

D. 2017.07.05.2.1

**EXTRAIT DU REGISTRE
DES DELIBERATIONS DU SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS EN COMMUN
DE L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE**

Séance du 5 Juillet 2017

2 – RESEAU STRUCTURANT
2.1 – Connexion Ligne B : Présentation de l'avancement des études et approbation du programme

L'an deux mille dix-sept, le cinq juillet à Toulouse Métropole, le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, s'est réuni sous la présidence de Monsieur Jean-Michel LATTES, Président du Syndicat Mixte.

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
AUJOLAT Michel	X		
BRIAND Sacha		X (M. Trautmann jusqu'au point 1.1)	Absent-Excusé à/c du point 1.2
CARNEIRO Grégoire	X		
CHOLLET François	x		Empêché d'assister temporairement à la séance sans donner pouvoir après le point 1.5
DEL BORRELLO Marc	X		
GRASS Francis	X		
KELLER Bernard	X		
LAGLEIZE Jean-Luc		X (Mme Marti)	
LATTES Jean-Michel	X		
MARTI Marthe	X		
MOUDENC Jean-Luc	X		
TRAUTMANN Pierre	X	X (M. Carneiro à/c du point 1.2)	
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
AREVALO Henri	X		
LAFON Arnaud	X	X (M. Aujoulat à/c du point 1.2)	
BACOU Denis	X	X (M. Guyot à/c du point 2.1)	
GUYOT Philippe	X		

Par sa délibération D.2016.10.19.3.1, le SMTC a approuvé un cadre visant à définir le projet de Connexion des Lignes B et Toulouse Aerospace Express à la future station INPT de Labège Innopole.

Dans son point d'information I.2017.03.29.4.1, le SMTC a informé des orientations techniques choisies pour élaborer le programme d'opération du projet Connexion Ligne B.

La présente délibération vise donc à approuver le programme d'opération de l'opération Connexion Ligne B, tel que défini dans le document ci-joint et en adéquation avec les éléments de cadrage et de choix donnés.

1- Cadre et contexte de réalisation de l'opération

La grande agglomération toulousaine est caractérisée à la fois par une très forte croissance démographique (+15 000 habitants/an) et économique (+ 7000 emplois/an), et par des conditions de déplacements qui se dégradent, faisant peser aujourd'hui des risques sur son attractivité (près de 70 000 emplois restent aujourd'hui non desservis par les modes lourds de transport en commun, seulement 8% de part de transports en commun dans les déplacements domicile/travail).

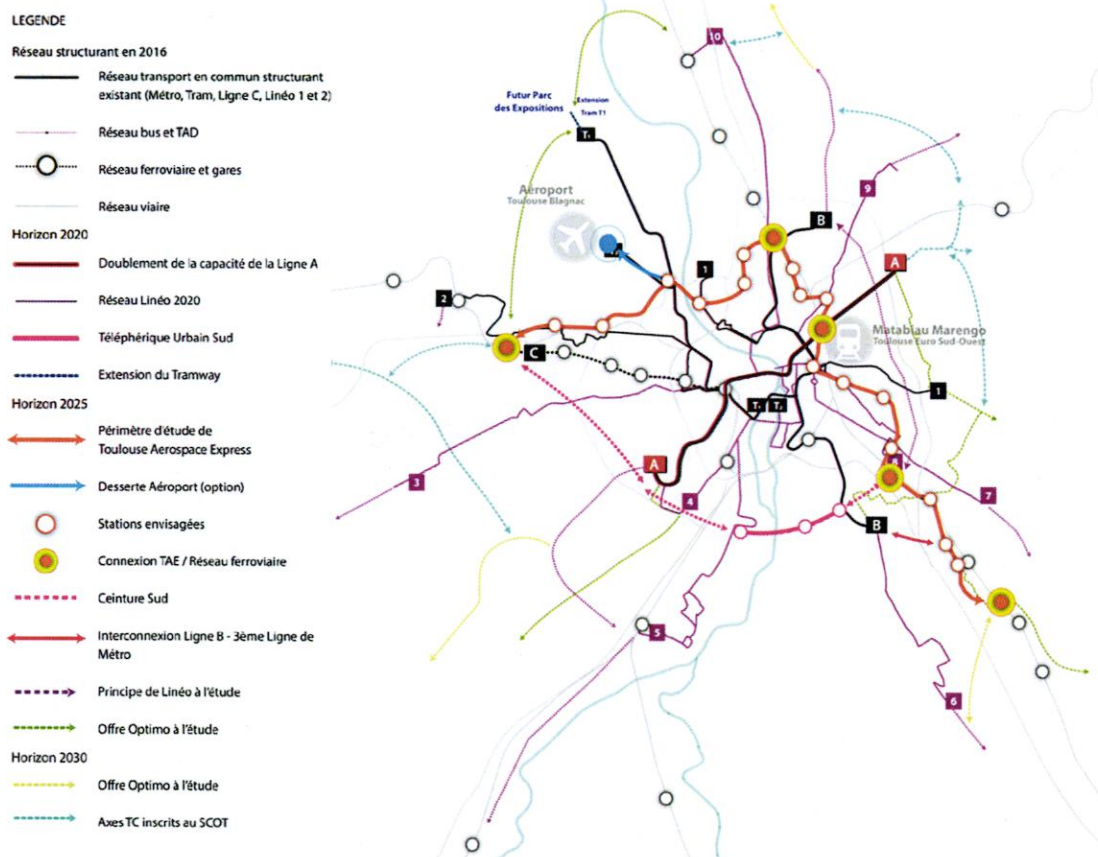
Le territoire se doit ainsi de relever un double défi :

- le développement de son offre de transports publics (déploiement des modes capacitaires, réseau convergent et transversal, optimisation des connexions entre le réseau ferroviaire, le réseau interurbain et le réseau urbain) ;
- la transformation progressive de son modèle de mobilités en prenant en compte l'ensemble des leviers disponibles (transport en commun, marche à pied, vélo, voiture partagée ...) et des acteurs en mesure d'accompagner le changement (lien urbanisme mobilités, partenariat public/privé ...).

A ce titre, le SMTC a élaboré un Projet Mobilités aux horizons 2020.2025.2030, valant révision du Plan de Déplacements Urbains ; son approbation est programmée début 2018 après une enquête publique qui se tiendra en septembre/octobre 2017.

Un des axes majeurs du Projet consiste au déploiement d'un réseau de transport en commun structurant sans équivalent hors Région parisienne, permettant de déployer l'ensemble des modes de transport possibles (métro, tram, téléphérique, bus à haut niveau de service Linéo ...) et de proposer à terme aux différents usagers une multiplication de trajets possibles en transport en commun à l'échelle de la grande agglomération toulousaine.

Axe 1 du Projet Mobilités 2020 2025 2030



Le projet de Connexion Ligne B participe activement à ce réseau ambitieux et connecté, il permet de compléter le maillage existant et projeté (3^{ème} ligne de métro) au sud de l'agglomération et propose une nouvelle offre capacitaire permettant de répondre à la forte croissance attendue de la demande en déplacements.

Il vise notamment à améliorer la desserte de grands pôles économiques pour lesquels l'accessibilité à toutes les échelles constitue un enjeu majeur.

Plusieurs principes constituent les fondamentaux du projet :

- accompagner le développement économique et urbain du sud-est de l'agglomération en proposant une offre de transport attractive qui améliore l'accessibilité de ce territoire ;
- réaliser une infrastructure en interface et en complémentarité avec le projet de 3^{ème} ligne de métro qui desservira le secteur de Labège Enova Toulouse et plus largement le sud-est de l'agglomération ;
- s'inscrire dans la continuité des réflexions passées concernant le prolongement de la Ligne B vers le sud.

Ce projet qui a donc été ainsi inscrit dans le Projet Mobilités 2020-2025-2030 délibéré le 19 octobre 2016, a fait l'objet d'une fiche action spécifique (fiche action n°3).

A ce jour, deux autres délibérations ont permis de préciser les éléments généraux du projet.

La délibération du 19 octobre 2016, a acté les éléments de cadrage de ce projet :

- l'itinéraire : Ramonville, Parc Technologique du Canal, INPT (2,7 km – 2 nouvelles stations),
- le mode : métro de type VAL (Véhicule Automatique Léger),
- l'infrastructure : site propre intégral,
- le budget cible : 180 M€ en valeur 2016 pour une solution technique en voie unique, frais d'ingénierie et foncier compris,
- le délai de réalisation : 2024, à coordonner avec la mise en service de TAE (3^{ème} ligne de métro),
- une enquête publique dissociée à réaliser en même temps que celle qui sera réalisée pour le projet TAE (3^{ème} ligne de métro).

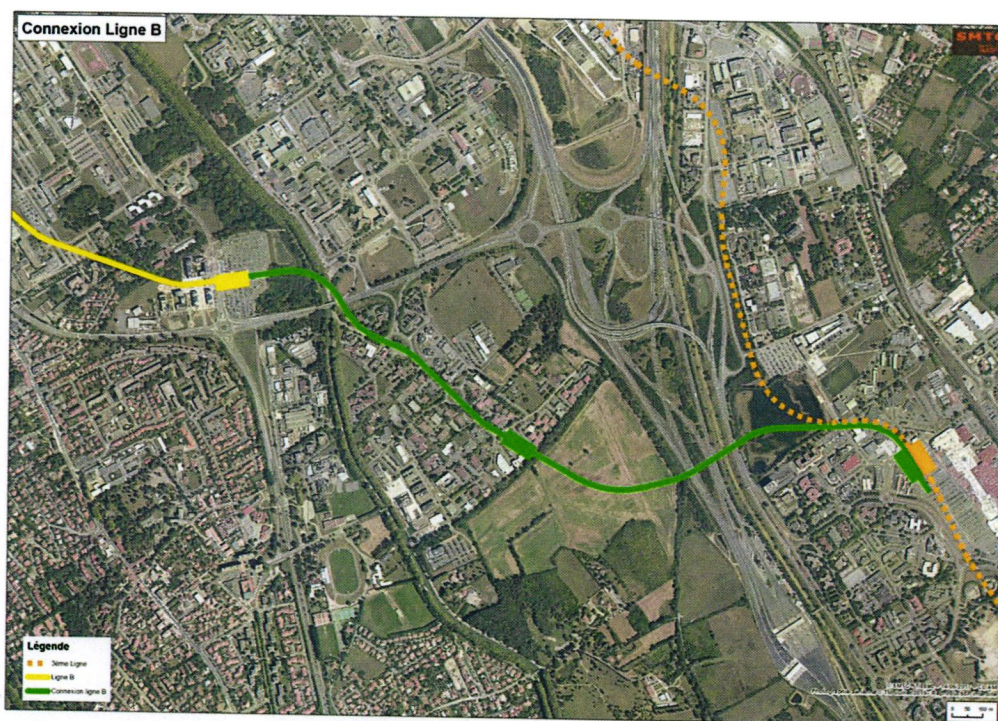
Un point d'étape a ensuite été fait au cours du CS du 29 mars 2016, afin de présenter le dossier de choix permettant d'analyser plus finement les différentes options techniques étudiées et valider les principales caractéristiques du projet. La solution technique retenue a permis de préciser ou modifier quelques-uns de ces éléments structurants :

- l'infrastructure en voie double jusqu'à la station Parc Technologique du Canal ;
- l'infrastructure en voie unique entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT ;
- l'exploitation de ce tronçon avec une fréquence de 1 rame sur 4 en heure de pointe ;
- l'estimation du trafic : 14 000 voyages / jour ;
- l'estimation budgétaire réévaluée à 190 M€ avec une recherche d'économie à réaliser.

2- Caractéristiques générales du projet

Le tracé du projet de Connexion Ligne B (CLB) reprend celui étudié dans le cadre du Prolongement de la Ligne B (PLB) jusqu'à la future station INPT, située à proximité de la Place du Commerce dans le quartier Grande Borde de Enova Labège-Toulouse.

L'essentiel du tracé est réalisé avec une insertion en viaduc, seul le raccordement à la station souterraine existante de Ramonville est réalisé par un ouvrage souterrain, puis un tunnel bitube pour faciliter le passage sous le Canal du Midi.



La longueur totale de la CLB est de l'ordre de **2,7 km** : la partie en viaduc, principal ouvrage, représente une longueur de l'ordre de 2.000 à 2.200 m, en fonction de la position définitive de la station INPT qui sera déterminée lors des études d'avant-projet et projet. La partie en tunnel est d'une longueur d'environ 500 m, dont la majeure partie sera réalisée en tunnel bitube.

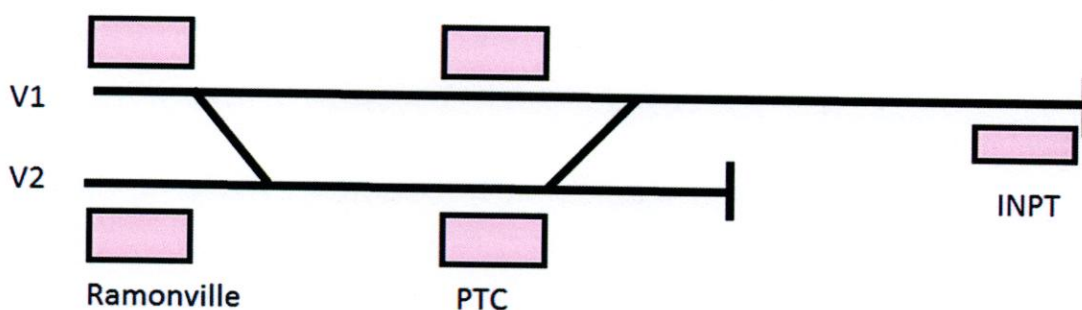
Le tracé est ponctué de 2 stations aériennes :

- Parc Technologique du Canal (PTC) : elle se situe sur l'avenue de l'Europe, et assure une bonne lisibilité, de par sa position centrale par rapport au Parc Technologique et son extension future ;
- Institut National Polytechnique (INPT) : légèrement excentrée à l'Ouest du centre Commercial Carrefour et à proximité de la place du commerce. Elle permet de desservir la part Nord du quartier Grande Borde (commerces et bureaux), et les établissements universitaires de l'ENSIACET, l'INPT, l'ICSI, l'AFPA. La position précise de cette station fera l'objet des études d'avant-projet en étroite collaboration avec les études de TAE.

A l'approche de la station INPT, l'ancien tracé étudié pour le Prolongement de la Ligne B sera adapté pour prendre en compte le projet Toulouse Aerospace Express. À ce stade de l'étude, il demeure plusieurs variantes possibles d'insertion dans ce secteur.

Le fait que TAE emploie un matériel roulant différent de celui de la Ligne B du métro écarte les solutions de croisement à niveau et/ou de jonction des lignes. Les tracés sont donc indépendants. Ils tiennent compte des hypothèses techniques et constructives de chacune d'entre-elles dans les limites d'études ultérieures plus précises.

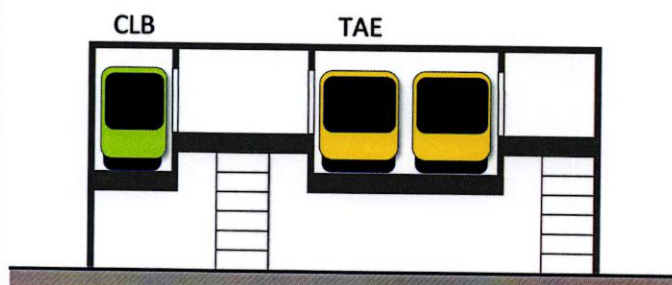
La solution retenue pour le tracé de la CLB est la Voie Double Partielle (VDP). Cette solution permet de minimiser les impacts en phase travaux, et principalement au droit de la station de Ramonville. Car en particulier, elle permet de mieux prendre en compte l'évolutivité des performances de ce nouveau tronçon pour l'augmentation de la fréquence de passage et surtout, lors de l'exploitation à 52 mètres de la Ligne B.



A la station Ramonville, aucun aménagement complémentaire n'est nécessaire, à l'exception du raccordement entre les deux parties de ligne qui devra nécessiter une interruption de l'exploitation pendant quelques semaines (durant un été).

L'arrière gare de Ramonville n'accueillera plus le stockage des rames. Le stockage sera réalisé sur une portion du viaduc située juste après la station Parc Technologique du Canal (PTC). Au terminus INPT, une seule position d'arrêt de rame est prévue au niveau de la station, ce qui ne permettra pas de stockage de rame.

À ce stade des études la **station INPT** sera commune à la CLB et TAE. Dans cette hypothèse, le tracé en aérien des deux lignes oriente le choix d'une réalisation de deux stations accolées avec des voies sur un même niveau altimétrique. Les schémas ci-dessous illustrent ces principes.



Le schéma ci-dessus est indicatif, plusieurs solutions sont encore envisageables à ce stade.

Les caractéristiques de la Connexion Ligne B seront sensiblement identiques à celles des 2 lignes A et B de VAL en fonctionnement. Elles sont ici sommairement rappelées :

- **les automatismes :** le système est conçu pour fonctionner de façon entièrement automatique, sans aucune intervention humaine à bord des véhicules. Qu'ils soient fixes, en lignes ou embarqués, les automatismes assurent de manière permanente la sécurité du système, son pilotage, sa télésurveillance ainsi que sa télécommande. L'ensemble de ces équipements automatiques sera, à la mise en service de la Connexion Ligne B, connecté au Poste de Commande Centralisé actuel de Basso Cambo.
- **les véhicules :** le matériel roulant prévu sur la Connexion de la Ligne B à Labège sera de type VAL. Il se présente sous la forme d'un élément réversible (rame) de deux voitures non séparables. Le roulement se fait sur pneumatiques et le guidage par l'intermédiaire de roues horizontales. Il n'est pas prévu dans ce programme d'acquisition de rames.
- **la sécurité du système :** le pilotage, entièrement automatique, est contrôlé par une fonction permanente chargée d'assurer le respect de toutes les conditions de sécurité. L'autorisation de rouler en mode automatique peut être supprimée localement ou sur toute la ligne, dès qu'un événement vient affecter la sécurité des rames ou des passagers. La vitesse de fonctionnement des rames est contrôlée continuellement, et si celle-ci dépasse la limite sécuritaire calculée, la procédure d'arrêt du train est enclenchée. Le sens de marche de chaque rame est contrôlé en continu et son non-respect entraîne l'immobilisation du train.
- **la communication avec les voyageurs :** l'absence de personnel à bord des rames est compensée par une liaison phonique permanente entre les voyageurs et le Poste de Commande Centralisé.

3- Planning de réalisation

Le projet de Connexion de la Ligne B à TAE a fait l'objet d'études préliminaires qui ont notamment permis d'élaborer le présent programme. **La poursuite du projet va nécessiter de réaliser une concertation (au sens de l'article L. 103-2 du Code de l'Urbanisme), prévue dans le planning suivant, vers la fin de l'année 2017.**

En parallèle, les études de conception (avant-projet, projet et élaboration des dossiers de consultations des marchés de travaux) seront lancées afin de préparer les dossiers d'enquête publique et avant de consulter les entreprises de travaux.

Les procédures administratives et notamment l'enquête publique concernant l'utilité publique du projet, nécessaires à la réalisation du projet pourront être menées en parallèle des études de conception et les autorisations administratives requises pour le projet devront être obtenues avant de lancer les travaux correspondants.

Pour la réalisation des travaux, certaines modalités de réalisation ou hypothèses techniques ont déjà été identifiées à ce stade. Celles qui structurent le planning de réalisation des travaux sont les suivantes :

- **le passage sous le Canal du Midi** : les contraintes qu'imposent l'exploitation et le classement au patrimoine mondial de l'UNESCO interdisent la réalisation du passage sous le canal en tranchée couverte. Ce passage sera réalisé à l'aide d'un tunnelier pour creuser deux tubes. Les travaux sous le canal devront se faire en période de chômage (arrêt d'exploitation) du canal, période qui ne peut être calée qu'en automne ou au plus tard en hiver.
- **la coupure de la Ligne B** : les travaux sur les systèmes de la Connexion Ligne B nécessiteront une coupure de l'exploitation de la Ligne B. Cette coupure de plusieurs semaines devra se faire pendant un été afin de limiter l'impact sur les usagers.

Ainsi, avec une Déclaration d'Utilité Publique prononcée à la fin du 3^{ème} trimestre 2019, les travaux pourraient ainsi démarrer à la fin 2019 et aboutir à une mise en service à la fin 2024.

4- Enveloppe budgétaire

Les études déjà menées permettent d'établir un budget prévisionnel d'opération à hauteur de **182,5 M€** (valeur janvier 2017), tel que décomposé ci-dessous :

	Estimation des Coûts (en M€ Janv. 2017)
Acquisitions foncières	3,5
Déplacement des réseaux	3,5
Génie Civil (Tunnel / Viaduc / Stations)	80,8
Systèmes	62,8
<i>Dont système VAL</i>	<i>58</i>
Frais d'ingénierie (MOE et autres)	9,9
Dépenses liées à l'investissement (Frais de MOA et autres)	11,7
Provision pour aléas	10,3
TOTAL	182,5

Il est prévu d'avoir recours à un montage d'opération « classique » avec un maître d'œuvre pour la maîtrise d'ouvrage, des études et le suivi de la réalisation et des marchés de travaux pour la réalisation de l'opération.

Accusé de réception en préfecture
03/05/2018 09:58:20
N° 2017-0705-2-1D-DE
Date de télétransmission : 10/07/2017
Date de réception préfecture : 10/07/2017

Pour ce type d'opération, le SMTC-Tisséo envisage de s'appuyer sur les compétences de la SMAT via un mandat de maîtrise d'ouvrage.

La tenue du budget de l'opération nécessitera la mobilisation de l'ensemble des territoires et partenaires du projet et le respect des hypothèses prises.

A noter qu'il **n'est pas prévu dans ce programme d'opération de créer un pôle d'échanges avec Parc Relais au droit de la station INPT**. La création d'un parc de stationnement est toutefois prévue dans le cadre de l'opération Enova, sous la maîtrise d'ouvrage du SICOVAL. Son usage pourrait être mutualisé et ainsi profiter aux usagers en rabattement du métro, de ce fait il sera nécessaire de le confirmer et d'en préciser les modalités d'usage, à l'horizon de l'élaboration du dossier d'enquête publique.

5- Cadre de Financement

Le financement du projet de Connexion Ligne B, s'inscrit dans le cadre du financement général du Projet Mobilités 2025.2030.

Pour autant à ce jour, ce projet a bénéficié d'un fléchage de financements par certains partenaires du SMTC, sous certaines conditions. Il s'agit de :

- **l'Etat**, avec un montant à hauteur de **35,5 M€**, acquis pour le compte du projet de Prolongement de la Ligne B, dans le cadre de l'appel à projets Mobilités Durables, lancé en 2013, et suite à des négociations avec le Ministre des Transports – engagement restant à confirmer ;
- **la Région Occitanie**, avec une hypothèse prise, pour un financement de l'ordre de **25 M€**, qui reste à confirmer et formaliser ;
- **le Département de Haute-Garonne**, avec un engagement de l'ordre de **65 M€**, qui reste à formaliser, dans le cadre d'une convention globale qui sera établie une fois que le PDU révisé aura été approuvé.

L'ensemble de ces engagements devront être formalisés, courant 2018, dans la perspective de l'enquête publique à venir.

En conclusion, il est donc proposé d'approuver le programme d'opération du projet « Connexion de la Ligne B avec Toulouse Aerospace Express à la future station INPT de Labège Innopole » selon ces dispositions, décrites de manière plus détaillée dans le document annexé à la présente délibération.

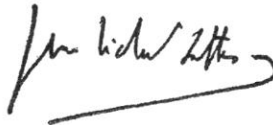
Le Comité Syndical :
Entendu l'exposé de Monsieur le Président,
Après en avoir délibéré et à l'unanimité des votants :

ARTICLE 1 : APPROUVE le programme d'opération du projet « Connexion de la Ligne B avec Toulouse Aerospace Express à la future station INPT de Labège Innopole », pour un montant de 182,5 M€ HT (valeur janvier 2017) ;

ARTICLE 2 : DIT que la présente délibération sera notifiée à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an que dessus,
Pour extrait conforme,

Le Président,



Jean-Michel LATTES

Connexion Ligne B Programme de l'Opération



Juin 2017

Sommaire

- 1. Contexte de l'opération**
- 2. L'itinéraire**
- 3. L'offre de service proposée et les perspectives de trafic**
- 4. Les enjeux environnementaux**
- 5. Les caractéristiques générales du projet**
- 6. Niveau de performance de la solution retenue et modalités d'exploitation**
- 7. Evolutivité**
- 8. Identification des projets en interface**
- 9. Estimation des coûts**
- 10. Planning et modalités de réalisation**

Introduction

La grande agglomération toulousaine est caractérisée à la fois par une très forte croissance démographique (+15 000 habitants/an) et économique (+ 7000 emplois/an), et par des conditions de déplacements qui se dégradent, faisant peser aujourd'hui des risques sur son attractivité (près de 70 000 emplois restent aujourd'hui non desservis par les modes lourds de transport en commun, seulement 8% de part de TC dans les déplacements domicile travail).

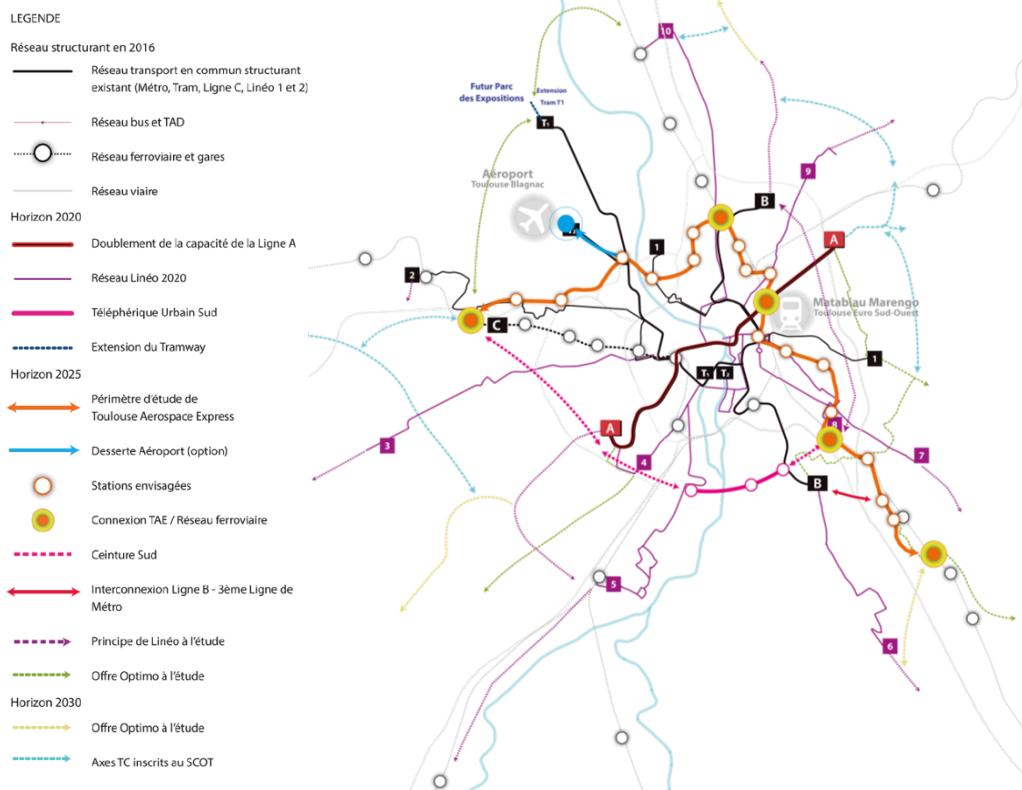
Le territoire se doit ainsi de relever un double défi :

- le développement de son offre de transports publics (déploiement des modes capacitaires, réseau convergent et transversal, optimisation des connexions entre le réseau ferroviaire, le réseau interurbain et le réseau urbain) ;
- la transformation progressive de son modèle de mobilité en prenant en compte l'ensemble des leviers disponibles (transport en commun, marche à pied, vélo, voiture partagée ...) et des acteurs en mesure de « changer la donne » (lien urbanisme mobilités, partenariat public/privé ...).

À ce titre, le SMTC-Tisséo*, élabore un Projet Mobilités aux horizons 2020 2025 2030, valant révision du Plan de Déplacement Urbains. Son approbation est programmée début 2018.

Un des axes majeurs du Projet consiste au déploiement d'un réseau de transport en commun sans équivalent hors Région Parisienne, permettant de déployer l'ensemble des modes de transport possibles (métro, tram, téléphérique, bus à haut niveau de service Linéo ...) et de proposer à terme aux différents usagers une multiplication de trajets possibles en transport en commun à l'échelle de la grande agglomération toulousaine.

Axe 1 du Projet Mobilités 2020 2025 2030



* La compétence Mobilité est exercée par SMTC-Tisséo, autorité organisatrice, sur un périmètre de desserte en transports collectifs urbains concernant 101 communes et 4 EPCI : Toulouse Métropole, la Communauté d'Agglomération du Sicoval, la Communauté d'agglomération du Muretain, le Syndicat Intercommunal des Transports Publics de la Région de Toulouse (SITPRT).

Connexion Ligne B – Programme de l'opération

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170710-201705-2-1D-DE
Date de télétransmission : 10/07/2017
Date de réception préfecture : 10/07/2017

Le projet de Connexion Ligne B participe activement à ce réseau ambitieux et connecté, il permet de compléter le maillage existant et projeté (3^{ème} ligne de métro) au sud de l'agglomération et propose une nouvelle offre capacitaire permettant de répondre à la forte croissance attendue de la demande en déplacements.

Il vise notamment à améliorer la desserte de grands pôles économiques pour lesquels l'accessibilité à toutes les échelles constitue un enjeu majeur.

Plusieurs principes constituent les fondamentaux du projet :

- accompagner le développement économique et urbain du sud-est de l'agglomération en proposant une offre de transport attractive qui améliore l'accessibilité de ce territoire ;
- réaliser une infrastructure en interface et en complémentarité avec le projet de 3^{ème} ligne de métro qui desservira le secteur de Labège Enova Toulouse et plus largement le sud-est de l'agglomération ;
- s'inscrire dans la continuité des réflexions passées concernant le prolongement de la Ligne B vers le sud.

Le projet de Connexion Ligne B est ainsi inscrit dans le Projet Mobilités 2020-2025-2030 délibéré le 19 octobre 2016 (fiche action 3 actant du principe d'une connexion entre la Ligne B et la 3^{ème} ligne de métro).

Deux délibérations (en octobre 2016 et mars 2017) ont précisé les éléments généraux du projet.

Les éléments structurants ont ainsi été retenus :

- Itinéraire : Ramonville, Parc Technologique du Canal, INPT,
- Mode : métro de type VAL (Véhicule Automatique Léger),
- Infrastructure : site propre intégral,
- Budget cible : 180 M€ en valeur 2016 (frais d'ingénierie et foncier compris) pour une solution technique en voie unique,
- Délai de réalisation : 2024, à coordonner avec la mise en service de TAE (3^{ème} ligne de métro),
- Une enquête publique dissociée à réaliser en même temps que celle qui sera réalisée pour le projet TAE (3^{ème} ligne de métro).

Un dossier de choix a également été élaboré au printemps 2017 afin d'analyser finement les différentes options encore à l'étude et de valider les principales caractéristiques du projet.

À ce moment, la solution technique retenue a permis de préciser ou modifier quelques-uns de ces éléments structurants :

- Infrastructure en voie double jusqu'à la station Parc Technologique du Canal,
- Infrastructure en voie unique entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT,
- Exploitation de ce tronçon avec une fréquence de 1 rame sur 4 en heure de pointe,
- Estimation du trafic : 14.000 voyages / jour,
- Estimation Budgétaire réévaluée à 190 M€ avec une recherche d'économie à réaliser.

Le présent document constitue le programme de l'opération.

1. Contexte de l'opération

1.1 Un contexte territorial dynamique

Une croissance socio-économique exceptionnelle qui impacte la demande de déplacements

L'aire urbaine toulousaine, la quatrième de France, constitue un vaste territoire de plus de 450 communes, dont la population dépasse 1,2 million d'habitants.

Ce territoire entretient des relations quotidiennes avec des agglomérations moyennes proches (Montauban, Albi, Carcassonne, Auch...), formant un système urbain métropolitain à l'origine de nombreux déplacements, notamment depuis/vers le centre de l'agglomération toulousaine.

L'aire urbaine a gagné près de 19 000 habitants par an entre 2009 et 2014. Cette croissance place le territoire toulousain comme un des plus dynamiques de France.

La croissance économique sur les 20 dernières années a été par ailleurs une des plus importantes de France. Malgré une crise économique sans précédent au niveau national depuis 2008, le territoire toulousain continue de créer des emplois.

Le centre-ville, le pôle aéronautique nord-ouest et les territoires du sud-est de Montaudran à Labège sont les pôles d'emplois les plus importants.

En conséquence, d'ici 2025, 500.000 déplacements tous modes supplémentaires devront être absorbés par les différents réseaux de transport de l'agglomération.

Le projet de Connexion Ligne B répond à plusieurs objectifs figurant dans le projet Mobilités 2020-2025-2030 :

- concevoir un réseau structurant et capacitaire ;
- desservir les zones d'activités de l'agglomération.

Une demande de déplacements en forte évolution

Les habitants de la grande agglomération toulousaine génèrent **3,8 millions de déplacements** quotidiens (source Enquête Ménages Déplacements 2013 – SMTC-Tisséo).

Entre 2004 et 2013, la période est marquée par une véritable inversion de tendance avec une part modale des déplacements automobiles en recul pour la première fois (-8% de déplacements/habitant), alors que la mobilité en transport public est en nette croissance.

Cette tendance est plus marquée pour les habitants de la ville de Toulouse. **Les habitants des secteurs périphériques restent plus fortement ancrés à l'usage quotidien de l'automobile** même si la tendance est à la baisse.

Deux types de flux sont fortement émetteurs de Gaz à Effet de Serre (GES) :

- entre secteurs périphériques et Toulouse : 17% des déplacements, 27% des GES ;
- les flux d'échange de/vers l'extérieur de l'agglomération : 3% des déplacements, 20% des GES.

Les réseaux structurants de l'agglomération, routiers et transports en commun, sont aujourd'hui saturés, notamment en heures de pointe :

- le périphérique est de plus en plus congestionné et voit ainsi son trafic se stabiliser depuis plusieurs années (de l'ordre de 400.000 voitures/jour). Les sections ouest sont les plus empruntées. Les boulevards du centre-ville, ceux parallèles au Canal du Midi et de nombreuses voies d'accès au réseau primaire sont également saturées.

- la fréquentation de la Ligne A dépasse 200.000 voyageurs/jour. Les phénomènes de « reste à quai » se multiplient notamment pour les sections les plus chargées. Une exploitation à 52m des rames sur la Ligne A est d'ailleurs prévue à l'horizon 2020. La Ligne B voit quant à elle, sa fréquentation dépasser 180.000 voyageurs/jour avec un risque de saturation à terme.
- le réseau TER connaît également des phénomènes de saturation en période de pointe.

De nombreux territoires de l'agglomération connaissent aujourd'hui des freins à leur développement pour des questions d'accessibilité : infrastructures insuffisantes, difficulté pour les habitants d'accepter une dégradation de leurs conditions de déplacements, critère de plus en plus stratégique dans les choix d'implantation économique et de recherche d'emploi.

Certains grands secteurs économiques de l'agglomération, notamment le nord-ouest et le sud-est, sont marqués par de véritables difficultés d'accès qui se posent aujourd'hui comme des freins à un développement plus important : embouteillages chroniques, ponctualité/absentéisme des salariés, efficacité des échanges, nouvelles implantations...

Un territoire sud-est fortement imbriqué au fonctionnement de l'agglomération toulousaine

L'agglomération toulousaine est organisée à partir de bassins de mobilité. **Trois bassins de mobilité se dessinent au nord-ouest, au sud-ouest et au sud-est.**

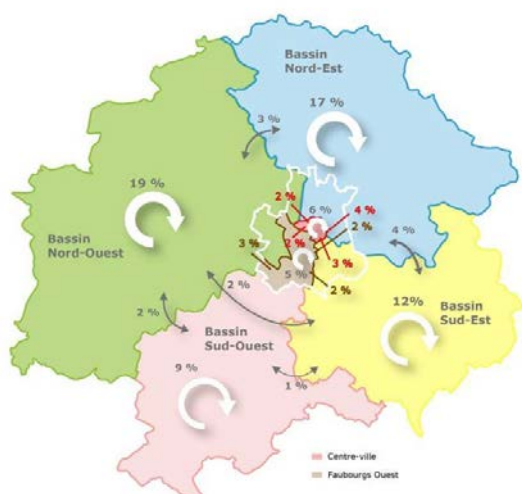
Le bassin sud-est concerne près d'un quart des déplacements de l'agglomération (près de 900.000 déplacements/jour). C'est un vaste territoire qui inclut des faubourgs toulousains (Montaudran, Rangueil), Saint-Orens, les communes du SICOVAL et abrite près de 200.000 habitants.

4 secteurs sont particulièrement attractifs :

	Nb de déplacements quotidiens attirés	Nb de déplacements quotidiens attirés par des non-résidents
Rangueil	95 500	39 500
Montaudran	83 000	42 500
Labège/Escalquens	68 000	37 500
Saint-Orens	54 000	29 000

(Source : EMD 2013 - aua/T)(Valeur moyenne / jour de semaine)

Le secteur de Labège/Escalquens est particulièrement attractif pour les motifs « travail » (14 000 déplacements / jour de semaine) et « achat » (13 000 déplacements : jour de semaine).



Le secteur concerné par le projet concerne plusieurs pôles économiques :

- **des pôles économiques qui seraient directement desservis**
 - le Parc d'activité du Canal sur la commune de Ramonville : 4 550 emplois
 - la zone mixte Labège Enova Toulouse sur la commune de Labège : 14 850 emplois
- **des pôles économiques qui bénéficieraient du projet CLB par un maillage proche**
 - la zone du Palays : 3850 emplois ;
 - le complexe scientifique de Rangueil : 21 400 emplois ;
 - la zone de Toulouse Aerospace : 6 200 emplois (chiffres 2013, en forte évolution).

Ces secteurs d'emplois ont un impact très important sur les déplacements (domicile-travail, mobilité professionnelle...). Ils sont complétés par de nombreux équipements qui rayonnent à l'échelle de l'agglomération : équipements universitaires à Rangueil et Labège, Cinémas, Centre de congrès Diagona à Labège...

Plusieurs dynamiques sont à noter dans les secteurs concernés :

- la zone de Toulouse Aerospace est en fort développement ;
- Airbus Defence and Space dans la zone du Palays voit son nombre d'employés croître très rapidement ;
- la zone de Labège Enova Toulouse (Ex Innopole) connaît une forte restructuration en lien avec l'arrivée du métro ;
- à l'inverse, le Parc Technologique du Canal connaît des difficultés économiques (nombreux sites vacants) en lien notamment avec son manque d'accessibilité. Par contre, un potentiel foncier important doit lui permettre de connaître un nouveau développement dans le cadre d'une nouvelle desserte.

Un territoire multipolarisé en fort développement

Le secteur sud-est de l'agglomération est organisé à partir de plusieurs polarités qui concentrent habitat, équipements, services, commerces.

Ainsi, la Connexion Ligne B desservira directement l'éco-quartier du Midi, le parc d'activités du canal à Ramonville, la partie nord du secteur de Labège Enova Toulouse et notamment le centre commercial et le site universitaire INPT.

Le maillage proposé permettra également d'intéresser des polarités proches telles que les centres et quartiers de Labège, Ramonville et Saint-Orens ou les secteurs toulousains de projet de Toulouse Aerospace et Malepère. L'infrastructure proposée devra également permettre de rabattre des secteurs plus éloignés du sud du SICOVAL.

L'ensemble des secteurs concernés connaît un potentiel de développement très important avec la création de nouveaux quartiers tels qu'à Toulouse Aerospace ou à Malepère et avec des secteurs en profonde mutation.

Il s'agit notamment du secteur de Labège Enova Toulouse (ex Labège Innopole) dont l'évolution actuelle s'appuie fortement sur le projet de 3^{ème} ligne de métro Toulouse Aerospace Express.

Une accessibilité à renforcer

Le secteur sud-est est organisé autour de grandes infrastructures radiales qui permettent des connexions vers le centre de l'agglomération.

Elles génèrent également des coupures urbaines peu franchissables :

- autoroute A61 et périphérique (échangeur du Palays) ;
- voie ferrée Toulouse-Carcassonne ;
- Canal du Midi ;
- RD16 et RD916.

Au sein du secteur de Labège Enova Toulouse, certaines grandes unités foncières participent également au cloisonnement du territoire : INPT, centre commercial, équipements sportifs, Lycée La Cadène, entreprises clôturées...

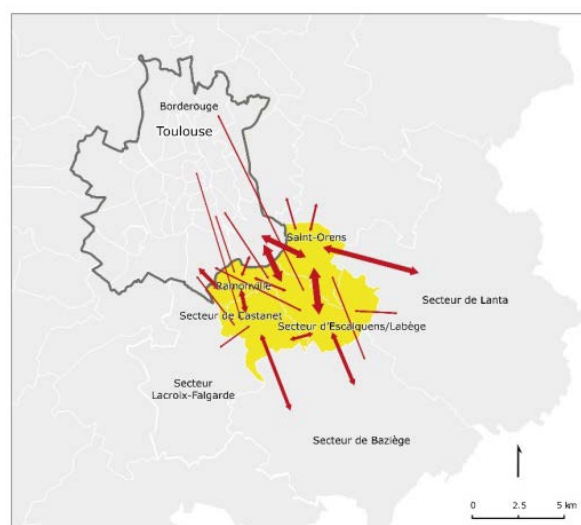
L'enjeu d'accessibilité est donc important :

- pour franchir les grandes infrastructures ;
- pour circuler dans les quartiers et accéder aux futures stations de métro.

L'analyse des flux entre les secteurs concernés par le projet CLB montre des déplacements importants entre les secteurs de Labège/Escalquens et Saint-Orens, depuis/vers les faubourgs sud de Toulouse, avec les communes du sud Sicoval.

Les habitants du SICOVAL utilisent très largement la voiture particulière pour leurs déplacements. C'est encore plus vrai pour les déplacements domicile-travail (79% des déplacements faits en voiture).

59% des habitants du SICOVAL travaillent dans une commune de Toulouse Métropole.

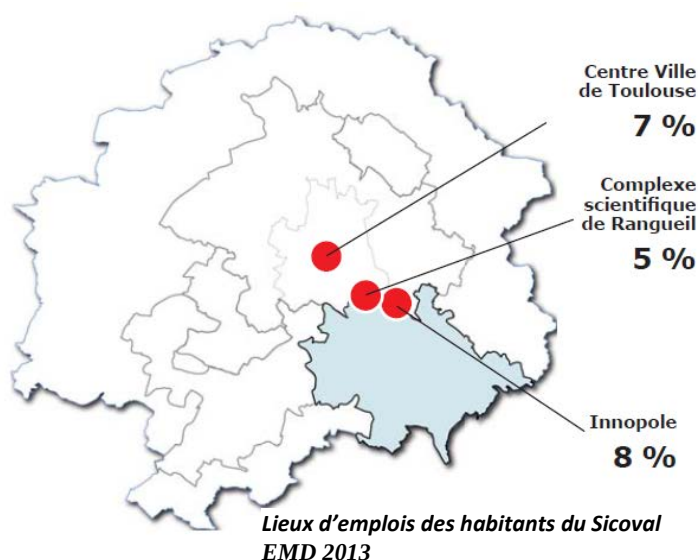


L'accessibilité au secteur sud-est est en partie organisée à partir de la trame viaire nord-sud (A61, RD16, RD916, RD813).

Ces voies sont extrêmement utilisées en périodes de pointe et régulièrement congestionnées.

L'A63 et la Liaison Multimodale Sud Est au nord et la RD57 au sud proposent des liaisons est-ouest en position très périphérique.

Le secteur bénéficie aujourd'hui d'une desserte ferroviaire par la ligne Toulouse – Carcassonne avec une quinzaine d'allers-retours quotidiens à la gare de Labège Innopole.



Connexion Ligne B – Programme de l'opération

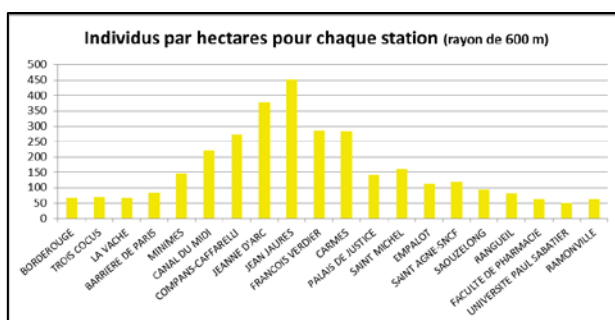
Le projet de 3^{ème} ligne de métro devrait s'accompagner d'un déplacement de cette gare plus au sud (site de La Cadène) et de la suppression de l'arrêt de Labège-Village.

Plusieurs lignes de bus du réseau Tisséo desservent le secteur en rabattement vers la ligne B à la station Ramonville (lignes 62 et 79), Université Paul Sabatier (lignes 78 et 81) ou Rangueil (ligne 80). Si la réalisation de la Liaison Multimodale Sud-Est a globalement facilité les liaisons est-ouest, les relations vers le secteur de Labège sont encore peu attractives.

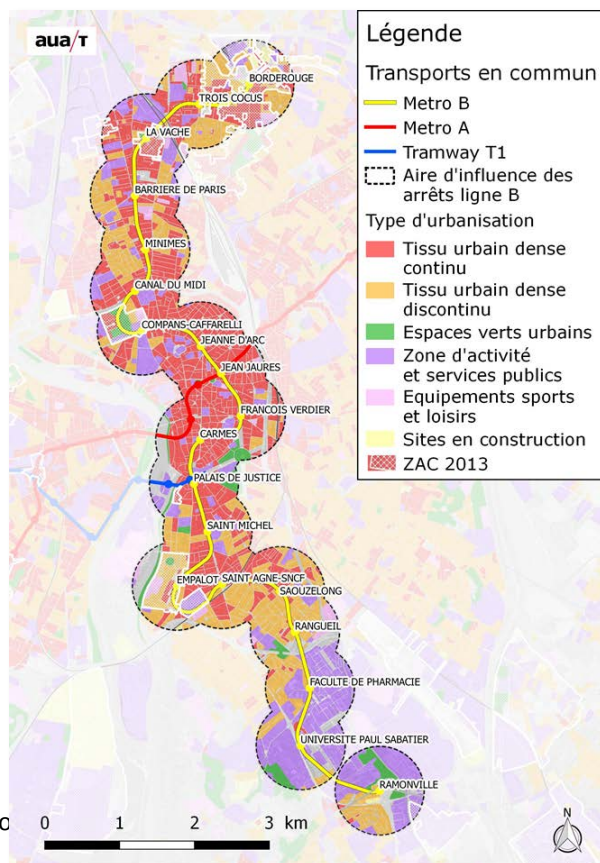
Une navette permet la desserte de la Zone d'Activités du Canal depuis la station Ramonville (ligne 111). La ligne 109 permet des relations vers Saint-Orens avec des véhicules adaptés aux voies étroites. La ligne de Transport à la Demande 204 relie le secteur d'Ayguésives.

1.2. La Connexion Ligne B, élément du Projet Mobilités

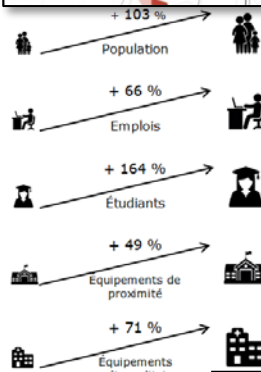
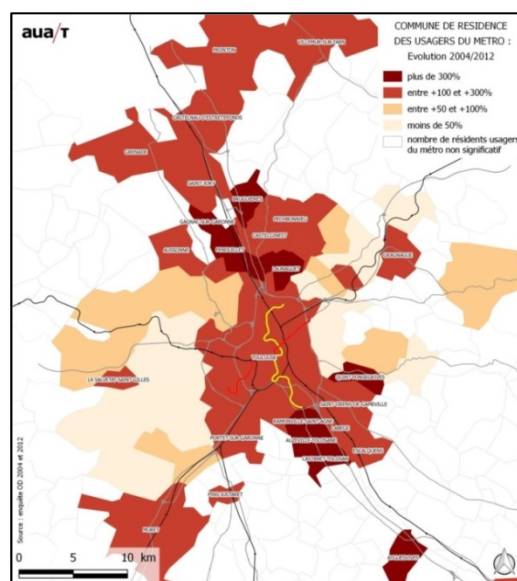
Inscrit dans le Projet Mobilités 2020-2025-2030, **le projet Connexion Ligne B (CLB) prolonge la Ligne B du métro afin de desservir le site de Labège Innoport avec la station INPT.** La ligne B ouverte en 2007 constitue aujourd'hui un axe majeur de l'agglomération, tant en termes de déplacements que d'urbanisme.



Sources : SGGD 2013

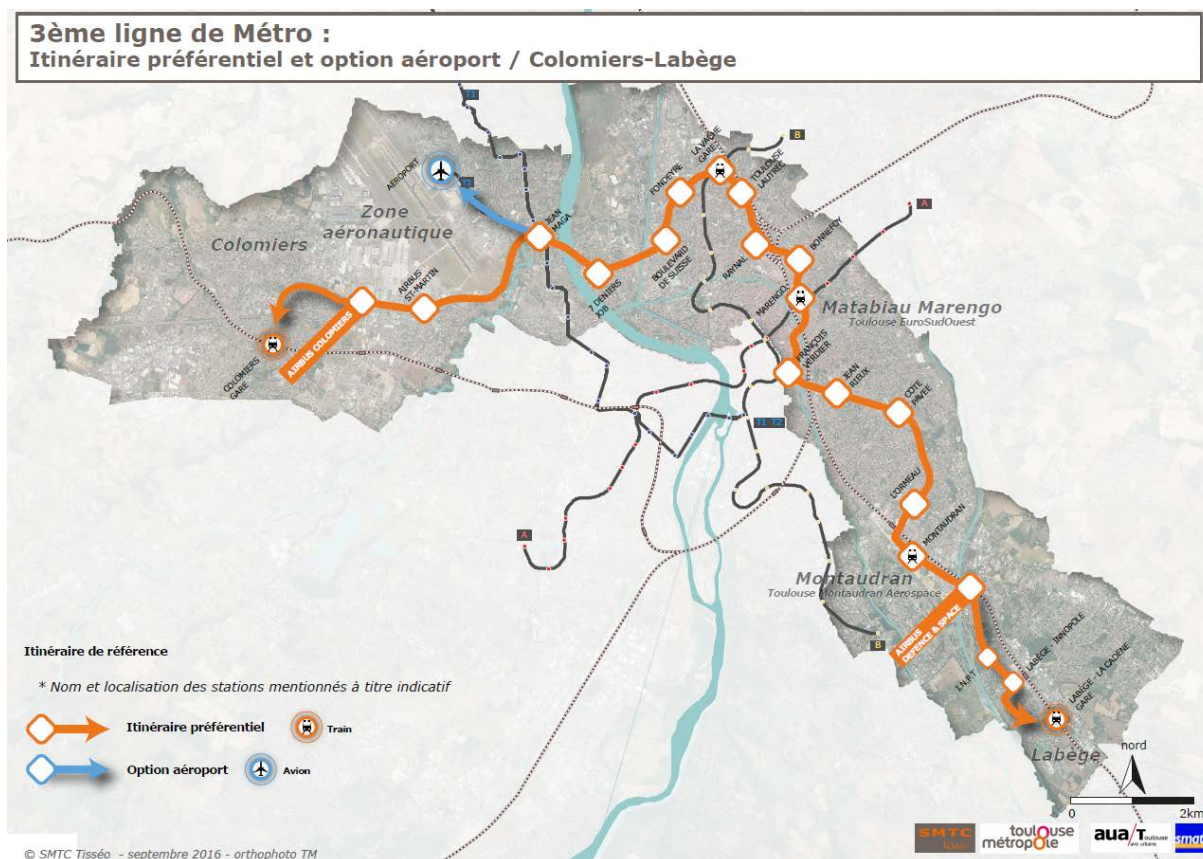


Le nombre d'individus (population + emplois) est de 144 individus / hectare sur l'ensemble du corridor de la Ligne B. Soit une densité d'individus similaire à celle observée sur la Ligne A mais nettement supérieure à la densité moyenne sur la commune de Toulouse (65 individus / hectare)



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170710-20170705-2-1D-DE
Date de télétransmission : 10/07/2017
Date de réception préfecture : 10/07/2017

Le projet CLB s'inscrit également en lien étroit avec la mise en place de la 3^{ème} ligne de métro (Toulouse Aerospace Express).



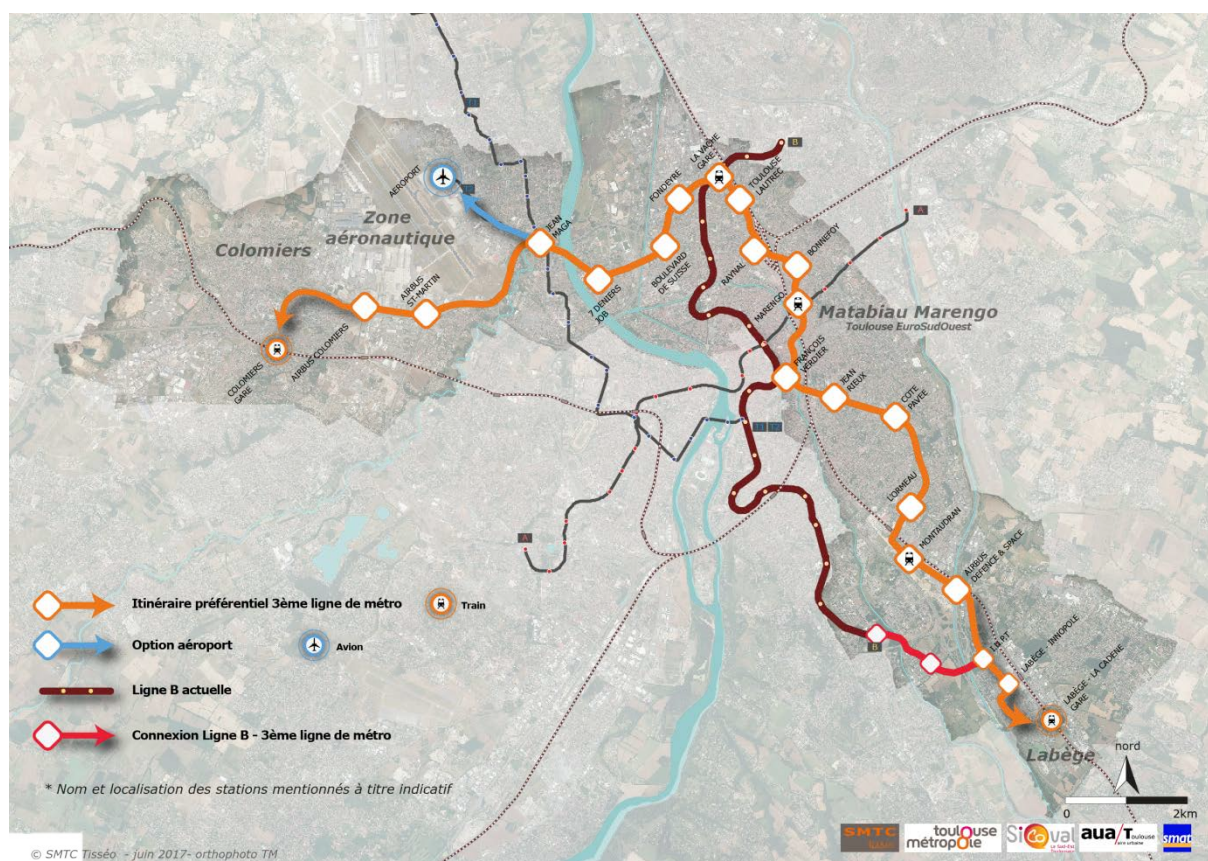
La 3^{ème} ligne de métro desservira Labège et plus globalement le sud-est de l'agglomération à partir de 3 stations :

- **INPT**, à proximité de l'école d'ingénieurs et d'un site commercial de première ampleur ;
- **Labège Innopole**, au cœur du projet urbain Enova ;
- **Labège La Cadène**, véritable pôle d'échanges multimodal pour l'ensemble du sud-est, connecté à la voie ferrée et desservant l'extension sud du projet urbain.

Les enjeux d'une Connexion Ligne B / TAE

Le Projet Mobilités 2020.2025.2030 prévoit l'amélioration de la desserte du sud-est par l'arrivée de la 3^{ème} ligne de métro et par le prolongement de l'actuelle ligne B entre Ramonville et INPT (Connexion Ligne B).

Les deux lignes doivent s'interconnecter à la station INPT.



Cette connexion révèle des enjeux majeurs pour ce territoire qui voit son accessibilité fortement renforcée depuis le cœur d'agglomération et qui devient une véritable porte d'entrée métropolitaine depuis le sud du SICOVAL et au-delà.

Elle permet d'articler deux grands corridors de déplacements, vers Montaudran, les faubourgs est et la gare Matabiau d'une part, vers l'Université Paul Sabatier, les quartiers de Rangueil et Saint-Michel et l'hypercentre de Toulouse d'autre part.

Le maillage proposé entre les deux lignes permet d'éviter pour de nombreux déplacements de transiter par le centre de Toulouse. Il limite ainsi la hausse de fréquentation attendue à la station François Verdier qui deviendra avec l'arrivée de TAE une des stations les plus fréquentées du réseau métro.

Les conséquences de la connexion sont importantes et doivent être anticipées :

- la connexion qui complètera le dispositif transport avec TAE demandera une emprise foncière importante pour insérer un nouveau pôle d'échanges dans un quartier commercial déjà constitué ;
- la desserte par deux lignes de métro et la constitution d'un nouveau terminus de la ligne B vont engendrer une demande de rabattement très importante. Les flux voitures qui risquent d'être attirés doivent être limités au maximum par le développement des offres alternatives (rabattement bus et modes actifs) et par une cohérence avec l'offre de stationnement projeté à la station La Cadène ;
- l'« hyperaccessibilité » de ce site au cœur du projet Urbain Enova, doit permettre une valorisation urbaine de premier plan et le renforcement d'une centralité métropolitaine (fonctions urbaines, espaces publics, animations...).

2. L'itinéraire

Conformément aux termes de la délibération du 19 octobre 2016, le projet de la Connexion entre la Ligne B et Toulouse Aerospace Express reprendra en grande partie le tracé étudié dans le cadre du projet du Prolongement de la Ligne B entre les stations Ramonville (terminus actuel de la Ligne B) et INPT, avec une station intermédiaire desservant le Parc Technologique du Canal.

Il ne sera donc pas mené de réflexions nouvelles pour ce qui concerne le tracé de l'opération CLB, excepté sur les 2 points suivants :

- nécessité d'ajuster le positionnement de la station INPT en relation avec le tracé de la 3^{ème} ligne de métro dans cette zone ;
- opportunité de prendre en considération la recommandation de la commission d'enquête relative au tracé du projet de PLB au droit de l'immeuble KPMG.

De même, pour ce qui concerne l'insertion et les modes de réalisation des ouvrages, les choix et conclusions des études du PLB ne sont pas remis en causes, à savoir notamment :

- la traversée souterraine (en tunnel bitubes) du Canal du Midi et de l'Avenue Latécoère ;
- la traversée en viaduc du Parc Technologique du Canal, des zones agricoles, de l'A61, l'Hers et la RD916.

En cohérence avec le réajustement du tracé au droit de la station INPT, l'insertion à l'approche de cette zone pourra être revue.

2.1 La station de Ramonville

La station de métro existante ne va connaître que peu de modifications avec l'extension de la ligne vers le sud :

- les quais et aménagements extérieurs (parvis, parkings, gare bus, ...) ne seront pas modifiés dans le cadre de ce projet (hormis durant le chantier selon les modalités des travaux) ;
- l'arrière gare, servant actuellement d'aire de stockage et de retournement pour les rames de métro va être abandonnée car elle n'aura plus d'utilité. Le tunnel sera prolongé vers l'Est tandis que cette zone se trouve au nord-est des quais actuels.

2.2 Le franchissement du Canal du Midi et de l'avenue Latécoère

Ce secteur au contact du terminus actuel de Ramonville, se caractérise par le franchissement simultané du Canal du Midi, à forte valeur patrimoniale, et de l'avenue Latécoère, voie structurante au trafic important.

Les bois de Pouciquot et de Lespinet-Lasvignes, écosystèmes d'une richesse écologique et faunistique reconnue, accentuent le caractère végétal de ce territoire en frange d'urbanisation.

Se pose ici également la question de la Connexion avec la Ligne B existante, et de la possibilité technique de conserver l'arrière gare actuelle, avec les conséquences que cela pourrait avoir sur l'exploitation de l'ensemble de la Ligne B. En effet, l'actuelle arrière gare de Ramonville permet au métro de changer de voies afin d'effectuer le trajet retour.

Une analyse comparative a permis de retenir la solution tunnel comme la solution de moindre impact en particulier du point de vue environnemental. En effet, cette solution ne nécessite pas de travaux sur les berges du Canal du Midi, ni de déviations de circulation à mettre en place sur l'avenue de l'Europe.

Sur cette base, des études géotechniques qui ont été menées afin de confirmer la faisabilité de la solution Tunnel. Les résultats des campagnes de reconnaissance ont montré que la nature et les caractéristiques des sols étaient compatibles avec l'utilisation de tunnelier dit « à confinement de front de taille ».

En conséquence, au vu des avantages de la solution Tunnel en particulier sur les enjeux environnementaux, il a été décidé de retenir cette solution pour le passage en souterrain sous le Canal du Midi. Cette solution constitue en soi une mesure d'évitement de l'enjeu Canal du Midi (enjeu hydraulique et naturel) et de réduction des impacts au niveau du bois de Pouciquot.

2.3 Le Parc Technologique du Canal

Dans le quartier du Parc Technologique, le bâti est organisé, relativement lâche, et semble répondre à un souci qualitatif d'intégration paysagère. Il s'agit essentiellement d'entreprises, excepté au « Hameau » et au « Boulbène » où quelques habitations sont recensées. Par ailleurs, les équipements existants sur ce secteur (salle des fêtes de Ramonville, salle de concert le Bikini) sont des lieux de rencontres et d'échanges et constituent des générateurs de déplacements qu'il convient de prendre en compte.

Au-delà plus au Sud, jusqu'à la « ferme de Cinquante », dans un secteur relativement préservé, de nombreux projets sont à l'étude : l'extension du Parc Technologique, l'extension du Parc de Cinquante...

La station sera positionnée au carrefour de la rue Hermès et de l'avenue de L'Europe ce qui permettra une desserte optimale du Parc Technologique du Canal dans sa configuration actuelle, mais prenant en compte l'évolution de cette zone de bureau.

2.4 Le secteur de l'INPT

Dans ce secteur, les phases de concertation menées dans le cadre du projet du Prolongement Ligne B ont donné lieu à des échanges avec les différents propriétaires impactés par le tracé retenu initialement, et ont conduit à approfondir l'analyse comparative (notamment selon les critères des impacts et des coûts) des variantes locales de tracé.

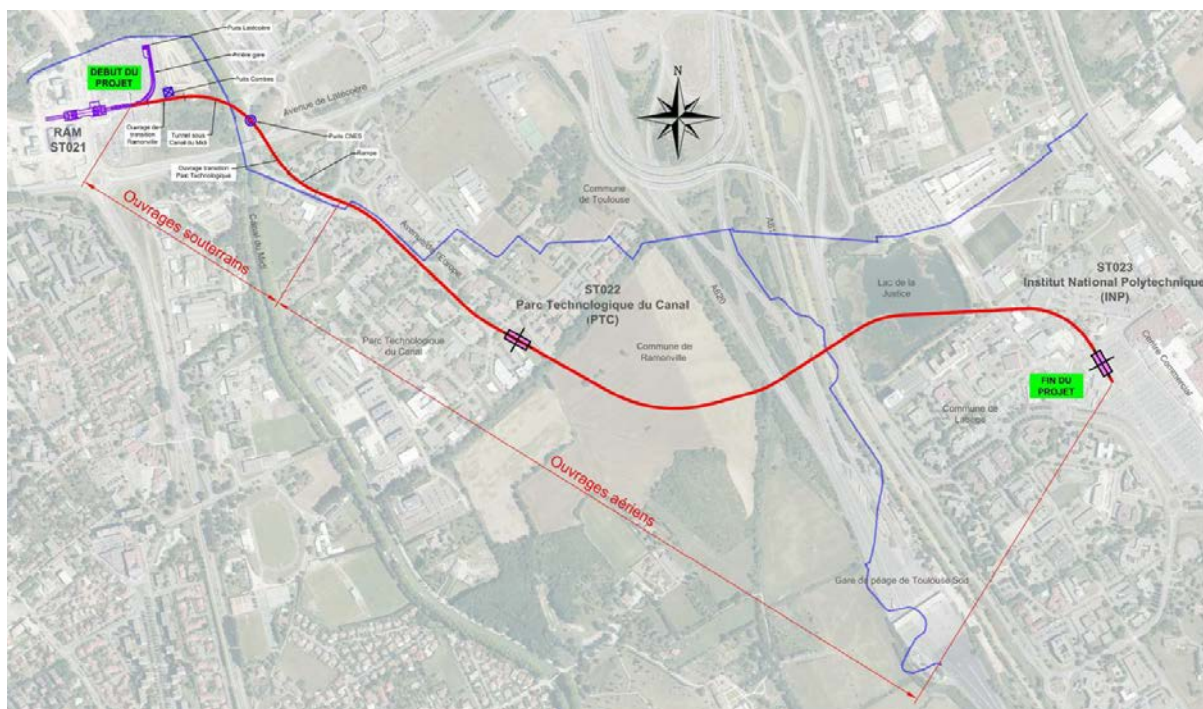
Concernant les impacts sur le terrain de sport de l'INPT, il s'est avéré, après analyse approfondie, que le coût de son déplacement serait plus élevé que prévu initialement, en raison notamment des caractéristiques particulières de ce terrain répondant à différentes homologations, utilisé quasiment à temps plein par différentes écoles, et par la présence de nombreux réseaux à dévier.

En parallèle la poursuite des études techniques a permis d'aboutir à une adaptation locale du tracé qui permettrait de préserver les enjeux précédemment cités et d'offrir une même qualité de desserte, avec toutefois un impact sur des commerces.

La localisation de la station devra être finalisée au regard des contraintes de connexion avec la ligne TAE.

Cette extension de la Ligne B se caractérise donc par un tracé principalement aérien, s'insérant dans le tissu urbain actuel et franchissant de nombreux obstacles (A61, RD916, Hers,).

Il mesure 2,7 km.



CLB - Synoptique

Stations et inter-distances	RAM		1190		PTC	1460		INP	50
Distances cumulées	0	110	580		1190	1540		2650	2700
Type d'ouvrage	Existant	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer
Distance		110	470	610	350	1110		50	
Dist. par type d'ouvrages neufs	Existant	Souterrain = 470		Viaduc double voie = 960		Viaduc voie unique = 1160			

Existant
À créer

3. L'offre de service et trafics

Diverses estimations de trafic ont été obtenues à partir du modèle partenarial SGGD. Ce modèle a fait l'objet d'une actualisation à partir des différentes enquêtes réalisées en 2013 (Enquête Ménages Déplacements, Enquête Cordon, Enquête OD TER, comptages...). Le modèle permet d'obtenir des prévisions de trafic pour un horizon 2030, en Période de Pointe du Soir (PPS), convertibles en trafic journalier par coefficient de passage.

Les hypothèses urbaines utilisées pour l'horizon 2030 (populations, emplois, réseaux...) sont validées par les collectivités concernées à partir des programmes connus et des hypothèses globales de croissance du SCoT. Ces hypothèses sont communes aux tests qui ont été réalisés pour évaluer le potentiel de trafic de la 3^{ème} ligne de métro.

Les niveaux de fréquence testés sont directement en lien avec la fréquence moyenne de la Ligne B en PPS (différent de la fréquence maximale possible).

Il a été acté que la fréquence des rames sur la Connexion Ligne B (entre la station Ramonville et la station INPT) sera d'une rame sur 4 circulant sur la Ligne B en heure de pointe. Cette offre si elle devait évoluer pourra nécessiter des travaux complémentaires du fait des contraintes d'exploitation liées au tronçon en voie unique entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT. Un chapitre évolutivité décrit une partie de ces aménagements.

Les études de trafic estiment que la fréquentation devrait être proche de **14.000 voyages par jour** sur la Connexion Ligne B.

Au-delà des chiffres de fréquentations estimés, les études de trafic démontrent les quatre fonctions de la CLB :

- **desservir** le Parc Technologique du Canal et Labège ;
- **relier** Labège et les quartiers sud de Toulouse ;
- **permettre le franchissement** de coupures contraignant les déplacements dans le bassin de mobilité sud-est ;
- **compléter le maillage du réseau** avec la création d'une correspondance entre la Ligne B et TAE.

En matière d'offre et de fréquentation, les études ont ainsi conduit aux résultats suivants :

- l'augmentation de l'offre n'a pas d'impact très significatif sur la fréquentation de l'extension ce qui permet de justifier la mise en place d'un terminus intermédiaire de la Ligne B à Ramonville ;
- les capacités de transport proposées sont suffisantes au regard du trafic attendu à horizon 2030. Dans l'hypothèse retenue, il y a une réserve de capacité supérieure à 50 % ;
- 85% des usagers de la CLB emprunteront la totalité du tronçon, ce qui montre l'intérêt de cette infrastructure comme moyen de franchissement des coupures urbaines présentes (franchissement Canal, Hers, A61, Palays).

4. Les enjeux environnementaux

Le secteur du projet présente des sensibilités écologiques et environnementales qui ont été analysées lors des études du projet de Prolongement de la Ligne B, et ont donné lieu à la production de plusieurs dossiers de procédures, ci-dessous rappelées, préalablement au démarrage des travaux. La teneur de ces dossiers pourra être capitalisée pour faciliter la conduite des procédures qui seront nécessaires pour la réalisation du projet Connexion Ligne B.

Franchissement du Canal

Le Canal du Midi revêt un caractère naturel et patrimonial important, au point d'être inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO. Comme indiqué précédemment, des choix d'insertion et de réalisation pour son franchissement ont été fait dans le cadre du projet précédent, afin de préserver celui-ci, tant en phase de travaux qu'en phase définitive.

Ainsi, il sera nécessaire de soumettre ce nouveau projet à l'avis de la Commission Départementale des Sites, afin d'obtenir l'autorisation de réaliser le chantier, dans des conditions similaires à ce qui était prévus dans le cadre du Prolongement Ligne B.

Zones naturelles/Espèces protégées

Le tracé traverse des zones présentant une forte sensibilité écologique (bois de Pouciquot et zone des Cinquante) confirmée par les inventaires faune/flore déjà réalisés ayant identifié la présence d'espèces protégées.

Il sera donc nécessaire de réaliser un Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces, préalablement au démarrage des travaux susceptibles de porter atteinte à certaines espèces.

Ce dossier permettra d'identifier et de quantifier les impacts du projet, tout en proposant des mesures d'évitement et de réduction des impacts durant les phases de travaux, ainsi que des mesures compensatoires.

Défrichement

La réalisation de cette opération nécessite des abattages d'arbres ponctuels mais relativement conséquents dans le bois de Pouciquot, mais aussi le long des fossés de Cinquante et de Lespinet.

Tout comme pour les zones naturelles, il sera nécessaire de réaliser un dossier visant à quantifier les impacts du projet, et les mesures compensatoires proposées.

Zone inondable

Le projet s'insère dans des zones d'aléa des Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) respectifs des villes de Toulouse, Labège et Ramonville.

La surface totale de remblai en lit majeur de cours d'eau (l'Hers Mort) étant supérieure à 10.000m², au vu de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature « Loi sur l'Eau » relative aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, il sera nécessaire de réaliser un dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, soumis à enquête publique.

5. Caractéristiques générales du projet

Comme évoqué précédemment, le tracé de la Connexion Ligne B (CLB) reprend celui étudié dans le cadre du Prolongement Ligne B (PLB) jusqu'à la future station INPT située à proximité de la place du commerce dans le quartier Grande Borde de Labège Enova Toulouse.

L'essentiel du tracé est réalisé avec une insertion en viaduc, seul le raccordement à la station souterraine existante de Ramonville est réalisé par un ouvrage souterrain, puis un tunnel bi-tube pour faciliter le passage sous le canal du Midi.

La longueur totale de la CLB est de l'ordre de 2,7km, la partie en viaduc, principal ouvrage, représente de l'ordre de 2.000 à 2.200 m en fonction de la position définitive de la station INPT qui sera déterminés lors des études avant-projet et projet. La partie en tunnel est d'une longueur d'environ 500 m.



S'agissant d'un projet de prolongement d'une ligne en fonctionnement, la première contrainte technique se situe au niveau du raccordement à l'infrastructure existante en souterrain. La géométrie des voies existantes au droit de la station terminale de Ramonville constitue donc un élément essentiel de la géométrie de la Connexion à la Ligne B.

Pour des raisons évidentes de coût d'investissement moindre, il a été retenu l'option d'un viaduc aérien sur la quasi-totalité du tracé, compatible avec la configuration urbaine récente et aérée du site. Ce choix entraîne cependant des contraintes sur le tracé qu'il y a lieu de bien prendre en compte lors des études du tracé.

De fait, le réseau de voirie primaire relativement dense dans le secteur (avenue Latécoère, avenue de l'Europe, autoroute A61/A620, RD916) et les ouvrages associés, constituent des infrastructures conséquentes à franchir pour le projet de Connexion Ligne B.

A l'approche de la station INPT l'ancien tracé étudié pour le prolongement de la ligne B sera adapté pour prendre en compte les problématiques d'insertion du projet Toulouse Aerospace Express (TAE). Par contre à ce stade de l'étude il demeure plusieurs variantes possibles d'insertion dans ce secteur. Par ailleurs, le fait que TAE emploie un matériel roulant différent de celui de la Ligne B du métro écarte les solutions de croisement à niveau et/ou de jonction des lignes. Les tracés sont donc indépendants, cependant, ils tiennent compte des hypothèses techniques et constructives de chacun des projets, dans les limites d'études ultérieures plus précises à mener concomitamment.

D'une manière générale, le positionnement des stations dans le site et la localisation des accès au métro se sont efforcés de répondre aux critères suivants :

- favoriser la lisibilité des stations dans leur quartier, tout en respectant la spécificité de celui-ci. Ainsi, les stations ont été préférentiellement implantées à proximité de lieux à forte valeur identitaire ;
- assurer une bonne accessibilité à la station de métro, en inscrivant les accès au sein d'un maillage piétonnier étendu et continu.

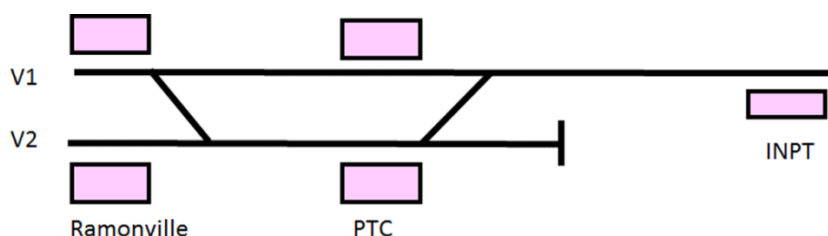
Description générale de la solution technique retenue

L'actuelle Ligne B de métro « Borderouge – Ramonville » se développe sur une longueur commerciale de 15 kilomètres et comporte 20 stations. Le prolongement de cette ligne jusqu'à Labège Enova Toulouse, a pour origine la station enterrée existante de Ramonville (RAM).

Il se développe selon une orientation principalement Nord-Ouest / Sud-Est jusqu'au terminus de Labège implanté à l'Ouest du centre commercial Carrefour – place du commerce. Sa longueur commerciale est de près de 2,7 km.

L'insertion de la Connexion Ligne B sera réalisée en viaduc aérien, excepté au droit du franchissement du Canal du Midi qui sera assuré en souterrain.

Dans un premier temps, plusieurs solutions techniques ont été étudiées pour aboutir au choix de la solution dénommée **Voie Double Partielle (VDP)**. Cette solution permet de minimiser d'une part les impacts en phase travaux au droit de la station de Ramonville et d'autre part de mieux prendre en compte l'évolutivité des performances de ce nouveau tronçon pour l'augmentation de la fréquence et passage et surtout lors du passage à 52 mètres.



Le dossier de choix constitué en mars dernier est joint en annexe du présent programme. Il reprend l'analyse des différentes solutions techniques en rappelant l'ensemble des enjeux (études trafic) en matière de déplacements du projet.

Du fait de ce choix, aucun aménagement complémentaire n'est nécessaire à la station Ramonville, à l'exception du raccordement entre les deux parties de ligne qui devra nécessiter une interruption de l'exploitation pendant quelques semaines, en été.

L'arrière gare de Ramonville n'accueillera plus le stockage des rames, elle servira simplement d'accueil pour du matériel de maintenance et de travaux. Le stockage sera réalisé sur une portion du viaduc située juste après la station Parc Technologique du Canal.

Au terminus INPT, une seule position d'arrêt de rame est prévue au niveau de la station, ce qui ne permettra pas non plus le stockage de rame.

Description des stations

Le tracé est ponctué de 2 stations aériennes :

- Parc Technologique du Canal (PTC) : elle se situe sur l'avenue de l'Europe, et assure une bonne lisibilité, de par sa position centrale par rapport au Parc Technologique et son extension future ;
- Institut National Polytechnique (INPT) : légèrement excentrée à l'Ouest du centre Commercial Carrefour et à proximité de la place du commerce. Elle permet de desservir la part Nord du quartier Grande Borde (commerces et bureaux), et les établissements universitaire de l'ENSIACET, l'INPT, l'ICSI, l'AFPA. La position précise de cette station fera l'objet des études d'AVP en étroite collaboration avec les études de TAE.

Le parti d'aménagement retenu consistera principalement à réaménager l'emprise des voies utilisées sur la totalité de leur largeur, de façon à reconstituer des espaces publics de qualité, à valoriser le caractère du site et à favoriser une composition et une organisation spatiale cohérentes.

Cela permet de requalifier les axes routiers par une reconquête de l'espace public, un partage modal, et un apaisement de la circulation. Il s'agit de recréer un paysage de qualité en travaillant sur les ambiances paysagères, sur le choix des végétaux et des matériaux.

Les stations créent une ponctuation le long du tracé de la ligne et forment des entités identifiables et marquantes. Elles feront l'objet d'une approche architecturale particulière, liée à leur fonctionnalité et au contexte dans lequel elle s'implante.

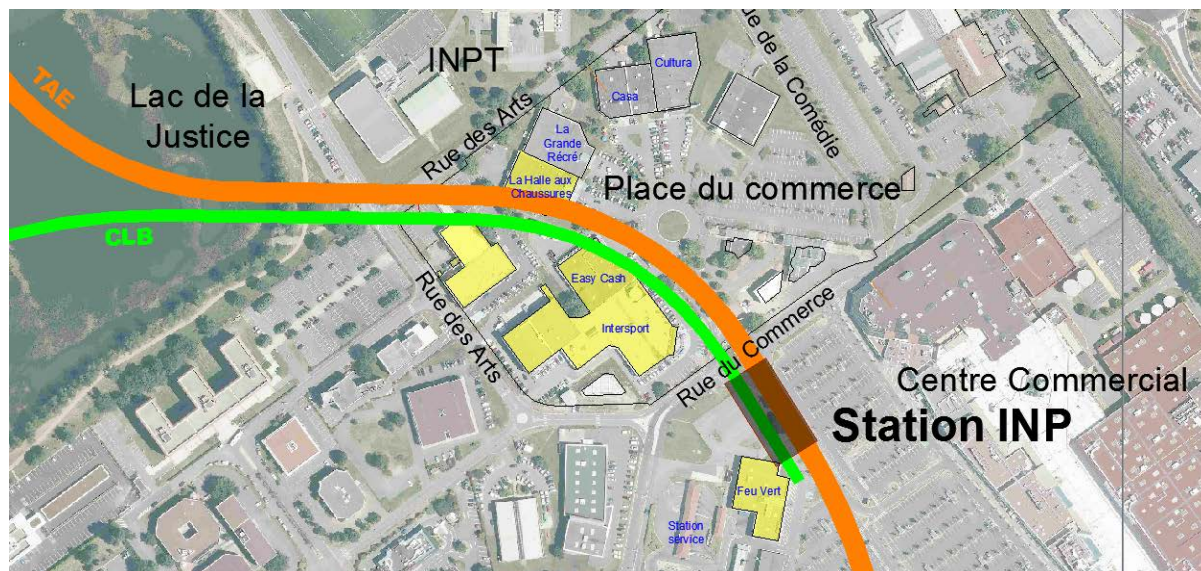


Illustration de la station PTC (cabinet d'architecture Séquence)

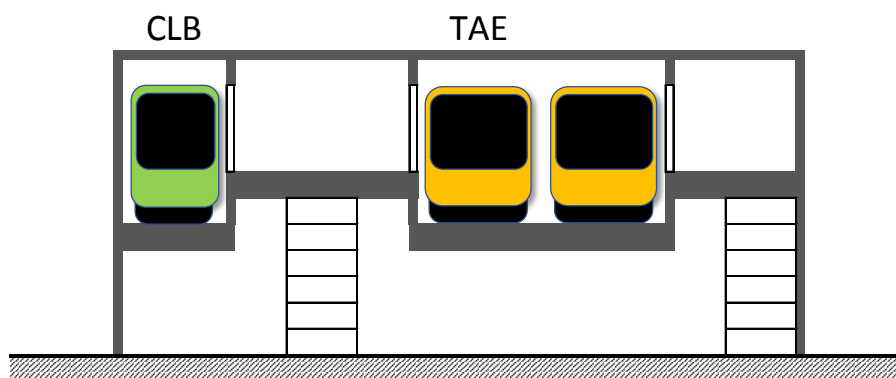
En particulier, la station Institut National Polytechnique (INPT) représente, de par sa proximité avec la station de TAE, un enjeu spécifique qui nécessitera un traitement adapté et en phase avec les différents projets environnants.

Connexion Ligne B – Programme de l'opération

Concernant la **station INPT**, à ce stade des études cette station sera commune à la CLB et TAE. Dans cette hypothèse le tracé en aérien des deux lignes oriente le choix d'une réalisation de deux stations accolées avec des voies sur un même niveau altimétrique. Les schémas ci-dessous illustrent ces principes.



Le schéma ci-dessus est indicatif, plusieurs solutions sont encore envisageables à ce stade.



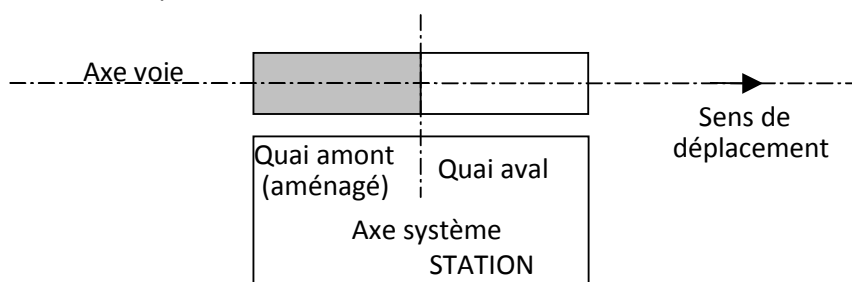
Les dimensions approximatives des stations PTC et INPT seront de 55 mètres de long pour 20 mètres de large et 13 mètres de hauteur. Elles seront positionnées en alignement droit de la voie.

Elles seront réalisées en optimisant la desserte des quais, avec à minima un ascenseur, un escalier mécanique et un escalier fixe en cohérence avec les règles d'accessibilité en vigueur.

La salle des billets, destinée à l'accueil des voyageurs (distribution et contrôle des titres de transport), sera située en rez-de-chaussée avec un dispositif permettant d'interdire l'accès en dehors des heures de service de la ligne. Les équipements techniques seront localisés dans des locaux techniques isolés du cheminement des voyageurs.

Actuellement la Ligne B est exploitée avec des rames de 26 mètres de longueur ; toutefois, pour préserver l'avenir, **les deux stations auront 52 mètres de longueur utile** permettant ainsi d'exploiter la ligne avec deux rames accouplées, si l'augmentation du trafic rend cette mesure nécessaire dans l'avenir.

Elles seront équipées de façades exploitables en 26 mètres (zone d'arrêt des trains de 26 mètres, appelée « quai aménagé ») et d'une extension avec portes munies de mécanismes simplifiés, sans motorisation (désignée par « quai non aménagé »). L'axe système des stations est l'axe d'une rame de 52 mètres arrêtée à sa position nominale :



Les dispositions de sécurité en vigueur sur la section en exploitation seront reconduites. En particulier, les quais seront équipés de portes palières à ouverture et fermeture automatique. Ces portes ne s'ouvriront que lorsqu'un train sera arrêté en station, le démarrage de ce dernier étant conditionné par la fermeture de toutes les portes du quai. On évitera ainsi d'éventuelles chutes sur la voie ou l'entraînement de voyageurs au départ d'une rame.

Les quais seront latéraux, fermés sur les côtés et surmontés d'auvents afin de protéger les voyageurs des intempéries et des risques d'accident.

Description des infrastructures

Le projet Connexion Ligne B fait intervenir deux types d'infrastructures : le viaduc et le souterrain.

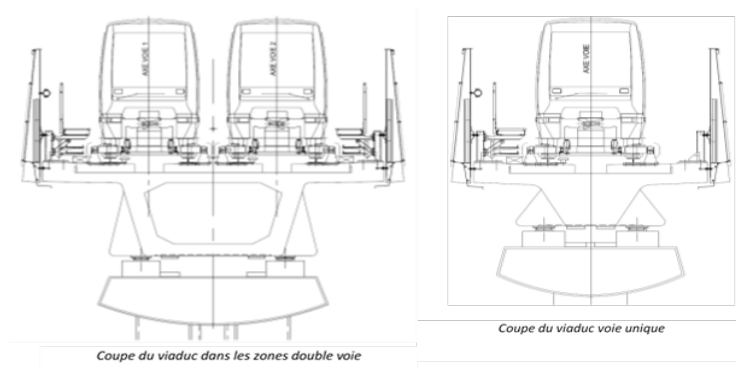
Le viaduc

La conception du viaduc intégrera des recherches d'esthétique et des contraintes de préservation de l'environnement (bruit, vibration, perturbations électromagnétiques...). Les piles auront une hauteur suffisante pour permettre de préserver les gabarits routiers au-dessus des voiries transversales.

Ponctuellement, au droit des franchissements singuliers (Hers, autoroute A61) des ouvrages d'art particuliers viendront s'insérer dans le viaduc courant.

Le viaduc sera à double voie depuis la jonction tunnel (trémie) jusqu'à la station PTC, et à voie unique de la station PTC jusqu'à la station terminus INPT.

Une portion de viaduc sera aménagée pour permettre le stockage des 6 rames anciennement stockées en arrière gare de la station Ramonville.



La section souterraine

Une section souterraine permettra de franchir le Canal du Midi et l'avenue Latécoère au sortir de la station actuelle de Ramonville.

Elle sera composée de deux tubes avec une réduction au maximum du diamètre imposé par le rayon vertical du système VAL et de la couverture suffisante. Sa réalisation sera faite à l'aide d'un tunnelier. Des cheminements latéraux de sécurité seront implantés le long des voies et permettront aux voyageurs, en cas d'évacuation d'urgence, de sortir des véhicules et de rejoindre la station la plus proche.

Les principales caractéristiques techniques du système VAL

Les caractéristiques de la Connexion Ligne B seront sensiblement identiques à celles des 2 lignes A et B de VAL en fonctionnement. Elles sont ici sommairement rappelées :

Les automatismes

Le système est conçu pour fonctionner de façon entièrement automatique, sans aucune intervention humaine à bord des véhicules.

Qu'ils soient fixes, en lignes ou embarqués, les automatismes assurent de manière permanente la sécurité du système, son pilotage, sa télésurveillance ainsi que sa télécommande.

L'ensemble de ces équipements automatiques sera, à la mise en service de la Connexion Ligne B à Labège, connecté au Poste de Commande Centralisé actuel de Basso Cambo.

La sécurité du système

Le pilotage, entièrement automatique, est contrôlé par une fonction permanente chargée d'assurer le respect de toutes les conditions de sécurité.

La ligne de métro est constituée d'une succession de portions de voie, nommées « cantons », à l'intérieur desquels une seule rame à la fois est autorisée. Il est impossible à une rame de quitter un canton, si le canton suivant est occupé par une autre rame. Tout risque de collision est ainsi évité.

La vitesse de fonctionnement des rames est contrôlée continuellement, et si celle-ci dépasse la limite sécuritaire calculée, la procédure d'arrêt du train est enclenchée.

Le sens de marche de chaque rame est contrôlé en continu et son non-respect entraîne l'immobilisation du train.

De même, le déverrouillage d'une porte, la rupture d'un attelage ou la présence d'un obstacle sur la voie sont autant d'incidents qui sont détectés par des dispositifs sécuritaires entraînant l'immobilisation en freinage d'urgence.

L'autorisation de rouler en mode automatique peut être supprimée localement ou sur toute la ligne, dès qu'un événement vient affecter la sécurité des rames ou des passagers.

Les véhicules

Le matériel roulant prévu sur la Connexion Ligne B sera de type VAL 208, avec une charge normale de 150 passagers par élément de 26 m. Il se présente sous la forme d'un élément réversible (rame) de deux voitures non séparables. Le roulement se fait sur pneumatiques et le guidage par l'intermédiaire de roues horizontales.

Les rames actuellement utilisées sur la Ligne B, le seront sur le nouveau tronçon. Il n'est pas prévu dans le cadre de ce programme d'opération d'acquisition de nouvelles rames.

La communication avec les voyageurs

L'absence de personnel à bord des rames est compensée par une liaison phonique permanente entre les voyageurs et le Poste de Commande Centralisé.

Des postes interphoniques permettent, à partir d'une rame ou d'une station, d'établir un dialogue entre les voyageurs et l'opérateur du Poste de Commande Centralisé afin de signaler tout problème de fonctionnement.

La sonorisation des rames et des stations permet aux opérateurs du Poste de Commande Centralisé de diffuser des messages ou d'écouter l'ambiance sonore d'une rame ou d'une station.

6. Exploitation et niveau de performance

Rappel de la configuration de la Ligne B d'origine

La ligne B de Toulouse d'origine est composée :

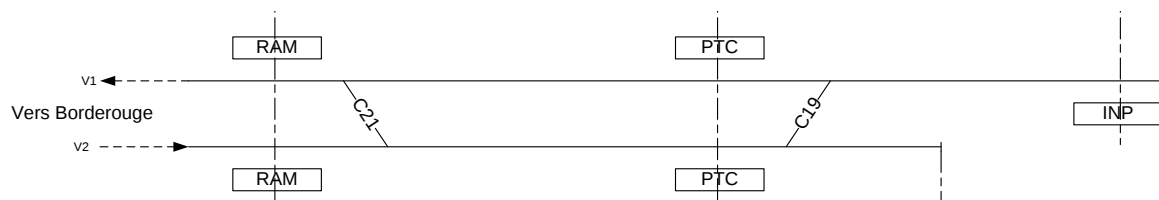
- d'une ligne qui s'étend sur 15,1 Km, 20 stations, de la station terminus Ramonville (au Sud) à la station terminus Borderouge (au Nord) ;
- d'un garage atelier situé en arrière gare de la station Borderouge ;
- de 4 terminus provisoires arrière gare : Saint Michel, Palais de Justice, Jean Jaurès, Jeanne d'Arc ;
- d'une station en correspondance avec la ligne A (station Jean Jaurès) ;
- d'une station en correspondance avec les lignes T1 et T2 du tramway (Station Palais de Justice) ;
- d'un débranchement vers une voie de service reliant la ligne B à la ligne A (Débranchement situé sur la voie 2 dans l'inter-station Jean Jaurès – Jeanne d'Arc) ;
- d'un terminus avec parkings (7 rames de 26 mètres) en arrière-gare de la station Ramonville.

Présentation du prolongement CLB

Le projet de connexion de la Ligne B avec le TAE à la station INPT est composé :

- d'un prolongement de la Ligne B à partir de Ramonville d'une longueur d'environ 2,7 km composée d'une partie en tunnel et d'une partie en viaduc jusqu'à la station INPT ;
- de 2 stations aériennes :
 - Parc Technologique du Canal – PTC ;
 - Institut National Polytechnique – INPT ;
- d'une modification significative de la zone actuelle d'arrière-gare Ramonville ;
- d'un terminus provisoire en-arrière-gare de Ramonville tel que décrit.

Le schéma suivant décrit le synoptique de ligne envisagé pour la Connexion Ligne B. Il sera précisé dans le cadre des études avant-projet et projet à venir.



Hypothèses de dimensionnement

Les paramètres « véhicule » utilisés sont ceux de la Ligne B du métro toulousain tout comme ceux du temps d'arrêt en station.

Configuration du terminus provisoire Ramonville

Le terminus actuel de Ramonville sera remanié. Notamment, la zone actuelle de garage des trains en arrière gare de la station Ramonville ne pourra plus être utilisée, le profil du tracé du prolongement CLB étant incompatible.

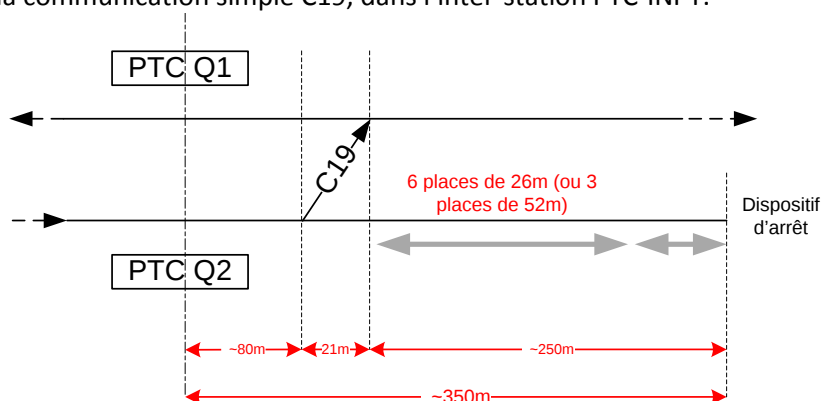
Cependant il pourra être envisagé d'utiliser cette zone pour le garage d'un engin d'intervention rapide en ligne. Cet engin léger motorisé destiné aux travaux d'entretien des voies est capable de se déplacer sur voie et sur route (Rail – Route). De même, des aménagements d'ornière centrale et de passage sur le tapis de transmission seront nécessaires pour disposer d'un niveau plan.

Configuration du terminus INPT

La configuration du terminus à la station INPT est spécifique, car cette station ne sera desservie que par une voie unique. Les trains se retourneront donc directement à quai. Un seul quai sera utilisé pour l'échange passager.

Voie de garage en ligne

Dans le cadre de la CLB, et pour faire face à la situation géographique du terminus INPT incompatible avec la réalisation d'une zone de parking en arrière gare, le stockage des trains pourra être réalisé sur la voie 2, après la communication simple C19, dans l'inter-station PTC-INPT.



Une étude de dimensionnement précise permettra de détailler les caractéristiques d'implantation des équipements.

Puits Combes

Le puits Combes sera créé afin d'accueillir les équipements nécessaires à la ventilation.

Puits CNES

Le puits CNES sera créé afin d'accueillir les équipements de relevage des eaux.

Impact sur l'exploitation de la Ligne B

Un arrêt d'exploitation de la zone Ramonville, par mise en place d'un Service Provisoire entre Borderouge et Saint Michel, sera nécessaire pour la réalisation du raccordement nécessaire à la Connexion Ligne B et des modifications de la zone d'arrière gare de la station Ramonville.

Des modifications seront nécessaires tant au niveau de la voie (modification des communications, raccordements...), du réseau de traction électrique, des automatismes, que du Poste de Commande Centralisé. Une analyse détaillée par sous-système sera menée pour définir l'enchaînement des modifications.

L'organisation des travaux sera organisée en cherchant à minimiser au maximum les coupures d'exploitation de la Ligne B.

Etudes des performances

Les résultats des études de performance suivants sont donnés à titre indicatif et seront confirmés lors des études opérationnelles :

- **temps de parcours** : le temps de parcours estimé (deux sens confondus) entre les stations Ramonville et Parc Technologique du Canal sera compris entre 1'30 et 1'40 tandis que celui entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT sera compris entre 1'30 et 1'45. Le temps de parcours global sera compris entre 3' et 3'25.
- **intervalle minimum sur la CLB** : l'intervalle minimum sur la CLB est défini par la présence de la voie unique entre PTC et INPT. En conséquence, il correspondra au temps de trajet d'un train entre son départ du premier quai à PCT et son arrivée sur le second quai de PCT après être allé à INPT.
En conséquence l'intervalle minimal, en vitesse nominale, sera de l'ordre de 4 minutes ce qui est compatible avec la fréquence prévue de 1 rame sur 4 à destination du terminus INPT (alors que 3 rames sur 4 rebrousseront à Ramonville).

7. Evolutivité

Impacts sur le système

Des dispositions seront prises dans chaque groupe d'ouvrage (système, automatismes, PCC, équipements, courants forts et faibles...) afin de prendre en compte une possible exploitation future en rame de 52 m, à 75 s d'intervalles. L'objectif est de minimiser les travaux nécessaires au moment de basculer vers ce type d'exploitation.

La configuration de la CLB telle que présentée sera compatible avec un service renforcé de 1 train sur 4 à destination du terminus INPT (et 3 sur 4 réalisant leur retournement à Ramonville) avec une exploitation en 52 m, à un intervalle de 75 s.

La principale contrainte de ce scénario d'évolution réside dans la capacité de garage des trains. Le garage de Borderouge étant limité en termes de capacité de parcage, il faudra alors anticiper le besoin en garage supplémentaire sur le tronçon situé au niveau de PCT, ou tout au moins prévoir les réservations à cet effet.

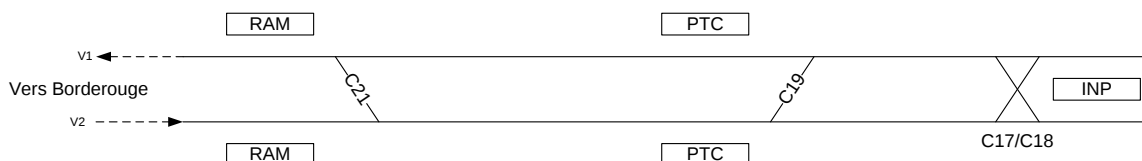
Passage en double voie jusqu'à INPT

Une autre évolution possible de la CLB consistera à prolonger la voie 2 au-delà de la voie de garage de PTC jusqu'à la station INPT.

Cette évolution permettra de diminuer fortement l'intervalle minimum d'exploitation possible sur le tronçon de la CLB et de se rapprocher de l'intervalle minimum d'exploitation en ligne.

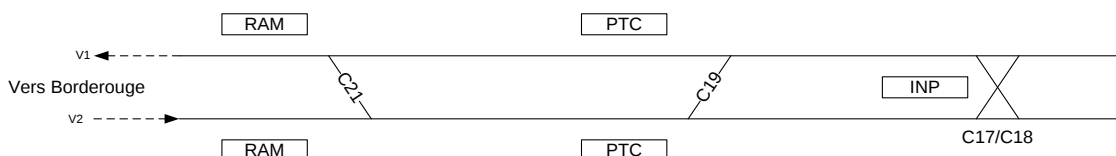
Plusieurs solutions existent et devront être étudiées précisément lors des études opérationnelles pour ne retenir que la solution la plus pertinente. Les différentes configurations envisageables esquissées à ce stade sont les suivantes :

- une configuration avec retournement en avant gare afin de ne pas avoir à prolonger la ligne au-delà de la station INPT :



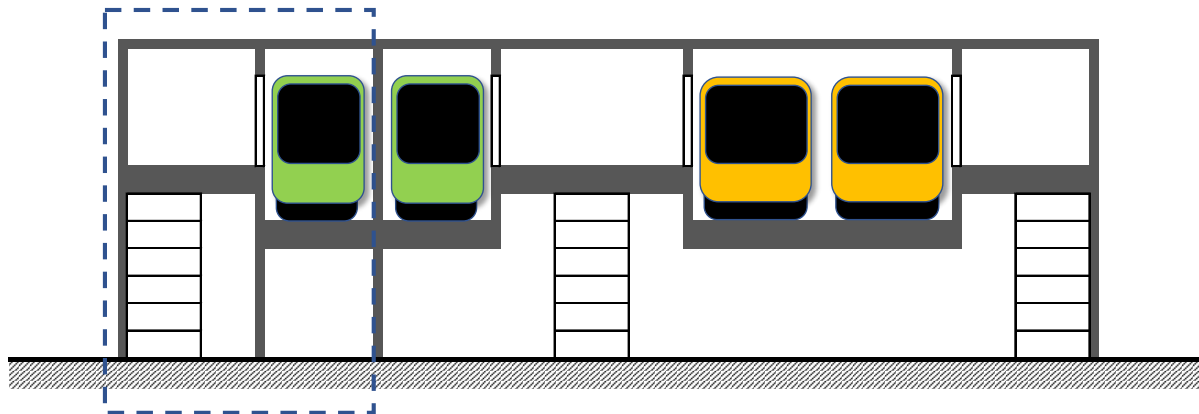
Dans ce cas, la communication croisée peut être remplacée par une communication simple en avant gare et une autre communication simple en arrière gare.

- une configuration avec retournement en arrière gare :



Dans ce cas, la communication croisée peut être remplacée par deux communications simples espacées de façon à pouvoir garer un train de travaux sur l'une des voies sans condamner l'accès aux places de parking, par contre cette solution nécessite une arrière-gare plus longue (impact visuel).

Evolutivité de la station INPT pour l'accueil d'une voie supplémentaire de la CLB



Un scénario possible d'évolution de la CLB pourrait consister en l'ajout d'un second quai au niveau de la station INPT.

Afin de ne pas obérer cette possibilité, il sera nécessaire de préempter une zone (en pointillés sur le schéma ci-dessus) pour aménager cette extension.

In fine, la largeur totale de la station INPT sera conséquente et impactera fortement le site. Son aménagement et son évolutivité devront être étudiés en interface avec le projet urbain Labège Enova Toulouse.

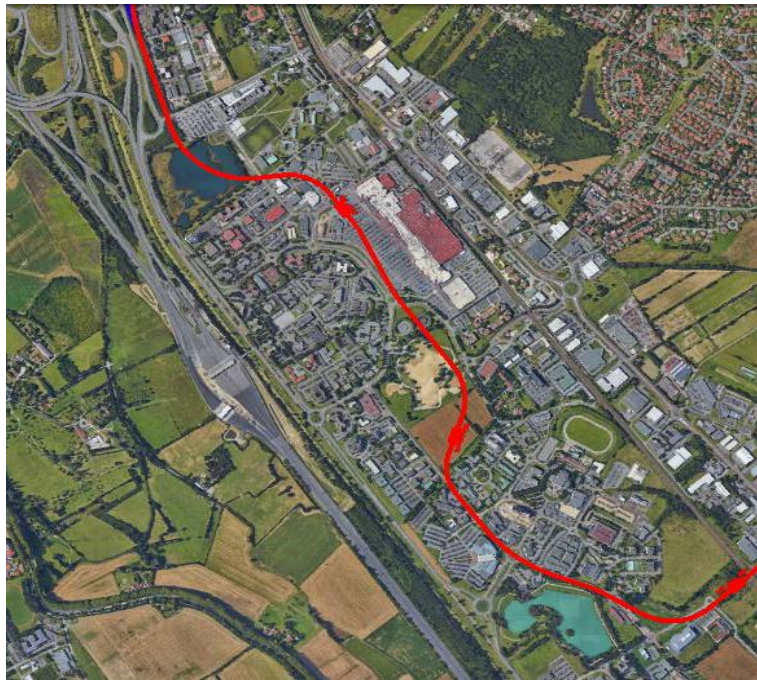
8. Identification des projets en interface

Plusieurs projets en interface avec l'opération Connexion Ligne B sont identifiés, les principaux sont détaillés ci-après :

- **Toulouse Aerospace Express** : projet de 3^{ème} ligne de métro de l'agglomération toulousaine, qui sera en correspondance avec la Connexion Ligne B à **la station INPT**,
- **Labège Enova Toulouse** : projet de réaménagement du parc d'activité à Labège (ex Labège-Innopole) en lien avec l'arrivée du métro,
- **Le Parc Technologique du Canal** : même si le tracé de la Connexion Ligne B se situe en marge du périmètre de l'extension de la ZAC du Parc du Canal, il conviendra de s'assurer que les aménagements prévus sont cohérents avec le projet CLB.

Toulouse Aerospace Express (TAE)

Le projet de 3^{ème} ligne de métro de l'agglomération toulousaine, dont le programme doit être arrêté en juillet 2017, desservira Labège selon un axe orienté Nord-Sud grâce à 3 stations : INPT, Innopole et La Cadène. Le tracé retenu pour TAE dans le programme de l'opération est le suivant :



Il est prévu une insertion en viaduc sur l'ensemble du tracé TAE entre la station INPT et l'arrière gare du terminus de La Cadène.

Les principales caractéristiques techniques retenues pour le projet TAE à ce stade sont les suivantes :

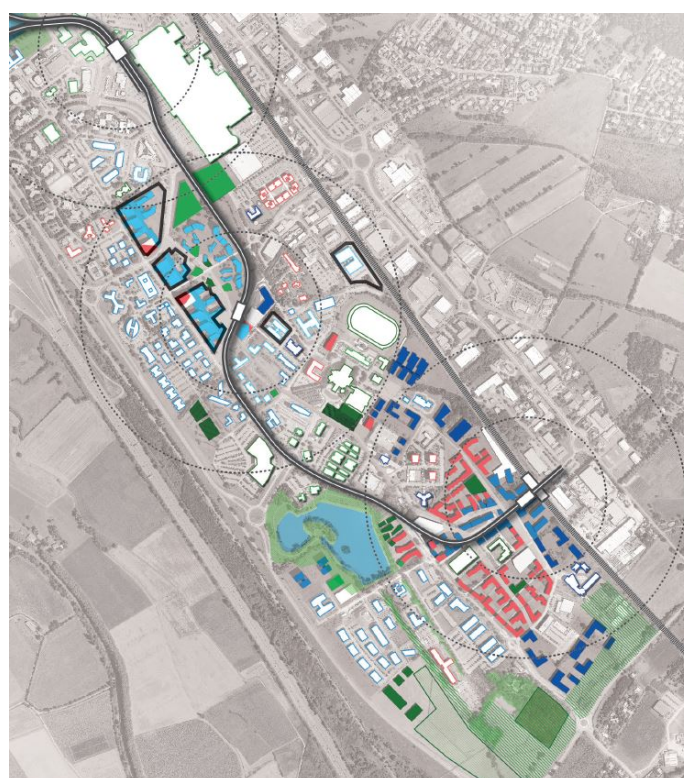
- Largeur du viaduc : environ 10 mètres (tablier)
- Rayon de courbure minimal (en viaduc) : 200 mètres
- Alignement droit en amont / aval d'une station : 50 mètres
- Taille de la station INPT (station de type semi-ouverte en viaduc) : environ 45 mètres de long par 20 mètres de large.

Ces caractéristiques techniques seront à confirmer par le maître d'ouvrage en phase Avant-Projet.

Dans le cadre de l'étude menée sur l'interface TAE / CLB, la possibilité de superposer des viaducs ou de les faire se croiser n'a pas été retenue en raison de la grande hauteur que cela imposerait au viaduc le plus haut. Un croisement ou une superposition de la ligne TAE et de la Ligne B (à proximité de l'INPT) nécessiterait que l'une des deux lignes fasse l'objet d'une insertion au sol.

L'emprise foncière du projet TAE sera précisée lors des études d'avant-projet qui se dérouleront en 2018. A ce stade, le maître d'ouvrage se laisse le choix d'acquérir l'emprise au sol correspondant au viaduc ou de négocier une servitude de survol. Quel que soit le choix, l'emprise foncière de TAE constituera une contrainte pour le projet de Connexion Ligne B et la limitation des emprises foncières TAE et CLB est un des enjeux au niveau de la station INPT.

Labège Enova Toulouse



**Demain,
Un quartier exemplaire et
mixte**

485 000 m² de programmes mixtes en projet



Le projet d'aménagement de la zone d'activité Labège Enova Toulouse est porté par le SICOVAL et vise à développer de nouveaux quartiers économiques, commerciaux et résidentiels. Un plan guide a été défini en 2014. Il présente les principes d'aménagement de la zone. Le projet de Connexion de la Ligne B à TAE doit se faire dans le respect de ces principes.

Le SICOVAL s'est positionné pour une implantation de la station INPT (TAE / CLB) sur le parking du centre commercial existant, à proximité de la station-service actuellement en place. Le scénario de base est donc une station unique assurant une correspondance directe et efficace entre les deux lignes de métro. Cela conduit à une station dont les viaducs de CLB et TAE sont parallèle au Nord de la station. Dans le cadre du projet CLB il n'est pas prévu d'aménagement urbain particulier.

Par ailleurs, il est proposé de prévoir l'installation d'un parc sécurisé pour les vélos d'environ 100 places (sur le modèle des stations UPS ou Ramonville de la ligne B). De plus, l'aménagement de l'opération Labège Enova Toulouse prévoit de créer un parc de stationnement à proximité du centre commercial qui pourrait être utilisé pour le rabattement vers le métro.

9. Estimation des coûts

Les études menées permettent d'établir un budget prévisionnel d'opération à hauteur de **182,5 M€** (valeur janvier 2017), tel que décomposé ci-dessous :

	Estimation des Coûts (en M€ Janv. 2017)
Acquisitions foncières	3,5
Déplacement des réseaux	3,5
Génie Civil (Tunnel / Viaduc / Stations)	80,8
Systèmes	62,8
<i>Dont système VAL</i>	<i>58</i>
Frais d'ingénierie (MOE et autres)	9,9
Dépenses liées à l'investissement (Frais de MOA et autres)	11,7
Provision pour aléas	10,3
TOTAL	182,5

Il est prévu d'avoir recours à un montage d'opération « classique » avec un maître d'œuvre (pour les études et le suivi de la réalisation) et des marchés de travaux (pour la réalisation de l'opération).

Pour ce type d'opération, le SMTC-Tisséé envisage de s'appuyer sur les compétences de la SMAT via un mandat de maîtrise d'ouvrage.

La tenue du budget de l'opération nécessitera la mobilisation de l'ensemble des territoires et partenaires du projet avec le respect des hypothèses prises.

A noter qu'il n'est pas prévu dans ce programme de créer un pôle d'échange avec Parc Relais, au droit de la station INPT. Comme évoqué précédemment, la création d'un parc de stationnement est toutefois prévue dans le cadre de l'opération Enova, sous maîtrise d'ouvrage du SICOVAL.

Son usage pourrait être mutualisé avec les utilisateurs en rabattement du métro, de ce fait il sera nécessaire d'en confirmer la réalisation et d'en préciser les modalités d'usage, à l'horizon de l'élaboration du dossier d'enquête publique.

10. Planning et modalités de réalisation

Le projet de Connexion de la Ligne B à TAE a fait l'objet d'études préliminaires qui ont notamment permis d'élaborer le présent programme. **La poursuite du projet va nécessiter de réaliser une concertation (au sens de l'article L. 103-2 du code de l'urbanisme), prévue dans le planning suivant vers la fin de l'année 2017.**

En parallèle, les études pré-opérationnelles (avant-projet, projet et élaboration des dossiers de consultations des marchés de travaux) seront lancées afin de préparer les dossiers d'enquête publique et avant de consulter les entreprises de travaux et de réaliser les travaux.

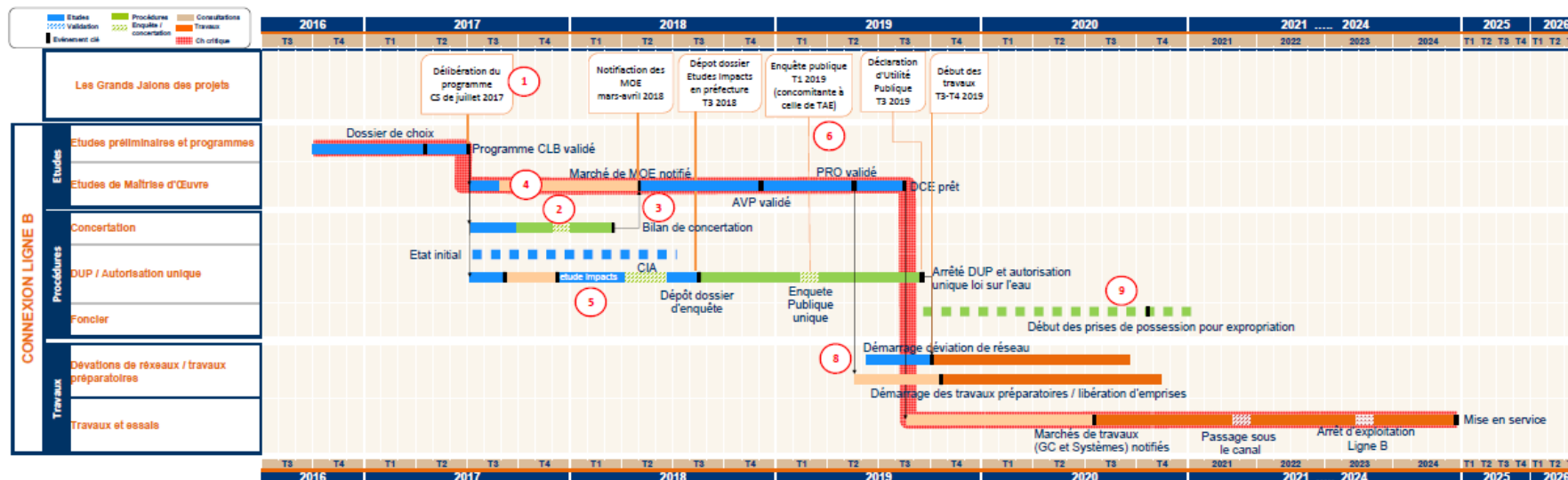
Les procédures administratives nécessaires à la réalisation du projet (notamment l'enquête publique concernant l'utilité publique du projet) pourront être menées en parallèle des études pré-opérationnelles. Par ailleurs, les autorisations administratives requises pour réaliser le projet devront être obtenues avant le démarrage des travaux correspondants.

Pour la réalisation des travaux, certaines modalités de réalisation ou hypothèses techniques ont déjà été identifiées à ce stade. Celles qui structurent le planning de réalisation des travaux sont les suivantes :

- **le passage sous le Canal du Midi** : les contraintes qu'imposent l'exploitation et le classement au patrimoine mondial de l'UNESCO interdisent la réalisation du passage sous le canal en tranchée couverte.
Ce passage sera réalisé à l'aide d'un tunnelier pour creuser deux tubes. Les travaux sous le canal devront se faire en période de chômage (arrêt d'exploitation) du canal, période qui ne peut être calée qu'en automne ou au plus tard, en hiver.
- **la coupure de la ligne B** : les travaux de raccordement à la station Ramonville nécessiteront une coupure de l'exploitation de la Ligne B. Cette coupure de plusieurs semaines devra se faire pendant un été afin de limiter l'impact sur les usagers.

En prenant en compte ces contraintes un planning prévisionnel du projet a été établi. Il est présenté page suivante.

Avec une Déclaration d'Utilité Publique prononcée à la fin du 3^{ème} trimestre 2019, les travaux pourraient ainsi démarrer à la fin 2019 et aboutir à une mise en service à la fin 2024.



Connexion Ligne B Programme de l'Opération



Juin 2017

Sommaire

1. Contexte de l'opération
2. L'itinéraire
3. L'offre de service proposée et les perspectives de trafic
4. Les enjeux environnementaux
5. Les caractéristiques générales du projet
6. Niveau de performance de la solution retenue et modalités d'exploitation
7. Evolutivité
8. Identification des projets en interface
9. Estimation des coûts
10. Planning et modalités de réalisation

Introduction

La grande agglomération toulousaine est caractérisée à la fois par une très forte croissance démographique (+15 000 habitants/an) et économique (+ 7000 emplois/an), et par des conditions de déplacements qui se dégradent, faisant peser aujourd'hui des risques sur son attractivité (près de 70 000 emplois restent aujourd'hui non desservis par les modes lourds de transport en commun, seulement 8% de part de TC dans les déplacements domicile travail).

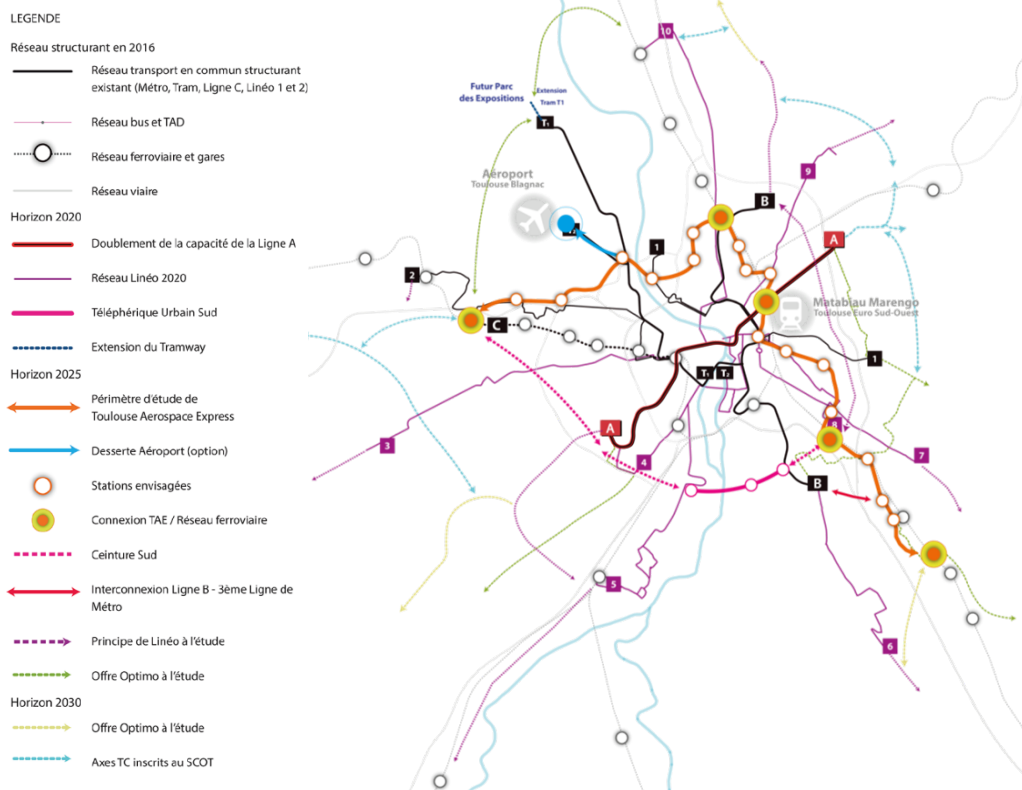
Le territoire se doit ainsi de relever un double défi :

- le développement de son offre de transports publics (déploiement des modes capacitaires, réseau convergent et transversal, optimisation des connexions entre le réseau ferroviaire, le réseau interurbain et le réseau urbain) ;
- la transformation progressive de son modèle de mobilité en prenant en compte l'ensemble des leviers disponibles (transport en commun, marche à pied, vélo, voiture partagée ...) et des acteurs en mesure de « changer la donne » (lien urbanisme mobilités, partenariat public/privé ...).

À ce titre, le SMTC-Tisséo*, élabore un Projet Mobilités aux horizons 2020 2025 2030, valant révision du Plan de Déplacement Urbains. Son approbation est programmée début 2018.

Un des axes majeurs du Projet consiste au déploiement d'un réseau de transport en commun sans équivalent hors Région Parisienne, permettant de déployer l'ensemble des modes de transport possibles (métro, tram, téléphérique, bus à haut niveau de service Linéo ...) et de proposer à terme aux différents usagers une multiplication de trajets possibles en transport en commun à l'échelle de la grande agglomération toulousaine.

Axe 1 du Projet Mobilités 2020 2025 2030



* La compétence Mobilité est exercée par SMTC-Tisséo, autorité organisatrice, sur un périmètre de desserte en transports collectifs urbains concernant 101 communes et 4 EPCI : Toulouse Métropole, la Communauté d'Agglomération du Sicoval, la Communauté d'agglomération du Muretain, le Syndicat Intercommunal des Transports Publics de la Région de Toulouse (SITPRT).

Connexion Ligne B – Programme de l'opération

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170710-201705-2-1D-DE
Date de télétransmission : 10/07/2017
Date de réception préfecture : 10/07/2017

Le projet de Connexion Ligne B participe activement à ce réseau ambitieux et connecté, il permet de compléter le maillage existant et projeté (3^{ème} ligne de métro) au sud de l'agglomération et propose une nouvelle offre capacitaire permettant de répondre à la forte croissance attendue de la demande en déplacements.

Il vise notamment à améliorer la desserte de grands pôles économiques pour lesquels l'accessibilité à toutes les échelles constitue un enjeu majeur.

Plusieurs principes constituent les fondamentaux du projet :

- accompagner le développement économique et urbain du sud-est de l'agglomération en proposant une offre de transport attractive qui améliore l'accessibilité de ce territoire ;
- réaliser une infrastructure en interface et en complémentarité avec le projet de 3^{ème} ligne de métro qui desservira le secteur de Labège Enova Toulouse et plus largement le sud-est de l'agglomération ;
- s'inscrire dans la continuité des réflexions passées concernant le prolongement de la Ligne B vers le sud.

Le projet de Connexion Ligne B est ainsi inscrit dans le Projet Mobilités 2020-2025-2030 délibéré le 19 octobre 2016 (fiche action 3 actant du principe d'une connexion entre la Ligne B et la 3^{ème} ligne de métro).

Deux délibérations (en octobre 2016 et mars 2017) ont précisé les éléments généraux du projet.

Les éléments structurants ont ainsi été retenus :

- Itinéraire : Ramonville, Parc Technologique du Canal, INPT,
- Mode : métro de type VAL (Véhicule Automatique Léger),
- Infrastructure : site propre intégral,
- Budget cible : 180 M€ en valeur 2016 (frais d'ingénierie et foncier compris) pour une solution technique en voie unique,
- Délai de réalisation : 2024, à coordonner avec la mise en service de TAE (3^{ème} ligne de métro),
- Une enquête publique dissociée à réaliser en même temps que celle qui sera réalisée pour le projet TAE (3^{ème} ligne de métro).

Un dossier de choix a également été élaboré au printemps 2017 afin d'analyser finement les différentes options encore à l'étude et de valider les principales caractéristiques du projet.

À ce moment, la solution technique retenue a permis de préciser ou modifier quelques-uns de ces éléments structurants :

- Infrastructure en voie double jusqu'à la station Parc Technologique du Canal,
- Infrastructure en voie unique entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT,
- Exploitation de ce tronçon avec une fréquence de 1 rame sur 4 en heure de pointe,
- Estimation du trafic : 14.000 voyages / jour,
- Estimation Budgétaire réévaluée à 190 M€ avec une recherche d'économie à réaliser.

Le présent document constitue le programme de l'opération.

1. Contexte de l'opération

1.1 Un contexte territorial dynamique

Une croissance socio-économique exceptionnelle qui impacte la demande de déplacements

L'aire urbaine toulousaine, la quatrième de France, constitue un vaste territoire de plus de 450 communes, dont la population dépasse 1,2 million d'habitants.

Ce territoire entretient des relations quotidiennes avec des agglomérations moyennes proches (Montauban, Albi, Carcassonne, Auch...), formant un système urbain métropolitain à l'origine de nombreux déplacements, notamment depuis/vers le centre de l'agglomération toulousaine.

L'aire urbaine a gagné près de 19 000 habitants par an entre 2009 et 2014. Cette croissance place le territoire toulousain comme un des plus dynamiques de France.

La croissance économique sur les 20 dernières années a été par ailleurs une des plus importantes de France. Malgré une crise économique sans précédent au niveau national depuis 2008, le territoire toulousain continue de créer des emplois.

Le centre-ville, le pôle aéronautique nord-ouest et les territoires du sud-est de Montaudran à Labège sont les pôles d'emplois les plus importants.

En conséquence, d'ici 2025, 500.000 déplacements tous modes supplémentaires devront être absorbés par les différents réseaux de transport de l'agglomération.

Le projet de Connexion Ligne B répond à plusieurs objectifs figurant dans le projet Mobilités 2020-2025-2030 :

- concevoir un réseau structurant et capacitaire ;
- desservir les zones d'activités de l'agglomération.

Une demande de déplacements en forte évolution

Les habitants de la grande agglomération toulousaine génèrent **3,8 millions de déplacements** quotidiens (source Enquête Ménages Déplacements 2013 – SMTC-Tisséo).

Entre 2004 et 2013, la période est marquée par une véritable inversion de tendance avec une part modale des déplacements automobiles en recul pour la première fois (-8% de déplacements/habitant), alors que la mobilité en transport public est en nette croissance.

Cette tendance est plus marquée pour les habitants de la ville de Toulouse. **Les habitants des secteurs périphériques restent plus fortement ancrés à l'usage quotidien de l'automobile** même si la tendance est à la baisse.

Deux types de flux sont fortement émetteurs de Gaz à Effet de Serre (GES) :

- entre secteurs périphériques et Toulouse : 17% des déplacements, 27% des GES ;
- les flux d'échange de/vers l'extérieur de l'agglomération : 3% des déplacements, 20% des GES.

Les réseaux structurants de l'agglomération, routiers et transports en commun, sont aujourd'hui saturés, notamment en heures de pointe :

- le périphérique est de plus en plus congestionné et voit ainsi son trafic se stabiliser depuis plusieurs années (de l'ordre de 400.000 voitures/jour). Les sections ouest sont les plus empruntées. Les boulevards du centre-ville, ceux parallèles au Canal du Midi et de nombreuses voies d'accès au réseau primaire sont également saturées.

- la fréquentation de la Ligne A dépasse 200.000 voyageurs/jour. Les phénomènes de « reste à quai » se multiplient notamment pour les sections les plus chargées. Une exploitation à 52m des rames sur la Ligne A est d'ailleurs prévue à l'horizon 2020. La Ligne B voit quant à elle, sa fréquentation dépasser 180.000 voyageurs/jour avec un risque de saturation à terme.
- le réseau TER connaît également des phénomènes de saturation en période de pointe.

De nombreux territoires de l'agglomération connaissent aujourd'hui des freins à leur développement pour des questions d'accessibilité : infrastructures insuffisantes, difficulté pour les habitants d'accepter une dégradation de leurs conditions de déplacements, critère de plus en plus stratégique dans les choix d'implantation économique et de recherche d'emploi.

Certains grands secteurs économiques de l'agglomération, notamment le nord-ouest et le sud-est, sont marqués par de véritables difficultés d'accès qui se posent aujourd'hui comme des freins à un développement plus important : embouteillages chroniques, ponctualité/absentéisme des salariés, efficacité des échanges, nouvelles implantations...

Un territoire sud-est fortement imbriqué au fonctionnement de l'agglomération toulousaine

L'agglomération toulousaine est organisée à partir de bassins de mobilité. **Trois bassins de mobilité se dessinent au nord-ouest, au sud-ouest et au sud-est.**

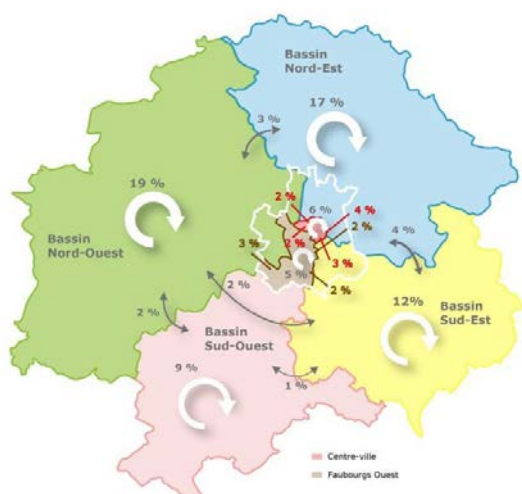
Le bassin sud-est concerne près d'un quart des déplacements de l'agglomération (près de 900.000 déplacements/jour). C'est un vaste territoire qui inclut des faubourgs toulousains (Montaudran, Rangueil), Saint-Orens, les communes du SICOVAL et abrite près de 200.000 habitants.

4 secteurs sont particulièrement attractifs :

	Nb de déplacements quotidiens attirés	Nb de déplacements quotidiens attirés par des non-résidents
Rangueil	95 500	39 500
Montaudran	83 000	42 500
Labège/Escalquens	68 000	37 500
Saint-Orens	54 000	29 000

(Source : EMD 2013 - aua/T)(Valeur moyenne / jour de semaine)

Le secteur de Labège/Escalquens est particulièrement attractif pour les motifs « travail » (14 000 déplacements / jour de semaine) et « achat » (13 000 déplacements : jour de semaine).



Le secteur concerné par le projet concerne plusieurs pôles économiques :

- **des pôles économiques qui seraient directement desservis**
 - le Parc d'activité du Canal sur la commune de Ramonville : 4 550 emplois
 - la zone mixte Labège Enova Toulouse sur la commune de Labège : 14 850 emplois
- **des pôles économiques qui bénéficieraient du projet CLB par un maillage proche**
 - la zone du Palays : 3850 emplois ;
 - le complexe scientifique de Rangueil : 21 400 emplois ;
 - la zone de Toulouse Aerospace : 6 200 emplois (chiffres 2013, en forte évolution).

Ces secteurs d'emplois ont un impact très important sur les déplacements (domicile-travail, mobilité professionnelle...). Ils sont complétés par de nombreux équipements qui rayonnent à l'échelle de l'agglomération : équipements universitaires à Rangueil et Labège, Cinémas, Centre de congrès Diagona à Labège...

Plusieurs dynamiques sont à noter dans les secteurs concernés :

- la zone de Toulouse Aerospace est en fort développement ;
- Airbus Defence and Space dans la zone du Palays voit son nombre d'employés croître très rapidement ;
- la zone de Labège Enova Toulouse (Ex Innopole) connaît une forte restructuration en lien avec l'arrivée du métro ;
- à l'inverse, le Parc Technologique du Canal connaît des difficultés économiques (nombreux sites vacants) en lien notamment avec son manque d'accessibilité. Par contre, un potentiel foncier important doit lui permettre de connaître un nouveau développement dans le cadre d'une nouvelle desserte.

Un territoire multipolarisé en fort développement

Le secteur sud-est de l'agglomération est organisé à partir de plusieurs polarités qui concentrent habitat, équipements, services, commerces.

Ainsi, la Connexion Ligne B desservira directement l'éco-quartier du Midi, le parc d'activités du canal à Ramonville, la partie nord du secteur de Labège Enova Toulouse et notamment le centre commercial et le site universitaire INPT.

Le maillage proposé permettra également d'intéresser des polarités proches telles que les centres et quartiers de Labège, Ramonville et Saint-Orens ou les secteurs toulousains de projet de Toulouse Aerospace et Malepère. L'infrastructure proposée devra également permettre de rabattre des secteurs plus éloignés du sud du SICOVAL.

L'ensemble des secteurs concernés connaît un potentiel de développement très important avec la création de nouveaux quartiers tels qu'à Toulouse Aerospace ou à Malepère et avec des secteurs en profonde mutation.

Il s'agit notamment du secteur de Labège Enova Toulouse (ex Labège Innopole) dont l'évolution actuelle s'appuie fortement sur le projet de 3^{ème} ligne de métro Toulouse Aerospace Express.

Une accessibilité à renforcer

Le secteur sud-est est organisé autour de grandes infrastructures radiales qui permettent des connexions vers le centre de l'agglomération.

Elles génèrent également des coupures urbaines peu franchissables :

- autoroute A61 et périphérique (échangeur du Palays) ;
- voie ferrée Toulouse-Carcassonne ;
- Canal du Midi ;
- RD16 et RD916.

Au sein du secteur de Labège Enova Toulouse, certaines grandes unités foncières participent également au cloisonnement du territoire : INPT, centre commercial, équipements sportifs, Lycée La Cadène, entreprises clôturées...

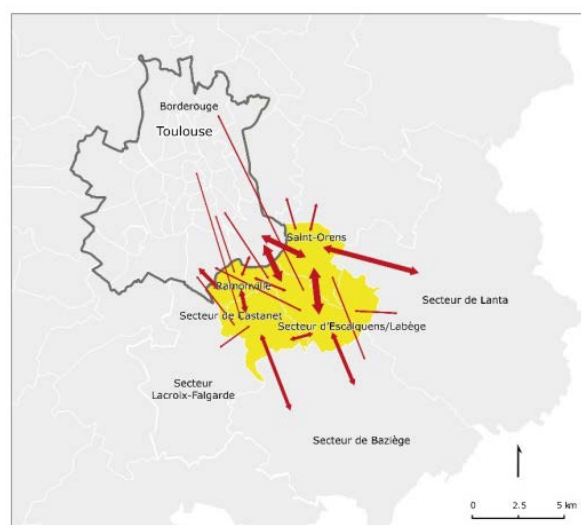
L'enjeu d'accessibilité est donc important :

- pour franchir les grandes infrastructures ;
- pour circuler dans les quartiers et accéder aux futures stations de métro.

L'analyse des flux entre les secteurs concernés par le projet CLB montre des déplacements importants entre les secteurs de Labège/Escalquens et Saint-Orens, depuis/vers les faubourgs sud de Toulouse, avec les communes du sud Sicoval.

Les habitants du SICOVAL utilisent très largement la voiture particulière pour leurs déplacements. C'est encore plus vrai pour les déplacements domicile-travail (79% des déplacements faits en voiture).

59% des habitants du SICOVAL travaillent dans une commune de Toulouse Métropole.

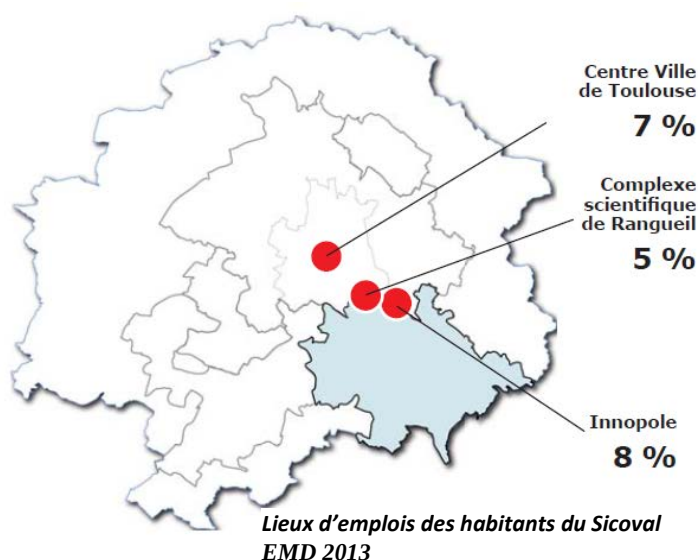


L'accessibilité au secteur sud-est est en partie organisée à partir de la trame viaire nord-sud (A61, RD16, RD916, RD813).

Ces voies sont extrêmement utilisées en périodes de pointe et régulièrement congestionnées.

L'A63 et la Liaison Multimodale Sud Est au nord et la RD57 au sud proposent des liaisons est-ouest en position très périphérique.

Le secteur bénéficie aujourd'hui d'une desserte ferroviaire par la ligne Toulouse – Carcassonne avec une quinzaine d'allers-retours quotidiens à la gare de Labège Innopole.



Connexion Ligne B – Programme de l'opération

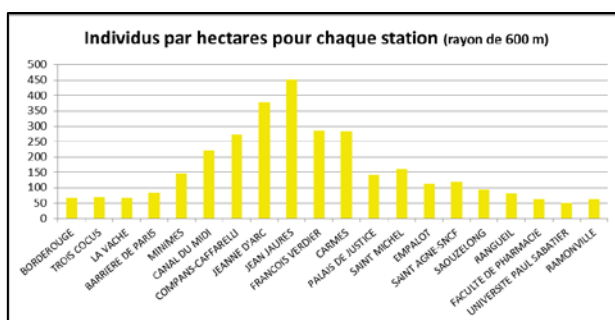
Le projet de 3^{ème} ligne de métro devrait s'accompagner d'un déplacement de cette gare plus au sud (site de La Cadène) et de la suppression de l'arrêt de Labège-Village.

Plusieurs lignes de bus du réseau Tisséo desservent le secteur en rabattement vers la ligne B à la station Ramonville (lignes 62 et 79), Université Paul Sabatier (lignes 78 et 81) ou Rangueil (ligne 80). Si la réalisation de la Liaison Multimodale Sud-Est a globalement facilité les liaisons est-ouest, les relations vers le secteur de Labège sont encore peu attractives.

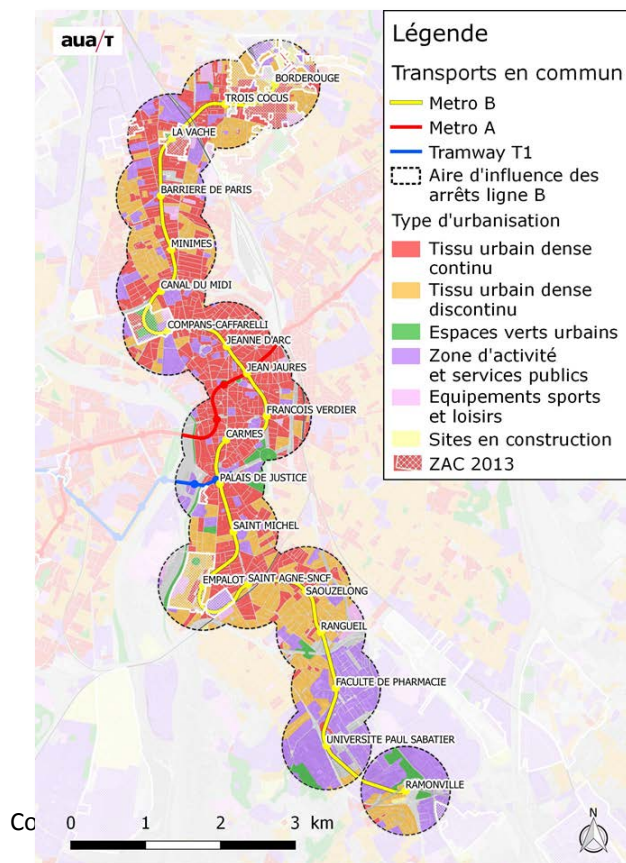
Une navette permet la desserte de la Zone d'Activités du Canal depuis la station Ramonville (ligne 111). La ligne 109 permet des relations vers Saint-Orens avec des véhicules adaptés aux voies étroites. La ligne de Transport à la Demande 204 relie le secteur d'Ayguésvives.

1.2. La Connexion Ligne B, élément du Projet Mobilités

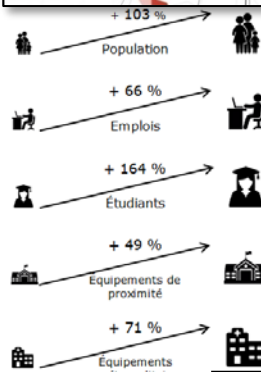
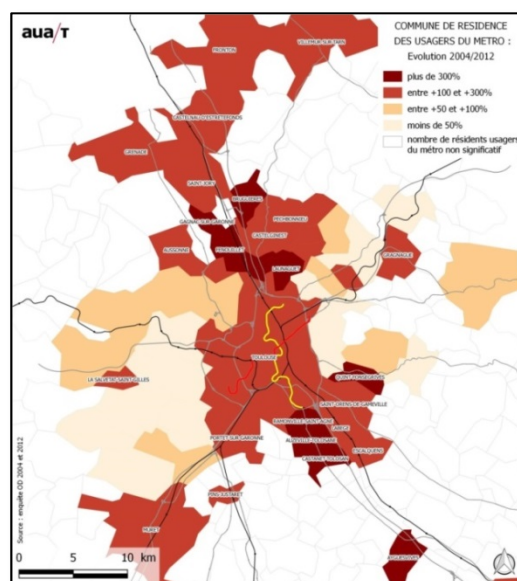
Inscrit dans le Projet Mobilités 2020-2025-2030, **le projet Connexion Ligne B (CLB) prolonge la Ligne B du métro afin de desservir le site de Labège Innoport avec la station INPT.** La ligne B ouverte en 2007 constitue aujourd'hui un axe majeur de l'agglomération, tant en termes de déplacements que d'urbanisme.



Sources : SGGD 2013

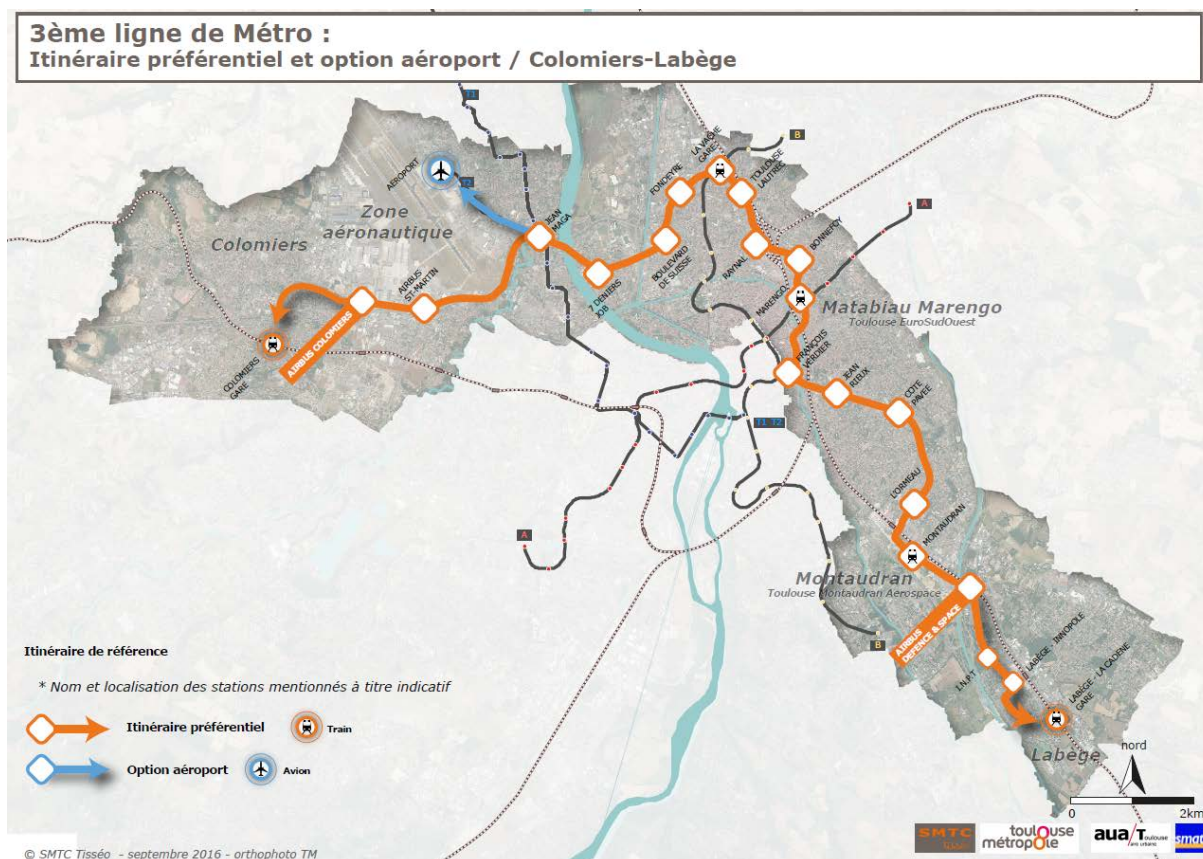


Le nombre d'individus (population + emplois) est de 144 individus / hectare sur l'ensemble du corridor de la Ligne B. Soit une densité d'individus similaire à celle observée sur la Ligne A mais nettement supérieure à la densité moyenne sur la commune de Toulouse (65 individus / hectare)



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170710-20170705-2-1D-DE
Date de télétransmission : 10/07/2017
Date de réception préfecture : 10/07/2017

Le projet CLB s'inscrit également en lien étroit avec la mise en place de la 3^{ème} ligne de métro (Toulouse Aerospace Express).



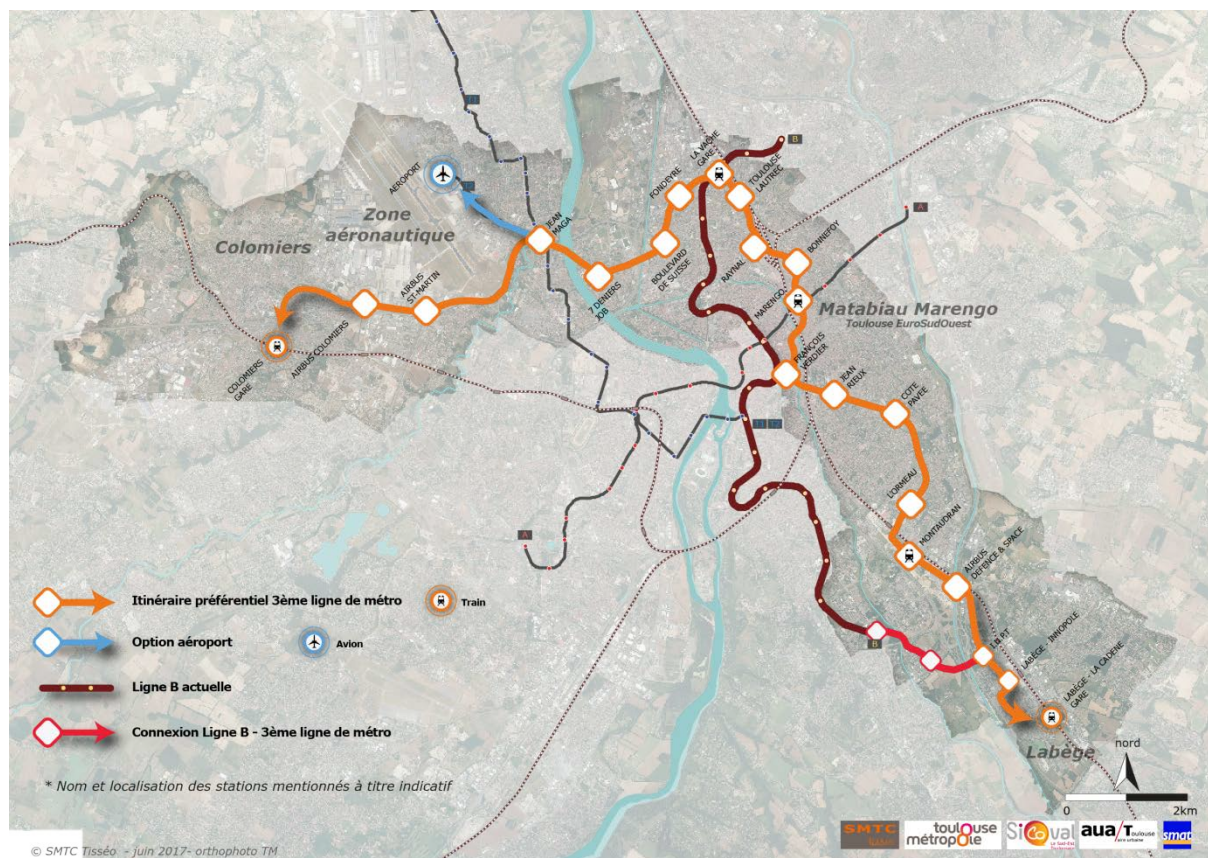
La 3^{ème} ligne de métro desservira Labège et plus globalement le sud-est de l'agglomération à partir de 3 stations :

- **INPT**, à proximité de l'école d'ingénieurs et d'un site commercial de première ampleur ;
- **Labège Innopole**, au cœur du projet urbain Enova ;
- **Labège La Cadène**, véritable pôle d'échanges multimodal pour l'ensemble du sud-est, connecté à la voie ferrée et desservant l'extension sud du projet urbain.

Les enjeux d'une Connexion Ligne B / TAE

Le Projet Mobilités 2020.2025.2030 prévoit l'amélioration de la desserte du sud-est par l'arrivée de la 3^{ème} ligne de métro et par le prolongement de l'actuelle ligne B entre Ramonville et INPT (Connexion Ligne B).

Les deux lignes doivent s'interconnecter à la station INPT.



Cette connexion révèle des enjeux majeurs pour ce territoire qui voit son accessibilité fortement renforcée depuis le cœur d'agglomération et qui devient une véritable porte d'entrée métropolitaine depuis le sud du SICOVAL et au-delà.

Elle permet d'articler deux grands corridors de déplacements, vers Montaudran, les faubourgs est et la gare Matabiau d'une part, vers l'Université Paul Sabatier, les quartiers de Rangueil et Saint-Michel et l'hypercentre de Toulouse d'autre part.

Le maillage proposé entre les deux lignes permet d'éviter pour de nombreux déplacements de transiter par le centre de Toulouse. Il limite ainsi la hausse de fréquentation attendue à la station François Verdier qui deviendra avec l'arrivée de TAE une des stations les plus fréquentées du réseau métro.

Les conséquences de la connexion sont importantes et doivent être anticipées :

- la connexion qui complètera le dispositif transport avec TAE demandera une emprise foncière importante pour insérer un nouveau pôle d'échanges dans un quartier commercial déjà constitué ;
- la desserte par deux lignes de métro et la constitution d'un nouveau terminus de la ligne B vont engendrer une demande de rabattement très importante. Les flux voitures qui risquent d'être attirés doivent être limités au maximum par le développement des offres alternatives (rabattement bus et modes actifs) et par une cohérence avec l'offre de stationnement projeté à la station La Cadène ;
- l'« hyperaccessibilité » de ce site au cœur du projet Urbain Enova, doit permettre une valorisation urbaine de premier plan et le renforcement d'une centralité métropolitaine (fonctions urbaines, espaces publics, animations...).

2. L'itinéraire

Conformément aux termes de la délibération du 19 octobre 2016, le projet de la Connexion entre la Ligne B et Toulouse Aerospace Express reprendra en grande partie le tracé étudié dans le cadre du projet du Prolongement de la Ligne B entre les stations Ramonville (terminus actuel de la Ligne B) et INPT, avec une station intermédiaire desservant le Parc Technologique du Canal.

Il ne sera donc pas mené de réflexions nouvelles pour ce qui concerne le tracé de l'opération CLB, excepté sur les 2 points suivants :

- nécessité d'ajuster le positionnement de la station INPT en relation avec le tracé de la 3^{ème} ligne de métro dans cette zone ;
- opportunité de prendre en considération la recommandation de la commission d'enquête relative au tracé du projet de PLB au droit de l'immeuble KPMG.

De même, pour ce qui concerne l'insertion et les modes de réalisation des ouvrages, les choix et conclusions des études du PLB ne sont pas remis en causes, à savoir notamment :

- la traversée souterraine (en tunnel bitubes) du Canal du Midi et de l'Avenue Latécoère ;
- la traversée en viaduc du Parc Technologique du Canal, des zones agricoles, de l'A61, l'Hers et la RD916.

En cohérence avec le réajustement du tracé au droit de la station INPT, l'insertion à l'approche de cette zone pourra être revue.

2.1 La station de Ramonville

La station de métro existante ne va connaître que peu de modifications avec l'extension de la ligne vers le sud :

- les quais et aménagements extérieurs (parvis, parkings, gare bus, ...) ne seront pas modifiés dans le cadre de ce projet (hormis durant le chantier selon les modalités des travaux) ;
- l'arrière gare, servant actuellement d'aire de stockage et de retournement pour les rames de métro va être abandonnée car elle n'aura plus d'utilité. Le tunnel sera prolongé vers l'Est tandis que cette zone se trouve au nord-est des quais actuels.

2.2 Le franchissement du Canal du Midi et de l'avenue Latécoère

Ce secteur au contact du terminus actuel de Ramonville, se caractérise par le franchissement simultané du Canal du Midi, à forte valeur patrimoniale, et de l'avenue Latécoère, voie structurante au trafic important.

Les bois de Pouciquot et de Lespinet-Lasvignes, écosystèmes d'une richesse écologique et faunistique reconnue, accentuent le caractère végétal de ce territoire en frange d'urbanisation.

Se pose ici également la question de la Connexion avec la Ligne B existante, et de la possibilité technique de conserver l'arrière gare actuelle, avec les conséquences que cela pourrait avoir sur l'exploitation de l'ensemble de la Ligne B. En effet, l'actuelle arrière gare de Ramonville permet au métro de changer de voies afin d'effectuer le trajet retour.

Une analyse comparative a permis de retenir la solution tunnel comme la solution de moindre impact en particulier du point de vue environnemental. En effet, cette solution ne nécessite pas de travaux sur les berges du Canal du Midi, ni de déviations de circulation à mettre en place sur l'avenue de l'Europe.

Sur cette base, des études géotechniques qui ont été menées afin de confirmer la faisabilité de la solution Tunnel. Les résultats des campagnes de reconnaissance ont montré que la nature et les caractéristiques des sols étaient compatibles avec l'utilisation de tunnelier dit « à confinement de front de taille ».

En conséquence, au vu des avantages de la solution Tunnel en particulier sur les enjeux environnementaux, il a été décidé de retenir cette solution pour le passage en souterrain sous le Canal du Midi. Cette solution constitue en soi une mesure d'évitement de l'enjeu Canal du Midi (enjeu hydraulique et naturel) et de réduction des impacts au niveau du bois de Pouciquot.

2.3 Le Parc Technologique du Canal

Dans le quartier du Parc Technologique, le bâti est organisé, relativement lâche, et semble répondre à un souci qualitatif d'intégration paysagère. Il s'agit essentiellement d'entreprises, excepté au « Hameau » et au « Boulbène » où quelques habitations sont recensées. Par ailleurs, les équipements existants sur ce secteur (salle des fêtes de Ramonville, salle de concert le Bikini) sont des lieux de rencontres et d'échanges et constituent des générateurs de déplacements qu'il convient de prendre en compte.

Au-delà plus au Sud, jusqu'à la « ferme de Cinquante », dans un secteur relativement préservé, de nombreux projets sont à l'étude : l'extension du Parc Technologique, l'extension du Parc de Cinquante...

La station sera positionnée au carrefour de la rue Hermès et de l'avenue de L'Europe ce qui permettra une desserte optimale du Parc Technologique du Canal dans sa configuration actuelle, mais prenant en compte l'évolution de cette zone de bureau.

2.4 Le secteur de l'INPT

Dans ce secteur, les phases de concertation menées dans le cadre du projet du Prolongement Ligne B ont donné lieu à des échanges avec les différents propriétaires impactés par le tracé retenu initialement, et ont conduit à approfondir l'analyse comparative (notamment selon les critères des impacts et des coûts) des variantes locales de tracé.

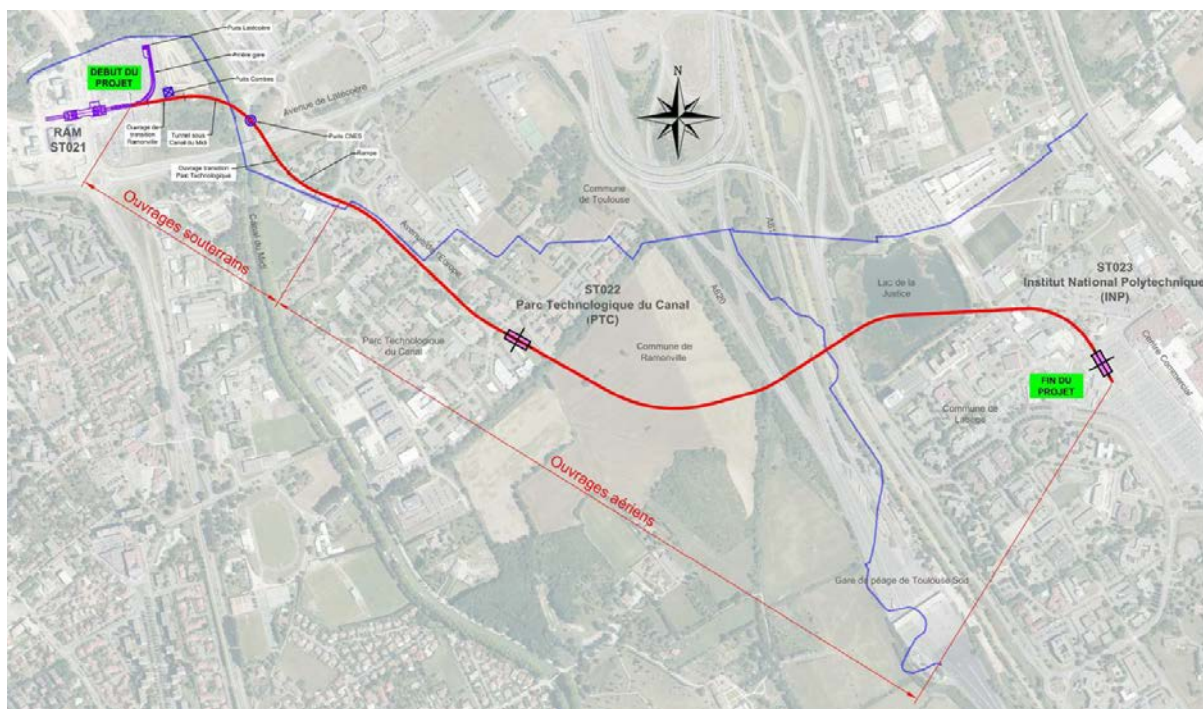
Concernant les impacts sur le terrain de sport de l'INPT, il s'est avéré, après analyse approfondie, que le coût de son déplacement serait plus élevé que prévu initialement, en raison notamment des caractéristiques particulières de ce terrain répondant à différentes homologations, utilisé quasiment à temps plein par différentes écoles, et par la présence de nombreux réseaux à dévier.

En parallèle la poursuite des études techniques a permis d'aboutir à une adaptation locale du tracé qui permettrait de préserver les enjeux précédemment cités et d'offrir une même qualité de desserte, avec toutefois un impact sur des commerces.

La localisation de la station devra être finalisée au regard des contraintes de connexion avec la ligne TAE.

Cette extension de la Ligne B se caractérise donc par un tracé principalement aérien, s'insérant dans le tissu urbain actuel et franchissant de nombreux obstacles (A61, RD916, Hers,).

Il mesure 2,7 km.



CLB - Synoptique

Stations et inter-distances	RAM		1190		PTC	1460		INP	50
Distances cumulées	0	110	580		1190	1540		2650	2700
Type d'ouvrage	Existant	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer	À créer
Distance		110	470	610	350	1110		50	
Dist. par type d'ouvrages neufs	Existant	Souterrain = 470		Viaduc double voie = 960		Viaduc voie unique = 1160			

Existant
À créer

3. L'offre de service et trafics

Diverses estimations de trafic ont été obtenues à partir du modèle partenarial SGGD. Ce modèle a fait l'objet d'une actualisation à partir des différentes enquêtes réalisées en 2013 (Enquête Ménages Déplacements, Enquête Cordon, Enquête OD TER, comptages...). Le modèle permet d'obtenir des prévisions de trafic pour un horizon 2030, en Période de Pointe du Soir (PPS), convertibles en trafic journalier par coefficient de passage.

Les hypothèses urbaines utilisées pour l'horizon 2030 (populations, emplois, réseaux...) sont validées par les collectivités concernées à partir des programmes connus et des hypothèses globales de croissance du SCoT. Ces hypothèses sont communes aux tests qui ont été réalisés pour évaluer le potentiel de trafic de la 3^{ème} ligne de métro.

Les niveaux de fréquence testés sont directement en lien avec la fréquence moyenne de la Ligne B en PPS (différent de la fréquence maximale possible).

Il a été acté que la fréquence des rames sur la Connexion Ligne B (entre la station Ramonville et la station INPT) sera d'une rame sur 4 circulant sur la Ligne B en heure de pointe. Cette offre si elle devait évoluer pourra nécessiter des travaux complémentaires du fait des contraintes d'exploitation liées au tronçon en voie unique entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT. Un chapitre évolutivité décrit une partie de ces aménagements.

Les études de trafic estiment que la fréquentation devrait être proche de **14.000 voyages par jour** sur la Connexion Ligne B.

Au-delà des chiffres de fréquentations estimés, les études de trafic démontrent les quatre fonctions de la CLB :

- **desservir** le Parc Technologique du Canal et Labège ;
- **relier** Labège et les quartiers sud de Toulouse ;
- **permettre le franchissement** de coupures contraignant les déplacements dans le bassin de mobilité sud-est ;
- **compléter le maillage du réseau** avec la création d'une correspondance entre la Ligne B et TAE.

En matière d'offre et de fréquentation, les études ont ainsi conduit aux résultats suivants :

- l'augmentation de l'offre n'a pas d'impact très significatif sur la fréquentation de l'extension ce qui permet de justifier la mise en place d'un terminus intermédiaire de la Ligne B à Ramonville ;
- les capacités de transport proposées sont suffisantes au regard du trafic attendu à horizon 2030. Dans l'hypothèse retenue, il y a une réserve de capacité supérieure à 50 % ;
- 85% des usagers de la CLB emprunteront la totalité du tronçon, ce qui montre l'intérêt de cette infrastructure comme moyen de franchissement des coupures urbaines présentes (franchissement Canal, Hers, A61, Palays).

4. Les enjeux environnementaux

Le secteur du projet présente des sensibilités écologiques et environnementales qui ont été analysées lors des études du projet de Prolongement de la Ligne B, et ont donné lieu à la production de plusieurs dossiers de procédures, ci-dessous rappelées, préalablement au démarrage des travaux. La teneur de ces dossiers pourra être capitalisée pour faciliter la conduite des procédures qui seront nécessaires pour la réalisation du projet Connexion Ligne B.

Franchissement du Canal

Le Canal du Midi revêt un caractère naturel et patrimonial important, au point d'être inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO. Comme indiqué précédemment, des choix d'insertion et de réalisation pour son franchissement ont été fait dans le cadre du projet précédent, afin de préserver celui-ci, tant en phase de travaux qu'en phase définitive.

Ainsi, il sera nécessaire de soumettre ce nouveau projet à l'avis de la Commission Départementale des Sites, afin d'obtenir l'autorisation de réaliser le chantier, dans des conditions similaires à ce qui était prévus dans le cadre du Prolongement Ligne B.

Zones naturelles/Espèces protégées

Le tracé traverse des zones présentant une forte sensibilité écologique (bois de Pouciquot et zone des Cinquante) confirmée par les inventaires faune/flore déjà réalisés ayant identifié la présence d'espèces protégées.

Il sera donc nécessaire de réaliser un Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces, préalablement au démarrage des travaux susceptibles de porter atteinte à certaines espèces.

Ce dossier permettra d'identifier et de quantifier les impacts du projet, tout en proposant des mesures d'évitement et de réduction des impacts durant les phases de travaux, ainsi que des mesures compensatoires.

Défrichement

La réalisation de cette opération nécessite des abattages d'arbres ponctuels mais relativement conséquents dans le bois de Pouciquot, mais aussi le long des fossés de Cinquante et de Lespinet.

Tout comme pour les zones naturelles, il sera nécessaire de réaliser un dossier visant à quantifier les impacts du projet, et les mesures compensatoires proposées.

Zone inondable

Le projet s'insère dans des zones d'aléa des Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) respectifs des villes de Toulouse, Labège et Ramonville.

La surface totale de remblai en lit majeur de cours d'eau (l'Hers Mort) étant supérieure à 10.000m², au vu de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature « Loi sur l'Eau » relative aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, il sera nécessaire de réaliser un dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, soumis à enquête publique.

5. Caractéristiques générales du projet

Comme évoqué précédemment, le tracé de la Connexion Ligne B (CLB) reprend celui étudié dans le cadre du Prolongement Ligne B (PLB) jusqu'à la future station INPT située à proximité de la place du commerce dans le quartier Grande Borde de Labège Enova Toulouse.

L'essentiel du tracé est réalisé avec une insertion en viaduc, seul le raccordement à la station souterraine existante de Ramonville est réalisé par un ouvrage souterrain, puis un tunnel bi-tube pour faciliter le passage sous le canal du Midi.

La longueur totale de la CLB est de l'ordre de 2,7km, la partie en viaduc, principal ouvrage, représente de l'ordre de 2.000 à 2.200 m en fonction de la position définitive de la station INPT qui sera déterminés lors des études avant-projet et projet. La partie en tunnel est d'une longueur d'environ 500 m.



S'agissant d'un projet de prolongement d'une ligne en fonctionnement, la première contrainte technique se situe au niveau du raccordement à l'infrastructure existante en souterrain. La géométrie des voies existantes au droit de la station terminale de Ramonville constitue donc un élément essentiel de la géométrie de la Connexion à la Ligne B.

Pour des raisons évidentes de coût d'investissement moindre, il a été retenu l'option d'un viaduc aérien sur la quasi-totalité du tracé, compatible avec la configuration urbaine récente et aérée du site. Ce choix entraîne cependant des contraintes sur le tracé qu'il y a lieu de bien prendre en compte lors des études du tracé.

De fait, le réseau de voirie primaire relativement dense dans le secteur (avenue Latécoère, avenue de l'Europe, autoroute A61/A620, RD916) et les ouvrages associés, constituent des infrastructures conséquentes à franchir pour le projet de Connexion Ligne B.

A l'approche de la station INPT l'ancien tracé étudié pour le prolongement de la ligne B sera adapté pour prendre en compte les problématiques d'insertion du projet Toulouse Aerospace Express (TAE). Par contre à ce stade de l'étude il demeure plusieurs variantes possibles d'insertion dans ce secteur. Par ailleurs, le fait que TAE emploie un matériel roulant différent de celui de la Ligne B du métro écarte les solutions de croisement à niveau et/ou de jonction des lignes. Les tracés sont donc indépendants, cependant, ils tiennent compte des hypothèses techniques et constructives de chacun des projets, dans les limites d'études ultérieures plus précises à mener concomitamment.

D'une manière générale, le positionnement des stations dans le site et la localisation des accès au métro se sont efforcés de répondre aux critères suivants :

- favoriser la lisibilité des stations dans leur quartier, tout en respectant la spécificité de celui-ci. Ainsi, les stations ont été préférentiellement implantées à proximité de lieux à forte valeur identitaire ;
- assurer une bonne accessibilité à la station de métro, en inscrivant les accès au sein d'un maillage piétonnier étendu et continu.

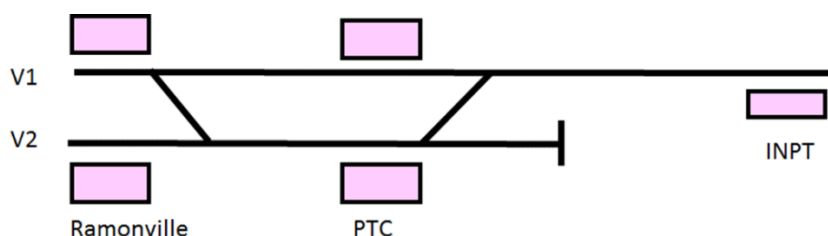
Description générale de la solution technique retenue

L'actuelle Ligne B de métro « Borderouge – Ramonville » se développe sur une longueur commerciale de 15 kilomètres et comporte 20 stations. Le prolongement de cette ligne jusqu'à Labège Enova Toulouse, a pour origine la station enterrée existante de Ramonville (RAM).

Il se développe selon une orientation principalement Nord-Ouest / Sud-Est jusqu'au terminus de Labège implanté à l'Ouest du centre commercial Carrefour – place du commerce. Sa longueur commerciale est de près de 2,7 km.

L'insertion de la Connexion Ligne B sera réalisée en viaduc aérien, excepté au droit du franchissement du Canal du Midi qui sera assuré en souterrain.

Dans un premier temps, plusieurs solutions techniques ont été étudiées pour aboutir au choix de la solution dénommée **Voie Double Partielle (VDP)**. Cette solution permet de minimiser d'une part les impacts en phase travaux au droit de la station de Ramonville et d'autre part de mieux prendre en compte l'évolutivité des performances de ce nouveau tronçon pour l'augmentation de la fréquence et passage et surtout lors du passage à 52 mètres.



Le dossier de choix constitué en mars dernier est joint en annexe du présent programme. Il reprend l'analyse des différentes solutions techniques en rappelant l'ensemble des enjeux (études trafic) en matière de déplacements du projet.

Du fait de ce choix, aucun aménagement complémentaire n'est nécessaire à la station Ramonville, à l'exception du raccordement entre les deux parties de ligne qui devra nécessiter une interruption de l'exploitation pendant quelques semaines, en été.

L'arrière gare de Ramonville n'accueillera plus le stockage des rames, elle servira simplement d'accueil pour du matériel de maintenance et de travaux. Le stockage sera réalisé sur une portion du viaduc située juste après la station Parc Technologique du Canal.

Au terminus INPT, une seule position d'arrêt de rame est prévue au niveau de la station, ce qui ne permettra pas non plus le stockage de rame.

Description des stations

Le tracé est ponctué de 2 stations aériennes :

- Parc Technologique du Canal (PTC) : elle se situe sur l'avenue de l'Europe, et assure une bonne lisibilité, de par sa position centrale par rapport au Parc Technologique et son extension future ;
- Institut National Polytechnique (INPT) : légèrement excentrée à l'Ouest du centre Commercial Carrefour et à proximité de la place du commerce. Elle permet de desservir la part Nord du quartier Grande Borde (commerces et bureaux), et les établissements universitaire de l'ENSIACET, l'INPT, l'ICSI, l'AFPA. La position précise de cette station fera l'objet des études d'AVP en étroite collaboration avec les études de TAE.

Le parti d'aménagement retenu consistera principalement à réaménager l'emprise des voies utilisées sur la totalité de leur largeur, de façon à reconstituer des espaces publics de qualité, à valoriser le caractère du site et à favoriser une composition et une organisation spatiale cohérentes.

Cela permet de requalifier les axes routiers par une reconquête de l'espace public, un partage modal, et un apaisement de la circulation. Il s'agit de recréer un paysage de qualité en travaillant sur les ambiances paysagères, sur le choix des végétaux et des matériaux.

Les stations créent une ponctuation le long du tracé de la ligne et forment des entités identifiables et marquantes. Elles feront l'objet d'une approche architecturale particulière, liée à leur fonctionnalité et au contexte dans lequel elle s'implante.

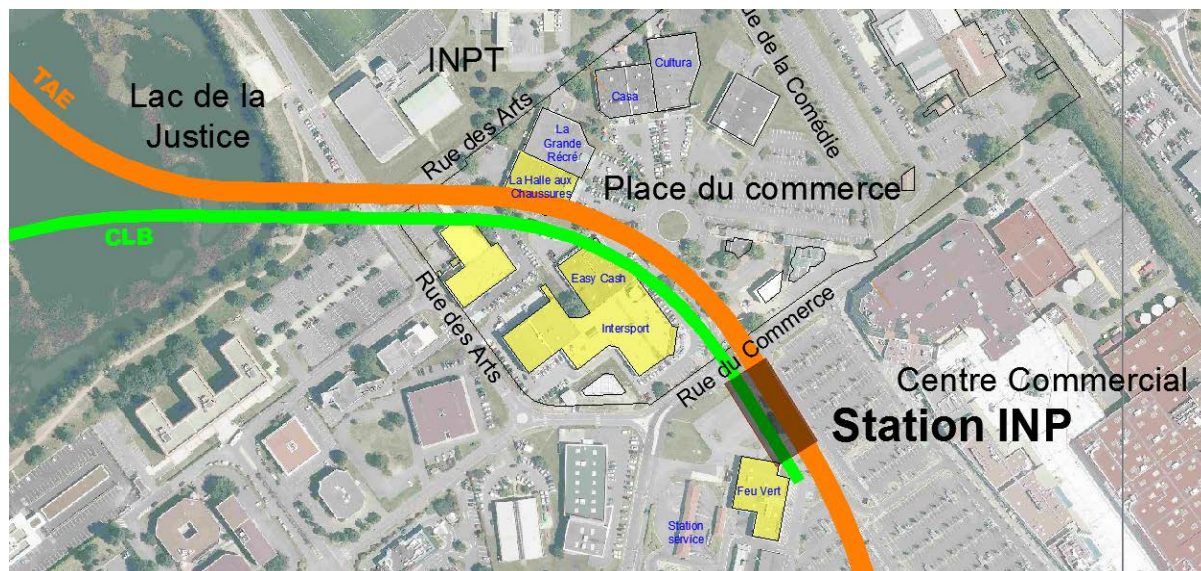


Illustration de la station PTC (cabinet d'architecture Séquence)

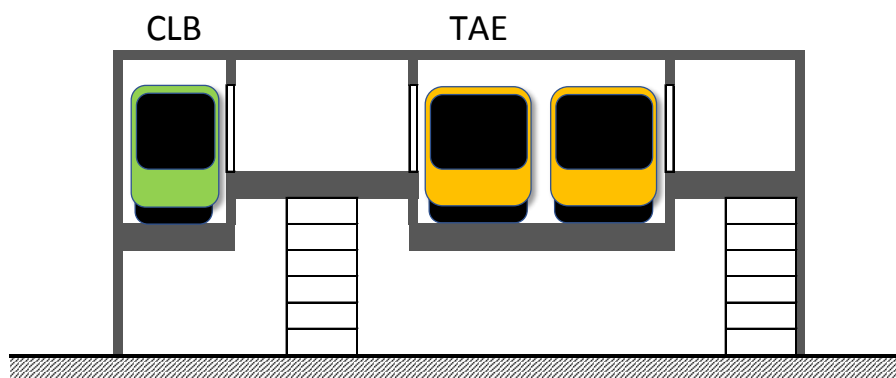
En particulier, la station Institut National Polytechnique (INPT) représente, de par sa proximité avec la station de TAE, un enjeu spécifique qui nécessitera un traitement adapté et en phase avec les différents projets environnants.

Connexion Ligne B – Programme de l'opération

Concernant la **station INPT**, à ce stade des études cette station sera commune à la CLB et TAE. Dans cette hypothèse le tracé en aérien des deux lignes oriente le choix d'une réalisation de deux stations accolées avec des voies sur un même niveau altimétrique. Les schémas ci-dessous illustrent ces principes.



Le schéma ci-dessus est indicatif, plusieurs solutions sont encore envisageables à ce stade.



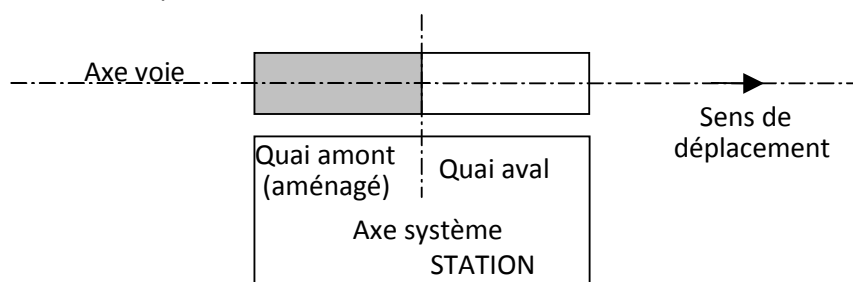
Les dimensions approximatives des stations PTC et INPT seront de 55 mètres de long pour 20 mètres de large et 13 mètres de hauteur. Elles seront positionnées en alignement droit de la voie.

Elles seront réalisées en optimisant la desserte des quais, avec à minima un ascenseur, un escalier mécanique et un escalier fixe en cohérence avec les règles d'accessibilité en vigueur.

La salle des billets, destinée à l'accueil des voyageurs (distribution et contrôle des titres de transport), sera située en rez-de-chaussée avec un dispositif permettant d'interdire l'accès en dehors des heures de service de la ligne. Les équipements techniques seront localisés dans des locaux techniques isolés du cheminement des voyageurs.

Actuellement la Ligne B est exploitée avec des rames de 26 mètres de longueur ; toutefois, pour préserver l'avenir, **les deux stations auront 52 mètres de longueur utile** permettant ainsi d'exploiter la ligne avec deux rames accouplées, si l'augmentation du trafic rend cette mesure nécessaire dans l'avenir.

Elles seront équipées de façades exploitables en 26 mètres (zone d'arrêt des trains de 26 mètres, appelée « quai aménagé ») et d'une extension avec portes munies de mécanismes simplifiés, sans motorisation (désignée par « quai non aménagé »). L'axe système des stations est l'axe d'une rame de 52 mètres arrêtée à sa position nominale :



Les dispositions de sécurité en vigueur sur la section en exploitation seront reconduites. En particulier, les quais seront équipés de portes palières à ouverture et fermeture automatique. Ces portes ne s'ouvriront que lorsqu'un train sera arrêté en station, le démarrage de ce dernier étant conditionné par la fermeture de toutes les portes du quai. On évitera ainsi d'éventuelles chutes sur la voie ou l'entraînement de voyageurs au départ d'une rame.

Les quais seront latéraux, fermés sur les côtés et surmontés d'auvents afin de protéger les voyageurs des intempéries et des risques d'accident.

Description des infrastructures

Le projet Connexion Ligne B fait intervenir deux types d'infrastructures : le viaduc et le souterrain.

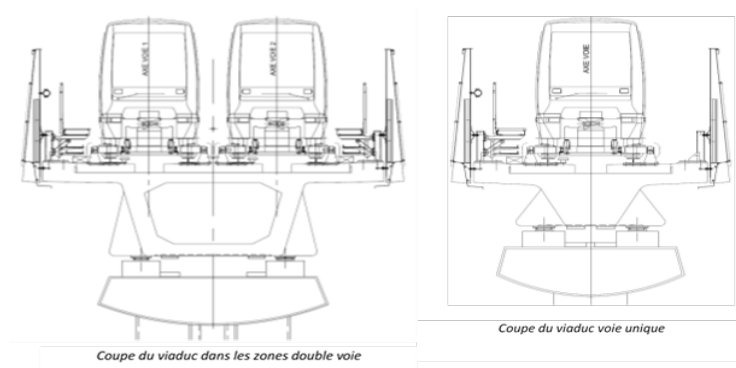
Le viaduc

La conception du viaduc intégrera des recherches d'esthétique et des contraintes de préservation de l'environnement (bruit, vibration, perturbations électromagnétiques...). Les piles auront une hauteur suffisante pour permettre de préserver les gabarits routiers au-dessus des voiries transversales.

Ponctuellement, au droit des franchissements singuliers (Hers, autoroute A61) des ouvrages d'art particuliers viendront s'insérer dans le viaduc courant.

Le viaduc sera à double voie depuis la jonction tunnel (trémie) jusqu'à la station PTC, et à voie unique de la station PTC jusqu'à la station terminus INPT.

Une portion de viaduc sera aménagée pour permettre le stockage des 6 rames anciennement stockées en arrière gare de la station Ramonville.



La section souterraine

Une section souterraine permettra de franchir le Canal du Midi et l'avenue Latécoère au sortir de la station actuelle de Ramonville.

Elle sera composée de deux tubes avec une réduction au maximum du diamètre imposé par le rayon vertical du système VAL et de la couverture suffisante. Sa réalisation sera faite à l'aide d'un tunnelier. Des cheminements latéraux de sécurité seront implantés le long des voies et permettront aux voyageurs, en cas d'évacuation d'urgence, de sortir des véhicules et de rejoindre la station la plus proche.

Les principales caractéristiques techniques du système VAL

Les caractéristiques de la Connexion Ligne B seront sensiblement identiques à celles des 2 lignes A et B de VAL en fonctionnement. Elles sont ici sommairement rappelées :

Les automatismes

Le système est conçu pour fonctionner de façon entièrement automatique, sans aucune intervention humaine à bord des véhicules.

Qu'ils soient fixes, en lignes ou embarqués, les automatismes assurent de manière permanente la sécurité du système, son pilotage, sa télésurveillance ainsi que sa télécommande.

L'ensemble de ces équipements automatiques sera, à la mise en service de la Connexion Ligne B à Labège, connecté au Poste de Commande Centralisé actuel de Basso Cambo.

La sécurité du système

Le pilotage, entièrement automatique, est contrôlé par une fonction permanente chargée d'assurer le respect de toutes les conditions de sécurité.

La ligne de métro est constituée d'une succession de portions de voie, nommées « cantons », à l'intérieur desquels une seule rame à la fois est autorisée. Il est impossible à une rame de quitter un canton, si le canton suivant est occupé par une autre rame. Tout risque de collision est ainsi évité.

La vitesse de fonctionnement des rames est contrôlée continuellement, et si celle-ci dépasse la limite sécuritaire calculée, la procédure d'arrêt du train est enclenchée.

Le sens de marche de chaque rame est contrôlé en continu et son non-respect entraîne l'immobilisation du train.

De même, le déverrouillage d'une porte, la rupture d'un attelage ou la présence d'un obstacle sur la voie sont autant d'incidents qui sont détectés par des dispositifs sécuritaires entraînant l'immobilisation en freinage d'urgence.

L'autorisation de rouler en mode automatique peut être supprimée localement ou sur toute la ligne, dès qu'un événement vient affecter la sécurité des rames ou des passagers.

Les véhicules

Le matériel roulant prévu sur la Connexion Ligne B sera de type VAL 208, avec une charge normale de 150 passagers par élément de 26 m. Il se présente sous la forme d'un élément réversible (rame) de deux voitures non séparables. Le roulement se fait sur pneumatiques et le guidage par l'intermédiaire de roues horizontales.

Les rames actuellement utilisées sur la Ligne B, le seront sur le nouveau tronçon. Il n'est pas prévu dans le cadre de ce programme d'opération d'acquisition de nouvelles rames.

La communication avec les voyageurs

L'absence de personnel à bord des rames est compensée par une liaison phonique permanente entre les voyageurs et le Poste de Commande Centralisé.

Des postes interphoniques permettent, à partir d'une rame ou d'une station, d'établir un dialogue entre les voyageurs et l'opérateur du Poste de Commande Centralisé afin de signaler tout problème de fonctionnement.

La sonorisation des rames et des stations permet aux opérateurs du Poste de Commande Centralisé de diffuser des messages ou d'écouter l'ambiance sonore d'une rame ou d'une station.

6. Exploitation et niveau de performance

Rappel de la configuration de la Ligne B d'origine

La ligne B de Toulouse d'origine est composée :

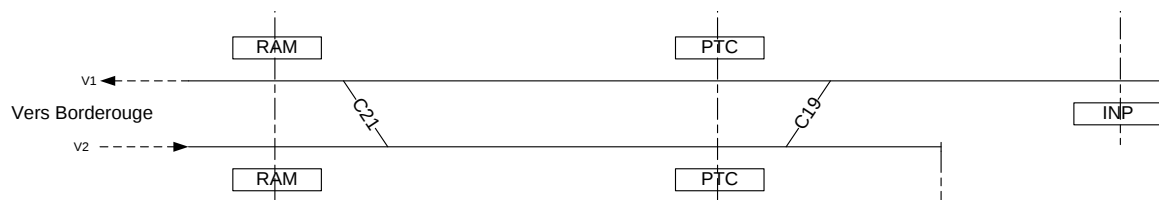
- d'une ligne qui s'étend sur 15,1 Km, 20 stations, de la station terminus Ramonville (au Sud) à la station terminus Borderouge (au Nord) ;
- d'un garage atelier situé en arrière gare de la station Borderouge ;
- de 4 terminus provisoires arrière gare : Saint Michel, Palais de Justice, Jean Jaurès, Jeanne d'Arc ;
- d'une station en correspondance avec la ligne A (station Jean Jaurès) ;
- d'une station en correspondance avec les lignes T1 et T2 du tramway (Station Palais de Justice) ;
- d'un débranchement vers une voie de service reliant la ligne B à la ligne A (Débranchement situé sur la voie 2 dans l'inter-station Jean Jaurès – Jeanne d'Arc) ;
- d'un terminus avec parkings (7 rames de 26 mètres) en arrière-gare de la station Ramonville.

Présentation du prolongement CLB

Le projet de connexion de la Ligne B avec le TAE à la station INPT est composé :

- d'un prolongement de la Ligne B à partir de Ramonville d'une longueur d'environ 2,7 km composée d'une partie en tunnel et d'une partie en viaduc jusqu'à la station INPT ;
- de 2 stations aériennes :
 - Parc Technologique du Canal – PTC ;
 - Institut National Polytechnique – INPT ;
- d'une modification significative de la zone actuelle d'arrière-gare Ramonville ;
- d'un terminus provisoire en-arrière-gare de Ramonville tel que décrit.

Le schéma suivant décrit le synoptique de ligne envisagé pour la Connexion Ligne B. Il sera précisé dans le cadre des études avant-projet et projet à venir.



Hypothèses de dimensionnement

Les paramètres « véhicule » utilisés sont ceux de la Ligne B du métro toulousain tout comme ceux du temps d'arrêt en station.

Configuration du terminus provisoire Ramonville

Le terminus actuel de Ramonville sera remanié. Notamment, la zone actuelle de garage des trains en arrière gare de la station Ramonville ne pourra plus être utilisée, le profil du tracé du prolongement CLB étant incompatible.

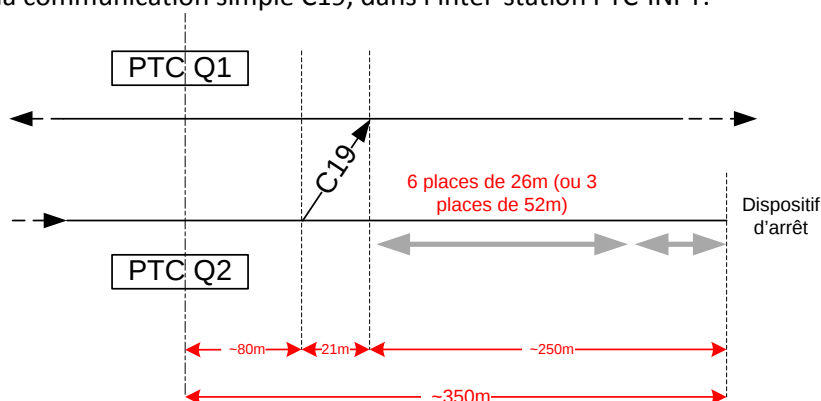
Cependant il pourra être envisagé d'utiliser cette zone pour le garage d'un engin d'intervention rapide en ligne. Cet engin léger motorisé destiné aux travaux d'entretien des voies est capable de se déplacer sur voie et sur route (Rail – Route). De même, des aménagements d'ornière centrale et de passage sur le tapis de transmission seront nécessaires pour disposer d'un niveau plan.

Configuration du terminus INPT

La configuration du terminus à la station INPT est spécifique, car cette station ne sera desservie que par une voie unique. Les trains se retourneront donc directement à quai. Un seul quai sera utilisé pour l'échange passager.

Voie de garage en ligne

Dans le cadre de la CLB, et pour faire face à la situation géographique du terminus INPT incompatible avec la réalisation d'une zone de parking en arrière gare, le stockage des trains pourra être réalisé sur la voie 2, après la communication simple C19, dans l'inter-station PTC-INPT.



Une étude de dimensionnement précise permettra de détailler les caractéristiques d'implantation des équipements.

Puits Combes

Le puits Combes sera créé afin d'accueillir les équipements nécessaires à la ventilation.

Puits CNES

Le puits CNES sera créé afin d'accueillir les équipements de relevage des eaux.

Impact sur l'exploitation de la Ligne B

Un arrêt d'exploitation de la zone Ramonville, par mise en place d'un Service Provisoire entre Borderouge et Saint Michel, sera nécessaire pour la réalisation du raccordement nécessaire à la Connexion Ligne B et des modifications de la zone d'arrière gare de la station Ramonville.

Des modifications seront nécessaires tant au niveau de la voie (modification des communications, raccordements...), du réseau de traction électrique, des automatismes, que du Poste de Commande Centralisé. Une analyse détaillée par sous-système sera menée pour définir l'enchaînement des modifications.

L'organisation des travaux sera organisée en cherchant à minimiser au maximum les coupures d'exploitation de la Ligne B.

Etudes des performances

Les résultats des études de performance suivants sont donnés à titre indicatif et seront confirmés lors des études opérationnelles :

- **temps de parcours** : le temps de parcours estimé (deux sens confondus) entre les stations Ramonville et Parc Technologique du Canal sera compris entre 1'30 et 1'40 tandis que celui entre les stations Parc Technologique du Canal et INPT sera compris entre 1'30 et 1'45. Le temps de parcours global sera compris entre 3' et 3'25.
- **intervalle minimum sur la CLB** : l'intervalle minimum sur la CLB est défini par la présence de la voie unique entre PTC et INPT. En conséquence, il correspondra au temps de trajet d'un train entre son départ du premier quai à PCT et son arrivée sur le second quai de PCT après être allé à INPT.
En conséquence l'intervalle minimal, en vitesse nominale, sera de l'ordre de 4 minutes ce qui est compatible avec la fréquence prévue de 1 rame sur 4 à destination du terminus INPT (alors que 3 rames sur 4 rebrousseront à Ramonville).

7. Evolutivité

Impacts sur le système

Des dispositions seront prises dans chaque groupe d'ouvrage (système, automatismes, PCC, équipements, courants forts et faibles...) afin de prendre en compte une possible exploitation future en rame de 52 m, à 75 s d'intervalles. L'objectif est de minimiser les travaux nécessaires au moment de basculer vers ce type d'exploitation.

La configuration de la CLB telle que présentée sera compatible avec un service renforcé de 1 train sur 4 à destination du terminus INPT (et 3 sur 4 réalisant leur retournement à Ramonville) avec une exploitation en 52 m, à un intervalle de 75 s.

La principale contrainte de ce scénario d'évolution réside dans la capacité de garage des trains. Le garage de Borderouge étant limité en termes de capacité de parcage, il faudra alors anticiper le besoin en garage supplémentaire sur le tronçon situé au niveau de PCT, ou tout au moins prévoir les réservations à cet effet.

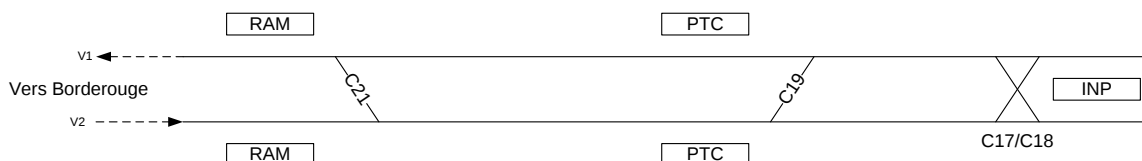
Passage en double voie jusqu'à INPT

Une autre évolution possible de la CLB consistera à prolonger la voie 2 au-delà de la voie de garage de PTC jusqu'à la station INPT.

Cette évolution permettra de diminuer fortement l'intervalle minimum d'exploitation possible sur le tronçon de la CLB et de se rapprocher de l'intervalle minimum d'exploitation en ligne.

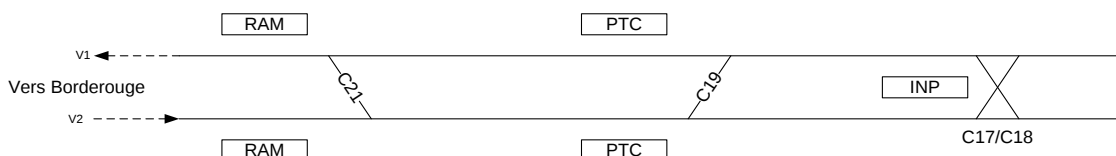
Plusieurs solutions existent et devront être étudiées précisément lors des études opérationnelles pour ne retenir que la solution la plus pertinente. Les différentes configurations envisageables esquissées à ce stade sont les suivantes :

- une configuration avec retournement en avant gare afin de ne pas avoir à prolonger la ligne au-delà de la station INPT :



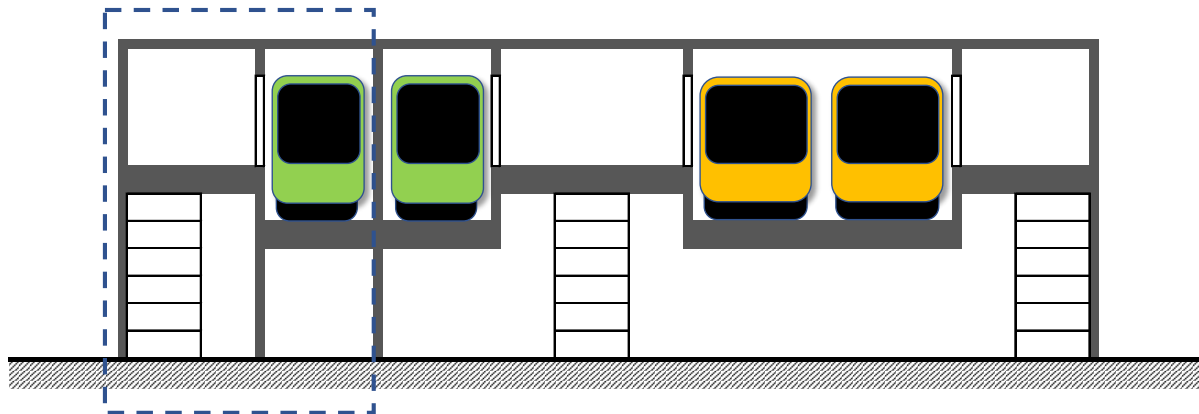
Dans ce cas, la communication croisée peut être remplacée par une communication simple en avant gare et une autre communication simple en arrière gare.

- une configuration avec retournement en arrière gare :



Dans ce cas, la communication croisée peut être remplacée par deux communications simples espacées de façon à pouvoir garer un train de travaux sur l'une des voies sans condamner l'accès aux places de parking, par contre cette solution nécessite une arrière-gare plus longue (impact visuel).

Evolutivité de la station INPT pour l'accueil d'une voie supplémentaire de la CLB



Un scénario possible d'évolution de la CLB pourrait consister en l'ajout d'un second quai au niveau de la station INPT.

Afin de ne pas obérer cette possibilité, il sera nécessaire de préempter une zone (en pointillés sur le schéma ci-dessus) pour aménager cette extension.

In fine, la largeur totale de la station INPT sera conséquente et impactera fortement le site. Son aménagement et son évolutivité devront être étudiés en interface avec le projet urbain Labège Enova Toulouse.

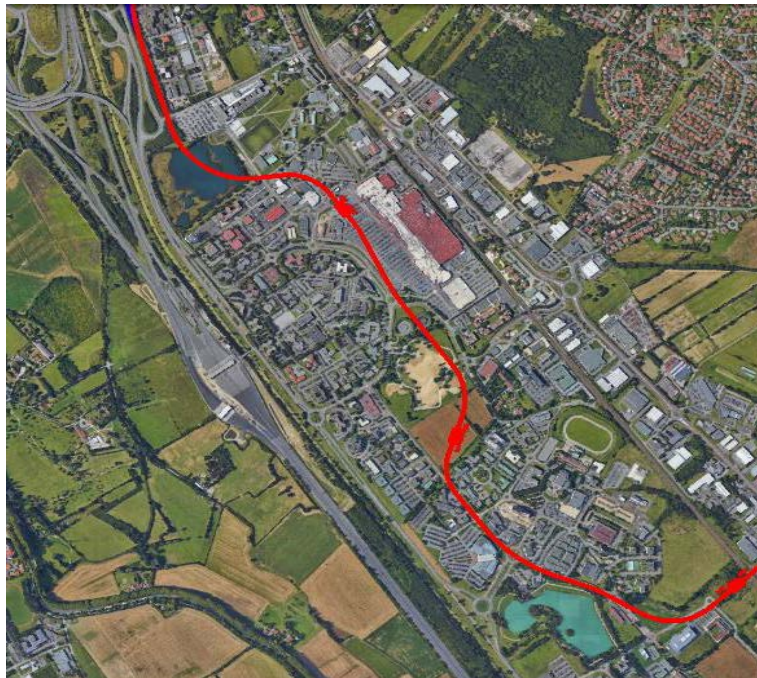
8. Identification des projets en interface

Plusieurs projets en interface avec l'opération Connexion Ligne B sont identifiés, les principaux sont détaillés ci-après :

- **Toulouse Aerospace Express** : projet de 3^{ème} ligne de métro de l'agglomération toulousaine, qui sera en correspondance avec la Connexion Ligne B à **la station INPT**,
- **Labège Enova Toulouse** : projet de réaménagement du parc d'activité à Labège (ex Labège-Innopole) en lien avec l'arrivée du métro,
- **Le Parc Technologique du Canal** : même si le tracé de la Connexion Ligne B se situe en marge du périmètre de l'extension de la ZAC du Parc du Canal, il conviendra de s'assurer que les aménagements prévus sont cohérents avec le projet CLB.

Toulouse Aerospace Express (TAE)

Le projet de 3^{ème} ligne de métro de l'agglomération toulousaine, dont le programme doit être arrêté en juillet 2017, desservira Labège selon un axe orienté Nord-Sud grâce à 3 stations : INPT, Innopole et La Cadène. Le tracé retenu pour TAE dans le programme de l'opération est le suivant :



Il est prévu une insertion en viaduc sur l'ensemble du tracé TAE entre la station INPT et l'arrière gare du terminus de La Cadène.

Les principales caractéristiques techniques retenues pour le projet TAE à ce stade sont les suivantes :

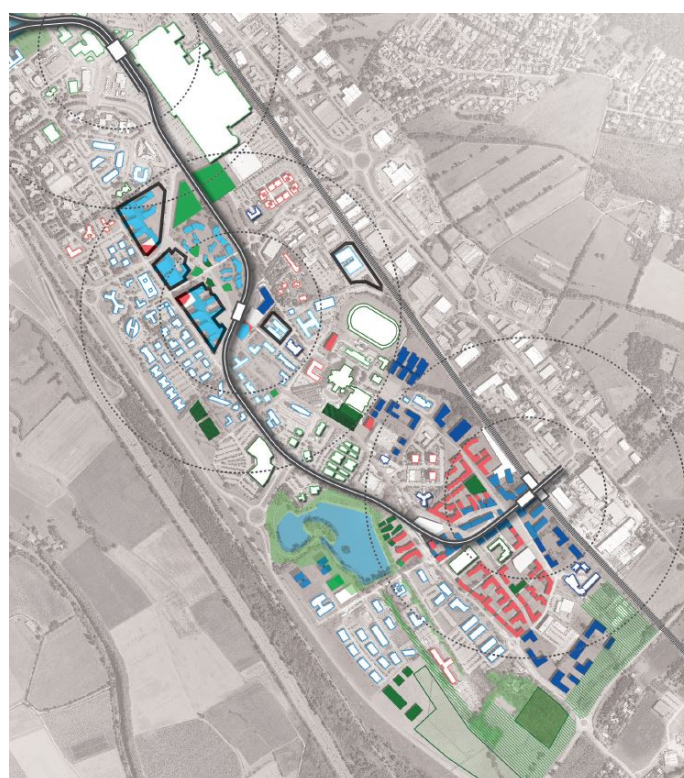
- Largeur du viaduc : environ 10 mètres (tablier)
- Rayon de courbure minimal (en viaduc) : 200 mètres
- Alignement droit en amont / aval d'une station : 50 mètres
- Taille de la station INPT (station de type semi-ouverte en viaduc) : environ 45 mètres de long par 20 mètres de large.

Ces caractéristiques techniques seront à confirmer par le maître d'ouvrage en phase Avant-Projet.

Dans le cadre de l'étude menée sur l'interface TAE / CLB, la possibilité de superposer des viaducs ou de les faire se croiser n'a pas été retenue en raison de la grande hauteur que cela imposerait au viaduc le plus haut. Un croisement ou une superposition de la ligne TAE et de la Ligne B (à proximité de l'INPT) nécessiterait que l'une des deux lignes fasse l'objet d'une insertion au sol.

L'emprise foncière du projet TAE sera précisée lors des études d'avant-projet qui se dérouleront en 2018. A ce stade, le maître d'ouvrage se laisse le choix d'acquérir l'emprise au sol correspondant au viaduc ou de négocier une servitude de survol. Quel que soit le choix, l'emprise foncière de TAE constituera une contrainte pour le projet de Connexion Ligne B et la limitation des emprises foncières TAE et CLB est un des enjeux au niveau de la station INPT.

Labège Enova Toulouse



**Demain,
Un quartier exemplaire et
mixte**

485 000 m² de programmes mixtes en projet



Le projet d'aménagement de la zone d'activité Labège Enova Toulouse est porté par le SICOVAL et vise à développer de nouveaux quartiers économiques, commerciaux et résidentiels. Un plan guide a été défini en 2014. Il présente les principes d'aménagement de la zone. Le projet de Connexion de la Ligne B à TAE doit se faire dans le respect de ces principes.

Le SICOVAL s'est positionné pour une implantation de la station INPT (TAE / CLB) sur le parking du centre commercial existant, à proximité de la station-service actuellement en place. Le scénario de base est donc une station unique assurant une correspondance directe et efficace entre les deux lignes de métro. Cela conduit à une station dont les viaducs de CLB et TAE sont parallèle au Nord de la station. Dans le cadre du projet CLB il n'est pas prévu d'aménagement urbain particulier.

Par ailleurs, il est proposé de prévoir l'installation d'un parc sécurisé pour les vélos d'environ 100 places (sur le modèle des stations UPS ou Ramonville de la ligne B). De plus, l'aménagement de l'opération Labège Enova Toulouse prévoit de créer un parc de stationnement à proximité du centre commercial qui pourrait être utilisé pour le rabattement vers le métro.

9. Estimation des coûts

Les études menées permettent d'établir un budget prévisionnel d'opération à hauteur de **182,5 M€** (valeur janvier 2017), tel que décomposé ci-dessous :

	Estimation des Coûts (en M€ Janv. 2017)
Acquisitions foncières	3,5
Déplacement des réseaux	3,5
Génie Civil (Tunnel / Viaduc / Stations)	80,8
Systèmes	62,8
<i>Dont système VAL</i>	<i>58</i>
Frais d'ingénierie (MOE et autres)	9,9
Dépenses liées à l'investissement (Frais de MOA et autres)	11,7
Provision pour aléas	10,3
TOTAL	182,5

Il est prévu d'avoir recours à un montage d'opération « classique » avec un maître d'œuvre (pour les études et le suivi de la réalisation) et des marchés de travaux (pour la réalisation de l'opération).

Pour ce type d'opération, le SMTC-Tisséé envisage de s'appuyer sur les compétences de la SMAT via un mandat de maîtrise d'ouvrage.

La tenue du budget de l'opération nécessitera la mobilisation de l'ensemble des territoires et partenaires du projet avec le respect des hypothèses prises.

A noter qu'il n'est pas prévu dans ce programme de créer un pôle d'échange avec Parc Relais, au droit de la station INPT. Comme évoqué précédemment, la création d'un parc de stationnement est toutefois prévue dans le cadre de l'opération Enova, sous maîtrise d'ouvrage du SICOVAL.

Son usage pourrait être mutualisé avec les utilisateurs en rabattement du métro, de ce fait il sera nécessaire d'en confirmer la réalisation et d'en préciser les modalités d'usage, à l'horizon de l'élaboration du dossier d'enquête publique.

10. Planning et modalités de réalisation

Le projet de Connexion de la Ligne B à TAE a fait l'objet d'études préliminaires qui ont notamment permis d'élaborer le présent programme. **La poursuite du projet va nécessiter de réaliser une concertation (au sens de l'article L. 103-2 du code de l'urbanisme), prévue dans le planning suivant vers la fin de l'année 2017.**

En parallèle, les études pré-opérationnelles (avant-projet, projet et élaboration des dossiers de consultations des marchés de travaux) seront lancées afin de préparer les dossiers d'enquête publique et avant de consulter les entreprises de travaux et de réaliser les travaux.

Les procédures administratives nécessaires à la réalisation du projet (notamment l'enquête publique concernant l'utilité publique du projet) pourront être menées en parallèle des études pré-opérationnelles. Par ailleurs, les autorisations administratives requises pour réaliser le projet devront être obtenues avant le démarrage des travaux correspondants.

Pour la réalisation des travaux, certaines modalités de réalisation ou hypothèses techniques ont déjà été identifiées à ce stade. Celles qui structurent le planning de réalisation des travaux sont les suivantes :

- **le passage sous le Canal du Midi** : les contraintes qu'imposent l'exploitation et le classement au patrimoine mondial de l'UNESCO interdisent la réalisation du passage sous le canal en tranchée couverte.
Ce passage sera réalisé à l'aide d'un tunnelier pour creuser deux tubes. Les travaux sous le canal devront se faire en période de chômage (arrêt d'exploitation) du canal, période qui ne peut être calée qu'en automne ou au plus tard, en hiver.
- **la coupure de la ligne B** : les travaux de raccordement à la station Ramonville nécessiteront une coupure de l'exploitation de la Ligne B. Cette coupure de plusieurs semaines devra se faire pendant un été afin de limiter l'impact sur les usagers.

En prenant en compte ces contraintes un planning prévisionnel du projet a été établi. Il est présenté page suivante.

Avec une Déclaration d'Utilité Publique prononcée à la fin du 3^{ème} trimestre 2019, les travaux pourraient ainsi démarrer à la fin 2019 et aboutir à une mise en service à la fin 2024.

