

LES NOUVELLES STRATEGIES DE DESSERTE DES AUTORITES ORGANISATRICES DE LA MOBILITE CONCERNANT LES RESEAUX DE TRAMWAY ETUDE DE CAS DE L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE



Master 2 – Aménagement et Urbanisme, mention Transports et Mobilités

Thomas BERNEDE
Septembre 2018

Sous la direction de M. Jean-Pierre WOLFF
Tuteur en entreprise M. Christophe DOUCET

Jury :

M. Christophe DOUCET, Tisséo Collectivités
M. Philippe DUGOT, Université Toulouse II – Jean Jaurès
M. Jean-Pierre WOLFF, Université Toulouse II – Jean Jaurès



« Bordeaux a recouvré son lustre d'antan. Désormais inscrite au Patrimoine mondial de l'Unesco, la cité est propre, nettoyée, éclairée. Elle vit au rythme paisible et majestueux de son tramway [...]. »

Xavier Ternisien, *Le Monde*



FIGURE 1 Tramway Pont de Pierre, Bordeaux (Source : Sud-Ouest)

RESUME

Le tramway a connu depuis son invention au XIX^{ème} siècle des périodes d'essor important mais aussi de déclin face à la concurrence portée par les modes routiers. Depuis les années 1980 on observe un retour important de ce mode de transport dans les agglomérations françaises, en lien avec des qualités de desserte spécifiques et une double fonction de transport capacitaire et d'outil de requalification urbaine.

Le réseau tramway de l'agglomération toulousaine reste aujourd'hui encore assez peu développé après une mise en place par sections. Le Projet Mobilités mené par Tisséo Collectivités au titre de Plan de Déplacements Urbains (PDU) développe l'offre de transport en commun à horizon 2030. Pour autant, il est intéressant de se positionner au-delà de cette échelle pour envisager le futur du réseau, d'autant plus dans le contexte démographique de croissance que connaît la métropole toulousaine aujourd'hui.

En stage au sein de la direction Planification et Eco-Mobilités de Tisséo Collectivités, j'ai eu l'opportunité de réaliser une étude prospective sur le devenir du réseau tramway dans l'agglomération, en fonction des opportunités urbaines se dessinant pour 2040-2050.

MOTS-CLES

Tramway – Prospective urbaine – Stratégie de desserte – Maillage de réseau
Cohérence urbanisme-transport – Mutation de l'offre de transport en commun

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier M. Jean-Pierre Wolff pour avoir accepté de diriger mon rapport de stage. Je la remercie tout particulièrement de sa compréhension et sa patience lors de la phase de rédaction et de son suivi tout au long du stage. Merci à M. Philippe Dugot d'avoir accepté de participer au jury de ma soutenance.

Je remercie également l'ensemble du corps et administratif enseignant du master Transmob pour cette année enrichissante et qui m'a permis de développer mes connaissances dans le champ des transports et de la mobilité. Je remercie l'ensemble de la promotion pour les travaux menés ensemble et les nombreuses conversations passionnantes.

Je remercie tout particulièrement M. Christophe Doucet pour son suivi tout au long du stage. En m'encadrant, il m'a permis de mener à bien ma mission et ainsi d'en faire une expérience très formatrice et plaisante. Je remercie également l'ensemble du personnel de Tisséo Collectivités pour leur accueil, leurs conseils et leur bonne humeur, notamment la direction Planification et Eco-Mobilités.

Enfin, je tiens à remercier mes amis et ma famille pour leur soutien sans faille lors de mon stage et pendant la phase de rédaction. Merci pour leur présence constante malgré les difficultés rencontrées. Une pensée particulière à Emeline, Justine, Robin et Samuel pour l'aide apportée lors du sprint final.

Ce mémoire est dédié à Marie qui est et restera un modèle de courage et d'abnégation et une grande source d'inspiration.

SOMMAIRE

Introduction

I – Le développement des réseaux tramway et les différentes stratégies de desserte

- 1.1 Le tramway comme acteur historique de l'aménagement urbain à partir du XIX^{ème}
- 1.2 Le retour du tramway en France dans les années 1980 lié au renouveau des transports en commun
- 1.3 Étude de cas d'agglomérations françaises

II – Le tramway à Toulouse, un rôle nouveau mais encore limité

- 1.1 L'histoire du tramway dans l'agglomération toulousaine
- 1.2 Diagnostic du service tramway des lignes T1 et T2
- 1.3 Diagnostic urbain du corridor desservi par le tramway

III – Des propositions en faveur du développement du réseau tramway de l'agglomération

- 1.1 Des projets de prolongement du réseau existant
- 1.2 Des projets de mutation de lignes Linéo
- 1.3 Des projets de maillage afin de former un réseau d'agglomération

Conclusion

INTRODUCTION

DES REFERENDUMS EN FAVEUR DU TRAMWAY

Le 22 juin 1983, les électeurs de la commune de Grenoble étaient appelés à s'exprimer à travers un referendum sur la mise en place, ou non, d'un réseau de tramway dans l'agglomération, un peu plus de 30 ans après le démantèlement du réseau historique. La consultation citoyenne était inscrite au sein du programme du maire nouvelle élu, Alain Carignon (RPR). Elu sans majorité affirmée sur la question du tramway, les Grenoblois ont pu s'exprimer sur le sujet.

Quelques décennies seulement après la disparition de la majorité des lignes en France, alors que le tramway était encore victime de représentations négatives auprès de la population (vétusté, lenteur), les habitants de la commune alpine s'expriment en faveur de la mise en place d'une nouvelle ligne avec 53,09% des suffrages (sur 31 000 votants). Ainsi, il apparaît que le tramway peut plaire pour répondre aux problématiques causées par la voiture.

En août 1987 la première ligne du tramway moderne de l'agglomération grenobloise est inaugurée entre la commune périphérique de Fontaine, la gare, le centre-ville et quartier Grand'Place. Cette ligne s'insère dans une stratégie de desserte clairement définie en amont du projet avec une volonté d'augmentation de la capacité de transport, de requalification du centre-ville, de desserte de quartiers de grands ensembles d'habitat et de nouvelles zones d'activités tertiaires. Cette stratégie a payé, les Grenoblois ayant depuis très largement adopté le réseau tramway, un des plus denses de France.¹

CONTEXTUALISATION DES ENJEUX DU TRAMWAY

En effet, le tramway a connu un « âge d'or » dans les agglomérations françaises au début du XX^{ème} siècle où l'on comptait plus d'une centaine de réseaux en métropole. En lien avec des avancées technologiques, les formes de tramway ont très vite évolué lors de cette période pour correspondre aux besoins de déplacement des citoyens au-delà des distances permises par la marche à pieds.

Après des décennies de gloire, ce mode de transport est tombé en désuétude à partir des années 1930 face à la concurrence de nouveaux modes de transport apparaissant plus modernes : l'autobus et l'automobile. Le tramway et ses lourdes infrastructures ferroviaires ne correspondent plus aux attentes de souplesse des autorités locales. La voiture devient hégémonique et les formes urbaines des agglomérations se retrouvent distendues et étalées au sein de territoires suburbains et périurbains élargis.

Dans l'Après-Guerre, les réseaux de tramway disparaissent les uns après les autres. Seules trois agglomérations en France vont maintenir des lignes : Saint-Etienne, Marseille et Lille. Jusqu'aux années 1970, ce mode de transport n'est plus considéré car perçu comme désuet face à la démocratisation de la voiture et le sentiment de liberté qui en émane.

En 1975, le gouvernement français cherche à relancer les transports en commun en site propre et capacitaire à travers le Concours Cavaillé. Il est question d'inciter les grandes agglomérations françaises à développer des lignes de tramway ou de métro léger. De plus, le constructeur français

¹ « Les tramways de Grenoble : seconde époque (depuis 1987) », *Blog Transport Urbain*

Alstom va également pousser à la mise en place de tramway en France afin de se créer un nouveau marché.

C'est la ville de Nantes qui la première va remettre en place un réseau de tramway au sein de son agglomération en 1985. Face aux externalités négatives liées à l'automobile (pollutions, congestion, destruction du patrimoine), les pouvoirs publics et les citoyens poussent à un retour des transports en commun capacitaires dans les villes françaises.

Aujourd'hui les réseaux tramway se sont multipliés et élargis, sans atteindre la densité qu'ils pouvaient connaître au début du siècle précédent. Mais ce mode de transport est aujourd'hui concurrencé, non plus seulement par la voiture mais par plusieurs modes de transport en commun (métro léger, BHNS). Le tramway doit trouver sa place dans ce nouveau contexte.

Les stratégies de desserte mises en place par les autorités organisatrices de la mobilité sont variées et en évolution en fonction des besoins du territoire dont il est question. Mais au-delà de son rôle en matière de transport capacitaire, le tramway exerce également une fonction d'outil de l'urbanisme.

PRESENTATION DE LA STRUCTURE DE STAGE

Afin d'organiser la mobilité à l'échelle de l'agglomération, une gouvernance adaptée est mise en place depuis 1972 dans l'agglomération toulousaine à travers le Syndicat mixte des transports en commun, aujourd'hui nommé Tisséo Collectivités. Cette autorité organisatrice des mobilités rassemble aujourd'hui les intercommunalités de Toulouse Métropole, du Sicoval, du Muretain Agglomération et du Syndicat intercommunal des transports publics de la région toulousaine (SITPRT). Ainsi, une politique commune peut être portée à l'échelle de 108 communes, rassemblant près de 1.000.000 d'habitants sur 1.200km². Tisséo Collectivités exerce sur ce territoire les compétences en matière de mobilités durables urbaines.

L'ensemble des compétences des différentes autorités en matière de transport et mobilité a été revu suite à la loi de Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015. Ainsi, l'intercommunalité de Toulouse Métropole a été renforcée en lien avec le nouveau statut de « métropole ». Elle est compétente en matière de voirie, d'espace public, de stationnement, de modes actifs ou encore de logistique. Ces compétences restent essentiellement aux échelles communale et départementale dans les autres intercommunalités de l'agglomération.

Cette même-loi a également mené à un transfert de compétence du département vers la région en matière de transport interurbain par car. De plus, la région devient chef de file concernant l'intermodalité et s'inscrit ainsi comme autorité organisatrice majeure de la mobilité.

Au sein du master Transmob (Urbanisme et Aménagement spécialisé sur la thématique des Transports et des Mobilités) de l'Université Toulouse II – Jean Jaurès, nous avons été amenés à effectuer un stage de fin d'études. J'ai eu l'occasion d'effectuer ce stage pour une durée de six mois au sein de la direction Planification et Eco-Mobilités de Tisséo Collectivités, dirigée par Christophe Doucet.

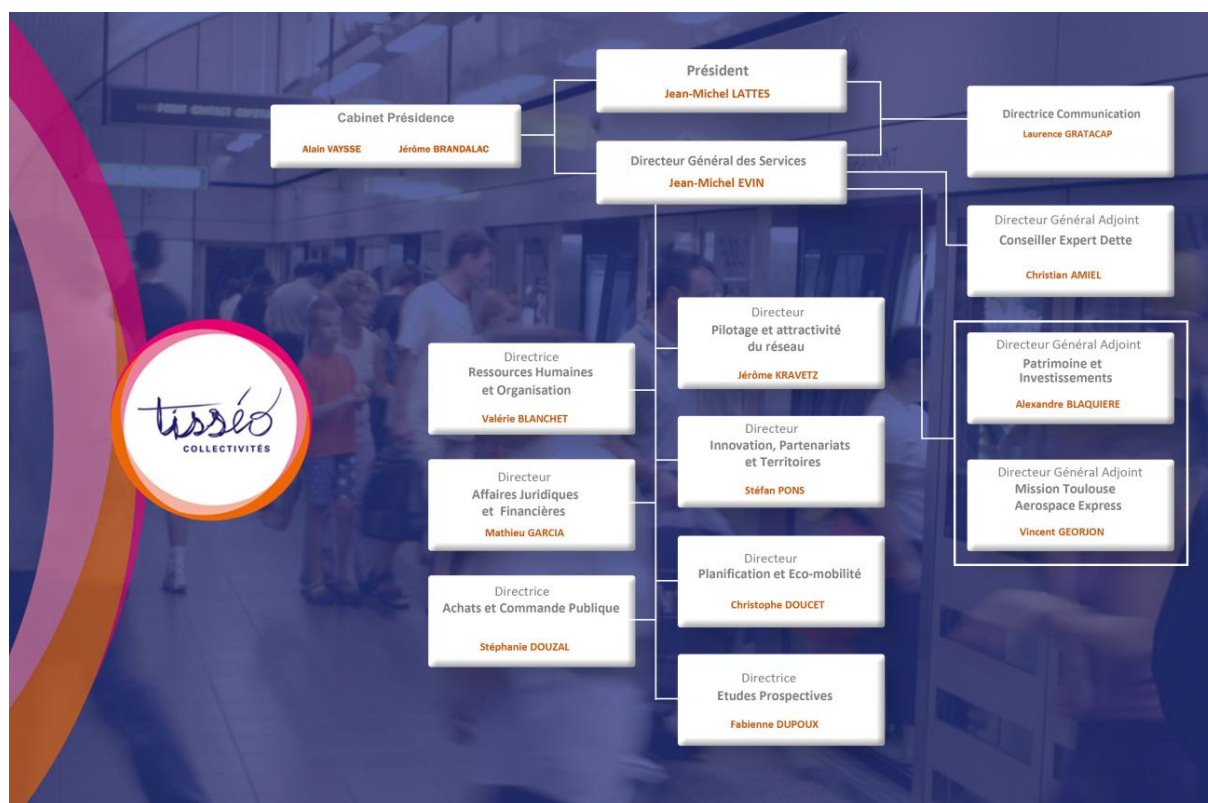


FIGURE 3 Organigramme de Tisséo Collectivités (Source : Tisséo Collectivités)

MISSION

Dans le cadre de l'action 4 du Projets Mobilités 2020.2025.2030, une action est inscrite prescrivant la réalisation d'une étude sur le futur du réseau tramway de l'agglomération toulousaine. Les objectifs sont de connecter les réseaux structurants de transport en commun, de développer leur maillage du territoire et de garantir l'accessibilité des zones économiques et des grands équipements.

Certaines extensions ou modifications sont d'ores et déjà prévues ou à l'étude. Cela comprend :

- Le prolongement de la ligne T1 en direction du nouveau Parc des Expositions (PEX)
- La mise en place de la « Ligne Aéroport Express » (LAE) entre Jean Maga et l'Aéroport Toulouse-Blagnac ;
- Une étude concernant la poursuite de la desserte de LAE au-delà de l'aéroport vers les zones économiques nord ;
- Une étude concernant une connexion entre le terminus actuel T1/T2 de Palais de Justice et la 3^{ème} ligne de métro.

L'étude dont il est ici question s'inscrit dans ce cadre. Il s'agit d'analyser les différentes potentialités d'extension du réseau tramway dans l'agglomération. L'approche se concentrera sur l'analyse du développement urbain du territoire, aussi bien en matière d'activités économiques, d'habitat que d'équipements, ceci afin de produire un effort de cohérence entre transports en commun et urbanisme. Ce dernier point formant un des enjeux phares du Projets Mobilités.

L'organisation de l'étude s'est faite en trois temps. Tout d'abord, un diagnostic du réseau de tramway et de son corridor sera réalisé afin de comprendre au mieux les enjeux de ce mode de transport et du territoire qui y est aujourd'hui associé. Ensuite, un travail de benchmark sera produit pour mettre en avant les pratiques des autres agglomérations françaises en matière d'extension des réseaux tramway et de desserte des zones aéroportuaires. Enfin, une dernière phase de l'étude se concentrera sur des propositions d'extension du réseau tramway, cherchant à répondre au plus près aux caractéristiques actuelles et futures du développement urbain de l'agglomération, en lien avec le travail de diagnostic et de benchmark mais aussi suite à des entretiens réalisés avec différents acteurs rencontrés autour de cette thématique.

PROBLEMATISATION DU SUJET

En lien avec le contexte entourant aujourd'hui les réseaux de tramway et la mission de stage, il sera question dans ce travail de questionner les stratégies à mettre en place aujourd'hui afin de développer le tramway dans l'agglomération toulousaine. En effet, depuis les années 1980, on observe en France un retour du tramway dans les agglomérations françaises. La mise en place des réseaux et leurs prolongements répondent à différentes stratégies de desserte. Face à l'essor de nouvelles problématiques liées aux enjeux environnementaux, aux potentialités urbaines en lien avec la cohérence urbanisme – transport et à l'accompagnement de l'attractivité des zones économiques, de nouveaux critères de desserte prennent place. Parmi ces différents enjeux et caractéristiques, comment le réseau tramway toulousain peut-il se développer dans les décennies à venir pour répondre aux besoins de l'agglomération et sa forte croissance démographique et économique ?

Pour cela, il sera question dans une première partie d'étudier l'évolution des réseaux de tramway en France et au-delà depuis son invention au milieu du XIX^{ème} siècle. En lien avec cette chronologie, il sera question d'étudier les stratégies de desserte mises en place aux différentes temporalités de l'histoire du tramway et au sein des différentes agglomérations.

La deuxième partie consistera en un diagnostic de l'agglomération toulousaine afin de mettre en avant les grands enjeux émanant de ce territoire dans une approche prospective. Un zoom sur les lignes T1 et T2 et le corridor qu'elles forment sera notamment effectué afin d'évaluer le réseau tel qu'il existe aujourd'hui et tel qu'il est envisagé dans un avenir proche.

Enfin, une dernière partie se consacrera à la proposition d'axes de développement pour de potentielles infrastructures de tramway dans un horizon s'inscrivant au-delà du Projet Mobilités porté par Tisséo Collectivités (soit 2030). Différentes catégories seront proposées, répondant à différents enjeux de desserte et de maillage du réseau de transport en commun.

I - LE DEVELOPPEMENT DES RESEAUX TRAMWAY EN FRANCE ET LES DIFFERENTES STRATEGIES DE DESSERTE MISES EN PLACE

Le tramway a fortement évolué dans les villes françaises depuis son apparition à la fin du XIX^{ème} siècle, connaissant des phases d'essor et de déclin. Au cours de son histoire, les stratégies de réseau et de desserte mises en place ont également très largement fluctué. Ces différentes perceptions du tramway sont liées aux évolutions de la place des transports en commun, à la concurrence entre les différents modes de transport, aux variations des morphologies urbaines mais aussi aux changements politiques connus depuis. Pour comprendre les enjeux de développement des réseaux tramway, dont ceux de l'agglomération toulousaine, un rappel historique apparaît nécessaire.

Il s'agit de l'intérêt de cette première partie, qui développera tout d'abord l'apparition et l'essor du tramway jusqu'au début du XX^{ème} siècle. Il sera ensuite question du renouveau de ce mode de transport en France à partir des années 1980. Enfin, des études de cas seront réalisées sur des agglomérations françaises pour comprendre les stratégies de desserte mises en place et les enjeux qui en ressortent.

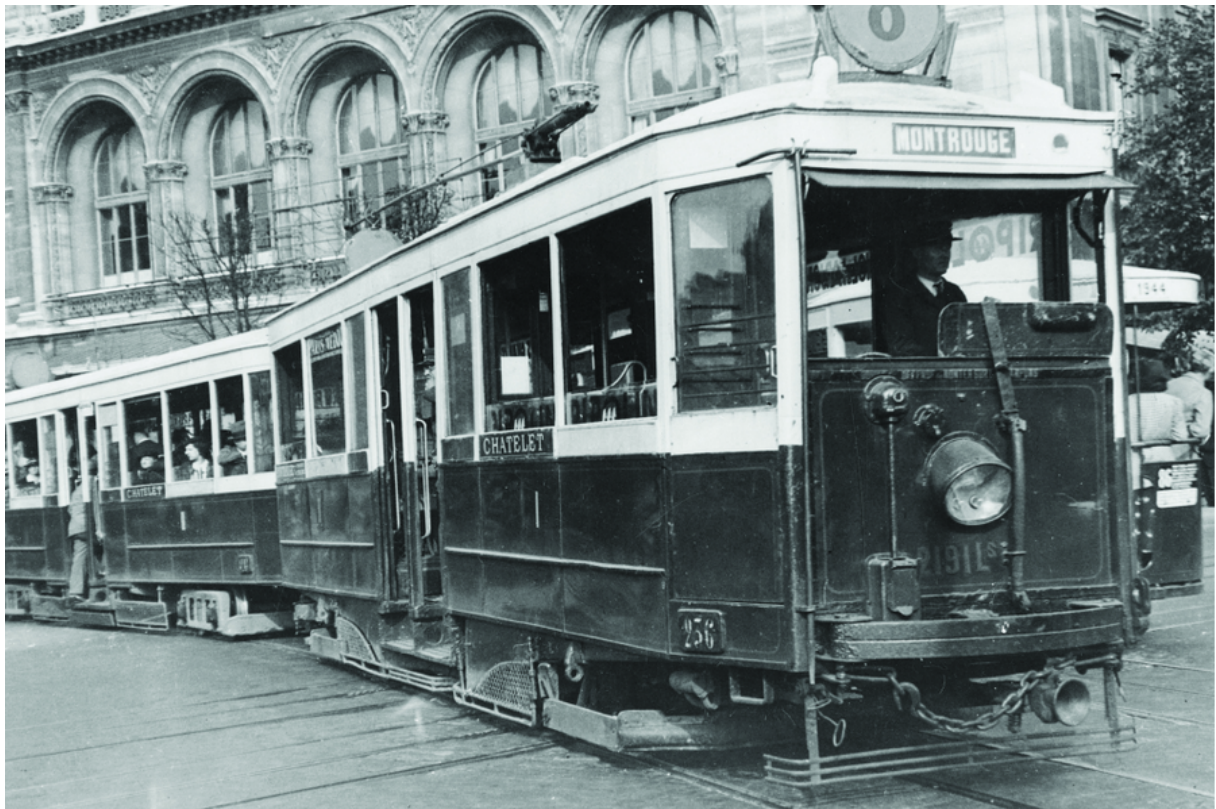


FIGURE 4 Tramway historique d'agglomération parisienne (Source : L'Usine Nouvelle)

1.1 LE TRAMWAY COMME ACTEUR HISTORIQUE DE L'AMENAGEMENT URBAIN A PARTIR DU XIX^{ÈME} SIECLE, ENTRE ESSOR ET DECLIN

Le tramway a fait son apparition dans les agglomérations françaises dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, évoluant très vite en fonction des avancées technologiques pour répondre au mieux aux besoins de déplacements des usagers. Ce mode de transport va connaître son apogée dans les années 1930, avant d'être très rapidement démantelé pour laisser sa place dans le paysage urbain à l'autobus et à la voiture. Les pouvoirs publics ont du se saisir de la question du retour des tramways dans les villes françaises, ainsi que de l'essor de l'ensemble des transports en commun, face aux différents enjeux et externalités liés aux déplacements.

1.1.1 Mise en place des réseaux « classiques » de tramway

DEFINITION DU TRAMWAY

Pierre Merlin définit le tramway comme « *voie de chemin de fer tracée sur la voirie urbaine (site banal) ou sur une voie réservée (site propre), avec des rails à gorge et, par extension, les véhicules qui circulent, isolément ou regroupés en rame, sur cette voie* »². Il s'agit ainsi d'un mode de transport en commun capacitaire et, essentiellement, surfacique basé sur des infrastructures ferroviaires. Pour autant, le tramway a pris des formes très diverses au cours de son histoire, menant aujourd'hui encore à des aspects différents.

APPARITION DU TRAMWAY

Les premiers réseaux de tramway se sont mis en place aux Etats-Unis dans les années 1830. Ils sont d'abord tractés par des animaux, le plus souvent des chevaux. La première ligne observée est à New York, dans le quartier de Harlem, dès 1832. La ville de la Nouvelle-Orléans suit ses pas avec une mise en service en 1834³.

Le premier tramway français est construit dans le département de la Loire, entre les communes de Montrond-les-Bains et Montbrison. Cette ligne, d'un tracé de 15km, est ouverte dès 1838, soit quelques années seulement après les premières expérimentations nord-américaines. Il s'agit ici également d'une traction hippomobile dans un premier temps. Des premières lignes sont implantées dans la capitale française à l'occasion des expositions universelles de 1855 et 1867, aux titres d'innovation et de représentation du « *chemin de fer américain* »⁴.

Malgré des décennies de mise en place et développement, c'est seulement en 1880 que les pouvoirs publics se saisissent de la question du tramway et institue ce mode de transport dans le cadre réglementaire et législatif⁵.

Au fur et à mesure des expérimentations, de nouvelles solutions sont apportées sur les infrastructures pour réduire les accidents. C'est notamment l'inventeur français Alphonse Loubat qui développera les rails qui permettront le développement du tramway et son exportation sur une partie majeure du globe au fil des décennies.

² Merlin P., Choay F. (2015), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*

³ « Histoire générale des transports », Musée des Transports Urbains de France

⁴ Ibid.

⁵ Ibid.

Ce mode de transport, plus rapide et confortable que l'omnibus (9km/h contre 7km/h en moyenne⁶), va très largement se développer parmi les villes françaises et européennes. Cependant, la traction animale limite l'efficacité et la fiabilité du tramway, qui se veut capacitaire. Ainsi de nombreuses innovations vont se mettre en place pour permettre une plus grande efficacité de ce mode.

A partir de 1873, le tramway va tendre à se mécaniser selon différents modes opératoires. Ils vont dans un premier temps fonctionner à la vapeur, à l'image de ce qui se faisait sur l'ensemble des réseaux ferroviaires de l'époque. Mais d'autres expérimentations vont voir le jour à travers le recours à l'air comprimé (système Mékarski) ou à l'eau surchauffée (système Francq).

Le recours à l'électricité sera permis dès 1881 où l'entreprise Siemens présente à Paris, lors de l'exposition internationale d'électricité, la traction électrique. Cependant, ce type de motorisation va mettre du temps à s'installer dans les agglomérations françaises face à l'interdiction des lignes aériennes. Cette alimentation prend une véritable ampleur à la toute fin du siècle avec l'électrification du réseau de Clermont-Ferrand en 1890 et de premières lignes en région parisienne à partir de 1895, dont le tramway de Versailles⁷. Une fois ces contraintes réglementaires levées, le tramway électrique s'est très largement déployé en France et en Europe, en raison des faibles nuisances causées par ce mode d'alimentation. En quelques années seulement, la traction hippomobile est rendue obsolète.

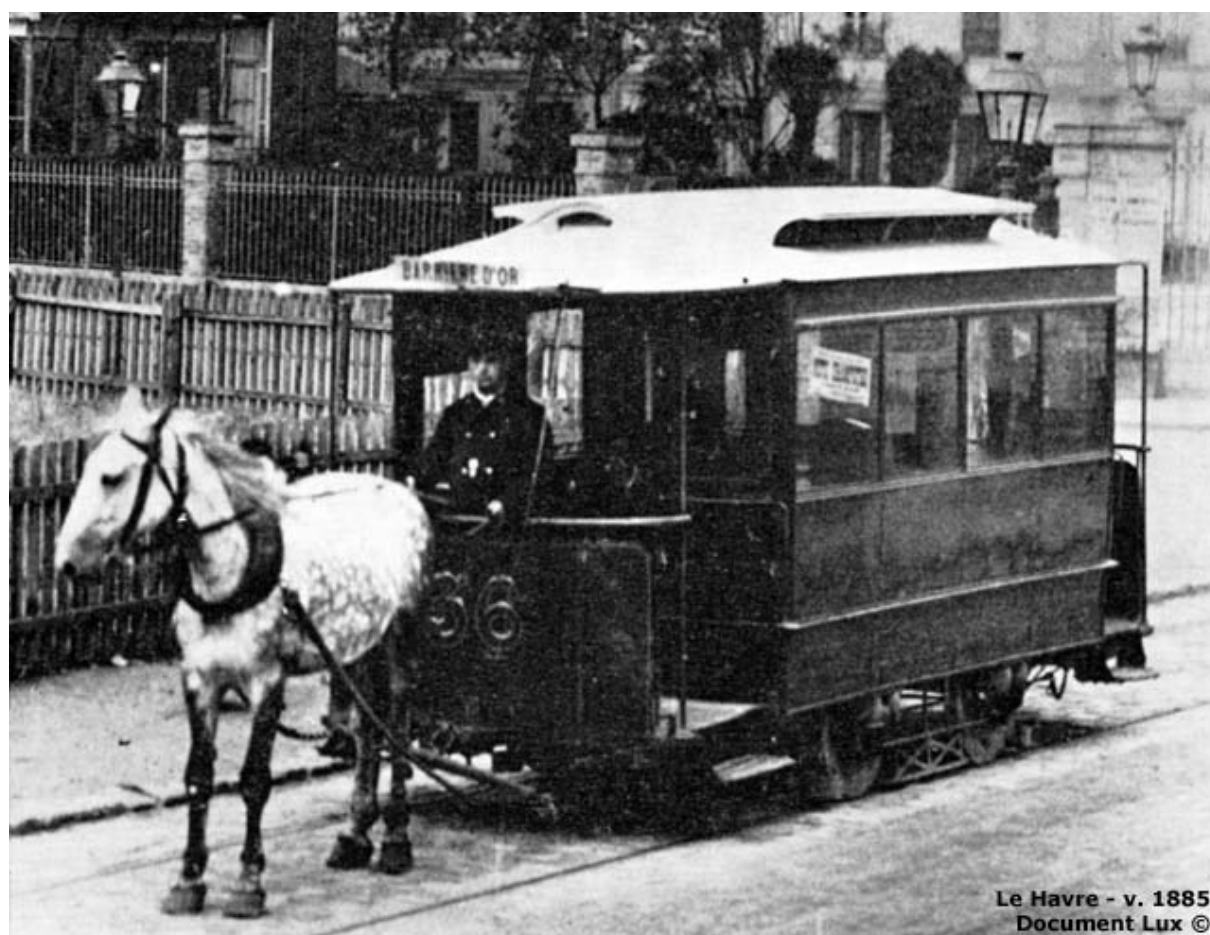


FIGURE 5 Tramway hippomobile au Havre (Source : Musée des Transports Urbains de France)

⁶ Merlin P., Choay F. (2015), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*

⁷ « Histoire générale des transports », Musée des Transports Urbains de France

1875
Cliché RATP ©
n° RATP : R1691

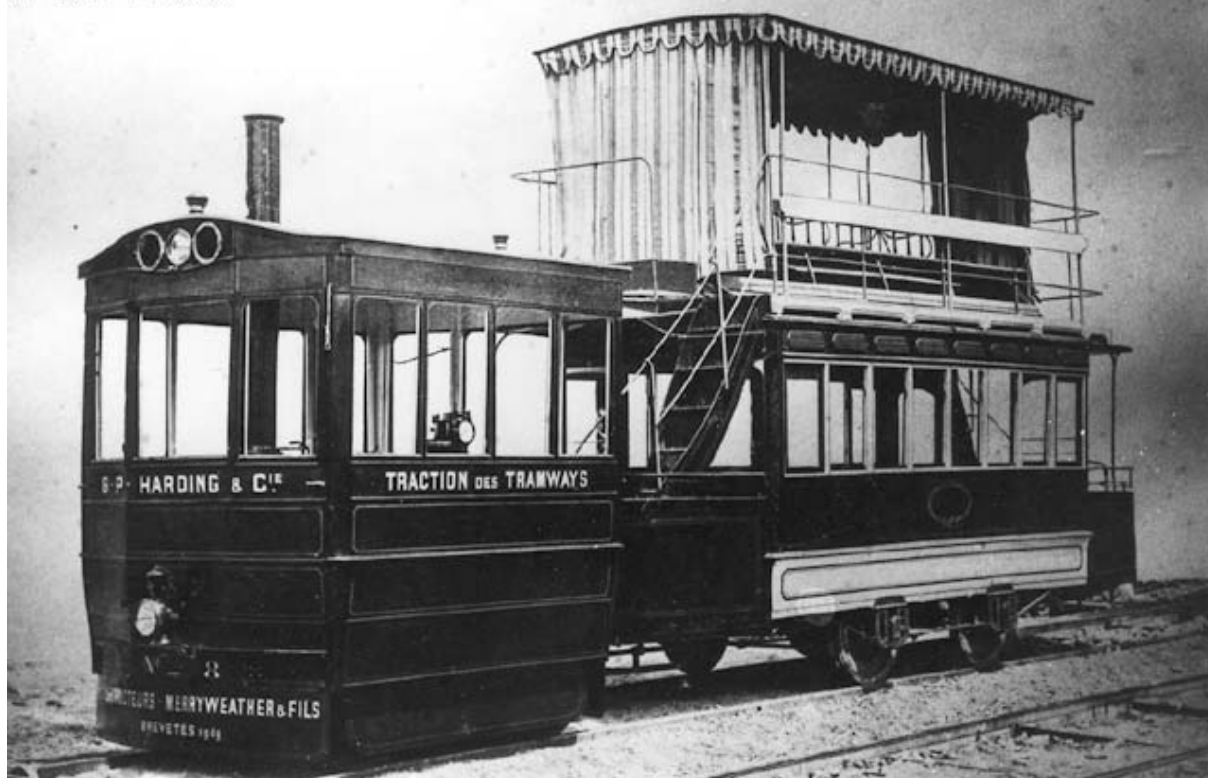


FIGURE 6 Tramway à vapeur d'agglomération parisienne (Source : Musée des Transports Urbains de France)



Locomotive Lamm et Franq de 1884 (coll RATP)

FIGURE 7 Locomotive à eau surchauffée (Source : Musée des Transports Urbains de France)

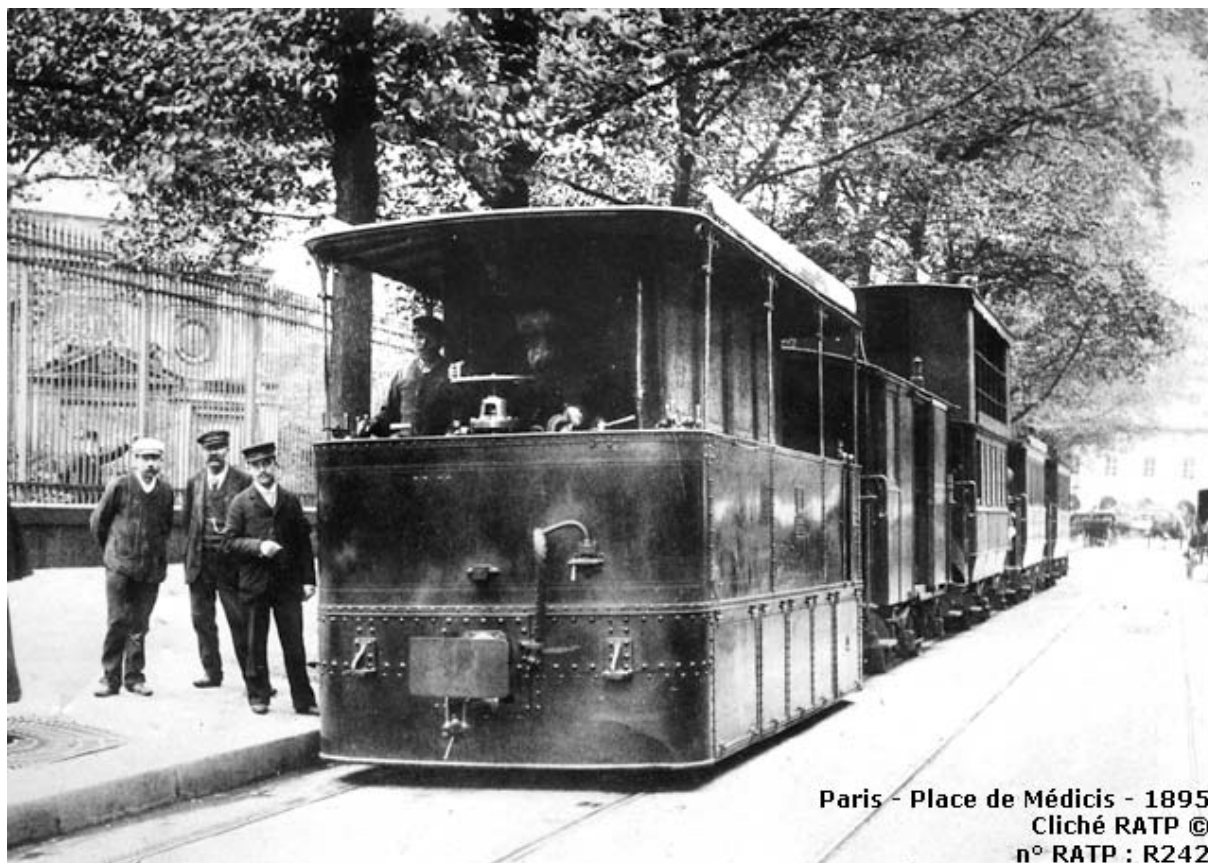


FIGURE 8 Tramway à air comprimé d'agglomération parisienne (Source : Musée des Transports Urbains de France)



FIGURE 9 Tramway électrique à l'exposition de Paris de 1881 (Source : Musée des Transports Urbains de France)

APOGEE DU TRAMWAY

Au début du XX^{ème} siècle, avant les années 1930, le tramway connaît sa période d'apogée dans les agglomérations françaises. Le tramway est alors le mode de transport largement dominant en matière de déplacements urbains. Seule la commune de Paris met en place une première ligne de métro en 1900, exerçant une concurrence sur le tramway en souterrain. Cette période n'a jamais été égalée depuis.

A la veille de la Première Guerre Mondiale, une centaine de villes françaises était équipée d'un réseau tramway, le plus souvent basé sur plusieurs lignes. Il s'agissait évidemment des plus grandes agglomérations qui ont très rapidement mis en place leur tramway (Paris, Lille, Le Havre, Marseille, Lyon, ..). Mais des villes de taille plus réduite, voire de petite taille, ont également été concernées (Angers, Brest, Dijon, Montpellier, ...). Les villes rencontrant de premiers enjeux touristiques vont également développer leur réseau, il s'agissait à l'époque des premières stations thermales et balnéaires.⁸

Face aux conséquences de la guerre sur les infrastructures et l'économie, le développement du tramway va être très largement freiné à partir de 1914. On observe même de premières suppressions de lignes. Mais dans les grandes agglomérations, les réseaux se développent jusqu'à la fin des années 1920. Dans la seule région parisienne, on comptait plus de 1 100km de voies de tramway.⁹

⁸ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

⁹ Ibid.

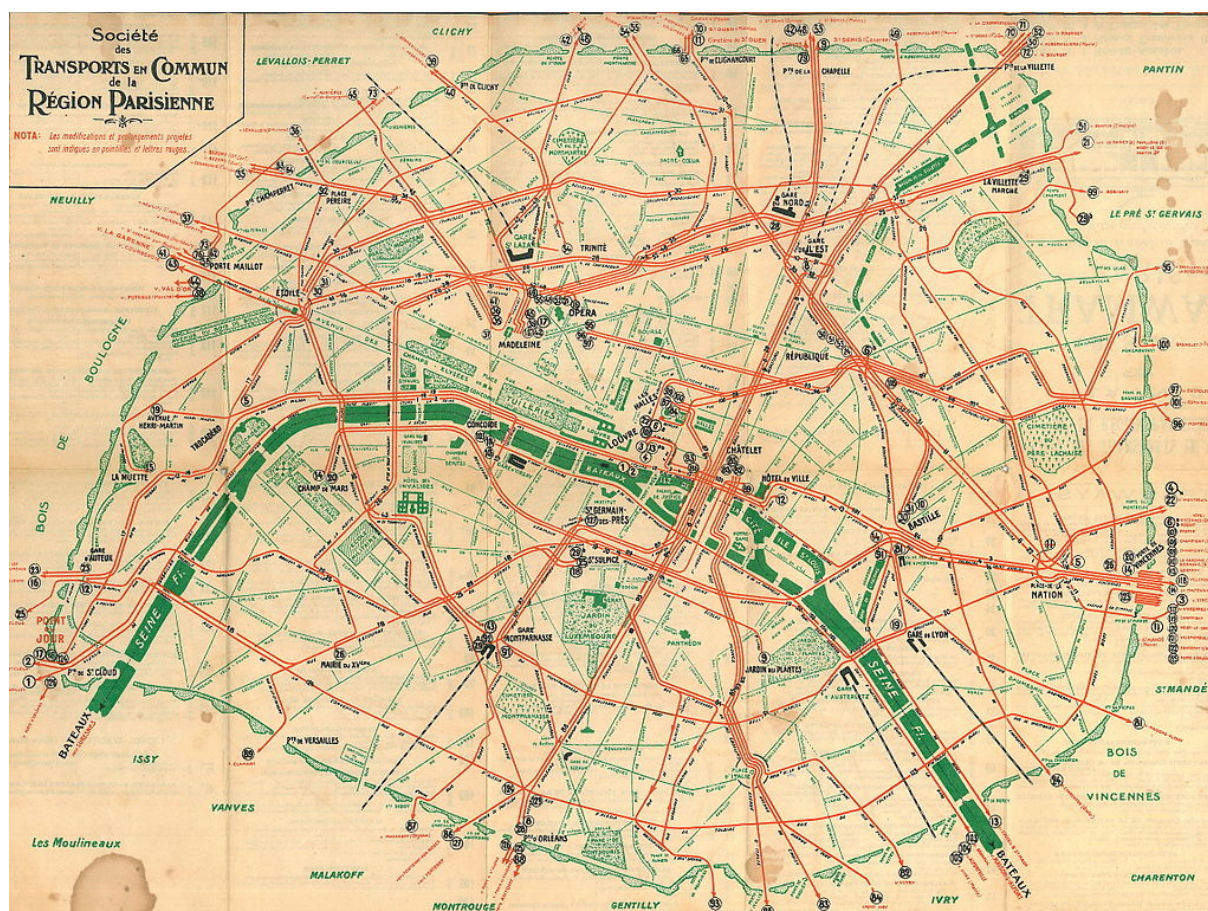


FIGURE 10 Carte du réseau tramway de Paris en 1923 (Source : STCRP)

Les réseaux sont à cette époque essentiellement organisés en « étoile », c'est-à-dire basés sur un ensemble de lignes radiales permettant de relier la principale centralité de la ville en question. Certaines lignes permettaient la desserte beaucoup plus éloignée de bourgs existants et liés à la ville voisine.¹⁰

STRATEGIE DE DESSERTE EN PLACE

Les lignes de tramway au XIX^{ème} et début du XX^{ème} siècles étaient portés par des exploitants privés. Plusieurs concessions pouvaient être accordés à différents acteurs des transports et de l'énergie au sein d'une même agglomération. Ainsi, les lignes étaient implantées sur les principaux axes de déplacement des citadins. Les transports en commun étant à l'époque sans concurrence sur les trajets de moyenne distance, leur fréquentation était très importante et permettait un retour sur investissement pour les différentes entreprises. Cependant, les pouvoirs publics locaux n'avaient qu'un pouvoir limité sur la prise de décision concernant les infrastructures et l'offre de transport urbain.

Cependant, une logique de cohérence entre urbanisme et transport était d'ores et déjà très largement en place dans ce contexte de Révolution Industrielle. Les formes urbaines ont très largement changé à la fin du XIX^{ème} siècle, en lien avec le développement du chemin de fer urbain et interurbain.

¹⁰ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

Avant cette période, les villes occidentales étaient marquées par une logique de proximité liée au fait que la majorité de la population ne pouvaient se déplacer qu'à pieds. Ainsi, on observait des villes très denses, marquées par une importante mixité fonctionnelle et sociale. Ces villes pédestres avaient une densité estimée entre 50 000 et 70 000hab/km².¹¹

Ce schéma implose totalement avec la Révolution Industrielle en lien avec le développement du tramway et des gares dans les villes françaises. On observe un premier étalement urbain, qui apparaît de façon nette en France. Le phénomène d'étalement n'est donc pas limité à la situation que connaissent les villes depuis les années 1970. Mais lors de cette première période, il est canalisé et organisé autour des infrastructures ferroviaires. Ainsi les densités urbaines observées peuvent baisser jusqu'à 5 000hab/km², mais une forte augmentation des vitesses de déplacement est en contrepartie permise. Ces densités restent supérieures à celles observées dans les agglomérations françaises aujourd'hui.¹² Cet étalement s'observait de façon plus importante dans les grandes villes, dont notamment la région parisienne.

On observe donc une cohérence entre urbanisme et transports, malgré la mainmise des acteurs privés sur les infrastructures de tramway et sur les terrains juxtaposés au chemin de fer. Une cohérence qui va voler en éclats avec la suprématie de la voiture.

1.1.2 Démantèlement du tramway face à la concurrence des modes routiers

DEMANTELEMENT DE LA GRANDE MAJORITE DES RESEAUX TRAMWAY

A la suite de ce qui a été amorcé lors de la Première Guerre Mondiale dans les agglomérations de taille réduite, les réseaux tramway ont connu une forte période de crise menant à leur quasi-disparition. Les causes de ce désaveu sont multiples, mais essentiellement liées à une image d'ancienneté face à la concurrence portée par de nouveaux modes de transport dont l'autobus et la voiture.

Plusieurs explications permettent de justifier ce déclin. Tout d'abord, au même titre que très vite après la Première Guerre Mondiale une trentaine de réseaux français ont disparu, les conséquences en matière de destruction d'infrastructures et de crise économique ont très largement porté atteinte au tramway lors de la Seconde Guerre Mondiale et à sa suite. Dans les villes ayant particulièrement subi les bombardements, une forte volonté de modernisation se met en place lors de la reconstruction. Le tramway en est exclu.¹³

De plus, les rails du chemin de fer étaient pour l'essentiel situés en milieu de voirie, en concurrence avec les autres modes de transport. Ainsi, avec le nombre croissant de voitures et d'autobus à partir des années 1930, la vitesse de circulation des tramways a fortement réduit. Le tramway n'ayant pas de priorité, il est contraint à la circulation des autres véhicules. Sa vitesse de circulation limitée à 20km/h, contrairement aux voitures et autobus pouvant atteindre plus de 40km/h

¹¹ Beaucire F. (1996), *Les transports publics et la ville*

¹² Ibid.

¹³ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

fait du tramway le bouc émissaire des problèmes de congestion et d'embouteillage apparaissant sur les voiries urbaines les plus fréquentées.¹⁴

Une autre raison permettant d'expliquer le déclin du tramway est le manque de souplesse induit par les infrastructures ferroviaires.

Ainsi, en quelques années seulement après la fin de la Seconde Guerre Mondiale, la très grande majorité de la cinquantaine de réseaux existants va disparaître pour laisser place aux modes de transport routiers, individuel ou collectif.¹⁵ Les rails subsisteront souvent, notamment dans les zones industrielles, comme trace d'un héritage du passé.



FIGURE 11 Carrefour de New-York dans les années 1930 (Source : Alamy)

Ce démantèlement s'est fait de façon très brutale, s'expliquant également par l'exploitation privée de nombreuses lignes. L'exemple le plus probant concerne la fin des réseaux tramway aux Etats-Unis. Face à la forte croissance de l'industrie automobile et pétrolière, les grandes entreprises de ces secteurs percevaient le tramway comme un concurrent majeur. Ainsi avec le soutien de l'Etat fédéral, certaines de ces entreprises dont General Motors ont racheté les compagnies de tramway afin de fermer leurs lignes. Ces démantèlements pouvaient parfois avoir lieu en une seule nuit, remettant très largement en cause les réseaux de transport en commun des agglomérations nord-américaines. Le tramway s'est ainsi effondré.¹⁶

Le déclin du tramway s'est fait très vite en France également. La commune de Paris a mis moins de 10 pour supprimer l'ensemble de ses lignes, et ce dès 1927. Il s'agit de la première ville du pays à supprimer son réseau urbain. Les lignes de banlieue ont très rapidement suivi le même destin.

Au final, seules trois agglomérations françaises ont réussi à maintenir certaines de leurs lignes de tramway lors de cette période de déclin. Des lignes qui sont toujours en service aujourd'hui, malgré des ajustements. Il s'agit des villes de Saint-Etienne, Lille et Marseille. Partout ailleurs, les modes de transports routiers ont largement suppléé le tramway.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Goddard S. (1996), *Getting There : The Epic Struggle Between Road and Rail in the American Century*

ESSOR DES MODES DE TRANSPORT ROUTIER

Face à la démocratisation de la voiture et le développement d'autobus de plus en plus performants, le transport routier a connu un important essor dans les pays occidentaux dès les années 1930, largement renforcé dans la période d'Après-Guerre. En conséquence, les pouvoirs publics centralisés et locaux vont largement investir dans les flottes d'autobus et l'aménagement d'infrastructures routières. Des investissements moins onéreux que les services de tramway et qui paraissent, dans une vision court-termiste plus efficace.

Le lobby industriel des constructeurs automobiles et d'autobus va avoir une influence croissante qui va également participer à ce report vers les modes routiers. C'est pourquoi le déclin du tramway est beaucoup plus marqué dans des pays comme la France, les Etats-Unis et le Royaume-Uni où l'industrie automobile est importante. Les pays du bloc soviétique vont eux connaître un important maintien de leurs réseaux tramway qui continuent de répondre aux besoins de déplacement des populations et au système socio-économique de ces territoires.

La norme dans les agglomérations françaises devient de plus en plus marquée autour d'un usage individualisé de la voiture, marqueur d'une ascension sociale et d'un sentiment de liberté quand le tramway et les transports en commun de façon plus générale correspondent à des représentations de désuétude et de précarité. Les aménagements routiers et autoroutiers explosent dans les villes, à l'aide de pénétrantes, rocade, voies sur berges, trémies et autoponts, remettant en cause le sentiment d'urbanité et le patrimoine des différentes agglomérations.

Le président Georges Pompidou emploie la formule « *la ville doit s'adapter à l'automobile* » en 1971, c'est représentatif de cette période où la voiture est reine et remet en cause la pratique de l'ensemble des autres modes de transport et déplacement.¹⁷



FIGURE 12 Embouteillages à Munich en 1970 (Source : Alamy)

¹⁷ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

L'essor de la voiture a mené au cours de ces décennies à de nombreuses externalités négatives liées aux déplacements. La pollution atmosphérique va remettre en cause la qualité de l'environnement mais aussi la santé des citoyens. Cela participe également à la dégradation du patrimoine urbain. Malgré la hausse des vitesses et des distances permises, la multiplication des voitures individuelles a largement participé à l'essor de la congestion et des embouteillages dans les grandes agglomérations françaises. Même les autobus perdent de leur intérêt dans ce contexte, étant eux aussi englués dans les bouchons touchant l'ensemble des grands axes routiers.

De plus, un cercle vicieux s'est mis en place entre croissance de l'usage de la voiture et périurbanisation au sein des agglomérations françaises. La morphologie urbaine a très largement été impactée par le développement de ce mode de transport. C'est le phénomène décrit par Gabriel Dupuy comme « *l'automobilisation* »¹⁸. Ces nouvelles formes urbaines, en fort développement en France depuis les années 1970, causent une dilatation des territoires (baisse des densités, mitage urbain, ...). De ce fait, les villes sont de moins en moins adaptées à une desserte en transport en commun, et encore moins à un mode capacitaire comme le tramway.

Pour répondre à ces nouvelles problématiques en matière d'urbanisme et de transport, les pouvoirs publics ont tendu à partir des années 1980 vers une réglementation favorisant le report modal vers les transports en commun, la densification des polarités et la cohérence entre urbanisme et mobilités. C'est une nouvelle phase marquée par une contestation de la voiture.

1.1.3 Mise en place d'un cadre légal en faveur de la cohérence entre urbanisme et transport

Longtemps mal identifiés par les politiques de planification qui se sont longtemps focalisées sur une échelle plus locale, celle de la commune, les territoires périphériques résultent d'un phénomène plus vaste qui les lie à d'autres territoires et notamment la ville-centre. Les documents d'urbanisme tel que les Plans d'occupation des sols (POS) ne s'attachaient qu'à déterminer en grande partie les parcelles constructibles et celles qui ne l'étaient pas. Concernant la desserte de ces territoires par les transports publics, dans les années 1960-1970 la voiture permettait aux populations s'installant dans ces territoires de se déplacer facilement et à moindre coût. Avec les différents chocs pétroliers entraînant l'augmentation du prix du pétrole et le retour des transports publics dans le paysage des mobilités, le législateur a peu à peu pris en main la question des déplacements régissant ces territoires et organiser une planification à l'échelle des territoires réellement vécus.

LOI D'ORIENTATION DES TRANSPORTS INTERIEURS

En ce qui concerne les transports, le texte fondamental reste la loi d'orientation des transports intérieurs dite LOTI du 30 décembre 1982. Cette loi reconnaît « *un droit au transport pour tous* » et « *un libre choix de l'usager entre les différents modes de transport* » devant permettre « *de se déplacer dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix ainsi que de coûts pour la collectivité* ». Pour cela, elle renforce le rôle des autorités organisatrices des transports urbains (AOTU) en précisant

¹⁸ Dupuy G. (1999), *La dépendance automobile, symptômes, analyses, diagnostic, traitements*

que lorsqu'un périmètre de transport urbain (PTU) a été défini, la responsabilité des transports publics urbains incombe à la commune ou à la structure intercommunale. Elle crée aussi le Plan de Déplacement Urbain (PDU) qui est un outil global de planification de la mobilité. Cette loi va alors donner tout son sens au versement transport qui avait été créé en 1971, puisque cette contribution, due par les employeurs privés ou publics, quelle que soit la nature de leur activité ou leur forme juridique, qui emploient plus de neuf salariés et dont l'entreprise se situe dans le périmètre des transports urbains, sera perçue par les AOTU pour financer leurs nouvelles missions et notamment les orientations et actions transcrites dans le PDU. Cependant, la loi LOTI n'oblige pas la création de PDU qui doit se faire sur la base du volontariat.¹⁹

LOI SUR L'AIR ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Malgré plusieurs démarches volontaires dans les années 1980 et 1990, il s'est réellement développé et enrichi à partir de 1996 avec la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Laure) qui l'a rendu obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants et en a défini la procédure d'élaboration. Ainsi, les AOTU, dont la mission première était la définition d'une politique de transport au niveau de leur périmètre, ont vu leur champ de compétences élargi. En effet, le PDU, dont elles ont la responsabilité, contient nombres d'orientations et d'actions qui dépassent largement la seule question des transports collectifs, comme l'urbanisme la voirie ou le stationnement.²⁰

LOI CHEVENEMENT

Dans le même temps, le législateur souhaite favoriser la mise en place d'intercommunalités à travers la loi du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale dite « loi Chevènement » qui crée notamment les communautés de communes, les communautés d'agglomérations et désormais les métropoles pour les plus importantes. Cette clarification du paysage intercommunal va donner à la définition du PTU un véritable enjeu, car c'est elle qui souvent préfigure la mise en œuvre d'une politique commune et l'instauration du versement transport pour celles qui dépasseront les 10 000 habitants. De plus, le taux plafond du versement transport augmente en fonction de la population résidente dans le PTU et de la présence ou non d'un transport collectif en site propre (TCSP) :

- 0,55% entre 10 000 et 100 000 habitants ;
- 0,85% entre 10 000 et 100 000 habitants avec une infrastructure de TCSP ;
- 1% plus de 100 000 habitants ;
- 1,75% plus de 100 000 habitants avec une infrastructure de TCSP.

A travers le versement transport, le législateur favorise le développement de la politique de transport à travers la création de nouvelles infrastructures, mais aussi la coopération intercommunale à travers le périmètre et les seuils de population. Ainsi, dès 2003, plus de 80% des AOTU étaient composées étaient constitués de structures intercommunales.²¹

¹⁹ « Les documents d'urbanisme et les règles générales d'urbanisme », www.collectivites-locales.gouv.fr

²⁰ Ibid.

²¹ Kada N. (2012), « Les autorités organisatrices de transports urbains (AOTU) », *Droit et gestion des collectivités territoriales*

LOI SOLIDARITE ET RENOUVELLEMENT URBAIN

Néanmoins, depuis la promulgation de la LOTI, le phénomène de périurbanisation a continué de s'amplifier en se traduisant en terme de mobilités par une augmentation des déplacements, vers la ville-centre et entre communes périphériques. Les déplacements quotidiens peuvent ainsi s'effectuer sur des périmètres plus larges que ceux des PTU, et/ou sur le territoire de plusieurs AOT. Face à ces problématiques, les politiques d'aménagement et de déplacements recherchent aujourd'hui plus de cohérence entre elles et à une échelle plus importante que celle de la commune. Ainsi, la loi du 13 décembre 2000 Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) comme son nom l'indique recherche le renouvellement de la ville sur elle-même plutôt que son extension toujours plus importante. Elle reprend le concept de la « ville européenne » plusieurs fois reconstruite sur elle-même à travers les époques et dont la densité accrue favoriserait la cohésion sociale et les transports collectifs.

Elle vient donc s'opposer à la loi d'orientation foncière (LOF) du 30 décembre 1967 qui « *cherchait à organiser un marché foncier propice à l'extension périphérique* »²² à travers les POS et les schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme (SDAU). La loi SRU vient modifier ce paysage de la planification en créant les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) pour remplacer les SDAU et supprimant les POS pour les Plan Locaux d'Urbanisme (PLU).

A l'échelle locale, les PLU vont plus loin que les POS dans la planification de l'urbanisation en obligeant la révision du document pour tout ouverture d'un nouvel espace constructible non-indiqué dans le plan. Mais la grande avancée en termes de limitation de l'étalement urbain et de cohérence urbanisme transport se trouve dans les SCoT dont le périmètre d'intervention est à l'échelle de l'aire urbaine. L'absence de SCoT entraîne, à quelques exceptions près, l'interdiction d'ouvrir à l'urbanisation les zones naturelles ou à urbaniser des PLU. En effet, la loi SRU intègre aussi le principe de mise en compatibilité des différents documents de planification avec une hiérarchisation selon les différentes échelles. Cette mise en compatibilité se traduit par l'intégration au sein des SCoT de l'ensemble des actions et orientations avancées par les schémas et plans régionaux ou départementaux, puis viennent les documents intercommunaux tels que les PDU ou les Programmes Locaux de l'Habitat (PLH) qui doivent à leur tour intégrer les orientations du SCoT et enfin les documents d'urbanisme à l'échelle communale tel que les PLU ou plus récemment PLU intercommunaux. Cette mise en comptabilité permet une cohérence des différents documents de planification aux différentes échelles permettant d'associer, par exemple, la politique de transport à l'échelle du PDU et l'urbanisme à l'échelle communale à travers le PLU. Les SCoT peuvent aussi contraindre fortement le mouvement d'urbanisation prévu par les PLU des communes, en imposant une stratégie intercommunale favorisant une urbanisation prioritaire des secteurs desservis par les transports collectifs. Ces mesures sont particulièrement intéressantes pour les territoires suburbains, où l'enjeu de densification en corrélation avec l'aménagement de transports alternatifs à la voiture individuelle est prégnant. Les villes-centres ayant généralement un réseau de transport et une densité de population déjà largement développés.²³

LOIS GRENELLES

Dans la continuité de la loi SRU, les lois Grenelles, du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010, issues des différents colloques internationaux sur le développement durable, prévoient de réduire les

²² Goze M. (2002), « La stratégie territoriale de la loi SRU », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*

²³ « Les documents d'urbanisme et les règles générales d'urbanisme », www.collectivites-locales.gouv.fr

émissions de gaz à effet de serre de 20% d'ici à 2020 et réduire la dépendance des transports aux hydrocarbures. Pour cela elles priorisent les transports collectifs et les modes alternatifs à la voiture. Elles ont aussi pour objectif d'assurer la cohérence de l'ensemble des politiques de transports, pour les voyageurs et les marchandises, tout en respectant les engagements écologiques. En ce sens, il est nécessaire de faire évoluer les infrastructures de transport et les comportements, en développant notamment des infrastructures alternatives à la route.

Pour cela, dans le cadre de ces lois Grenelles, un premier appel à projet est lancé par l'Etat le 22 octobre 2008 avec pour objectifs de passer en province de 329km de TCSP à 1800 km en 15 ans. Un second appel à projet aura lieu le 4 mai 2010 permettant aux AOTU n'ayant pas pu déposer leur dossier en 2008 de la faire. Les lois Grenelles, à travers ces appels à projets, ont eu un fort impact dans le développement actuel des lignes de transports publics structurants les réseaux des différentes agglomérations françaises. Ces deux lois créent aussi, à titre d'expérimentation, la possibilité de mettre en place un péage urbain pour les PTU de plus de 300 000 habitants. Cependant, aucune agglomération française n'a encore mis en place ce système de financement pour favoriser les transports collectifs, notamment du fait des fractures qu'il peut créer entre l'intérieur et l'extérieur du péage.²⁴

LOI POUR L'ACCES AU LOGEMENT ET URBANISME RENOVE

Les lois Grenelles ont ensuite été complétées par la loi du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et urbanisme rénové (ALUR) qui a modifié l'article L.101-2 du code de l'urbanisme en intégrant les principes fondamentaux du développement durable aux documents d'urbanisme. Elle a ainsi introduit le principe d'équilibre entre les besoins en matière de mobilités alternatives à la voiture individuelle et la construction de logements. Ces différentes lois s'inscrivent donc dans la continuité de la loi SRU en faveur d'une cohérence entre urbanisme et transports, notamment à l'échelle intercommunale, avec notamment un développement du réseau structurant soutenu par l'Etat.²⁵

LOI DE MODERNISATION DE L'ACTION PUBLIQUE TERRITORIALE ET D’AFFIRMATION DES METROPOLES

Enfin, plus récemment, la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 transforme les AOTU en Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM). Ce changement de dénomination se fait avec une augmentation du champ de compétences des autorités organisatrices. En effet, outre l'organisation et la gestion des transports collectifs, les AOM se voient octroyées de nouvelles compétences.

Compétences obligatoires pour toutes les AOM :

- L'organisation des services réguliers de transport public urbain et non urbain de personne ;
- Le développement des modes de déplacement terrestres non motorisés et des usages partagés de la voiture ;
- La mise en place d'un service de conseil en mobilité.

Compétences obligatoires seulement pour les AOM de plus de 100 000 habitants :

- L'élaboration d'un PDU ;

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

- L'élaboration d'outils d'aide aux décisions publiques et privées ayant un impact sur les pratiques de mobilité ;
- La mise en place d'un compte relatif aux déplacements présentant les différentes pratiques de mobilité dans l'agglomération et dans son aire urbaine, les coûts pour l'usager et la collectivité ;
- La mise en place d'un service d'information aux usagers.

Compétences facultatives :

- L'organisation de transport à la demande (TAD) ;
- La réduction de la congestion urbaine et de la pollution, par la mise en place d'un service public de marchandises et de logistique urbaine ;
- L'organisation de l'activité d'autopartage ;
- La mise en place d'actions visant à favoriser le covoiturage ;
- L'organisation d'un service public de location de vélo.²⁶

L'ensemble de ce cadre légal mis en place depuis les années 1980 concerne les transports en commun dans leur ensemble, mais le tramway joue un rôle important dans ce contexte. Il s'agit en effet du mode de transport en commun très largement mis en avant dans les principales grandes agglomérations françaises depuis les années 1980.

²⁶ « Les documents d'urbanisme et les règles générales d'urbanisme », www.collectivites-locales.gouv.fr

1.2 LE RETOUR DU TRAMWAY EN FRANCE DANS LES ANNEES 1980 LIE AU RENOUVEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN

Après des décennies de déclin, menant à sa quasi-disparition, le tramway fait son retour dans les principales agglomérations françaises depuis les années 1980. Ce retour est lié à un engagement des pouvoirs publics centraux et locaux en faveur des transports en commun. Les enjeux du tramway et de sa desserte ne vont pas seulement se limiter à des problématiques de déplacement, mais plus généralement à des enjeux d'urbanisme et d'aménagement. Cependant, des questions peuvent se poser concernant le devenir des développements de réseaux tramway.

1.2.1 De nombreux projets de tramway en France depuis les années 1980

LE CONCOURS CAVAILLE

Le retour du tramway dans les agglomérations françaises se nourrit d'un contexte favorable au retour des transports en commun. Mais un autre élément phare de cette nouvelle phase concernant le tramway est lié à l'engagement des pouvoirs centraux français à travers ce qui fut appelé le « Concours Cavaillé ».

Ce concours est une procédure lancée en 1975 par le secrétaire d'Etat aux Transports du même nom. Il cherche à favoriser le retour du tramway dans les grandes villes en parallèle de la création du métro léger. Ces orientations sont basées sur un contexte territorial où nombreuses des villes françaises sont trop petites pour accueillir un métro qui s'avèrerait trop onéreux mais en même temps les bus ne peuvent suffire face aux nombreux enjeux de déplacement et à la volonté de report modal vers des modes alternatifs à la voiture. Le tramway étant encore connoté de façon péjorative, aussi bien pour les usagers que pour les acteurs politiques locaux, il apparaît nécessaire de développer une nouvelle offre moderne de ce mode de transport. Pour cela des constructeurs vont être sollicités, dont le français Alstom, pour mettre en place le « tramway français standard » (TFS).

Marcel Cavaillé invite ainsi les élus de huit métropoles à penser à la réintroduction du tramway dans leur agglomération. Les recommandations sont de mettre en place un « *transport urbain guidé, électrique, pouvant utiliser la voirie existante* », cherchant ainsi à garantir l'efficacité de ce mode capacitaire en matière de déplacement, d'environnement et de réduction de la congestion tout en limitant le coût d'investissement.²⁷ Les villes concernées sont Bordeaux, Grenoble, Nancy, Nice, Rouen, Strasbourg, Toulon et Toulouse. Dans un premier temps, aucune de ces agglomérations ne va répondre positivement à l'appel du gouvernement, mais le retour du tramway se met en place.

LE RETOUR DU TRAMWAY EN FRANCE DANS LES ANNEES 1980

Lors des élections municipales de 1977, Alain Chenard (PS) est élu maire de Nantes avec au sein de son programme un projet de réalisation d'une ligne de tramway. Au-delà de cette seule ligne basée sur la ville-centre, une réflexion sur une desserte d'agglomération est envisagée par l' élu pour permettre de relier par un réseau tramway radial le centre et sa périphérie, notamment dans un objectif de connexion entre les bassins de résidences et les zones d'emploi. Suite à des retards, notamment liés à l'aspect expérimental en France, le tramway sera inauguré en début d'année 1985,

²⁷ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

sous la mandature du maire suivant, Michel Chauty (RPR), pourtant opposé au projet. Depuis le réseau de l'agglomération nantaise s'est développé (3 lignes) à une échelle intercommunale, répondant aux attentes initiales du projet.²⁸



FIGURE 13 Tramway de Nantes en 1985 (Source : 20 Minutes)

En 1987, le réseau de Grenoble a été ensuite inauguré suite à un referendum mis en place par le nouveau maire Alain Carignon (RPR). Les habitants ont ainsi voté en faveur de la réintroduction du tramway, et ce malgré la mauvaise image dont il était victime à l'époque. Ce tramway, le premier accessible aux usagers en fauteuil roulant au monde, a été accompagné d'une importante politique de requalification urbaine. Certains axes traversés par la ligne de tramway ont en effet été piétonnisés. Il s'agit d'une réalisation forte en faveur du tramway et du report modal dans le centre de Grenoble.²⁹



FIGURE 14 Tramway de Grenoble en 1987 (Source : Standard 216)

²⁸ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

²⁹ Ibid.

A la fin des années 1980, c'est au tour de l'agglomération de Strasbourg de monter un projet de tramway. Après de premières études, c'est d'abord le VAL (véhicule automatique léger) qui est privilégié. Mais la maire Catherine Trautmann (PS), élue en 1989, va relancer le tramway dans l'agglomération avec un projet très ambitieux. En parallèle de l'inauguration du tramway, faite en 1994, le centre-ville ne sera plus accessible en voiture et des parcs relais seront aménagés. Une requalification importante de l'espace public, aussi bien dans le centre-ville qu'en périphérie, va octroyer un important rôle patrimonial et d'apaisement au tramway, objectif que n'aurait pu réaliser le VAL malgré une vitesse et un cadencement plus importants. Il s'agit ainsi d'un réel projet urbain, au-delà du seul intérêt de transport.³⁰



FIGURE 15 Tramway de Strasbourg dans les années 1990 (Source : Commune de Strasbourg)

DEVELOPPEMENT DU TRAMWAY DANS LES GRANDES AGGLOMERATIONS FRANÇAISES

Entre les années 1990 et le début des années 2010, la majorité des grandes agglomérations se sont dotées d'un réseau tramway, en complément d'un autre mode capacitaire ou non. C'est par exemple le cas de la région parisienne dès 1992, de Lyon en 2001, de Bordeaux en 2003, Nice en 2007 ou encore Toulouse en 2010. Parmi les plus grandes villes françaises, seules Rennes (disposant du VAL) et Toulon ne sont pas équipées en tramway.



FIGURE 16 Tramway d'Île-de-France (Source : France 3)

³⁰ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

MISE EN PLACE DU TRAMWAY DANS DES AGGLOMERATIONS DE TAILLE PLUS REDUITE

Au cours des années 2000 et 2010, des agglomérations de poids moins important que les métropoles ont également inauguré leur réseau tramway. Il s'agit essentiellement pour ces villes de l'aménagement d'une ligne sur un axe majeur de déplacements à l'échelle de l'agglomération. Les intercommunalités en question, ne répondant pas forcément aux seuils théoriques de population pour la mise en place d'un tramway, ont bénéficié de subventions de l'Etat liées aux lois Grenelles. Mais elles ont aussi développé une stratégie de réduction des coûts d'investissement. Ainsi, alors que la moyenne du coût kilométrique se situe entre 20 000 000€ et 30 000 000€ selon le traitement réalisé de l'espace public, la ligne de tramway de Besançon n'a coûté que 17 000 000€/km, en faisant un modèle à l'échelle mondiale. Ces coûts sont largement inférieurs à des aménagements de type VAL, mais restent supérieurs à ceux pour du bus à haut niveau de service (BHNS).

Parmi ces agglomérations on peut donc citer Besançon mais aussi Aubagne (ayant mis en place la gratuité de la ligne de sa ligne de tramway), Valenciennes ou encore Mulhouse.



FIGURE 17 Tramway de Besançon (Source : France Bleu)

SITUATION ACTUELLE DU TRAMWAY EN FRANCE

Depuis l'entrée en service du tramway moderne de Nantes en 1985, de nombreux projets et réalisations se sont ainsi succédés. D'abord réservé aux grandes agglomérations, le tramway s'est développé dans les villes moyennes au cours des années 2000.

Aujourd'hui on compte ainsi 28 réseaux tramway au total en France, reprenant des caractéristiques différentes. Seuls les réseaux de Saint-Etienne, Marseille et Lille se sont maintenus depuis leur mise en place historique. Parmi les agglomérations disposant d'un réseau tramway, nombreuses sont celles qui ont programmé la création de nouvelles lignes ou l'extension de lignes existantes. Il s'agit principalement des plus grandes agglomérations (Paris, Nice, Bordeaux, Montpellier, Strasbourg). Il est question d'améliorer l'offre de transport en commun afin de desservir de nouveaux territoires et de garantir un report modal plus important. Cependant, la mise en place de nouveaux réseaux est très largement limitée. Ainsi, les différents territoires répondent à différents enjeux.

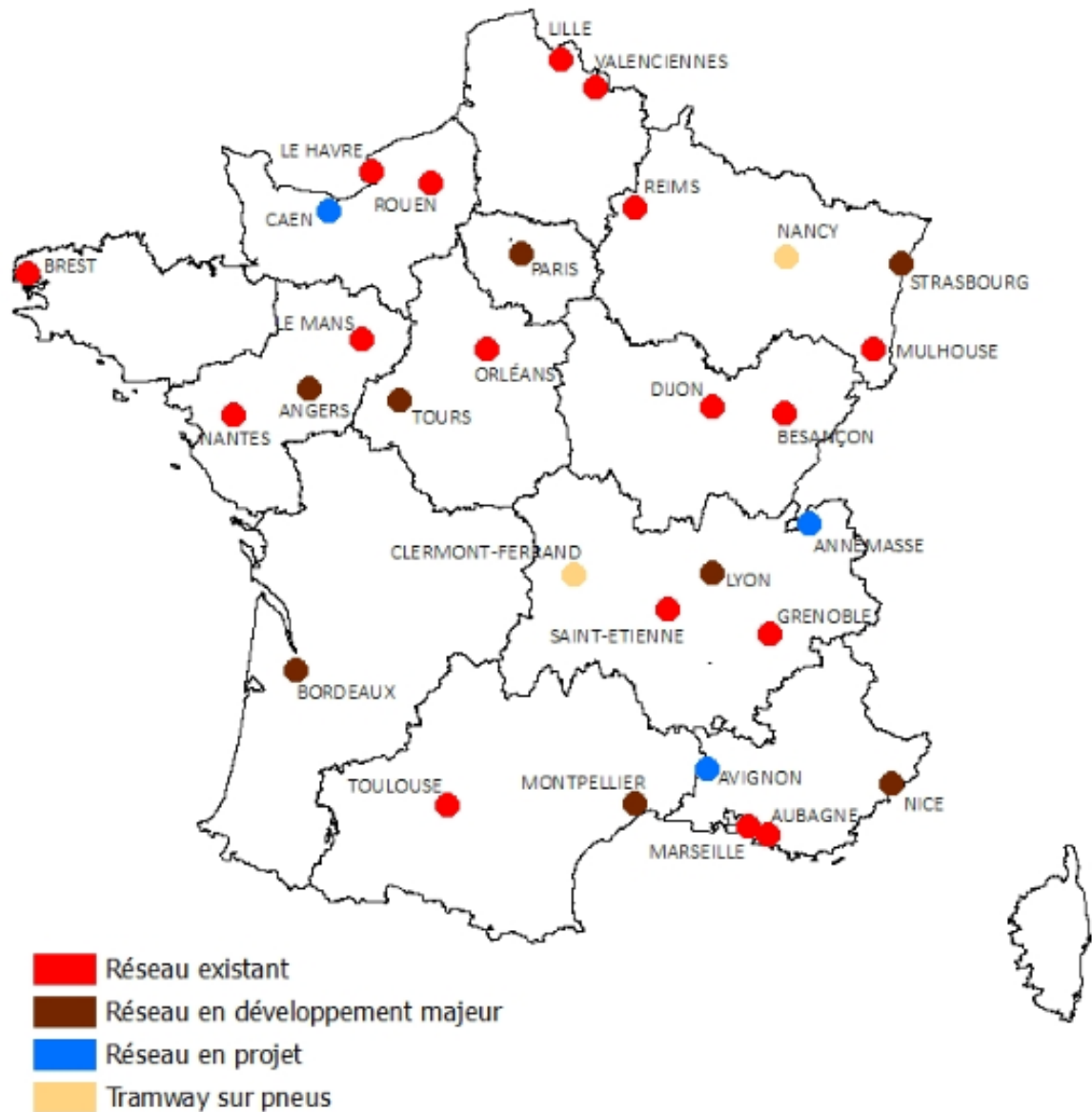
AGGLOMERATION	LONGUEUR DU RESEAU	NOMBRE DE LIGNES	NOMBRE DE STATIONS	TRAFFIC JOURNALIER DU RESEAU	ANNEE DE MISE EN SERVICE
Angers	12 km	1	25	36 000	2011
Aubagne	3 km	1	7	13 000	2014
Besançon	15 km	2	31	43 000	2014
Bordeaux	66 km	3	116	282 000	2003
Brest	14 km	1	28	40 000	2012
Caen*	16 km	2	34	42 000	2002
Clermont- Ferrand**	16 km	1	34	60 000	2006
Dijon	19 km	2	35	84 000	2012
Grenoble	43 km	5	78	218 000	1987
Le Havre	13 km	2	23	50 000	2012
Le Mans	19 km	2	35	70 000	2007
Lille	17,5 km	2	36	32 000	1909
Lyon	70 km	6	107	295 000	2001
Marseille	13 km	3	32	100 000	1893
Montpellier	61 km	4	85	268 000	2000
Mulhouse	16 km	4	29	60 000	2006
Nancy**	11 km	1	28	41 000	2000
Nantes	82 km	3	82	285 000	1985
Nice	9 km	1	22	90 000	2007
Orléans	29 km	2	49	77 000	2000
Paris	116 km	10	190	900 000	1992
Reims	11 km	2	24	45 000	2011
Rouen	15 km	1	31	67 000	1994
Saint-Etienne	12 km	3	38	90 000	1881
Strasbourg	45 km	6	79	317 000	1994
Toulouse	17 km	2	27	39 000	2010
Tours	16 km	1	29	65 000	2013
Valenciennes	34 km	2	48	33 000	2006

* L'agglomération de Caen était jusqu'en 2017 équipée d'un transport léger guidé mais sur pneus, la mise en place du tramway est en cours de travaux.

** Les agglomérations de Nancy et Clermont-Ferrand sont également équipées d'un transport léger guidé sur pneus.

FIGURE 18 Liste des réseaux tramway de France (Réalisation personnelle)

RÉSEAUX TRAMWAY DE FRANCE MÉTROPOLITAINE



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)

1.2.2 Différents modèles de réseaux tramway à travers l'Europe, pour différents enjeux

A travers l'Europe, les modèles de réseau tramway sont variables, liés à l'histoire et aux pratiques de ce mode de transport en fonction des pays. On peut mettre en avant trois modèles distincts, entraînant des différences dans la stratégie de desserte appliquée par les autorités en question. Mais à l'échelle de la France également des schémas variables sont observables.

LE MODELE ISSU DES PAYS ANCIENNEMENT SOVIETIQUES

Les pays d'Europe de l'Est ont connu un développement continu des réseaux de transport collectif, avec une pratique de la voiture limitée. Dans les villes on observe ainsi des réseaux de métro, de tramway et de bus très développés. L'idéologie communiste est fortement différenciée sur la question des transports, cela se voit notamment entre Berlin-Ouest et Berlin-Est. La voiture était limitée à une élite économique et politique. Lorsque le bloc soviétique s'est effondré, l'enjeu de Berlin a été d'étendre à l'ouest les lignes de tramway. Cet héritage est marqué, le réseau de tramway reste aujourd'hui encore essentiellement localisé dans la partie est de la ville. Ces pays ont donc maintenu une importante desserte en tramway, correspondant aujourd'hui encore aux principales centralités urbaines. Ce mode de transport a ainsi pour principale fonction le déplacement des habitants des différentes agglomérations, il est peu question d'accompagner l'urbanisation.



FIGURE 19 Tramway de Wrocław en Pologne (Source :123RF)

LE MODELE ISSU D'EUROPE CENTRALE, OU MITTEL EUROPA

Dans la « *Mittel-Europa* », qu'on pourrait rapprocher de l'Europe Centrale, des pays sous influence capitaliste au XX^{ème} siècle dont l'ex-RFA, les Pays-Bas ou la Suisse, on note également une forte démocratisation de la voiture également liée à une forte industrie automobile. Mais dans ces pays les réseaux de tramway sont préservés, à quelques exceptions près. Hambourg a été totalement

détruite pendant la Seconde Guerre Mondiale, lors de la reconstruction le choix a là été fait de supprimer le tramway au profit du métro et du RER. Il s'agit d'une exception, la majorité des villes continuent de développer leur réseau de tramway. A Amsterdam, le tramway a été maintenu et développé en parallèle de lignes de métro. Mais les différents modes circulent en partie sur les mêmes infrastructures. Voiture et tramway ont coexisté dans ces villes. De par leur maintien, et ainsi l'absence de nécessité de réintroduire les tramways, les stratégies des réseaux se limitent également dans ces pays et agglomérations à des enjeux de déplacement.



FIGURE 20 Tramway de Graz en Autriche (Source : Blog Transport Urbain)

LE MODELE ISSU D'EUROPE MEDITERRANEEENNE

Les villes d'Europe Méditerranéenne, dont les agglomérations françaises, ont abandonné le tramway pour l'idéologie du tout-voiture, c'est lié à la forte présence d'industries automobiles mais aussi à l'image renvoyée de la voiture (liberté, démarcation sociale) qui est devenu un outil central de la mobilité. Roland Barthes a écrit *Mythologies* où il décrit la fascination des français pour la voiture. Le tramway est démantelé de façon généralisée dans ces pays au cours du XX^{ème} siècle. Pour autant, on observe un retour du tramway depuis la fin du siècle dernier. Le tramway est évidemment un outil de desserte répondant aux besoins de déplacements des habitants. Mais il est aussi un enjeu de requalification urbaine dans ces villes où la voiture a occupé et occupe encore une place centrale. Ainsi, le tramway connaît également des fonctions patrimoniales et de partage modal de la voirie. Des aménagements spécifiques des espaces publics et du bâti sont mis en place dans les villes en question, augmentant le coût kilométrique du tramway. En France, cela passe notamment par la politique de traitement de « façade à façade » lors de la mise en place d'un tramway. Ce type de dispositif est également très développé dans les villes espagnoles. C'est notamment ce qui fait le succès du tramway ces dernières années dans ces pays.



FIGURE 21 Tramway de Bordeaux (Source : Sud-Ouest)

LES ENJEUX DU TRAMWAY DANS LES AGGLOMERATIONS FRANÇAISES

Comme il vient d'être vu, les fonctionnalités de la mise en place d'un tramway ne se limitent pas en France à des enjeux de déplacement. Pour autant, ce serait une erreur que de laisser de côté ce rôle qui reste malgré tout central à tout projet de tramway. En effet, lors du choix d'un tracé, le principal critère pris en compte reste le potentiel de desserte des individus fréquentant le territoire (habitants, salariés, consommateurs, ...). Ce mode de transport doit jouer le rôle de connexion entre les différentes polarités, les différents quartiers et communes d'une agglomération.

Pour autant, comme l'écrit François Laisney, on peut également parler depuis les années 1980 d'un « *tramway urbaniste* »³¹. Ce dernier, jouissant de nouveau d'une image positive auprès des usagers, permet de revaloriser l'espace public traversé et la représentation des transports publics, notamment dans les agglomérations ne pouvant se permettre de mettre en place un métro. Le tramway permet ainsi une revalorisation des centres-villes traversés, ainsi que des principaux boulevards. Il peut ainsi accompagner une politique patrimoniale dans les villes concernées. De plus, l'aménagement d'un tramway permet également d'organiser la piétonnisation de certains axes, ou le développement d'axes cyclables. Il participe de ce fait à l'apaisement de la voirie ou encore au dynamisme des commerces et des lieux touristiques concernés par les tracés. Cependant, l'aménagement d'un tramway connaît ses limites, notamment lors de la période de travaux où l'attractivité de l'axe en question peut être menacé.³²

Le tramway peut également participé à la requalification d'axes routiers marqués par une forte pratique de l'automobile. C'est par exemple le cas des pénétrantes, où les activités se sont développées pour et en fonction de la voiture. Or, la circulation automobile sur nombreux de ces axes diminue aujourd'hui, des enjeux de restructuration se mettent en place et le tramway peut jouer son rôle valorisation urbaine et d'accompagnement à la densification.

³¹ Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*

³² Ibid.

En effet, le tramway apparaît comme un outil majeur de la politique de cohérence entre urbanisme et transport. Il permet de limiter la place occupée par la voiture tout en garantissant une desserte en transport collectif capacitaire sur les axes traversés. Ainsi, de nombreux projets urbains (éco-quartiers, quartiers politique de la ville, équipements métropolitains, ...) se développent aujourd'hui en correspondance avec la mise en place d'une ligne de tramway ou d'un prolongement de celle-ci. Il s'agit d'un des enjeux phares de la politique locale en matière d'urbanisme et de transport.



FIGURE 22 Tramway dans le quartier Presqu'île à Grenoble (Source : Place Gre'net)

Même s'il apparaît évident que le tramway bénéficie de nombreux avantages aujourd'hui, on observe cependant un frein quant à son développement aujourd'hui. Cette baisse de régime s'observe notamment dans les villes moyennes qui étaient promptes à développer des lignes de tramway il y a quelques années encore. Le nombre de projet se tasse.

1.2.3 Le tramway, un mode de nouveau contesté ?

BAISSE DES PROJETS DE NOUVEAU TRAMWAY

Bien sûr, plus le nombre de villes équipé d'un réseau tramway est important, moins le potentiel d'agglomérations susceptibles d'accueillir ce mode de transport l'est. Pour autant, on observe aujourd'hui, et depuis quelques années, une baisse du nombre de projets ou alors l'abandon de certains.

Des agglomérations sont pour le moment en travaux pour la mise en place de leur première ligne. C'est le cas de Caen qui passe d'un système sur pneu à un système ferroviaire. Mais c'est surtout

le cas d'Avignon et d'Annemasse (en lien avec le réseau genevois). Des intercommunalités ont cependant renoncé à un réseau tramway pour un mode de transport moins coûteux et moins capacitaire. On peut notamment citer le cas des agglomérations de Chamberry, Belfort ou encore Metz.

LA CONCURRENCE FORMEE PAR LE BHNS

Les coûts importants de l'aménagement d'un tramway, pour rappel à hauteur de 20 000 000€ à 30 000 000€, sont dissuasifs pour de nombreux élus locaux malgré les avantages de ce mode de transport. Dans un contexte de restriction budgétaire et de baisse des subventions de l'Etat, ces agglomérations se rabattent sur une autre offre de transport en commun, voire même sur les modes actifs et l'usage partagé de l'automobile³³.

Le bus à haut niveau de service (BHNS) se développe lui très largement dans les villes moyennes avec des coûts trois fois inférieurs au tramway. Ce mode plus capacitaire et cadencé qu'un bus classique, mais moins qu'un tramway, trouve aujourd'hui son public, même dans les agglomérations ayant déjà adopté le tramway. Des villes comme Metz ou Nîmes ont déjà des lignes en place et de nombreuses agglomérations en projettent à l'avenir (Pau, Amiens, Aix-en-Provence, ...).

ADAPTER LE MODE DE TRANSPORT EN COMMUN AUX BESOINS DU TERRITOIRES

Chaque mode de transport capacitaire et structurant (RER, métro, tramway, BHNS, téléphérique urbain, tram-train, ...) répond à des enjeux et des besoins spécifiques et adaptés en fonction des territoires et équipements en place. Même si le facteur coût est essentiel à prendre en compte dans tout projet d'investissement à long terme, il est important de mettre en place un mode de transport répondant à la demande telle qu'elle est aujourd'hui, tout en envisageant la desserte de demain.

Après avoir vu les grandes logiques en place à l'échelle de l'Europe, de la France et des différentes agglomérations en matière de réseau tramway, il apparaît intéressant d'étudier plus précisément des cas et de s'arrêter dessus afin de percevoir les stratégies de desserte ayant été mises en place et celles qui sont envisagées à l'avenir.

³³ Razemon O. (2012) « Le tramway en bout de course », *Le Monde*

1.3 ÉTUDE DE CAS D'AGGLOMERATIONS FRANÇAISES

Un benchmark permet de mettre en avant les bonnes pratiques des différentes agglomérations, ici sur la question de la stratégie de desserte des réseaux tramway et de leurs extensions.

Le choix s'est ici porté sur deux agglomérations qui correspondent à des profils démographiques similaires à l'agglomération toulousaine. Il s'agit des cas de Bordeaux et Lyon. Ce benchmark va tout d'abord s'appuyer sur la présentation de ces réseaux et de leur évolution chronologique. Ensuite, il est question de mettre en avant les stratégies de desserte mises en avant par les acteurs politiques locaux.

1.3.1 Le réseau de tramway de l'agglomération bordelaise

HISTORIQUE DU RESEAU TRAMWAY

A l'image de ce qu'il s'est passé dans la majorité des grandes agglomérations françaises, Bordeaux a connu un démantèlement de son réseau classique de tramway. Il fut achevé en 1958 sous la municipalité de Jacques Chaban-Delmas au profit de lignes de bus plus flexibles et moins coûteuses mais essentiellement en lien avec la place croissante occupée par l'automobile sur la voirie.

Dans les années 1970, la question du retour des transports en commun en site propre se pose auprès des décideurs politiques. Deux orientations sont mises en avant, entre le retour du tramway et le VAL. Jusqu'au milieu des années 1990, le choix semble s'orienter vers le VAL mais plusieurs critiques vont naître et mener à l'échec du projet. Tout d'abord, la nature marécageuse des sols de Bordeaux ne permettent pas une insertion facilitée des tunnels. De plus, la densité de la commune n'était pas importante à ce moment-là, en comparaison avec d'autres grandes agglomérations françaises. De nombreuses polarités se trouvaient déjà au sein des communes périphériques, dont le pôle universitaire (Talence, Pessac). Le métro et son coût kilométrique important ne correspondait pas au contexte territoire de l'agglomération bordelaise.

Ainsi, lors de l'arrivée d'Alain Juppé à la tête de la municipalité en 1997, le projet tramway a débuté. La stratégie initiale du réseau est certes de desservir les principaux pôles de déplacement, mais aussi d'accompagner la requalification urbaine des axes empruntés par les infrastructures (refonte des quais, développement des modes actifs, mise en valeur du patrimoine).

Une première phase de construction prend place entre 2000 et 2004. Il s'agit de mettre en place 3 lignes pour un total de 24,3km de tracé et 53 stations. Le coût de cette phase est de 690 millions d'euros, dont plus de la moitié est attribuée à la mise en valeur des espaces publics et du bâti. Dans cette même logique de traitement paysager, l'alimentation électrique fait appel à une technologie à l'époque innovante : l'alimentation par le sol. Ce type d'aménagement est néanmoins limité au centre-ville, là où les enjeux patrimoniaux sont le plus importants.

En 2004, le réseau est ainsi composé :

- Ligne A : Saint-Augustin – Laurier / La Morlette ;
- Ligne B : Quinconces – Bournat ;
- Ligne C : Quinconces – Gare Saint-Jean.

Cette première étape permet d'ores et déjà une desserte des communes périphériques, en plus du centre-ville maillé des 3 lignes et des quartiers péri-centraux. De grands équipements et pôles de déplacement rencontrent ainsi une accessibilité renforcée (universités Montaigne – Montesquieu, gare Saint-Jean, Meriadec). De plus, des parcs relais sont aménagés à proximité des stations périphériques afin d'assurer un certain rabattement des automobilistes sur le réseau tramway.

PHASE 1 TRAMWAY BORDEAUX (2004)

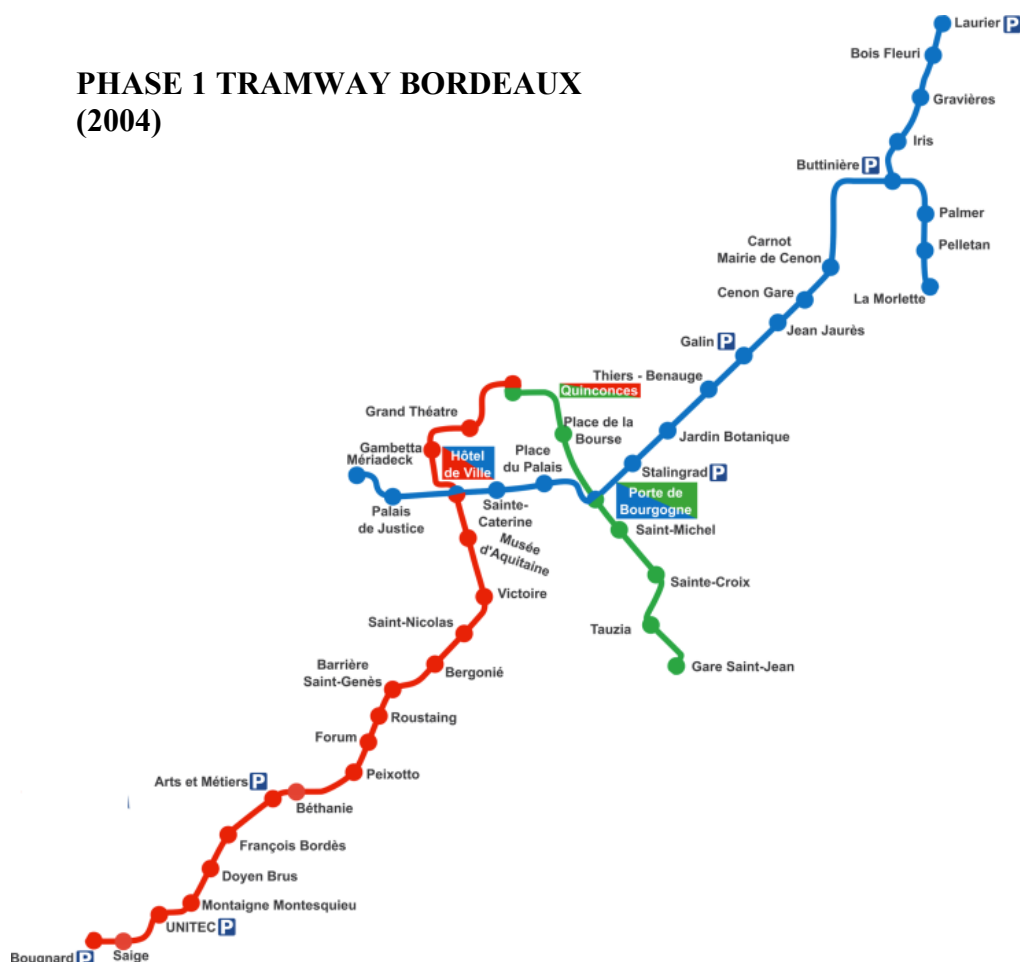


FIGURE 23 Source : Stradal Ferroviaire

Une deuxième phase prend place entre 2005 et 2008, il s'agit de prolongements des lignes existantes. Les nouveaux tracés forment environ 20km de réseau supplémentaires et 36 stations, pour un coût de 560 millions d'euros. Ces extensions du réseau permettent une meilleure desserte des communes périphériques qui connaissent une urbanisation et une densification croissante. Le tramway est perçu comme un outil permettant une plus grande cohérence entre urbanisme et transport à l'échelle de l'agglomération. Ainsi, les centres-villes des principales communes périphériques se trouvent desservis, de nouveaux parcs relais sont aménagés.

- Ligne A : prolongements de Saint-Augustin à Mérignac-Centre, La Morlette à Dravemont et Laurier à La Gardette ;
- Ligne B : prolongements de Bognard à Pessac-Centre et Quinconces à Claveau ;
- Ligne C : prolongements de Quinconces aux Aubiers et Gare Saint-Jean à Bègles.

PHASE 2 TRAMWAY BORDEAUX (2008)



FIGURE 24 Source : Academic

EXTENSIONS DU RESEAU TRAMWAY

Une troisième phase est en place depuis 2008 et devrait s'achever en 2021. Il s'agit une nouvelle fois d'étendre les lignes existantes, mais aussi pour la première fois depuis la création du réseau de construire une nouvelle ligne offrant une nouvelle desserte du nord-ouest de l'agglomération jusque-là oubliée par le réseau tramway. Une nouvelle fois l'objectif de cette phase est de renforcer la desserte entre les communes périphériques en phase de densification et le centre-ville de Bordeaux. La cohérence entre urbanisme et transport est renforcée avec la volonté de desservir des quartiers aujourd'hui encore peu denses mais qui vont être amenés à connaître des programmes immobiliers importants en accompagnement de l'arrivée du tramway. De la même façon que la phase 2, un objectif est de situer les terminus à proximité des principaux axes autoroutiers afin de garantir un rabattement important vers le réseau de transport en commun grâce à l'aménagement de parcs relais.

- Ligne A : prolongement de Mérignac-Centre au Haillan Rostand ;
- Ligne B : prolongements de Bassin à Flot à Berges de la Garonne et de Bournard à Pessac Alouette ;
- Ligne C : prolongements des Aubiers à Parc des Expositions, de Cracovie à Gare de Blanquefort (« Tram-train du Médoc ») et de Bègles-Terres Neuves au Lycée Václav-Havel ;
- Ligne D : création d'une nouvelle ligne des Quinconces à Cantinolle.

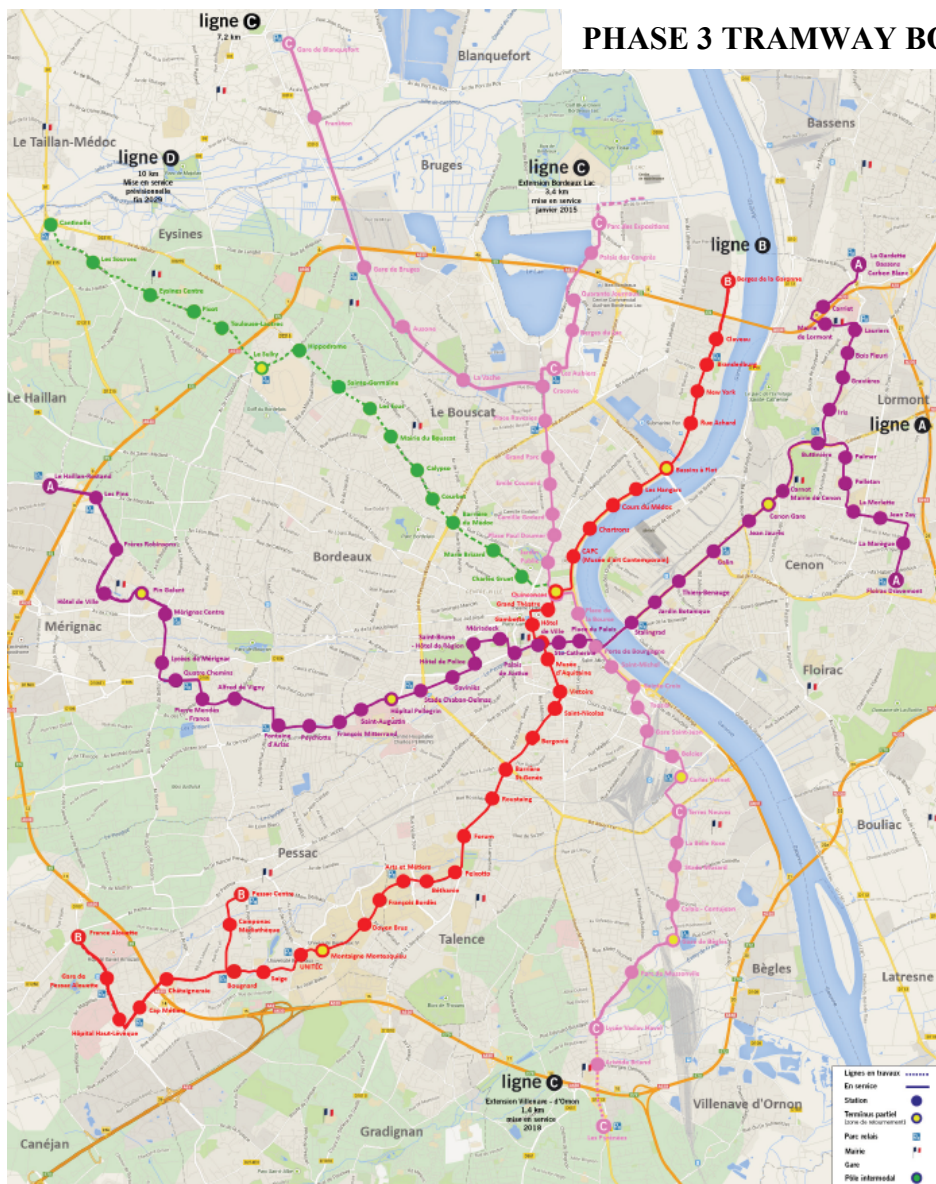


FIGURE 25 Source : Academic

Une nouvelle extension de la ligne A est programmée afin de desservir l'aéroport Bordeaux – Mérignac en voie unique depuis la station Quatre Chemins. Il est aujourd'hui question d'une mise en service en 2021.

Enfin d'autres extensions du réseau sont envisagées, à plus long terme, c'est notamment l'enjeu du Schéma directeur opérationnel des déplacements métropolitains (SDODM) de 2015. Il est notamment question des éléments suivants :

- Prolongement de la ligne D vers Saint-Médard-en-Jalles ;
- Prolongement du « Tram-train du Médoc » vers Parempuyre ;

- Nouvelle ligne entre Gradignan – Domaine Universitaire de Talence-Pessac-Gradignan – Hôpital Pellegrin – Boulevards – Pont Jacques Chaban-Delmas – Gare de Cenon, une ligne transversale permettant de boucler l'ouest de l'agglomération et envisagée en tramway ;
- Nouvelle ligne rive droite entre Bassens et le Domaine Universitaire de Talence-Pessac-Gradignan afin de prévenir la congestion de la ligne B ;
- Nouvelle ligne rive droite entre le pont Chaban-Delmas et le futur pont Simone Veil.

Projection des axes prioritaires issue du SDODM (2015)

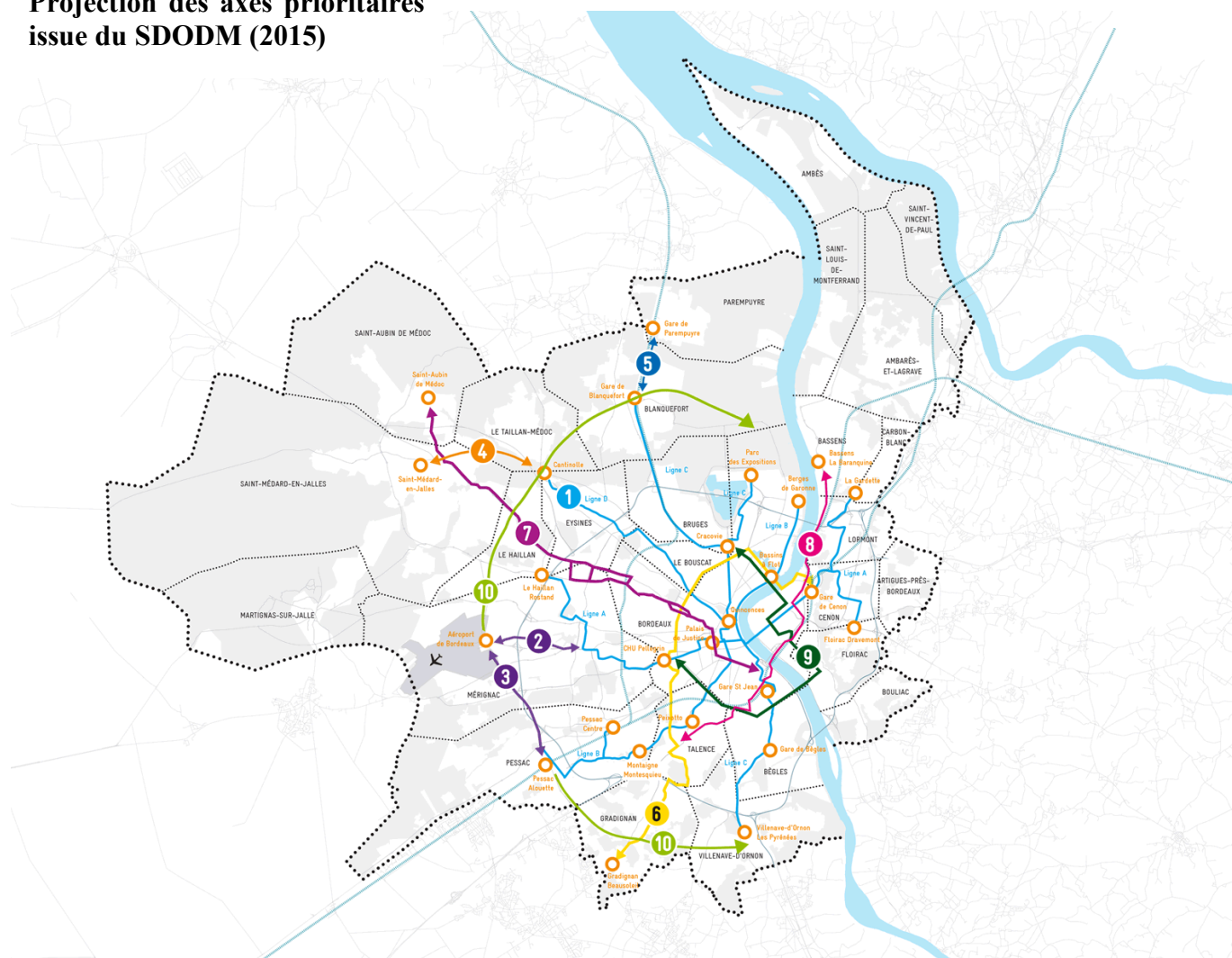
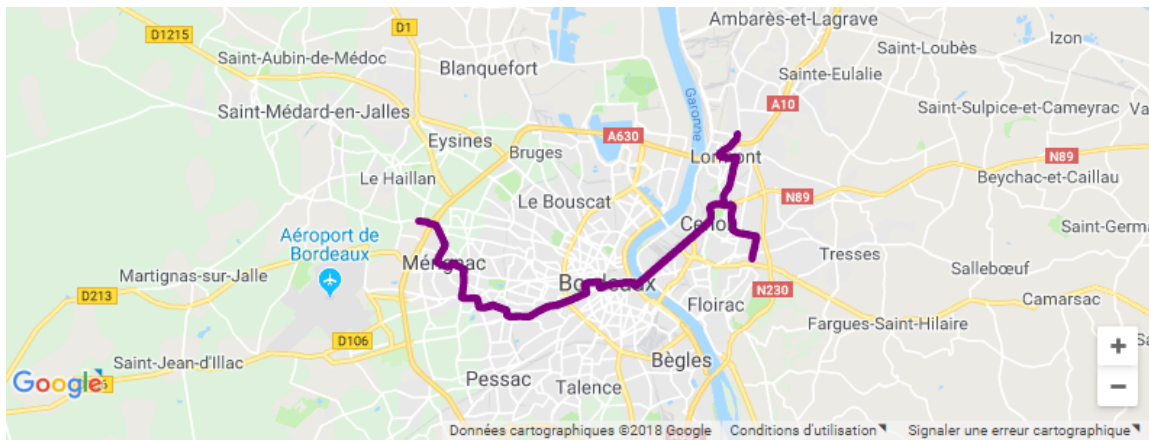


FIGURE 26 Source : Bordeaux Métropole

STRATEGIE DE DESSERTE MISE EN PLACE

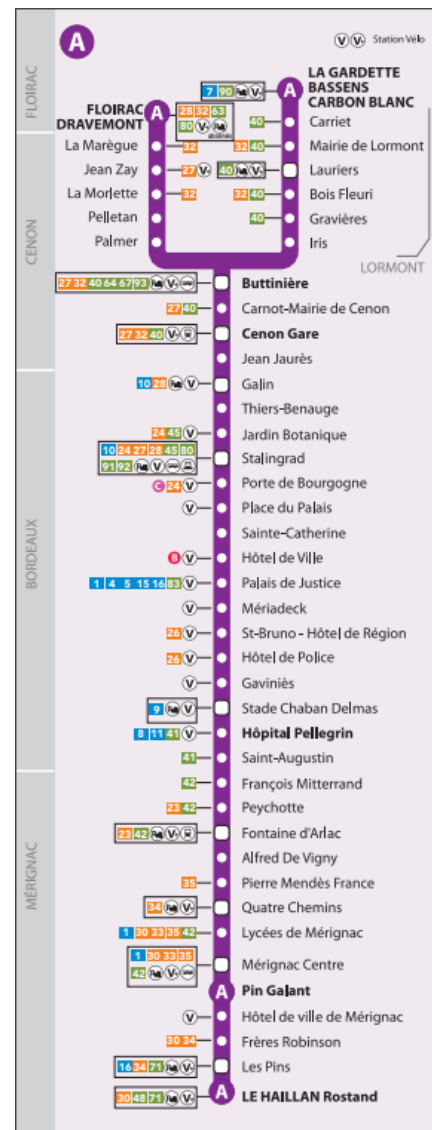
Ligne A



Source : TBM

- Desserte de principales centralités urbaines de l'agglomération rassemblant logements, emplois, activités, commerces et équipements (centre-ville Bordeaux, Mériadeck, centre-ville Mérignac, zones d'activités Mérignac, centre-ville Cenon).
- Desserte d'équipements métropolitains : hôpital Pellegrin, stade Chaban Delmas, palais de justice, musée des beaux-arts, pôle administratif Mériadeck, salle de spectacle Pin Galant, équipements scolaires, ...
- Interconnexion avec les lignes B et C du tramway et les gares de Cenon et Mérignac-Arlac, nombreux P+R, ainsi que réseaux bus et cars départementaux.
- Liaison entre les rives gauche et droite de l'agglomération.
- Mise en place de voie unique sur les tronçons rencontrant le moins d'enjeux en matière de déplacement.

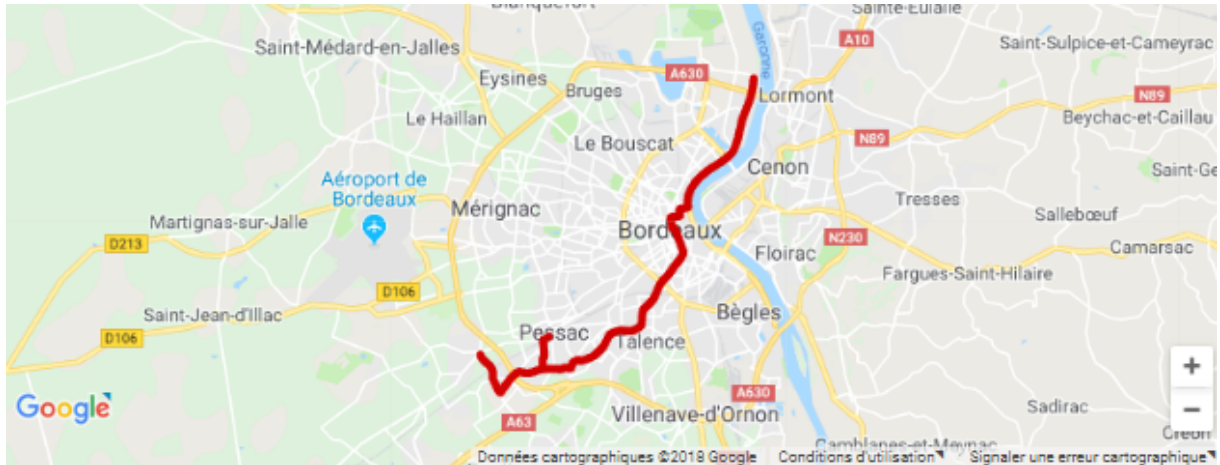
Le choix du tracé de la ligne A s'est porté sur la desserte d'un corridor dense et rencontrant une mixité fonctionnelle. Les différents prolongements successifs accompagnent la densification des communes périphériques dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport. De plus, les



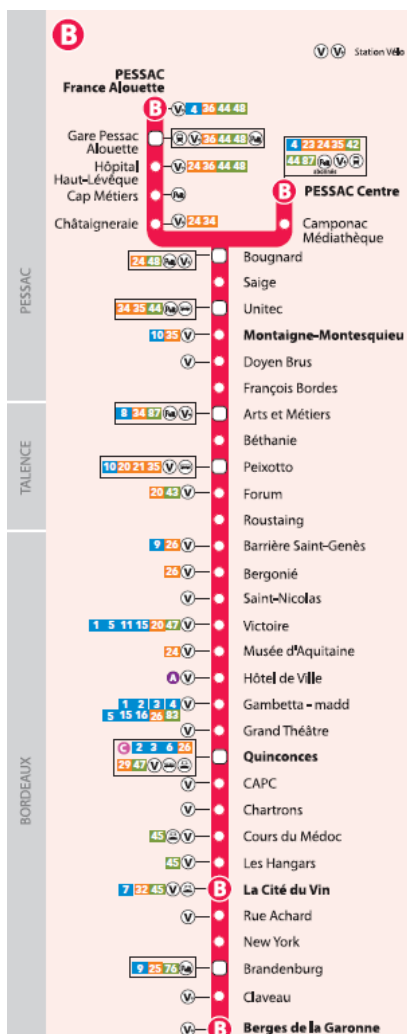
Source : TBM

infrastructures sont adaptées aux besoins en matière de déplacement et de valorisation du paysage avec des tronçons en voie unique ou une alimentation au sol lorsque jugés nécessaires. Il s'agit d'un axe radial reliant les communes périphérique au centre-ville.

Ligne B



Source : TBM



Source : TBM

- Desserte de principales centralités urbaines de l'agglomération rassemblant logements, emplois, activités, commerces et équipements (centre-ville Bordeaux, centre-ville Pessac, campus universitaire Talence-Pessac).
- Desserte d'équipements métropolitains : domaine universitaire Talence-Pessac-Gradignan, hôpital Haut-Lévêque, Cité du Vin, CAPC, Grand Théâtre, équipements scolaires, ...
- Interconnexion avec les lignes A, C et D du tramway et les gares de Pessac Centre et Pessac Alouette, nombreux P+R, ainsi que réseaux bus et cars départementaux.
- Mise en place de voie unique sur les tronçons rencontrant le moins d'enjeux en matière de déplacement.

Le choix du tracé de la ligne B s'est porté sur la desserte d'un corridor dense et rencontrant une mixité fonctionnelle. Les différents prolongements successifs accompagnent la densification des communes périphériques dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport. De plus, les infrastructures sont adaptées aux besoins en matière de déplacement et de valorisation du paysage avec des tronçons en voie unique ou une alimentation au sol lorsque jugés nécessaires. Il s'agit d'un axe radial reliant les communes périphérique au centre-ville. Un enjeu phare de cette

ligne est de relier le centre-ville au principal campus universitaire de l'agglomération, pôle de déplacements majeur.

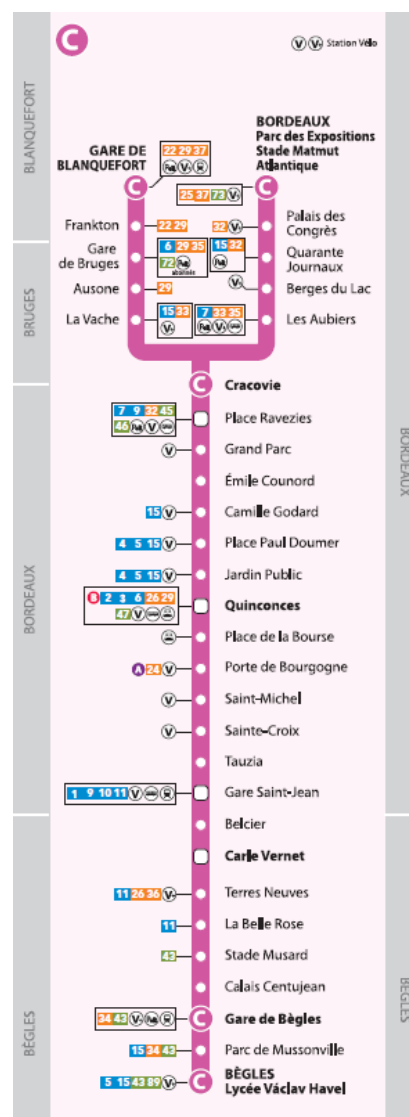
Ligne C



Source : TBM

- Desserte de principales centralités urbaines de l'agglomération rassemblant logements, emplois, activités, commerces et équipements (centre-ville Bordeaux, Bordeaux-Lac, centre-ville Bègles).
- Desserte d'équipements métropolitains : gare Saint-Jean, parc des expositions, stade Matmut Atlantique, équipements scolaires, ...
- Interconnexion avec les lignes A, B et D du tramway et les gares Saint-Jean, de Bègles et de Blanquefort, nombreux P+R, ainsi que réseaux bus et cars départementaux.
- Recours aux emprises ferroviaires sur le nord-ouest du tracé pour développer des infrastructures similaires à du tram-train.

Le choix du tracé de la ligne C s'est porté sur la desserte d'un corridor dense et rencontrant une mixité fonctionnelle. Les différents prolongements successifs accompagnent la densification des communes périphériques dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport. De plus, les infrastructures sont adaptées aux besoins en matière de déplacement et de valorisation du paysage avec des tronçons en voie unique ou une alimentation au sol lorsque jugés nécessaires. Il s'agit d'un axe radial reliant les communes périphérique au centre-ville. Le prolongement nord-



Source : TBM

ouest de cette ligne a accompagné la mise en place de grands équipements métropolitains, voire nationaux.

Ligne D

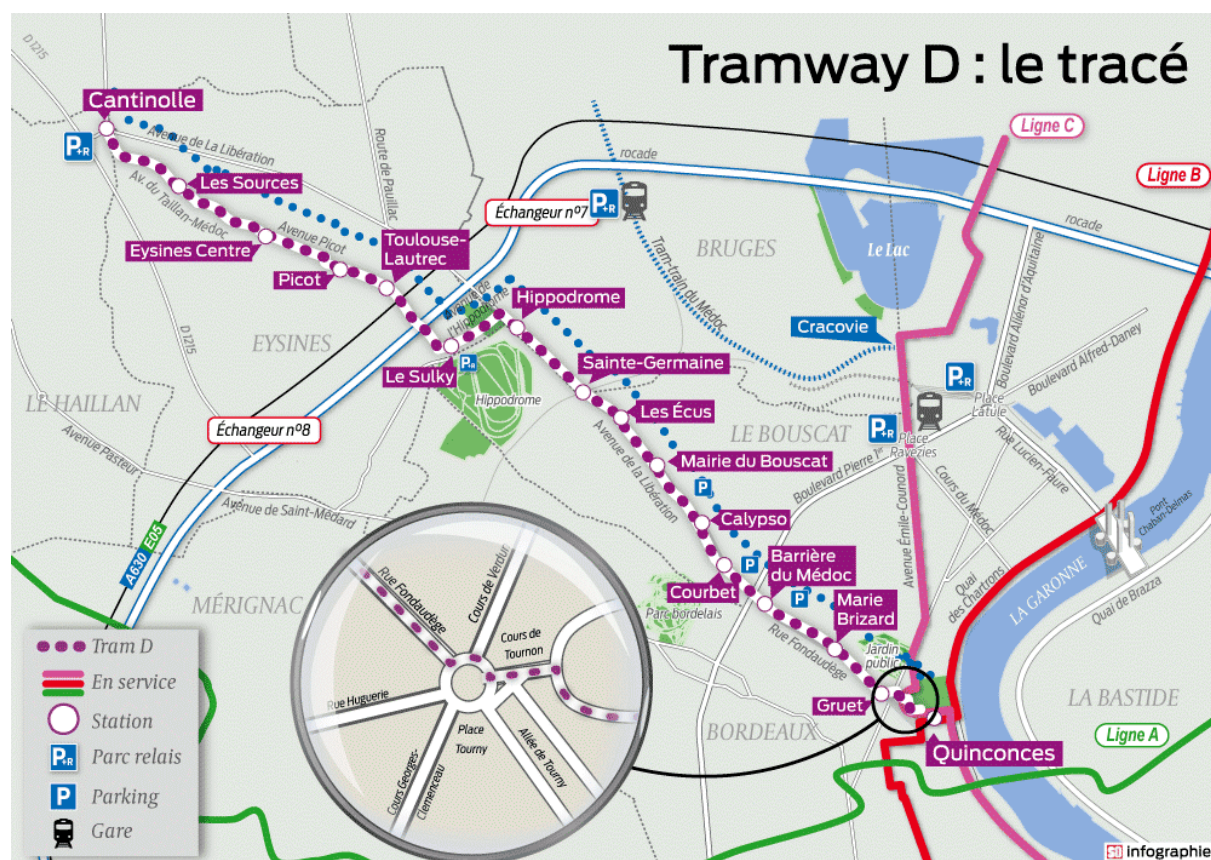


FIGURE 27 Source : Sud-Ouest

La ligne D du réseau tramway de l'agglomération bordelaise est en cours de travaux, sa mise en service est prévue pour la fin d'année 2019. Elle permettra de compléter la desserte en transport en commun capacitaire, notamment dans le nord-ouest de la métropole, quadrant jusque-là peu desservi. La logique est ainsi de développer un nouvel axe radial, reliant le centre-ville de Bordeaux aux communes périphériques.

Pour autant, cette ligne connaît un profil atypique puisqu'à partir de la commune du Bouscat la densité n'est pour le moment pas en place. Cet axe de transport en commun s'inscrit donc dans une forte volonté de cohésion entre urbanisme et transport, l'infrastructure de tramway précédant dans ce cas le développement urbain des communes en question. Des projets urbains viennent ainsi accompagner la mise en place de la nouvelle ligne de tramway.



FIGURE 28 Source : Street View

- Interconnexion avec les lignes B et C du tramway et la gare Saint-Jean, nombreux P+R, ainsi que réseaux bus et cars départementaux.
- Partage des voies avec la ligne C du tramway entre les stations Quinconces et Carle Vernet afin d'éviter la saturation de ce tronçon.

ENJEUX DU TRAMWAY DANS LE SCOT DE L'AGGLOMERATION BORDELAISE

Le schéma de cohérence territoriale de l'aire métropolitaine bordelaise est mis en place à l'échelle de 94 communes par le Sysdau. Arrêté depuis juillet 2013, ce document met en place la stratégie de planification de l'urbanisme et de l'aménagement jusqu'en 2030. Les enjeux de mobilité y sont inscrits à l'échelle de la grande agglomération, dépassant de ce fait l'échelle de l'autorité organisatrice des mobilités (Bordeaux Métropole, 26 communes).

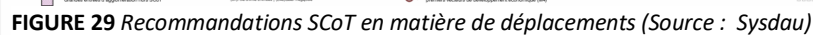
La stratégie générale développée au sein de ce document en matière de déplacements est d'adapter l'offre aux différentes échelles territoriales et enjeux qui y sont liés. Il met en avant la nécessité de développer les modes alternatifs à la voiture individuelle à l'échelle de l'aire urbaine, véritable bassin de vie des habitants de l'agglomération. Cela passe par une hausse de l'offre de transports collectifs mais aussi par le recours à des usages partagés de l'automobile. Le développement de l'électromobilité est également prégnant dans le document, en lien avec le Plan Climat, pour réduire les externalités négatives liées aux déplacements tout en maintenant l'usage de la voiture là où elle apparaît difficilement remplaçable par un autre mode.

Au sein du centre de l'agglomération bordelaise et de ses différentes polarités, les enjeux de « *fluidité lente* » sont mis en avant. Il s'agit de restreindre l'usage de la voiture au profit des modes actifs (marche à pieds, vélo) et des transports en commun. Il est également question de répondre à la problématique des liaisons entre polarités à l'aide de nouveaux sites propres pouvant accueillir des bus à haut niveau de service.

En matière de tramway, il est inscrit dans le document un prolongement du réseau existant avec une desserte plus lointaine en périphérie des 4 lignes qui seront en place dès 2019. Ces recommandations à court-terme restent dans une logique radiale. Mais sur le développement du réseau à moyen et long-termes, il est proposé de développer une logique transversale afin de garantir un maillage plus important.

Des recommandations de création de nouvelles lignes de transport en commun sont également développées, sans définir le mode de transport dont il serait question. Il s'agit notamment de questionner la mise en place d'un site propre sur les principaux axes autoroutiers dont la rocade. La desserte des polarités économiques de l'agglomération est également concernée, dont notamment la question d'une desserte en transport en commun requalifiée de la zone aéroportuaire.

En plus du volet se concentrant essentiellement sur les mobilités, il est également question au sein du SCoT de mettre en avant des zones à urbaniser et à densifier en lien avec les transports en commun existants, en projet et envisagés. Cette stratégie de cohérence entre urbanisme et transport est très développée pour permettre un développement durable de l'agglomération et garantir un certain niveau de report modal.

SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise
approuvé le 13 février 2014 - modifié le 2 décembre 2016

SYNTHESE DU CAS DE L'AGGLOMERATION BORDELAISE

- DEVELOPPEMENT D'UN IMPORTANT RESEAU RADIAL CONNECTANT L'ENSEMBLE DES POLARITES PERIPHERIQUES AU CENTRE-VILLE DE BORDEAUX ;
- DESSERTE DE ZONES DENSES NON DESSERVIES EN SITE PROPRE ET EN MODE CAPACITAIRE ;
- DESSERTE DE ZONES PEU DENSES MAIS AVEC UN FORT POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT URBAIN, ACCOMPAGNEMENT DE LA DENSIFICATION ;
- DESSERTE DE GRANDS EQUIPEMENTS A INTERET METROPOLITAIN (AEROPORT, EQUIPEMENTS SPORTIFS, SALLE DE SPECTACLE, ...) ;
- PROLONGEMENTS AU-DELA DU PERIPHERIQUE AFIN DE METTRE EN PLACE DES P+R ;
- PREMICES DE REFLEXION AUTOUR DE LA DESSERTE TRANSVERSALE DE L'AGGLOMERATION EN SITE PROPRE.



FIGURE 30 Source : La Tribune Bordeaux

1.3.2 Le réseau de tramway de l'agglomération lyonnaise

HISTORIQUE DU RESEAU TRAMWAY

En 1879, est créée la compagnie des Omnibus et Tramways de Lyon (OTL). Le premier tramway circule sur la ligne 5 de l'époque, entre Bellecour et Vaise dès le 11 octobre 1880. Il s'agit d'un tramway à traction animale. Le réseau initial cumule alors plus de 43 kilomètres de lignes.

L'électrification du réseau commence en 1893, utilisant des sources d'énergie locales, les coûts d'exploitation des lignes sont ainsi moins élevés et permettent de très largement développer le réseau. Plusieurs autres compagnies sont créées et obtiennent la concession de lignes. Elles sont peu à peu absorbées par l'OTL, comme la Société Anonyme du Tramway d'Écully en 1899 ou la Compagnie Fourvière Ouest Lyonnais en 1911.

À l'apogée du réseau en 1930, le tramway de Lyon transporte près de 160 millions de voyageurs par an. Après la Seconde Guerre mondiale et à l'instar de nombreuses autres villes françaises, le tramway est vivement concurrencé par l'autobus puis l'automobile. Le dernier tramway urbain circule le 30 juin 1956.

Hippocampe est un projet de tramway lancé sous le mandat de Michel Noir en 1990, projet qui sera abandonné. Ce projet signifiait la résurrection du tramway à Lyon en complément de plusieurs prolongements de métro (mis en place en 1978). Cette nouvelle ligne devait relier la cité internationale à la gare de la Part Dieu, puis devait emprunter l'axe formé par les boulevards des Tchécoslovaques et des États-Unis pour desservir, grâce à plusieurs branches, le quartier de Gerland et les gares de Saint-Fons et de Vénissieux.

Après 40 ans d'oubli, marqués par une baisse de la place des transports en commun, la décision de principe de créer un nouveau réseau tramway est prise en 1996, en complément du métro. Ce projet est lancé à l'initiative du maire Raymond Barre qui le fait inscrire dans le Plan des Déplacements Urbains. Deux lignes, T1 et T2, sont ainsi mises en service le 2 janvier 2001.

La ligne T2 a été prolongée à Saint-Priest le 27 octobre 2003, la ligne T1 a été prolongée à Montrochet le 15 septembre 2005. La ligne T3, inaugurée le 27 novembre 2006 (projet LEA), a été mise en service le 4 décembre 2006 sur l'emprise du Chemin de Fer de l'Est Lyonnais (CFEL) entre Lyon et Meyzieu. La ligne T4, inaugurée le 20 avril 2009, relie le 8^e arrondissement de Lyon à Feyzin, via Vénissieux et le plateau des Minguettes. La ligne T5 a été inaugurée le 17 novembre 2012.

Le réseau de tramway est exploité par Keolis Lyon sous le nom Transports en commun lyonnais (TCL), sauf pour RhôneExpress géré par *CFTA Rhône* et indépendant du réseau TCL. Il est composé de six lignes, en compte RhôneExpress, constituant un réseau de 61,8 km de lignes physiques pour 78,9 kilomètres de lignes commerciales. Les tramways bénéficient d'un système de priorité aux carrefours comportant des feux. Au total, on compte 96 stations sur le réseau tramway lyonnais.

Le tramway a ainsi fait un retour remarqué dans l'agglomération lyonnaise depuis 2001, en complément des réseaux métro et trolleybus. Chaque mode correspondant à des enjeux de desserte et de densité de flux différents. En moins de deux décennies, le tramway a gagné une place importante dans le quotidien des habitants, dans un profil de réseau de transport en commun qui pourrait correspondre à l'agglomération toulousaine.



FIGURE 31 Source : TCL

EXTENSIONS DU RESEAU TRAMWAY

Au sein du Plan de Déplacements Urbains 2017 – 2030 porté par Sytral (syndicat mixte des transports en commun de l'agglomération lyonnaise), il est question d'une extension du réseau tramway. Ce développement se fait en parallèle d'extensions prévues pour le métro et le réseau bus. On observe ainsi une logique multimodale où chaque territoire répond à des enjeux de déplacement différent, entraînant ainsi des transports en commun plus ou moins capacitaires et plus ou moins en site propre.

Ce projet comprend ainsi la mise en place de la ligne T6 entre Debourg et les Hôpitaux Est, en prolongement de la ligne T1. Un prolongement vers La Doua (Villeurbanne) est d'ores et déjà à l'étude

pour compléter la desserte de cette nouvelle ligne. La mise en service du premier tronçon est prévue pour 2019, pour un coût de 161 000 000€.

En 2020, le prolongement de la ligne T2 vers la station Hôtel de Région – Montrocher est prévu afin de permettre un meilleur maillage du réseau et d'offrir une offre plus importante sur les tronçons surchargés de la ligne T1. En effet les nouvelles stations desservies partagent les infrastructures de cette ligne.

Projets d'extension du réseau de transport en commun inscrits dans le PDU

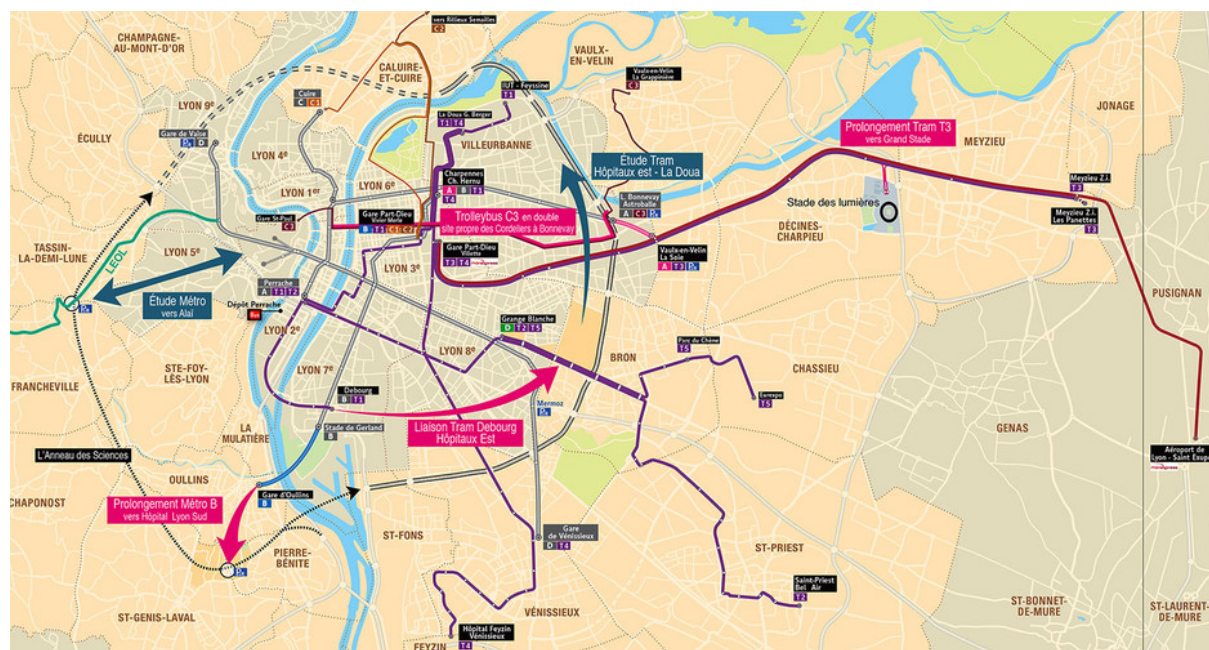


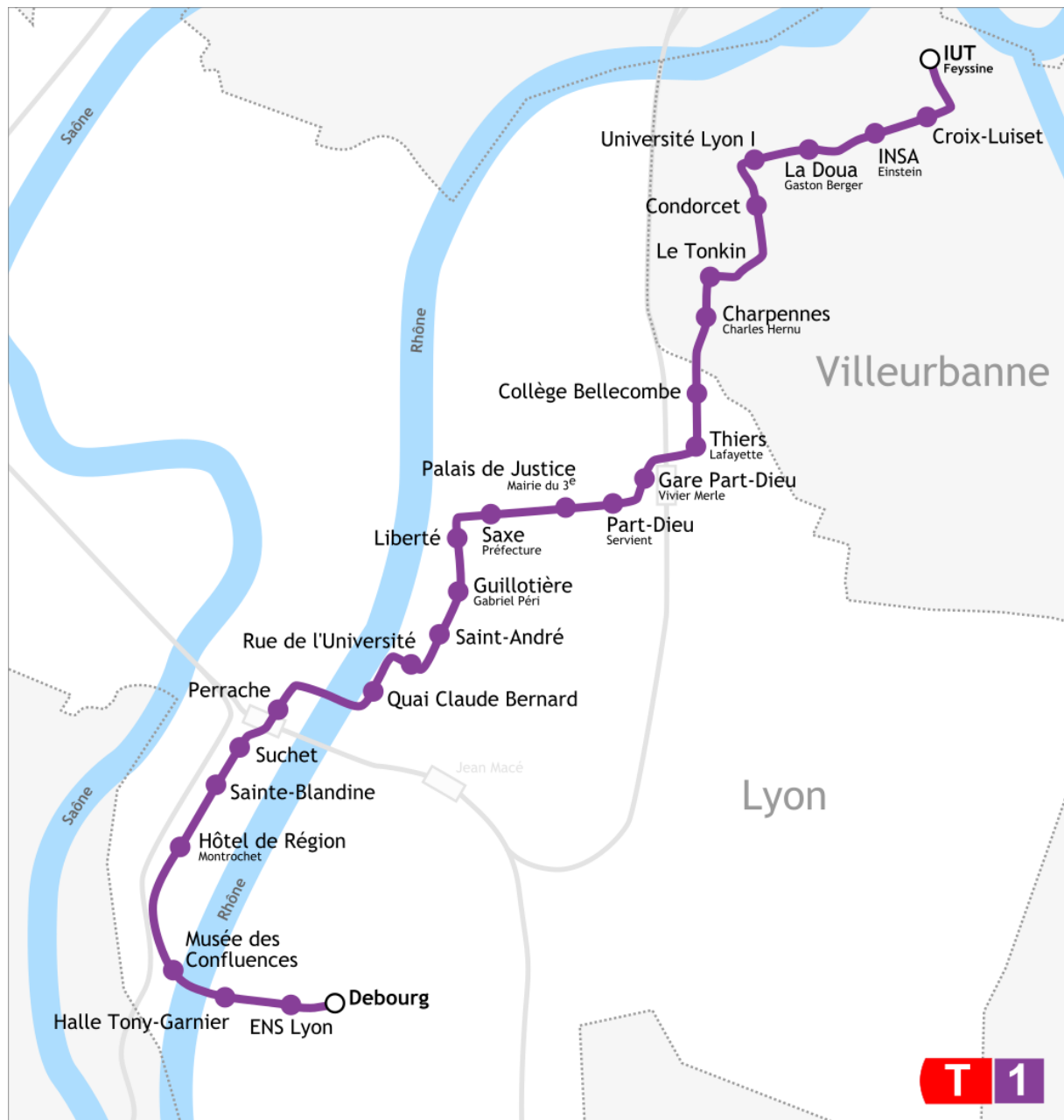
FIGURE 32 Source : Sytral

Ces dernières années, d'autres extensions ont été à l'étude mais n'ont pas abouti à une validation :

- Prolongement de la ligne T3 jusqu'à Crémieu à l'étude en 2013, refusée en 2014 par les élus du syndicat mixte de la Boucle du Rhône en Dauphiné qui lui préfèrent la solution bus à haut niveau de service pour cette ligne, toujours soutenue par le collectif associatif Parfer Lyon-Crémieu ;
- Prolongement de la ligne T5 jusqu'à Chassieu René Cassin, dont l'étude a été lancée en 2010, mais dont la réalisation n'a pas été validée. Ce prolongement est reporté, sans date fixée. Une liaison T3/T5 (prolongeant la ligne T5 jusqu'au niveau du Grand Stade à Décines, en passant par Chassieu), à étudier à l'horizon 2022, reste cependant inscrite dans le PDU.

STRATEGIE DE DESSERTE MISE EN PLACE

Ligne T1

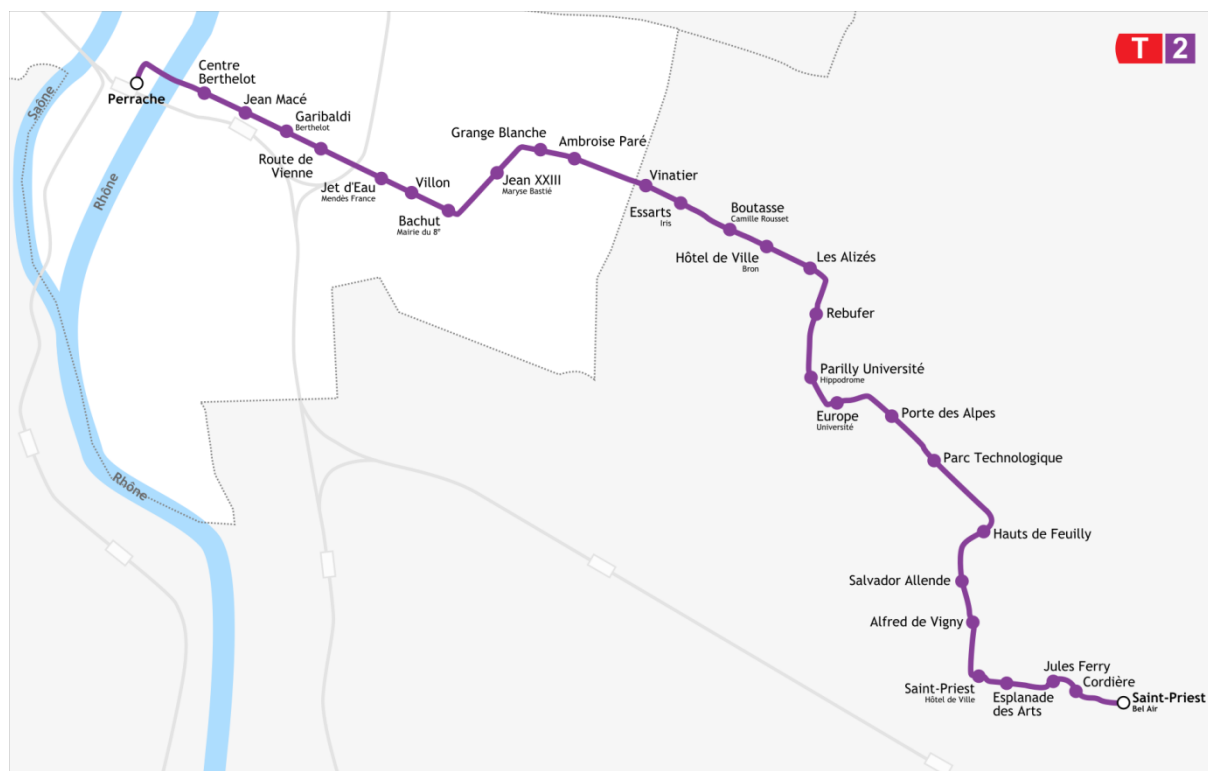


Source : Wikipedia

- Desserte de quartiers denses ou de projets urbains entraînant une forte densification (centres-villes, Confluence, Part-Dieu, Charpennes-Tonkin - Villeurbanne) ;
- Interconnexion au réseau de transport en commun (lignes A, B et D du métro, lignes T2, T4 et RhônExpress du tramway, gares de Lyon-Perrache et de Part-Dieu) permettant des pratiques intermodales ;
- Desserte d'équipements majeurs à l'échelle de la métropole (Universités Lyon I et Lyon II, musée des Confluences, halle Tony-Garnier) ;
- Franchissement de principales coupures urbaines (Rhône, infrastructures routières, infrastructures ferroviaires).

La ligne T1 du tramway a été inaugurée en janvier 2001. Le choix du tracé de cette ligne s'est porté sur la desserte d'un corridor dense et en importante densification entre les communes de Lyon et de Villeurbanne, rencontrant une mixité fonctionnelle. Ainsi, une logique de cohérence entre urbanisme et transport s'est mise en place. De plus, un traitement paysager a accompagné la mise en place du tramway, permettant une requalification des espaces publics. Les prolongements successifs de 2005 et 2014 ont permis d'accompagner la densification des quartiers en développement et développer l'interconnexion entre les lignes.

Ligne T2



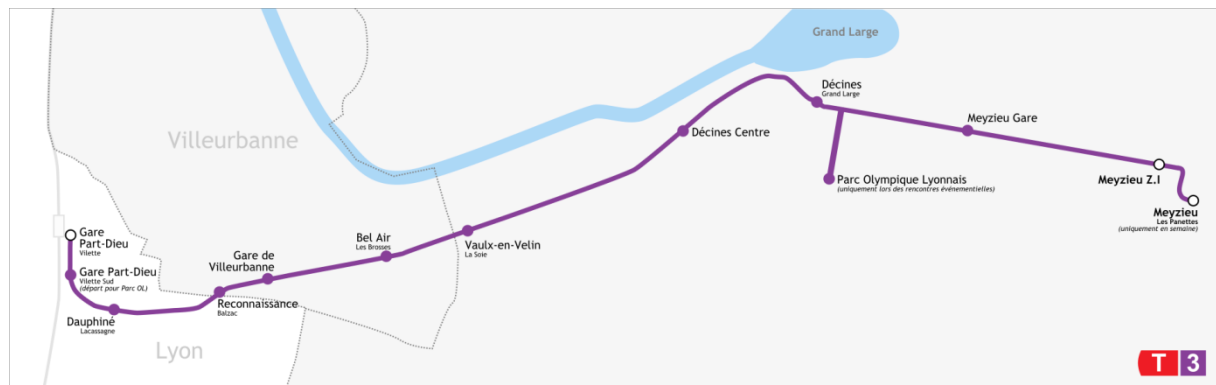
Source : Wikipedia

- Desserte de quartiers denses ou de projets urbains entraînant une forte densification (centres-villes, Bel Air – Saint-Priest) ;
- Interconnexion au réseau de transport en commun (lignes A, B et D du métro, lignes T1, T4 et T5 du tramway, gares de Lyon-Perrache et de Lyon-Jean Macé) permettant des pratiques intermodales ;
- Liaison entre la périphérie de l'agglomération et le centre-ville de Lyon permettant un important report modal sur les flux concernés (Saint-Priest, Bron, Lyon) ;
- Aménagements de parcs relais pour permettre un rabattement sur la ligne de tramway au sein des communes périphériques.

La ligne T2 du tramway a été inaugurée en janvier 2001. Le choix du tracé de cette ligne s'est porté sur la connexion entre la commune de Saint-Priest et le centre de Lyon. L'objectif principal de cette ligne est d'offrir une offre de transport en commun capacitaire sur cet axe rencontrant de nombreux déplacements. Mais il s'agit aussi d'accompagner la densification attendue de certains

quartiers des communes de Bron et de Saint-Priest. De ce fait, des zones moins denses sont desservies entre les centralités des différentes communes.

Ligne T3



Source : Wikipedia

- Desserte de quartiers denses ou de projets urbains entraînant une forte densification (Part-Dieu, Bel Air – Villeurbanne, ZI Meyzieu) ;
- Interconnexion au réseau de transport en commun (ligne A du métro, lignes T4 et RhonExpress du tramway, gare de Part-Dieu) permettant des pratiques intermodales ;
- Liaison entre la périphérie de l'agglomération et le centre-ville de Lyon permettant un important report modal sur les flux concernés (Meyzieu, Décines-Charpieu, Villeurbanne, Lyon) ;
- Recours aux emprises ferroviaires non-exploitées de l'est de l'agglomération permettant une mise en place facilitée des infrastructures de tramway et une vitesse de circulation importante (70km/h maximum) ;
- Aménagements de parcs relais pour permettre un rabattement sur la ligne de tramway au sein des communes périphériques.

La ligne T3 du tramway a été inaugurée en décembre 2006. Le choix du tracé de cette ligne s'est porté sur la reprise des infrastructures ferroviaires pour connecter Lyon aux principales communes de l'est de la métropole. Ainsi, la distance inter-station est plus importante que pour le reste du réseau tramway, permettant une vitesse commerciale et des temps de parcours plus efficaces. Cette ligne a également permis d'accompagner la densification et l'intensification urbaine de certains territoires périphériques (Part-Dieu, Carré de Soie, ZAC du Dauphiné).

En 2014, un premier prolongement a été aménagé afin de desservir les jours de semaine un nouveau parc-relai à Panettes – Meyzieu. Ce prolongement permet ainsi un rabattement sur la ligne de tramway, notamment pour les déplacements domicile – travail. En 2015, un embranchement a été mis en place afin de desservir le nouveau stade des Lumières, la desserte vers cet équipement est effective lors de l'accueil d'évènements.

Ligne T4

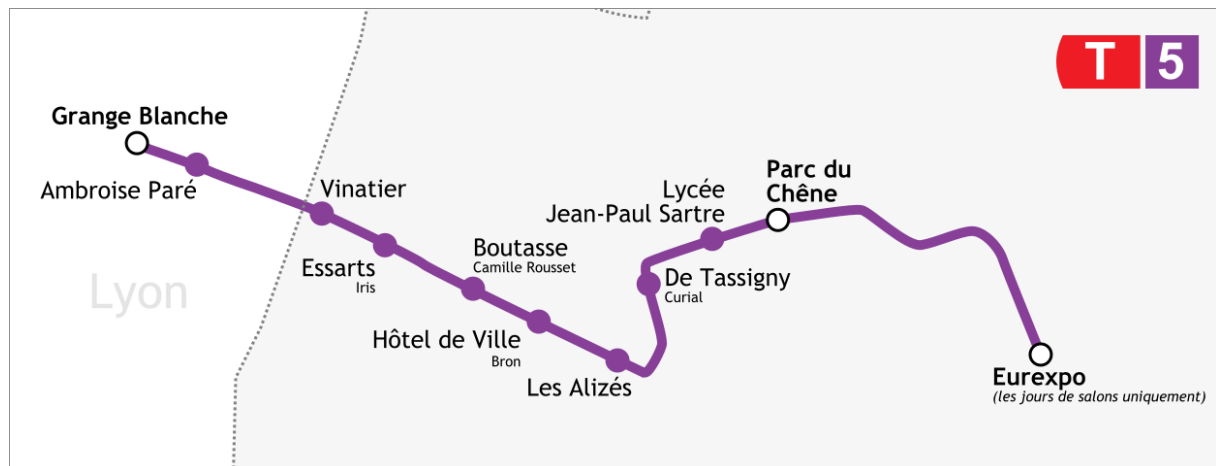
- Desserte de quartiers denses ou de projets urbains entraînant une forte densification (centres-villes, Part-Dieu, boulevard des Etats-Unis, Minguette – Vénissieux) ;
- Interconnexion au réseau de transport en commun (lignes A, B et D du métro, lignes T1, T2, T3 et RhônExpress du tramway, gares de Part-Dieu et de Vénissieux) permettant des pratiques intermodales ;
- Liaison entre la périphérie de l'agglomération et le centre-ville de Lyon permettant un important report modal sur les flux concernés (Villeurbanne, Lyon, Vénissieux, Feyzin) ;
- Desserte d'équipements rencontrant un intérêt métropolitain et entraînant d'importants flux de déplacements (université Lyon I, musée Tony Garnier, équipements scolaires, hôpital Feyzin – Vénissieux) ;
- Traitements paysagers majeurs en lien avec la végétalisation de l'axe.

Source : Wikipedia



La ligne T4 du tramway a été inaugurée en avril 2009. Le choix du tracé de cette ligne s'est porté sur la desserte en transport en commun capacitaire d'un axe entre le nord et le sud de l'agglomération. Cette desserte s'est faite en deux temps, d'abord entre Jet d'Eau et Hôpital Feyzin – Vénissieux, puis en 2013 entre Jet d'Eau et La Doua. Ce tracé permet ainsi une desserte d'un axe dense et de relier différentes communes de l'agglomération. Sur le premier tronçon, l'aménagement du boulevard des Etats-Unis a été réalisé. Il s'agissait d'un boulevard planifié par l'architecte-urbaniste Tony Garnier qui se basait sur l'implantation d'une infrastructure de tramway dès 1919. L'insertion était ainsi facilitée. De plus, le prolongement nord de la ligne s'est fait en parallèle des infrastructures ferroviaires, permettant ainsi un moindre impact sur la voirie. Un effort important a été fourni sur la végétalisation de l'axe tramway, afin d'accompagner le mode de transport d'une requalification urbaine.

Ligne T5



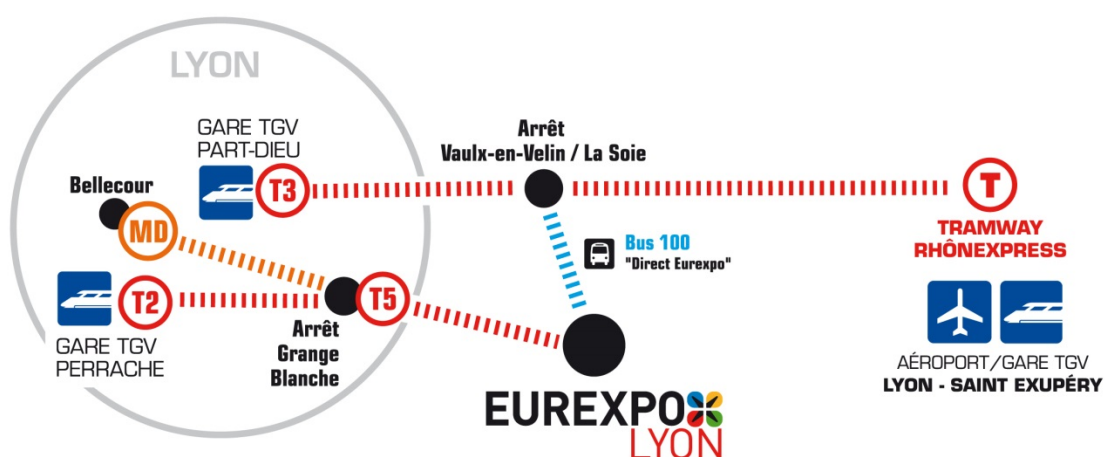
Source : Wikipedia

- Interconnexion au réseau de transport en commun (ligne D du métro, lignes T2 du tramway) permettant des pratiques intermodales ;
- Liaison entre la périphérie de l'agglomération et le centre-ville de Lyon permettant un important report modal sur les flux concernés (Bron – Lyon) ;
- Desserte d'équipements rencontrant un intérêt métropolitain et entraînant d'importants flux de déplacements (Eurexpo, équipements scolaires).
-

La ligne T5 du tramway a été inaugurée en novembre 2012. Le choix du tracé s'est basé sur une desserte en transport en commun capacitaire d'Eurexpo, le principal centre d'exposition et de convention de l'agglomération lyonnaise. La desserte de cette station terminus n'est effectuée que lors des jours d'évènements. Cette ligne partage les infrastructures de la ligne T2 entre les stations Grange Blanche et Les Alizés. Le prolongement vers Eurexpo permet ainsi une meilleure desserte de la commune de Bron. Cependant, on observe une distance inter-station importante sur cet axe car les enjeux de desserte sont peu élevés.

Un prolongement de la ligne est prévu, sans date fixée, vers René Cassin sur la commune de Chassieu. Ce prolongement permettrait une meilleure desserte de la commune en transport en commun, ainsi que l'aménagement de parcs relais permettant un rabattement sur le réseau tramway.

RhôneExpress

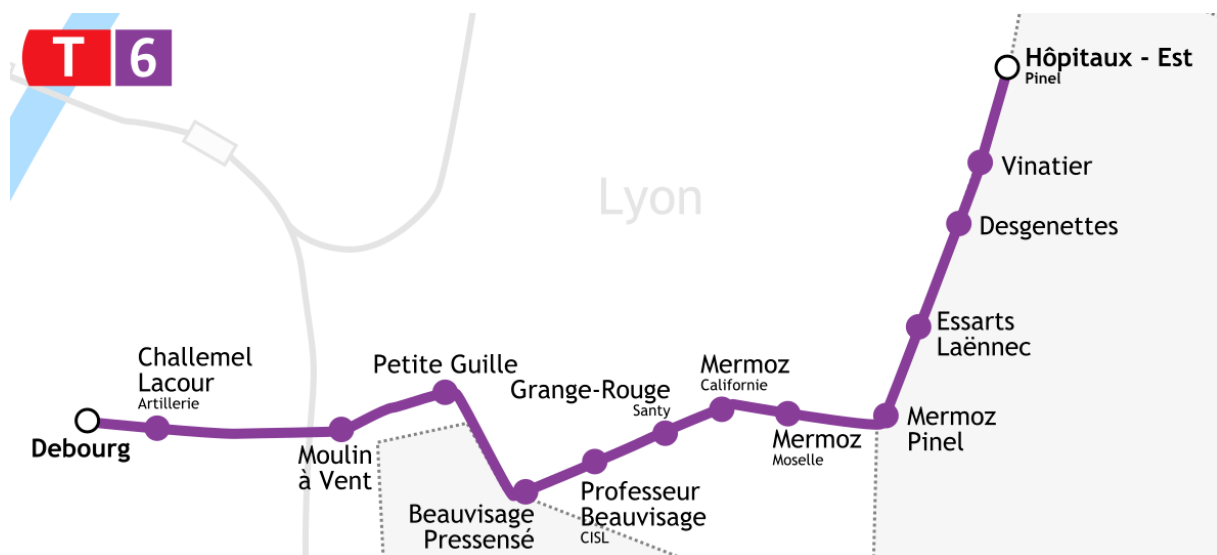


Source : Eurexpo

- Desserte de l'aéroport Saint-Exupéry depuis la gare Part-Dieu permettant une connexion entre l'aéroport international et le centre-ville de Lyon ;
- Interconnexion au réseau de transport en commun (lignes A et B du métro, lignes T1, T3 et T4 du tramway, gares de Part-Dieu et de Lyon – Saint-Exupéry) permettant des pratiques intermodales ;
- Partage des infrastructures avec la ligne T3 du tramway jusqu'à la zone industrielle de Meyzieu, au-delà infrastructures permettant une vitesse maximale de 100km/h.

La ligne RhônExpress a été inaugurée en 2010. Il s'agit d'un tramway express exploité par Transdev et qui n'est pas intégré au réseau urbain de l'agglomération. Ainsi, une tarification spécifique est mise en place, avec un billet simple à 16,10€. Le temps de parcours de 29min, pour 23km de tracé, permet une desserte rapide et efficace.

Ligne T6



Source : Wikipedia

La ligne T6 du réseau tramway de l'agglomération lyonnaise sera inaugurée en fin d'année 2019. Il s'agit d'un prolongement de la ligne T1 permettant de former une transversale entre différentes zones d'activités de l'agglomération, sans passer par le centre-ville. Un effort important sera réalisé au sein des axes traversés pour permettre une requalification urbaine et accompagner la densification de ces espaces. L'enjeu d'une telle transversale est également de favoriser l'interconnexion entre les différentes lignes de transport en commun et ainsi de garantir un maillage du réseau.

Le prolongement de cette ligne est d'ores et déjà à l'étude afin de garantir la continuité de cette transversale vers le nord de l'agglomération. Le terminus pourrait être situé au niveau du quartier de La Doua à Villeurbanne.

- Développement d'un axe transversal permettant un plus grand maillage de l'agglomération et une interconnexion entre les différents modes de transport en commun ;
- Interconnexion au réseau de transport en commun (lignes B et D du métro, lignes T1, T2, T4 et T5 du tramway, gares de Part-Dieu et de Lyon – Saint-Exupéry) permettant des pratiques intermodales ;
- Desserte d'équipements majeurs à l'échelle de l'agglomération (hôpitaux) ;
- Desserte de territoires d'ores et déjà denses et de territoires pouvant potentiellement être amenés à se densifier dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport ;
- Requalification urbaine et des espaces publics en lien avec la mise en place des infrastructures de tramway.

ENJEUX DU TRAMWAY DANS LE SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE

Le schéma de cohérence territoriale de l'agglomération lyonnaise est mis en place à l'échelle de 74 communes par le Sepal entre les intercommunalités de la métropole de Lyon et les communautés de communes de l'Est Lyonnais et du Pays de l'Ozon. Comme pour l'agglomération bordelaise, le territoire ici en question dépasse les limites d'action territoriales de l'autorité organisatrice des mobilités (Sytral, 59 communes). Arrêté en décembre 2009, ce document porte la stratégie de développement d'agglomération en matière d'urbanisation et d'aménagement à horizon 2030.

La stratégie générale développée concernant les déplacements est de garantir une plus grande efficacité économique et environnementale des échanges et de l'accessibilité des différentes centralités de l'agglomération. En effet, il s'agit d'un territoire multi-polarisé où les échanges ne sont pas centrés uniquement sur le centre-ville de Lyon. Il s'agit ainsi d'adapter le niveau d'offre en transport en commun et de voirie aux besoins de déplacement propres aux différents territoires, entre des intérêts de proximité, intermédiaires et métropolitains. L'objectif principal en matière de mobilités est d'organiser le report modal vers des pratiques de déplacement alternatives (transport en commun, modes actifs, usages partagés de l'automobile).

Pour répondre à ces besoins de connexion, le mode ferroviaire est mis en avant au sein du SCOT. Un véritable projet de RER lyonnais est mis en avant, en ayant recours à l'importante étoile ferroviaire de l'agglomération. Ainsi des besoins de nouvelles infrastructures et de prolongement de lignes existantes sont mis en avant pour relier les différentes gares entre elles et assurer un plus grand maillage du réseau ferroviaire. La stratégie est ainsi de passer d'une « *logique d'étoile* » à une « *logique de toile* ».



FIGURE 33 Source : Sepal

Le tramway et l'ensemble des modes de transport en commun urbains apparaissent de façon moins centrale dans le document. Ils sont seulement reliés à des enjeux concernant des parties du territoire et non dans une logique globale d'agglomération. Des prolongements de lignes existantes (métro, tramway, trolleybus) sont ainsi mises en avant afin de garantir une desserte plus fine du territoire, mais surtout un maillage plus important du réseau de transport collectif. Les enjeux de ce

maillage sont de garantir des temps de parcours réduits à l'échelle de l'agglomération et ainsi de favoriser le report modal vers les transports en commun car ceux-ci deviennent plus attractifs.

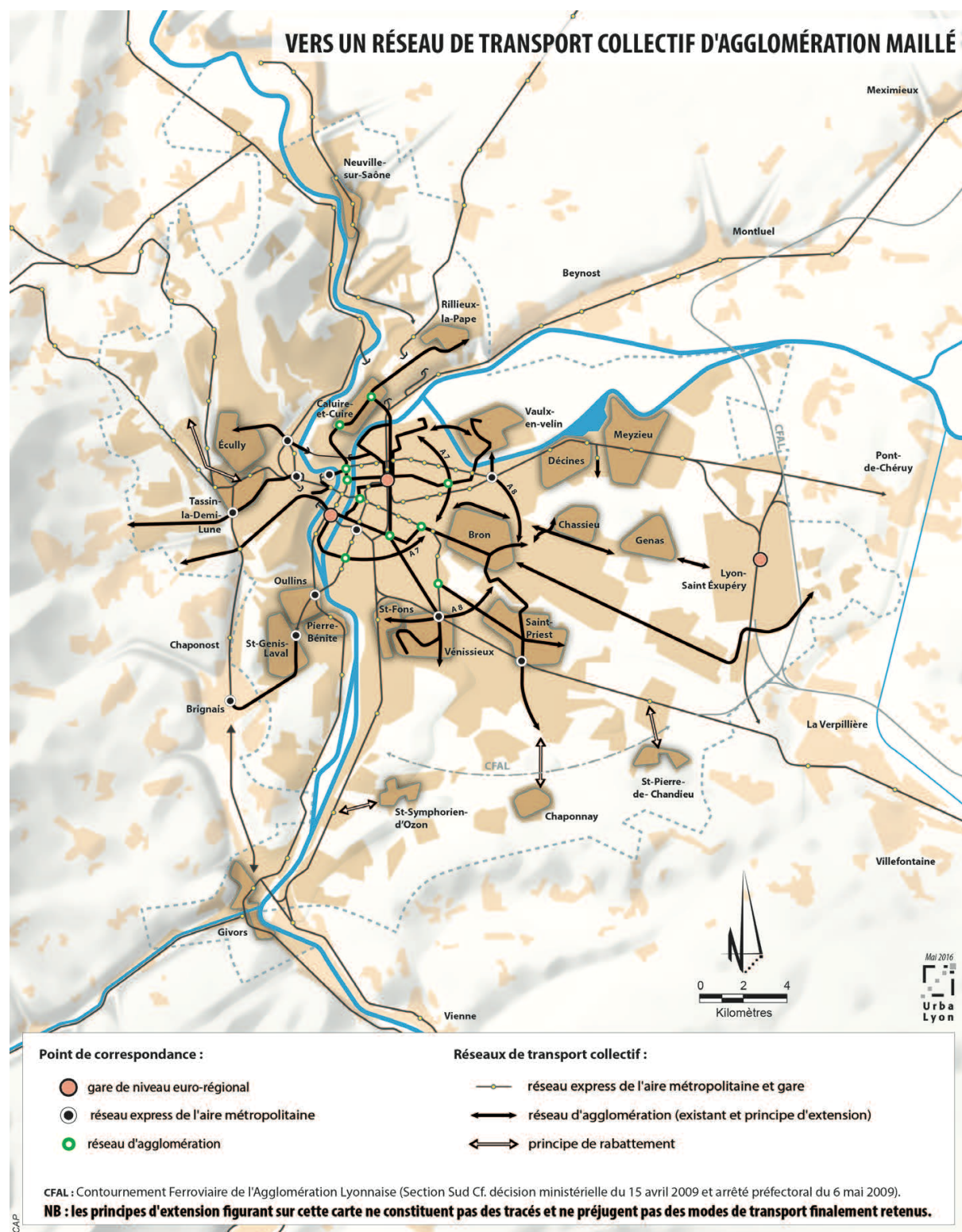


FIGURE 34 Source : Sepal

SYNTHESE DU CAS DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE

- **DESERTE DE ZONES D'ACTIVITES DENSES NON DESSERVIES EN SITE PROPRE ET EN MODE CAPACITAIRE ;**
- **DESERTE DE GRANDS EQUIPEMENTS A INTERET METROPOLITAIN (STADE, HOPITAUX) ;**
- **CONNEXION AVEC LES LIGNES DE METRO ET DE TROLLEYBUS AFIN DE DEVELOPPER LE MAILLAGE DU RESEAU ;**
- **ENJEUX IMPORTANTS DE REQUALIFICATION URBAINE ET DE COHERENCE ENTRE URBANISME ET TRANSPORT EN ACCOMPAGNEMENT DU TRAMWAY ;**
- **DEVELOPPEMENT D'UNE OFFRE DE TRANSPORT EN COMMUN SOUS FORME DE TRANSVERSALES POUR GARANTIR UN REPORT MODAL SUR LES DEPLACEMENTS DE PERIPHERIE A PERIPHERIE ;**
- **ADAPTER LE TYPE DE TRANSPORT EN COMMUN AUX FORMES URBAINES ET AUX FLUX DE DEPLACEMENT DES TERRITOIRES.**



FIGURE 35 Source : Sytral

Dans cette première partie, il a été question d’entrevoir les réseaux de tramway dans une logique chronologique afin de percevoir l’évolution des stratégies de desserte et du rôle de ce mode de transport de la fin du XIX^{ème} siècle à aujourd’hui. On peut en tirer comme principaux résultats un bouleversement de la perception du tramway suite à son retour dans les années 1980. Les lignes de tramway sont aujourd’hui pensées en France dans une logique de requalification urbaine et de mise en valeur patrimoniale, ce qui n’était pas le cas avant où elles se limitaient à une fonction de transport de masse. Cependant, tout en prenant des formes différentes, la finalité du tramway classique et du tramway moderne français reste d’atteindre un idéal de cohérence entre urbanisme et transport.

L’étude de cas des agglomérations bordelaise et lyonnaise permet de percevoir les enjeux auxquels font face ces métropoles dans les choix de desserte en tramway sur les projets récents et à venir. Ainsi, il est intéressant de relever les stratégies et bonnes pratiques afin de percevoir ce qui pourrait être mis en place dans l’agglomération toulousaine.

Mais avant de formuler des propositions d’extension du réseau Tisséo, il est important de réaliser une phase de diagnostic du territoire et du réseau existant. C’est seulement à partir de ce travail que l’on peut définir les enjeux à venir en matière de transport.

II - LE TRAMWAY A TOULOUSE, UN RENOUVEAU MAIS ENCORE LIMITE

Afin de définir le réseau tramway tel qu'il pourrait être mis en place à l'avenir, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement et les enjeux du réseau mais aussi des territoires actuellement traversés par les lignes T1 et T2. Ce diagnostic sera composé de trois parties :

- Une première partie se concentrera sur faire un rappel historique du réseau tramway en relation avec les autres modes de transport en commun ;
- Une deuxième partie étudiera plus spécifiquement les différentes données du réseau tramway actuel, que ce soit en matière d'infrastructure, d'exploitation ou encore de fréquentation ;
- Une dernière partie questionnera l'urbanisation du corridor formé par le tramway et ses perspectives.

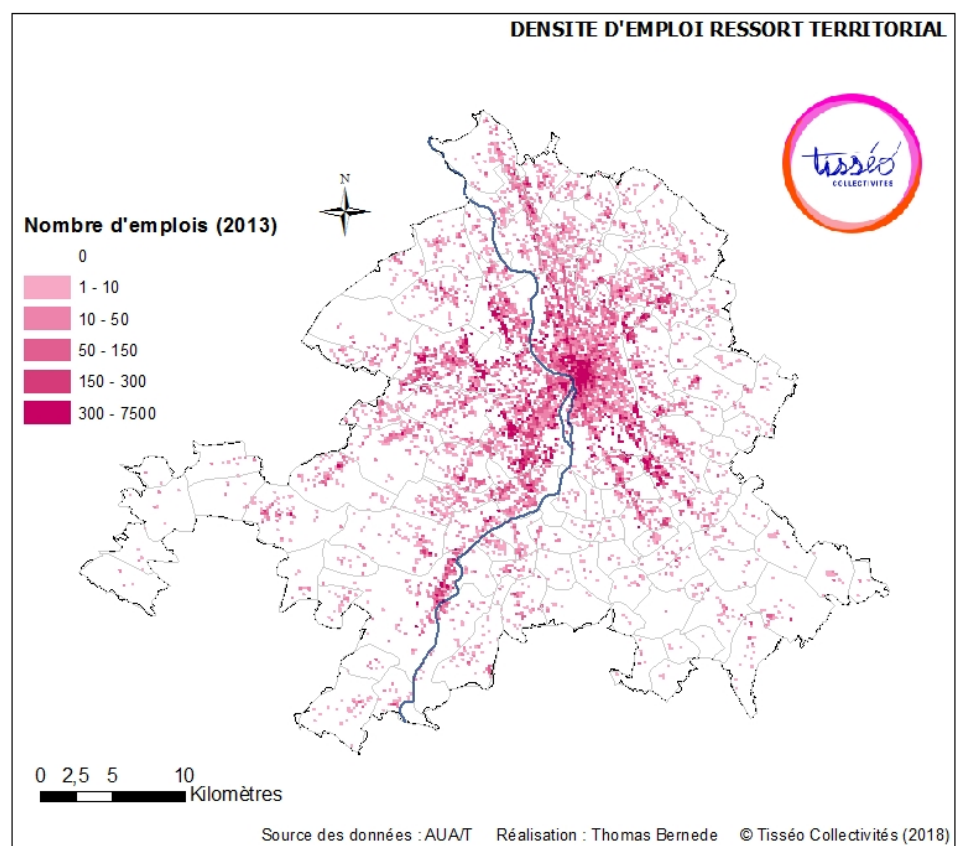
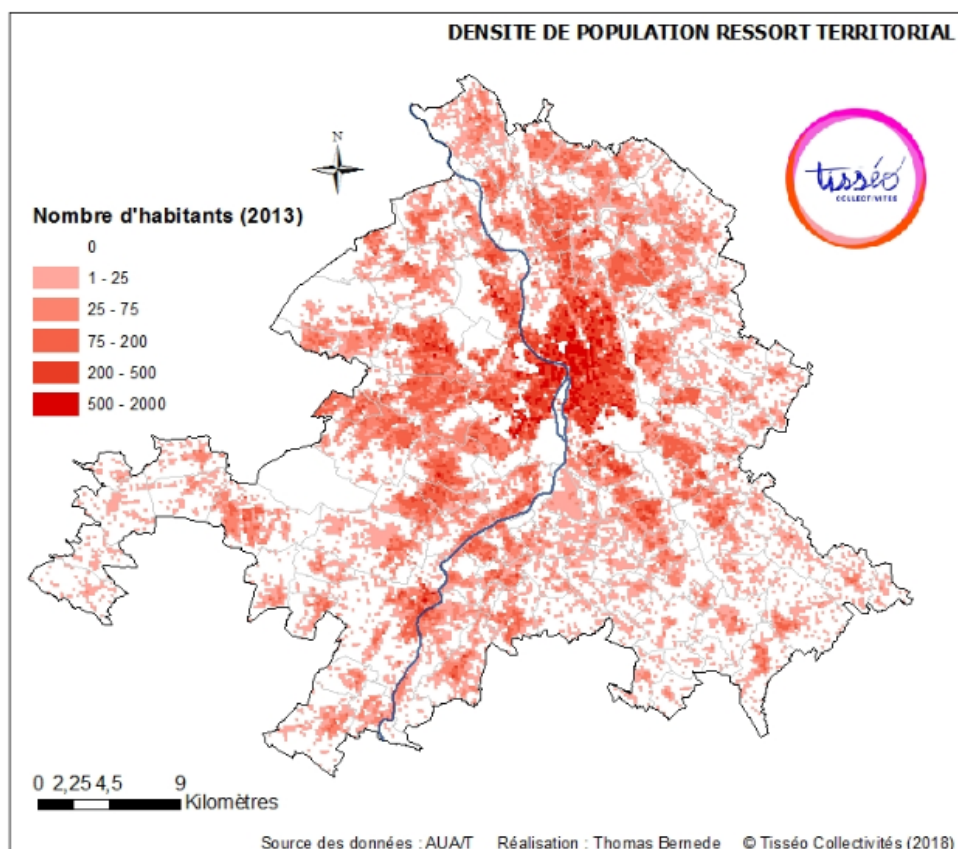
Mais tout d'abord, il est important de présenter le territoire de l'agglomération toulousaine afin de mettre en avant les grands enjeux qui en ressortent, aussi bien d'un point de vue socio-démographique qu'en termes de déplacements.

PRESENTATION DU TERRITOIRE

Depuis les années 1970, le développement de l'agglomération toulousaine s'est accompagné d'un processus important d'étalement urbain et d'urbanisation diffuse. Ainsi on observe une densité importante dans la ville-centre et dans certaines communes de 1^{ère} couronne. Au-delà, les formes urbaines pavillonnaires sont largement représentées. Ces dernières favorisent un usage renforcé de l'automobile et ne permettent pas une desserte efficace en transport en commun. Les documents de planification en place ou en cours d'élaboration, tels que le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la Grande Agglomération Toulousaine, le Projet Mobilités porté par Tisséo Collectivités, ou encore le Plan local d'urbanisme intercommunal tenant lieu de Programme local de l'habitat (PLUi-H), de Toulouse Métropole, tendent à reconcentrer les individus et les activités afin de garantir un développement plus durable du territoire.

La métropole toulousaine rencontre une croissance démographique parmi les plus dynamiques des villes françaises et européennes. Elle se situe au sein de la 4^{ème} aire urbaine la plus importante en France avec plus de 450 communes rassemblant aujourd'hui 1.300.000 habitants et plus de 500.000 emplois. Chaque année, on compte une hausse de 15.000 habitants et de 7.000 emplois dans la grande agglomération toulousaine. Ces emplois sont concentrés autour de l'activité aéronautique (Airbus, Latécoère, Safran, ...), mais aussi de pôles publics majeurs (CHU, CNRS, ...).

Au sein du ressort territorial de Tisséo Collectivités (108 communes), on compte près de 1.000.000 d'habitants. L'intercommunalité de Toulouse Métropole rassemble une grande majorité de cette population avec 735.000 habitants en 2013, dont plus de 450.000 à Toulouse seulement. Le Muretain Agglomération et le Sicoval représentent respectivement 90.000 habitants et 70.000 habitants. Le Syndicat intercommunal des transports publics de la région toulousaine (SITPRT) abrite plus de 65.000 habitants.



EVOLUTION DE LA POPULATION

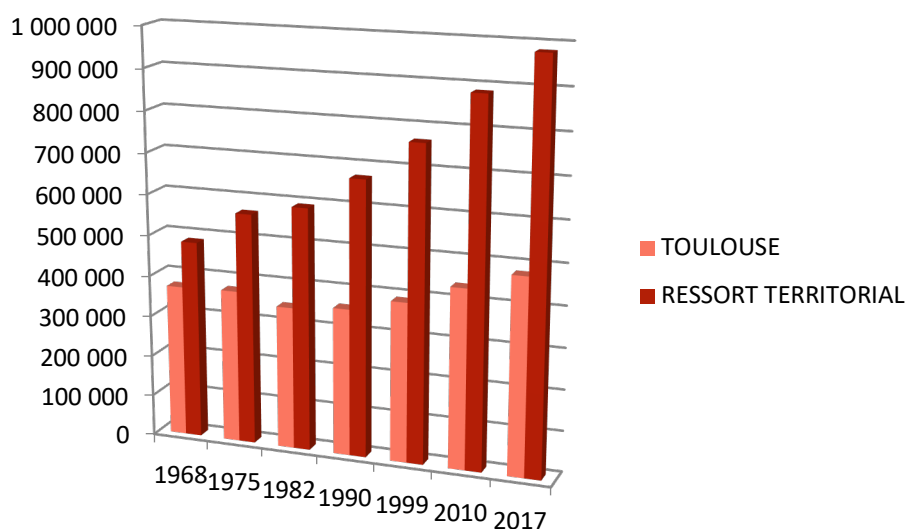


FIGURE 36 Source des données : Insee Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)

Cette aire urbaine est en relation très étroite avec un réseau d'agglomérations moyennes formées autour de Montauban, Albi, Carcassonne ou encore Auch. Ce système induit de nombreux déplacements, en plus de la hausse liée à la croissance démographique, qu'il est aujourd'hui nécessaire de maîtriser afin de répondre aux impératifs environnementaux et énergétiques.

FLUX GRANDE REGION TOULOUSAINE

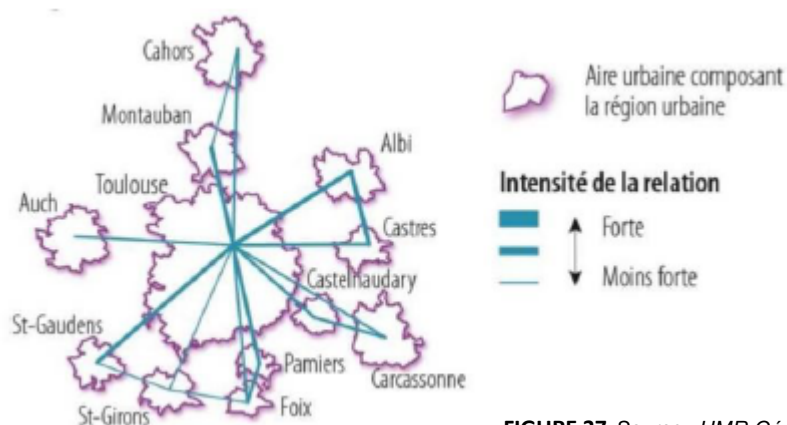


FIGURE 37 Source : UMR Géographie-Cité

CONTEXTE DES MOBILITES

Le nombre de déplacements quotidiens, tous modes confondus, est aujourd'hui de 3.800.000. Malgré une baisse de la mobilité individuelle ces dernières années, la forte croissance démographique va mener à une hausse de ce nombre. Ainsi, à l'horizon 2025 on devrait compter plus de 4.300.000 déplacements/jour.

EVOLUTION DU NOMBRE DE DEPLACEMENTS

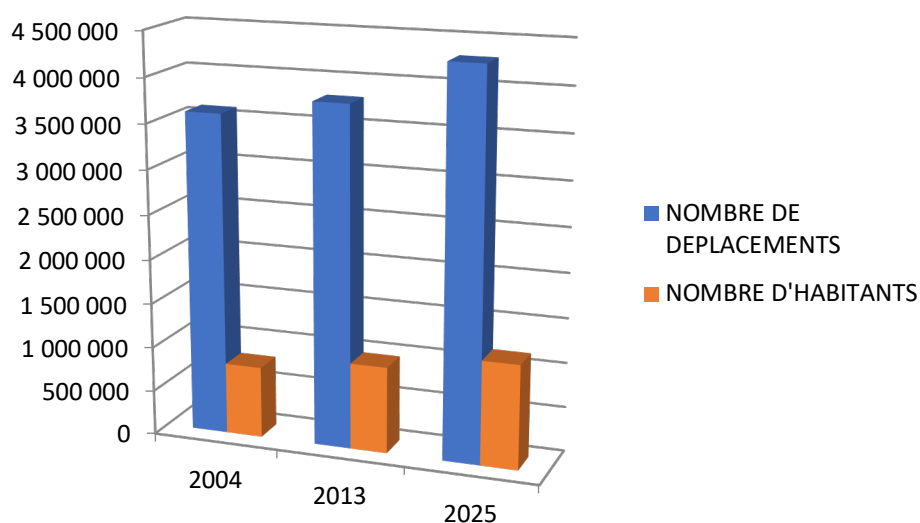


FIGURE 38 Source des données : AUA/T Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)

L'Enquête Ménages-Déplacements de 2013 montre une répartition modale des déplacements toujours centrée autour de l'automobile. 60% des déplacements se font en voiture à l'échelle de la grande agglomération, c'est une baisse de 4 points depuis 2004. En revanche, la part des transports en commun est passée de 9% à 13% sur cette même période. Cependant, on note de fortes disparités selon les formes urbaines en question, la part modale de la voiture diminue très largement dans la ville dense équipée en transports en commun. Cette part est en effet passée de 49% à 40% sur la commune de Toulouse entre 2004 et 2013, quand la part modale des transports en commun est passée de 13% à 21%.

PARTS MODALES DANS LA GRANDE AGGLOMERATION TOULOUSAINNE

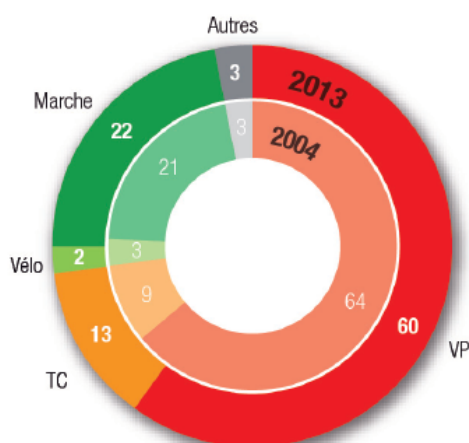


FIGURE 39 Source : Enquête Ménages-Déplacements 2013

PARTS MODALES SELON LES DIFFERENTS TERRITOIRES DE L'AGGLOMERATION

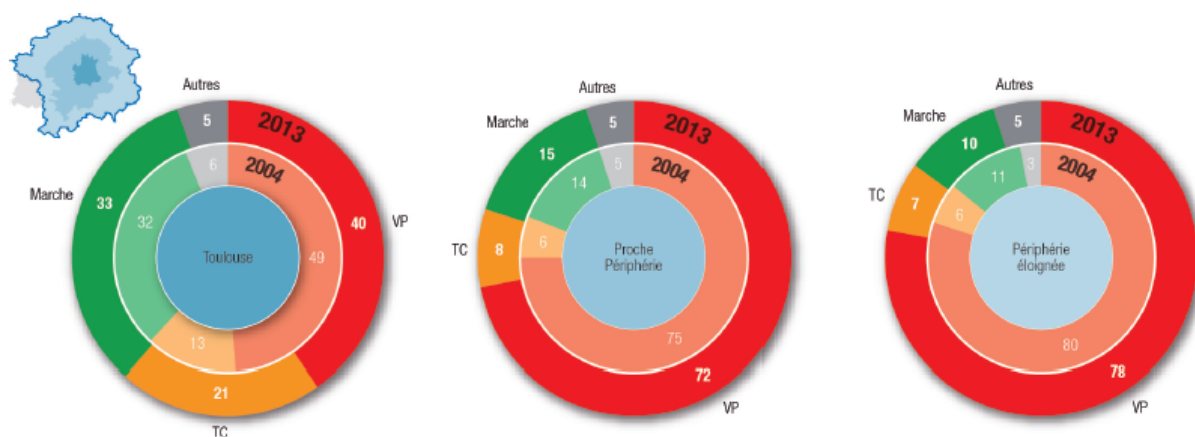


FIGURE 40 Source : Enquête Ménages-Déplacements 2013

Ces différents éléments mettent en avant les enjeux actuels à futurs de l'agglomération. Des enjeux auxquels il est et sera nécessaire de répondre avec une offre de transport en commun adaptée, le tramway pouvant jouer un rôle dans ces problématiques.

2.1 L'HISTOIRE DU TRAMWAY DANS L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE

Tout d'abord, il apparaît important d'étudier l'évolution du réseau tramway dans l'agglomération toulousaine afin de comprendre l'état de l'existant. Depuis la fin du XIX^{ème} siècle, de nombreuses évolutions ont marqué les transports à Toulouse, à l'image de l'ensemble des agglomérations françaises.

2.1.1 Le tramway classique de l'agglomération toulousaine

LA MISE EN PLACE D'UN SERVICE D'OMNIBUS

Durant la première moitié du XX^{ème} siècle, le réseau tramway toulousain a connu un grand développement, cette période peut s'apparenter à un « âge d'or » des transports collectifs au sein de l'agglomération.

Dès 1863, Eugène Pons a lancé un service d'omnibus, sous le nom de la société Pons. Ces véhicules étaient tractés par des chevaux. La société a obtenu un droit exclusif d'exploitation durant 12 années auprès de la municipalité en place. Le recours à ce service s'est développé en lien avec la desserte de la gare Matabiau, éloignée du centre-ville. Ce service d'omnibus développera 8 lignes, connectant la place du Capitole aux barrières de l'octroi pour un maillage de la ville.³⁴



FIGURE 41 Omnibus à traction hippomobile de Toulouse (Source : Wikipedia Commons)

³⁴ Marconis R. (2010), *Toulouse, Territoires du tramway, Quand les transports repensent l'agglomération*

DEVELOPPEMENT D'UN RESEAU DE TRAMWAY ELECTRIQUE

Après la mort d'Eugène Pons, son fils, Firmin, reprend le service et met en place une modernisation du réseau en lien avec les avancées technologiques de l'époque. En 1906, les premières lignes électriques de tramway sont mises en place, en retard en comparaison avec d'autres villes françaises telles que Bordeaux ou Lyon.

Alors qu'on pourrait imaginer que la réflexion autour de la constitution d'un réseau d'agglomération est récente, dès le début du XX^{ème} siècle cette logique était développée. A l'aube de la Première Guerre Mondiale, des bourgs périphériques sont d'ores et déjà desservis par le tramway (Aucamville, Castanet-Tolosan, Colomiers, Blagnac).



FIGURE 42 Tramway électrique dans la rue Alsace-Lorraine (Source : Wikipedia Commons)

Le réseau est alors ainsi constitué :

LIGNES URBAINES

- ligne AE: - Lafayette - Ponts-Jumeaux ;
- ligne BE: - Lafayette - Saint-Michel ;
- ligne CE: - Saint-Michel - Gare Matabiau ;
- ligne EE: - Lafayette - Gare Matabiau ;
- ligne FE: - Capitole - Barrière de Paris ;
- ligne GE: - Capitole - Gare Roguet ;
- ligne HE: - Saint-Michel – Saint-Cyprien ;
- ligne IE: - Capitole - Barrière Croix -Daurade ;

- ligne KE: - Lafayette – Guilhéméry ;
- ligne LE: - Lafayette – Cimetière ;
- ligne ME: - Esquirol - Gare Saint-Agne ;
- ligne OE: - Capitole - Côte Pavée ;
- ligne PE: - Capitole - Pont des Demoiselles ;
- ligne QE: - Capitole – Busca ;
- ligne RE: - Capitole - Barrière de Muret ;
- ligne TE: - Esquirol - Gare Saint-Cyprien ;
- ligne UE: - Esquirol - Champ de Courses.

LIGNES DE BANLIEUE

- ligne JE: - Capitole - Croix -Daurade - Pont de l'Hers ;
- ligne NE: - Capitole – Aucamville ;
- ligne PE: - Capitole – Montaudran ;
- ligne RE: - Capitole – Lafourguette ;
- ligne TE: - Esquirol – Lardenne ;
- ligne ZE: - Esquirol - Saint Simon.

LIGNES SUBURBAINES

- Esquirol - Purpan - Blagnac (7,4 km) ;
- Esquirol – Saint-Martin du Touch - Colomiers (9,6 km) ;
- Esquirol – Saint-Agne - Castanet (10,6 km).³⁵

Ce réseau en étoile composé de 26 lignes permettait une desserte efficace de l'ensemble de l'agglomération, structurée autour des principales centralités formées par le Capitole et Esquirol. La voiture étant encore réservée à une élite socio-économique, le tramway était très largement emprunté pour les déplacements de moyenne distance, en complément des modes actifs.

En 1920, suite au décès de Firmin Pons, l'exploitation du tramway est confiée à la Société des Transports en Commun de la Région Toulousaine (STCRT). Elle deviendra la Régie des Transports en Commun de la Région Toulousaine (RTCRT) qui en aura la charge jusqu'à la disparition du tramway en 1957.

Face à l'essor de l'autobus et la place croissante occupée par la voiture sur la voirie, le tramway rencontre de premières difficultés à partir des années 1930. En 1950, le réseau garde une densité de lignes permettant une desserte importante de l'ensemble de l'agglomération. Mais les lignes commencent à fermer. A partir des années 1950, les transports en commun deviennent secondaires dans l'agglomération, la voiture est largement dominante.

³⁵ Marconis R. (2010), *Toulouse, Territoires du tramway, Quand les transports repensent l'agglomération*

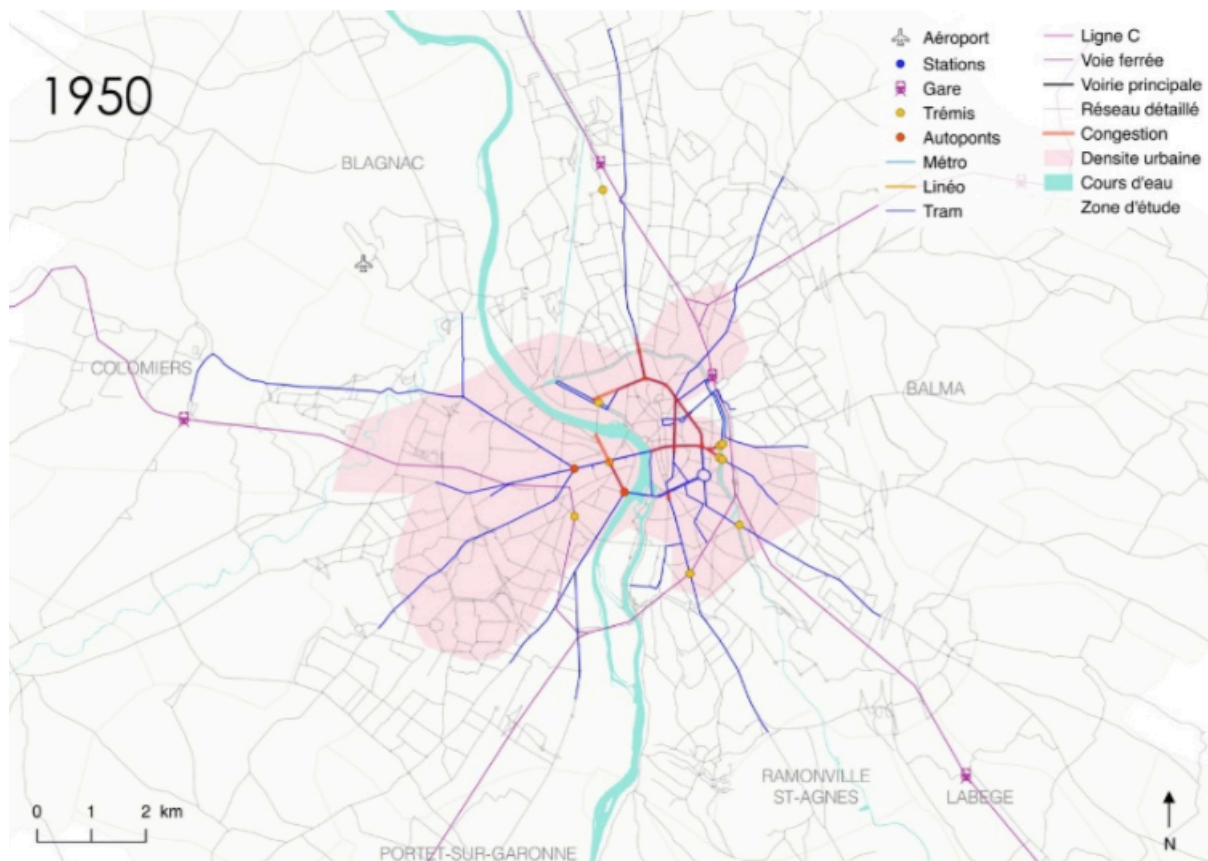


FIGURE 43 Réseau tramway de l'agglomération toulousaine en 1950 (Source : Master Transmob)

2.1.2 Le choix entre le tramway et le VAL

DEBAT POLITIQUE POUR LE CHOIX DU MODE

Dans les années 1980, une réflexion a été portée par les acteurs publics de l'agglomération toulousaine afin de développer un projet de transport en commun en site propre, dans une logique nationale de retour des transports en commun capacitaires en complément de l'offre de bus urbains. L'objectif est de développer des alternatives à l'automobile, dans un contexte du « tout voiture ». Après des débats entre le choix du tramway ou du métro, c'est ce dernier qui a été plébiscité avec la technologie du véhicule automatique léger (VAL) porté par la société Matra Transports.

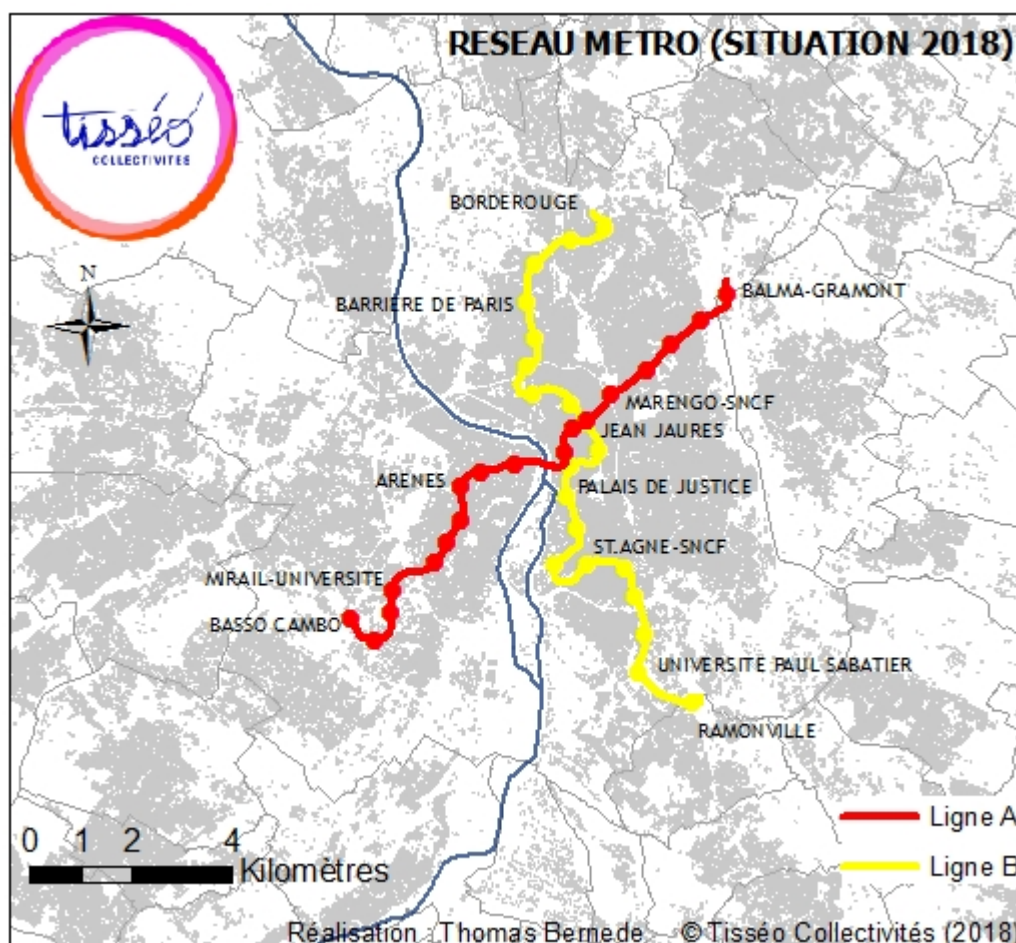
DEVELOPPEMENT DU RESEAU METRO

Après plusieurs années de travaux, la ligne A a été inaugurée en juin 1993 entre les stations Jolimont et Basso Cambo, desservant le centre-ville de Toulouse. Cette ligne fut prolongée fin 2003 pour relier le terminus actuel, Balma – Gramont.

En juin 2007, la ligne B a été à son tour inaugurée. Elle relie Borderouge, au nord de Toulouse, à Ramonville. Une interconnexion entre les deux lignes est permise à la station du centre-ville Jean Jaurès.

Ce réseau d'une longueur totale de plus de 28km permet une importante desserte de Toulouse et son centre-ville et des entrées de la première couronne de périphérie. Il se compose autour de 37 stations, toutes accessibles à l'ensemble des usagers. Chaque jour, plus de 380.000 voyageurs utilisent le réseau de métro de l'agglomération.

Une troisième ligne de métro, « Toulouse Aerospace Express » (TAE), est en cours de projet. Elle permettra de relier Colomiers à Labège en passant par le centre-ville de Toulouse, notamment la gare Matabiau. Au même titre que les deux premières lignes, le tracé de TAE permettra de desservir de nombreux logements et emplois à partir de 2025.



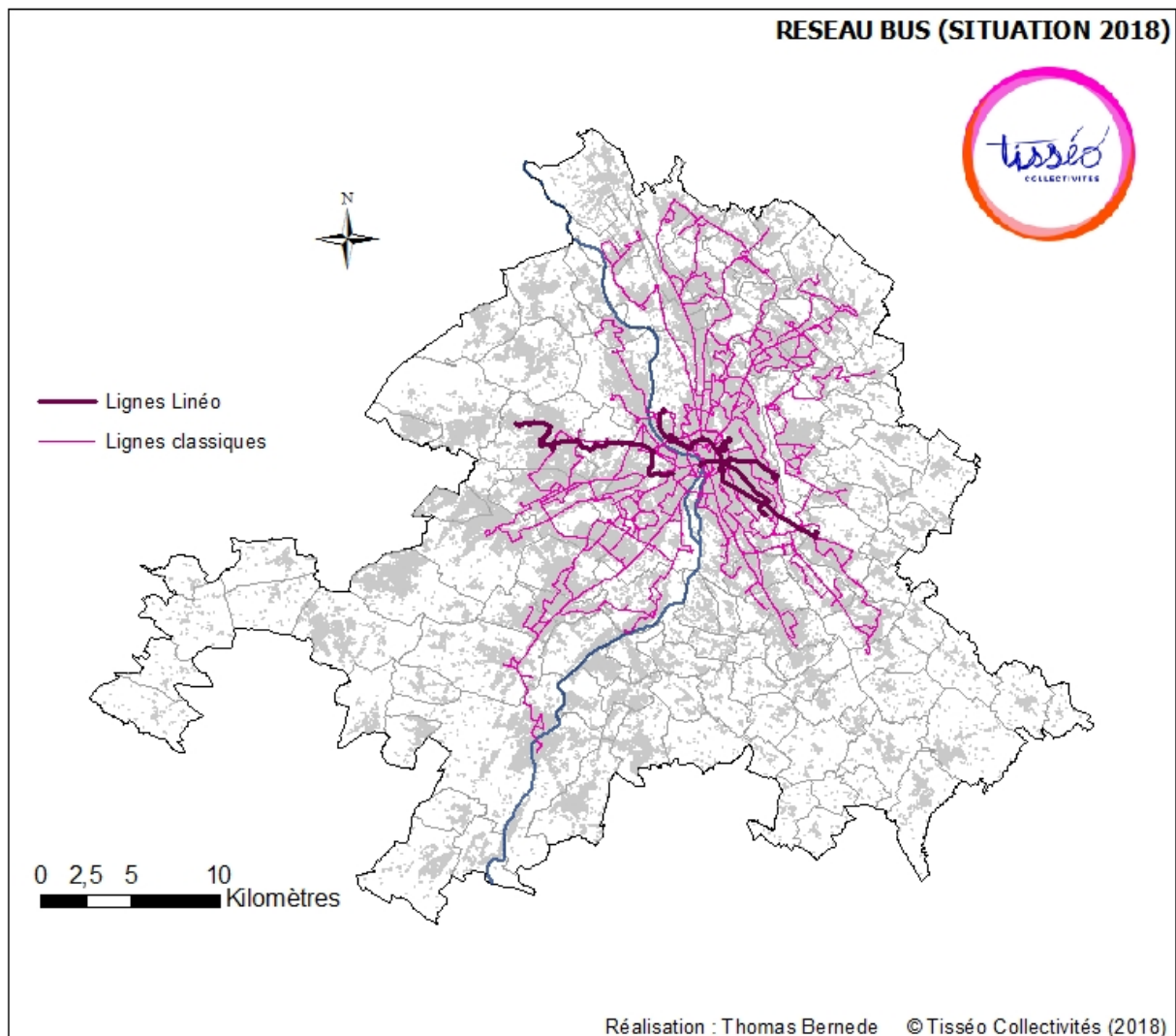
DEVELOPPEMENT DU RESEAU BUS

Le réseau de bus de l'agglomération est ancien et a connu de nombreuses restructurations pour répondre à l'évolution des pratiques de déplacement des habitants de l'agglomération et à l'essor des transports en commun.

Aujourd'hui, le réseau de bus est constitué autour de plus de 90 lignes classiques, jouant pour partie importante le rôle de rabattement entre les quartiers et communes périphériques et le réseau de transport en commun structurant. Ces lignes sont complétées par une vingtaine de lignes scolaires adaptées aux besoins des élèves. Des lignes de transport à la demande (TAD) sont également en place, sous condition de réservation. Plusieurs navettes ont été mises en place par Tisséo Collectivités afin de desservir des équipements spécifiques tels que l'aéroport, les stades ou encore les cimetières. Un service Noctambus a été développé entre Marengo – SNCF et Ramonville afin de compléter l'offre de transport la nuit. Enfin, le réseau Arc-en-Ciel, porté par le département, dessert en partie l'agglomération toulousaine et permet de nombreuses connexions avec le reste du territoire départemental.

Depuis 2016, le réseau Linéo s'est développé. Il s'agit de lignes de bus à haute fréquence, capacitaires et circulant en partie en site propre. Cela se rapproche des qualités attendues du bus à haut niveau de service (BHNS). En début d'année 2018, 5 lignes sont en fonctionnement. Dès 2020, elles seront au nombre de 10 avec plus de 120.000 voyageurs attendus par jour selon les études menées par Tisséo. Au-delà, d'autres lignes sont à l'étude, ainsi que le prolongement de certaines lignes actuelles, pour garantir le développement du réseau. Ces lignes structurantes permettent une offre de service de qualité et ainsi un développement urbain autour de leurs principales stations. Elles sont modulables pour garantir leur évolution en lien avec la possible progression de leur fréquentation et l'urbanisation attendue.

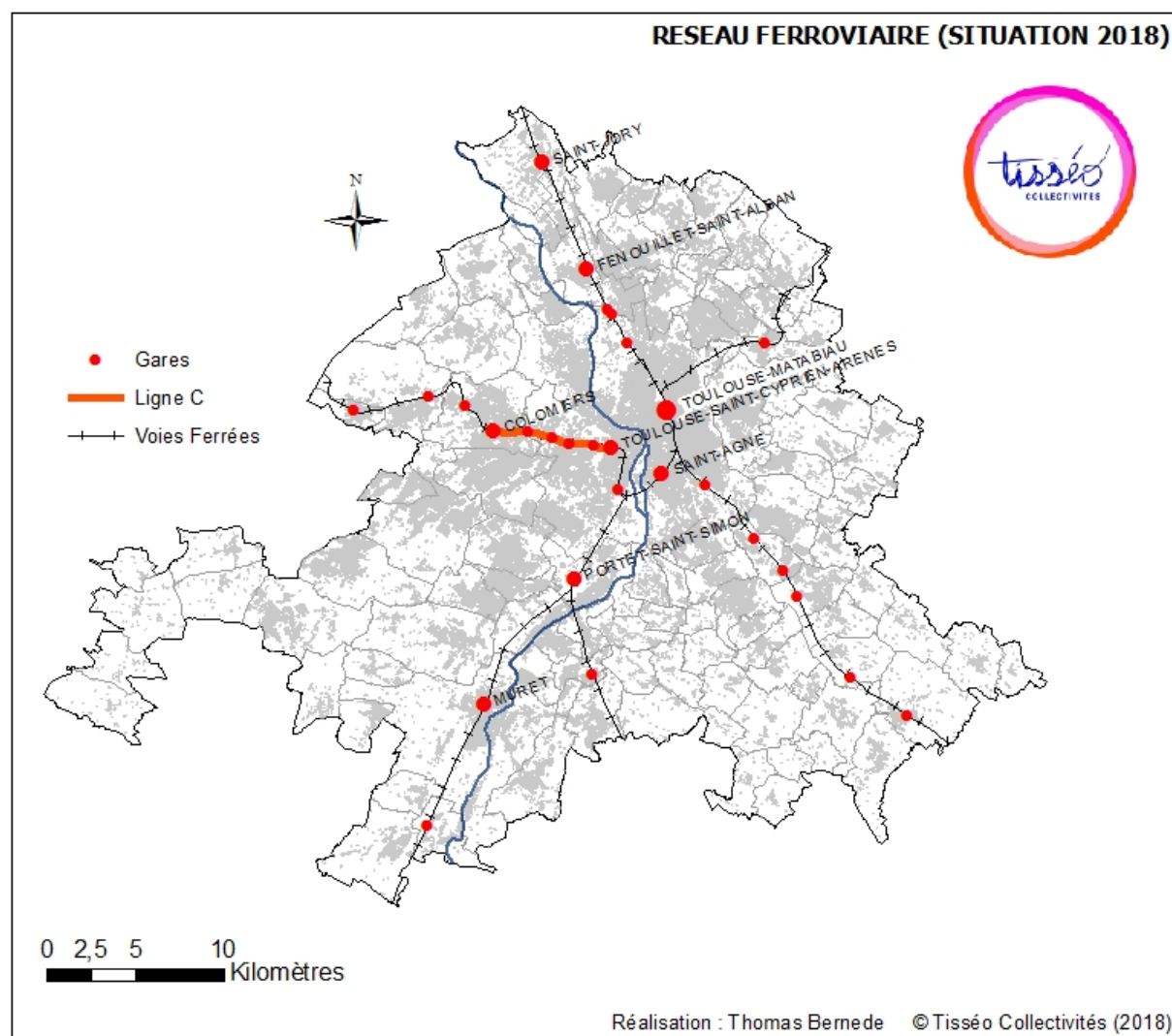
Des lignes Proximo et Express sont également à l'étude afin de hiérarchiser le réseau de bus de l'agglomération. A chaque catégorie de lignes est attendue un niveau de service différent répondant aux besoins des usagers et des territoires.



CONNEXIONS FERROVIAIRES

L'agglomération toulousaine jouie d'une desserte ferroviaire importante sous la forme d'une étoile centrée autour du centre-ville de Toulouse et de la gare Matabiau et permettant de relier les villes moyennes de la grande région toulousaine. Ainsi, on peut notamment noter sur le ressort territorial la présence des gares de Saint-Jory au nord, Colomiers et Pibrac à l'ouest, Portet et Muret au sud-ouest ou encore Labège au sud-est. Le mode ferroviaire permet ainsi une desserte de la périphérie de la métropole.

La ligne C du réseau de transport urbain a été mise en place en 1993 entre la gare des Arènes et celle de Colomiers. Il s'agit d'une ligne de transport ferroviaire, empruntant les infrastructures de la ligne Toulouse – Auch. Sur ce tronçon, le mode ferré partage la même tarification que l'ensemble du réseau Tisséo. En plus des terminus, elle dessert les haltes des Ramassiers, de Saint-Martin-du-Touch, de Lardenne et du TOEC. Cette ligne connaît aujourd'hui une fréquentation annuelle de plus d'un million de voyageurs.



2.1.3 Le retour du tramway dans l'agglomération toulousaine

REFLEXIONS SUR LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU TRAMWAY

Depuis le début des années 2000, en parallèle du prolongement de la ligne A et de la création de la ligne B, des réflexions sur le retour du tramway dans l'agglomération se mettent en place. Différentes stratégies et postures sur le tramway se sont développées dans les différents documents d'études et de planification.

Lors du premier plan de déplacement urbain, approuvé en 2001, 2 lignes de « transport guidé », très largement pensées pour du tramway, sont inscrites dans le projet. La première s'inscrit dans la logique de l'actuel réseau, avec un tracé entre le pôle d'échanges des Arènes et le nord de Blagnac et comprenant un embranchement pour desservir l'aéroport. La seconde dessert le quartier de Montaudran pour rejoindre le canal du Midi et le longer jusqu'aux Pont Jumeaux, desservant ainsi la gare Matabiau et permettant une connexion aux lignes A et B du métro. La logique de ce plan était de développer le réseau de transport en commun capacitaire dans des quartiers d'ores et déjà denses de Toulouse et sa proche périphérie tout en permettant une interconnexion entre métro et tramway.

SCHEMA TRANSPORTS EN COMMUN PDU 2001

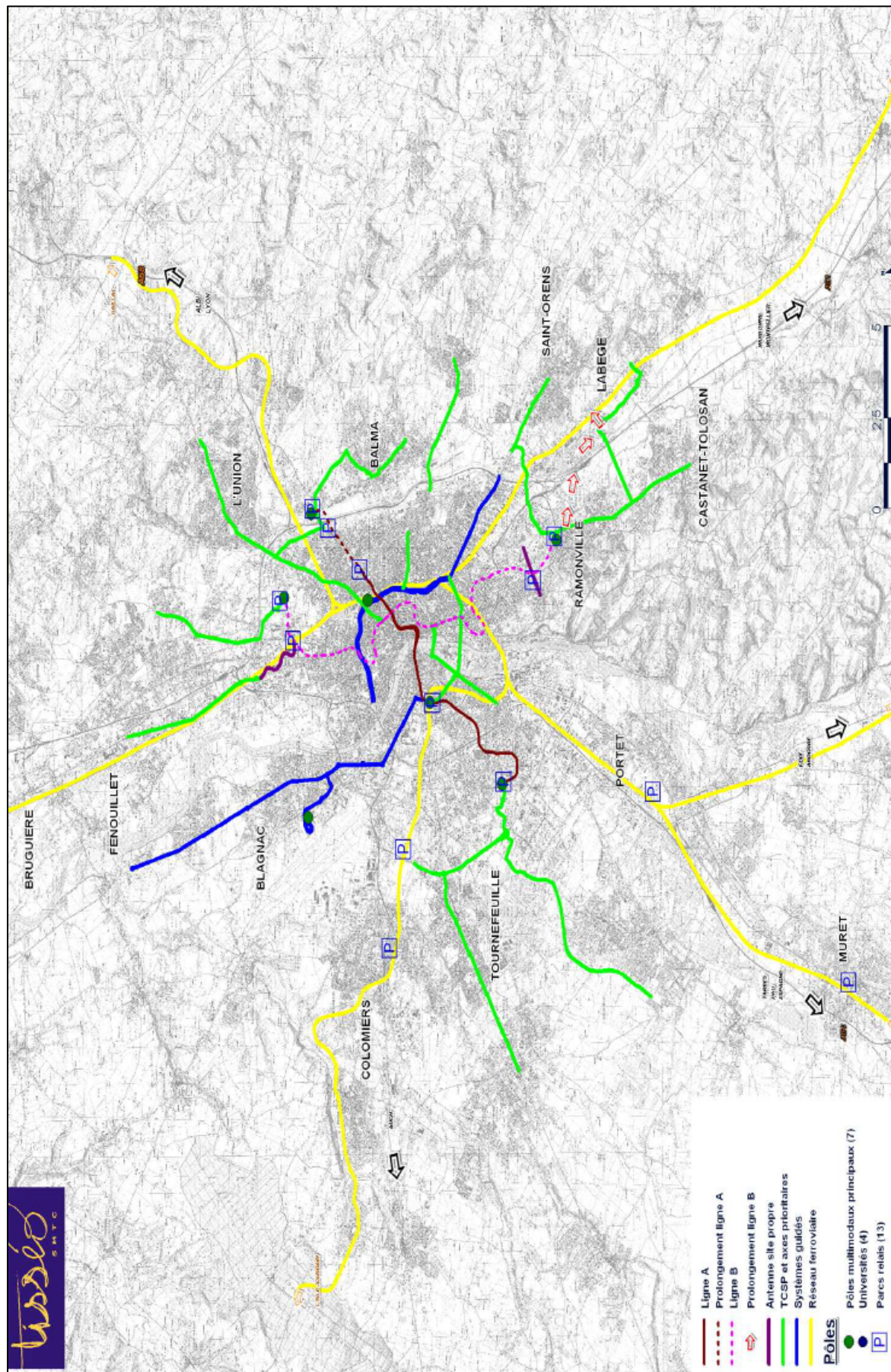
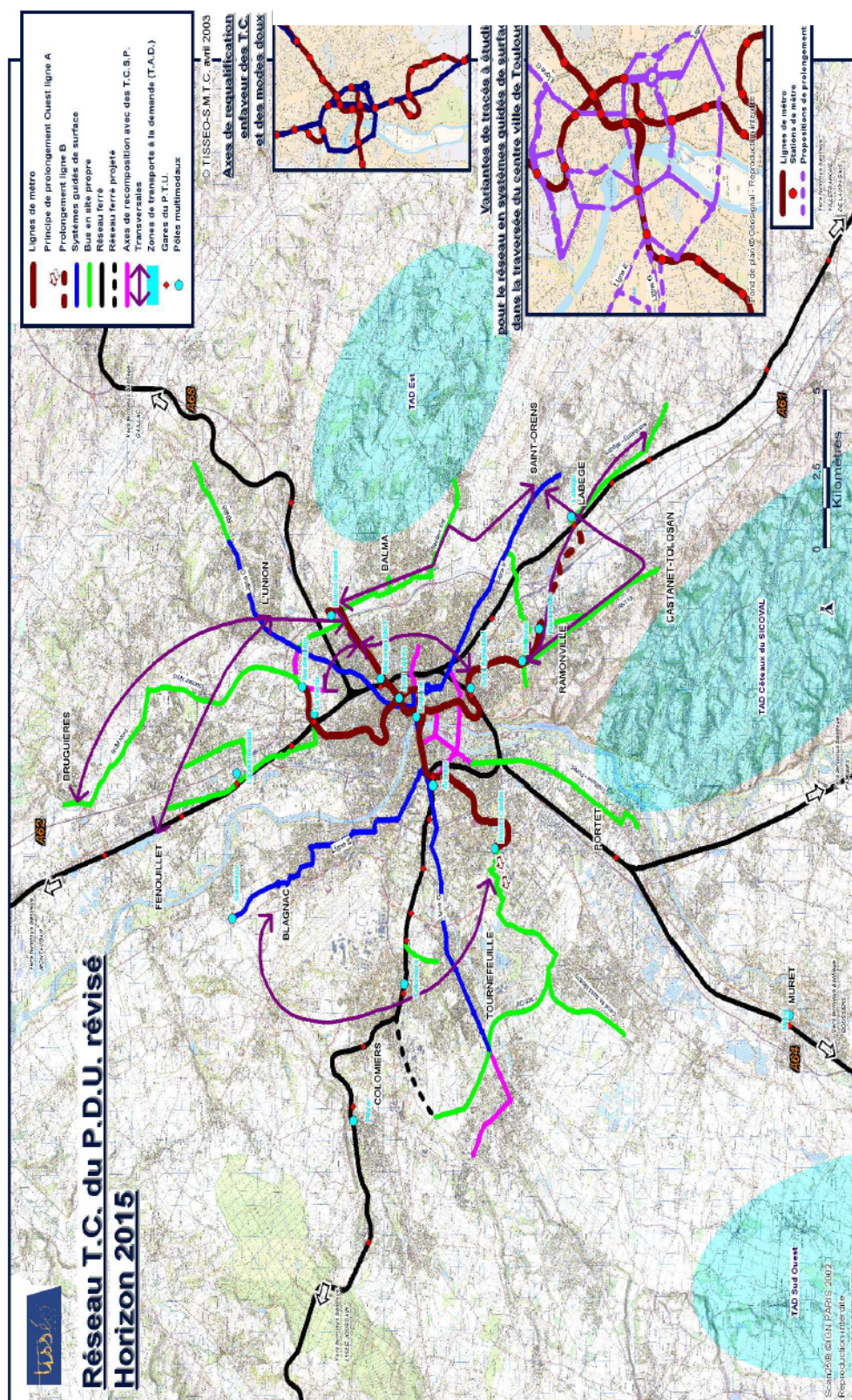


FIGURE 44 Source : PDU 2001

En 2003, une révision du PDU a été étudiée sans aboutir à la validation du document. Un nouveau plan de développement du tramway était inscrit, formant ici une étoile autour du centre-ville de Toulouse et composé de 4 radiales desservant des zones denses vers Blagnac, Tournefeuille, L'Union et Saint-Orens.

SCHEMA TRANSPORTS EN COMMUN AVANT PROJET 2003



Enfin, un livre blanc, « Pour une véritable culture des transports urbains », a été réalisé par Tisséo en 2007. Dans ce document, il est conseillé de développer une ligne entre l'aéroport et l'est de l'agglomération (Quint-Fonsegrives, Saint-Orens), passant par le Canal du Midi. Le réseau est complété par des branches desservant L'Union au nord-est et Portet-sur-Garonne au sud-ouest. Il est également question du recours aux sites propres pour envisager le développement du réseau tramway en périphérie.

SCHEMA TRANSPORTS EN COMMUN LIVRE BLANC 2007



- **Projet de système guidé approuvé au PDU**
 - Ligne E en projet
 - Ⓟ Parc-relais
- **Prolongements et création de lignes**
 - ⑥ Étude de la ligne Canal du Midi/Ponts-Jumeaux permettant de relier la gare à l'aéroport et de desservir les faubourgs Est de Toulouse et la zone aéroportuaire de Blagnac
 - ⑦ Prolongement de la ligne E vers la ligne B
 - ⑧ Étude des extensions Sud-Est et Sud-Ouest
- **Études de potentialités**
 - ⑨ Desserte de l'axe Plaisance/Tournefeuille
 - ⑩ Évolution de sites propres bus en mode tramway
- ④ Étude de la ligne Canal du Midi/Ponts jumeaux.

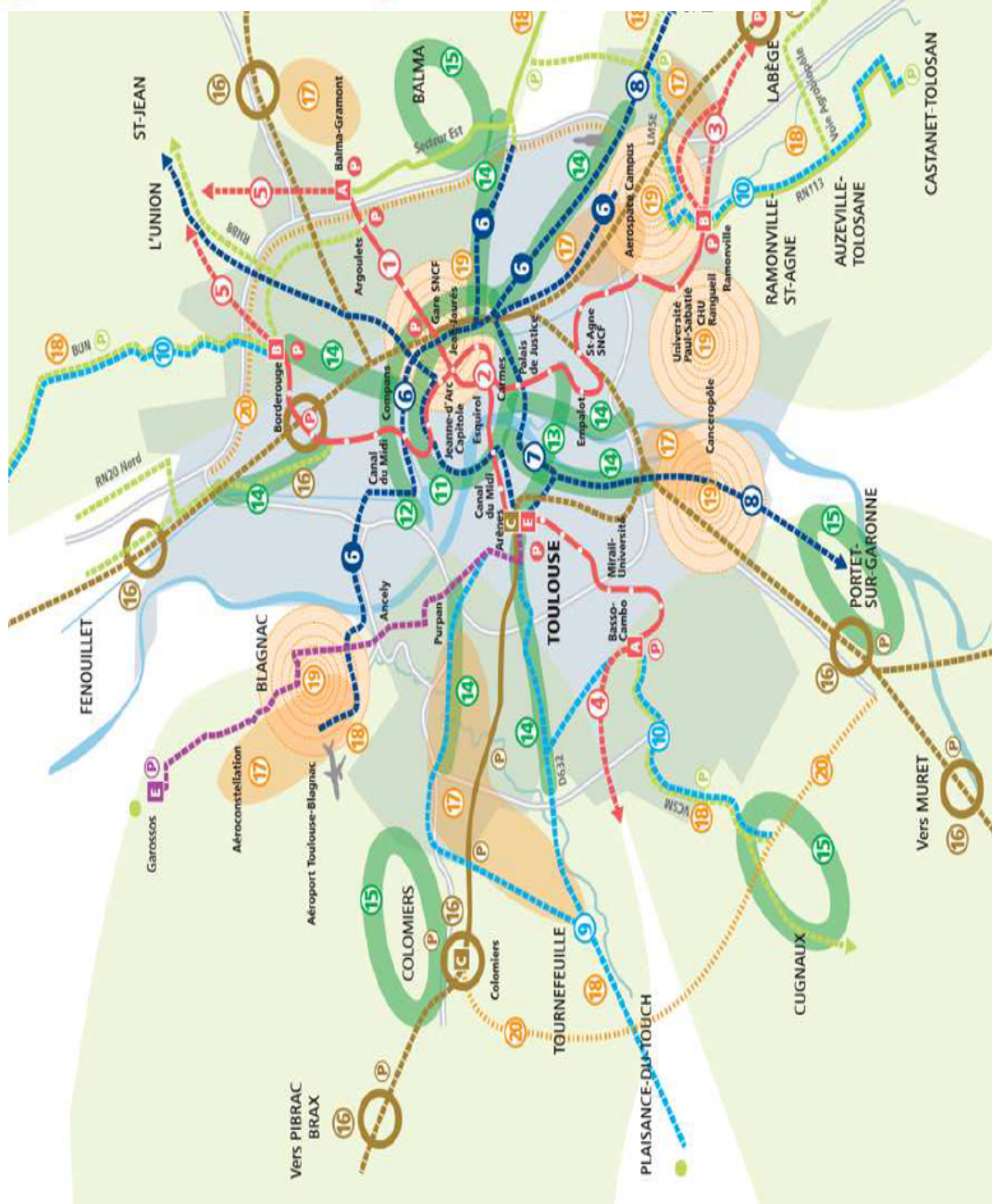


FIGURE 46 Source : Livre blanc Transports en commun 2007

Au sein du plan de déplacement urbain de 2012, le développement du réseau tramway est programmé, suite à la mise en place du tronçon initial de la ligne T1 exploité depuis 2010. Il est question de 3 extensions :

- La **Ligne Garonne** entre Arènes et Palais de Justice ;
- La **Ligne Envol** en embranchement depuis la ligne T1 au niveau du rond-point de Jean Maga ;
- La **Ligne Canal** permettant de boucler le centre-ville de Toulouse le long du Canal du Midi et desservant notamment la gare Matabiau.

SCHEMA TRANSPORTS EN COMMUN PDU 2012



FIGURE 47 Source : Plan de déplacements urbains 2012

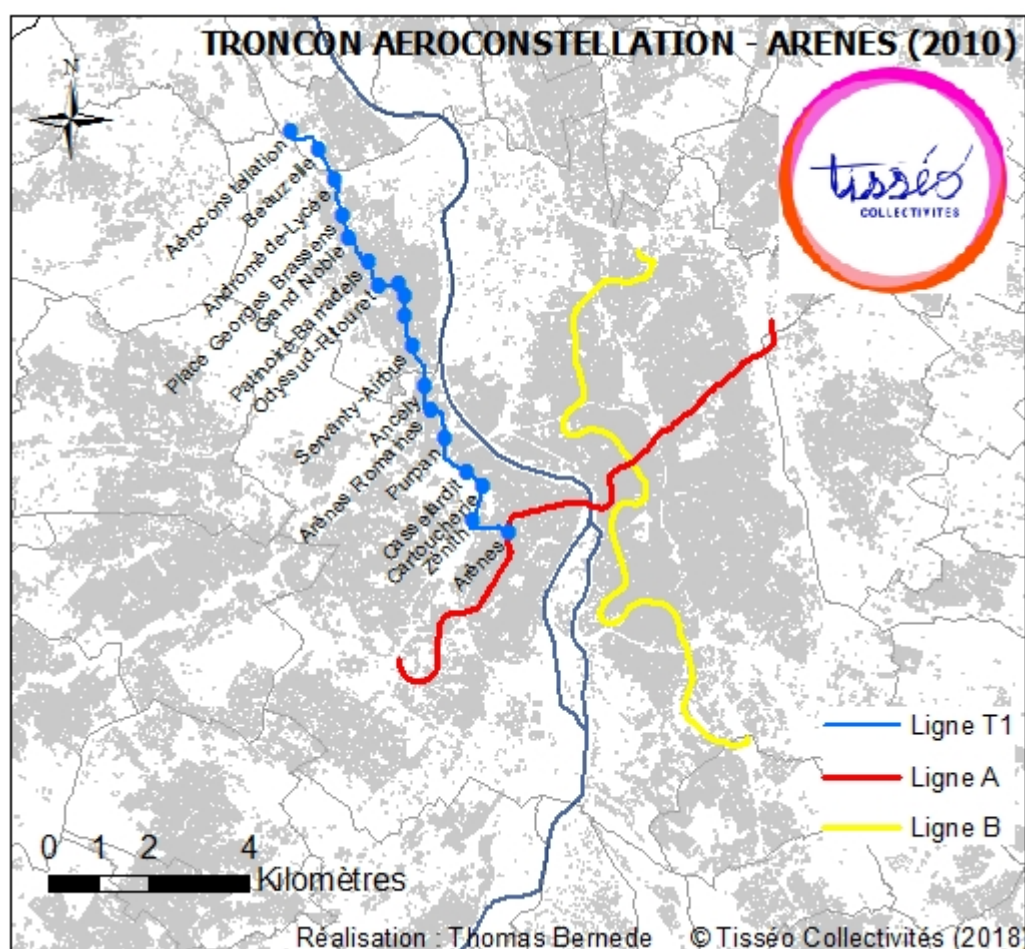
Les deux premiers tronçons ont été mis en place, respectivement en 2014 et 2015. Le dernier n'a pas été abouti suite à la procédure de révision du plan de déplacement urbain en février 2015.

PRESENTATION DU RESEAU ACTUEL

TRONÇON AEROCONSTELLATION - ARENES

Le premier tronçon du réseau a été inauguré en décembre 2010, suite à des études menées depuis le début des années 2000, entre la station des Arènes (Toulouse) et la station Aéroconstellation (Beauzelle). Ce tronçon, composé de 18 stations permet une desserte de l'ouest de la commune de Toulouse et de Blagnac sur 10.9km.

Coût tronçon Aéroconstellation – Arènes : 256.000.000 €, soit 23.500.000 €/km

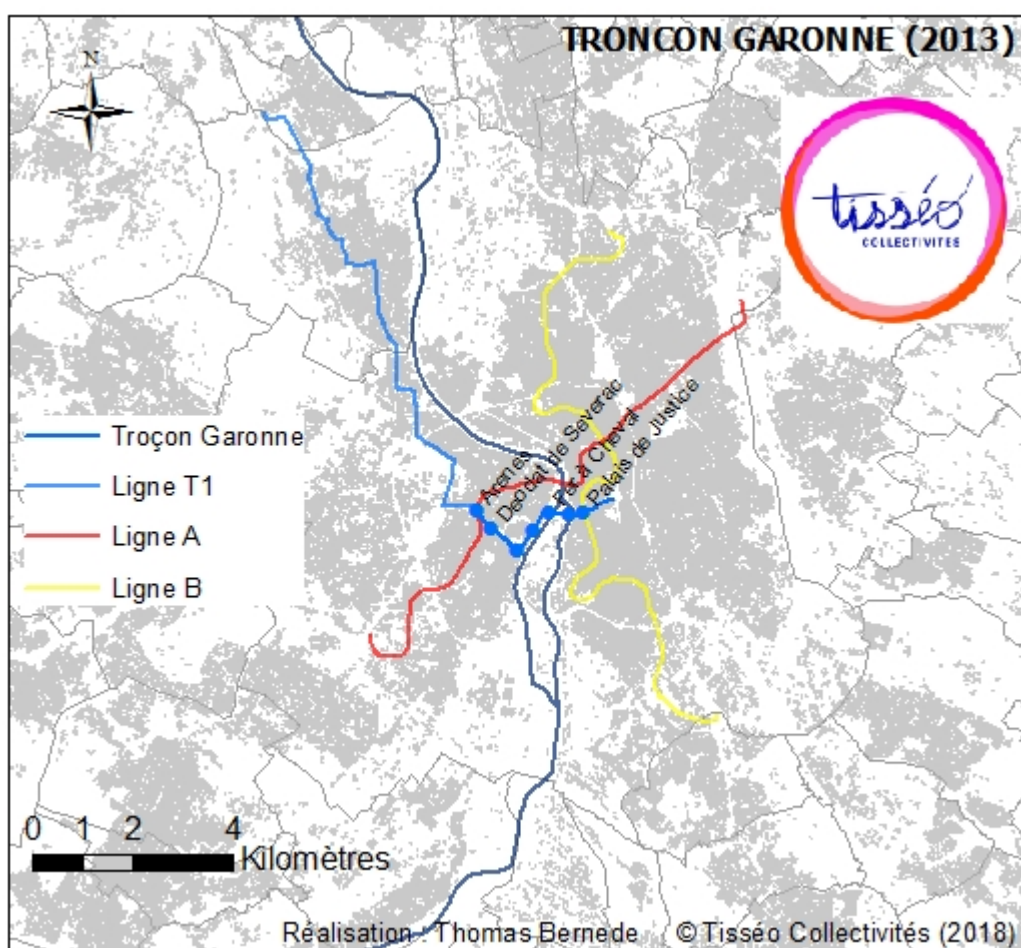


TRONÇON GARONNE

En décembre 2013, le prolongement de cette ligne entre le pôle d'échanges des Arènes et Palais de Justice a permis de connecter le centre-ville au tramway. Cette extension, nommée « tronçon Garonne », dessert 6 nouvelles stations sur 3.5km.

Suite à une décision du tribunal administratif en défaveur du projet initial de prolongement, le terminus a été mis en place à la station Palais de Justice, permettant la connexion avec la ligne B du métro. Or, il était initialement prévu de desservir les allées Jules Guesde jusqu'au Museum.

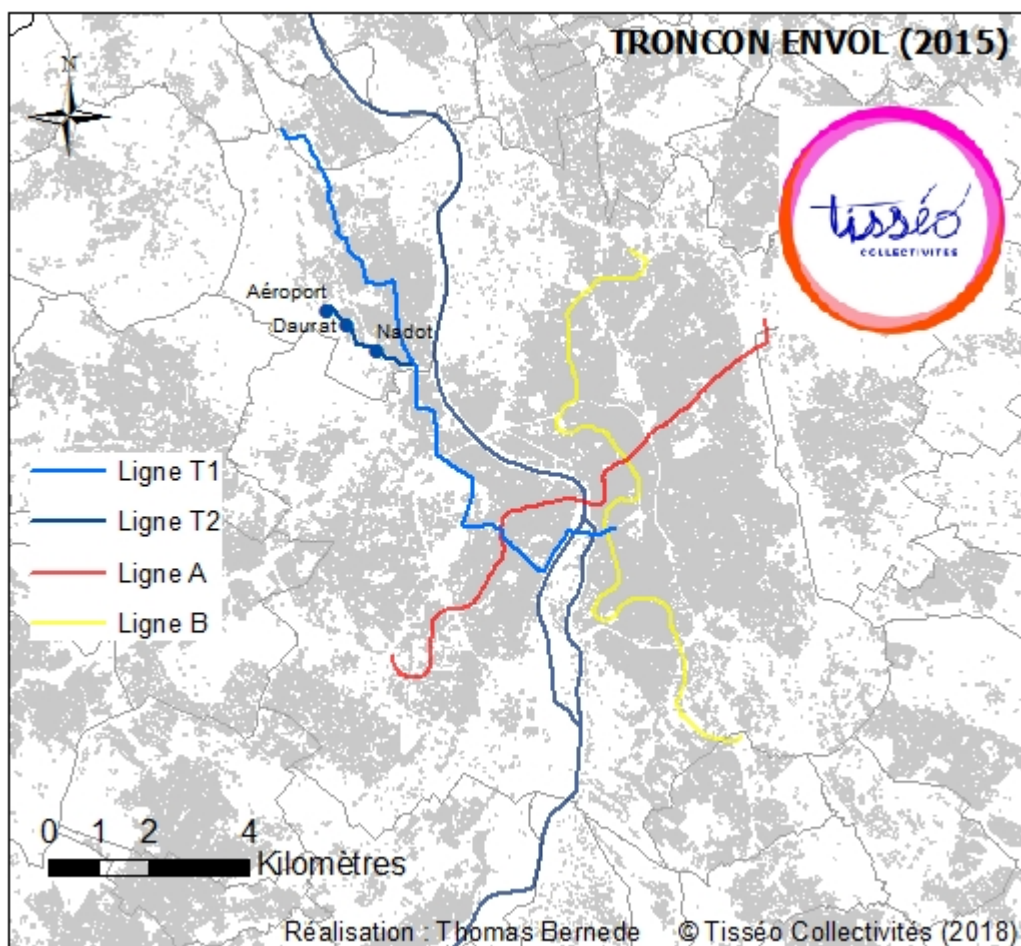
Coût tronçon Garonne : 115.000.000 €, soit 32.500.000 €/km



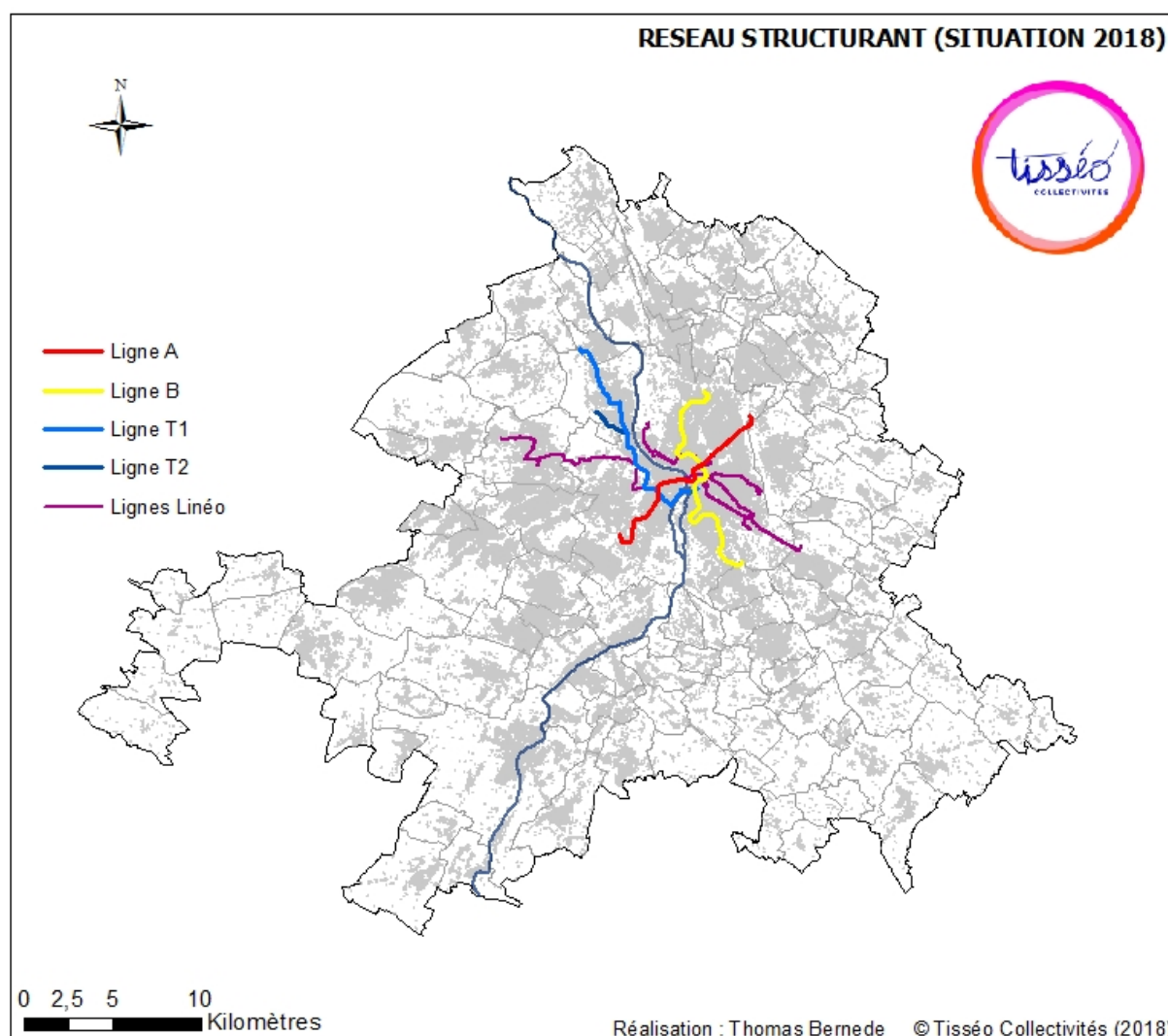
TRONÇON ENVOL

Enfin, le « tronçon Envol », permettant de connecter l'Aéroport de Toulouse-Blagnac au réseau tramway au niveau de l'échangeur de Jean Maga, a été inauguré en avril 2015. Il est constitué autour de 3 nouvelles stations sur 2.4km.

Coût tronçon Envol : 75.000.000 €, soit 31.300.000 €/km



Le réseau tramway se trouve ainsi aujourd'hui établi autour de 2 lignes, T1 et T2, partageant un itinéraire commun entre les stations Ancely et Palais de Justice. La première ligne (Aéroconstellation – Palais de Justice) connaît un tracé de 14.4km et dessert 24 stations, soit une moyenne entre stations de 630m. La seconde (Aéroport – Palais de Justice) fait plus de 10km pour 16 stations, soit une moyenne entre stations de 790m sur le tronçon « Envol ».



Ce réseau permet ainsi de desservir par un mode de transport collectif capacitaire et majoritairement en site propre l'ouest de Toulouse et de sa première couronne autour des communes de Blagnac et Beauzelle. Le tramway connecte cette partie dynamique de l'agglomération au réseau de transport en commun. En effet, le centre-ville de Toulouse, le pôle d'échanges des Arènes, la Cartoucherie, Purpan, le centre-ville de Blagnac, Andromède, l'aéroport et la zone aéroportuaire forment des polarités majeures de la métropole.

Aéroport Toulouse-Blagnac (2018)

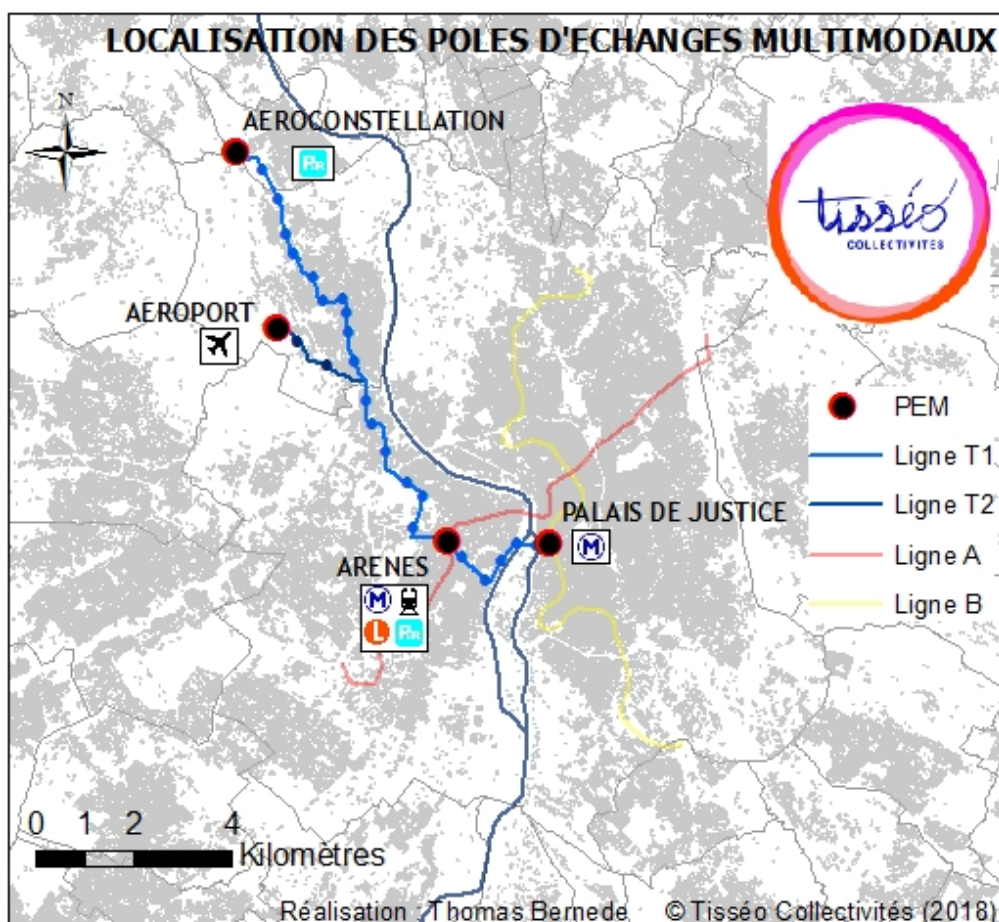


CHU Purpan (2018)



© Réalisations personnelles

De plus, les lignes T1 et T2 ont permis de développer l'intermodalité. Des connexions sont opérées avec le réseau de métro aux stations Arènes (ligne A) et Palais de Justice (ligne B). Il en est de même avec le réseau ferroviaire, dont la ligne C, à partir du pôle d'échanges des Arènes. Le réseau tramway est également connecté à de nombreuses lignes de bus, dont la Linéo 2 aux Arènes. Enfin, un rabattement des automobilistes sur le réseau est également favorisé avec l'implantation de parcs relais aux Arènes et à la station terminus de la ligne T1, Aéroconstellation.





© Réalisation personnelle

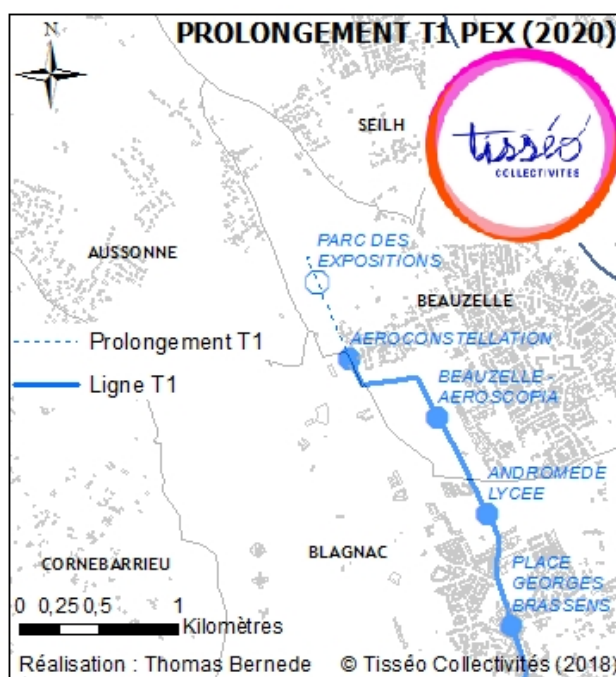
PROJETS DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU TRAMWAY

PROLONGEMENT NORD LIGNE T1

Afin d'accompagner la mise en place du nouveau Parc des Expositions (PEX) et de l'ensemble du projet urbain à cheval sur les communes de Beauzelle, Aussonne et Cornebarrieu, un prolongement de la ligne T1 sera mis en place en 2020.

Il s'agit d'une extension de 600m, composé d'une seule station qui servira de nouveau terminus. La vitesse commerciale attendue est de 29km/h, soit un temps de parcours de 1min04. Une zone de manœuvre et de stationnement pour les rames est prévue afin de faciliter la gestion des flux. Le coût de l'extension est estimé à 24.000.000€.

Cette extension a été étudiée dans un souci de maintien, voire de développement, de l'intermodalité. Un nouveau terminus de bus accompagnera celui du tramway afin de garantir la desserte du PEX, mais aussi de permettre un rabattement efficace sur le réseau tramway. Des cheminements piétons et cycles, en plus de nouveaux arceaux à vélos seront mis en place pour garantir une accessibilité des modes actifs. De plus, la station de tramway sera implantée au niveau du parvis du PEX afin de garantir la plus grande efficacité de la desserte de l'équipement qui pourra accueillir jusqu'à 15.000 visiteurs.



LIGNE AEROPORT EXPRESS

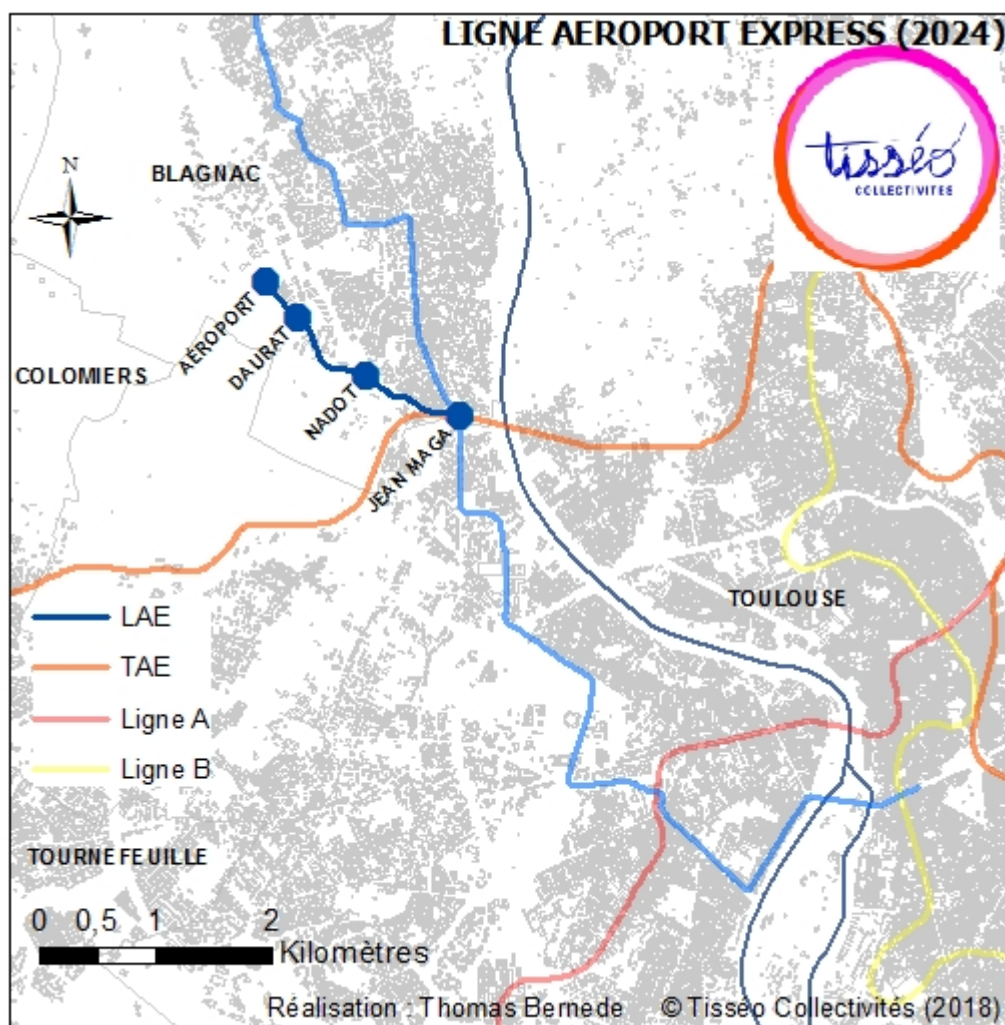
En lien avec la 3^{ème} ligne de métro, la « Ligne Aéroport Express » (LAE) sera mise en place sur les infrastructures de l'actuelle ligne T2, permettant ainsi de limiter les coûts du projet (pas de desserte directe de l'aéroport en métro). L'ouverture de cette ligne est ainsi prévue pour 2025.

La LAE se veut être une navette express à haute fréquence permettant de relier l'aéroport au futur pôle d'échanges multimodal de Jean Maga, connectant les deux lignes de tramway avec la future ligne de métro. En dissociant la circulation de la ligne T1 et de cette nouvelle ligne, la fréquence sera amenée à fortement augmenter sur le tronçon Jean Maga – Aéroport. De la même façon, cette reconfiguration permettra d'augmenter la fréquence sur le tronçon Jean Maga – PEx. La fréquence de la LAE sera de 5min, le parcours sera réalisé en 6min seulement. Ainsi le temps de trajet entre l'aéroport et la gare Matabiau, ou l'aéroport et le centre-ville, sera fortement réduit, en lien avec le gain de temps apporté par la 3^{ème} ligne de métro. Il sera de 24min, contre plus de 35min aujourd'hui en transport en commun. La mise en site propre sur l'avenue Pierre Georges Latécoère (Blagnac) et le retraitement du carrefour Emile Dewoitine (Blagnac) permettront une plus grande efficacité du tramway.

La desserte des stations Nadot et Daurat sera pour autant maintenue et l'augmentation de l'interconnexion avec le reste du réseau de transport en commun permettra de rendre l'ensemble de la zone aéroportuaire plus attractif.

Le terminus à la station Aéroport sera déplacé, en lien avec le réaménagement du parvis de l'aéroport. Le nouveau terminus LAE sera situé à l'extrémité du parking P0. Cette configuration permettra un potentiel prolongement nord de cette ligne afin de desservir les zones économiques nord de la zone aéroportuaire.

Un matériel roulant spécifique sera mis en place sur cette ligne afin de garantir une accessibilité, un confort et une information de qualité pour les usagers de l'aéroport. Des aménagements spécifiques sont également prévus dans la nouvelle station de Jean Maga pour correspondre aux besoins de ces voyageurs spécifiques, en plus de l'ensemble des usagers.



INTERMODALITE METRO / TRAMWAY

De nouvelles connexions sont prévues avec le réseau métro, en lien avec la mise en place de la 3^{ème} ligne pour 2025. Tout d'abord, une nouvelle station jouant le rôle de pôle d'échanges sera aménagé au niveau de l'échangeur Jean Maga. Cette station permettra de connecter la nouvelle ligne de métro, la ligne T1 du tramway et la LAE. Les aménagements sont prévus afin de correspondre au mieux aux attentes des usagers de ces différents modes de transport commun et à leurs connexions.

2.2 DIAGNOSTIC DU SERVICE TRAMWAY DES LIGNES T1 ET T2

2.2.1 Données techniques du réseau

MATERIEL ROULANT

Le parc de tramway du réseau Tisséo est composé de 28 rames Citadis 302, construites par Siemens. Ces rames sont d'une longueur de 32m et d'une largeur de 2.4m, pouvant ainsi accueillir jusqu'à 209 voyageurs (52 places assises, 157 places debout). Elles sont réversibles, c'est-à-dire qu'une cabine de conduite est installée à chaque extrémité de la rame et que les portes d'accès sont de chaque côté, ceci afin de garantir la plus grande flexibilité d'utilisation du matériel roulant.

Des aménagements de confort et d'accessibilité à l'intérieur des rames ont été réalisés afin que l'ensemble des usagers puissent utiliser le tramway. Ainsi, 100% des rames du parc sont accessibles, avec un plancher entièrement bas permettant une plus grande fluidité du trafic aux stations. Afin de garantir un plus grand confort, les rames ont également été construites de façon à être peu bruyante et avec des baies vitrées importantes garantissant un niveau d'éclairage et une ouverture sur le paysage urbain. Un dispositif embarqué d'information voyageurs est également installé afin d'assister au plus près les usagers dans leurs déplacements.



Tramway de Toulouse (2018)



Matériel roulant (2018)

© Réalisations personnelles

STATIONS DE TRAMWAY

Les différentes stations ont été aménagées de façon similaire afin de garantir une certaine lisibilité du réseau. Un effort a été fourni afin de là encore garantir un niveau d'accessibilité suffisant pour l'ensemble des usagers. Ainsi 100% des stations sont accessibles. Elles sont composées :

- D'abris permettant la protection contre la pluie, le vent et l'ensoleillement ;
- De bancs protégés sous les abris ;
- De distributeurs automatiques de titres de transport ;
- D'informations sous différentes formes, dont des bornes d'information voyageurs affichant les renseignements sur le réseau en temps réel ;
- De quais suffisamment longs et larges et équipés de rampes avec une déclivité inférieure à 5% pour garantir l'accessibilité des usagers en fauteuil roulant ;
- De bandes podotactiles facilement repérables pour guider les usagers malvoyants ;
- D'un dispositif d'éclairage permettant une plus grande sécurité des usagers la nuit ;
- D'un dispositif de vidéosurveillance afin d'assurer la sécurité.

Station Ancely (2018)



© Réalisation personnelle

TRAITEMENT DE LA VOIRIE

L'installation des infrastructures de tramway s'est faite dans une vision plus générale de traitement de la voirie et des espaces publics. Ces aménagements sont essentiellement faits en faveur des modes actifs pour accompagner les voies de tramway, mais aussi dans un intérêt de requalification des espaces publics et de traitement paysager.

Ainsi, lors de tout aménagement tramway, les trottoirs sont mis aux normes avec une largeur supérieure à 1.4m afin de répondre aux besoins en matière d'accessibilité. Lorsque les trottoirs sont utilisés par les piétons et les cyclistes, la largeur est de minimum 3m afin de garantir une cohabitation entre les deux modes. 6.8 km de pistes cyclables bi-directionnelles et mono-directionnelles ont également été mises en place afin de garantir un cheminement cyclable et de favoriser un report modal plus important sur les axes du tramway. Elles se trouvent entre les stations Arènes et Ancely à Toulouse et entre Grand Noble et Aéroconstellation à Blagnac. Des bandes cyclables uni-directionnelles de 1.5m ont été aménagées sur l'avenue de Grande-Bretagne.

Traitement de la voirie (2018)



Traitement de la voirie (2018)



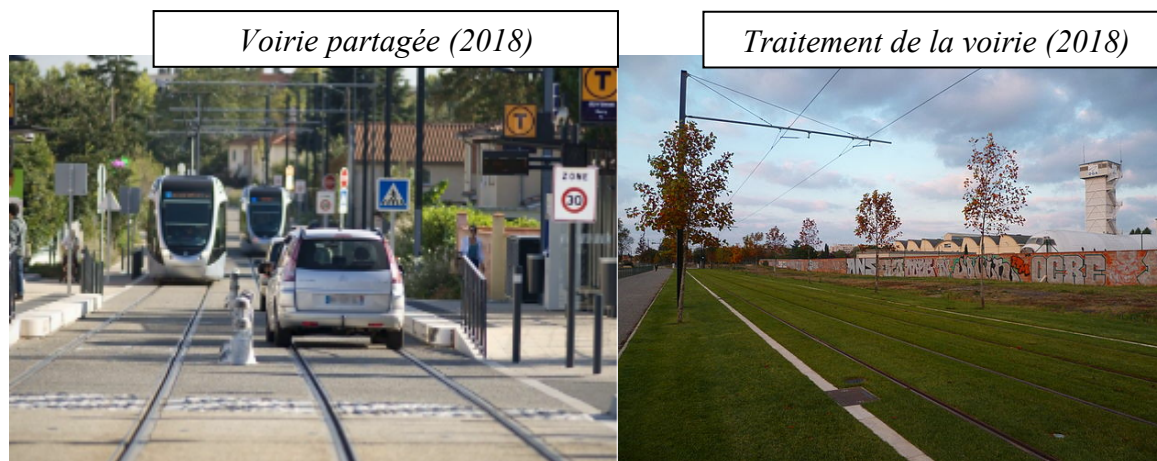
© Réalisations personnelles

PARTAGE DE LA VOIRIE

L'essentiel du réseau tramway de l'agglomération toulousaine est aménagé en site propre. Cela signifie que les rames circulent sur une plateforme dédiée, protégée de la circulation automobile. Ces plateformes peuvent être installées de façon centrale ou latérale selon le profil de la voirie

concernée. Le site propre permet une plus grande fluidité du trafic des tramways et ainsi de garantir une vitesse commerciale efficace.

Cependant, des plateformes mixtes ont également été aménagées sur les voiries les plus contraintes. La circulation des automobiles est autorisée sur les voies de tramway. Cela concerne la route de Grenade entre les stations Servanty-Airbus et Guyenne-Berry (700m), l'avenue Louis Aragon entre Grand Noble et Patinoire – Barradels (300m) et dans un sens de circulation sur l'avenue de Muret entre les stations Fer à Cheval et Avenue de Muret (350m).



© Réalisations personnelles

Une priorité aux carrefours a été mise en place pour les tramways afin de garantir une vitesse commerciale satisfaisante pour ce mode de transport. Lorsqu'un tramway se rapproche d'un carrefour, les feux voitures et piétons passent au rouge pour permettre la continuité du flux des rames.



© Réalisation personnelle

OUVRAGES D'ART

Dans un objectif de minimiser les coûts d'investissement, il a été question de favoriser les ouvrages existants lors de la mise en place des infrastructures de tramway. Pour autant, certaines constructions et certains réaménagements ont été nécessaires pour permettre une circulation facilitée et efficace des rames.

Sur le premier tronçon, une infrastructure de passage supérieur au rond-point de Jean Maga a été construite pour limiter l'impact de la circulation automobile. Sur le « tronçon Garonne », il a été

nécessaire de réaliser des travaux de renforcement de la structure du pont Saint-Michel afin de permettre le passage du tramway. Enfin, sur le « tronçon Envol », un ouvrage d'art a dû être construit pour le franchissement de l'A621. Sa longueur est de 70m, pour une largeur de 17.2m. Il a été aménagé de façon à pouvoir planter des axes cyclables et piétons.



Franchissement de l'A621

© Réalisation personnelle

CENTRE DE MAINTENANCE

Un centre de maintenance spécifique au réseau tramway a été mis en place à Garossos sur la commune de Blagnac, à proximité directe du terminus nord de la ligne T1 (Aéroconstellation). Ce centre de maintenance est équipé de 5 voies de remisage pouvant accueillir jusqu'à 20 rames, un atelier de maintenance du matériel roulant et des infrastructures, un lieu de stockage des pièces de rechange, une zone de lavage, une sous-station d'alimentation en énergie et des locaux d'exploitation du réseau.

Centre de maintenance



© Tisséo Collectivités

2.2.2 Données d'exploitation du réseau

POSTE DE COMMANDE CENTRALISE

Les systèmes d'exploitation du réseau tramway sont essentiellement localisés au poste de commande centralisé du Campus Trafic (nord-est de Toulouse), au même titre que l'exploitation du réseau de bus. Ces systèmes permettent une optimisation de l'offre de service (régularité, ponctualité), une optimisation de la sécurité des usagers du tramway et des usagers de la voirie adjacente, une connaissance en temps réel du réseau et plus généralement une gestion complète du fonctionnement du réseau. Mais en cas de nécessité, un second poste de commande est localisé au centre de maintenance de Garossos.

Poste de commande centralisé



© Tisséo Collectivités

Un système d'aide à l'exploitation a été développé afin d'assurer une supervision automatisée de la qualité de l'offre de service. Ce système compare la circulation théorique des rames à la circulation réelle afin de permettre aux voyageurs d'obtenir une information de l'état du réseau en temps réel. Ce système permet également d'alerter le personnel d'exploitation lors de tout problème de circulation sur le réseau.

AMPLITUDE HORAIRE

Tous les jours de la semaine, la ligne T1 fonctionne de 4h50 jusqu'à 0h40. La ligne T2 est opérationnelle de 5h35 à 23h58. Les vendredis et samedis soirs, cette amplitude est étendue à 1h20 pour la ligne T1 et 0h20 pour la ligne T2.

AMPLITUDE HORAIRE (2018)

Lundi à vendredi																									
Palais de Justice	-	05:58	06:12	06:21	06:31	06:43	06:53	Entre 7 h et 9 h, temps d'attente max : 9 min	Entre 9 h et 16 h 30, temps d'attente max : 12 min	Entre 16 h 30 et 19 h, temps d'attente max : 9 min	19:01	19:11	19:16	19:26	19:31										
Fer à Cheval	-	06:00	06:14	06:23	06:33	06:45	06:55				19:03	19:13	19:18	19:28	19:33										
Croix de Pierre	-	06:04	06:18	06:27	06:37	06:49	06:59				19:07	19:17	19:22	19:32	19:37										
Arènes	05:45	06:08	06:22	06:31	06:41	06:53	07:04				19:11	19:21	19:26	19:36	19:41										
Purpan	05:54	06:17	06:31	06:40	06:50	07:02	07:13				19:20	19:30	19:35	19:45	19:50										
Ancely	05:58	06:21	06:35	06:44	06:54	07:06	07:17				19:24	19:34	19:39	19:49	19:54										
Place du Relais	06:06	06:29	06:43	06:52	07:02	07:14	07:25				19:32	19:42	19:47	19:57	20:02										
Grand Noble	06:11	06:34	06:48	06:57	07:07	07:19	07:30				19:37	19:47	19:52	20:02	20:07										
Andromède-Lycée	06:15	06:38	06:52	07:01	07:11	07:23	07:34	19:41	19:51	19:56	20:06	20:11													
Aéroconstellation	06:20	06:42	06:56	07:05	07:15	07:27	07:38	19:45	19:55	20:00	20:10	20:15													
Palais de Justice	19:42	19:49	20:00	20:07	20:19	20:24	20:37	20:44	20:57	21:04	21:17	21:24	21:40	22:00	22:20	22:40	23:00	23:20	23:40	23:50	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40
Fer à Cheval	19:44	19:51	20:02	20:09	20:21	20:26	20:39	20:46	20:59	21:06	21:19	21:26	21:42	22:02	22:22	22:42	23:02	23:22	23:42	23:52	00:02	00:12	00:22	00:32	00:42
Croix de Pierre	19:48	19:55	20:06	20:13	20:25	20:30	20:43	20:50	21:03	21:10	21:23	21:30	21:46	22:06	22:26	22:46	23:06	23:26	23:46	23:56	00:06	00:16	00:26	00:36	00:46
Arènes	19:52	19:59	20:10	20:17	20:29	20:34	20:47	20:54	21:07	21:14	21:27	21:34	21:50	22:10	22:30	22:50	23:10	23:30	23:50	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50
Purpan	20:01	20:08	20:19	20:26	20:38	20:43	20:56	21:03	21:16	21:23	21:36	21:43	21:59	22:19	22:39	22:59	23:19	23:39	23:59	00:09	00:19	00:29	00:39	00:49	00:59
Ancely	20:05	20:12	20:23	20:30	20:42	20:47	21:00	21:07	21:20	21:27	21:40	21:47	22:03	22:23	22:43	23:03	23:23	23:43	00:03	00:13	00:23	00:33	00:43	00:53	01:03
Place du Relais	20:13	20:20	20:31	20:38	20:50	20:55	21:08	21:15	21:27	21:34	21:47	21:54	22:10	22:30	22:50	23:10	23:30	23:50	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10
Grand Noble	20:18	20:25	20:36	20:43	20:55	21:00	21:13	21:20	21:32	21:39	21:52	21:59	22:15	22:35	22:55	23:15	23:35	23:55	00:15	00:25	00:35	00:45	00:55	01:05	01:15
Andromède-Lycée	20:22	20:29	20:40	20:47	20:59	21:04	21:17	21:24	21:36	21:43	21:56	22:03	22:19	22:39	22:59	23:19	23:39	23:59	00:19	00:28	00:38	00:48	00:58	01:08	01:18
Aéroconstellation	20:26	20:33	20:44	20:51	21:03	21:08	21:21	21:28	21:40	21:47	22:00	22:07	22:23	22:43	23:03	23:23	23:43	00:03	00:23	00:32	00:42	00:52	01:02	01:12	01:22
Palais de Justice	00:40	00:50	01:05	01:20																					
Fer à Cheval	00:42	00:52	01:07	01:22																					
Croix de Pierre	00:46	00:56	01:11	01:26																					
Arènes	00:50	01:00	01:15	01:30																					
Purpan	00:59	01:09	01:24	01:39																					
Ancely	01:03	01:13	01:28	01:43																					
Place du Relais	01:10	01:20	01:35	01:50																					
Grand Noble	01:15	01:25	01:40	01:55																					
Andromède-Lycée	01:18	01:28	01:43	01:58																					
Aéroconstellation	01:22	01:32	01:47	02:02																					
Notes																									
y Uniquement le vendredi																									

T1

Lundi à vendredi																								
Palais de Justice	-	05:50	06:05	06:16	06:26	06:37	06:48	06:57	Entre 7 h et 9 h, temps d'attente max : 9 min	Entre 9 h et 16 h 30, temps d'attente max : 12 min	Entre 16 h 30 et 19 h, temps d'attente max : 9 min	19:06	19:21	19:36	19:54									
Fer à Cheval	-	05:53	06:07	06:18	06:28	06:39	06:50	06:59				19:08	19:23	19:38	19:56									
Croix de Pierre	-	05:57	06:11	06:22	06:32	06:43	06:54	07:03				19:12	19:27	19:42	20:00									
Arènes	05:35	06:02	06:15	06:26	06:36	06:47	06:59	07:08				19:16	19:31	19:46	20:04									
Purpan	05:44	06:10	06:24	06:35	06:45	06:56	07:08	07:17				19:25	19:40	19:55	20:13									
Ancely	05:48	06:14	06:28	06:39	06:49	07:00	07:12	07:21				19:29	19:44	19:59	20:17									
Nadot	05:51	06:17	06:32	06:43	06:53	07:04	07:16	07:25				19:33	19:48	20:03	20:21									
Daurat	05:53	06:19	06:35	06:46	06:56	07:07	07:19	07:28				19:35	19:50	20:05	20:23									
Aéroport	05:55	06:21	06:37	06:48	06:58	07:09	07:21	07:30				19:37	19:52	20:07	20:25									
Palais de Justice	20:13	20:31	20:51	21:11	21:31	21:50	22:10	22:30	22:50	23:10	23:30													
Fer à Cheval	20:15	20:33	20:53	21:13	21:33	21:52	22:12	22:32	22:52	23:12	23:32													
Croix de Pierre	20:19	20:37	20:57	21:17	21:37	21:56	22:16	22:36	22:56	23:16	23:36													
Arènes	20:23	20:41	21:01	21:21	21:41	22:00	22:20	22:40	23:00	23:20	23:40													
Purpan	20:32	20:50	21:10	21:30	21:50	22:09	22:29	22:49	23:09	23:29	23:49													
Ancely	20:36	20:54	21:14	21:34	21:54	22:13	22:33	22:53	23:13	23:33	23:53													
Nadot	20:40	20:58	21:18	21:38	21:58	22:17	22:37	22:57	23:17	23:37	23:57													
Daurat	20:42	21:00	21:20	21:40	22:00	22:19	22:39	22:59	23:19	23:39	23:59													
Aéroport	20:44	21:02	21:22	21:42	22:02	22:21	22:41	23:01	23:21	23:41	00:01													
© Tisséo Collectivités												T2												

Les jours ouvrés, du lundi au vendredi, le temps d'attente maximal pour les lignes T1 et T2 est de 9min en heure de pointe. Puisque le tronçon Palais de Justice – Ancely est commun, la fréquence sur cette portion est de 5min, permettant ainsi un cadencement important. Les nouveaux horaires appliqués depuis le début d'année 2018 renforcent la fréquence de la ligne T2.

Le samedi, la fréquence des lignes oscille très largement selon l'horaire. Cette variété répond à la demande mais rend la lisibilité de la ligne plus contraignante. Sur les heures les plus chargées, le temps d'attente maximal est de 15min pour les lignes T1 et T2, soit une attente maximale d'environ 8min sur le tronc commun.

Le dimanche, chacune des 2 lignes connaît une fréquence de 20min. Ainsi, les stations du tronc commun entre Palais de Justice et Ancely voient passer un tramway toutes les 10min.

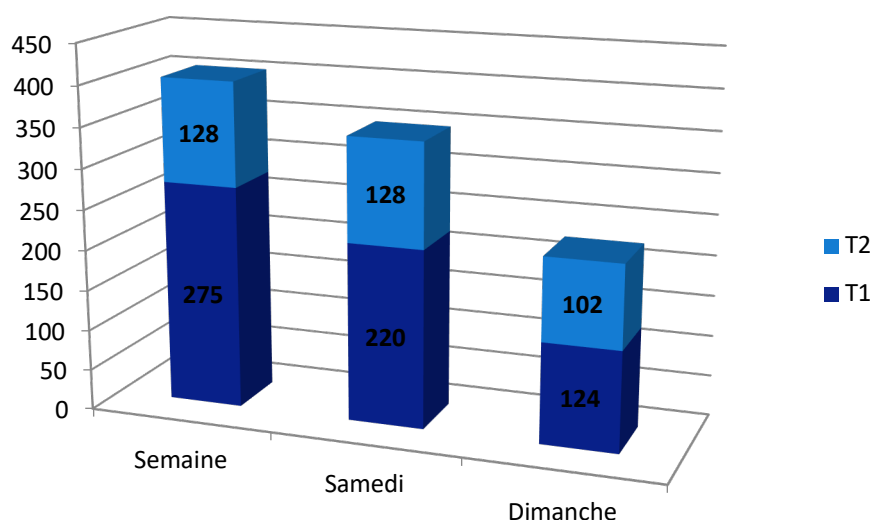
FREQUENCE DE PASSAGE (2018)

	Semaine	Samedi	Dimanche
Tronc commun T1/T2	4-5 min	5 min	10 min
Branche T1	9 min	10 min	20 min
Branche T2	9 min	10 min	20 min

Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Cette fréquence importante en semaine mène à un nombre de courses élevé. Le tronc commun rencontre 403 courses quotidiennes en semaine (deux sens compris). Il s'agit de l'offre la plus importante parmi les transports en commun en surface de l'agglomération. Le samedi, 86% de l'offre est maintenue, atteignant ainsi le nombre de 348 courses quotidiennes. Enfin, le dimanche est la circulation est nettement plus réduite, on compte 226 courses quotidiennes.

NOMBRE DE COURSES PAR JOUR (2018)



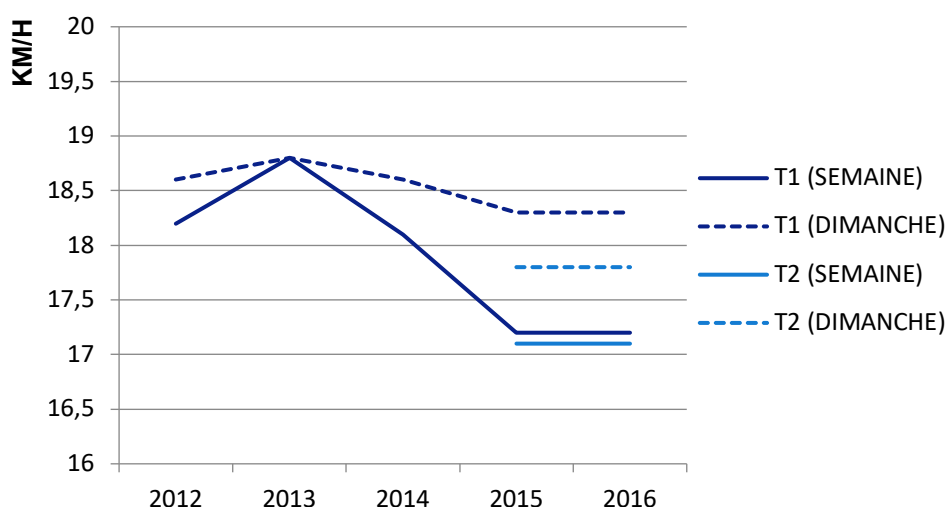
Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

VITESSE COMMERCIALE

La vitesse commerciale du réseau tramway est de 17.2km/h en jours ouvrés, soit une moyenne très légèrement supérieure à la vitesse commerciale du réseau de bus (16.9km/h). La vitesse de la ligne T1 est supérieure à celle de la ligne T2.

Cette moyenne a évolué depuis la mise en place du réseau en 2010. Tout d'abord, on a pu observer une hausse dû à l'appropriation de la ligne et du matériel par les conducteurs mais aussi à une hausse de la vitesse autorisée sur certains tronçons. A partir de 2014, la moyenne a baissé suite à la mise en place du « tronçon Garonne » traversant des formes urbaines plus denses et aménagé en partie en plateforme mixte.

EVOLUTION DE LA VITESSE COMMERCIALE



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Dans l'ensemble, la disposition en site propre de la majorité du tracé permet à la vitesse commerciale de ne pas trop être dépendante du niveau de congestion automobile. En effet, le dimanche où la congestion est faible, la vitesse commerciale est de 18.1km/h, soit seulement 5.3% de plus qu'en semaine. La ligne T1 est plus impactée par les effets de congestion que la ligne T2, c'est lié aux plateformes mixtes aménagées sur le tracé de la ligne T1 à Blagnac.

FIABILITE DE L'OFFRE

Des mesures de ponctualité et de régularité sont réalisées sur le réseau tramway. Pour qu'un voyage soit qualifié de régulier, il est nécessaire que l'intervalle entre 2 rames soit inférieur à un décalage de 2min par rapport à l'intervalle théorique. Pour qu'un voyage soit qualifié de ponctuel, il est nécessaire que la rame n'est pas plus de 5min de retard et qu'elle ne parte pas en avance par rapport à l'horaire théorique.

Suite aux évaluations effectuées, un indice de fiabilité de l'offre de 96% est ressorti pour la ligne T1 en 2016. Cet indice monte même à 98% pour la ligne T2 la même année. L'objectif de qualité à atteindre pour Tisséo Collectivités étant de 90%, le réseau tramway apparait clairement comme fiable.

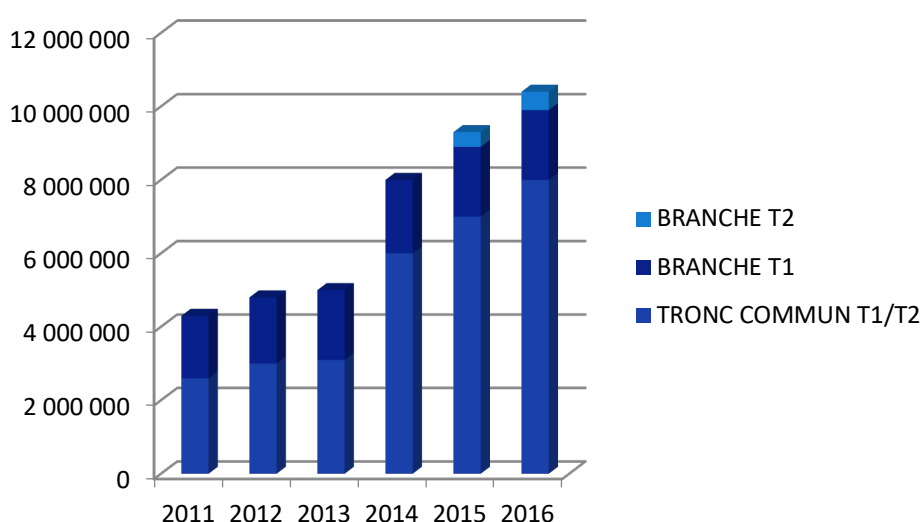
2 .2.3 Données de fréquentation du réseau

EVOLUTION DE LA FREQUENTATION

La fréquentation du réseau tramway de l'agglomération toulousaine est en hausse depuis sa mise en place, en relation avec l'ouverture des nouveaux tronçons. En novembre 2016, un nouveau pic journalier de fréquentation a eu lieu avec 48.000 validations. En moyenne en 2016, on compte 39 400 voyageurs le mardi ou le jeudi, hors des périodes de vacances scolaires. C'est une croissance de 11% par rapport à 2015.

A l'année, on compte ainsi 10.900.000 validations en 2016 contre seulement 4.300.000 en 2011. Cela représente une hausse de 152%, soit une croissance moyenne de 20% par an. Le pic de progression s'est opéré en 2014, suite à l'ouverture du « tronçon Garonne » entre les stations Arènes et Palais de Justice, desservant de ce fait le centre-ville de Toulouse et créant une connexion avec la ligne B du métro (+57%). 2015 a connu la mise en place de la ligne T2 avec le « tronçon Envol », la hausse de la fréquentation cette année-là était ainsi de 17%.

EVOLUTION DE LA FREQUENTATION DU RESEAU



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

FREQUENTATION DES TRONÇONS

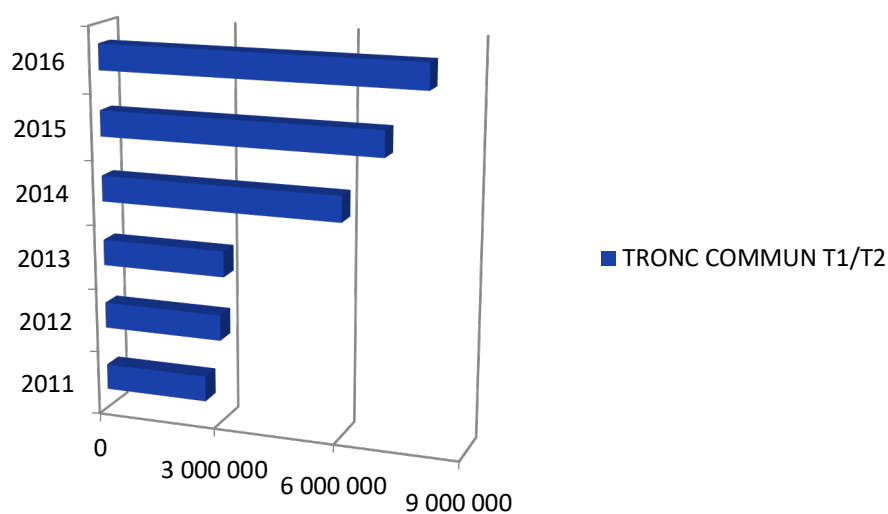
Le tronc commun entre Arènes et Palais de Justice, « tronçon Garonne », est aujourd'hui le plus fréquenté. Il représente à lui-seul 40% des validations. De plus, le trafic entre 2015 et 2016 est en hausse de 14%.

La fréquentation des stations entre Arènes et Ancely représente 37% des validations. Il s'agit là aussi d'un tronc commun entre les lignes T1 et T2. La hausse du trafic entre 2015 et 2016 est également de l'ordre de 14% sur ce tronçon.

Les 11 stations de la branche T1 entre Ancely et Aéroconstellation concentrent 18% des voyages. Pour autant, on n'observe pas de hausse de la fréquentation sur ce tronçon.

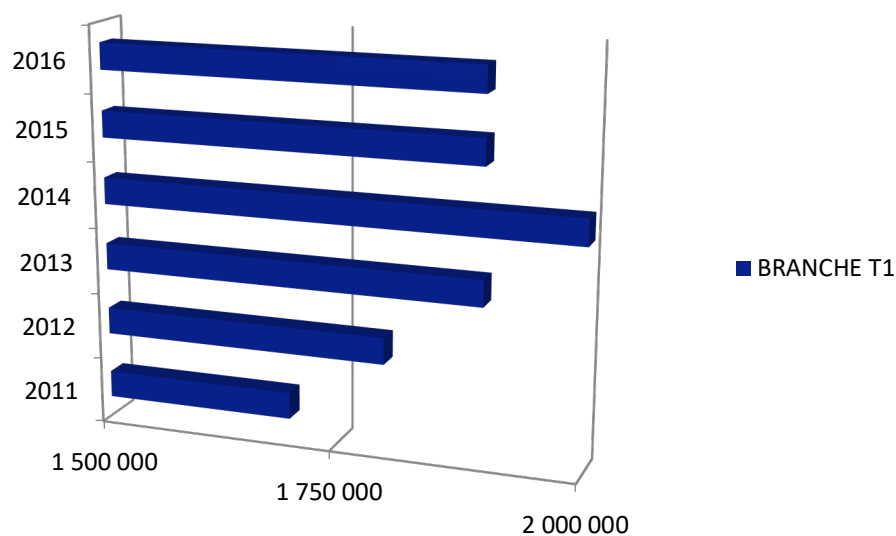
Enfin, les 3 stations de la branche T2, entre Ancely et l'Aéroport (« tronçon Envol »), représentent seulement 6% du trafic annuel. Mais la croissance sur la même période est de 52%.

EVOLUTION DE LA FREQUENTATION DU TRONC COMMUN



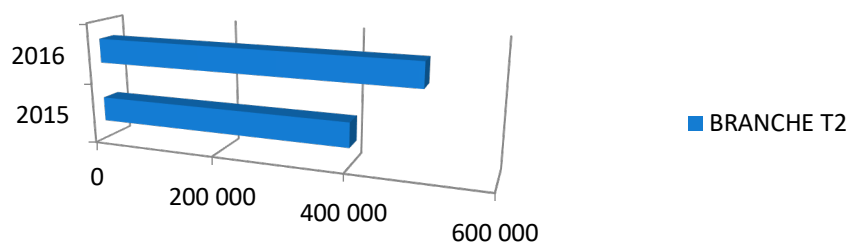
Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

EVOLUTION DE LA FREQUENTATION DE LA BRANCHE T1



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

EVOLUTION DE LA FREQUENTATION DE LA BRANCHE T2



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

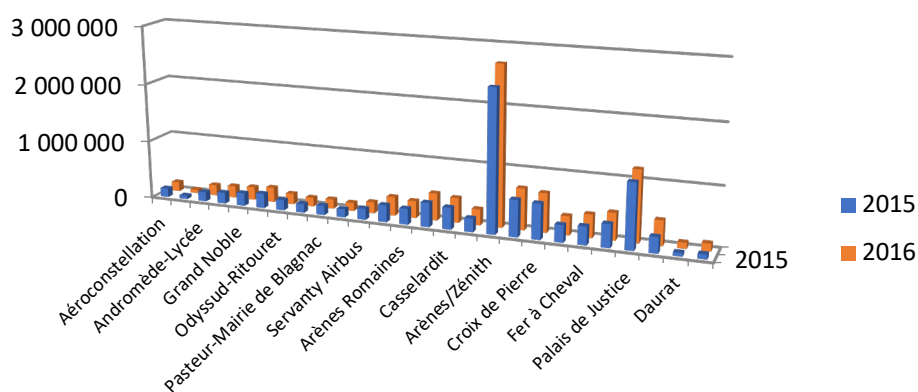
FREQUENTATION DES STATIONS

Les données de validation aux différentes stations sont très déséquilibrées. La station Arènes est de loin la station la plus fréquentée du réseau avec environ 2.700.000 validations en 2016. Cela représente 24% du trafic sur le réseau tramway. Cette particularité s'explique par le caractère intermodal de cette station, connectant le tramway aux lignes A, C et Linéo 2 et par une densité importante autour de ce pôle.

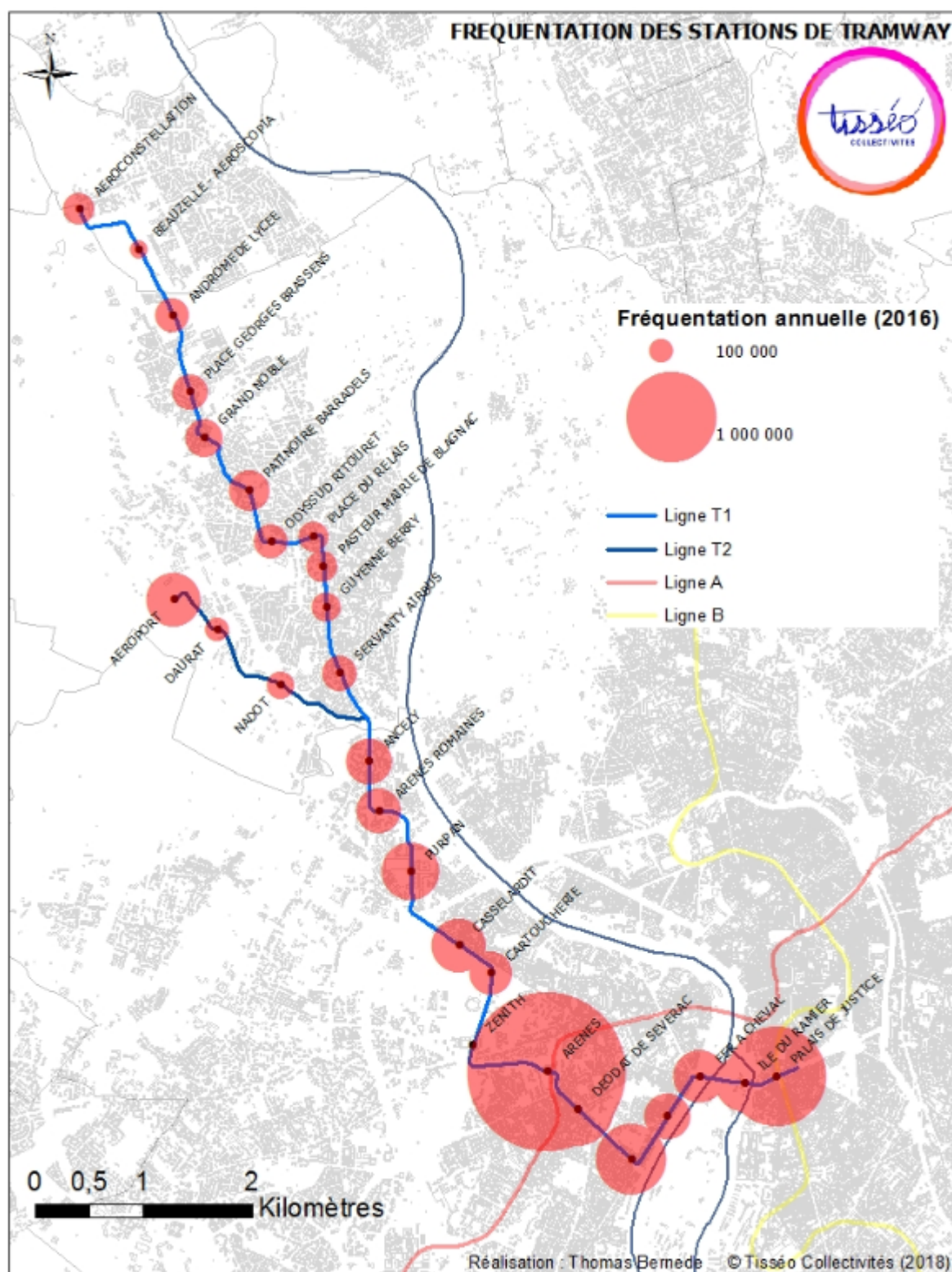
La station Palais de Justice est la deuxième la plus fréquentée avec 1.200.000 validations en 2016, soit 11% du trafic. De nouveau cela s'explique par la connexion permise, cette fois avec la ligne B du métro, et le niveau important de densité.

Les autres stations ont un nombre de validations moins importants. On observe une plus importante fréquentation au sein des stations situées dans les limites communales de Toulouse, notamment en lien avec la densité autour des stations. La majorité des stations rencontre une hausse de leur fréquentation entre 2015 et 2016. Cette hausse est notamment perceptible parmi les stations du « tronçon Envol », où l'aéroport concentre la majorité des flux. En revanche, les validations des stations de la branche T1 restent relativement stables.

EVOLUTION DE LA FREQUENTATION DES STATIONS

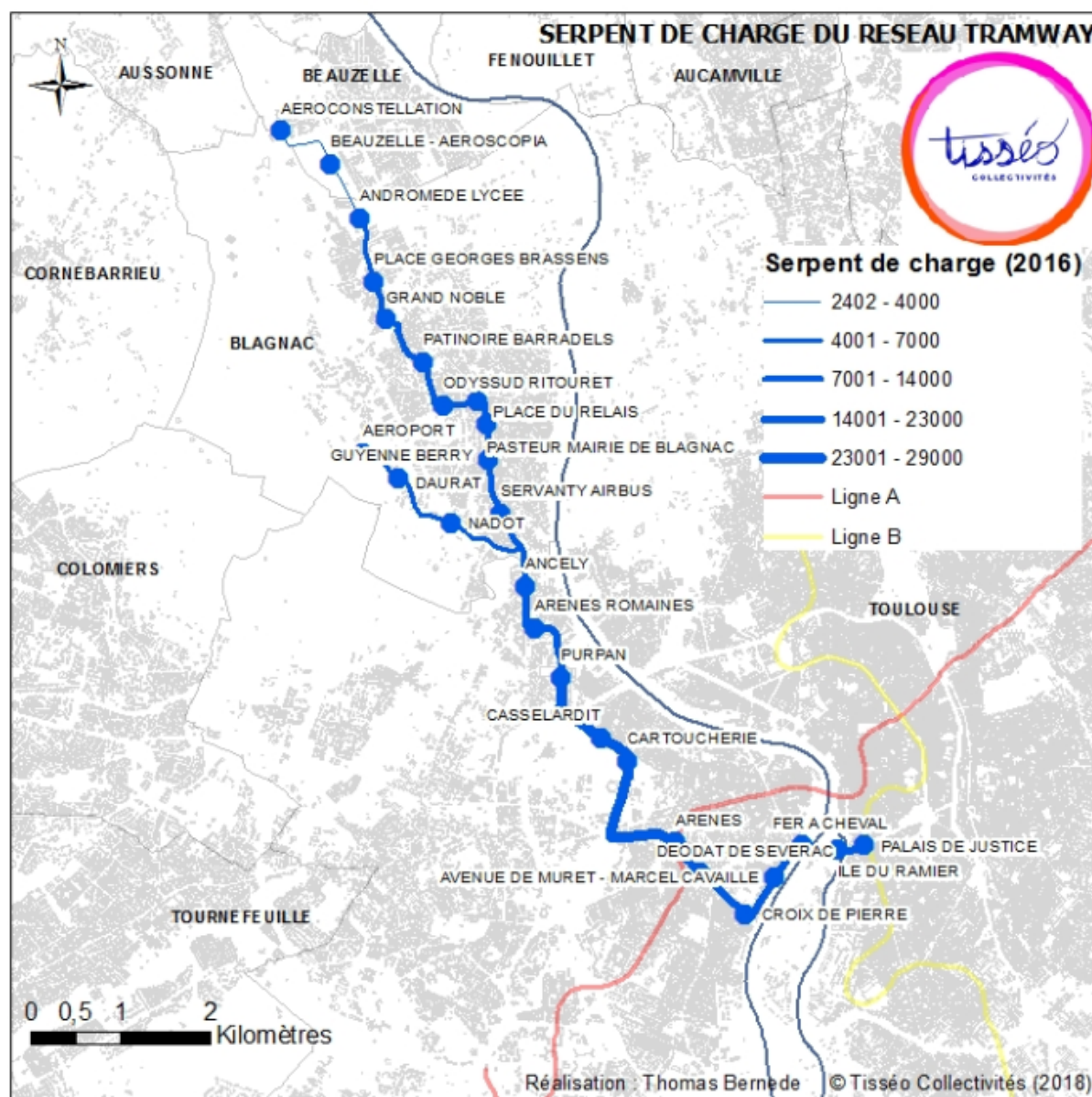


Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités



**Pour des soucis de méthode de collecte des données, les stations Arènes et Zénith sont comprises comme un seul ensemble, la majorité des flux sont liés à la station Arènes.*

De ce fait, lorsque l'on observe le serpent de charge du réseau tramway, il apparaît que le trafic est le plus important entre les stations Ancely et Arènes. Ensuite vient le « tronçon Garonne », où la station Palais de Justice joue un rôle déterminant. Les branches T1 et T2 concentrent moins d'usagers.

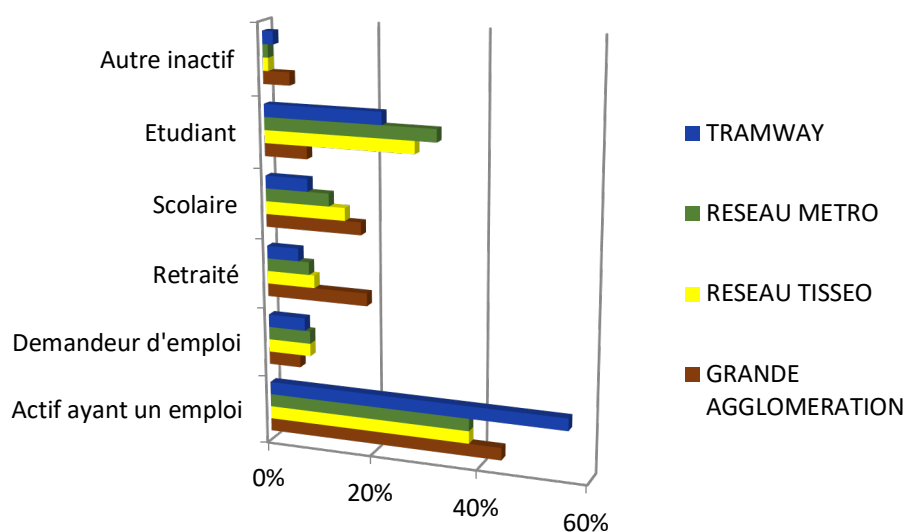


2.2.4 Profil des usagers du réseau

PROFIL SOCIO-DEMOGRAPHIQUE DES USAGERS

Les usagers des lignes de tramway forment un profil assez atypique en comparaison avec l'ensemble des voyageurs du réseau Tisséo. Tout d'abord, le réseau tramway concentre une surreprésentation des actifs ayant un emploi, ils représentent 57% des usagers contre seulement 38% pour l'ensemble du réseau de transport urbain. Cette différence s'explique notamment par la desserte de pôles d'emploi majeur de l'agglomération. A contrario, on observe une sous-représentation des élèves et étudiants.

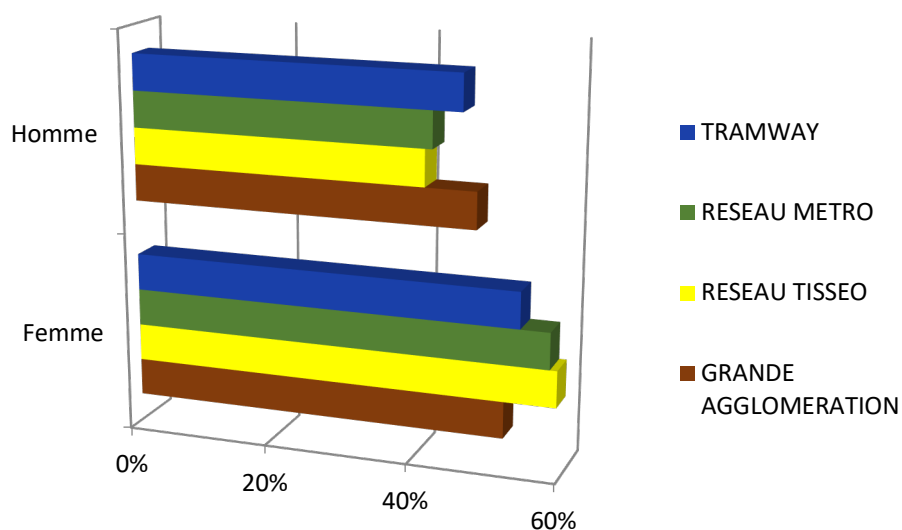
PROFIL D'EMPLOI DES USAGERS (2018)



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Une autre donnée permet d'observer que 46% des usagers des lignes T1 et T2 sont des hommes. C'est plus que pour l'ensemble du réseau de transport en commun (41%).

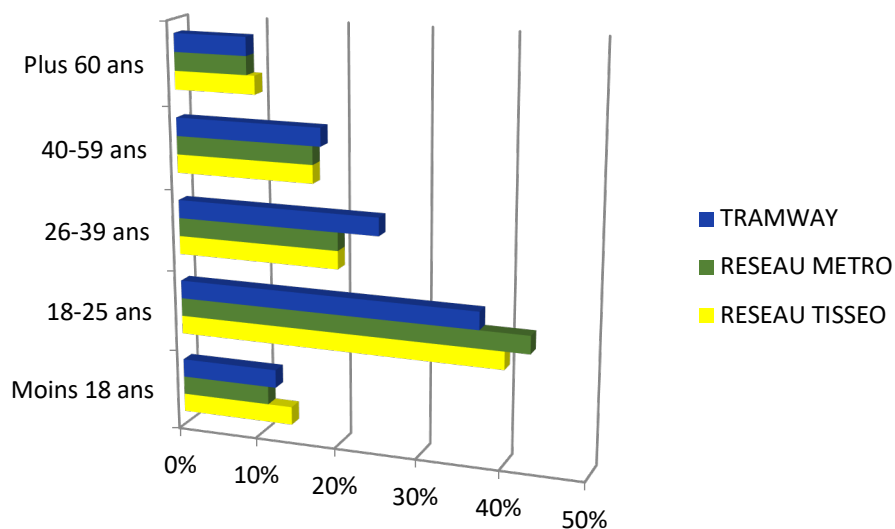
PROFIL DE GENRE DES USAGERS (2018)



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

En étudiant les catégories d'âge, il apparaît que 25% des voyageurs ont entre 26 et 39 ans. C'est 5 points de plus que pour l'ensemble du réseau Tisséo. Pour autant, les 18-25 ans restent largement majoritaires (37%), même s'ils sont moins représentés qu'au sein du reste du réseau et notamment parmi les usagers du métro.

PROFIL D'ÂGE DES USAGERS (2018)



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

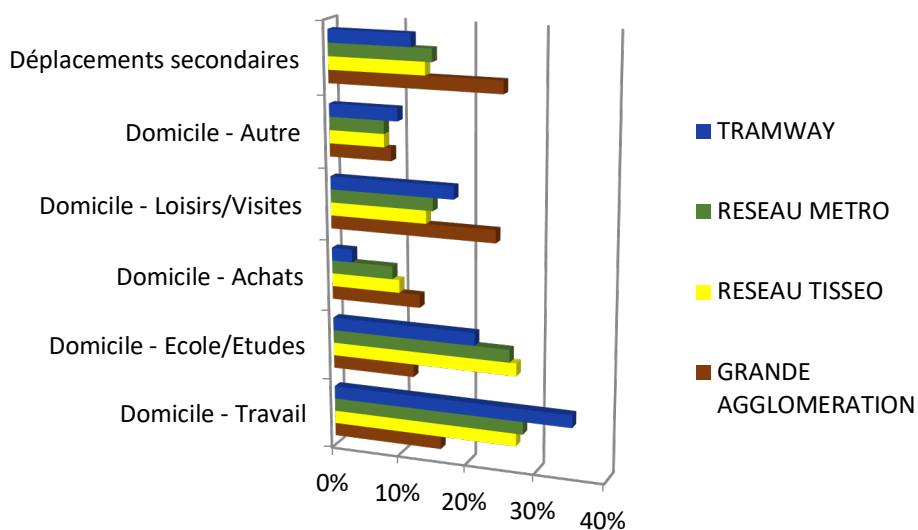
MOTIFS D'UTILISATION DU TRAMWAY

Le principal motif d'utilisation du réseau tramway concerne les déplacements domicile – travail, cela représente 35% des déplacements. Cette part s'explique là encore par la desserte importante de zones d'activités et d'emplois. C'est une surreprésentation en comparaison avec l'ensemble des usagers du réseau Tisséo (27%).

Le motif domicile – loisirs est le deuxième motif le plus sollicité avec une part de 18%. C'est également une moyenne supérieure au réseau de transport en commun (14%).

Au contraire, les motifs domicile – études et domicile – achats sont sous-représentés avec des parts respectives de 21% et 3% contre 27% et 10% pour l'ensemble des modes de transport collectif de l'agglomération.

MOTIF DE DEPLACEMENTS DES USAGERS (2018)

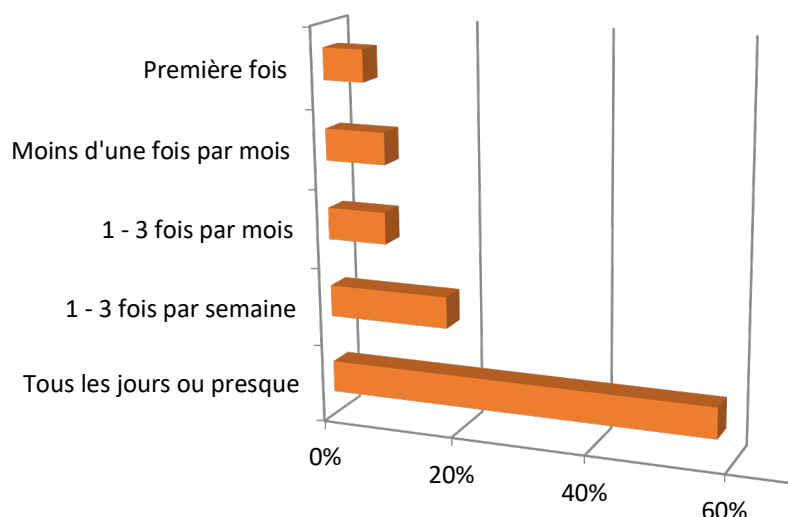


Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

FREQUENCE D'UTILISATION DU RESEAU DE TRANSPORT EN COMMUN

La majorité des usagers du réseau tramway utilise très régulièrement les transports en commun. En effet, presque 60% des voyageurs déclarent y avoir recours quotidiennement et 18% de une à plusieurs fois par semaine. Les usagers ponctuels ne représentent pas le quart de l'ensemble des validations, et ce malgré la desserte de l'aéroport.

FREQUENCE D'UTILISATION DES TRANSPORTS EN COMMUN DES USAGERS (2018)



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

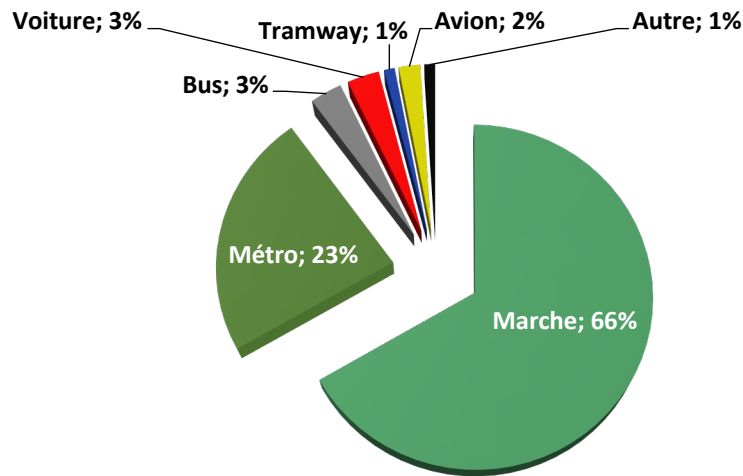
2.2.5 Pratiques intermodales en lien avec le tramway

MODES D'ACCES AU RESEAU TRAMWAY

Les données d'accès et diffusion du réseau montrent des similitudes entre les différentes stations, seules les stations formées au sein de pôles d'échanges multimodaux forment des profils plus atypiques.

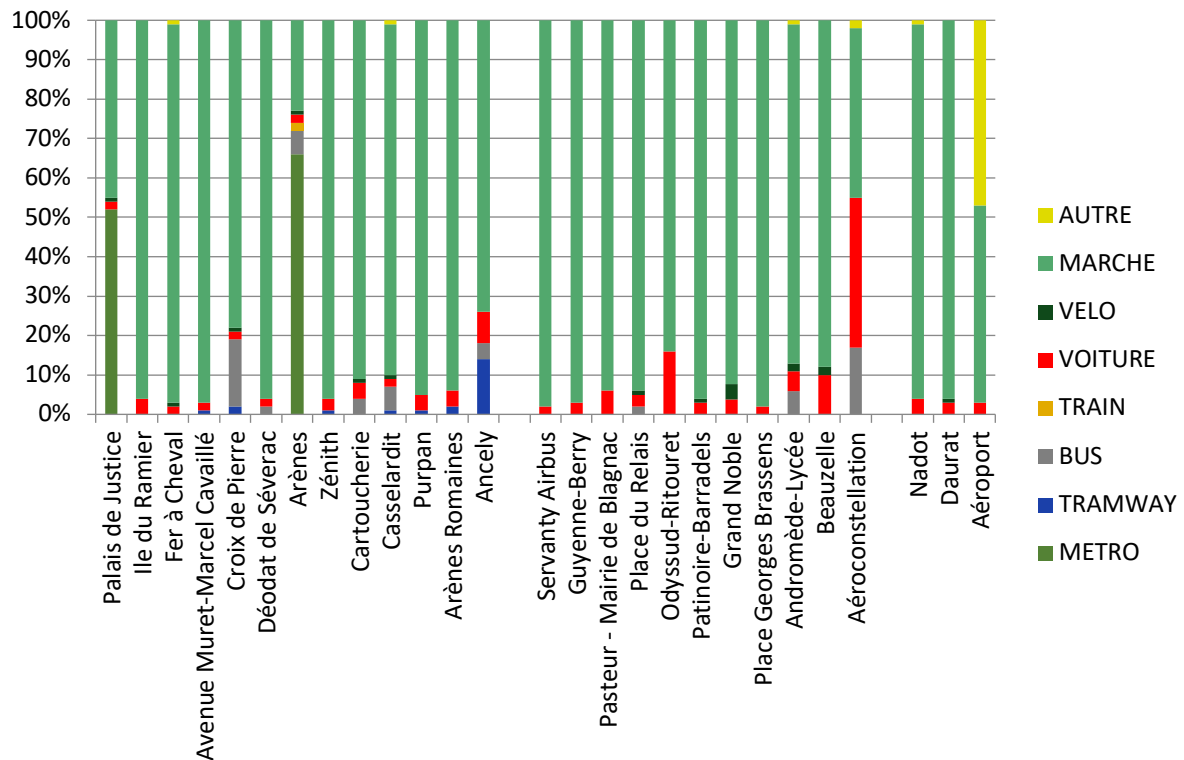
L'accès et la diffusion au réseau se fait essentiellement par la marche à pieds, cela représente 66% des voyages. Le recours au métro est en moyenne de 23% sur l'ensemble des stations, mais il est très largement plébiscité aux stations Arènes (66%) et Palais de Justice (52%), stations connectées au réseau métro. L'accès et la diffusion par le bus représente seulement 3% des voyages, mais cela peut atteindre 17% aux stations Aéroconstellation et Croix de Pierre, rassemblant plusieurs correspondances bus. La part du recours à la voiture est très faible, de l'ordre de 3% seulement.

MODES D'ACCES AU RESEAU TRAMWAY (2018)



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

MODES D'ACCES AUX STATIONS DE TRAMWAY (2018)



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

STATIONNEMENT VOITURE

Le stationnement voiture prend deux formes pour l'accès au réseau tramway. Il s'agit majoritairement d'un stationnement sur voirie, qu'il soit gratuit ou payant. Mais il peut

également être question des parcs relais (P+R) aménagés aux stations Aéroconstellation et Arènes. La part du recours à ces derniers dans l'accès et la diffusion au réseau par la voiture est seulement de 20%.

2 parcs relais sont aménagés à proximité de la station Arènes, ils comprennent au total 605 places. Ces parcs connaissent une forte congestion en journée. Le parc d'Aéroconstellation est composé lui de 295 places de stationnement.

Le stationnement sur voirie dépend très largement de l'offre rendue disponible autour des stations de tramway. Ainsi, la station Odysud-Ritouret (Blagnac) représente à elle seule 15% des accès et diffusion en voiture du réseau alors qu'elle concentre moins de 1% du trafic. Cela s'explique par un nombre non négligeable de places de stationnement gratuit à proximité.

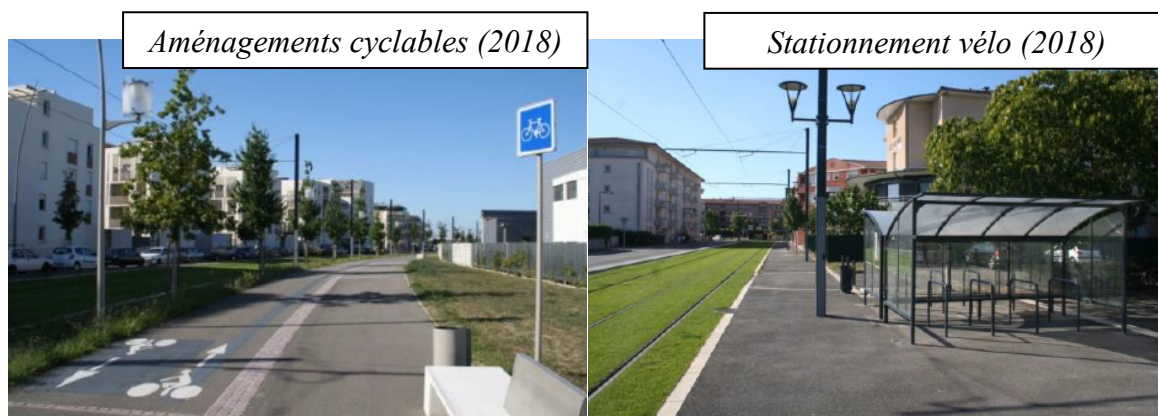
On peut également noter que 46% des accès et diffusion du réseau en voiture sont des passagers. La pratique du co-voiturage pour accéder au tramway se trouve ainsi être développée.

STATIONNEMENT VELO

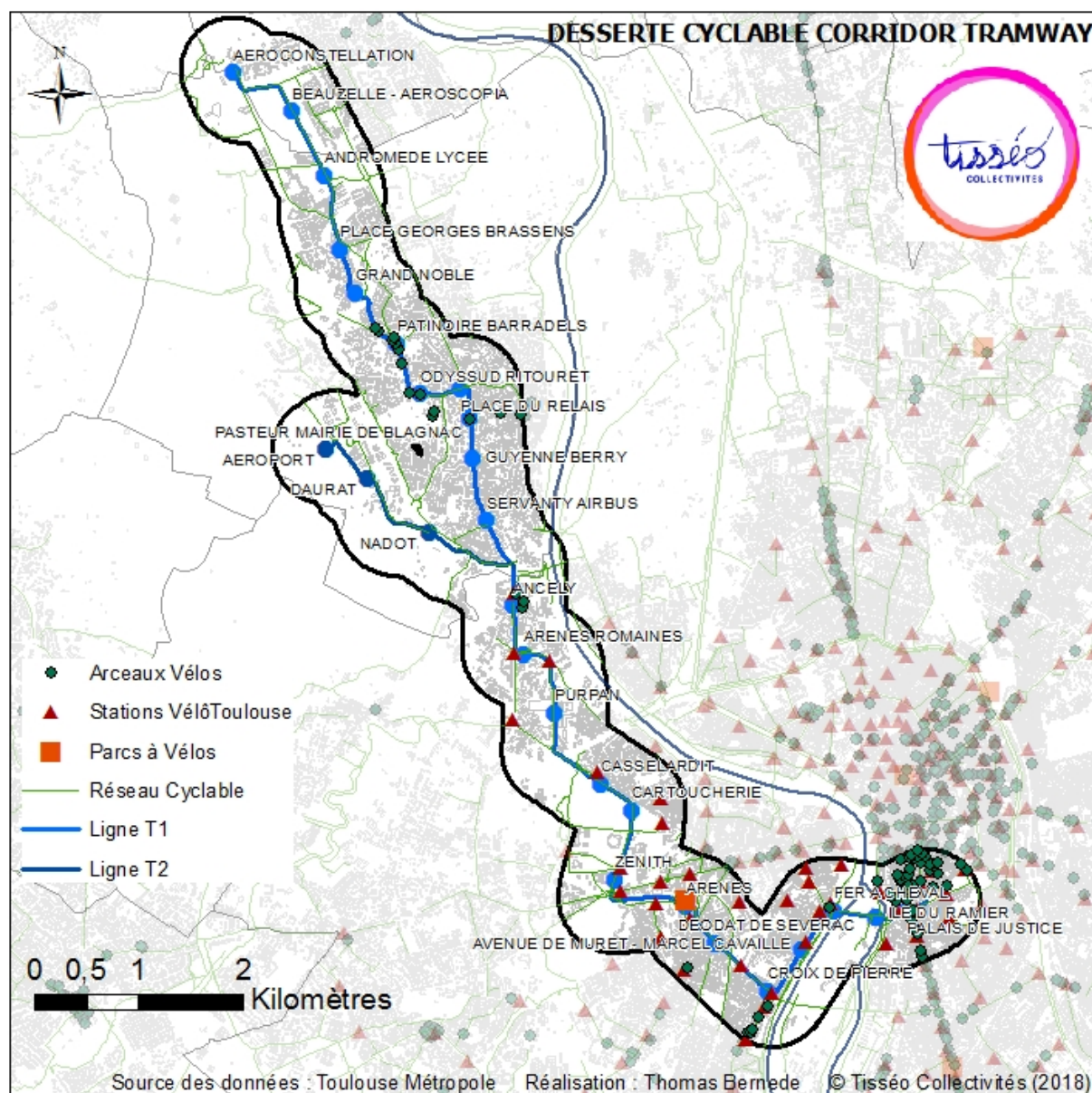
Même si le vélo reste un mode d'accès au réseau tramway assez peu développé, comme vu précédemment, des aménagements spécifiques ont été mis en place au niveau de certaines stations. Des stations VélôToulouse permettent également de faire le lien entre tramway et vélo sur le périmètre de la commune de Toulouse.

Des tronçons ont été aménagés le long des voies de tramway. C'est notamment le cas au nord de Blagnac entre le centre-ville et la station terminus d'Aéroconstellation. Un parcours est également aménagé à proximité du tramway entre Ancely et Palais de Justice.

Concernant le stationnement, un parc vélo de 20 places est à disposition des usagers du réseau Tisséo au pôle d'échanges des Arènes. Des arceaux sont également installés à proximité de plusieurs stations, notamment au centre-ville de Blagnac et aux stations Palais de Justice et Ancely.



© Réalisations personnelles



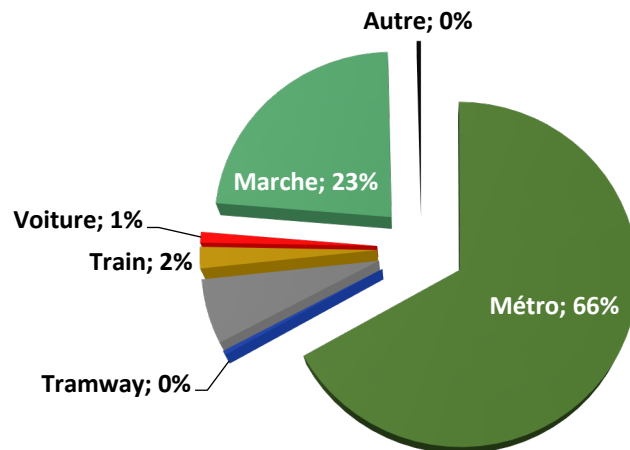
POLES D'ECHANGES MULTIMODAUX

Arènes

La station de tramway des Arènes s'inscrit dans un pôle d'échanges multimodal composé autour de la connexion avec la ligne A (Balma – Gramont, Basso Cambo), la gare et la ligne C (Arènes – Colomiers) et plusieurs lignes de bus dont la Linéo 2 (Arènes – Colomiers Lycée International). Des aménagements piétons et cycles permettent également une accessibilité de proximité. De plus, le parc relais, composé de 605 places, permet un accès facilité en automobile également. Il s'agit d'un des pôles majeurs de mobilité de l'agglomération toulousaine.

La composition de ce pôle d'échanges explique très largement le profil atypique des modes d'accès et de diffusion de la station de tramway. 66% des usagers de la station sont en correspondance vers ou depuis la ligne A, 6% avec une ligne de bus et 2% proviennent du train. Ainsi, les $\frac{3}{4}$ des usagers du tramway ont une pratique multimodale de transports en commun. Ce sont des enjeux majeurs étant donné que la station représente 24% du trafic tramway à elle seule.

MODES D'ACCES STATION ARENES (2018)



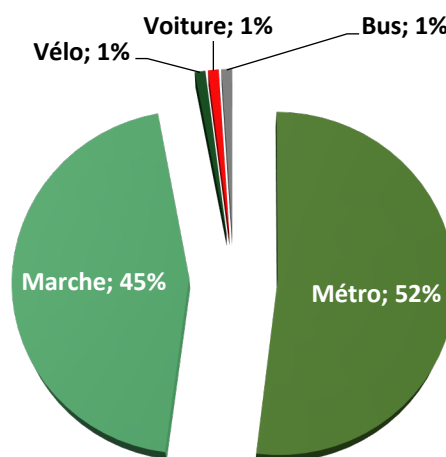
Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Palais de Justice

La station Palais de Justice s'inscrit également dans un pôle d'échanges multimodal notamment lié à la connexion avec la ligne B (Borderouge – Ramonville). L'arrivée du tramway en 2015 a été accompagnée d'un réaménagement de la voirie des allées Jules Guesdes. La place de la voiture a été réduite au profit des modes actifs, permettant ainsi un accès simplifié à la station par la marche et le vélo. De plus le terminus étant situé en entrée de centre-ville, il permet une attractivité importante pour ces modes.

La connexion avec le réseau métro modifie très largement la pratique intermodale. En effet, plus de 50% des voyages à cette station de tramway sont en correspondance avec la ligne B. Il s'agit également d'une des stations avec la pratique automobile la moins importante.

MODES D'ACCES STATION PALAIS DE JUSTICE (2018)



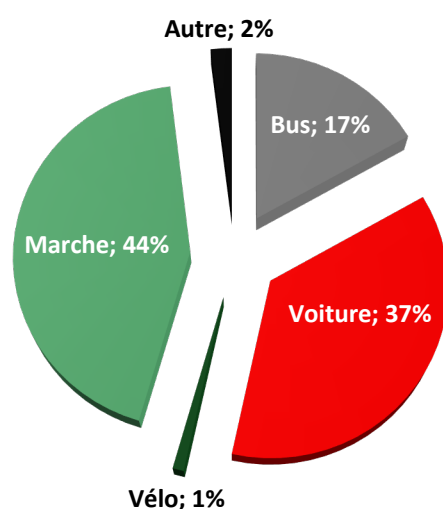
Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Aéroconstellation

La station Aéroconstellation est l'actuel terminus nord de la ligne T1, localisée sur la commune de Beauzelle. Pour compléter sa fonction de terminus, un parc relais (P+R) a été installé et comprend 295 places de stationnement. De plus, un rabattement du réseau de bus a été organisé autour de 4 lignes, dont une de transport à la demande (TAD).

Ce profil modifie les modes d'accès et de diffusion de la station de tramway. Ainsi, 37% des voyages se font à partir de l'automobile et 17% à partir du réseau de bus. Pour ces deux modes, il s'agit de la station qui a les données les plus importantes.

MODES D'ACCES STATION AEROCONSTELLATION (2018)

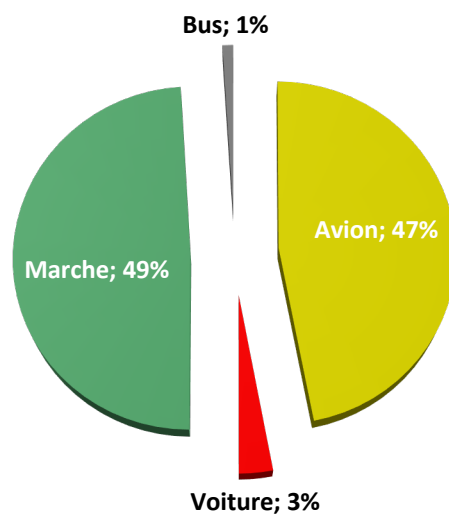


Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Aéroport

La station Aéroport rencontre un profil atypique lié à sa fonction de desserte de l'Aéroport Toulouse – Blagnac. 47% des voyages se font à partir des usagers de l'aéroport, donc de l'avion. Des lignes de bus ont également leur terminus à l'aéroport, mais très peu d'usagers du tramway sont en correspondance avec ce mode de transport.

MODES D'ACCES STATION AEROPORT (2018)

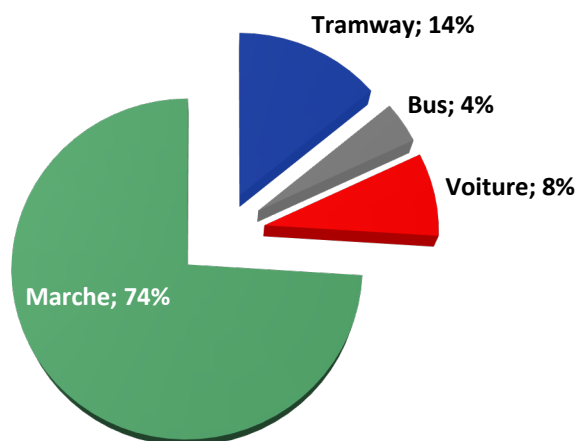


Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Ancely

Même si l'on ne peut pas parler de pôle d'échanges multimodal, la station Ancely connaît un profil particulier du fait qu'elle soit la dernière station en commun entre les lignes T1 et T2 avant qu'elles prennent leur embranchement respectif vers le centre-ville de Blagnac (T1) et l'aéroport (T2). Ainsi, 14% des voyages à cet arrêt se font en correspondance entre les deux lignes.

MODES D'ACCES STATION ANCELY (2018)

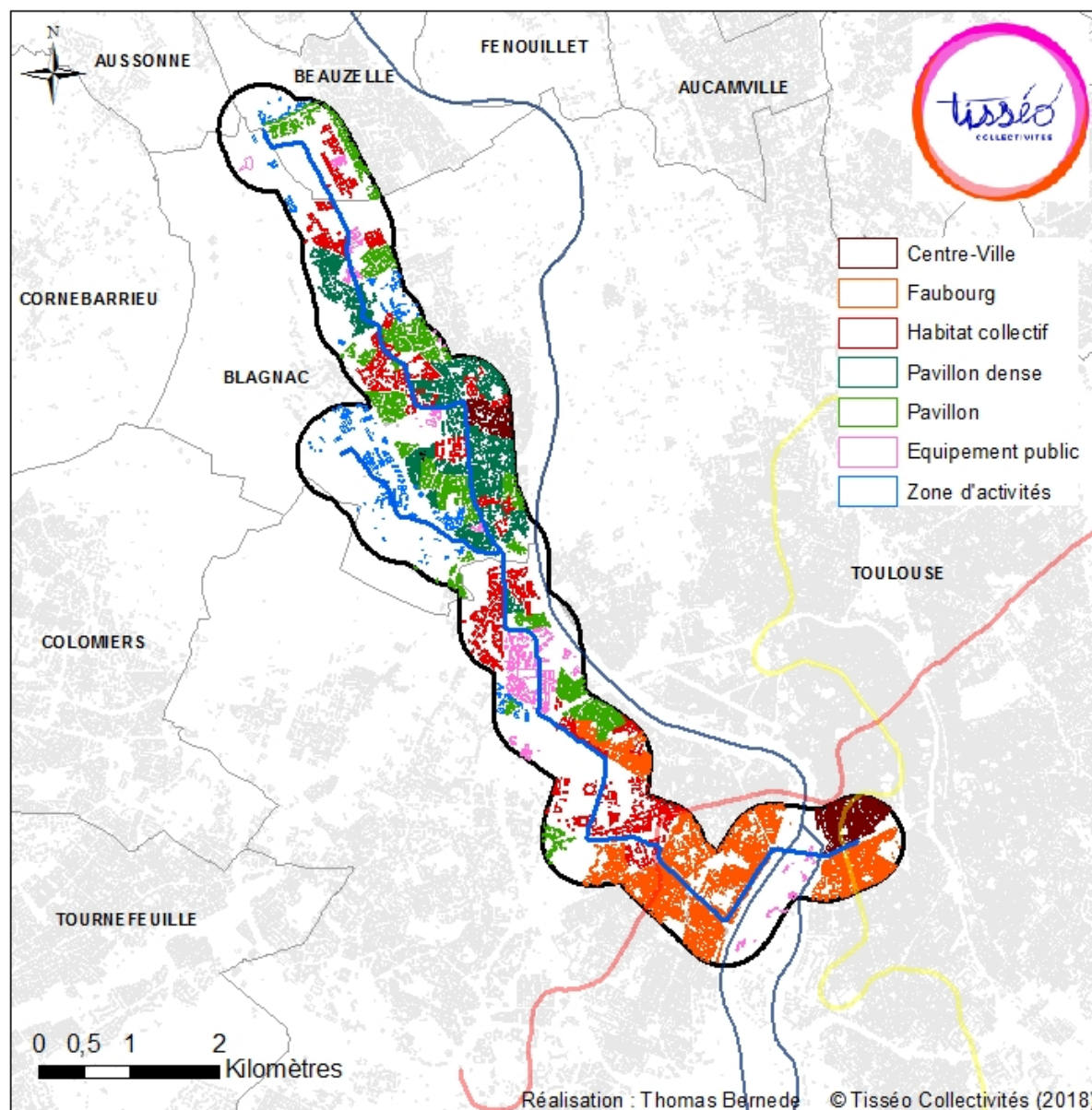


Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

2.3 DIAGNOSTIC URBAIN DU CORRIDOR DESSERVI PAR LE TRAMWAY

2.3.1 Données de densité

FORMES URBAINES DU CORRIDOR TRAMWAY



Le corridor tramway connaît des formes urbaines très disparates. Il dessert tout d'abord des espaces de centre-ville, sur la commune de Toulouse et de Blagnac. Ils sont marqués par une importante densité liée à une très forte occupation de l'emprise au sol. Ce sont des espaces rencontrant une importante diversité fonctionnelle. Le potentiel de densification de ces espaces est très faible.

Sur la rive gauche de la commune de Toulouse, on observe de nombreuses formes urbaines que l'on peut qualifier de faubourgs. Ce sont des parties de la commune également marquées par une

forte occupation de l'emprise au sol et ainsi une importante densité. Contrairement au centre-ville, on y observe une plus grande hétérogénéité des constructions en partie liée à des opérations foncières successives et spontanées. Ces espaces connaissent un potentiel de densification limité mais existant, des opérations d'aménagement s'y mettent en place en lien avec la cohérence urbanisme-mobilité. Les enjeux patrimoniaux et paysagers de ces espaces étant moins pris en compte, la préservation des formes urbaines est moins contraignante que pour le centre-ville.

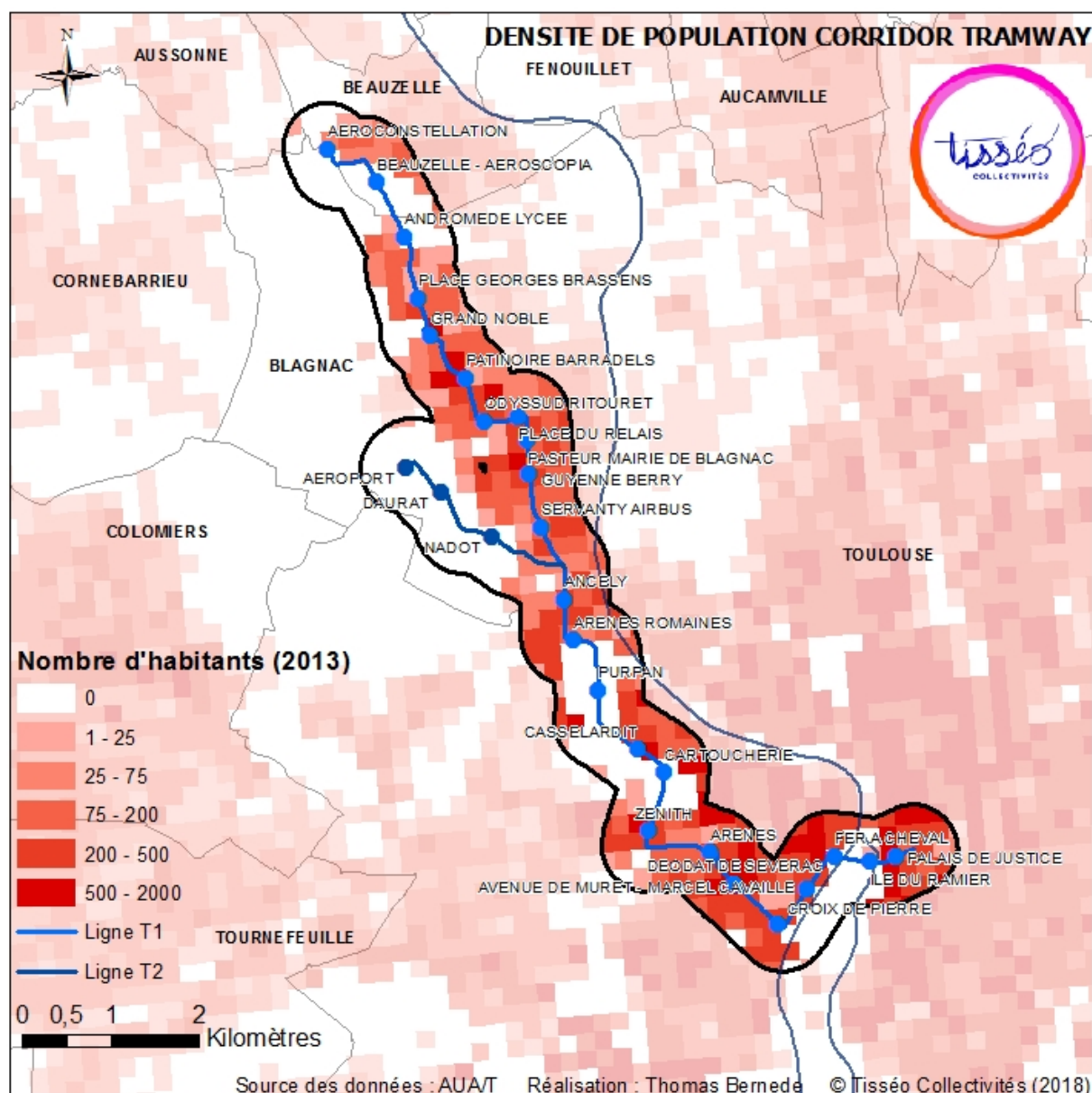
On compte également des zones d'habitat collectif important, mises en place lors d'opérations récentes ou plus anciennes. On observe une importante variété des formes. Dans l'ensemble il s'agit de logements, sociaux ou non, relativement denses. Elles apparaissent difficilement mutables.

Des espaces à dominante pavillonnaire sont localisés au sein de ce corridor, ils sont plus ou moins denses selon leur localisation et les formes de l'habitat. Ces espaces sont mono-fonctionnels et connaissent un équipement en voiture important. Ils sont majoritairement situés au sein des limites communales de Blagnac, mais on en retrouve également dans Toulouse. Certains terrains pavillonnaires connaissent eux un fort potentiel de mutabilité, ce sont sur ces espaces que la pression foncière est aujourd'hui la plus importante.

Enfin, on observe également des zones d'activités majeures pour l'agglomération, dont notamment la zone aéroportuaire, et de grands équipements publics dont le CHU de Purpan. Ces zones, peu denses, rassemblent malgré tout un nombre important d'emplois. Une intensification urbaine y est le plus souvent permise, liée à une faible occupation de l'emprise au sol.

Dans l'ensemble, il apparaît que le corridor tramway dessert des formes urbaines très hétérogènes. Une densification de celui-ci est possible, dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport, la fréquentation du réseau tramway devrait ainsi tendre vers un accroissement continu en lien avec ces opérations foncières portées par les pouvoirs publics locaux ou les acteurs privés.

DENSITE DE LOGEMENTS



En matière de nombre d'habitants, on compte différents niveaux de densité au sein du corridor tramway.

Sur un tronçon compris entre Arènes et Palais de Justice, la densité est forte (hors Ile du Ramier) et assimilable aux données les plus denses de l'agglomération. Ces espaces se composent essentiellement du centre-ville autour de la station Palais de Justice et de faubourgs rive gauche. Il est également question du quartier des Arènes et de l'avenue de Lombez où une importante densification est organisée ces dernières décennies.

Sur l'avenue de Grande Bretagne, une densité importante s'organise également au nord de la voie. Au sein du quartier Bourrassol, cette densité est plus modérée, liée à des formes urbaines plus distendues. La ZAC de la Cartoucherie n'étant pas achevée et restant peu habitée, on observe pour le moment un nombre d'habitants très limité.

Le quartier d'Ancely rencontre une forte densité depuis les années 1950 et la construction de nombreux logements sociaux. Les constructions et la densification ont connu une nouvelle phase de dynamisme à partir de 2010 avec l'arrivée du tramway dans ce quartier entre Toulouse et Blagnac.

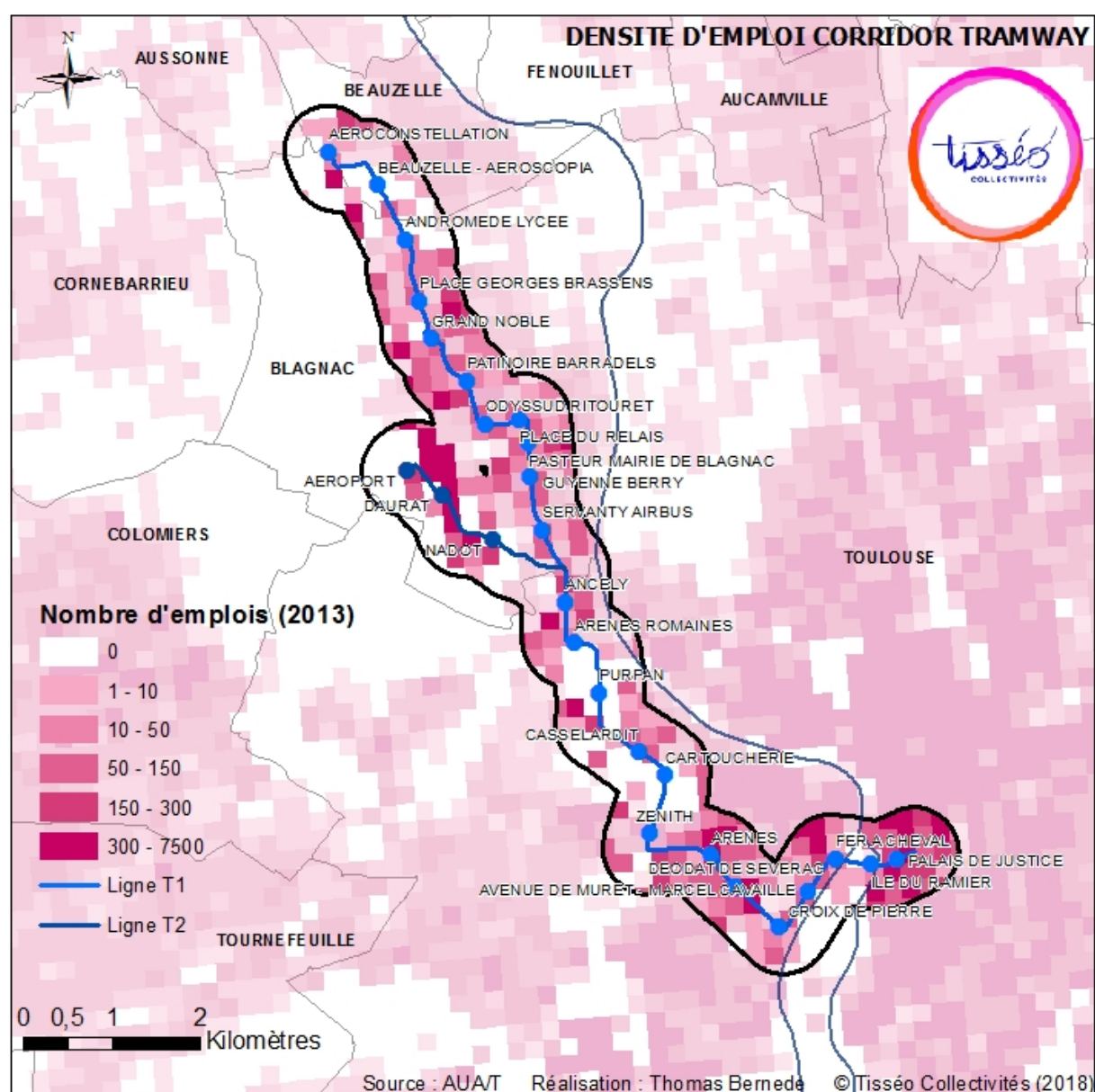
La commune de Blagnac est marquée par un niveau global de densité plus faible mais rencontrant là encore différents profils. Le cœur de la commune rencontre une densité historique, bien que relative aujourd'hui. Les quartiers d'Odyssud et des Barradels, formés autour de projets urbains, sont également caractérisés par une importante densité.

La ZAC d'Andromède, à cheval entre Blagnac et Beauzelle, est composée de petits collectifs. Elle connaît pour le moment une densité moyenne mais de nombreuses constructions doivent encore être mises en place à travers la 3^{ème} phase du projet.

Des zones pavillonnaires avec une plus faible densité sont également à notifier au sein du corridor tramway. Elles se situent au sud et au nord de Blagnac, ainsi que sur la commune de Beauzelle.

Les zones de Purpan, de la branche de la ligne T2 et de l'ouest d'Aéroconstellation rencontrent également une très faible densité de population liée au fait qu'elles soient des zones d'activités rassemblant essentiellement des emplois.

DENSITE D'EMPLOIS



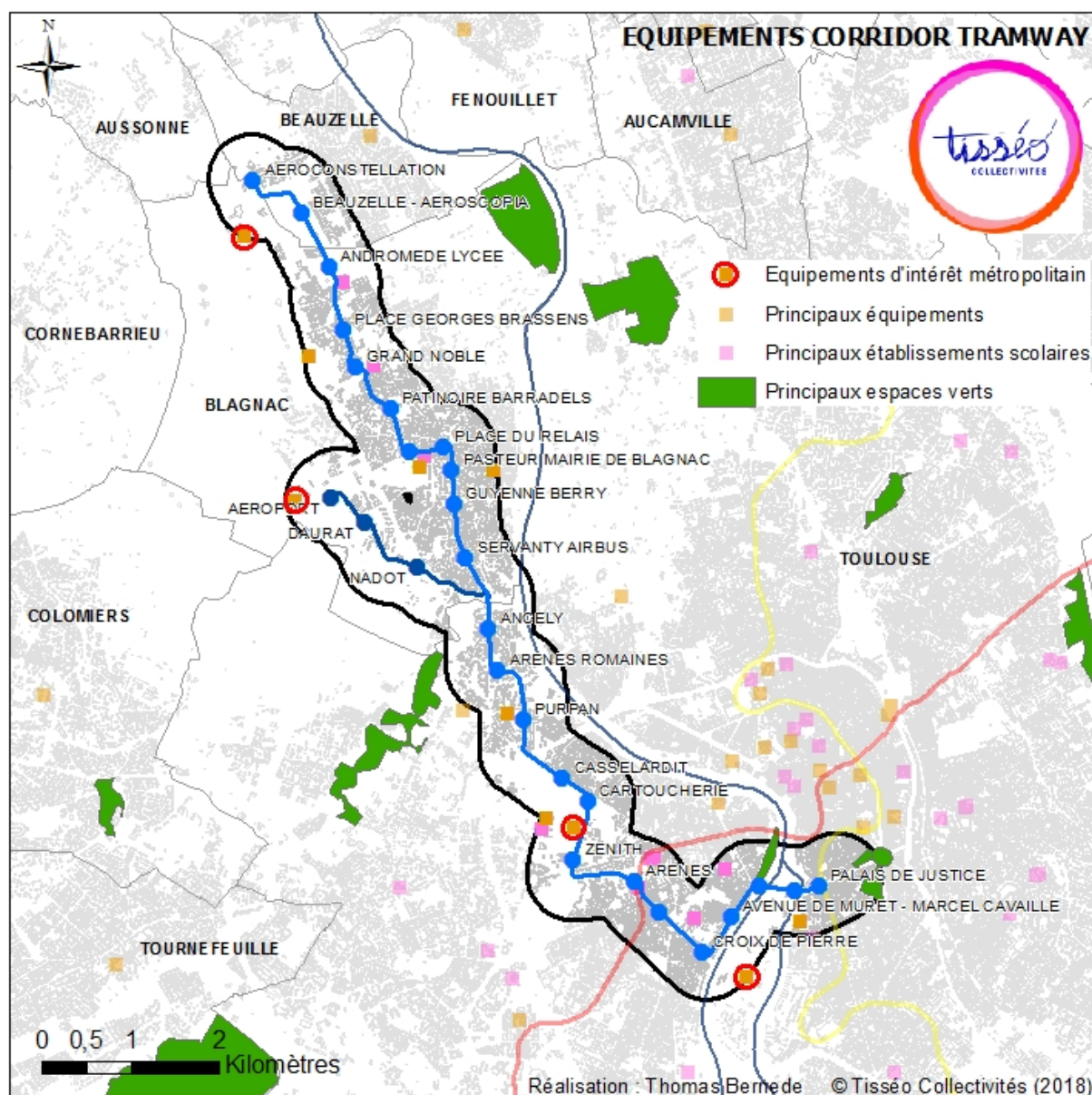
Concernant la densité d'emplois, on observe également une inégale répartition de leur localisation.

Une forte concentration d'emplois est en place autour de la station Palais de Justice, représentant la forte mixité fonctionnelle du centre-ville qui reste aujourd'hui encore le premier pôle d'emplois de l'agglomération. Cette densité est également très importante sur le « tronçon Envol », localisé au plus près de la zone aéroportuaire et des nombreuses activités en découlant. Le restant de la commune de Blagnac, bien que dense ne rassemble pas les niveaux les plus haut de densité d'emplois de la commune.

LOCALISATION D'EQUIPEMENTS METROPOLITAINS ET LOCAUX

Les stations de tramway desservent des équipements que l'on peut qualifier d'intérêt métropolitain : l'aéroport, le CHU Purpan, le Stadium, le Zénith ou encore le musée Aeroscopia. Ces équipements forment des pôles de mobilité majeurs, il est important de pouvoir y accéder en transport en commun afin de garantir un report modal dans l'agglomération. Certains vont connaître des flux continus, comme le CHU, quand d'autres concentrent de nombreuses visites lors d'évènements (Stadium, Zénith).

Le réseau tramway dessert également des équipements que l'on peut qualifier de locaux. Il s'agit notamment des équipements éducatifs (lycées, collèges, écoles) et administratifs (Blagnac). Ces pôles entraînent un nombre de déplacements plus restreints mais souvent pendulaires, il est également très important qu'ils soient desservis. D'autant plus qu'ils peuvent concerner des populations captives des transports en commun (élèves, retraités).



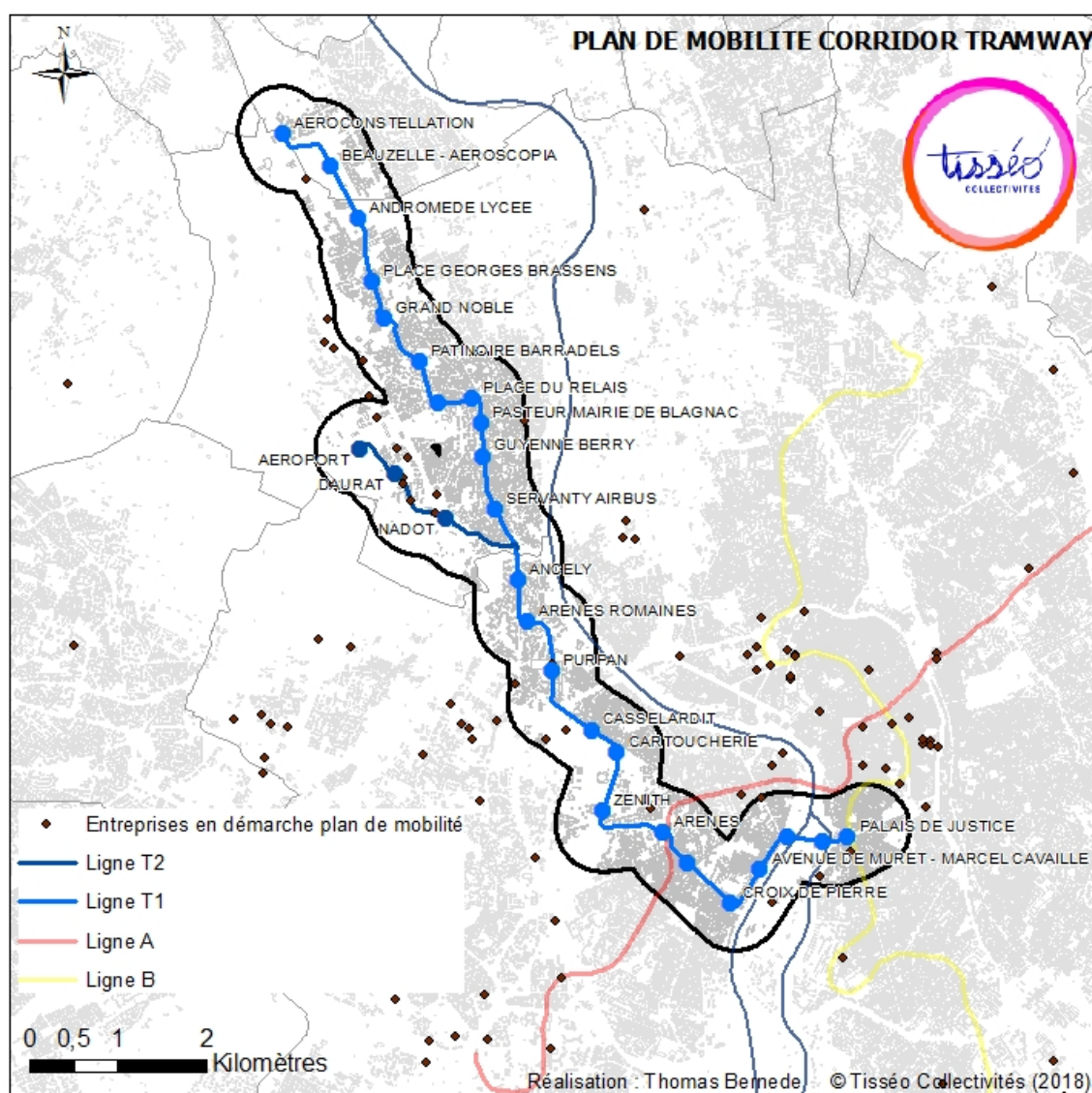
2.3.2 Pratiques de déplacements

PLANS DE MOBILITE MIS EN PLACE

Les plans de mobilité sont un outil menant les entreprises à trouver des solutions de déplacement alternatives au recours à la voiture pour leurs salariés. Depuis le 1^{er} janvier 2018, suite à la loi de transition énergétique pour la croissance verte, toutes les entreprises regroupant plus de 100 salariés sur un même site doivent réaliser ce document. Il faut cependant qu'elles soient situées sur le périmètre d'un plan de déplacements urbains.

Il est notamment question au sein de ces plans d'encourager le recours aux transports en commun, de favoriser l'accès et la pratique des modes actifs, de promouvoir le covoiturage et l'auto-partage ou encore de développer des nouvelles pratiques du travail entraînant moins de déplacements lors des pics de circulation aux heures de pointe.

Si les entreprises situées à proximité du tramway mettent en place une démarche de plan de mobilité, le potentiel de fréquentation du réseau peut être accru. Aujourd'hui, on observe un nombre important de démarches engagées au sein de la zone aéroportuaire, poussant à une efficacité de plus en plus importante de la ligne T2 pour les usages domicile – emploi.

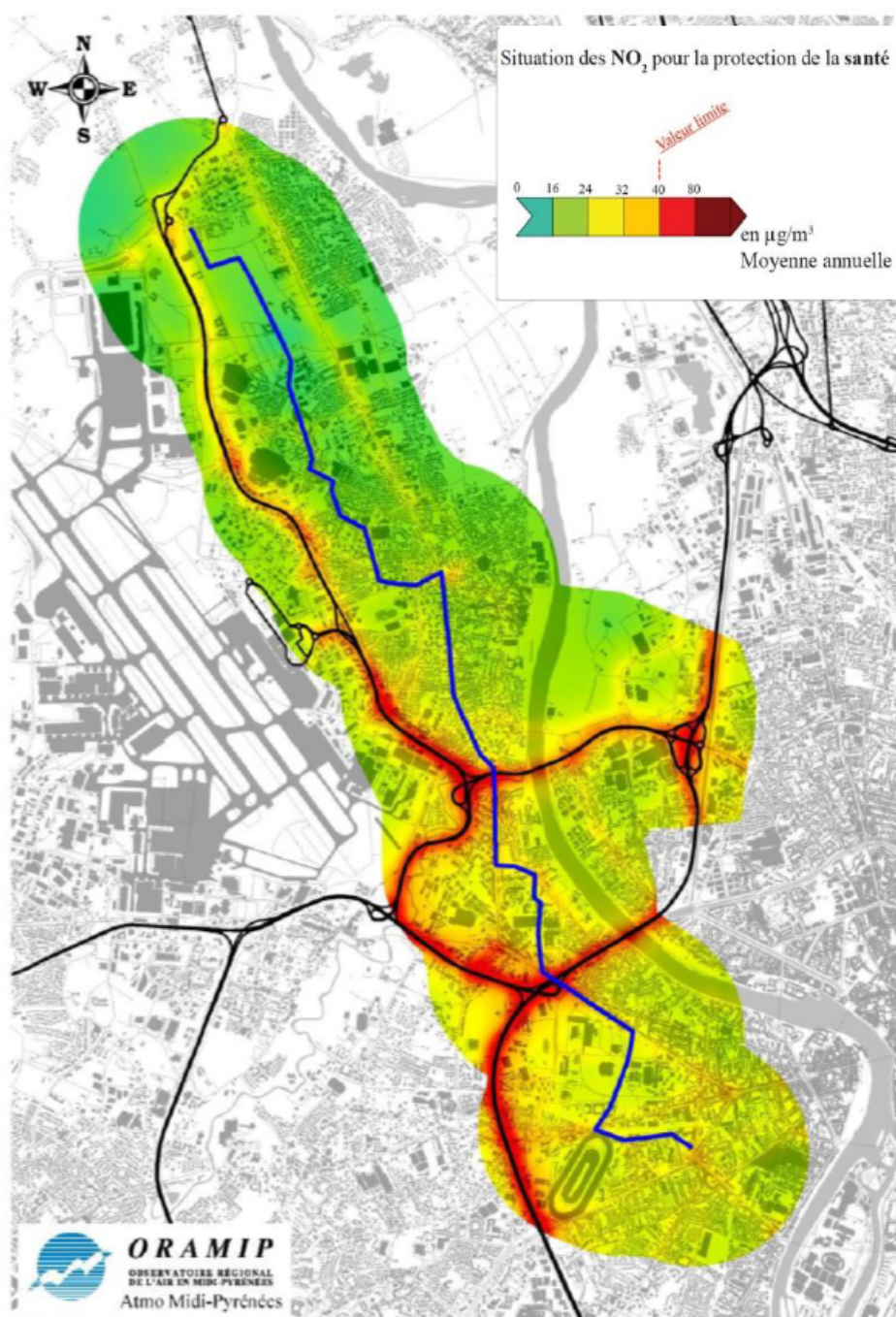


2.3.3 Enjeux environnementaux

EMISSIONS DE GAZ

L'implantation du réseau tramway depuis 2010 a eu des impacts locaux sur la qualité de l'air. Le niveau de dioxyde d'azote (NO_2) a ainsi baissé de 24% entre 2009 et 2015 à proximité directe des infrastructures et de 18% pour le « fond urbain », soit le corridor autour du tronçon initial tramway. La moyenne pour l'ensemble de l'agglomération est en baisse de 13%. La zone se trouve ainsi en dessous du seuil d'exposition toléré, la mise en place du tramway s'avère ainsi être une réponse efficace en matière d'émission de gaz à effet de serre.

NIVEAU D'EXPOSITION AU NO_2 (2015)



Source : ORAMIP

Concernant les particules fines en suspension (PM2.5 et PM10), on note également une légère baisse le long du corridor du tronçon initial du tramway, même si l'exposition reste aujourd'hui encore ponctuellement trop importante en comparaison au seuil conseillé.

La présence de benzène est en revanche en hausse sur ce même corridor, sur le même laps de temps.

Les aménagements du « tronçon Garonne » ont fortement contraint la place octroyée à la voiture sur le pont Saint-Michel, les allées Paul Feuga et les allées Jules Guesde. Une plus importante congestion peut ainsi être observée. En conséquence, ces rues sont celles concentrant les plus importants niveaux de NO₂ du corridor tramway. Des niveaux supérieurs aux seuils recommandés sont encore observés en 2015, jusqu'à 43µg/m³, pouvant causer un risque sur la qualité de vie des personnes habitant ou fréquentant ces axes.

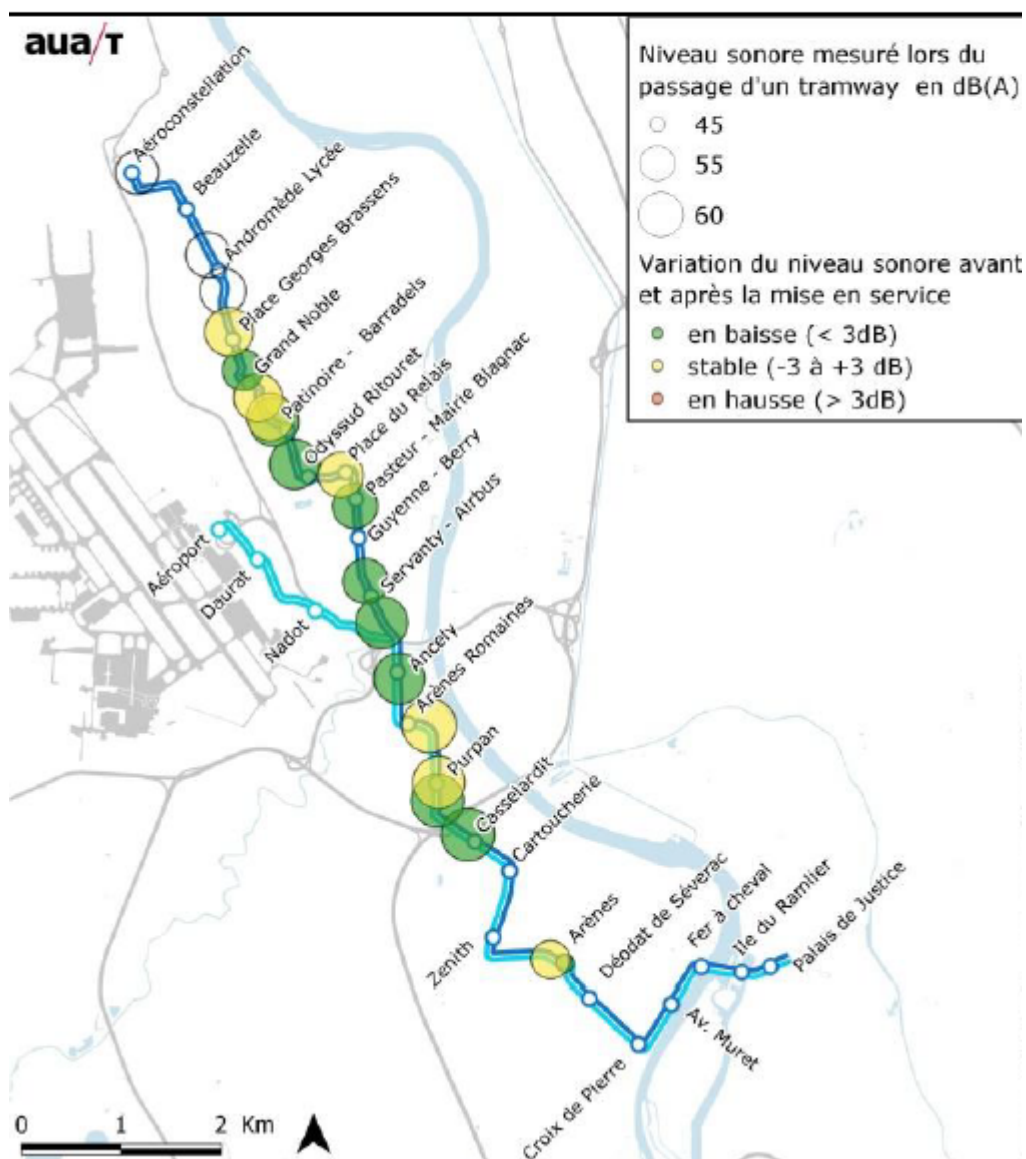
Pour autant, sur ces espaces on observe une forte baisse des émissions de NO₂. Seules des zones situées à proximité des limites de ce tronçon connaissent une hausse du niveau de concentration. Depuis 2011, nombreux des secteurs du « tronçon Garonne » sont passés sous le seuil limite (40µg/m³), notamment en lien avec l'arrivée du tramway. Le niveau moyen lors de l'enquête menée en 2015 à proximité du trafic est de 30µg/m³.

Les émissions de benzène et de particules fines ont également fortement diminué sur le corridor du « tronçon Garonne » entre 2011 et 2015. Le niveau de concentration en benzène est ainsi passé de 2,3µg/m³ à 1,3µg/m³, alors que le niveau moyen dans l'agglomération est resté plutôt stable autour de 2,1µg/m³.

NUISANCES SONORES

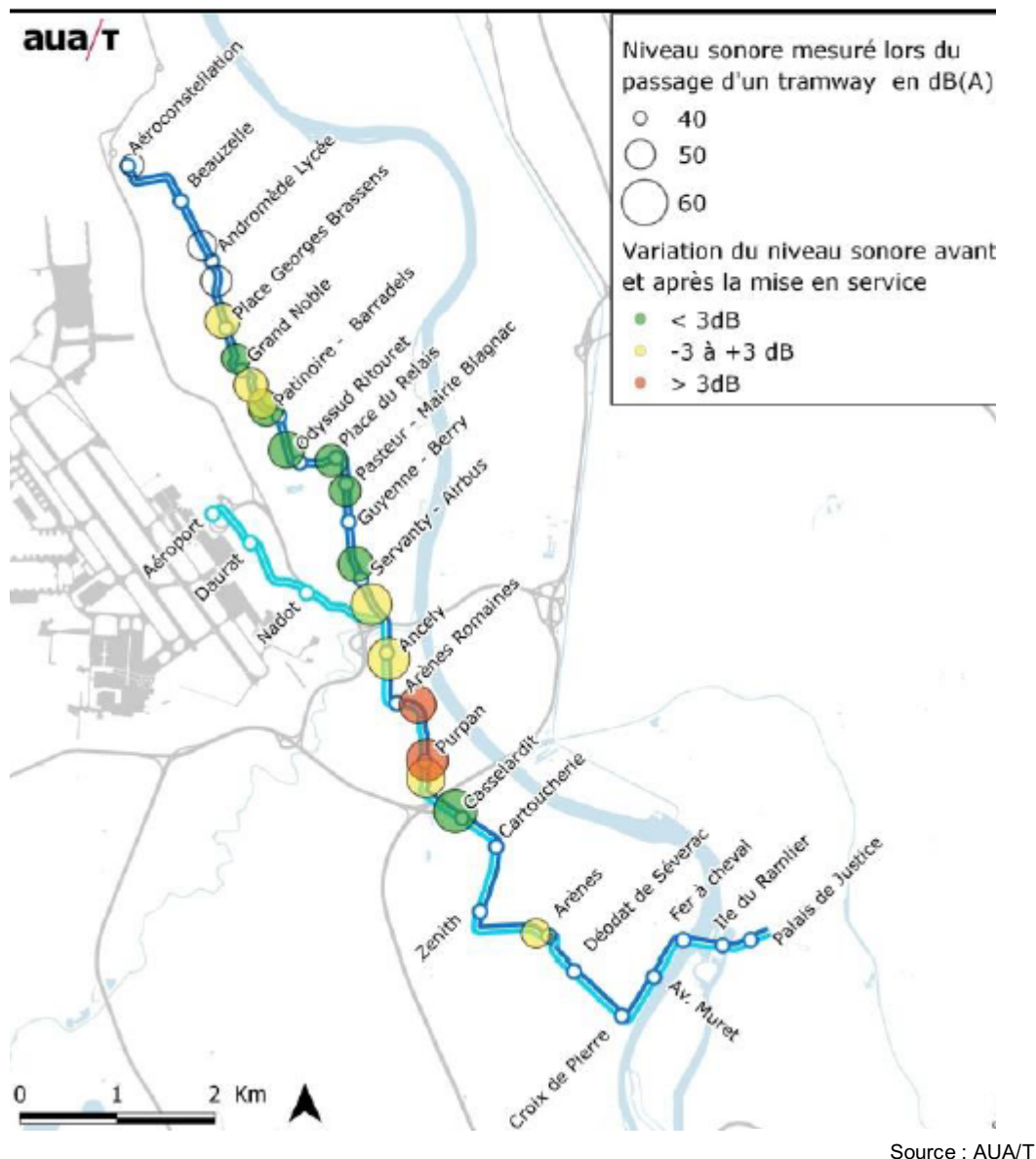
Les mesures acoustiques montrent une baisse des nuisances sonores sur la grande majorité des points d'enquête au niveau des stations de tramway. Ainsi, ces dernières répondent aux seuils attendus et l'arrivée du tramway a permis de réduire les nuisances, notamment sur les axes qui connaissaient une circulation automobile plus importante. Seules les stations de Purpan et des Arènes Romaines ont connu une hausse limitée du bruit la nuit.

Niveau acoustique mesuré en journée (6-22h) et évolution avant et après la mise en service du tramway



Source : AUA/T

Niveau acoustique mesuré la nuit (22-6h) et évolution avant et après la mise en service du tramway



2.3.4 Projets de cohérence urbanisme / mobilité

Afin de garantir un certain niveau de cohérence entre urbanisme et mobilité, il est nécessaire d'accompagner la mise en place d'une offre de transport en commun capacitaire d'une densification autour des stations en question. Cette cohérence peut être organisée en amont de l'installation d'infrastructures à l'aide d'opérations d'aménagement. Mais elle peut aussi se mettre en place en aval, par des outils et pratiques de mutation urbaine. L'objectif de ces mutations est d'assurer un certain niveau de densification sans avoir recours à l'étalement urbain. La cohérence entre urbanisme et mobilité garantie ainsi une rationalisation de la consommation d'espace et d'énergie, tout en facilitant le recours aux transports en commun. Il existe différentes formes de mutation :

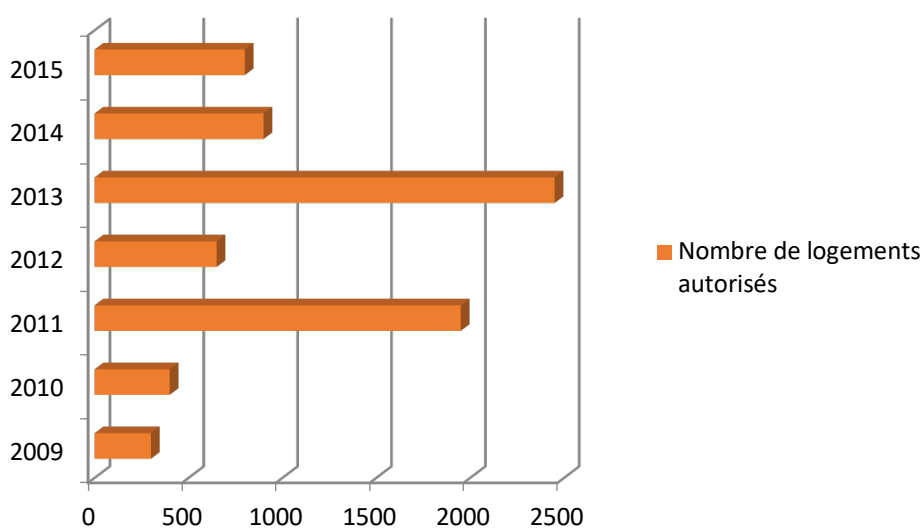
- **Renouvellement urbain** : démolition et reconstruction avec création de surfaces supplémentaires ;
- **Extension urbaine** : parcelles libres constituant des réserves et n'étant pas soumises à des restrictions de construction ;
- **Intensification urbaine** : parcelles bâties mais comportant des surfaces libres permettant d'accueillir de nouvelles constructions.

Le réseau tramway de l'agglomération toulousaine se développe en prenant en compte cette cohérence à l'aide d'une programmation des aménagements à venir afin de densifier la zone. Différents outils et stratégies ont été mis en place en amont et en aval de la mise en place des infrastructures.

AUTORISATIONS DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Entre 2005 et 2015, soit l'intervalle comprenant la mise en place des différentes phases du réseau tramway, on a compté 75 logements autorisés par km² et par an autour des stations de tramway. La moyenne à l'échelle de la commune de Toulouse est de 45 logements autorisés par km² et par an et de seulement à peine plus de 20 logements pour les communes de Blagnac et Beauzelle. Le corridor formé autour du tramway polarise ainsi de nombreuses autorisations, en lien avec le développement du transport en commun en site propre. La densification de l'axe se confirme.

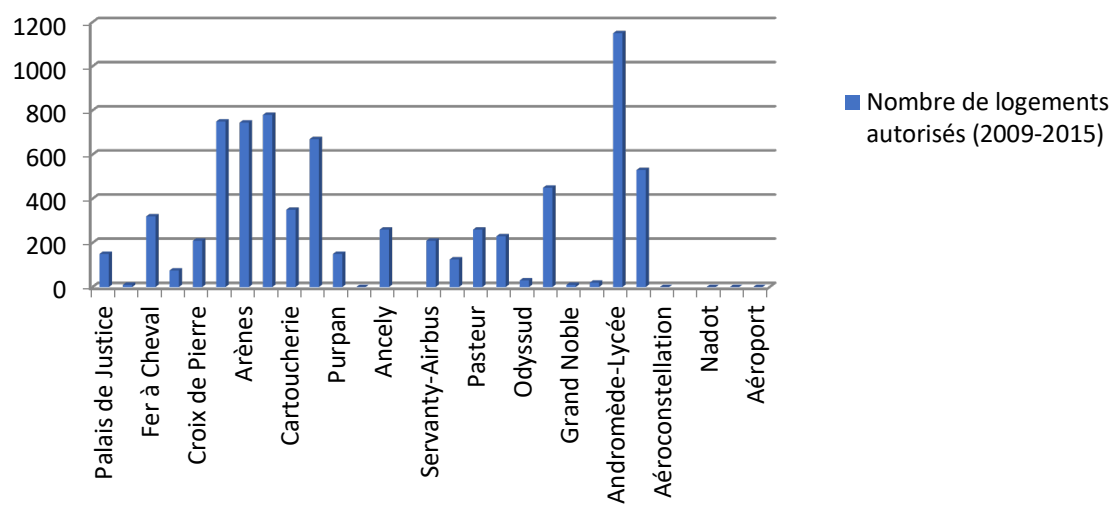
PERMIS DE CONSTRUIRE AUTORISES



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités

Les stations rencontrant le plus d'autorisations de logement depuis la mise en service des lignes de tramway sont tout d'abord celles situées à proximité des ZAC d'Andromède et de la Cartoucherie. Mais les stations à proximité du pôle d'échanges des Arènes concentrent également de nombreuses autorisations.

PERMIS DE CONSTRUIRE AUTORISES PAR STATION



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)

PROJETS URBAINS (SITUATION 2018)

0 1,25 2,5
Kilomètres

Legend:

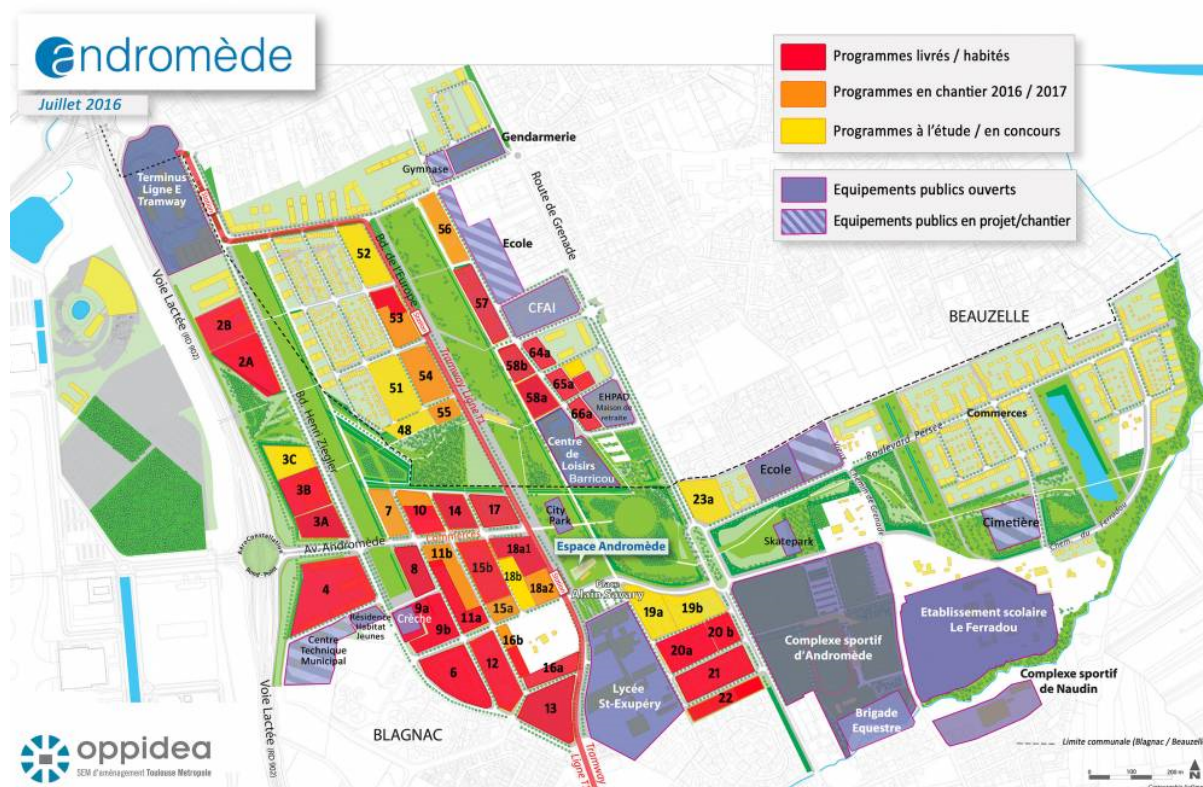
- ZAC (Zones d'Aménagement Concerté)
- OAP (Ordonnances d'Aménagement Partiel)
- Ligne T1
- Ligne T2

Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)

Andromède (Blagnac – Beauzelle)

- 4.500 logements, soit une prévision de 10.000 habitants ;

- 200.000m² de bureaux, soit une prévision de 8.000 emplois ;
- 11.000m² de commerces, dont 6.000m² en « cœur de quartier » ;
- 70ha d'espaces verts, dont 12.000 arbres ;
- Des équipements publics : crèche, école, lycée, complexe sportif, gendarmerie, maison de retraite.



Source : Oppidea

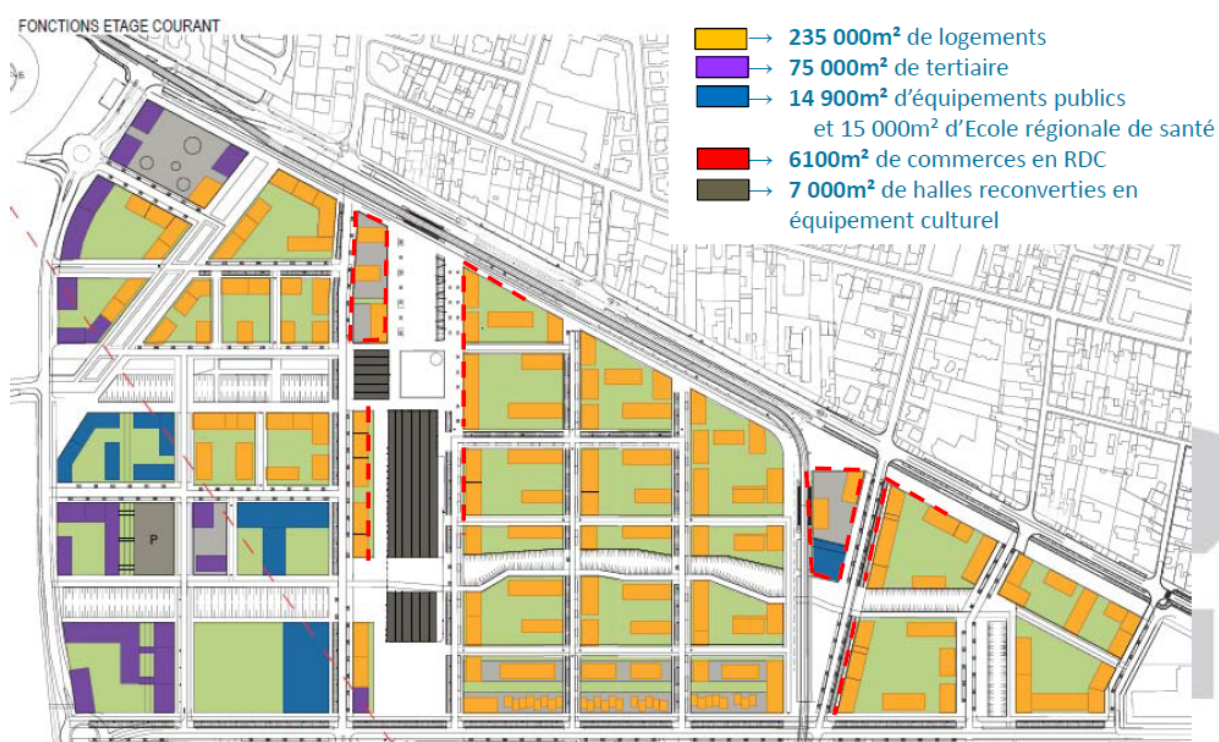


ZAC d'Andromède (Source : Ecoquartier Andromède)

Cartoucherie (Toulouse)

La ZAC de la Cartoucherie se développe également depuis la mise en place de la ligne T1 en 2010 sur une zone de 33ha. La zone concernée est desservie par 2 stations du tronc commun entre les lignes T1 et T2 : Cartoucherie et Casselardit. Il s'agit également d'un éco-quartier en reconversion sur un ancien site industriel. Un objectif phare de ce nouveau quartier est de limiter le recours à la voiture et ainsi d'organiser un report vers les modes alternatifs, dont le tramway. A terme, il est attendu :

- 3.400 logements ;
- 90.000m² de bureaux ;
- 10.000m² de commerces ;
- 14.900m² d'équipements publics : école de santé, groupe scolaire, centre de petite enfance, salle de quartier ;
- 2ha d'espaces verts.



Source : Oppidea



ZAC de la Cartoucherie (Source : Oppidea)

Le tramway moderne de l'agglomération toulousaine reste aujourd'hui encore récent et n'est pas particulièrement développé. Même si ces données d'exploitation et sa qualité de service sont dans la moyenne des résultats nationaux, la fréquentation reste peu élevée. Pour autant, elle est en très forte croissance depuis 2010 et l'ouverture de la première section.

En terme d'urbanisation au sein du corridor tramway, on observe une importante cohérence entre urbanisme et transport avec la localisation de deux projets urbains majeurs à l'échelle de l'agglomération avec la Cartoucherie et Andromède. Mettre en place une offre capacitaire de transport en commun au sein de ces projets garantit une plus grande fréquentation du réseau mais aussi un report modal plus important à l'échelle de l'agglomération. Plus généralement, la densification s'opère le long du corridor tramway avec une hausse attendue de la population et des emplois.

En matière d'émission, on observe aussi des conséquences positives suite à la mise en place du tramway. Les pollutions atmosphériques et sonores se sont réduites en quelques années seulement, de façon plus importante que dans le restant de la métropole. Le réseau de tramway connaît donc des externalités positives.

A partir de ces succès, tout en prenant en considération les limites du réseau tramway également, il peut être envisager de développer le tramway dans l'agglomération. Avec une visée prospective et en lien avec les potentialités urbaines, il est intéressant d'envisager l'avenir du réseau tramway d'agglomération.

III - DES PROPOSITIONS EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT DU RESEAU TRAMWAY DE L'AGGLOMERATION

Enjeux du développement du réseau tramway

URBANISME

- Amplifier la dynamique de renouvellement urbain dans les territoires desservis par le tramway.
- Requalifier les espaces publics en accompagnement de la mise en place des infrastructures de tramway afin d'assurer un partage plus équilibré de la voirie.
- Poursuivre la logique de cohérence entre urbanisme et mobilité en favorisant la réalisation de projets urbains dans les corridors tramway.

MOBILITE

- Participer au report modal en proposant une alternative efficace et dissuasive à l'utilisation de la voiture.
- Répondre à une demande croissante en transports en commun capacitaires dans la ville intense.

DESSERTE

- Adapter la desserte des territoires selon leur typologie (densité, équipements) afin que le tramway soit le mode de transport en commun le plus adapté.
- Desservir les équipements métropolitains et les équipements s'inscrivant à une échelle plus locale.
- Desservir les principaux bassins d'activités de l'agglomération.
- Desservir les pôles d'habitat de l'agglomération.

L'ensemble des éléments traités précédemment ont pu mener à la propositions d'axes et tracés caractérisant ce que pourrait être un réseau tramway dans l'agglomération toulousaine au-delà du Projet Mobilités. Ces propositions sont classées dans trois catégories répondant à des enjeux et des temporalités différents. A travers cette classification, une hiérarchie des priorités peut être envisagée.

Mais avant de présenter ces potentielles lignes de tramway, il est important de rappeler les éléments liés à la commande concernant l'étude et son étendue et de percevoir les évolutions de celle-ci au cours de ce travail.

La première catégorie de proposition concerne des extensions du réseau tramway existant, composé par les lignes T1 et T2. La deuxième catégorie se base sur des propositions liées à la mutation de lignes Linéo vers un mode plus capacitair : le tramway. Enfin, la dernière catégorie répond à des enjeux de maillage. L'ensemble de ces propositions constitue ce que pourrait être le réseau tramway d'agglomération à l'horizon 2040-2050.

Dans un premier temps, l'étude sur le développement du réseau tramway de l'agglomération toulousaine se portait sur les enjeux de connexion entre les lignes actuelles et la future 3^{ème} ligne de métro (TAE). Suite au benchmark étudié et aux entretiens réalisés avec différents acteurs du territoire, il a été question d'élargir la réflexion. Ainsi, différents enjeux permettant de développer des lignes de tramway s'intégrant dans un réseau d'agglomération ont été mis en avant et seront ici présentés.

L'approche dans la constitution de ces pistes de réflexion est cependant restée la même. Il s'agit de répondre aux potentialités urbaines du territoire, dans une perspective au-delà du Projet Mobilités et donc 2030. Pour cela, les données du SCoT et du PLUi-H ont été exploitées, notamment à travers les pixels ouverts à l'urbanisation et les projets de ZAC et OAP. De plus, il est également question du potentiel de mutation des formes urbaines en place, pouvant ainsi plus ou moins répondre à des potentiels de densification. L'objectif est de répondre aux enjeux de cohérence entre urbanisme et transport.

Malgré le point focal du raisonnement concentré sur les potentialités urbaines, les axes choisis pour le développement du tramway répondent également à une logique de maillage du réseau de transport en commun. Les lignes structurantes se concentrent aujourd'hui dans l'agglomération toulousaine sur une logique de radiales. En conséquence, la desserte de périphérie à périphérie en transport en commun connaît des lacunes importantes et ne permet pas un report modal efficient puisque ce mode n'est que très peu compétitif face à l'automobile.

L'évolution de la réflexion a ainsi poussé à une hiérarchisation des propositions. Ce classement s'est construit par thème, des thèmes qui correspondent en partie également à des niveaux de priorisation des enjeux liés aux lignes en question.

Seront ainsi présentés dans un premier temps les prolongements du réseau tramway actuel. Ils tendent à répondre à une connexion entre les différentes lignes du réseau structurant toulousain, mais aussi à des besoins de desserte existants ou attendus dans les années à venir.

Dans un second temps, la réflexion s'est portée sur les enjeux de mutation du réseau Linéo. Ces lignes de bus structurantes et capacitaires attendent une densification de leur corridor. Le potentiel de voyageur peut ainsi mener à une évolution du mode de transport du bus au bus à haut niveau de service (BHNS), voire au tramway pour les axes les plus stratégiques.

Une dernière étape des propositions concerne le développement d'un réseau complétant le maillage du territoire. Ces axes permettent de développer une logique de desserte de périphérie à périphérie, en contournant les parties centrales du réseau pouvant être amenées à une congestion. A l'image de ce qui peut être mis en place dans plusieurs grandes agglomérations françaises, cette stratégie peut répondre plus efficacement aux besoins de déplacement à l'échelle de l'ensemble du territoire métropolitain.

3.1 DES PROJETS DE PROLONGEMENT DU RESEAU EXISTANT

A partir du réseau tramway existant, composé des lignes T1 et T2 (prochainement LAE), des logiques de prolongement apparaissent pour compléter l'offre de transport en commun structurant dans la ville dense. Ces aménagements, de taille limitée, peuvent apparaître comme des enjeux prioritaires pour la desserte de l'agglomération et le maillage du réseau.

3 axes sont ici proposés :

- Prolongement de Palais de Justice à François Verdier
- Prolongement de LAE de l'aéroport au PEx
- Prolongement de Croix-de-Pierre à Malepère

3.1.1 Prolongement Palais de Justice - François Verdier

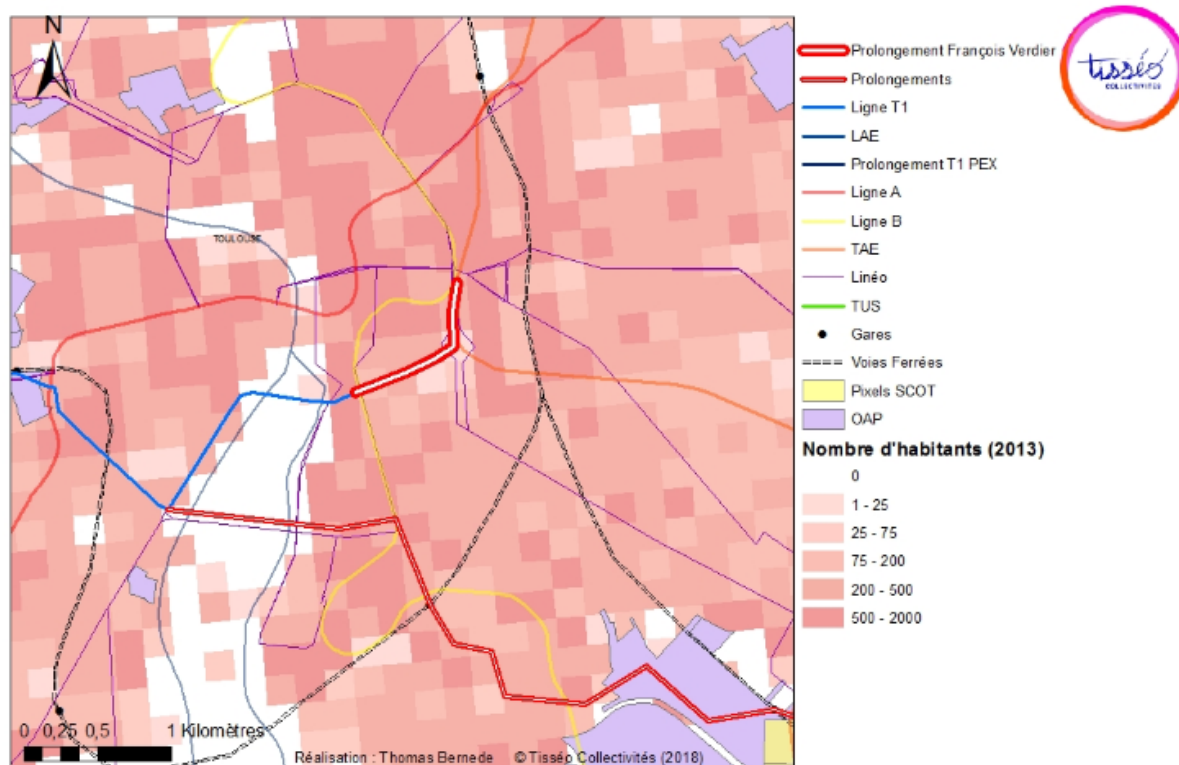
Ce premier prolongement entre la station terminus actuelle des lignes T1 et T2 et François Verdier, station des lignes B et TAE du métro, les lignes L1, L7 et L8 du réseau Linéo a de plusieurs lignes du réseau classique de bus, répond à plusieurs enjeux. Dans le cadre du projet de « Tronçon Garonne », le terminus initial du tramway était prévu au Grand Rond. Mais suite à un recours en justice auprès du tribunal administratif, la desserte entre François et Verdier et le Grand Rond a été supprimée face à une remise en cause de l'utilité de l'aménagement de cette section.

Ce prolongement emprunterait ainsi les allées Jules Guesde jusqu'au Grand Rond, en utilisant les infrastructures déjà en partie aménagées pour les manœuvres des rames, puis les allées Forain – François Verdier jusqu'au monument aux morts. L'emprise disponible sur ces axes est importante, seul le contournement du Grand Rond peut entraîner des difficultés d'insertion et de vitesse commerciale. L'aménagement est à faire sur **1,2km**.

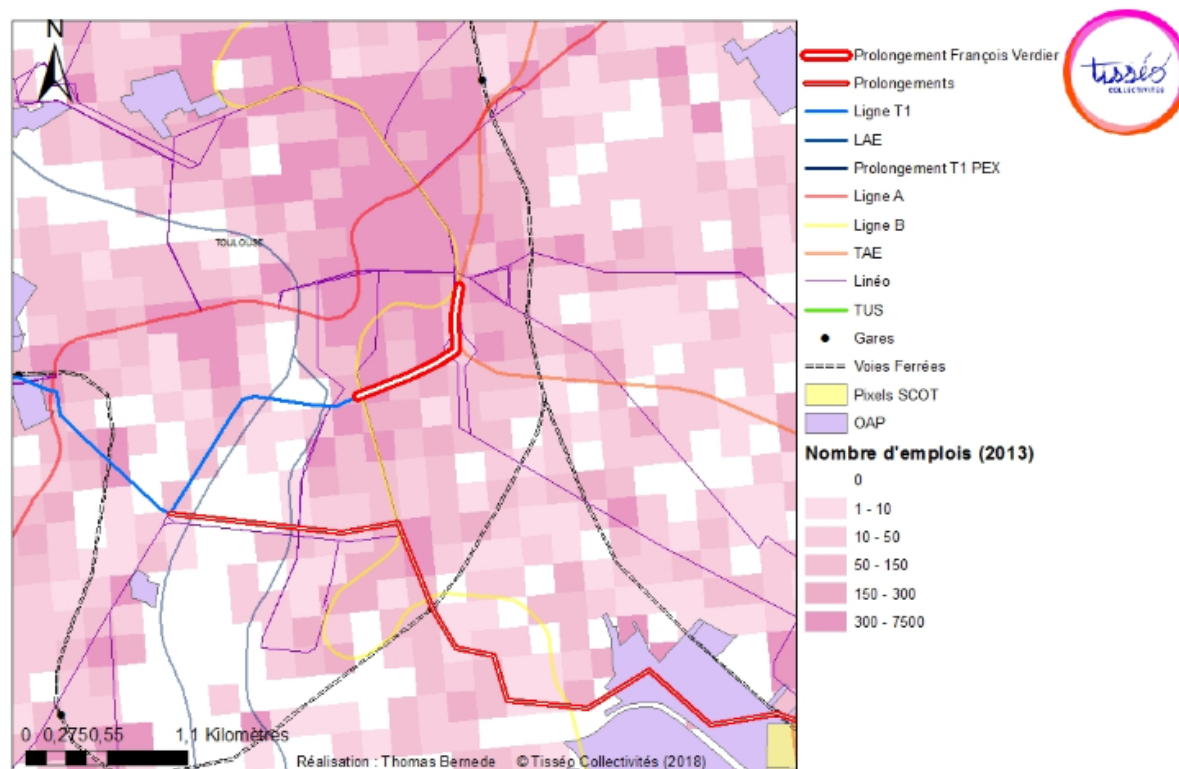
En offrant une nouvelle desserte du centre-ville historique, cette extension garantie une desserte d'un territoire dense en logements, emplois et équipements. Dans un corridor de 500m formé autour de cet axe, on compte **32 788 habitants** et **26 781 emplois**. Ces densités, rapportées à la surface en question, offrent un potentiel de voyageurs importants, même si des offres de transport en commun sont déjà permises au sein de ce corridor.

De grands équipements induisant des déplacements sont également à notifier au sein de ce corridor. On compte à proximité le Muséum de Toulouse, l'Université Fédérale de Toulouse, la Préfecture de Haute-Garonne, la Halle Aux Grains, l'école primaire Saint-Stanislas ainsi que le théâtre du Grand Rond. Les espaces verts du Grand Rond, du Jardin des Plantes et du Jardin Royal connaîtraient également une plus grande accessibilité en transport en commun.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



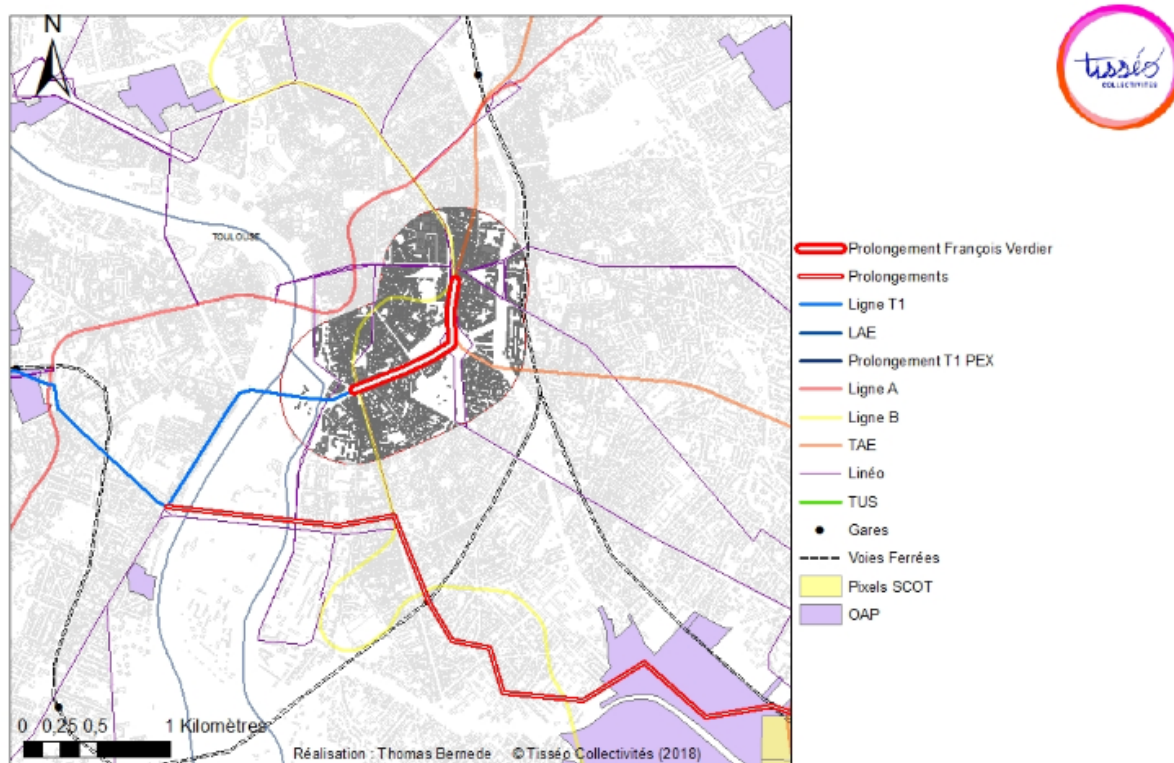
PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Les formes urbaines à proximité de cette extension offre un faible potentiel de mutation puisqu'il s'agit essentiellement du centre-ville historique. De ce fait, les emprises libres sur les parcelles sont très limitées et les enjeux patrimoniaux ne permettent pas une densification de ces espaces. Aucun projet d'OAP ou de ZAC n'est prévu parmi ce corridor.

Pour autant, les niveaux observés de densité, aussi bien en matière de logements que d'emplois, étant parmi les plus élevés de l'agglomération, le territoire répond déjà aux minima pour la mise en place de transport en commun en site propre.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Allées François Verdier (Source : Street View)



Rue des Potiers (Source : Street View)

L'enjeu majeur de ce prolongement est la connexion entre le réseau tramway et François Verdier, mené à accueillir une station de la 3^{ème} ligne de métro (TAE). Le maillage du réseau permet une plus grande efficacité des transports en commun et une continuité des déplacements à l'échelle de l'agglomération. Cette nouvelle ligne connaît un trafic attendu d'environ 180 000 voyageurs en jour

ouvré, une connexion avec le réseau tramway sur sa partie est paraît efficace, en plus de celle prévue à Jean Maga.

La section entre Palais de Justice et François Verdier rencontre déjà une offre avec la ligne B du métro, en passant par les Carmes et non par le Grand Rond. Cependant, le prolongement du tramway paraît également intéressant. Tout d’abord la desserte permise au niveau du Grand Rond développe l’offre de transport en commun capacitaire du centre-ville. Mais cette extension permet également de réduire les ruptures de charge entre tramway et métro. De plus, si la section du centre-ville de la ligne B venait à être surchargée dans les années à venir, cela permettrait de participer à une plus importante fluidité des voyageurs par une répartition entre métro et tramway.

3.1.2 Prolongement de LAE

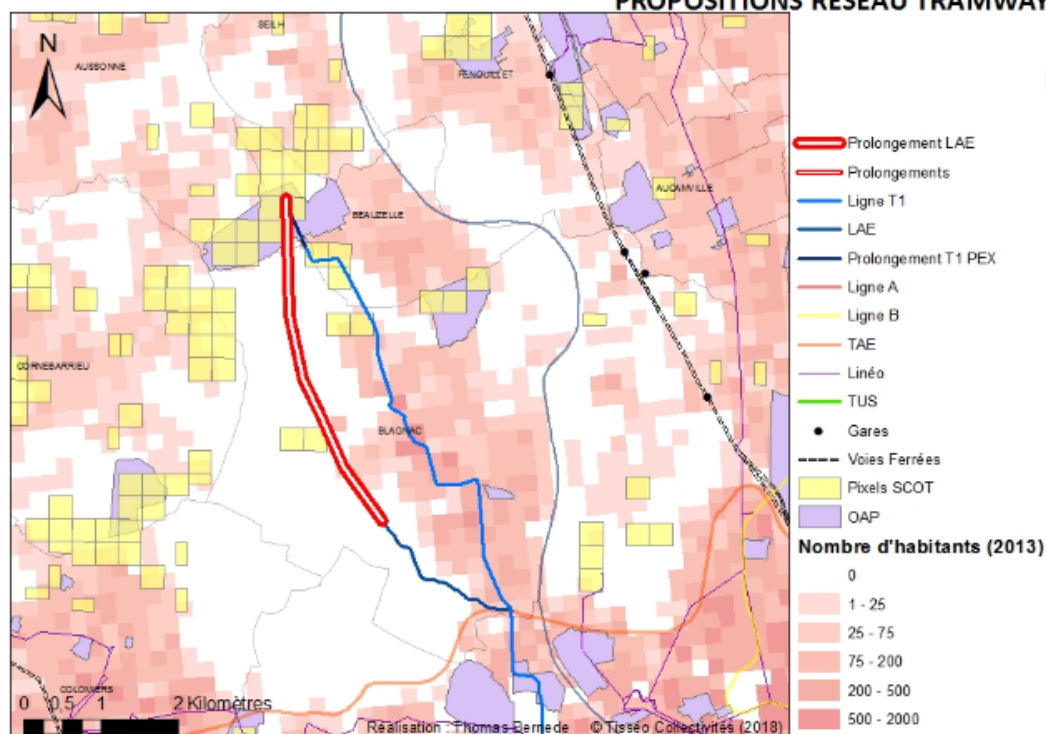
Le prolongement nord de la Ligne Aéroport Express (LAE), répond à un principal enjeu qui est la desserte de la zone d’activités aéroportuaires. LAE va reprendre le tracé actuel de la ligne T2 entre le rond-point Jean Maga et l’aéroport. Des aménagements seront mis en place, prévus dans le cadre du Projet Mobilités, afin de rendre plus efficace la ligne et d’adapter le matériel aux usagers de l’aéroport. Le terminus au niveau de l’aéroport sera déplacé, sa nouvelle localisation permet d’envisager un prolongement au-delà du parvis.

L’aménagement pourrait se faire sur l’avenue de Londres, longeant ainsi les différents parkings de l’aéroport jusqu’à l’actuel parking P5. Les infrastructures pourraient ensuite emprunter la rue Roland Garros pour ensuite longer la Voie Lactée jusqu’à la traversée de la N224 pour rejoindre un embranchement avec le prolongement prévu de la ligne T1. Toutes les emprises ne sont pas disponibles sur ce tracé, notamment s’il est question de faire un axe le plus direct possible. Il doit être question de desservir au plus près les différentes entreprises de la zone afin de garantir un niveau efficient de report modal des salariés. L’axe prévu correspond à un aménagement d’environ **4,7km**.

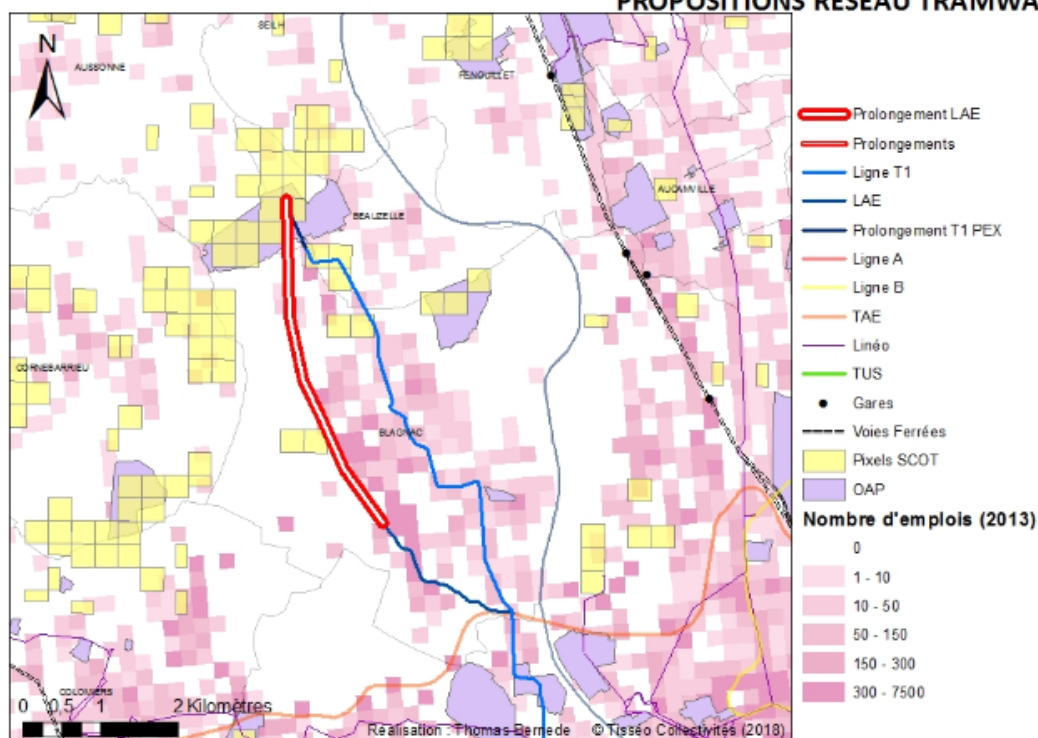
La densité actuelle de la zone autour de ce prolongement est relativement faible, même en emplois. Cela est principalement dû aux formes urbaines en place sur cette partie du territoire. Dans un corridor de 500m autour du tracé, on compte **1 032 habitants** et **27 450 emplois**. La densité d’emplois, une des plus importantes de l’agglomération à l’exception du centre-ville, permet de justifier cette desserte si une intensification urbaine se met en place en accompagnement du tramway. La desserte des zones économiques et le report modal sur les déplacements domicile – travail forment un enjeu majeur de la stratégie du Projet Mobilités. De plus, les acteurs économiques locaux sont en faveur du développement de ces infrastructures pour répondre à leurs besoins de développement et limiter l’impact de la congestion de la voirie routière et autoroutière de l’ouest de l’agglomération.

En matière d’équipement, on compte bien évidemment sur cet axe l’aéroport Toulouse – Blagnac et le futur parc des expositions (PEx), deux pôles générateurs de déplacement majeurs à l’échelle de l’aire métropolitaine. On peut également ajouter le musée Aérosopia qui pourrait ainsi être rendu plus accessible que par la ligne T1. Ce sont les flux entre ces grands équipements qui influent sur le besoin de ce prolongement, en plus de la desserte du bassin d’emplois.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050

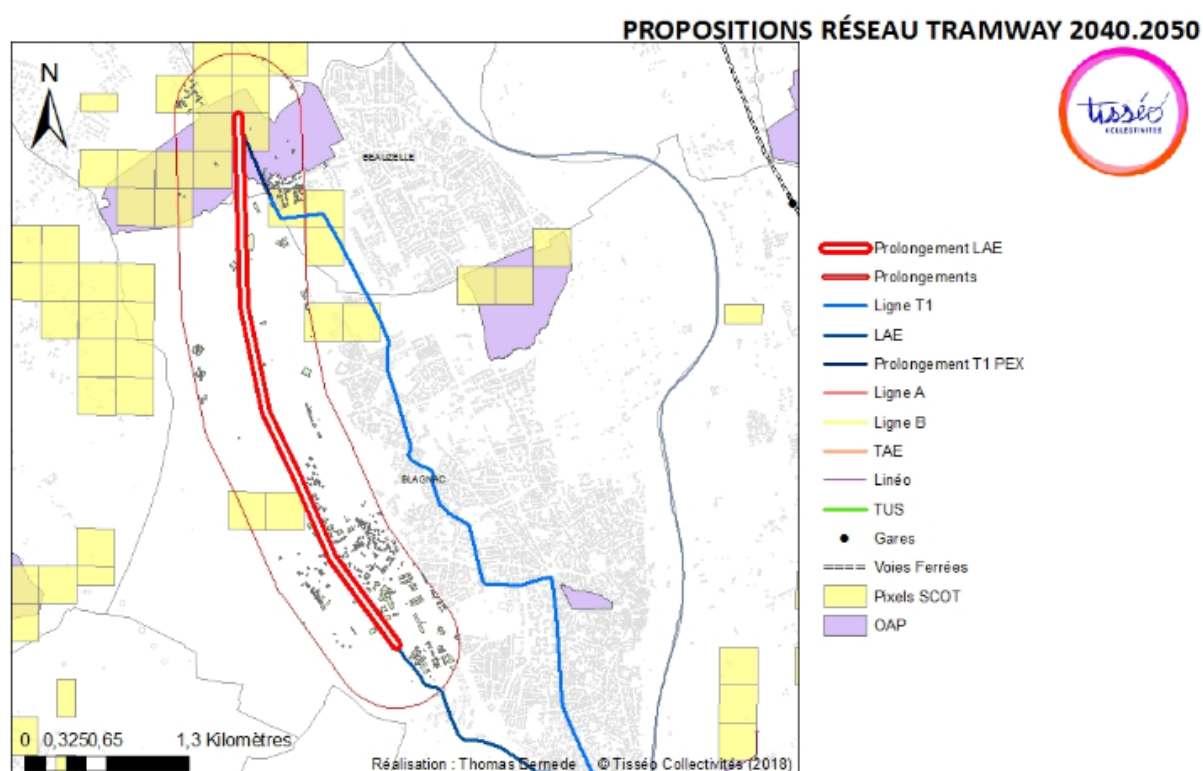


Les formes urbaines au sein du corridor formé par le prolongement de LAE sont distendues. On observe une concentration plus importante au sud de la section, à proximité directe de l'aéroport. Il s'agit essentiellement de bâtis industriels et d'entrepôts, nécessitant des parcelles importantes. Des activités de bureau sont également localisées au sein de cette zone. Il est très peu question de zones résidentielles ou mixtes, à l'exception de quelques habitants à l'ouest du centre de Blagnac.

Des projets et possibilités d'intensification urbaine des parcelles sont en place sur ce territoire. ATB, gestionnaire de l'aéroport, a des projets d'urbanisation de ses parcelles qui permettra une densification de l'emploi à proximité directe du prolongement possible de LAE.

Le SCoT de la grande agglomération toulousaine met également en avant la densification de cet espace avec 2 pixels permettant l'ouverture à l'urbanisation de parcelles pour des activités économiques. De nouvelles industries, de nouveaux entrepôts et de nouveaux bureaux seront ainsi à même de se développer dans la continuité directe de la zone d'activités aéroportuaires et à proximité du fuseau de prolongement de LAE.

Le PEX est un équipement qui sera un important pôle générateur de déplacements lors de son ouverture dès 2020. Il est attendu jusqu'à 15 000 visiteurs par jour lors d'évènements. De plus, une OAP accompagne la mise en place du parc des expositions et le prolongement de la ligne T1. Il y est prévu, sur une surface de 238,5ha, un potentiel maximal de 21 330 individus dont 6 548 logements et 6 705 emplois. Il s'agit d'un des projets urbains majeur de l'agglomération. Ces orientations, inscrites dans le SCoT et le PLUi-H ont pour objectif de développer le pôle d'activités, ainsi que de diversifier les domaines économiques du territoire. Des hôtels sont également prévus en lien avec le PEX. Cette urbanisation doit s'accompagner d'une desserte en transport en commun pouvant relier les différents espaces de la zone d'activités aéroportuaires.





Avenue de Londres (Source : Street View)



Rue Franz Joseph Strauss (Source : Street View)

Un enjeu qui ressort très largement de ce prolongement est la connexion entre l'aéroport et le PEx, en plus de la desserte et de la liaison des différentes polarités économiques. Le nouveau parc des expositions est amené à connaître une zone d'influence nationale, voire européenne. Ainsi, nombreux des participants attendus accéderont à l'agglomération par avion. Il apparaît de ce fait intéressant de mettre en place une offre de transport en commun entre ces deux équipements pour garantir une accessibilité importante en transport en commun du PEx. Un système de navette pourrait être mis en place, mais l'offre pourrait être intégrée au prolongement de LAE, permettant ainsi aux usagers de ne pas avoir à rejoindre le pôle d'échanges de Jean Maga pour accéder au parc des expositions en tramway.

De plus, la station PEx pourrait être amenée à devenir une porte d'entrée nord-ouest du réseau de transport en commun structurant de l'agglomération. A l'aide d'aménagements (stationnement, intermodalité) et d'exploitation des différentes lignes de transport en commun, le rabattement des automobilistes et des usagers des transports en commun de la grande périphérie pourrait être organisé autour de cette station afin de limiter la saturation de la voirie routière et autoroutière à proximité de la zone d'activités économiques.

3.1.3 Prolongement Croix de Pierre - Malepère

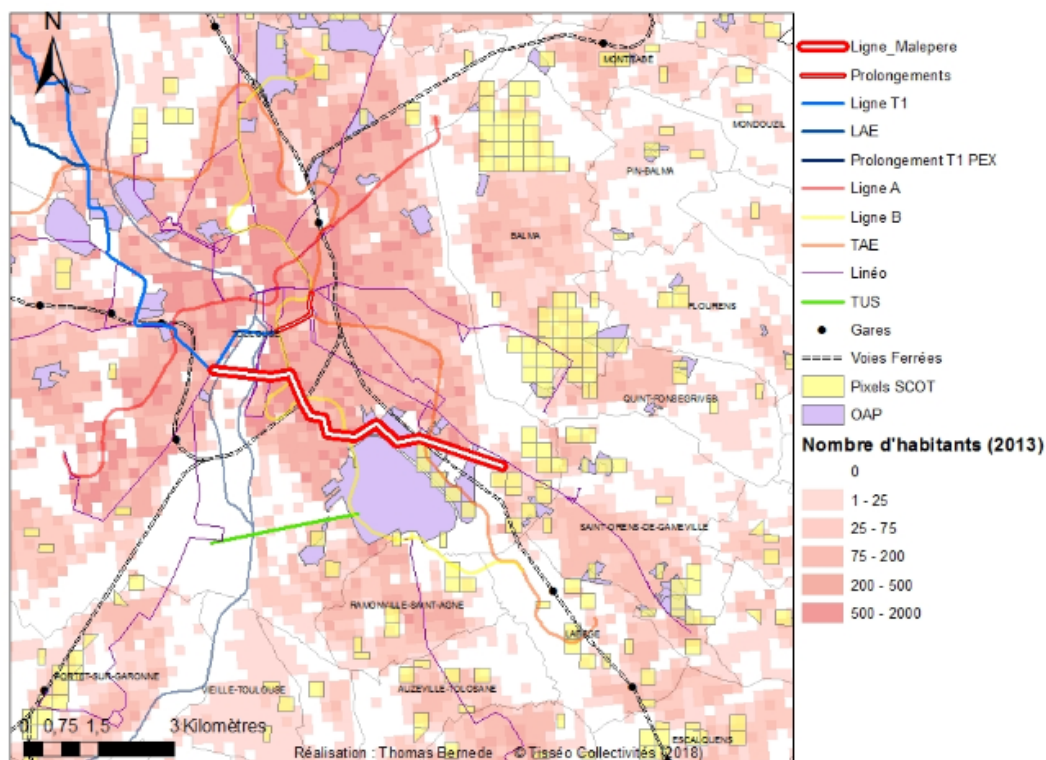
Un prolongement du réseau est également proposé afin de compléter l'offre dans le sud-est de la commune de Toulouse à l'aide d'une transversale péri-centrale. Cet axe entre Croix de Pierre et Malepère permet de mailler le réseau en connectant différentes lignes du réseau structurant de transport urbain, ainsi que des gares et haltes ferroviaires. De plus, cet axe permet une desserte urbaine existante et en projet pour les années et décennies à venir, complétant l'offre inscrite au sein du Projet Mobilités.

Le projet emprunterait tout d'abord le pont Pierre de Coubertin depuis la Croix de Pierre, traversant ainsi l'Île du Ramier. L'axe emprunte ensuite le boulevard des Récollets, jusqu'à l'avenue de l'U.R.S.S. afin de rejoindre la gare de Saint-Agne. Le tracé emprunte ensuite l'avenue de Rangueil jusqu'à la rocade que la ligne longe jusqu'au chemin des Herbettes. Il emprunte ensuite l'avenue de Lespinet pour assurer une correspondance à la gare de Montaudran. Il s'agit ensuite de rejoindre de la route de Revel pour pouvoir desservir le quartier Malepère. L'ensemble du tracé représente environ **8,6km**.

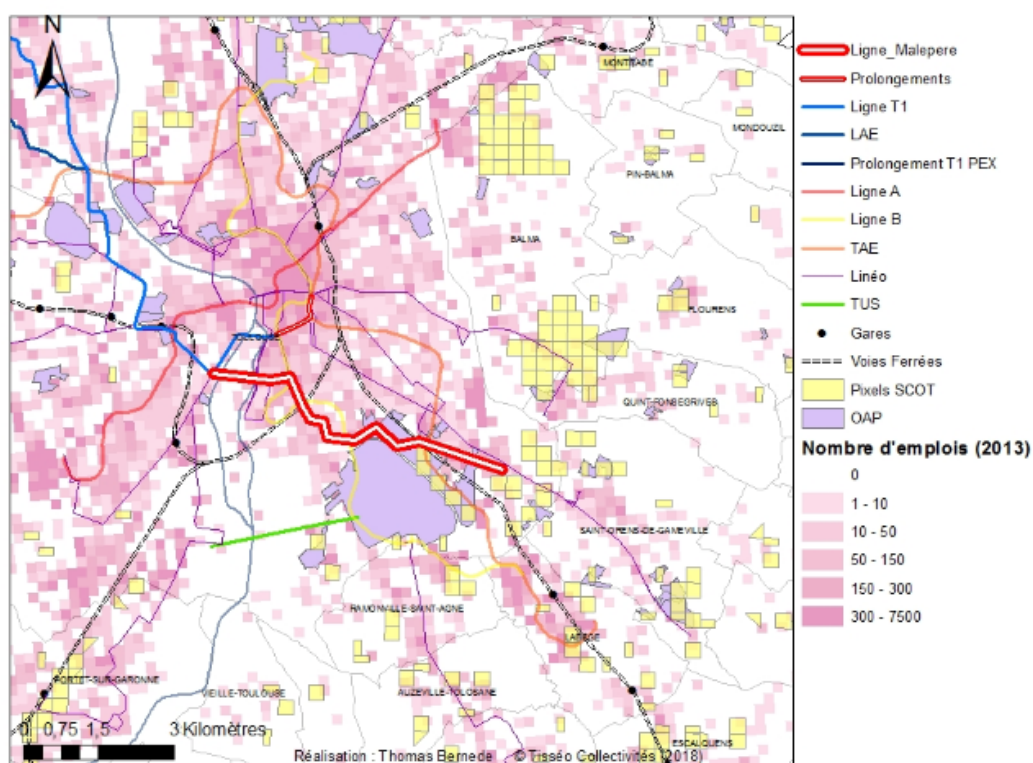
Ce prolongement du réseau traverse des niveaux de densité disparate, pour autant, la ligne répond malgré tout à une desserte urbaine péri-centrale, voire parfois périphérique. Aujourd'hui, il s'agit pour l'essentiel d'une desserte de quartiers d'habitat, cela concerne assez peu de zones d'emploi. Dans un corridor de 500m autour du fuseau proposé, on compte **52 255 habitants** et **22 979 emplois**. Ces densités ne sont pas à négliger, mais les espaces traversés peuvent rencontrer une mutation urbaine menant à un nombre d'individus plus important. D'autant plus que ce corridor connaît une offre de transport importante à travers les différentes lignes de métro et le réseau ferroviaire. Pour autant, le rôle de cette ligne en matière de maillage de réseau peut participer à son efficacité, notamment dans une logique de relier les parties sud des deux rives de la ville-centre.

Plusieurs grands équipements sont inscrits au sein de ce corridor. Il s'agit tout d'abord des équipements sportifs de l'Île du Ramier dont le Stadium et futur grand parc urbain attendu sur cet espace, l'ESPE ou encore les équipements sportifs de Ranguel. L'accessibilité en transport en commun de ces pôles générateurs de déplacements peut garantir un report modal efficace sur certains axes.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Les formes urbaines que l'on peut observer au sein de ce corridor sont variées. L'axe dessert des quartiers d'habitat collectif ancien ou plus récent pouvant prétendre à une desserte en transport en commun capacitaire comme le nord d'Empalot ou Montaudran, des formes urbaines de type faubourg au niveau de Saint-Agne ou encore un habitat de maisons de ville, voire pavillonnaire, comme sur l'avenue de Ranguel. De plus certains espaces sont marqués par l'implantation de zones d'activités, c'est le cas autour de la gare de Montaudran, ou de grands équipements publics sur l'île du Ramier. Au niveau du quartier Malepère, on observe pour le moment une urbanisation très lâche entre commerces périphériques et habitat pavillonnaire.

Ce corridor est très largement marqué par l'implantation de projets urbains de densification. Le sud-est de l'agglomération rencontre de nombreux enjeux de développement, aussi bien pour les zones d'activités que pour les quartiers rencontrant une plus importante mixité fonctionnelle, voire résidentiels. Cette dynamique est encadrée par le SCoT et le PLUi-H en ce qui concerne les territoires à proximité du fuseau défini pour la ligne de tramway.

Montaudran est marqué par un important projet urbain à travers la ZAC Toulouse Montaudran Aerospace. Il s'agit de projet d'urbanisation et de densification majeur pour ce quartier du sud-est de la commune de Toulouse. Les travaux étant déjà lancés, il s'agira à termes sur une superficie de 56ha de mettre en place 190 000m² de surfaces de bureaux, 80 000m² de logements, 50 000m² d'équipements d'enseignement supérieur et de recherche, 20 000m² de commerces et de 15 000m² d'équipements publics. En lien avec la 3^{ème} ligne de métro (TAE), le quartier sera desservi par 2 stations lors de la mise en place du projet. Le projet de tramway n'apparaît pour autant pas comme un doublon sur ce territoire, il permettrait une desserte plus fine de ce nouveau quartier et une connexion à la fois avec le réseau ferroviaire et avec TAE.

Le quartier Malepère est également inscrit dans un projet urbain majeur, à l'échelle des années 2030. Aujourd'hui marqué par une urbanisation éparse, ce territoire est mené à s'intensifier et se densifier. Il est ici question d'implanter sur 113ha environ 6 700 logements, 90 000m² de zones d'activités dont 4 850m² de commerces et 19 100m² d'équipements publics dont un groupe scolaire. La desserte en transport en commun prévue de ce nouveau quartier est aujourd'hui limitée avec la présence à proximité seulement d'une station de la ligne TAE (Airbus – Defense & Space) et de LMSE. Une desserte de Malepère en tramway peut ainsi apparaître adéquate afin de faire correspondre urbanisme et transport et permettre un report modal des nouveaux arrivants dans ce quartier de Toulouse, malgré l'accès simplifié à la rocade. De plus, cette ligne offrirait aux habitants de Malepère une connexion rapide aux différentes lignes de transport en commun structurant l'agglomération.

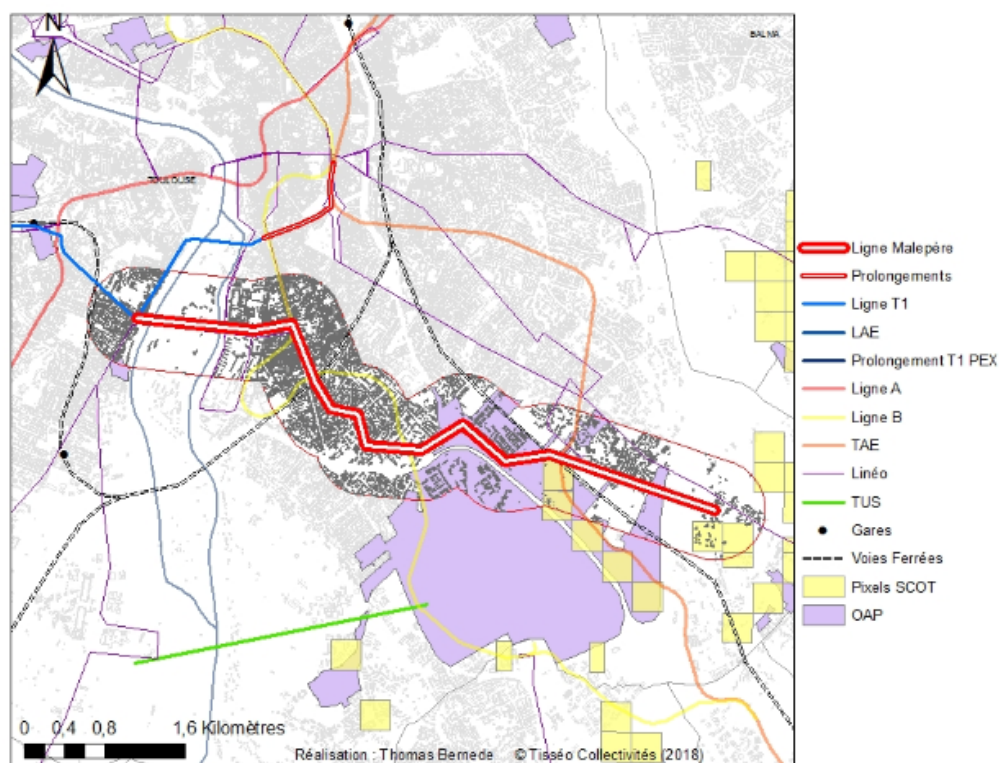


Avenue de Ranguel (Source : Street View)



Boulevard des Récollets (Source : Street View)

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050

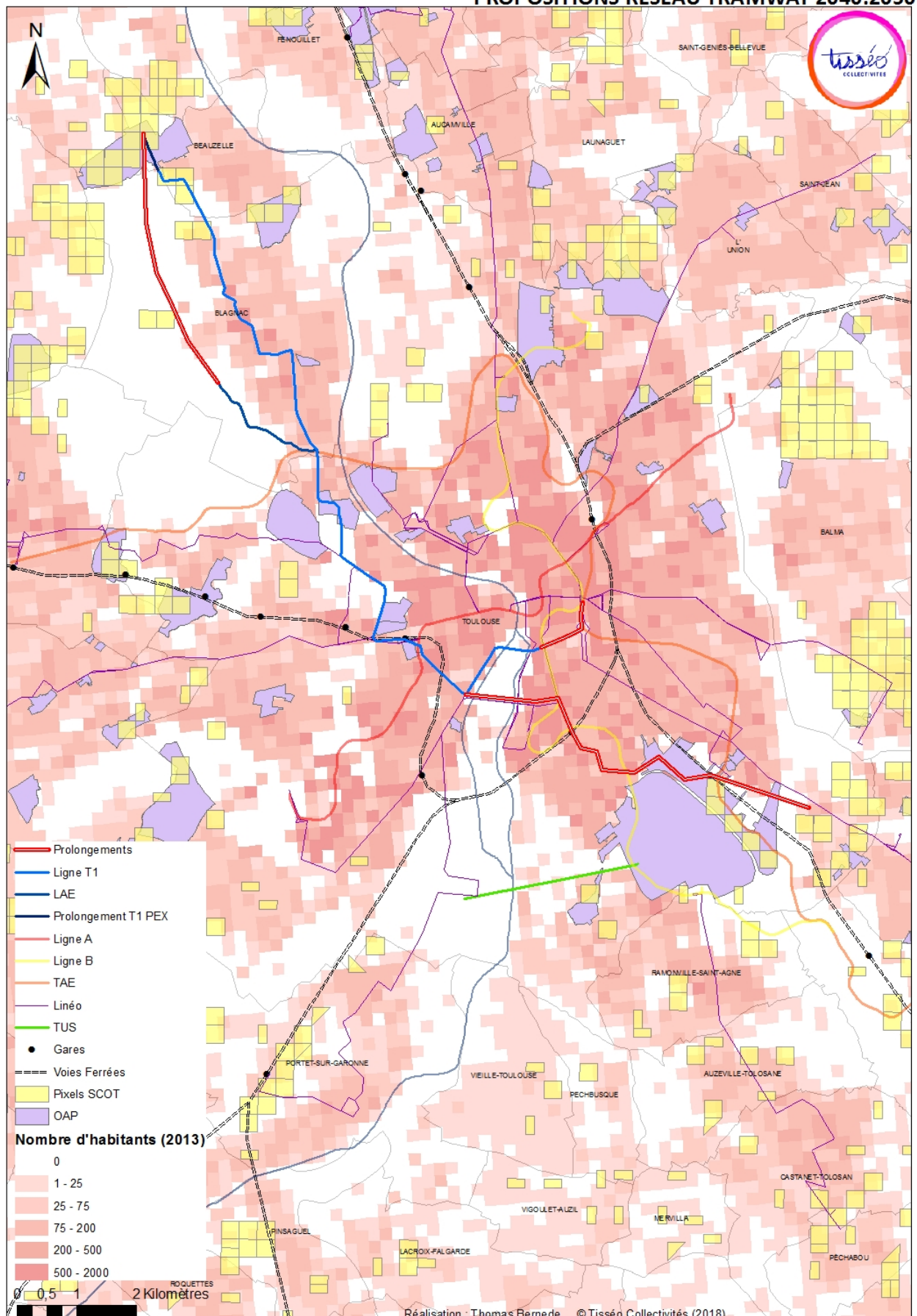


Un enjeu phare de cette ligne est la connexion qu'elle permet avec les autres lignes structurantes du réseau. Tout d'abord elle est connectée au restant du réseau tramway au niveau de la station Croix de Pierre, reliant ainsi le centre-ville ou le nord-ouest de l'agglomération. Cet axe est également connecté au réseau métro à travers la ligne B aux stations Saint-Agne et Rangueil, et la ligne TAE à la station Montaudran. Le réseau Linéo est également inclus avec des connexions aux lignes L4, L5, L7, L8 et L9. Enfin, ce prolongement de tramway est également connecté à l'étoile ferroviaire au niveau des gares de Saint-Agne et de Montaudran, permettant ainsi de développer les connexions entre le réseau TER et les transports urbains.

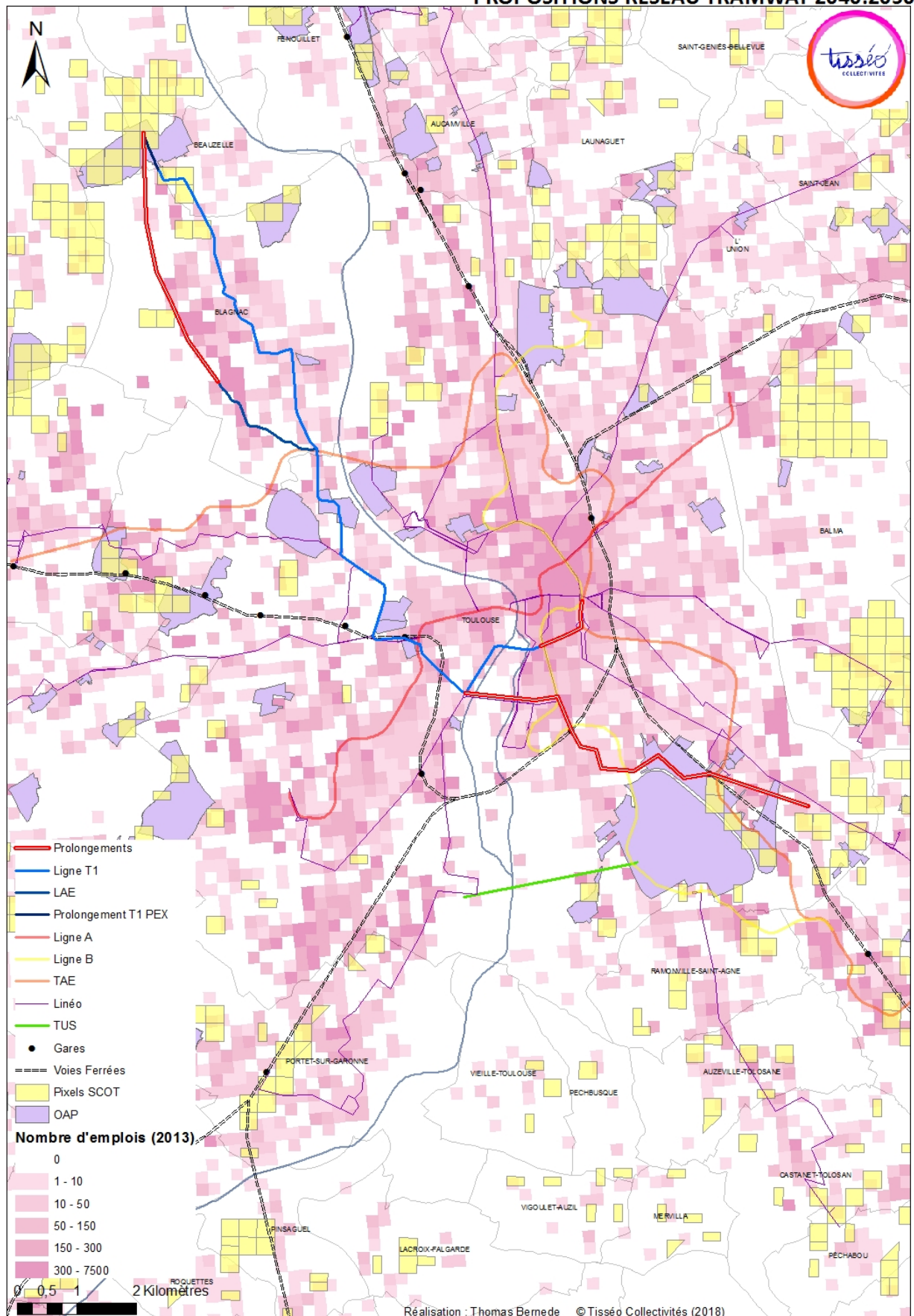
En plus de son rôle en matière d'interconnexion, cette ligne exerce un rôle de « transversale sud » pour la commune de Toulouse. En effet, elle permet de relier les deux rives sud de la Garonne sans passer par le centre-ville et pourrait permettre de ce fait un gain de temps.

Cette ligne doit également être perçue comme un outil de cohérence entre urbanisme et transport. En effet, les formes urbaines traversées par le fuseau défini peuvent connaître une densification. Et ce en plus des opérations programmées à Montaudran et Malepère. Le tramway est un outil de requalification urbaine et de traitement des espaces publics, pouvant de ce fait accompagner l'urbanisation des axes en question. Cette cohérence forme un des enjeux phares de la stratégie mise en place dans le Projet Mobilités et dans toutes les politiques de planification des transports et de la mobilité en France et au-delà. A proximité de Rangueil et de l'université Toulouse III – Paul Sabatier, on observe de plus en plus une densification spontanée, sans projet autre que la réglementation inscrite au PLUi-H. Le développement d'un tramway pourrait être l'occasion de développer en parallèle un outil tel que le pacte urbain au sein de ce corridor.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



L'ensemble des prolongements de ligne présenté au sein de cette catégorie apparaissent comme des enjeux prioritaires et en lien direct avec le Projet Mobilités et la 3^{ème} ligne de métro (TAE).

Un premier intérêt concernant ces lignes est le maillage du réseau, connectant le tramway à d'autres modes de transport sur de nouveaux pôles d'échanges. Cette connexion se met essentiellement avec TAE, comme convenu dans la commande, pour le prolongement vers François Verdier et celui vers Malepère. Elle se fait également entre LAE et T1 avec le prolongement de LAE. La ligne se prolongeant vers Malepère permet également un maillage avec le réseau ferroviaire et la ligne B du métro.

Un autre intérêt concerne la desserte de projets urbains inscrits ou en cours de réalisation. Il s'agit de l'intensification urbaine de la zone aéroportuaire pour la prolongement de la ligne LAE, mais surtout des ZAC de Montaudran et de Malepère pour le prolongement au-delà du pont Pierre de Coubertin.

Suite à des propositions de prolongement, il apparaît également important de mettre en place des infrastructures de tramway sur des axes stratégiques de déplacement à l'échelle de l'agglomération. Ces axes sont aujourd'hui desservis par lignes de bus, notamment au travers du réseau Linéo.

3.2 DES PROJETS DE MUTATION DE LIGNES LINEO

Depuis 2013, le réseau Linéo se développe dans l'agglomération toulousaine. Il s'agit de lignes de bus capacitaires, avec une fréquence importante, une amplitude horaire large et un aménagement partiellement en site propre afin de répondre aux besoins de déplacements entre la ville-centre et les principales communes de périphérie. Sans être du BHNS, ce réseau propose une offre de service qualitative et répondant aux enjeux de déplacement au titre de transport en commun structurant.

Ces lignes sont mises en place dans une logique d'évolutivité de l'offre et d'adaptabilité des aménagements en fonction des opportunités urbaines et de la croissance de la fréquentation. Ainsi, au-delà des 10 lignes inscrites dans le Projet Mobilités pour 2020, de prochaines lignes sont amenées à être développées, ainsi que le prolongement de certaines déjà en place. Cette évolution de l'offre apparaît également avec la possibilité de développement d'aménagement de couloirs bus et de site propre afin d'augmenter la fiabilité et la vitesse commerciale de ces lignes. A plus longue échelle temporelle, on peut imaginer une mutabilité de cette offre vers des transports en commun plus capacitaires, de type BHNS voire tramway.

C'est dans ce cadre que sont formulées ces propositions. Au-delà de 2030, on peut imaginer une croissance de la fréquentation du réseau Linéo, et en particulier de certaines lignes. Pour répondre à cette demande et afin de limiter les effets de saturation, ces lignes de bus pourraient être amenées à muter en infrastructures de tramway. En lien avec l'aménagement des Linéo, des engagements sont pris en matière de densification des corridors desservis dans le cadre de pactes urbains. C'est la stratégie de cohérence entre urbanisme et transport. Lorsque cette densité sera appliquée, la question du tramway se posera. C'est pourquoi il est important de prendre en compte ces potentiels de mutation lors de la définition des emprises des lignes, malgré des contraintes morphologiques et urbaines spécifiques à l'agglomération toulousaine.

3 axes sont ici proposés :

- Mutation de la Linéo 1
- Mutation de la Linéo 3
- Mutation de la Linéo 6

3.2.1 Mutation Linéo 1

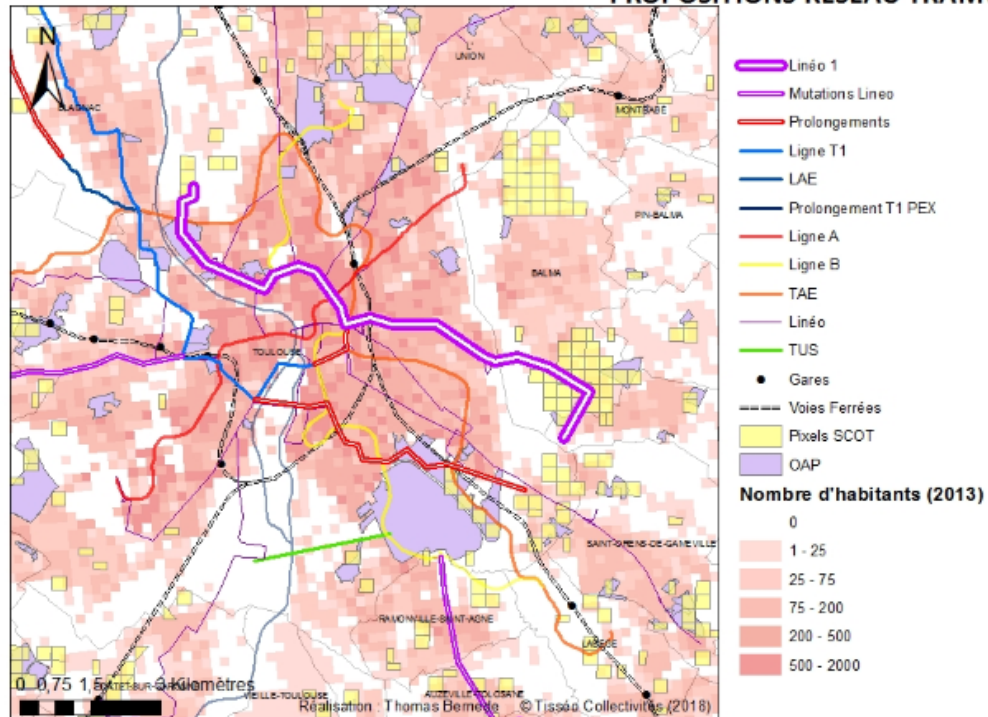
La ligne Linéo 1 a été mise en place en 2013, remplaçant la ligne 16 de l'ancien réseau Tisséo, entre les stations Salvador Dali et Gymnase de l'Hers. Il s'agit d'une traversée d'ouest en est de la commune de Toulouse en desservant le centre-ville par les boulevards et de principaux faubourgs peu desservis. Cet axe permet à la fois une desserte urbaine importante, certaines stations étant situées à proximité des principales polarités de l'agglomération, mais elle joue aussi le rôle de maillage de réseau en connectant des quartiers péri-centraux aux lignes de métro pour permettre une diffusion des voyageurs sur le réseau Tisséo. Ainsi, la ligne L1 est connectée à la ligne A à la station Jean Jaurès et à la ligne B aux stations Compans-Caffarelli, Jeanne d'Arc et François Verdier. Elle sera également en lien avec la 3^{ème} ligne de métro (TAE) au niveau des Sept Deniers et de François Verdier. Un tramway peut jouer un rôle important sur cet axe pour sa qualité de desserte, son rôle sur le maillage du réseau, mais aussi sur la valorisation paysagère attendue en lien avec les réaménagements de la voirie.

Cette ligne dessert donc le quartier des Sept Deniers le long de la route de Blagnac et rejoint le quartier des Amidonniers sur les allées de Brienne et Barcelone. Elle passe ensuite par la boucle formée par les boulevards entre la place Héraclès et François Verdier. La L1 se dirige ensuite vers l'avenue Camille Pujol par la place Dupuy. Dans la continuité, elle dessert l'avenue de Castres, jusqu'à la rocade. En 2019, une extension sera aménagée, reliant ainsi les communes de Balma et de Quint-Fonsegrives sur la route de Castres puis le chemin de Ribaute. Le tracé actuel est de 10,5km, il sera de **13,7km** suite à l'extension.

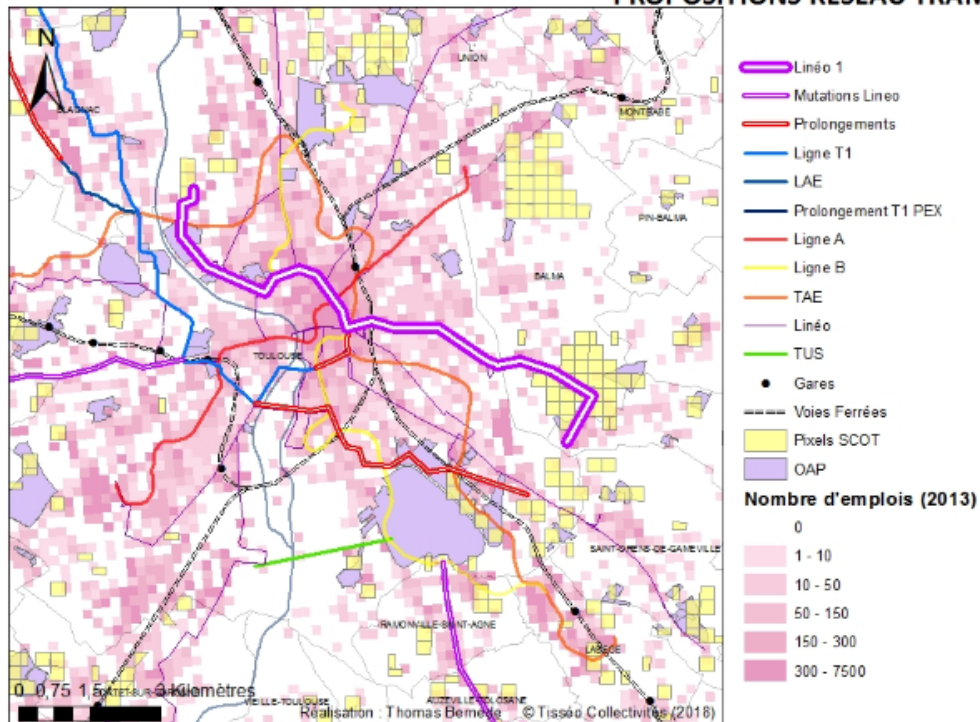
Cet axe forme un corridor traversant des centralités majeures de l'agglomération, dont le centre-ville de Toulouse. Ainsi le niveau de densité, aussi bien en logements qu'en emplois, est très important. De plus, la desserte de faubourgs ouest et est de la ville-centre permet une offre importante aux habitants de ces quartiers, une offre qui reste peu développée aujourd'hui encore. La desserte du sud de la commune de Balma et de l'ouest de Quint-Fausegrives permet également une plus grande accessibilité, et donc attractivité, de zones d'activités. Dans le corridor de 500m autour du fuseau de la ligne L1, on compte **105 640 habitants** et **79 504 emplois**, soit un des axes les plus denses de l'agglomération. Cependant, l'offre de transport en commun est déjà importante sur les boulevards, l'ensemble des individus de ce corridor ne se rabattront pas sur la possible ligne de tramway.

Concernant les équipements, on compte à proximité de la ligne des pôles générateurs de déplacements majeurs. C'est notamment le cas du stade Ernest-Wallon, la résidence universitaire Chapou, le parc de Compans-Caffarelli, la Halle aux Grains, le collège Jean-Pierre Vernant et bien sûr le centre-ville de Toulouse et l'ensemble de ses activités. La clinique Capio, sur la commune de Quint-Fonsegrives va également être un pôle majeur de mobilité.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



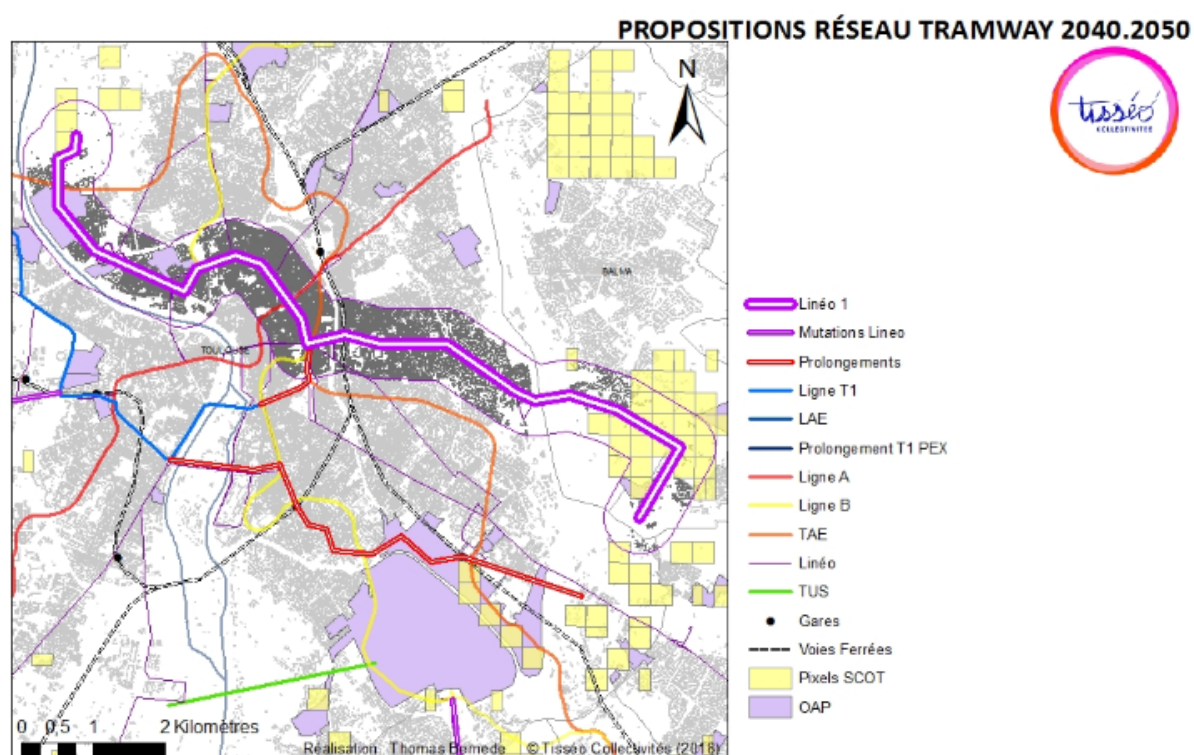
PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



L'axe du Linéo 1 traverse des formes urbaines différentes selon la section en question. Sur les boulevards, la densité fait partie des plus importantes de l'agglomération aussi bien en habitants qu'en emplois. Dans le quartier des Sept Deniers, sur l'avenue Camille Pujol et l'avenue de Castres, on observe des formes de faubourg avec une majorité de logements mais aussi des activités commerciales et de bureaux. A l'est de la commune, le projet urbain du Château de l'Hers serait également desservi par le tramway. Au-delà du périphérique, on observe des formes urbaines plus distendues, marquées par des établissements commerciaux de périphérie et la zone d'activités de d'Entiore à Quint-Fonsegrives.

Sur les zones centrales et déjà urbanisées, peu d'opérations urbaines sont prévues, mais la densité est suffisante pour une desserte en tramway. En revanche, le SCoT a défini des pixels économiques au nord des Septs Deniers, on peut donc s'attendre à une croissance de l'emploi au terminus ouest de la ligne. De la même façon, de nombreux pixels mixtes ont été déployés entre les communes de Balma et de Quint-Fonsegrives pouvant mener à une densification de cette zone. Ainsi, l'ensemble de la ligne pourrait être amenée à une hausse de sa fréquentation et ainsi à être composé d'un niveau de densité répondant à une qualité de desserte pour le tramway.

Des OAP sont inscrites dans le PLUi-H de Toulouse Métropole à proximité directe du Linéo 1. Il s'agit de projets de densification, aussi bien en termes de logements que d'emplois et d'équipements locaux, au niveau de Job aux Sept-Deniers, du bassin des Filtres aux Amidonniers et à Brouardel. Ces projets participent à la possibilité de mutabilité des infrastructures du réseau Linéo. Sur la commune de Quint-Fonsegrives, une OAP est inscrite à proximité de la zone d'activités d'Entiore, prévoyant la construction de nouveaux logements et participant à la densification et à la mixité fonctionnelle de ce territoire.





Boulevard d'Arcole (Source : Street View)



Avenue Camille Pujol (Source : Street View)

En empruntant les boulevards, un axe majeur du centre-ville de Toulouse avec de nombreux enjeux de déplacements mais aussi patrimoniaux, une ligne de tramway permettrait une requalification urbaine de façade à façade de cet espace. La voiture y occupe aujourd'hui encore une place importante, ce traitement permettrait ainsi de favoriser le report modal dans le cœur de Toulouse, en développant le tramway mais aussi la place occupée par les modes actifs (aménagements, traversées). Cette requalification pourra aussi accompagner les faubourgs, dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport.

La mutation de cette ligne n'a ainsi pas seulement des intérêts en matière de déplacements. Pour autant, cet aspect n'est pas à négliger. La Linéo permet de desservir des quartiers péri-centraux denses et de les connecter au reste du réseau structurant. La mise en place d'une ligne de tramway pourrait améliorer cette offre de maillage du territoire.

Le tronçon de la ligne sur les boulevards serait amené à doubler la ligne B. Cela pourrait apparaître comme inefficace, mais la fréquentation actuelle de la ligne de bus avec plus de 23 000 voyageurs quotidiens montre que cette desserte reste efficace. De plus, doubler l'offre sur cet axe pourrait permettre de ne pas avoir à doubler les rames de la ligne B en cas d'augmentation de la fréquentation. Même si les stations sont déjà adaptées pour des métros de 52m, cela a un coût d'exploitation malgré tout plus important.

Mettre en place des infrastructures de tramway, notamment en site propre, poserait cependant des problèmes d'insertion. En effet, à l'image de l'ensemble de la voirie toulousaine, l'emprise est fortement limitée sur certains axes comme la route de Blagnac ou la rue du pont Guilhemery. Ces enjeux posent de nombreuses questions sur la place que doit occuper le tramway et le partage de la voirie avec les autres modes de transport et déplacement. De même, la déclivité de certaines rues pourrait remettre en question l'efficacité d'un transport par rail sur cet axe, il est nécessaire d'assurer une vitesse commerciale concurrentielle à l'automobile pour assurer le report modal.

3.2.2 Mutation Linéo 3

La ligne Linéo 3 sera mise en place en janvier 2019, en remplacement de l'actuelle ligne 65. Elle reliera le pôle d'échanges multimodal des Arènes aux communes de Tournefeuille et Plaisance-du-Touch. Il s'agit d'un axe pénétrant majeur à l'échelle de l'agglomération puisque connectant deux communes au poids démographique de 26 000 habitants pour Tournefeuille et 18 000 habitants pour Plaisance-du-Touch. La ligne s'insérant sur une pénétrante routière majeure, les enjeux et potentiels de report modal sont importants. Il s'agit de plus de la seule desserte structurante de ces communes, qui ne sont pas non plus connectées au réseau ferroviaire. Cette ligne permet ainsi un rabattement sur le réseau métro et tramway à son terminus aux Arènes.

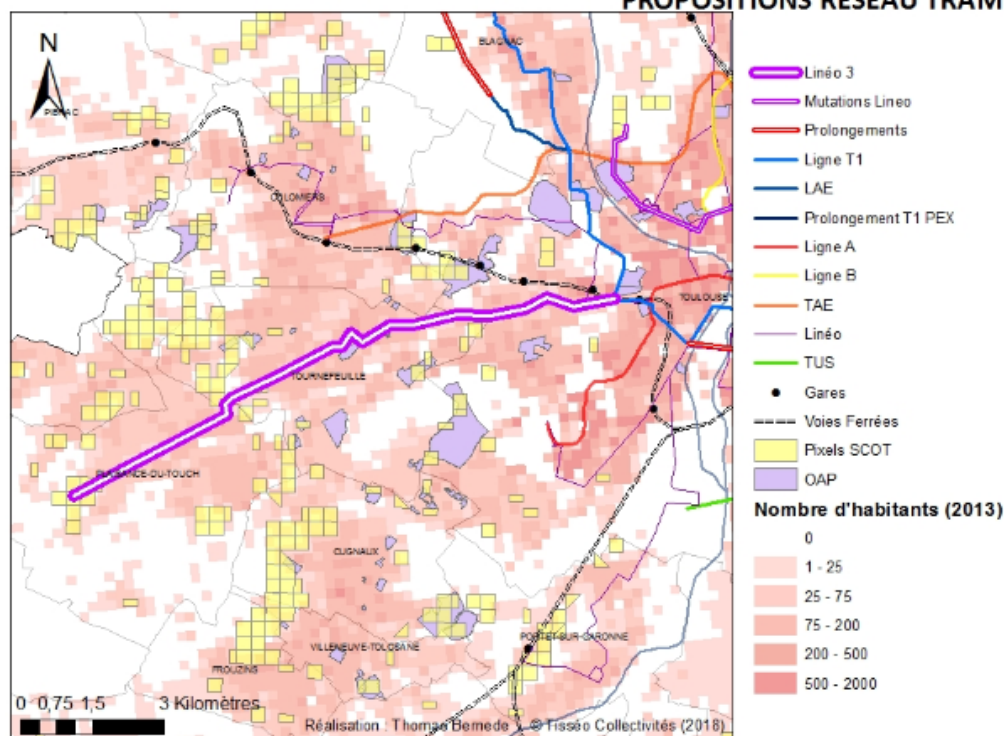
A partir des Arènes, cette ligne empruntera l'avenue de Lardenne, un axe structurant pour les déplacements vers le centre-ville (D632). Cet axe permet la desserte de ce quartier de Toulouse, traversant ainsi les deux rocade ouest ainsi que le Touch. A l'entrée de Tournefeuille, la ligne est implantée sur le boulevard Vincent Auriol. Le tracé sort ensuite de l'axe de la D632 pour rejoindre le boulevard Eugène Montiel, la rue du Languedoc, le chemin Saint-Pierre pour rejoindre la rue du Petit Train, ancien tracé du chemin fer reliant Toulouse à Saint-Lys. Au terme de cette rue, un site propre sera aménagé pour relier la D632 à l'entrée de Plaisance-du-Touch. Sur cette commune, la ligne emprunte la route de Toulouse puis l'avenue des Pyrénées jusqu'au terminus de Monestié.

Un prolongement est à l'étude au-delà de Monestié afin de desservir le futur projet urbain de La Geyre sur la route de Lombez. Ce prolongement pourrait être mis en place à l'échelle de 2025. Le tronçon initial de la ligne est de d'environ 12km, le prolongement est lui d'environ 1,5km, soit un total de plus de **13km**.

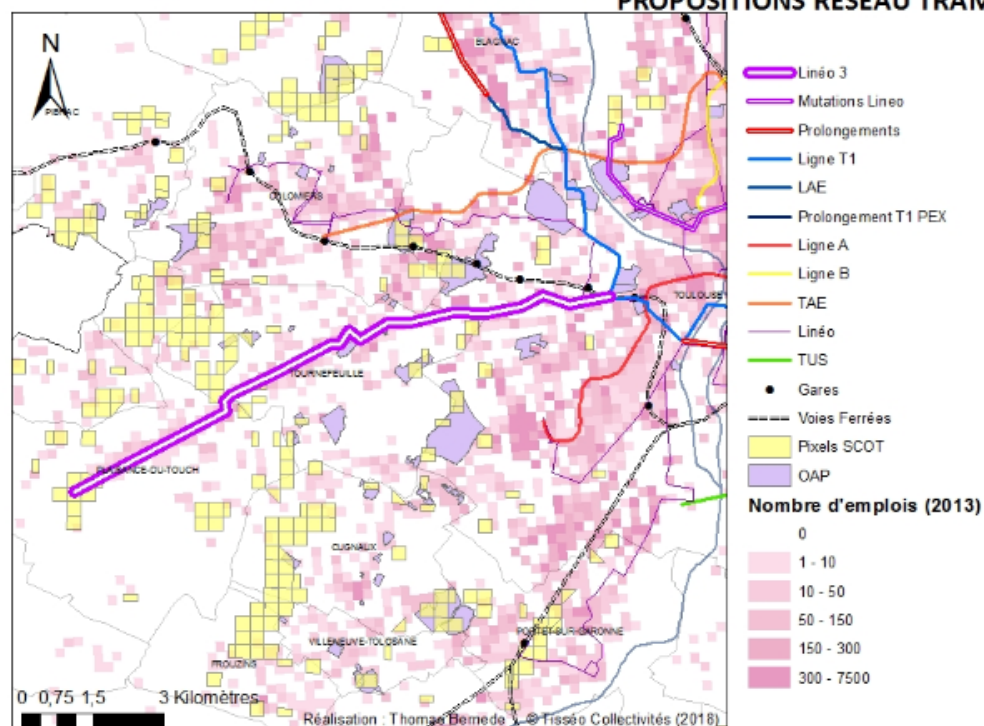
L'axe du Linéo 3 permet la desserte de zones urbanisées mais qui ne forment pas encore aujourd'hui des territoires particulièrement denses à l'échelle de l'agglomération. Cependant, la densification est à l'œuvre suite à des opérations programmées par les pouvoirs publics ou aménagées de façon spontanée par les promoteurs privés. Les différentes centralités urbaines (Lardenne, Tournefeuille, Plaisance-du-Touch) représentent malgré tout une densité relativement importante, l'intensité urbaine étant importante sans que cela nécessite des hauteurs marquées. Dans le corridor autour du fuseau de la ligne L3, on compte **32 617 habitants** et **11 832 emplois**. En effet, ces espaces sont très largement à dominante résidentielle.

Plusieurs équipements à intérêt métropolitain sont situés à proximité directe de cette ligne. On peut citer l'hippodrome de la Cépière ou encore le Phare, l'Utopia et l'espace Monestié, salles culturelles de Tournefeuille et Plaisance-du-Touch. Des équipements scolaires sont également à notifier notamment avec le collège Pierre Labitrie et le lycée polyvalent Marie-Louise Dissard-Françoise.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



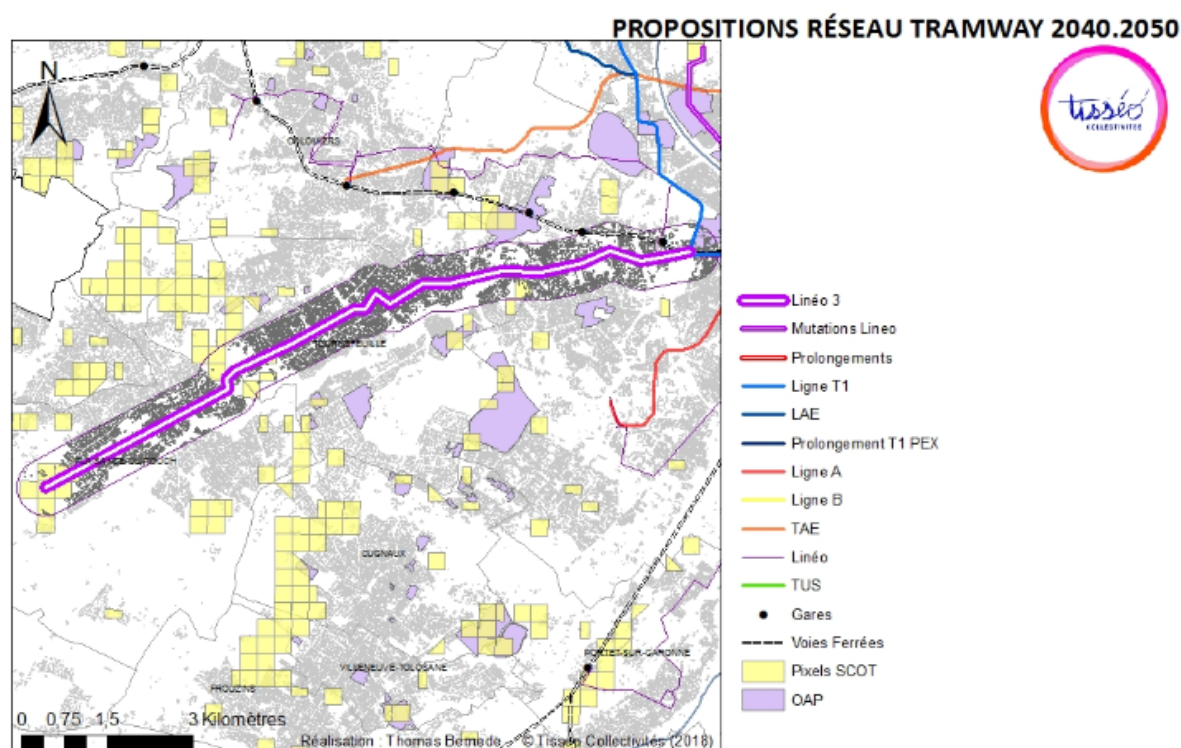
PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Les formes urbaines aujourd'hui traversées par l'axe du Linéo 3 sont très disparates selon les sections en question. Dans l'ensemble on observe de nombreuses parties sous le format d'habitat pavillonnaire peu dense. Mais plusieurs opérations urbaines ont été mises en place, formant ainsi des quartiers d'habitat collectif plus denses. Dans les centralités urbaines, des formes urbaines plus concentrées apparaissent, c'est notamment le cas dans le noyau villageois de Lardenne. Enfin, des zones d'activités commerciales sont également observables le long de ce corridor. Dans l'ensemble l'urbanisation apparaît de façon discontinue et peu planifiée, mais les aménagements et opérations récentes tendent à densifier, intensifier, compacter et organiser le territoire de ces communes autour de centralités renforcées ou de nouvelles centralités.

Plusieurs OAP sur des emprises limitées sont inscrites dans le PLUi-H de Toulouse Métropole et le PLU de Plaisance-du-Touch. Ces opérations programment une densification organisée à proximité de l'axe Linéo. En plus de la densification spontanée portée par les acteurs privés, les OAP peuvent participer à la mutation de cet axe de transport en commun vers du tramway. Faisant parties de zones dynamiques de l'agglomération, les communes de Tournefeuille et Plaisance-du-Touch sont amenées à connaître une croissance de leur population. Ainsi, sur un temps-long, cet axe pourrait être adapté à du tramway.

Le SCoT de l'agglomération permet également une ouverture de l'urbanisation à proximité de la D632 par la définition de pixels mixtes, notamment dans la continuité urbaine de l'ouest de la commune de Plaisance-du-Touch.





Avenue de Lardenne (Source : Street View)



Route de Toulouse (Source : Street View)

L'intérêt d'une desserte en tramway est de garantir une desserte en transport en commun structurant et capacitaire sur cet axe pénétrant majeur de l'agglomération. En effet, Tournefeuille et Plaisance-du-Touch sont parmi les communes de périphérie les plus habitées et connaissent une importante croissance liée à des opérations de densification. En plus de desservir ce corridor, le tramway permet d'accompagner cette urbanisation dans un souci de cohérence entre urbanisme et transport afin de garantir une baisse de la pratique de l'automobile à l'échelle de l'agglomération.

Cette question doit être posée dans une logique de mutabilité de l'offre de transport en commun. Aujourd'hui, la fréquentation de la ligne 65 est seulement de 4 250 voyageurs quotidiens. Mais l'augmentation de la qualité de service et la mise en place d'un site propre capacitaire concurrençant la voiture vont permettre à ce nombre d'augmenter. Les formes urbaines et les flux de déplacement ne répondent pas à un besoin actuel, le Linéo est plus adapté. Cependant, il est important de prévoir les possibilités d'évolution des infrastructures vers du BHNS, voire du tramway, à plus grande échelle.

Cet axe permettrait de développer une nouvelle ligne de tramway dans une logique radiale, développant ainsi le réseau d'agglomération. De plus, en se connectant au reste du réseau tramway en son terminus (Arènes) et à la ligne A du métro, la ligne Plaisance-du-Touch – Arènes permettrait d'organiser un rabattement de cette partie ouest de l'agglomération sur l'ensemble du réseau. C'est un gain d'efficacité majeur pour les transports en commun.

Cependant, il reste important d'indiquer que des problématiques d'insertion et d'emprise disponibles se posent sur cet axe. Il s'agit de questions qu'il sera nécessaire de traiter afin d'anticiper la mise en place d'un transport en commun plus capacitaire que le Linéo. Le développement d'un site propre sur l'ensemble du tracé entraînerait un recul majeur de la circulation automobile sur cet axe aujourd'hui très emprunté. Mais en lien avec le traitement de la voirie en faveur de sites propres, la stratégie de cohérence entre urbanisme et transport peut se développer. L'aménagement des espaces publics peut participer à l'amélioration du cadre de vie de ce territoire et ainsi à son attractivité.

3.2.3 Mutation Linéo 6

La ligne Linéo 6 a été mise en place en septembre 2017, elle remplace l'ancienne ligne 62 du réseau Tisséo. Elle permet de relier le pôle d'échanges multimodal de Ramonville aux communes de Auzeville-Tolosane et Castanet-Tolosan. Au même titre que le Linéo 3, cette ligne permet de connecter des communes de proche périphérie à un pôle d'échange structurant du réseau Tisséo, ici pour le sud-est de l'agglomération. Auzeville-Tolosane compte 4 100 habitants et Castanet-Tolosan presque 13 000 habitants. Cet axe se situe le long de la D813, un axe pénétrant important de l'agglomération en continuité de la ligne B du métro. Ces communes n'étant pas desservies par le réseau ferroviaire, le report modal doit être organisé par un transport en commun urbain capacitaire. Cette offre de transport doit être tournée vers le rabattement sur la station Ramonville permettant par la suite une diffusion sur le restant du réseau, d'autant plus avec le prolongement de cette ligne B vers Labège en lien avec la mise en place de la 3^{ème} ligne de métro (TAE). Cette stratégie permet de favoriser le report modal dans le sud-est de l'agglomération, également marqué par un dynamisme important.

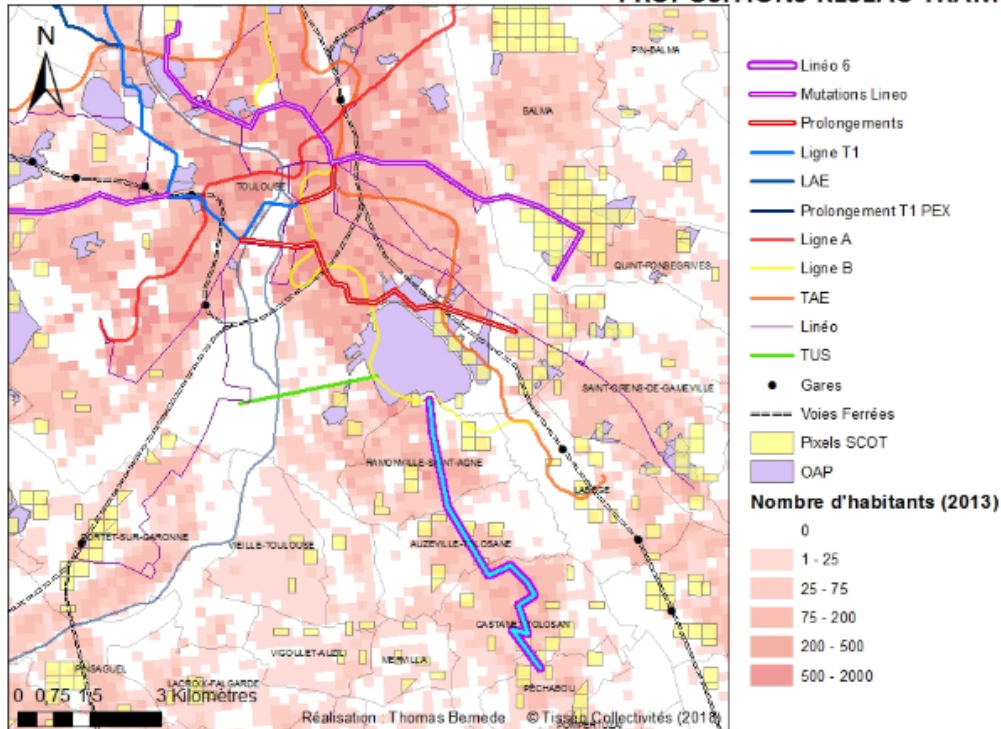
La ligne L6 prend donc son départ au pôle d'échanges multimodal de Ramonville, permettant ainsi une connexion avec la ligne B du métro et le centre de l'agglomération. Elle emprunte ensuite le site propre de la D813, en direction de Castanet-Tolosan. Cet aménagement permet une vitesse commerciale importante puisque les flux de bus sont séparés du restant de la circulation. Le tracé traverse ainsi les communes de Ramonville – Saint-Agne et Auzeville – Tolosane. L'aménagement en site propre se termine à l'entrée de la commune de Castanet – Tolosan où une desserte plus fine se dessine. Le Linéo emprunte l'avenue des Peupliers, l'avenue Marie Laurencin, le boulevard des Genêts, l'avenue Pierre Mendès France et l'avenue de la République avant de rejoindre la D813 pour rejoindre le parc relai de la Maladie au sud de la commune. Ce tracé mesure **7,8km**.

Un prolongement jusqu'à l'entrée de Pechabou est envisagé pour permettre de connecter cette commune de 2 100 habitants. Un tel prolongement aurait une distance d'environ 500m.

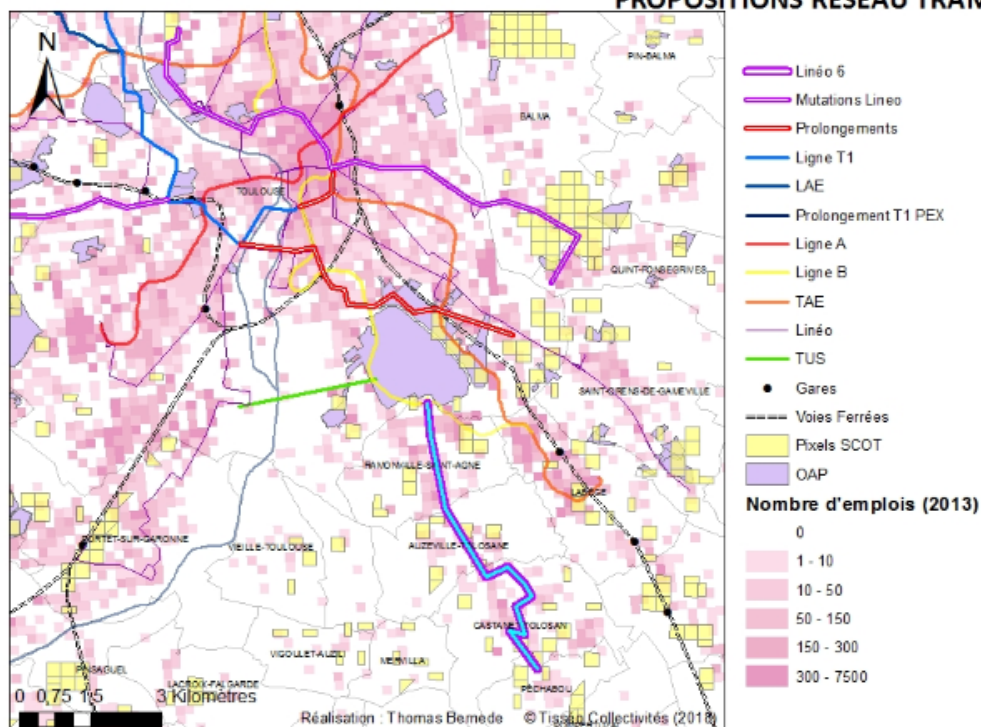
Cet axe du Linéo dessert des communes urbanisées mais rencontrant aujourd'hui des niveaux de densité moyens à l'échelle de l'agglomération. La densification se met cependant en place, en lien avec l'attractivité du territoire toulousain, notamment du sud-est de l'agglomération, et avec une volonté de cohérence urbanisme – transport depuis la mise en place du site propre en 2007 et du Linéo 6 dix ans plus tard. En effet, Ramonville – Saint-Agne et Castanet-Tolosan font partie des communes de l'agglomération rencontrant les plus importantes croissances démographiques (respectivement +2 400 et +1 600 entre 2009 et 2014). Dans un corridor de 500m autour du fuseau du Linéo 6, on compte **21 782 habitants** et **10 343 emplois**.

En matière d'équipement, le tracé est marqué par l'implantation de plusieurs établissements de l'enseignement supérieur. Les étudiants sont des usagers plus captifs des transports en commun et peuvent ainsi plus largement participer au report modal. La zone d'activités de l'Agrobiopole, sur la commune d'Auzeville – Tolosane, rassemble à elle seule 3 400 emplois et 2 600 étudiants autour de la recherche et de l'enseignement dans le secteur de l'agronomie.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Le corridor de la ligne L6 est composé de formes urbaines variées, liées à la mutation des espaces traversés. On observe une place importante encore occupée par l'habitat pavillonnaire, notamment sur les communes d'Auzerville – Tolosane et Castanet – Tolosan. Mais de plus en plus d'opérations d'habitat collectif se mettent en place et permettent une densification autour de la D813. La zone d'activités de l'Agrobiopole entraîne d'autres formes urbaines avec de grands bâtiments d'enseignement et de bureaux densifiant la zone. D'importantes surfaces commerciales périphériques sont observables le long de la D813, rappelant ainsi son rôle historique d'axe routier et automobile et d'entrée d'agglomération. Les formes urbaines de cet axe ont un potentiel important de densification.

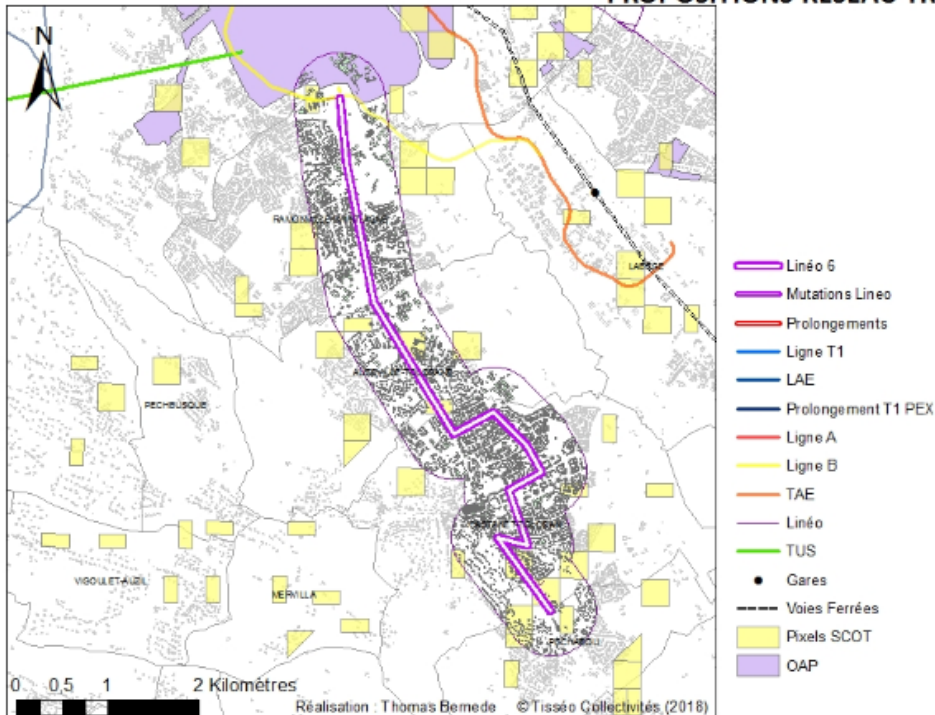
Des projets urbains se sont mis en place ou vont être opérés au cours des années à venir à proximité de cet espace. Sur la commune de Castanet – Tolosan, un projet majeur se met en place sur le sud de la commune sur une surface de 35ha sur le secteur de la Maladie. Une intensification urbaine est attendue avec une construction de 1 800 logements, 4 000m² de bureaux, 7 000m² de commerces et de services. Ce nouveau quartier sera ainsi directement connecté au terminus actuel du Linéo 6 et son parc relai.

Sur la commune d'Auzerville – Tolosane, deux OAP sont localisés à proximité de la D813 et pourront participer à la croissance de la population sur la Linéo 6. Le secteur d'Argento au nord de la commune attend une densification avec 500 nouveaux logements sur 12ha ainsi que l'implantation d'un pôle médical de 5 000m². Le secteur des Minimes prévoit sur une surface de 3.8ha une densification programmée à proximité directe de la D813, du collectif est prévu pour développer la cohérence entre le site propre et l'urbanisation alentour.

Sur la commune de Ramonville la politique de densification tend également à se compléter. A proximité directe du pôle d'échanges multimodal, terminus actuel de la ligne B et de la ligne L6, un projet urbain prend place depuis la mise en service du métro en 2007. Ce projet de mixité fonctionnelle attend à termes la mise en place de 300 logements, de 45 emplois/ha (normes attendues par le SCoT) et d'équipements publics pour répondre aux besoins des usagers.

Le SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine a défini, à travers les pixels mis en place, une stratégie d'intensification urbaine le long de cet axe afin de garantir un certain niveau de cohérence entre l'urbanisme des communes en question et le site propre emprunté par la ligne L6. Mais des enjeux de densification du bâti existant sont également à l'œuvre pour garantir un plus grand recours aux transports en commun.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Route de Narbonne (Source : Street View)



Boulevard des Genêts (Source : Street View)

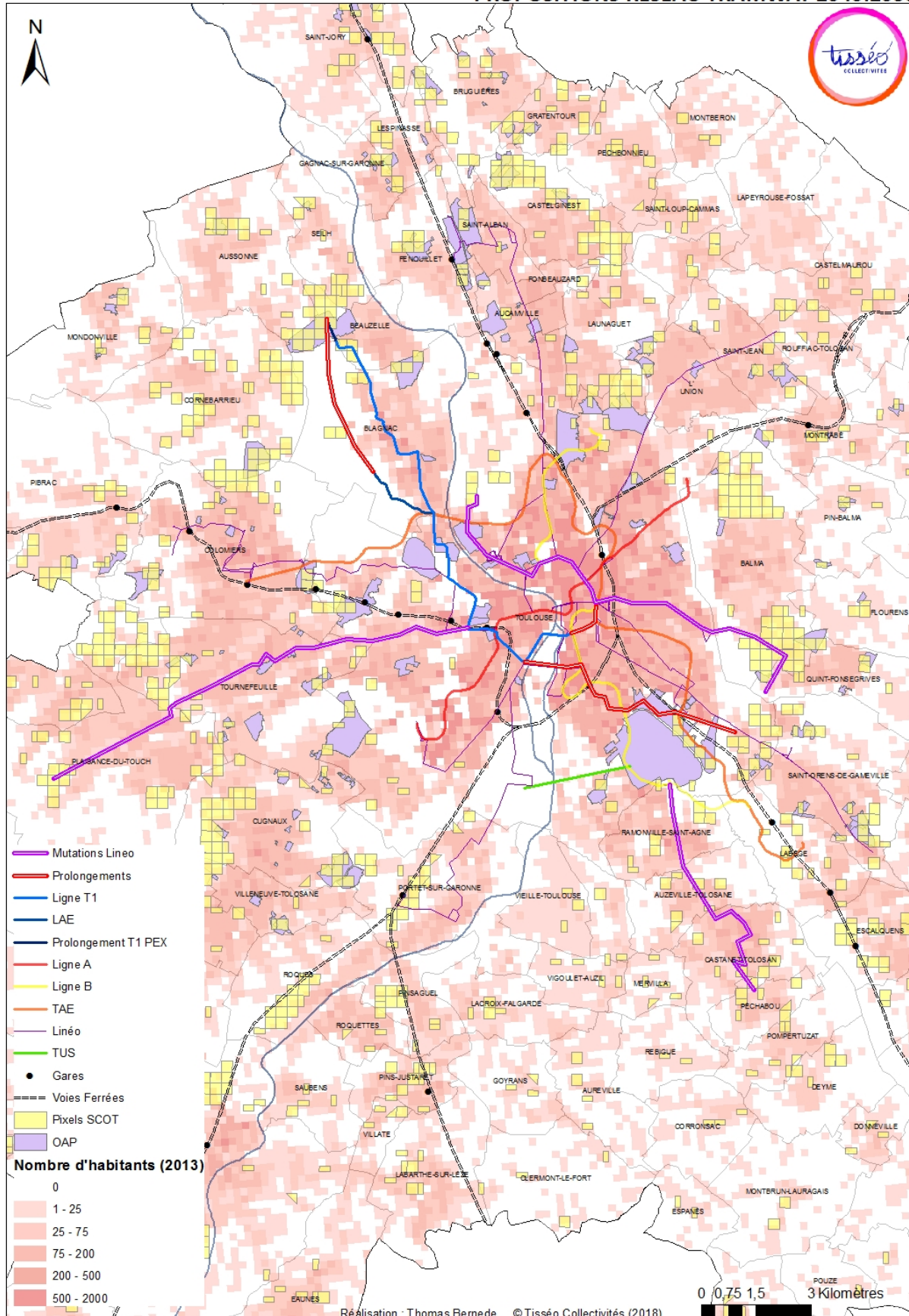
Le recours au site propre de la RD813 permet de bénéficier d'emprises disponibles importantes pour la mutation de la ligne Linéo en mode plus capacitaire et structurant tel que le tramway. Même si des travaux restent nécessaires pour l'implantation de telles infrastructures, le fait de disposer des emprises reste un avantage non-négligeable. Cette ligne peut ainsi apparaître comme modèle et potentielle expérimentation de ce qui pourrait être mis en place en matière d'évolution des infrastructures et de l'offre de service en cohérence avec le niveau d'urbanisation mis en place autour de l'axe.

Cependant, le site propre n'est pas continu sur l'ensemble de la ligne. Au sein de la commune de Castanet – Tolosan, le tracé emprunte différents boulevards et avenues desservant plus finement certains quartiers. Un tracé alternatif pourrait être imaginé afin de pouvoir recourir à un tracé plus direct de la Maladie vers Ramonville en restant sur l'axe de la D813, desservant ainsi directement le centre de Castanet – Tolosan. Un effort d'intégration urbaine doit également être organisé sur la D813 afin que le potentiel tramway soit efficacement inscrit parmi les formes urbaines environnantes. Aujourd'hui cet axe reste un axe au fonctionnement essentiellement routier et l'accessibilité des différents immeubles reste limitée.

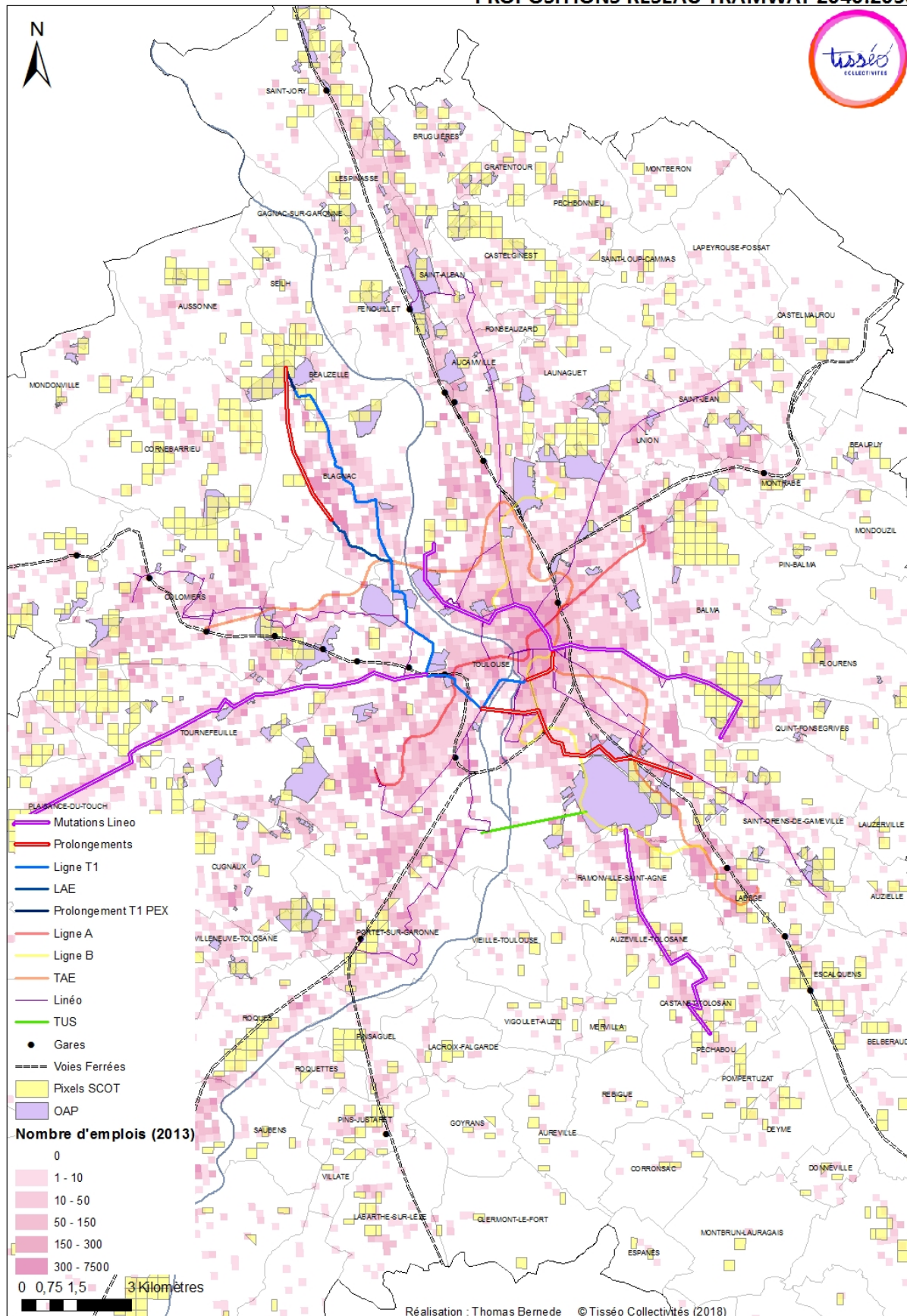
Même si la fréquentation quotidienne du Linéo 6 n'est aujourd'hui qu'à peine supérieure à 6 000 voyageurs, le territoire connaît des enjeux importants de développement, pouvant ainsi attendre une croissance de la demande. En effet, la fréquentation actuelle ne demande pas une évolution de l'offre vers du BHNS ou du tramway. Mais, en lien avec le développement important de la partie sud-est de l'agglomération et la croissance démographique soutenue des communes traversées, de nombreuses questions peuvent être posées sur le devenir de cet axe.

Pour répondre à cette croissance, il est important de coordonner l'urbanisation et la densification de ces communes en lien avec la desserte en transport en commun afin de garantir le recours à cette offre et le report modal dans le sud-est de l'agglomération. Une telle ligne de tramway, en plus d'une densification accrue sur l'axe, peut permettre un maillage du réseau d'agglomération, notamment parmi les enjeux de connexion des différentes zones d'activité du sud-est. Il est important de mettre en place les stratégies de densification afin de garantir les possibilités de mutation de l'offre à terme.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Même si chacun des axes Linéo étudié connaît d'importantes spécificités, on retrouve des schémas communs dans cette seconde phase de propositions. Que ce soit pour les Linéo 1, 3 ou 6, la mutation des infrastructures vers du tramway s'inscrit dans un temps long. Les fréquentations de ces lignes ne sont pas, pour le moment, suffisantes pour mettre en place des lignes de tramway. Pour autant, il est important de l'envisager afin de garantir de la faisabilité de ces mutations à l'avenir.

Ainsi, il est important d'inscrire des mesures de densification le long de ces corridors afin de mettre en place la stratégie de cohérence urbanisme – transport. Ces actions peuvent être inscrites dans les différents documents de planification, les outils tels que les pactes urbains peuvent également correspondre à cette stratégie.

Le choix des Linéo proposés répond au cumul de plusieurs critères :

- Localisation de projets urbains
- Desserte de communes et quartiers connaissant une importante croissance démographique
- Potentiel de mutation des formes urbaines
- Desserte d'équipements générateurs de déplacements
- Axes rencontrant de nombreux déplacements
- Emprises au sol disponibles

Suite aux propositions de ces axes radiaux, afin de correspondre aux besoins des usagers et des territoires, il apparaît important de développer des lignes transversales pour permettre un plus grand maillage du territoire.

3.3 DES PROJETS DE MAILLAGE AFIN DE FORMER UN RESEAU D'AGGLOMERATION

Un dernier volet de propositions au sein de cette étude concerne donc des lignes basées sur des stratégies de maillage du réseau de transport en commun. Il s'agit de connecter les territoires périphériques entre eux afin de répondre à des besoins de déplacement que l'offre actuelle ne permet pas avec une qualité de service suffisante et des temps de trajet compétitifs à l'automobile. Il est également question de connecter ces lignes transversales aux axes radiaux existants afin de proposer aux usagers un réseau le plus complet, connecté et intermodal possible.

Bien sûr, afin de répondre aux minima de fréquentation attendus pour des lignes de tramway, le choix des tracés se basent également sur la qualité de desserte existante, mais surtout attendue dans les décennies à venir en lien avec la programmation inscrite au sein des documents de planification de l'agglomération. Ces lignes sont ainsi à prendre en considération dans une perspective de mise en place au-delà de 2030. De plus l'intérêt est d'envisager la réflexion autour des emprises pouvant potentiellement accueillir des infrastructures de tramway et d'organiser l'urbanisation et la densification du bâti existant dans les fuseaux concernés. Au-delà du maillage de l'agglomération en transport en commun structurant et à haut niveau de service, ces propositions doivent être prises en compte dans un souci d'organisation de la cohérence entre urbanisme et transport pour les projets urbains à venir.

3 axes sont ici proposés :

- Axe « est » : Borderouge – Les Argoulets – Montaudran
- Axe « nord-ouest » : Fenouillet – Cornebarrieu – Colomiers
- Axe « sud-ouest » : Basso Cambo – Tournefeuille – Colomiers

3.3.1 Axe « est » : Montaudran - Les Argoulets - Borderouge

La partie est de l'agglomération participe au développement démographique et économique de la métropole, mais de façon moins soutenue que les autres bassins. De plus, cette partie du territoire, essentiellement formée en proche périphérie par les communes de l'Union, Balma et Saint-Jean, ne dispose que peu de grandes centralités périphériques autres que la zone d'activités de Balma-Gramont à l'entrée de Toulouse. Ainsi sur cette zone les déplacements entre communes de périphérie représentent moins d'enjeux que des axes de rabattement sur la ville-centre et un accès plus rapide et facilité aux autres grandes polarités de l'agglomération. Ainsi, le choix a été fait de se concentrer sur un maillage du réseau en tramway au sein de la commune de Toulouse dans une logique de connexion entre les principaux pôles de l'est toulousain, ainsi que de connexion entre les lignes de transport en commun structurantes dans une approche transversale.

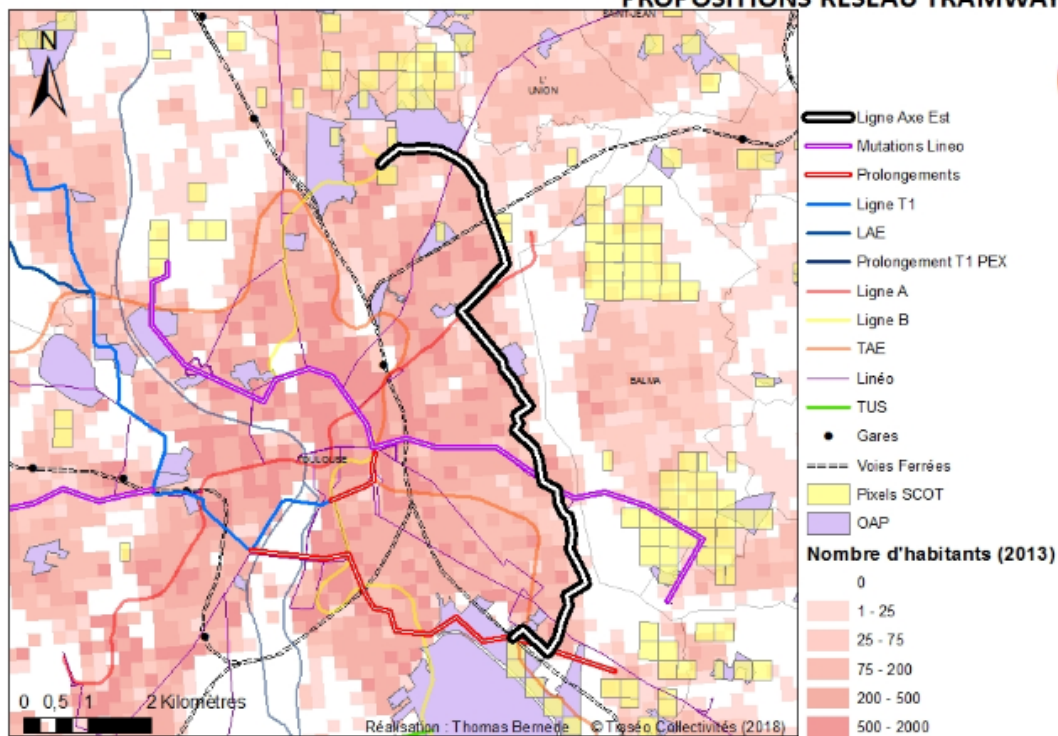
Le tracé de cette ligne de tramway a pour terminus le pôle d'échanges multimodal de Borderouge, il emprunte ensuite le boulevard André Netwiller et l'avenue d'Atlanta. Le fuseau dessert ensuite les stations Argoulets et Roseraie de la ligne A, sur la route d'Agde. Il se dirige ensuite vers le sud en empruntant la rue Louis Plana. Le tracé se dirige ensuite vers le chemin du Château de l'Hers en recourant à une section de l'avenue Jean Chaubet. Pour rejoindre l'avenue de Lasbordes, le

tracé emprunte une partie de l'avenue de Castres, potentiellement aménagée pour la mutation du Linéo 1. La ligne se dirige par la suite vers la gare de Montaudran, son terminus sud. Cette ligne connaîtrait ainsi un tracé d'une longueur de **11.5km**. Cette ligne reprend en partie les tracés des lignes 19, 33 et 37 du réseau actuel et à l'échelle 2030 la mise en place d'une 13^{ème} ligne Linéo est envisagée sur cet axe. Il pourrait de ce fait également s'agir d'une mutation de l'offre de transport en commun, adaptée selon l'évolution de l'urbanisation. Mais au-delà des enjeux de desserte, la question du maillage reste primordiale pour cette ligne.

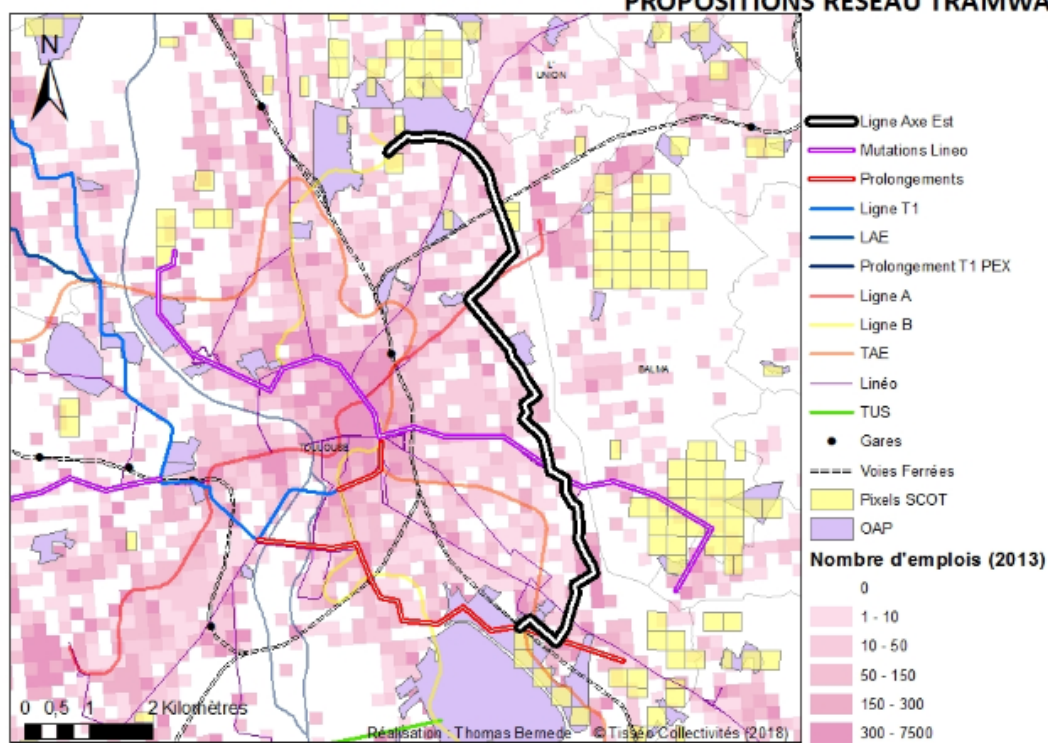
Ce corridor, installé sur la commune de Toulouse connaît une urbanisation continue sur l'ensemble de l'axe, entraînant une desserte d'ores et déjà importante. Même si les formes urbaines présentes n'entraînent pas toutes une importante densité, certains quartiers desservis pourraient permettre une efficacité de la ligne, au-delà de son intérêt de maillage pour le réseau. On compte ainsi au sein d'un corridor de 500 autour du tracé plus de **55 146 habitants** et **24 202 emplois**. Cependant, il reste important de mettre en avant que nombreux des habitants et salariés de cet axe connaissent déjà une desserte en transport en commun structurant (ligne A, ligne B, Linéo 1) ou sont amenés à être desservis par la 3^{ème} ligne de métro (TAE). Mais augmenter l'offre de transport en commun ne peut que participer à faciliter le report modal en s'adaptant de façon plus complète aux pratiques de déplacement des usagers.

Concernant les équipements, on peut compter sur le quartier de Borderouge le Metronum ou les différents équipements scolaires. Un équipement touristique majeur de l'agglomération, la Cité de l'Espace, ayant connu plus de 400 000 visites en 2017, serait directement connecté à la ligne de tramway. Le lycée Stéphane Hessel et ses 2 000 élèves seraient également desservis par ce projet, ainsi que le collège Jean-Pierre Vernant et ses 700 élèves. La zone verte des Argoulets et le parc de la Grande Plaine sont aussi concernés.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Les formes urbaines observables sur le corridor formé par cette ligne de tramway sont variables. Même si une continuité du bâti est en place sur cet axe, on rencontre des niveaux de densité différents selon la section en question.

Des quartiers d'habitat collectifs sont desservis par cette ligne, pouvant ainsi participer à leur attractivité. Il s'agit bien sûr du quartier de Borderouge, déjà desservi par la ligne B. Mais ce corridor comprend aussi les habitats collectifs de la Juncasse, de Soupetard, du Château de l'Hers, ainsi que les opérations déjà en place sur le quartier de Montaudran.

Des sections du corridor sont composées d'un type d'habitat plus individuel où la densité est moins importante, mais les parcelles étant réduites il ne s'agit pas pour autant de zones pavillonnaires. Ces formes peuvent à terme connaître une densification, si une politique de planification de cohérence entre urbanisme et transport est mise en place sur cet axe.

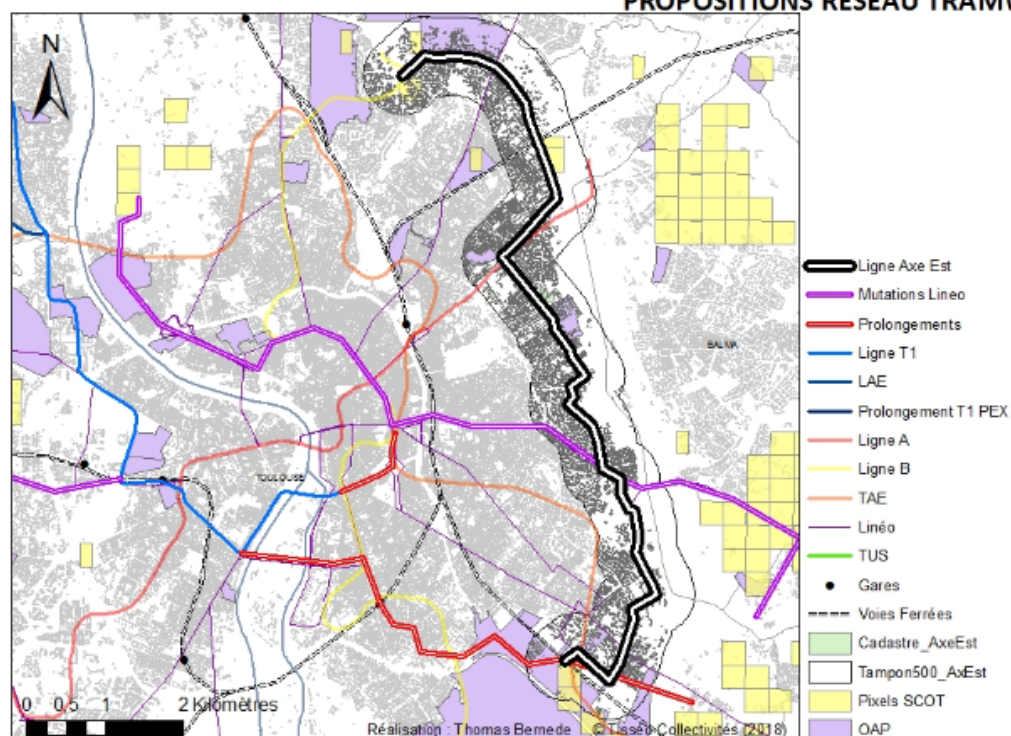
Enfin des zones d'activités et commerciales sont concernées, notamment le long de l'avenue d'Atlanta au nord et de l'avenue Marcel Dassault au sud. Ces zones rassemblent des emplois et peuvent ainsi également être concernées par des enjeux de report modal sur les déplacements domicile – travail ou domicile – achat. Situées à proximité directe de la rocade, il apparaît difficile d'y développer plus de mixité à cause des nuisances induites par l'axe autoroutier.

Cet axe est peu concerné par des projets de développement urbains inscrits dans la programmation du PLUi-H de Toulouse Métropole. Les terminus (Borderouge, Montaudran) sont concernés. Le projet Toulouse Montaudran Aerospace sera à terme composé de 80 000m² de logements, 190 000m² d'activités de bureaux et de tertiaire, 20 000m² de commerces et de nombreux équipements publics, notamment liés à la recherche et l'enseignement supérieur. Le projet quartier de Borderouge compte lui 1 220 logements, une résidence étudiante, 16 000m² de bureaux et d'activités tertiaires, 26 000m² de commerces et 15 000m² d'équipements. Mais la desserte de ces grands projets s'est organisée autour des lignes de métro, le tramway viendrait cependant soutenir cette desserte.

Le SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine prévoit de plus l'ouverture à l'urbanisation de 2 pixels économiques le long de l'avenue d'Atlanta, sur des parcelles aujourd'hui en friche entre cet axe et la rocade. Un projet concernant l'aménagement des Berges de l'Hers est également en réflexion, mais le lien entre la ligne de tramway ici défini et ce projet serait difficilement joignable étant donné la forte rupture urbaine formée par la rocade.

La stratégie de densification de cet axe pourrait ainsi être enclenchée lors de la possible mise en place du Linéo 13, à l'aide d'un outil tel que le pacte urbain. C'est dans ce sens que la ligne pourra potentiellement être mutée en tramway liant de ce fait à la fois les qualités de desserte urbaine et les qualités de maillage du réseau.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Chemin du Château de l'Hers (Source : Street View)



Rue Louis Plana (Source : Street View)

L'intérêt principal de cette ligne est de mailler le réseau et de permettre une desserte de périphérie à périphérie entre nord, l'est et le sud-est de l'agglomération. Cette ligne vient ainsi se connecter à la station Borderouge de la ligne B, les stations Argoulets et Roseraie de la ligne A et la station et gare de Montaudran de la 3^{ème} ligne de métro (TAE). La connexion serait également permise avec la Linéo 1 mutée en tramway, ainsi que le prolongement du tramway vers Malepère. C'est ce qui participe au maillage du réseau.

Avec une telle ligne, les déplacements en transport en commun entre le nord, l'est et le sud-est de la proche périphérie seraient plus efficaces, avec des temps de trajet réduits. Ainsi, cela permettrait de répondre aux pratiques de déplacement de périphérie à périphérie et d'organiser de manière plus efficace le report modal.

Les déplacements entre communes du nord-est de l'agglomération étant peu importants, le choix a été fait de mettre en place cette ligne sur la commune de Toulouse. Ainsi, la question de la desserte urbaine de quartiers peu connectés au réseau structurant s'est compilée dans la définition de l'axe. Même si la densité du corridor est intéressante pour y intégrer des services de transport en commun plus qualitatifs, elle n'apparaît pas suffisante pour intégrer un tramway en l'état. La mise en place prévue du Linéo 13, peut être une première étape de maillage du réseau, en attendant d'un effort d'urbanisation sur l'axe qui pourrait appeler à une évolution des infrastructures et des services de transport. Une stratégie de cohérence entre urbanisme et transport doit être poursuivie sur ce corridor afin de pouvoir y intégrer une ligne de tramway de façon la plus efficace possible.

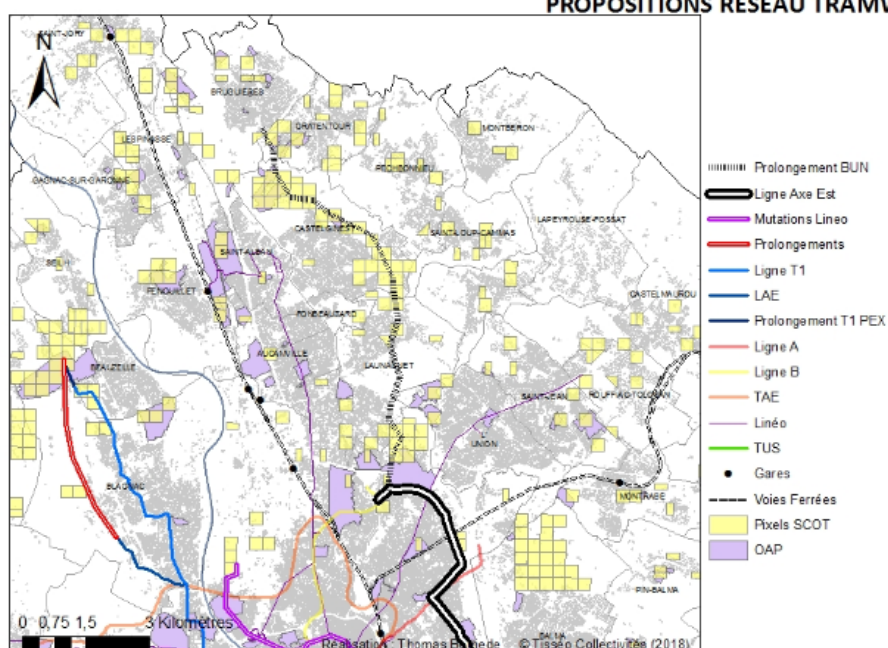
Cependant, cette ligne connaît également des problématiques liées à l'insertion potentielle des infrastructures de tramway. Certaines rues traversées ne disposent pas d'une emprise importante, la circulation des automobiles serait très largement remise en cause. C'est notamment le cas de la rue Louis Plana. De même, l'est de la commune de Toulouse est marqué par un relief qu'il est important de ne pas négliger afin de garantir la possibilité technique et l'efficacité de la vitesse commerciale de la ligne de tramway.

Une possibilité pour cette ligne serait de mettre en place un prolongement depuis Borderouge sur le Boulevard Urbain Nord (BUN). Ce projet consiste à la réalisation d'une nouvelle voirie entre le boulevard Netwiller dans le quartier Borderouge de Toulouse et la commune de Bruguères dans le nord de l'agglomération. En plus de ces deux communes, L'Union, Launaguet Castelnest et Gratentour sont également concernées par le projet. Il s'agit d'un projet d'urbanisme durable et de cohérence avec les transports puisque la densification doit être organisée autour de cet axe afin de garantir un report modal vers les transports en commun. En effet, un site propre sera organisé pour les transports en commun sur l'ensemble du tracé (11.3km). L'aménagement de cet axe se fera par tronçon.

Dans cet effort d'urbanisation le long d'un axe de transport en commun en site propre, on peut imaginer la mise en place d'un tramway sur cette ligne si les niveaux de densification sont suffisants. Cette mise en place du tramway peut se faire de façon évolutive, selon les besoins du territoire lorsque le projet urbain arrivera à son terme. Une ligne Linéo 12 est envisagée sur cet aménagement pour accompagner l'urbanisation de l'axe.

Plusieurs projets d'OAP ont été définis à proximité du tracé du BUN. Sur le premier tronçon aménagé entre Borderouge et le chemin Virebent, on compte les projets urbains de Paléficat et de Grand Selve, amenés à urbaniser et densifier la pointe nord de la commune de Toulouse. Sur la commune de Castelnest, les projets urbains de Naucou et Gleysette sont prévus à proximité du BUN, tout comme ceux de Saudrine et Tucol à Gratentour. L'ensemble de ces projets sont inscrits dans le PLUi-H de Toulouse Métropole. Le SCoT a également mis en place des possibilités d'urbanisation en activités mixtes le long de cet axe.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



3.3.2 Axe « nord-ouest » : Fenouillet - Cornebarrieu - Colomiers

Le nord-ouest de l'agglomération toulousaine est marqué par un important dynamisme, notamment lié à la zone d'activités aéroportuaires. Il s'agit du deuxième pôle d'emplois de l'aire urbaine, après le centre-ville de Toulouse, avec plus de 70 000 emplois salariés. Les communes concernées par cet axe, Fenouillet, Beauzelle, Blagnac, Aussonne, Seilh, Cornebarrieu et Colomiers comptent respectivement 5 000, 6 000, 24 000, 7 000, 3 000, 6 000 et 39 000 habitants. Soit un total de 90 000 habitants. En conséquence de cette forte centralité, le nord-ouest de l'agglomération connaît de nombreux enjeux de déplacement. Une part importante de la congestion est liée à l'accès à ce bassin d'emplois aux heures de pointe. De ce fait, développer l'offre de transport en commun sur cet axe fait partie des enjeux phares de l'agglomération, il fait d'ailleurs partie des axes stratégiques au sein du Projet Mobilités.

Contrairement à la périphérie est, on connaît sur cette partie du territoire plusieurs centralités. Il s'agit essentiellement des noyaux centres des communes, mais aussi des zones d'activités et d'emplois. De ce fait, les déplacements de périphérie à périphérie sont importants. Le réseau de transport en commun actuel ne permet pas de répondre à ces besoins avec des temps de parcours attractifs. De ce fait, le recours à la voiture reste largement majoritaire sur ce type de déplacements.

Le tracé de ligne de tramway proposé sur cet axe a pour terminus nord-est le pôle d'échanges envisagé à la gare de Fenouillet. Il suit ensuite l'avenue des Sports et la rue des Gourgues, desservant ainsi la commune de Fenouillet. Une traversée de la Garonne est à mettre en place pour rejoindre la commune de Beauzelle. L'objectif est ensuite de rejoindre le PEX pour se connecter à cet équipement majeur et au pôle d'échanges pouvant être organisé pour permettre une entrée nord-ouest sur le réseau structurant de transport en commun. Le tracé se connecte en suite à la D63 et suit cet axe jusqu'à Colomiers. Il permet ainsi une desserte de la commune de Cornebarrieu et de Colomiers. La zone d'activités aéroportuaires de Colomiers bénéficierait ainsi d'une plus importante desserte. Sur la commune de Colomiers, le tracé dessert la route de Cornebarrieu, le boulevard Maurice Grynfolgel, le boulevard Corps Franc Pommies, le boulevard Eugène Montel et l'esplanade François Mitterrand. Enfin, l'axe se termine au pôle d'échanges formé autour de la gare de Colomiers. La longueur totale du tracé est de **14km**.

La densité actuelle dans le corridor autour de ce tramway est aujourd'hui relativement faible. Des zones d'activités et d'habitat sont pour autant traversées, c'est le cas de la zone d'activités de Fenouillet, le centre de la commune, la zone d'activités Dewoitine sur la commune de Cornebarrieu, la zone d'activités aéroportuaires de Colomiers ainsi que le centre de la commune. Même si ces communes connaissent une forte croissance, des sections importantes de l'axe traversent des zones qui ne sont pour le moment pas urbanisées, jouant très largement sur la densité du corridor. Pour autant, l'urbanisation de ces interstices au sein du bassin d'activités aéroportuaires est amenée à se développer. Dans un corridor de 500m autour du tracé, on compte ainsi **36 289 habitants et 41 801 emplois**.

En matière d'équipements, l'axe connaît aujourd'hui assez peu d'enjeux de desserte. En effet les équipements de périphérie connaissent un intérêt métropolitain moindre que ceux de la ville-centre. La commune de Colomiers, polarité importante de la périphérie ouest, compte des équipements amenés à être desservis par cette ligne. Mais le principal enjeu sur cet axe est la connexion à la gare. De la même manière, la connexion à la gare de Fenouillet permettrait une

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050

Legend:

- Ligne Axe Nord-Ouest
- Mutations Lineo
- Prolongements
- Ligne T1
- LAE
- Prolongement T1 PEX
- Ligne A
- Ligne B
- TAE
- Linéo
- TUS
- Gares
- Voies Ferrées

Nombre d'habitants (2013)

- 0
- 1 - 25
- 25 - 75
- 75 - 200
- 200 - 500
- 500 - 2000
- Pixels SCOT
- OAP

Scale: 0 0,75 1,5 3 Kilomètres

Map Labels: ALUSONNE, SEILH, FENOUILLET, SAINT-ALEXIS, CASTELGINEST, PONTEAUXDARD, AUCAMVILLE, LAUNAGUET, COGNERANRIEU, BLAGIAC, TOULOUSE, COLOMIERS, DURNESVILLE.

Footer: Réalisation : Thomas Bernedo © Tisséo Collectivités (2018)



Les formes urbaines concernées par cet axe sont également variées. On rencontre la desserte de zones d'activités de périphérie, sur les communes de Fenouillet, de Cornebarrieu et de Colomiers. Il s'agit essentiellement de grandes surfaces commerciales et de bâtis industriels et de bureaux. Ces espaces répondent néanmoins à des enjeux de déplacement importants, où la voiture occupe aujourd'hui une place centrale. Il apparaît intéressant de développer l'offre de transport en commun vers ces territoires.

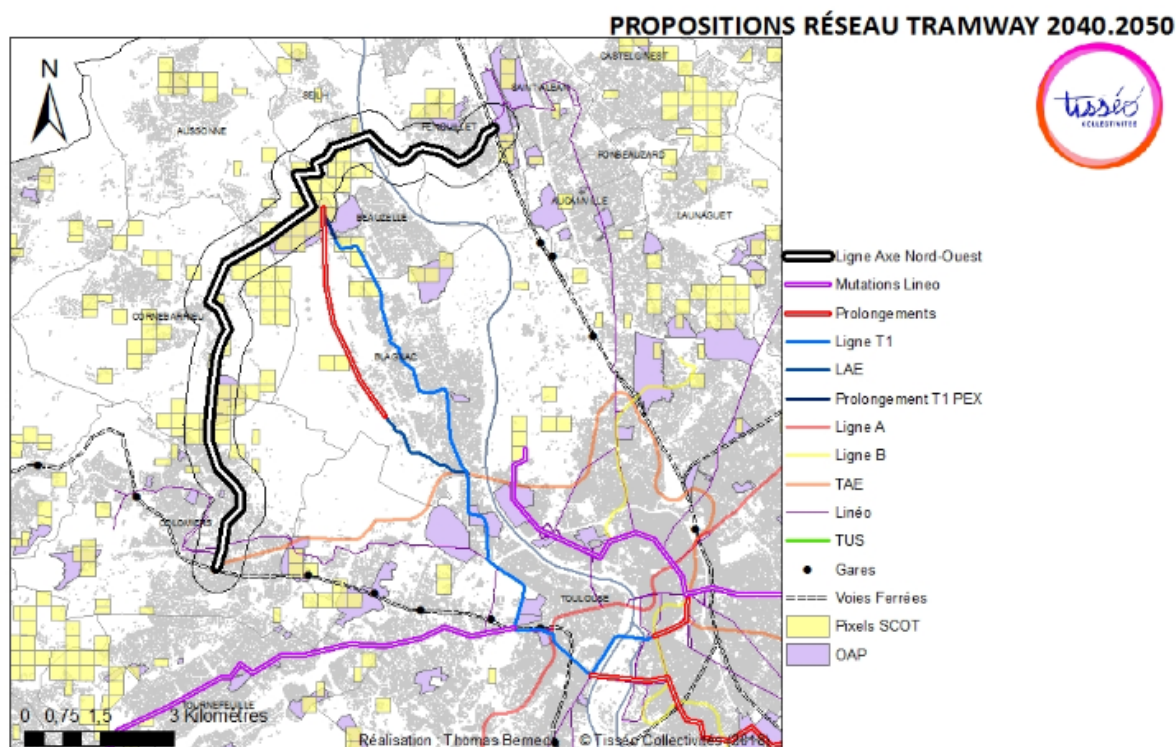
Les zones d'habitat traversées sont aujourd'hui essentiellement sous un format pavillonnaire, liées à un grand développement de la périurbanisation au sein de ces communes lors des précédentes décennies. Ces formes urbaines peu denses ne correspondent pas à un niveau de densité appelant à la mise en place d'un tramway, cependant un effort de densification peut intervenir sur ces parcelles à l'aide de projets urbains portés par les acteurs publics municipaux et métropolitains. Ces pavillons sont aujourd'hui observables sur les communes de Fenouillet, Aussonne, Seilh, Cornebarrieu et dans le nord de Colomiers. Entre ces quartiers pavillonnaires, des espaces agricoles sont traversés par l'axe.

Des centre-bourgs sont également concernés par cette ligne, notamment sur la commune de Fenouillet. Les formes urbaines resserrées de ces espaces permettent une plus grande densité, même s'il n'est pour autant pas question d'importantes polarités en matière de logements, d'emplois, de commerces et d'équipements. En revanche, le centre de Colomiers s'est très largement densifié et à développer d'importantes fonctions et centralités urbaines. Organisée autour d'importants boulevards dont il est en partie question sur le tracé, les formes urbaines en place correspondent aux attentes pour l'aménagement d'infrastructures de tramway.

Plusieurs projets urbains d'extension, d'intensification et de densification sont inscrits dans le corridor en question. Sur les commune de Fenouillet et Saint-Alban, plusieurs OAP sont en place afin d'organiser le développement de la commune au sein d'espaces stratégiques. Il s'agit notamment de programmes permettant une densification et diversification de la zone d'activités à proximité de la gare. L'opération de la Piquepeyre va également permettre une densification de l'axe. Sur la commune de Cornebarrieu, une ZAC est en cours de réalisation dans le prolongement du cœur de la commune. De plus, le projet Barquil va participer au développement de l'activité économique de la zone aéroportuaire avec une nouvelle polarité d'emplois directement implantée sur le tracé de la potentielle ligne de tramway.

Mais le projet majeur de ce corridor reste le PEx avec le fort développement urbain attendu autour de cet équipement d'intérêt métropolitain. Des bureaux et services sont attendus, en plus d'immeubles d'habitation permettant d'inscrire un certain niveau de mixité fonctionnelle au sein de ce projet.

Au sein du SCoT, de nombreux pixels d'ouverture à l'urbanisation sont inscrits au sein de ce corridor, pour des activités économiques mais aussi pour des activités mixtes.



D63 (Source : Street View)



Boulevard Eugène Montel (Source : Street View)

L'enjeu concernant cet axe nord-ouest tramway est également de connecter les différentes lignes de transport en commun structurantes. Cette ligne est ainsi reliée au réseau ferroviaire à ses deux terminus, à la gare de Colomiers au sud et à la gare de Fenouillet au nord. L'intermodalité entre le réseau de transport urbain et le réseau TER se retrouverait ainsi complétée. Cet axe serait également connecté à la ligne de tramway T1 prolongée jusqu'au PEx, mais aussi au potentiel prolongement de la LAE également vers le PEx. Cette connexion au PEx entre différentes lignes de tramway participerait à faire de cette station et de cet équipement un pôle d'échanges à l'entrée nord-ouest de l'agglomération. Les usagers pourraient s'y rabattre et le tramway jouerait le rôle de diffusion vers les différentes polarités de la métropole. A son terminus à la gare de Colomiers, cette ligne de tramway serait également connectée à la 3^{ème} ligne de métro (TAE). Ce maillage du réseau dans le nord-ouest de l'agglomération peut très largement participer au succès de cette ligne, limitant de ce fait l'impact d'une plus faible densité au sein du corridor.

De par sa logique de desserte de périphérie à périphérie, cette ligne permet de répondre à des besoins en matière de déplacement jusque-là oubliés par le réseau de transport structurant. Des temps de parcours plus attractifs en transport en commun sur ce type d'axe peuvent permettre une

concurrence efficace à la voiture et ainsi de participer au report modal à l'échelle de l'agglomération. Une stratégie majeure à prendre en considération sur cette ligne concerne les parcs relais. L'urbanisation ne se limitant pas aux communes de proche périphérie, de tels aménagements permettent d'organiser un rabattement sur le réseau de transport en commun des automobilistes en provenance de communes plus lointaines ne pouvant être desservies par un transport en commun aussi capacitaire que le tramway. Le nord-ouest de l'aire urbaine est marqué par une importante urbanisation dont certaines communes connaissent un poids démographique qu'il ne faut pas négliger (Pibrac, l'Isle-Jourdain ou encore Merville).

Les déplacements internes au bassin nord-ouest étant importants, notamment en lien avec les différentes polarités de la zone aéroportuaire (Blagnac, Saint-Martin-du-Touch, Colomiers), cette ligne trouve tout son intérêt. A travers la connexion entre ces différents territoire, sans passer par le centre-ville de Toulouse et les différents points nœuds du réseau, l'attractivité de cette zone se trouve renforcée. De plus, puisque le nord-ouest de l'agglomération concentre une part importante des problématiques de congestion, une telle infrastructure de transport peut répondre à ces enjeux de mobilité, mais aussi environnementaux et économiques.

En organisant l'urbanisation prévue au sein des communes concernées à proximité des potentielles stations du tramway, cette ligne gagnerait d'autant plus en efficacité non plus seulement dans une logique de connexion, mais aussi en qualité de desserte. Il est dorénavant nécessaire d'anticiper les enjeux de déplacement afin de garantir à l'avenir un recours le plus important possible aux transports en commun.

Sur ce type d'axe, des réflexions sont également à mener sur le type d'infrastructure à mettre en place. A l'image de ce qu'a pu réaliser l'agglomération de Valenciennes au sein de son territoire périurbain, les aménagements peuvent être adaptés aux besoins des territoires en question. Ici, les flux attendus sont inférieurs à des lignes desservant de principales centralités urbaines. Ainsi, des infrastructures à voie unique pourraient être mises en place afin de limiter le coût kilométrique de la ligne. Bien sûr, ce type d'aménagement a d'importantes conséquences sur la qualité de l'offre proposée en matière de fréquence. De plus, si la fréquentation venait à augmenter, le doublement de la voie pourrait être nécessaire. C'est pourquoi il est important de garantir ce potentiel d'évolutivité lors de la définition des emprises.

La distance inter-station peut également être adaptée sur ce type de territoire périurbain où les enjeux de desserte sont moindres. Une distance plus importante permet une plus grande vitesse commerciale et ainsi de relier plus rapidement les grandes polarités de la ligne (zones d'emploi, pôles d'échanges). L'urbanisation étant aujourd'hui peu développée sur le tracé choisi (D63), l'insertion du tramway est facilitée et ne s'oppose pas à des emprises trop étroites. Il est important de bien identifier les enjeux du corridor et de la ligne en question pour adapter les infrastructures de tramway, sans négliger les enjeux d'évolution de la ligne dans les décennies à venir après sa mise en service.

3.3.3 Axe « sud-ouest » : Basso Cambo - Colomiers

Le sud-ouest de l'agglomération est également marqué par un dynamisme dans le prolongement de la continuité de celui présenté précédemment pour le nord-ouest. Les communes de Colomiers (39 000 habitants) et Tournefeuille (26 000 habitants) concentrent de nombreux enjeux de déplacement dans l'agglomération. Elles connaissent de plus une importante croissance. Le sud de la commune de Toulouse, autour de la zone d'activités de Basso Cambo et de l'Oncopole connaît également un dynamisme avec une concentration de plus en plus accrue d'emplois depuis la mise en place de la ligne A en 1993 à Basso Cambo. Concernant le quartier de l'Oncopole, le développement est organisé depuis 2007 au sein d'un projet de ZAC.

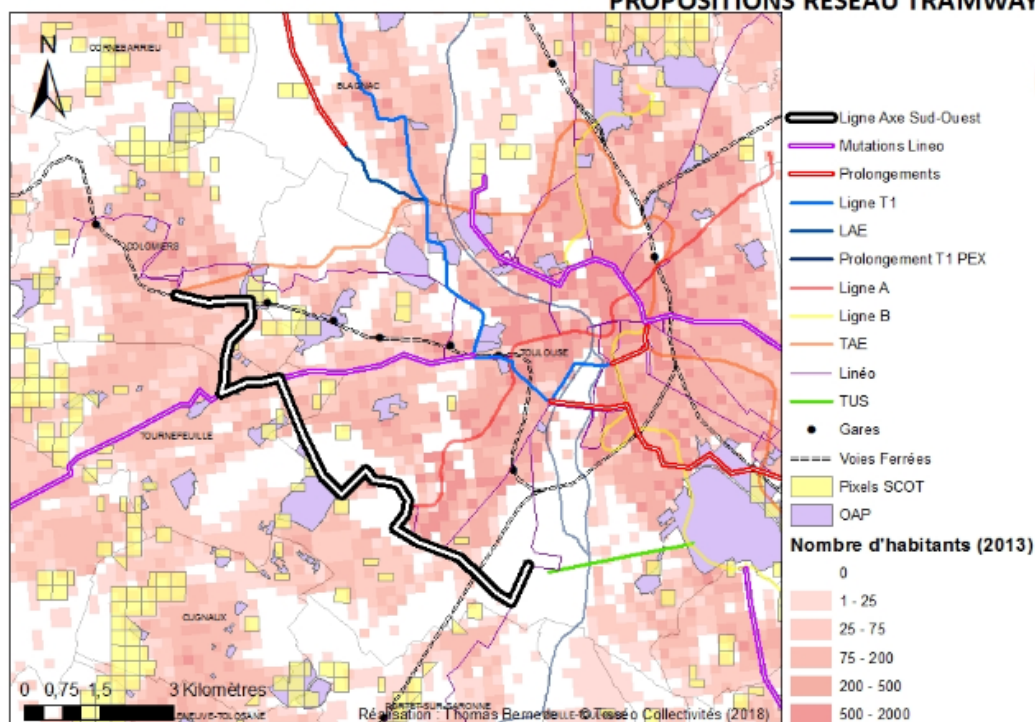
Le tracé de cette ligne entre la gare de Colomiers et l'Oncopole répond à une stratégie de maillage de réseau et permet de garantir une meilleure desserte de périphérie à périphérie. A partir de la gare de Colomiers, l'axe emprunte l'avenue George Sand jusqu'à la halte ferroviaire des Ramassiers. Le tracé a ensuite recours aux aménagements réservés pour un site propre des Ramassiers, permettant de rejoindre le boulevard Jean-Auguste Ingres puis la rue de la Montjoie sur la commune de Tournefeuille. La ligne suit ensuite le tracé sur le boulevard Vincent Auriol (D632) pouvant ainsi potentiellement partager les infrastructures avec le Linéo 3 muté en tramway. Le tracé longe ensuite la rocade Arc-en-Ciel et prend place sur l'avenue du général Eisenhower. La ligne sort de ces grands axes pour desservir le pôle d'échanges de Basso Cambo à partir du rond-point de Saint-Simon. L'axe rejoint de nouveau le boulevard jusqu'au croisement avec la route d'Espagne afin de rejoindre l'Oncopole. Le tracé ainsi dessiné mesure environ **13,6km**.

Des alternatives à ce tracé pourraient être imaginées, en lien avec des évolutions du réseau de transport en commun existant. L'objectif de ces dernières propositions étant le maillage du réseau, si les terminus des lignes venaient à être modifiés, la ligne de tramway devrait l'être en conséquence. Ainsi, si le téléphérique urbain venait à être prolongé de l'Oncopole au pôle d'échanges de Basso Cambo en lien avec le projet de développement de la « ceinture sud », la ligne de tramway pourrait avoir pour terminus la zone d'activités de Basso Cambo en se connectant ainsi avec le téléphérique. On pourrait également imaginer un prolongement sud de la ligne A de Basso Cambo vers le rond-point de Saint-Simon, ainsi le détour ne serait plus nécessaire et la ligne de tramway pourrait rester implantée sur l'avenue du général Eisenhower, gagnant ainsi en temps de parcours.

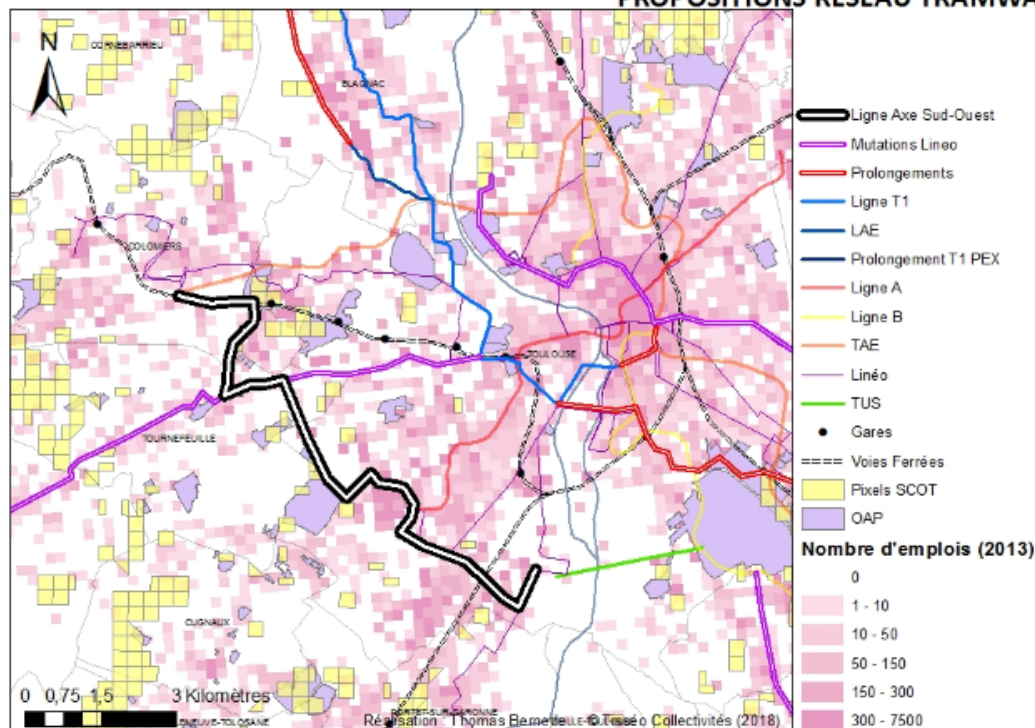
La densité autour de l'axe formant cette ligne « transversale » sud-ouest est disparate. Dans l'ensemble, puisque la ligne est notamment prévue à proximité de grands axes routiers, voire autoroutiers, et ferroviaires la densité est peu importante, surtout en matière d'habitants. Le tronçon nord de cette ligne permet une desserte d'habitants autour des communes de Colomiers et Tournefeuille. Cependant, une importante desserte d'emplois est à notifier au niveau de l'avenue du général Eisenhower, de l'Oncopole mais aussi des Ramassiers. Ainsi, dans un corridor de 500m autour du tracé, cette ligne dessert **29 395 habitants** et **45 703 emplois**. Il s'agit d'un axe important en matière de polarités d'emplois à l'échelle de l'agglomération.

En matière d'équipement, cet axe permet tout d'abord la desserte des gares de Colomiers et des Ramassiers. En passant par le centre de la commune de Tournefeuille, de nombreux équipements locaux sont également concernés par la ligne sud-ouest. L'IUCT de l'Oncopole verrait également son accessibilité renforcée depuis l'ouest de l'agglomération. Enfin, le passage par l'avenue du général Eisenhower permet la desserte de cette zone d'activités, dont de nombreux commerces.

PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Les formes urbaines inscrites dans le corridor formé autour de la ligne de tramway sud-ouest sont une nouvelle fois très disparates. Plusieurs sections se distinguent le long du tracé.

Tout d'abord, entre les gares de Colomiers et des Ramassiers, autour de l'avenue George Sand, on observe un habitat largement pavillonnaire d'un côté et de l'autre du chemin de fer. Les parcelles étant assez réduites, le niveau de densité reste assez important pour ce type d'habitat. Pour autant, dans l'état des lieux actuels, les formes urbaines ne répondent pas à un besoin d'infrastructures du niveau d'un tramway. D'autant plus que la ligne doublerait l'offre ferroviaire de la ligne C sur cette section. Mais cet habitat peut muter vers des formes urbaines plus denses, en lien justement avec l'importante desserte en transport en commun qu'il peut y être implantée, dans une logique de cohérence entre urbanisme et transport.

Au niveau de la halte ferroviaire des Ramassiers, une ZAC a été aménagée afin de densifier cette zone, toujours dans une volonté de cohérence entre l'offre de transport et l'urbanisme. Ainsi des immeubles de R+2 à R+3 se sont construits le long de l'esplanade. Une zone d'activités se développe également, avec de nombreux emplois concernés, notamment en prolongement de la zone d'activités aéronautiques de Saint-Martin-du-Touch. Ainsi, cette section répond à des aménagements de type tramway, d'autant plus qu'une emprise a été réservée au centre du projet pour mettre en place un transport en site propre depuis la halte.

La section sur la commune de Tournefeuille comprend à la fois du format pavillonnaire dispersé, du pavillonnaire plus dense et des formes urbaines du centre-ville de la commune. De nombreuses opérations immobilières se mettant en place, on peut imaginer une importante densification au sein du corridor concerné par cette ligne.

Le long de la Voie Lactée, l'urbanisation est aujourd'hui très ponctuelle. C'est du à l'aspect autoroutier de cette voie qui ne permet pas le développement d'une urbanité le long de l'axe. La mise en place d'un tramway pourrait permettre à cette infrastructure routière de muter et de s'intégrer plus facilement dans l'agglomération.

L'avenue du général Eisenhower et la zone d'activités de Basso Combo connaissent un essor important de bâtis pour des activités tertiaires. L'intensification urbaine de ces zones se met en place et à termes une desserte en transport en commun est coordonnée avec les formes urbaines et de voirie en place sur cet axe. De nouveau, la mise en place d'un tramway sur ce boulevard permettrait de requalifier l'axe et de mieux l'inscrire dans le paysage urbain. Il en est de même pour l'Oncopole et la route d'Espagne.

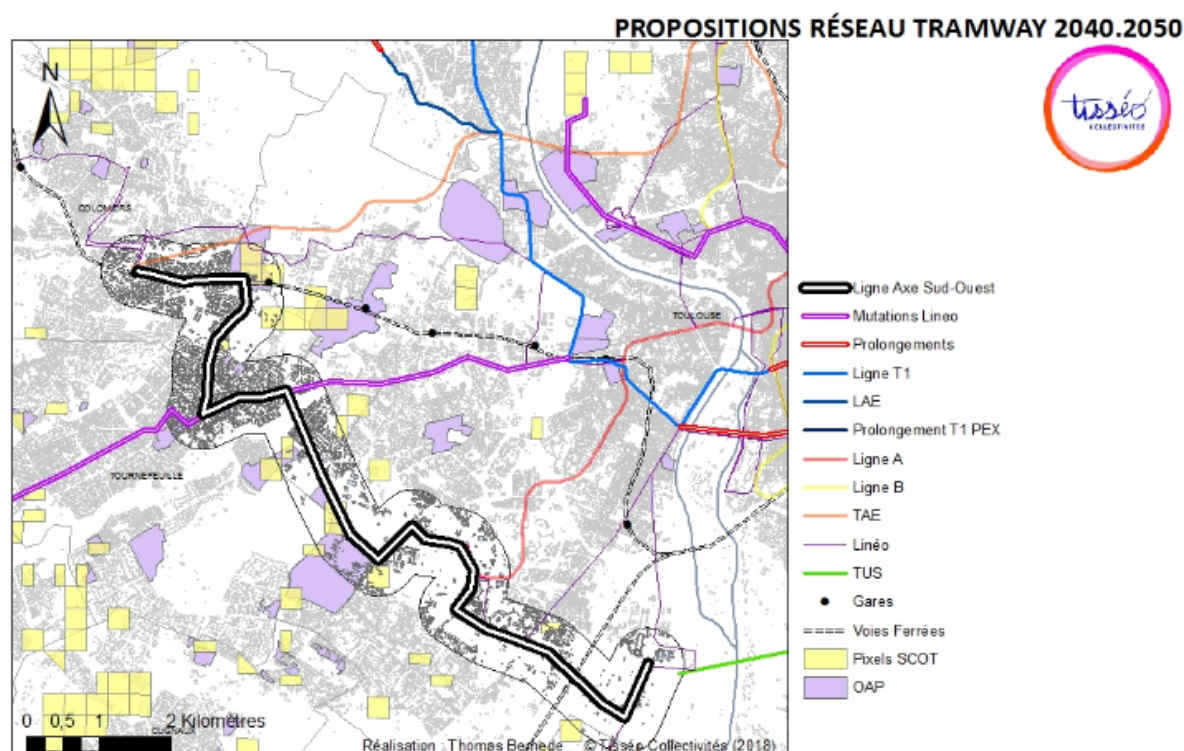
Cet axe s'inscrit dans une logique de desserte de projets urbains actuels et à venir. Au sein du PLUi-H de Toulouse Métropole on compte 3 projets s'intégrant dans le corridor. Tout d'abord, la ZAC des Ramassiers qui, à termes, attend une urbanisation permettant l'accueil de 2 000 logements, 50 000m² de bureaux, 4 000m² de commerces et des équipements scolaires. Déjà desservi par le réseau ferroviaire et la ligne C, la mise en place d'un tramway pourrait permettre de développer une offre transversale, en plus de l'offre radiale en place, permettant ainsi de mieux connecter le quartier aux autres polarités économiques de la zone aéroportuaire.

Au sud de l'avenue du général Eisenhower, l'OAP Guilhermy se dessine avec pour objectifs une densification de ce quartier de la commune de Toulouse et un développement de la mixité fonctionnelle.

Enfin, la ZAC de l'Oncopole continue son développement avec l'accueil de nouvelles activités économiques, en plus du pôle hospitalier et de recherche.

Le SCOT de la Grande Agglomération Toulousaine inscrit aussi ce corridor comme une priorité de développement pour l'agglomération. L'urbanisation est permise pour développer le quartier des Ramassiers, ainsi que le long de l'avenue du général Eisenhower. Cette stratégie va permettre de densifier l'axe, qui à termes pourrait ainsi correspondre aux attentes pour développer du tramway.

Mais un effort de planification doit être mis en place pour garantir la possibilité de développer une telle infrastructure à l'avenir.



Avenue du général Eisenhower (Source : Street View)



Esplanade des Ramassiers (Source : Street View)

A l'image de l'ensemble des lignes proposées en matière de maillage du réseau, l'axe sud-ouest permet également une connexion entre différentes lignes structurantes du réseau de transport collectif. Tout d'abord, il permettrait de développer une nouvelle liaison entre le réseau ferroviaire régional et le réseau urbain en gare de Colomiers (direction Auch). Ainsi, la distribution des usagers vers le sud-ouest et sud de l'agglomération serait facilitée. Un enjeu de maillage de cette ligne concerne également la connexion à la future 3^{ème} ligne de métro (TAE) et au téléphérique en projet aux terminus de cet axe tramway (gare de Colomiers et l'Oncopole). La ligne A du métro est elle aussi concernée à la station Basso Cambo. Enfin, l'axe se connecte également au réseau Linéo avec les lignes

L2, L4, L5 et L3. Cette dernière pourrait potentiellement être mutée en ligne de tramway, comme vu précédemment, partageant en partie les infrastructures de l'axe sud-ouest sur le boulevard Vincent Auriol à Tournefeuille. L'ensemble de ces connexions permet un important maillage sur le quadrant sud-ouest de l'agglomération et ainsi de garantir une plus grande efficacité de la ligne et du potentiel de voyageurs.

En développant un axe sous forme de rocade de transport en commun sur cette partie de l'agglomération, cette ligne permettrait également d'augmenter l'offre de périphérie à périphérie. Les enjeux de déplacement étant important entre les différentes polarités périphériques desservies, garantir un temps de parcours plus attractif sur ce territoire peut très largement participer au report modal sur les communes en question.

De plus, comme il a été vu, des projets urbains sont en cours de développement le long du corridor en question. Ils vont participer à la densification de l'axe, en plus des opérations immobilières spontanées liées à la forte attractivité de la zone. Ainsi, les enjeux ne se limitent pas à du maillage de réseau et de création de rocade mais se concentrent également sur la desserte de polarités existantes et à venir.

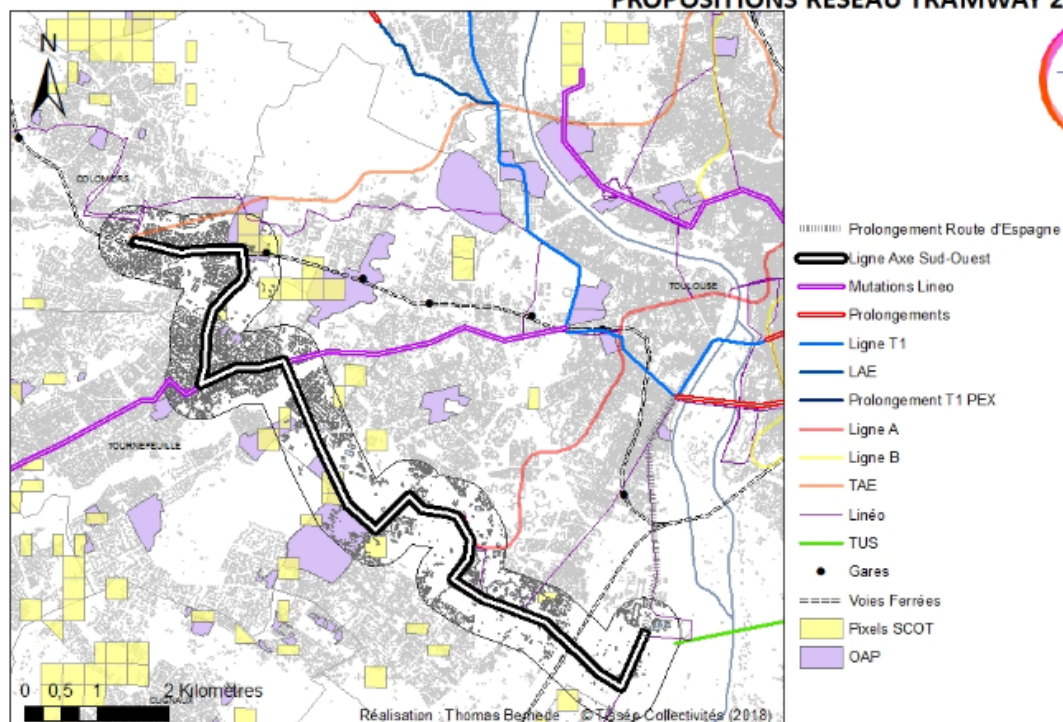
Les polarités existantes au sein du corridor de cette ligne (Basso Cambo, Oncopole, Ramassiers, centre de Colomiers) connaissent déjà une desserte structurante en transport en commun. Mais cette ligne permettrait de mieux accompagner le développement de ces zones stratégiques, elle garantirait surtout une meilleure connexion entre-elles. De plus, afin d'atteindre une qualité de desserte attendue pour un mode capacitaire tel que le tramway, il apparaît nécessaire de mettre en place des projets de planification en place pour permettre une plus grande cohérence entre urbanisme et transport au sein de l'axe, dont notamment l'avenue du général Eisenhower. Il s'agit d'accompagner l'urbanisation de façon prospective permettant dans le futur d'aménager cette potentielle ligne de tramway. Cette planification est d'ores et déjà étudiée au sein du projet de prolongement de la « ceinture sud » au sein du Projets Mobilités porté par Tisséo Collectivités.

Enfin, cette ligne transversale sud-ouest participerait également au développement de principaux pôles d'échanges multimodaux en offrant une connexion plus importante. Ces pôles sont pour certains existants (Basso Cambo, gare de Colomiers) ou en projet (Oncopole) mais tous sont amenés à largement se développer et à participer à une plus grande qualité des déplacements pour les usagers des transports en commun de l'agglomération.

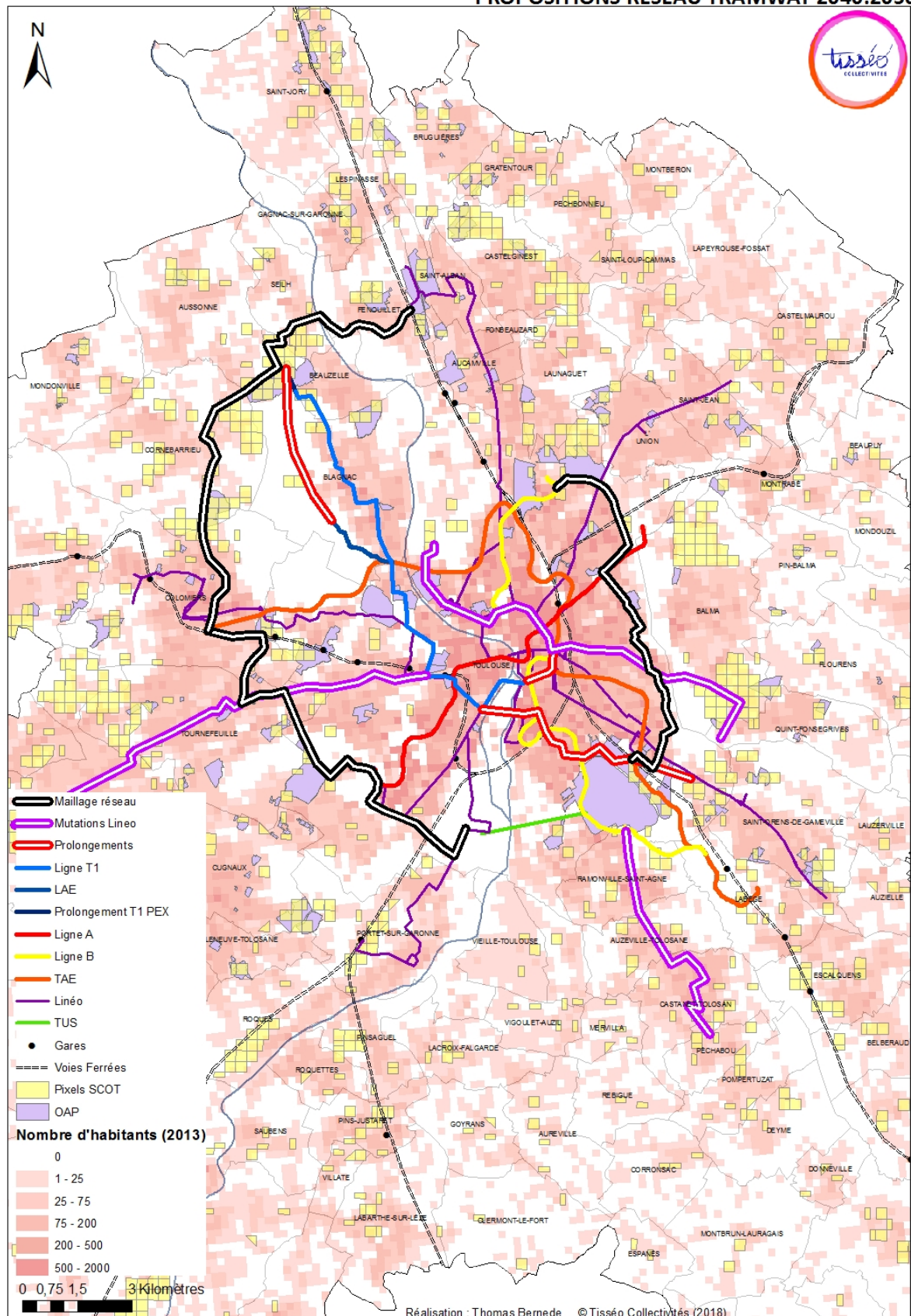
Une extension de cette ligne pourrait être envisagée au-delà du tracé prévu. Il s'agit d'emprunter l'axe du Linéo 4 sur la route d'Espagne et l'avenue de Muret, au nord de l'Oncopole, afin de se connecter au restant du réseau tramway. Ainsi, il pourrait s'agir d'un nouvel enjeu de mutation de ligne Linéo, ici celle connectant le pôle d'échanges de Basso Cambo au quartier Empalot.

Cet axe rencontre une densité importante et des formes urbaines potentiellement mutables. Il connaît de plus des enjeux importants et une forte attractivité liés à sa localisation à proximité du centre-ville et d'importantes centralités économiques de l'agglomération.

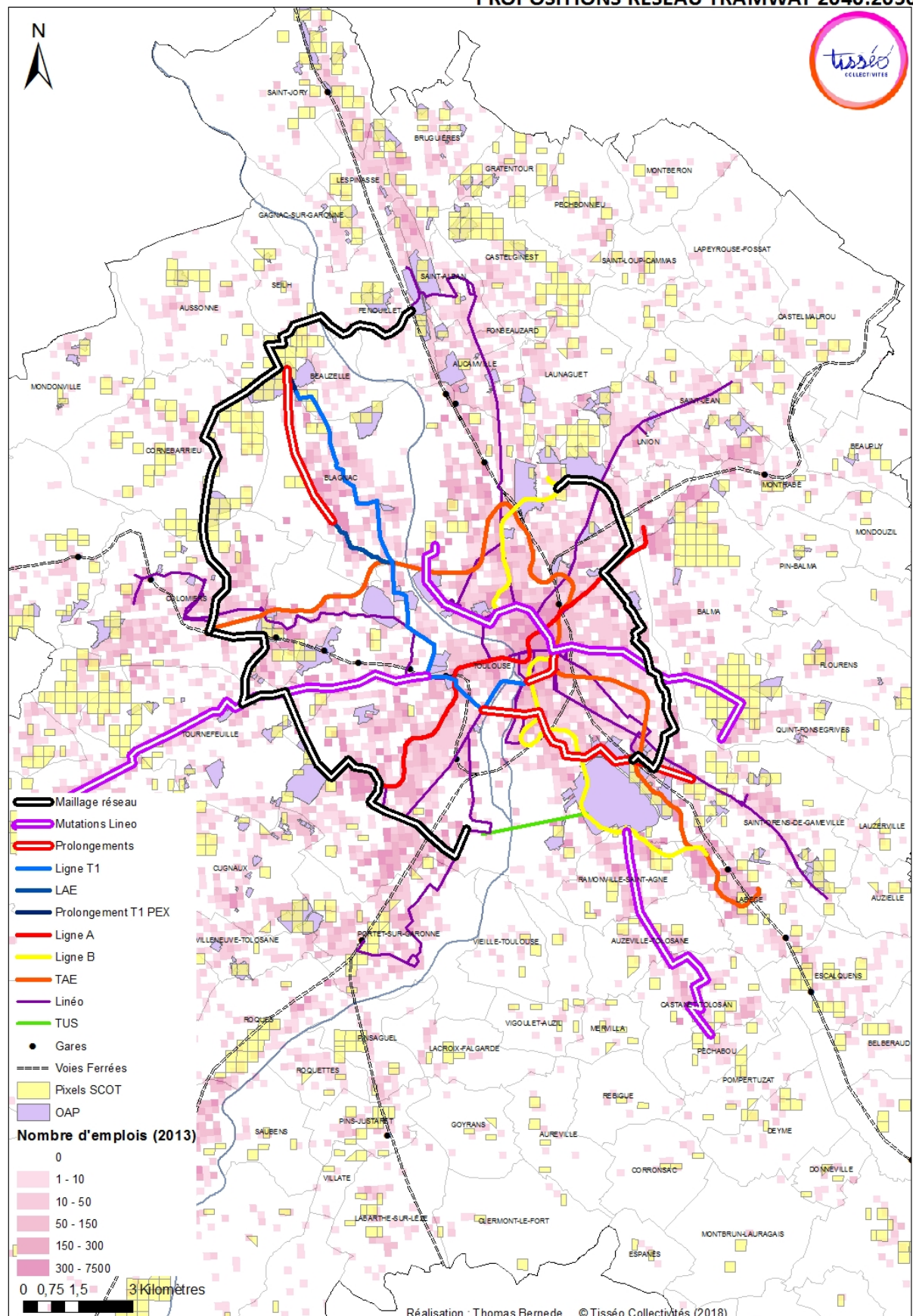
PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



PROPOSITIONS RÉSEAU TRAMWAY 2040.2050



Ces dernières propositions mettent en place des lignes « transversales » permettant de relier plus facilement et plus rapidement les quartiers et communes périphériques entre-elles. Cela permet de répondre à des besoins de déplacement de plus en plus prononcés et encore peu pris en compte par l'offre de transport en commun structurante. Pour répondre à ce type de déplacements, il peut être intéressant d'adapter les infrastructures et le niveau d'exploitation aux besoins des territoires.

Malgré les intérêts de ces lignes en matière de maillage du réseau, il reste nécessaire de mettre en place une densification des axes et corridors afin que le niveau de desserte soit cohérent avec un service de tramway. Pour cela, le choix des tracés répond à des niveaux de densité, de croissance et de projets urbains les plus intéressants. De la même manière que pour les mutations Linéo, il serait intéressant sur ces axes d'également développer une logique de cohérence entre urbanisme et transport pour garantir l'efficacité des lignes de maillage.

Si le choix s'est essentiellement porté sur une desserte « transversale » au sein de l'ouest et de l'est, et peu au nord et au sud, c'est lié au rôle que peut notamment jouer le ferroviaire sur ces parties du territoire. C'est notamment le cas entre Saint-Jory et La Vache, où le maillage peut être assuré par le train en complément des transports urbains, tout comme entre Muret et Portet-sur-Garonne.

Les deux lignes desservant l'ouest de l'agglomération répondent aux enjeux de continuité de la ceinture sud tels que présentés dans le Projet Mobilités. Le tramway pourrait être, à long terme, le mode de transport adapté à cette connexion du territoire, en prolongement du téléphérique urbain.

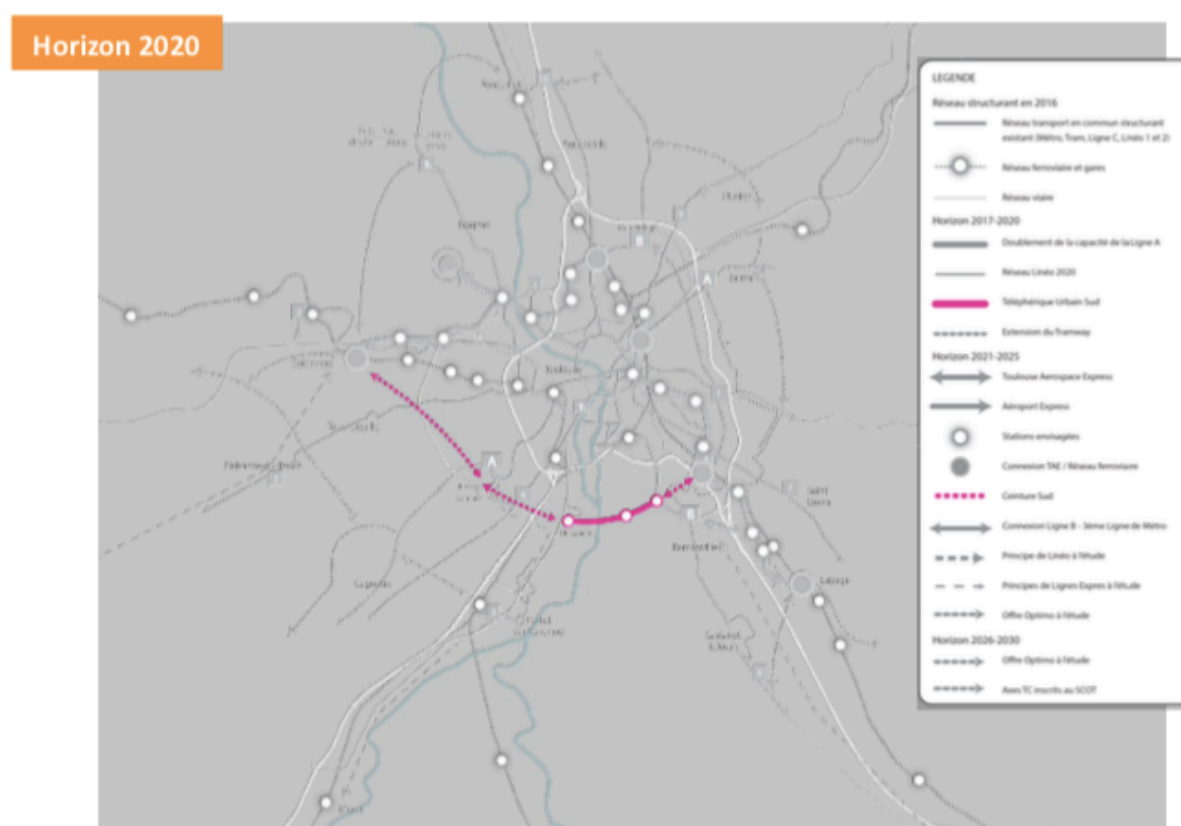


FIGURE 48 Source : *Projet Mobilités 2020.2025.2030*

Ainsi, l'ensemble des propositions permet de former un scénario de ce que pourrait être le réseau tramway à l'échelle de l'agglomération. Ce nouveau, composé de 9 lignes ou prolongements de lignes, comprend un total d'environ 80km supplémentaires. En plus de développer une nouvelle offre radiale en site propre, des axes transversaux seraient aussi concernés, permettant de très largement participer au maillage du territoire et à la réduction des temps de parcours.

Toutes proportions gardées, le réseau ici dessiné est comparable à la logique développée dans le cas de la région parisienne, avec un réseau tramway basé à la fois sur des « radiales » et des « transversales » formant des rocade en transport en commun. Ceci en s'appuyant toujours sur les autres modes de transport en commun (métro, ferroviaire) et l'intermodalité.

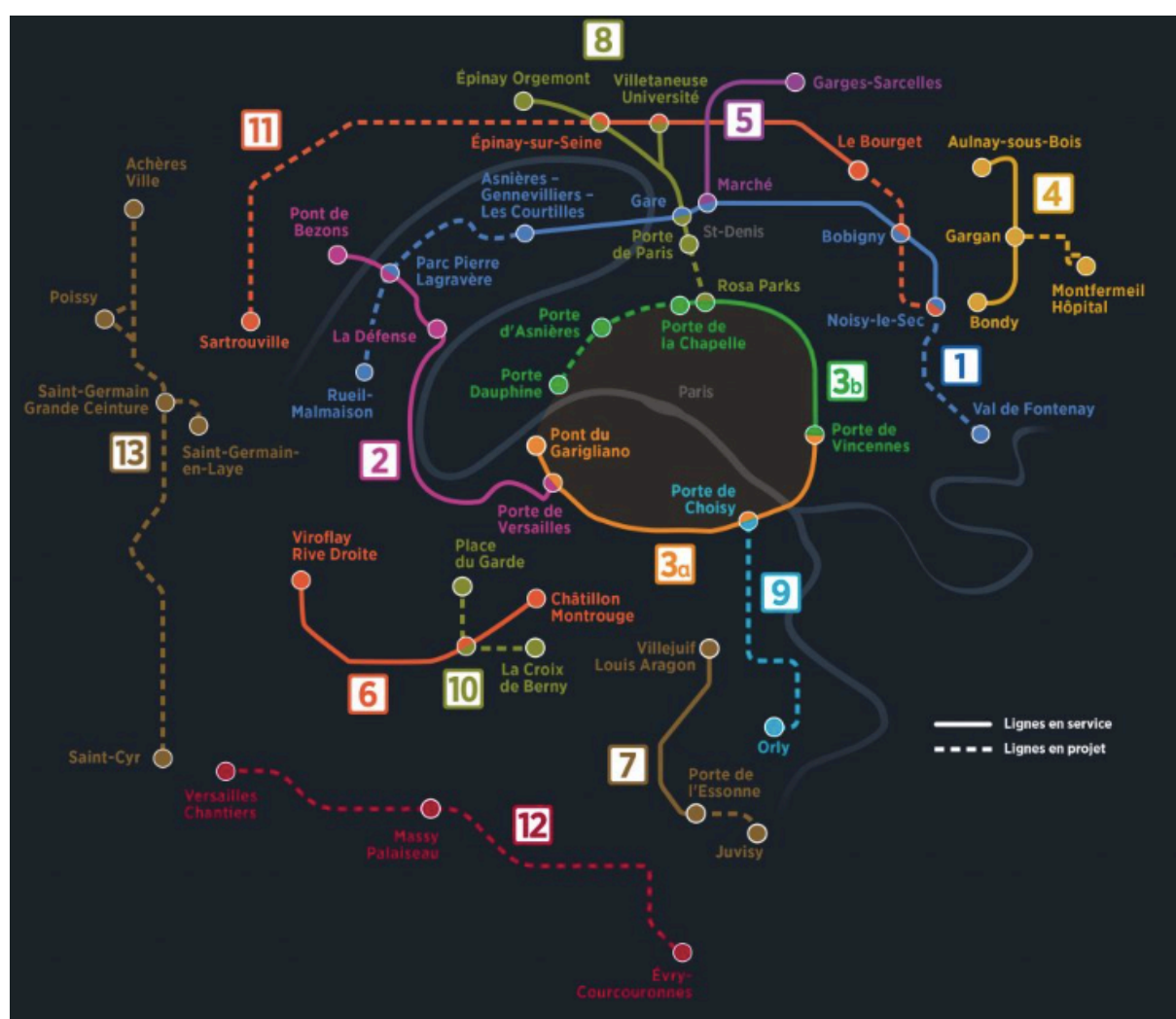


FIGURE 49 Carte des projets de ligne de tramway d'Ile-de-France (Source : Ile-de-France Mobilités)

CONCLUSION

Au cours de ce travail, nous avons pu étudier la question des stratégies de desserte mise en place concernant les réseaux de tramway dans les agglomérations françaises. En partant du général, nous avons pu établir des grandes logiques concernant ce mode de transport que nous avons recentré sur le cas de l'agglomération toulousaine afin d'être en capacité de définir des propositions sur ce que pourrait être un réseau tramway d'agglomération sur ce territoire.

Ainsi des grandes axes d'enjeux concernant le devenir du tramway au sein des réseaux de transport en commun se sont dessinés le long de ce travail, aussi bien au sein de la mission pour Tisséo Collectivités que pour ce travail universitaire.

• Répondre à la croissance de la population dans une logique de cohérence entre urbanisme et mobilité par la densification de corridors TCSP

Un enjeu phare de la politique de transport aujourd'hui concerne la mise en correspondance des infrastructures de transport avec une politique d'urbanisme de densification des axes concernés. La cohérence doit se faire dans les deux sens. C'est-à-dire que l'offre de transport en commun structurant doit être développée au sein des principaux projets urbains, mais aussi que les politiques publiques doivent cibler l'urbanisation et la densification autour des stations de transport en commun en site propre. Mettre en place de telles actions permet de favoriser le report modal et ainsi de réduire l'empreinte écologique des déplacements à l'échelle d'une agglomération. Cette cohérence doit être inscrite dans l'ensemble des documents de planification et de programmation afin d'être effective.

• Desservir de façon prioritaire les grands projets urbains en développement

Tout projet urbain, que cela concerne des logements, des zones d'activités, de grands équipements ou des programmes mixtes, doit être envisagé en relation avec une connexion au réseau de transport en commun structurant. Le tramway peut jouer un rôle dans cette desserte. Mais il peut également jouer un rôle dans l'accompagnement de ces projets en matière d'aménagement de la voirie et de la valorisation paysagère. De plus, le tramway peut également exercer ce rôle de tout projet de requalification urbaine, notamment dans le centre-ville.

• Répondre aux différentes dynamiques territoriales de l'agglomération avec une offre de transport adaptée

Les territoires des agglomérations françaises, dont celle de Toulouse, sont marqués par des inégalités dans leur dynamique et leur développement. Ainsi, en fonction des densités, des polarités mais aussi des emprises et formes urbaines en place, il est nécessaire d'adapter le mode de transport en place. Une hiérarchie doit être mise en place selon le niveau de déplacement généré par le territoire en question. Ainsi, le métro, le tramway, le bus à haut niveau de service et le bus classique répondent

chacun à des enjeux de desserte différent qu'il est nécessaire de prendre en compte lors de tout projet de transport en commun.

- **Adapter le niveau de service et d'infrastructures aux besoins du territoire en question**

De la même façon, le niveau de service et le niveau d'infrastructure doivent également être adaptés aux territoires desservis et aux flux de déplacement attendus. Les éléments pouvant être mis en corrélation avec la demande sont la fréquence et l'amplitude horaires, mais aussi le fait de mettre en place une voie unique lorsque le doublement n'est pas nécessaire pour permettre un coût d'investissement réduit. L'offre doit pour autant pouvoir rester évolutive afin de pouvoir évoluer en cas de hausse de la fréquentation sans engendrer des travaux et investissements trop contraignants.

- **Développer une offre de transport en commun « transversale » en complément de l'offre « radiale »**

Les agglomérations françaises se sont longtemps concentrées sur une desserte radiale permettant de relier le centre-ville aux principales polarités péri-centrales et périphériques. Cette stratégie est efficace et nécessaire car il s'agit d'une part importante des déplacements à l'échelle d'une agglomération. Pour autant, la part des déplacements de périphérie à périphérie, même si moindre, tend à se développer et reste aujourd'hui encore négligée par les lignes structurantes de transport en commun. Un enjeu à venir est ainsi de développer cette offre, le tramway peut jouer un rôle central dans cette desserte « transversale ».

- **Prévoir la mutabilité de l'offre de transport en fonction de la possible hausse de fréquentation**

Enfin, il apparaît nécessaire de prendre en considération la mise en place de toute offre de transport en commun à long terme. En effet, dans un contexte démographique de croissance et de concentration, la fréquentation d'une ligne peut être amenée à croître jusqu'à saturation. D'autant plus si le report modal vers des modes alternatifs à la voiture continue à se développer. Ainsi, certaines lignes de bus structurantes, telles que les Linéo à Toulouse, pourraient être amenées à devenir du tramway. Un réflexe est à prendre lors de la mise en place des infrastructures concernant leurs potentielles mutations vers un mode plus capacitaire.

Ainsi il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble de ces enjeux lors de tout projet de développement ou de mise en place d'un réseau tramway, en n'oubliant pas de constamment le relier et l'intégrer à l'ensemble des modes de transport et de déplacement de l'agglomération en question. L'ensemble des mobilités doivent être mises en relation pour que l'offre de services répondent de la façon la plus efficace aux besoins des usagers. Le tramway, pouvant potentiellement tendre vers une place plus réduite dans les documents de planification à l'avenir doit trouver sa place, en mettant en avant ses avantages et en réduisant autant que possible ses inconvénients.

Au cours de ce stage, j'ai eu l'opportunité de travailler sur la réalisation d'une étude complète sur la planification d'un mode de transport en commun, ici le tramway. Ainsi, j'ai pu effectuer un diagnostic, du benchmark, des entretiens et, élément intéressant, être force de proposition. De plus, j'ai pu présenter mon étude aux différents acteurs du territoire lors de différentes discussions et restitutions et de ce fait être au cœur de cette étude. L'aspect très prospectif de cette étude était également nouveau pour moi et m'a permis d'envisager la planification des transports sous un nouveau regard. Un important travail cartographique et rédactionnel a également pu être mobilisé.

Cette expérience aux seins des services de Tisséo Collectivités m'ont permis d'acquérir des pratiques professionnelles intéressantes et enrichissantes dans le domaine de la mobilité et des transports en commun. J'ai pu mettre en avant mes compétences personnelles et universitaire, en plus de mon expérience en collectivités lors de mon précédent stage. Je tire de ce stage un bilan très positif qui confirme ma volonté de travailler dans le champ de la planification des transports et des mobilités en milieu urbain.



FIGURE 50 Le tramway dans l'agglomération toulousaine (Réalisation personnelle)

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

- Beaucire F. (1996), *Les transports publics et la ville*, Toulouse, Editions Milan, 63p.
- Beaucire F., Lebreton J. (2000), *Transports publics et gouvernance urbaine*, Toulouse, Editions Milan, 127p.
- Bigey M. (1993), *Les élus du tramway, mémoires d'un technocrate*, Paris, Editions Lieu Commun, 249p.
- structurants*, Toulouse, Collection Villes et Territoires, Presses universitaires du Mirail, pp.129-143
- Lacombe C., Malterre P. (1983), *Omnibus, tramways et autobus de Toulouse*, Editions du Cabri, Breil-sur-Roya, 124p.
- Laisney F. (2011), *Atlas du tramway dans les villes françaises*, Paris, Editions Recherches, 422p.
- L'Host H., Trecolle G. et Verger R. (2000), *Histoire du tramway, omnibus, trolleybus et autobus à Bordeaux*, éditions du Cabri, Breil-sur-Roya, 280p.
- Muller G. (1994), *L'année du tram*, Editions Ronald Hirlé, Strasbourg, 240p.
- Muller G. (2000), *Génération Tram*, Oberlin, Strasbourg, 125p.
- Marconis R. (2010), *Toulouse, territoires du tramway*, Toulouse, Privat, 14 p.
- Raclin M. (2012), *Angers : une histoire de tramways*, Loco Revue Presse, Auray, 400p.
- P

Thèses, mémoires

- Demongeot B. (2011), *Discuter, politiser, imposer une solution d'action publique : l'exemple du tramway*, sous la direction de Warin P., Zittoun P., Grenoble, 967p.
- URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00650746/document> [En ligne]
- Juillard P. (2009), *Planification de l'extension du tramway de Strasbourg : études de définition et d'insertion du prolongement de deux lignes, dans un contexte franco-allemand fort*, sous la direction de B. Faivre d'Arcier, Lyon, 94p.
- URL : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00508263/document> [En ligne]
- Zelezny R. (2016), *Design urbain et tramway : recherche méthodologique autour de cinq villes moyennes françaises et tchèques*, sous la direction de Baron-Yellès N., Paris Est, 555p.
- URL : <https://pastel.archives-ouvertes.fr/tel-01547413/document> [En ligne]

Articles scientifiques

- Beaucire F., Emangard P-H. (2000), « Un réseau et ses territoires : le tram-train d'interconnexion de Karlsruhe (Allemagne) », *Flux*, n°41, p.41-45
- URL : https://www.persee.fr/doc/flux_1154-2721_2000_num_16_41_1325 [En ligne]
- Beaucire F. (2013), « Tramway : est-il raisonnable de se plaindre d'un succès ? », *Transports urbains*, n°122
- URL : [http://olegk.free.fr/tu/tu122/pdf/tu122/01Edito\(122\)1-2.pdf](http://olegk.free.fr/tu/tu122/pdf/tu122/01Edito(122)1-2.pdf) [En ligne]
- Beaucire F. (2013), « Le renouveau de l'autobus, la revanche du tramway », *Forum Vies Mobiles*
- URL : <http://fr.forumviesmobiles.org/60sec/2013/01/15/renouveau-lautobus-revanche-tramway-575> [En ligne]
- Dubois T. (2012), « Nouvelle gouvernance pour le projet : 50 000 logements autour des transports publics », in *Ville Rail et Transports*, n° 538, pp.12-13
- Dugrand R. (1998), « Entretiens », *Architecture méditerranéenne*, n° 51, Montpellier

- Hamman P. (2011), « Le tramway dans la ville : le projet urbain négocié à l'aune des déplacements », *Espace et Territoires*, PUR, Rennes, pp.58-71
URL : <http://journals.openedition.org/metropoles/4459> [En ligne]
- Hamman P. (2013), « Les projets urbains : des négociations aux transactions. L'exemple des projets de tramway en France », *Villes contemporaines et recompositions sociopolitiques*, vol.45, n°2, pp.195-219
URL : <https://www.erudit.org/fr/revues/socsoc/2013-v45-n2-socsoc01211/1023179ar/> [En ligne]
- Jemelin C., Kaufmann V. (2008), « Le maintien du tramway envers et contre tout : politique des transports et démocratie directe à Bâle », *Flux*, n° 72/73, p.92-107
URL : <https://www.cairn.info/revue-flux1-2008-2-page-92.html> [En ligne]
- Léon M.-G. (2008), « Le tram de Montpellier à la conquête du périurbain », *Ville & Transports*, n°449, pp.36-38
- Marconis R. (1997), « Métros, V.A.L., tramways... La réorganisation des transports collectifs dans les grandes agglomérations de Province en France », *Annales de Géographie*, n° 593-594, Paris, pp.129-154
URL : https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1997_num_106_593_20768 [En ligne]
- Offner J.-M. (1988), « La disparition des tramways en France », *Chemins de fer*, n° 388, pp.6-10
- Pissaloux J.-L., Ducol F. (2012), « Réflexions sur le retour récent du tramway comme mode de transport urbain et périurbain », *Droit et gestion des collectivités territoriales*, n°32, pp.183-96
URL : http://www.persee.fr/doc/coloc_2111-8779_2012_num_32_1_2320 [En ligne]
- Redondo B. (2012), « Tramway et territoire : quel urbain en perspective ? », *Revue Géographique de l'Est*, vol.52 / 1-2
URL : <http://rge.revues.org/3572> [En ligne]
- Sambouli J. (2007), « Les territoires du tramway moderne : de la ligne à la ville durable », *Dossier 4 : La ville et l'enjeu du Développement Durable*
URL : <http://developpementdurable.revues.org/3579> [En ligne]
- Zembri P. (2012), « La conception des transports collectifs en site propre (TCSP) en France : des tracés problématiques ? », *Revue Géographique de l'Est*, vol.52 / 1-2
URL : <http://rge.revues.org/3603> [En ligne]

Rapports, études

- ATB (2017), « Etude de développement zone Blagnac 3. Synthèse »
- AUAT (2010), « Métro, tramway, bus en site propre : quelles évolutions des commerces autour des stations ? »
URL : <http://docplayer.fr/8402344-Les-de-toulouse-aire-urbaine-metro-tramway-bus-en-site-propre-queelles-evolutions-des-commerces-autour-des-stations.html> [En ligne]
- AUAT (2012), « Evaluation des transports en commun en site propre : quels constats ? Quels enseignements sur les déplacements et le développement urbain ? »
URL : http://www.aua-toulouse.org/sites/www.aua-toulouse.org/IMG/pdf/at12_tcsp_light.pdf [En ligne]
- AUAT (2017), « Evaluation des politiques publiques de mobilité. Réseau tramway »
- CERTU (2006), « Déplacements et commerces. Impact du tramway sur le commerce dans différentes agglomérations françaises »
URL : http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/1056/CERTU_1100T1.pdf?sequence=4 [En ligne]
- Conseil Scientifique TAE (2017), « Avis relatif à la desserte de l'aéroport et du secteur aéronautique »
URL : <http://tisseo-collectivites.fr/file-download/download/public/448> [En ligne]
- Guidez J.-L. (2011), « La mobilité n'est pas un long fleuve tranquille », *Transflash*, CERTU, n° 365, pp.1-2
- IAU (2011), « L'accessibilité terrestre aux grands aéroports européens »
URL : http://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_829/L_accessibilite_terrestre_aux_grands_aeroports_europeens.pdf [En ligne]

SMAT (2010), « Ligne Canal. Synthèse des études préliminaires »
SMAT (2010), « Etude d'insertion de tracés. Notice explicative tracé Boucle Canal »
Systra (2010), « Développement du réseau de tramway de l'agglomération toulousaine »
Tisséo SMTC (2009), « Prolongement de la ligne Plaisance-Tournefeuille-Canal-Gare (PTCG). Etude de faisabilité »
Tisséo SMTC (2010), « Etudes préliminaires du réseau de tramway. Point d'avancement »
Trans-Missions (2016), « Retour d'expérience des choix tramway/BHNS dans les agglomérations françaises »
URL : <https://www.fnaut.fr/images/docs/communiqués/161004btrerapport.pdf> [En ligne]

Documents de planification

SMEAT, Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la grande agglomération toulousaine
Tisséo Collectivités, Plan de Mobilité 2020.2025.2030
Toulouse Métropole, Plan local d'urbanisme intercommunal tenant lieu de Programme local de l'habitat (PLUi-H) de Toulouse Métropole
Toulouse Métropole, Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de Toulouse Métropole

Articles de presse

Razemon O. (2012), « Le tram en bout de course », *M le magazine du Monde*
URL : http://www.lemonde.fr/mobilite/article/2012/11/23/le-tram-en-bout-de-course_1794319_1653095.html [En ligne]
Thépot S. (2014), « La guerre de trente ans entre métro et tramway, Le vieux débat resurgit à la veille des municipales, comme une lointaine réminiscence de l'ère Baudis », *Le Monde*
URL : http://www.lemonde.fr/municipales/article/2014/02/13/la-guerre-de-trente-ans-entre-metro-et-tramway-a-toulouse_4360297_1828682.html [En ligne]

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	5
INTRODUCTION	7
I - LE DEVELOPPEMENT DES RESEAUX TRAMWAY EN FRANCE ET LES DIFFERENTES STRATEGIES DE DESSERTE MISES EN PLACE	13
1.1 LE TRAMWAY COMME ACTEUR HISTORIQUE DE L'AMENAGEMENT URBAIN A PARTIR DU XIX^{EME} SIECLE, ENTRE ESSOR ET DECLIN.....	14
1.1.1 Mise en place des réseaux « classiques » de tramway	14
1.1.2 Démantèlement du tramway face à la concurrence des modes routiers.....	20
1.1.3 Mise en place d'un cadre légal en faveur de la cohérence entre urbanisme et transport	23
1.2 LE RETOUR DU TRAMWAY EN FRANCE DANS LES ANNEES 1980 LIE AU RENOUVEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN	28
1.2.2 Différents modèles de réseaux tramway à travers l'Europe, pour différents enjeux.....	34
1.2.3 Le tramway, un mode de nouveau contesté ?.....	37
1.3 ÉTUDE DE CAS D'AGGLOMERATIONS FRANÇAISES	39
1.3.1 Le réseau de tramway de l'agglomération bordelaise	39
1.3.2 Le réseau de tramway de l'agglomération lyonnaise.....	51
II - LE TRAMWAY A TOULOUSE, UN RENOUVEAU MAIS ENCORE LIMITE	65
2.1 L'HISTOIRE DU TRAMWAY DANS L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE.....	70
2.1.1 Le tramway classique de l'agglomération toulousaine	70
2.1.2 Le choix entre le tramway et le VAL	73
2.1.3 Le retour du tramway dans l'agglomération toulousaine	77
2.2 DIAGNOSTIC DU SERVICE TRAMWAY DES LIGNES T1 ET T2	91
2.2.1 Données techniques du réseau	91
2.2.2 Données d'exploitation du réseau.....	94
2.2.3 Données de fréquentation du réseau.....	98
2.2.4 Profil des usagers du réseau	102
2.2.5 Pratiques intermodales en lien avec le tramway	105
2.3 DIAGNOSTIC URBAIN DU CORRIDOR DESSERVI PAR LE TRAMWAY	112
2.3.1 Données de densité.....	112
2.3.2 Pratiques de déplacements.....	118
2.3.3 Enjeux environnementaux	119
2.3.4 Projets de cohérence urbanisme / mobilité	122
III - DES PROPOSITIONS EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT DU RESEAU TRAMWAY DE L'AGGLOMERATION	129
3.1 DES PROJETS DE PROLONGEMENT DU RESEAU EXISTANT	131
3.1.1 Prolongement Palais de Justice - François Verdier	131
3.1.2 Prolongement de LAE	134
3.1.3 Prolongement Croix de Pierre - Malepère	137

3.2 DES PROJETS DE MUTATION DE LIGNES LINEO.....	145
3.2.1 Mutation Linéo 1	145
3.2.2 Mutation Linéo 3	150
3.2.3 Mutation Linéo 6	154
3.3 DES PROJETS DE MAILLAGE AFIN DE FORMER UN RESEAU D'AGGLOMERATION ...	162
3.3.1 Axe « est » : Montaudran - Les Argoulets - Borderouge.....	162
3.3.2 Axe « nord-ouest » : Fenouillet - Cornebarrieu - Colomiers.....	169
3.3.3 Axe « sud-ouest » : Basso Cambo - Colomiers.....	174
CONCLUSION	185

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 <i>Tramway Pont de Pierre, Bordeaux (Source : Sud-Ouest)</i>	3
FIGURE 2 <i>Ressort territorial de Tisséo Collectivités (Source : Projet Mobilités 2020.2025.2030)</i>	9
FIGURE 3 <i>Organigramme de Tisséo Collectivités (Source : Tisséo Collectivités)</i>	10
FIGURE 4 <i>Tramway historique d'agglomération parisienne (Source : L'Usine Nouvelle)</i> ...	13
FIGURE 5 <i>Tramway hippomobile au Havre (Source : Musée des Transports Urbains de France)</i>	15
FIGURE 6 <i>Tramway à vapeur d'agglomération parisienne (Source : Musée des Transports Urbains de France)</i>	16
FIGURE 7 <i>Locomotive à eau surchauffée (Source : Musée des Transports Urbains de France)</i>	16
FIGURE 8 <i>Tramway à air comprimé d'agglomération parisienne (Source : Musée des Transports Urbains de France)</i>	17
FIGURE 9 <i>Tramway électrique à l'exposition de Paris de 1881 (Source : Musée des Transports Urbains de France)</i>	17
FIGURE 10 <i>Carte du réseau tramway de Paris en 1923 (Source : STCRP)</i>	19
FIGURE 11 <i>Carrefour de New-York dans les années 1930 (Source : Alamy)</i>	21
FIGURE 12 <i>Embouteillages à Munich en 1970 (Source : Alamy)</i>	22
FIGURE 13 <i>Tramway de Nantes en 1985 (Source : 20 Minutes)</i>	29
FIGURE 14 <i>Tramway de Grenoble en 1987 (Source : Standard 216)</i>	29
FIGURE 15 <i>Tramway de Strasbourg dans les années 1990 (Source : Commune de Strasbourg)</i>	30
FIGURE 16 <i>Tramway d'Ile-de-France (Source : France 3)</i>	30
FIGURE 17 <i>Tramway de Besançon (Source : France Bleu)</i>	31
FIGURE 18 <i>Liste des réseaux tramway de France (Réalisation personnelle)</i>	32
FIGURE 19 <i>Tramway de Wroclaw en Pologne (Source : 123RF)</i>	34
FIGURE 20 <i>Tramway de Graz en Autriche (Source : Blog Transport Urbain)</i>	35
FIGURE 21 <i>Tramway de Bordeaux (Source : Sud-Ouest)</i>	36
FIGURE 22 <i>Tramway dans le quartier Presqu'Ile à Grenoble (Source : Place Gre'net)</i>	37
FIGURE 23 <i>Source : Stradal Ferroviaria</i>	40
FIGURE 24 <i>Source : Academic</i>	41
FIGURE 25 <i>Source : Academic</i>	42
FIGURE 26 <i>Source : Bordeaux Métropole</i>	43
FIGURE 27 <i>Source : Sud-Ouest</i>	47
FIGURE 28 <i>Source : Street View</i>	47
FIGURE 29 <i>Recommandations SCoT en matière de déplacements (Source : Sysdau)</i>	49
FIGURE 30 <i>Source : La Tribune Bordeaux</i>	50
FIGURE 31 <i>Source : TCL</i>	52
FIGURE 32 <i>Source : Sytral</i>	53
FIGURE 33 <i>Source : Sepal</i>	61
FIGURE 34 <i>Source : Sepal</i>	62
FIGURE 35 <i>Source : Sytral</i>	63
FIGURE 36 <i>Source des données : Insee Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)</i>	67
FIGURE 37 <i>Source : UMR Géographie-Cité</i>	67
FIGURE 38 <i>Source des données : AUA/T Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)</i>	68
FIGURE 39 <i>Source : Enquête Ménages-Déplacements 2013</i>	68

FIGURE 40 Source : Enquête Ménages-Déplacements 2013.....	69
FIGURE 41 <i>Omnibus à traction hippomobile de Toulouse (Source : Wikipedia Commons)</i> ..	70
FIGURE 42 <i>Tramway électrique dans la rue Alsace-Lorraine (Source : Wikipedia Commons)</i>	71
FIGURE 43 <i>Réseau tramway de l'agglomération toulousaine en 1950 (Source : Master Transmob)</i>	73
FIGURE 44 Source : PDU 2001.....	78
FIGURE 45 Source : <i>Avant-projet de révision du PDU 2003</i>	79
FIGURE 46 Source : Livre blanc Transports en commun 2007.....	80
FIGURE 47 Source : <i>Plan de déplacements urbains 2012</i>	81
FIGURE 48 Source : <i>Projet Mobilités 2020.2025.2030</i>	182
FIGURE 49 Carte des projets de ligne de tramway d'Ile-de-France (Source : <i>Ile-de-France Mobilités</i>).....	183
FIGURE 50 <i>Le tramway dans l'agglomération toulousaine (Réalisation personnelle)</i>	187

ACRONYMES

AOM : Autorité Organisatrice des Mobilités
AOTU : Autorité Organisatrice des Transports Urbains
AUA/T : Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Toulousaine
AUTATE : Association des Usagers des Transports de l'Agglomération Toulousaine et de ses Environs
BHNS : Bus à Haut-Niveau de Service
LAE : Ligne Aéroport Express
OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation
PDU : Plan de Déplacements Urbains
PEM : Pôle d'Echanges Multimodal
PEX : Parc des Expositions
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PLUi-H : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal – Habitat
POS : Plan d'Occupation des Sols
PTU : Périmètre des transports urbains
RTCRT : Régie des Transports en Commun de la Région Toulousaine
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAU : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
SITPRT : Syndicat intercommunal des transports publics de la région toulousaine
STCRT : Société des Transports en Commun de la Région Toulousaine
TAD : Transport à la Demande
TAE : Toulouse Aéroport Express
TCSP : Transports en Commun en Site Propre
TFS : Tramway Français Standard
VAL : Véhicule Automatique Léger
ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d’entretien

Guide d'entretien		
Mission de stage : Etude prospective du développement du réseau de tramway de l'agglomération toulousaine en lien avec les évolutions démographiques, socio-économiques et urbaines du territoire.		
I - Offre actuelle du réseau de tramway		
Tronçon commun (Palais de Justice - Ancely)	Desserte de centralités urbaines	La desserte de centralités urbaines du tronçon commun est-elle satisfaisante (centre-ville de Toulouse, Cartoucherie) ?
	Desserte de zones d'activités	La desserte de zones d'activités du tronçon commun est-elle satisfaisante (Purpan) ?
	Desserte d'équipements métropolitains	La desserte d'équipements métropolitains du tronçon commun est-elle satisfaisante (Zénith, CHU Purpan) ?
	Desserte de centralités urbaines	La desserte de centralités urbaines du tronçon T1 est-elle satisfaisante (centre-ville de Blagnac, Aéroconstellation) ?
	Desserte de zones d'activités	La desserte de zones d'activités du tronçon T1 est-elle satisfaisante (zone aéroportuaire) ?
	Desserte d'équipements métropolitains	La desserte d'équipements métropolitains du tronçon T2 est-elle satisfaisante (zone aéroportuaire) ?
Connexions intermodales		Les connexions intermodales avec le réseau de métro (ligne A) et le réseau ferroviaire (ligne C) sont-elles satisfaisantes à la station Aériennes ?
	Aériennes	L'accessibilité de la station de tramway est-elle satisfaisante à la station Aériennes ?
	Palais de Justice	Le P+R de la station Aériennes est-il satisfaisant ?
		Les connexions intermodales avec le réseau de métro (ligne B) sont-elles satisfaisantes à la station Palais de Justice ?
	Palais de Justice	L'accessibilité de la station de tramway est-elle satisfaisante à la station Palais de Justice ?
	Aéroconstellation	L'accessibilité de la station Aéroconstellation est-elle satisfaisante ?
II - Extensions et modifications inscrites dans le Projet Mob		
Prolongement nord ligne T1	Desserte PEX	Le projet de prolongement nord de la ligne T1 répondra-t-il de manière efficace au projet PEX ?
	Accompagnement de l'OpAP PEX	Le PEX doit-il s'accompagner d'un projet de densification et de mixité fonctionnelle en lien avec l'infrastructure de tramway et la capacité de desserte ?
	Modifications du rabattement liées au nouveau terminus	Le nouveau terminus de la ligne T1 doit-il s'accompagner d'une restructuration de la desserte en bus du nord-ouest de l'agglomération ?
	Perspectives du prolongement nord T1	La ligne T1 devra-t-elle être prolongée au-delà du PEX en lien avec les projets d'urbanisation de Seilh (Chapelle, Laubès) ?
Ligne Aéroport Express	Enjeux de la desserte de l'aéroport	Le projet LAE répond-il de manière efficace à la desserte de l'aéroport de Toulouse-Margnat et à sa croissance ?
	Enjeux de la desserte de la zone d'activités aéroportuaires	Le projet LAE répond-il de manière efficace à la desserte de zone d'activités aéroportuaires autour des stations Nadet et Daurat ?
	Pôle d'échanges de Jean Muga	Quelles sont les attentes concernant l'aménagement de la station intermédiaire de Jean Muga ?
	Aménagements prévus transformation T2 en LAE	Quelles sont les attentes concernant les services proposés au sein de la station Jean Muga ?
	Enjeux d'exploitation	Quelles sont les attentes concernant le réaménagement des infrastructures du tronçon Enval pour LAE ?
	Perspectives de LAE	Quelles sont les attentes concernant la performance de cette nouvelle ligne express ?
Cohérence urbanisme / transport		La LAE devra-t-elle être prolongée en lien avec les projets urbains de l'aéroport ?
		Le prolongement de LAE peut-il être un déclencheur pour le développement de projets urbains dans la zone aéroportuaire ?
		Quel niveau de densité mettre en place autour des stations du réseau de tramway ?
		Faut-il garantir une mixité fonctionnelle autour des stations du réseau de tramway ?
III - Propositions prospectives d'un réseau élargi au-delà de 2025		
Représentations d'un réseau de tramway	Attentes générales d'un réseau de tramway maillé	Quelles sont les attentes générales concernant le maillage d'un réseau de transport en commun autour du tramway ?
	Attentes du réseau de tramway sur l'agglomération toulousaine	Quelles sont les attentes concernant le maillage du réseau de tramway spécifiquement dans l'agglomération toulousaine ?
	Tracés de connexion à étudier	Quel tracé entreprendre entre le terminus actuel de Palais de Justice et la TAE pour compléter le maillage du réseau ?
	Traitement de l'interconnexion métro / tramway	Quelles sont les attentes concernant l'interconnexion entre le réseau de tramway et le réseau de métro ?
Connexion Palais de Justice - TAE		Faut-il prolonger le réseau de tramway au-delà de la connexion avec la ligne TAE ?
		Quels tracés semblent intéressants pour compléter le maillage du réseau dans l'est de l'agglomération toulousaine ?
Desserte des projets urbains et zones denses	Potentialité de prolongement est pour desservir d'autres territoires	La Ligne 1 connaît-elle un potentiel suffisant pour être transformée en tramway ?
	Choix de quartiers d'ores et déjà denses à desservir en tramway	Quels sont les quartiers rencontrant une forte densité en logements méritant une desserte en tramway ?
Desserte des zones d'activités	Quartiers rencontrant un programme de densification	Quels sont les quartiers connaissant un futur programme de densification méritant une desserte en tramway ?
	Zones d'activités d'ores et déjà denses à desservir en tramway	Quelles sont les zones d'activités rencontrant une forte densité méritant une desserte en tramway ?
Desserte des équipements métropolitains	Projets urbains de zones d'activités en développement	Quelles sont les zones d'activités connaissant un futur programme de densification méritant une desserte en tramway ?
	Equipements métropolitains existants à desservir	Quels sont les équipements métropolitains existants méritant une desserte en tramway ?
Vision intermodale du futur réseau de tramway	Equipements métropolitains en devenir afin de projeter la desserte	Quels sont les équipements métropolitains en devenir méritant une desserte en tramway ?
	Equipements locaux peu desservis	Quels sont les équipements locaux méritant une desserte en tramway ?
	Connexion à des pôles d'échanges multimodaux	Faut-il développer des pôles d'échanges multimodaux au sein de certaines stations de tramway d'ores et déjà en place ?
	Accessibilité des stations en cheminements piétons et cycles	Faut-il connecter le réseau de tramway à des pôles d'échanges multimodaux existants ?
Insertion urbaine des infrastructures de tramway	Parkings-relais	Faut-il connecter le réseau de tramway à de futurs pôles d'échanges multimodaux programmés ou non ?
	Traitement qualitatif des espaces publics traversés	Quelles sont les recommandations en matière d'accessibilité des stations de tramway pour les piétons et les cyclistes ?
	Partage de la voirie entre les différents modes	Faut-il développer davantage de parkings-relais en connexion avec le futur réseau de tramway ?
Quelles sont les recommandations en matière de traitement qualitatif des espaces publics traversés par les infrastructures de tramway ?		
Quelles sont les recommandations en matière de partage entre les différents modes de la voirie traversée par les infrastructures de tramway ?		

Annexe 2 : Synthèses des entretiens

Dans le cadre de cette étude, des entretiens ont été réalisés avec différents acteurs du territoire. L'objectif de ces consultations était de recueillir les visions du réseau tramway actuel et à venir, tout en se basant sur une approche des perspectives urbaines de l'agglomération toulousaine. Les acteurs entretenus sont essentiellement des techniciens traitant de la question du tramway, ou plus largement de la planification des transports en commun. Mais des entretiens ont également été réalisés avec des acteurs économiques du territoire et enseignants-chercheurs spécialistes de la question des transports.

La liste est la suivante :

1. Aéroport Toulouse-Blagnac : Bruno Balerdi, Anne Julia, Guillaume Raffier
2. AUA/T : Frédéric Toupin, Marie Bonnifet
3. AUTATE : Marie-Pierre Bes
4. Conseil Scientifique : Robert Marconis
5. Mairie de Blagnac : Dina Likht
6. Tisséo Collectivités : Vincent Georjon
7. Tisséo Ingénierie : Eric Jelen, Cyril Ladier, Grégoire Boutignon
8. Toulouse Métropole : Loïc Colas
9. Transitec : Thierry Delobel

Aéroport Toulouse-Blagnac : Bruno Balerdi, Anne Julia, Guillaume Raffier

Situation face au réseau existant

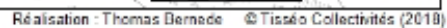
- Desserte en tramway de l'aéroport efficace pour les usagers et les salariés, notamment en lien avec la nouvelle fiche horaire mise en place en début d'année 2018 ;
- Développement des usagers empruntant le tramway en lien avec le développement de la gamme de vols « low-cost » ;
- Congestion importante des axes routiers, problématique importante d'accessibilité et d'attractivité de la zone aéroportuaire ;
- Manque d'aménagements cyclables au terminus de l'aéroport, volonté d'un parking sécurisé tel que celui de Basso Cambo.

Projet LAE

- Préférence de l'option de desserte directe de l'aéroport par TAE face à la nécessité d'une connexion rapide et sans rupture de charge entre gare et aéroport, la zone de chalandise de ce dernier s'élargissant (Bordeaux, Biarritz, Montpellier) ;
- Opposition à une tarification spécifique pour garantir un accès équitable pour tous (dont les salariés), ligne à maintenir dans le réseau urbain classique ;
- Intérêt porté à un plus grand cadencement de LAE ;
- Questionnement autour du matériel roulant adapté à une ligne aéroportuaire et aux aménagements à prévoir en station Jean Maga pour développer le confort et l'accès à l'information des voyageurs ;
- Volonté de prolongement rapide de LAE pour accompagner l'intensification urbaine de la zone aéroportuaire et la connexion avec le PEx.

Bilan :

- **Accompagner le développement de la zone aéroportuaire (emplois, usagers de l'aéroport) en développant l'offre de transports en commun capacitaires ;**
- **Assurer une connexion optimale entre l'aéroport et la gare, l'aéroport et le PEx.**



AUA/T : Frédéric Toupin, Marie Bonnifet

Nord de l'agglomération

- Prolongement de la ligne T1 afin de correspondre au développement urbain attendu (PEX, Andromède, zone aéroportuaire, Barquill, Colomiers, Cornebarrieu) ;
- Prolongement de LAE afin d'assurer la desserte de ce bassin d'emplois (ATB, Aéroconstellation, centre-commercial Blagnac) ;
- Enjeux de « franchissement nord » de la Garonne en transport en commun par une desserte de périphérie à périphérie (Fenouillet – Seilh) ;
- Potentiel de densification et de desserte existant mais encore peu défini et non-prioritaire ;
- Ne pas concurrencer le ferroviaire dans la desserte du nord de l'agglomération, ne pas concurrencer TAE au nord de Toulouse qui joue le rôle de transversalité ;
- Possibilité de mise en place d'un tramway à long terme pour répondre à la densification attendue autour du BUN (65.000 individus), logique évolutive des infrastructures de transport en commun (bus vers tramway) ;
- Risque de difficultés d'exploitation et d'attractivité avec des temps de parcours importants.

Ouest de l'agglomération

- Logique de maillage du réseau tramway avec les lignes de métro (lignes TAE, A) et la gare de Colomiers ;
- Importants enjeux de desserte en transport en commun de périphérie à périphérie (sud-ouest Toulouse – Tournefeuille – Colomiers – Cornebarrieu – Blagnac) ;
- Desserte attendue d'axes déjà densifiés (boulevards de Colomiers, Tournefeuille) ou en développement (Basso Cambo, Franczal, ZAC Tibaous, VCSM, avenue Général Eisenhower) ;
- Densification attendue en lien avec les recommandations du SCoT et du PLUi-H ;
- Pacte urbain 20 Barquill : prévisions de densification attendues mais pas suffisantes pour justifier à elles seules un mode aussi capacitaire que le tramway ;
- Possibilité de mise en place d'un tramway à long terme pour répondre à la densification attendue autour de la « Ceinture sud », logique évolutive des infrastructures de transport en commun (bus vers tramway) ;
- Emprises ferroviaires disponibles pour potentiellement aménager une ligne de tramway ;
- Réflexions à avoir autour de la possibilité de rabattement en lien avec des P+R.

Est de l'agglomération

- Logique de maillage du réseau tramway avec les lignes de métro (lignes B, A, TAE) ;
- Enjeux de desserte importants autour de la Cité de l'Espace, de la ZAC Malepère (6.500 logements, équipements scolaires), avenue de la Gloire, boulevard des Crêtes, avenue Camille Pujol, avenue d'Atlanta, mais parfois faibles emprises disponibles et pentes importantes ;
- Intérêt limité d'une simple connexion à TAE à François Verdier (doublon de la ligne B, difficile insertion au carrefour de François Verdier, prolongement insuffisant dans une logique de réseau) ;
- Desserte importante d'ores et déjà prévue à Montaudran et Labège (lignes TAE, B) ;
- Possibilité d'emprunter LMSE pour relier le téléphérique urbain sud à Malepère en tramway et ainsi former une boucle sud en lien avec l'intensification urbaine de la zone universitaire à long terme ;
- Jonction Est peu propice à la mise en place d'infrastructures tramway (déclivité importante).

Centre de l'agglomération

- Enjeux de desserte à proximité de certains quartiers d'ores et déjà denses (Amidonnières, Ponts Jumeaux) ;
- Enjeux de développement d'une ligne de tramway sur les boulevards (mutation Linéo 1) mais difficulté d'insertion sur certains points (place Dupuy) ;
- Intérêts pour une ligne fortement connectée aux pôles d'échanges entre Croix de Pierre et Malepère (Saint-Agne, Montaudran), jouant le rôle de bouclage sud du centre-ville élargi ;

- Intérêts pour un franchissement de la Garonne en transport en commun entre le port de l'Embouchure et Casselardit.

Mutabilité Linéo

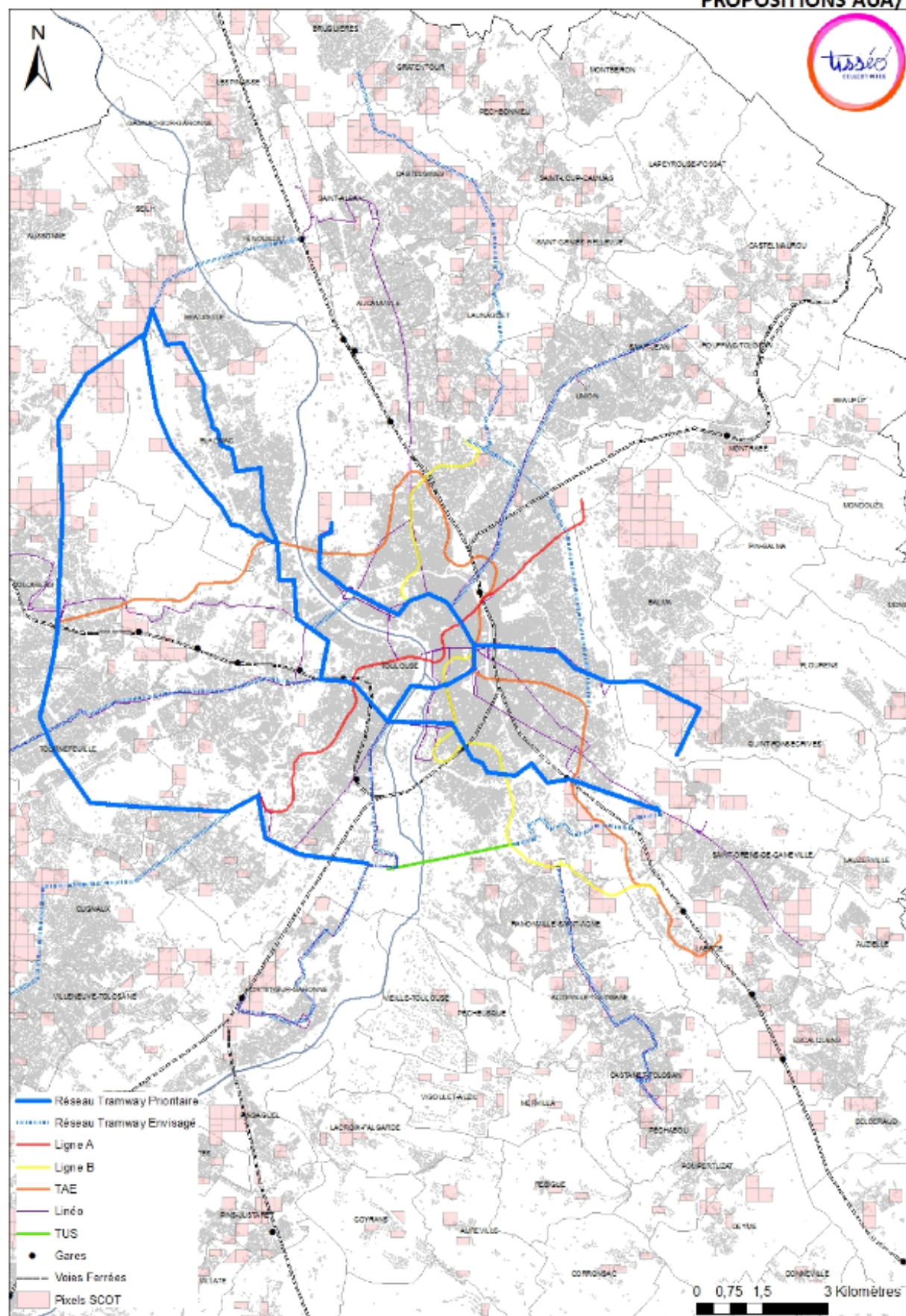
- Potentiel majeur de mutabilité du Linéo 1 en lien avec la densité des espaces desservis et le nombre important d'usagers ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 3 en lien avec la densité actuelle et à venir des espaces desservis ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 13 en lien avec le développement d'une « transversale est » et la desserte de zones sans mode capacitaire ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 11 en lien avec le développement urbain attendu sur le corridor Basso-Cambo – Villeneuve-Tolosane ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 5 en lien avec la desserte de l'Oncopole et l'intermodalité induite avec le téléphérique ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 6 en lien avec le développement attendu sur le corridor Ramonville – Castanet-Tolosan ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 12 à long terme en lien avec l'urbanisation attendue du BUN ;
- Potentiel de mutabilité du Linéo 9 avec la densité actuelle et à venir des espaces desservis.

Mutation rocade

- Aspect évolutif de la répartition modale de la voirie en lien avec l'évolution de la pratique automobile, possibilité de libérer des voies de la rocade ;
- Difficultés de mailler le réseau car peu de stations à proximité directe de la rocade, réduction de l'intérêt de telles infrastructures ;
- Peu de densification attendue liée à la réglementation en matière de bruit.

Bilan :

- **Anticiper le développement du réseau tramway en préservant les emprises et en assurant une densification et une intensification ;**
- **Développer une réflexion de desserte en 3 temps : desserte de pôles de mobilité, accompagnement du développement urbain, interconnexion du réseau ;**
- **Développer un réseau autour d'une première phase circulaire encadrant le centre-ville élargi, une seconde phase circulaire exerçant le rôle de rocade pour les transports en commun et une dernière phase composée d'axes radiaux en mutation depuis le réseau Linéo pour desservir les principaux pôles périphériques ;**
- **Sortir du paradigme du « tramway classique français » pour desservir des zones périphériques avec des infrastructures et un coût adaptés.**



AUTATE : Marie-Pierre Bes

Points positifs réseau tramway

- Insertion qualitative dans l'espace urbain (requalification urbaine, aménagements) ;
- Qualité en matière de propreté, de ponctualité et de confort ;
- Efficacité de la desserte en tramway.

Points négatifs réseau tramway

- Faible vitesse commerciale : frein au développement du report modal sur les axes concernés, notamment liée aux plateformes mixtes où peuvent circuler les automobiles (route de Grenade, avenue de Muret), priorité partielle aux feux, tracé trop sinueux, distance inter-station trop réduite au sein de Blagnac ;
- Pas assez de cadencement des rames pour les deux lignes ;
- Nuisances sonores perçues à la station Arènes Romaines et aux stations du centre-ville de Blagnac, usage intempestif du klaxon ;
- Ressenti d'attente trop important à la station Palais de Justice.

Propositions d'extension du réseau tramway dans le cahier d'acteur d'alternative à TAE

- Prolongement des lignes T1 et T2 Palais de Justice – Côte Pavée – Malepère ;
- Prolongement des lignes T1 et T2 Palais de Justice – Matabiau – Purpan ;
- Prolongement de la ligne T2 vers la ligne T1 pour permettre un doublement de la fréquence au nord de Blagnac ;
- Création d'une boucle ouest en se basant sur des emprises disponibles La Vache – Sept Deniers – Jean Maga – Saint-Martin-du-Touch – Colomiers – Tournefeuille – Cugnaux – Portet-sur-Garonne ;
- Réflexion autour de la création d'une boucle en site propre formant une seconde rocade, possiblement du tramway ;
- Réflexion sur la mutabilité des lignes de bus en site propre vers du tramway, formant ainsi de nouveaux axes radiaux.

Propositions d'extension du réseau tramway en lien avec TAE

- Possibilité de prolongement est de la ligne T1 :
 - Palais de Justice – Grand Rond – Matabiau – Ponts Jumeaux – Casselardit
 - Palais de Justice – Grand Rond – Jean Rieux ;
 - Palais de Justice – Centre-ville – Saint-Aubin ;
 - Palais de Justice – Pont des Demoiselles – L'Ormeau ;
- Possibilité d'un axe nord-ouest Colomiers – Cornebarrieu – Aussonne face aux enjeux de desserte de périphérie à périphérie, de réduction de la congestion et de desserte de la zone d'activités aéronautiques ;
- Compléter la ceinture sud avec une ligne de tramway.

Bilan :

- **Manque d'efficacité du réseau tramway actuel de l'agglomération toulousaine ;**
- **Proposition d'une alternative à la 3^{ème} ligne de métro basée sur le développement d'un RER et du réseau tramway ;**
- **Focus sur la desserte de périphérie à périphérie afin de raccourcir les temps de parcours de ces déplacements et permettre de développer un réseau d'agglomération efficace et maillé.**

Conseil Scientifique : Robert Marconis

Stratégies du tramway à Toulouse

- Pas de tramway où le VAL peut être mis en place, adapté le mode au niveau de desserte et au nombre d'usagers attendus ;
- Anticipation des infrastructures de tramway afin de disposer d'emprises suffisantes pour un site propre efficace et ne pas reproduire les erreurs de la ligne T1 ;
- Possibilité de recours aux emprises réservées pour le contournement ferroviaire est de Toulouse, aménagements moins coûteux mais difficultés techniques ;
- Développer une rocade de transport en commun en rabattement sur le réseau métro et en mutabilité à partir du réseau Linéo, garantir une évolution de l'offre de transports en commun ;
- Maintien des flux automobiles sur la rocade actuelle ;
- Forte capacité des habitants à s'approprier les transports en commun ;
- Peu de réflexions générales sur la densification et la desserte des faubourgs de l'agglomération toulousaine (Bonnefoy, Saint-Michel).

Prolongement ligne T1

- Projet de prolongement de la ligne T1 vers le PEx, sans grande difficulté de mise en place ;
- Réflexions sur un prolongement au-delà du PEx pour une connexion entre le nord et l'ouest de l'agglomération ;
- Enjeux du prolongement de la ligne T1 vers François Verdier pour la connexion avec TAE, mais difficultés d'insertion au niveau du Grand Rond.

LAE

- Extension du tracé pour assurer la desserte de la zone d'activités en lien avec les projets de densification de l'aéroport, forte volonté des acteurs économiques locaux ;
- Possible connexion à Aéroconstellation ou au PEx avec la ligne T1 ;
- Faible potentiel de densification autour de la station Jean Maga, forte particularité de ce pôle d'échanges multimodal.

Mutabilité Linéo

- Discours porté par les acteurs politiques locaux d'adaptation des sites propres au potentiel de densification, logique des contrats d'axe et des pactes urbains ;
- Possible mutation du Linéo 6 entre Ramonville et Castanet-Tolosan en lien avec des obligations de densification adaptées à ces territoires ;
- Lors de la mise en place du réseau Linéo, envisager la possibilité de mutation future des lignes vers le mode tramway.

Est de l'agglomération

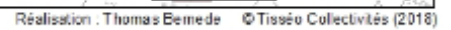
- Possibilité de développer un axe tramway sur le boulevard des Crêtes (lignes 19, 37) en lien avec une densification de l'axe (population avec de faibles revenus captive des transports en commun), formation d'une transversale Montaudran – Roseraie/Argoulets – Borderouge ;
- Faible enjeux de desserte en tramway du Pont des Demoiselles car peu de densification attendue, une faible emprise disponible, absence de logique d'agglomération, traitement de l'axe au sein du projet Busquets.

Ceinture Sud

- Enjeux de desserte pour le quartier du Grand Mirail ;
- Possible recours aux voies de la rocade Arc-en-Ciel et de l'avenue Eisenhower mais forte contrainte sur la circulation automobile, réflexions autour d'une nouvelle voie pour les transports en commun ;
- Téléphérique : pas de possibilité de mutation de l'offre.

Bilan :

- Mettre en place une programmation du développement du tramway en amont de sa mise en place pour garantir un réseau efficace et pertinent ;
- Développer une rocade tramway bordant la ville intense et se connectant au réseau métro ;
- Réfléchir à la mutabilité des lignes Linéo en tramway pour desservir les communes denses de périphérie.



Mairie de Blagnac : Dina Likht

Remarques ligne T1

- Vitesse commerciale et temps de parcours perçus comme pas assez efficaces par les usagers, recours aux autres modes (voiture, bus lignes 45, 46, 66, 70) ;
- Plateformes mixtes avec une forte influence sur la vitesse de circulation des tramways en heure de pointe, congestion des axes routiers importante liée à l'attractivité de la commune ;
- Critiques du nombre de stations de la ligne T1 au sein de la commune de Blagnac, conséquences sur la vitesse de circulation et le temps de parcours ;
- Dégradation de l'offre avec la mise en service de la ligne T2 ;
- Manque d'accessibilité du tramway depuis le quartier Andromède, peu d'ouverture sur le tramway, réflexe général à développer d'accessibilité des stations en modes actifs ;
- Critiques de certains commerçants liés à une plus faible circulation des automobilistes (place de la Catalogne) ;
- Recours à des poches de stationnement gratuit pour le rabattement des automobilistes, nécessité de mieux organiser les P+R, peu de contrôle du stationnement en zone bleue pour l'accès aux commerces.

Remarques lignes T2

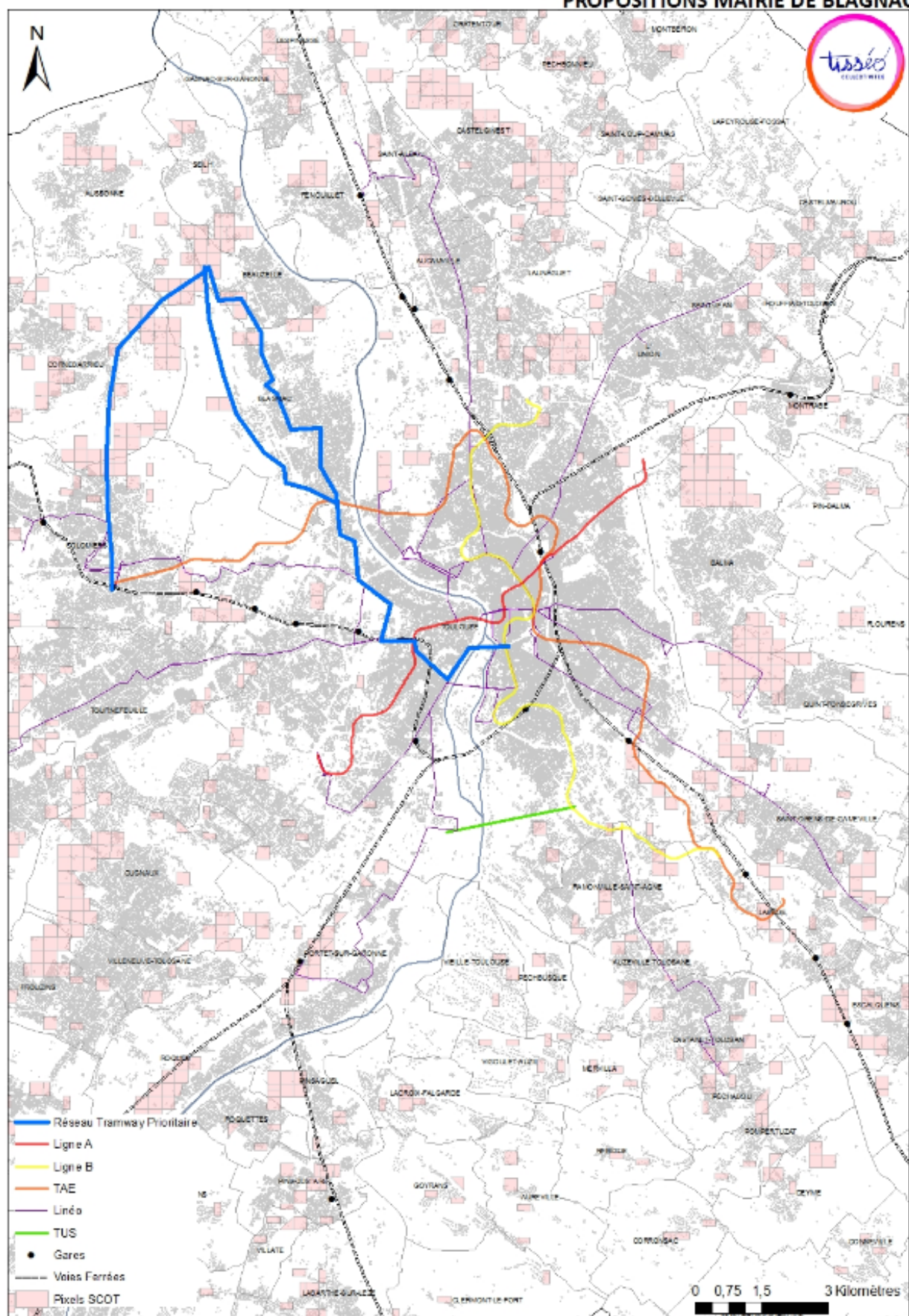
- Aménagements cyclables de qualité en parallèle de la ligne de tramway, correction par rapport à la ligne T1 ;
- Nombreux flux piétons entre Ancely et Nadot afin de ne pas attendre une rame T2, conflits entre piétons et cyclistes en conséquence ;
- Hausse de la fréquentation depuis la mise en service de la ligne, notamment depuis le renforcement horaire de début 2018.

Projets de développement du réseau tramway

- En lien avec le prolongement de la ligne T1 vers le PEx, faire du nouveau terminus une entrée d'agglomération et du réseau structurant de transport en commun (stationnement, accessibilité modes actifs) ;
- Nécessité du prolongement de LAE vers le nord pour desservir la zone aéronautique en lien avec sa densification, connexion souhaitée au PEx par les acteurs économiques locaux mais pas de demande de connexion entre les deux lignes par les habitants ;
- Réflexion sur le stationnement au PEM de Jean Maga, possibilité de mutualisation avec les parkings alentours (Picard), réflexion sur les aménagements à mettre en place pour garantir une accessibilité des modes actifs ;
- Développer une offre de transport en commun capacitaire entre Colomiers et Blagnac pour répondre aux nombreux déplacements ;
- Nécessité de prendre en compte la forte densification de Blagnac et des communes alentours, organiser l'accessibilité des nouveaux logements de la phase 3 d'Andromède vers le tramway.

Bilan :

- **Nécessité de rendre plus compétitive l'offre de tramway en comparaison avec la circulation automobile ;**
- **Améliorer la desserte en tramway de la zone aéroportuaire (prolongement lignes T1, LAE) ;**
- **Développer une offre de transport de périphérie à périphérie dans le nord-ouest de l'agglomération.**



Tisséo Collectivités : Vincent Georjon

Choix du type de matériel roulant et d'infrastructures

- Possibilité de mise en place d'infrastructures connectant différents modes avec une insertion adaptée au contexte urbain (souterrain, surfacique, aérien) et une modulation possible du site propre (intégral, quasi-intégral) ;
- Possibilité de mettre en place du métro léger sur le modèle du Stadtbahn allemand et du Light Rail américain ;
- Inspiration de la ligne T2 de Valenciennes avec une desserte périphérique à moindre coût (fréquence peu élevée, voie unique, pas de traitement de façade à façade), adapter les infrastructures au contexte urbain en place ;
- Enjeux en matière de tram-train dans l'agglomération mais le matériel roulant du tramway semble peu adapté.

Zone d'activités aéroportuaires

- Réalisation d'une étude de Tisséo Ingénierie concernant la faisabilité du prolongement nord de LAE, au-delà de l'aéroport ;
- Possible connexion entre les lignes LAE et T1 au niveau du PEx ;
- Proposition de développer une « boucle tramway » autour de l'aéroport pour la desserte de la zone aéroportuaire et la connexion de périphérie à périphérie ;
- Enjeux des emprises ferroviaires entre Franczal et Colomiers, possibilité de mettre en place une ligne de transport en commun (tramway, bus, train).

Est de l'agglomération

- Consensus autour des enjeux du prolongement de la ligne T1 du tramway jusqu'à François Verdier pour une future connexion avec TAE ;
- Possibilité d'un prolongement du réseau actuel entre Croix de Pierre et Malepère ;
- Faibles enjeux de desserte du Pont des Demoiselles, absence d'une logique métropolitaine et d'interconnexion entre les modes, privilégier une logique sud ;
- Difficile insertion d'un tramway dans les faubourgs est de Toulouse, emprise limitée étudiée dans de précédentes études de faisabilité, problématique de la déclivité et de faibles enjeux à l'échelle métropolitaine.
- Faibles enjeux de mise en place d'une ligne le long du canal du Midi suite à la mise en place de TAE.

Ceinture sud

- Réflexion à la place que peut occuper le tramway en complément du téléphérique urbain sud.

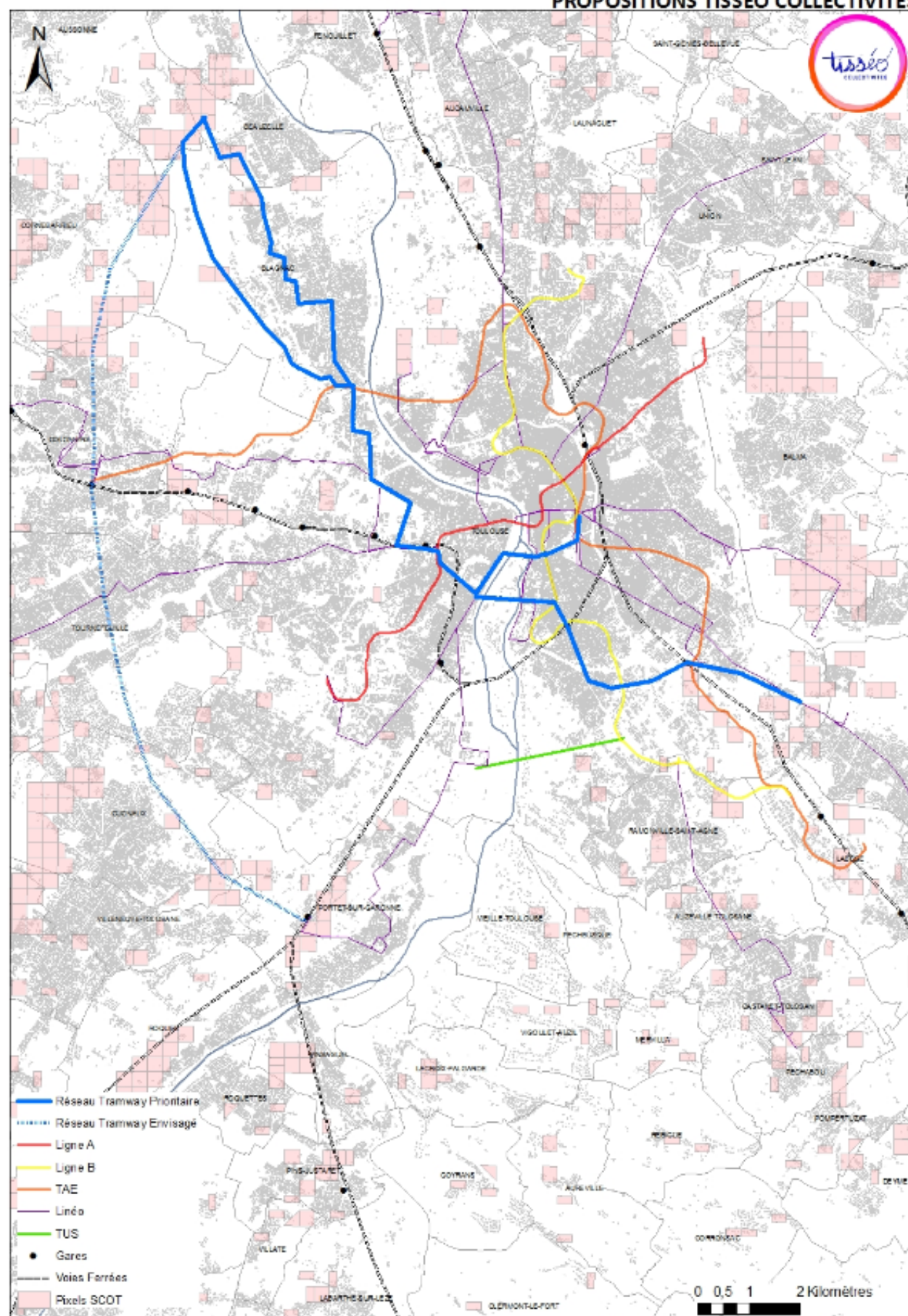
Mutabilité Linéo

- Possibilité de mutation des lignes Linéo les plus fréquentées et avec une logique métropolitaine à long terme.

Bilan :

- **Entrer dans un paradigme d'adaptabilité du matériel et des infrastructures de tramway selon le contexte urbain en place, sortir de l'image du tramway classique français ;**
- **Enjeux de maillage du réseau à une échelle d'agglomération pour le tramway, penser aux connexions intermodales possibles ;**
- **Desservir les principales zones d'activités en place ou en développement pour organiser le report modal ;**
- **Penser à la mutabilité de l'offre de transport en commun lorsque la demande et le contexte urbain le permettent.**

PROPOSITIONS TISSÉO COLLECTIVITÉS



Réalisation : Thomas Bernede © Tisséo Collectivités (2018)

Tisséo Ingénierie : Eric Jelen, Cyril Ladier, Grégoire Boutignon

Prolongement nord T1

- Faisabilité permise et assurée du projet, mise en place du service pour 2020 ;
- Prolongement au-delà de la station PEx possible mais risque sur l'exploitation avec une ligne trop longue et faibles enjeux de desserte.

Prolongement LAE

- Risques sur la capacité d'exploitation de la ligne si elle est prolongée, nécessaires aménagements spécifiques et de qualité autour de la station Jean Maga pour limiter l'impact de la rupture de charge ;
- Difficultés techniques de mise en place d'une voie unique pour le potentiel prolongement ;
- Enjeux importants en matière de desserte de la zone aéroportuaire.

Est de l'agglomération

- Possibilité d'un prolongement vers François Verdier du réseau tramway en matière d'infrastructures ;
- Potentiels enjeux d'un fuseau à développer entre les lignes B et TAE (Le Busca – Pont des Demoiselles – Montaudran) ;
- Potentiels enjeux d'un fuseau à l'est de la commune de Toulouse dans une logique transversale pour compléter l'offre de TAE.

Ouest de l'agglomération

- Enjeux de desserte autour d'un axe de périphérie à périphérie entre Blagnac – Colomiers – Tournefeuille – Plaisance-du-Touch.

Ceinture sud

- Potentiel de desserte urbaine et d'intermodalité entre les différentes lignes du réseau déjà en place ;
- Possibilité d'insertion d'un transport en commun de type tramway mais nécessité de réserver des emprises en amont.

Mutabilité Linéo

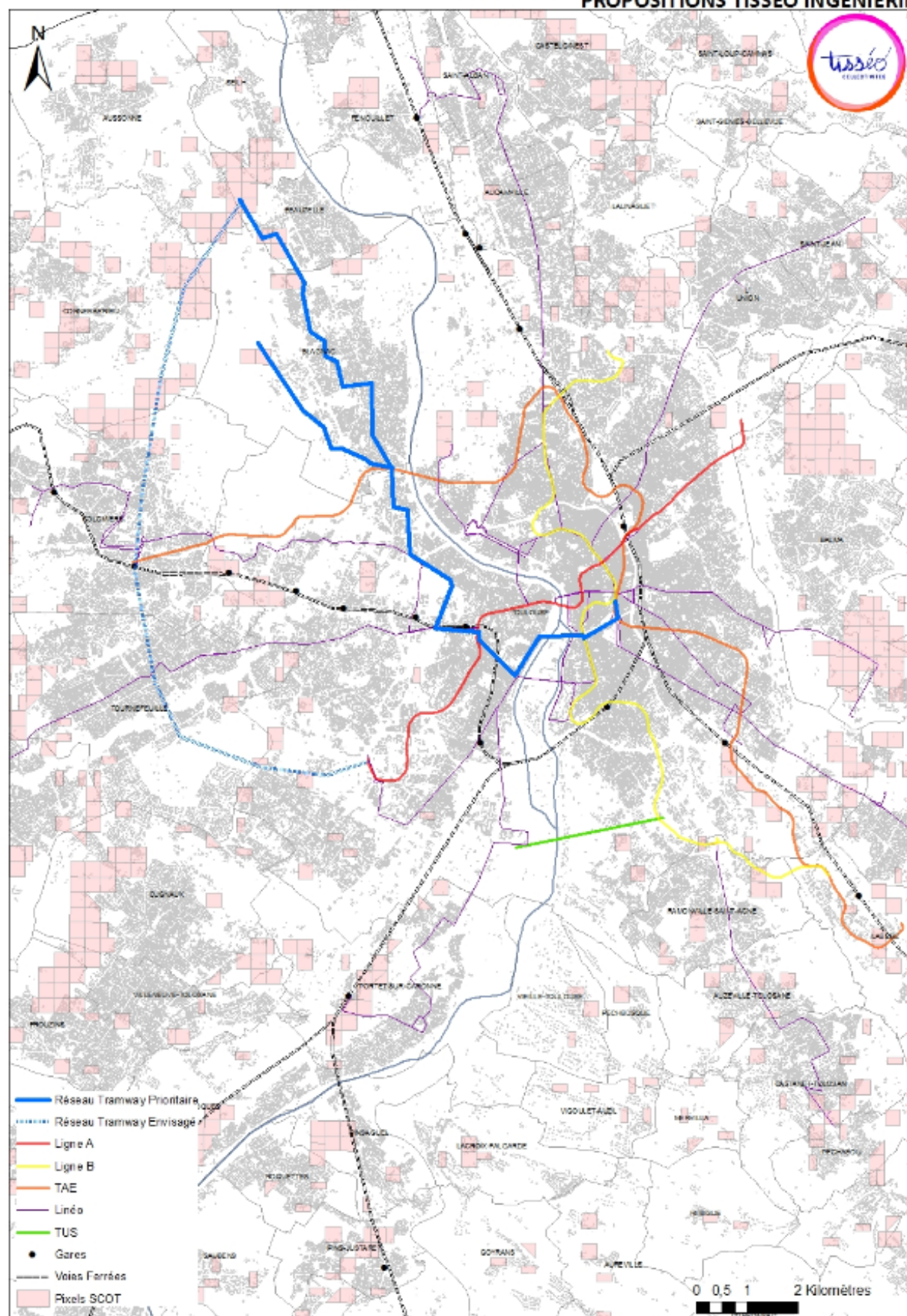
- Enjeux possibles à venir pour la desserte de l'agglomération mais difficultés de mise en place des infrastructures nécessaires ;
- Difficultés techniques de mise en place d'un tramway sur les boulevards sans remettre en cause un équilibre entre les modes ;
- Formes urbaines toulousaines peu adaptées aux infrastructures de tramway ;
- Prendre en compte ce potentiel de mutabilité dans les projets de sites propres à venir.

Choix du type de matériel roulant et d'infrastructures

- Possibilité d'adapter l'offre au contexte urbain en question mais difficulté en matière de lisibilité et d'interopérabilité du réseau (interopérabilité des lignes, multiplication des gares de stockage) ;
- Tramway à voie unique difficile à exploiter, forte contraintes en matière de sécurité dans la réglementation française ;
- Potentiel de requalification urbaine par la mise en place du tramway mais coût important en comparaison avec les bus en site propre, faible attractivité du tramway à Toulouse en comparaison avec le réseau Linéo (vitesse, coût).

Bilan :

- Possibilité de développer un réseau tramway en correspondance avec les autres lignes du réseau de transport en commun et les potentialités urbaines existantes et à venir ;
- Prendre en compte les difficultés d'insertion du tramway sur la voirie, notamment lors de la mutabilité de l'offre.



Toulouse Métropole : Loïc Colas

Projets urbains toulousains

- Réalisation d'un document de planification de l'urbanisation à l'échelle de la commune avec une vision transversale portée jusqu'en 2040 ;
- Développement de plusieurs projets de ZAC à forts enjeux : Malepère, Montaudran, Borderouge ;
- Prise en compte des enjeux de mobilité dans des études concernant chaque secteur de la commune.

Révision du SCoT

- Développer une logique et un réflexe de cohérence urbanisme – transport lors de la densification d'un espace ou de la mise en place d'une ligne de transport en commun ;
- Principaux axes à enjeux de transport à inscrire dans le SCoT : axe transversal sud, axe transversal ouest ;
- Accompagner la densification et l'urbanisation des principales zones disposant de pixels (BUN, Cugnaux – Frouzins) d'un mode de transport capacitaire de type tramway à termes ;
- Remise en cause de la densification au sein de la commune de Balma ;
- Limiter la place du tramway à la 1^{ère} couronne de la périphérie, au-delà développer la densification autour des gares et des haltes ferroviaires, enjeux de desserte au 1/4h de la ville intense afin de contraindre l'efficacité et la place occupée par la voiture ;
- Réflexions autour des potentialités de mise en place d'un tram-train et du traitement de l'intermodalité.

Ceinture sud

- Enjeux majeurs de réflexion autour de la continuité du téléphérique urbain sud pour former la ceinture sud garantissant une desserte capacitaire en transport en commun de périphérie à périphérie ;
- Prendre en compte la connexion intermodale prévue à la gare du Chapitre ;
- Réflexions autour de la possibilité d'un prolongement de la ligne A afin de créer une interconnexion au niveau de l'avenue Eisenhower.

Est de l'agglomération

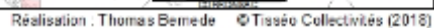
- Faible volonté de densification et de report modal dans certains quartiers et communes de l'est de l'agglomération ;
- Développement d'un projet « d'espace vert artificialisé » accompagné de logements dans la vallée de l'Hers, intérêt d'une desserte transversale dans l'est de la commune de Toulouse.

Nord de l'agglomération

- Développement urbain prévu le long du canal latéral à la Garonne, dont le projet urbain des Ponts Jumeaux 2, intérêt de desserte le long de cet axe.

Bilan :

- **Inscrire les principaux axes à enjeux des transports en commun dans l'ensemble des documents de planification ;**
- **Accompagner l'urbanisation et la densification de l'agglomération par la mise en place de lignes de transport en commun capacitaire et structurant de type tramway ;**
- **Développer la desserte de périphérie à périphérie et la connexion au réseau en place par des lignes de tramway (sud et ouest de l'agglomération prioritaires).**



Transitec : Thierry Delobel

Développer un axe Croix de Pierre – Montaudran

- Intérêt d'une ligne transversale au sud-est de Toulouse desservant Croix de Pierre – Ile du Ramier – Saint-Agne – Montaudran, en lien avec TAE ;
- Complémentarité de l'offre dans le sud-est de l'agglomération, création d'une nouvelle offre origine – destination en interconnexion avec les réseaux métro et ferroviaire ;
- Enjeux pour une « ceinture sud » plus proche du centre-ville et des polarités urbaines, fonction de desserte urbaine de la ligne (équipements Ile du Ramier, quartiers péri-centraux) ;
- Prolongement possible vers Malepère permettant une entrée du réseau au-delà de la rocade et la desserte la ZAC prévue ;
- Création d'une fourche depuis le réseau tramway actuel permettant une desserte qualitative mais entraînant des difficultés d'exploitation.

Prolongement vers François Verdier

- Faible potentiel économique car la clientèle est déjà présente sur le réseau (pas de création de nouvelle offre origine – destination), doublon de la ligne B du métro ;
- Enjeux en matière de confort des usagers, suppression d'une rupture de charge et maillage du réseau d'agglomération ;
- Enjeux de désaturation du réseau métro dans le centre-ville ;
- Débat entre un intérêt de déplacement et d'aménagement de l'espace public par le tramway.

Est de l'agglomération

- Réseau Linéo permettant de former des axes radiaux reliant les communes de périphérie et les faubourgs au centre-ville et au réseau structurant ;
- Moyenne française de progression de +50% de fréquentation lors du passage d'une offre bus à une offre tramway, mais cas atypique de l'agglomération toulousaine où le tramway semble rencontrer une image négative contrairement au réseau Linéo ;
- Forte congestion automobile au niveau des différents franchissements du canal du Midi ;
- Pas de priorité dans la mise en place d'une ligne de tramway si l'offre de transport en commun est déjà existante et performante.

Nord-ouest de l'agglomération

- Faible potentiel d'usagers au-delà du PEx, pas de besoin de tramway dans les communes de Seilh et Cornebarrieu ;
- Mise en place d'un P+R à prévoir au PEx pour garantir l'efficacité du rôle d'entrée d'agglomération et de réseau structurant de transport en commun, enjeux de réduction de la circulation automobile par rabattement ;
- Faible potentiel de prolongement nord de la ligne T1 car la longueur du tracé aurait de lourdes conséquences sur la qualité d'exploitation ;
- Faible potentiel de prolongement de LAE au-delà de l'aéroport car cette ligne a essentiellement un rôle marketing pour l'image internationale de l'agglomération, rôle limité au rabattement sur TAE, zone monofonctionnelle peu propice à une desserte de type tramway, difficultés d'exploitation liées à la tarification spécifique prévue, difficultés d'exploitation si prolongement de la ligne (matériel roulant nécessaire), proposer une autre offre de transport en commun pour la zone aéroportuaire plus adaptée aux formes urbaines (navettes bus).

Mutabilité Linéo

- Enjeux de mutabilité d'une ligne face à une situation de saturation ne permettant plus une efficacité du bus ;
- Difficultés d'insertion du tramway sur les lignes face à des emprises limitées remettant en cause le partage modal de la voirie ;

- Certains axes propices au tramway (rue de Metz, rue de la République) mais d'autres plus propices à un transport en commun aérien ou souterrain.

Bilan :

- **Développer le réseau tramway là où la demande est importante et où l'offre n'est pas encore développée ;**
- **Garder une logique de hiérarchisation des modes répondant à des niveaux de fréquentation différents inscrits dans des formes urbaines particulières ;**
- **Intérêt important d'une ligne entre Croix de Pierre et Montaudran, voire Malepère.**

