



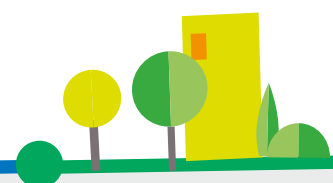
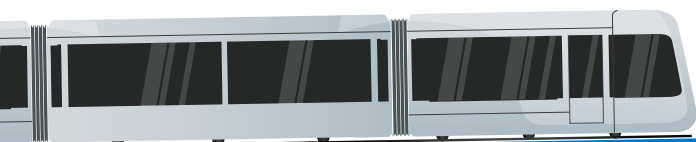
Dossier technique

.2^e ligne de tramway

- prolongement de la ligne de tram A existante,
- adaptation du parcours de la ligne de bus Tempo,
- création de parkings-relais,
- définition de principes de passerelles liés à la pratique du vélo et à la marche.

Sommaire

I	Contexte et enjeux	7	5.	Le déroulement des études menées par la Métropole	24
1.	Le contexte urbain et socio-économique	8	5.1	Le périmètre et les principes de l'étude menée	24
1.1	L'évolution démographique	8	5.1.1	L'identification des corridors	24
1.2	Le dynamisme économique du territoire	8	5.1.2	L'identification d'itinéraires par corridor	26
1.3	De grands enjeux de desserte	8	5.2	L'analyse multicritère des corridors	27
1.4	Le réseau de transport actuel	10	5.3	L'étude du mode de transport	30
2.	Le succès des transports en commun en site propre	12	5.3.1	Tracés en direction de Saint-Pierre-des-Corps	30
2.1	Le BHNS ligne 2 Tempo du réseau Fil Bleu	12	5.3.2	Tracé Sud passant par la rue Edouard-Vaillant	30
2.2	Le tramway ligne A	15	II	Le schéma mobilité soumis à la concertation	33
2.3	BHNS et tramway	15	1.	Le schéma de mobilité soumis à la concertation	34
2.4	Le réseau de bus urbains Fil Bleu	15	1.1	L'étude du mode de transport	34
3.	Plan de déplacements urbains et ambition	16	1.1.1	Les enjeux de desserte	34
3.1	Les indications du Plan de Déplacements Urbains (PDU)	16	1.1.1.1	Desservir de grands équipements générateurs de flux	34
3.2	Les ambitions des acteurs métropolitains	19	1.1.1.2	Desservir les quartiers d'habitat	36
4.	Les grands objectifs	19	1.1.1.3	Les quartiers prioritaires desservis par la nouvelle ligne de tramway.	36
4.1	Développer une approche multimodale pour la Métropole	19	1.1.1.4	Participer au développement urbain de nouveaux quartiers	37
4.2	Favoriser l'intermodalité	20	1.2	Le tracé de la ligne 2 de tramway : le tracé de base et ses variantes	37
4.3	Les atouts de Tours Métropole en matière d'enjeux d'intermodalité et de multimodalité	20	1.2.1	Solution de base : le passage du tramway par le boulevard Béranger et devant le CHRU Trousseau, par l'avenue de la République à Chambray-lès-Tours	37
4.3.1	Le réseau ferroviaire sur Tours Métropole Val de Loire	20	1.2.2	Variante 1 : Le passage du tramway par le boulevard Jean-Royer depuis la place de la Liberté comme variante de la solution de base Giraudeau/Béranger	40
4.3.2	Le réseau routier	21	1.2.3	Solution de base : Passage devant le CHRU Trousseau, par l'avenue de la République	42
4.3.3	Les itinéraires cyclables	21	1.2.4	Variante 2 : L'entrée dans l'enceinte de l'hôpital Trousseau, au sud de la ligne, comme variante du tracé direct vers la Papoterie par l'avenue de la République	42
4.4	Accompagner les grands enjeux du développement durable	23	1.3	Les parcs-relais (P+R) et leurs variantes	43
4.4.1	L'aspect écologique	23	1.3.1	La solution de base	43
4.4.2	L'aspect social	23	1.3.2	Les variantes	43
4.4.3	L'aspect économique	23	1.4	Les stations et les variantes	43
			1.4.1	Stations variantes pour la variante de tracé par le boulevard Jean-Royer	45



1.4.2	Stations variantes pour la variante de tracé par le CHRU Trousseau	45
1.5	La ligne de BHNS et ses variantes	45
1.5.1	La solution de base	45
1.5.2	Variante 1 BHNS par la rue Édouard-Vaillant	47
1.5.3	Variante 2 BHNS par quai Malraux avec P+R en sortie d'autoroute	47
1.6	Les principes de franchissements « modes doux »	48
1.6.1	Des cycles pris en compte tout le long du tracé	48
1.6.2	De nouvelles passerelles pour les modes doux	48
1.7	L'extension de la ligne A de tramway vers l'aéroport	49
1.8	L'extension du centre de maintenance	50
1.9	Le réseau global de transports en commun	50

2. Une concertation préalable encadrée et volontaire 52

2.1	Objets et objectifs	52
2.2	Les modalités de la concertation	52
2.3	Les outils de la concertation	52
2.4	Après la concertation préalable, quelles seront les étapes ?	53

III Calendrier et budget prévisionnel 55

1.	Chantier et financement	56
1.1	Les principes d'organisation en phase chantier	56
1.2	Les grandes étapes du projet	56
1.3	Le budget prévisionnel du projet	56



Préambule

La présente notice a été réalisée au stade de la concertation préalable : elle repose sur des études d'opportunité et de faisabilité menées afin d'établir les enjeux de desserte, le mode de transport et les caractéristiques principales du projet et de ses composantes. Ce document expose donc :

- Les enjeux et les besoins de mobilité actuels et futurs pour la Métropole
- Les corridors à enjeux de transport
- Les itinéraires et tracés possibles, leur fréquentation potentielle
- Les estimations de coûts d'investissement.

Se déroulant au début du projet, la concertation est un moment propice d'information et d'échange, pour recueillir les avis, attentes et besoins de chacun. Tous les éléments de conception du projet n'ont pas encore été étudiés à ce stade ; ils le seront ultérieurement, suite à la concertation et après prise en compte du bilan qui en sera tiré. La concertation entreprise en amont permettra d'enrichir le projet et de répondre à l'ensemble des questions posées.

La Métropole de Tours a demandé le 23 novembre 2017 à la Commission nationale du débat public de désigner un garant pour l'accompagner dans cette période de concertation préalable. Ce choix, volontaire car la présence d'un garant n'est pas obligatoire à ce stade, vise à garantir que le public dispose des informations nécessaires à sa bonne compréhension du projet et que tous les moyens sont mis en œuvre pour favoriser sa participation.

En amont de cette concertation avec le grand public, des temps d'échanges ont d'ores et déjà été organisés avec un grand nombre d'acteurs et de parties prenantes du territoire, parmi lesquels les conseillers municipaux des communes de la Métropole, les services de l'État, de la Région et du Département, ainsi que l'Université, le CHRU et des associations.

La concertation préalable sur le projet de deuxième ligne de tramway de la Métropole tourangelle se déroule du 18 avril au 8 juin 2018.

Ce projet de deuxième ligne de tramway sur la métropole tourangelle implique la réalisation de nouveaux parkings-relais et parkings à vélo, l'extension du centre de maintenance, la réorganisation de la ligne 2 actuelle de bus à haut niveau de service dite Tempo et constitue une opportunité de s'interroger sur la réalisation d'équipements de franchissements réservés aux modes doux (marche et vélo).

Il s'agit d'un projet de mobilité ayant pour ambition de traiter un projet dans toutes ses composantes.

Durant cette période du 18 avril au 8 juin, l'avis de chacun est sollicité afin d'enrichir le projet.

Les modalités de cette concertation prévoient :

Une large information grâce à :

- une exposition permanente dans chaque commune de la Métropole et à l'Hôtel métropolitain afin que chaque habitant puisse prendre connaissance du projet ;
- un dossier technique permettant de prendre connaissance des objectifs du projet et de ses principales caractéristiques (objet du présent document) téléchargeable sur le site internet mobilite.tours-metropole.fr ;
- une plaquette pédagogique mise à disposition du public dans chacune des 22 mairies, au siège de la Métropole et également téléchargeable sur le site mobilite.tours-metropole.fr ;
- une page dédiée à la concertation sur le site internet mobilite.tours-metropole.fr, espace d'information sur le projet permettant le téléchargement des documents relatifs à la concertation ;
- l'organisation de réunions publiques dans les communes ouvertes à tous ainsi que des ateliers participatifs.

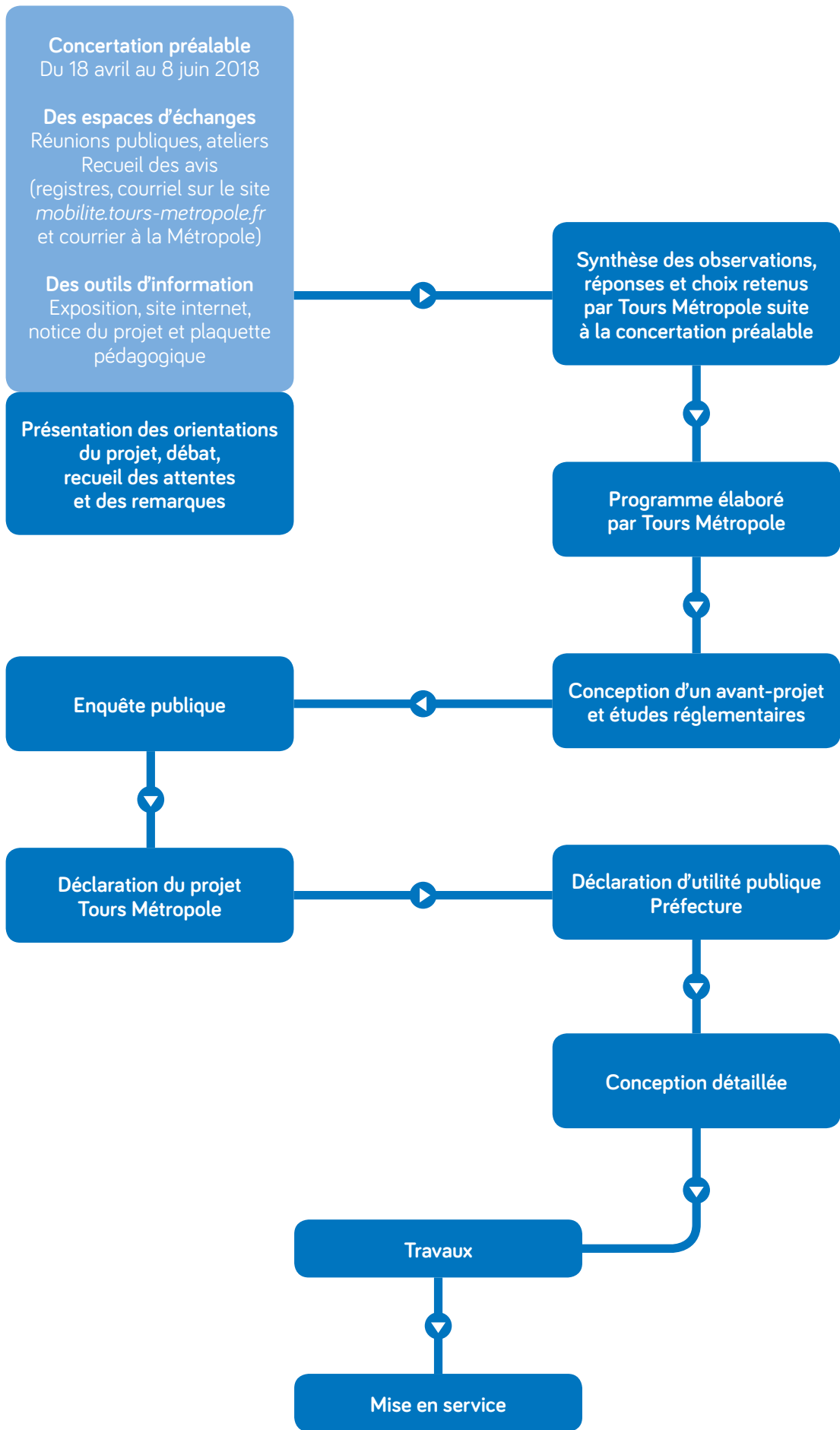
Un important dispositif permettant d'exprimer son avis, faire des propositions, d'exposer des besoins est déployé grâce à :

- la mise à disposition d'un registre dans chaque commune et à l'Hôtel métropolitain destiné à recueillir les observations de la population ;
- la mise à disposition d'une adresse courriel dédiée sur le site mobilite.tours-metropole.fr ;
- la mise à disposition d'une adresse courriel à l'attention du garant : laurent.joseph@garant-cndp.fr

Il sera également possible d'envoyer un courrier à l'adresse suivante : Hôtel métropolitain — Direction des mobilités — 60, avenue Marcel Dassault - CS 30651 - 37206 Tours Cedex 3 et d'assister aux différentes réunions publiques et ateliers participatifs pour faire part de ses remarques à l'oral.

Durant la concertation, les contributions des parties prenantes sont attendues : collectivités, institutions, partenaires économiques, chambres consulaires, associations, commerçants, riverains et habitants...

À l'issue de cette concertation, un bilan sera réalisé. Il permettra d'enrichir le projet et ses composantes, avant la réalisation d'études détaillées par Tours Métropole Val de Loire avec les services de l'État. Le projet abouti sera soumis à la population lors de l'enquête publique, menée par la Préfète, afin d'évaluer l'utilité publique du projet.



1.

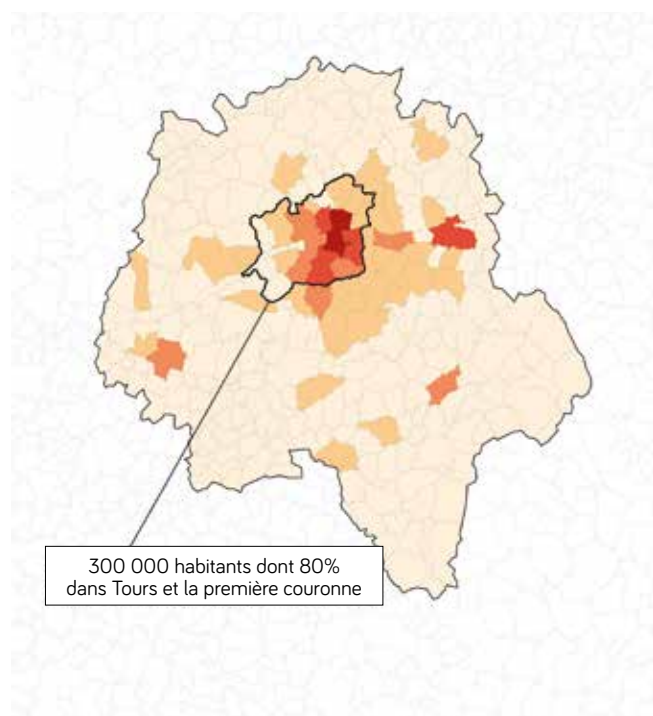
Contexte et enjeux

Tours Métropole Val de Loire est l'Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM) du territoire. À ce titre, la Métropole assure des missions d'organisation de l'exploitation et de développement du réseau de transports en commun urbains. C'est en prenant en compte les besoins croissants de mobilité du territoire, les enjeux représentés par les transports collectifs en matière de cohésion et développement économique, mais aussi pour la qualité de l'air et le mieux vivre en ville, que la Métropole a engagé des études pour développer son réseau de transports collectifs en site propre.

1. Le contexte urbain et socio-économique

1.1 L'évolution démographique

Premier pôle urbain de la région Centre-Val de Loire, la métropole tourangelle connaît une croissance rapide : la population de Tours Métropole Val de Loire a ainsi augmenté de 10 % en 25 ans. La métropole abrite à elle seule près de la moitié de la population du département d'Indre-et-Loire, lui-même deuxième département le plus peuplé de la région (avec plus de 600 000 habitants et un taux de croissance annuel moyen de sa population de plus de 0,52 %). Cette croissance est notamment tirée par l'aire urbaine de Tours, aire urbaine majeure du Grand Ouest qui, par sa population, fait partie des vingt plus grandes aires urbaines françaises avec près de 300 000 habitants, dont 80 % habitent dans Tours et sa première couronne.



Avec près de 30 000 étudiants¹, Tours Métropole Val de Loire est le premier pôle d'enseignement supérieur de la région Centre-Val de Loire. En effet, 52 % des effectifs régionaux et 97 % des étudiants d'Indre-et-Loire y suivent une formation.

L'offre en formation supérieure est fortement concentrée sur Tours, où sont implantées les formations universitaires et de nombreuses Écoles spécialisées (l'École supérieure de management et de commerce, l'École Polytechnique, l'École supérieure des beaux-arts...). L'université de Tours se distingue par son caractère pluridisciplinaire important et par la présence de sa section médecine. Des étudiants étudient

1- 29.771 étudiants au sein de la Communauté d'agglomération Tour(s)plus en 2012, source ATU 2015

dehors de la ville-centre, dans des communes proposant notamment des formations de techniciens supérieurs telles que Chambray-lès-Tours, Fondettes, Joué-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps.

Cette population étudiante continue de progresser ; l'observatoire de la vie étudiante a constaté une variation annuelle de 4,3 % entre les rentrées 2015 et 2016 sur l'ensemble de l'université François-Rabelais.

L'évolution démographique doit être anticipée et convenablement appréhendée, notamment en matière de déplacements.

1.2 Le dynamisme économique du territoire

Le centre de la Métropole réunit de nombreux pôles attractifs, et à ce titre générateurs de déplacements, ainsi que des équipements publics et privés : universités, hôpitaux, commerces, services aux habitants, établissements scolaires, lieux de loisirs...

Cette concentration des fonctions urbaines est en soi positive : elle évite la dispersion et ce faisant la multiplication des déplacements et l'allongement des distances. Cependant, elle favorise aussi la congestion du centre de la Métropole.

La métropole héberge aujourd'hui 120 000 emplois, soit six emplois départementaux sur dix. 50 000 personnes d'Indre-et-Loire, habitant à l'extérieur de la métropole, viennent y travailler chaque jour, notamment depuis les intercommunalités limitrophes.

Il est donc nécessaire de continuer à offrir des solutions compétitives en matière de mobilité et alternatives à la voiture.

1.3 De grands enjeux de desserte

L'armature des transports en commun constitue un élément essentiel du fonctionnement et du développement des lieux de vie.

La mise en place de services de transports en commun et de desserte permet dans ce cadre :

- La création de nouveaux quartiers, dont le développement est intrinsèquement lié à la présence de ces transports à proximité ;
- L'amélioration de la desserte de quartiers sociaux existants, pour favoriser leur intégration en accentuant notamment leur accessibilité en transport en commun ;
- La libération d'espaces publics aujourd'hui affectés au stationnement automobile qui occupe beaucoup de place ;
- L'amélioration de la qualité de l'air et la diminution du bruit, éléments essentiels en faveur d'un cadre de vie agréable ;
- Le développement des modes doux (marche, vélo) en complément des transports en commun, pratique très favorable en matière de santé publique.

Les générateurs de flux



1.4 Le réseau de transport actuel

Depuis le 22 mars 2017, la métropole de Tours, regroupant 22 communes, est l'Autorité Organisatrice des mobilités (AOM).

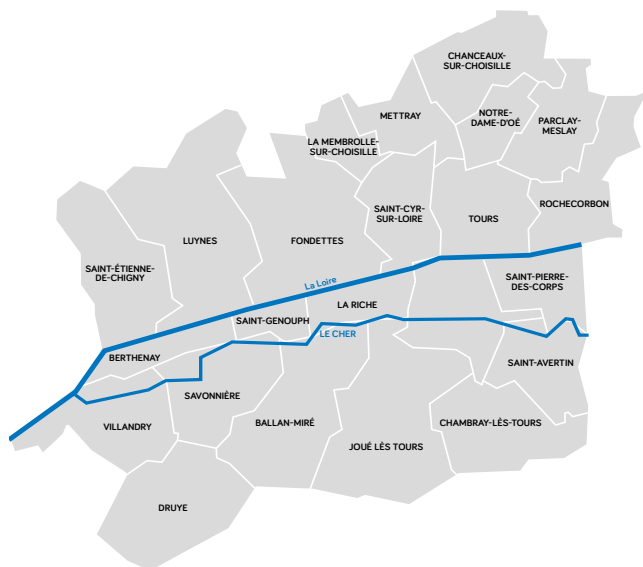
La Métropole a la charge :

- d'organiser l'exploitation et le développement du réseau de transports en commun urbains dit Fil Bleu ;
- d'élaborer le Plan de Déplacements Urbains (PDU) pour l'ensemble des 22 communes. Le dernier PDU a été approuvé en 2013 ;
- de mettre en place les équipements et infrastructures nécessaires au développement des transports en commun et au service des mobilités douces ;
- d'organiser la mobilité des personnes à mobilité réduite.

Le réseau actuel Fil Bleu comprend :

- **deux lignes à haut niveau de service du Nord au Sud**, l'une en tramway : ligne A, l'autre en bus à haut niveau de service : ligne 2 Tempo ;
- **48 lignes de bus** reliant les pôles d'habitation et d'activités et desservant les pôles scolaires ;
- **une ligne de minibus électriques**, ligne C (Citadine) en centre-ville de Tours ;
- **des services de transport à la demande.**

Le périmètre des transports urbains



Tours Métropole Val de Loire est à l'initiative des projets de transport en commun bénéficiant à la totalité des communes desservies par le réseau actuel Fil Bleu. Le développement du réseau de transport est une priorité et poursuit une triple ambition.

La mise en service de la première ligne de tramway de la métropole tourangelle s'est faite le 31 août 2013 ; le réseau de bus a été reconfiguré autour de cette épine dorsale. La création d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) dénommée « Tempo », dont

UNE TRIPLE AMBITION

- Diversifier l'offre de mobilité
- Développer des transports en commun performants à énergie propre
- Aménager harmonieusement l'espace, permettre la cohésion sociale et le développement socio-économique, au bénéfice d'un meilleur cadre de vie

le parcours est réalisé à 50 % en site propre, a également participé à l'évolution de la fréquentation globale du réseau de transports en commun.

Le succès des transports en commun en site propre

La ligne A de tramway et la ligne de bus 2 Tempo du réseau Fil Bleu sont dites à haut niveau de service car elles sont totalement ou partiellement en site réservé. À la différence des lignes de bus classiques qui utilisent les mêmes voiries que les voitures et les camions, ces lignes en site réservé (dit site propre) ne subissent pas les aléas de la circulation générale : embouteillages, accidents, stationnement en double file...

Le transport en commun en site propre est un gage de :

- **régularité et fiabilité** : roulant sur une voie qui lui est réservée, le transport collectif en site propre (TCSP) s'affranchit des gênes engendrées par la circulation des autres modes de transport (voiture individuelle, poids lourds, bus). Ce dispositif permet d'améliorer nettement la fréquence et la ponctualité des véhicules de transport en commun, même aux heures les plus chargées de la journée dites heures de pointe. L'utilisateur peut ainsi évaluer avec justesse son temps de trajet, ce dernier étant identique quel que soit le jour ou la période de l'année. Cette régularité est l'élément principal d'attractivité d'un transport en commun ;
- **temps de trajet compétitif** : le transport collectif en site propre bénéficie généralement de la priorité maximale aux franchissements des carrefours, permettant d'offrir une vitesse commerciale plus élevée entre deux arrêts que dans le cadre d'un bus classique. Les temps de parcours sont alors réduits.



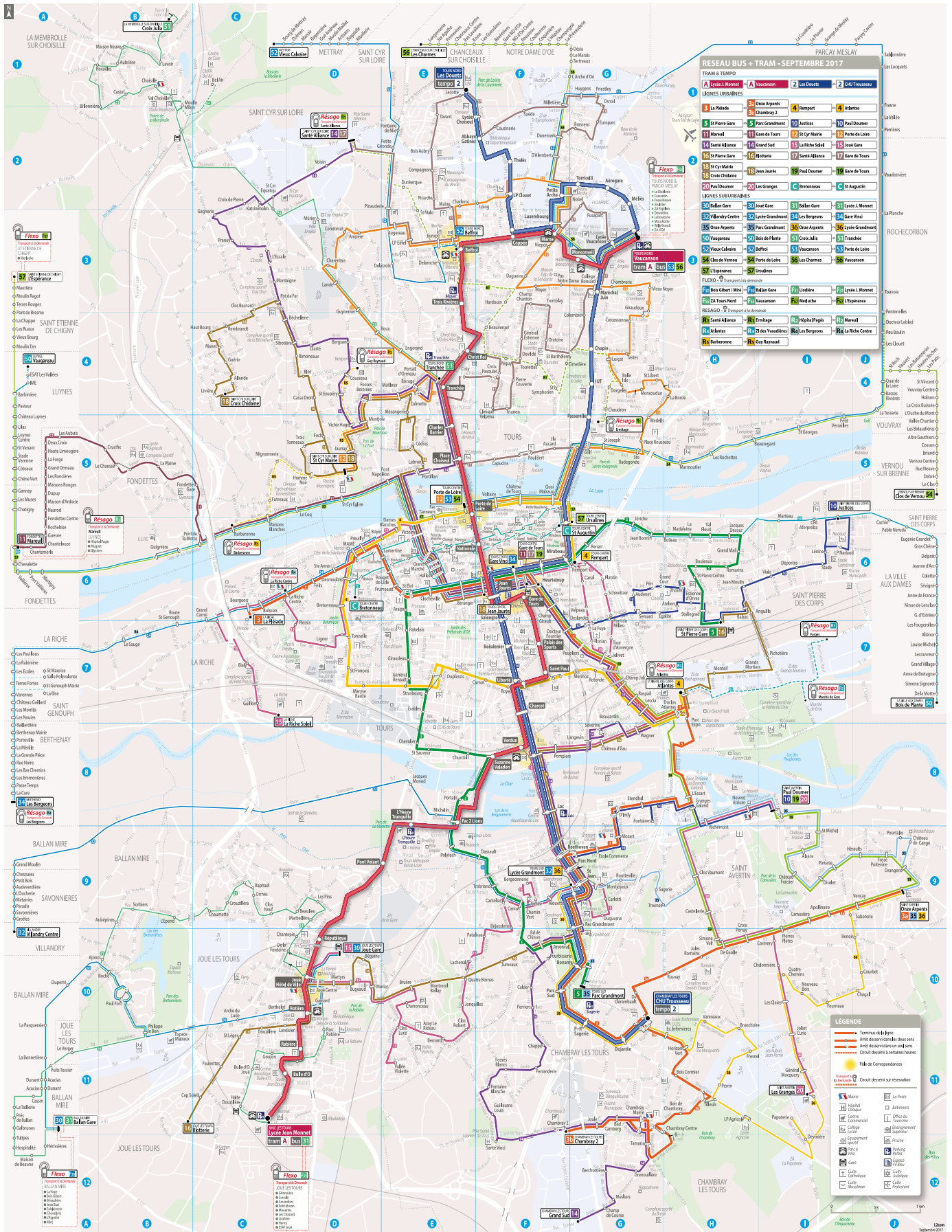
37,5 millions de voyages en 2017 réalisés sur tout le réseau Fil Bleu contre 22,6 millions de voyages en 2012

16,4 millions soit près de 44 % des voyages ont été assurés par le tramway

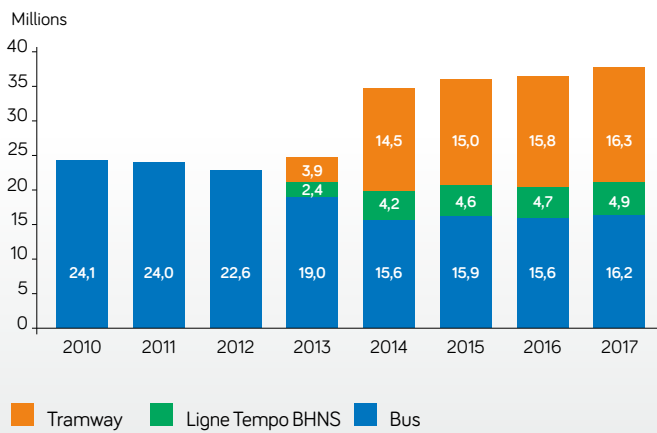
5 millions par la ligne de bus ligne 2 Tempo

soit **57 %** du nombre total de voyages

Réseau de bus 2017



Évolution de la fréquence annuelle



2. Le succès des transports en commun en site propre

Le réseau de transport Fil Bleu connaît un succès exponentiel avec une accélération continue depuis la mise en service de la ligne de BHNS 2 Tempo et de la ligne A de tramway.

2.1 Le BHNS ligne 2 Tempo du réseau Fil Bleu

La ligne du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) Tempo est aujourd'hui la ligne de bus la plus fréquentée ; puisqu'elle assure 22 500 voyages par jour.

- La ligne Tempo offre une fréquence de passage élevée puisqu'elle circule en site propre sur la moitié de son parcours et qu'elle est prioritaire aux carrefours à feux.
- Les bus sont accessibles à tous, en particulier aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).
- Un effort particulier est porté sur l'ensemble des informations vocales et visuelles à destination des voyageurs. Des Bornes d'Information Voyageurs (BIV) permettant d'offrir, en temps réel, les horaires et les temps d'attente équipent toutes les stations de la ligne BHNS.

LA LIGNE 2 TEMPO

Longue de 15 kilomètres, dont 50 % en site propre (voies réservées), la ligne de BHNS 2 Tempo comporte 39 stations. Ces dernières sont desservies à une fréquence de 7 à 10 minutes.

Sa vitesse commerciale est de 18 km/heure. La ligne est équipée de 18 bus articulés de 18 mètres de longueur.

La ligne Tempo permet d'offrir une desserte de qualité entre le centre et le sud de l'agglomération (hôpital, université, lycées, résidences étudiantes, etc.). Sur sa partie nord, elle améliore la desserte des pôles générateurs de trafic tels que les centres commerciaux, la zone d'activité Fusa parc, des centres de formation et des quartiers en cours de densification.

La ligne Tempo, qui bénéficie de 7 correspondances avec la première ligne de tramway, a atteint ses limites de capacité en 2016, notamment sur la partie sud de son tracé.

Des véhicules ont été ajoutés à la rentrée 2017.

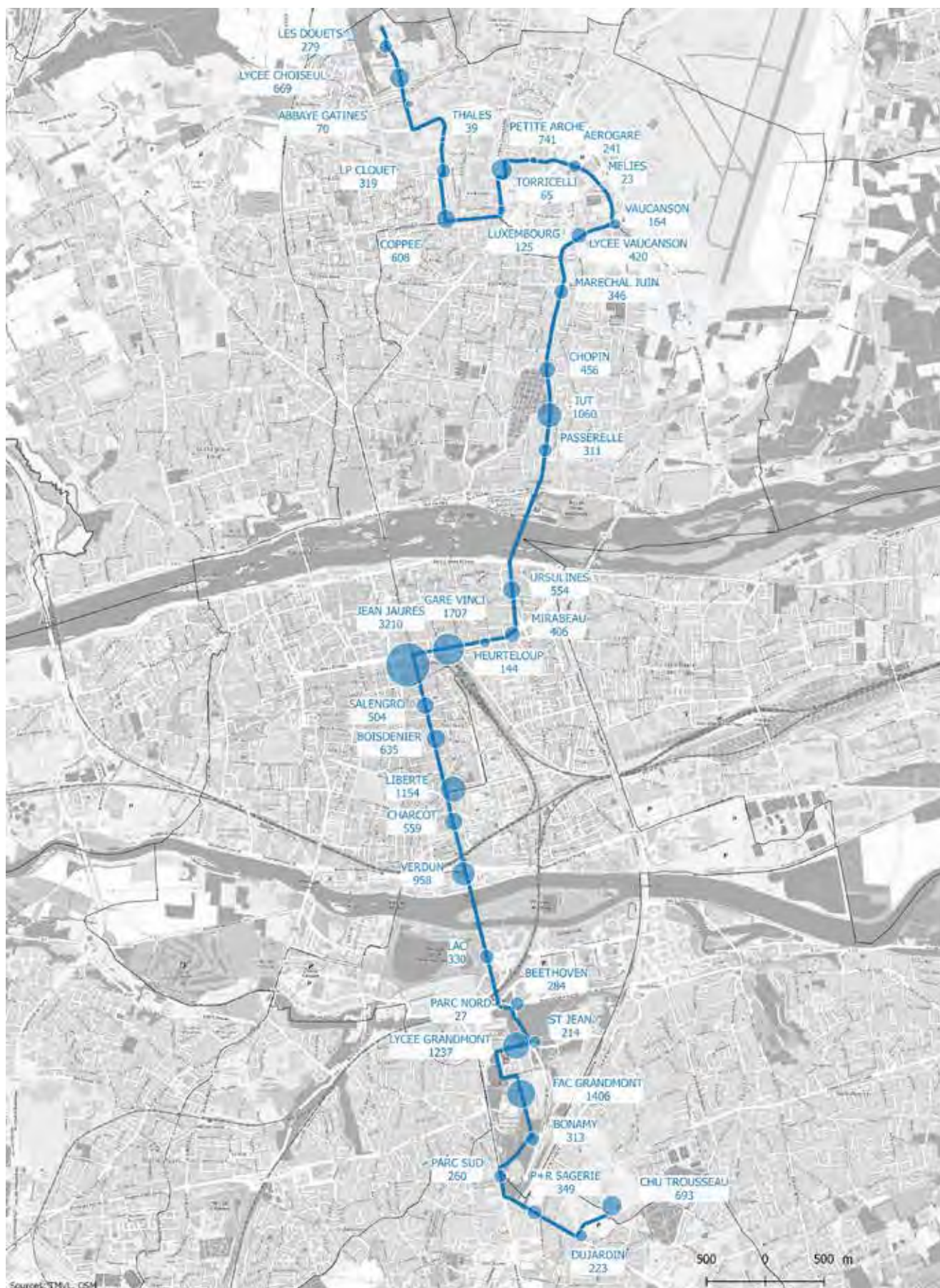


© Cyril Chigot

BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE (BHNS)

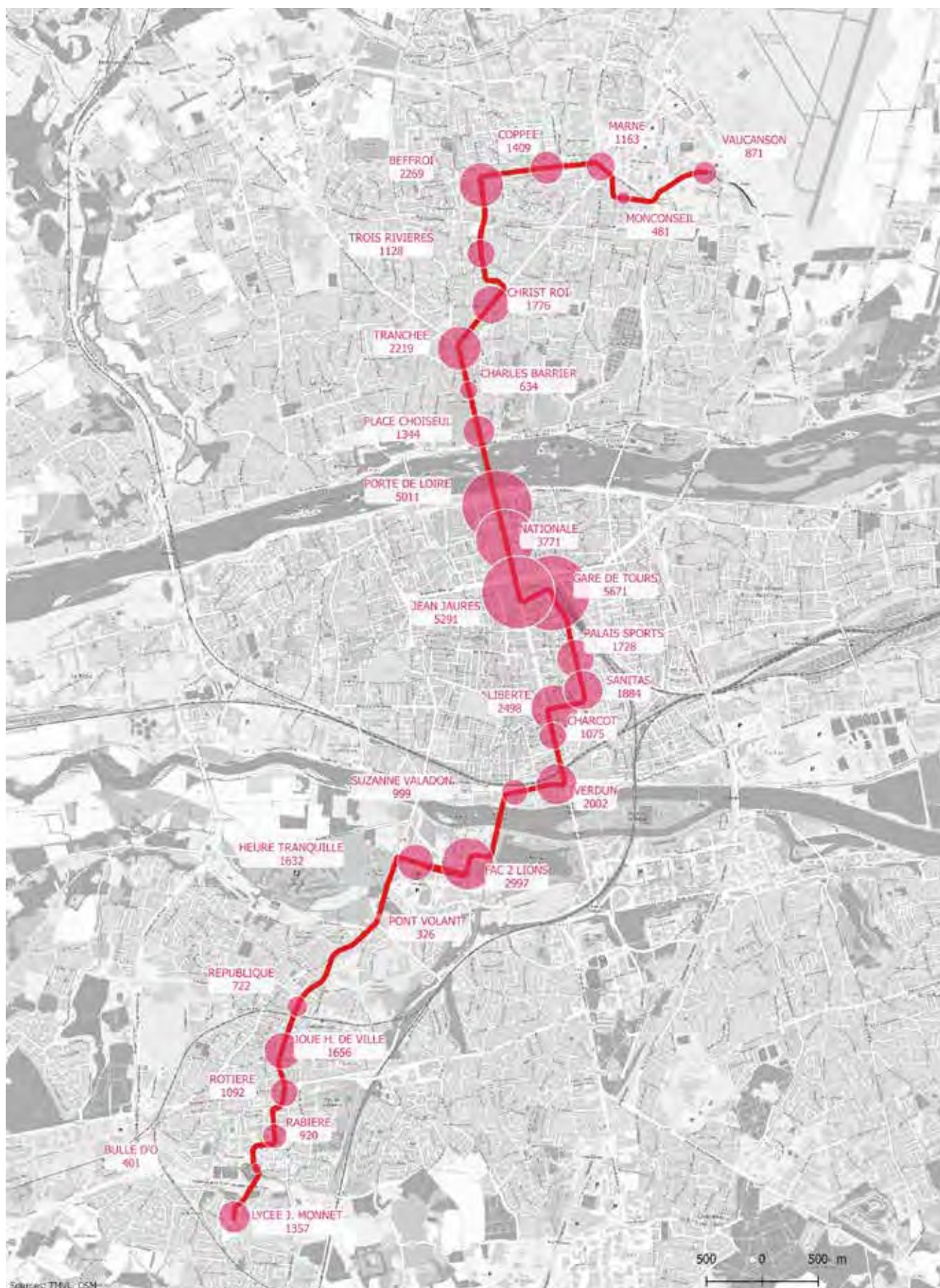
Il s'agit d'un système de transport en site propre désignant les lignes structurantes d'un réseau qui permet d'offrir un service fréquent aux usagers, une information voyageurs claire et lisible et une meilleure accessibilité par rapport à un bus classique. La capacité d'un BHNS est plus réduite que celle du tramway.

Montées journalières Tempo



Sources: TMV, CSM

Montées journalières Tramway A



2.2 Le tramway ligne A

La 1^{re} ligne de tramway, mise en service fin 2013, s'est inscrite très rapidement dans les habitudes de déplacement des habitants et a connu un succès immédiat auprès des voyageurs.

En effet, après un an d'exploitation, elle affichait une fréquentation maximale de 62 000 voyages par jour contre 55 000 estimés lors des études.



© Léonard de Serres

LA LIGNE A

Longue de 14,8 km, la ligne A de tramway comporte 29 stations desservies de 5 h à 1 h, à une fréquence de 6 minutes aux heures de pointe et 7 minutes en « heure jour ». La vitesse commerciale est de 18,5 km/h.

Elle dessert dans un rayon de 500 mètres :

- 66 000 habitants
- 33 000 salariés
- 24 500 scolaires et étudiants
- la gare de Tours (40 000 personnes/jour)
- 3 quartiers denses ANRU (Europe, Sanitas, La Rabière)
- 2 sites universitaires majeurs (Tanneurs et Deux Lions)

Elle est équipée de 21 rames de 43,7 mètres dont 2 en maintenance et une en réserve.

LE TRAMWAY

Le tramway constitue un transport en commun urbain circulant sur des voies ferrées en site propre. Sa chaîne de traction est toujours électrique. L'électricité arrive par le haut du tram grâce à une ligne aérienne de contact. Parfois, sur une courte distance, l'alimentation électrique peut arriver par le sol. Ce système offre la plus grande capacité de transport et permet d'anticiper les futurs besoins de déplacements. Il est rapide, accessible aux personnes à mobilité réduite, confortable, écologique et moderne.

2.3 BHNS et tramway

L'association de ces deux types de transports en site propre, BHNS et tramway, a été très bénéfique puisqu'elle a permis d'augmenter le nombre de déplacements réalisés par jour sur le réseau de 55,5 % entre 2010 et 2017.

Une grande partie de l'évolution de la fréquentation est due à l'effet tramway, puisque :

- le nombre de déplacements a augmenté de 72 % sur les OD (Origine/Destination) desservies par le tramway entre 2010 et 2014, contre 24 % sur les OD entre des secteurs non desservis par le tramway, et 5 % pour les OD entre un secteur desservi par le tramway et un secteur non desservi par le tramway ;
- 43 % des voyages effectués au sein du réseau Fil Bleu en 2014 étaient réalisés sur la ligne de tramway A (14 % sur la ligne Tempo) et plus d'un déplacement sur deux effectué sur le réseau Fil Bleu utilisait la ligne de tramway A.

Ces deux lignes permettent aux usagers d'effectuer des déplacements sur des axes Nord-Sud et de rejoindre notamment l'hypercentre de l'agglomération tourangelle (pôle Gare-Jean Jaurès), qui est le principal pôle générateur de déplacements du réseau Fil Bleu.



© Cyril Chigot

2.4 Le réseau de bus urbains Fil Bleu

Si les transports en commun en site propre sont très efficaces, ils ne peuvent être déployés partout. Les potentiels de fréquentation doivent justifier ces choix car le coût de ces services est supérieur à une ligne classique. Aussi, sur Tours Métropole Val de Loire, le réseau est aussi constitué de 48 lignes de bus qui irriguent l'ensemble du territoire.

Certaines lignes de bus dites fortes ont une fréquence moyenne à 10 minutes afin d'assurer une desserte urbaine conséquente. D'autres lignes sont moins fréquentes, au quart d'heure, à la demi-heure puis, pour certains secteurs très périurbains, à l'heure. Tous les établissements d'enseignement sont desservis. La mise en cohérence de l'ensemble du réseau et les niveaux de service doivent être complémentaires et coordonnés. La cohérence d'un réseau de transport en commun routier constitue un enjeu de taille afin de mailler le territoire utilement.

Afin d'améliorer encore les possibilités de transport, de préserver le cadre de vie et de répondre aux enjeux de développement durable, Tours Métropole Val de Loire a souhaité poursuivre sa réflexion sur le développement du réseau de transports en commun et particulièrement en site propre afin de répondre efficacement aux besoins de déplacement des habitants, visiteurs et touristes, à moyen et long termes.

BUS URBAIN

C'est un mode de transport collectif qui est un complément facile à mettre en œuvre pour accompagner le réseau de tramways et de BHNS. Il permet également de mailler le réseau de transport en commun sur l'ensemble du territoire (urbain et périurbain).

3. Plan de déplacements urbains et ambition

3.1 Les indications du Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le Plan de Déplacement Urbains est un document réglementaire visant à définir les orientations de développement de l'ensemble des modes de transport (transports en commun, voiture particulière et modes doux) sur un territoire donné. Toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants y sont soumises, conformément aux dispositions de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996.

En décembre 2013, l'agglomération tourangelle a adopté un nouveau Plan de Déplacements Urbains prévoyant la poursuite du développement d'un réseau de transports collectifs urbains hiérarchisé autour d'axes forts et prioritaires : outre la première ligne de tramway, colonne vertébrale du réseau, six nouveaux axes à potentiel ont été identifiés pour favoriser la desserte de l'agglomération.

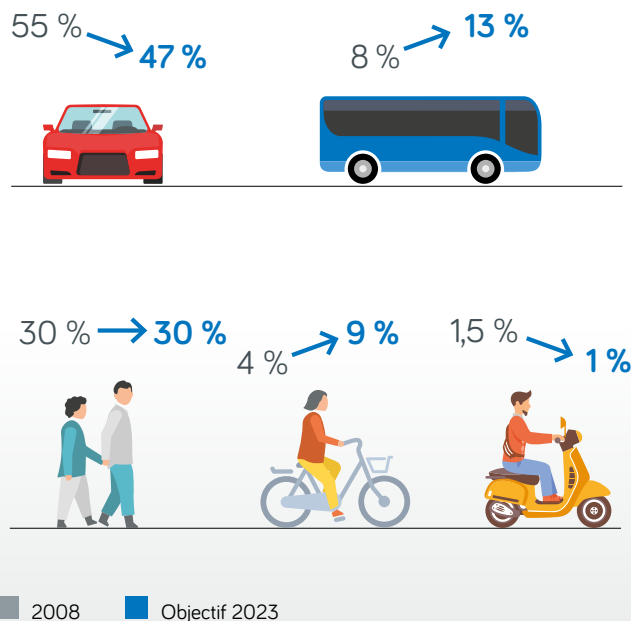
Le PDU a inscrit la protection de l'environnement et de la santé comme enjeu central pour l'agglomération dans les dix ans à venir.

- Le développement des transports en commun constitue une **priorité** pour y répondre, à cet enjeu au même titre que la promotion des modes actifs (marche, vélo, etc.) et l'amélioration de l'intermodalité.
- Le PDU ambitionnait de **faire passer la part modale des transports en commun** de 8 % (EMD, soit Enquête Ménage Déplacements 2008) à **13 %** (horizon 2023).

Ces orientations se sont traduites dans le PDU par :

- une carte du réseau structurant à développer (cf carte page 17) ;
- la préconisation d'améliorations à mettre en œuvre pour aménager ces axes structurants et requalifier les lignes fortes ;
- un calendrier prévisionnel d'études préalables permettant :
 - d'affiner le potentiel des corridors et les contraintes techniques ;
 - de choisir le ou les tracés à développer ainsi que le mode associé ;
 - d'établir la date du lancement de la phase opérationnelle en 2016-2018.

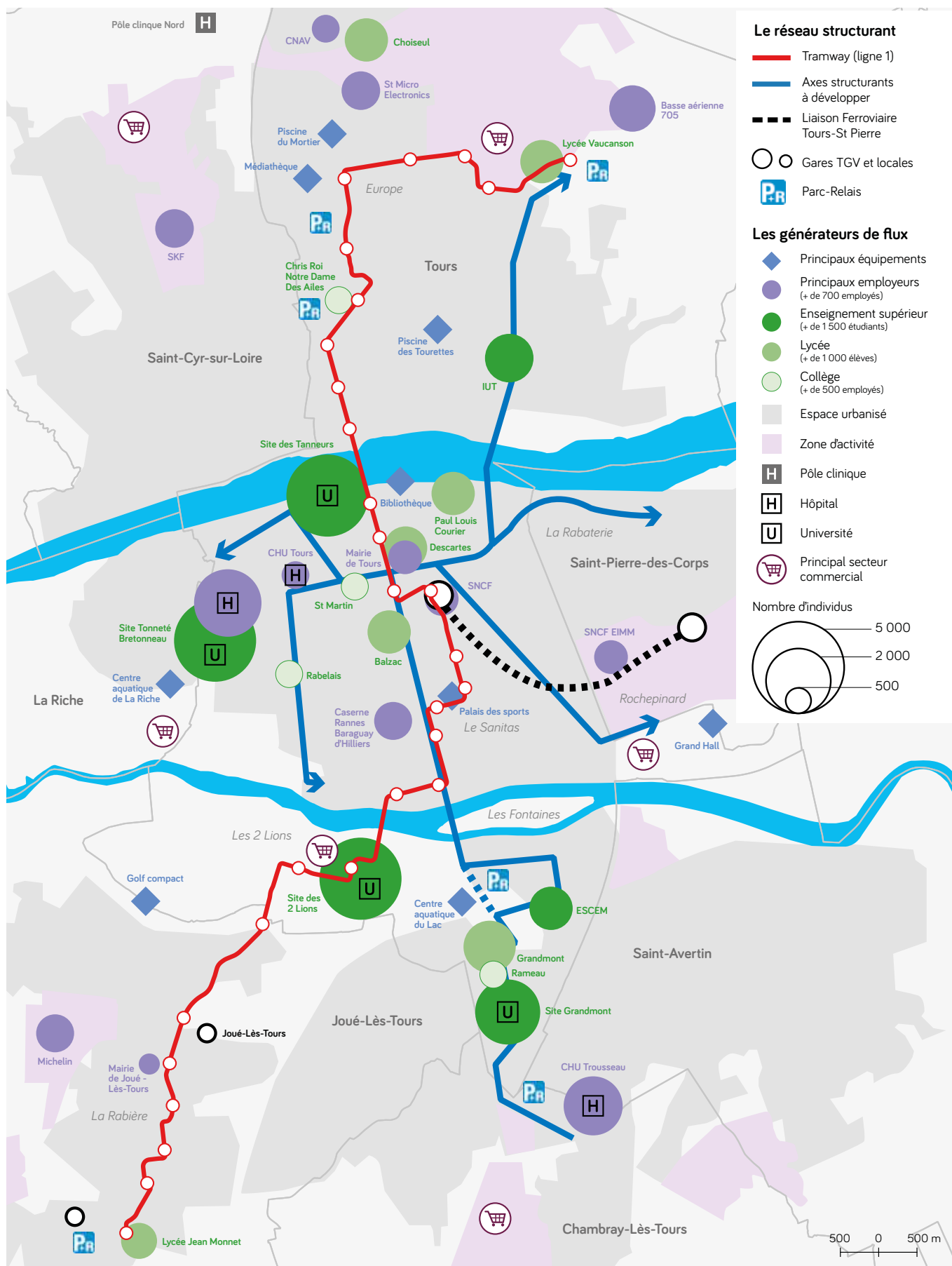
Ojectif de répartition modale des déplacements



Les réflexions en cours sur le réseau de transports en commun en site propre (dit TCSP) s'inscrivent pleinement dans les objectifs du PDU de 2013 organisés en trois axes stratégiques :

- développer un réseau de transports collectifs urbains hiérarchisé autour d'axes forts et prioritaires ;
- améliorer le maillage du territoire par les transports en commun ;
- améliorer la desserte des quartiers prioritaires par les transports collectifs.

Réseau structurant de transports urbains à développer et générateurs de flux



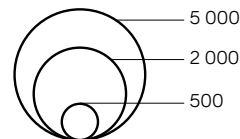
Le réseau structurant

- Tramway (ligne 1)
- Axes structurants à développer
- Liaison Ferroviaire Tours-St Pierre
- ○ Gares TGV et locales
- P.R. Parc-Relais

Les générateurs de flux

- ◆ Principaux équipements
- Principaux employeurs (+ de 700 employés)
- Enseignement supérieur (+ de 1 500 étudiants)
- Lycée (+ de 1 000 élèves)
- Collège (+ de 500 employés)
- Espace urbanisé
- Zone d'activité
- H Pôle clinique
- H Hôpital
- U Université
- 🛒 Principal secteur commercial

Nombre d'individus



Base de réflexion sur les transports collectifs : vision à 2050

Réflexion sur les TCSP

- - - Extensions Ligne A à envisager
- Lignes proposées
- - - Extensions à envisager

Infrastructure de mobilité

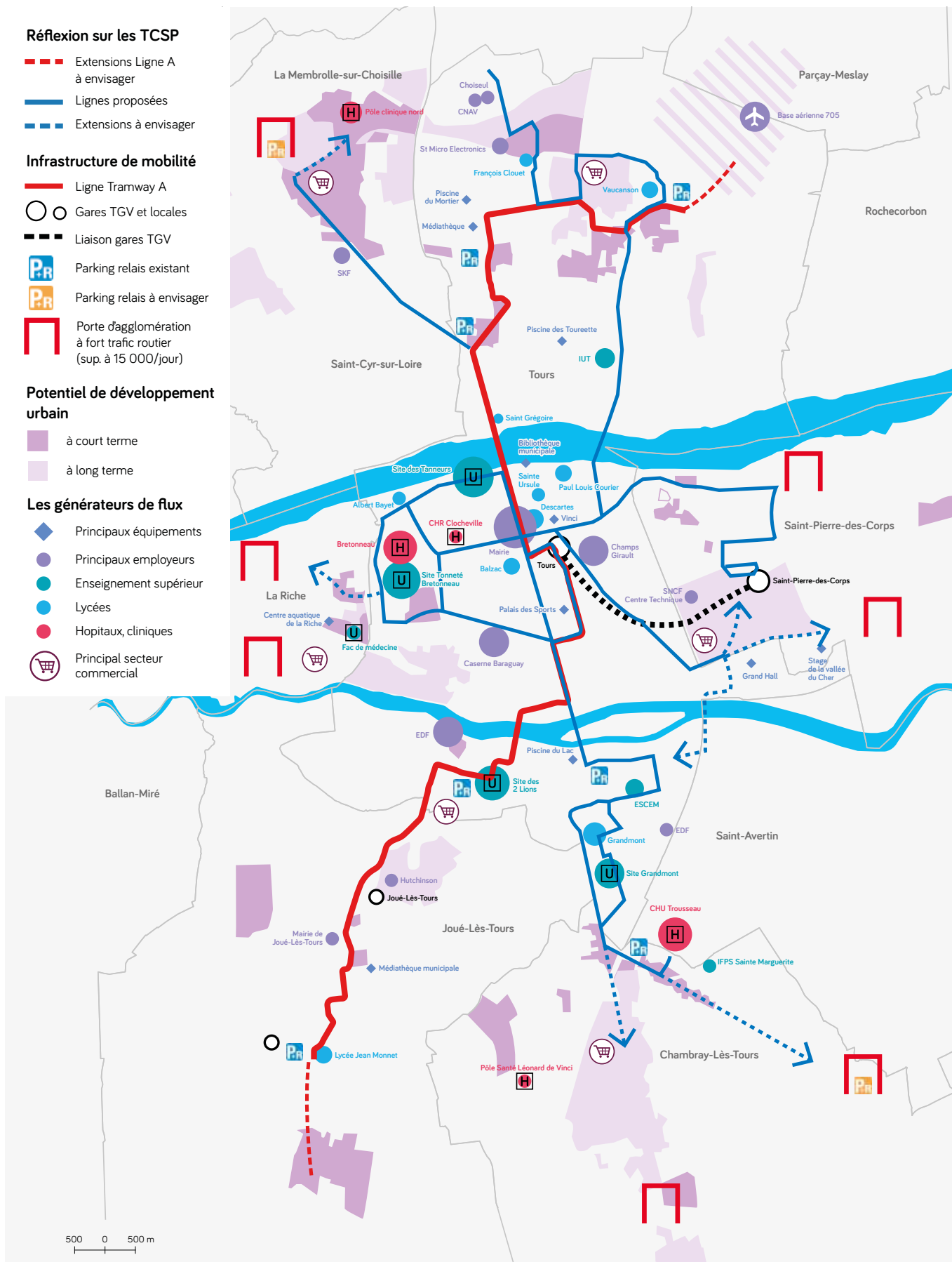
- Ligne Tramway A
- Gares TGV et locales
- Liaison gares TGV
- P.R. Parking relais existant
- P.R. Parking relais à envisager
- Porte d'agglomération à fort trafic routier (sup. à 15 000/jour)

Potentiel de développement urbain

- à court terme
- à long terme

Les générateurs de flux

- ◆ Principaux équipements
- Principaux employeurs
- Enseignement supérieur
- Lycées
- Hôpitaux, cliniques
- 🛒 Principal secteur commercial



3.2 Les ambitions des acteurs métropolitains

Au-delà de l'extension du réseau de transports existant, et tout en prenant en compte les indications issues du PDU, Tours Métropole Val de Loire entend :

- répondre à la demande des usagers en augmentant la capacité de transport ;
- mettre en œuvre une armature du réseau plus étendue et permettant une vision des transports à moyen et long termes sur l'aire métropolitaine, en prenant en compte les enjeux d'intermodalité et notamment les connexions avec le réseau ferroviaire ;
- inciter la population à un meilleur report modal de la voiture particulière vers les transports en commun, afin de libérer des espaces publics, améliorer la qualité de vie et la santé publique ;
- proposer un projet qui concoure à l'attractivité de la Métropole, par ses services rendus aux habitants et visiteurs mais aussi pour un accueil optimal du tourisme d'affaires et de loisirs.

Dès 2015, l'agglomération tourangelle a complété les ambitions du PDU par une ambition métropolitaine à long terme en matière de mobilités (voir carte base de réflexion sur les transports collectifs).

Durant l'année 2016 et début 2017, la Métropole s'est attachée à échanger avec les différents élus communaux, les acteurs de la société civile, les représentants de l'université, de l'hôpital, des associations, l'État et ses services, sur les enjeux en matière de mobilités à moyen et long termes.

De ces nombreux échanges ont émergé les préoccupations et les enjeux concrets suivants :

- la desserte des hôpitaux Bretonneau et Trousseau, générateurs de déplacement importants comme un enjeu récurrent et prioritaire ;
- l'augmentation de la desserte de la rue Nationale par deux lignes de tramway identifiée comme un risque important de sécurité. La fréquence des tramways sur cet axe se verrait en effet fortement augmentée, ce qui est paru peu compatible avec la fréquentation et le statut de cette rue piétonne ;
- une très forte attente exprimée sur la nécessité de bien relier le centre de la Métropole depuis ses couronnes en créant du rabattement sur des parkings-relais ;
- l'attente d'une meilleure desserte de la gare TGV de Saint-Pierres-des-Corps par une liaison entre les deux gares ou un tramway ;
- la desserte du quartier dense des Fontaines, situé au sud du Cher sur la commune de Tours, afin de mieux connecter ce quartier ;
- des alertes émises sur un passage de tramway dans le secteur de Grandmont en raison des risques d'impacts sur les espaces boisés environnants.

Ces éléments ont permis d'enrichir les ambitions portées par l'agglomération devenue Métropole en mars 2017.

4. Les grands objectifs

4.1 Développer une approche multimodale pour la Métropole

L'ambition de Tours Métropole Val de Loire porte sur la création d'itinéraires cohérents permettant de transporter un maximum de personnes dans un temps acceptable, concurrentiel à la voiture individuelle et à passages fréquents.

Pour cela, la Métropole projette notamment de réaliser de nouvelles lignes de tramways et de bus à haut niveau de service dont la mise en service est prévue à horizon 2025 pour les premières lignes et 2040 pour les lignes suivantes.

TROIS OBJECTIFS MAJEURS

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

Outre les nouvelles lignes de tramways et de bus, le schéma de mobilité projeté par la Métropole intègre **une logique de réseau de tramways à long terme et le développement d'une approche multimodale** (déploiement des transports en commun, des modes doux comme la marche ou le vélo et gestion optimale des lieux d'intermodalité).

4.2 Favoriser l'intermodalité

Le principe de l'intermodalité repose sur le changement de mode de transport au cours d'un même déplacement. L'opposition entre voiture et transports collectifs, ou encore entre transports collectifs et vélos, n'est plus d'actualité. Il convient désormais de penser l'ensemble des flux de mobilité sur le territoire, en développant une approche globale axée sur la notion de mobilité, et non uniquement centrée sur les transports en commun. Objectif : **offrir des solutions alternatives** pour permettre au citoyen d'avoir le meilleur choix.



© Alexis Chezière

Pour Tours Métropole Val de Loire, favoriser l'intermodalité s'inscrit dans sa volonté de faire baisser la part de l'automobile en ville pour un meilleur cadre de vie.

La Métropole développe depuis déjà plusieurs années des logiques de pôles multimodaux. Ces lieux d'interconnexion regroupent des parkings relais avec du tramway, des gares ferroviaires avec des lignes de bus, des stations de transports en site propre avec du stationnement vélo sécurisé... Ils articulent des modes de transport très divers comme la voiture ou le train, mais aussi les modes « doux » comme les pistes cyclables et les itinéraires piétonniers.

4.3 Les atouts de Tours Métropole en matière d'enjeux d'intermodalité et de multimodalité

4.3.1 Le réseau ferroviaire sur Tours Métropole Val de Loire

Le réseau de TER permet de se déplacer sur l'ensemble de la Région Centre-Val de Loire. Articulé aux TGV et trains intercity, il constitue une étoile ferroviaire qui assure une desserte périurbaine, régionale et nationale.

Irriguée par une étoile ferroviaire à 8 branches en plus du TGV, la Métropole se prête particulièrement bien aux échanges urbains/périurbains par le train.

Cette configuration représente une opportunité pour le développement de l'usage des transports collectifs. Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) préconise l'intégration progressive des dessertes ferroviaires, élargissant ainsi le rayonnement de l'agglomération et la situant au cœur d'un réseau dense de villes. Plusieurs pôles d'intermodalité TCSP/trains existent parmi lesquels le site de la gare de Tours qui s'impose comme un élément essentiel du schéma de mobilité. Les principales gares de la Métropole sont celles de la ville de Tours et de Saint-Pierre-des-Corps. Chaque jour, près de 150 trains circulent entre ces deux gares. En termes de fréquentation, la gare de Tours a accueilli 4,3 millions de voyageurs en 2016 et celle de Saint-Pierre-des-Corps, 3,2 millions (source : AREP- SNCF).

Les haltes ferroviaires

La possible création de nouvelles haltes ferroviaires sur le territoire de la Métropole est abordée dans le PDU, qui préconise la création de deux haltes, l'une au carrefour de Verdun, l'autre au sud de La Riche. Cela permettrait à la fois une réorganisation et une amélioration de la desserte ferroviaire, une nouvelle possibilité d'intermodalité entre le tramway et l'offre TER, ainsi que des opportunités en termes de renouvellement urbain.

La halte du carrefour de Verdun

Le carrefour de Verdun se situe à l'intersection de différents grands axes urbains et de transports. L'avenue de Grammont et les boulevards Churchill et Wagner sont des voies très fréquentées, tant en matière de circulation automobile et transports en commun que de passages (voyageurs des transports collectifs, de piétons et cyclistes). D'autre part, les trains en provenance et en direction de l'Est, de l'Ouest et du Nord de la Métropole passent sur la voie ferrée. À terme, une nouvelle halte ferroviaire sur ce site pourrait permettre de créer un nouveau lieu d'intermodalité.

La création d'une nouvelle halte ferroviaire nécessite de revoir l'ensemble des dessertes ferroviaires depuis des origines situées hors du territoire de la Métropole. Leur incidence sur l'organisation de l'exploitation technique des trains doit être bien appréhendée.

La halte de La Riche

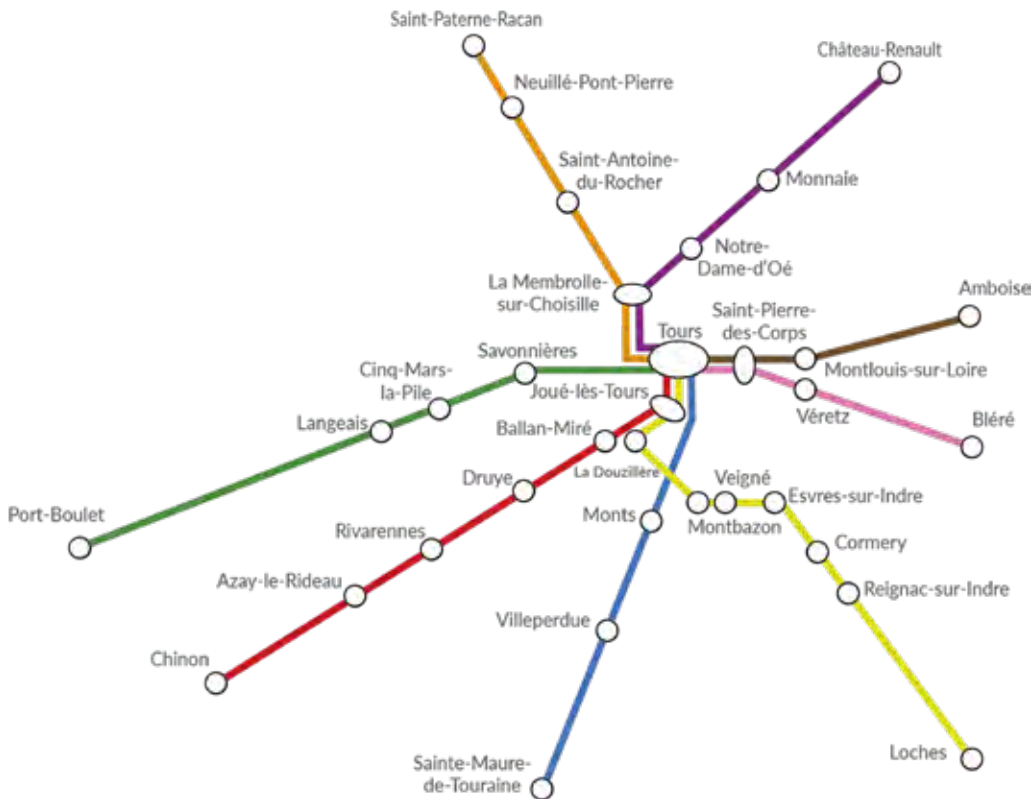
Cette halte pourrait être implantée à la convergence des lignes ferroviaires de l'Ouest (Saumur/Angers/Nantes) et du Nord (Le Mans et Château-Renault) de la Métropole.

Le potentiel de développement urbain de la commune de La Riche se situe à proximité, avec la présence de grands équipements (piscine communautaire, université, centre commercial La Riche Soleil, ZI du Menneton) et l'aménagement de la ZAC du Plessis-Botanique en connexion avec la future ligne de tramway.

La gare de Fondettes – Saint-Cyr

La gare de Fondettes, fermée en 1992, se situe en proximité du périurbain et en liaison directe avec le centre de Tours. Sa réouverture peut constituer un enjeu d'intermodalité voiture-train, complétée d'une logique de covoiturage.

Étoile ferroviaire



Source ATU

4.3.2 Le réseau routier

Desservie par l'A10 et son périphérique, la Métropole se situe au centre d'une étoile autoroutière à 5 branches (cf. carte page 22) :

- l'A10 nord vers Paris
- l'A10 sud vers Poitiers et Bordeaux
- l'A28 vers Le Mans et Rouen
- l'A85 ouest vers Angers
- l'A85 est vers Vierzon

De nombreuses liaisons transversales d'intérêt national complètent ce maillage (RN 76, RN 138, etc.), permettant notamment de relier la Métropole aux capitales régionales voisines.

La proximité de ces axes structurants du cœur de la Métropole constitue un véritable atout pour le positionnement de Tours entre la région parisienne et le Grand Ouest. Toutefois, il induit d'importants flux routiers qu'il convient de capter en partie aux portes de l'agglomération. La création de parkings-relais en lien avec les transports en commun est un objectif essentiel pour inciter les automobilistes à destination du centre de la Métropole à déposer leur voiture en périphérie pour terminer leur parcours en transport en commun en site propre.

4.3.3 Les itinéraires cyclables

Tours Métropole Val de Loire se situe sur les grands itinéraires touristiques cyclables : La Loire à vélo, Le Cher à vélo et Saint-Jacques-de-Compostelle (cf. carte page 22).

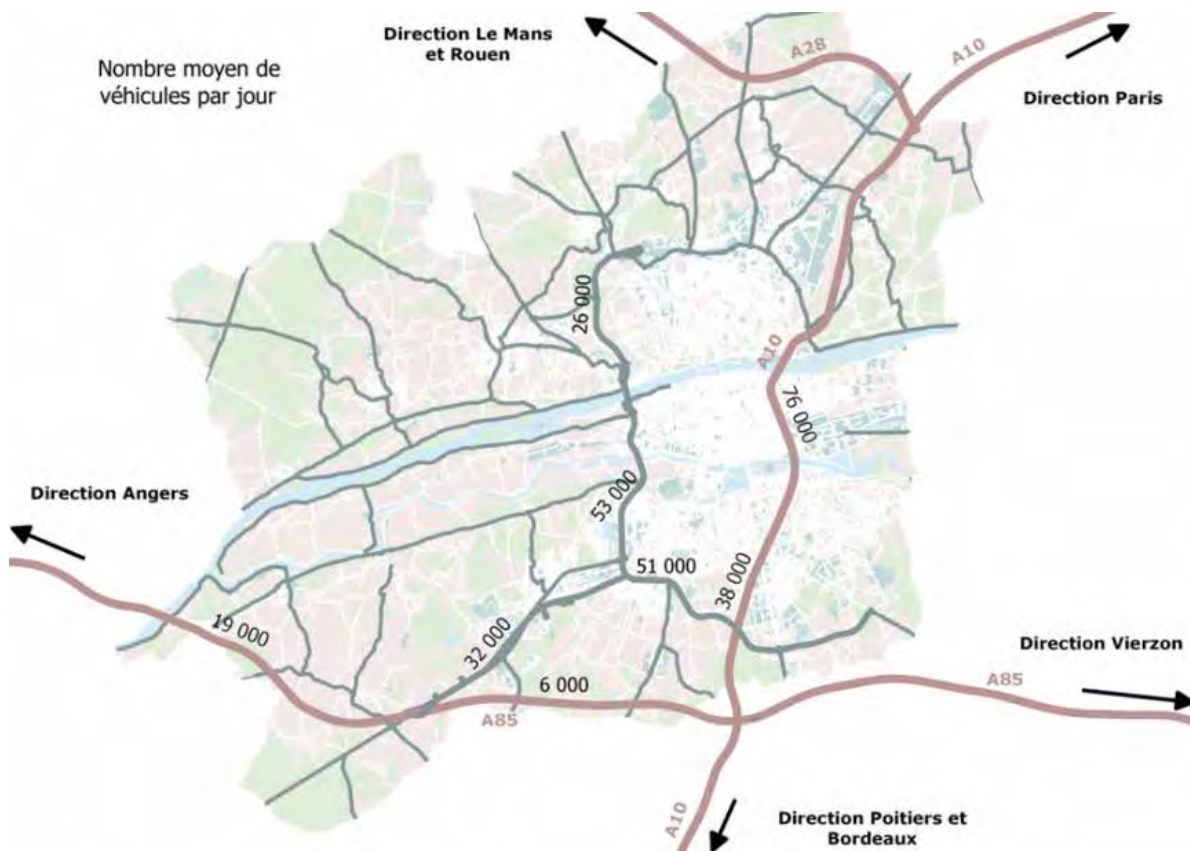
La topographie fait de la Métropole un territoire géographique très favorable à l'usage du vélo. Toutefois, les grandes ruptures liées aux voies ferrées, à la Loire et aux rivières constituent des coupures très contraignantes pour les déplacements en général et pour les modes doux en particulier. Le territoire est déjà équipé d'ouvrages de franchissements réservés aux modes doux et/ou au tramway (Le Pont de Fil, le Fil d'Ariane, la passerelle Fournier, le pont tramway entre le quartier Suzanne Valadon et la faculté des Deux Lions) et certains ouvrages routiers tiennent compte des cyclistes tel le pont Mirabeau ou le pont d'Arcole. Mais le maillage reste à compléter car d'autres ouvrages routiers sont inaccessibles ou dangereux.

Faciliter les franchissements, mais aussi développer la cohabitation des vélos et des transports en commun, faciliter le passage du vélo au bus, au tram et au train, organiser le stationnement vélo aux aires d'arrêts et dans les gares et permettre l'embarquement des vélos à bord des véhicules de transport collectif font partie intégrante d'une politique de rééquilibrage des systèmes de transport urbain.

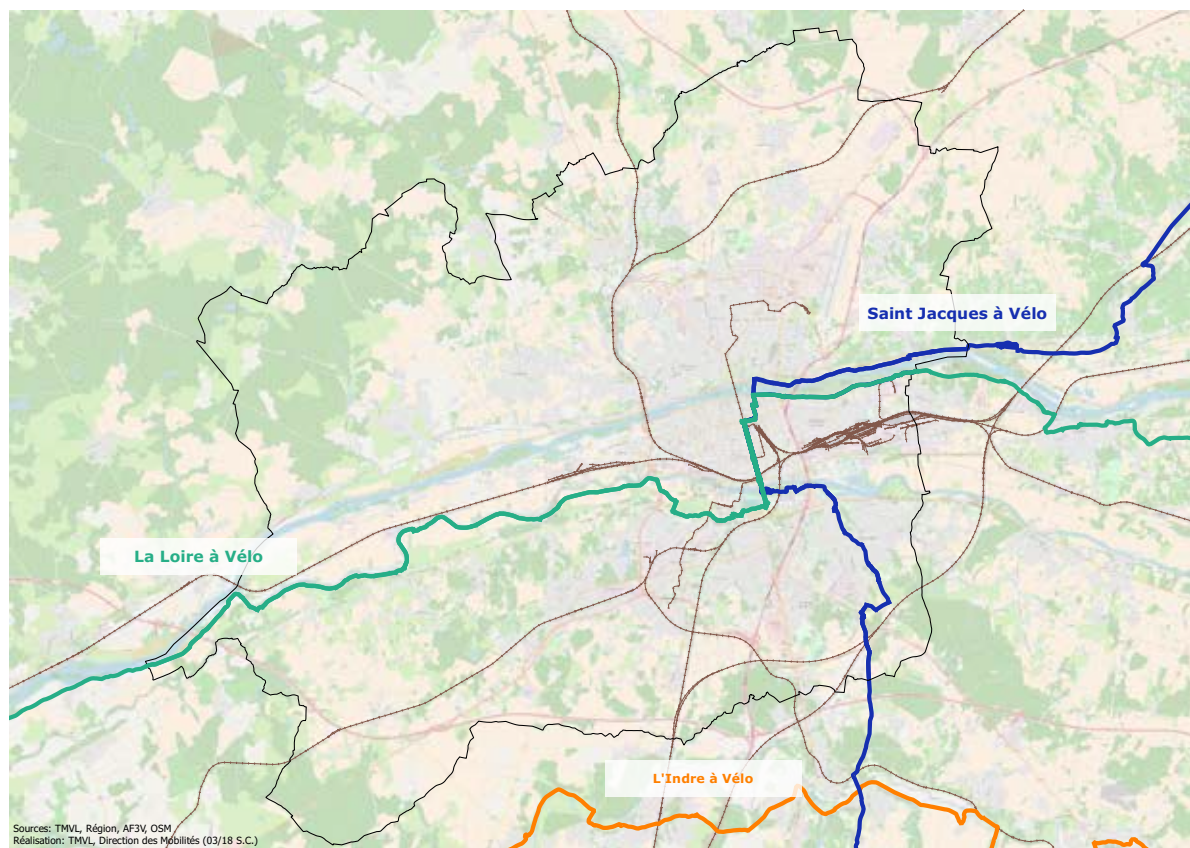
Cette complémentarité vélo-transport en commun s'organise autour de la cohabitation dans les espaces publics de la Métropole et par l'intermodalité, notamment dans les pôles multimodaux.

L'inter et la multimodalité sont les piliers du réseau de mobilité de Tours Métropole Val de Loire. Le maintien de ces deux principes dans le cadre du projet de transport Tours Métropole à 2025 est essentiel pour sa cohérence et son efficacité.

Réseau routier



Itinéraires cyclables



4.4 Accompagner les grands enjeux du développement durable

Les transports sont porteurs de forts enjeux liés au développement durable des territoires.

À ce titre, le transport collectif est un des vecteurs incontournables du développement durable.

4.4.1 L'aspect écologique

Le secteur des transports est aujourd'hui au premier rang des responsables des émissions de CO₂ avec 35 % des émissions. Il représente 56 % des émissions d'oxyde d'azote et 32 % de la consommation d'énergie finale en France (source ADEME*). Et si le transport public est – à tort – souvent associé à la pollution émise par le secteur du transport (voyageurs et marchandises) dans son ensemble, il est un émetteur très modeste.

Le bus, le tramway, le métro et le train sont des transports moins polluants que la voiture. Les transports en commun émettent ainsi près de trois fois moins de polluants et de Gaz à effet de serre que les voitures (au gramme de CO₂ au km par voyageurs transportés). Favoriser l'utilisation de transports publics urbains respectueux de l'environnement permet d'offrir à la population la possibilité de se déplacer en limitant les nuisances sonores, sans polluer l'atmosphère, et de façon économe et durable.

Les émissions de CO₂ par voyageur et par kilomètre

Voiture particulière

173,7



2 roues

95,6



Bus

66,7



Tramway

2,4



Source ADEME

La mobilité dite douce participe aussi à la lutte contre la pollution. Les déplacements non motorisés (marche, vélo...) présentent plusieurs avantages : absence de rejet de CO₂ dans l'atmosphère et absence de nuisance sonore. Elle s'inscrit aussi dans un objectif de santé publique (source d'activité physique quotidienne).

* Source : ADEME - « Mobilité, urbanisme, air : agir du territoire au quartier pour une meilleure qualité de vie » - Novembre 2014

4.4.2 L'aspect social

Les transports collectifs jouent un rôle non négligeable en matière de cohésion sociale.

Ils assurent une option de transport à proximité de leur lieu de résidence à des personnes non motorisées, sans permis de conduire, aux aînés, aux personnes à mobilité réduite et aux jeunes.

Ils permettent d'accéder à tous les services de base, que ce soit dans le domaine de la santé, dans celui de l'éducation, pour le travail ou les loisirs.

Ils contribuent au désenclavement de quartiers.

Ils sont enfin une option économique de déplacement : l'abonnement annuel coûte moins cher que de posséder une voiture, ce qui permet de rendre plus accessible à tous le territoire de la Métropole.

En assurant l'égalité des chances en matière d'accessibilité, le transport en commun permet d'améliorer l'équité entre les individus.

4.4.3 L'aspect économique

Réduire la consommation des carburants constitue un enjeu économique. Les coûts de santé dus à la pollution atmosphérique représentent chaque année entre 20 et 30 milliards d'euros en France, dont 0,8 à 1,7 milliard d'euros supporté directement par le système de soin.

Afin d'offrir aux citoyens les moyens de se déplacer différemment, deux axes doivent être poursuivis à l'échelle de la Métropole tourangelle :

- **rendre les transports collectifs toujours plus compétitifs**, notamment en matière de rapidité de déplacements. L'adaptation des dessertes aux besoins, la priorité aux carrefours, les voies réservées doivent contribuer à faire des transports collectifs le moyen le plus rapide d'aller d'un point à un autre ;
- **mettre en circulation des véhicules non polluants**, à l'image du tramway avec sa traction électrique, et favoriser les modes doux.

Moins énergivore, moins consommateur d'espace et moins polluant, le transport en commun de voyageurs est par sa nature même à la charnière des grands défis du développement durable. Un système de transport en commun étendu et à haut niveau de service peut assurer une forte mobilité et structurer l'espace en conciliant dynamisme économique, équité sociale, préservation du cadre de vie et prévention des crises écologiques.

5. Le déroulement des études menées par la Métropole

5.1 Le périmètre et les principes de l'étude menée

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, Tours Métropole Val de Loire a donc engagé une réflexion sur le développement du réseau de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sur son territoire. Le projet intègre la notion de réseau de tramways, organisé en étoile et permettant à terme de marier différentes branches de tramways entre elles.

PRINCIPES DE L'ÉTUDE

- Diagnostiquer la situation actuelle et définir des enjeux et des évolutions possibles du réseau TCSP.
- Construire et évaluer différents scénarios de développement du réseau TCSP, par une modélisation de la fréquentation potentielle en voyages/jour.

Cette réflexion a été menée par un groupement de bureaux d'études, chacun spécialiste en son domaine :

- **TTK – Transport Technologie Consult**, bureau d'études spécialisé dans les études de transport ;
- **Richez Associés**, bureau d'études spécialisé dans l'insertion et l'architecture des projets de transport ;
- **PTV Group**, bureau d'études spécialisé en modélisation et évaluation de transports ;
- **Transitec**, bureau d'études spécialisé dans les analyses de circulation et carrefours.

L'étude a concerné Tours et à 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 classique multicritère 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.

Contraintes d'insertion

- Nombre de kilomètres à construire
- Nombre de kilomètres à exploiter
- Ouvrage d'art à créer (pont, tunnel, mur de soutènement...)
- Impact circulation
- Impact stationnement
- Contraintes de domanialité
- Impact espaces naturels
- Impact bâti

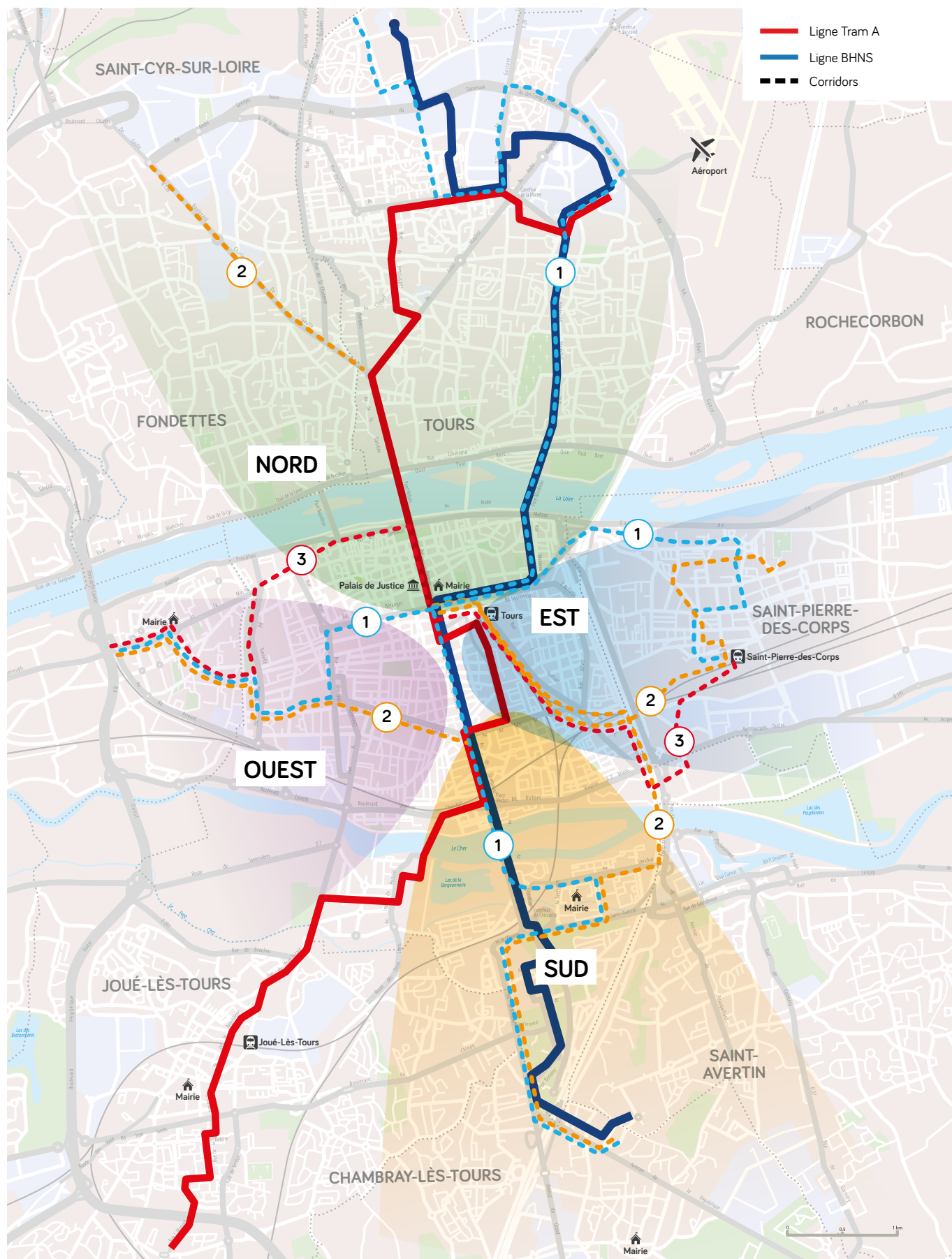
Performances transport

- Population 2030 + emplois + scolaires par kilomètre
- Amélioration forte des secteurs aujourd'hui mal desservis par les transports en commun
- Cohérence avec les projets de développement urbain
- Rabattement parking-relais voitures

5.1.1 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.

Quatre corridors ont été étudiés : Nord - Sud - Est - Ouest



5.1.2 L'identification d'itinéraires 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. Chaque itinéraire a été confronté aux indicateurs.

Corridor Nord

Itinéraire 1 : emprunte le tracé nord actuel de la ligne BHNS Tempo en direction du lycée des Douets.

Itinéraire 2 : emprunte le boulevard Charles de Gaulle sur Saint-Cyr-sur-Loire et en direction du périérique.

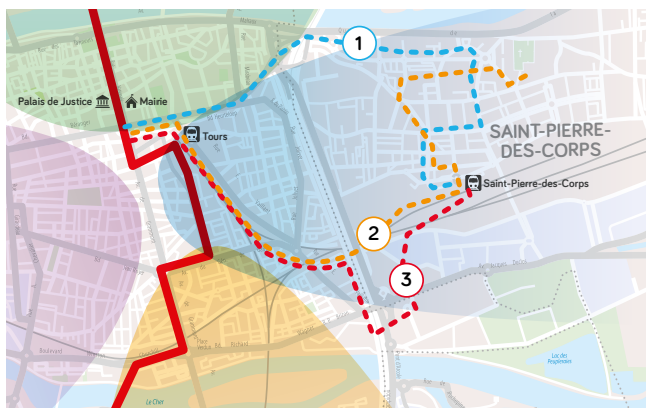


Corridor Est

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 Rocheminard et franchit les emprises ferroviaires SNCF pour rejoindre la gare TGV.



Corridor Sud

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.

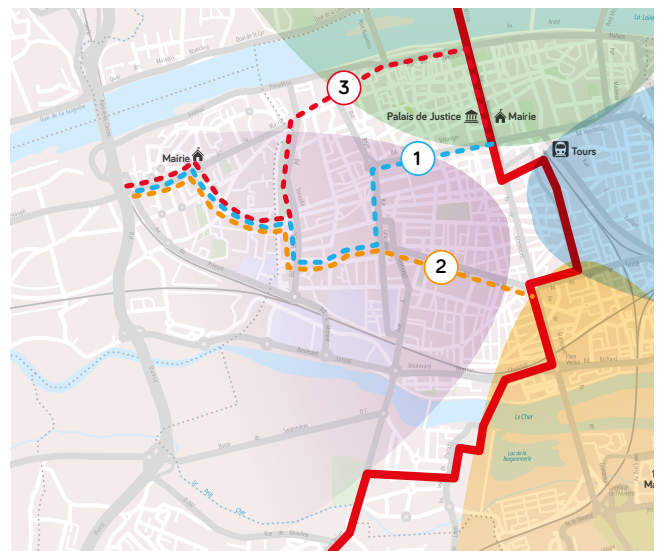


Corridor Ouest

Itinéraire 1 : emprunte le boulevard Béranger pour rejoindre le périérique par Giraudeau, Tonnellé Sud, Entraigues et La Riche.

Itinéraire 2 : emprunte le boulevard Jean-Royer pour rejoindre le périérique de La Riche par Tonnellé sud, Entraigues, et La Riche.

Itinéraire 3 : emprunte la rue des Tanneurs pour rejoindre le périérique de La Riche par Tonnellé nord, Entraigues, et La Riche.



5.2 L'analyse multicritère des corridors

L'analyse multicritère a permis d'identifier les atouts et les contraintes de chaque hypothèse d'itinéraire :

CORRIDOR	NORD		EST			SUD			OUEST		
	Itinéraire 1	Itinéraire 2	Itinéraire 1	Itinéraire 2	Itinéraire 3	Itinéraire 1	Itinéraire 2	Variante par Grandmont	Itinéraire 1	Itinéraire 2	Itinéraire 3
Bilan des contraintes d'insertion	peu satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	peu satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	peu satisfaisant	peu satisfaisant
Bilan transport	très satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	satisfaisant	peu satisfaisant	satisfaisant	satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	peu satisfaisant	satisfaisant
SYNTHÈSE	très satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	satisfaisant	peu satisfaisant	satisfaisant	satisfaisant	très satisfaisant	très satisfaisant	peu satisfaisant	très satisfaisant

■ très satisfaisant ■ satisfaisant ■ moyennement satisfaisant ■ peu satisfaisant ■ non satisfaisant

À l'issue de cette première analyse multicritère :

Sur le corridor Nord, le poids de la population, d'emplois et de scolaires ne justifie pas le développement à court terme de moyens plus importants que ceux existants. Un potentiel à plus long terme, 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, qui se sont orientées sur les corridors Sud, Ouest et Est.

Sur le corridor Sud, des options d'itinéraires ont également été écartées. Lors de l'étude multicritère, la desserte de certains secteurs par le tramway a en effet été étudiée et comparée suivant différentes options d'itinéraires :

- Sur le corridor Sud, il a été envisagé soit de passer par la partie Nord de l'avenue de Grammont, 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.
- Sur le corridor 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.

L'évaluation du potentiel en termes de transport en commun a permis d'écartier les 2 options suivantes dans le corridor Sud.

Option Grammont Nord ne passant pas par la gare de Tours

• Un trajet plus direct mais une intermodalité limitée

S'il offre une desserte plus directe de la place Jean Jaurès, le tracé par l'avenue de Grammont Nord ne permet 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. Cette connexion est d'autant plus importante que la création d'un nœud ferroviaire au niveau de la gare de Tours (ligne A, ligne 2 et lignes futures) assurera à long terme l'évolution et l'extension du réseau de tramways.

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 et modifiant la géométrie des places Jean-Jaurès et Jean-Royer

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 :

- Sur la place Jean Jaurès, si la ligne 2 de tramway arrivait par le haut de Grammont, ceci impacterait l'aménagement actuel de la place et obligerait à la démolition d'une partie des fontaines. En effet, l'intégration des voies de tramway répond à des contraintes d'insertion techniques, notamment pour permettre les mouvements tournants (rayon minimum de 30 mètres à respecter) ;
- Sur le carrefour de la place de la Liberté, l'aménagement actuel devrait être modifié afin de permettre l'insertion des tramways de la ligne (création d'un débranchement de voie).

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 Monjoyeux, 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 Bergonnerie est aussi un atout non négligeable.

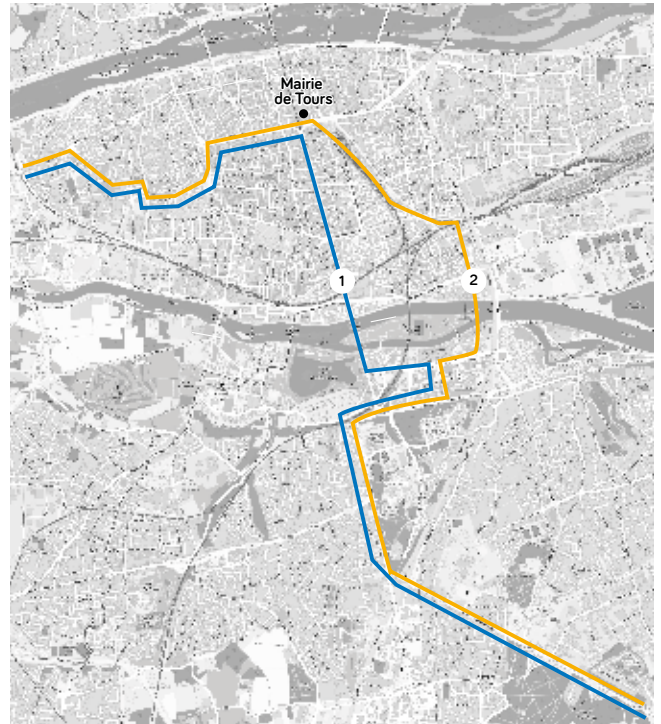
Enfin, l'intégration du tramway sur l'avenue de Bordeaux permettrait de requalifier cette voie d'entrée de ville en un espace plus apaisé où chaque usager de l'espace public aurait sa place.

Sur le corridor Ouest, l'itinéraire 3 n'a pas été retenu. En effet, l'impact de l'insertion d'un TCSP 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 Chaumier-Preuilly et sur Tonnellé au niveau du jardin botanique.

Les 3 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 multicritère (cf. page 27)

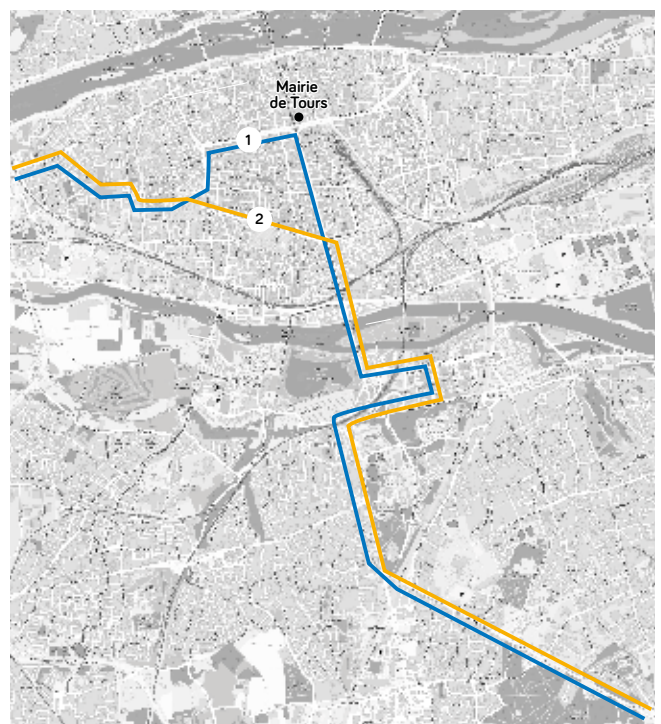
Corridor Sud, en direction de Chambray-lès-Tours : tracés 1 et 2 (option Grammont ou Vaillant)

> Enjeu de desserte du parc Grandmont (établissements scolaires et universitaires), de l'hôpital Trousseau et connexion avec le périurbain.



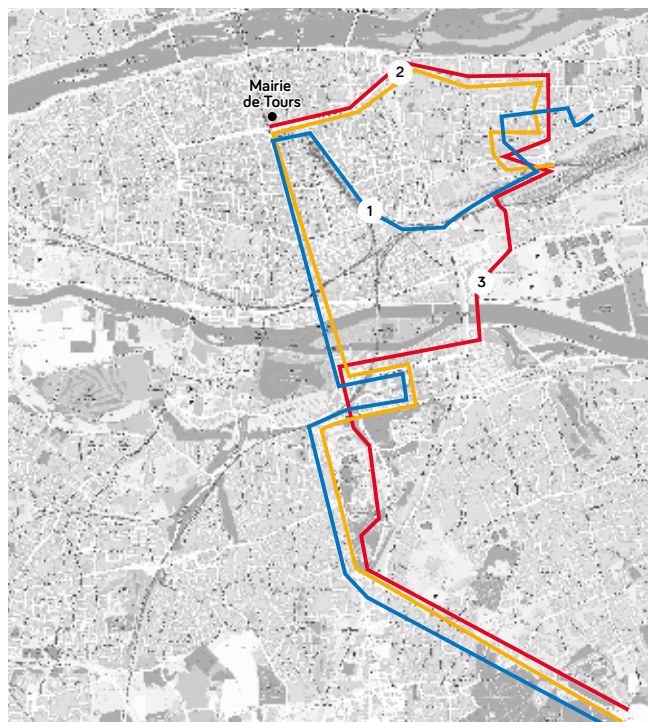
Corridor Ouest, en direction de La Riche : tracés 1 et 2 (option Béranger ou Royer)

> Enjeu de desserte du centre-ville de Tours (équipements publics, Halles, Hôpital Bretonneau) et de La Riche (équipements publics), desserte de la gare de Tours et connexion avec le périurbain.



Corridor Est, en direction de Saint-Pierre-des-Corps : tracés 1, 2 et 3 (option Vaillant, Jean-Bonnin ou Rochepinard)

> Enjeux de desserte de la gare TGV de Saint-Pierre-des-Corps



Une analyse approfondie intégrant une phase de modélisation² a été menée sur ces différents tracés. Les critères liés à la fréquentation et au coût ont ainsi pu être intégrés aux différentes comparaisons.

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

Il en ressort le tableau suivant :

CORRIDOR	OUEST		SUD		EST		
	<i>Tracé 1 Béranger</i>	<i>Tracé 2 Royer</i>	<i>Tracé 1 Grammont</i>	<i>Tracé 2 Vaillant</i>	<i>Tracé 1 Vaillant</i>	<i>Tracé 2 Jean Bonnin</i>	<i>Tracé 3 Atlantes</i>
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- Un modèle est une représentation de la réalité qui permet de prévoir l'impact de projets sur les déplacements. Le modèle de Tours, créé en 2011 pour les besoins du Schéma de Cohérence Territoriale, a été construit à partir de données socio-économiques (population emplois, scolaires) qui constituent la demande et des réseaux (routiers, transports en commun urbains) qui constituent l'offre. Le fonctionnement du modèle repose sur un calcul qui affecte des déplacements selon cette offre et cette demande. Pour garantir la fiabilité d'un modèle, un calage est réalisé afin de faire correspondre les résultats du calcul à la réalité. La situation actuelle est bien modélisée au regard des résultats vérifiés sur la ligne A de tramway, il est donc possible de construire des scénarios prospectifs à partir d'un certain nombre d'hypothèses et d'y appliquer le même calcul.

5.3 L'étude du mode de transport

À la suite de cette phase, la notion de mode de transport a été intégrée. En effet, le choix d'un BHNS ou d'un tramway se détermine principalement par la nécessité de capacité de transport, le nombre de voyages/jour potentiel identifié et les coûts.

Ainsi, si le tramway constitue « dans l'absolu » le transport en commun en site propre le plus performant, sa mise en œuvre doit se justifier en prenant en compte son potentiel de fréquentation :

Les seuils habituels de fréquentation retenus pour déterminer les potentiels de transport entre un BHNS et un tramway sont les suivants :



Seuil minimal fréquentation BHNS

± 20 000
voyages/jour



Seuil minimal fréquentation tramway

± 35 000
voyages/jour

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 l'agglomération, le tramway agit comme un vecteur puissant d'identité urbaine.

À l'appui de ces éléments de référence et au vu des résultats de la phase d'études précédente, Tours Métropole Val de Loire n'a pas retenu certaines hypothèses étudiées, ces dernières se révélant peu pertinentes en soi ou moins pertinentes comparativement à d'autres.

5.3.1 Tracés en direction de Saint-Pierre-des-Corps

La desserte de Saint-Pierre-des-Corps par le tramway a été étudiée de manière approfondie.

● Un potentiel de desserte prématuré à moyen terme

Sur la commune de Saint-Pierre-des-Corps, la gare TGV est un générateur de déplacements important 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

À 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 soit des ouvrages aériens ou souterrains.

5.3.2 Tracé Sud 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 attendu.

● 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.

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.

Ainsi, 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 développer une mobilité multimodale, Tours Métropole Val de Loire soumet à la concertation préalable le projet présenté ci-après. Des variantes de tracé de la ligne 2 restent encore à choisir, au même titre que ses composantes (extension ligne A, BHNS, parkings-relais, principes de passerelles mode doux).