

● MÉTROPOLE TOURANGELLE

LIGNES
2
tram

Ligne2tram

LigneBHNS

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

PIÈCE J Évaluation économique et sociale

Projet Lignes2tram



SOMMAIRE

CHAPITRE 1. Préambule	6	2.7.3 L'investissement.....	59
1.1 Fondement du projet.....	7	2.8 Les variantes étudiées et les raisons du choix du projet	60
1.2 Objet de l'opération	7	2.8.1 Les Etudes préliminaires 2016/2017.....	60
1.3 Evaluation socio-économique	8	2.8.2 La concertation publique préalable 2018	67
1.4 Méthodologie des projections de trafic	9	2.8.3 Les études d'insertion urbaine 2019-2020	68
CHAPITRE 2. Analyse stratégique	11	2.8.4 Les études d'Avant-Projet en 2021/2023	68
2.1 L'aire d'étude.....	12	CHAPITRE 3. Analyse des effets	71
2.2 La population et les activités	13	3.1 Les effets sur la mobilité et les transports.....	72
2.2.1 La population	13	3.1.1 Les reports modaux.....	72
2.2.2 Les activités.....	17	3.1.2 La fréquentation des lignes de transports en commun urbains.....	72
2.3 Les déplacements et l'offre de transport	23	3.1.3 Les montées-descentes aux arrêts	74
2.3.1 Les déplacements des ménages	23	3.1.4 Un réseau de transport en commun interconnecté	76
2.3.2 Les transports en commun urbains.....	26	3.1.5 Les modes actifs.....	77
2.3.3 Les transports en commun interurbains ferroviaires et routiers.....	28	3.1.6 Le mode voiture	78
2.3.4 Le vélo.....	29	3.2 Les bénéfices sociaux et économiques	82
2.3.5 La voiture	31	3.2.1 L'emploi et les activités liées au chantier	82
2.3.6 Analyse comparative des modes de déplacements	36	3.2.2 La desserte des quartiers d'habitat, d'activité et des équipements	82
2.4 L'environnement	37	3.2.3 L'accessibilité	84
2.5 Les perspectives d'évolution (scénario et option de référence).....	42	3.2.4 L'environnement urbain	85
2.5.1 Les dynamiques démographiques.....	42	3.2.5 La qualité de vie	88
2.5.2 Les principaux projets urbains.....	43	3.2.6 L'environnement et la sécurité routière.....	88
2.5.3 Les projets de transport	45	3.2.7 La cohérence avec les politiques publiques.....	89
2.6 Les enjeux du territoire et les objectifs du projet	47	3.3 Le bilan socio-économique de l'option de projet	92
2.6.1 Synthèse du diagnostic prospectif.....	47	3.3.1 La méthodologie du bilan socio-économique.....	92
2.6.2 Les objectifs du projet	48	3.3.2 Les résultats du bilan socio-économique.....	96
2.7 Le projet.....	49	CHAPITRE 4. Synthèse	101
2.7.1 Les aménagements.....	50		
2.7.2 La desserte proposée en projet.....	58		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : AIRE D'ETUDE	12	FIGURE 31 : TAUX DE MOTORISATION DES MENAGES EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019)	31
FIGURE 2 : REPARTITION DE LA POPULATION PAR COMMUNES EN 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2020)	13	FIGURE 32 : NOMBRE DE VEHICULES PAR MENAGE (SOURCE : ENQUETE MOBILITE EMC ² 2019)	31
FIGURE 3 : DENSITE DE POPULATION EN 2019 (SOURCE : INSEE, FICHER LOCALISE SOCIAL ET FISCAL (FILOSOFI) 2019).....	14	FIGURE 33 : HIERARCHISATION DU RESEAU VIAIRE (SOURCE : DIAGNOSTIC TTK 2017)	32
TABLEAU 1 : POPULATION EN 2020 ET EVOLUTION ANNUELLE 2009-2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENTS DE LA POPULATION 2009 ET 2020)	14	FIGURE 34 : COMPTAGES ROUTIERS 2019, DEUX SENS DE CIRCULATION (SOURCE : SMT)	32
FIGURE 4 : EVOLUTION DU NOMBRE D'HABITANTS ENTRE 2009 ET 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENTS DE LA POPULATION 2009 ET 2019) ..	15	FIGURE 35 : COMPTAGES ROUTIERS 2019 – ZOOM SUR LE CŒUR DE LA METROPOLE, DEUX SENS DE CIRCULATION (SOURCE : SMT).....	33
FIGURE 5 : EVOLUTION DU NOMBRE D'HABITANTS ENTRE 2009 ET 2019 A L'ECHELLE DES IRIS (SOURCE : INSEE, RECENSEMENTS DE LA POPULATION 2009 ET 2019)	15	FIGURE 36 : TARIFS DE STATIONNEMENT SELON LES ZONES EN 2023 (SOURCE : TOURS.FR)	34
FIGURE 6 : REPARTITION DES HABITANTS PAR TRANCHE D'AGE EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019)	16	TABLEAU 7 : NOMBRE DE PLACES DANS LES PARKINGS SITUES SUR LA VILLE DE TOURS (SOURCE : TOURS.FR).....	34
FIGURE 7 : EVOLUTION DES REPARTITIONS PAR TRANCHES D'AGE ENTRE 2009 ET 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENTS DE LA POPULATION 2009 ET 2019)	16	FIGURE 37 : EVOLUTION DE LA FREQUENTATION DES P+R (SOURCE : BILAN LOTI DE LA 1ERE LIGNE DE TRAM)	35
FIGURE 8 : PART DES LOGEMENTS INDIVIDUELS ET COLLECTIFS EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019)	17	FIGURE 38 : LOCALISATION DES PARKING RELAIS EN 2023 (SOURCE : FIL BLEU).....	35
FIGURE 9 : NOMBRE D'EMPLOIS PAR COMMUNE EN 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2020)	17	TABLEAU 8 : ANALYSE DE LA CONCURRENCE MODALE POUR DES TRAJETS DE MOYENNE DISTANCE A TOURS ET EN LIEN AVEC LES COMMUNES LIMITOPHES (SOURCE : MAPPY, FIL BLEU - MOYENNE DU TEMPS DE TRAJET ET DU COUT DANS LES DEUX SENS)	36
TABLEAU 2 : NOMBRE D'EMPLOIS ET EVOLUTION ENTRE 2009 ET 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENTS DE LA POPULATION 2009 ET 2020)	18	TABLEAU 9 : ANALYSE DE LA CONCURRENCE MODALE POUR DES TRAJETS DE COURTE DISTANCE A TOURS (SOURCE : MAPPY, FIL BLEU)	36
FIGURE 10 : EVOLUTION DU NOMBRE D'EMPLOI ENTRE 2009 ET 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENTS DE LA POPULATION 2009 ET 2020).....	18	TABLEAU 10 : SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL	38
FIGURE 11 : REPARTITION PAR CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019).....	19	FIGURE 39 : CROISSANCES DEMOGRAPHIQUES ATTENDUES DANS LES SCOT DU DEPARTEMENT D'INDRE-ET-LOIRE ENTRE 2013 ET 2050 (SOURCE : INSEE ANALYSES AVRIL 2019, OMPHALE 2017 – SCENARIO CENTRAL, INSEE).....	42
FIGURE 12 : TAUX DE CHOMAGE DES 15-64 ANS EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019)	19	TABLEAU 11 : EVOLUTION PROJETEE DE LA POPULATION ET DES STRUCTURES PAR AGE SELON LES TERRITOIRES (SOURCE : INSEE ANALYSES AVRIL 2019, RECENSEMENT DE LA POPULATION, OMPHALE 2017 - SCENARIO CENTRAL ET SCENARIO ATTRACTIVITE ; SMT POUR LE SCENARIO DU MODELE DE TRAFIC).....	42
TABLEAU 3 : EMPLOYEURS DE PLUS DE 500 SALARIES SUR L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : FICHER DES ENTREPRISES DE LA CCI TOURAINE 2023)	20	FIGURE 40 : PRINCIPAUX PROJETS URBAINS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE (SOURCE : SMT, NOTES DE CONTRAINTES DES DOCUMENTS D'URBANISME).....	43
TABLEAU 4 : EMPLOYEURS PUBLICS DE PLUS DE 1000 SALARIES SUR L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : BASE SIRENE 2018)	20	FIGURE 41 : ZAC PLESSIS-BOTANIQUE (SOURCE : AGENCES LAQ ARCHITECTURE ET LA FORME ET L'USAGE PAYSAGE)	43
FIGURE 13 : EMPLOIS SALARIES DANS LES PARCS D'ACTIVITES ECONOMIQUES DE TOURS ET SES ENVIRONS EN 2017 (SOURCE : AGENCE D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION DE TOURS).....	21	FIGURE 42 : ZAC DES CASERNES.....	44
FIGURE 14 : PRINCIPAUX GENERATEURS (SOURCE : CCI TOURAINE, MINISTERE DE L'EDUCATION, OPEN DATA TMVL)	21	FIGURE 43 : PLAN GUIDE DU NPNRU POUR LE QUARTIER DU SANITAS	44
TABLEAU 5 : NOMBRE DE STRUCTURES D'ACCUEIL DE TOURISTES EN 2023 (SOURCE : INSEE, PARTENAIRES TERRITORIAUX)	22	FIGURE 44 : PLAN GUIDE DU NPNRU POUR LE QUARTIER MARYSE BASTIE.....	45
FIGURE 15 : LOCALISATION DES SITES TOURISTIQUES (SOURCE : AGENCE D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION DE TOURS)	22	FIGURE 45 : ILLUSTRATION DU PROJET.....	45
FIGURE 16 : EVOLUTION DES PARTS MODALES DES DEPLACEMENTS DES HABITANTS DU SYNDICAT DES MOBILITES DE TOURAINE (SOURCE : SYNTHESE DE L'ENQUETE MOBILITE SMT 2019)	23	FIGURE 46 : PROJET DU CHRU DE TROUSSEAU : AIA LIFE DESIGNERS	45
FIGURE 17 : REPARTITION DES DEPLACEMENTS PAR MODE DE DEPLACEMENT SELON LE LIEU DE RESIDENCE (SOURCE : SYNTHESE DE L'ENQUETE MOBILITE SMT 2019)	23	FIGURE 47 : SCHEMA CYCLABLE DE LA METROPOLE TOURANGELLE	46
FIGURE 18 : PART DES EMPLOYES TRAVAILLANT DANS LEUR COMMUNE DE RESIDENCE EN 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2020).....	24	FIGURE 48 : PROJET LIGNES2TRAM (SOURCE : SMT/MOD, 2023)	49
FIGURE 19 : EMPLOYES TRAVAILLANT DANS LEUR COMMUNE DE RESIDENCE EN 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2020)	24	FIGURE 49 : ARRETS DESSERVIS PAR LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : B1.1 - NOTICE DES AMENAGEMENTS DU PROJET URBAIN, DOSSIER AVP) ..	50
FIGURE 20 : MOBILITE DOMICILE-TRAVAIL EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019)	24	FIGURE 50 : EXEMPLE D'INSERTION AXIALE, LATERALE ET BANALISEE.....	51
FIGURE 21 : PART DES ELEVES SCOLARISES EN DEHORS DE LEUR COMMUNE DE RESIDENCE EN 2020 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2020).....	25	FIGURE 51 : INSERTION DES LIGNES DE TRAMWAY (SOURCE : B1.1 - NOTICE DES AMENAGEMENTS DU PROJET URBAIN, DOSSIER AVP).....	51
FIGURE 22 : MOBILITE DOMICILE - LIEU D'ETUDE EN 2019 (SOURCE : INSEE, RECENSEMENT DE LA POPULATION 2019)	25	FIGURE 52 : REVETEMENTS DE LA PLATEFORME DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : B1.1 - NOTICE DES AMENAGEMENTS DU PROJET URBAIN, DOSSIER AVP).....	52
FIGURE 23 : PLAN DU RESEAU FIL BLEU EN 2023 (SOURCE : FIL BLEU)	26	FIGURE 53 : RESEAU FIL BLEU RESTRUCTURE (SOURCE : SMT)	52
FIGURE 24 : EVOLUTION DE LA FREQUENTATION ANNUELLE DU RESEAU FIL BLEU DEPUIS 2010 (SOURCE : CRAC KEOLIS)	27	FIGURE 54 : PARKING-RELAIS LE LONG DU TRACE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : B1.1 - NOTICE DES AMENAGEMENTS DU PROJET URBAIN, DOSSIER AVP).....	53
FIGURE 25 : MOTIFS DE DEPLACEMENTS SUR LE RESEAU FIL BLEU (SOURCE : ENQUETE MOBILITE EMC ² 2019)	27	FIGURE 55 : AMENAGEMENT POUR LES MODES ACTIFS LE LONG DU TRACE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : B1.1 - NOTICE DES AMENAGEMENTS DU PROJET URBAIN, DOSSIER AVP)	55
FIGURE 26 : OFFRE FERROVIAIRE AUTOUR DE TOURS (SOURCE : DOSSIER TECHNIQUE MOBILIT, MODIFICATION EXPLAIN)	28	FIGURE 56 : MODELE DE LOCAL SECURISE ET D'ARCEAUX ENVISAGE	55
FIGURE 27 : PLAN DU RESEAU REMI EN INDRE-ET-LOIRE EN 2023 (SOURCE : REMI).....	28	FIGURE 57 : LOCALISATION DES SECTEURS DE LA LIGNE DE BHNS REQUALIFIES	57
FIGURE 28 : ITINERAIRES DE VELOTOURISME (SOURCE : OBSERVATOIRE NATIONAL DES VELOROUTES, 2021).....	29	FIGURE 58 : NOUVEAU MATERIEL ROULANT SUR LA LIGNE DE BHNS	57
TABLEAU 6 : COMPTAGES ANNUELS DES VELOS SUR LE PONT WILSON, LE PONT NAPOLEON ET LE PONT TRAMWAY (SOURCE : OPENDATA TMVL) ..	29	TABLEAU 12 : ESTIMATION DE L'EVOLUTION DE LA VITESSE COMMERCIALE SUR LES SECTIONS REAMENAGEES.....	58
FIGURE 29 : COMPTAGES VELOS EN 2022 A TOURS (SOURCE : OPENDATA TMVL)	29	TABLEAU 13 : DECOMPOSITION DU COUT D'INVESTISSEMENT SELON LES POSTES CEREMA (SOURCE : SMT).....	59
FIGURE 30 : LOCALISATION DES PARKINGS VELOS A PROXIMITE DES LIGNES STRUCTURANTES DE TRANSPORTS EN COMMUN EN 2023 (SOURCE : FIL BLEU).....	30	TABLEAU 14 : ECHEANCIER D'INVESTISSEMENT EN MILLIONS D'EUROS HT CE NOVEMBRE 2018 (SOURCE : SMT)	59
		FIGURE 59 : QUATRE CORRIDORS ETUDIES	60
		FIGURE 60 : ITINERAIRE SECTEUR NORD.....	61
		FIGURE 61 : ITINERAIRE SECTEUR EST	61
		FIGURE 592 : ITINERAIRES SECTEUR SUD.....	62

FIGURE 63 : ITINERAIRE SECTEUR OUEST.....	62
FIGURE 64 : TRACE DANS LE CORRIDOR OUEST.....	64
FIGURE 65 : TRACES DANS LE CORRIDOR SUD.....	64
FIGURE 66 : TRACES DANS LE CORRIDOR EST.....	65
TABLEAU 155 : RESULTATS DES SIMULATIONS DE LA FREQUENTATION SUR CHAQUE CORRIDOR	65
FIGURE 67 : SOLUTION DE BASE DU BHNS.....	66
FIGURE 68 : VARIANTE BHNS	67
FIGURE 69 : TRACES SOUMIS A LA CONCERTATION AVEC DES BASES ET DES VARIANTES.	67
FIGURE 70 : LOCALISATION DE LA ZONE HUMIDE SUR L'EXTENSION DE LA LIGNE A PREVUE INITIALEMENT (SOURCE : EXPERTISE ECOLOGIQUE – THEMA)	70
TABLEAU 16 : DEPLACEMENTS JOURNALIERS ET PARTS MODALES SUR LE PERIMETRE DU SMT (SOURCE : MODELE DE TRAFIC).....	72
TABLEAU 17 : REPARTITION DES VOYAGES SUR LE RESEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS (SOURCE : MODELE DE TRAFIC).....	72
FIGURE 60 : CHARGE SUR LES 3 LIGNES FORTES DE LA METROPOLE EN SITUATION DE PROJET A L'HORIZON 2030 (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)	73
FIGURE 61 : CHARGE DE L'ENSEMBLE DU RESEAU FIL BLEU EN SITUATION DE PROJET A L'HORIZON 2030 (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)	73
FIGURE 62 : MONTEES-DESCENTES QUOTIDIENNES ET SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY – SENS 1 (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)...	74
FIGURE 63 : MONTEES-DESCENTES QUOTIDIENNES ET SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY – SENS 2 (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)...	74
FIGURE 64 : MONTEES-DESCENTES QUOTIDIENNES ET SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE DE BHNS – SENS 1 (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)	75
FIGURE 65 : MONTEES-DESCENTES QUOTIDIENNES ET SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE DE BHNS – SENS 2 (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)	75
FIGURE 66 : INTERCONNEXION BUS/LIGNE 2 DE TRAMWAY (SOURCE : NOTICE THEMATIQUE – FONCTIONNALITES URBAINES)	76
FIGURE 67 : PHOTOMONTAGE D'INSERTION - STATION GRANDMONT.....	77
FIGURE 68 : PHOTOMONTAGE D'INSERTION - CHU TROUSSEAU.....	77
FIGURE 69 : TRAFIC ROUTIER EN 2030 SANS PROJET (SOURCE : MODELE DE TRAFIC)	80
FIGURE 70 : VARIATIONS DE TRAFICS LIEES AU PROJET (SOURCE : MODELE DE TRAFIC).....	80
FIGURE 71 : P+R LA PAPOTERIE – PRINCIPES D'AMENAGEMENT PAYSAGER (SOURCE : DOCUMENT DE REFERENCE).....	81
TABLEAU 18 : BILAN DES PLACES DE STATIONNEMENT - BHNS.....	81
FIGURE 72 : CONTRAT DE VILLE DE LA METROPOLE TOURANGELLE 2015-2020 (SOURCE : AGENCE D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION DE TOURS)	83
TABLEAU 19 : TEMPS DE PARCOURS EN TRANSPORT EN COMMUN EN SITUATION ACTUELLE ET EN PROJET EN HPS POUR UN DEPART A 17H30 (SOURCE : FIL BLEU)	84
TABLEAU 20 : BILAN DES ARBRES ABATTUS ET PLANTES.....	85
FIGURE 73 : SCHEMA DIRECTEUR DE LA VEGETALISATION DU TRACE DE LA LIGNE 2 DE TRAMWAY.....	85
FIGURE 74 : EXEMPLE D'AMBIANCE PAYSAGERE – STATION CHRU RUE D'ENTRAIGUES.....	86
FIGURE 75 : EXEMPLE D'AMBIANCE PAYSAGERE – STATION SAGERIE	86
FIGURE 76 : EXEMPLE D'AMBIANCE PAYSAGERE – STATION SIDI BRAHIM	86
FIGURE 77 : PHOTOMONTAGE D'INSERTION SUR LE BOULEVARD JEAN ROYER.....	87
FIGURE 78 : VUE PROJETEE DU BOULEVARD HEURTELOUP	87
FIGURE 79 : PHOTOMONTAGE D'INSERTION PLACE DE LA LIBERTE	87
FIGURE 80 : CARTOGRAPHIE « CHANGER LES PRATIQUES DE MOBILITE » ISSUE DU SCoT DE L'AGGLOMERATION TOURANGELLE.....	90
FIGURE 81 : RESEAU URBAIN STRUCTURANT A DEVELOPPER ISSU DU PDU 2013-2023 DE L'AGGLOMERATION TOURANGELLE	91
FIGURE 82 : COEFFICIENT MULTIPLICATEUR LIE A L'ACTUALISATION	93
TABLEAU 21 : INDICATEURS SYNTHETIQUES	96
FIGURE 83 : VAN-SE ANNUELLE ET CUMULEE (EN MILLIONS D'EUROS).....	96
FIGURE 84 : BILAN DES ACTEURS (EN MILLIONS D'EUROS).....	97
TABLEAU 22 : KILOMETRES JOURNALIERS PARCOURUS PAR MODE DE TRANSPORT (SOURCE : MODELE DE TRAFIC).....	98
FIGURE 85 : CONTRIBUTIONS POSITIVES A LA VAN-SE	99
FIGURE 86 : CONTRIBUTIONS NEGATIVES A LA VAN-SE.....	99
TABLEAU 23 : TESTS DE SENSIBILITE	100



CHAPITRE 1. PREAMBULE

1.1 FONDEMENT DU PROJET

Source : extrait du Dossier d'Appel A Projet 4

Afin de mettre en œuvre progressivement un projet global de transport à l'horizon 2040 visant à mailler de façon dense, fluide et cohérente l'ensemble du territoire métropolitain, le Syndicat des Mobilités de Touraine (SMT) a engagé à partir de 2016-2017, une réflexion sur le développement du réseau de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sur son territoire.

➤ *Les études préliminaires*

Cette démarche s'est traduite à travers la réalisation d'études préliminaires ayant pour objectif 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.

Cette étape a été réalisée sans préjuger du mode de transport à mettre en œuvre : tramway ou bus à haut niveau de service (BHNS).

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.

À l'issue de l'analyse multicritères, trois corridors retenus (le Sud, l'Est et l'Ouest) ont fait l'objet d'études complémentaires pour établir les scénarios les plus pertinents (intégrant les critères « fréquentation » et « coût »).

Chaque itinéraire identifié au sein de ces corridors a ensuite été confronté à des indicateurs similaires en matière de contraintes d'insertion et de performances de transport. À l'appui de ces éléments, le Syndicat des Mobilités de Touraine a écarté les alternatives se révélant peu pertinentes en soi, ou moins pertinentes comparativement à d'autres.

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.

➤ *Concertation préalable et validation du projet à approfondir*

S'appuyant sur ces études préliminaires, le Syndicat des Mobilités de Touraine a engagé une **concertation publique préalable du 18 avril au 8 juin 2018** portant sur la réalisation de la ligne 2 de tramway, de l'extension de la ligne A et le réaménagement de la ligne de BHNS.

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.

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.

1.2 OBJET DE L'OPERATION

À la suite de la concertation, des études d'insertion et d'aménagement urbain ont été réalisées et ont permis de définir le projet porté à la présente enquête publique, s'articulant autour de différentes composantes complémentaires pour assurer une desserte en transports en commun de qualité.

Le projet Lignes2tram, objet du présent dossier, 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 parking-relais situés à chaque terminus de la ligne 2 de tramway ;
- L'extension du Centre de Maintenance situé au Nord de Tours.

Sa mise en service est prévue en mars 2028.

Il sera accompagné par la restructuration du réseau de transports en commun.

1.3 EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE

➤ *Le cadre des études socio-économiques*

La **Loi n°82-1153 d'Orientation sur des Transports Intérieurs du 30 décembre 1982**, dite LOTI, a imposé, dans son article 14, la réalisation d'évaluations des effets économiques et sociaux des grands projets d'infrastructure (investissement initial hors taxes supérieur à 83 millions d'euros) et des projets technologiques (investissement initial hors taxes supérieur à 16 millions d'euros). Cette obligation a été transposée dans le **Code des transports dans les articles L. 1511-1 à L. 1511-5 et R1511-1 à R. 1511-7**.

Le dossier d'évaluation économique et sociale a pour objectif de déterminer les coûts et bénéfices attendus du projet d'investissement envisagé.

Le cadre général de l'évaluation est fixé par **l'Instruction du Gouvernement du 16 juin 2014** relative à l'évaluation des projets de transport (également dénommée Instruction « Royal »).

La **note technique du 27 juin 2014** (mise à jour en août 2019) de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) présente la méthode d'évaluation. Elle est complétée de fiches-outils qui précisent les hypothèses et valeurs de référence à prendre en compte pour mener à bien les bilans socio-économiques.

➤ *Objectif et démarche de l'évaluation socio-économique*

L'évaluation économique et sociale d'un projet d'investissement a pour objectif de mesurer son intérêt pour la Collectivité en analysant et en **mettant en évidence les impacts positifs et négatifs du projet**. C'est un outil d'aide à la décision permettant donc d'apprécier les enjeux sociaux et économiques du projet et de ses variantes, à travers une vision à la fois globale et spécifique à ses différentes composantes.

Conformément à la note technique de la DGITM, l'évaluation se décline en trois temps :

- **Une analyse stratégique**, définissant la situation existante, le scénario de référence (c'est-à-dire le contexte futur dans lequel s'inscrira l'opération), l'option de référence qui aurait prévalu sans le projet et permettant d'identifier les objectifs que le projet devra viser (CHAPITRE 2 **Analyse stratégique**) ;

- **Une analyse des effets** des différentes options de projet (CHAPITRE 3 Analyse des effets) ;
- **Une synthèse**, présentant les estimations des effets des différentes options de projet et du niveau d'atteinte des objectifs attribués au projet (CHAPITRE 4 Synthèse).

L'analyse des effets intègre une approche qualitative et, quand cela est possible, quantitative, ainsi qu'un bilan socio-économique, qui a pour objet de mesurer les effets du projet en termes de coûts et d'avantages monétarisés pour la Collectivité.

Le bilan socio-économique permet de déterminer la rentabilité et la valeur ajoutée créées par le projet, en tenant compte des coûts d'investissement des infrastructures nécessaires, ainsi que du matériel roulant. Il est établi selon une méthodologie codifiée, applicable et commune à l'ensemble des projets d'infrastructures de transport envisagés sur le territoire français.

1.4 METHODOLOGIE DES PROJECTIONS DE TRAFIC

Les projections de trafic ont été réalisées à partir du **modèle multimodal de déplacements de la Métropole**. Ce modèle couvre le département de l'Indre-et-Loire, avec une finesse spatiale importante sur le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération tourangelle (54 communes) et une représentation plus agrégée sur les autres territoires, moins densément peuplés. Il tient également compte des flux d'échanges et de transit en lien avec des territoires plus lointains.

➤ *Principes de modélisation*

Le modèle repose sur la méthodologie classique à 4 étapes de représentation des comportements de déplacements :

- Etape de génération : estimation du nombre de déplacements émis et attirés par chaque zone correspondant à un découpage du territoire, un quartier par exemple,
- Etape de distribution : définition des origines-destinations des déplacements,
- Etape de choix modal : attribution d'un mode de transport à chaque déplacement,
- Etape d'affectation des flux sur les réseaux routiers et de transports collectifs.

Les modes de transport suivants sont modélisés : voitures particulières (conducteur ou passagers), poids-lourds, transports en commun (urbains, cars interurbains et trains), vélos et marche.

➤ *Sources de données*

Le modèle est dans un premier temps construit et paramétré sur l'année 2019. Les données socio-démographiques utilisées en entrée du modèle sont fournies principalement par l'INSEE (populations, emplois par catégorie, services et commerces) et le Rectorat (nombre de places d'université, de collège ou de lycée).

Les réseaux de transport sont codés sur la base des données fournies par la Métropole et le Syndicat des Mobilités de Touraine.

Les comportements de déplacement sont modélisés sur la base des sources de données suivantes :

- L'enquête de mobilité certifiée Cerema (EMC² 1), réalisée en 2018-2019,
- L'enquête origines-destinations et les comptages réalisés sur le réseau de transports en commun urbains en 2014, complétés par les données billettiques de 2018-2019,
- Une partie de l'enquête origines-destinations routière réalisée en cordon autour de la Métropole tourangelle en 2007,
- Des comptages routiers journaliers des véhicules légers (VL) et des poids lourds (PL), collectés entre 2010 et 2019,
- Des comptages vélos journaliers, collectés en 2017 et 2019.

➤ *Indicateurs fournis par le modèle*

Le modèle renseigne sur les volumes de déplacements par origine-destination pour les différents modes de transports considérés par période (matin, soir) et sur la journée pour un jour moyen ouvré (lundi au vendredi).

Les charges de trafic sur les différents tronçons du réseau sont modélisées sur différentes périodes :

- Pour la route :
 - L'heure de pointe du matin, de 8h00 à 9h00,
 - L'heure de pointe du soir, de 17h00 à 18h00,
 - La journée complète.
- Pour les transports collectifs :
 - La période de pointe du matin, de 7h00 à 9h00,
 - La période de pointe du soir, de 16h00 à 19h00,
 - La journée complète.
- Pour le vélo : la journée complète.

Cette étape permet également de reconstituer des niveaux de services (temps de parcours, coûts...) par origine-destination.

¹ L'Enquête Mobilité Certifiée Cerema, abrégée EMC², est une grande enquête sur la mobilité des habitants d'un territoire. Précédemment appelée Enquête Ménages Déplacements, elle correspond à une méthodologie labellisée au niveau national, encadrée par le Cerema depuis les années 80.

➤ **Perspectives d'évolution du territoire**

Deux horizons de projection des déplacements sont utilisés pour réaliser l'évaluation du projet : 2030 et 2050. Pour chacun, deux trajectoires d'évolution du territoire sont considérées : **l'option de référence (situation sans projet) et l'option de projet (situation avec projet)**. Elles intègrent toutes deux une évolution tendancielle des données socio-démographiques du territoire (populations et emplois) et des trafics d'échanges et de transit.

L'option de référence correspond à la situation la plus probable en l'absence de réalisation du projet. Par rapport à la situation actuelle, elle tient compte du nouveau schéma cyclable et réseau transitoire vélo, ainsi que de restrictions des capacités routières en lien avec le réseau transitoire vélo.

L'option de projet comprend en complément les évolutions suivantes :

- Pour les transports collectifs, la mise en place de l'offre de la Délégation de Service Public 2025² :
 - Mise en œuvre de la ligne 2 de tramway entre Chambray-lès-Tours (terminus Papoterie) au Sud-Est et La Riche (terminus Bords de Loire, à proximité de la route de Saint-Genouph) au Nord-Ouest ;
 - Connexion de quatre P+R à la ligne 2 de tramway (La Riche Bords de Loire, le Lac, la Sagerie, la Papoterie) ;
 - Réaménagement de la ligne BHNS entre Les Atlantes au Sud et les Douets au Nord ;
 - Restructuration du réseau de bus autour de la nouvelle offre de transport en commun en sites propres.
- Pour la route, restriction des capacités d'écoulement en lien avec la ligne 2 de tramway.

La comparaison de ces deux scénarios permet, à chaque horizon, d'identifier les effets du projet et d'alimenter le bilan socio-économique.

² L'offre de transport en commun interurbain (car et train) n'est pas modifiée par rapport à la situation 2019.



CHAPITRE 2. ANALYSE STRATEGIQUE

2.1 L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude couvre le territoire au sein duquel s'exerce la compétence « Autorité Organisatrice de la Mobilité » du **Syndicat des Mobilités de Touraine (SMT)**. Ce périmètre englobe l'ensemble des 22 communes de Tours Métropole Val de Loire, auquel viennent s'ajouter Vernou-sur-Brenne, Vouvray et la Ville-aux-Dames. L'aire d'étude s'étend ainsi sur une superficie de 446 km² et les 25 communes suivantes :

- Ballan-Miré
- Berthenay
- Chambray-lès-Tours
- Chanceaux-sur-Choisille
- Druye
- Fondettes
- Joué-lès-Tours
- La Membrolle-sur-Choisille
- La Riche
- La Ville-aux-Dames
- Luynes
- Mettray
- Notre-Dame-d'Oé
- Parçay-Meslay
- Rochecorbon
- Saint-Avertin
- Saint-Cyr-sur-Loire
- Saint-Etienne-de-Chigny
- Saint-Genouph
- Saint-Pierre-des-Corps
- Savonnières
- Tours
- Vernou-sur-Brenne
- Villandry
- Vouvray

Dans la suite du rapport, les analyses sont présentées à l'échelle du Syndicat des Mobilités de Touraine (SMT) et de Tours Métropole Val de Loire (TMVL), ainsi qu'à l'échelle des communes traversées par les lignes de tramway et de BHNS en projet (Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours, La Riche, Saint-Pierre-des-Corps et Tours).

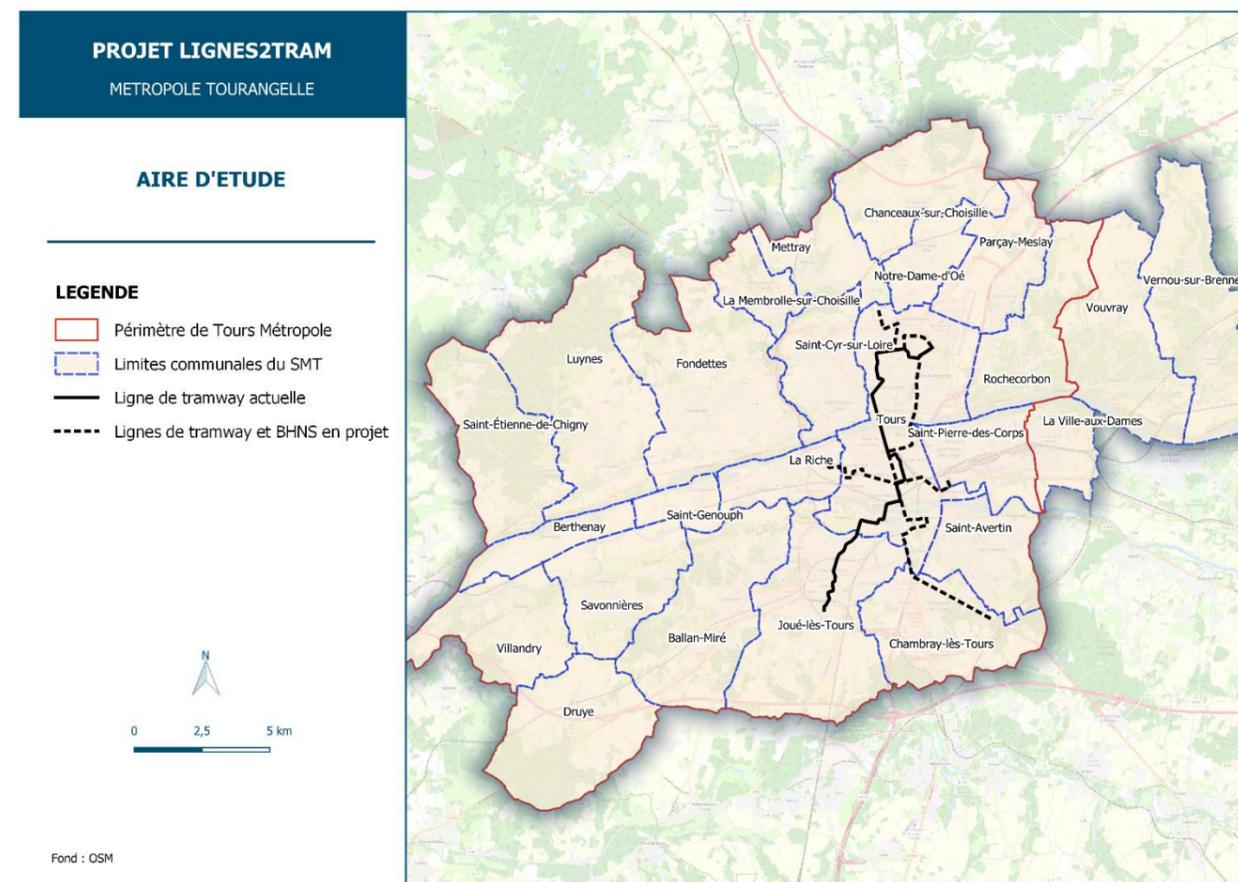


Figure 1 : aire d'étude

2.2 LA POPULATION ET LES ACTIVITES

2.2.1 LA POPULATION

2.2.1.1 LA REPARTITION DE LA POPULATION

En 2020, l'aire d'étude accueille 309 700 habitants qui se concentrent très majoritairement autour de Tours. En effet, les habitants sont répartis de manière très inégale :

- Tours polarise 45% d'entre eux avec 137 900 habitants ;
- Joué-lès-Tours en accueille ensuite 13% avec 38 800 habitants ;
- Et Saint-Pierre-des-Corps 5% avec 15 900 habitants.

Les cinq communes desservies par les lignes de tramway et de BHNS en projet concentrent à elles seules 69% des habitants du périmètre du SMT, avec 12 000 habitants à Chambray-lès-Tours, 38 800 à Joué-lès-Tours, 10 400 à La Riche, 15 900 à Saint-Pierre-des-Corps et 137 900 à Tours.

La partie Ouest de l'aire d'étude est à l'inverse très peu peuplée et ne compte que 4% des habitants avec cinq communes ayant moins de 2 000 habitants : Saint-Etienne-de-Chigny (1 600 habitants), Villandry (1 100 habitants), Saint-Genouph (1 000 habitants), Druye (1 000 habitants) et Berthenay (700 habitants).

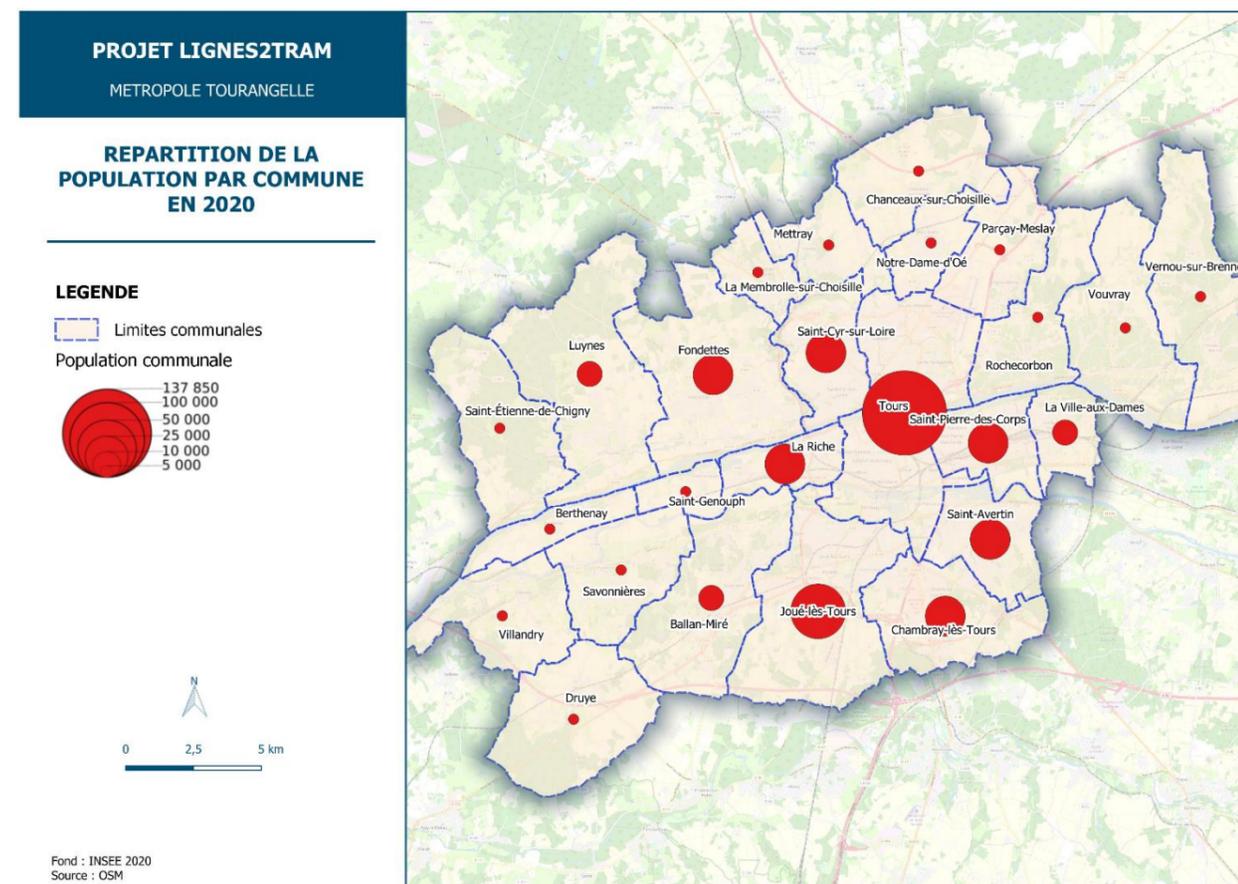


Figure 2 : répartition de la population par communes en 2020 (source : INSEE, recensement de la population 2020)

L'aire d'étude se situe dans un espace de densité moyenne (690 habitants par km²), mais qui est très hétérogène à l'échelle des communes, comme l'illustre la répartition suivante basée sur les densités de l'année 2020 :

- 13 communes ont une densité inférieure à 300 habitants par km², dont quatre d'entre elles inférieure à 100 habitants par km² ;
- 6 communes ont une densité intermédiaire comprise entre 300 et 700 habitants par km² (Ballan-Miré, Fondettes, La Membrolle-sur-Choisille, Notre-Dame-d'Oé, Chambray-lès-Tours, La Ville-aux-Dames) ;
- Les 6 dernières communes sont denses avec plus de 1000 habitants au km² (Saint-Avertin, Joué-lès-Tours, Saint-Cyr-sur-Loire, La Riche, Saint-Pierre-des-Corps, Tours). Tours atteint presque 4 000 habitants par km² et Saint-Pierre-des-Corps 1 500 habitants par km².

Le projet Lignes2tram s'inscrit donc dans des secteurs densément peuplés.

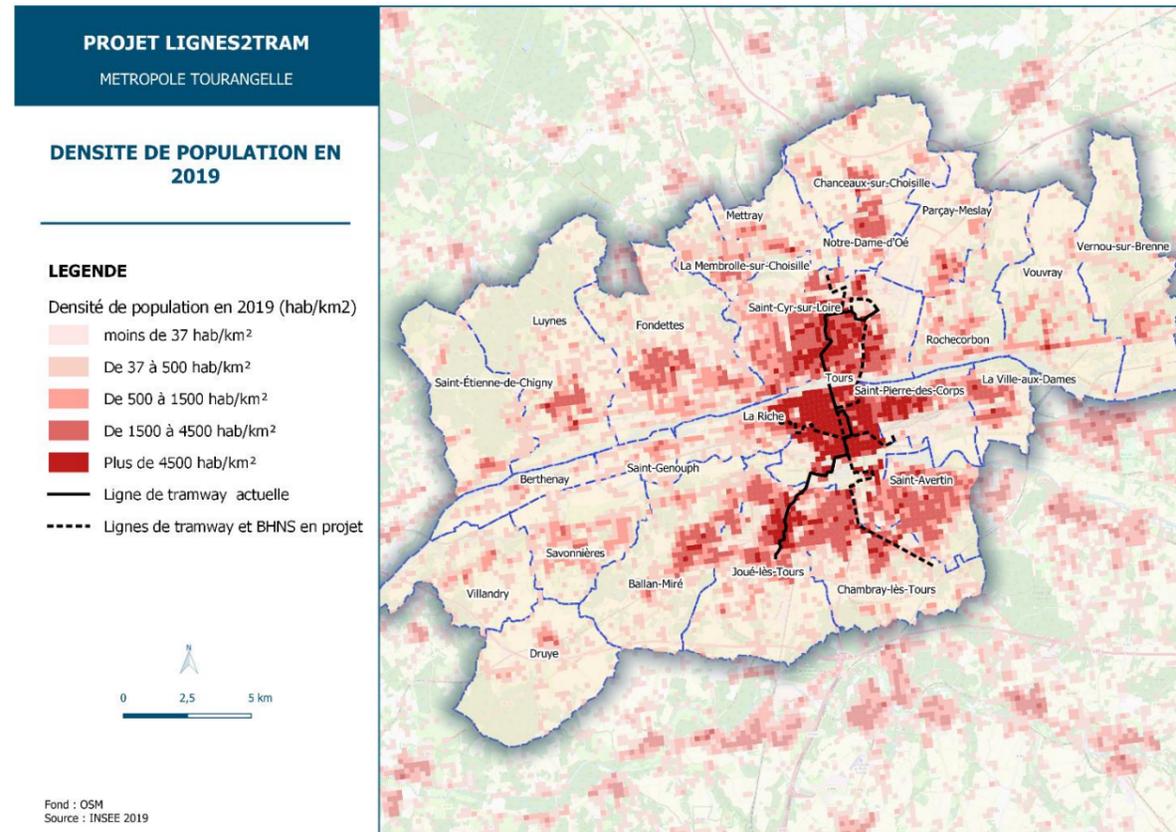


Figure 3 : densité de population en 2019 (source : INSEE, fichier Localisé social et fiscal (Filosofi) 2019)³

2.2.1.2 LES DYNAMIQUES DEMOGRAPHIQUES

L'évolution de la population entre 2009 et 2020 est de 0.4% par an au sein du périmètre du SMT, de même qu'en moyenne dans les 5 communes desservies par le projet (0.3% par an). Ces évolutions sont similaires à la moyenne nationale (0.4% par an) et départementale (0.4% par an). Elles sont en revanche plus importantes que l'évolution démographique de la région Centre-Val-de-Loire (0.13% par an), **illustrant le dynamisme du cœur métropolitain, mais également de l'ensemble de la Métropole tourangelle.**

Tableau 1 : population en 2020 et évolution annuelle 2009-2020 (source : INSEE, recensements de la population 2009 et 2020)

Périmètre	Population 2020	Evolution annuelle 2009-2020
Périmètre du SMT	309 697	0.4%
Périmètre de TMVL	298 041	0.3%
Tours	137 850	0.2%
Chambray-lès-Tours	11 956	0.9%
Joué-lès-Tours	38 750	0.7%
Saint-Pierre-des-Corps	15 898	0.3%
La Riche	10 372	0.3%

³ La carte est réalisée sur la base de densités « carroyées » disponibles pour l'année 2019. Ces données permettent une meilleure représentation de la répartition de la population sur le territoire que des densités moyennées sur des communes.

Sur une période de 10 ans entre 2009 et 2019, l'aire d'étude a gagné plus de 10 000 habitants. Les communes qui connaissent **les plus forts gains d'habitants sur cette période sont Joué-lès-Tours, Tours, Chambray-lès-Tours, Saint-Avertin, La Ville-aux-Dames et Saint-Pierre-des-Corps, soit la ville centre de Tours et sa première couronne au Sud.**

La carte ci-contre permet d'apprécier cette évolution à une échelle plus fine par Iris⁴, mettant en évidence de fortes disparités selon les quartiers, notamment à Tours. Ainsi, les Iris des Deux Lions, de Saint-Symphorien ou encore Europe ont connu de fortes augmentations de population, alors que le nombre d'habitants des quartiers de Rochepinard et Sanitas-Rotonde ont significativement baissé. Globalement, la ville de Tours a gagné presque 2 000 nouveaux habitants entre 2009 et 2019.

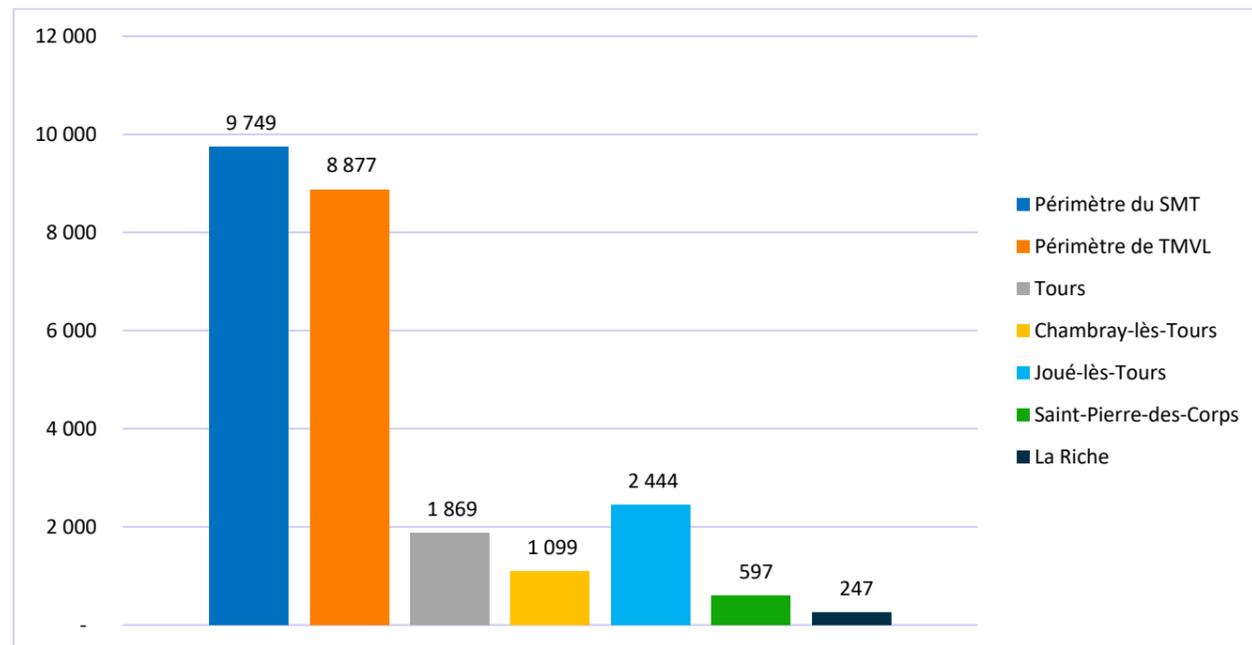


Figure 4 : évolution du nombre d'habitants entre 2009 et 2019 (source : INSEE, recensements de la population 2009 et 2019)

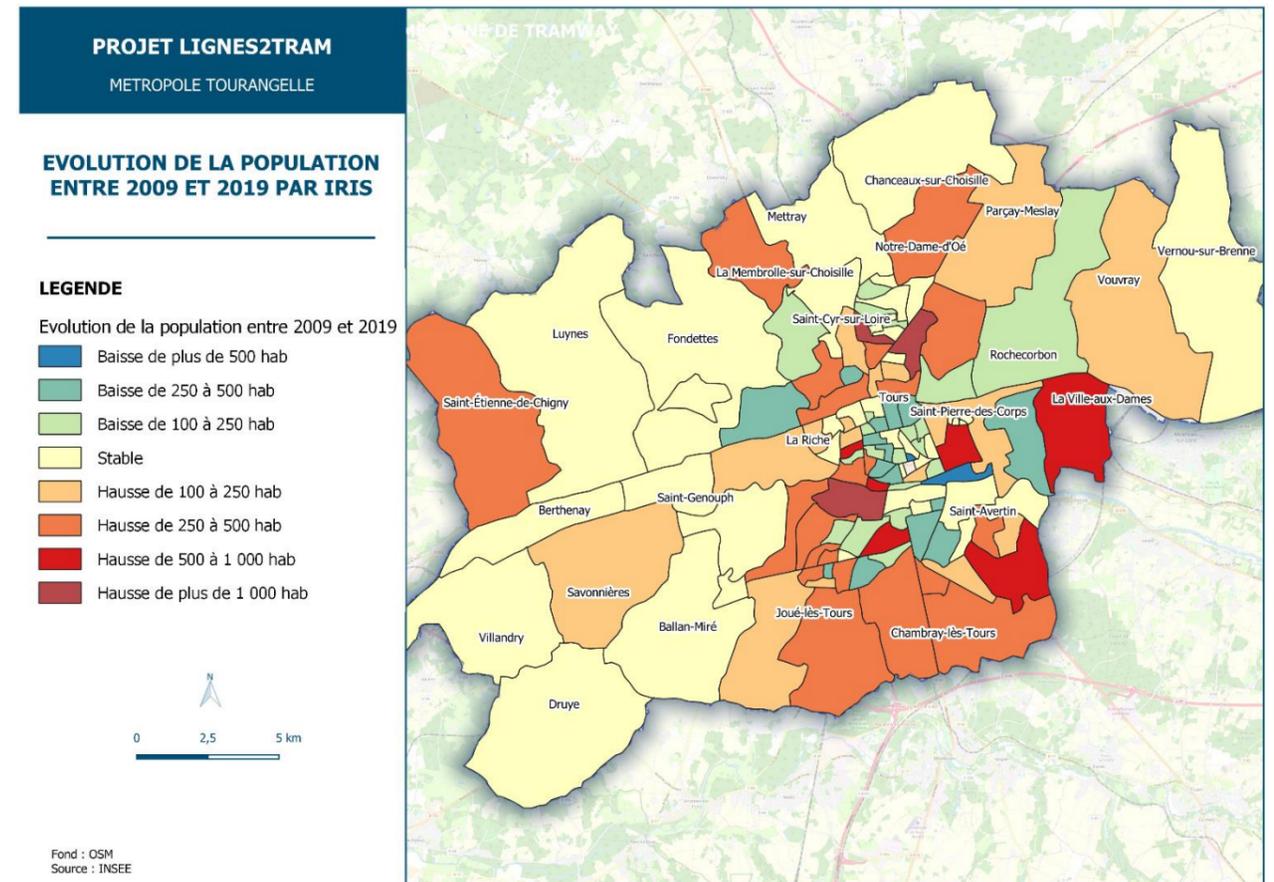


Figure 5 : évolution du nombre d'habitants entre 2009 et 2019 à l'échelle des Iris (source : INSEE, recensements de la population 2009 et 2019)

⁴ IRIS (« Ilots Regroupés pour l'Information Statistique ») : découpage du territoire en mailles de taille homogène à l'échelle infra-communale développé par l'INSEE.

2.2.1.3 LA STRUCTURE PAR AGE DE LA POPULATION

Sur le périmètre du SMT, la structure par tranche d'âge de la population se caractérise par **une surreprésentation des 15-29 ans** (22% comparativement à 18% pour la France), conséquence de la fonction de pôle universitaire de la Métropole de Tours. Par corollaire, les tranches d'âge 0-14 ans et 30-59 ans sont moins représentées.

Au sein des différentes communes desservies par le projet, cette part importante des étudiants concerne principalement les communes de Tours et La Riche.

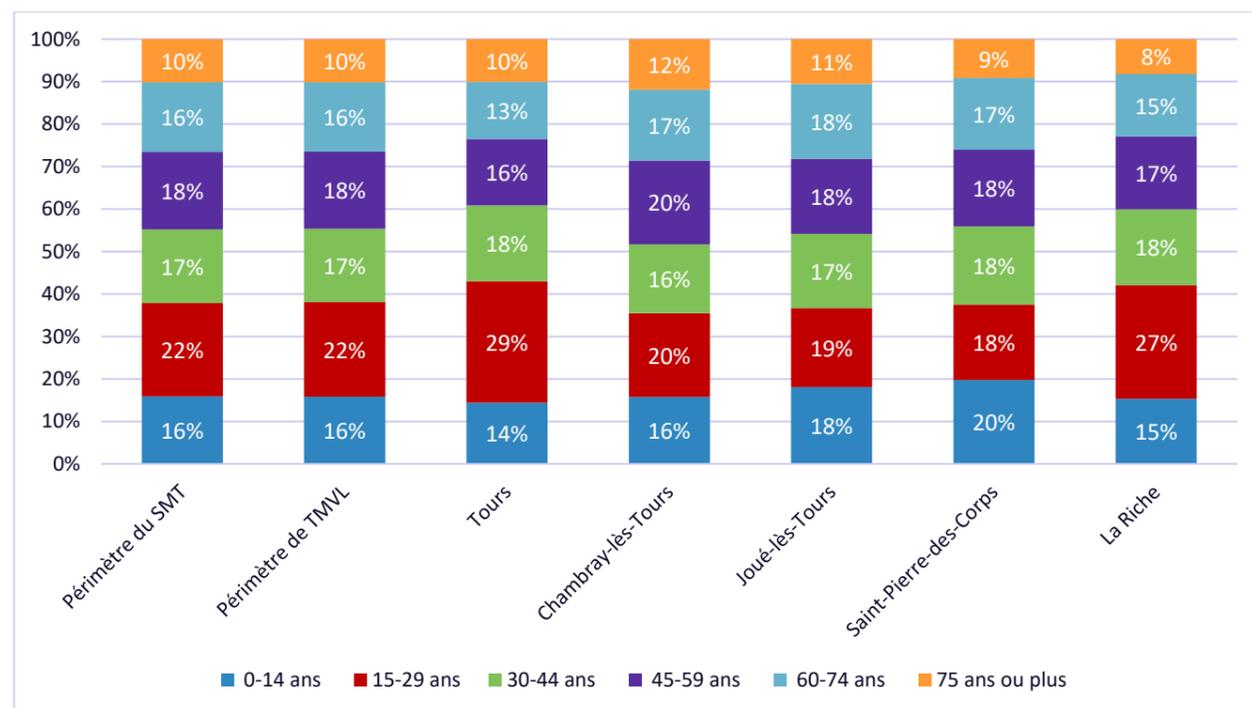


Figure 6 : répartition des habitants par tranche d'âge en 2019 (source : INSEE, recensement de la population 2019)

Au sein de l'aire d'étude, l'évolution des répartitions par tranches d'âge entre 2009 et 2019 met en exergue un vieillissement de la population : la part des personnes âgées de plus de 60 ans a augmenté de 4 points, passant de 22% à 26% au détriment des 15-59 ans.

Ce **phénomène de vieillissement** s'observe sur toutes les communes desservies par le projet, en particulier Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours et La Riche.

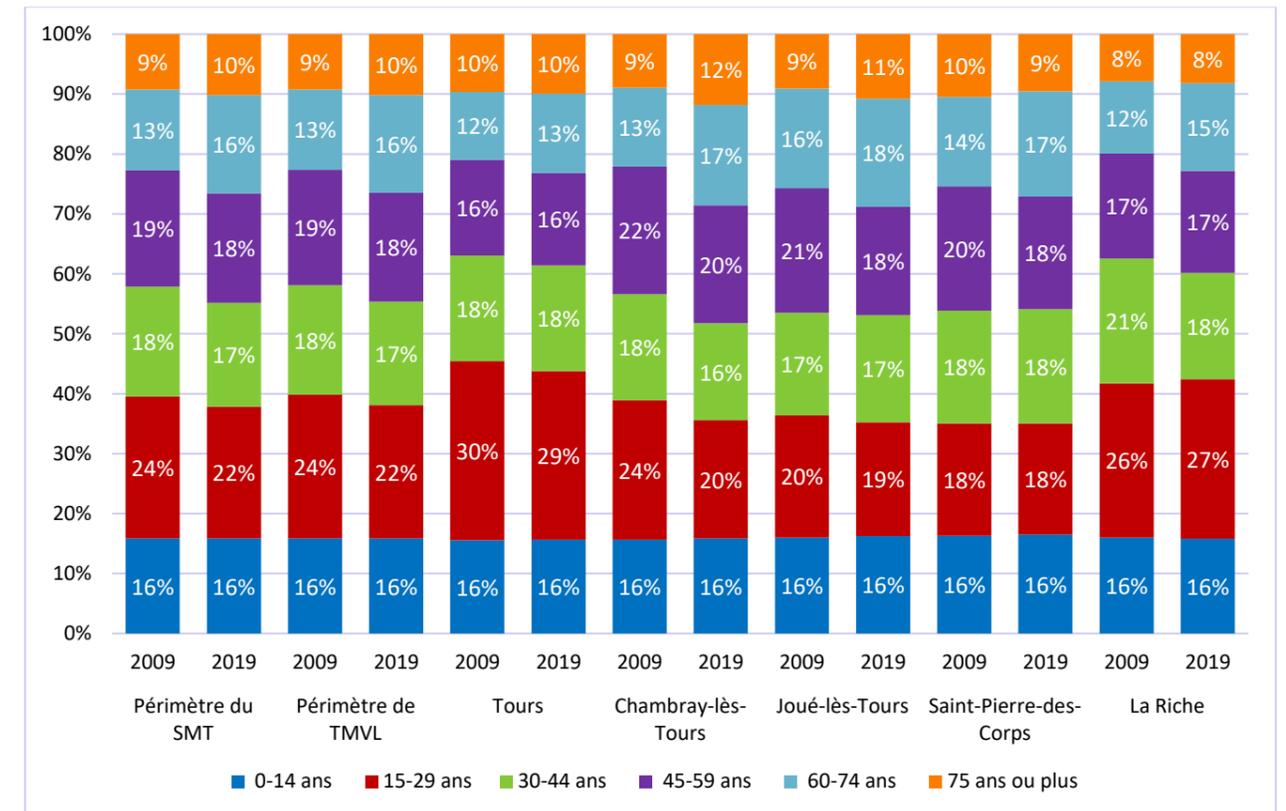


Figure 7 : évolution des répartitions par tranches d'âge entre 2009 et 2019 (source : INSEE, recensements de la population 2009 et 2019)

2.2.1.4 LE LOGEMENT

En moyenne sur le périmètre du SMT, la proportion d'habitat collectif est de 60%, principalement portés par le cœur métropolitain.

Sur les communes proches de Tours, le taux d'habitat collectif est élevé : il atteint 80% à Tours, 69% à La Riche, 56% à Saint-Pierre-des-Corps et Joué-lès-Tours, **ce qui suggère la présence de quartier avec de fortes densités de population.**

Le nombre d'appartements est très faible sur les communes à l'Ouest de l'aire d'étude (Berthenay, Druye, Saint-Genouph, Savonnières et Villandry) où le taux est inférieur à 3%.

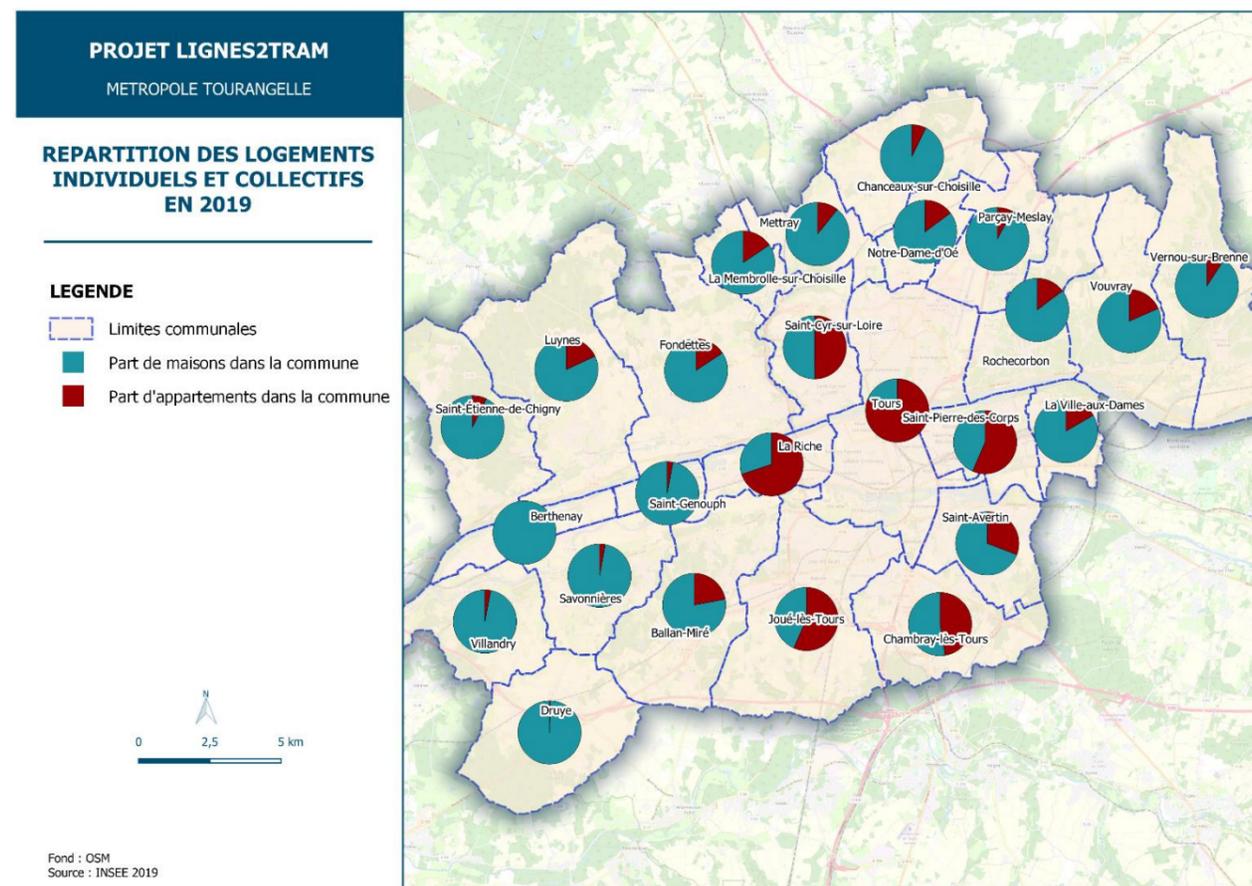


Figure 8 : part des logements individuels et collectifs en 2019 (source : INSEE, recensement de la population 2019)

2.2.2 LES ACTIVITES

2.2.2.1 LA REPARTITION DES EMPLOIS⁵

A l'instar des densités de population, les communes concentrant le plus grand nombre d'emplois sont celles du cœur métropolitain, et les communes accueillant le moins d'emplois sont celles situées les plus à l'Ouest de l'aire d'étude. En 2020, le périmètre du SMT compte 157 400 emplois dont 123 700 sont **79% situés dans les cinq communes desservies par les futures lignes de tramway et de BHNS. Tours concentre à elle-seule 55% des emplois de l'aire d'étude (86 200 emplois).**

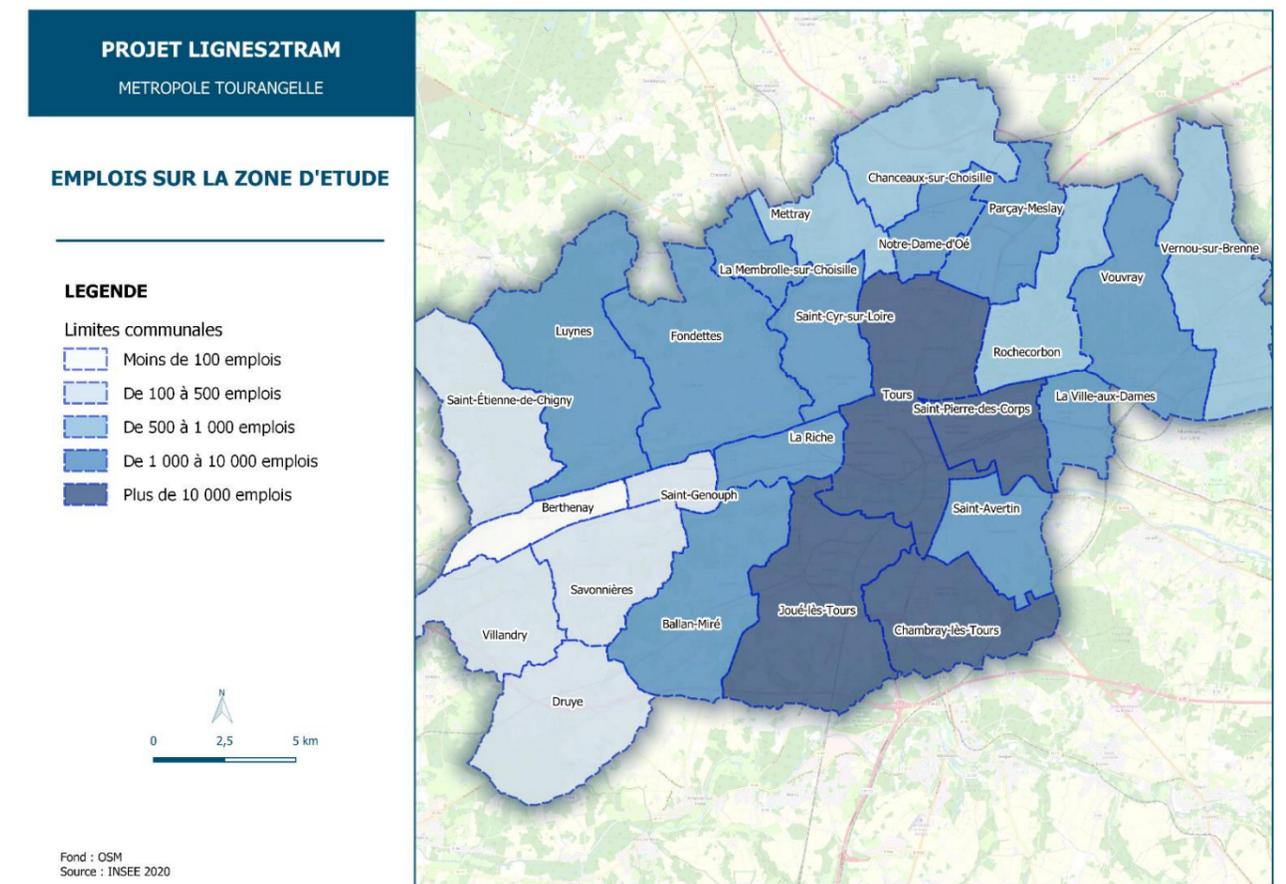


Figure 9 : nombre d'emplois par commune en 2020 (source : INSEE, recensement de la population 2020)

⁵ Au recensement, les personnes actives ayant un emploi peuvent être comptées à leur lieu de résidence ou à leur lieu de travail. Au lieu de résidence, on parle de population active ayant un emploi. Au lieu de travail, on parle d'emploi au lieu de travail ou plus brièvement d'emploi.

2.2.2.2 LES DYNAMIQUES DE L'EMPLOI

Tout comme la croissance démographique, la dynamique des emplois est positive. Le nombre d'emplois de l'aire d'étude a augmenté de 3%, soit 5 000 emplois entre 2009 et 2020. Cette évolution s'inscrit dans la tendance nationale de croissance de l'emploi (3% entre 2009 et 2020), tout en étant supérieure à celle du département et de la région (respectivement +1.5% et -2.3% entre 2009 et 2020).

Cet accroissement du nombre d'emplois sur l'aire d'étude cache des réalités différentes selon les communes. La commune de Joué-lès-Tours a perdu le plus d'emplois sur la période (1 820 emplois) et Tours a connu la plus forte hausse avec 5 780 emplois supplémentaires. **Malgré ces disparités, environ 3 400 emplois ont été créés entre 2009 et 2020 sur les 5 communes concernées par le projet, soit plus de la moitié des nouveaux emplois de l'aire d'étude.**

Tableau 2 : nombre d'emplois et évolution entre 2009 et 2020 (source : INSEE, recensements de la population 2009 et 2020)

	Périmètre du SMT	Périmètre de TMVL	Tours	Chambray-lès-Tours	Joué-lès-Tours	Saint-Pierre-des-Corps	La Riche
2009	152 448	148 481	80 424	11 331	14 536	11 019	2 987
2020	157 449	153 036	86 203	11 877	12 716	10 372	2 532
Evolution 2009-2020	5 000	4 555	5 778	546	-1 820	-647	-455
Evolution 2009-2020	3%	3%	7%	5%	-13%	-6%	-14%

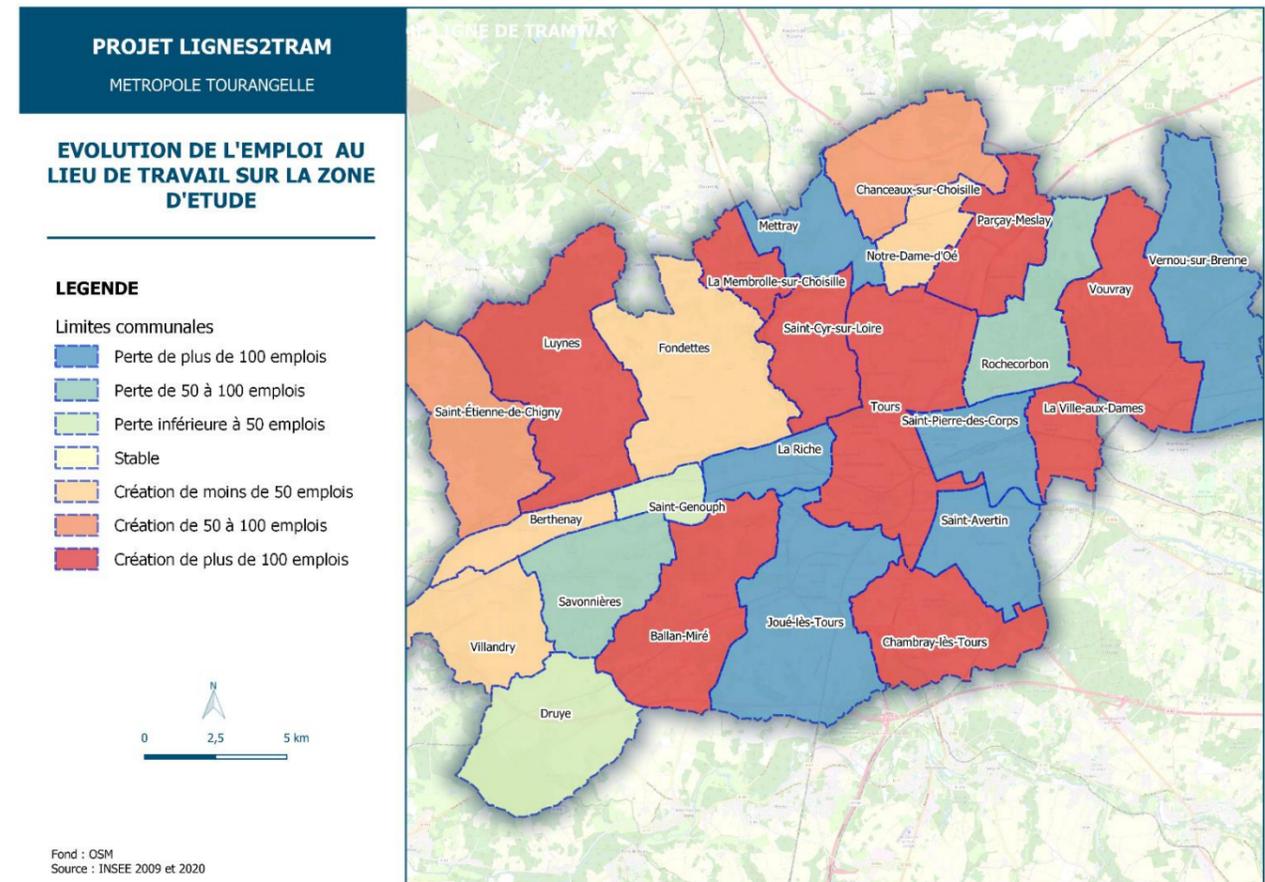


Figure 10 : évolution du nombre d'emploi entre 2009 et 2020 (source : INSEE, recensements de la population 2009 et 2020)

2.2.2.3 LES CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES

En 2019, l'aire d'étude se caractérise par une surreprésentation des cadres et professions intellectuelles supérieures (11% contre 8% sur le département) et de la catégorie « autres » (18% contre 15% sur le département). La part des retraités apparaît plus faible à Tours (24%) et La Riche (23%), que sur le périmètre du SMT (28%) ou sur le département (30%).

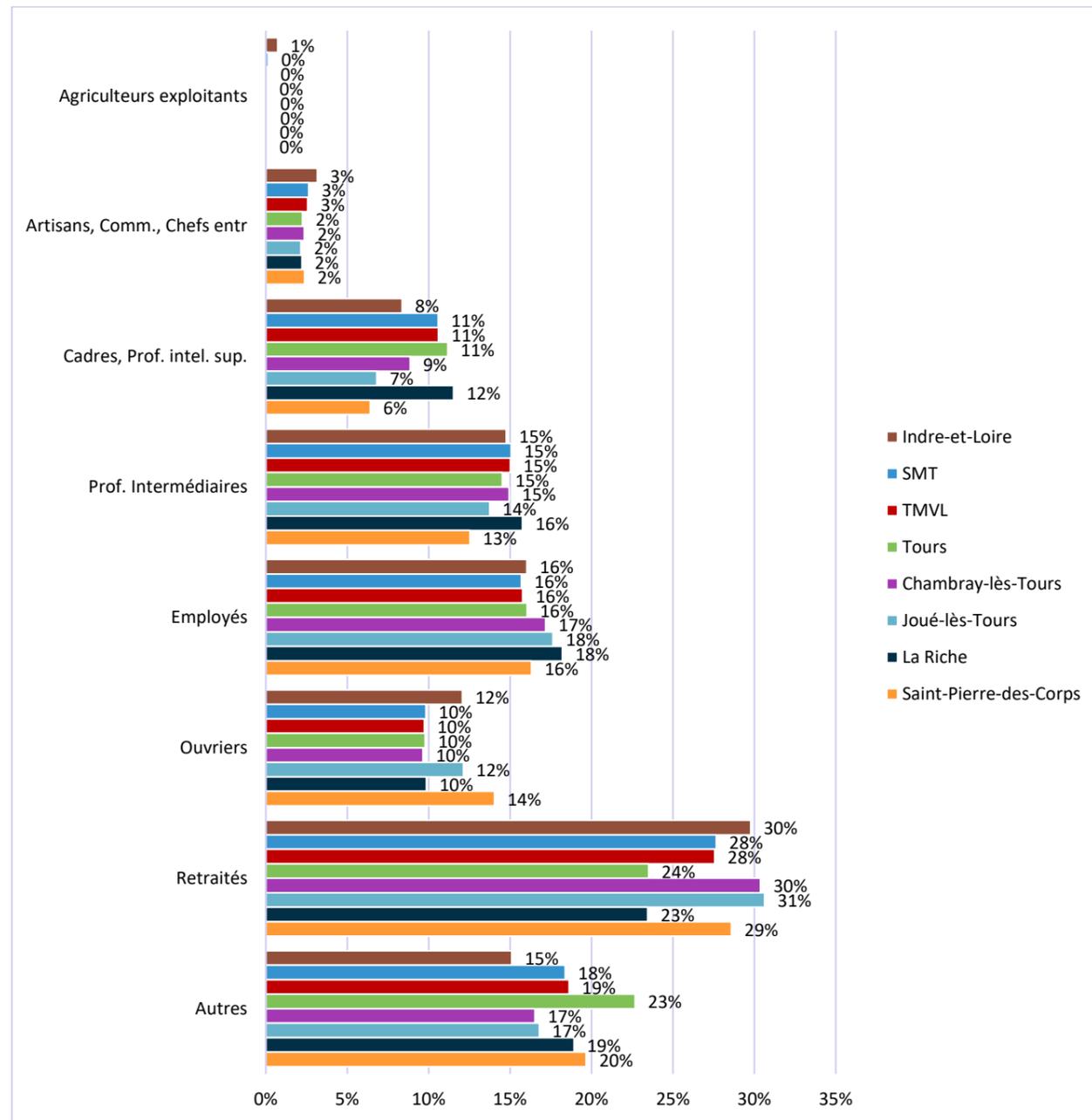


Figure 11 : répartition par catégories socio-professionnelles en 2019 (source : INSEE, recensement de la population 2019)

2.2.2.4 LE TAUX DE CHOMAGE

Le taux de chômage moyen de l'aire d'étude atteint 15% en 2019, ce qui est supérieur à celui de l'Indre-et-Loire ou de la région Centre-Val-de-Loire (entre 12% et 13%), de même que la France métropolitaine (entre 13% et 14%). Ce taux est plus élevé à Saint-Pierre-des-Corps (presque 20%), Tours (environ 18%), et Joué-lès-Tours (17%).

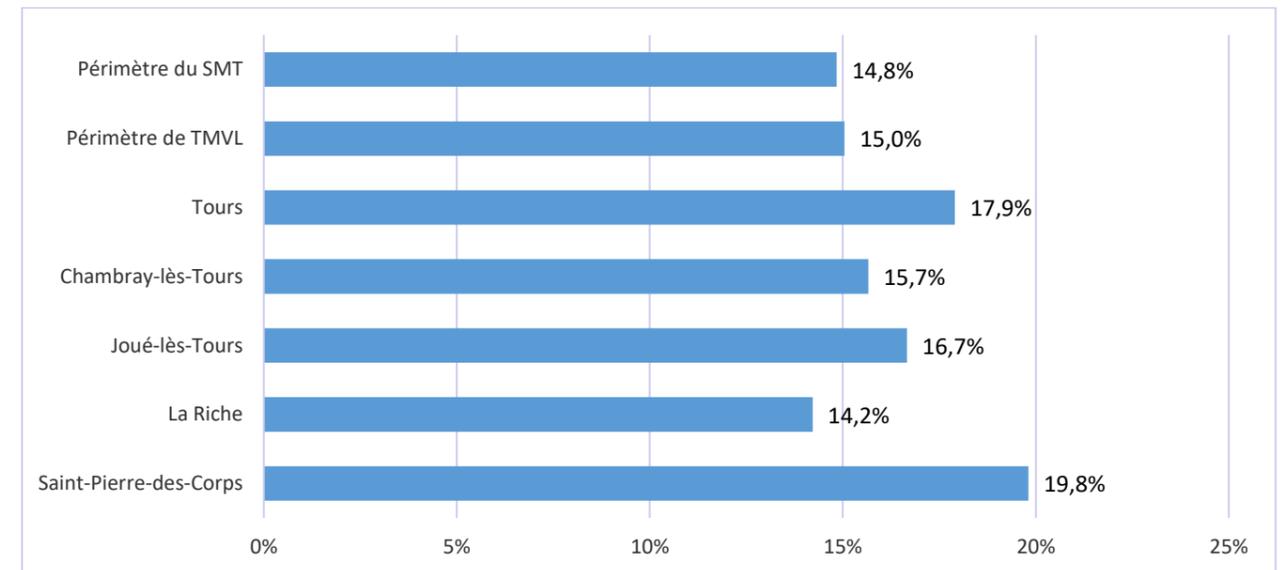


Figure 12 : taux de chômage des 15-64 ans en 2019 (source : INSEE, recensement de la population 2019)

2.2.2.5 LES PRINCIPAUX POLES GENERATEURS

➤ Les pôles d'emplois

L'aire d'étude est un espace dynamique qui comprend de nombreux pôles d'activité et d'innovation. En premier lieu, plusieurs employeurs privés de plus de 500 salariés sont implantés sur ce territoire. Ce sont pour la plupart des **sites industriels et commerciaux privés, situés sur les six communes du centre de la Métropole.**

Tableau 3 : employeurs de plus de 500 salariés sur l'aire d'étude (source : fichier des entreprises de la CCI Touraine 2023)

Noms	Communes	Effectifs
FRANS BONHOMME	JOUE-LES-TOURS	2 150
HERVE THERMIQUE	JOUE-LES-TOURS	1 910
THIRIET DISTRIBUTION	TOURS	1 580
STMICROELECTRONICS (TOURS) SAS	TOURS	1 420
SKF SYSTEME	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	1 240
GEODIS	PARCAY-MESLAY	800
FAIVELEY TRANSPORT TOURS	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	680
KEOLIS TOURS	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	670
POLE SANTE LEONARD DE VINCI	CHAMBRAY-LES-TOURS	570
EIFFAGE ENERGE SYSTEME – Val de Loire	JOUE-LES-TOURS	550
HUTCHINSON (SNC)	JOUE-LES-TOURS	500

En ce qui concerne les entités publiques, **les administrations publiques et les pôles de santé sont également des gros employeurs.**

Tableau 4 : employeurs publics de plus de 1000 salariés sur l'aire d'étude (source : Base Sirène 2018)

Communes	Noms	Tranche d'effectifs
TOURS/CHAMBRAY-LES-TOURS	CENTRE HOSPITALIER REGIONAL UNIVERSITAIRE DE TOURS	Plus de 5000 salariés
TOURS	COMMUNE DE TOURS	2000 à 4999 salariés
TOURS	DEPARTEMENT DE L'INDRE ET LOIRE	2000 à 4999 salariés
TOURS	TOURS METROPOLE VAL DE LOIRE	1000 à 1999 salariés

Certaines de ces entreprises font partie de pôles de compétitivité, favorisant l'innovation. **Six pôles de compétitivité** sont présents sur le territoire :

- S2E2 qui œuvre pour l'énergie intelligente dont fait partie l'entreprise ST Microelectronics implantée à Tours ;
- Cosmetic Valley dont le domaine de compétence est le luxe ;
- DREAM qui agit pour les milieux aquatiques ;
- Elastopôle qui travaille le caoutchouc et les polymères ;
- Vegepolys dont le champ d'activité est l'innovation végétale ;
- Atlanpôle Biothérapies spécialisé dans les bio-médicaments.

A ces pôles de compétitivité industriels s'ajoutent **des lieux de coworking, de création et d'innovation** qui impulsent une vraie dynamique positive sur le territoire :

- MAME, Cité de la Création et de l'Innovation qui regroupe environ 300 emplois dans 60 entreprises. Ce lieu accueille une pépinière d'entreprises, un lieu d'accueil d'évènements multiples, un fablab, un studio, un restaurant ;
- Deux pépinières d'entreprises : Start'ère (quartier de La Rabière à Joué-lès-Tours) et Start'Inbox (quartier du Sanitas à Tours).

Les différents parcs d'activités économiques de Tours et ses environs sont implantés en périphérie, au Nord de Tours, à l'Est entre la Loire et le Cher et au Sud-Ouest de Tours. Malgré cette localisation excentrée, certains sont desservis par le tramway ou la ligne 2 Tempo : Espace Tours Synergie, Pierre et Marie Curie et Pôle Nord Industries au Nord, Quartier des Deux Lions au Sud.

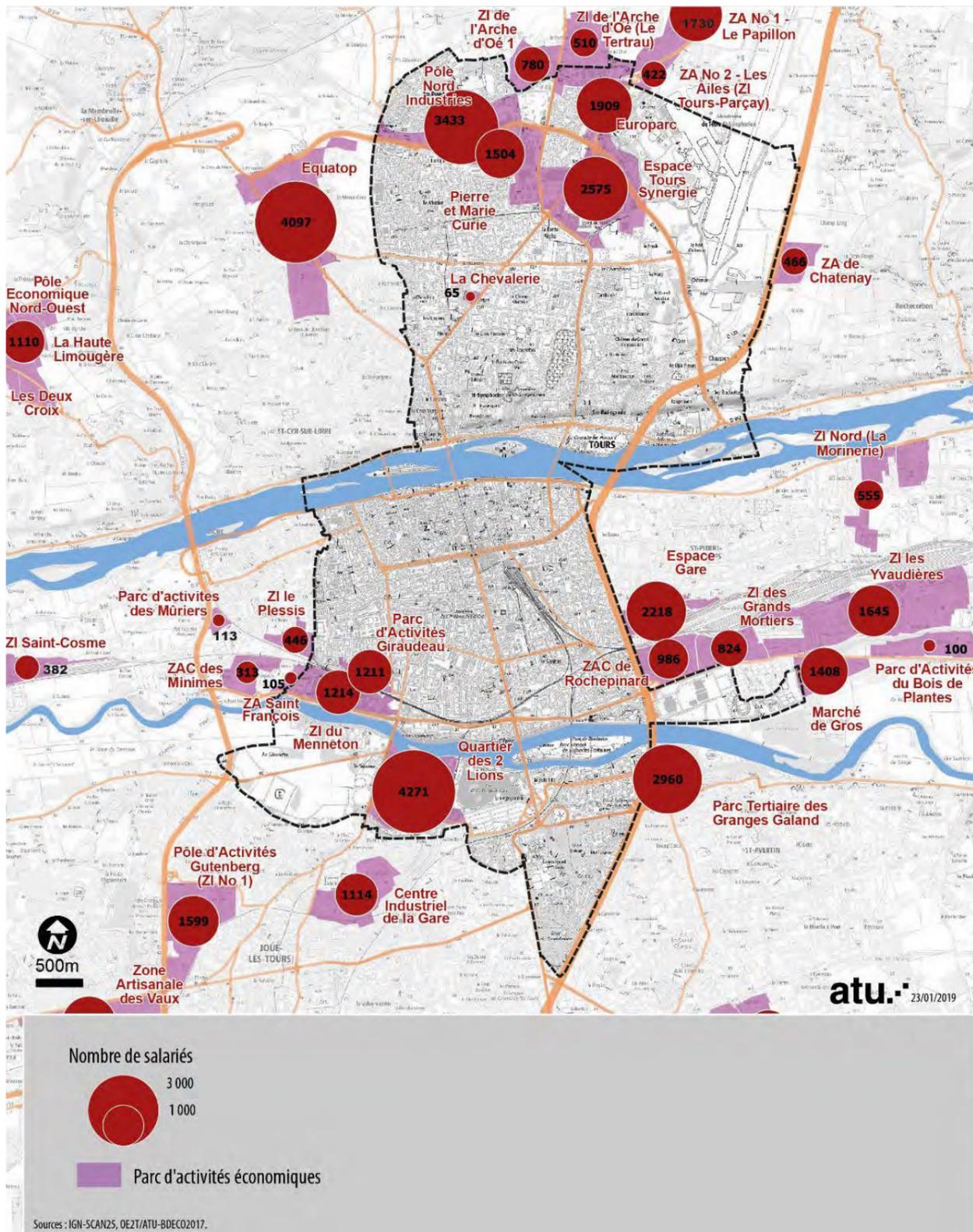


Figure 13 : emplois salariés dans les parcs d'activités économiques de Tours et ses environs en 2017
(source : agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours)

➤ **Les établissements de santé et d'enseignement**

Parmi les autres pôles générateurs notables se trouvent les établissements de santé. **Quatre hôpitaux sont situés à Tours ou dans les communes limitrophes de Tours :**

- L'hôpital Trousseau - CHRU à Chambray-lès-Tours (desservi par la ligne 2 Tempo) ;
- L'hôpital Pédiatrique Clocheville à Tours ;
- L'hôpital de l'Ermitage - CHRU à Tours ;
- L'hôpital Bretonneau - CHRU à Tours.

Les établissements d'enseignement secondaire et supérieur sont nombreux. Ils sont concentrés sur Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps. Hormis les communes limitrophes de Tours, très peu de communes de l'aire d'étude sont pourvues d'établissements d'enseignement secondaire ou supérieur. Le site universitaire des Deux Lions est desservi par le tramway A, le site universitaire de Grandmont et l'IUT par le BHNS 2 Tempo.

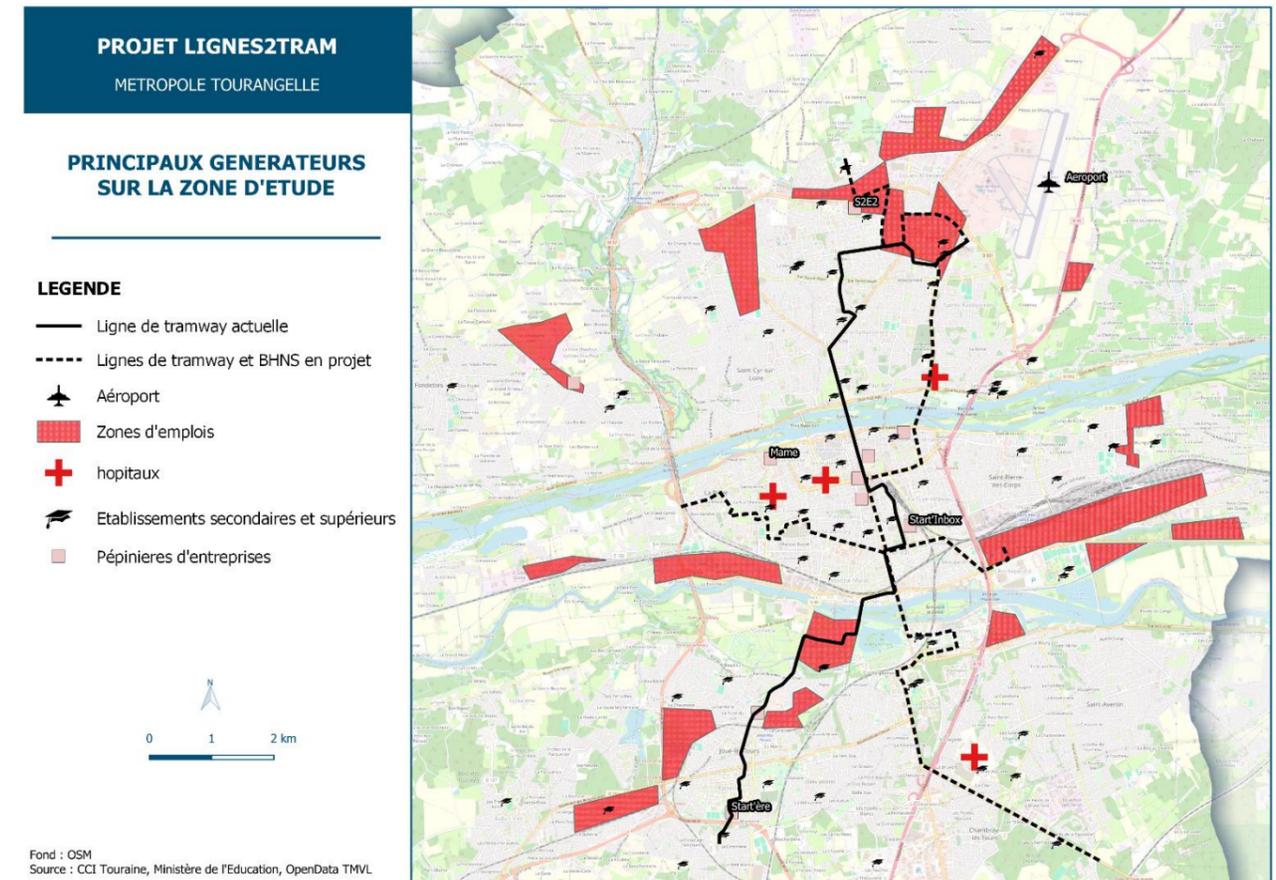


Figure 14 : principaux générateurs (source : CCI Touraine, Ministère de l'Education, open data TMVL)

➤ **Les pôles générateurs touristiques**

L'aire d'étude a un fort potentiel touristique. En effet, Tours est facile d'accès par le réseau ferroviaire à grande vitesse (1h20 depuis Paris et une trentaine de trajets par jour, 2 sens confondus, desservant Tours et/ou Saint-Pierre-des-Corps). L'avion, les cars (OuiBus, FlixBus, Isilines, Eurolines) desservent Tours, de même que trois autoroutes (A10, A28, A85). **Ainsi, Tours est une porte d'entrée idéale pour visiter la région Centre-Val-de-Loire qui dispose de nombreux parcours d'intérêts :**

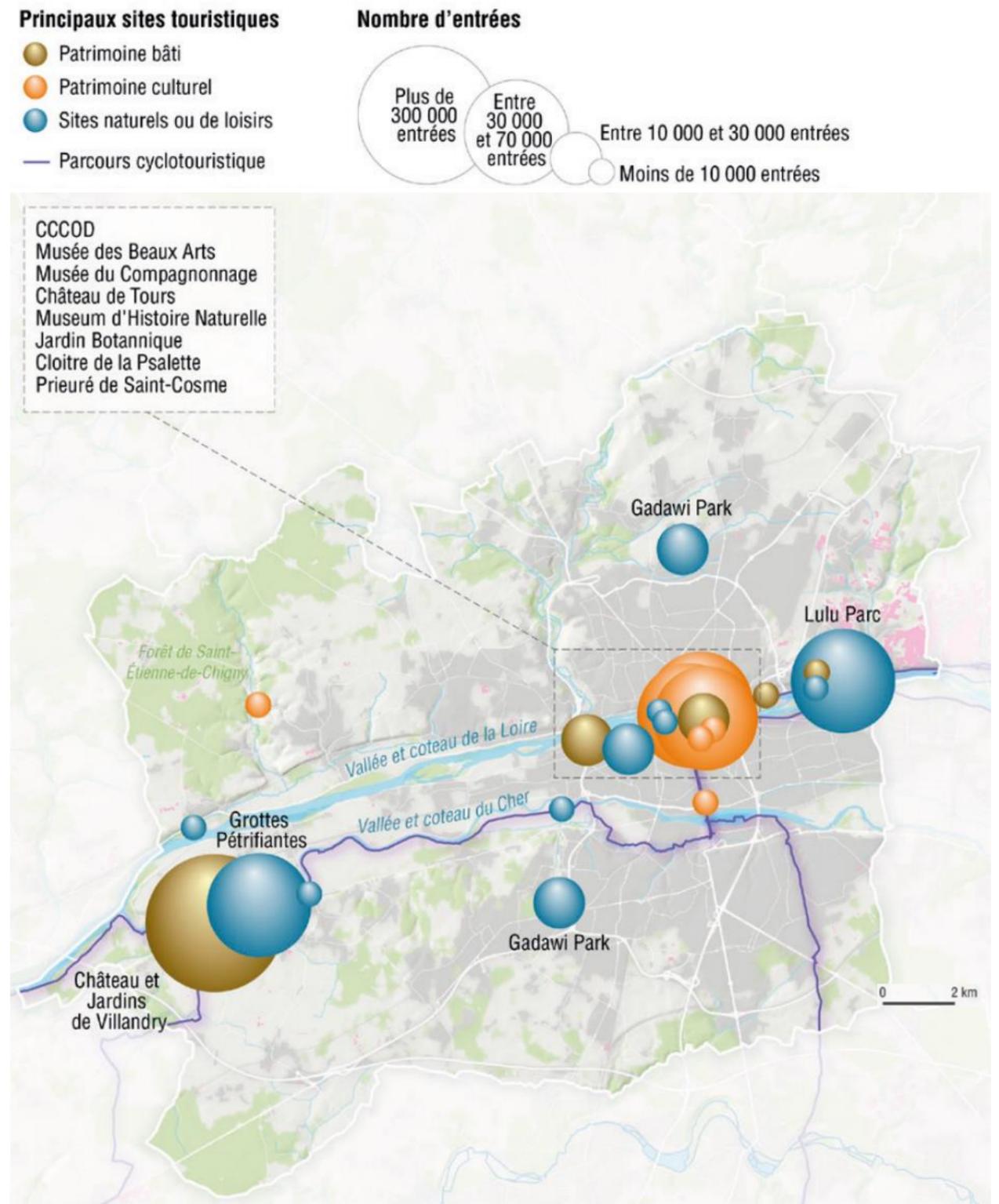
- L'association des Châteaux de la Loire, Vallée des rois regroupe une centaine de sites et monuments d'exception, dont une partie est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- Parcours de cyclotourisme via « La Loire à vélo » (74 900 passages de vélos enregistrés en 2022 au droit de Tours, soit une hausse de 11% par rapport à 2019 - source : CRT Centre-Val-de-Loire, Conseil départemental d'Indre-et-Loire, <https://tourisme-pro-centre-valdeloire.fr/>) ;
- Parcours d'œnotourisme ;
- Tourisme fluvial sur la Loire.

Labellisée « Ville d'Art et d'Histoire » et « Cité Internationale de la gastronomie », **la ville de Tours est également attractive.** Elle concentre de nombreux monuments, musées et sites de loisirs : la Cathédrale Saint-Gatien, le Château de Tours (31 000 visiteurs en 2022), le Centre de Création Contemporaine Olivier Debré (40 000 visiteurs en 2022), le Musée des Beaux-Arts (55 000 visiteurs en 2022), le Muséum d'Histoire Naturelle (36 000 visiteurs en 2022), le Musée du Compagnonnage (51 000 visiteurs en 2022), les sites de loisirs Gadawi Park (au lac des Bretonnières à Joué-lès-Tours, sur le site du parc des Brosses à Tours Nord).

Elle possède un **grand nombre de structures d'accueil de touristes** (hôtels, auberges de jeunesse, campings, résidences, etc.). En 2023, elle en regroupe 54, soit plus de la moitié des établissements de l'aire d'étude. En 2023, Tours dispose de la plus grande offre hôtelière de la région devant Orléans, Blois et Amboise.

Tableau 5 : nombre de structures d'accueil de touristes en 2023 (source : INSEE, partenaires territoriaux)

Périmètre	Structures d'accueil touristique
Périmètre du SMT	101
Périmètre de TMVL	97
Tours	54
Chambray-lès-Tours	11
Joué-lès-Tours	9
Saint-Pierre-des-Corps	4
La Riche	0



Sources : IGN, BD Admin Express – BD ALTI – BD Carto – BD Topo ; Agence de l'eau Loire-Bretagne ; TMVL, Direction du tourisme.

Figure 15 : localisation des sites touristiques (source : agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours)

2.3 LES DEPLACEMENTS ET L'OFFRE DE TRANSPORT

2.3.1 LES DEPLACEMENTS DES MENAGES

➤ Les principaux flux de déplacements tous motifs

Les habitants du département d'Indre-et-Loire effectuent 2.2 millions de déplacements quotidiens, dont 1.3 million, soit plus de la moitié, sont en lien avec le territoire du SMT, **ce qui illustre les enjeux prégnants de mobilité sur ce territoire :**

- 1.1 million de déplacements internes au territoire du SMT ;
- 0.1 million de flux entrant (soit des résidents du département hors territoire du SMT se rendant dans une commune du SMT) ;
- 0.1 million de flux sortant (soit des résidents du territoire du SMT se rendant dans une commune du département hors territoire du SMT).

Par ailleurs, le nombre de déplacements quotidiens réalisés par les habitants du périmètre du SMT ont augmenté de 4.5% entre 2008 et 2019.

Au-delà du nombre important d'habitants sur le périmètre du SMT, il s'agit d'un des secteurs dont les habitants se déplacent le plus avec **3.98 déplacements réalisés par jour, en augmentation entre 2008 (où ils s'établissaient à 3.87 déplacements par jour) et 2019**. A titre de comparaison, il est plus élevé que sur le département d'Indre-et-Loire (3.84 déplacements par jour).

Sur le périmètre du SMT, **l'usage des transports en commun urbain est notable avec une part modale (proportion des déplacements réalisés en transports en commun par rapport au nombre total de déplacements effectués) de 10.5%. Entre 2008 et 2019, cette dernière a augmenté de manière significative passant de 7.6% à 10.5%**, au détriment de la voiture (de 56.9% à 52.5%). Cette évolution n'est pas décorrélée du développement du réseau de transport en commun urbain, avec notamment la mise en service de la première ligne de tramway en 2013.

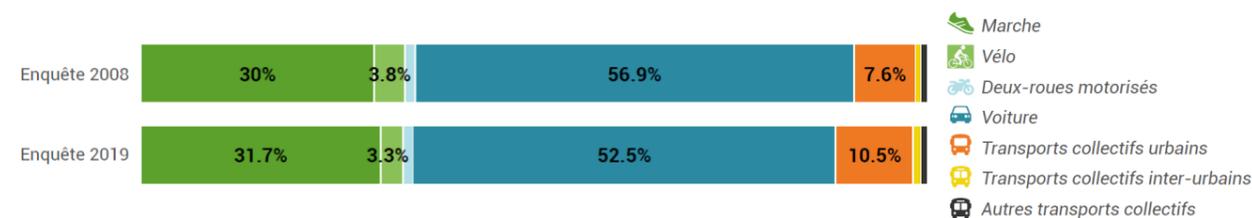


Figure 16 : évolution des parts modales des déplacements des habitants du Syndicat des Mobilités de Touraine (source : synthèse de l'enquête mobilité SMT 2019)

Malgré une part modale de la voiture plus faible que sur les territoires alentours, **578 000 déplacements par jour** sont réalisés en voiture par les habitants du périmètre du SMT, représentant un peu moins de la moitié de l'ensemble des déplacements en voiture des habitants du département d'Indre-et-Loire.

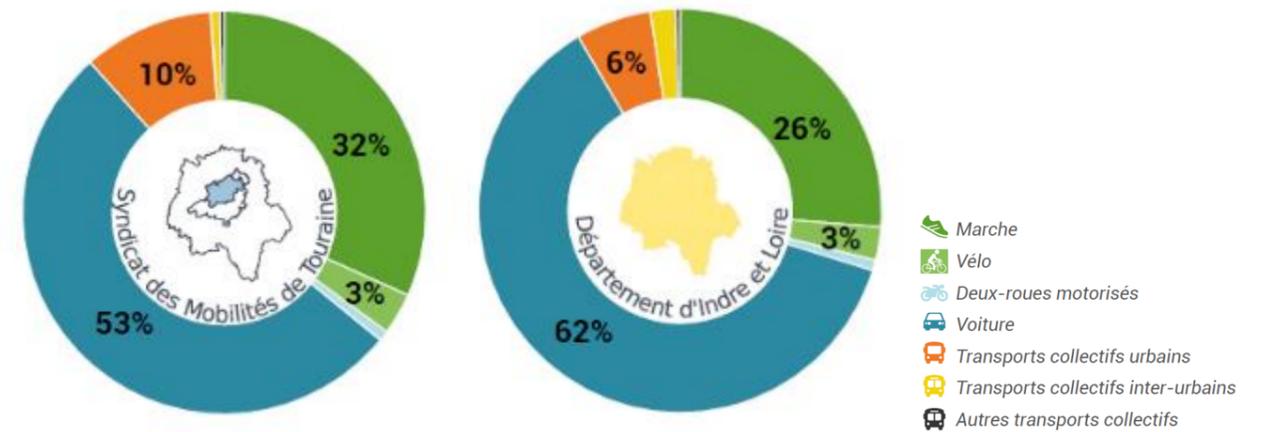


Figure 17 : répartition des déplacements par mode de déplacement selon le lieu de résidence (source : synthèse de l'enquête mobilité SMT 2019)

➤ **Les déplacements Domicile-Travail**

Sur le périmètre du SMT, 60% des actifs travaillent en dehors de leur commune de résidence **illustrent le besoin de déplacement pour motif travail**. Cette tendance s'inverse au niveau de Tours où se situent de nombreux emplois : plus de 60% des habitants de Tours y travaillent. Dans les autres communes, la majorité des habitants quittent leur commune pour travailler : c'est le cas des quatre cinquièmes des habitants de La Riche par exemple.

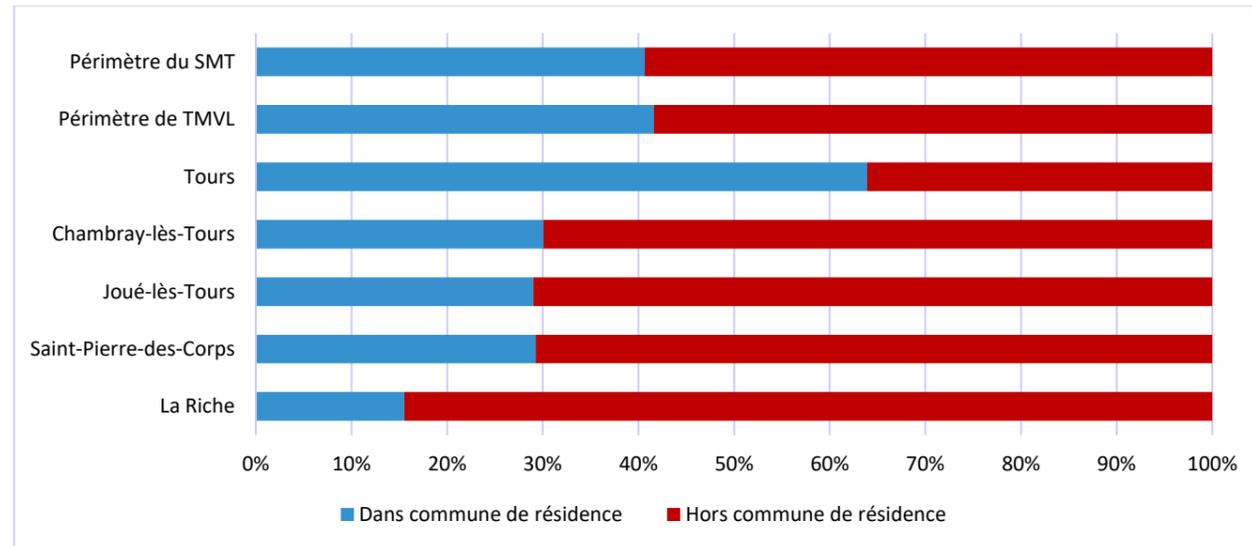


Figure 18 : part des employés travaillant dans leur commune de résidence en 2020 (source : INSEE, recensement de la population 2020)

Au total, sur les communes desservies par le projet, plus de 40 000 personnes quittent leur commune pour aller travailler chaque jour, et plus de 70 000 personnes environ à l'échelle du périmètre du SMT.

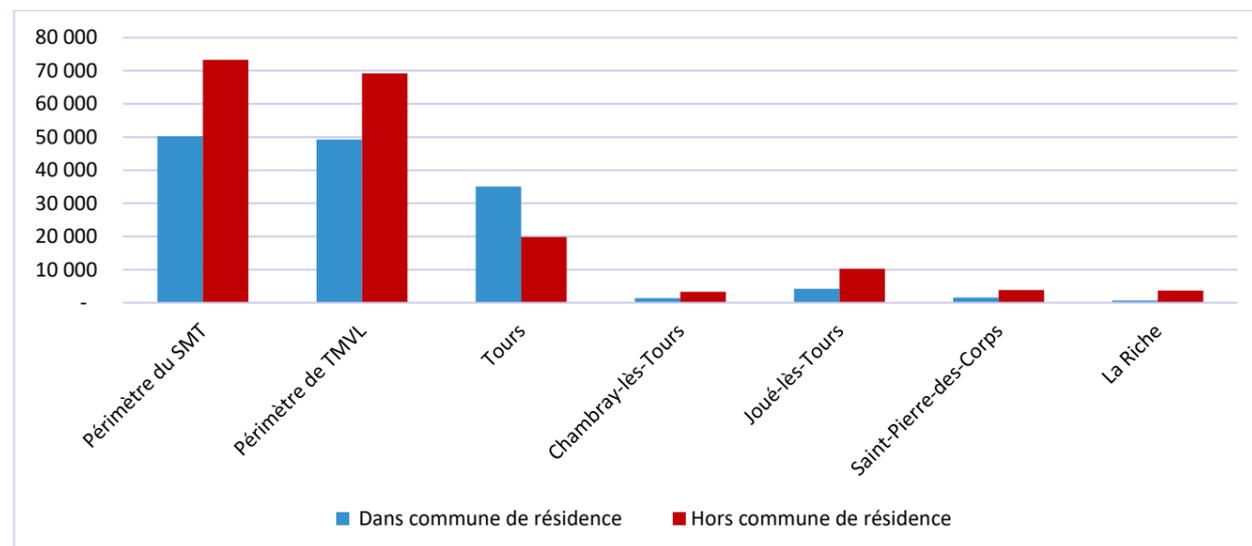


Figure 19 : employés travaillant dans leur commune de résidence en 2020 (source : INSEE, recensement de la population 2020)

92% des flux domicile-travail ont lieu au sein même de l'aire d'étude. Parmi les flux qui vont au-delà de l'aire d'étude, 6% vont vers d'autres communes d'Indre-et-Loire, 1% vont en direction du Loir-et-Cher, et le reste se répartit vers Paris, le Loiret et la Sarthe. L'aire d'étude peut ainsi être qualifiée d'autonome, car la plupart de ses habitants y trouvent leur emploi sans sortir du territoire.

Les flux sont très centralisés vers la ville de Tours qui est concernée par 50% des déplacements. Des échanges importants ont lieu entre les communes de Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours, Saint-Pierre-des-Corps, Saint-Cyr-sur-Loire, Saint-Avertin, La Riche, Fondettes, Ballan-Miré et Montlouis-sur-Loire vers ou depuis Tours, mais aussi entre Joué-lès-Tours et Chambray-lès-Tours. Ces communes concentrent en effet de nombreux emplois, mais aussi une part importante de la population.

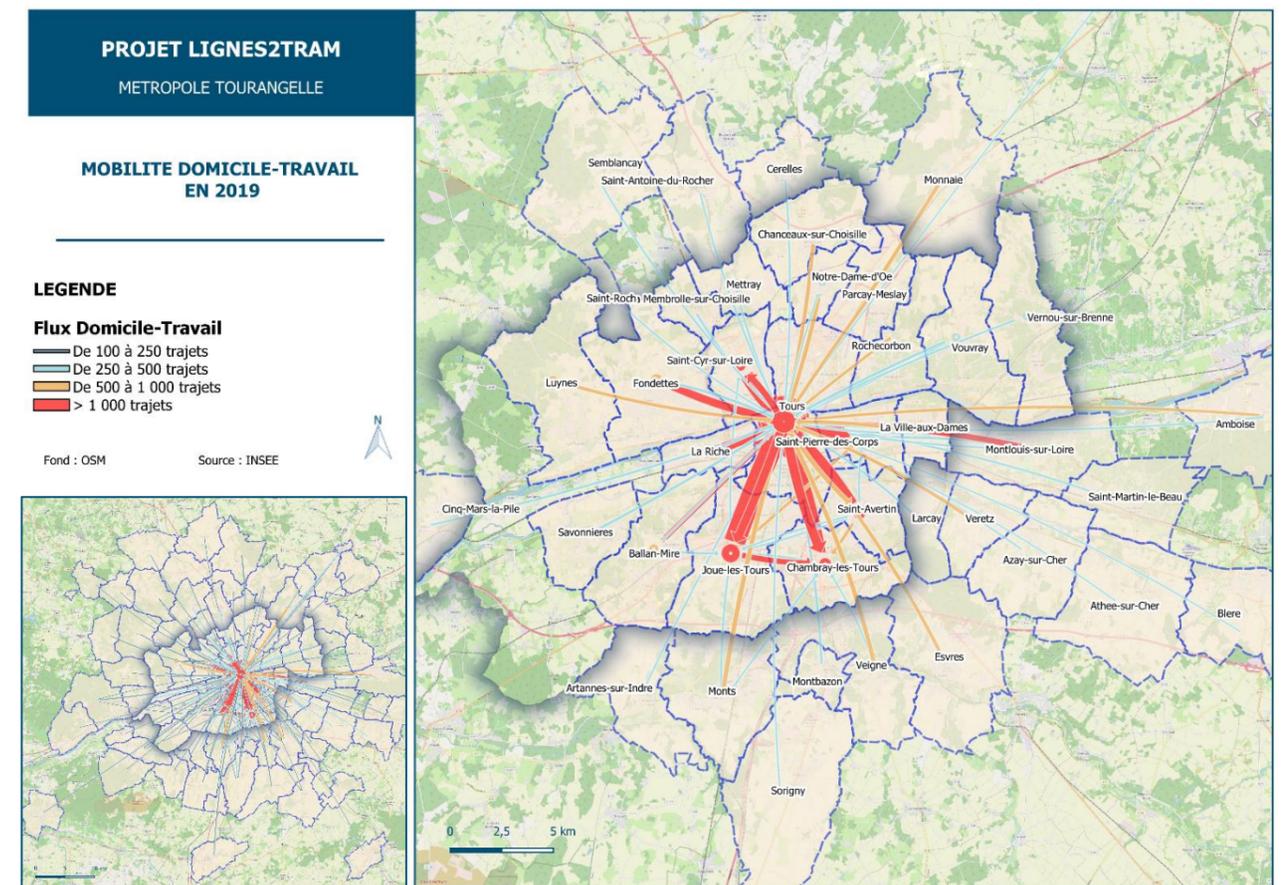


Figure 20 : mobilité domicile-travail en 2019 (source : INSEE, recensement de la population 2019)

D'après l'enquête Mobilité du SMT, **les flux domicile-travail au sein de l'aire d'étude sont effectués à 68% en voiture. Les modes actifs représentent 17% des trajets (12% de marche et 5% de vélo) et les transports collectifs urbains 11%.** Hormis le motif « accompagnement », le motif domicile-travail est celui qui sollicite le plus l'utilisation de la voiture.

➤ **Les déplacements Domicile - Lieu d'études**

Dans l'aire d'étude, environ 28% des élèves sont scolarisés en dehors de leur commune de résidence. Ce taux est faible à Tours où seulement 8% des élèves ne sont pas scolarisés dans leur commune. A l'inverse, ce taux est élevé sur certaines communes comme Berthenay (84%), La Riche (72%), Saint-Genouph (69%), Saint-Etienne-de-Chigny (69%) ou encore Parçay-Meslay (69%) générant des déplacements en lien avec les communes environnantes. Certaines de ces communes, plus petites, n'accueillent en effet pas d'établissement d'enseignement secondaire.

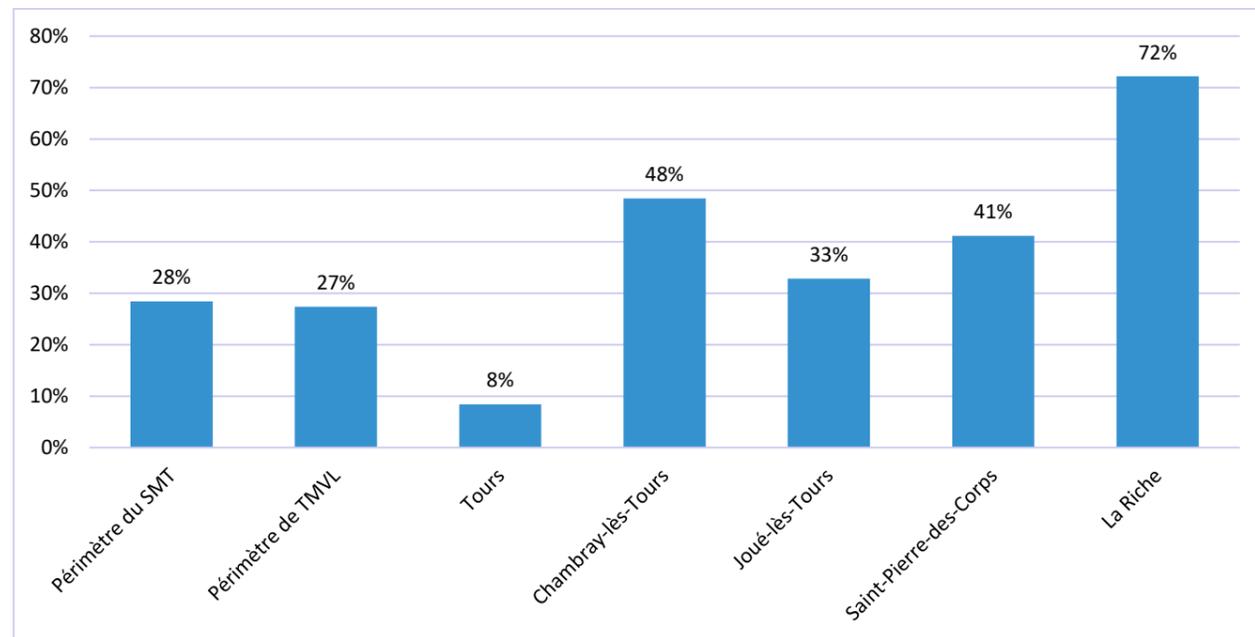


Figure 21 : part des élèves scolarisés en dehors de leur commune de résidence en 2020 (source : INSEE, recensement de la population 2020)

Trois communes rassemblent 90% des flux : 78% de ces flux sont en direction de Tours, 6% en direction de Joué-lès-Tours et 6% en direction de Chambray-lès-Tours.

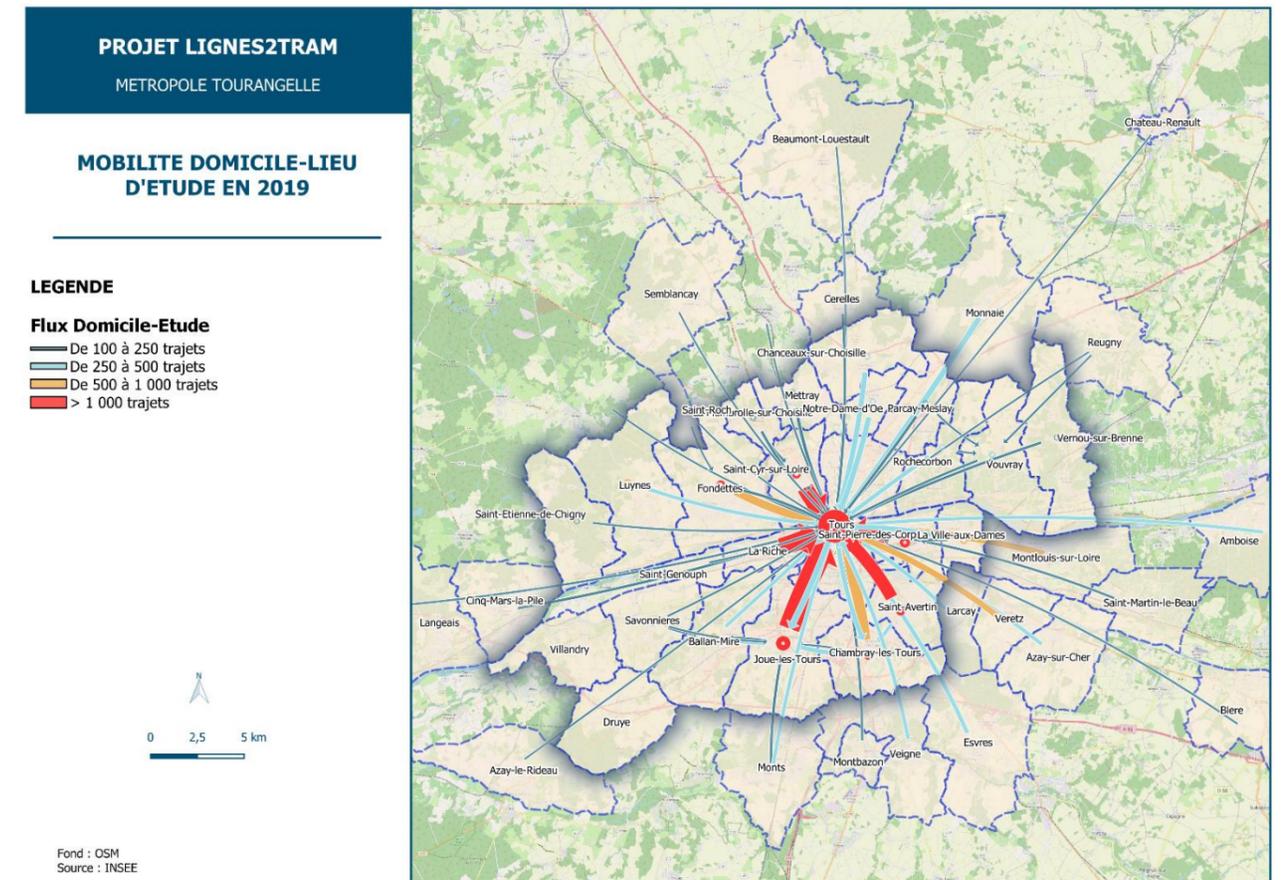


Figure 22 : mobilité domicile - lieu d'étude en 2019 (source : Insee, recensement de la population 2019)

D'après l'enquête Mobilité du SMT, les modes actifs sont les plus utilisés pour les déplacements domicile - lieu d'études totalisant plus de 40% des trajets, avec 36% de marche et 5% de vélo. Les transports en commun sont également fortement utilisés présentant ainsi une part modale de 33%. C'est d'ailleurs pour ce motif de déplacement que la part modale des transports collectifs est de loin la plus élevée. Au contraire, seulement 24% des déplacements domicile - lieu d'études sont réalisés en voiture.

2.3.2 LES TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS

Le réseau de transports en commun urbain du SMT, dénommé « Fil Bleu », se compose de lignes régulières et d'un service de transport à la demande, déclenché sur réservation, le RésaBus. Ils permettent tous deux la desserte des 25 communes du SMT. 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.

Le **réseau Fil Bleu** est un ensemble de lignes de bus régulières et d'une ligne de tramway. Ces lignes sont catégorisées en fonction de leur importance, qui s'exprime notamment à travers leur fréquence, les lieux desservis et les interconnexions qu'elles offrent :

- **Le tramway (en rouge sur le plan ci-contre) et la ligne 2 Tempo (en bleu) sont les deux lignes à haut niveau de service** : elles sont actives de 5h à 0h30 avec des fréquences très élevées (toutes les 6 à 10 minutes). La ligne 2 Tempo est à 50% en site propre et est prioritaire aux carrefours. Les 2 lignes jouent un rôle structurant pour les déplacements Nord-Sud au sein de la Métropole tourangelle ;
- En complément, trois lignes fortes suivent des tracés traversant le territoire d'Est en Ouest : les lignes 3, 4 et 5. Elles circulent également de 5h à 0h30 avec des fréquences élevées de 7h à 20h (toutes les 10 à 12 minutes). Elles permettent des interconnexions importantes avec le tramway ;
- 13 lignes urbaines circulent de 6h à 21h30 avec des fréquences allant de 15 à 60 minutes en semaine ;
- 13 lignes suburbaines circulent de 6h à 19h en semaine et desservent des zones plus éloignées ;
- 6 lignes spéciales assurent des dessertes spécifiques comme des lycées/collèges ou des renforts de lignes régulières. Ces services possèdent des horaires adaptés ;
- 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.

Desservant de l'ordre de 1 500 arrêts, ces lignes parcourent 10.5 millions de kilomètres annuels, dont environ 9 millions pour les bus et un peu plus d'un million de kilomètres pour le tramway. L'offre kilométrique du réseau a globalement augmenté de plus de 8% entre 2010 et 2019, en particulier à la suite de la mise en service du tramway.

La ligne 2 Tempo permet une desserte de qualité du centre et du Sud de la Métropole (hôpital, universités et lycées), et propose 7 correspondances avec le tramway. Ce dernier dessert la gare de Tours, trois quartiers denses de la politique de la ville (Europe, Sanitas et La Rabière) et deux sites universitaires majeurs que sont Les Tanneurs et Les Deux Lions.

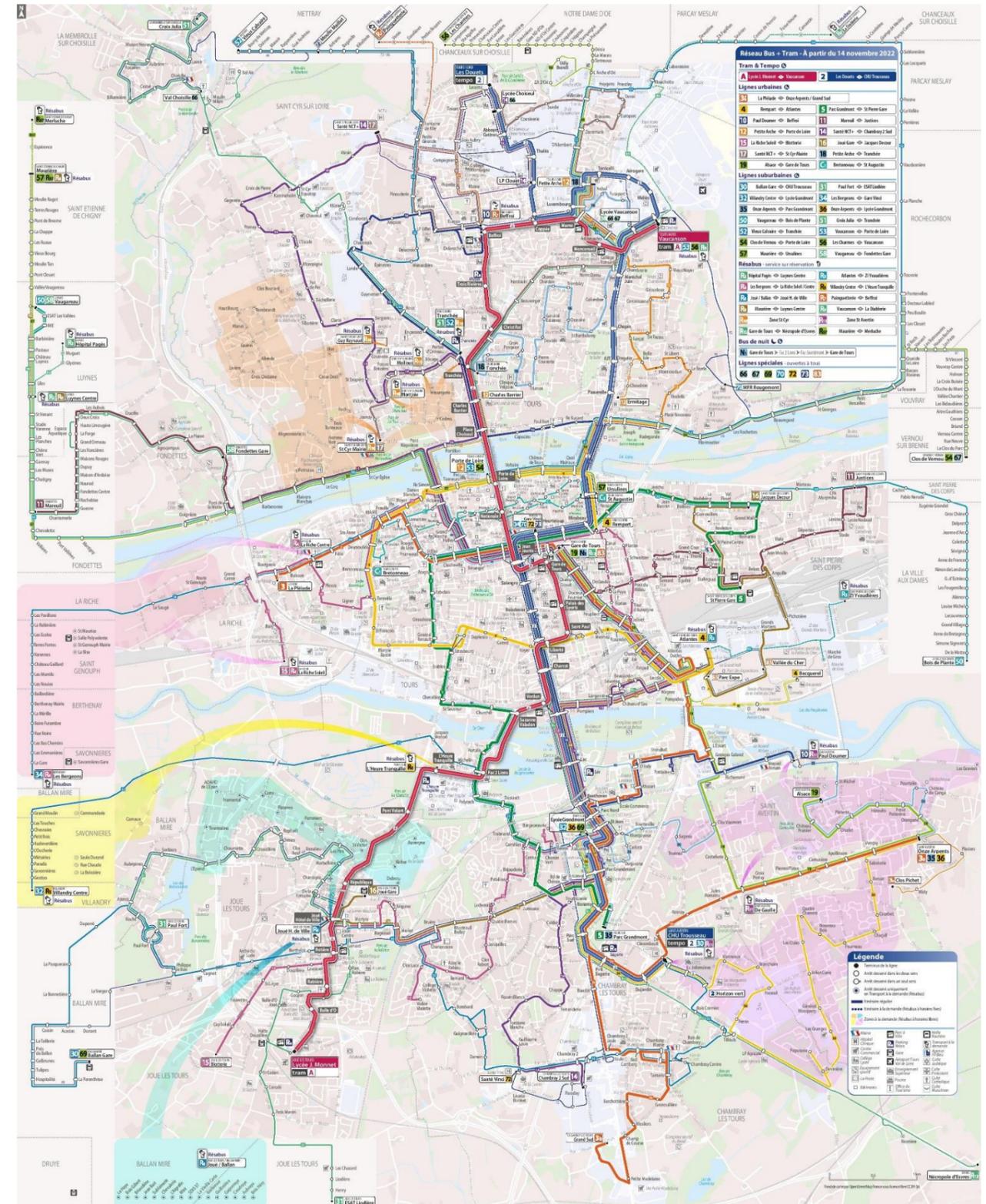


Figure 23 : plan du réseau Fil Bleu en 2023 (source : Fil Bleu)

En 2019, la fréquentation du réseau s'établit à 39.8 millions de voyages, **17.2 millions de voyages sont réalisés en tramway et 5.3 millions via la ligne 2 Tempo. Les deux lignes à haut niveau de service concentrent plus de la moitié des voyages.** Le tramway représente plus de 40% de la fréquentation du réseau pour un peu plus de 14% des kilomètres parcourus par les transports en commun Fil Bleu démontrant l'attractivité de ce mode de transport.

La mise en service du tramway et de la ligne de BHNS en 2013 s'est traduite par une forte hausse de la fréquentation du réseau Fil Bleu représentant une évolution de plus de 65% entre 2010 et 2019 alors que parallèlement l'offre a évolué de 10%.

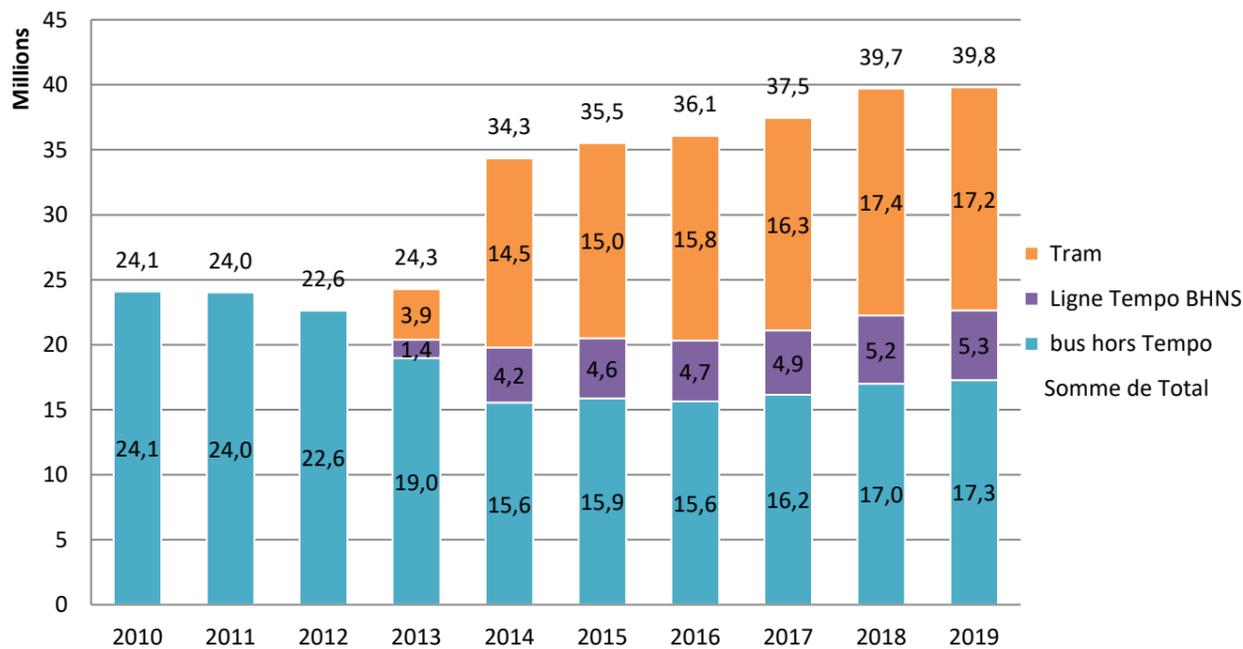


Figure 24 : évolution de la fréquentation annuelle du réseau Fil Bleu depuis 2010 (source : CRAC Keolis)

Le nombre de voyages par habitant est en hausse (+40% entre 2010 et 2014, +60% entre 2010 et 2019) ce qui illustre qu'en moyenne chaque habitant réalise plus de déplacements en transport en commun.

La moitié des déplacements sur le réseau Fil Bleu est liée au travail ou à la formation (écoles primaires, collèges, lycées et études secondaires), alors que ces motifs représentent moins d'un tiers de tous les déplacements tous modes confondus. **Ces motifs de déplacement sont donc surreprésentés dans les transports en commun.**

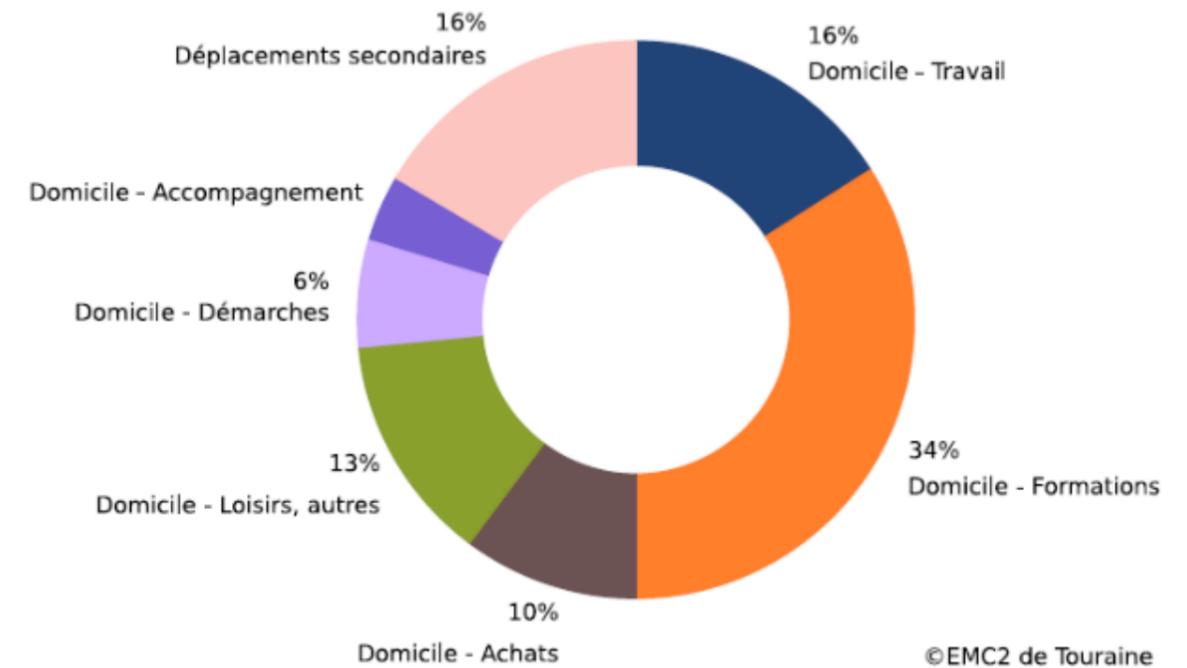


Figure 25 : motifs de déplacements sur le réseau Fil Bleu (source : enquête Mobilité EMC² 2019)

2.3.3 LES TRANSPORTS EN COMMUN INTERURBAINS FERROVIAIRES ET ROUTIERS

La Métropole tourangelle, et plus particulièrement la gare de Saint-Pierre-des-Corps, est traversée par un axe ferroviaire à grande vitesse reliant Paris au Nord à Bordeaux et Poitiers au Sud. Tours est également au cœur d'une étoile constituée de 8 branches TER en direction du Mans et de Paris au Nord, Blois/Orléans et Vierzon à l'Est, Nantes, Chinon vers l'Ouest, Loches et Poitiers/Bordeaux vers le Sud. **Les principaux pôles d'intermodalité entre le train et les lignes structurantes de transports urbains sont les gares de Tours et de Saint-Pierre-des-Corps qui sont desservies par près de 150 trains par jour. En 2019, la gare de Tours a accueilli 5 millions de voyageurs et celle de Saint-Pierre-des-Corps 3.7 millions.**

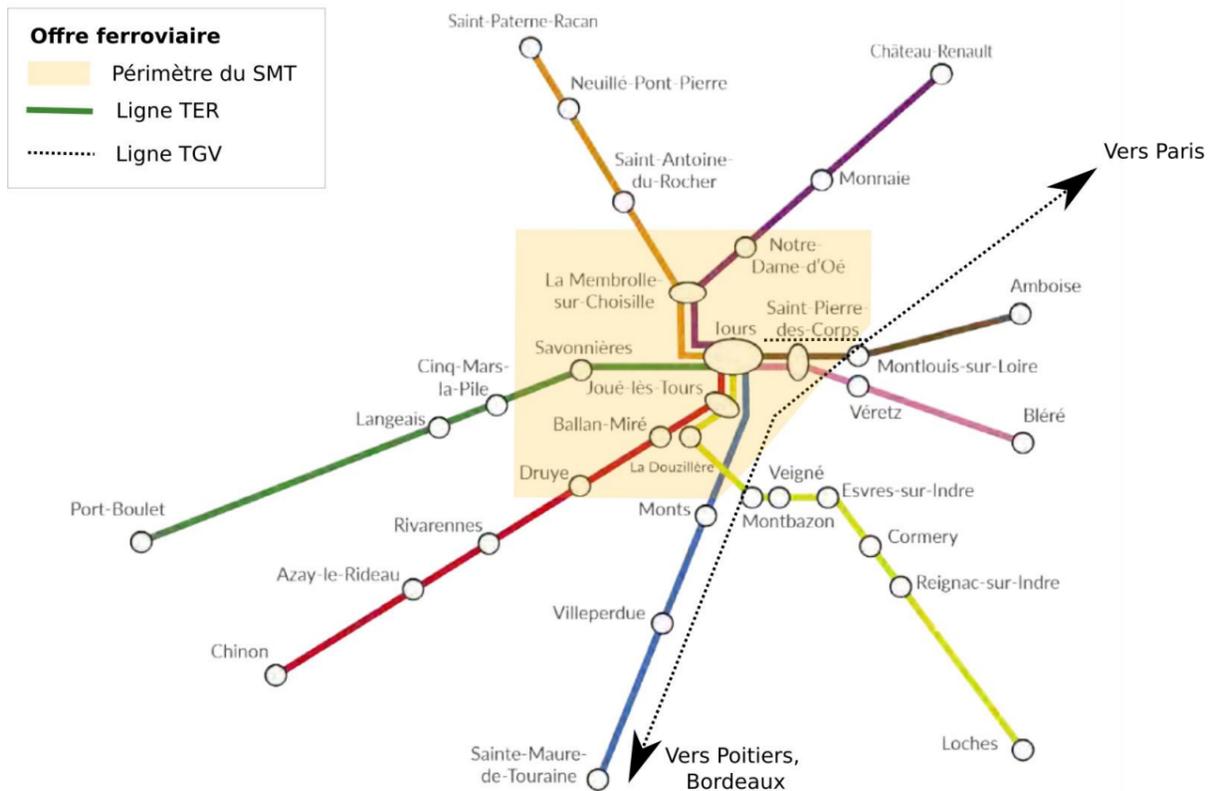


Figure 26 : offre ferroviaire autour de Tours (source : dossier technique Mobilit, modification Explain)

Trains et autocars interurbains du réseau régional Touraine REMI se complètent pour relier les zones rurales aux zones d'activité en desservant la majorité des communes du département. De même que les lignes ferroviaires, la plupart des lignes d'autocars sont radiales et relient Tours au reste du département, en passant par de nombreuses communes de l'aire d'étude.

L'abonnement Rémi Zen Multi permet de combiner l'abonnement Rémi Zen hebdomadaire, mensuel ou annuel (voyage illimité sur un parcours choisi en Centre-Val-de-Loire ou vers les Pays-de-la-Loire, la Nouvelle-Aquitaine et la Bourgogne-Franche-Comté) et un abonnement urbain (Fil Bleu à Tours, Tao à Orléans ou Azalys à Blois). Ce dispositif permet d'économiser jusqu'à trente euros par mois.

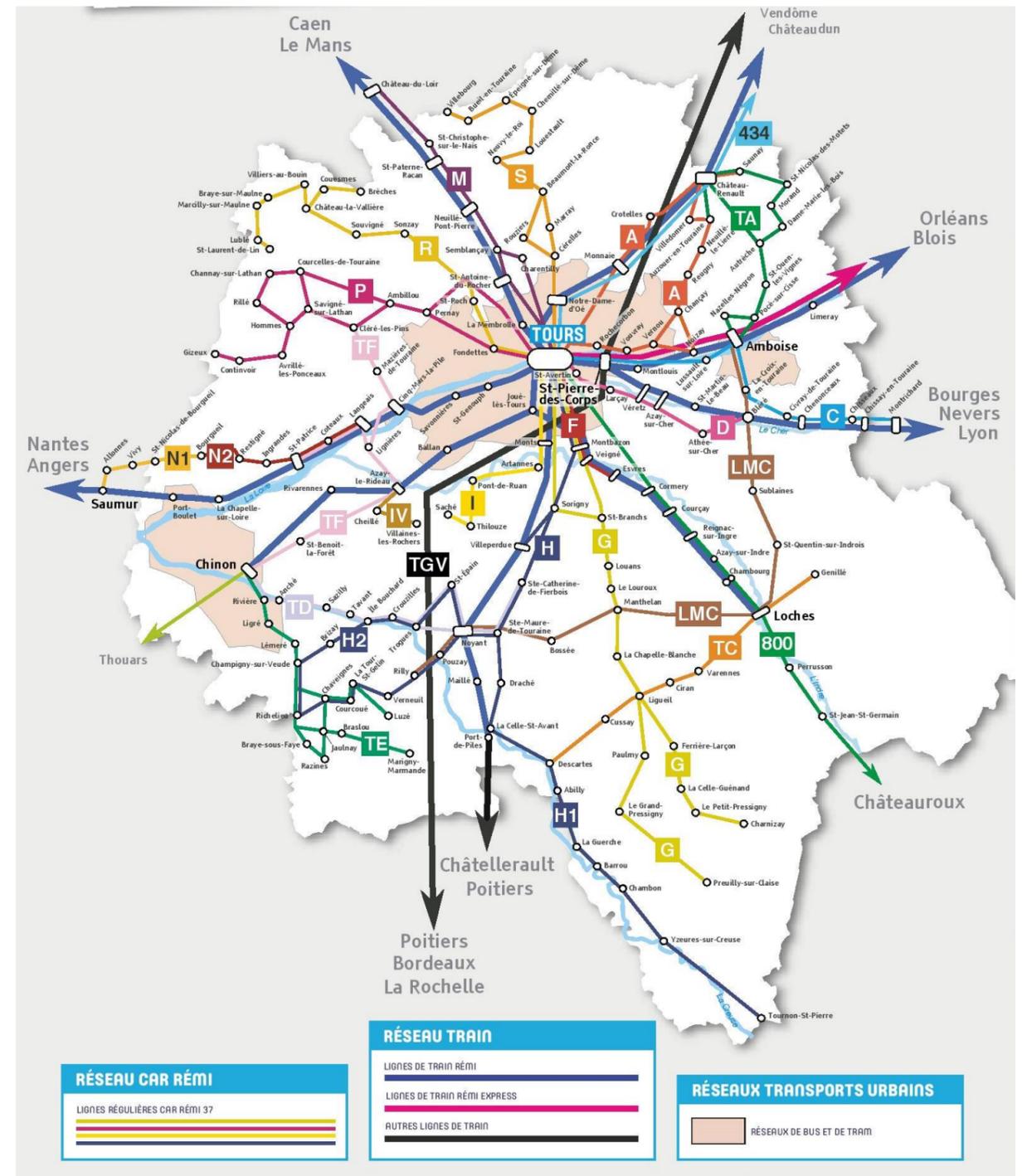


Figure 27 : plan du réseau REMI en Indre-et-Loire en 2023 (source : REMI)

2.3.4 LE VELO

A Tours, il existe plus de 180 km de voies vertes, 150 km de pistes cyclables et 180 km de bandes cyclables. Une part importante des itinéraires vélos est partagée avec d'autres modes de déplacements, puisque 160 km d'aménagements sont mixtes avec les modes actifs (de type trottoirs partagés) et 600 km sont mixtes avec les modes motorisés (zones 30 et zones de rencontre). A noter la présence de 5 km de voies bus cyclables, de 40 km de doubles sens cyclables et de 30 km d'aires piétonnes.

Quatre pistes de vélotourisme passent au cœur de la ville :

- La Loire à vélo (EuroVelo 6) allant de Saint-Brevin-les-Pins (Loire-Atlantique) à Cuffly (près de Nevers) ;
- La Scandibérique (EuroVelo 3) de la Norvège à Saint-Jacques-de-Compostelle ;
- La Véloroute 41 « Saint-Jacques-de-Compostelle via Chartres » ;
- L'itinéraire Cœur de France à Vélo - Cher à vélo.

Depuis 2016, des dispositifs de comptage vélos sont progressivement mis en place sur le territoire de Tours Métropole Val de Loire : en 2022, 24 compteurs sont actifs. Les fréquentations les plus élevées sont relevées sur le pont Wilson, le pont de Fil et le pont Sanitas.

Sur le pont Wilson, le pont Napoléon et le pont Tramway, des compteurs sont actifs depuis 2018 permettant, ainsi de suivre l'évolution de la fréquentation. Après une hausse de l'ordre de 10% du nombre de passages de vélos entre 2018 et 2019, la fréquentation s'est contractée en 2020 en lien avec la crise liée au Covid-19. Depuis, l'usage du vélo a renoué avec la croissance, présentant une évolution de 34% entre 2019 et 2022, **révélatrice de l'attractivité croissante de ce mode de déplacement.**

Tableau 6 : comptages annuels des vélos sur le pont Wilson, le pont Napoléon et le pont Tramway (source : OpenData TMVL)

Année de comptage	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre de passage de vélos	781 304	866 953	849 176	917 290	1 163 215
Evolution		11%	-2%	8%	27%

Note : les données présentées ici sont des nombres de passages et non des nombres de cyclistes : un cycliste est comptabilisé autant de fois qu'il passe devant un compteur.

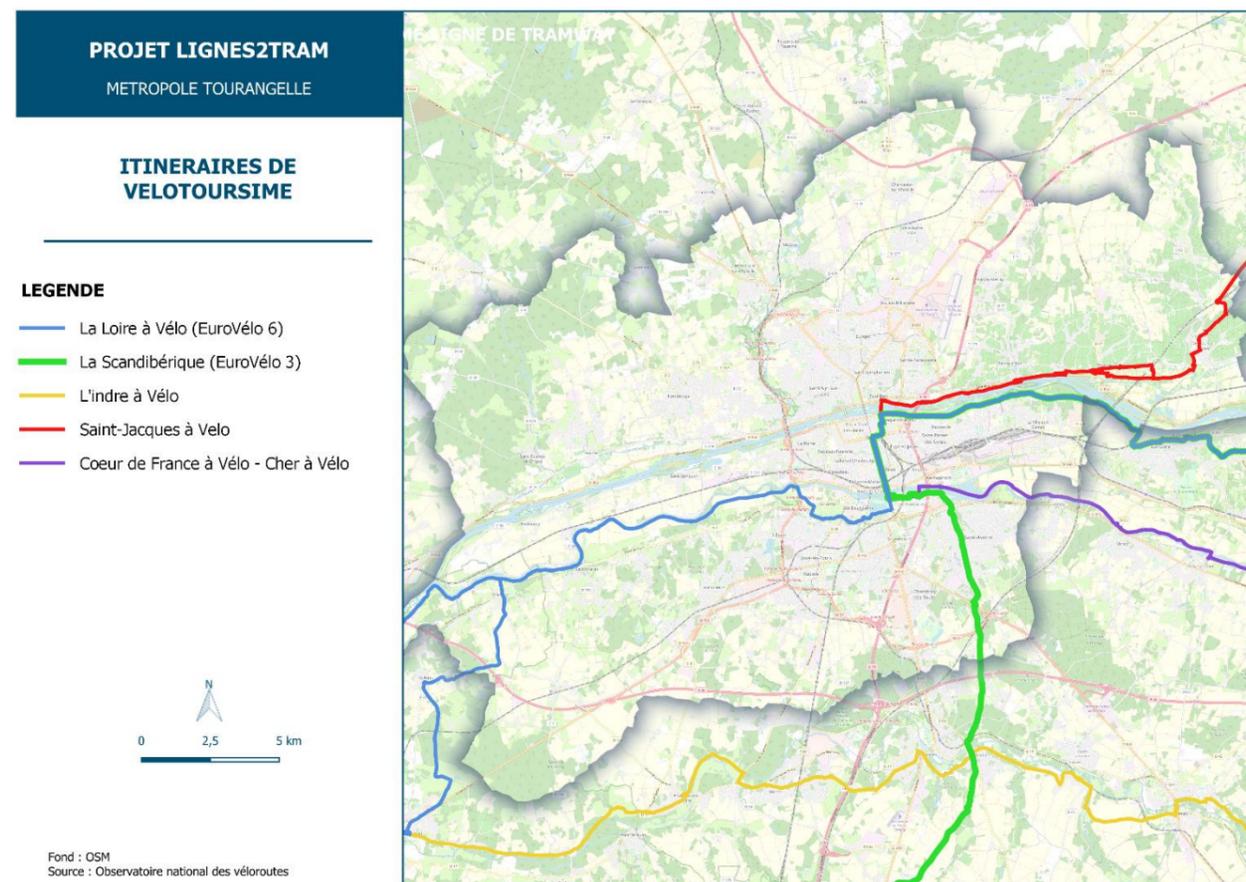


Figure 28 : itinéraires de vélotourisme (source : Observatoire national des véloroutes, 2021)

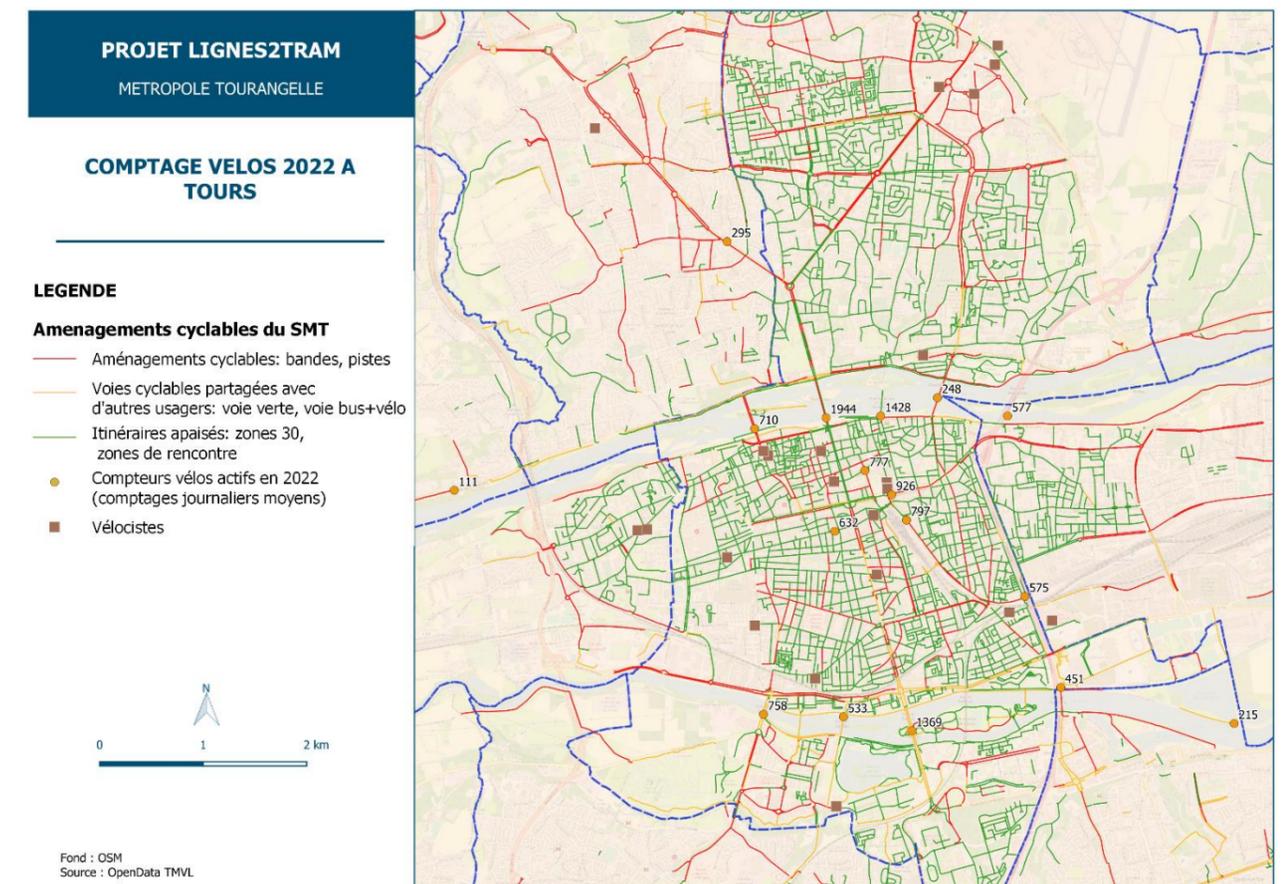


Figure 29 : comptages vélos en 2022 à Tours (source : opendata TMVL)

15 parcs à vélos sécurisés, représentant un total de plus de 590 places, se situent à proximité des lignes de tramway et de BHNS à l'image des parking-relais pour les voitures. Le pass annuel parc à vélo coûte 15 euros par an. Ces parcs sont gratuits pour les abonnés Fil Bleu.

- P+R Gare de Tours : 120 places ;
- P+R Vaucanson : 36 places ;
- P+R Sagerie : 40 places ;
- P+R Jean Monnet : 36 places ;
- Station Monconseil : 36 places ;
- Station Marne : 36 places ;
- Station Beffroi : 36 places ;
- Station Palais des Sports : 28 places ;
- Station Verdun : 36 places ;
- Station Rotière : 36 places ;
- Arrêt Granges Galand : 20 places ;
- Arrêt Lac : 28 places ;
- Arrêt Saint-Pierre Gare : 68 places ;
- Arrêt Velpeau : 18 places ;
- Arrêt La Riche centre : 18 places.

Environ 13 800 places de stationnement pour vélo sont également directement proposées dans la rue sur du mobilier adapté.

Enfin, la ville dispose de nombreux services liés aux vélos : Vélociti pour les locations de longue durée, un accueil vélo-rando pour des réparations, des abris sécurisés et des informations.



Figure 30 : localisation des parkings vélos à proximité des lignes structurantes de transports en commun en 2023 (source : Fil Bleu)

2.3.5 LA VOITURE

➤ Le taux de motorisation des ménages

En 2019, le taux de motorisation des ménages de l'aire d'étude est plus faible que celui de la région Centre-Val-de-Loire (86%) et du département d'Indre-et-Loire (84%).

Plus précisément, sur les 5 communes directement concernées par le projet, il s'établit en moyenne à 72%, avec toutefois des disparités. Les habitants de la commune de Tours qui disposent de la meilleure desserte en transports en commun, avec notamment la présence de la première ligne de tramway, ont le taux de motorisation le plus faible à 68%. Au Sud, Chambray-lès-Tours ou Joué-lès-Tours se caractérisent par un taux de motorisation proche des moyennes départementale et régionale, suggérant **un potentiel d'évolution vers une moindre dépendance à la voiture grâce à un renforcement des transports en commun.**

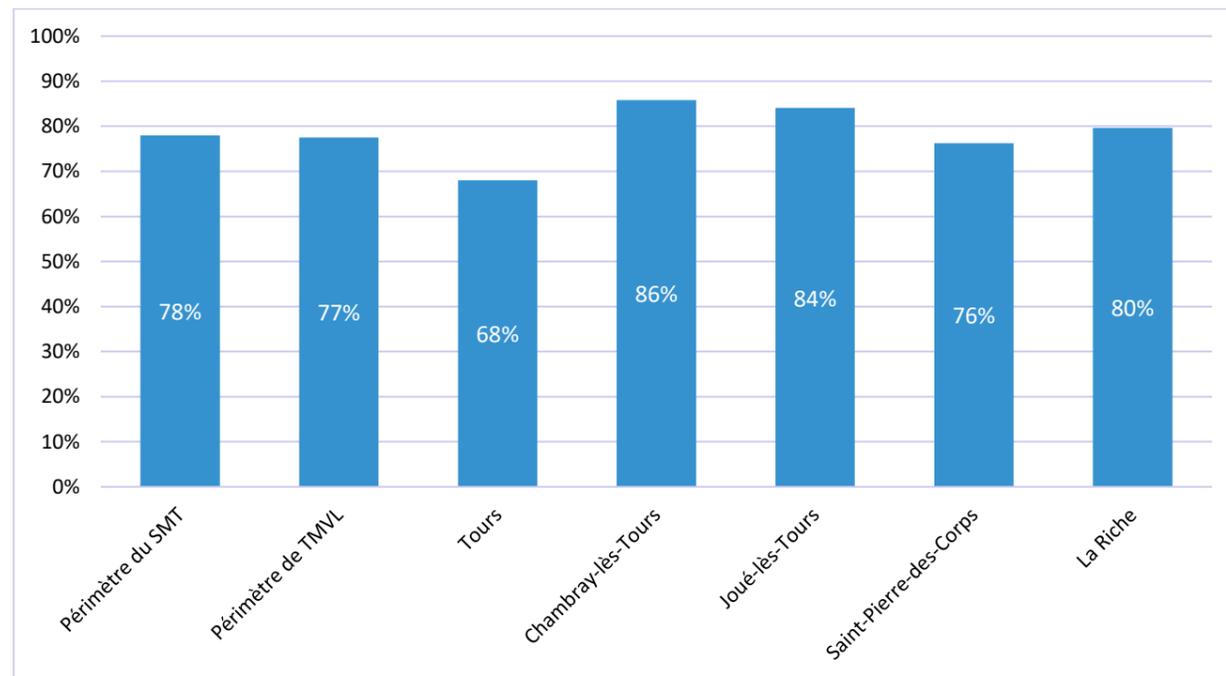


Figure 31 : taux de motorisation des ménages en 2019 (source : INSEE, recensement de la population 2019)

Ces constats sont confirmés par les résultats de l'enquête Mobilité du SMT. Le nombre de voitures par ménage est plus faible dans les quartiers centraux les mieux desservis par les transports en commun, 0.78 véhicule par ménage en moyenne dans Tours centre et 0.79 véhicule par ménage en moyenne dans Tours Sud. En périphérie du cœur urbain, il s'établit en moyenne entre 0.95 et 1.05 véhicule par ménage à Saint-Pierre-des-Corps, La Riche-Saint-Genouph, Tours Nord et le centre de Joué-lès-Tours, puis augmente au-delà. A Chambray-lès-Tours, les ménages possèdent en moyenne 1.32 véhicules.

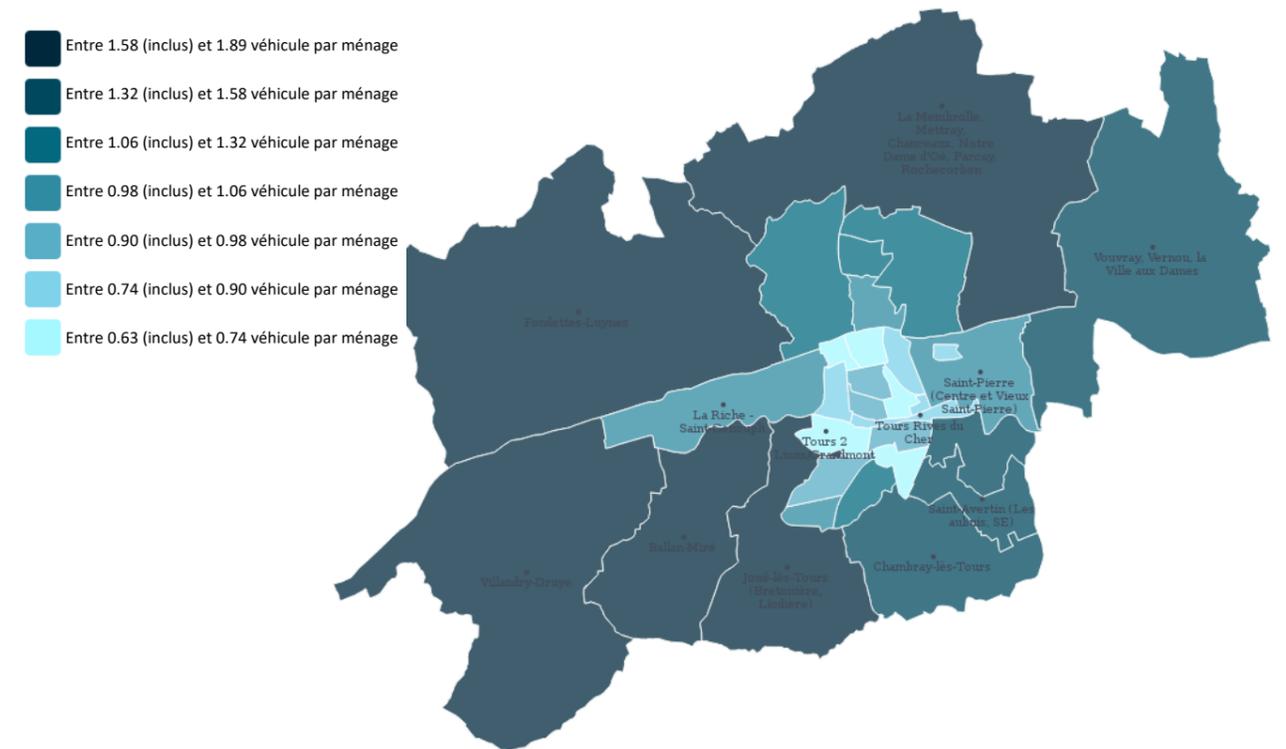


Figure 32 : nombre de véhicules par ménage (Source : enquête Mobilité EMC² 2019)

➤ **Le réseau viaire**

L'aire d'étude est desservie par trois axes autoroutiers :

- L'autoroute A10 traverse le territoire selon un axe Nord-Sud. Elle relie Paris au Nord, Poitiers et Bordeaux au Sud ;
- L'autoroute A28 rejoint Le Mans et Rouen depuis l'A10 au Nord de Tours ;
- L'autoroute A85 traverse le Sud du territoire selon un axe Est-Ouest permettant d'accéder à Angers à l'Ouest et à Vierzon à l'Est.

En complément de ces axes autoroutiers, de nombreux axes structurants d'intérêt national permettent à la fois le contournement de Tours Nord, centre et Sud, mais aussi des liaisons transversales reliant la Métropole aux grands pôles voisins. Ils forment le réseau viaire primaire sur lequel vient se brancher le réseau secondaire assurant un maillage plus fin au sein du territoire.

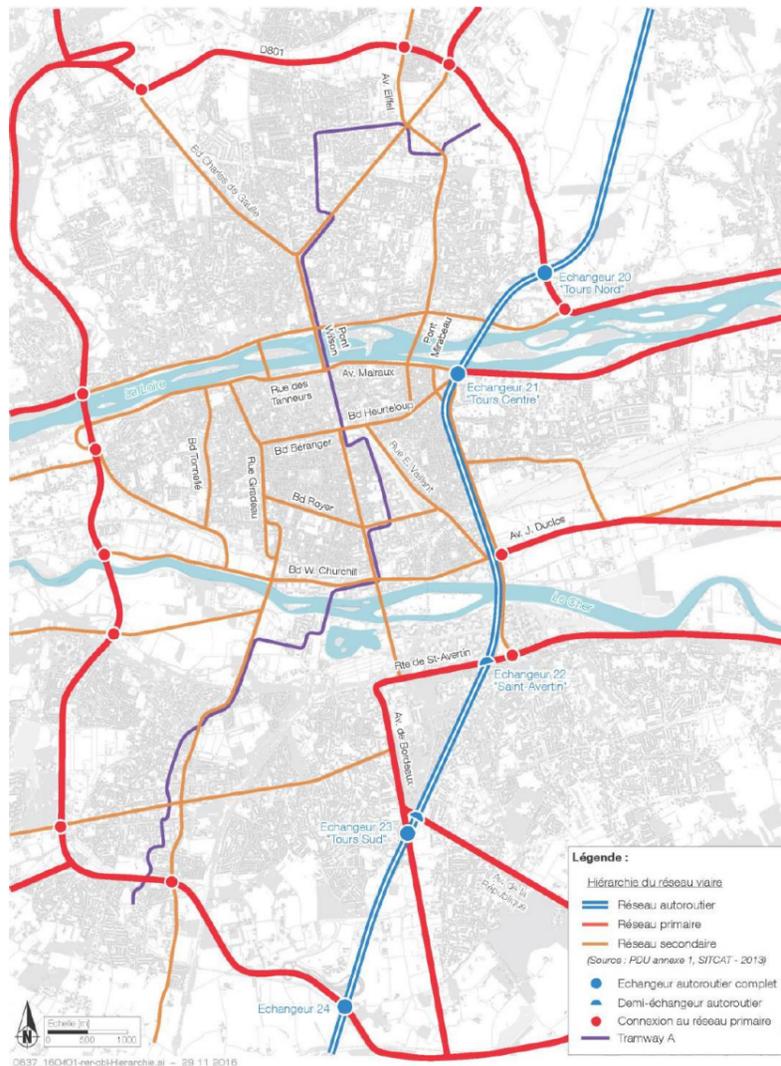


Figure 33 : hiérarchisation du réseau viaire (source : Diagnostic TTK 2017)

L'autoroute A10 traverse Tours selon un axe Nord-Sud. Elle est fortement utilisée sur les sections comprises entre le Cher et la Loire, à proximité du centre de Tours (plus de 70 000 véhicules), puis se décharge au Nord de la Loire et de la rocade à Rochecorbon et au Sud du Cher à Saint-Avertin (entre 40 000 et 50 000 véhicules)

La rocade (M37), contournant Tours, accueille un fort trafic : entre 20 000 et 58 000 véhicules y sont recensés en 2019. La D751 qui irrigue Ballan-Miré au Sud-Ouest de Tours depuis la rocade est également un axe important avec plus de 20 000 véhicules. Au Nord, à l'Est et à l'Ouest, différents axes transversaux ont un niveau de trafic compris entre 10 000 et 20 000 véhicules, à l'approche de la Métropole.

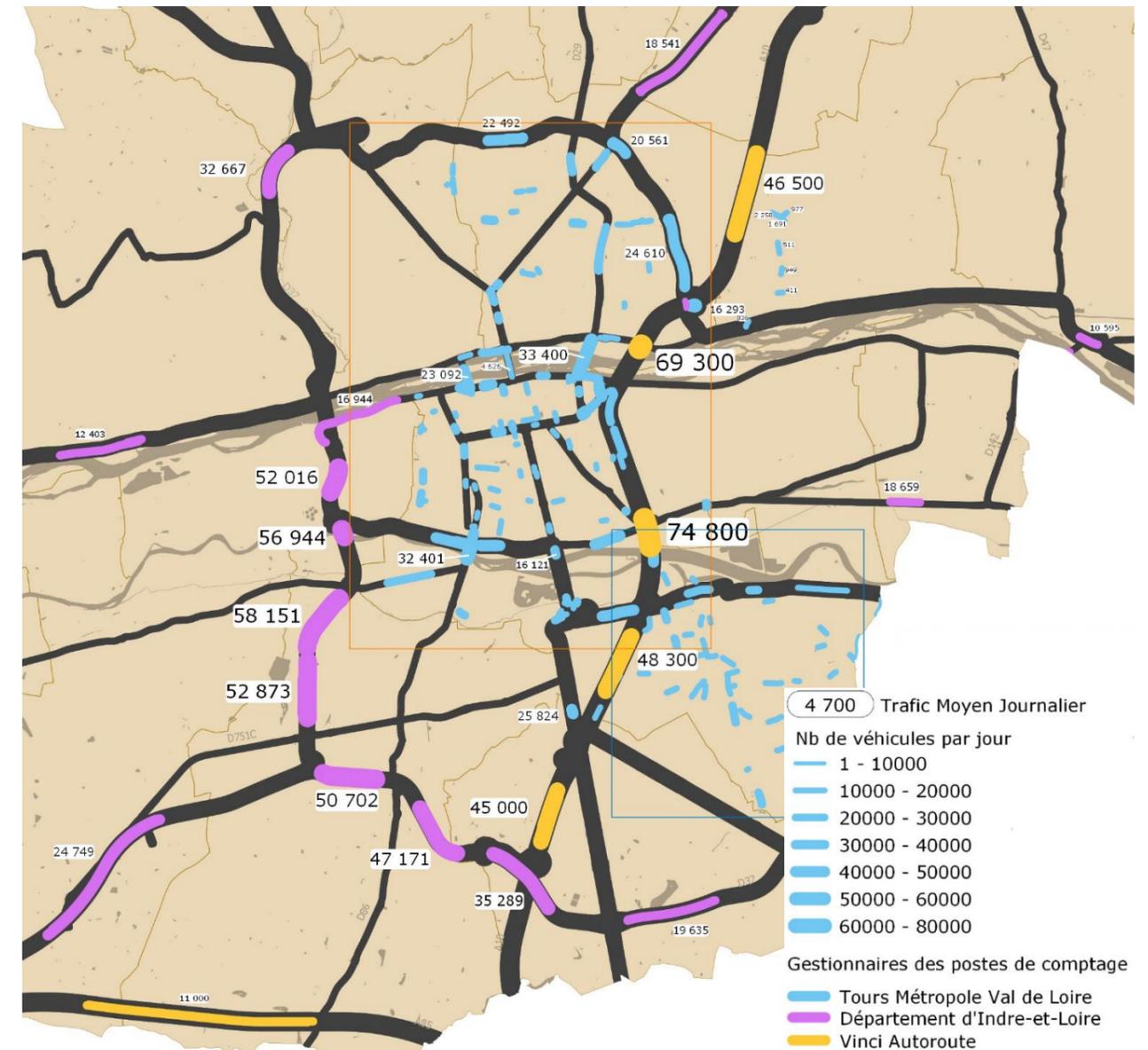


Figure 34 : comptages routiers 2019, deux sens de circulation (source : SMT)

Au cœur de la Métropole, les voies qui accueilleront la ligne 2 de tramway et la ligne de BHNS présentent globalement une capacité utilisée inférieure à 70%-75%, permettant ainsi des marges de manœuvre pour l'implantation des nouvelles lignes. La capacité utilisée retranscrit en effet l'adéquation de l'offre, en d'autres termes le volume de véhicules qui pourrait s'écouler (capacité), et de la demande, soit le nombre de véhicules qui cherche effectivement à passer.

Certains carrefours présentent toutefois des fréquentations élevées, pouvant être accentuées par les circulations futures :

- Sur l'avenue de Grammont, notamment au niveau de l'intersection avec l'avenue du Général de Gaulle et le boulevard Jean Royer, et du croisement avec le boulevard Richard Wagner ;
- Le long de la pénétrante depuis le Sud, avenue de Bordeaux ;
- Sur la rue Mirabeau et au droit du carrefour entre la rue Edouard Vaillant et le boulevard Richard Wagner.

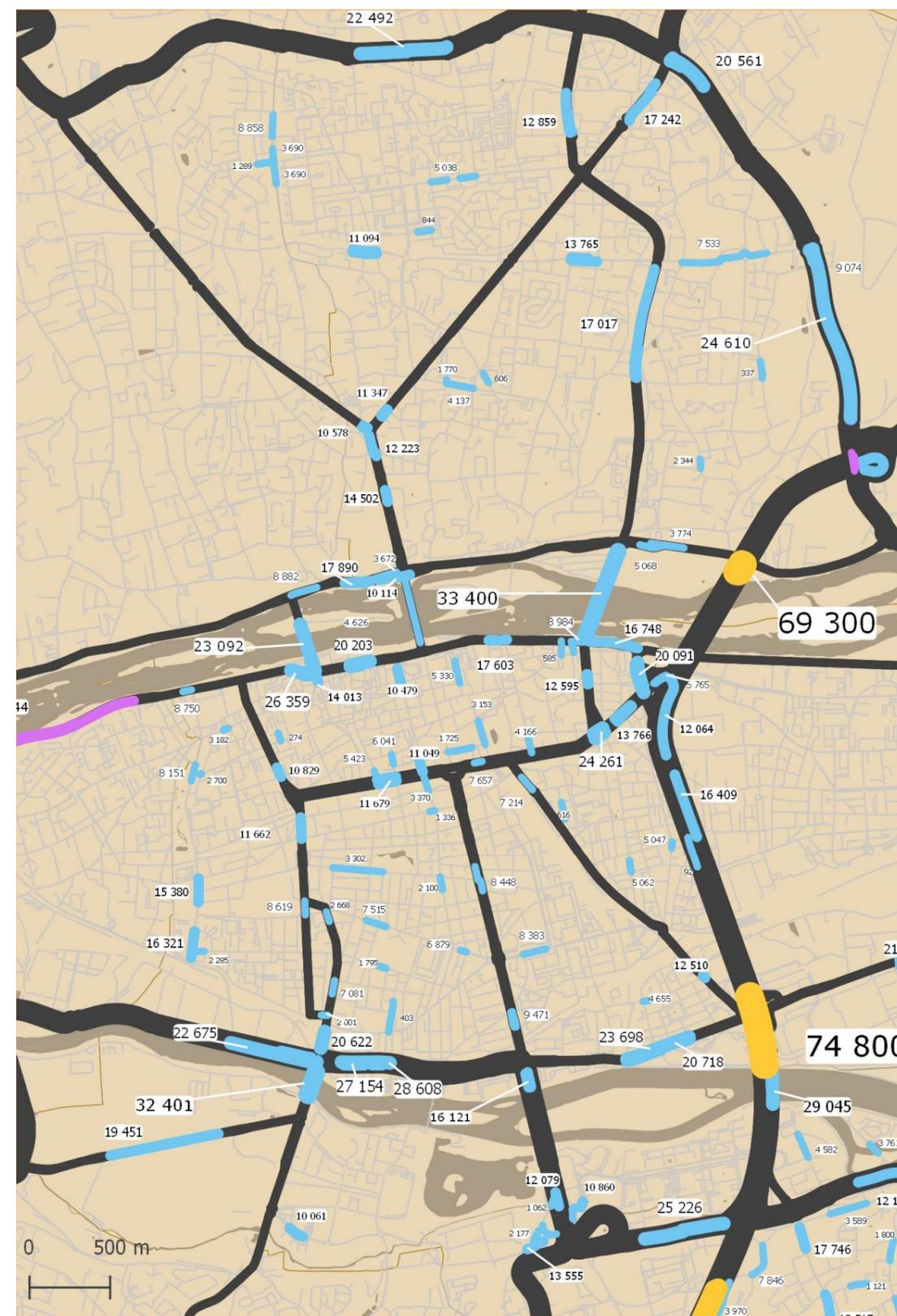


Figure 35 : comptages routiers 2019 – Zoom sur le cœur de la Métropole, deux sens de circulation (source : SMT)

➤ **Le stationnement**

Le stationnement est possible dans la plupart des rues de Tours centre avec environ 3 400 places de stationnement en surface. Il est **payant selon trois tarifs dépendant de la durée et de la zone** : les zones rouge et orange limitent le stationnement à 2h renouvelables et la zone bleue à 4h renouvelables. Il existe également des tarifs préférentiels pour les résidents, les professionnels de santé, les artisans et commerçants non sédentaires. Le stationnement est gratuit pour les personnes handicapées.

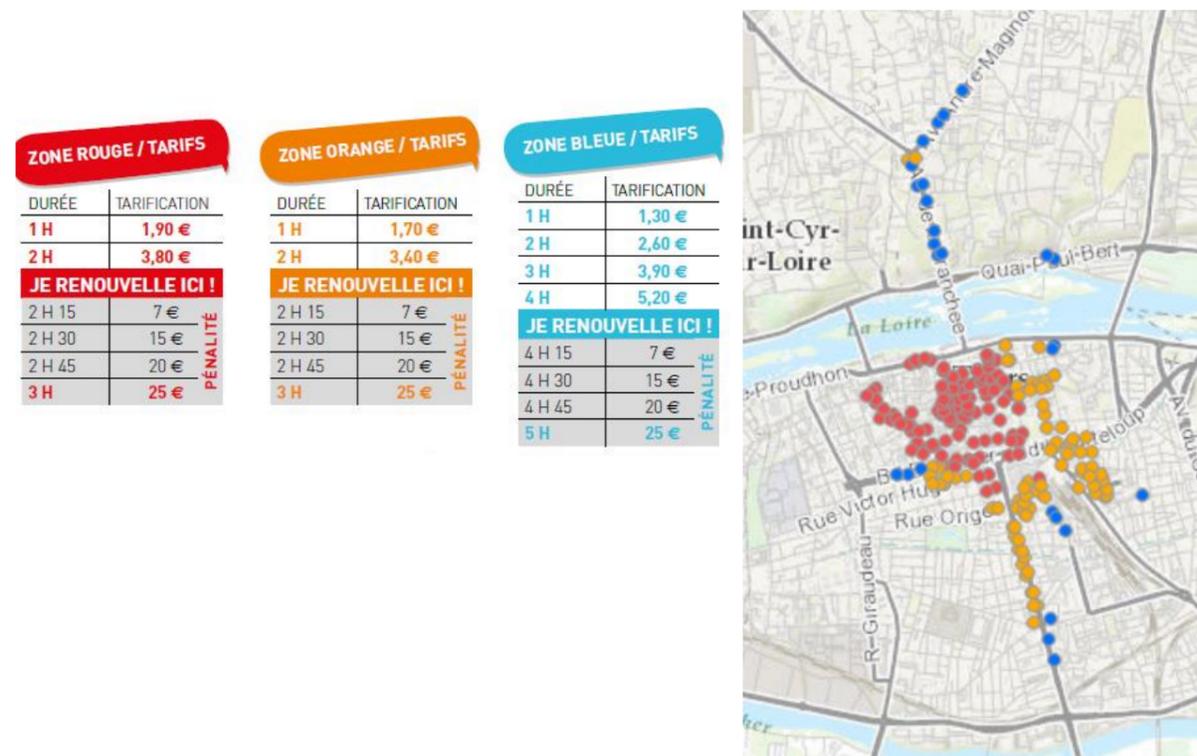


Figure 36 : tarifs de stationnement selon les zones en 2023 (source : Tours.fr)

Près de 6 000 places sont également disponibles dans des parkings souterrains gratuits ou payants à Tours centre principalement, dont plus d'un quart en parking gratuit.

Tableau 7 : nombre de places dans les parkings situés sur la ville de Tours (source : Tours.fr)

Parkings	Nombre de places	Gratuit / payant
Beaujardin	100	Gratuit
Bords de Loire	80	Gratuit
Botannique	180	Gratuit
Esplanade François Mitterrand	140	Gratuit
Place du Président Coty	140	Gratuit
Place rabelais	150	Gratuit
Place Velpeau	130	Gratuit
Preuilly	40	Gratuit
Saint-Paul	350	Gratuit
Strasbourg	90	Gratuit
Mirabeau	40	Gratuit
Napoléon	200	Gratuit
Paul Bert	140	Gratuit
Centre aquatique du Lac	180	Gratuit
Heure Tranquille	900	Gratuit
Anatole France	400	Payant
Champ-Girault	340	Payant
Halles	670	Payant
Palais Jean-Jaurès	400	Payant
Gambetta	200	Payant
Nationale	280	Payant
Vinci Gare	720	Payant
Prosper Mérimée	100	Payant
Total	5980	

De plus, il existe **7 parking-relais (P+R) contribuant à réduire le nombre de véhicules en centre-ville et à renforcer l'intermodalité et l'usage des transports en commun urbains**. Ils sont situés auprès de certaines stations :

- De la ligne A de tramway (Jean Monnet à Joué-lès-Tours : 260 places, l'Heure Tranquille : 90 places, Tranchée : 160 places, Mayer : 235 places, Vaucanson : 280 places) ;
- De la ligne 2 Tempo (Lac : 264 places, Sagerie à Chambray-lès-Tours : 197 places).

Les parking-relais sont gratuits pour les abonnés du réseau Fil Bleu. Pour les non abonnés, les tarifs donnant droit à l'accès au réseau Bus + Tram toute la journée sont de 4.10 € + 0.10 € par personne pour les véhicules entre 1 à 4 occupants, et de 8.20 € + 0.10 € par personne pour les véhicules de 5 à 8 occupants.

La fréquentation des parking-relais a fortement augmenté en 2014 à la suite de la création de 4 nouveaux P+R (Jean Monnet, Vaucanson, Mayer et Heure Tranquille) et de la mise en service du tramway A, **ce qui illustre l'intérêt de ces P+R situés le long d'une ligne structurante comme le tramway**.

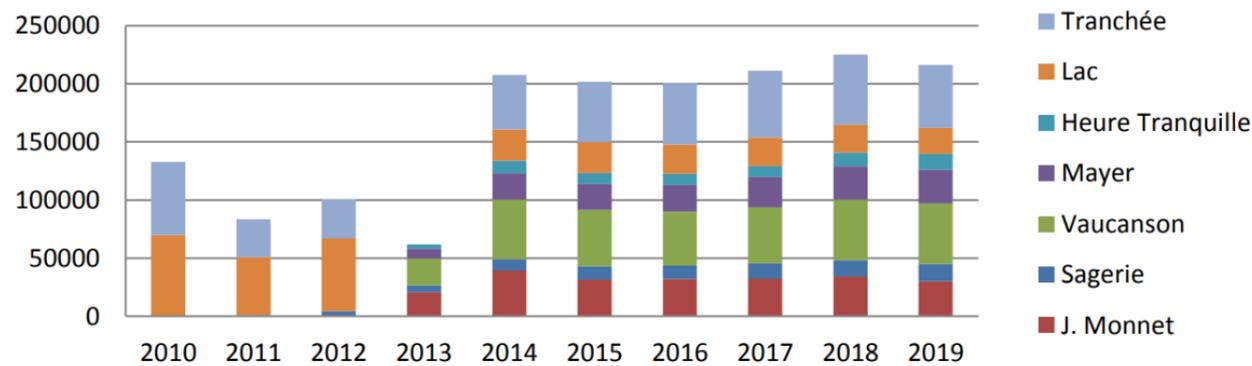


Figure 37 : Evolution de la fréquentation des P+R (source : Bilan LOTI de la 1ere ligne de tram)

➤ **Le covoiturage et l'autopartage**

Sur l'aire d'étude sont implantées **quatre aires de covoiturage** situées à :

- Druye ;
- Saint-Etienne-de-Chigny ;
- Notre-Dame-d'Oé ;
- Tours, sur le quai de Marmoutier.

Un service de covoiturage, KLAXIT a été mis en place par le SMT pour inciter à la pratique du covoiturage domicile-travail.

Un **service d'autopartage, Citiz**, existe également et comprend 11 stations à Tours (Constantine-commerce, Halles, Jean Jaurès, Gare de Tours, place Michelet, Cathédrale-Sicard, place Velpéau, Gare

de Saint-Pierre-des-Corps, Paul Bert, Preuilly, place Rabelais) et 1 station à Chambray-lès-Tours. C'est un système de location en boucle : le véhicule doit être retourné à l'endroit où il a été pris. Ce service s'adresse aux professionnels ou aux particuliers.



Figure 38 : Localisation des parking-relais en 2023 (source : Fil Bleu)

2.3.6 ANALYSE COMPARATIVE DES MODES DE DEPLACEMENTS

Dans les tableaux ci-dessous, le coût de la voiture est déterminé grâce au site de calcul d'itinéraire mappy.com et intègre le coût du carburant et du péage potentiel⁶. Les caractéristiques du trajet en voiture ne prennent en compte ni le temps de recherche d'une place et le coût du stationnement, ni le temps de marche à pied entre le lieu de stationnement et le lieu d'arrivée (et de départ). Le temps de trajet à vélo est également issu du site de calcul d'itinéraire mappy.com.

Pour des trajets de « moyenne distance » au sein de Tours ou reliant les communes aux alentours de Tours, la voiture est le mode de déplacement le plus rapide. En effet, il existe de nombreuses voies de contournement du centre-ville par la rocade ou l'autoroute A10. **S'il reste aisé d'éviter les péages pour limiter le coût du trajet, l'avantage de la voiture est moins marqué sur ce critère.** Sur le réseau Fil Bleu, le prix du billet de transport « 1 voyage », valable 1h correspondances comprises, est de 1.60 euros (+0.10 euros pour la fabrication du ticket sans contact, rechargeable pendant 2 ans). Pour les abonnés des transports en commun urbains, le coût est plus faible rendant ce mode de déplacement moins onéreux que la voiture. De plus, le coût pour 1h de stationnement en zone orange et rouge est à lui seul équivalent ou supérieur au prix du billet de transport « 1 voyage ». **L'avantage de la voiture sur les transports en commun est donc à nuancer.**

Sous réserve des distances qui peuvent être notables, le vélo apparaît comme un mode de déplacement compétitif par rapport aux transports en commun.

Tableau 8 : analyse de la concurrence modale pour des trajets de moyenne distance à Tours et en lien avec les communes limitrophes (source : Mappy, Fil Bleu - Moyenne du temps de trajet et du coût dans les deux sens)

VOITURE	Temps	Prix
Mairie de La Riche - CHU Trousseau	18 minutes	1.55 €
Fac Grandmont - CHU Bretonneau	17 minutes	1.35 €
Pôle Nord Industrie - Centre Commercial Les Atlantes	14 minutes	1.60 €

TRANSPORTS EN COMMUN	Ligne	Temps	Prix
Mairie de La Riche - CHU Trousseau	Ligne 2 Tempo + Ligne 3	46 minutes	1.70 €
Fac Grandmont - CHU Bretonneau	Ligne 2 Tempo + Ligne 4	33 minutes	1.70 €
Pôle Nord Industrie - Centre Commercial Les Atlantes	Ligne 2 Tempo + Ligne 3	51 minutes	1.70 €

VELO	Temps
Mairie de La Riche - CHU Trousseau	35 minutes
Fac Grandmont - CHU Bretonneau	26 minutes
Pôle Nord Industrie - Centre Commercial Les Atlantes	33 minutes

Sur des trajets plus courts, au sein de Tours centre notamment, les avantages de la voiture s'estompent. **Les temps de parcours en voiture tendent à être similaires à ceux des transports en commun qui sont d'autant plus concurrentiels si l'on considère les contraintes de stationnement qui pénalisent la voiture.** Au coût du stationnement évoqué précédemment, s'ajoute le temps de recherche d'une place.

Tableau 9 : analyse de la concurrence modale pour des trajets de courte distance à Tours (source : Mappy, Fil Bleu)

VOITURE	Temps	Prix
Université de Tours - UFR Médecine - Cathédrale	12 minutes	0.75 €
Université de Tours IAE - Centre Municipal des Sports	11 minutes	0.70 €
Clinique Velpeau - Centre Municipal des Sports	17 minutes	0.90 €
Polytech Tours - Centre International de Congrès L.de Vinci	15 minutes	1.10 €

TRANSPORTS EN COMMUN	Ligne	Temps	Prix
Université de Tours - UFR Médecine - Cathédrale	Ligne C1	18 minutes	1.70 €
Université de Tours IAE - Centre Municipal des Sports	Tram A	15 minutes	1.70 €
Clinique Velpeau - Centre Municipal des Sports	Tram A	21 minutes	1.70 €
Polytech Tours - Centre International de Congrès L.de Vinci	Tram A	21 minutes	1.70 €

VELO	Temps
Université de Tours - UFR Médecine - Cathédrale	15 minutes
Université de Tours IAE - Centre Municipal des Sports	13 minutes
Clinique Velpeau - Centre Municipal des Sports	15 minutes
Polytech Tours - Centre International de Congrès L.de Vinci	18 minutes

⁶ Analyse réalisée un mardi en HPM (19/09/23 08h00). Carburant de référence : Sans Plomb 95, soit 1,98€/L en septembre 2023

2.4 L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement (cf. partie 3 de la pièce G Etude d'impact) a permis de cerner les enjeux et les sensibilités du secteur d'implantation du projet présentés de manière synthétique dans le tableau page suivante. Ainsi, les chapitres auxquels fait référence le tableau des pages suivantes sont ceux de la partie 3 de l'étude d'impact « Etat initial de l'environnement et enjeux associés ».

Différents niveaux de sensibilités ont été définis au regard du projet envisagé, tels que décrit dans le tableau suivant.

SENSIBILITE	ENJEUX
Nulle	Enjeux ne présentant pas de contrainte pour le projet.
Faible	Enjeux à prendre en compte, mais qui ne présentent pas un facteur de blocage pour le projet.
Modérée	Enjeux pouvant remettre en cause le projet sur le plan technique et sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage (sur le plan technique par exemple, les solutions d'ingénierie particulières sont adaptées à la contrainte).
Forte	Enjeux pouvant être incompatibles avec le projet et présenter des blocages sur le plan réglementaire (à titre d'exemple : incompatibilité avec les documents d'urbanisme ou les prescriptions des plans de prévention tels que PPRI et PPRT).

Tableau 10 : synthèse des enjeux de l'état initial

THEME/SOUS-THEME		SENSIBILITES ET ENJEUX	
CLIMAT <i>Chapitre 2.1</i>		La zone d'étude est soumise à un climat océanique doux et tempéré, caractérisé par des températures assez douces, une amplitude thermique modérée et des précipitations assez abondantes et bien réparties sur toute l'année.	Faible
TOPOGRAPHIE <i>Chapitre 2.2</i>		La topographie est relativement plane au droit de la plaine alluviale et sur le plateau Nord sur lesquels la zone d'étude immédiate s'insère. Seul le secteur du coteau Sud au droit de l'avenue de l'Alouette (au Sud de Tours) présente une pente importante (pouvant atteindre 10%).	Faible
SOLS ET SOUS-SOLS <i>Chapitre 2.2</i>	Géologie <i>Chapitre 2.3.1</i>	<p>Le contexte géologique et géotechnique au droit de la zone d'étude immédiate concernant la ligne 2 de tramway et les P+R présente les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de remblais hétérogènes notamment au centre-ville (entre la Loire et le Cher) et dans le quartier des Fontaines à Tours. Ces remblais peuvent être présents sur des épaisseurs plus ou moins importantes ; - Les sols superficiels rencontrés sont pour la plupart des sols sensibles à l'eau, dont la portance peut chuter brutalement en cas de variation de leur état hydrique ; - Sur le plateau de Tours Sud/Chambray-lès-Tours entre l'avenue de la République et le terminus au P+R « La Papoterie », les sols argileux sont sensibles à très sensibles aux phénomènes de retrait-gonflement ; - Les faciès lacustres de Touraine sont très hétérogènes. Ils peuvent renfermer des blocs calcaires importants ou des meulière ; - La présence d'ouvrages souterrains, de vestiges de fondations, de remblais renfermant des blocs n'est pas à exclure, notamment dans le centre-ville de Tours. <p>Par ailleurs, les perméabilités des sols mesurées au droit de certains secteurs sont comprises entre $1,1 \times 10^{-4}$ et $7,7 \times 10^{-7}$ m/s hors boulevard Jean Royer et de $1,95 \times 10^{-5}$ m/s au droit du boulevard Jean Royer. L'infiltration des eaux pluviales est concevable sur site.</p> <p>Au droit du Centre de Maintenance, les sols sont très hétérogènes. Les formations rencontrées sont les suivantes : terre végétale/ remblais/ enrobé/ limon/ argile limoneuse (et à silex), argile marneuse, marne à calcaire. Les matériaux peuvent être sensibles à l'eau et au phénomène de retrait-gonflement des argiles. Par ailleurs, les résultats des essais de perméabilité démontrent une très faible perméabilité des sols ($1,3 \times 10^{-8}$ et $9,4 \times 10^{-9}$ m/s). L'infiltration des eaux pluviales est donc peu envisageable.</p>	Modérée
	Pollution des sols <i>Chapitre 2.3.2</i>	<p>Des analyses d'amiante et d'HAP au droit des couches d'enrobés concernées par la zone d'étude immédiate ont été réalisées. Des HAP ont été détectés sur certains secteurs. En revanche, aucune trace d'amiante n'a été recensée.</p> <p>Enfin, de nombreux sites potentiellement pollués BASIAS et 8 sites BASOL sont présents au droit de la zone d'étude.</p>	
RESSOURCE EN EAU <i>Chapitre 2.3</i>	Documents cadre <i>Chapitre 2.4.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 ; - SAGE Cher aval. 	Faible
	Eaux souterraines <i>Chapitre 2.4.2</i>	<p>Les masses d'eau souterraine concernées par la zone d'étude sont les suivantes : Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine (FRGG095), Craie du Séno-Turonien Touraine Nord (FRGG088), Alluvions Loire moyenne après Blois (FRGG137), Craie du Séno-Turonien du BV du Cher (FRGG085), Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire (FRGG142), Craie du Séno-Turonien du BV de l'Indre (FRGG086).</p> <p>L'objectif de bon état qualitatif des masses d'eau FRGG095, FRGG088 et FRGG086 a été repoussé à 2027. Bien que l'objectif de bon état global fût atteint en 2015 sur les masses d'eau FRGG137 et FRGG085, l'état chimique s'est dégradé depuis.</p> <p>Seule la masse d'eau FRGG086 s'est détériorée vis-à-vis de l'état quantitatif.</p> <p>L'observation de l'IDPR a mis en lumière une forte vulnérabilité des nappes d'eau quant à l'infiltration des polluants.</p> <p>Par ailleurs, les alluvions de la plaine de la Loire et du Cher sont le siège d'une nappe peu profonde. Le niveau du toit de la nappe alluviale au droit de la plaine alluviale sur la zone d'étude peut donc se situer localement à moins de 2 m de profondeur.</p> <p>La zone d'étude immédiate est également concernée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les périmètres de protection rapprochée du champ captant et du forage du Cénomaniens de l'île Aucard ; - Le PPR du Forage des Pièces de la Branchoire. - Le PPR des forages du Cénomaniens de Saint-Sauveur à Tours. <p>La zone d'étude comprend 245 ouvrages souterrains en service ou abandonnés. Au droit de l'emprise projet (immédiate), il est recensé 2 forages public pour le suivi de nappe, 2 forages pour le suivi géotechnique et 1 puit public Le centre de maintenance dispose de 2 forages. Ces ouvrages feront l'objet d'une attention particulière en phase travaux.</p>	Modérée
	Eaux superficielles <i>Chapitre 2.4.3</i>	<p>La zone d'étude immédiate est concernée par la Loire, le Cher, le ruisseau de l'Archevêché (busé au droit du centre-ville de Tours) ainsi que par le Petit Cher et le ruisseau du Saint-Laurent.</p> <p>La Loire et le Cher ont une qualité de l'eau classée « Très bonne » à « Bonne » sur la période d'étude pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques, avec des concentrations faibles que ce soit en période hivernale ou estivale.</p>	Modérée

THEME/SOUS-THEME		SENSIBILITES ET ENJEUX	
		<p>Concernant l'alimentation en eau potable, une prise d'eau est présente dans le Cher et fait l'objet d'un arrêté DUP. La zone d'étude immédiate est concernée par le périmètre de protection rapprochée de cette dernière.</p> <p>Plusieurs plans d'eau sont situés dans la zone d'étude (bassins du jardin des Prébendes et du jardin Botanique, lac de la Bergeonnerie, lac René Messon).</p> <p>La Loire, le Cher et leurs affluents, ainsi que les plans d'eau situés dans la zone d'étude sont des sites réglementés pour la pratique de la pêche récréative. Ces milieux aquatiques sont qualifiés en 2^{ème} catégorie piscicole par la FDAAPPMA 37.</p> <p>Sur le secteur du projet, l'activité nautique de voile légère (voile légère, planche à voile, ...) s'est particulièrement développée sur les lacs de la Bergeonnerie, de la Peupleraie et René Messon.</p>	
	<p>Assainissement <i>Chapitre 2.4.4</i></p>	<p>La Métropole Tours Val de Loire possède la compétence de gestion des eaux usées, pluviales et potables.</p> <p>L'essentiel de l'eau potable consommée prend son origine dans les nappes d'eaux souterraines ou dans le Cher.</p> <p>Le système d'assainissement sur la zone d'étude est majoritairement de type séparatif pour les eaux usées et pluviales.</p> <p>Le réseau de gestion des eaux est particulièrement dense sous la zone d'étude.</p> <p>L'accroissement de l'urbanisation est susceptible de générer une augmentation des espaces imperméabilisés et une artificialisation forte du contexte physique naturel. A l'échelle nationale, les enjeux actuels en termes de gestion des eaux concernent la gestion quantitative des eaux pluviales et la qualité des eaux superficielles et souterraines.</p> <p>Concernant la gestion des eaux pluviales, Le débit de fuite autorisé est de 3l/s/ha pour une pluie décennale. Il est demandé la mise en place de débourbeur – séparateur à hydrocarbures pour les parkings collectifs d'une surface imperméabilisée > 400 m².</p>	Modérée
RESSOURCE EN EAU	<p>Zones humides <i>Chapitre 2.4.5</i></p>	<p>Deux zones humides ont été recensées au droit de l'aire d'étude rapprochée. Ces dernières présentent globalement des fonctionnalités écologiques faibles.</p> <p>Cependant, une seule d'entre elles est concernée par la zone d'étude immédiate. Elle se situe sur le secteur de la Papoterie à Chambray-lès-Tours.</p>	Modérée
	<p>Risques naturels : Risques d'inondation <i>Chapitre 2.5.1.1</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de débordement de la Loire et du Cher : PPRi Val de Tours-Val de Luynes concernant une partie de la zone d'étude immédiate. - Risque de remontée de nappe au-dessus du terrain naturel au droit des lits majeurs de la Loire, du Cher et du Petit Cher. - Risque de ruissellement urbain possible au droit des coteaux Nord et Sud. <p>Par ailleurs, la zone d'étude est située sur des secteurs urbains bénéficiant de systèmes d'endiguements classés. Une attention particulière sera prise pour l'intervention sur la digue de protection et sur les deux ouvrages d'art de Sanitas traversant le Cher.</p>	Forte
	<p>Risques naturels : Risques liés aux mouvements de terrain <i>Chapitre 2.5.1.2</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de sismicité 2 (risque faible) ; - Risque de retrait-gonflement des argiles modéré à fort. 	Modérée
	<p>Risques technologiques : Risque lié aux TMD <i>Chapitre 2.5.2.1</i></p>	<p>La ville de Tours et ses environs drainent un flux de marchandises très important comprenant notamment des matières dangereuses. Le risque relatif aux Transports de Matières Dangereuses (TMD) est donc présent au sein de la zone d'étude (transport par voies routière et ferroviaire et par canalisation de gaz).</p>	
	<p>Risques technologiques : Risque industriel <i>Chapitre 2.5.2.2</i></p>	<p>En lien avec la situation stratégique de la ville de Tours, de nombreuses ICPE sont installées sur la zone d'étude. Cette dernière n'est cependant pas concernée par une installation SEVESO ni par un PPRT associé.</p>	
	<p>Risques technologiques : Sites et sols pollués <i>Chapitre 2.5.2.3</i></p>	<p>Des sites BASIAS sont présents en nombre considérable sur la zone d'étude ainsi que 8 sites BASOL.</p>	
	<p>Risques technologiques : Risque pyrotechnique <i>Chapitre 2.5.2.4</i></p>	<p>Le risque pyrotechnique est élevé sur le site des Casernes Beaumont-Chauveau et sur le secteur de l'extension du centre de maintenance.</p>	
RISQUES MAJEURS <i>Chapitre 2.5</i>			Modérée

THEME/SOUS-THEME		SENSIBILITES ET ENJEUX	
MILIEU NATUREL <i>Chapitre 3</i>	Flores et habitats <i>Chapitre 3.4</i>	Habitats : on ne notera qu'aucun des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate n'est à rattacher à un habitat d'intérêt européen/communautaire défini par la typologie Natura 2000 EUR28, ni ne correspond à un habitat déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. La majorité des milieux présents au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeux particuliers. Néanmoins, quelques habitats, dont les habitats caractéristiques de zones humides et les milieux boisés, présentent des enjeux plus élevés, considérés de modéré à fort.	Modérée (ponctuellement)
		Espèces protégées et/ou patrimoniales : Aucune espèce végétale protégée n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate. Trois espèces végétales sont considérées comme patrimoniales : la Chlore perfoliée et la Gesse de Nissole au niveau des prairies jouxtant le centre de maintenance de Tours nord et la Scutellaire à feuilles hastées au niveau du bassin de rétention des eaux pluviales de la Papoterie à Chambray-lès-Tours. Cette dernière possède l'enjeu le plus élevé, qualifié de fort.	Forte (ponctuellement)
		Espèces exotiques envahissantes : 12 espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées lors des inventaires de terrain. Parmi elles, la Renouée du Japon est, sans conteste, l'espèce dont l'éradication est la plus problématique.	Modérée
	Faune <i>Chapitre 3.5</i>	D'une manière générale, les enjeux écologiques de l'aire d'étude se concentrent aux extrémités du tracé, où les habitats restent les moins perturbés et urbanisés, et encore connectés aux trames vertes et bleues du pourtour de la Métropole tourangelle. On recense néanmoins quelques habitats intra-urbains favorables à la reproduction d'une avifaune patrimoniale d'enjeu modéré : friche Plessis-Botanique (Cisticole des joncs, VU France), jardins arbustifs [Linotte mélodieuse (VU France, NT région), Verdier d'Europe (VU France)], squares citadins [Chardonneret élégant (VU France), Verdier d'Europe (VU France)]. Le bois de Grandmont, bien que relativement isolé au sein de la ville, accueille également une faune diversifiée présentant un enjeu réglementaire (invertébrés, amphibiens, avifaune nicheuse).	Modérée
	Continuités écologiques <i>Chapitre 3.3</i>	Un enjeu lié à la trame verte est identifié au droit du projet, au niveau de l'avenue de la République à Chambray-lès-Tours ; un point de conflit est en effet identifié entre le corridor vert et cette infrastructure de transport linéaire. De même, les traversées du Cher et du Petit Cher feront l'objet d'une vigilance particulière au regard de la trame bleue.	Faible à modérée
Diagnostic phytosanitaire des arbres <i>Chapitre 3.7</i>	Un diagnostic phytosanitaire des plantations arborées intégrées dans les emprises du projet Lignes2tram a été réalisé. Sur les 1062 arbres investigués, 42 nécessitent un abattage pour des raisons sanitaires.	Modérée	
PAYSAGE <i>Chapitre 4</i>	La zone d'étude immédiate s'implante dans un paysage marqué par la vallée de la Loire et du Cher, les côtes et les plateaux. La présence du végétal est fortement marquée au sein d'une trame paysagère essentiellement urbanisée : les alignements monumentaux d'arbres (notamment le mail de platanes du boulevard Heurteloup) participent à la composition du paysage de la métropole, des multiples arbres d'ornement scandent tous les lieux singuliers et prolongent les jardins. De plus, la plateforme de tramway est très largement engazonnée.	Modérée	
PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET PAYSAGER <i>Chapitre 5</i>	Sites inscrits et classés <i>Chapitre 5.1</i>	Le site inscrit du Parc de Grandmont concerne la zone d'étude immédiate (emprise très ponctuelle).	Faible
	Monuments historiques <i>Chapitre 5.2</i>	La zone d'étude immédiate est concernée par de nombreux périmètres de protection de monuments historiques notamment présents dans le centre-ville de Tours.	Forte
	SPR <i>Chapitre 5.3</i>	La zone d'étude immédiate est concernée par le Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Tours, associé au centre ancien.	
	UNESCO <i>Chapitre 5.4</i>	La zone d'étude immédiate est concernée par le site UNESCO du Val de Loire ainsi que par sa zone de protection associée.	
	Patrimoine archéologique <i>Chapitre 5.5</i>	En considérant la situation historique de la région tourangelle, le patrimoine archéologique constitue également un enjeu fort au droit de la zone d'étude immédiate. Le projet devra notamment faire l'objet d'une demande préalable auprès des services de l'Etat (DRAC) au titre de la Zone de Prescriptions Préventives Archéologiques (ZPPA) de Tours.	Modérée
DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE ET D'URBANISME <i>Chapitre 6</i>	Echelle supra-communale <i>Chapitre 6.2</i>	- SRADDET de la région Centre-Val de Loire. En termes de mobilité, on notera notamment l'objectif de favoriser les reports modaux de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables. A ce titre, le projet de ligne 2 de tramway de Tours est cité dans le SRADDET. - SCoT de l'agglomération tourangelle. En termes de mobilité, l'un des objectifs du SCoT est également de faire des transports collectifs et des modes actifs une alternative au tout automobile.	Modérée
	Echelle communale <i>Chapitre 6.3</i>	- PLU de La Riche, de Tours, de Saint-Pierre-des-Corps, de Joué-lès-Tours et de Chambray-lès-Tours. Ces documents régissent l'occupation du territoire communal et présentent les orientations de la commune en termes d'aménagement futur. Tout projet d'aménagement doit être compatible avec ces documents pour pouvoir être réalisé. - PSMV de Tours. Ce document remplace le PLU de Tours au niveau du centre ancien. Il fixe les règles d'urbanisme applicables.	

THEME/SOUS-THEME		SENSIBILITES ET ENJEUX	
	Servitudes d'utilité publique <i>Chapitre 6.4.1</i>	Nombreuses servitudes de natures variées (protection de l'eau potable, canalisations électriques et de gaz, servitudes radioélectriques, etc.).	Modérée
	Réseaux <i>Chapitre 6.4.2</i>	La zone d'étude immédiate est concernée par de nombreux réseaux divers (assainissement, télécoms, électricité, etc.).	Modérée
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE <i>Chapitre 7</i>		<p>Regroupant 309 700 habitants, l'aire d'étude est un territoire contrasté où la majorité des habitants se concentrent autour de Tours avec 69% des habitants résidant dans les cinq communes desservies par les lignes de tramway et de BHNS en projet (Joué-lès-Tours, Saint-Pierre-des-Corps, Chambray-lès-Tours et La Riche).</p> <p>Dynamique, son évolution démographique est plus importante que celles de la région Centre-Val de Loire et du département d'Indre-et-Loire en particulier dans la première couronne au sud de Tours. Si le territoire apparaît attractif pour la population étudiante (15-29 ans), il est malgré tout touché par un phénomène de vieillissement de sa population, comme l'ensemble du territoire français.</p> <p>Les emplois et les activités se concentrent dans le cœur et au sud de la Métropole de Tours : 79 % sont situés dans les cinq communes desservies par les futures lignes de tramway et de BHNS dont 54 % à Tours.</p> <p>Malgré des disparités selon les communes, l'aire d'étude affiche un taux de croissance de l'emploi supérieur à ceux de la région et du département. Ce dynamisme s'explique notamment par la présence de pôles de compétitivité industriels et de pépinières d'entreprises, de grands employeurs à la fois privés et publics, situés majoritairement sur les communes de Tours, Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours, La Riche et Saint-Pierre-des-Corps. Les enjeux se concentrent notamment sur une meilleure desserte des pôles universitaires et hospitaliers.</p> <p>Tours dispose aussi d'un attrait touristique lié aux monuments et au patrimoine de la région, à l'attrait des bords de Loire, de la gastronomie et du cyclotourisme.</p>	Forte
OCCUPATION DU SOL <i>Chapitre 8</i>	Contexte général <i>Chapitre 8.1</i>	La zone d'étude accueille des zones d'habitats, de commerces et d'activités, des tissus mixtes et des zones naturelles et agricoles.	Modérée
	Contexte local <i>Chapitre 8.2</i>	La zone d'étude accueille de nombreux équipements (scolaires et universitaires, de santé, services administratifs, commerces, sportifs, culturels, religieux, pour personnes âgées).	
DEPLACEMENTS, TRAFICS ET CONDITIONS DE CIRCULATION <i>Chapitre 9.</i>		<p>Le SMT dispose de deux lignes à haute performance dans le réseau Filbleu, le tramway A et la ligne Tempo 2, mais qui empruntent toutes les deux un axe Nord-Sud. Aucune ligne avec ce niveau de fréquence ne dessert l'axe Est-Ouest.</p> <p>Le réseau viaire est performant, notamment grâce aux nombreuses voies de contournement du centre-ville. Il constitue une concurrence forte aux transports au commun sur des trajets aux distances moyennes à longues. La politique liée au stationnement en cœur de Tours contribue néanmoins à faire des transports en commun une meilleure alternative que la voiture sur de plus courts trajets.</p> <p>Les modes alternatifs de transport connaissent également en essor ces dernières années avec un effort conséquent mis sur le vélo et son développement à l'horizon 2030 pour créer un réseau cohérent et structurant.</p> <p>Enfin, pour atteindre les autres villes structurantes de la région, l'aire d'étude dispose d'un maillage ferré et de lignes de cars interurbains denses.</p>	Forte
CADRE DE VIE <i>Chapitre 10</i>	Qualité de l'air <i>Chapitre 10.1</i>	<p>Les enjeux en termes de population se révèlent être la localisation des bâtiments d'habitation et bâtiments vulnérables déjà présents.</p> <p>En termes d'enjeux par inhalation, 193 bâtiments vulnérables (crèches, bâtiments scolaires, EHPAD, hôpitaux et cliniques) sont localisés dans la zone d'étude.</p> <p>En termes d'enjeux par ingestion, les jardins familiaux/partagés/collectifs et les potagers sis dans la bande d'étude du projet (ligne 2 de tramway et réaménagement du BHNS) seront considérés comme « zone à enjeu par ingestion ».</p>	Modérée
	Environnement sonore <i>Chapitre 10.2</i>	Les mesures acoustiques réalisées sur site démontrent la présence de zones d'ambiance acoustique calme à modérée.	Modérée
	Vibrations <i>Chapitre 10.3</i>	<p>Sur l'ensemble des sites, le niveau vibratoire équivalent est inférieur au seuil de la norme ISO2631-2 (66dBv) pour chaque bande de tiers d'octave comprise entre 6.3 et 400 Hz.</p> <p>Sur un site, le niveau vibratoire maximum $L_{v,S,max}$ dépasse le seuil de la norme ISO2631-2 et sur certains autres, les niveaux maximums relevés dépassent 60dBv sans atteindre le seuil. Ces dépassements sont induits par des passages de véhicules (poids-lourd notamment).</p>	Modérée
PROJETS D'AMENAGEMENT <i>Chapitre 11</i>		De nombreux projets d'aménagement sont prévus au sein des communes de l'étude.	Modérée

2.5 LES PERSPECTIVES D'EVOLUTION (SCENARIO ET OPTION DE REFERENCE)

2.5.1 LES DYNAMIQUES DEMOGRAPHIQUES

Les projections démographiques à moyen/long terme (horizon 2050) établies par l'INSEE sur la base du modèle OMPHALE permettent d'appréhender les évolutions à venir de la population. Ces données sont disponibles à l'échelle du département et des SCoT. Le modèle Omphale 2017, alimentant le modèle multimodal de déplacements de la Métropole de Tours, s'appuie sur les résultats 2013 du recensement de la population.

L'Indre-et-Loire devrait connaître une croissance modérée, mais supérieure au reste de la région au cours de la période 2013-2050. La croissance démographique du cœur de la Métropole tourangelle serait moins importante que le reste de la Métropole, mais resterait proche de la dynamique du département. Les territoires les plus dynamiques se trouveraient autour de la Métropole.

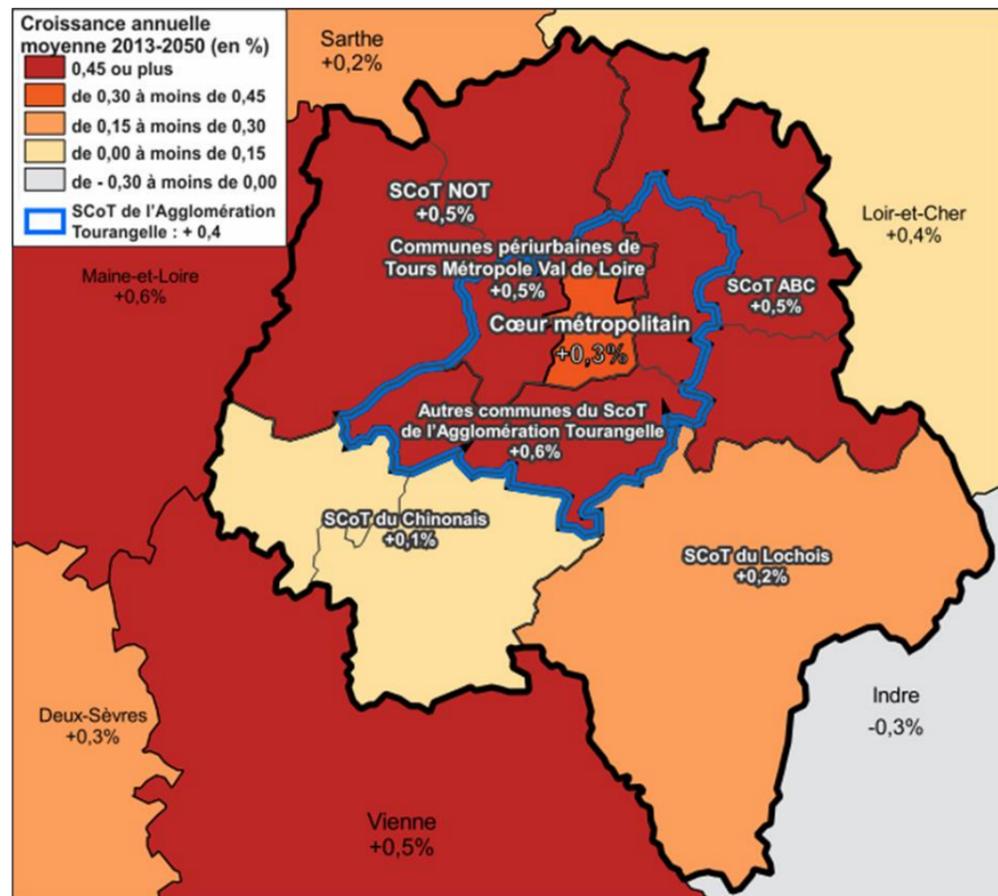


Figure 39 : croissances démographiques attendues dans les SCoT du département d'Indre-et-Loire entre 2013 et 2050 (source : INSEE analyses avril 2019, Omphale 2017 – Scénario central, INSEE)

Avec un taux de croissance annuel moyen de +0.3%, Tours Métropole Val de Loire gagnerait 40 000 habitants entre 2013 et 2050, dont une part importante dans le cœur métropolitain, à savoir 30 000 habitants. **Ainsi le cœur métropolitain, composé des 7 communes les plus urbanisées, accueillerait un tiers des nouveaux habitants du département d'Indre-et-Loire.**

Projeter les populations selon les dernières tendances démographiques observées étant un exercice délicat, l'INSEE a développé un scénario alternatif afin d'apprécier les effets d'une politique volontariste d'attractivité. Selon ces hypothèses, Tours Métropole Val de Loire se développerait de manière importante, tant d'un point de vue économique qu'en termes démographiques, résidentiels et d'équipements, assurant ainsi son rôle de pôle d'équilibre. La population de Tours Métropole Val de Loire augmenterait alors de 55 000 habitants entre 2013 et 2050.

Comme au niveau national, l'arrivée dans le 3^e âge des baby-boomers et l'amélioration de l'espérance de vie, se traduit par un **vieillessement de la population entre 2013 et 2050 : la part des plus de 65 ans passe de 19% en 2013 à 25-26% en 2050. A des degrés variables, tous les territoires seraient concernés, soulevant notamment des questions en termes d'adaptation des modes de transport.**

Tableau 11 : évolution projetée de la population et des structures par âge selon les territoires (source : Insee analyses avril 2019, Recensement de la population, Omphale 2017 - Scénario central et scénario attractivité ; SMT pour le scénario du modèle de trafic)

Territoires	Observé			Projeté scénario central			Projeté scénario attractivité	Projeté scénario du modèle de trafic
	Population en 2013	Indice de vieillissement en 2013	Part de 65 ans ou plus en 2013	TCAM 213-2050 (en %)	Population en 2050	Indice de vieillissement en 2050	Part de 65 ans ou plus en 2050	Population en 2050
SCoT d'Amboise-Bléré-Château-Renault (ABC)	66 300	74	19	0.5	80 800	162	32	80 300
SCoT du Chinonais	49 100	102	23	0.1	50 900	164	33	50 600
SCoT du Lochois	52 600	113	25	0.2	56 400	179	34	56 200
SCoT Nord-Ouest de la Touraine (NOT)	54 100	68	18	0.5	66 200	131	29	65 800
SCoT de l'agglomération Tourangelle	378 200	75	18	0.4	438 400	114	26	453 300
SCoT de l'agglomération Tourangelle hors TMVL	88 100	61	16	0.6	108 700	107	26	108 300
Tours Métropole Val de Loire (TMVL)	290 100	80	19	0.3	329 700	117	26	345 000
Cœur métropolitain	240 200	82	19	0.3	269 800	113	25	-
Indre-et-Loire	600 300	79	19	0.4	692 600	129	28	706 100

* TCAM : Taux de croissance annuel moyen

2.5.2 LES PRINCIPAUX PROJETS URBAINS

De nombreux projets urbains sont cités dans les documents de planification tels que le renouvellement urbain des quartiers prioritaires de la ville (QPV) définis dans le contrat de ville, des extensions urbaines (Zones d'Aménagement Concerté - ZAC), des projets de ville présentant des ambitions communales et des appels à projets innovants (API). **Ces opérations vont permettre la création de logements, de bureaux ou de nouveaux équipements et augmenter de ce fait l'attractivité de ces quartiers et les besoins de déplacements qui en résultent.**

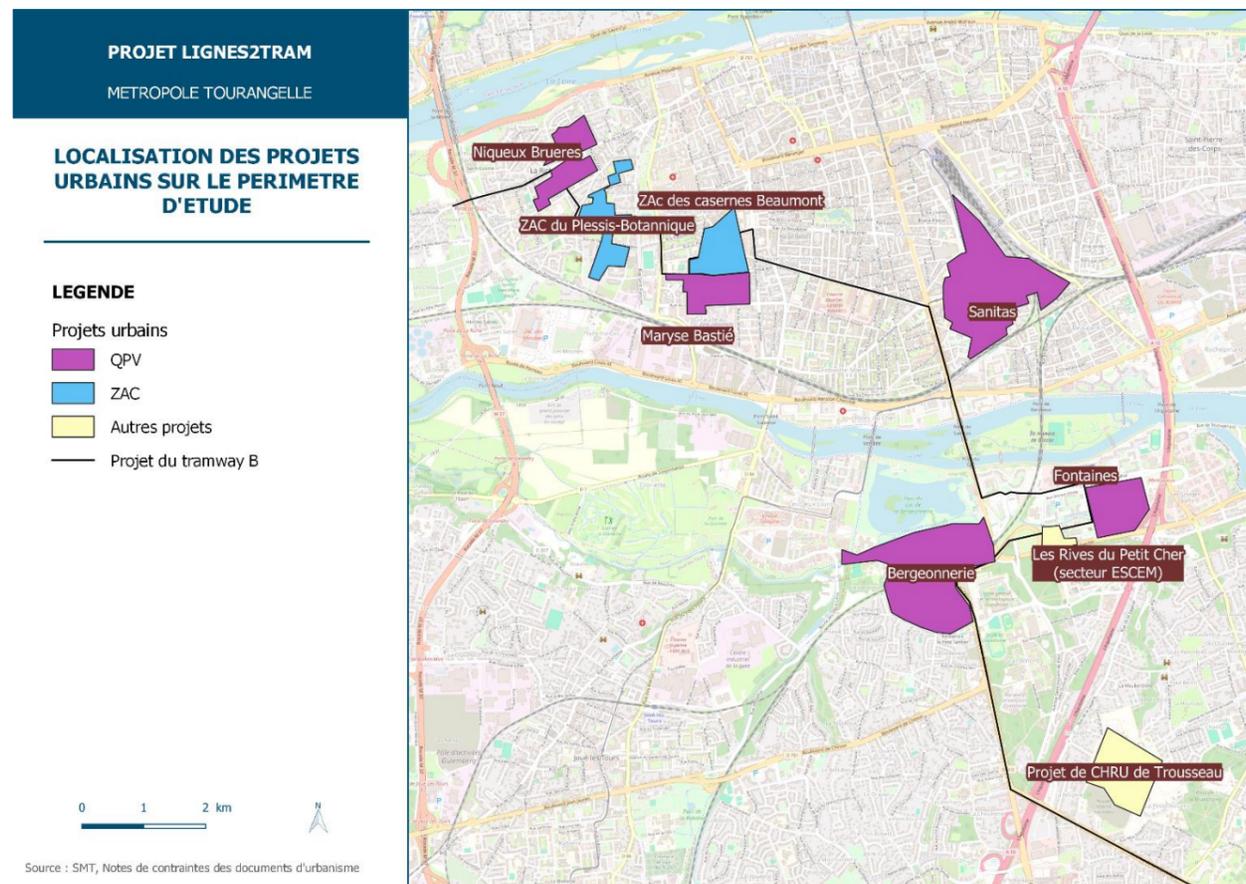


Figure 40 : principaux projets urbains sur le périmètre d'étude (source : SMT, notes de contraintes des documents d'urbanisme)

Créée en 2008, **la ZAC du Plessis-Botanique** à La Riche est un projet ambitieux qui entend accueillir plus de 1 400 nouveaux logements à destination des familles, des étudiants, des locataires comme des propriétaires. Ce quartier sera également animé par des commerces en rez-de-chaussée, des services, ainsi que des équipements publics. La mise en œuvre du projet relève de la conviction profonde d'une nouvelle façon d'habiter, articulée autour d'espaces publics qualitatifs insérés dans leur environnement.

Le projet d'aménagement a été conçu autour du principe de « Ville-jardin », avec une intervention sur l'espace public consistant à reconstituer une trame viaire, aujourd'hui peu lisible, demain porteuse d'identité. Ce futur quartier offrira plus de 50% d'espaces libres, visibles depuis l'espace public. Il est basé sur une mise en avant des mobilités douces et des espaces de rencontre, que permettent l'arrivée de la ligne 2 de tramway en son cœur et un maillage viaire structuré et hiérarchisé.

Le projet a été désigné d'intérêt métropolitain au mois de décembre 2020.

Cette opération s'inscrit dans une démarche de développement durable promue par l'ADEME, elle est certifiée HQE (Haute Qualité Environnementale) phase 5 et porte le label d'Ecoquartier.



Figure 41 : ZAC Plessis-Botanique (source : Agences LAQ architecture et La Forme et l'Usage paysage)

Le **projet urbain des Casernes Beaumont-Chauveau** est situé en centre-ville de Tours. Pour le mettre en œuvre, une zone d'aménagement concerté (ZAC) a été créée en 2011. La programmation et le plan

masse ont été entièrement revus en 2022 pour être mieux adaptés aux évolutions sociales et urbaines, ainsi qu'au projet de ligne 2 de tramway. Le projet représente une surface de 10ha et a vocation à accueillir à terme environ 780 logements, 10 000 m² de surface de plancher de bureaux et d'activités tertiaires, ainsi que des équipements publics (école, gymnase, Centre Chorégraphique National de Tours). Une trame d'espaces publics viendra structurer le futur quartier pour le relier à son environnement immédiat en favorisant des circulations apaisées, accompagnées d'une forte végétalisation, afin que la « greffe » de cette extension de quartier soit la plus naturelle possible.



Figure 42 : ZAC des Casernes

La transformation du **quartier du Sanitas** fait l'objet d'un soutien important puisqu'il a été retenu quartier « d'intérêt national » par l'ANRU. L'objectif est de renouveler le quartier à moyen/long terme, en répondant notamment aux enjeux suivants :

- La diversification résidentielle : développer le parc de logements privés en location et en accession sur des espaces vacants ou à faire muter ;
- La diversification des fonctions : améliorer la vie quotidienne et l'attractivité du quartier en améliorant l'offre en équipements et services, en confortant un nouveau pôle pour les commerces et le marché, et en favorisant l'implantation d'activités économiques ;
- Le désenclavement d'îlots et équipements, situés en retrait des principaux axes de circulation et le développement des cheminements doux ;

- L'amélioration et l'adaptation du parc locatif social existant et des espaces extérieurs (pieds d'immeuble, places et espaces publics).

Le quartier sera ouvert vers l'extérieur grâce à la création de nouvelles percées et de nombreux axes pour les modes actifs.

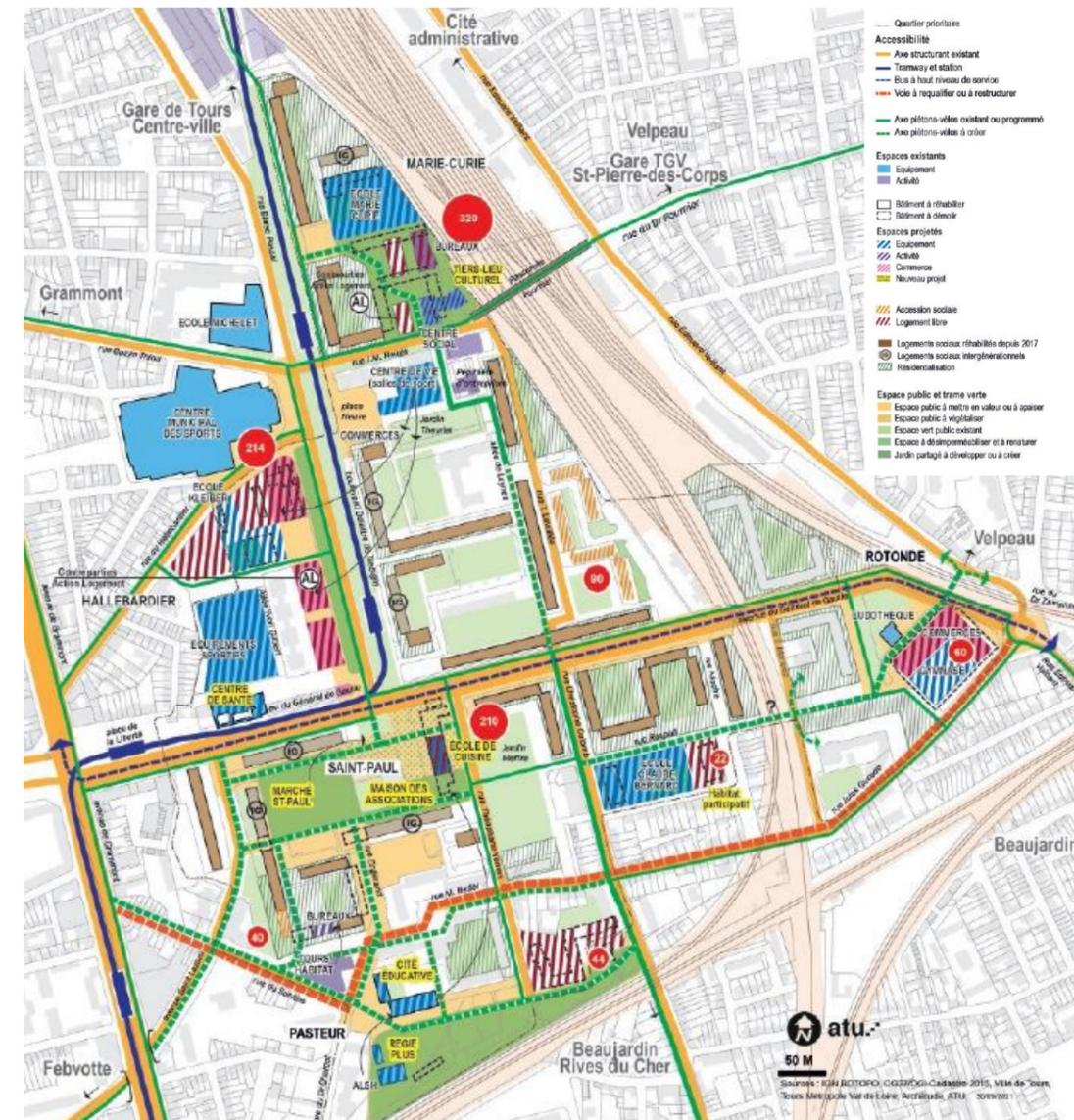


Figure 43 : plan guide du NPNRU pour le quartier du Sanitas

Désigné en tant que quartier d'intérêt régional par l'ANRU, le **quartier Maryse Bastié** devrait subir plusieurs transformations destinées à créer une nouvelle dynamique, à la fois pour l'habitat, mais aussi pour les activités et les équipements, dont pourront bénéficier les habitants du quartier prioritaire.

La réorganisation du réseau viaire, mais aussi la création de nouveaux arrêts de bus et de tramway via le projet de ligne 2 de tramway, permettraient de désenclaver le site et de l'apaiser en favorisant les modes actifs.

Le plan ci-dessous résume les grandes opérations de projet :

- Réaménagement de la voirie et des espaces publics,
- Réhabilitation de logements et rénovation des espaces extérieurs,
- Reconstruction des écoles Mermoz et Maryse Bastié.

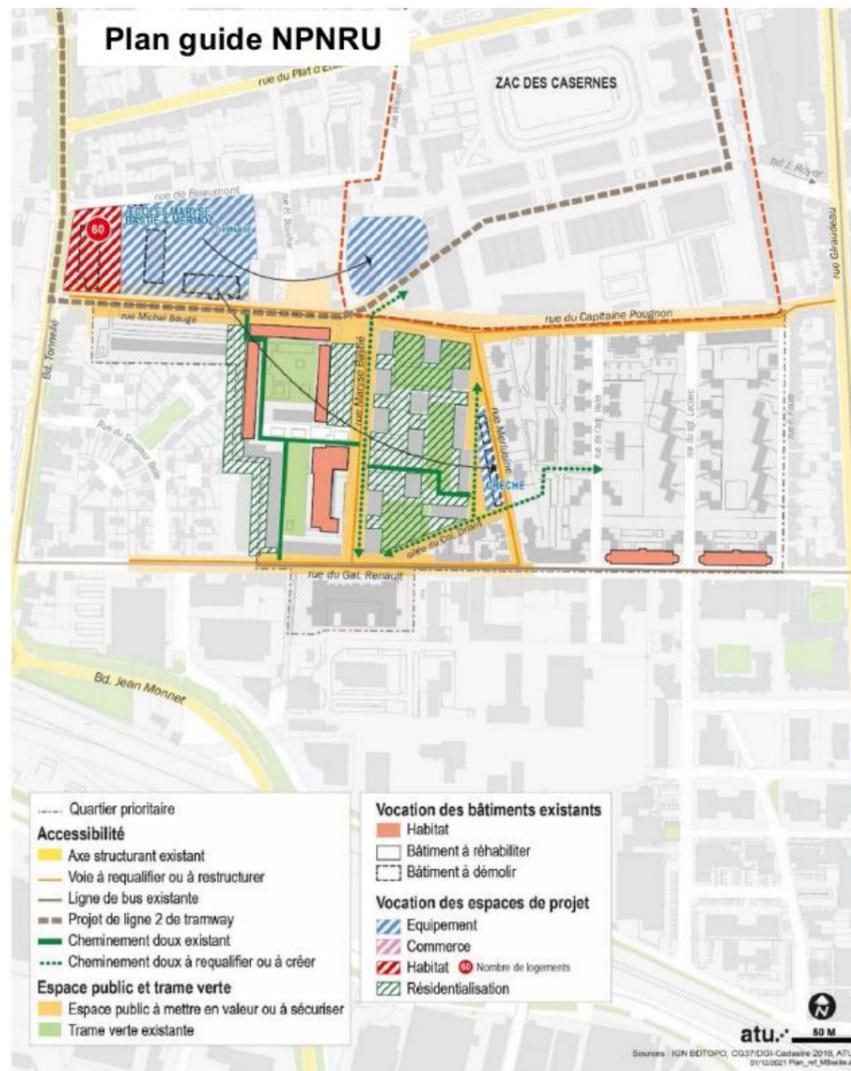


Figure 44 : plan guide du NPNRU pour le quartier Maryse Bastié

Le projet d'aménagement du site de l'ESCEM (ou « Rives Sud ») est en cours de réalisation à Tours. Au total, ce sont dix nouveaux bâtiments qui vont sortir de terre au Sud de Tours. Ce nouveau quartier, porté par les promoteurs Icade et Lelièvre immobilier, va coupler 750 logements (253 à l'accèsion,

350 logements étudiants, 54 logements sociaux, 90 chambres pour une résidence de jeunes femmes isolées) et 12 000 m² de bureaux.



Figure 45 : illustration du projet

La restructuration du CHRU Trousseau à Chambray-lès-Tours est un projet qui s'intègre dans le programme de restructuration immobilière porté par le Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours. Il vise à restructurer l'offre de soins et à améliorer la prise en charge des patients. Il comprend :

- Le nouvel hôpital psychiatrique : 13 500 m² - Mise en service début 2026 ;
- Le nouvel hôpital Trousseau (médecine et chirurgie adultes) : 80 000 m² - Mise en service courant 2028 ;
- L'extension du Logipôle.



Figure 46 : projet du CHRU de Trousseau : AIA Life designers

2.5.3 LES PROJETS DE TRANSPORT

Un des projets majeurs du territoire métropolitain est la réalisation du Schéma Directeur Cyclable Métropolitain.

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/Montbazon ;
- 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.

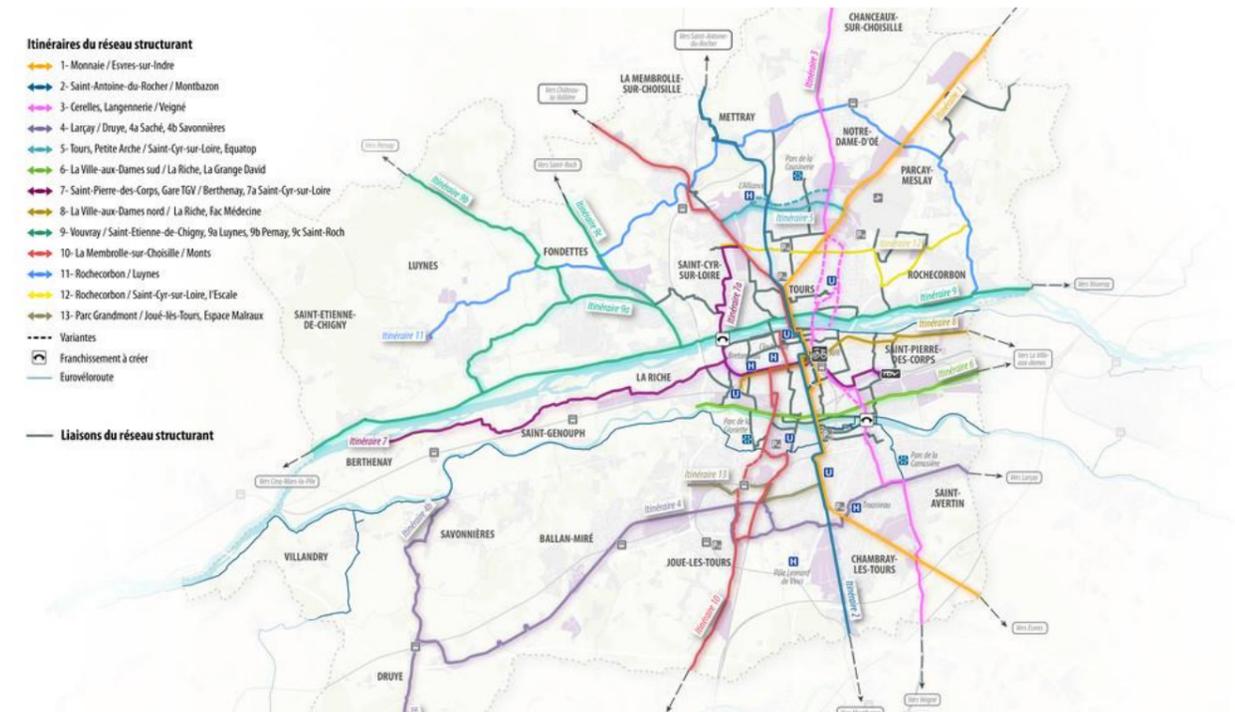


Figure 47 : schéma cyclable de la Métropole tourangelle

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2013-2023 affiche également des objectifs de **développement de l'autopartage** à 800 utilisateurs en 2023. Cet objectif est d'ores et déjà atteint, la société Citiz ayant offert ses services à 800 utilisateurs en 2019, soit une hausse de 19% comparé à 2018. Ce système devrait continuer à croître dans les prochaines années.

Par ailleurs, un partenariat entre Tours et le département d'Indre-et-Loire est annoncé dans le PDU pour mutualiser les plateformes de réservation de **covoiturage**, créer une vingtaine d'aires supplémentaires et mener des campagnes de promotion. A ce sujet, un service de covoiturage, KLAXIT a été mis en place par le SMT pour inciter à la pratique du covoiturage domicile-travail.

En l'absence du projet évalué, l'offre de transports en commun resterait similaire à celle proposée aujourd'hui.

2.6 LES ENJEUX DU TERRITOIRE ET LES OBJECTIFS DU PROJET

2.6.1 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC PROSPECTIF

➤ *La population et les activités*

Regroupant 309 700 habitants, l'aire d'étude est un territoire contrasté où la majorité des habitants se concentrent autour de Tours, avec **près de 70% des habitants résidant dans les cinq communes desservies par les lignes de tramway et de BHNS en projet** (Joué-lès-Tours, Saint-Pierre-des-Corps, Chambray-lès-Tours et La Riche).

Dynamique, en particulier dans la première couronne au Sud de Tours, son évolution démographique est plus importante que celle de la région Centre-Val-de-Loire et similaire à celle du département d'Indre-et-Loire. Si le territoire apparaît **attractif pour la population étudiante** (15-29 ans), il est malgré tout touché par un **phénomène de vieillissement** de sa population, comme l'ensemble du territoire français.

Les emplois et les activités se concentrent dans le cœur et au Sud de la Métropole de Tours : **79% des emplois sont situés dans les cinq communes desservies par les futures lignes de tramway et de BHNS dont 55% à Tours.**

Malgré des disparités selon les communes, l'aire d'étude affiche un **taux de croissance de l'emploi supérieur à ceux de la région et du département**. Ce dynamisme s'explique notamment par la présence de pôles de compétitivité industriels et de pépinières d'entreprises, de grands employeurs à la fois privés et publics, situés majoritairement sur les communes de Tours, Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours, La Riche et Saint-Pierre-des-Corps. Les enjeux se concentrent notamment sur une meilleure desserte des pôles universitaires et hospitaliers.

Tours dispose aussi d'un **attrait touristique** lié aux monuments et au patrimoine de la région, à l'attrait des bords de Loire, de la gastronomie et du cyclotourisme.

➤ *Les déplacements et l'offre de transport*

Le tourisme à destination de l'aire d'étude bénéficie de la multiplicité des offres de transports présentes sur le territoire. La desserte par le réseau ferroviaire à grande vitesse permet des liaisons vers les autres grandes métropoles françaises. A une échelle plus locale, Tours est au cœur d'un réseau ferré en étoile composé de 8 lignes TER, mais aussi d'un réseau de cars interurbains reliant la Métropole aux grandes villes environnantes.

Plus de la moitié des déplacements quotidiens des habitants du département d'Indre-et-Loire est réalisée par les habitants du périmètre du SMT. Le périmètre du SMT est en effet un des secteurs dont les habitants se déplacent le plus avec 3.98 déplacements réalisés par jour, valeur en augmentation depuis 2008. **Les enjeux de mobilité sont donc majeurs sur ce territoire, et en particulier sur la ville de**

Tours et les communes limitrophes. Ainsi, des échanges importants pour motif travail ont lieu entre les communes de Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours, Saint-Pierre-des-Corps, Saint-Cyr-sur-Loire, Saint-Avertin, La Riche et Fondettes, vers ou depuis Tours et de manière similaire entre La Riche/Joué-lès-Tours et Tours pour le motif études. **Ces deux motifs de déplacement, qui représentent 50% des voyages sur le réseau de transport en commun urbain, constituent ainsi un potentiel important.**

Le réseau de transports en commun urbains Fil Bleu couvre l'ensemble des communes du périmètre du SMT. Il s'est fortement développé ces 10 dernières années avec la mise en place de **deux lignes à haute performance, le tramway A et la ligne 2 Tempo**, toutes deux orientées selon un axe Nord-Sud. L'offre kilométrique du réseau a ainsi progressé de 10%, mais au-delà de cette évolution, la mise en place de ces lignes, et en particulier du tramway, ont eu un impact notable sur les comportements de mobilité des habitants de la Métropole tourangelle.

La fréquentation du réseau Fil Bleu a ainsi augmenté de plus de 65%, évolution fortement portée par le tramway qui représente plus de 40% de la fréquentation du réseau pour un peu plus de 14% des kilomètres parcourus démontrant l'attractivité de ce mode de transport. De manière générale, le nombre de voyages en transports en commun urbains augmente plus fortement que la population. Le nombre de voyages par habitant est ainsi passé de 79 en moyenne avant 2013 à 128 en 2019.

En termes de parts modales, les enquêtes sur la mobilité des ménages confirment ces constats avec une hausse de la part modale des transports en commun urbains de 7.6% à 10.5%, au détriment de la voiture (de 56.9% à 52.5%).

Par ailleurs, **le réseau Fil Bleu favorise l'intermodalité** en desservant de nombreux parking-relais, parkings vélos, ainsi que la gare de Tours. Cette intermodalité est renforcée par la possibilité d'avoir un abonnement combiné transports urbains Fil Bleu et transports interurbains REMI (autocars et trains).

Ces dernières années, le vélo est un mode de déplacement en plein essor à Tours. Tours Métropole Val de Loire travaille à construire **un réseau cyclable cohérent et structurant** (Schéma Directeur Vélos de la Métropole tourangelle), **afin d'encourager son développement.** Quatre itinéraires de vélotourisme, dont 2 véloroutes européennes « La Loire à vélo » et « La Scandibérique » traversent le cœur de la Métropole.

Toutefois, avec 578 000 déplacements réalisés chaque jour en voiture par les habitants du périmètre du SMT, ce mode de transport reste fortement présent, de même que les nuisances qui en découlent : congestion, accidentologie, nuisances sonores, émissions de gaz à effet de serre, pollutions atmosphériques...

Le réseau viaire est performant, et assure une desserte directe du centre-ville via l'autoroute A10 : trois autoroutes différentes sont accessibles rapidement et la rocade permet de contourner efficacement le centre-ville.

Malgré la densité du réseau Fil Bleu, **la voiture reste un mode concurrentiel sur des trajets de moyenne distance.** Elle est le mode de transport dominant pour la plupart des motifs de déplacements hormis les études. Elle est utilisée pour presque 70% des trajets domicile-travail. **L'utilisation des transports en**

commun urbains est avantageuse sur des trajets plus courts, au cœur de Tours centre, en raison notamment des contraintes de stationnement (coût et temps de recherche d'une place de stationnement).

➤ *Les perspectives d'évolution*

Le territoire devrait continuer à se développer d'ici à 2050 avec une **croissance démographique d'environ 0.3% par an pour le cœur métropolitain impliquant 30 000 habitants supplémentaires, soit un tiers des nouveaux habitants du département d'Indre-et-Loire**. Ce développement se traduira par l'aboutissement de **nombreux projets urbains** sous formes d'extension urbaine (ZAC), d'Appels à Projets Innovants, de renouvellement urbain de quartiers prioritaires ou de projets de ville. Confortant la croissance et le dynamisme attendu sur le territoire, ces opérations engendreront la création de logements, bureaux, commerces et équipements dont la desserte sera essentielle.

Les nouveaux besoins de déplacements induits par ce développement démographique et économique, couplés à la volonté d'encourager une mobilité plus durable et de réduire les nuisances de la circulation automobile (congestion, accidentologie, nuisances sonores, émissions de gaz à effet de serre, pollutions atmosphériques) soulignent l'intérêt d'optimiser le réseau de transport en commun à haut niveau de service au sein du périmètre du SMT.

2.6.2 LES OBJECTIFS DU PROJET

Dans ce contexte, les ambitions du projet sont de concilier des enjeux à la fois économiques, sociaux et environnementaux, conformes aux attentes de transition énergétique :

➤ *Répondre à une augmentation des besoins de mobilité*

Faciliter les déplacements au sein de la Métropole grâce à un réseau global de transports performant et favoriser le développement économique du territoire.

➤ *Faciliter l'accès aux transports pour tous*

Desservir les secteurs en cours de réaménagement et les nouveaux quartiers à des tarifs accessibles pour garantir à tous l'accès à la formation, aux zones d'emploi, aux services de santé, aux équipements, aux loisirs.

➤ *Préserver la qualité du cadre de vie de Tours Métropole Val de Loire*

Bâtir un réseau global et complémentaire avec la volonté d'inciter les habitants à utiliser les transports en commun, ainsi que des modes de déplacement « doux » comme le vélo et la marche, favorables à la santé publique : environnement apaisé, réduction du bruit et de la pollution, baisse du stress urbain...

2.7 LE PROJET

Le projet Lignes2tram porté à la présente enquête publique s'articule autour de différentes composantes complémentaires pour assurer une desserte en transports en commun de qualité :

- **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 parking-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 sera accompagné par la restructuration des lignes de bus en articulation avec les deux nouvelles dessertes créées. Cette restructuration sera mise en œuvre par le Syndicat des Mobilités de Touraine à échéance de la mise en service du projet.



Figure 48 : projet Lignes2tram (source : SMT/MOD, 2023)

2.7.1 LES AMENAGEMENTS

2.7.1.1 LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

Depuis Bords de Loire sur la commune de La Riche jusqu'à Papoterie à Chambray-lès-Tours, le projet de ligne 2 de tramway comporte **22 stations** espacées en moyenne de 500 mètres, dont 1 station existante, commune à la ligne A de tramway, « Charcot ». Il permet la constitution d'un **maillage en croix avec un axe de desserte Ouest-Sud, la ligne 2 de tramway, et un axe Nord-Sud-Ouest, la ligne A de tramway.**

Les deux lignes de tramway partageront un tronç commun représentant un linéaire de 220 mètres sur l'avenue de Grammont. La ligne 2 de tramway nécessite la réalisation de 12,3 kilomètres de voie double nouvelle, portant le linéaire de la ligne à **12,5 kilomètres.**

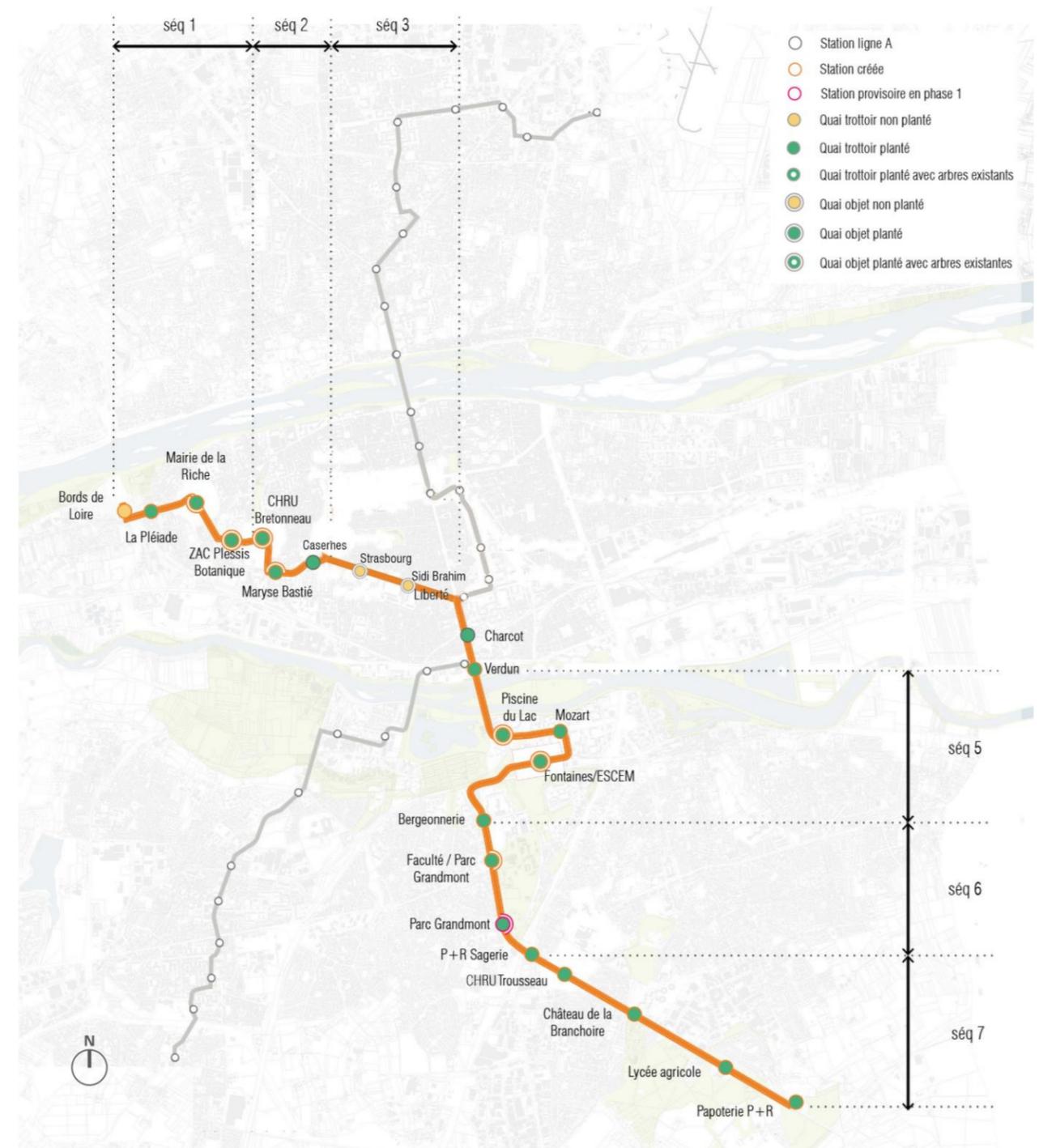


Figure 49 : arrêts desservis par la ligne 2 de tramway (source : B1.1 - notice des aménagements du projet urbain, Dossier AVP)

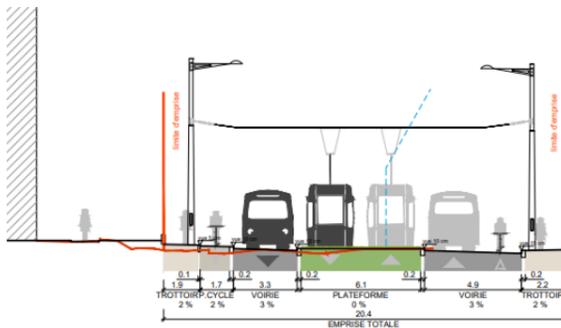
➤ **La plateforme de tramway**

Le tramway circule sur une plateforme qui lui est dédiée et qui est majoritairement déconnectée du reste de la circulation, ce qui permet d'assurer sa régularité et la sécurité des usagers. 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 trois types d'insertion :

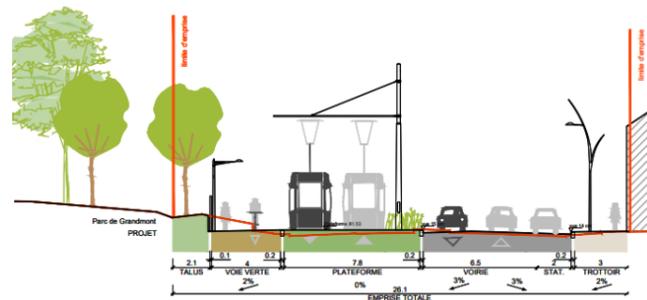
Insertion axiale :

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. Exemple sur la rue de la Mairie à La Riche



Insertion latérale :

La plateforme du tramway est décentrée par rapport à la voirie, entraînant une séparation de la voirie et de la plateforme et la restitution des fonctions de manière dissymétrique. Exemple sur l'avenue de Bordeaux à Joué-lès-Tours



Insertion banalisée :

La plateforme du tramway et la voirie se partagent un même espace, autorisant le maintien des autres fonctions dans des espaces disponibles restreints.

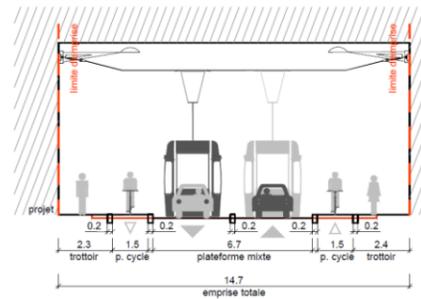


Figure 50 : exemple d'insertion axiale, latérale et banalisée

L'insertion axiale est principalement proposée dans un environnement urbain constitué et suffisamment large pour accueillir une répartition de l'espace public symétrique. Des plantations d'accompagnement sont proposées dès que la largeur disponible le permet. Les modes actifs (piétons et cycles) disposent d'espaces de cheminement continus et confortables, afin de valoriser et donner une autonomie réelle à ces modes de déplacements.

L'insertion latérale est utilisée dans des environnements dissymétriques où les fonctionnalités urbaines sont majoritairement concentrées sur un côté de la rue ou dans un environnement urbain très contraint et très étroit ne permettant pas la restitution de toutes les fonctionnalités.

L'insertion banalisée permet de proposer des espaces piétons de plus grande qualité, d'assurer le maintien des plantations et de garantir les échanges circulatoires en secteur très contraint : passage sous la voie ferroviaire de l'avenue Stendhal, certaines sections du boulevard Jean Royer.

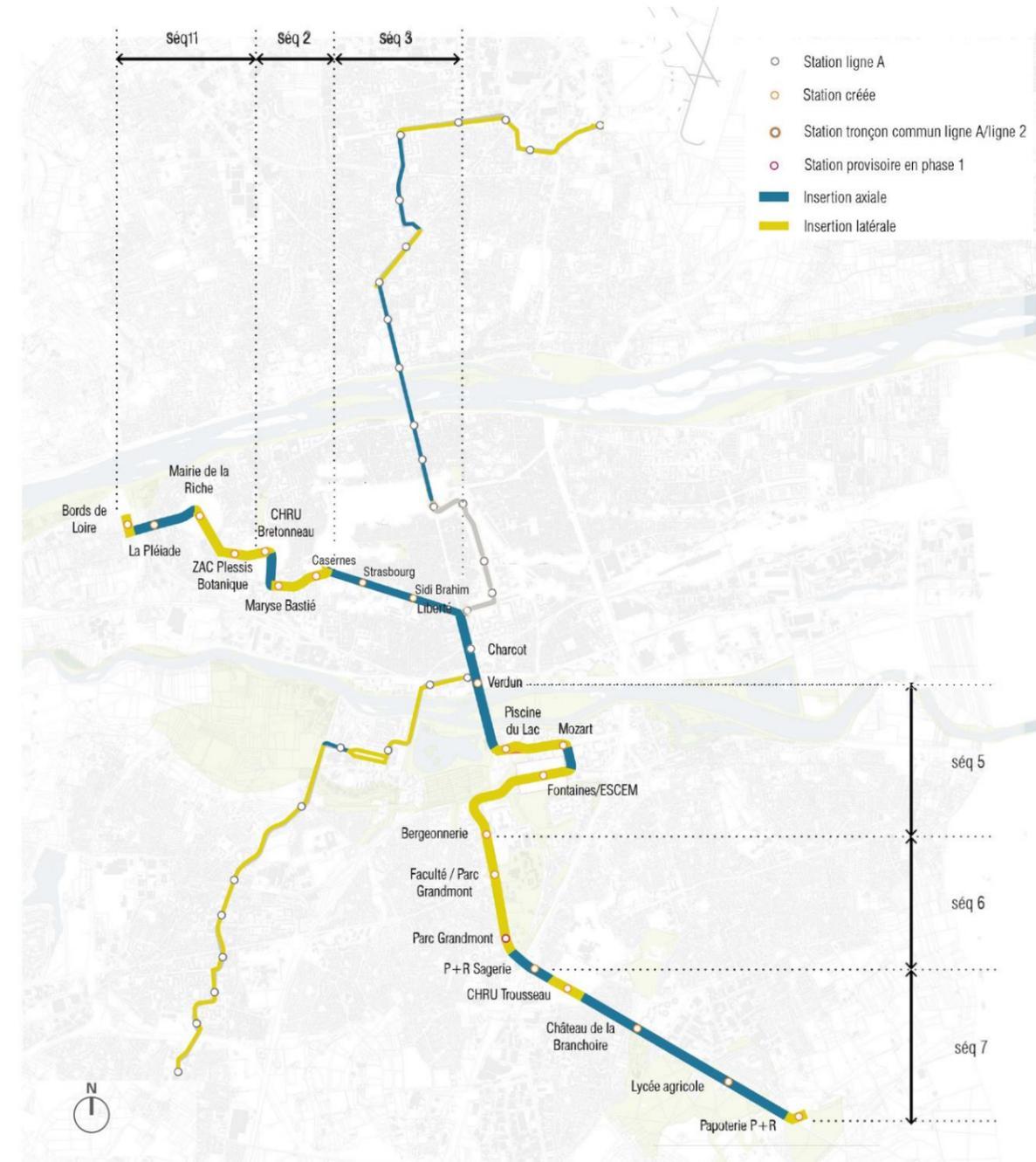


Figure 51 : insertion des lignes de tramway (source : B1.1 - Notice des aménagements du projet urbain, dossier AVP)

Par ailleurs, le projet de tramway s'inscrit dans une volonté de préserver l'espace naturel présent en limitant la coupe des arbres et par la **végétalisation de la plateforme de la ligne 2 de tramway sur 50% de son tracé.**

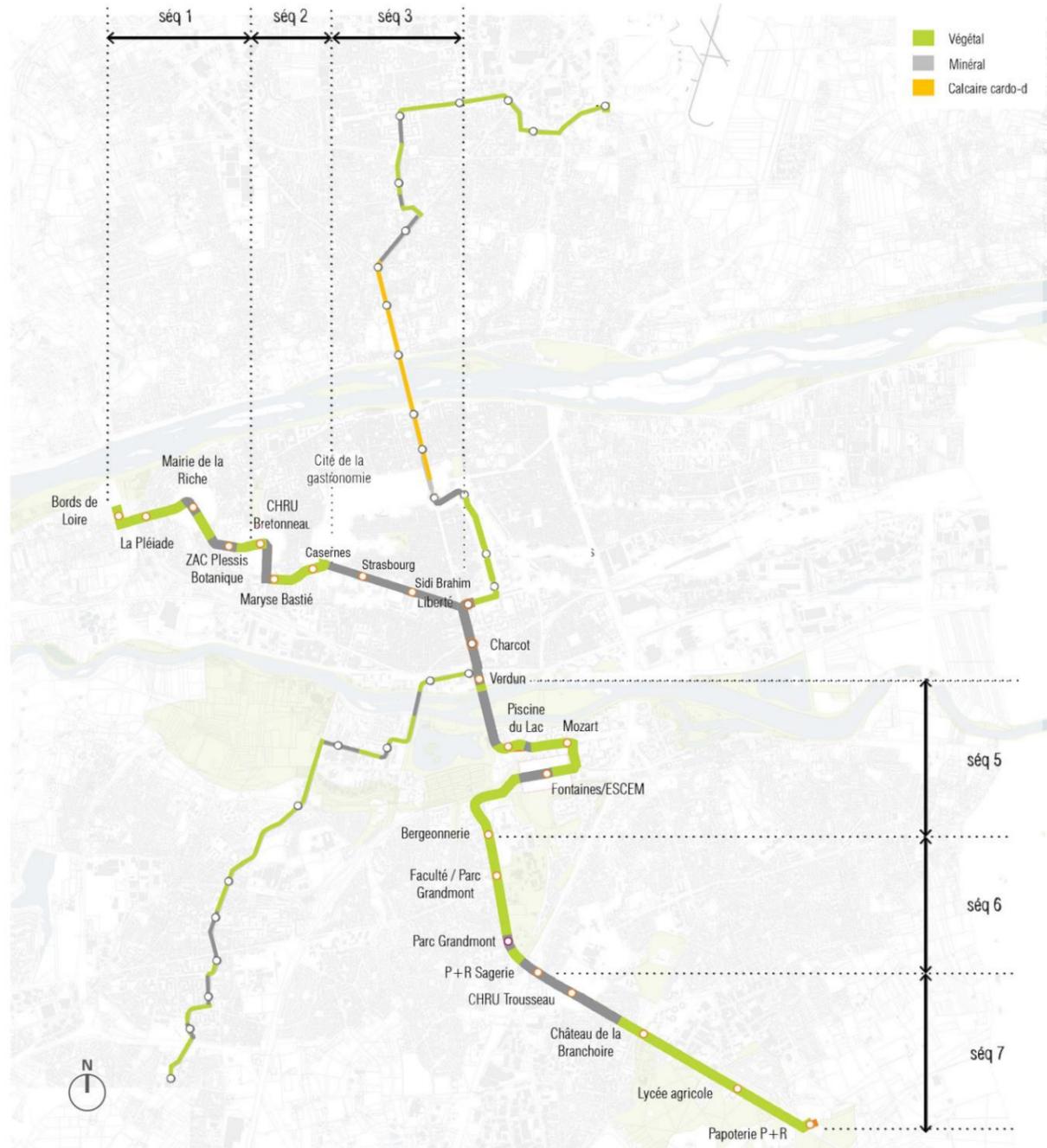


Figure 52 : revêtements de la plateforme de la ligne 2 de tramway
(source : B1.1 - Notice des aménagements du projet urbain, dossier AVP)

➤ **La restructuration du réseau de bus**

En complément du tronç commun avec le tramway A, la ligne 2 de tramway possède de nombreuses interconnexions avec des **lignes de bus qui sont réorganisées pour éviter les dessertes en doublon.**

Les pôles d'échanges (entourés sur la carte) correspondant à des aménagements particuliers sont destinés à assurer des fonctions d'intermodalité, mais aussi des services divers (commerces, taxi, parking, etc.).

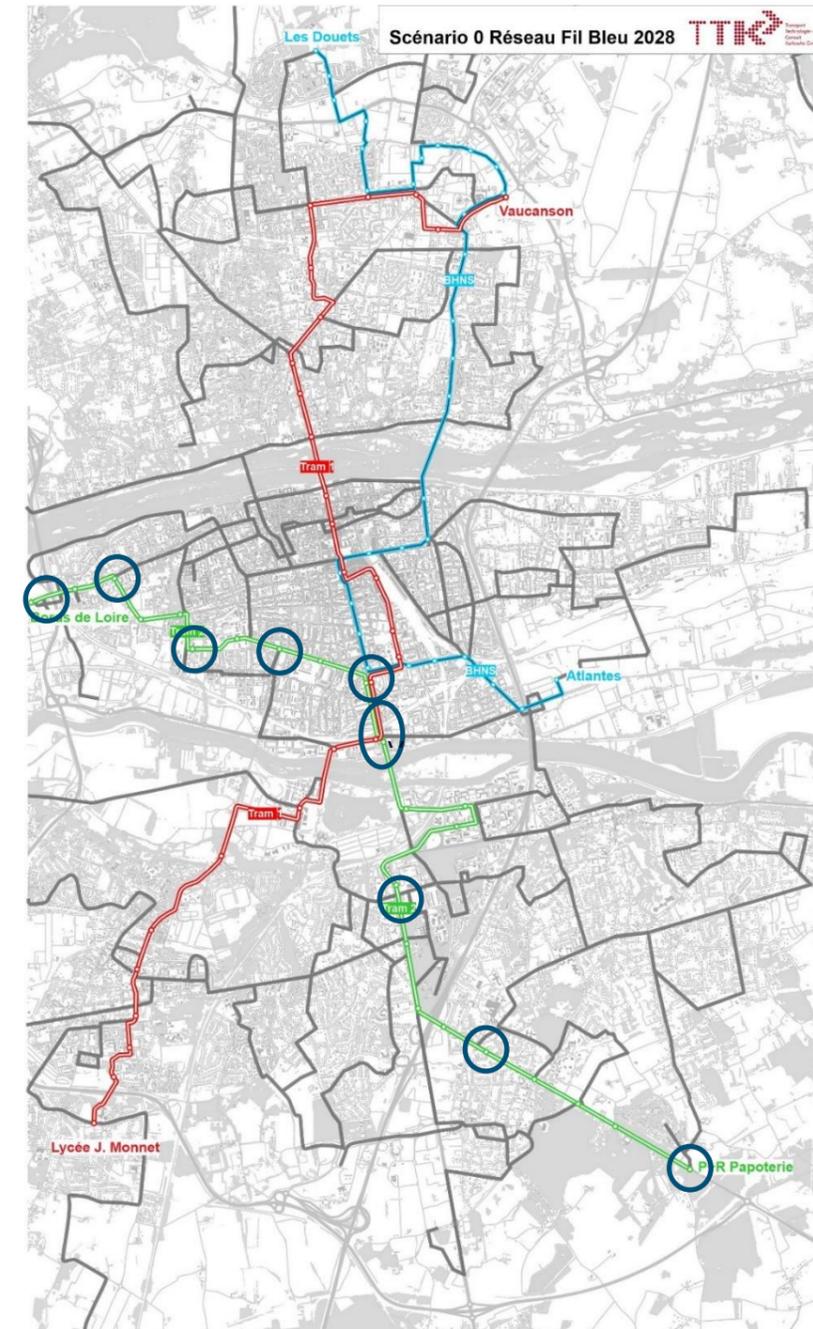


Figure 53 : réseau Fil Bleu restructuré (source : SMT)

➤ **Les parking-relais**

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

Deux parking-relais paysagers et végétalisés, Bords de Loire avec 311 places et Papoterie disposant de 403 places, sont créés aux extrémités de la ligne en relation avec les grands axes routiers (le périphérique M37, porte Ouest à La Riche et porte Sud-Est à Chambray-lès-Tours).

Le parking-relais de la Papoterie inclut 21 places réservées aux personnes à mobilité réduite (PMR) et 20 places de stationnement dédiées aux véhicules électriques. Un parking de covoiturage de 10 places, un dépose-minute de 4 places et 15 places réservées aux personnes à mobilité réduite sont aménagés sur le P+R Bords de Loire.

Les deux autres parking-relais (**Lac - 134 places, dont 10 places PMR et Sagerie - 191 places, dont 5 places PMR**), existants aujourd'hui, sont situés à proximité des grands équipements générateurs de déplacements, à savoir le CHU Trousseau et le quartier des Fontaines.

Le parking-relais du Lac est réaménagé dans le cadre du projet Lignes2tram, avec une dés-imperméabilisation des sols, un traitement largement arboré, et une adaptation des cheminements piétons, sans impacter l'espace des camping-cars. L'insertion du tramway à son extrémité Nord implique une réduction de sa capacité de 264 places (dont 6 places réservées aux personnes à mobilité réduite et 1 place de livraison) à 134 places (dont 10 places PMR).

Le parking-relais Sagerie totalise aujourd'hui 197 places dont 5 places PMR ; en projet 6 places sont supprimées.

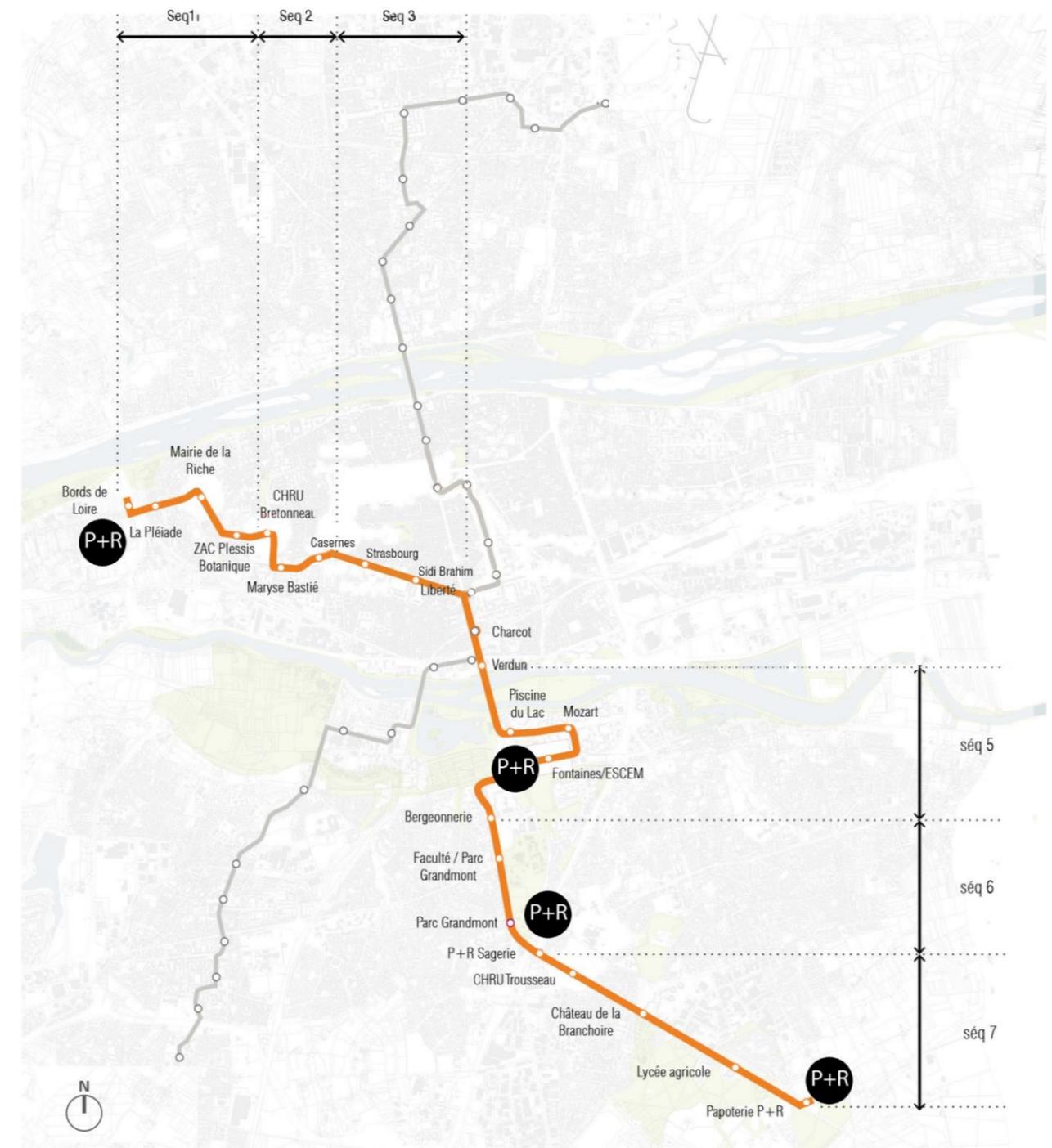


Figure 54 : parking-relais le long du tracé de la ligne 2 de tramway (source : B1.1 - Notice des aménagements du projet urbain, dossier AVP)

➤ **Les aménagements en faveur des modes actifs**

Le projet de tramway ne se limite pas à la réalisation de la plateforme, des aménagements pour les modes actifs sont également mis en place. Pour les vélos (mais aussi les trottinettes électriques, overboard...), **près de 25 kilomètres d'itinéraires cyclables** sont prévus le long des tracés du projet Lignes2tram (comprenant également les aménagements hors projet Lignes2tram réalisés dans les ZAC en réalisation). Ils **s'articulent avec les itinéraires déjà existants de la Loire à vélo et du Cher à vélo**, dont les tracés passent au niveau de la piscine du Lac et de l'avenue de Grammont, **mais aussi avec les itinéraires inscrits au Schéma Directeur Vélos de la Métropole tourangelle** (cf. paragraphe « 2.5.3 Les projets de transport ») :

- Tronçon commun avec l'itinéraire 1 (Monnaie/Esvres-sur-Indre) et l'itinéraire 2 (Saint-Antoine-du-Rocher/Montbazou) à Tours et Chambray-lès-Tours ;
- Tronçon commun avec l'itinéraire 7 (Saint-Pierre-des-Corps, gare TGV/Berthenay, Saint-Cyr-sur-Loire) à La Riche ;
- Croisement de l'itinéraire 3 (Cerelles, Langennerie/Veigné) et de l'itinéraire 4 (Larçay/Druye, Saché, Savonnières) à Chambray-lès-Tours ;
- Croisement de l'itinéraire 13 (Parc Grandmont/Joué-lès-Tours, Espace Malraux) à Joué-lès-Tours ;
- Croisement de l'itinéraire 6 (La Ville-aux-Dames Sud/La Riche, la Grange David), de l'itinéraire 8 (La Ville-aux-Dames Nord/La Riche, Fac de médecine) et de l'itinéraire 10 (La Membrolle-sur-Choisille/Monts) à Tours.

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 autant que possible dans le respect du référentiel technique de Tours Métropole Val de Loire et des recommandations du CEREMA.

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 cm 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 générer 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.

Les aménagements cyclables projetés le long de la ligne 2 de tramway sont synthétisés ci-dessous.

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

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 circuleront en voie partagée sur la voirie (à 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 vers 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 vers 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 vers 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, la ZAC des Casernes Beaumont-Chauveau. De même, quelques aménagements seront améliorés lors de la réalisation de projets immobiliers.

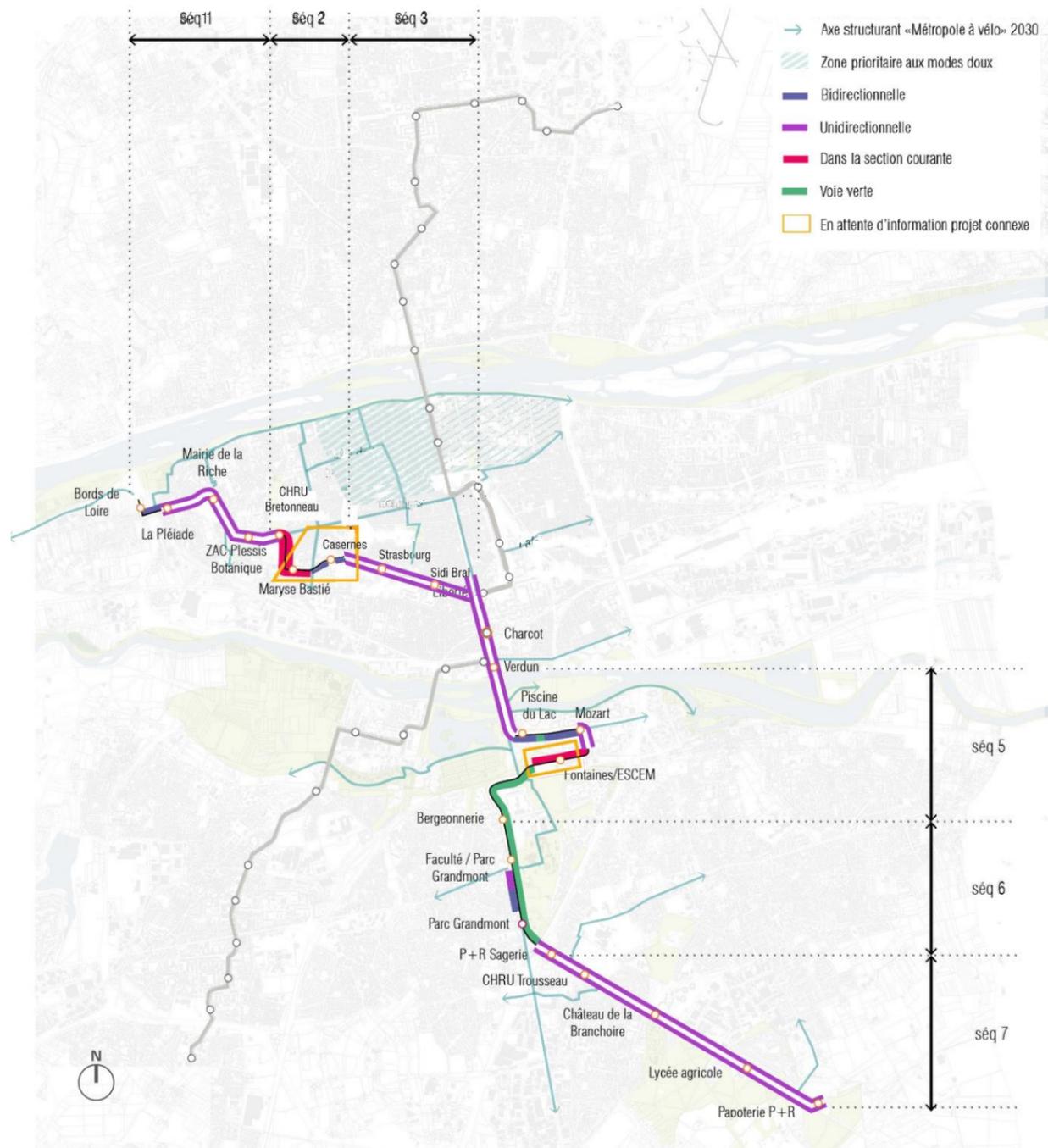


Figure 55 : aménagement pour les modes actifs le long du tracé de la ligne 2 de tramway
(source : B1.1 - Notice des aménagements du projet urbain, dossier AVP)

Ces aménagements seront accompagnés de stationnements vélos. **Chaque station de tramway est équipée d'une dizaine d'arceaux vélo. Dix nouveaux abris vélos proposant 20 à 40 places sont répartis uniformément le long de la ligne. Ce sont ainsi 250 places vélos permettant d'assurer l'intermodalité :**

- 1 - P+R Bords de Loire : 20 places ;
- 2 - ZAC Plessis Botanique : 20 places ;
- 3 - Hôpital Bretonneau/boulevard Tonnellé : 30 places ;
- 4 - ZAC Beaumont : 20 places ;
- 5 - Place de la Liberté : 30 places ;
- 6 - Rue de Saussure, secteur Fontaines : 20 places ;
- 7 - Bergeonnerie : 30 places ;
- 8 - Nouvel Hôpital Trousseau : 40 places ;
- 9 - Château de la Branchoire : 20 places ;
- 10 - P+R La Papoterie : 20 places.



Figure 56 : modèle de local sécurisé et d'arceaux envisagé

➤ *Les modifications du centre de maintenance*

Situé à l'extrémité Nord de la ligne A (station Vaucanson), le **centre de maintenance du tramway** assure les fonctions suivantes :

- 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).

Il a été dimensionné lors de la première ligne pour recevoir également en maintenance le matériel roulant d'une deuxième ligne.

Néanmoins, des adaptations du bâtiment technique, des équipements du centre, des espaces extérieurs sont nécessaires pour permettre la maintenance de l'ensemble du parc de tramways, de même que l'extension du remisage, afin d'accueillir 19 rames supplémentaires et la mise en œuvre d'une voie de garage longue durée pour une rame. L'opération de réaménagement et d'extension du centre de maintenance prend place sur le site actuel et sur des parcelles complémentaires qui seront acquises sur la rive Ouest du site. Une voie sur fosse complémentaire sera également réalisée pour permettre l'entretien d'un parc de rames qui va presque doubler.

Les tramways de la ligne 2 seront injectés depuis Vaucanson et utiliseront les voies du tramway A jusqu'à la place de la Liberté, où ils se sépareront en fonction du terminus à rejoindre.

2.7.1.2 LA LIGNE DE BHNS

La ligne de BHNS reprend le tracé de la Ligne 2 Tempo depuis Tours Nord Les Douets jusqu'à l'arrêt Liberté au centre de Tours. Elle rejoint ensuite Saint-Pierre-des-Corps via l'avenue du Général de Gaulle et la rue Edouard Vaillant (correspondant au tracé actuel de la branche Ouest de la ligne forte n°4), afin d'éviter une redondance avec la future ligne 2 de tramway (cf. Figure 48 : projet Lignes2tram (source : SMT/MOD, 2023)). **Elle complète le maillage des lignes de tramway** en reliant le pôle commercial de Tours Nord, l'habitat pavillonnaire des coteaux du Nord de la Loire, le centre-ville de Tours et la zone commerciale de Saint-Pierre-des-Corps (Les Atlantes).

Sur un linéaire de **13 kilomètres équipé de 30 stations**, la ligne de BHNS dessert :

- Les quartiers Nord de Tours, y compris ses zones d'activités et l'aéroport ;
- La gare et l'hypercentre de Tours, premier pôle touristique et commercial de la Métropole ;
- Le quartier Sanitas en pleine requalification ;
- Les zones d'activités économiques de Saint-Pierre-des-Corps, y compris le centre commercial Les Atlantes et le Parc des Expositions.

Certaines sections communes au BHNS et à la ligne A de tramway (au droit du quartier Sanitas, de la station Jean Jaurès dans l'hypercentre ou à proximité de Vaucanson au Nord), **de même que le pôle de correspondance Charcot-Liberté facilitent l'interconnexion entre les deux lignes de tramway et la ligne de BHNS.**

Seule la section au Sud de la Loire d'un linéaire d'environ 5 kilomètres et comprenant 13 stations fait l'objet de réaménagements de mise en site propre. En complément du linéaire de 1,2 kilomètre existant sur l'avenue Grammont, 1,2 kilomètre de voie double et 0,8 kilomètre de voie unidirectionnelle en site propre sont créés dans le cadre du réaménagement du BHNS. De plus **9 stations sont requalifiées.**

Les voies en site propre seront identifiables par leur revêtement de surface, afin que le contraste de couleur entre les voiries dites « courantes » et la plateforme de la ligne de BHNS matérialise la répartition des usages dans l'espace public.



Figure 57 : localisation des secteurs de la ligne de BHNS requalifiés

D'ici le réaménagement de la ligne de BHNS, 15 nouveaux bus articulés bénéficiant d'une motorisation au gaz viendront remplacer les bus diesel actuellement en service sur cette ligne.



Figure 58 : nouveau matériel roulant sur la ligne de BHNS

Le réaménagement de la ligne de BHNS est également l'occasion de compléter le réseau cyclable avec l'aménagement de voies mixtes bus/vélos confortables sur l'avenue de Gaulle et l'extrémité Ouest du boulevard Heurteloup, ainsi que plusieurs sections en pistes cyclables unidirectionnelles (secteur Rotonde, traversée du pont Mirabeau, abords de la place de la Liberté).

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	

2.7.2 LA DESERTE PROPOSEE EN PROJET

2.7.2.1 LA LIGNE 2 DE TRAMWAY

La ligne 2 de tramway adoptera une **fréquence de 7 minutes en journée (7h00-19h30) et 8 minutes en heures creuses (19h30-20h00)**, 15 à 30 minutes en début et fin de service, avec une **amplitude horaire de 5h00 à 00h30** du lundi au vendredi. Le temps de parcours terminus à terminus a été estimé à 39 minutes.

Le tracé présente un certain nombre de courbes qui impliquent de rouler à des vitesses réduites. De plus, en centre-ville, les aménagements urbains entraînent une forte porosité avec les déplacements piétons, impactant également la vitesse de circulation des tramways. Ainsi, la **vitesse commerciale moyenne a été estimée à ce stade des études à 18,5 km/h**.

2.7.2.2 LA LIGNE DE BHNS

La ligne 2 Tempo actuelle a un temps de parcours d'une cinquantaine de minutes pour 15,7 kilomètres (soit une vitesse commerciale moyenne de 19 km/h) et une amplitude horaire de 5h à 0h. La mise en place de sites propres sur l'intégralité du parcours devrait permettre d'améliorer la vitesse commerciale sur les sections réaménagées, en particulier sur les secteurs centraux, aujourd'hui fortement congestionnés, comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : estimation de l'évolution de la vitesse commerciale sur les sections réaménagées

	Secteur sud (entre le centre commercial des Atlantes et la rue St Lazare)	Secteur nord (entre la rue Jules Simon et le Pont Mirabeau)
Distance	2,42 kilomètres	1,57 kilomètres
Temps de parcours	11 min 29	08 min 28
Vitesse commerciale avec le projet	12,6 km/h	11,1 km/h
Vitesse commerciale actuelle	11,0 km/h	8,4 km/h
Gain de vitesse commerciale	1,6 km/h	2,7 km/h

Le temps de parcours terminus à terminus de la future ligne de BHNS a été estimé à 43 minutes, soit une **vitesse commerciale d'environ 18 km/h**. La **fréquence de desserte sera de 6 minutes 30 tout au long de la journée (7h00-18h30)**, 15 à 30 minutes en début et fin de service, avec une **amplitude horaire de 5h00 à 1h00** du lundi au vendredi.

La fréquence de la **ligne A de tramway** sera également renforcée par l'ajout de 8 services quotidiens permettant ainsi une fréquence de **5 minutes 30 en périodes de pointe (6h30-9h et 15h-19h)**.

2.7.3 L'INVESTISSEMENT

➤ Montant et échéancier

Le montant d'investissement est de **419 millions d'euros HT aux conditions économiques (CE) de novembre 2018**, dont :

- **391 millions d'euros pour la ligne 2 de tramway ;**
- **28 millions d'euros pour la ligne de BHNS.**

Il est décomposé comme suit selon les postes définis par le CEREMA.

Tableau 13 : décomposition du coût d'investissement selon les postes CEREMA (source : SMT)

En euros HT CE novembre 2018	Ligne 2 de tramway	BHNS	Total
Maîtrise d'ouvrage	38 980 000 €	4 700 000 €	43 680 000 €
Maîtrise d'œuvre	19 200 000 €	3 000 000 €	22 200 000 €
Acquisitions foncières	26 420 000 €	100 000 €	26 520 000 €
Déviations réseaux	1 100 000 €	100 000 €	1 200 000 €
Travaux préparatoires	7 680 000 €	3 120 000 €	10 800 000 €
Ouvrages d'art	7 810 000 €	0 €	7 810 000 €
Plateforme	15 480 000 €	600 000 €	16 080 000 €
Voie spécifique des systèmes ferrés	32 670 000 €	0 €	32 670 000 €
Revêtement du site propre	14 590 000 €	520 000 €	15 110 000 €
Voirie hors site propre et espaces publics	30 100 000 €	8 230 000 €	38 330 000 €
Equipements urbains	10 390 000 €	1 390 000 €	11 780 000 €
Signalisation	5 210 000 €	1 260 000 €	6 470 000 €
Stations	9 850 000 €	780 000 €	10 630 000 €
Alimentation en énergie traction	24 250 000 €	0 €	24 250 000 €
Courants faibles et PCC	17 130 000 €	3 070 000 €	20 200 000 €
Centre de Maintenance	10 370 000 €	0 €	10 370 000 €
Matériel roulant	86 400 000 €	0 €	86 400 000 €
Opérations induites	10 440 000 €	0 €	10 440 000 €
Aléas et divers	22 960 000 €	1 300 000 €	24 260 000 €
Total	391 030 000 €	28 170 000 €	419 200 000 €

L'investissement inclut l'acquisition de **19 rames de tramway** :

- 17 rames de 40 mètres pour la ligne 2 de tramway ;
- 2 rames de 40 mètres pour la ligne A de tramway.

La restructuration du réseau de bus permet de réduire la production kilométrique générant une **diminution des besoins en matériel roulant de 15 bus articulés, 4 bus « BHNS » et 9 bus standards.**

L'échéancier d'investissement d'établit de 2019 à 2030.

Tableau 14 : échéancier d'investissement en millions d'euros HT CE novembre 2018 (source : SMT)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ligne 2	3.2	3.8	11.3	6.0	11.1	32.2	58.0	95.6	109.2	58.7	1.2	0.6
BHNS		0.2	0.9	0.5	0.9	2.7	4.9	6.6	7.5	4.0	0.1	0.1
Total	3.2	4.0	12.2	6.5	12.0	34.9	62.9	102.2	116.8	62.7	1.3	0.6

➤ Modalité de financement

Le Syndicat des Mobilités de Touraine assure la maîtrise d'ouvrage et le financement de l'opération Lignes2tram.

Cet établissement dispose des ressources suivantes : recette du réseau de transport en commun, versement mobilités et contribution des Collectivités membres du Syndicat, dont Tours Métropole Val de Loire.

L'Etat et la région Centre-Val-de-Loire participent au financement de l'opération par les programmes suivants :

- Dotation de soutien aux investissements locaux,
- Appel à projets n°4 pour les transports en commun en site propre,
- Contrat de projet Etat-Région,
- Contrat régional de solidarité territoriale.

2.8 LES VARIANTES ETUDIEES ET LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

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

2.8.1 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 transports 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.

2.8.1.1 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.

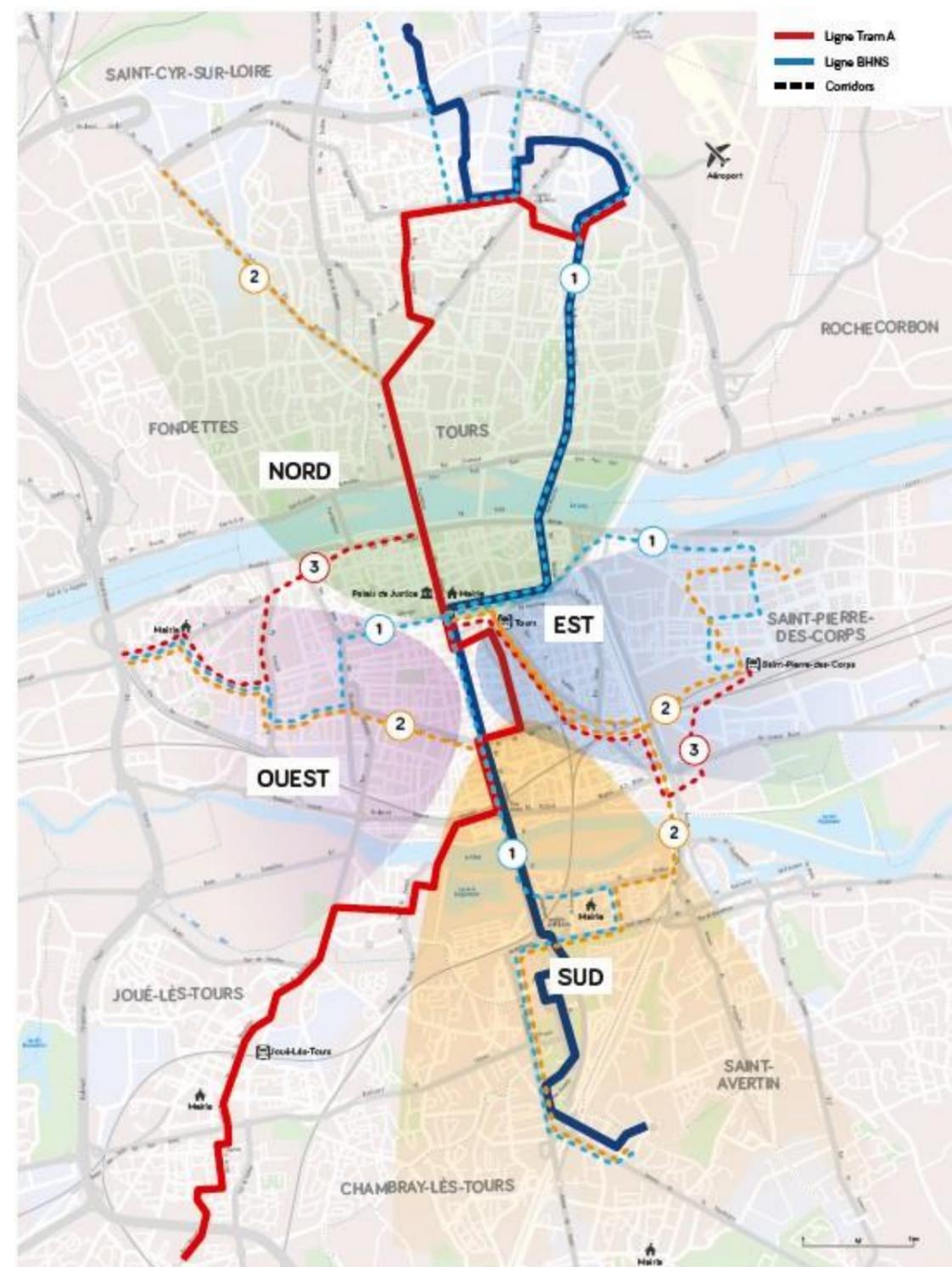


Figure 59 : quatre corridors étudiés

2.8.1.2 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.

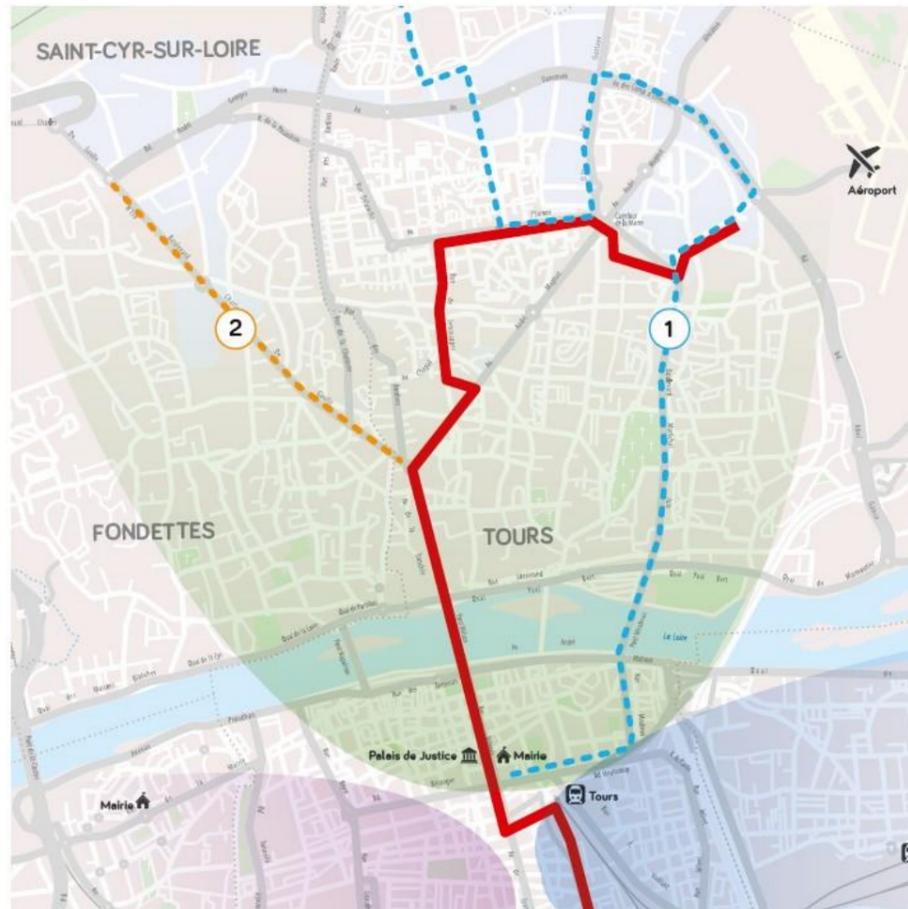


Figure 60 : itinéraire secteur Nord

➤ **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.

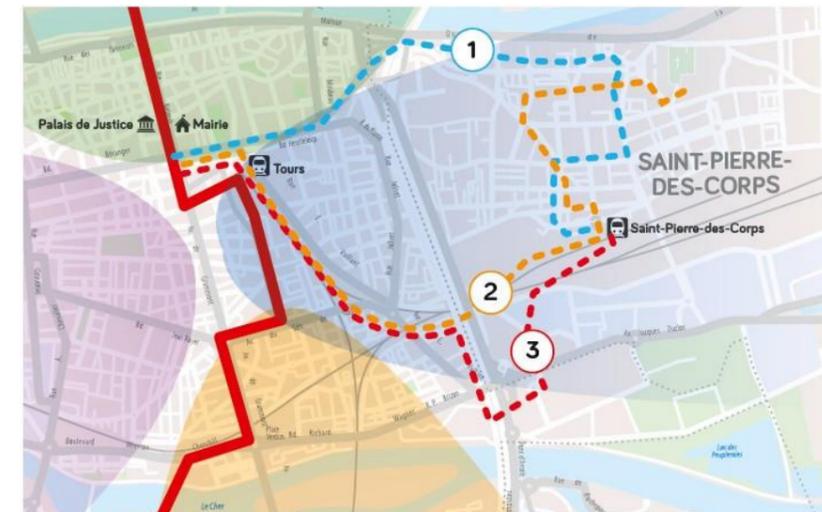


Figure 61 : itinéraire secteur Est

➤ **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 592 : itinéraires 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.

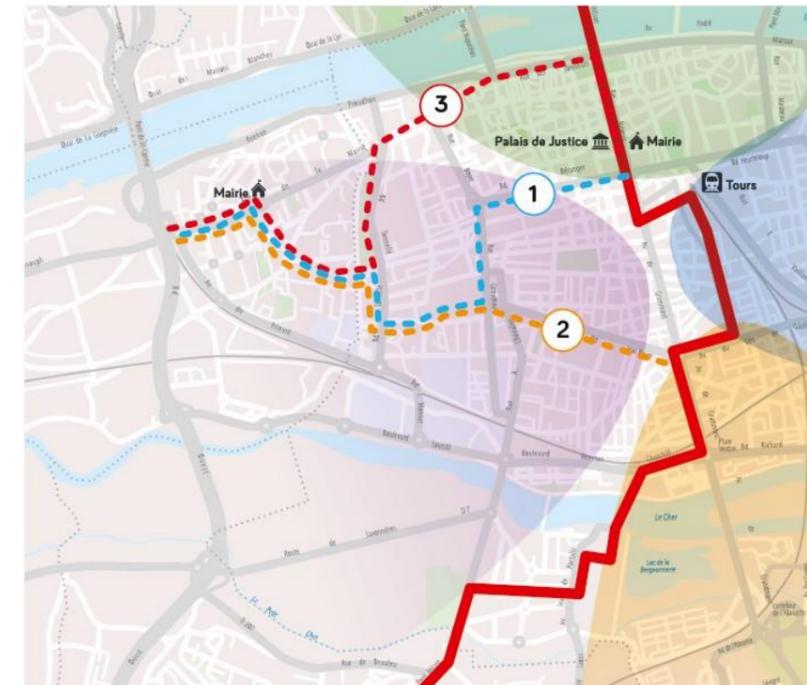


Figure 63 : itinéraire secteur Ouest

2.8.1.3 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.

2.8.1.3.1 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.

2.8.1.3.2 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.

2.8.1.3.3 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.

2.8.1.3.4 Corridor Est

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

2.8.1.3.5 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.

2.8.1.4 LES ETUDES COMPLEMENTAIRES

2.8.1.4.1 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.

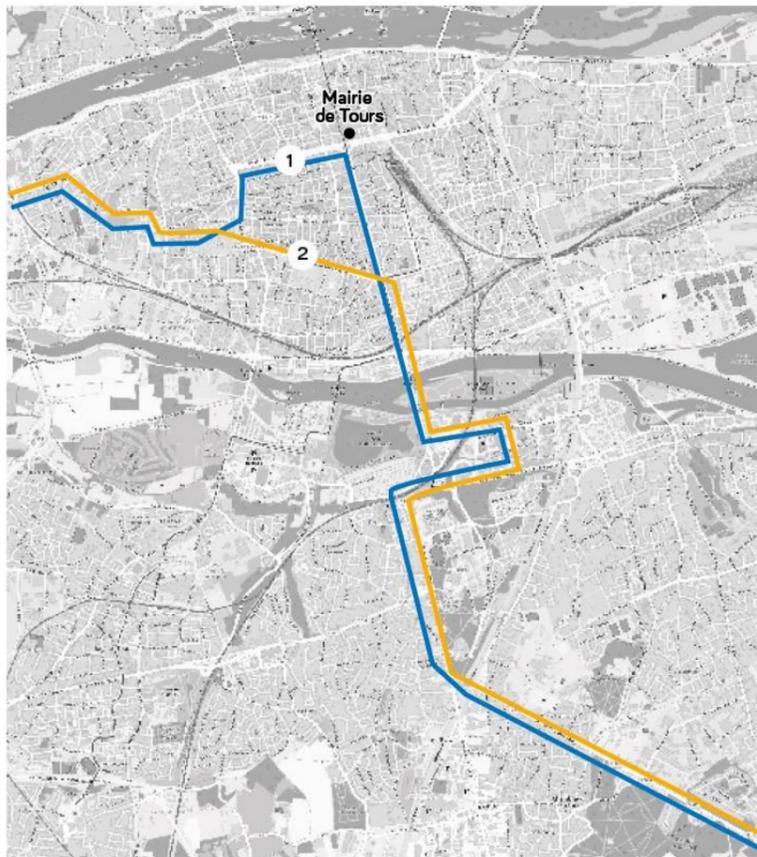


Figure 64 : tracé dans le corridor Ouest

2.8.1.4.2 Corridor Sud

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

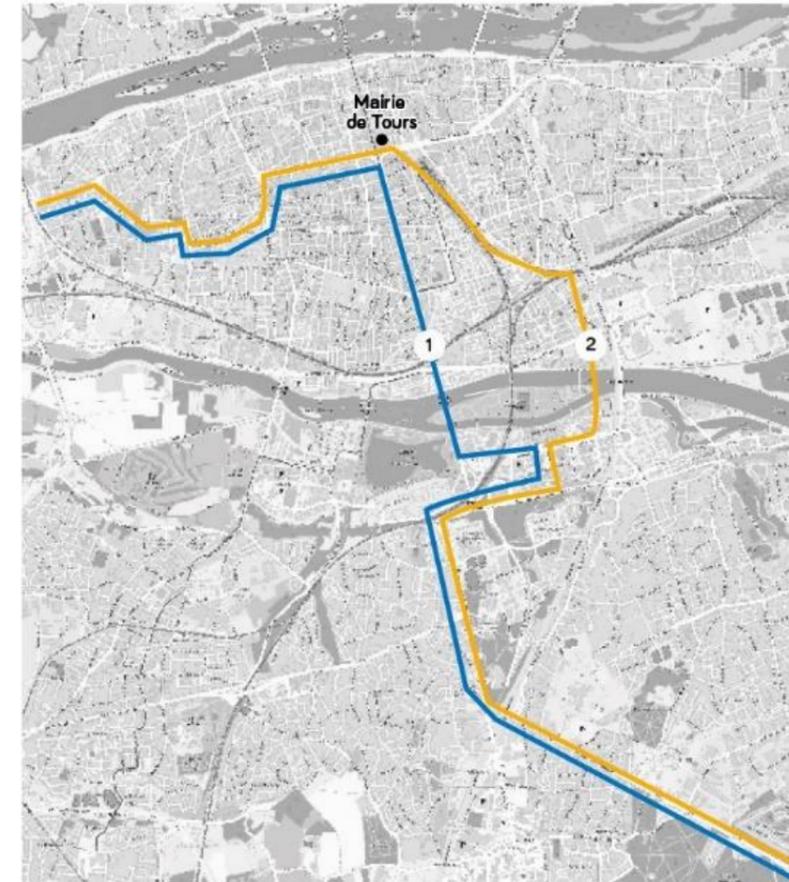


Figure 65 : tracés dans le corridor Sud

2.8.1.4.3 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.

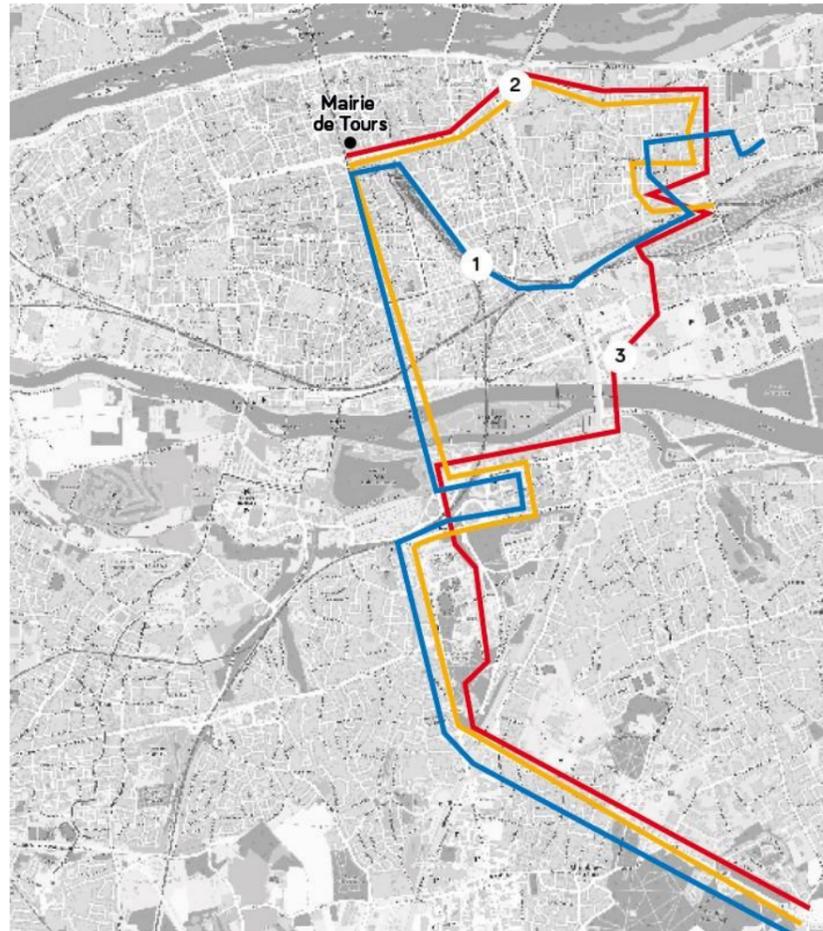


Figure 66 : tracés dans le corridor Est

2.8.1.4.4 Synthèse des études 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 transports 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 155 : résultats des simulations de la fréquentation 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

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

2.8.1.5.1 Précisions sur les hypothèses étudiées mais non retenues

➤ Les tracés en direction de 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, que ce soient des ouvrages 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.

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.

2.8.1.5.2 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'inscrivent 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.

2.8.1.5.3 Tracés présentés pour le projet de ligne de Bus à 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.

➤ **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.

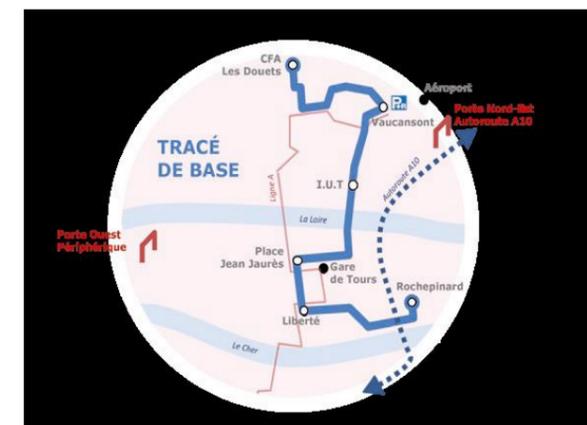


Figure 67 : solution de base du BHNS

➤ **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.

➤ **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.

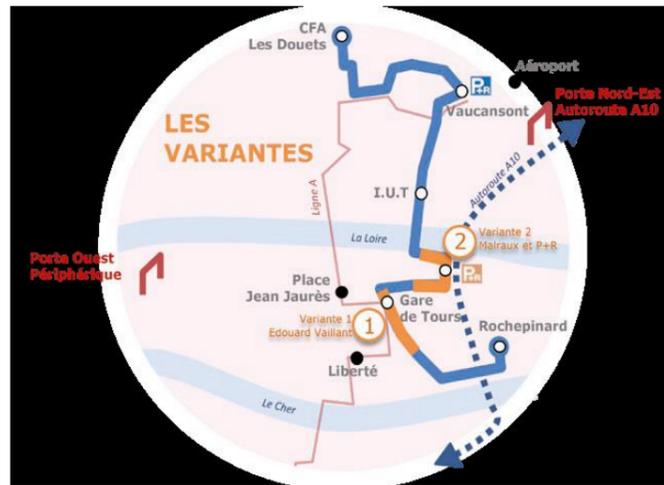


Figure 68 : variante BHNS

2.8.2 LA CONCERTATION PUBLIQUE PREALABLE 2018

2.8.2.1 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.

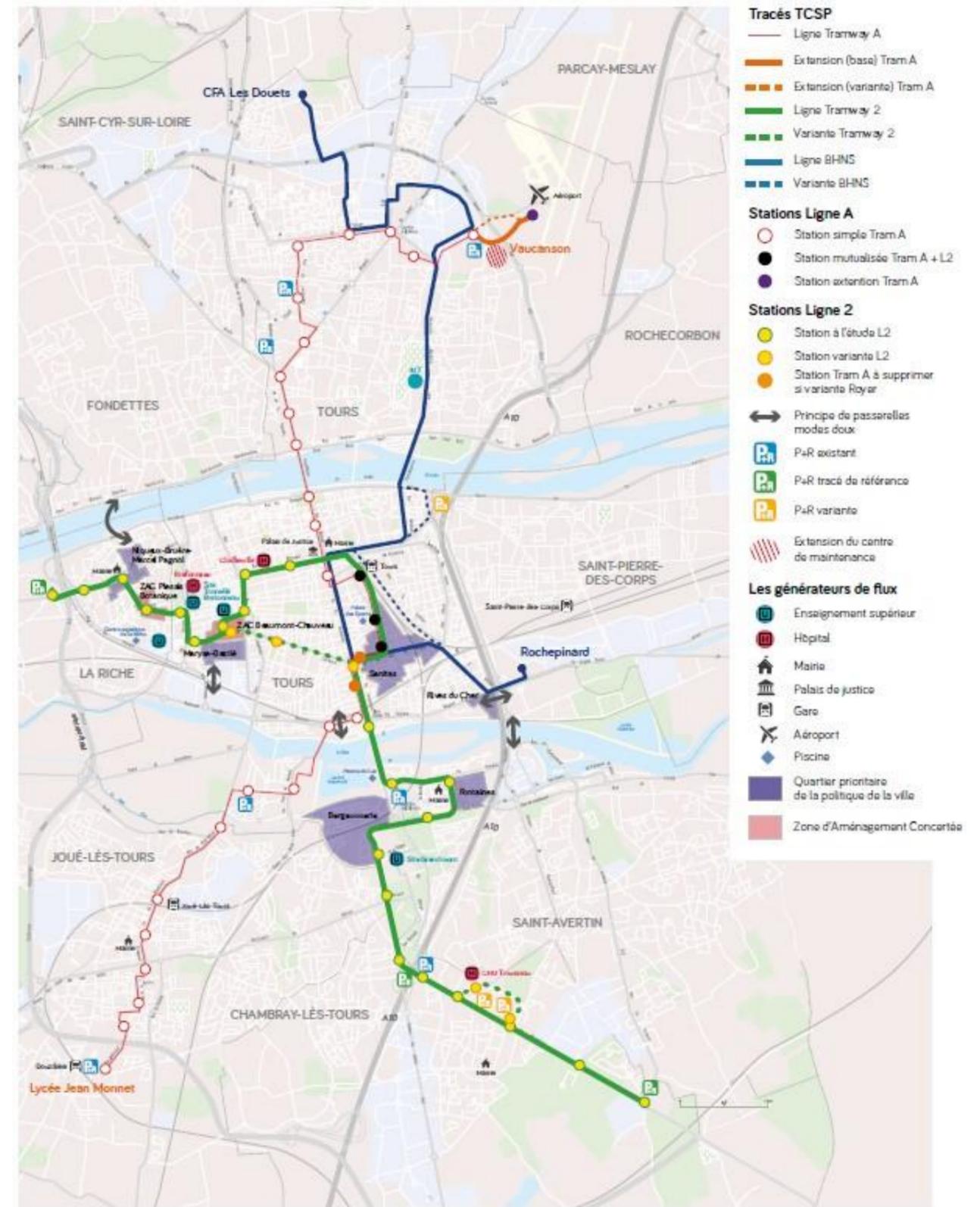


Figure 69 : tracés soumis à la concertation avec des bases et des variantes.

2.8.2.2 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.

2.8.3 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.

2.8.4 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 servi 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 tronc 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.

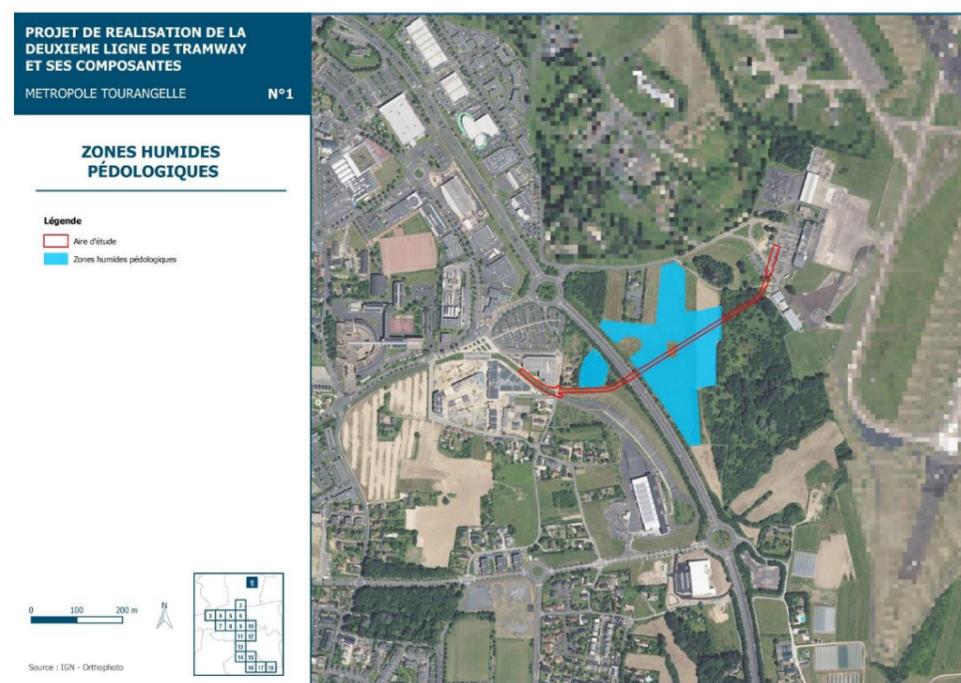


Figure 70 : localisation de la zone humide sur l'extension de la ligne A prévue initialement (source : expertise écologique – Thema)



CHAPITRE 3. ANALYSE DES EFFETS

3.1 LES EFFETS SUR LA MOBILITE ET LES TRANSPORTS

3.1.1 LES REPORTS MODAUX

Le développement du réseau structurant de transport en commun urbain influe significativement sur les pratiques de mobilité avec un report modal de **21 000 déplacements par jour au profit des transports en commun, soit une augmentation d'environ +12%**. Ces nouveaux usagers sont essentiellement issus de la voiture, 68% de conducteurs de voiture et 32% de passagers de voiture.

Sur le périmètre du SMT uniquement, ce sont 18 300 déplacements supplémentaires en transport en commun qui se concrétisent par **une augmentation de +1,7 point de la part modale des transports en commun**. Avec le projet Lignes2tram, la part modale des transports en commun sur le périmètre du SMT atteint presque 15%.

Ces résultats de la modélisation se réfèrent au mode principal du déplacement. En parallèle, il peut être logiquement attendu un renforcement des pratiques de la marche à pied et du vélo pour le rabattement sur les arrêts de transport en commun des usagers qui utilisaient précédemment la voiture.

Tableau 16 : déplacements journaliers et parts modales sur le périmètre du SMT (source : modèle de trafic)

	Sans projet en 2030	Avec projet en 2030	Effets du projet
Déplacements en transports en commun	144 700	163 000	18 300
Parts modales des transports en commun	13,2%	14,9%	1,7 points

Le projet Lignes2tram permet un report modal de 21 000 déplacements par jour, essentiellement depuis la voiture.

3.1.2 LA FREQUENTATION DES LIGNES DE TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS

En reliant le centre-ville de La Riche (Bords de Loire) à Papoterie au-delà de l'Hôpital Trouseau à Chambray-lès-Tours, la ligne 2 de tramway s'inscrit au sein d'un corridor structurant : la branche Ouest complète l'offre de transport dans des secteurs aujourd'hui mal desservis et la branche Sud-Est se substitue à la ligne existante Tempo 2, fortement utilisée, permettant ainsi de renforcer la capacité de cet axe structurant. En complément, la ligne de BHNS dessert le coteau Nord-Est de Tours jusqu'au centre-commercial des Atlantes, en passant par le centre de Tours.

Le projet favorise ainsi **l'attractivité du réseau Fil Bleu dont la fréquentation évolue de +27 800 voyages** soit +15% entre les situations sans et avec projet à l'horizon 2030.

Remarque : un déplacement et un voyage ne sont pas des synonymes. Dans un déplacement, il peut y avoir plusieurs voyages. A titre d'exemple, un déplacement entre le CHRU Bretonneau et Vaucanson nécessite d'emprunter la ligne 2 de tramway, puis de réaliser une correspondance à la station « Liberté » pour prendre le tramway A. Cela correspond à 1 déplacement, mais à 2 voyages. Les modes de transport utilisés peuvent bien sûr être différents. Ces terminologies expliquent les différences entre les chiffres ci-après et ceux présentés précédemment.

En 2030, **la ligne 2 de tramway assure chaque jour 34 700 voyages**. Sa fréquentation représenterait ainsi près de la moitié de celle du tramway A. Au-delà des reports depuis la voiture, la ligne 2 de tramway capte des voyageurs depuis les autres lignes de transport en commun amenant à une redistribution de la fréquentation :

- -15 000 voyages par jour sur la ligne de BHNS. Le sud du tracé de la ligne de BHNS est modifié en projet. Ainsi, les voyageurs en lien avec Chambray-lès-Tours par exemple qui utilisait la ligne de BHNS 2 Tempo en l'absence de projet utilisent la ligne 2 de tramway en projet. Inversement, il est à noter que la ligne de BHNS en situation de projet attire des voyages par exemple en lien avec le centre commercial des Atlantes ;
- -2 600 voyages par jour sur les autres lignes de bus au profit de la ligne 2 de tramway ou de la ligne de BHNS.

A noter que la ligne A de tramway compte +10 700 voyages supplémentaires par jour. Les deux lignes de tramway disposant d'un tronç commun, certains déplacements peuvent se révéler plus intéressants en combinant la ligne 2 de tramway et le tramway A en situation de projet.

Tableau 17 : répartition des voyages sur le réseau de transports en commun urbains (source : modèle de trafic)

Voyages journaliers	Sans projet en 2030	Avec projet en 2030	Effets du projet
Tramway A	66 800	77 500	+10 700
Ligne 2 de tramway	0	34 700	+34 700
BHNS	32 200	17 200	-15 000
Autres lignes de bus	82 000	79 400	-2 600
Total réseau Fil Bleu	181 000	208 800	+27 800

Le projet Lignes2tram accroît l'attractivité du réseau Fil Bleu avec une hausse de 15% de sa fréquentation, soit +27 800 voyages quotidiens.

Les figures suivantes présentent les charges sur les lignes fortes de la Métropole tourangelle et sur l'ensemble du réseau Fil Bleu en situation de projet en 2030, montrant le niveau de fréquentation respectif des deux lignes de tramway, mais aussi leur poids notable en comparaison des lignes de bus.

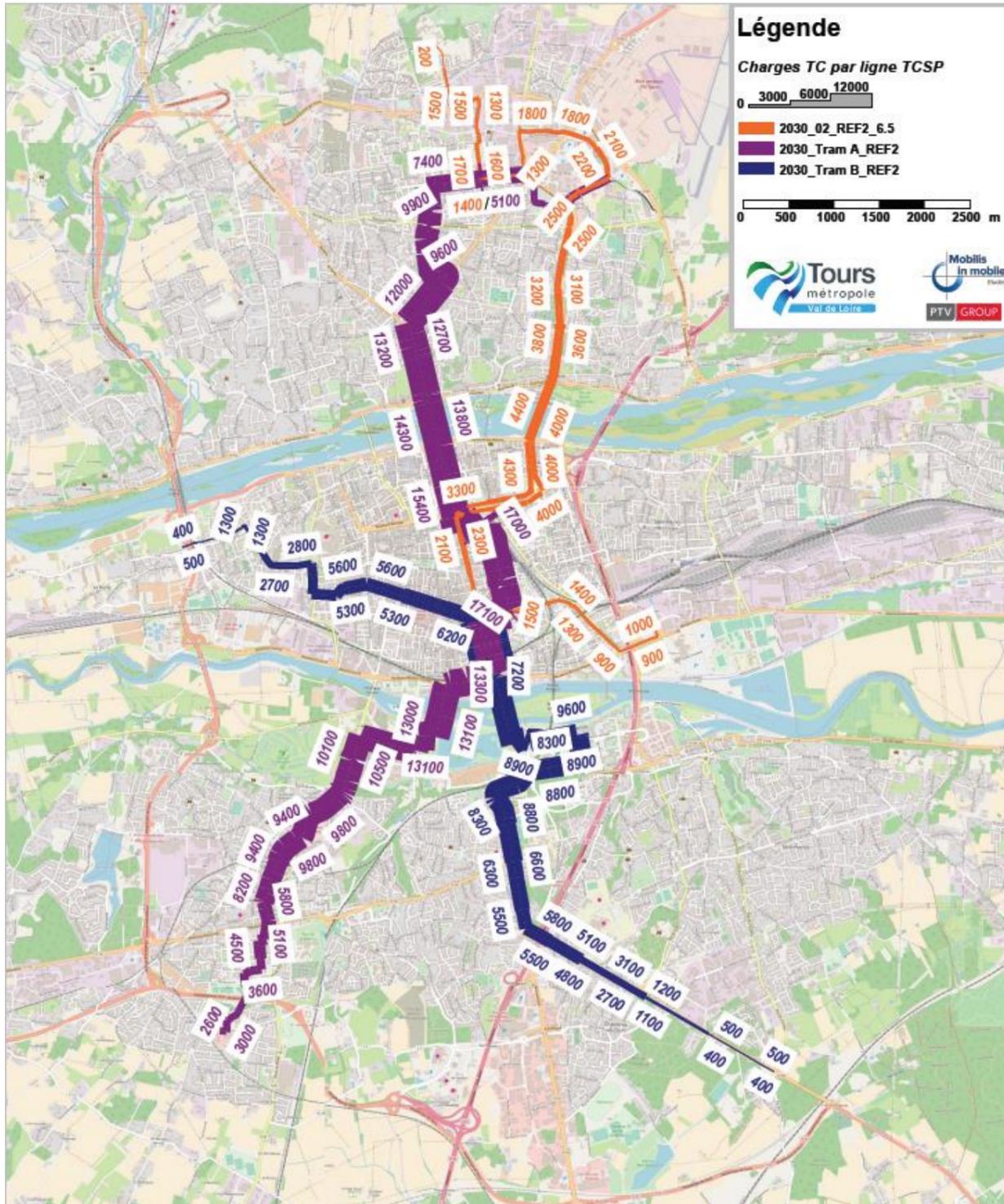


Figure 60 : charge sur les 3 lignes fortes de la Métropole en situation de projet à l'horizon 2030 (source : modèle de trafic)

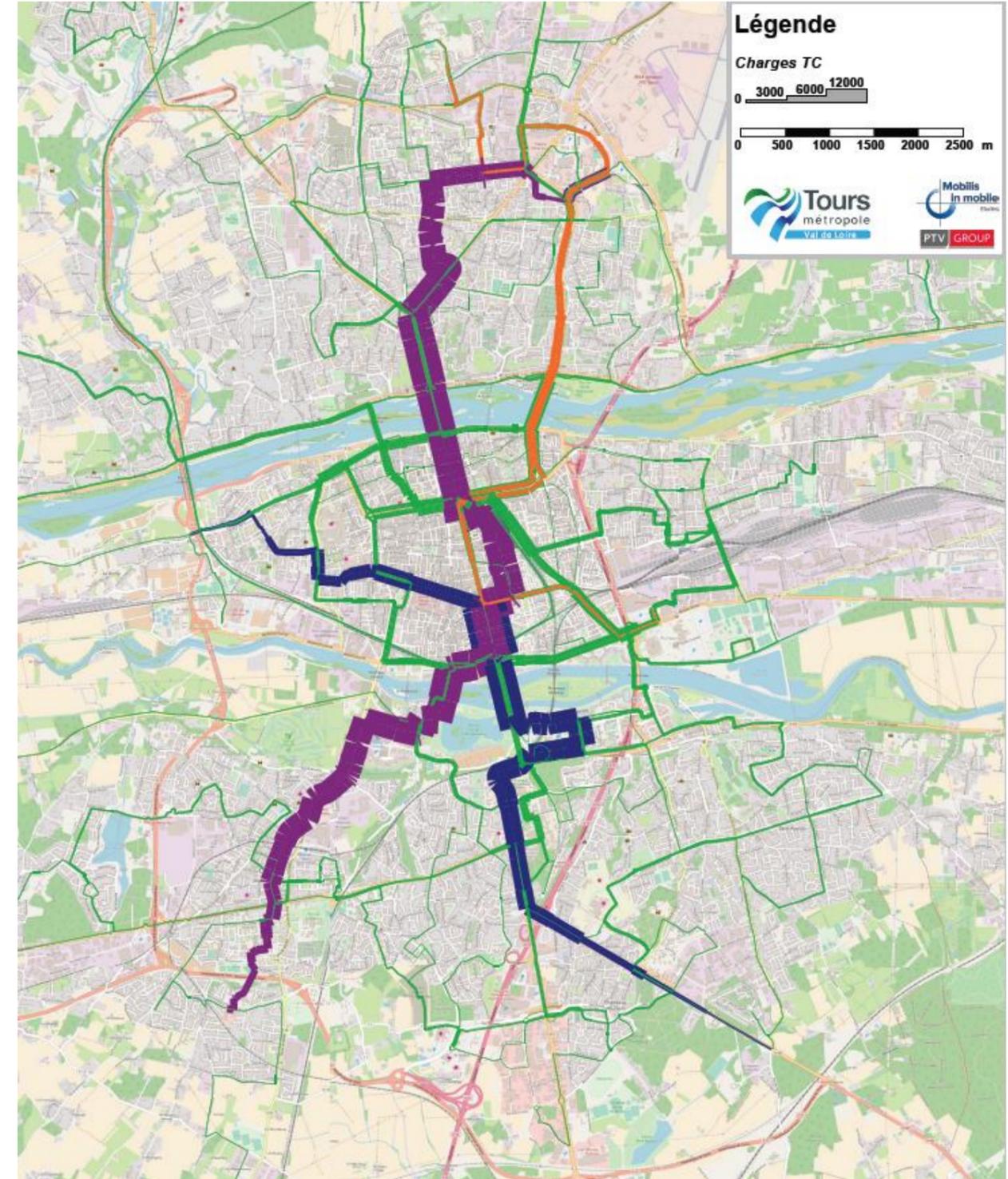


Figure 61 : charge de l'ensemble du réseau Fil Bleu en situation de projet à l'horizon 2030 (source : modèle de trafic)

3.1.3 LES MONTEES-DESCENTES AUX ARRETS

➤ La ligne 2 de tramway

La ligne 2 de tramway capte **34 700 voyageurs par jour**, soit près de 17 400 voyageurs par sens.

Pour chaque sens, les graphiques ci-après dits « serpents de charge » illustrent les montées et descentes à chaque arrêt et la charge du tramway qui en résulte, c'est-à-dire le nombre de voyageurs présents sur un tronçon donné du tramway sur une journée entière.

Ils montrent une fréquentation croissante sur la branche Sud de « Papoterie » à « Piscine du Lac », puis une décroissance de la fréquentation sur la branche Ouest entre « Verdun » et « Bords de Loire ». Les tendances sont similaires dans le sens inverse.

La charge est maximale entre les stations « Verdun » et « Piscine du Lac », situées juste avant/après le tronç commun. Elle atteint de l'ordre de 9 000 à 10 000 voyageurs par jour pour chacun des sens.

L'arrêt « Verdun » constitue la station la plus fréquentée, avec environ 8 200 montées par jour deux sens confondus.

Dans le sens « Papoterie » vers « Bords de Loire », les descentes sont nombreuses à la station « Verdun », (et inversement les montées sont importantes dans l'autre sens) mettant en évidence les correspondances avec le tramway A.

La ligne 2 de tramway, dont la station Verdun est la plus fréquentée, assure 34 700 voyages par jour.

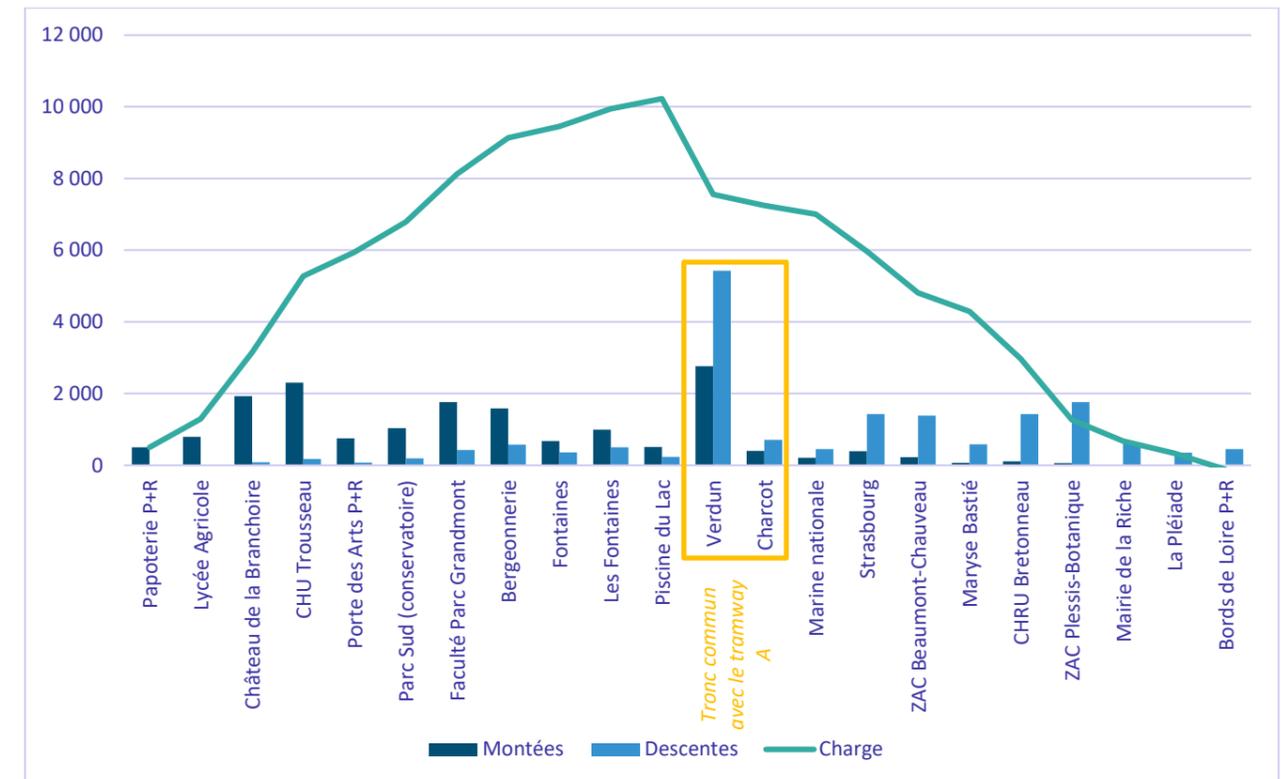


Figure 62 : montées-descentes quotidiennes et serpent de charge de la ligne 2 de tramway – Sens 1 (source : modèle de trafic)

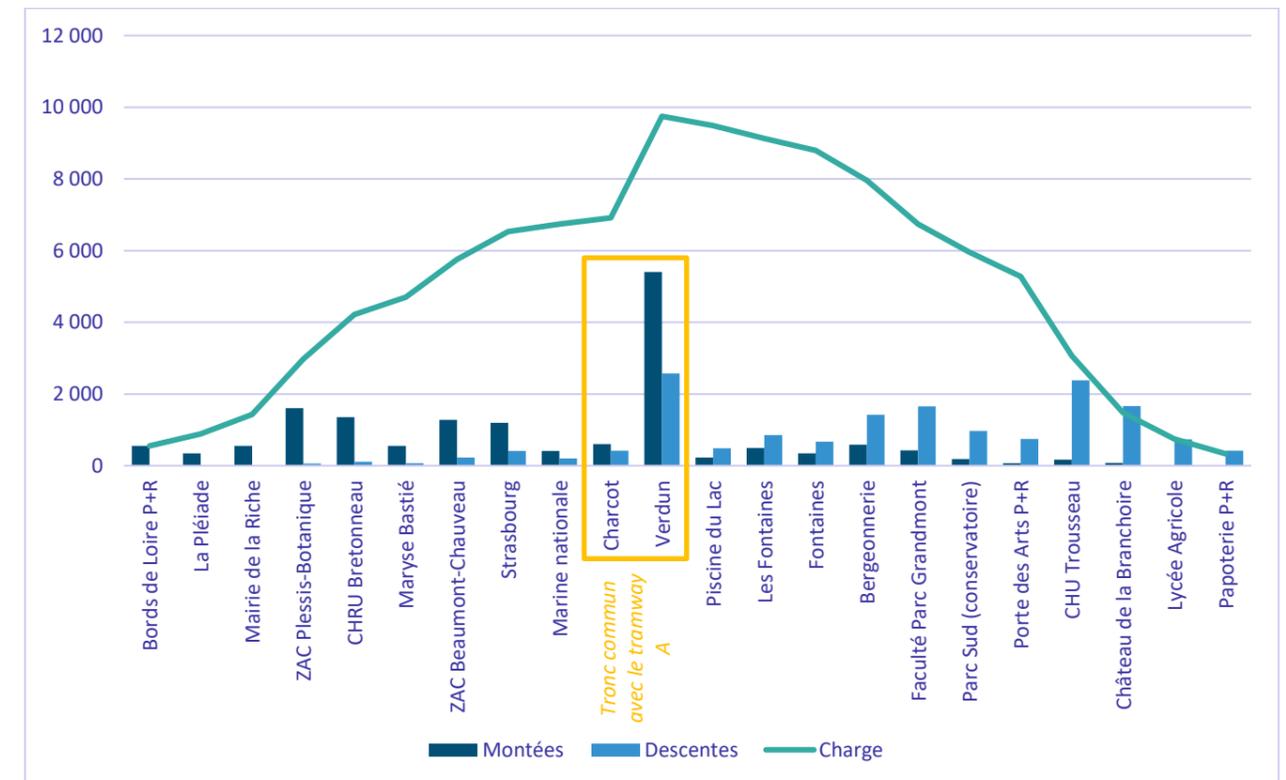


Figure 63 : montées-descentes quotidiennes et serpent de charge de la ligne 2 de tramway – Sens 2 (source : modèle de trafic)

➤ **La ligne de BHNS**

La ligne de BHNS capte **17 200 voyageurs par jour**, soit environ 8 600 voyageurs par sens.

Les serpents de charge présentent une structure relativement symétrique entre chaque sens.

Dans le sens « Les Douets » vers « Atlantes », la charge augmente progressivement sur la branche Nord jusqu'à l'arrêt « Passerelle ». **La charge est ainsi maximale entre les arrêts « Passerelle » et « Ursulines »**, où elle atteint environ 4 400 voyageurs. La ligne de BHNS se décharge ensuite progressivement aux arrêts situés dans le centre-ville de Tours et ce jusqu'au terminus « Atlantes ». Les tendances sont similaires dans le sens inverse.

Les stations « Jean Jaurès » et « Gare Vinci » constituent les stations les plus fréquentées, avec respectivement 2 200 et 1 400 montées par jour, deux sens confondus.

La ligne de BHNS assure 17 200 voyages par jour, avec 2 stations principales Jean Jaurès et Gare Vinci.

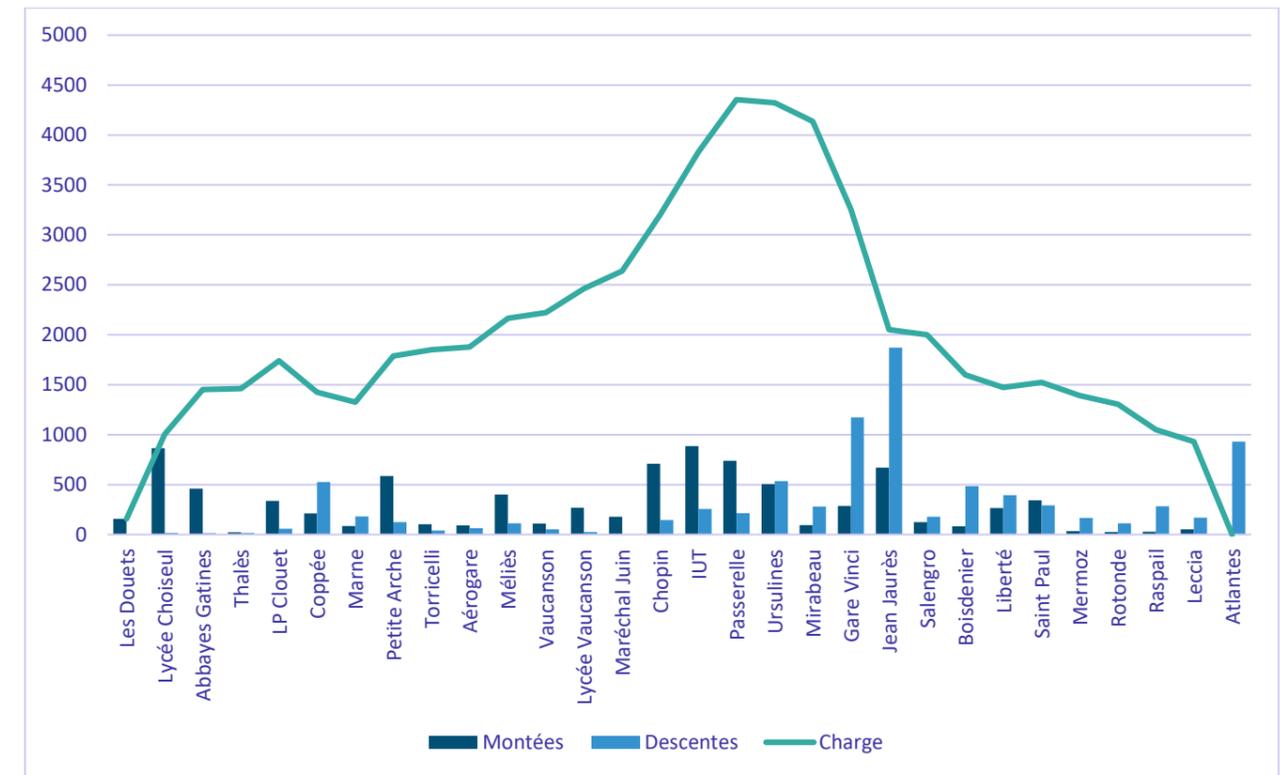


Figure 64 : montées-descentes quotidiennes et serpent de charge de la ligne de BHNS – Sens 1 (source : modèle de trafic)

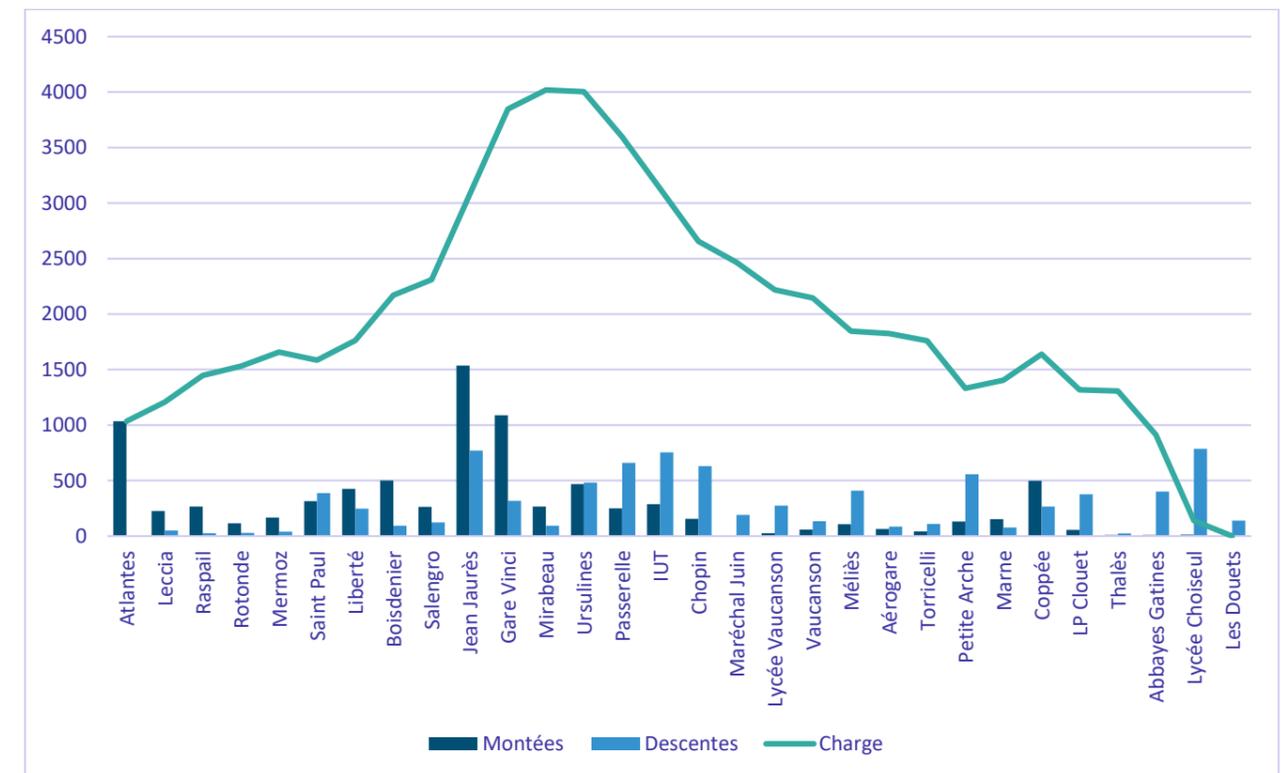


Figure 65 : montées-descentes quotidiennes et serpent de charge de la ligne de BHNS – Sens 2 (source : modèle de trafic)

3.1.4 UN RESEAU DE TRANSPORT EN COMMUN INTERCONNECTE

Le projet est construit dans une logique de maillage du territoire.

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 enclavés**. La branche Sud-Est remplace une ligne de BHNS existante saturée. Elle vient **renforcer la capacité d'offre** de cet axe structurant.

Aussi la mise en place de la ligne 2 de tramway s'accompagne d'une restructuration du réseau de bus de la Métropole tourangelle, permettant d'allier les performances accrues du réseau de tramway à la desserte fine du territoire, tout en évitant les dessertes redondantes peu efficaces et défavorables aux coûts d'exploitation.

Le projet intègre la création de nouvelles liaisons entre le réseau de tramway et les lignes de bus urbains, avec le **développement de pôles d'échanges multimodaux au niveau de stations de tramway stratégiques** :

- Terminus Bords de Loire ;
- Mairie de La Riche ;
- ZAC Beaumont Chauveau (*potentiellement, selon le choix à venir du terminus de la ligne 4*) ;
- Strasbourg ;
- Charcot-Liberté, pôle de correspondance entre les deux lignes de tramway et la ligne de BHNS ;
- Verdun ;
- Parc Grandmont ;
- Château de la Branchoire ;
- Terminus P+R Papoterie.

Le projet Lignes2tram permet ainsi un maillage du territoire en transports en commun, tout en assurant la complémentarité avec la ligne A de tramway et les bus.

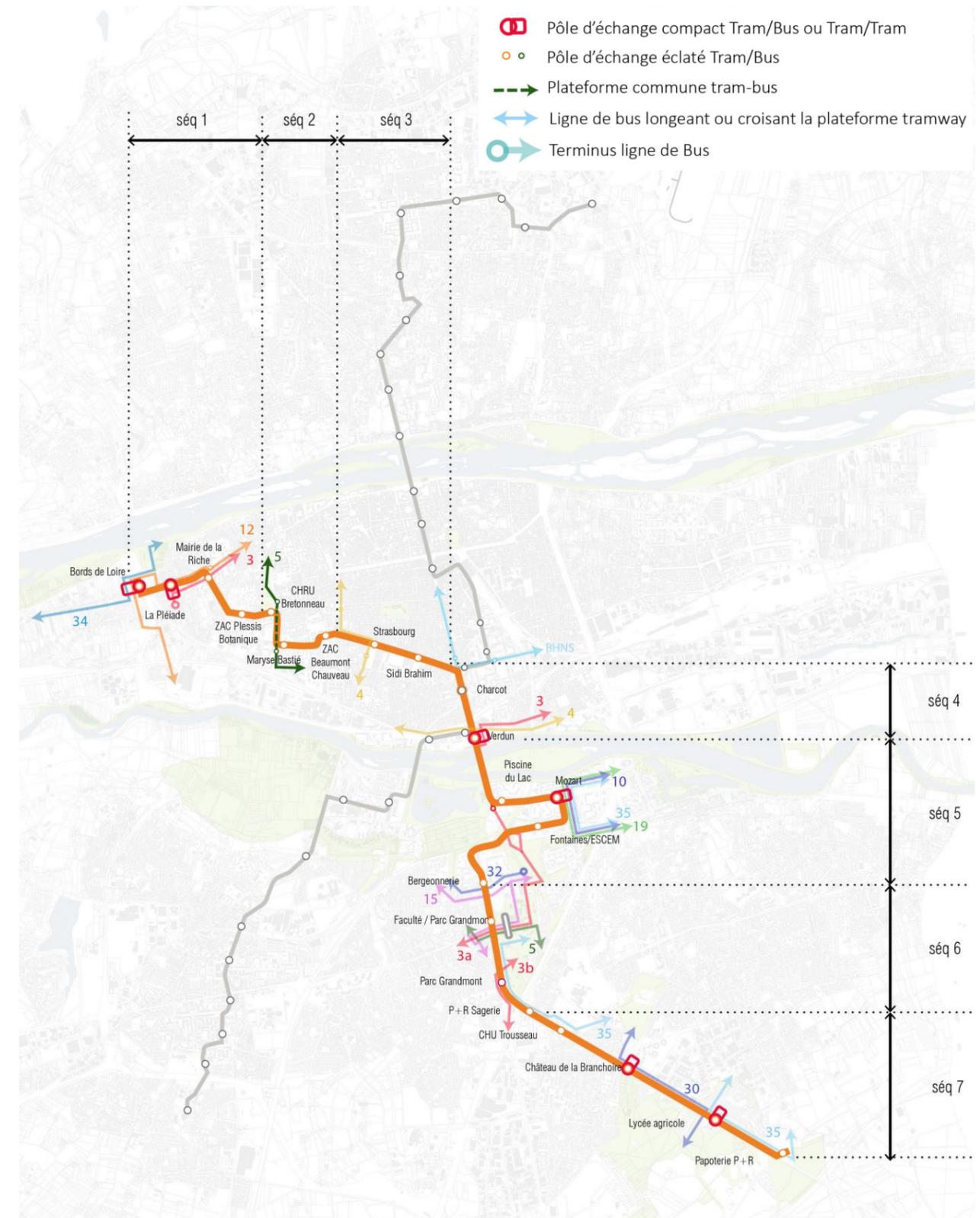


Figure 66 : interconnexion bus/ligne 2 de tramway (source : Notice thématique – Fonctionnalités urbaines)

3.1.5 LES MODES ACTIFS

Les bénéfices apportés par les modes actifs sont multiples et portent aussi bien sur l'environnement que sur la santé (réduction des risques d'obésité et de maladies cardiovasculaires, évacuation du stress...).

Grâce au projet, les modes actifs bénéficieront **d'aménagements confortables, lisibles et sécurisés** le long du tracé.

Le projet Lignes2tram accompagne le développement du réseau cyclable par la mise en place, le long de la future ligne de tramway, de près de **25 kilomètres d'aménagements vélos** (comprenant également les aménagements hors projet Lignes2tram réalisés dans les ZAC en réalisation) **s'articulant avec les itinéraires déjà existants et anticipant ceux à venir** identifiés dans le Schéma Directeur Vélos de la Métropole tourangelle. Il veille à la sécurisation des itinéraires cyclables, par la séparation physique des flux, la continuité de l'itinéraire cyclable, notamment au niveau des carrefours, la mise en place de sas vélos aux carrefours, etc.

Le réaménagement de la ligne de BHNS offre également l'opportunité de créer des itinéraires cyclables : 0,8 kilomètre de voies cyclables unidirectionnelles dans les deux sens de circulation, soit un linéaire total de 1,6 kilomètre sur l'avenue du Général de Gaulle, 50 mètres de voies bidirectionnelles sur la rue Mirabeau. De plus, les vélos pourront utiliser la voie du BHNS aux abords de la place Jean Jaurès et de la place de la Liberté.



Figure 67 : photomontage d'insertion - Station Grandmont

L'aménagement d'itinéraires de qualité est complété par une offre de stationnement vélos permettant d'assurer l'intermodalité :

- Mise en place d'une dizaine d'arceaux dans chaque station de tramway ;
- Nouveaux abris vélos répartis uniformément le long de la ligne : 1 abri de 40 places (station Nouvel Hôpital Trousseau), 3 abris de 30 places (Hôpital Bretonneau/boulevard Tonnellé, place de la Liberté, Bergeonnerie), 6 abris de 20 places (P+R Bords de Loire, ZAC Plessis Botanique, ZAC Beaumont, rue de Saussure/secteur Fontaines, Château de la Branchoire, P+R La Papoterie).

Ces nouveaux aménagements de mobilités actives concourent à étendre les aires d'attraction des arrêts de transports en commun et inscrivent le projet Lignes2tram en cohérence avec les ambitions de la Métropole d'ancrer les pistes cyclables et cheminements piétons dans le paysage urbain, tant pour des questions environnementales, que pour répondre à une demande croissante des habitants.



Figure 68 : photomontage d'insertion - CHU Trousseau

3.1.6 LE MODE VOITURE

➤ *Les incidences sur le réseau viaire*

L'insertion des lignes structurantes de tramway et de BHNS implique des modifications sur le réseau viaire de la Métropole de Tours, et notamment sur le réseau de voirie emprunté par les sites propres. La mise en place de la ligne de BHNS ne fait pas évoluer les sens de circulation. Le nombre de voies de circulation est réduit sur certains axes pour permettre l'insertion d'un site propre :

- **Rue Mirabeau** : sur la partie Nord de la rue (en double sens de circulation), une voie de circulation est supprimée du Sud vers le Nord (une voie de circulation contre deux auparavant). Dans l'aménagement projeté, une sur largeur est tout de même prévue sur une longueur de 15m en amont du feu pour permettre un stockage des véhicules sur deux files, lorsque le feu est au rouge. Sur la partie Sud de la rue (en sens unique), une voie de circulation est supprimée (deux voies de circulation contre trois actuellement).
- **Boulevard Heurteloup** : de l'Ouest vers l'Est, une voie de circulation est supprimée (une voie de circulation contre deux actuellement de la place Jean Jaurès jusqu'au carrefour avec la rue Buffon et deux voies de circulation contre trois sur le reste du boulevard). Dans le sens inverse, de l'Est vers l'Ouest, le boulevard passe à une voie de circulation, contre trois voies du carrefour avec la rue Jules Simon jusqu'au carrefour avec la rue Buffon, et contre deux voies sur le reste du boulevard.
- **Rue du Général de Gaulle** : à l'Est du boulevard de Lattre de Tassigny, la rue passe de deux à une voie à proximité du carrefour.

L'insertion de la ligne de tramway ne modifie pas sensiblement le fonctionnement général de la circulation, mais contraint à effectuer quelques changements de sens de circulation, ou du nombre de voies de circulation sur certains axes :

- **Route de Saint-Genouph** : cette voie, actuellement raccordée au giratoire de l'avenue du Prieuré, sera fermée à la circulation automobile sous le pont de la M37 (rocade Ouest) pour être réservée au tramway et aux modes actifs. Les automobilistes seront dirigés vers l'avenue Proudhon.
- **Place du Maréchal Leclerc** : le giratoire sera supprimé pour créer un carrefour à feux. La gestion des voitures et modes actifs sera améliorée.
- **Rue Louis XI** : actuellement en double sens, elle passera en sens unique orienté de l'Est vers l'Ouest. De potentiels reports de trafic pourront avoir lieu sur les rues Ligner et Chesneau.
- **Rue Michel Baugé** : actuellement en double sens, elle passera en sens unique de l'Ouest vers l'Est. De potentiels reports de trafic pourront avoir lieu sur les rues du Plat d'Étain et du Général Renault.
- **Boulevard Jean Royer** : l'arrivée du tramway et l'emprise disponible imposent la mise en place d'une mixité voiture/tramway. Pour limiter le flux de transit sur ce boulevard, certains tronçons seront interdits à la circulation automobile, et certains axes secondaires seront mis en sens uniques.
- **Avenue de Bordeaux** : une voie de circulation est supprimée du Sud vers le Nord (une voie de circulation dans ce sens contre deux actuellement). Les deux voies de circulation dans le sens inverse, du Nord vers le Sud sont maintenues.
- **Route de Loches** : le giratoire actuel de la rue des Barilliers est supprimé. Un carrefour à feux est créé pour gérer l'entrée et la sortie du parking-relais.

A la suite de la mise en place des lignes de tramway et BHNS, la réorganisation du réseau viaire implique peu de changement de sens de circulation, permettant une appropriation plus aisée des nouveaux aménagements par les usagers.

➤ **Les incidences sur les trafics et les conditions de circulation**

Les cartes ci-dessous permettent de visualiser les effets du projet sur la charge de trafics des réseaux routiers (en Trafic Moyen Journalier Annuel - TMJA) en 2030.

Deux secteurs principaux sont mis en évidence.

Dans le secteur « La Riche <> Grammont », la traversée de faubourgs par le tramway modifie la structuration du réseau viaire. La rue de la Mairie notamment constitue l'entrée dans le cœur de la ville, mais doit conserver un rôle de desserte locale du centre de La Riche, les fonctions de transit étant assurées par les avenues Proudron et du Prieuré. Sur le boulevard Jean Royer, l'insertion de la ligne 2 de tramway impactera le trafic, avec une demande automobile qui devrait être réduite de 75% aux heures de pointe. Ces impacts induiront des reports d'itinéraire sur les voies parallèles au Nord (rue de Boisdénier, rue Roger Salengro et boulevard Béranger) et au Sud (rue Febvotte, rue du Général Renault et boulevard Winston Churchill sur la rive droite du Cher).

Dans le secteur « Verdun <> Chambray », l'insertion du tramway sur le réseau viaire structurant conduit à requalifier ces axes permettant de leur redonner une vocation plus urbaine, d'apaiser les circulations, et d'attribuer toute leur place au végétal et aux modes alternatifs (transports collectifs et modes actifs). L'avenue de l'Alouette et l'avenue de Bordeaux sont des voies majeures, aménagées à 2x2 voies. Si leur double fonctionnalité d'entrée de ville et de desserte des quartiers environnants est à conserver, la mise en place du tramway sur ces voies se traduit par une réduction de leur capacité d'écoulement du trafic. L'avenue de la République et la route de Loches constituent un axe majeur d'entrée dans la ville avec une connexion à la rocade Sud et à l'autoroute A10. L'insertion du tramway sur cet axe conduira à un apaisement des trafics, tout en contribuant à la gestion de l'entrée de ville et la desserte du CHRU et des quartiers avoisinants. Ainsi, le trafic de ces axes empruntés par le tramway diminue. En parallèle, des reports de trafics sont engendrés vers l'autoroute A10, en particulier au niveau de Chambray-lès-Tours, vers la rocade (M37) au Sud de la Métropole, ainsi que dans une moindre mesure sur l'avenue de Beaugaillard et la rue de Cormery.

L'insertion de la ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS dans un espace public déjà constitué et, de ce fait, nécessairement contraint, implique des arbitrages, afin que chaque mode de déplacement puisse trouver sa place. Ainsi, des études de circulation ont été menées afin d'identifier les difficultés et évaluer les alternatives en termes d'aménagement et de fonctionnement des carrefours, avec pour ligne directrice la recherche de conditions de déplacements acceptables à l'ensemble des modes de déplacement présents sur l'espace public.

Les capacités utilisées des carrefours aux heures de pointe du matin et du soir, traduisant l'adéquation entre le volume de véhicules qui pourrait s'écouler (capacité) et le nombre de véhicules qui cherche effectivement à passer, sont variables.

Les conditions de circulation sont globalement fluides sur le tracé (capacité utilisée inférieure à 70%). Cependant, certains axes comme le boulevard Tonnellé, l'avenue de Bordeaux, le Nord de l'avenue de la République pourront avoir des conditions de circulations plus difficiles, notamment pendant les heures de pointe.

Le long de la ligne de BHNS, les contraintes circulation se renforcent rue Mirabeau, boulevard Heurteloup et au droit du carrefour entre la rue Edouard Vaillant et le boulevard Richard Wagner.

Au-delà des impacts de l'insertion de la ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS réaménagée, les évolutions des conditions de circulation, également consécutives des augmentations tendancielles des trafics routiers indépendantes des projets, mettent en avant les enjeux de reports modaux vers les transports collectifs et de valorisation des parking-relais situés à proximité de la ligne 2 de tramway, et en amont des axes pénétrants et structurants de la Métropole.

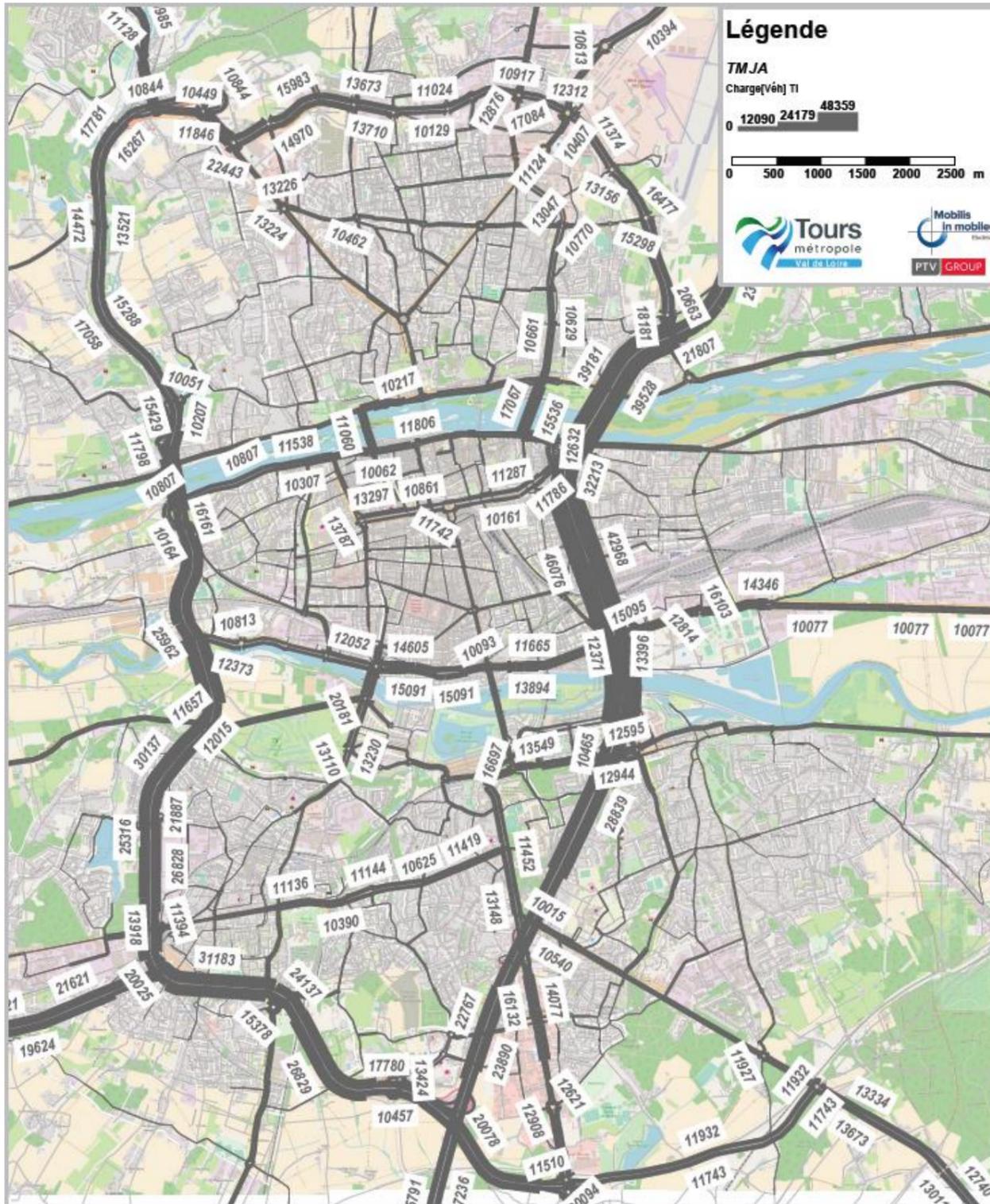


Figure 69 : trafic routier en 2030 sans projet (source : modèle de trafic)

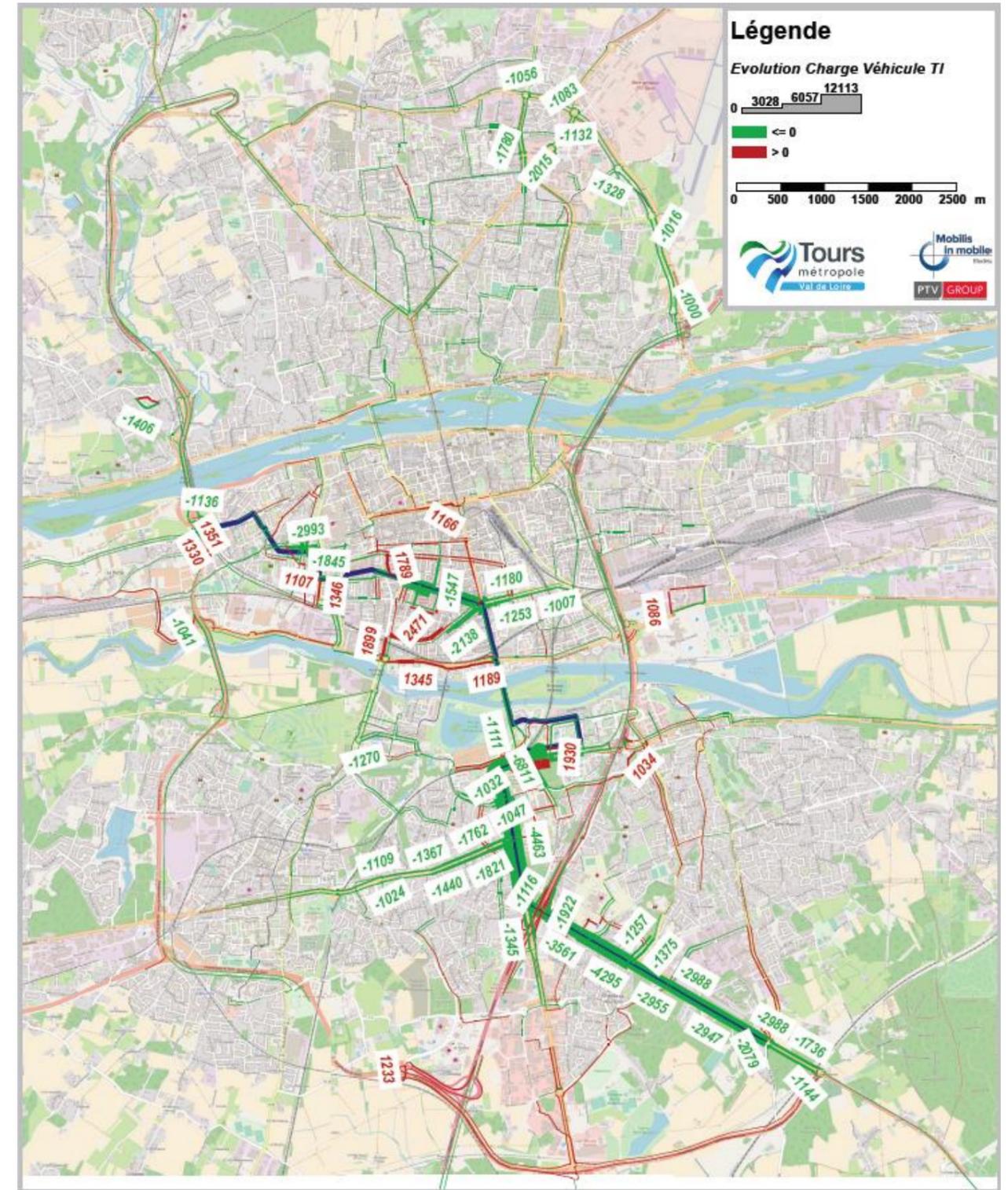


Figure 70 : variations de trafics liées au projet (source : modèle de trafic)

➤ **Parking-relais, intermodalité voiture/transport en commun et incidences sur le stationnement**

Le projet s'accompagne de cinq parking-relais, un parking-relais existant sur le tracé du BHNS (commun avec la ligne A de tramway), deux parking-relais existants et deux nouveaux parking-relais aux abords de la ligne 2 de tramway.

Facilitant l'accès au cœur de la Métropole pour ceux qui résident à l'extérieur, ils contribuent à étendre la zone d'influence du réseau Fil Bleu, et à atténuer la pression sur le stationnement et la congestion dans le centre, sans réduire la mobilité.

Les deux nouveaux P+R, les plus grands, se situent aux terminus de la ligne 2 de tramway, avec un positionnement stratégique au contact d'axes structurants et en amont des zones de saturation, afin de favoriser l'intermodalité entre automobile et transport en commun.

- P+R Bords de Loire (La Riche), 282 places de stationnement, 15 places PMR, 4 places dépose minutes, 10 places de covoiturage (total de 311 places) ;
- Le P+R La Papoterie, d'une capacité de 362 places de stationnement, 20 places électriques, 21 places PMR (total de 403 places).



Figure 71 : P+R La Papoterie – Principes d'aménagement paysager (source : document de référence)

Le parking-relais existant le long du BHNS, à la station Vaucanson, est également en interconnexion avec le réseau routier structurant, à savoir le périphérique au Nord (boulevard Abel Gance). Commun avec la ligne A de tramway, il propose 280 places de stationnement.

Les deux parking-relais déjà existants sur la ligne 2 Tempo se situent au niveau de croisements stratégiques entre le tramway et des axes routiers majeurs (diffuseur n°23 de l'autoroute A10 et avenue du Grand Sud pour le P+R Sagerie, Pont du Lac et route de Saint-Avertin pour le P+R du Lac), mais déjà en zone urbaine dense. En situation de projet, la capacité du P+R du Lac sera réduite de 264 places

aujourd'hui, à 134 places avec le projet, afin de permettre l'insertion du tramway à son extrémité Nord. Sur le P+R Sagerie, 6 places sont supprimées portant sa capacité à 191 places.

Au global, ce sont 578 places de stationnement supplémentaires créées dans les parking-relais.

Le projet est construit dans une logique intermodale des déplacements en offrant les conditions favorables à un rabattement des automobilistes vers le tramway.

En parallèle, l'insertion de la ligne 2 de tramway implique un choix quant aux fonctionnalités à maintenir au regard d'espaces publics nécessairement limités. Sur un total de 1 444 places de stationnement existantes le long de la ligne 2 de tramway (stationnement individuel, réservé aux personnes à mobilité réduite, aux livraisons, aux transports de fonds, aux déposes minutes, à la police ou aux taxis), 1 095 places peuvent être maintenues ou restituées.

De même, la réservation d'espaces dédiés à la circulation du BHNS induit une diminution du nombre de places de stationnement, notamment dans les secteurs de l'avenue du Général de Gaulle et du boulevard Heurteloup : 280 places sont conservées sur un total initial de 467 places de stationnement.

Tableau 18 : bilan des places de stationnement - BHNS

Secteur	Nombre de places existantes	Nombre de places projetées	Bilan
Secteur Atlantes	4	0	-4
Secteur Vaillant	28	22	-6
Secteur de Gaulle	165	42	-123
Secteur Heurteloup	269	215	-54
Secteur Mirabeau	1	1	0
Total	467	280	-187

Au total, la réalisation de la ligne 2 de tramway et le réaménagement de la ligne de BHNS engendrent la suppression d'environ 536 places de stationnement y compris la capacité supplémentaire dans les parking-relais, tout en favorisant le report modal de 13 000 déplacements qui auraient été réalisés en voiture (voiture conducteur), contribuant ainsi à atténuer les besoins de stationnement non résidentiel.

3.2 LES BENEFICES SOCIAUX ET ECONOMIQUES

3.2.1 L'EMPLOI ET LES ACTIVITES LIEES AU CHANTIER

La réalisation d'un projet, grâce aux travaux que ce dernier génère pour les entreprises, participe au soutien économique, via d'une part la construction, et d'autre part la fabrication des fournitures de chantier.

Les fiches-outils de la DGITM annexées à l'instruction du 16 Juin 2014 fournissent des indicateurs permettant de traduire l'investissement en infrastructure et en matériel de transport réalisé en nombre d'emplois induits, sachant qu'il ne s'agit pas forcément d'emplois créés.

Dans le cas du présent projet, les retombées économiques estimées représentent 1 200 emplois.an⁷ directs et 1 100 emplois.an indirects pour la construction des infrastructures et du matériel roulant.

3.2.2 LA DESSERTE DES QUARTIERS D'HABITAT, D'ACTIVITE ET DES EQUIPEMENTS

Le projet Lignes2tram contribue au développement économique et urbain du territoire, en **renforçant l'accessibilité à ses pôles d'habitat, d'activités et à ses équipements**. En effet, il apporte une desserte à haut niveau de service à de nombreux quartiers et secteurs d'activités actuels et projetés aux abords de la ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS réaménagée :

- **Les zones d'activité à vocation économique des quartiers Nord** (Europarc, Pôle Nord Industries, Espace Tours Synergie, etc.), mais également le **pôle commercial de Tours Nord** (ligne de BHNS) ;
- **Les zones d'activités de Saint-Pierre-des-Corps, y compris le centre commercial Les Atlantes et le Parc des Expositions** (ligne de BHNS) ;
- **Le centre de Tours**, qui constitue le premier pôle touristique et commercial de la Métropole et la gare SNCF (ligne de BHNS) ;
- **La ZAC du Plessis-Botanique** à La Riche, qui accueillera plus de 1 400 logements (dont environ 15% de logements locatifs sociaux), de l'ordre de 5 300 m² de commerces, activités diverses et logements spécialisés en rez-de-chaussée, 4 300 m² de bureaux, 5 300 m² d'équipements publics et 20 000 m² d'équipement universitaire (ligne 2 de tramway) ;

- **La ZAC des casernes Beaumont-Chauveau** à Tours qui regroupera, sur 10 hectares, environ 780 logements, 10 000 m² surface de plancher de bureaux et d'activités tertiaires, ainsi que des équipements publics (école, gymnase, Centre Chorégraphique National de Tours) (ligne 2 de tramway).

La ligne 2 de tramway et la ligne de BHNS réaménagée vont aussi constituer de nouvelles liaisons rapides, régulières et efficaces pour la desserte :

- **D'équipements de santé majeurs**, également premier employeur du territoire (ligne 2 de tramway) :
 - **L'Hôpital Trousseau** à Chambray-lès-Tours, dont une restructuration est prévue à l'horizon 2028 ;
 - **Le Centre Hospitalier Régional Universitaire Bretonneau**.
- **D'établissements scolaires et d'enseignement supérieur** (30 000 étudiants), dont les sites universitaires Tonnellé Bretonneau, Grandmont, l'Institut de Formation des Professionnels de Santé (ligne 2 de tramway), IUT et CFA (ligne de BHNS), sachant que les liaisons domicile-formation représentent 34% des motifs de déplacement sur le réseau Fil Bleu.

Le projet inclut également la **desserte de plusieurs quartiers prioritaires ou en cours de requalification urbaine**, dont notamment :

- Le quartier prioritaire Sanitas Rotonde classé NPNRU (Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain) d'intérêt national représentant 45 hectares en pleine rénovation urbaine (ligne 2 de tramway et ligne de BHNS) ;
- Le quartier Maryse Bastié classé NPNRU d'intérêt régional (ligne 2 de tramway) ;
- Le quartier Rochepinard, quartier prioritaire de la ville d'intérêt régional (ligne de BHNS) ;
- Les quartiers prioritaires de la ville Les Fontaines, Niqueux Bruère (La Riche centre) (ligne 2 de tramway) ;
- La Bergeonnerie (ligne 2 de tramway).

Le projet répond ainsi aux enjeux de cohésion sociale en assurant une mobilité équitable sur tout le territoire de la Métropole, et en particulier dans des quartiers classiquement caractérisés par un taux de motorisation des habitants moins élevé que la moyenne. La mobilité est indispensable pour l'accès à

⁷ Emplois.an : par exemple, 1 000 emplois.an peuvent correspondre à 1 000 emplois sur une durée d'un an ou bien 500 emplois sur une durée de deux ans.

l'emploi, à la formation, pouvant favoriser l'intégration sociale des plus défavorisés. La mise en place de lignes de transports en commun structurantes dans ces quartiers pourra participer à leur ouverture sur le reste de la Métropole.

Enfin, la ligne 2 de tramway et/ou la ligne de BHNS réaménagée permettront également la desserte :

- De nombreux équipements sportifs et de loisirs, piscines, stades, gymnases, parcs et jardins, notamment le centre aquatique du Lac, le Palais des Sports, la Halle Monconseil, le Jardin Botanique, le jardin des Prébendes, les Bois de Grandmont et de Chambray, le Parc Mirabeau ;
- De nombreux équipements culturels : cinéma, bibliothèques, pôles culturels, notamment la salle de spectacle « La Pléiade » à La Riche, les Archives Nationales, le centre chorégraphique de Touraine et le Grand Théâtre de Tours, le Palais des Congrès, le parc des expositions de Tours Grand Hall.
- Des secteurs commerciaux, tels que la rue Nationale et l'avenue Grammond à Tours, la zone commerciale de Saint-Avertin ou les Pôles des Atlantes et de Tours Nord.
- Des administrations publiques en hypercentre de Tours (Palais de Justice, Mairie, Conseil Départemental, Préfecture etc.) et les mairies des communes situées sur le parcours.

Le projet Lignes2tram offre une desserte en transports en commun de qualité, accessible à tous, à des pôles majeurs du territoire, en termes d'emploi et de santé (Hôpital Trousseau, CHRU Bretonneau), en termes d'équipements, de services et de commerces (centre de Tours, zones d'activité économique et pôles commerciaux de Tours Nord et Saint-Pierre-des-Corps, Parc des Expositions), en termes d'établissements d'enseignement supérieur (Tonnelé Bretonneau, Grandmont), sans oublier de nombreux quartiers d'habitats, support des développements à venir ou d'enjeux de requalification urbaine (ZAC du Plessis-Botanique, ZAC des casernes Beaumont-Chauveau, quartiers Sanitas, Maryse Bastié).

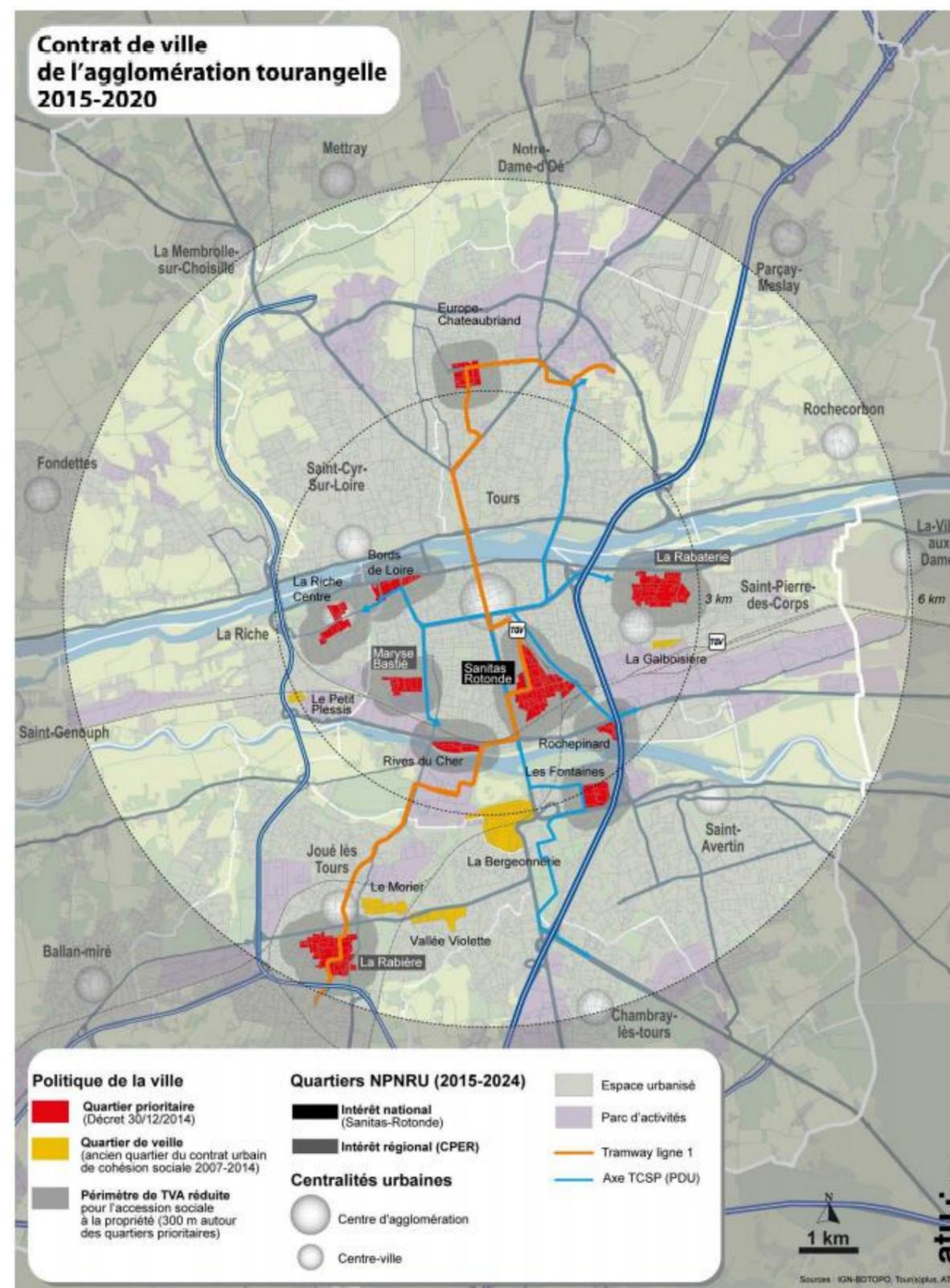


Figure 72 : contrat de ville de la Métropole tourangelle 2015-2020 (source : agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours)

3.2.3 L'ACCESSIBILITE

Le projet Lignes2tram améliore les temps de parcours en transports en commun au sein de la Métropole tourangelle, facilitant l'accès aux pôles générateurs du territoire, à savoir les nombreuses zones d'activités, zones commerciales, campus, équipements de santé, etc.

Les analyses suivantes comparent les temps de parcours permis par le projet en situation future, et les temps de parcours actuels en transports en commun, pour une période caractérisée par de nombreux déplacements, l'heure de pointe du soir. Les temps de parcours en transports en commun ne comprennent pas le temps d'attente à l'arrêt. En revanche, ces éléments sont pris en compte dans le modèle multimodal de déplacements de la Métropole de Tours utilisé pour les études de trafics.

La mise en place de la ligne 2 de tramway permet des gains de temps de parcours significatifs sur les trajets, notamment lorsque ceux-ci incluent nécessairement une correspondance en situation actuelle :

- Temps de parcours Mairie de La Riche – CHU Trousseau de 29 minutes au lieu de 44 minutes aujourd'hui en transports en commun ;
- Temps de parcours Fac Grandmont – CHU Bretonneau de 21 minutes au lieu de 38 minutes aujourd'hui en transports en commun.

De manière similaire, la ligne de BHNS réaménagée permet de relier les zones d'activités du Nord de la Métropole (Pôle Nord Industrie) au cœur du centre-ville et au centre commercial Les Atlantes à Saint-Pierre-des-Corps. Sur cet itinéraire, il faudra 41 minutes avec le BHNS, contre 50 minutes actuellement en transports en commun.

Tableau 19 : temps de parcours en transport en commun en situation actuelle et en projet en HPS pour un départ à 17h30 (source : Fil Bleu)

Origine-Destination	Actuel		Projet	
Mairie de La Riche-CHU Trousseau	Ligne 2 Tempo + Ligne 3	44 minutes	Ligne 2	29 minutes
Fac Grandmont-CHU Bretonneau	Ligne 2 Tempo + Ligne 4	38 minutes	Ligne 2	21 minutes
Pôle Nord Industrie-Centre Commercial Les Atlantes	Ligne 2 Tempo + Ligne 3	50 minutes	BHNS	41 minutes

Par ailleurs, le projet Lignes2tram permet une augmentation de la fréquence de desserte, toutes les 7 minutes en heures de pointe pour la ligne 2 de tramway, 5 minutes et 30 secondes pour la ligne A de tramway. Il contribue ainsi à réduire les temps de déplacement globaux des usagers par une réduction des temps d'attente et de correspondance.

Les gains de temps permis par le projet de ligne 2 de tramway et de nouvelle ligne de BHNS ont été évalués sur la base du modèle multimodal de déplacements de la Métropole de Tours. Ils correspondent

à la différence de temps de parcours entre les situations sans et avec projet tenant compte du temps de rabattement (accès à l'arrêt), du temps d'attente, du temps de trajet en véhicules (bus, tram...), des temps éventuels de correspondance, du temps de diffusion (temps de déplacement entre le dernier arrêt et la destination finale).

Avec 3 200 heures gagnées par jour en 2030, (soit 800 000 heures par an), les gains de temps sont principalement portés par les « anciens usagers » des transports en commun, c'est-à-dire ceux qui utilisaient déjà le bus ou le tramway sans réalisation du projet. Ils sont de l'ordre de 4 minutes en moyenne, ce qui est cohérent avec les gains de temps de parcours sur les principales relations présentées précédemment.

Aux gains de vitesse et de fréquence s'ajoutent la régularité des lignes de transports en commun. La mise en place de site propre pour le tramway et sur l'ensemble du tracé de la ligne de BHNS, la priorité aux carrefours à feux sont autant de fonctionnalités permettant de fiabiliser le respect des horaires. En outre, les aménagements proposés pourront ponctuellement servir aux autres lignes du réseau empruntant la section (citons par exemple la ligne 5 qui emprunte le boulevard Tonnellé et pourra utiliser la plateforme tramway pour y circuler), amplifiant les gains réalisés et le nombre d'usagers concernés.

Le projet aura également comme effet d'améliorer le confort de déplacement des usagers, en particulier les personnes à mobilité réduite. Chaque jour, une part significative de la population rencontre des difficultés pour se déplacer sur l'espace public et dans les transports en commun. Parmi ces populations figurent les personnes avec poussettes, avec des enfants en bas-âge, avec des bagages lourds ou encombrants, en situation de handicaps physique, auditif, visuel ou cognitif, permanent ou temporaire, les personnes âgées. Ces gênes à la mobilité peuvent rendre difficile la possibilité de se déplacer de façon autonome sur l'espace public. Pour la majorité de leurs déplacements, seule la voiture ou les services de transports à la demande leur permettent d'accéder de manière facilitée à leurs activités. Le projet intègre cette problématique avec un matériel roulant BHNS et tramway accessible et un aménagement des stations adapté (agencement des quais facilitant la montée, véhicules à plancher bas, largeur minimale de passage, rampe d'accès, traitement des surfaces, lisibilité de la signalétique...).

Au-delà des gains de temps de trajet, le projet Lignes2tram, c'est aussi une augmentation des fréquences de desserte, une meilleure régularité des services et un confort de déplacement amélioré en particulier pour les personnes à mobilité réduite.

3.2.4 L'ENVIRONNEMENT URBAIN

L'insertion du tramway, du BHNS, les aménagements destinés aux modes actifs contribueront à **l'établissement d'une nouvelle image pour les quartiers desservis, tournée vers une mobilité durable, et apporteront une meilleure visibilité des transports en commun dans la ville.**

Le traitement qualitatif de l'aménagement du projet (mobilier, éclairage, plantations, alignement d'arbres, revêtement...) visera à assurer sa lisibilité, mais aussi son insertion paysagère.

Ainsi, un travail fin a été mené pour assurer une insertion discrète des supports de ligne aérienne, élément facilement marquant de la présence du tramway dans le territoire. Les mâts se devront d'être discrets et banals, tant dans leur image que dans leur mode d'installation.

L'ambiance végétale sera au centre du projet de ligne 2 de tramway.

Il en résulte **une plateforme largement végétalisée** et cela dès que les fonctionnalités des lieux qu'elle traverse le permettent. La palette végétale variée offrira une pluralité de caractères et d'ambiances (gazon aux limites ordonnées, nettes et dessinées ; engazonnement alternatif de type « mélange herbacé » ; tapis de sedum...) contribuant à une harmonie entre ville et nature tant dans sa dimension paysagère que durable. La plateforme sera minérale lorsqu'il existe une mixité tramway/bus et/ou véhicules d'urgence, lorsqu'elle passe par un carrefour routier ou bien lorsqu'elle passe par un lieu majeur dont la fréquentation piétonne est très importante.

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

- Préservation des grands alignements d'arbres qui constituent la structure majeure du paysage ;
- 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...) ;
- 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...) ;
- Parking-relais systématiquement plantés et paysagers.

Le grand continuum végétal engendré par les aménagements du tramway permet de **créer un corridor vert propice à la biodiversité de la flore comme de la faune qui pourra y trouver un refuge.** 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, place de la Liberté).

Tableau 20 : bilan des arbres abattus et plantés

Ligne 2 de tramway	Arbres coupés	Arbres plantés
Linéaire de la ligne 2	28	673
P+R	596	1326
Total	624	1999

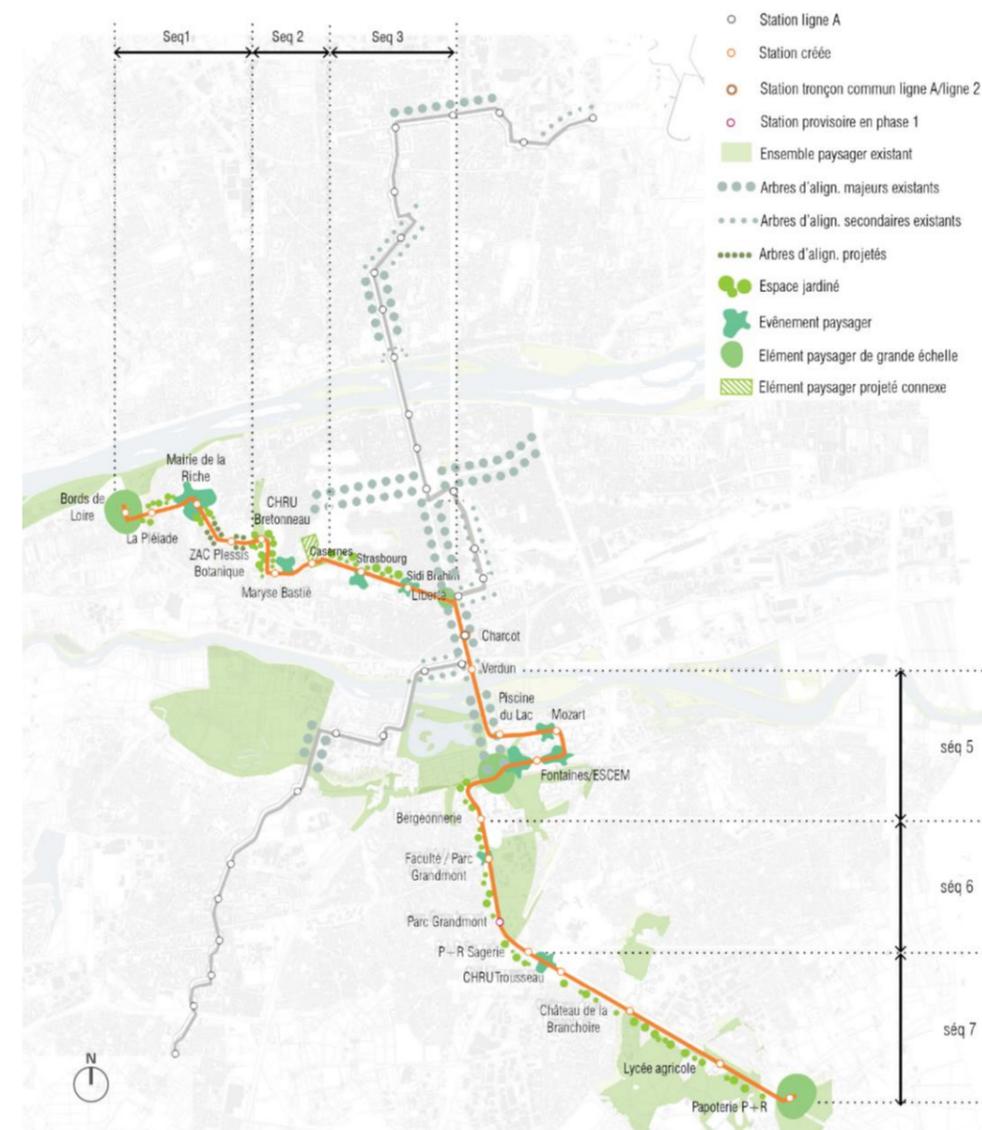


Figure 73 : schéma directeur de la végétalisation du tracé de la ligne 2 de tramway

La végétation apparaît également comme essentielle sur les stations de la ligne 2 de tramway. Sur les 22 stations de la ligne 2 de tramway, **19 stations seront plantées** avec une palette végétale spécifique à chaque lieu. Un véritable espace végétalisé sera ainsi implanté sur chaque quai, à l'emplacement d'un abri avec pour ambition de permettre aux usagers de s'approprier davantage les espaces publics qui les entourent. Les aménagements renforceront ainsi la présence végétale sur la ligne de tramway tout en assurant également le confort de l'utilisateur (ombre, fraîcheur...).



Figure 74 : exemple d'ambiance paysagère – Station CHRU rue d'Entraigues



Figure 75 : exemple d'ambiance paysagère – Station Sagerie



Figure 76 : exemple d'ambiance paysagère – Station Sidi Brahim

Cette requalification contribuera à l'embellissement des secteurs traversés, notamment les quartiers prioritaires ou en cours de requalification urbaine, grâce à des **espaces publics de qualité** et une prise en compte anticipée du tramway dans la conception des projets urbains en cours d'élaboration.

Dans un objectif de réduire l'impact de la voiture en ville tant fonctionnellement, visuellement que symboliquement, et ce dans la même dynamique que celle développée pour le tramway, le choix de teinte des revêtements de surface de la ligne de BHNS s'oriente vers de la clarté, **afin de réduire les surfaces « noires » routières traditionnelles, et de lutter contre les îlots de chaleur générés par ce type d'aménagement.** Un soin important sera apporté aux espaces publics empruntés par la ligne de BHNS. **La requalification du BHNS est l'occasion d'intégrer la ligne dans des espaces végétalisés, inscrivant ainsi les lieux traversés dans la trame végétale du territoire.**

Les aménagements viseront à retranscrire la performance et la qualité de service des lignes de tramway et de BHNS au profit de l'ensemble du réseau et à valoriser l'image des quartiers traversés auprès des usagers et des riverains.



Figure 78 : vue projetée du boulevard Heurteloup



Figure 77 : photomontage d'insertion sur le boulevard Jean Royer



Figure 79 : photomontage d'insertion place de la Liberté

3.2.5 LA QUALITE DE VIE

L'amélioration du cadre de vie se traduira aussi pour les riverains par une **diminution de la circulation routière, notamment dans les quartiers situés dans les corridors de la ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS, toutes deux implantées au centre du cœur métropolitain.**

Chaque automobiliste qui se reporte sur les nouveaux services de transport en commun urbains à disposition permet de réduire de 9 kilomètres en moyenne les distances parcourues en voiture. Ce sont ainsi 117 000 kilomètres évités par jour, soit 31 millions de kilomètres évités par an en 2030 grâce au projet.

La réalisation de la ligne 2 de tramway sera accompagnée d'une restructuration des lignes de bus permettant d'en améliorer la complémentarité tout en maintenant les niveaux de desserte actuelle.

Cette réorganisation de l'offre de transport en commun autour des lignes structurantes de tramway se traduit (hors kilomètres parcourus par les tramways) par :

- 800 kilomètres évités par jour pour le BHNS, soit 220 000 kilomètres par an ;
- 2 400 kilomètres évités par jour pour les bus classiques, soit 750 000 kilomètres par an.

Au total, ce sont donc 970 000 kilomètres évités par an en 2030 qui s'ajoutent à la réduction de la circulation automobile permise par les reports modaux des usagers.

Le projet construit sur une offre complémentaire de transports en commun bénéficiera aux déplacements quotidiens sur le territoire du cœur métropolitain, soumis à une circulation dense aux périodes de pointe. Le projet contribuera à améliorer le cadre de vie en réduisant l'empreinte des déplacements routiers, grâce au report modal, et dans une moindre mesure à la restructuration du réseau de bus.

3.2.6 L'ENVIRONNEMENT ET LA SECURITE ROUTIERE

La réalisation du projet Lignes2tram s'inscrit dans une **démarche de promotion d'une mobilité durable, au bénéfice de l'ensemble de la Collectivité. L'amélioration des services de transports en commun urbains favorise le report modal des usagers de la route vers le tramway et le bus, modes de transport moins polluants et moins émissifs en gaz à effet de serre.** Cette évolution des pratiques de mobilité impacte également les nuisances sonores et l'accidentologie.

➤ Une diminution de la pollution atmosphérique

Les émissions à l'origine de la pollution atmosphérique sont multiples (particules fines, oxydes d'azote, monoxyde de carbone, gaz carbonique, hydrocarbures...) et dépendantes de la motorisation, des caractéristiques techniques des véhicules, des vitesses pratiquées, du type de conduite... Leurs effets sont difficiles à appréhender, car ils s'établissent sur le long terme, mais ils incluent les impacts sur la santé, en particulier sur le système respiratoire, les impacts sur l'environnement, les effets sur les constructions en termes de dégradation des façades...

Le projet, grâce aux reports modaux et à l'alimentation électrique des tramways (donc moins polluante que les bus actuellement en service), contribuera à une réduction des émissions de polluants.

Ainsi, le projet permet de dégager des gains en termes de pollution atmosphérique intégrés dans le bilan socio-économique ci-après.

➤ Une réduction de l'effet de serre

Le secteur des transports par la combustion d'énergie fossile constitue la principale source de gaz à effet de serre (CO₂, ...) avec 31% des émissions en 2019 en France (source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire).

Le projet concourt à augmenter le nombre d'usagers des transports en commun avec des reports modaux depuis la voiture. Les pistes cyclables et trottoirs favorisent les modes actifs, non polluants. Le projet permet de réduire les kilomètres parcourus par les bus diesel et GNV au profit du tramway.

Ainsi, le projet permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à :

- Une utilisation du tramway qui n'émet pas directement des gaz à effet de serre ;
- Une restructuration du réseau de transport (raccourcissement de certaines lignes pour éviter les dessertes redondantes) ;
- Un report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

En phase exploitation, les émissions évitées sont évaluées à 4 500 tonnes de CO₂eq⁸ en 2030. Sur une période de 42 ans (2028-2070), le projet permet d'éviter 125 000 tonnes de CO₂eq.

Le projet permet de dégager des gains en termes d'effet de serre intégrés dans le bilan socio-économique ci-après. Il s'inscrit dans les politiques de transition écologique du territoire.

⁸ CO₂ équivalent : il s'agit d'un gaz à effet de serre fictif et « moyen » qui regroupe l'ensemble des effets de serre émis par les transports terrestres et rapporte leurs pouvoirs de réchauffement à celui du CO₂.

➤ **Une amélioration de l'accidentologie**

Tous les modes de déplacement présents sur l'espace public peuvent être sujet à un accident matériel ou corporel de la circulation : piétons, vélos, deux-roues motorisés, automobiles, bus, poids lourds, mais aussi tramways.

Les gains de sécurité routière générés par la réduction des kilomètres parcourus par les automobiles et les bus neutralisent les impacts en termes d'accidentologie des circulations supplémentaires des tramways (environ +3 800 kilomètres par jour, soit 1.1 millions de kilomètres par an).

Par ailleurs, les aménagements cyclables réalisés dans le cadre du projet amélioreront la sécurité des déplacements vélos.

Ainsi, le projet permet de dégager des gains en termes d'accidentologie intégrés dans le bilan socio-économique ci-après (hors impact des aménagements cyclables).

➤ **Une atténuation des nuisances sonores**

Le projet permet une diminution du coût socio-économique des nuisances sonores. Les impacts positifs de la réduction de la circulation automobile et des bus compensent en effet les impacts négatifs des circulations supplémentaires des tramways.

Ainsi, le projet permet de dégager des gains en termes de bruit intégrés dans le bilan socio-économique ci-après.

Par ailleurs, un des principaux atouts de la ligne 2 de tramway pour la lutte contre les nuisances sonores est sa forte végétalisation. L'engazonnement de certaines sections permet par endroits des gains de l'ordre de 3 à 6 dB(A) sur le bruit du tramway.

Enfin, afin d'atténuer les impacts du projet, trois bâtiments situés rue de la Mairie à La Riche bénéficieront de mesures de réduction du bruit, vraisemblablement sous forme d'isolation de façade. Une solution de type écran reste possible, mais plus chère et plus difficile d'insertion.

La diminution de la circulation routière et de ses nuisances (pollution atmosphérique, effet de serre, insécurité routière, bruit) participera à l'amélioration du cadre de vie et à la réduction des impacts des déplacements sur le territoire de la Métropole de Tours.

Pour l'analyse détaillée des impacts environnementaux du projet, se référer à la Partie 5 de l'étude d'impact.

3.2.7 LA COHERENCE AVEC LES POLITIQUES PUBLIQUES

Le projet s'inscrit en conformité avec le Schéma de Cohérence Territoriale « SCoT horizon 2030 » de l'Agglomération Tourangelle piloté par le SMAT, Syndicat Mixte de l'Agglomération Tourangelle en charge de l'aménagement du territoire, et approuvé le 27 septembre 2013.

Le SCoT sert de cadre de référence pour les politiques d'aménagement du territoire, notamment sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement, tout en assurant la cohérence des documents d'urbanisme intercommunaux et communaux.

Pour dessiner la Métropole de demain, le SCoT a fixé comme principe 5 axes majeurs de développement :

- 1) La nature, une valeur capitale
- 2) Faire la ville autrement
- 3) Atténuer le changement climatique et la vulnérabilité du territoire
- 4) Changer les pratiques de mobilité
- 5) Une Métropole active pour développer les emplois

Le projet Lignes2tram répond aux orientations du SCoT et contribue à faire de Tours **une Métropole active pour développer les emplois** :

- En offrant une liaison directe aux zones d'emplois de la Métropole ;
- En favorisant l'évolution des pôles commerciaux du territoire ;
- En améliorant l'accès à des équipements majeurs de santé et d'enseignement supérieur ;
- En reliant quartiers d'habitat et pôles d'emplois.

L'amélioration de la desserte permise par le projet contribuera au développement de la Métropole de Tours par une attractivité économique, résidentielle et universitaire renforcée du territoire.

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT de l'agglomération tourangelle fixent les grandes orientations d'aménagements et précisent les conditions de mise en œuvre du projet territorial, notamment sur le volet des mobilités. Pour « **changer les pratiques de mobilités** », le SCoT souhaite déployer une offre multimodale en donnant la priorité aux modes doux et en proposant une alternative à la voiture.

La ligne 2 de tramway et la ligne de BHNS participent au déploiement de l'offre de transport multimodale en poursuivant le développement du réseau de transport en commun structurant. Ces axes forts de transports collectifs urbains constitueront les points d'appui de nouveaux projets et de nouvelles pratiques grâce à la mise en œuvre d'une logique d'intermodalité. Le projet fait en effet émerger des lieux de concentration de plusieurs offres de mobilité, avec une interconnexion des lignes de tramway

et des lignes de bus, et avec l'articulation de ce réseau de transports collectifs avec le réseau cyclable et l'offre de stationnement en parking-relais. Le développement du réseau cyclable et des cheminements piétons aux abords de la nouvelle ligne de tramway favorisera également les déplacements de courtes distances et concourra ainsi à faire de Tours une « ville des proximités ».

Par ailleurs, le projet contribue à **mettre l'espace public au service des modes de déplacements alternatifs à la voiture**, atténuant ainsi le déséquilibre créé par l'essor de la voiture dans le partage des espaces publics. L'insertion de la ligne 2 de tramway participe en effet à la réduction de l'espace affecté aux circulations routières dans les secteurs urbains centraux et permet de privilégier dans le cœur métropolitain l'offre de stationnement public en ouvrage plutôt que sur voirie.

Tours Métropole Val de Loire a intégré à travers ses politiques urbaines le choix d'un modèle de ville dense qui répartit les habitations, les activités, les services et les espaces de loisirs par pôles urbains, afin de favoriser les déplacements de courtes distances et l'utilisation des transports en commun. Aussi, le projet Lignes2tram contribue à la création de véritables lieux d'intensité urbaine regroupant plusieurs fonctions au même endroit (activités, services, logements, mobilités). **En desservant à la fois les zones résidentielles et les zones d'activités économiques de la Métropole, le projet permet d'apporter une meilleure structuration à l'organisation urbaine, de rapprocher les services des lieux de vie des habitants et de mieux gérer les déplacements liés aux activités économiques. Par ailleurs, en s'inscrivant dans un milieu urbain déjà constitué, le projet favorise une densification de la Métropole plutôt qu'une périurbanisation dans des secteurs à dominante rurale.**

La carte ci-contre extraite du PADD illustre l'un des enjeux majeurs du SCoT à savoir « Changer les pratiques de mobilité ». Elle montre que les tracés retenus pour la ligne 2 de tramway et pour la ligne de BHNS réaménagée correspondent aux corridors préférentiels identifiés pour le développement d'un transport collectif performant. Le projet s'inscrit ainsi dans une démarche de priorisation des mobilités durables, allié à un développement urbain de proximité.

Le projet s'inscrit également dans les objectifs fixés par le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de la Métropole tourangelle, établi en 2013. Ce document d'orientation et de programmation à court et moyen terme (10 ans) a pour vocation de définir la stratégie de la Métropole en matière de mobilités. Il établit ainsi plusieurs ambitions afin de répondre aux enjeux du territoire, que sont la préservation de l'environnement et de la santé, le développement des transports en commun et des modes doux, la périurbanisation du territoire, etc.

Ces objectifs sont :

- Diminuer la place de la voiture particulière ;
- Améliorer la qualité de l'air, réduire la consommation énergétique ;
- Contribuer à la protection et à la sécurité des déplacements.

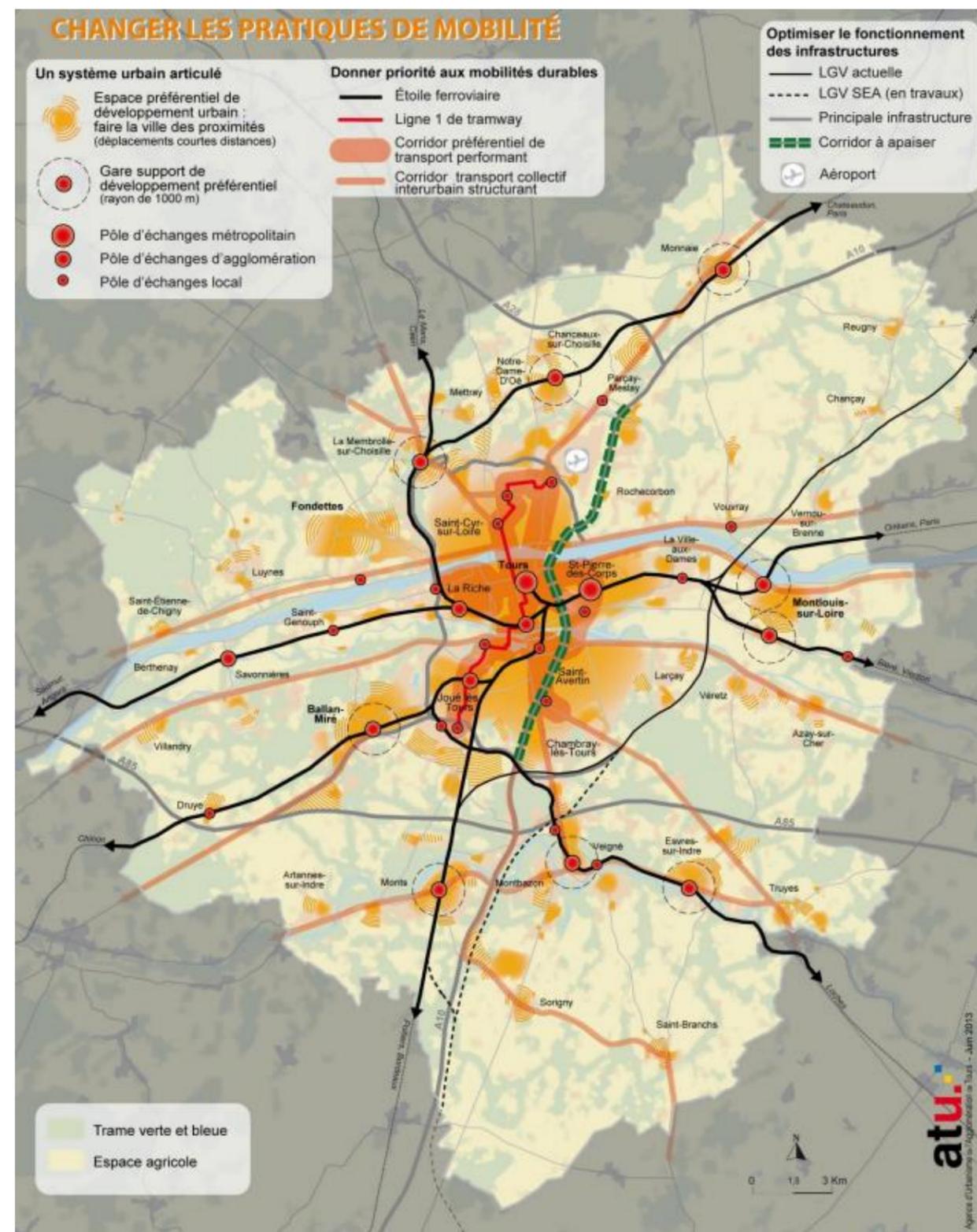


Figure 80 : cartographie « Changer les pratiques de mobilité » issue du SCoT de l'agglomération tourangelle

Le PDU 2013-2023 propose un plan d'actions décliné selon 5 axes stratégiques et prioritaires :

- Donner la priorité aux modes alternatifs à la mobilité motorisée individuelle ;
- Garantir la mobilité pour tous ;
- Construire la ville des courtes distances ;
- Mieux organiser la mobilité motorisée ;
- Partager une culture de la mobilité.

Le projet Lignes2tram contribue à développer le réseau de transports en commun de la Métropole tourangelle selon des axes forts et prioritaires et participent ainsi à la hiérarchisation du réseau et au maillage du territoire, tout en permettant d'accroître l'attractivité des transports collectifs. En s'accompagnant du développement du réseau cyclable et des cheminements piétons aux abords de la nouvelle ligne de tramway, de la création et du renforcement de pôles d'échanges multimodaux, le projet contribue à faciliter l'intermodalité et les mobilités actives. **Par ces aspects, le projet permet de donner la priorité aux modes alternatifs à la voiture particulière.**

La ligne 2 de tramway et la ligne de BHNS améliorent également la desserte de quartiers d'habitat prioritaires de la Métropole de Tours, et participent ainsi à **garantir la mobilité pour tous.**

Outre cette desserte des zones résidentielles, le projet dessert de nombreuses zones d'activités et pôles générateurs, présents ou futurs. Il assure ainsi un développement urbain maîtrisé en s'inscrivant en cohérence avec les projets urbains du territoire et en participant à une urbanisation dans les secteurs desservis par les transports collectifs. Par ailleurs, l'insertion du tramway et de la ligne de BHNS au cœur de la ville de Tours s'accompagne d'une réorganisation du partage de la voirie et concourt à accorder une plus grande place aux modes actifs dans l'espace public. Par ce développement urbain cohérent et compact sur le territoire et ce rééquilibrage de l'espace public en faveur des modes alternatifs à la voiture, le projet contribue à **construire la ville des courtes distances.**

La mise en place de la ligne 2 de tramway et le réaménagement de la ligne de BHNS permet également de **réguler l'utilisation des modes de transports individuels motorisés.** La réorganisation de l'espace public, l'ajustement du plan de circulation au cœur de la Métropole permettent de conforter la hiérarchisation des voies, d'apaiser les principaux axes routiers et les entrées de la Métropole, et ainsi de réduire les nuisances liées au trafic automobile tout en améliorant la cohabitation entre les modes de transport. Enfin, la réorganisation du stationnement dans le centre-ville et le développement de la capacité de stationnement en parking-relais, actuels et futurs, contribuent à réguler la mobilité motorisée et à inciter au report modal vers les modes alternatifs à la voiture.

Le projet Lignes2tram s'inscrit en cohérence avec les politiques d'aménagement du territoire fixées au SCoT et au PDU de l'agglomération tourangelle sur de nombreux enjeux (favoriser les modes alternatifs, garantir une mobilité à tous, réduire la pollution, desservir les pôles du territoire, réduire la place de la voiture...).

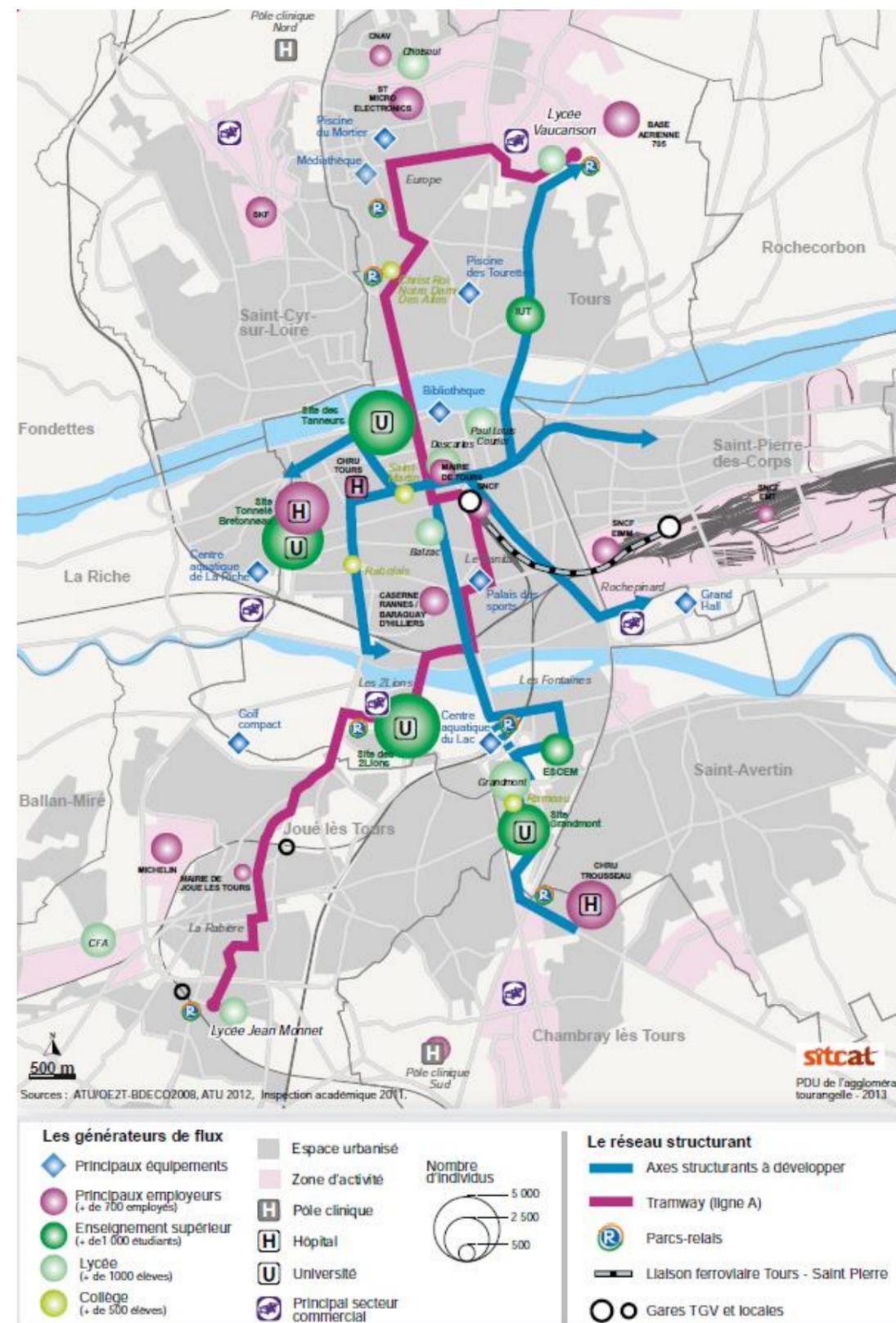


Figure 81 : réseau urbain structurant à développer issu du PDU 2013-2023 de l'agglomération tourangelle

3.3 LE BILAN SOCIO-ECONOMIQUE DE L'OPTION DE PROJET

L'évaluation économique et sociale d'un projet d'investissement a pour objectif de mesurer son intérêt pour la Collectivité dans son ensemble, en analysant et en mettant en évidence les impacts économiques, sociaux et environnementaux, positifs et négatifs du projet et de ses variantes. C'est un outil démocratique, qui œuvre d'un côté à informer les citoyens des effets du projet évalué et de l'usage des deniers publics, et de l'autre à éclairer les décideurs.

En complément de l'analyse qualitative et quantitative des coûts et bénéfices présentée précédemment, cette évaluation s'appuie sur un « bilan socio-économique », ou bilan monétarisé, qui a pour objet de **mesurer les effets du projet en termes de coûts et d'avantages monétarisés pour la Collectivité**. Pour cela, il prend en compte d'une part les coûts monétaires supplémentaires (investissement, renouvellement, exploitation) et les recettes monétaires supplémentaires (recettes billettiques, taxes, etc...). D'autre part, il monétarise des effets qui n'ont pas de valeur monétaire, tels que des gains de temps ou des améliorations du cadre de vie des riverains, à l'aide de valeurs de référence conventionnelles (par exemple la valeur du temps ou le coût de la tonne de CO₂).

Ce « bilan socio-économique » permet de déterminer la rentabilité et la valeur ajoutée créées par le projet pour la Collectivité, en tenant compte de l'ensemble des coûts et avantages monétarisables. Il est établi par différence entre les situations avec projet et sans projet, selon une méthodologie codifiée, applicable et commune à l'ensemble des projets d'infrastructures de transport envisagés sur le territoire français.

3.3.1 LA METHODOLOGIE DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE

3.3.1.1 LES PRINCIPES DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE

Le principe du bilan socio-économique consiste à **mettre en évidence les avantages et les coûts induits par un projet par comparaison entre les situations avec projet et sans projet**.

Ces coûts et avantages peuvent être monétaires (investissement, recettes...) **ou non monétaires** (gains de temps, externalités environnementales...). Le bilan socio-économique s'attache à exprimer les effets non monétaires en euros, afin de converger vers un critère d'évaluation quantifié et unique (contrairement à une analyse « multicritères »).

Les coûts et avantages sont calculés sur une période longue, jusqu'en 2140 (indépendamment de l'année de mise en service). Entre 2070 et 2140, les coûts et les bénéfices annuels sont constants.

Le bilan tient compte du risque et de la préférence pure pour le présent par le biais de l'actualisation. Ceci se traduit par une pondération plus faible des avantages et des coûts attendus sur le long terme.

La rentabilité socio-économique se distingue de la rentabilité financière qui porte uniquement sur les flux financiers (recettes de titre de transport, subventions, charges d'exploitation...). La rentabilité socio-économique tient également compte des **coûts et avantages socio-économiques, tels que les gains de temps, l'effet de serre, la pollution atmosphérique, etc...** Ces coûts et avantages non monétaires (mais monétarisables) sont exprimés en euros via des valeurs de référence définies dans les fiches-outils pour l'évaluation des projets de transport de la DGITM. Certains effets des projets ne sont pas directement monétarisables en l'état actuel des connaissances : impacts du projet sur la dynamique démographique et économique du territoire, sur la biodiversité, etc.

Le calcul socio-économique vise à représenter l'effet global d'un projet, par l'agrégation des différents effets monétarisables et composantes de ce projet sur les différents agents constituant la Collectivité :

- **Les usagers des transports en commun urbains ;**
- **L'exploitant des transports en commun urbains ;**
- **Les exploitants du réseau routier ;**
- **La puissance publique (Etat, régions, Collectivités...), l'Autorité Organisatrice de la Mobilité ;**
- **Les riverains qui résident dans l'aire d'influence environnementale du projet, mais qui n'en sont pas nécessairement les usagers ;**
- **Les investisseurs.**

3.3.1.2 LES HYPOTHESES ET DONNEES DE CADRAGE

3.3.1.2.1 Les données prises en compte

La réalisation du bilan socio-économique s'appuie sur les résultats des études de trafic pour chacun des modes de transport pris en compte (transport en commun, route, vélo, marche à pied). Ces études fournissent pour chaque trajet origine-destination des éléments chiffrés et détaillés de fréquentation, de distance parcourue, de temps passés (temps en véhicule, temps d'attente, temps de correspondance, temps de rabattement vers un arrêt). Ces données sont disponibles pour un jour classique de semaine en situation avec et sans projet, à deux horizons : 2030 et 2050.

3.3.1.2.2 Le cadrage macro-économique

➤ La transition écologique du secteur des transports

Les fiches-outils pour l'évaluation des projets de transport de la DGITM définissent deux scénarios de référence :

- Le **scénario Avec Mesures Supplémentaires (AMS)** est le scénario de la SNBC (Stratégie Nationale Bas-Carbone), « dont les hypothèses permettent d'atteindre l'objectif politique d'une neutralité carbone à l'horizon 2050, et de diminuer les consommations d'énergie de manière importante et durable *via* l'efficacité énergétique ou des comportements plus sobres ».
- Le **scénario Avec Mesures Existantes (AME)** est le scénario qualifié de tendanciel, intégrant des mesures décidées avant le 1^{er} juillet 2017. Ce scénario est moins volontariste en termes de changements des pratiques de déplacements : taux d'occupation des véhicules, parc de matériel roulant...

Grâce aux report modaux induits de la voiture vers les transports en commun, le projet Lignes2tram permet de réduire les consommations d'énergie et l'empreinte carbone des déplacements sur la Métropole tourangelle. **Afin de prendre en compte sa contribution à l'objectif de neutralité carbone à moyen-long terme, il est évalué au regard du scénario de référence AME. Un test de sensibilité est réalisé avec le scénario de référence AMS.**

➤ Le PIB, la population et l'inflation

Le bilan monétarisé s'appuie sur un certain nombre d'hypothèses d'évolution du contexte socio-économique. Les hypothèses macro-économiques nationales sont utilisées pour faire évoluer les valeurs tutélaires (coûts de l'accidentologie, coûts de la pollution atmosphérique, valeur du temps...) année après année.

Les hypothèses macro-économiques antérieures à 2022 (inclus) sont issues de l'INSEE. Les hypothèses macro-économiques postérieures à 2022 sont issues de la fiche-outils de la DGITM relatives au scénario de référence.

- Taux d'évolution du PIB de +1,5% par an entre 2023 et 2070.
- Taux d'évolution de la population de +0,3% par an entre 2023 et 2070.

3.3.1.2.3 La période d'évaluation et l'actualisation

Un bilan socio-économique dresse les coûts et avantages engendrés chaque année pendant toute la durée de vie d'un projet depuis sa conception. La mise en service du projet est prévue en mars 2028 et la période d'évaluation s'étend jusqu'en 2140. Les coûts et avantages monétarisés sont calculés pour chaque année entre la mise en service et 2070 à partir des éléments fournis par les études de trafic aux deux horizons d'étude (2030 et 2050). Entre 2070 et 2140, est prise en compte la valeur résiduelle du projet qui correspond aux coûts et avantages, attendus sur cette période, calculés en stabilisant chacun des paramètres à leur valeur en 2070. **La mise en service du projet étant prévue en mars 2028, les coûts et avantages sont considérés à partir d'avril 2028.**

Les données issues des modélisations de trafic concernent un jour classique de semaine. Un coefficient de passage des trafics journaliers à l'année est nécessaire afin de reconstituer les gains à l'année. Il est estimé à 262 sur la base de données de fréquentation à l'année et sur un jour classique du réseau de transports en commun.

Afin de prendre en compte la préférence pour le présent par rapport aux avantages futurs (un gain de 1 euro aujourd'hui est préférable à un gain de 1 euro l'année prochaine), un taux d'actualisation est appliqué aux avantages et coûts. **L'application du taux d'actualisation donne un poids supplémentaire aux dépenses d'investissement consenties jusqu'à la mise en service du projet et atténue les avantages futurs.** Dans le cadre des projets dits « risqués », c'est-à-dire sensibles au contexte socio-économique futur, le taux d'actualisation préconisé est de 4,5%. L'année d'actualisation est fixée par convention à l'année précédant les premiers avantages, soit 2027. Ainsi, dix ans après la mise en service du projet, seuls 62% des bénéfices sont retenus.

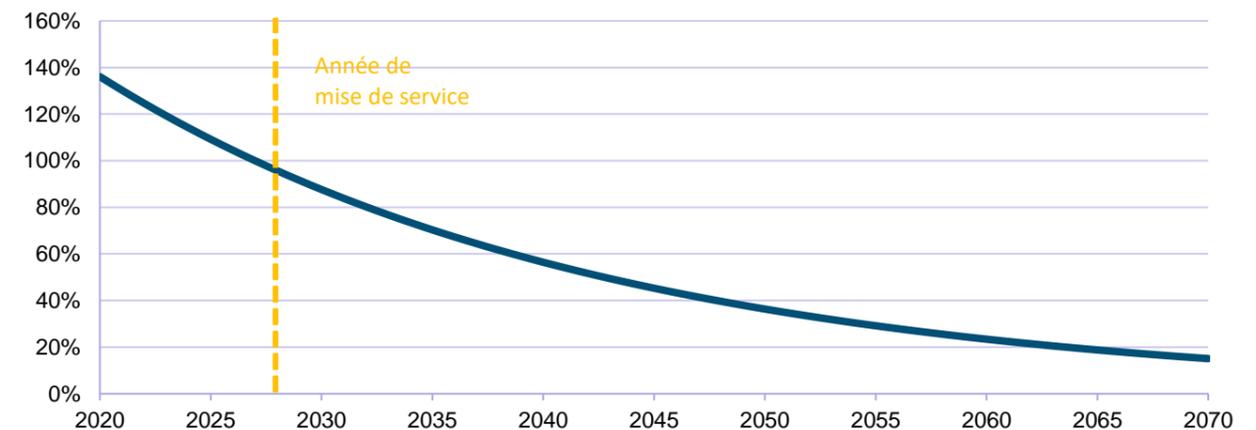


Figure 82 : coefficient multiplicateur lié à l'actualisation

3.3.1.2.4 Le traitement du recours aux fonds publics

Toute dépense ou recette publique nette supplémentaire engendrée par la réalisation du projet (subvention, perception de taxes, investissement public) est majorée par application du **Coût d'Opportunité des Fonds Publics (COFP) de 20%**.

Un **Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics (PFRFP) de 5%** qui s'ajoute à la majoration précédente est également considéré.

Ces paramètres sont appliqués aux dépenses ou recettes publiques de l'Etat et des Collectivités, ainsi qu'à la part publique de l'investissement. La totalité de l'investissement est ici considéré d'origine publique.

3.3.1.3 LES EFFETS VALORISES PAR ACTEUR

Le bilan de la Collectivité est constitué de la somme des bilans pour chacun des acteurs impactés par la réalisation du projet, ainsi que des dépenses d'investissement.

➤ *Les usagers*

Les usagers se composent des usagers des transports en commun et des usagers des autres modes de déplacement (voiture, vélo, marche à pied).

Parmi les usagers des transports en commun en projet, certains les utilisaient déjà en l'absence de projet, ils sont qualifiés d'« **anciens usagers** ». De nouveaux usagers sont attirés par les transports en commun en projet, alors qu'ils utilisaient leur voiture en l'absence de projet ; ce sont les « **usagers reportés depuis la voiture** ». **Les reports modaux peuvent également s'établir depuis le vélo et la marche à pied.**

Le bilan pour les usagers des transports en commun évalue les gains apportés par le projet à travers la baisse de leur coût généralisé entre les situations avec et sans projet. Dans le cas présent, l'évolution du coût généralisé correspond aux divers gains de temps (temps de parcours, temps de rabattement/diffusion, temps d'attente, temps de correspondance valorisés par la valeur du temps), le coût financier étant identique en situations avec et sans projet. **La baisse du coût généralisé traduit le bénéfice du projet ressenti par l'utilisateur.**

Les usagers reportés de la voiture bénéficient de gains de coûts d'usage de la voiture (carburant, entretien, dépréciation, péages).

Les automobilistes sont impactés par le projet de manière antagoniste. Les reports modaux de la voiture vers les transports en commun entraînent un moindre usage de la voirie. Mais l'insertion des sites propres, la priorité des transports en commun aux carrefours et les reports des automobilistes sur d'autres itinéraires peuvent accentuer les contraintes de circulation en heures de pointe. Ces impacts sont valorisés dans le bilan des usagers à travers **une évolution du niveau de congestion.**

➤ *Les exploitants des transports en commun urbains*

Le bilan des exploitants des transports en commun urbains prend en compte les **gains de recettes** liés aux nouveaux trafics, mais également les **évolutions des dépenses d'exploitation** engendrées par la nouvelle desserte : augmentation des circulations des tramways (ligne 2 et A), ligne BHNS réaménagée, desserte des autres bus réorganisée autour des lignes structurantes.

➤ *Les exploitants de la voirie*

Les exploitants publics du réseau routier connaissent des variations de **leurs dépenses d'entretien et d'exploitation des infrastructures routières** en lien avec :

- L'évolution des kilomètres parcourus par les voitures à la suite des reports modaux de la voiture vers les transports en commun, soit des économies d'entretien et d'exploitation ;
- Les variations des kilomètres parcourus par les bus en tenant compte de la restructuration du réseau.

Les exploitants de la voirie bénéficient également **d'économie de gestion et de réalisation de places de stationnement**, en lien avec à la réduction du trafic automobile.

Les exploitants de routes à péage (concessionnaires autoroutiers) voient leurs recettes de péage diminuer à cause de la baisse du trafic routier. Cette baisse est partiellement compensée par des réductions de coûts d'exploitation.

➤ **La puissance publique**

La puissance publique regroupe tous les acteurs dont les revenus proviennent de la perception d'impôts, taxes et assimilés. Il s'agit en particulier de l'Etat, des Collectivités territoriales (régions, départements) et des Collectivités locales (agglomérations).

Son bilan est affecté par le projet au travers de la **variation des impôts et des taxes**, acquittés par les particuliers et les divers opérateurs de transport. Ces évolutions résultent notamment de l'augmentation des déplacements en transports en commun (augmentation des recettes de TVA sur la billettique...). Par ailleurs, la diminution du trafic routier, donc de la consommation de carburant (essence ou électricité), diminue les recettes de Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Energétiques (TICPE) et de Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE). D'autres taxes versées par les concessionnaires autoroutiers, les exploitants des transports en commun urbains interviennent également dans le décompte.

Les effets du projet sur **l'accidentologie et l'effet de serre** sont également imputés au bilan de la puissance publique.

Par convention, le bilan des exploitants des transports en commun urbains est considéré équilibré. Le bilan socio-économique intègre donc un transfert des **déficits ou économies d'exploitation induits par le projet** au bilan de l'autorité organisatrice de la mobilité.

➤ **Les riverains**

Les riverains sont les populations résidant dans l'aire d'influence environnementale du projet, mais qui n'en sont pas nécessairement les usagers. En effet, le projet ne profite pas uniquement à ceux qui utilisent ses services : il a également des effets sur l'environnement des riverains des réseaux de transport. Ceux-ci profitent indirectement des conséquences du projet, en particulier via son impact sur le mode routier. En effet, la diminution du trafic routier réduit **la pollution atmosphérique et les nuisances sonores**.

➤ **L'investissement**

Les dépenses d'investissement prennent en compte les études, les coûts d'acquisition du foncier, les coûts de travaux des lignes de tramway et de BHNS, ainsi que le matériel roulant nécessaire. Elles sont présentées au paragraphe « 2.7.3 L'investissement ».

3.3.1.4 LES INDICATEURS FINAUX DE L'EVALUATION

Les indicateurs synthétiques des bilans socio-économiques intègrent l'ensemble des coûts et des avantages qui ont été calculés.

La VAN-SE, Valeur Actualisée Nette Socio-Economique, permet de traduire la valeur que crée un projet au bénéfice de l'ensemble de la Collectivité. Elle correspond à la somme pondérée (exprimée en euros) des coûts et avantages apportés par le projet, année après année, aux différents acteurs. La pondération adoptée est fixée par le cadre réglementaire et traduit la valeur accordée à chacun des effets.

La Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE), désignée également sous le terme bénéfice actualisé, est l'indicateur principal de sortie du bilan monétarisé : **si la VAN-SE est positive, le projet est rentable en termes socio-économiques**. Le projet est d'autant plus créateur de valeur pour la Collectivité que la VAN-SE est élevée. Les valeurs de VAN-SE peuvent être comparées entre divers projets (pour une même méthode de calcul) : si la VAN-SE d'un projet est supérieure à celle d'un autre projet, le premier projet est plus avantageux pour la Collectivité en termes socio-économiques. De même, les VAN-SE des différentes variantes d'un même projet peuvent être comparées entre elles.

La **VAN-SE par euro investi** est le ratio du bénéfice actualisé sur le coût d'investissement actualisé du projet (y compris les investissements en matériel roulant et les coûts de régénération). Cet indicateur permet de déterminer l'efficacité de l'investissement initial en affichant la création de valeur générée par un euro investi.

Le **Taux de Rentabilité Interne (TRI)** est la valeur du taux d'actualisation pour laquelle la VAN-SE dégagée par le projet est nulle. Le TRI est un indicateur intrinsèque au projet qui ne dépend pas du taux d'actualisation en vigueur. Un projet est rentable lorsque son TRI est supérieur au taux d'actualisation en vigueur.

3.3.2 LES RESULTATS DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE

Les résultats du bilan socio-économique, présentés ci-après, sont exprimés en euros de valeur monétaire 2022. Conformément à ce qui a été décrit précédemment, les coûts et avantages ont été actualisés à l'année précédant les premiers bénéfices, soit 2027.

Les valeurs positives des avantages présentés ci-après représentent les bienfaits apportés par le projet, tandis que les valeurs négatives indiquent une dégradation des postes concernés.

3.3.2.1 LES PRINCIPAUX RESULTATS

Le projet affiche une VAN-SE négative de -18 millions d'euros, avec prise en compte du Coût d'Opportunité des Fonds Publics (COFP) et du Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics (PFRFP). Le taux de rentabilité interne du projet s'établit à 4,3%, soit une valeur inférieure au taux d'actualisation en vigueur de 4,5%.

Ces indicateurs ne permettent pas de démontrer la rentabilité socio-économique du projet : les avantages socio-économiques apportés par le projet sont plus faibles que les coûts générés.

Tableau 21 : indicateurs synthétiques

Bilan actualisé en 2027 à 4,5% (en M€ 2022)	Indicateurs
VAN-SE avec COFP/PFRFP	-18 M€
Taux de Rentabilité Interne avec COFP/PFRFP	4,3%
VAN-SE par euro investi avec COFP/PFRFP	-0,03
VAN-SE par euro public dépensé avec COFP/PFRFP	-0,03

3.3.2.2 L'EVOLUTION DANS LE TEMPS

La VAN-SE cumulée illustre l'évolution des avantages et des coûts à partir des premiers investissements et jusqu'à la dernière année de calcul (2070). La valeur résiduelle socio-économique correspondant au prolongement des chroniques jusqu'en 2140 est ci-dessous intégrée en 2070 (pour une meilleure lisibilité).

Après la période d'investissement principalement entre 2019 et 2027, **le projet Lignes2tram génère des avantages sur la quasi-totalité des années qui suivent, hors années impliquant des montants de renouvellement significatifs : la courbe de VAN-SE cumulée est globalement croissante, mais ne permet pas de revenir à l'équilibre avant la fin de la période d'évaluation.**

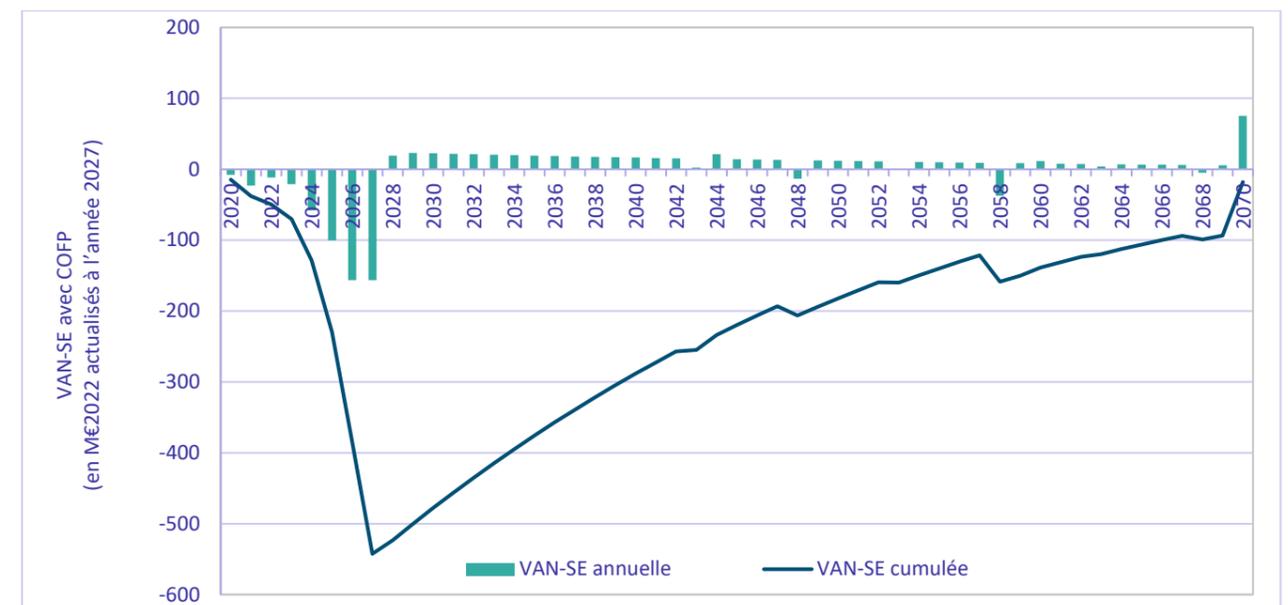


Figure 83 : VAN-SE annuelle et cumulée (en millions d'euros)

3.3.2.3 LE BILAN DES ACTEURS

Le bilan des acteurs permet de mieux comprendre les différents impacts du projet.

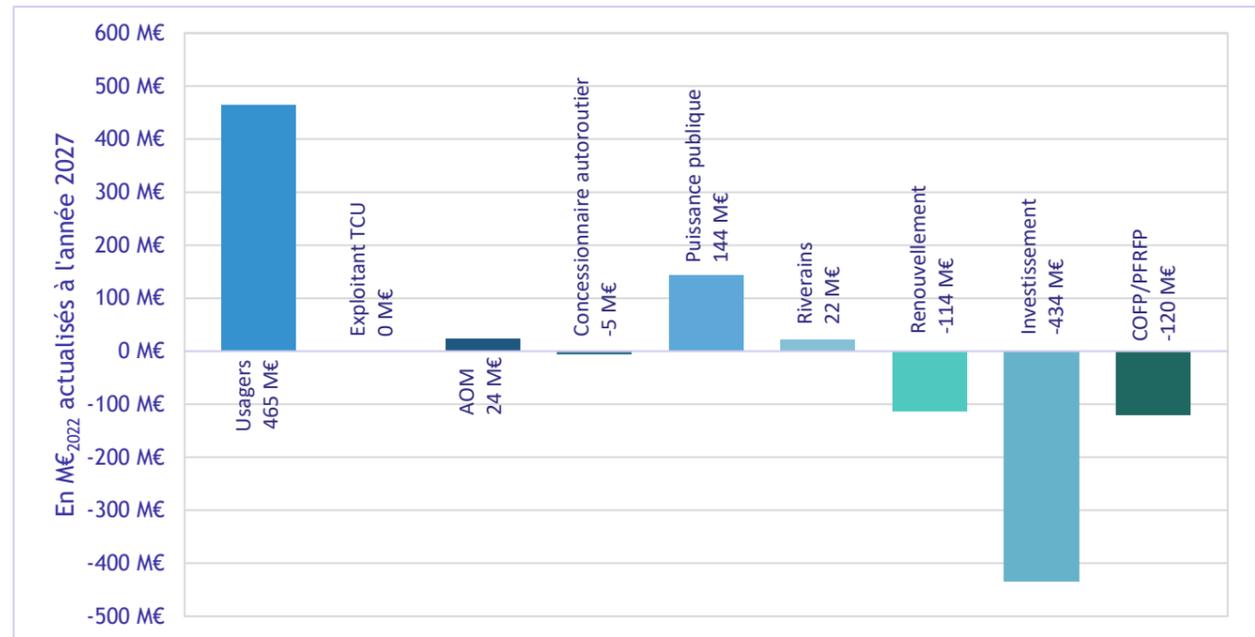


Figure 84 : bilan des acteurs (en millions d'euros)

➤ Les usagers

La VAN-SE repose principalement sur **les avantages des usagers (+465 millions d'euros), dont +227 millions d'euros de gains pour les anciens usagers des transports en commun**. Ce sont environ 50 000 usagers en 2030 qui gagnent en moyenne 4 minutes soit 3 200 heures gagnées chaque jour. Au regard de la valeur du temps de 10,1 euros par heure pour ces usagers en 2030 (correspondant à une valeur du temps de 8,40 euros en 2015) et du coefficient d'annualisation de 262, les gains sont évalués à +8 millions d'euros pour l'année 2030 et +227 millions d'euros pour l'ensemble de la période de calcul.

Les reportés participent au bilan des usagers à hauteur de +97 millions d'euros :

- Il s'agit principalement d'économies de coûts d'usage de la voiture pour les reportés de la route. En 2030, chaque automobiliste qui se reporte sur les nouveaux services de transports en commun urbains à disposition permet de réduire de 9 kilomètres en moyenne les distances parcourues en voiture. Le report modal de 13 000 automobilistes (conducteurs) représente ainsi 117 000 kilomètres évités par jour, soit 31 millions de kilomètres évités par an avec un coefficient d'annualisation de 262. En considérant un coût d'usage de la voiture de 27 centimes par kilomètre, les économies s'élèvent à +8,4 millions d'euros en 2030, auxquelles s'ajoutent +0,4 millions d'euros d'économie de péage.
- A cela s'ajoute un coût de titre de transport de 85 centimes par trajet pour environ 19 000 usagers reportés de la voiture chaque jour (conducteurs et passagers), soit -4,3 millions d'euros en 2030 pour 5 millions de reportés de la voiture.
- Au global, les économies de +8,8 millions d'euros sont en partie neutralisées par les coûts de -4,3 millions d'euros, les gains sont ainsi de +4,5 millions d'euros en 2030, soit +97 millions d'euros pour l'ensemble de la période de calcul.

Les reportés des modes actifs contribuent au bilan pour +0,2 millions d'euros.

La diminution de la congestion consécutive au report modal des usagers de la route et aux reports d'itinéraire apporte des gains de 141 millions d'euros.

➤ L'investissement et le renouvellement

Les avantages des usagers compensent une large partie des **coûts d'investissement actualisés (-434 millions d'euros) et des coûts renouvellement nécessaires au maintien d'une infrastructure et d'un service de qualité pendant toute la période d'évaluation (-114 millions d'euros)**.

Les coûts d'investissement comprennent l'ensemble des dépenses nécessaires à la mise en œuvre de la ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS (études, coûts d'acquisition du foncier, coûts de travaux des lignes, matériel roulant...) pour un montant de -445 millions d'euros actualisés, ainsi que des économies en matériel roulant bus permises par la restructuration du réseau de bus pour +11 millions d'euros.

➤ **L'exploitant et l'Autorité Organisatrice de la Mobilité**

La mise en place de la ligne 2 de tramway induit une hausse des kilomètres parcourus par les tramways de +3 800 kilomètres par jour. Toutefois, l'adaptation de la desserte de la ligne de BHNS et la restructuration globale du réseau de bus entraînent une baisse des kilomètres parcourus par le BHNS (-800 kilomètres journaliers) et les bus (-2 400 kilomètres journaliers).

Tableau 22 : kilomètres journaliers parcourus par mode de transport (source : modèle de trafic)

Kilomètres parcourus journaliers	Sans projet en 2030	Avec projet en 2030	Effets du projet
Lignes A et 2 de tramway	4 400	8 200	+3 800
BHNS	4 300	3 500	-800
Autres lignes de bus	23 000	20 600	-2 400

Ainsi, les coûts d'exploitation s'accroissent de -3 millions d'euros en 2030 :

- La mise en service de la ligne 2 de tramway induit un **accroissement des kilomètres parcourus par les tramways** (+1,1 million de kilomètres par an). Les charges variables d'exploitation des tramways se dégradent ainsi de **-5,8 millions d'euros par an**.
- La ligne de BHNS réaménagée et la restructuration du réseau de bus associées au projet permettent quant à elles une **réduction des kilomètres parcourus par les bus** (respectivement -0,2 et -0,7 million de kilomètres par an). Les charges variables d'exploitation des bus se réduisent de **+4,2 millions d'euros par an**, à raison de +1 million d'euros pour la ligne de BHNS et +3,2 millions d'euros pour les autres bus.
- A cela s'ajoute une **hausse des charges fixes** liées à l'entretien des infrastructures et à l'exploitation, à l'activité commerciale et aux frais généraux pour un coût supplémentaire de **-1,4 million d'euros par an**.

Parallèlement, l'augmentation de l'offre en transports en commun assurée par le projet permet de dégager des **recettes supplémentaires liées aux nouveaux usagers reportés des autres modes de déplacement représentant +4 millions d'euros en 2030**. Ces recettes compensent les coûts d'exploitation induits par le projet. **La subvention d'exploitation versée par l'Autorité Organisatrice de la Mobilité diminue ainsi de -1 million d'euros en 2030**.

Sur l'ensemble de la période d'évaluation, les recettes supplémentaires couvrent l'évolution des coûts d'exploitation, ce qui se traduit par **une économie de subvention d'exploitation versée par l'Autorité Organisatrice de la Mobilité, dont le bilan s'établit à +24 millions d'euros** (hors investissement en infrastructures et matériel roulant).

➤ **Autres postes**

Les **concessionnaires autoroutiers** sont impactés par une diminution des usagers de la voiture du fait des reports modaux vers les transports en commun, se traduisant par une baisse de leurs recettes de péages. Malgré des économies d'exploitation, leur bilan s'établit à **-5 millions d'euros**.

Les reports modaux entraînent également une **diminution des taxes** perçues par la puissance publique de **-41 millions d'euros**. Ces pertes sont toutefois compensées par les **gains d'accidentologie (+65 millions d'euros), d'effet de serre (+37 millions d'euros) et de gestion/entretien du réseau et des places de stationnement (+84 millions d'euros)**, également attribués au bilan de la puissance publique. **Le bilan de la puissance publique est ainsi positif de +144 millions d'euros**.

Les riverains bénéficient d'une **réduction de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores** grâce aux reports modaux depuis la route représentant **+22 millions d'euros**.

3.3.2.4 L'ANALYSE COUTS – AVANTAGES

Les avantages apportés par le projet s'élèvent à +761 millions d'euros. Ils se composent :

- Des avantages des usagers pour 43% ;
- Des gains liés à la diminution de la congestion pour 18%
- Des gains environnementaux et d'accidentologie pour 16% ;
- Des recettes des transports en commun urbains pour 12% ;
- Des économies d'exploitation des gestionnaires du réseau viaire pour 11%.

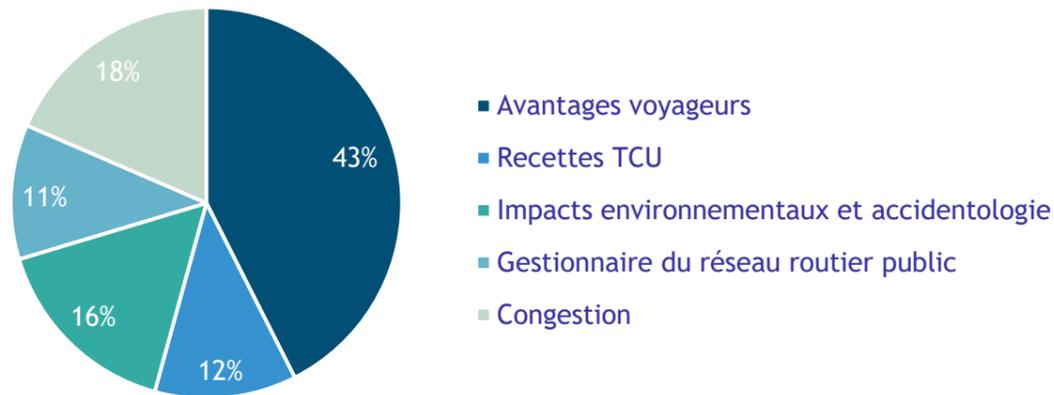


Figure 85 : contributions positives à la VAN-SE

Les bénéfices environnementaux et d'accidentologie incluent :

- Une réduction des émissions de gaz à effet de serre à hauteur de +37 millions d'euros apportée par la baisse de la circulation routière (voiture et bus) ;
- Une baisse du risque d'accident tenant compte des impacts des circulations routières et de transports en commun (bus et tramway) de +65 millions d'euros d'avantages collectifs. Les gains de sécurité routière générés par la réduction des kilomètres parcourus par les automobiles et les bus neutralisent les impacts en termes d'accidentologie des circulations supplémentaires des tramways ;

- Une contribution des nuisances liées à la pollution atmosphérique générée par les voitures et les bus concourant au bilan à hauteur de +21 millions d'euros ;
- Une diminution des nuisances sonores d'environ +1 millions d'euros. Le projet permet une diminution du coût socio-économique des nuisances sonores. Les impacts positifs de la réduction de la circulation automobile et des bus compensent en effet les impacts négatifs des circulations supplémentaires des tramways.

Les contributions négatives à la VAN-SE s'élèvent à -659 millions d'euros. Elles sont dominées par les coûts d'investissement qui pèsent pour 66% des contributions négatives. Viennent ensuite les coûts de renouvellement (17%), la hausse des coûts d'exploitation des transports en commun urbains (10%), la diminution des taxes perçues par la puissance publique (6%), et la baisse des recettes des concessionnaires autoroutiers (1%).

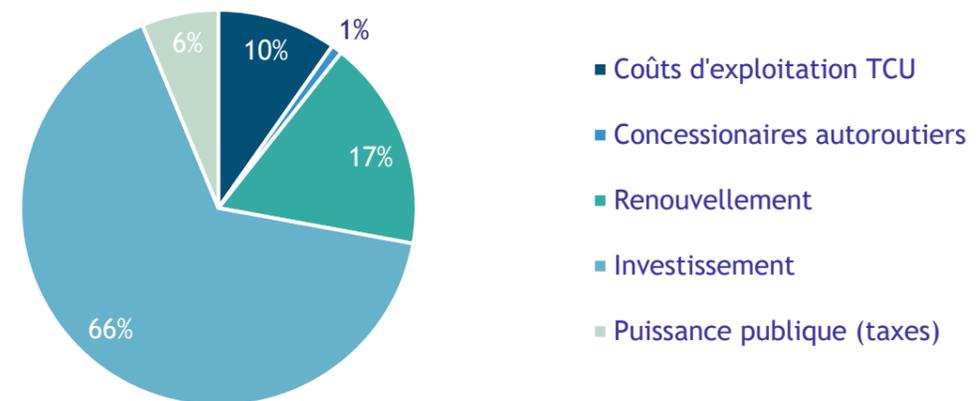


Figure 86 : contributions négatives à la VAN-SE

3.3.2.5 RISQUES ET INCERTITUDES

Les tests de sensibilités permettent d'estimer la robustesse de l'évaluation en cas de modification des principales variables impactant la Valeur Actualisée Nette Socio-Economique.

Le tableau ci-après résume les tests réalisés. Pour comparaison, la VAN-SE du scénario central est de -18 millions d'euros.

Pour évaluer l'impact d'une surestimation de la performance de la nouvelle infrastructure et des niveaux de trafics, un test de sensibilité est réalisé sur les gains issus du modèle de trafic (variation de +/-10% sur les volumes d'usagers se répercutant sur les gains de temps, l'évolution des distances parcourues et en conséquence les gains des reportés de la route, l'accidentologie et les bénéfices environnementaux). Ce test de sensibilité est le plus impactant avec une variation de +/-73 millions d'euros de la VAN-SE.

Pour estimer l'impact d'une dérive des coûts d'investissement, une évolution de +/-10% des coûts d'investissement est prise en compte. L'investissement est le second facteur le plus impactant sur la VAN-SE. Une variation de +/-10% de cette variable provoque une évolution de +/-54 millions d'euros de la VAN-SE.

De manière similaire, pour appréhender les effets d'une dérive des coûts d'exploitation. Une variation de +/-10% leur est appliquée aux charges variables et fixes. Elle provoque une évolution de +/-8 millions d'euros de la VAN-SE.

Un test de sensibilité est également réalisé en tenant compte des hypothèses du scénario AMS (cf. paragraphe 3.3.1.2.2 concernant les différences d'approche AMS/AME dans le bilan socio-économique), la VAN-SE s'établit alors à -52 millions d'euros. Cette variation s'explique par les différences de coûts d'usage de la voiture, de la valorisation de l'effet de serre et de la pollution atmosphérique.

Tableau 23 : tests de sensibilité

Variable impactée	Test	VAN SE (en M€ ₂₀₂₂)	Taux de Rentabilité Interne
Investissement total	Valeur actuelle +10%	-72	3,9%
	Scénario Central	-18	4,3%
	Valeur actuelle -10%	+36	4,8%
Gain de temps	Valeur actuelle +10%	+55	5,0%
	Scénario Central	-18	4,3%
	Valeur actuelle -10%	-91	3,7%
Coûts d'exploitation	Valeur actuelle +10%	-26	4,3%
	Scénario Central	-18	4,3%
	Valeur actuelle -10%	-10	4,4%
Scénario AMS		-52	4,1%



CHAPITRE 4. SYNTHESE

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 à l'échelle 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.

LES EFFETS ATTENDUS	DESCRIPTION QUALITATIVE	DESCRIPTION QUANTITATIVE
MOBILITE - DEPLACEMENTS		
Augmentation l'usage des transports en commun		<p>+21 000 déplacements journaliers au profit des transports en commun, soit une évolution d'environ +12%.</p> <p>Augmentation de 1,7 points de la part modale des transports en commun au sein du périmètre du SMT (18 300 déplacements supplémentaires).</p> <p>Ligne A de tramway : +10 700 voyages par jour Ligne 2 de tramway : 34 700 voyages par jour Nouvelle ligne de BHNS = 17 200 voyages par jour</p> <p>OJECTIF DE LA FREQUENTATION DU RESEAU FIL BLEU A LA MISE EN SERVICE : 209 000 voyages par jour</p>
Réduction des temps de parcours en transports en commun	<p>Un réseau de transport en commun urbain à haut niveau de service en site propre avec la LIGNE A, LA LIGNE 2 et la ligne de BHNS en site propre</p> <p>Renforcement de la fréquence de la ligne A de tramway</p> <p>Amélioration de la vitesse commerciale et donc des temps de parcours terminus à terminus de la ligne</p> <p>Augmentation de la fréquence de desserte</p> <p>Réduction des temps de déplacements, des temps d'attente et de correspondance</p>	<p>Des vitesses commerciales estimées de l'ordre de 18-19 km/h pour le tramway et le BHNS</p> <p>Des fréquences de desserte améliorée : 7 minutes en période de pointe pour la ligne 2, 6 minutes 30 en période de pointe sur la ligne de BHNS et augmentation de la fréquence sur la Ligne A à 5 minutes 30</p> <p>Des gains de temps pour les voyageurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De la fac Grandmont au CHU Bretonneau : 17 minutes gagnées - Entre le pôle Nord Industrie et le Centre Commercial Les Atlantes : 9 minutes gagnées - Entre la Mairie de la Riche et le CHU Trousseau : 15 minutes gagnées <p>Un gain de temps de 4 minutes en moyenne pour les anciens usagers, soit 3 200 heures par jour en 2030 (800 000 millions d'heures par an)</p> <p>Des gains de temps pour les anciens usagers des transports en commun valorisés à 227 millions d'euros sur la période d'évaluation.</p>
Fiabilité de l'offre de transports en commun : régularité et qualité de service renforcée	<p>Le tramway circule en dehors du trafic routier et bénéficie d'une priorité aux intersections</p> <p>De la même manière, des sites propres facilitent la circulation du BHNS pour une desserte régulière et sans perturbation. Le BHNS bénéficie de la priorité aux carrefours</p>	<p>12,3 kilomètres de voie double en site propre créés pour la ligne 2 de tramway</p> <p>2,5 kilomètres de voie double et 0,6 kilomètre de voie unidirectionnelle en site propre créés dans le cadre du réaménagement de la ligne de BHNS</p>
Amélioration de l'accessibilité pour tous au réseau de transports en commun	<p>Matériel roulant BHNS et tramway accessible</p> <p>Aménagements des stations du tramway, du BHNS, et des trottoirs</p>	

LES EFFETS ATTENDUS	DESCRIPTION QUALITATIVE	DESCRIPTION QUANTITATIVE
MOBILITE - DEPLACEMENTS		
Renforcement de l'intermodalité	<p>Création de réseaux interconnectés : maillage du territoire grâce aux 3 lignes structurantes et complémentaires.</p> <p>Projet accompagné d'une réorganisation du réseau de bus et de la création de nouveaux pôles d'interconnexion entre les différentes lignes de bus.</p> <p>Développement d'aménagements cyclables de qualité et sécurisés, ancrés dans le territoire en cohérence avec les enjeux métropolitains et accompagnés d'un renfort de l'offre de stationnement pour les vélos.</p> <p>Création de parking-relais aux terminus de la ligne 2 de tramway permettant l'accès au réseau de transport en commun pour les automobilistes.</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>	<p>Stationnement vélos : mise en place d'arceaux vélos au droit des stations et de 10 abris vélos sécurisés (250 places).</p> <p>Connexions des aménagements vélos au projet de réseau cyclable structurant, aires d'attraction des arrêts de transport en commun étendues à travers la création d'aménagements cyclables.</p> <p>25 kilomètres d'aménagements cyclables.</p> <p>Création de 2 parking-relais aux terminus de la ligne 2 de tramway : Bords de Loire à La Riche (311 places) et La Papoterie à Chambray-lès-Tours (403 places).</p>
Reports modaux depuis la voiture	<p>Transfert d'usagers de la route vers le tramway et le BHNS.</p> <p>Baisse de trafic sur les axes empruntés par le projet et report sur les axes structurants de transport.</p>	<p>Des reports modaux vers les transports en commun essentiellement issus de la voiture, 68% de conducteurs de voiture (13 000 déplacements) et 32% de passagers de voiture (6 000 déplacements).</p>
Maitrise de l'impact sur les conditions de circulation	<p>Recherche d'une réduction des impacts sur le trafic routier dans le choix d'insertion du tramway et de la ligne de BHNS en site propre.</p>	<p>Des gains de décongestion estimés à 141 millions d'euros sur la période d'évaluation.</p>

LES EFFETS ATTENDUS	DESCRIPTION QUALITATIVE	DESCRIPTION QUANTITATIVE
ENVIRONNEMENT - QUALITE DE VIE		
Réduction de la pollution atmosphérique locale et des émissions de gaz à effet de serre	Baisse des émissions polluantes du fait de la réduction du trafic routier. Emissions locales nulles pour le tramway grâce à la motorisation électrique. Baisse des kilomètres parcourus par les bus et le BHNS.	117 000 kilomètres en voiture évités par jour , soit 31 millions par an en 2030 grâce aux reports modaux des usagers vers les transports collectifs. 3 000 kilomètres de bus/BHNS évités par jour , soit 1 million par an en 2030. Une baisse de la pollution atmosphérique locale valorisée à 21 millions d'euros sur la période d'évaluation (2028/2140). En phase exploitation, les émissions évitées sont évaluées à 4 700 tonnes de CO ₂ eq en 2030. Sur une période de 42 ans (2028/2070), le projet permet d'éviter 128 000 tonnes de CO ₂ eq, soit une baisse des émissions de gaz à effet de serre valorisée à 37 millions d'euros sur la période d'évaluation.
Réduction des nuisances sonores	Réduction du bruit du fait de la baisse du trafic routier et de la production kilométrique des bus et du BHNS, supérieure à la hausse des nuisances sonores générées par la ligne 2 de tramway.	Une baisse des nuisances sonores valorisée à environ 1 million d'euros sur la période 2028/2140.
Réduction de l'insécurité routière	Baisse de l'insécurité routière du fait de la réduction du trafic routier, et dans une moindre mesure de la production kilométrique des bus et du BHNS, qui compense la hausse du risque d'accident consécutive aux nouvelles circulations de tramway.	Une réduction de l'insécurité routière valorisée à hauteur de 65 millions d'euros sur la période 2028/2140.
Un environnement urbain requalifié, végétalisé et favorisant les modes actifs et participant à la qualité de vie	Projet accompagné d'un traitement qualitatif des espaces publics , accessibles à tous, afin de garantir une harmonie entre ville et nature, tout en contribuant à une meilleure image et visibilité des transports en commun en tant que vecteur d'une mobilité durable et en améliorant le confort des usagers et des habitants (abri, bancs, ombre, fraîcheur...) Les aménagements paysagers favoriseront la biodiversité et participent à la régulation thermique. Le végétal contribue à l'amélioration de la santé physique et psychologique et crée du lien social . Le végétal participe à l'amélioration de la qualité de l'air et à la baisse de la mortalité .	Végétalisation de la plateforme de la ligne 2 de tramway sur 50% de son tracé et des stations de tramway plantées. Désimperméabilisation des sols (P+R du LAC) et création d'espaces verts. Plantation de presque 2 000 arbres. +22% de surfaces perméables, 50% en intégrant la plateforme végétale . Absorption de CO ₂ grâce à la végétalisation (entre 15 et 40 kg de CO ₂ par arbre adulte).

LES EFFETS ATTENDUS	DESCRIPTION QUALITATIVE	DESCRIPTION QUANTITATIVE
URBANISME - AMENAGEMENT		
Cohérence du projet avec le SCoT	Axe majeur de développement : « une Métropole active pour développer les emplois », en offrant une liaison directe des zones d'emplois de la Métropole, des pôles commerciaux, des équipements majeurs de santé et d'enseignement supérieur ainsi que des quartiers d'habitat. Renforcements des liens entre développement urbain et réseaux de transports collectifs. Grande orientation : « Changer les pratiques de mobilité », en déployant une offre multimodale , en donnant la priorité aux modes actifs et en proposant une alternative à la voiture.	

	Démarche de priorisation des mobilités durables, alliée à un développement urbain de proximité.	
Cohérence du projet avec le PDU	En privilégiant les transports collectifs, mais aussi les modes actifs et en améliorant la desserte des pôles d'activités et zones d'habitats de la Métropole, le projet répond à certains axes stratégiques et prioritaires du PDU : - Donner la priorité aux modes alternatifs à la mobilité motorisée individuelle, - Garantir la mobilité pour tous, - Construire la ville des courtes distances, - Mieux organiser la mobilité motorisée.	Desserte de 6 quartiers prioritaires ou en cours de requalification urbaine : Sanitas Rotonde, Maryse Bastié, Rochepinard, Les Fontaines, Niqueux Bruère, La Bergeonnerie.
ECONOMIE - EMPLOI – FORMATION		
Amélioration de la desserte des zones d'emplois	Amélioration de la desserte des zones d'activités.	Amélioration de la desserte des zones d'activités des quartiers Nord, du centre, de Chambray-lès-Tours et de Saint-Pierre-des-Corps. Desserte des futures ZAC du Plessis-Botanique (16 hectares), ZAC des Casernes Beaumont-Chauveau (10 hectares).
Amélioration de la desserte des zones commerciales	Amélioration de la desserte des centres commerciaux.	Desserte de 4 pôles commerciaux importants : Centre de Tours, Les Atlantes, Tours Nord, Chambray-lès-Tours.
Amélioration de la desserte des équipements structurants	Assurer une desserte fiable pour les employés des entreprises et assurer leur accessibilité. Améliorer la desserte d'équipements de santé majeurs et d'établissements d'enseignement supérieur.	Desserte des équipements de santé (hôpital Trousseau, CHU Bretonneau) regroupant plus de 5000 salariés. Desserte d'établissements d'enseignement supérieur : sites universitaires du Tonnellé et Grandmont.
Création de nouveaux emplois	Des emplois directs et indirects induits par le projet.	1 200 emplois directs. 1 100 emplois indirects.
SOCIO-ECONOMIE		
Rentabilité socio-économique		VAN-SE négative de -18 millions d'euros.
Maitrise des coûts d'exploitation		Hausse des coûts variables d'exploitation tramway (-127 millions d'euros actualisés sur la période d'évaluation 2028/2140) et charges fixes d'exploitation (-30 millions d'euros actualisés). Economies de coûts d'exploitation bus et BHNS (respectivement 71 et 21 millions d'euros actualisés).
Investissement public		Un montant d'investissement de 434 millions d'euros actualisés et des coûts de renouvellement de 114 millions d'euros actualisés sur la période d'évaluation 2019/2140.