tramway vise à réduire les **effets de chaleur** liés à la teinte. **Une teinte plus claire** est proposée, tout en prenant en compte la question de l'entretien.

➤ **Revêtements de plateforme minérale**

Pour les **sections courantes**, c'est-à-dire hors points singuliers et hors intersections (en site propre, plateforme partagée, carrefours et traversées piétonnes), les plateformes ont un revêtement, soit en béton désactivé, soit en béton érodé.



BETON DESACTIVE DE TYPE 1

BETON DESACTIVE TYPE 2

BETON DESACTIVE

LE BETON ERODE

FIGURE 94 : LES DIFFERENTS TYPES DE REVETEMENTS DE LA PLATEFORME MINERALE

➤ Les bordures du GLO

La bordure du GLO (Gabarit Limite d'Obstacle) est un outil identitaire autant symbolique que pratique. La bordure du GLO présente une homogénéité avec une bordure de type unique sur l'ensemble du tracé. La bordure de 20 cm de large est, à ce stade des études, en **granit gris flammé**. Les études détaillées permettront de préciser la nature et la couleur du matériau qui sera proposé.

➤ Les trottoirs et pistes cyclables

Dans un souci de distinction avec la plateforme du tramway, les matériaux des trottoirs sont différents en fonction des secteurs traversés. A ce stade des études, les revêtements envisagés sont les suivants (les études détaillées permettront de préciser la nature et la couleur du matériau qui sera proposé) :

- Sur certains axes du centre (du boulevard Tonnellé jusqu'à la rue Michel Baugé et sur le boulevard Jean Royer), le béton coulé est privilégié ;
- Sur les secteurs moins denses sont privilégiés des enrobés avec une teinte claire pour se dissocier de la voirie.

Des dalles podotactiles sont posées le long de la ligne au droit des passages piétons. Elles créent un contraste visuel avec les coloris des sols alentours, afin d'être parfaitement visibles par les personnes malvoyantes.

Les pistes cyclables ont des revêtements identiques à ceux des trottoirs, enrobé clair dans les sections courantes et béton coulé dans les secteurs spécifiques. Elles se distinguent des trottoirs par une altimétrie différente et une bordure spécifique qui permet de les délimiter.

➤ Revêtement des quais

Le revêtement des quais avec des pierres de teinte foncée marque l'identité de la ligne A. Les pierres de la ligne A sont un granit noir en provenance de Chine, n'ayant pas d'équivalent exact en Europe.

Le choix des revêtements des quais est à l'étude. La volonté d'avoir une couleur claire est souhaitée pour que ces derniers participent à la lutte contre les îlots de chaleur. Ces éléments seront confirmés lors des études plus détaillées.

➤ LA MATERIALITE DE LA LIGNE BHNS

Le choix de teinte des revêtements de surfaces s'oriente vers de la clarté, afin de réduire les surfaces "noires" routières traditionnelles des axes empruntés par ce mode de transport en commun, et de lutter contre les îlots de chaleur générés par ce type d'aménagement.

4.2.4.5 LE MOBILIER URBAIN

Par mobilier urbain, on entend les catégories de mobilier suivantes :

- Protection : barrières, garde-corps, bornes, poteaux et potelets ;
- Confort : bancs, banquettes, mais aussi les arceaux pour vélos ;
- Hygiène/propreté : corbeilles

Un exemple de mobiliers urbains par catégorie est représenté sur la figure suivante :

4.2.4.6 L'ECLAIRAGE PUBLIC

Les sources lumineuses retenues sont **essentiellement à LED**. L'implantation des mâts d'éclairage est conforme à la norme **EN13201**.



FIGURE 95 : ECLAIRAGES PROPOSES

Les principes généraux de positionnement des points lumineux le long du tramway prévoient :

- L'implantation systématique des points lumineux sur les trottoirs avec une mutualisation des mâts supports de LAC, afin de limiter les émergences (sauf cas particuliers) ;
- La mise en œuvre de mâts d'une hauteur moyenne de 9m (source lumineuse à 8,50m de hauteur). Dans ce cas, l'inter-distance moyenne des points lumineux sera de 40m environ pour garantir un bon niveau d'éclairage.

Pour le projet de la ligne de BHNS, les déclinaisons du mobilier d'éclairage sont :

- Pour les chemins piétons : piétonnier de 4m ou 5m de hauteur

- Pour les voiries : ensembles de feux simples et doubles de 8,5m de hauteur
- Pour les mâts mutualisés : ensemble de feux simples et doubles de 8,5m de hauteur
- Pour les espaces singuliers : groupe de projecteurs sur mât aiguille de 10m-12m de hauteur

Ils sont installés systématiquement dans les alignements d'arbres lorsqu'ils sont présents, en favorisant toujours des espacements cohérents avec la structure végétale en place ou celle projetée.

4.2.4.7 LA PLATEFORME

4.2.4.7.1 Principe d'insertion

Le tramway circule sur une **plateforme** qui lui est dédiée et qui est majoritairement déconnectée du reste de la circulation. Dans certains secteurs, lorsque cela est nécessaire, cette plateforme peut servir alternativement au tramway et à d'autres modes de transport (bus, voitures), moyennant une régulation des différents usages. Le site est alors appelé « **site mixte** ».

L'organisation de l'espace autour du site propre tramway se fait selon deux types d'insertion :

➤ L'insertion axiale

La plateforme du tramway se situe au centre de l'espace, ce qui induit une répartition des autres fonctions (voirie, trottoir, piste cyclable, stationnement...) de part et d'autre de la plateforme du tramway.

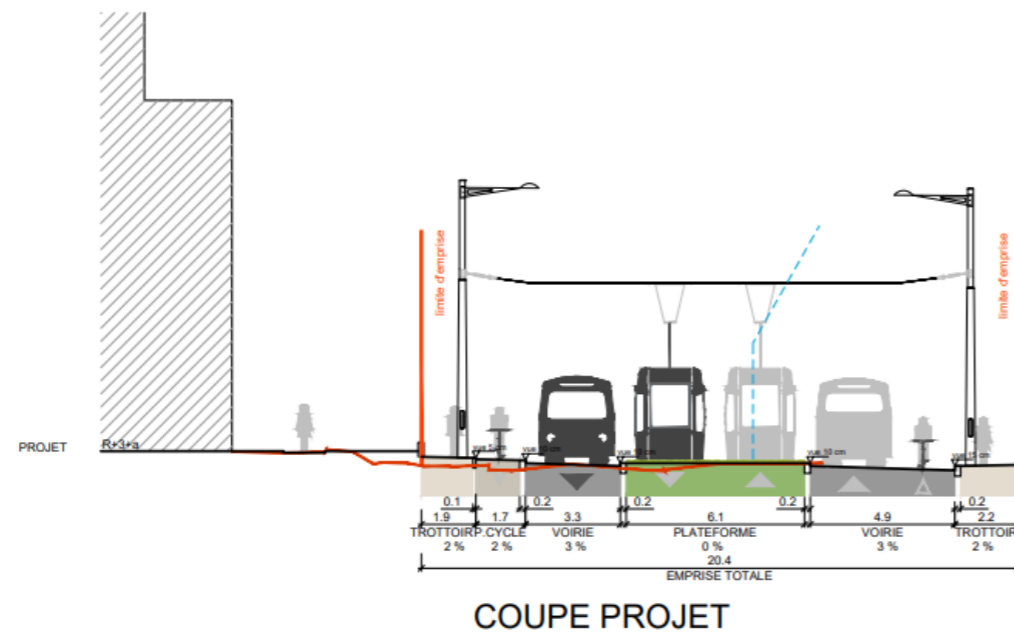
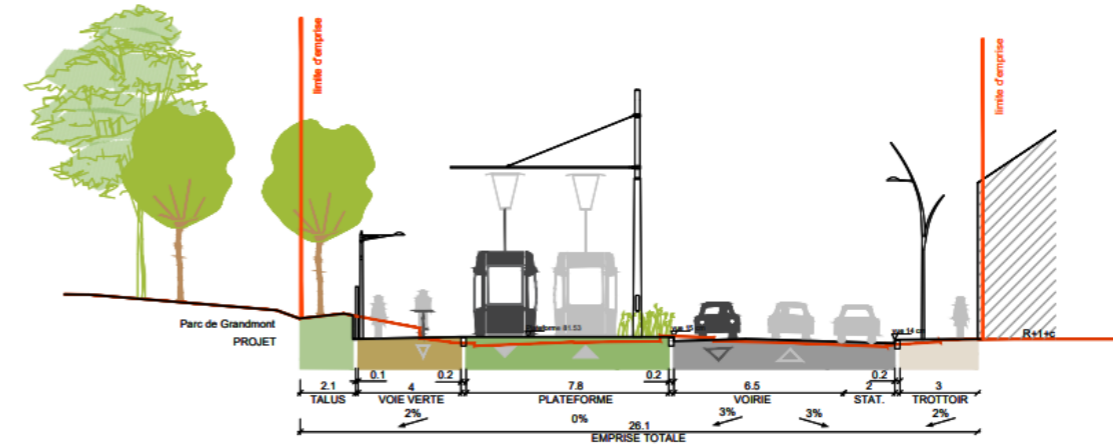


FIGURE 96 : EXEMPLE D'INSERTION AXIALE DE LA RUE DE LA MAIRIE A LA RICHE

➤ L'insertion latérale

La plateforme du tramway est décentrée par rapport à la voirie. Elle se situe en bordure de chaussée. Une ou deux voies de circulation sont accessibles aux véhicules. L'insertion latérale est prévue lorsque les débouchés et accès riverains sont dominants sur l'un des côtés de l'espace traversé.



COUPE PROJET

FIGURE 97 : EXEMPLE D'INSERTION LATÉRALE SUR L'AVENUE DE BORDEAUX A JOUE-LES-TOURS

Comme pour la plateforme du tramway, la position du site propre du BHNS se fait selon trois types d'insertion (axial, latéral ou bilatéral).

Ces éléments sont présentés dans la pièce F.

4.2.4.8 LE REVETEMENT DE LA PLATEFORME TRAMWAY

Du point de vue structurel, la « plateforme - Voie ferrée » est composée de :

- La **structure** de la plateforme (y compris les fondations) reposant sur le sol support ;
- L'**armement** de voie ferrée (rail, attaches, traverses, appareils de voie ...) ;
- L'**assainissement** de plateforme ;

Deux types de plateforme sont présentes sur la ligne 2 de tramway : la plateforme **végétalisée et la plateforme minérale**.

Par ailleurs, en fonction des secteurs traversés, la conception de la plateforme sera adaptée, afin **d'assurer la protection acoustique et vibratoire**.

Les caractéristiques détaillées sont présentées dans la pièce F.

4.2.4.9 L'ENERGIE

Les réseaux de tramway sont alimentés en **énergie électrique** à partir du réseau haute tension. Celle-ci est transformée et redressée en 750V continu pour l'alimentation du tramway. Le circuit de distribution de l'énergie traction est divisé en sections électriques. Les sous-stations tractions sont localisées le long de la ligne et permettent d'alimenter les différentes sections électriques. Le nombre de sous-station dépend de la longueur de la section électrique. 7 sous-stations seront nécessaires.

4.2.4.10 LA LIGNE AERIENNE DE CONTACT (LAC)



Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire)

La **LAC** est l'organe fixe qui permet au tramway de capter l'énergie électrique. Elle est l'équivalent, dans le domaine tramway, de la caténaire ferroviaire des lignes de chemin de fer électrifiées. Le **pantographe** du tramway vient au contact de cette LAC pour l'alimenter en énergie électrique.

L'ensemble de la ligne 2 sera équipée de LAC.

L'objectif principal recherché dans l'insertion de la ligne est la **réduction maximale de l'impact visuel** des supports de la ligne aérienne. Pour limiter l'impact visuel, les poteaux sont prévus pour supporter équipements de ligne aérienne de contact, ainsi que des équipements dits **mutualisés** (éclairage public, signalétique de station, support de sonorisation).

4.2.4.11 LA MULTITUBULAIRE

Les équipements de station ou de ligne, ainsi que les besoins de commande et de communication avec le Poste de Commande Centralisé (PCC) du système de transport, nécessitent la mise en œuvre de câbles et fibres optiques le long de la plateforme du tramway. Ces câbles sont acheminés dans des **chambres souterraines de câblage de multitubulaires**. Pour y accéder, on prévoit régulièrement le long de la ligne des **chambres de tirage**.

4.2.4.12 LES LOCAUX TECHNIQUES

En plus des sous-stations, des locaux techniques sont nécessaires au fonctionnement de la ligne :

➤ **Locaux d'exploitation.**

Deux locaux d'exploitation sont situés à chaque terminus (P+R Bords de Loire et P+R Papoterie).

Ils seront à proximité directe de la plateforme pour faciliter son accès aux machinistes et aux agents d'exploitation de ligne. Les machinistes effectuent des pauses de l'ordre de 5 minutes à chaque rotation. Ainsi, l'emplacement des locaux doit être le plus proche possible de la station pour limiter les temps de déplacements. Leur surface est de l'ordre de 70 m².

➤ **Abris vélos sécurisés**

A ce stade, les abris sont au nombre de 10. Ils permettent de garer 20 à 40 vélos, soit un total de 250 places vélos.

Ces différents locaux pourront être regroupés, si cela s'avère adapté, afin de réduire les impacts fonciers et permettre une optimisation de l'utilisation de l'espace et une meilleure insertion.

4.2.4.13 LES PARKING-RELAIS

La ligne 2 de tramway est ponctuée de **quatre parking-relais** qui assurent le rabattement des véhicules particuliers vers le tramway. Les parcs relais assurent également l'intermodalité avec les modes doux puisqu'ils accueillent des stationnements vélos.

Deux des parking-relais sont situés aux extrémités de la ligne en relation avec les grands axes routiers.

Les deux autres, existants aujourd'hui, sont situés à proximité des grands équipements générateurs de déplacements, à savoir le CHRU Trousseau et le quartier des Fontaines.

Les parcs relais sont les suivants :

- P+R Bords de Loire (La Riche) , 282 places de stationnement, 15 places PMR, 4 places dépose minute, 10 places de covoiturage,
- P+R Lac (Tours), 124 places de stationnement, 10 places PMR,
- P+R Sagerie (Chambray-lès-Tours), 191 places dont 5 places PMR,
- P+R Papoterie (Chambray-lès-Tours), 362 places stationnement, 20 places électriques, 21 places PMR.

Le détail des aménagements est présenté en pièce F.

4.2.4.14 LES OUVRAGES D'ART

L'insertion de la ligne 2 de tramway impacte onze ouvrages existants le long du tracé qui devront faire l'objet de travaux plus ou moins importants.

Dans certains cas, la ligne 2 passera sous les ouvrages (ponts du périphérique et de la voie SNCF à La Riche et dans le quartier des Fontaines) et dans d'autres, elle passera dessus et entraînera des travaux de confortement (passage sur le Cher, sur le giratoire de l'Alouette et sur l'autoroute A10). Un pont sera reconstruit, celui franchissant le Petit Cher dans les Fontaines et certains ouvrages particuliers seront comblés (passage souterrain sur l'avenue de Bordeaux à proximité de la rue de la Bergeonnerie).

4.2.4.15 LE CENTRE DE MAINTENANCE

Le Centre De Maintenance (CDM) actuel des tramways est situé à l'extrémité Nord de la Ligne A et a été dimensionné lors de sa réalisation initiale pour recevoir également en maintenance le matériel roulant nécessaire à l'exploitation d'une deuxième ligne.

Le centre de maintenance assure les objectifs suivants :

- Maintenance de tramways urbains (nettoyage, entretien, ...) ;
- Stationnement de tramways urbains (au remisage et dans l'atelier) ;
- Maintenance des installations fixes ;
- Implantation des locaux nécessaires à l'exploitation du tramway (fonctions exploitation, commerciale et administrative).

Le projet Lignes2tram nécessite **l'extension du Centre De Maintenance** actuel, pour pouvoir accueillir, sur le même site, les rames des deux lignes de tramway. L'emprise du CDM est de 6 500 m². Le parking existant dispose de 111 places VL au total, sur une surface de stationnement de 1 446 m². La surface de voirie est de 1 378 m².

L'extension du remisage extérieur permettra l'accueil des 19 rames supplémentaires sur 4 nouvelles voies de remisage. Il est prévu également :

- Une extension de la voie sur fosse au sein du bâtiment principal sur 452 m² d'emprise au sol ;
- La création d'une construction d'un atelier voirie et d'une zone de stockage, couverte de 673 m² d'emprise au sol ;
- L'extension du parking existant, sur une surface fonctionnelle de 1 018 m² pour accueillir 59 nouvelles places de stationnement, qui seront toutes en pavés enherbés. La surface future de stationnement sera donc de 2 228 m² pour une voirie globale de 2 162 m², avec la création d'une nouvelle sortie poids lourds ;
- La création d'une voie de garage longue durée ;
- Le réaménagement intérieur du bâtiment principal existant ;
- La création des espaces verts associés ;
- L'extension de la zone de stockage non couverte.



CHAPITRE 5. LA MOTIVATION DE L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET

5.1 LE BESOIN DE FONCIER

Comme indiqué dans le dossier d'enquête parcellaire en pièce K du présent dossier, la réalisation du projet LIGNES2TRAM, et plus particulièrement la réalisation de la ligne 2 de tramway nécessitera des acquisitions foncières. En effet, dans certains secteurs, la réalisation du projet ne peut pas se réaliser uniquement dans les emprises publiques et sur les voiries existantes.

Le maître d'ouvrage ne dispose pas des terrains suffisants ou adaptés pour réaliser l'opération sans recourir à l'acquisition. Par ailleurs, la complexité du foncier nécessitera, en cas d'échec des négociations à l'amiable, de recourir à l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Le dossier d'enquête parcellaire précise l'ensemble des acquisitions nécessaires à la réalisation de l'opération.

5.2 L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire) (en violet).

Les éléments ci-dessous dressent la synthèse de l'ensemble des motivations de l'utilité publique du projet.

Le projet s'inscrit dans une démarche générale de renforcement du maillage du réseau de transports en commun, en faveur des déplacements au sein de la Métropole tourangelle.

L'intérêt général du projet repose à la fois sur sa capacité à répondre aux enjeux territoriaux de mobilité dans lequel il s'inscrit, tout en prenant en compte les attentes des populations riveraines, des usagers des transports, ainsi que les facteurs environnementaux et socio-économiques.

5.2.1 DES OBJECTIFS DANS L'INTERET DE TOUS

Le projet s'inscrit ainsi dans un processus construit itérativement avec l'ensemble des acteurs locaux, et en considérant chaque enjeu pour faire émerger le projet le plus adapté au territoire.

A ce titre, le projet a pour but de :

- Créer un service de transport rapide, fiable et accessible, répondant aux besoins de déplacements du territoire :
 - Un mode tramway et BHNS capacitaires et bénéficiant de la priorité aux carrefours ;
 - Une offre de fréquence des circulations des transports en commun aux heures de pointe adaptée aux besoins de la population ;
 - Des rames et bus modernes et confortables ;
 - Des stations et un matériel roulant accessibles, notamment aux Personnes à Mobilité Réduite.
- Mieux desservir et connecter le territoire au réseau structurant de transports en commun existant :
 - Des liens renforcés entre les principaux quartiers de la ville ;
 - Des correspondances efficaces avec l'ensemble du réseau existant ;
 - Des parking-relais permettant l'intermodalité et favorisant ainsi le report modal.

- La création, en complément de celui de la gare de Tours, de nouveaux pôles d'échanges multimodaux, place de la Liberté et carrefour de Verdun s'inscrivant dans le schéma global de mobilités de la Métropole avec la réalisation du Réseau Cyclable Structurant et le projet de Service Express Régional Métropolitain.
- Faciliter l'accès aux centralités, équipements et activités économiques ;
- Accompagner le développement du territoire, en coordination avec les projets urbains ;
- Participer à la cohésion sociale à travers la desserte des quartiers prioritaires ;
- Requalifier les espaces publics, notamment en faveur des modes actifs :
 - Contribuer à atténuer les effets de coupures urbaines ;
 - Créer un itinéraire cyclable continu le long des tracés ;
 - Améliorer le maillage des modes actifs existants ;
 - Offrir des espaces publics de qualité et dans le respect de la vie locale.
- Participer à préservation de l'environnement et à la qualité de vie et de santé des habitants :
 - Favoriser la biodiversité à travers le projet végétal qui l'accompagne sur tout son périmètre,
 - Réduire les nuisances pour la population en offrant des alternatives compétitives et économiques à l'automobile permettant de réduire les nuisances sonores et la pollution atmosphérique, et avec des nouveaux espaces revégétalisés qui contribueront à réduire les îlots de chaleur et à restaurer une perméabilité des sols.

Plus précisément, le projet Lignes2tram s'inscrit dans un environnement urbain particulier, combinant des enjeux forts à prendre en compte dans sa conception et sa mise en œuvre :

▪ Enjeux de performance du projet et de ses différentes correspondances

Le projet s'inscrit dans un territoire où les besoins de transport sont multiples. Ils portent sur les déplacements locaux avec une desserte fine de multiples équipements pour le territoire, et sur les déplacements à une plus grande échelle en assurant des reports des véhicules personnels vers un réseau de transport en commun structurant, afin de limiter la voiture en ville et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les besoins de déplacements nécessitent que l'ensemble du projet, venant renforcer le réseau de transport en commun existant, soit capacitaire et connecté de manière efficace au réseau. Il est donc nécessaire d'accorder une attention particulière :

- Aux fréquences de passage, à la régularité des lignes et aux temps de parcours, afin de les rendre plus attractifs ;
- A la qualité des correspondances avec les lignes existantes ;
- A la capacité et au confort des rames de tramway et des bus.

▪ Enjeux d'insertion du tramway dans son environnement

Les tracés des infrastructures linéaires (tramway et BHNS) traversent des environnements contrastés devant être pris en compte dans la conception du projet, afin d'assurer l'insertion harmonieuse des différentes composantes.

▪ Enjeux de prise en compte des conditions de circulation routière

Les territoires traversés par le projet sont fortement circulés, notamment en lien avec leur vocation stratégique et les infrastructures routières disponibles.

L'un des objectifs du projet est de limiter le nombre de véhicule personnel au sein de la Métropole, en mettant à disposition des usagers de la route, un réseau de transports en commun efficace. Par le report modal vers les mobilités douces et les transports en commun que le projet permettra, il participera à la réduction du trafic automobile, et donc à la diminution des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques nocifs pour la santé.

Le projet implique une redistribution des espaces publics, notamment en faveur des transports en commun, tout en veillant au bon fonctionnement de la voirie et de la circulation routière. Cette approche passe par :

- Un projet conçu en concertation avec les gestionnaires de voiries concernés ;
- Une analyse fine des effets du projet, et notamment des itinéraires de reports sur les autres voiries du territoire ;
- Des propositions d'aménagements et de fonctionnement de l'ensemble des carrefours du tracé, permettant de s'assurer des conditions de circulation.

▪ Enjeux d'interfaces avec les projets urbains

De nombreux projets urbains sont en cours de réalisation ou envisagés le long des tracés. Ils représentent de futurs utilisateurs potentiels du tramway ou de la ligne de BHNS, et à ce titre doivent être parfaitement connectés avec le réseau de transports en commun. Les enjeux de coordination technique et spatio-temporelle entre ces projets et le projet Lignes2tram sont majeurs et doivent être traités pour une cohérence globale.

5.2.2 LA REPONSE DU PROJET AUX DOCUMENTS DE PLANIFICATION



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Indre-et-Loire) (en violet).

Le projet a été développé en tenant compte des enjeux du territoire, en s'insérant au mieux dans l'esprit des documents d'urbanisme en vigueur, ainsi que les principaux documents de planification supra-communaux comme le **PDU 2013-2023**. Ce dernier a été approuvé par le Syndicat intercommunal des transports de la communauté d'agglomération de Tours (Sitcat) le 19 décembre 2013. Les défis auxquels doit faire face l'agglomération (protection de l'environnement, cohésion sociale, développement économique...) et les enseignements tirés du diagnostic ont conduit à la définition de 5 axes stratégiques et prioritaires déclinés en 14 orientations.

Le projet s'inscrit ainsi pleinement dans les objectifs du PDU notamment, car il a pour vocation de renforcer le réseau de transports en commun existant au travers :

- De la réalisation de la ligne 2 de tramway ;
- De la requalification de la ligne de BHNS Tempo 2.

Il permettra de répondre aux enjeux de desserte du territoire.

Ce projet reprendra ainsi en partie l'itinéraire du BHNS "2 Tempo", une offre aujourd'hui saturée. La nouvelle ligne de tramway desservira le parc de Grandmont, le quartier de la Bergeonnerie, des Fontaines et le centre-ville

de Tours avant de s'engager dans deux nouveaux espaces urbains : les casernes Beaumont-Chauveau (Tours) et le nouveau quartier Plessis-Botanique (La Riche). **Les deux sites majeurs du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) que sont Bretonneau et Trousseau seront ainsi reliés.**

Il prévoit également la réalisation de deux nouveaux P+R : à La Riche (Bords de Loire) et à Chambray-lès-Tours (Papoterie). Ces derniers seront situés aux terminus de la future ligne 2 de tramway.

Enfin, il intègre des aménagements pour les modes actifs (trottoirs, pistes cyclables et voies vertes). Ces derniers seront continus et sécurisés. La connexion avec le réseau cyclable structurant de la Métropole sera prise en compte également.

L'ensemble des aménagements est réalisé dans le but de simplifier les différentes correspondances que pourraient effectuer les usagers entre les différents modes de transport le long du projet. De plus, l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduire (PMR) a été prise en compte.

Par ailleurs, le projet tient compte du **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération tourangelle**, approuvé **27 septembre 2013**. Sa mise en révision a été prescrite par délibération en date du 24 mars 2017 et est toujours en cours. Son PADD s'articule autour des objectifs suivants :

- L'ambition 2030 : bâtir une agglomération des proximités dans la Métropole ;
- La nature, une valeur capitale ;
- Faire la ville autrement ;
- Atténuer le changement climatique et la vulnérabilité du territoire ;
- Changer les pratiques de mobilité ;
- Une Métropole active pour développer l'emploi et produire des richesses

Le projet y répond pleinement en proposant une nouvelle offre de transports en commun (tramway et BHNS) améliorant la desserte du territoire. Ainsi, il favorisera le report modal de la voiture vers les transports en commun. De plus, il intègre la réalisation de deux nouveaux P+R au droit des terminus de la ligne 2 de tramway (La Riche et Chambray-lès-Tours), permettant les pratiques intermodales.

L'ensemble de ces éléments est développé dans la pièce G « Etude d'impact », chapitre 5.

5.2.3 CONCLUSION SUR L'INTERET GENERAL DU PROJET

Un des indicateurs de l'intérêt du projet est le bilan socio-économique de l'opération (disponible dans sa version complète en pièce J).

Le bilan socio-économique puise ses origines dans les procédures de rationalisation des choix publics en matière de grands équipements. Son principal objet fut pendant longtemps de mesurer l'utilité économique et sociale des investissements. **Il est établi selon une méthodologie codifiée, applicable et commune à l'ensemble des projets d'infrastructures de transport envisagés sur le territoire français.**

Le bilan met en balance l'investissement (coûts) et les gains (ceux qui sont monétarisables). De manière synthétique, les gains du projet Lignes2tram se résument de la manière suivante :

- Gains de temps ;
- Diminution de l'usage de la voiture particulière et donc économie du coût d'usage de la voiture ;
- Diminution de la congestion automobile ;
- Gains d'accidentologie ;
- Réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Diminution des nuisances sonores ;
- Gains de gestion et d'entretien du réseau routier et stationnement ;
- Gains de recettes des transports en commun.

A ces gains guidés par la méthodologie du cadre réglementaire, d'autres, d'ordre qualitatif, ne sont pas pris en compte dans le bilan socio-économique (ces derniers ne bénéficiant pas encore de méthodologie de monétarisation) et contribuent largement à une augmentation des bénéfices aux tiers.

Il s'agit notamment des effets positifs sur le dynamisme démographique ou économique d'un territoire ou bien des effets positifs sur la biodiversité, la régulation thermique, l'amélioration de la qualité de vie (santé humaine), la baisse de la mortalité.

Ces gains qualitatifs sont explicités dans le tableau ci-après.

Le projet de Lignes2tram parvient à capter un nombre d'usagers notable et permet des reports modaux depuis la route réduisant les externalités (accidentologie, effet de serre, pollution locale, nuisances sonores). Il s'inscrit bien dans la volonté de faciliter la mobilité pour tous, dans un secteur dense et dynamique, tout en contribuant au respect de l'environnement et à la qualité du cadre de vie de Tours Métropole Val de Loire.

Toutefois, les gains monétarisés ne parviennent pas à compenser les coûts d'investissement et d'exploitation afférents au projet.

La ligne 2 de tramway et la ligne de BHNS réaménagée présentent en effet une valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE) négative qui s'établit à -18 millions d'euros. Les indicateurs du bilan ne permettent pas de démontrer la rentabilité socio-économique du projet. En revanche, un certain nombre d'effets ne sont pas monétarisables et donc pas intégrables au bilan socio-économique, alors qu'ils représentent des bénéfices importants d'un point de vue qualitatif et quantitatif.

C'est la mise en parallèle de l'ensemble des autres effets positifs du projet qu'il faut mettre en regard du bilan monétarisé.

En effet, le projet répond aux enjeux des territoires qu'il dessert, que ce soit à l'échelle locale ou régionale.

À l'échelle locale, il dessert au plus près les centralités et équipements du territoire, tout en améliorant les connexions du centre-ville aux quartiers périphériques.

Le projet participe au développement urbain et économique de l'ensemble de la Métropole, en accompagnant les projets urbains du territoire et en participant à la requalification des espaces publics.

À l'échelle régionale, le projet s'inscrit dans une démarche générale de renforcement du maillage du réseau de transports en commun.

En favorisant les transports alternatifs à la voiture, la réalisation du projet constitue un enjeu majeur en faveur de la transition énergétique. En France, les transports représentent 32% des émissions de gaz à effet de serre en 2022 (source : Haut Conseil pour le Climat). Avec le développement de mobilités plus responsables (transports en commun, mobilités douces, covoiturage, autopartage, ...), c'est une véritable alternative à la voiture individuelle qui est proposée. La mise en œuvre du projet Lignes2tram participera ainsi largement à l'adaptation de la Métropole à l'urgence climatique.

Par les gains de temps qu'il génère, le report modal qu'il induit et les effets positifs qu'il apporte (notamment en termes de santé publique), le projet améliorera considérablement la qualité de vie des habitants de la Métropole et participera à son développement vertueux.

C'est bien l'ensemble de ces éléments qui concourt à justifier de l'intérêt public du projet.

TABLEAU 9 : SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS POSITIFS DU PROJET

Synthèse des principaux effets positifs du projet	
Le respect de l'environnement et de la biodiversité, et la requalification des espaces publics et la végétalisation	<p>La plantation d'environ 2 000 arbres, participants à rafraichir les espaces publics et à la captation du CO2</p> <p>Une plateforme végétalisée sur 50% de son linéaire</p> <p>La réduction des émissions de polluants atmosphériques et la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)</p> <p>La mise en œuvre d'une palette végétale adaptée au réchauffement climatique</p> <p>La mise en œuvre d'espaces propices à la biodiversité en milieu urbain</p> <p>La désimperméabilisation des sols et la lutte contre les îlots de chaleur</p> <p>La diminution des nuisances sonores</p>
Les bénéfices apportés aux usagers de la Métropole	<p>Une réponse à la forte demande des voyageurs : fréquence, régularité, temps de parcours améliorés en transports en commun et réduction des temps d'attente et de correspondance</p> <p>Les gains de temps générés à l'échelle de la Métropole</p> <p>L'amélioration du confort et de l'accessibilité pour les usagers des transports en commun</p> <p>La diminution de l'usage de la voiture particulière et donc les économies du coût d'usage de la voiture</p> <p>L'apaisement du trafic et la diminution de la congestion automobile</p> <p>Les gains d'accidentologie</p>
Le développement de l'intermodalité et des modes actifs	<p>La remise à neuf de l'ensemble des espaces piétons, afin qu'ils soient accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite, et la sécurisation des traversées sur l'ensemble du projet</p> <p>La mise en œuvre d'aménagements cyclables sécurisés, confortables et lisibles sur tout le projet</p> <p>La mise en place de stationnements vélos (abris, arceaux) en lien avec la ligne 2 de tramway et la ligne de BHNS</p> <p>Le renforcement du maillage de réseau de transports en commun, et l'amélioration générale de l'offre à l'échelle de la Métropole et du périmètre du SMT</p> <p>La création de deux parking-relais</p> <p>La création, en complément de celui de la gare de Tours, de nouveaux pôles d'échanges multimodaux, place de la Liberté et carrefour de Verdun s'inscrivant dans le schéma global de mobilités de la Métropole avec la réalisation du Réseau Cyclable Structurant et le projet de Service Express Régional Métropolitain</p>
La desserte des centralités et équipements	<p>La desserte d'équipements structurants et des zones d'emplois</p> <p>L'accompagnement des projets urbains, concourant au développement urbain</p> <p>La desserte des quartiers prioritaires « Politique de la Ville »</p>
L'amélioration de l'espace urbain	<p>La requalification et le renouvellement des espaces publics, et des ouvrages associés</p> <p>Les gains de gestion et d'entretien du réseau routier et stationnement</p>
L'accompagnement du développement économique et démographique du territoire	<p>L'adaptation des infrastructures engendrée par le développement du territoire (accroissement du nombre d'emplois, de logements, de la population étudiante, de pôles d'excellence...)</p>
Le rayonnement du territoire	<p>Développement de l'attractivité économique, démographique et culturelle du territoire</p> <p>La création d'emplois en phase chantier</p>



CHAPITRE 6. LE PLANNING PREVISIONNEL DU PROJET LIGNES2TRAM

6.1.1 PLANNING

Le planning estimé à ce stade des études prévoit un démarrage dès l'obtention de l'arrêté de DUP des travaux de déviations des réseaux des concessionnaires. Les travaux du projet Lignes2tram démarreront à l'été 2025. La majorité des travaux sera terminée fin 2027, afin de laisser place aux essais, avant la mise en service estimée à la fin du 1^{er} trimestre 2028.

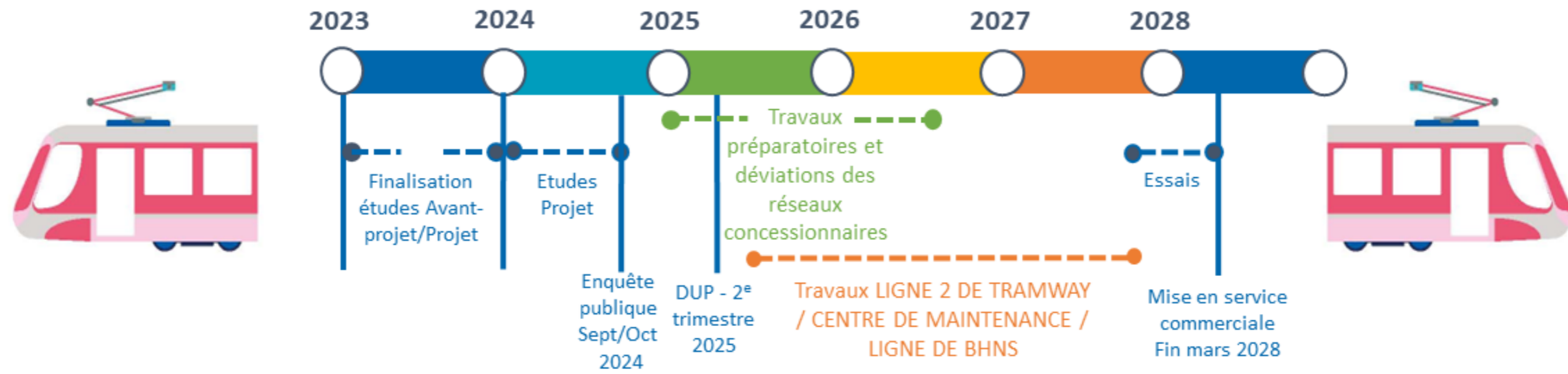


FIGURE 98 : PLANNING PREVISIONNEL DU PROJET LIGNES2TRAM

6.1.2 PHASAGE ET ORGANISATION DES TRAVAUX

6.1.2.1 PHASAGE DES TRAVAUX DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

La phase chantier du projet intègre l'ensemble des travaux depuis la phase préparatoire (libération d'emprises nécessaires aux dévoiements de réseaux et aux travaux propres à l'insertion du tramway, démolitions) initiée en amont des travaux d'infrastructure et de système de transport, d'aménagement urbain et d'équipement jusqu'aux travaux d'accompagnement (signalisation voirie, etc.).

Cette phase chantier nécessitera la prise en considération de l'ensemble des fonctionnalités urbaines existantes, afin de maintenir ces dernières durant cette période.

La proximité des hôpitaux Bretonneau et Trousseau nécessitera une attention très particulière, afin de maintenir l'accès aux urgences en toutes circonstances, ainsi que pour le personnel et les visiteurs.

➤ *Principe général de phasage :*

Le principe général d'enchaînements des travaux est défini comme suit :

- Libérations des emprises le cas échéant ;
- Dévoiements des réseaux concessionnaires ;
- Les travaux d'infrastructures de chaussées, trottoirs et stationnements sur le corridor comportant la voirie future ;
- Les travaux de terrassements, multitubulaires, massifs LAC (le cas échéant), plateforme et de pose de voie ferrée ;
- Les travaux d'infrastructures sur le corridor sans voirie de circulation (par exemple, les bordures de délimitation entre la voie ferrée et la voirie) ;
- Les travaux de station (réseaux, génie civil, nez de quai, aménagement et revêtement) ;
- Les travaux de LAC, de systèmes, de Courant Fort (CFO), de Courant Faible (CFA) y compris en station ;
- Les travaux de plantation des espaces verts et revêtements gazonnés en plateforme ;
- Les travaux de mobilier et d'équipements (signalisation, ...).

Le phasage des travaux prévoit ainsi, dans un premier temps, la réalisation des travaux de voiries, afin de faciliter l'acheminement des matériaux dans le cadre des travaux de plateforme et de voie, et permettre la mise en place au plus tôt d'une trame circulatoire proche de la configuration définitive prévue dans le cadre du projet.

Le principe général d'enchaînements des travaux pourra toutefois être adapté sur certains tronçons de travaux en fonction des singularités propres à chaque tronçon.

➤ *Principe d'ordonnement*

La durée des travaux de deux ans et demi impose de mener la réalisation des travaux **sur 6 fronts de travaux** en simultané, avec un pic de 7 fronts sur la période de coupure d'exploitation de l'été 2026. Cette coupure concerne les travaux de raccordement de la ligne A à la future ligne 2 place de la Liberté et carrefour de Verdun. Cela nécessite d'interrompre la circulation des tramways dans ces secteurs. Les modalités de maintien des circulations de tramway en amont et en aval des zones en travaux sont en cours d'études.

Les six fronts de travaux proposés sont les suivants :

- Front 1 : de la rue Michel Baugé à la route de Saint-Genouph (P+R) ;
- Front 2 : de la ZAC Beaumont à la rue Marchant Duplessis (boulevard Jean Royer) ;
- Front 3 : boulevard Jean Royer – Place de la Liberté ;
- Front 4 : de Pont du Lac à l'avenue de l'Alouette, puis Pont de Sanitas ;
- Front 5 : de l'avenue d'Alouette à l'avenue de la République (CHRU Trousseau) ;
- Front 6 : de route de Loches à l'avenue de la République (CHRU Trousseau).

Un renfort ponctuel est aujourd'hui à prévoir avec l'ouverture d'un front complémentaire sur les secteurs de Liberté et Verdun pour la réalisation du raccordement de la ligne 2, sur les infrastructures de la ligne A.

La mise en œuvre des travaux tramway va s'étendre de **début juillet 2025 à la fin du 3^e trimestre 2027 pour la majeure partie des travaux. Les essais démarrent en règle générale 6 mois avant la mise en service, prévue fin mars 2028.**

Une approche par phasage type a été menée. Le linéaire du corridor tramway peut être découpé selon cinq phasages « type » :

- Type 1 : travaux de tramway en site propre,
- Type 2 : travaux de tramway avec une insertion latérale et une circulation routière en sens unique en définitif,
- Type 3 : travaux de tramway avec une insertion latérale et une circulation routière en double sens en définitif,
- Type 4 : travaux de tramway avec une insertion centrale et une circulation routière mise en sens unique en phase chantier,
- Type 5 : travaux de tramway avec une insertion centrale et une circulation routière maintenue en double sens en phase chantier.
- Type 6 : travaux de tramway avec une insertion centrale et une circulation routière partagée avec les riverains en phase chantier.

6.1.2.2 PHASAGE DES TRAVAUX DE REAMENAGEMENT DE LA LIGNE BHNS

Les phasages chantier sont étudiés afin de réduire au minimum les déviations de circulation dans les secteurs aménagés.

Ainsi, le travail en demi-chaussées, permettant de maintenir une circulation des véhicules légers et des bus à double sens, voire en alternat sur des sections courtes, est privilégié.

Une attention particulière sur le **giratoire de la Rotonde** au croisement de l'avenue du Général de Gaulle et de la rue Edouard Vaillant sera nécessaire compte-tenu des axes importants de circulation s'y croisant. Des déviations de circulation seront nécessaires.

Les travaux de la ligne de BHNS seront menés dans le même temps que ceux de la ligne 2.