

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

MAI 2019

Livre 3

Pièces communes aux opérations

Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B

Pièce F Évaluation environnementale

F4 Raisons du choix



TOULOUSE aerospace express
connexion LIGNE B





LIVRE 3

Pièces communes aux opérations
Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B

F

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

F4 Solutions de substitution





SOMMAIRE

F4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION1617

4.1 PRINCIPE GÉNÉRAL DU PROJET ET CHOIX DU PARTI D'AMÉNAGEMENT1617

4.1.1	L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE).....	1617
4.1.1.1	Rappel des enjeux de l'opération	1617
4.1.1.2	Une opération en faveur de l'environnement.....	1618
4.1.1.3	Pourquoi une solution « métro » ou le choix du mode de transport	1620
4.1.1.4	Historique des décisions et des études	1628
4.1.2	L'opération de connexion ligne B (CLB)	1630
4.1.2.1	Contexte et rappel des enjeux de l'opération	1630
4.1.2.2	Historique des décisions et des études	1631
4.1.2.3	Etudes comparatives des différents modes de transport.....	1632

4.2 CHOIX DU CORRIDOR STRATÉGIQUE.....1637

4.2.1	L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) 2015.....	1637
4.2.1.1	Un corridor comme point de départ et 3 invariants retenus	1637
4.2.1.2	Les enjeux urbains et de desserte au sein du corridor	1637
4.2.1.3	Un corridor siège de nombreux déplacements	1647
4.2.1.4	Les enjeux environnementaux au sein du corridor d'étude	1649
4.2.2	L'opération de Connexion Ligne B (CLB).....	1652
4.2.2.1	Du Prolongement Ligne B (PLB) à la Connexion Ligne B (CLB).....	1652
4.2.2.2	Les enjeux du maillage CLB - TAE	1652

4.3 CHOIX DE L'ITINÉRAIRE DE PRINCIPE1655

4.3.1	L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) 2015 - 2016	1655
4.3.1.1	Les études de définition : 4 fuseaux alternatifs identifiés en 2015	1655
4.3.1.2	Les variantes d'itinéraire	1657
4.3.1.3	Synthèse de l'analyse multicritère des différents itinéraires	1658
4.3.1.4	Itinéraire préférentiel retenu en 2016	1661
4.3.1.5	Compléments sur le tracé Nord : Enjeux territoriaux et Mobilités.....	1661
4.3.2	L'opération de Connexion Ligne B (CLB).....	1671
4.3.2.1	Les variantes de tracé étudiées	1671
4.3.2.2	Les différentes solutions techniques étudiées	1677

4.4 ETUDES DE VARIANTES LOCALISÉES DE TRACÉS ET DE STATIONS, ET CHOIX DE L'ITINÉRAIRE À L'ISSUE DES ÉTUDES PRÉLIMINAIRES 1681

4.4.1	L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) 2016 - 2017.....	1681
4.4.1.1	Étude de variantes localisées pour la 3 ^{ème} ligne de métro.....	1681
4.4.1.2	Adaptations localisées en fonction des enjeux environnementaux	1693
4.4.1.3	Recherche d'implantation du site de maintenance et de remisage (SMR).....	1696
4.4.1.4	Etude des grandes variantes de desserte de l'aéroport Toulouse Blagnac	1699
4.4.1.5	Étude de variantes localisées de tracé pour LAE	1702
4.4.1.6	Positionnement et dimensionnement des parcs relais.....	1710
4.4.1.7	L'opération TAE à l'issue des études préliminaires.....	1719
4.4.2	L'opération de connexion ligne B (CLB) 2017 - 2018	1720
4.4.2.1	Les variantes de l'opération étudiées en études préliminaires	1720
4.4.2.2	Synthèse de l'analyse multicritère des différentes variantes	1723
4.4.2.3	Solutions étudiées suite aux observations de la concertation 2018.....	1724

4.5 LES ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES MENÉES SOUS L'ÉGIDE DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DANS LA CONTINUITÉ DU DÉBAT PUBLIC (TAE) 2017 - 2018 1729

4.5.1	L'étude de l'alternative « ferroviaire »	1729
4.5.1.1	Le scénario proposé par l'association « AUTATE »	1729
4.5.1.2	L'avis du Conseil Scientifique	1730
4.5.2	L'étude de l'alternative « Aéroport ».....	1731
4.5.2.1	Les scénarios de desserte étudiés par Tisséo	1731
4.5.2.2	L'avis du Conseil Scientifique et la prise en compte dans l'opération	1732
4.5.3	L'étude des alternatives « centre ».....	1733
4.5.3.1	Les scénarios proposés par le « Collectif Citoyen »	1733
4.5.3.2	Analyse multicritères des scénarios.....	1735
4.5.3.3	L'avis du Conseil Scientifique et la prise en compte dans l'opération	1738

4.6 COMPLÉMENTS D'ÉTUDES PRÉLIMINAIRES 2018 (TAE) 1743

4.6.1	Sur l'itinéraire Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux et choix d'implantation de la station des Sept Deniers – Stade Toulousain	1743
4.6.2	La réintégration de la station Fondreyre	1744
4.6.3	Sur le secteur Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space.....	1744
4.6.4	Sur la Ligne Aéroport Express et la problématique du franchissement Dewoitine	1745
4.6.5	L'opération TAE à l'issue des études complémentaires 2018.....	1746







F4

**SOLUTIONS DE
SUBSTITUTION**

4.1

**Principe général
du projet
et choix du parti
d'aménagement**





F4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

4.1 Principe général du projet et choix du parti d'aménagement

4.1.1 L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE)

4.1.1.1 Rappel des enjeux de l'opération

La croissance démographique et économique de l'agglomération toulousaine génère **une croissance annuelle d'environ 50 000 déplacements quotidiens¹**, tous modes de transports considérés, **ce qui représente 500 000 déplacements quotidiens supplémentaires sur une période de 10 ans**, soit l'équivalent du nombre de déplacements déjà gérés par le réseau de transport en commun en 2015 ou encore le nombre de déplacements empruntant le périphérique toulousain chaque jour. Ces nouveaux déplacements vont s'ajouter aux 4 millions de déplacements quotidiens actuels, sur des réseaux d'ores et déjà saturés.

Sans politique de déplacement ambitieuse, les effets attendus de cette croissance sont :

- Des conditions de circulation qui vont s'aggraver : + 50% de temps passé dans les déplacements d'ici 2030,
- Une attractivité économique qui pourrait décliner : baisse d'accessibilité = risque sur le développement dans un contexte de concurrence entre les grandes métropoles à l'échelle mondiale,
- Des impacts non négligeables sur l'environnement : si les comportements en matière de déplacements n'évoluent pas, le recours à la voiture restera aussi systématique et les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) continueront à croître dans des proportions importantes,
- Des territoires qui risquent de se dévaloriser en raison de leur perte d'accessibilité, des difficultés pour les propriétaires pour vendre leur bien immobilier, des difficultés de pérenniser des services urbains...

L'opération Toulouse Aerospace Express, qui comprend la 3^{ème} ligne de métro et la Ligne Aéroport Express, permettra de répondre aux trois objectifs fondamentaux suivants :

■ Desservir et relier les équipements et les pôles économiques majeurs de l'agglomération toulousaine

Il s'agit tout d'abord d'améliorer le cadre de vie des habitants de l'agglomération en leur permettant de relier efficacement depuis leur domicile les différents lieux de travail, de loisirs et de santé. Ensuite, il s'agit de soutenir la productivité des entreprises en fluidifiant les échanges entre les acteurs économiques. Enfin, il s'agit de préserver l'attractivité du territoire vis-à-vis des investisseurs.

Dans ce cadre, la desserte directe de ces trois pôles économiques est incontournable :

- **Le pôle aéronautique situé de part et d'autre de l'aéroport** et sur trois communes (Blagnac/Colomiers/Toulouse), pôle industriel majeur en France.
- **Le quartier de la gare Matabiau**, dont l'attractivité sera fortement renforcée au travers du projet « Toulouse EuroSudOuest² ».
- **Le sud-est de l'agglomération** qui bénéficie d'un dynamisme important grâce aux projets d'aménagement sur le secteur de Montaudran avec « Toulouse Aerospace³ » et sur le secteur de Labège avec « Enova Labège Toulouse⁴ ».

La ligne desservira entre ces 3 pôles un grand nombre d'équipements et de services importants du cœur de l'agglomération, ainsi que de multiples connexions aux principaux modes de transport publics structurants de l'agglomération (TER, métro, tramway, Linéo), ce qui permettra d'offrir une accessibilité accrue à l'ensemble des services.

■ Répondre de manière efficace et capacitaire aux nouveaux besoins de déplacements

Afin de pouvoir répondre au besoin en déplacements futurs et favoriser l'accueil de nouveaux habitants et emplois sur la grande agglomération toulousaine, le choix d'une solution de transport en commun efficace et capacitaire est nécessaire. L'objectif de la 3^{ème} ligne de l'opération Toulouse Aerospace Express est de pouvoir transporter environ 200 000 voyageurs par jour à la mise en service, avec une possibilité d'évolutivité importante pour accroître cette capacité de transport pour les décennies à venir sans travaux complémentaires jusqu'à 600 000 voyageurs / jour.

Pour cela, l'opération TAE s'articule avec les projets de développement du territoire et l'accueil de nouveaux habitants dans le cœur d'agglomération.

■ Mailler le réseau de transport en commun

Toulouse Aerospace Express participera pleinement à la structuration d'un réseau de transport en commun connecté afin de faciliter d'une part, les déplacements transversaux et d'autre part, de favoriser les déplacements convergeant vers le cœur de la grande agglomération toulousaine.

¹ Base de calcul : nombre d'habitants supplémentaires par an (environ 12 000) multiplié par le nombre moyen de déplacements par jour (3,8) et d'un accroissement sur 10 ans

² <http://www.toulouse-eurosudouest.eu/>

³ <http://www.oppidea.fr/amenagement/toulouse-aerospace.html>

⁴ <http://www.sicoval.fr/fr/nos-grands-projets/enova-labege-toulouse.html>





L'opération TAE doit donc permettre :

- Des connexions avec le réseau ferroviaire,
- Des correspondances avec les lignes du réseau de transport en commun existantes et à venir (lignes A et B, tram, Linéo, Ceinture Sud, bus...),
- Une amélioration de la desserte de la gare Matabiau et de l'aéroport Toulouse-Blagnac qui constituent les portes d'entrée de la grande agglomération toulousaine,
- Une articulation avec les réseaux de cars interurbains (réseau Arc-en-Ciel du Département, réseau régional, cars privés, etc.),
- Des possibilités de rabattement en voiture, à vélo ou à pied, depuis les territoires les moins bien desservis en transport en commun.

L'opération Toulouse Aerospace Express, comprenant la réalisation de la 3^{ème} ligne de métro, sera reliée au réseau de transport en commun actuel et futur. Connectée à la future ligne LGV en gare de Toulouse Matabiau et à l'aéroport international Toulouse Blagnac par la future Ligne Aéroport Express, elle permettra de faciliter les relations entre les grands pôles économiques. Elle desservira également les différents projets urbains de la grande agglomération toulousaine.

La 3^{ème} ligne de métro a pour objectif d'assurer environ 200 000 voyages par jour et participe pleinement au Projet Mobilités 2020.2025.2030 qui estime les besoins à 500 000 nouveaux déplacements quotidiens à l'horizon 2025 (par rapport à la situation 2015).

4.1.1.2 Une opération en faveur de l'environnement

Au-delà des performances que présente la solution métro pour répondre à cette croissance prévisible, elle constitue une réelle opportunité de prendre en compte les enjeux environnementaux propres au territoire, que ce soit dans le choix de la solution en elle-même, sa conception ou sa réalisation.

■ Une diminution de la circulation automobile

La 3^{ème} ligne de métro sera de nature à modifier les comportements de déplacement des usagers. Le réseau de transports en commun sera plus attractif si bien qu'une partie des automobilistes pourrait délaisser la voiture, ou la laisser en cours de route, afin d'emprunter les transports en commun.

De plus, la 3^{ème} ligne de métro contribuera à rendre la ville plus compacte, ce qui favorisera des distances de déplacement plus courtes. La marche, le vélo et les transports en commun, qui sont peu compétitifs lorsque la ville est étalée, gagneront en attractivité.

L'opération TAE favorisera le report modal sur le réseau de transport en commun, en proposant une alternative performante à l'usage de la voiture particulière. De fait, elle permettra **une baisse des trafics routiers** (par rapport à une situation sans projet), notamment sur le périphérique toulousain.

Les études de trafic réalisées indiquent que l'opération TAE permettrait d'éviter quotidiennement environ 90 000 déplacements en voiture (soit -4% à l'échelle du périmètre du PDU) et d'augmenter de près de 60 000 (soit +9% à l'échelle du périmètre du PDU) le nombre quotidien de déplacements en transports en commun. Les déplacements des modes actifs (marche à pied et vélo) augmentent également de 3% (35 000 déplacements supplémentaires).

Mode	Impact TAE en absolu	Impact TAE en relatif
Voiture	-90 100	-4%
Transport en commun	+58 600	+ 9%
Modes actifs (piétons, cycles)	+ 34 900	3 %

Evolution des pratiques de déplacement avec et sans projet, source : dossier d'évaluation socio-économique –janvier 2019

La baisse estimée de la circulation automobile se traduira également par une réduction des nuisances habituellement associées à l'utilisation des véhicules motorisés : pollution atmosphérique, émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), consommation d'énergie et accidentologie.

La réduction des gaz à effet de serre et l'amélioration de la qualité de l'air constituent un des objectifs forts du Plan Climat Air Énergie (PCAÉ) de Toulouse Métropole approuvé le 28 juin 2018.

Le PCAET a en effet fixé un objectif de réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre entre 2018 et 2030.

Le renforcement du réseau de transport en commun est un des leviers d'action identifié par le PCAET afin de répondre à cet objectif. Il constitue l'axe 2 du programme 2018-2023 libellé comme suit :

- Axe 2 : Favoriser l'éco mobilité et faciliter les déplacements pour rendre du temps aux Métropolitains
- Ambition : « 50 % de déplacements réalisés autrement qu'en véhicules motorisés thermiques individuels à l'horizon 2030 ».

Cet axe se décline ensuite en plusieurs actions, dont on mentionnera ici plus particulièrement les actions suivantes directement liées :

- Action 31 : Création d'une 3e ligne de métro
- Action 35 : Agrandissement et création de parkings relais





L'opération Toulouse Aerospace Express constitue donc une des actions identifiées au Plan Climat Air Energie (Pcae) de Toulouse Métropole en vue de participer à l'amélioration de la qualité l'air sur l'agglomération toulousaine.

■ Une réduction des émissions en polluants atmosphériques

La grande agglomération toulousaine est régulièrement exposée à des dépassements des seuils réglementaires de concentration de polluants atmosphériques (oxydes d'azote et particules fines notamment), ce qui menace la santé de ses habitants. Les études d'impact sur la qualité de l'air du Projet Mobilités estiment ainsi qu'en 2013, près de 10 000 personnes étaient exposées au regard de leur lieu d'habitation.

Les opérations Toulouse Aerospace Express (TAE) et Connexion Ligne B (CLB) auront un impact positif sur la qualité de l'air, du fait du report modal attendu de la voiture particulière vers les transports collectifs, permettant ainsi une réduction des émissions en polluants atmosphériques (par rapport à une situation sans projet).

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet, Atmo Occitanie, l'observatoire régional de la qualité de l'air, a mené une étude d'impact à partir des données du modèle de déplacements. Les résultats de cette étude montrent une diminution des émissions de polluants dans des proportions comparables à la diminution de la circulation routière.

L'amélioration de la qualité de l'air sera bénéfique pour la santé des riverains mais aussi sur le ralentissement de la dégradation des façades et de leur éventuelle valeur patrimoniale (pollution particulaire à l'origine de dépôt et cimentation des poussières, de sulfatation des calcaires).

■ Une limitation des émissions de gaz à effet de serre

La baisse des émissions des gaz à effet de serre a également été estimée par Atmo Occitanie. Grâce aux opérations TAE et CLB, la réduction des émissions de GES à l'échelle de l'agglomération toulousaine est estimée à 46 300 tonnes par an pour l'année 2030, avec 45 000 dues à TAE et 1 300 dues à CLB.

A titre d'information, selon l'évaluation environnementale du Projet Mobilités 2020-2025-2030, un habitant de l'agglomération toulousaine émet en moyenne 4,4 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂) chaque année pour l'ensemble de ses besoins (chauffage, transport, alimentation, etc.). Les gains permis par ces projets compenseraient ainsi les émissions d'environ 10 500 personnes.

■ Une limitation de la consommation énergétique

Le report modal induit par le projet des lignes TAE et CLB permettra une réduction du trafic routier qui se traduira également par une diminution de la consommation en énergies fossiles. Il est ainsi estimé que le projet permettra une réduction d'environ 20 millions de litres de carburant par an, et que l'opération CLB permettra une économie de l'ordre de 400 000 litres de carburants par an.

■ Une diminution des accidents de la route

En contribuant à réduire le trafic routier, le projet des lignes TAE et CLB permettra de réduire les risques d'accidents de la route et améliorera ainsi la sécurité. Le nombre d'accidents devraient diminuer de 1,3% grâce à TAE et de 0,02% grâce à CLB.

■ Une limitation d'usage des sols

Un des enjeux actuels de l'aménagement du territoire de la grande agglomération toulousaine est de maîtriser l'étalement urbain et la consommation d'espace, ceci afin de préserver les milieux naturels et/ou ruraux.

L'opération Toulouse Aerospace Express permettra de maîtriser l'étalement urbain en densifiant le bâti autour des futures stations. L'Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse aire métropolitaine (AUAT) a calculé que c'est ainsi près de 200 à 400 ha qui pourraient être préservés de l'urbanisation grâce à l'accueil de nouveaux habitants qui, sans l'opération, iraient s'installer dans les secteurs périphériques.

Ce chiffre est obtenu en prenant en compte :

- Le corridor de la 3^{ème} ligne de métro, et son potentiel d'accueil en logements à 600 m autour des stations ;
- Le foncier mobilisé pour produire un logement qui est moins important dans la partie centrale de l'agglomération (60 à 95m² pour un logement collectif, 650 à 860m² pour un logement individuel) qu'en périphérie (140m² pour un logement collectif, 980m² pour un logement individuel).

■ Une valorisation du cadre de vie quotidien des habitants et des usagers

Entre Est et Ouest de la grande agglomération toulousaine, la 3^{ème} ligne de métro desservirait des quartiers aux visages très divers, rapprochant des quartiers résidentiels existants ou en devenir, des faubourgs ou des quartiers d'activités économiques, aux centres villes de Toulouse et de Colomiers.

La création de la 3^{ème} ligne sera une réelle opportunité de valoriser les identités propres à chacun de ces morceaux de ville et de qualifier dans une nouvelle dynamique les espaces publics, notamment au droit des sections en surface du projet et de chacune des stations envisagées.

Le choix des matériaux, la végétalisation, la cohérence du mobilier urbain (éclairage, signalisation, ...), la mise en valeur des éléments architecturaux et patrimoniaux devraient concourir à donner une nouvelle identité paysagère et sociale (par de nouveaux usages) au quartier.

Des études de réaménagement des espaces publics autour des stations en accompagnement des opérations TAE et CLB seront engagées par Toulouse Métropole et le SICOVAL entre 2019 et 2020, et réalisées en concertation avec les riverains.





■ Une valorisation du patrimoine bâti et paysager, une protection des éléments identitaires

Le cœur de l'agglomération toulousaine concentre un nombre important de monuments inscrits et classés. D'autres sites sont reconnus d'intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Au sein de ces témoins historiques, le canal du Midi et le canal de Brienne se distinguent par leur inscription au patrimoine mondial par l'UNESCO.

Le souci de préservation des sites patrimoniaux a conditionné le choix du parti d'insertion, et notamment le passage en souterrain dans le centre urbain dense de l'agglomération toulousaine.

Les Architectes des Bâtiments de France, comme la Commission des Sites vis-à-vis du Canal du Midi, ont été et continueront à être étroitement associés à la conception et l'implantation des ouvrages de façon à favoriser leur intégration patrimoniale et paysagère. Ces préoccupations comprennent également la question du patrimoine archéologique, sur lequel la Direction Régionale des Affaires Culturelles est consultée en vue de définir les éventuelles mesures préventives à réaliser.

Ainsi, les enjeux pris en compte dans la conception du projet de 3^{ème} ligne de métro sont :

- Préserver les sites patrimoniaux et paysagers identitaires,
- Intégrer de façon qualitative le projet et les constructions connexes dans les paysages traversés.

■ Protéger la biodiversité locale, éviter, réduire et compenser les impacts potentiels de la 3^{ème} ligne

Le territoire de réflexion de la 3^{ème} ligne de métro est majoritairement urbanisé.

Les continuités écologiques sont portées principalement par des espaces arborés, dont les berges boisées, parfois discontinues, des cours d'eau. L'importance du couloir de la Garonne, de l'Hers-mort, du Touch et, dans une moindre mesure, du canal du Midi, dans la trame verte et bleue du territoire, est d'ailleurs reconnue par les mesures de protection ou de recensement dont ils font l'objet (Natura 2000, APPB, ZNIEFF).

Un diagnostic naturaliste autour de la 3^{ème} ligne, de CLB et de LAE (faune, flore, habitats naturels) a été réalisé sur un cycle biologique complet (une année pour analyser les quatre saisons). Ils ont permis de confirmer et préciser la localisation des milieux naturels d'intérêt écologique et leur vulnérabilité vis-à-vis du projet. Le projet a pu ainsi prendre en compte les milieux écologiques sensibles, et ceux-ci lorsqu'ils n'ont pu être préservés dans le cadre du projet feront l'objet de mesures de compensation.

Une vigilance particulière a bien évidemment été portée au droit des sections aériennes et au niveau des stations. En effet, ce sont les seuls secteurs pouvant présenter un enjeu vis-à-vis du milieu naturel.

Les espaces verts créés ou restitués seront conçus en adéquation avec les principes de protection de l'environnement : espèces locales, nécessitant peu ou pas d'arrosage, pas d'usage de produits phytosanitaires. Toulouse Métropole et le Sicoval se sont déjà fortement engagés dans cette démarche de gestion responsable des espaces verts.

4.1.1.3 Pourquoi une solution « métro » ou le choix du mode de transport

4.1.1.3.1 Les stratégies de mobilité alternatives étudiées

Le système de transport métro automatique a été jugé par Tisséo Collectivités comme étant le plus pertinent au regard des besoins du territoire et des objectifs assignés à TAE. Ce choix s'appuie sur une expertise territoriale issue des différentes phases de définition, et des enseignements tirés des projets antérieurs de transport sur le territoire. Il a été consolidé par l'analyse de diverses solutions alternatives étudiées à différents stades de la démarche.

Ces analyses sont présentées ci-après.

4.1.1.3.1.1 Éléments de cadrage sur les modes de transport et leur domaine

Lors d'un projet de transport en commun, le choix du mode de transport s'opère au regard des objectifs poursuivis par le projet et du type de territoire à desservir.

L'opération « Toulouse Aerospace Express » avait pour objectifs fondamentaux l'amélioration de la desserte de plusieurs pôles économiques majeurs de l'agglomération⁵, le maillage avec les autres réseaux de transports et la performance, particulièrement en termes de temps de parcours et de capacité de transport. Les territoires desservis sont d'une part des territoires présentant des densités élevées (Marengo, F. Verdier, faubourgs nord et est, Sept Deniers, etc.) et d'autre part des territoires présentant des densités intermédiaires mais disposant de fortes capacités de mutation et donc d'accueil de population ou d'emplois (Fondevre, La Vache, le quartier de Toulouse Aérospace à Montaudran, etc.).

Le transport de voyageurs au sein des grandes agglomérations s'appuie sur plusieurs systèmes de transport qui ont chacun des caractéristiques techniques propres.

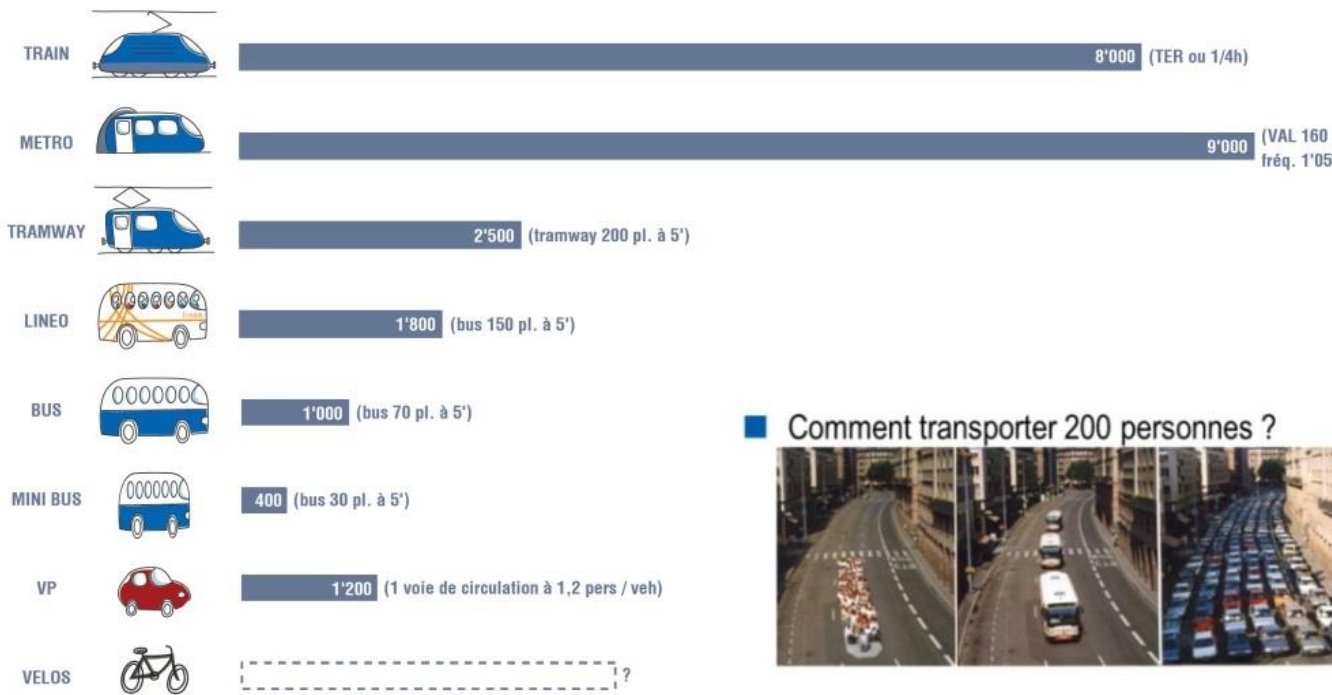
⁵ Pôle aéronautique au nord-ouest, quartier de la gare Matabiau concerné par le projet Toulouse Euro Sud-Ouest, ZAC Toulouse Montaudran Aerospace et pôle d'emploi de Labège



	Distance interstation	Vitesse moyenne	Intervalle en pointe	Capacité horaire de transport
Train	> 1km	30 à 80 km/h	15' à 60'	2 000 à 8 000 voyageurs
Métro	500m à 1km	29 à 35 km/h	1' à 4'	9 000 à 13 000 voyageurs
Tram	Autour de 500m	14 à 23 km/h	3' à 7'30	2 500 à 6 000 voyageurs
BHNS	Moins de 500m	16 à 24 km/h	3' à 10'	1 500 à 2 500 voyageurs

Principales caractéristiques des modes de transport⁶

Le métro, le tramway et le BHNS sont des modes de transports qui nécessitent des investissements importants. C'est pourquoi ils sont réservés aux territoires qui génèrent les demandes de déplacement les plus importantes, c'est-à-dire les territoires les plus denses en habitants et/ou en emplois ainsi que les territoires dotés d'équipements majeurs.



Capacité de transport des différents modes terrestres (voyageurs/h)

⁶ Sources : Transports collectifs urbains de province – Evolution 2009 - 2014, CEREMA
Le Point Sur n°12, CERTU

Le métro circule en site propre intégral, généralement en souterrain ou en viaduc. Cela lui permet d'atteindre des performances très élevées en matière de vitesse commerciale (plus de 30km/h), de fréquence (jusqu'à une rame par minute pour les systèmes automatiques) et de capacité de transport (plus de 10 000 voyageurs par sens et par heure). C'est un mode de transport idéal pour assurer la desserte fine d'un territoire dense et étendu.

Le tramway est un mode caractérisé par des véhicules ferroviaires⁷ qui circulent majoritairement sur la voie urbaine et qui sont exploités en conduite à vue. Son insertion « en surface », la fréquence élevée de passage des rames ainsi que la faible distance inter-station font du tramway un mode également pertinent pour desservir finement un territoire. Ses performances en matière de vitesse commerciale, de fréquence et de capacité de transport sont néanmoins inférieures à celles du métro.

Le bus à haut niveau de service (BHNS) est un système de transport offrant un haut niveau de service en termes de fréquence, de régularité et de vitesse commerciale, grâce à des emprises réservées aux transports collectifs et par un système d'exploitation spécifique. Ses performances sont comparables à celles du tramway.

D'autres modes de transport sont plus adaptés pour desservir des territoires moins denses situés en périphérie :

- **Le train**, qui permet de relier rapidement la périphérie et le cœur d'agglomération grâce à sa vitesse commerciale très élevée. Dans certaines conditions, le train peut prendre part à l'organisation des transports à l'intérieur des secteurs denses, comme dans les cas des « RER ». Le train prend alors une fonction de desserte urbaine rapide mais n'offre néanmoins pas une finesse de desserte équivalente aux modes urbains classiques. Ce type d'organisation implique généralement des infrastructures ferroviaires dédiées (séparées des grandes lignes et du fret).
- **Le bus**, qui présente une capacité de transport en adéquation avec des demandes de transport plus modeste.
- **La combinaison de la voiture et des transports en commun** constitue une solution intéressante pour rejoindre rapidement le cœur d'agglomération. La voiture permet de se déplacer entre un secteur peu desservi par les transports en commun et la limite de la zone de congestion. Les transports en commun prennent ensuite le relais pour rejoindre la destination finale.

⁷ Par abus de langage, on intègre dans cette catégorie le « tramway sur pneus », système guidé sur pneus qui présente la particularité d'avoir un guidage permanent et donc de se soustraire au code de la route, notamment en ce qui concerne la longueur des rames.



4.1.1.3.1.2 Les attendus du système de transport pour l'opération TAE

Pour qu'il réponde aux enjeux spécifiques du territoire toulousain, le système de transport choisi doit :

- Etre capacitaire, afin que celui-ci absorbe une partie des déplacements quotidiens supplémentaires attendus d'ici 2025
- Avoir une vitesse qui propose des temps de parcours compétitifs
- Proposer une fréquence de passage élevée
- Fiabiliser le déplacement et assurer une régularité
- Faciliter l'accessibilité
- Proposer des services adaptés aux voyageurs

Au regard de ces contraintes et enjeux, le métro est apparu comme le mode le plus adapté. Les chapitres suivants décrivent les autres modes et stratégies modales étudiés durant la définition de TAE.

4.1.1.3.1.3 L'étude d'une alternative structurée par la valorisation du réseau ferré métropolitain

Diverses stratégies d'organisation des mobilités peuvent être imaginées pour répondre aux enjeux de mobilité de l'agglomération. Le développement d'un système ferroviaire d'agglomération a fait partie des alternatives qui ont été étudiées et comparées à la stratégie de référence portée par Tisséo Collectivités.

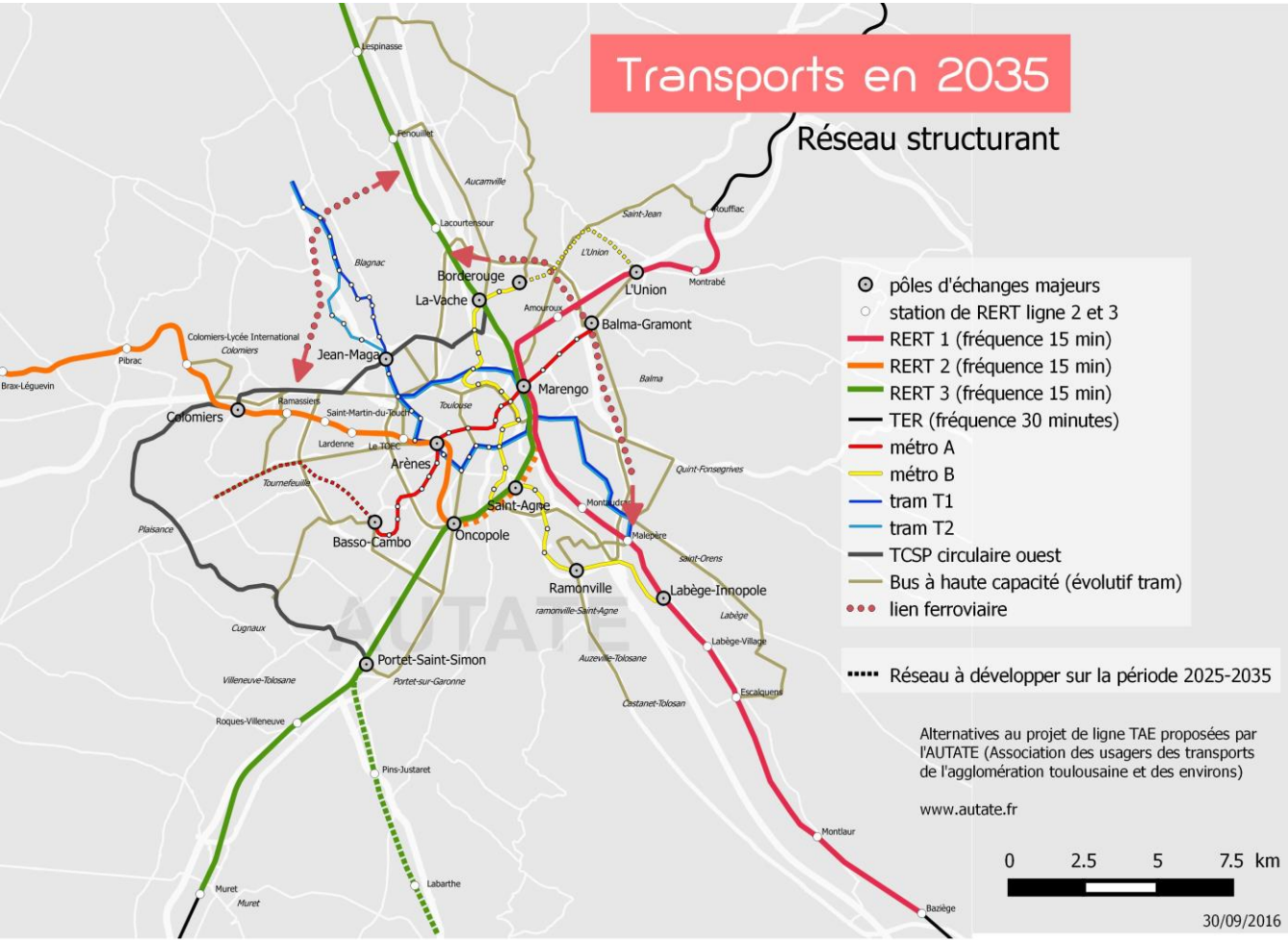
L'agglomération dispose en effet d'une étoile ferroviaire que l'on peut supposer en capacité de structurer un autre modèle d'organisation des mobilités.

Les travaux menés dans la continuité du débat public ont permis d'éclairer sur les atouts et les limites d'une telle stratégie. Les principaux enseignements de cette expertise sont présentés ci-après.

■ L'étude d'un projet de RER Toulousain

Le projet serait structuré par le réseau ferroviaire existant en proposant une offre à fréquence élevée (15 minutes) de type Réseau Express Régional Toulousain (RERT), offre considérée alternative à la création de la ligne TAE. Le projet étudié, comportait 3 lignes ferroviaires, dont deux diamétralisées :

- Ligne 1 : Rouffiac –Escalquens (RERT1)
- Ligne 2 : Brax-Léguevin-Oncopole (RERT2)
- Ligne 3 : Castelnau d'Estretfond-Muret (RERT3)



L'alternative RERT présentée par l'AUTATE

■ L'importance du contexte ferroviaire

Dans le cadre cette étude, plusieurs grands réseaux urbains structurés autour du ferroviaire ont été analysés. Il ressort de ce travail, plusieurs grandes caractéristiques communes :

- Les RER et S-Bahn⁸ sont des systèmes complexes et demandeurs d'infrastructures de très haut niveau et capacitaires.
- Ceux-ci sont exploités sur des infrastructures quasi-dédiées.
- Les ordres de grandeur de fréquentation sont, pour l'ensemble des systèmes étudiés, bien inférieurs à ceux du métro sauf pour certains S-Bahn.

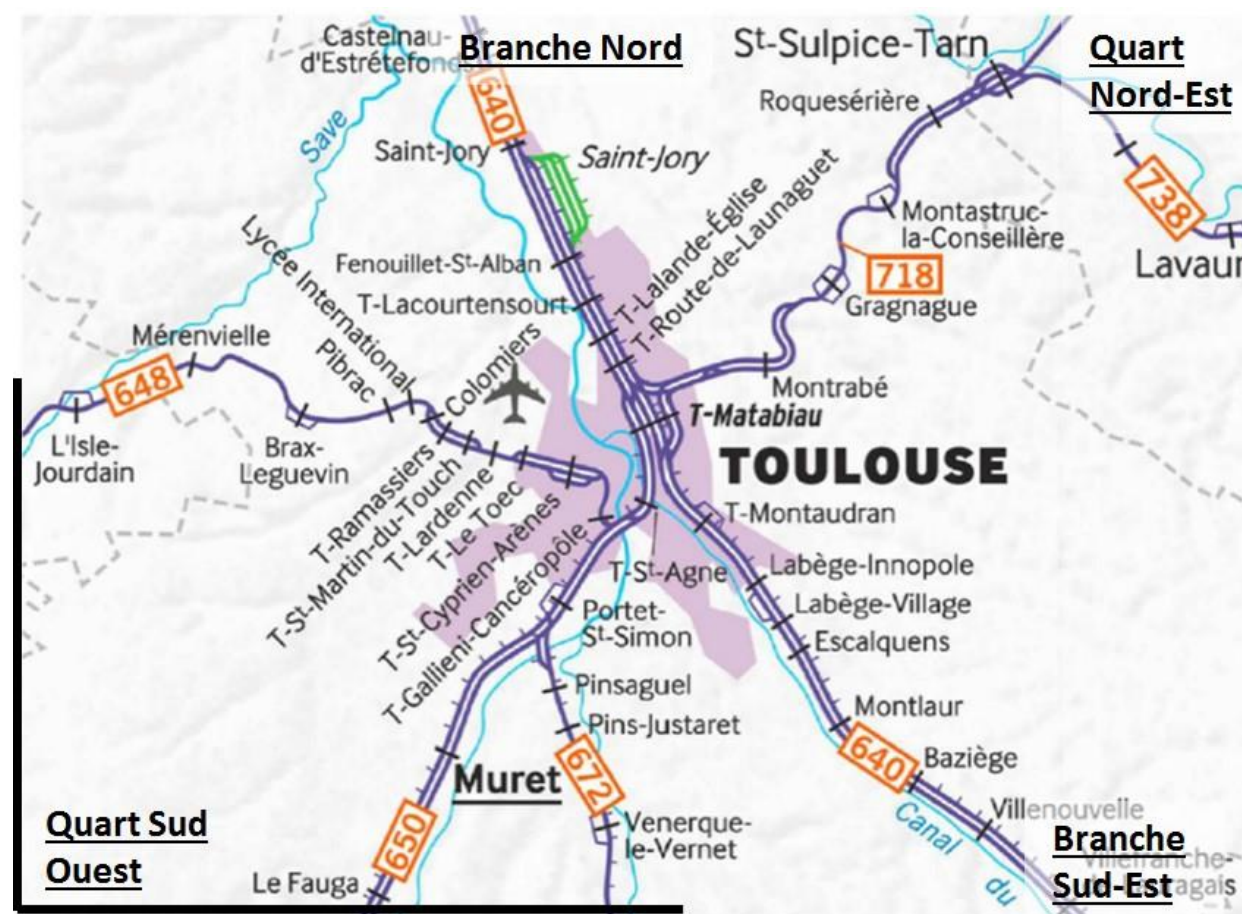
⁸ Le terme germanophone S-Bahn provient du mot Stadtschnellbahn et correspond à « train express urbain »





En comparaison, l'infrastructure ferroviaire de l'agglomération toulousaine se singularise sur plusieurs points notables :

- Une étoile ferroviaire toulousaine dont les premières mises en service s'étendent entre 1856 et 1877, tandis que la croissance démographique s'est amplifiée seulement depuis les années 50. Ce décalage temporel explique une sous-capacité historique du rail à Toulouse et complexifie la possibilité de développer les infrastructures dans la partie centrale.
- L'étoile ferroviaire présente des caractéristiques techniques différentes selon les lignes (nombre de voies, alimentation...) et un niveau d'offre hétérogène avec des services de nature différente (TER, fret, grandes lignes). Le réseau comporte également de nombreux passages à niveaux sur l'agglomération et aucune dénivellation de voie.
- Les gares de l'agglomération sont pour certaines éloignées des centralités urbaines et des grands pôles économiques.



Carte du réseau ferré (source : SNCF Réseau)

■ La faisabilité d'un RER est confrontée aux spécificités de l'étoile toulousaine

La mise en œuvre d'un RER a été étudiée techniquement, en s'appuyant sur les études existantes et en collaboration avec les acteurs du ferroviaire (Région, SNCF). Ce travail a démontré que les aménagements et adaptations à entreprendre sont importants et concernent toute l'étoile. Les principaux sont listés ci-dessous par secteur :

- Implications sur la **branche Nord-Est** (axes Toulouse – Castres/Albi)
 - ✓ Nécessité de doubler la voie et de modifier la signalisation ;
 - ✓ Réalisation d'un terminus à Rouffiac.
- Implications sur la **branche Sud** :
 - ✓ Réalisation d'aménagements de quadruplement des voies entre Montaudran et Villefranche de Lauragais ;
 - ✓ Création d'un nouveau terminus à Escalquens et aménagement d'un terminus à Villefranche de Lauragais.
- Implications sur le « **Quart Sud-Ouest** » (axes Toulouse l'Isle Jourdain, Toulouse –Muret, Toulouse Auterive)
 - ✓ Réalisation d'aménagements importants de doublement de voie et de dénivellation de la bifurcation d'Empalot ;
 - ✓ Création de nouveaux terminus ;
 - ✓ Réalisation d'une voie supplémentaire incompatible avec le projet TESO en l'état ;
 - ✓ Electrification de la branche Ouest ;
 - ✓ Renforcement de l'alimentation électrique.

Sur la **branche Nord** (axe Toulouse Montauban), le projet d'Aménagement Ferroviaire au Nord Toulousain (AFNT) visant notamment à passer à 4 voies au nord de Toulouse constitue un saut capacitaire permettant d'accueillir une offre renforcée de type RER.

Sur le **nœud ferroviaire toulousain**, l'organisation actuelle de l'exploitation de la gare permet d'optimiser l'utilisation des infrastructures. Une modification de cette organisation impliquerait des réaménagements importants et coûteux.

Les propositions ont de surcroît des impacts sur le matériel roulant et leur remisage (des réponses aux besoins de garage et de remisage des rames supplémentaires sont à trouver sur Matabiau).

Ce scénario a fait l'objet d'un chiffrage à dire d'expert. Celui-ci n'intègre pas certains investissements non précisés dans les études d'exploitation et qui ne peuvent être évalués à dire d'expert (besoin en garages et ateliers complémentaire).



Adaptations à apporter pour accueillir un RER	Estimation du coût (Millions d'€) ⁹
Infrastructures	2 932
Hypothèse matériel roulant	200
Provision pour investissement non évalués	300
Total	3 432

**Hors doublement complémentaire de la ligne d'Auch et de Foix, hors adaptation gare Toulouse Matabiau*

En synthèse, l'étude menée met en évidence que :

- La **proposition de RERT nécessite de faire de nombreux aménagements** notamment du fait des contraintes d'exploitation des voies uniques, ce qui induit un projet plus cher que TAE (qui comparativement coûte 2,6 milliard d'euros).
- Plusieurs gares de la métropole sont déjà desservies au quart d'heure, et sont à valoriser en connexion avec l'opération TAE.
- Les **dessertes omnibus et strictement cadencées sont difficiles à mettre en œuvre** sauf à envisager le même saut capacitaire qu'AFNT sur toutes les branches.
- La réalisation d'une telle organisation est confrontée à un point dur majeur : **l'extrême complexité de modifier la configuration de la gare Toulouse Matabiau** tout en maintenant l'exploitation des services actuels.

Cette proposition représente **un enjeu financier d'environ 3,5 Milliards € HT** d'investissement sur les lignes existantes, **pour un résultat peu robuste** (sans infrastructures réellement dédiées), **un calendrier de mise en œuvre sur plusieurs dizaines d'années** et **un service rendu limité**.

Ces analyses ont donc mis en évidence que le ferroviaire n'est ainsi pas en mesure de remplir l'ensemble des objectifs du projet mobilités à horizon 2030, du fait de son coût, ses délais de mise en œuvre et sa chalandise, mais qu'il présente malgré ce constat un potentiel à plus long terme.

L'opération TAE, par ses multiples articulations avec le ferroviaire permet une anticipation de ces évolutions à long terme, en apportant des solutions intermodales nouvelles sur les trois corridors ferroviaires, et permet d'atténuer la dépendance à Matabiau.

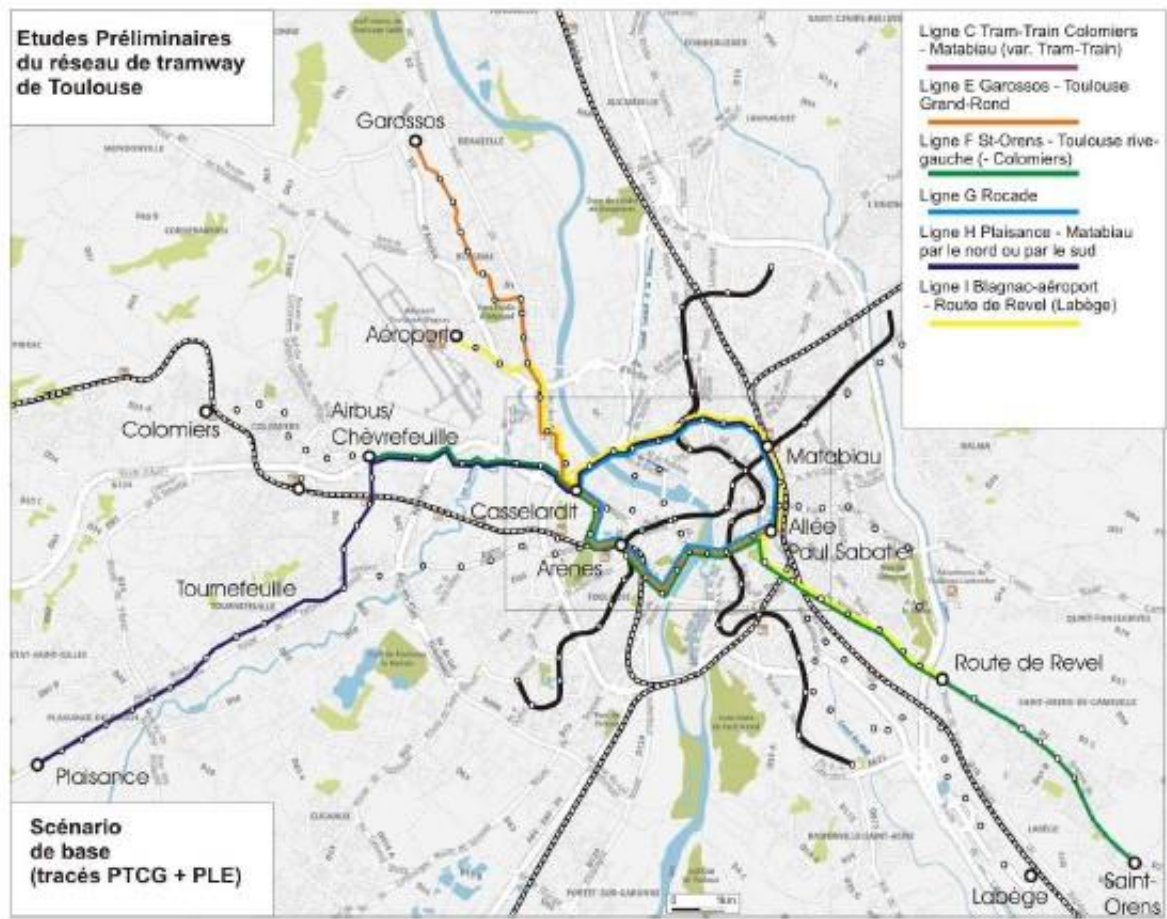
⁹ Estimation issue des travaux réalisés sous l'égide du conseil scientifique dans le cadre de l'évaluation du scénario RER de l'AUTATE

4.1.1.3.1.4 Les stratégies de transport de surface étudiées et leurs limites au regard du contexte territorial

Des grandes agglomérations françaises telles que Bordeaux ou Nice disposent d'un réseau de transport essentiellement organisé autour du tramway. La capacité d'une solution de surface (tramway, BHNS) à répondre aux enjeux de mobilité de l'agglomération toulousaine nécessitait donc d'être évaluée.

Le choix du métro fait suite à de nombreuses années de réflexion visant à définir une stratégie de mobilité par les systèmes de transport de surface (Tramway, BHNS...), en complément des modes lourds existants. Sur l'agglomération toulousaine, le renforcement de l'armature actuelle (T1-T2-LigneA-LigneB) par des lignes de tramway et BHNS a déjà été envisagé et étudié par le passé.

Les organisations étudiées ont cherché à développer une trame de radiales connectées à une boucle entourant le cœur historique. Plusieurs options modales (BHNS, Tramway) ont successivement été envisagées pour les différentes branches du réseau.

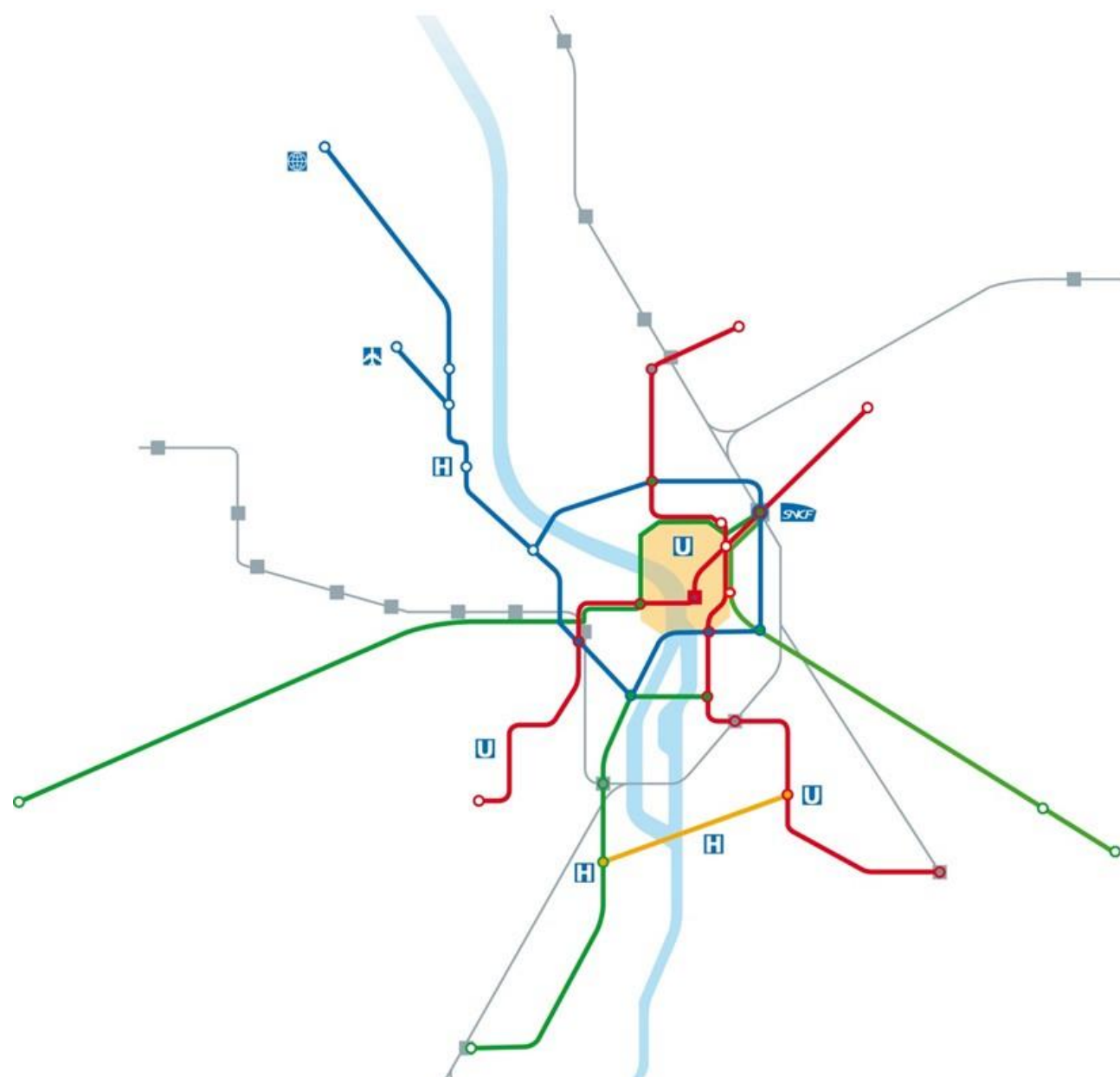


Etude de développement du réseau de tramway, 2010, Tisséo Collectivités





Ces différents scénarios de développement du réseau de surface ont tous été confrontés à une réalité territoriale : la dimension de la métropole et les impératifs de vitesse de déplacement qu'elle implique pour un réseau structurant sont peu compatibles avec les contraintes du tissu viaire, complexe et globalement étroit de l'agglomération.



Réseau étudié, 2012, comprenant le tram Canal, écarté en 2014, Tisséo Collectivités

■ Une insertion en surface très contrainte dans Toulouse

Le centre de Toulouse ainsi que certains faubourgs sont composés de rues relativement étroites qui rendent pratiquement impossible l'insertion d'un mode de surface en site propre. Un projet de tramway reliant le Grand Rond à Saint-Orens avait par exemple été étudié à la fin des années 2010 avant d'être écarté en raison des difficultés d'insertion dans l'avenue Saint-Exupéry.

La cohabitation de la circulation automobile, du tramway et des aménagements destinés aux modes actifs sur certaines parties de cette voie pénétrante majeure ne pouvait pas être réalisée de manière satisfaisante. L'ensemble de ces aménagements nécessitent en effet plus de 18 mètres, c'est-à-dire bien plus que la largeur disponible.

Les emprises des voies de circulation le long du Canal du Midi font exception car elles pourraient accueillir un tramway tout en conservant leur fonction de voie de circulation automobile. Néanmoins, cette capacité d'accueil se limite à la section Pont Jumeaux – Port Saint-Sauveur. Plus au sud, il n'est pas possible de faire coexister tramway et circulation automobile. La desserte de la partie sud-est du cœur d'agglomération serait alors compromise.



L'allée des Demoiselles : l'axe a été envisagé pour l'insertion du réseau de surface. Son profil (étroit et planté) et ses fonctions (pénétrantes, stationnement) apparaît objectivement peu adapté à l'insertion d'un TCSP

D'autres projets d'aménagement, notamment sur le secteur de Lardenne, ont aussi démontré la difficulté sur certaines parties du territoire de concilier les différentes fonctionnalités attendues sur des voiries pénétrantes (circulation, activité locale, stationnement, cyclabilité, cadre de vie...) avec le développement d'un réseau de surface en site propre, type tramway ou BHNS.

La complexité d'une insertion en surface de ces projets peut engendrer des problématiques d'acceptation par les habitants, commerçants et usagers. Par le passé certains projets de transports se sont confrontés à des oppositions parfois très fortes (l'association APAT opposante au BHNS Ouest revendiquait 25000 adhérents), du fait des nuisances et des perturbations des conditions de déplacement pour les autres modes que ce soit en phase chantier ou après livraison.



■ Une capacité de transport non adaptée au dynamisme de l'agglomération toulousaine

La population de l'agglomération toulousaine augmente de 15 000 habitants chaque année. Dans la mesure où chaque habitant se déplace entre trois et quatre fois par jour, le nombre total de déplacements quotidiennement réalisé par les habitants augmente ainsi de 50 000 chaque année. Sur une période de dix ans, la croissance attendue de la demande quotidienne de déplacement est ainsi estimée à +500 000 déplacements. A titre de comparaison, cela équivaut déjà à la fréquentation quotidienne du périphérique ou à celle du réseau Tisséo.

Cette forte croissance de la demande de déplacements devra être absorbée pour partie par le réseau routier, pour partie par le réseau de transports en commun. Il est par conséquent préférable de préserver les capacités du réseau routier et de mettre en place des systèmes de transport en commun suffisamment capacitaires.

Dans notre agglomération, le tramway absorbe environ 2 200 voyages par kilomètre d'infrastructure, ce qui est plutôt faible en comparaison d'autres agglomérations françaises. Des valeurs plus élevées sont en effet atteintes dans les agglomérations qui ne disposent pas de métro et/ou dans lesquelles le tramway dessert les quartiers les plus denses : à Strasbourg, Bordeaux, Montpellier et Lyon le ratio est ainsi compris entre 4 000 et 7 000 voyages par kilomètre d'infrastructure¹⁰.

Dans notre agglomération, le métro absorbe donc en moyenne six à sept fois plus de voyages par kilomètre d'infrastructure que le tramway. Les prévisions de trafic indiquent que la troisième ligne de métro, qui desservirait des territoires moins denses que les lignes A et B, absorberait 7 100 voyages par kilomètre d'infrastructure, ce qui reste très supérieur au tram actuel, ou au projet de tram Canal qui a été abandonné en 2014.

Pour transporter 200 000 voyageurs, l'alternative à la 3^{ème} ligne de métro serait donc un réseau de tram de près de 100 km¹¹. L'étroitesse des rues de notre agglomération ainsi que la nécessité de préserver les capacités de circulation du réseau routier rendent impossible la création d'un tel réseau.

¹⁰ Sources : Transports collectifs urbains de province – Evolution 2009 - 2014, CEREMA

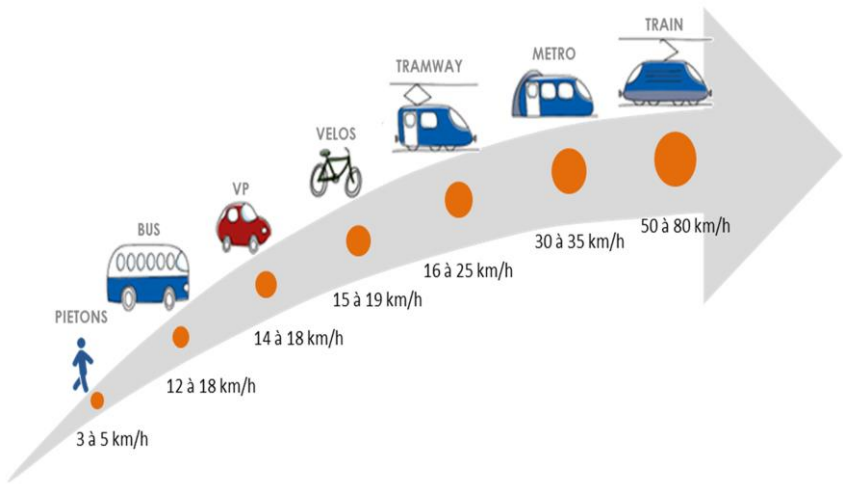
■ Des temps de transport moins attractifs

Au-delà des questions de capacité de transport, il est nécessaire d'offrir aux habitants de l'agglomération des temps de transport suffisamment attractifs afin qu'une partie d'entre eux renonce à se déplacer en voiture.

Le tableau ci-après rappelle les vitesses commerciales des modes de surface (tramway et BHNS) et du métro. Il donne également une estimation du temps de parcours sur la base d'une hypothèse de 10 km, qui correspond à la distance moyenne domicile ↔ lieu de travail. Il indique de plus les temps d'attente moyens en période de pointe, correspondant à un demi-intervalle. La somme du temps d'attente et du temps de parcours permet de calculer un temps de transport.

	Métro		Tram / BHNS	
	Min	Max	Min	Max
Vitesse moyenne (km/h)	30	35	16	24
Temps de parcours pour un trajet de 10 km (minutes)	17	20	38	25
Fréquence en pointe (minutes)	1	3	4	8
Temps d'attente moyen (minutes) –	0,5	1,5	2	4
Temps de transport pour un trajet de 10 km (minutes)	18	21	40	29

Le tram et le BHNS offrent des vitesses commerciales et des fréquences de passage significativement moins élevées que le métro. Un habitant qui habiterait à 10 km de son lieu de travail économiserait ainsi 10 à 20 minutes lors de chacun de ses déplacements domicile-travail en prenant un métro plutôt qu'un tram ou un BHNS.



Source: CNFPT / 6t, données estimées en milieu urbain– Réalisation: SMTC 2016

¹¹ 200 000 voyages divisés par 2 200 voyages par km donne 91 km





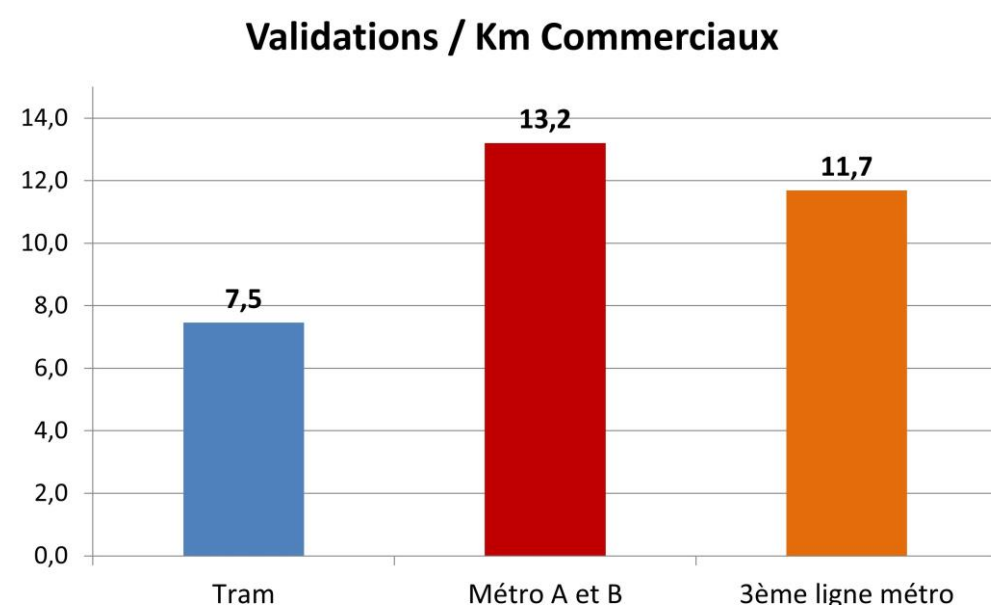
Des modes de surface moins rentables économiquement

Afin de juger de l'efficacité de l'offre proposée aux usagers des transports en commun, TISSEO Collectivités calcule un indicateur correspondant au rapport entre le nombre de validations et le nombre de kilomètres commerciaux réalisés (V/K). Le graphique ci-après présente les valeurs obtenues pour le métro et le tram¹². Une estimation de la valeur pour la 3^{ème} ligne de métro est également présentée.

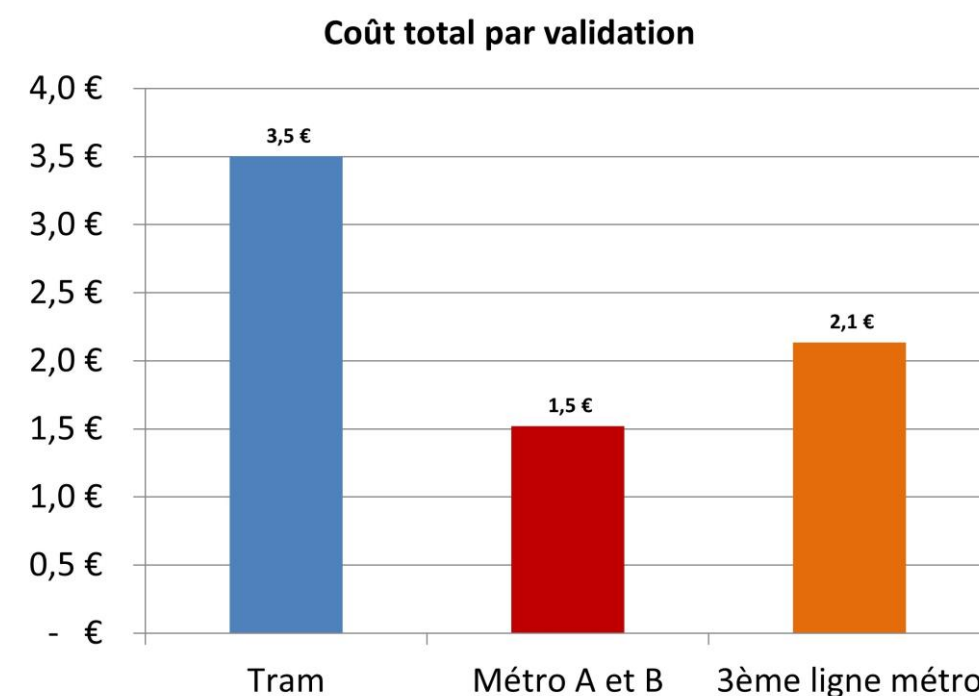
A titre de comparaison également, en 2018, les V/K du réseau Linéo sont compris entre 3.5 et 8.

Le métro permet de maximiser l'efficacité de la dépense d'exploitation puisque son « V/K » est nettement supérieur à celui du tramway.

A la différence du « V/K », qui ne tient compte que de la dépense d'exploitation au travers des kilomètres commerciaux, le « coût total par validation » est un indicateur qui permet de juger de l'efficacité de l'ensemble des dépenses, relevant de l'investissement et de l'exploitation.



Le graphique ci-après indique le coût total par validation calculés pour le tram T1 et T2 et pour le métro A et B. Une estimation est également proposée pour la 3^{ème} ligne de métro.



Cet indicateur démontre également que le métro est plus efficace que le tramway sur le plan économique. Le coût annuel pour transporter 200 000 personnes quotidiennement (soit 52 millions de validations annuelles) serait ainsi de 111 M€ avec la 3^{ème} ligne de métro et de 182 M€ avec une ligne de tramway (52M x 3,5€).

Au regard des objectifs assignés à l'opération TAE, de la nature des territoires à desservir par cette nouvelle ligne et des éléments d'efficacité économique présentés dans ce chapitre, le tramway n'est pas suffisant pour faire face aux enjeux auxquels notre agglomération est confrontée. C'est néanmoins un mode de transport qui fait partie intégrante de la politique de mobilités du TISSEO Collectivités et qui sera amené à se développer dans les prochaines années.

¹² Source : Tisséo Poche Chiffres clés, 2015



4.1.1.3.2 La solution retenue pour l'opération TAE : le métro

L'analyse des alternatives a confirmé que le métro est la solution la mieux adaptée au contexte local.

En effet, le métro répond mieux aux attendus identifiés pour **apporter une solution de transport adaptée aux spécificités du contexte urbain toulousain**. Le métro apporte notamment :

- Une forte capacité de transport, permettant de répondre à l'importance des flux attendus ;
- Une vitesse commerciale élevée adaptée à la dimension métropolitaine de l'agglomération et à ses enjeux de développement ;
- Un système de transport fiable et régulier, la solution métro étant en site propre intégral. Le tissu ancien et étroit du cœur d'agglomération rend extrêmement complexe, voire impossible l'insertion en surface d'un mode d'un transport en site propre intégral ;
- Une fréquence de passage élevée.

Par ailleurs le mode métro s'avère une solution rentable économiquement avec un coût de fonctionnement plus faible que le tramway.

4.1.1.3.3 L'approche et le parti pris pour la Ligne Aéroport Express (LAE)

La LAE (Ligne Aéroport Express) revêt deux fonctionnalités distinctes qu'il est nécessaire de concilier : la desserte d'une zone d'activité dense d'une part, et celle d'un aéroport en pleine croissance d'autre part.

L'amélioration de la performance de l'infrastructure actuelle peut s'atteindre de deux manières différentes :

- Par l'amélioration de la vitesse commerciale, il faut alors viser à s'affranchir des contraintes de vitesse tout au long des 2.2 km de l'infrastructure,
- Par l'amélioration de la fiabilité du mode de transport, différents secteurs ayant été identifiés comme sources de retards pour la ligne.

Les fonctionnalités attendues pour cette opération sont les suivantes :

- Fréquence de 5 mn
- Réduction des temps de parcours

Pour y parvenir, les aménagements suivants sont prévus :

- Une nouvelle station de tramway T1 à Jean Maga
- La création d'un terminus LAE à Jean Maga, au plus près de la station de 3^{ème} ligne de métro. Le site devant être particulièrement soigné du point de vue architectural, paysager, fonctionnel et sécuritaire.
- La valorisation de l'infrastructure existante par des reprises ponctuelles d'infrastructure au niveau de l'avenue Latécoère.

La LAE se distingue des modes classiques de transport en commun pour les raisons suivantes :

- La place occupée par les bagages des voyageurs de l'aéroport équivaut en moyenne à 10 % d'occupation de la rame.
- L'heure de pointe des voyageurs de l'aéroport précède l'heure de pointe des mouvements domicile-travail le matin. Alors que les 2 heures de pointes sont simultanées le soir. L'heure de pointe moyenne du matin a donc une typologie légèrement différente de celle d'une heure de pointe classique.
- L'augmentation du trafic de l'aéroport sera surtout portée par les heures creuses tant que la capacité de l'aéroport ne sera pas modifiée. En effet, le trafic aérien est déjà proche de son maximum aux heures de pointe.

4.1.1.4 Historique des décisions et des études

Lors de l'enquête publique du plan de déplacements urbains de Toulouse en 2012 a émergé l'idée d'une troisième ligne de métro à l'initiative notamment de citoyens toulousains. En 2014, la 3^{ème} ligne de métro s'est finalement imposée comme la réponse nécessaire aux enjeux futurs de mobilités de l'agglomération toulousaine.

Le choix de la solution métro a fait l'objet d'une réflexion poussée, dont les études et principales décisions se sont déroulées comme suit :

■ Février 2015 : le démarrage de l'opération

Cet engagement a été formalisé par deux délibérations du SMTC - Tisséo Collectivités en date du 4 février 2015 :

- l'engagement du Projet Mobilités 2020.2025.2030 valant actualisation et révision du Plan de Déplacements Urbains,
- l'engagement des études d'une ligne de transport en commun en site propre intégral, dénommée « Toulouse Aerospace Express ».



■ Courant 2015 : les études de définition et tracé de l'itinéraire préférentiel

Courant 2015, les études de définition sont menées par une équipe intégrée regroupant les acteurs du transport urbain, de l'urbanisme et de la planification du SMTC - Tisséo Collectivités, de la SMAT – Tisséo Ingénierie, de Toulouse Métropole et de l'Aua/T. Ces études ont fait l'objet de présentations en comité de pilotage partenarial et ont été engagées selon le calendrier suivant :

- de février 2015 à mai 2015 : définition du corridor d'étude, en vue de répondre aux orientations stratégiques du « Projet Mobilités 2020.2025.2030 » ;
- de mai à octobre 2015 : étude de plusieurs fuseaux ;
- d'octobre 2015 à février 2016 : définition de l'itinéraire préférentiel.

Ces études ont permis de retenir un itinéraire préférentiel, présenté aux élus lors d'un Comité Syndical extraordinaire le 18 décembre 2015.

L'itinéraire s'étire alors sur environ 21 km et comprend 17 stations. Il prévoit des connexions avec la ligne A de métro à la station « Marengo-SNCF », la ligne B aux stations « François Verdier » et « La Vache », et au tram afin de permettre le transit des voyageurs vers l'aéroport de Toulouse – Blagnac.

A ce stade des études, la desserte de l'aéroport et de Labège sont proposés en options.

■ Courant 2016 : engagement des études préliminaires et Débat Public

Des études complémentaires ont été menées début 2016. Suite à ces études il est décidé de rallonger le tracé de la 3^{ème} ligne de métro : celui-ci passe de 21 à 27 km de Colomiers-Gare à Labège et intègre la desserte de l'aéroport dans la définition de l'opération (itinéraire préférentiel modifié par délibération du 30 mars 2016 du Comité Syndical du SMTC - Tisséo Collectivités).

En mai/juin 2016, les études préliminaires sont engagées pour la conception technique et l'insertion environnementale de l'opération.

Une Commission Particulière du Débat Public (CPDP) est désignée le 1^{er} juin 2016 et le Débat Public relatif au projet est engagé du 12 septembre au 17 décembre 2016.

Au regard des conclusions favorables du bilan de la concertation rendu public le 16 février 2017, le Comité Syndical décide le 29 mars 2017 de poursuivre la réalisation de la 3^{ème} ligne de métro.

■ Courant 2017 : poursuite des études et adoption du programme

Engagées en 2016, les études préliminaires sont en cours de finalisation à l'été 2017. Sur la base du tracé mis à jour et des recommandations issues du débat public, elles ont permis de définir plus précisément le tracé, les caractéristiques techniques de l'opération, mais également d'étudier de nombreuses variantes et optimisations.

Le 5 juillet 2017, le programme est approuvé par SMTC - Tisséo Collectivités. La ligne principale présente dorénavant un linéaire d'environ 27 km, elle est desservie par 20 stations et intègre une Ligne Aéroport Express (LAE) sur environ 2 km connectée à la 3^{ème} ligne au niveau de la station « Jean Maga ». Le programme prévoit également l'adaptation de la station Marengo ligne A.

Le 13 décembre 2017, ce programme est complété par un programme spécifique relatif aux parcs relais (P+R) et aux Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) situés le long de la 3^{ème} ligne de métro (programme approuvé par délibération du Comité Syndical du SMTC – Tisséo Collectivités).

Entre novembre 2017 et février 2018, une nouvelle phase d'information – participation du public est conduite. Cette concertation « continue » constitue un engagement pris par le SMTC – Tisséo Collectivités suite au débat public. Elle a vocation à présenter le programme retenu pour l'opération Toulouse Aerospace Express, comprenant la 3^{ème} ligne de métro et la Liaison Aéroport Express, et à recueillir l'avis du public. Elle fait l'objet d'un bilan approuvé par le Comité Syndical le 28 mars 2018.

En parallèle, le Projet Mobilités 2020.2025.2030 aboutit à une enquête publique entre le 4 septembre et le 10 octobre 2017.

■ Courant 2018 : Approbation du Projet de Mobilités 2020.2025.2030 et suite de la concertation

Suite à l'avis favorable de la commission d'Enquête Publique, le Projet de Mobilités 2020.2025.2030 a été approuvé par le Comité Syndical de SMTC - Tisséo Collectivités du 7 février 2018.

Le 11 juillet 2018, le programme de Toulouse Aerospace Express est modifié après délibération du SMTC - Tisséo Collectivités afin de prendre en compte la réintégration de la station Fondeyre, le choix d'implantation du dépôt, et la localisation de la station des Sept Deniers – Stade Toulousain. Cet ajustement de l'itinéraire fait suite à l'avis du Conseil Scientifique en date du 15 mai 2018 portant sur l'étude de l'alternative d'itinéraire et confirmant l'intérêt de la « boucle Nord ».

D'octobre à Novembre 2018 a lieu un deuxième temps d'information et de participation du public, notamment sur le positionnement des stations. Ce bilan de la deuxième phase de concertation est approuvé le 6 février 2019.

Fin 2018, il est également engagé la Concertation Inter Administrative sur le projet Toulouse Aerospace Express et la Connexion Ligne B.

Parallèlement, Tisseo Collectivité a réalisé l'évaluation socio-économique, selon les recommandations du Conseil Scientifique.





■ 2019 : derniers ajustements et enquête publique du projet

Par délibération du 6 février 2019, le Comité Syndical de SMTCC - Tisséo Collectivités approuve les derniers ajustements du programme, ainsi que la dernière enveloppe financière de l'opération dont le montant a évolué suite aux modifications survenues depuis juillet 2017 (réintégration de la station Fondeyre, réalisation de 3 P+R en ouvrage plutôt qu'au sol, et augmentation de l'enveloppe pour le provisionnement des aléas et imprévus après échange avec le Conseil Scientifique).

Parmi les réajustements de programme on évoquera ceux prévus sur la Ligne LAE. En effet,

- la modification du carrefour Dewoitine et la mise en site propre de l'avenue Latécoère ne sont plus retenues dans la mesure où ces aménagements ne permettent pas d'améliorer les phénomènes de congestion routière identifiés ;
- en revanche, afin de permettre le niveau de service souhaité sur la Ligne Aéroport Express (fréquence de 5 minutes et temps de parcours de 6 minutes entre Jean Maga et l'aéroport), un certain nombre d'aménagements seront réalisés sur la ligne elle-même.

Enfin 2019 est l'année de l'enquête publique du projet sur la base d'un dossier d'enquête validé par délibération du 6 février 2019.

4.1.2 L'opération de connexion ligne B (CLB)

4.1.2.1 Contexte et rappel des enjeux de l'opération

Le territoire toulousain est caractérisé à la fois par une très forte croissance démographique et économique, et par des conditions de déplacements qui se dégradent, faisant peser aujourd'hui des risques sur son attractivité. L'agglomération se doit de relever un double défi de développement de son offre de transports publics et de transformation progressive de son modèle de mobilité.

L'opération de Connexion Ligne B doit compléter le maillage existant 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 de l'opération CLB :

- 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 de la 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.

L'opération de Connexion Ligne B permettra de répondre aux trois objectifs fondamentaux suivants :

■ Accompagner le développement économique et urbain du Sud-Est de l'agglomération

Le Sicoval a développé dans sa partie Nord la Technopole Toulouse Sud-Est, grâce à la présence du potentiel Recherche / Enseignement / Formation / Grands donneurs d'ordre, qui regroupe les parcs d'activités Vallée de l'Hers, Agrobiopole, Parc du Canal et Enova Labège Toulouse (ex Labège-Innopole).

En complément de la desserte du secteur Sud-Est de l'agglomération, la Connexion Ligne B répond à l'objectif d'une meilleure desserte des parcs d'activités d'Enova Labège Toulouse et du Parc Technologique du Canal à Ramonville-Saint-Agne et va accompagner les mutations à venir dans le secteur Enova Labège notamment.

Situé à moins de 3 km du terminus actuel de la ligne B, Enova Labège Toulouse est le plus grand parc d'activités de Midi Pyrénées. Ce pôle majeur de l'agglomération mérite d'être doté d'une infrastructure de transports collectifs à la hauteur de son importance. Elle permettra de proposer une alternative à l'usage de l'automobile pour desservir près de 700 entreprises et commerces, un centre des congrès, des cinémas et restaurants, des établissements d'enseignement secondaire et supérieurs et des logements d'étudiants soit plus de 16 000 emplois et 3 000 élèves ou étudiants.

■ Assurer la desserte du Parc Technologique du Canal

Le Parc Technologique du Canal à Ramonville-Saint-Agne est spécialisé dans le domaine spatial, la navigation par satellite et ses applications, la télédétection, l'informatique, la santé et les biotechnologies, etc... Ce parc, aujourd'hui relativement enclavé, est situé sur le tracé et représente également, avec 200 entreprises et 4.000 emplois, une salle de spectacle, des logements, un pôle générateur de déplacements conséquent. Cette zone d'activités rassemble de nombreuses entreprises scientifiques à haute valeur technologique : CNES (Centre National d'Études Spatiales), Spot-Image, ... Son extension et sa densification, aujourd'hui programmées, conduiront également à un accroissement de la demande de déplacements. Le projet d'extension prévoit principalement la création de parcelles d'activités tertiaires et d'économie sociale et solidaire. Le parti d'aménagement retenu s'appuie



largement sur les éléments paysagers, naturels et bâtis existants. Il s'attache à préserver des points de vue et des perspectives remarquables. Il est avant tout un parti qui favorise la mixité des activités avec une approche solidaire et environnementale. Le projet d'extension du Parc Technologique du Canal privilégie l'aménagement des espaces verts et des liaisons douces principalement liées au Canal du Midi et à la zone de loisirs de la ferme de Cinquante. En effet, près de 25 % de la superficie de l'opération sont prévus pour des espaces verts et de loisirs (10,6 ha environ) et le programme global prévisionnel de constructions comporte essentiellement des activités économiques de type tertiaire et PME (14 ha environ) ainsi qu'un pôle destiné à recevoir des entreprises liées à l'économie Sociale et Solidaire (2,4 ha environ).

■ Assurer la correspondance entre la ligne B et la 3^{ème} ligne de métro dans le Sud-Est de l'agglomération

La Connexion Ligne B à Toulouse Aerospace Express au réseau structurant (métro, tramway, Linéo) permettra de compléter l'accessibilité aux différents équipements du territoire.

La Connexion Ligne B participera pleinement à la structuration du réseau de transport en commun. Elle facilitera d'une part, les déplacements transversaux (depuis le Sud de la ligne B vers les faubourgs Est de Toulouse via la 3^{ème} ligne), et favorisera d'autre part les déplacements convergeant vers le cœur de la grande agglomération toulousaine pour les habitants du Sud Est toulousain.

L'opération CLB doit donc permettre une correspondance entre la 3^{ème} ligne et la ligne B dans le Sud Est et ainsi rendre accessible via des correspondances l'ensemble du réseau structurant existant et à venir (lignes A et B, 3^{ème} ligne de métro et LAE, Tramway, Linéo, Téléphérique, Ceinture Sud, bus, etc.) ;

La Connexion Ligne B reprendra le tracé étudié dans le cadre du projet du Prolongement de la ligne B entre les stations Ramonville et Institut National Polytechnique de Toulouse (INP de Toulouse), avec une station intermédiaire desservant le Parc technologique du Canal. Ainsi cette opération permettra de répondre aux objectifs initiaux du Prolongement de la Ligne B (desserte des zones d'emploi et lien vers le Centre-Ville, l'Université, ...) tout en étant complémentaire avec la ligne Toulouse Aerospace Express.

L'opération Connexion Ligne B, sera reliée au réseau de transport en commun actuel et futur. Connectée à la future ligne LGV en gare de Toulouse Matabiau, et à l'aéroport international Toulouse Blagnac par l'opération TAE (3^{ème} ligne et LAE), elle permettra de faciliter les relations entre les grands pôles économiques. Elle desservira également les différents projets urbains du Sud-Est de la grande agglomération toulousaine

La Connexion Ligne B permettra d'assurer environ 14 000 voyages / jours, et participe donc pleinement au Projet Mobilités 2020.2025.2030, qui estime les besoins à 500 000 nouveau déplacements quotidiens à l'horizon 2025 (par rapport à l'estimation 2015).

4.1.2.2 Historique des décisions et des études

La ligne B a été mise en service le 30 juin 2007. Six mois après sa mise en service, celle-ci enregistrait déjà un trafic quotidien de l'ordre de 165 000 voyageurs par jour, conforme aux prévisions établies.

Dès le Plan de Déplacements Urbains de 2001, Tisséo Collectivités avait retenu le principe d'une desserte de Labège Innopole dans le prolongement de la ligne B. Diverses études de faisabilité sont alors conduites portant sur la définition d'un tracé, la comparaison entre différents modes de transports performants (métro, tramway), sur des variantes de réalisation technique notamment pour le franchissement du Canal du Midi en aérien ou en souterrain.

■ L'opération de prolongement de la ligne B

La solution tramway souffre, d'une part, d'une vitesse commerciale plus faible (22 km/h contre 40 km/h pour le métro VAL - Véhicule Automatique Léger) et, d'autre part, principalement d'une perte de temps liée à la rupture de charge imposée par le changement de mode. Si chacun des 2 modes présente ses avantages et ses inconvénients, il apparaît néanmoins que, dans le cas présent, le critère du temps de parcours pour les usagers en liaison entre Toulouse et Enova Labège Toulouse (ex-Labège Innopole) est prépondérant. De ce fait, le choix du mode de transport s'est porté sur un Véhicule Automatique Léger (type VAL) qui permet d'assurer la continuité du déplacement sur la ligne B, plutôt que sur une ligne de tramway qui nécessiterait une correspondance à la station Ramonville.

Les réflexions menées entre 2003 et 2006 par Tisséo Collectivités dans le cadre de la révision du Plan de Déplacement Urbain (PDU), ont abouti à la délibération du 6 juin 2006 portant sur les orientations en matière de développement du réseau de Transport en Commun en Site Propre (TCSP), et identifiant notamment la desserte de Labège Innopole par le prolongement de la ligne B comme prioritaire.

A partir de 2008, une nouvelle révision du PDU a été engagée. Si le principe du projet n'était pas remis en question, le mode de transport était quant à lui réinterrogé, notamment pour des questions financières.

Néanmoins, en 2012, à l'issue d'un accord sur le financement de l'opération, le choix du mode VAL sans rupture de charge avec la ligne B était confirmé.





A partir de 2014, à l'occasion de la révision du PDU, la desserte du Sud-Est de l'agglomération par le métro était réinterrogée en parallèle de la poursuite des procédures déjà enclenchées. En effet, le prolongement de la Ligne B a fait l'objet d'une enquête publique pour laquelle la commission d'enquête a rendu son rapport en septembre 2015.

Finalement, le principe retenu pour la desserte de ce territoire est d'avoir un lien direct vers la gare Matabiau et la zone aéroportuaire via la 3ème ligne de métro et de compléter la ligne B par l'adjonction de deux stations supplémentaires au Parc Technologique du Canal (PTC) et à l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INP) afin de mailler de façon performante ce territoire avec les quartiers Sud de la ville de Toulouse (Saint Michel, Saint Agne, Empalot, Rangueil, Université Paul Sabatier).

Ainsi, les éléments déjà étudiés dans le cadre du Prolongement Ligne B (choix de la technologie, tracé, lieu d'implantation des stations, ...) et validés lors de l'enquête publique sont reconduits pour le projet de Connexion Ligne B entre les stations Ramonville, Parc Technologique du Canal et l'Institut National Polytechnique de Toulouse.

Ce principe est validé par délibération du 19 octobre 2016.

■ 2017 – 2019 : l'opération Connexion Ligne B et poursuite de la concertation

Le programme de l'opération CLB - dont le tracé retenu est très proche de celui étudié dans le cadre du prolongement de la ligne B (PLB) - a été approuvé par délibération du Comité Syndical le 5 juillet 2017.

Par délibération du 22 novembre 2017, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a approuvé la mise en place d'une nouvelle phase de concertation, dont les modalités ont été fixées par délibération en date du 13 décembre 2017. Celle-ci s'est déroulée du 29 janvier au 23 février 2018, avec l'aide d'un garant désigné par la CNDP.

Par délibération D.2018.03.25.5.1 du 28 mars 2018, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a approuvé le bilan de la concertation de l'opération de Connexion ligne B.

De même que pour l'opération Toulouse Aéroport Express, par délibération D.2019.02.06.1.4., le programme de l'opération a été ajusté (validation de la date de mise en service à fin 2025).

4.1.2.3 Etudes comparatives des différents modes de transport

Les différentes phases de réflexions, menées au stade de l'analyse du Prolongement de la Ligne B sur la desserte du Sud-Est toulousain, ont conduit à mesurer les avantages et inconvénients des différents modes de transport possibles en comparaison avec la solution métro.

■ Les études de faisabilité de 2002 : étude comparative Métro ou Tramway

L'objectif de ces premières études était de définir une solution de desserte du Sud-Est toulousain jusqu'à de Labège Innopole, soit entre 4 et 5 km de ligne.

Il a été envisagé 2 systèmes : le métro et le tramway.

La solution métro a été approfondie en aérien et en souterrain, en particulier au niveau du franchissement du Canal du Midi.

Plusieurs variantes de tracé et d'implantations des stations ont été étudiées pour chacun des modes, en prenant en compte les principaux pôles à desservir, les contraintes physiques d'insertion et les interdistances entre deux stations (700 à 1 000 m pour le métro, 500 à 700 m pour le tramway).

Les études menées en 2002 montraient que :

- Le coût d'investissement pour une solution en métro était nettement supérieur à celui nécessaire pour une solution en tramway (et d'autant plus pour une solution métro souterrain) ;
- Mais la fréquentation potentielle en tramway était au moins 40 % inférieure à celle attendue avec un métro, hors projet de développement urbain.

Compte tenu de la volonté d'offrir un service de transport performant et adapté au devenir de ce secteur, la solution Métro a été privilégiée par le Comité de Pilotage.

Le programme de l'opération Prolongement de la Ligne B du Métro approuvé par le Comité Syndical du SMTC en 2006 est donc basé sur une solution Métro en souterrain sous le Canal du Midi puis en aérien sur le reste du tracé.

Les Études Préliminaires menées en 2008 ont ensuite consisté à approfondir des variantes de tracé du métro et le positionnement des stations sur la base de ce programme.



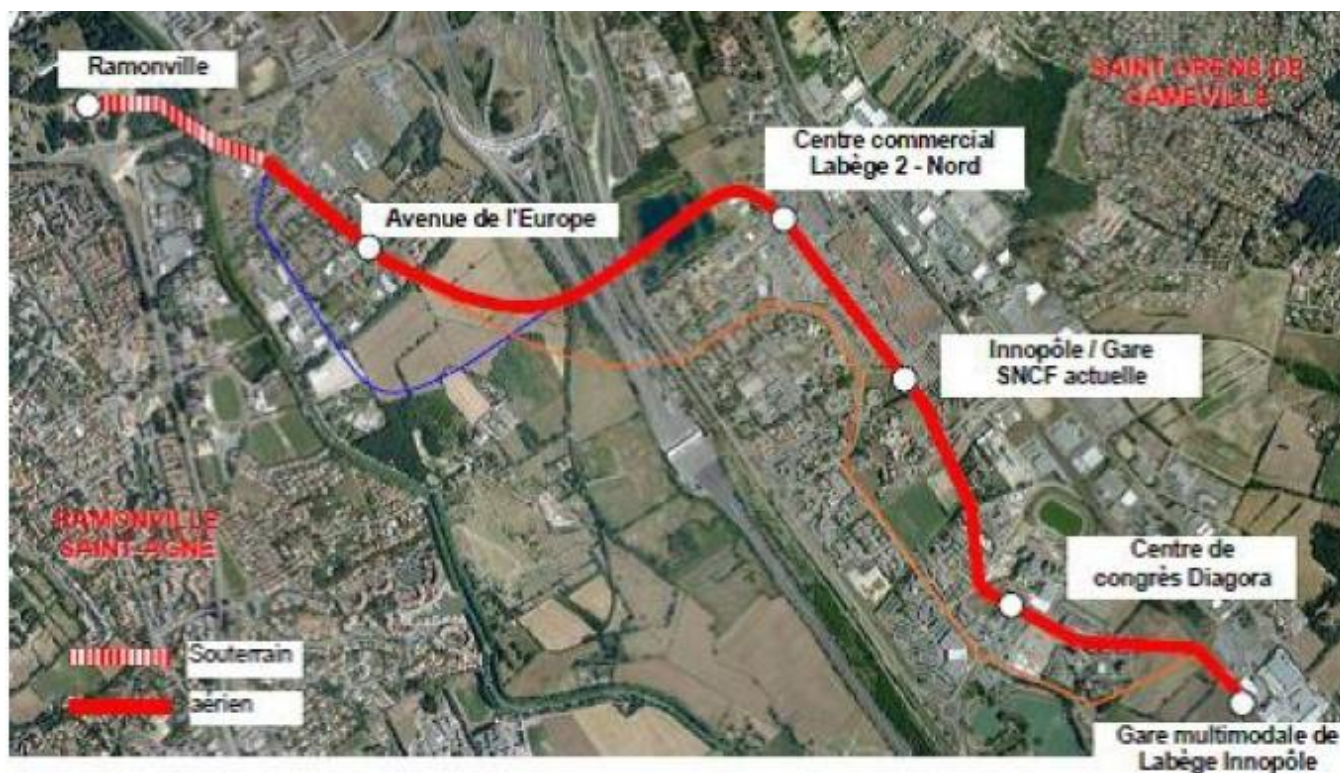
■ La révision du PDU et les études complémentaires de 2010 : étude comparative Métro ou Tramway, étude d'un TCSP bus évolutif Métro

Dans le cadre de la révision du PDU et compte tenu du contexte de forte contrainte budgétaire, des études complémentaires ont été menées en 2010 et en 2011.

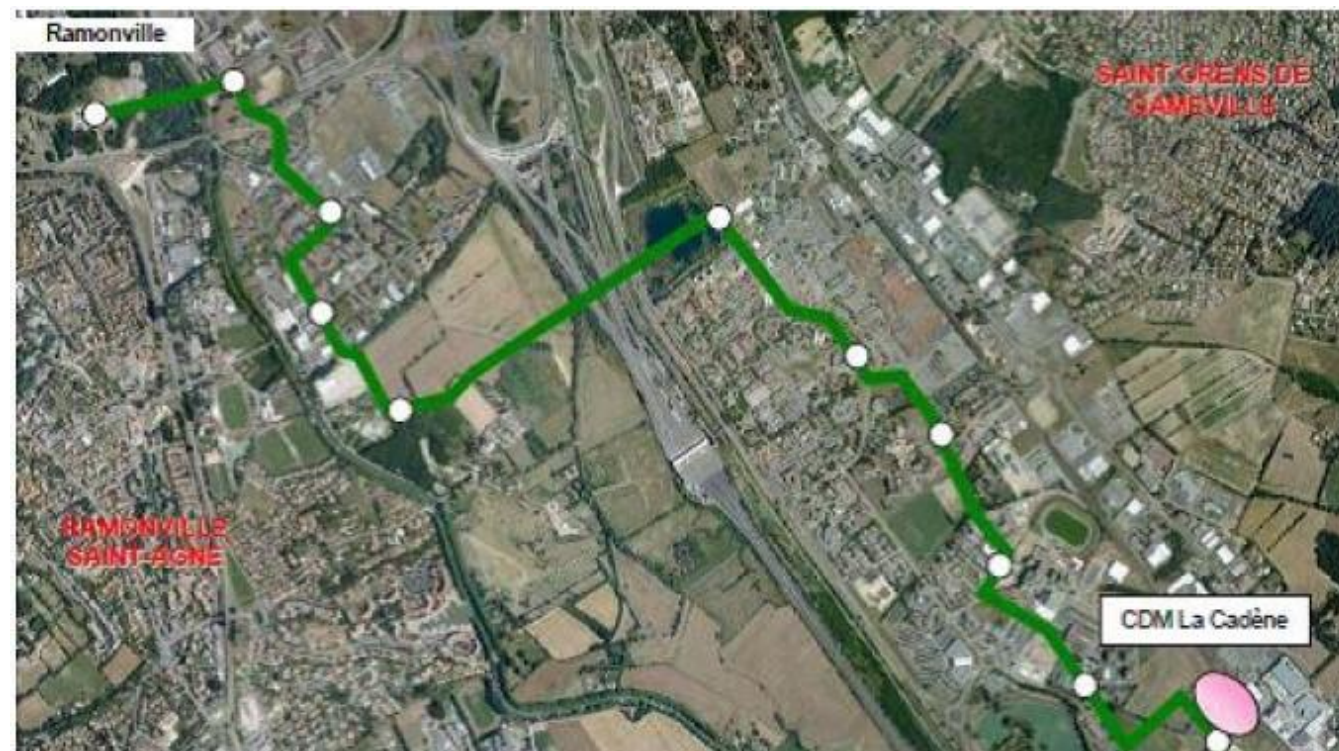
Elles avaient pour objectifs :

- D'approfondir et mettre à jour les études comparant une desserte de Labège par le prolongement du métro à une solution en tramway se rabattant sur la station Ramonville ;
- De synthétiser et partager l'ensemble des études précédentes ;
- De mettre à jour et préciser les coûts de réalisation par rapport aux études précédentes ;
- De réviser les potentiels de fréquentation des études précédentes.

Une étude a également été menée sur la faisabilité d'une desserte performante en bus à court terme, tout en prenant en compte l'évolutivité de l'opération vers un mode VAL en réutilisant certains ouvrages.



Etudes complémentaires de 2010 : Solution METRO - Tracé Europe



Etudes complémentaires de 2010 : Solution TRAMWAY

Il ressort de ces études comparatives les éléments majeurs suivants :

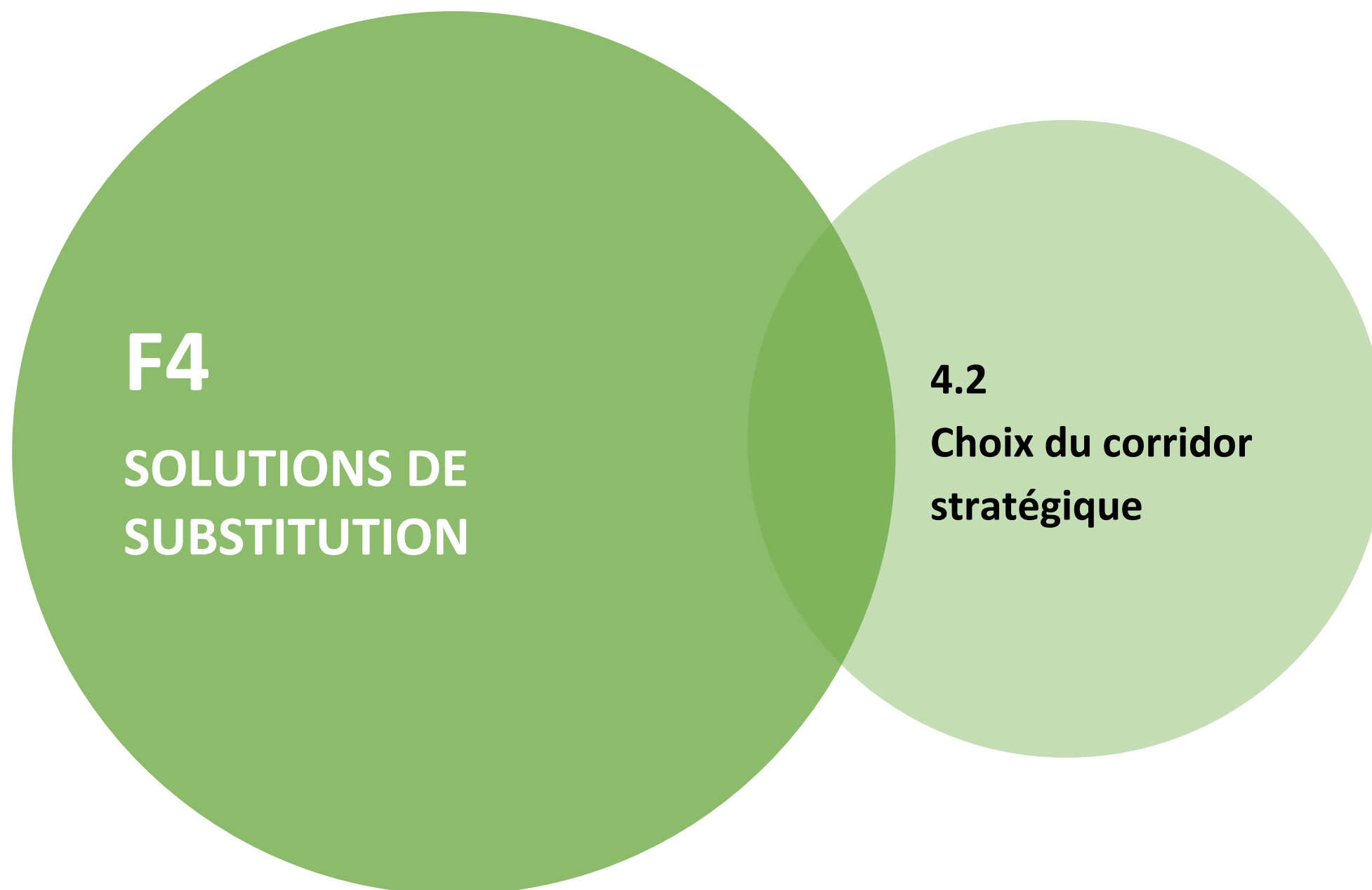
- En terme d'investissement, la solution Tramway est moins couteuse que la solution Métro d'environ 60 %. Néanmoins, les coûts d'exploitation annuels du tramway sont ensuite supérieurs de 25 % à ceux du métro ;
- La fréquentation potentielle du tramway est moins importante d'au moins 40 % ;
- La performance du tramway est moins bonne en terme de temps de parcours et de fréquence de passage possible ;
- La solution Métro permet d'éviter le Canal du Midi et de réduire l'emprise du projet sur les zones agricoles et naturelles au Nord de la ferme de Cinquante.



La solution Tramway présente en outre des inconvénients majeurs difficiles à quantifier en terme de difficulté d'insertion, de qualité d'offre et d'exploitation :

- Une correspondance au niveau de la station de métro Ramonville, pénalisante pour les voyageurs ;
- Un tronçon de ligne de tramway isolé du reste du réseau rendant son exploitation coûteuse et complexe (sans oublier la nécessaire création d'un nouveau dépôt pour l'exploitation de ce tronçon de ligne) ;
- La complexité d'insérer un tramway dans un site urbain déjà constitué : au moins 10 000m² d'acquisitions foncières supplémentaires sur des parcelles privées seraient nécessaires ;
- L'impact de l'insertion du tramway sur des voiries existantes déjà très chargées aux heures de pointe : l'insertion du tramway engendrant des réductions de voiries.

Ces éléments ont conduit le maître d'ouvrage à retenir la solution Métro qui apparaît comme la meilleure pour desservir le Sud-Est toulousain.





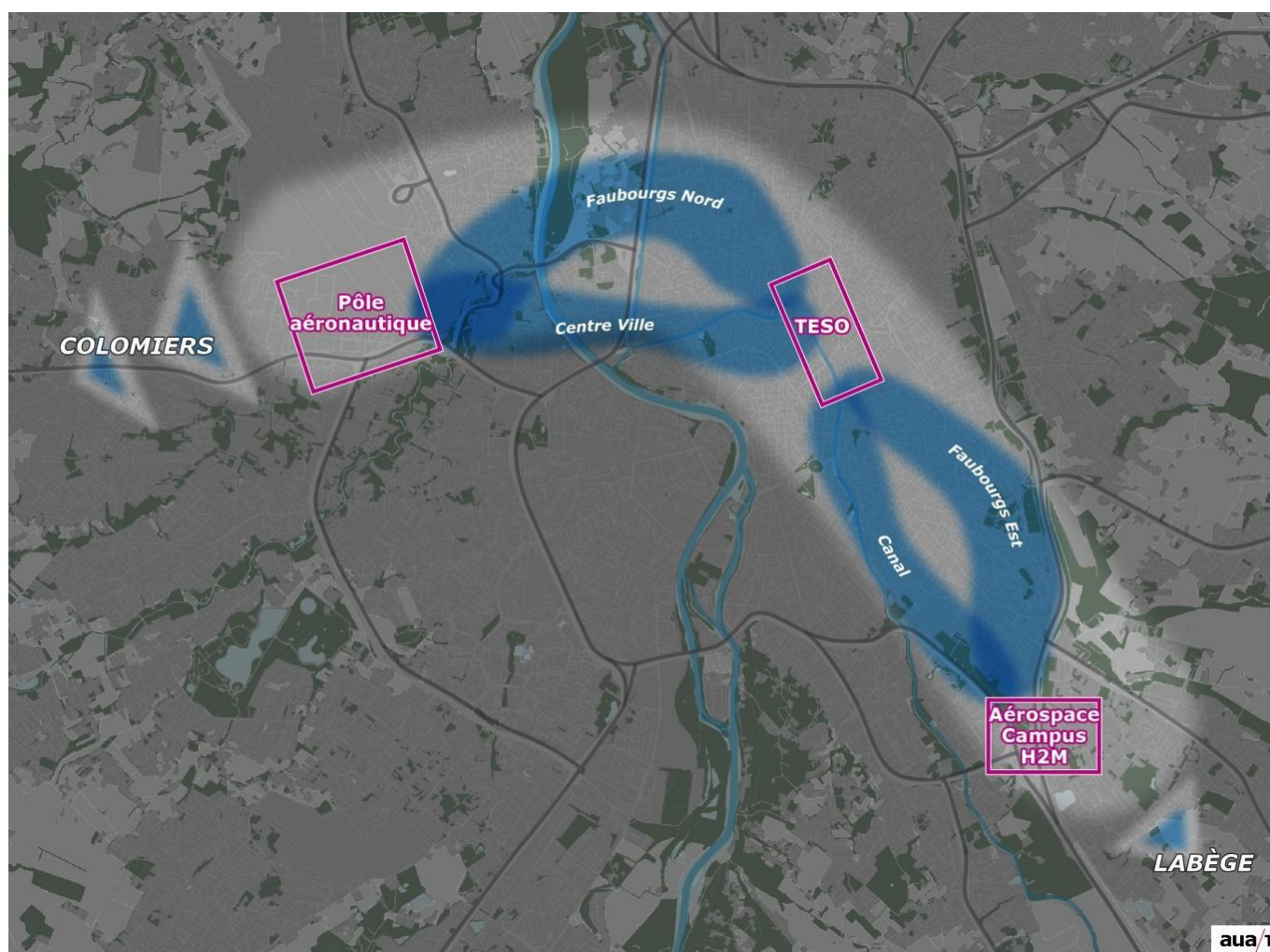


4.2 Choix du corridor stratégique

4.2.1 L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) 2015

4.2.1.1 Un corridor comme point de départ et 3 invariants retenus

Le corridor d'étude Nord-Ouest / Sud-Est a été déterminé pour répondre aux orientations stratégiques définies dans le cadre des délibérations du Projet Mobilités en complémentarité du réseau structurant actuel.



Il intègre la commune de Colomiers, la zone d'emplois aéroportuaire à l'ouest et à l'est des pistes, les faubourgs nord de Toulouse (Sept Deniers, Barrière de Paris, la Vache...), le secteur central de Matabiau / Toulouse EuroSudOuest, les faubourgs Est de Toulouse, Montaudran / Malepère / UPS et Labège / Saint-Orens. Ce corridor est ainsi caractérisé par une diversité des territoires traversés.

Ce corridor dessert :

- Des pôles économiques majeurs,
- Des centralités urbaines existantes et des projets urbains qui justifient une desserte plus performante,
- Une diversité de tissus urbains.

A l'échelle du corridor, la population actuelle dépasse 230 000 habitants pour 220 000 emplois soit 26% des habitants et 48% des emplois du Périmètre de Transports Urbains.

Le corridor est constitué de 3 grands « invariants », c'est-à-dire 3 secteurs à desservir absolument :

- Le pôle aéronautique
- Toulouse EuroSudOuest (TESO)
- Aérospace campus sur Montaudran (renommé Toulouse Aérospace)

Si les plus importantes densités de population se situent sans surprise dans les secteurs proches du centre de Toulouse, ceux-ci sont déjà desservis par les lignes A et B du métro. Par contre, certains secteurs denses ne bénéficient pas d'une offre suffisamment performante, à l'image du quartier Bonnefoy et des faubourgs Est de Toulouse. D'autre part, de nombreux secteurs ont vocation à connaître un processus d'urbanisation dans les prochaines années notamment en raison des grands projets urbains portés par les collectivités locales ou du fait de la transformation urbaine en continu.

4.2.1.2 Les enjeux urbains et de desserte au sein du corridor

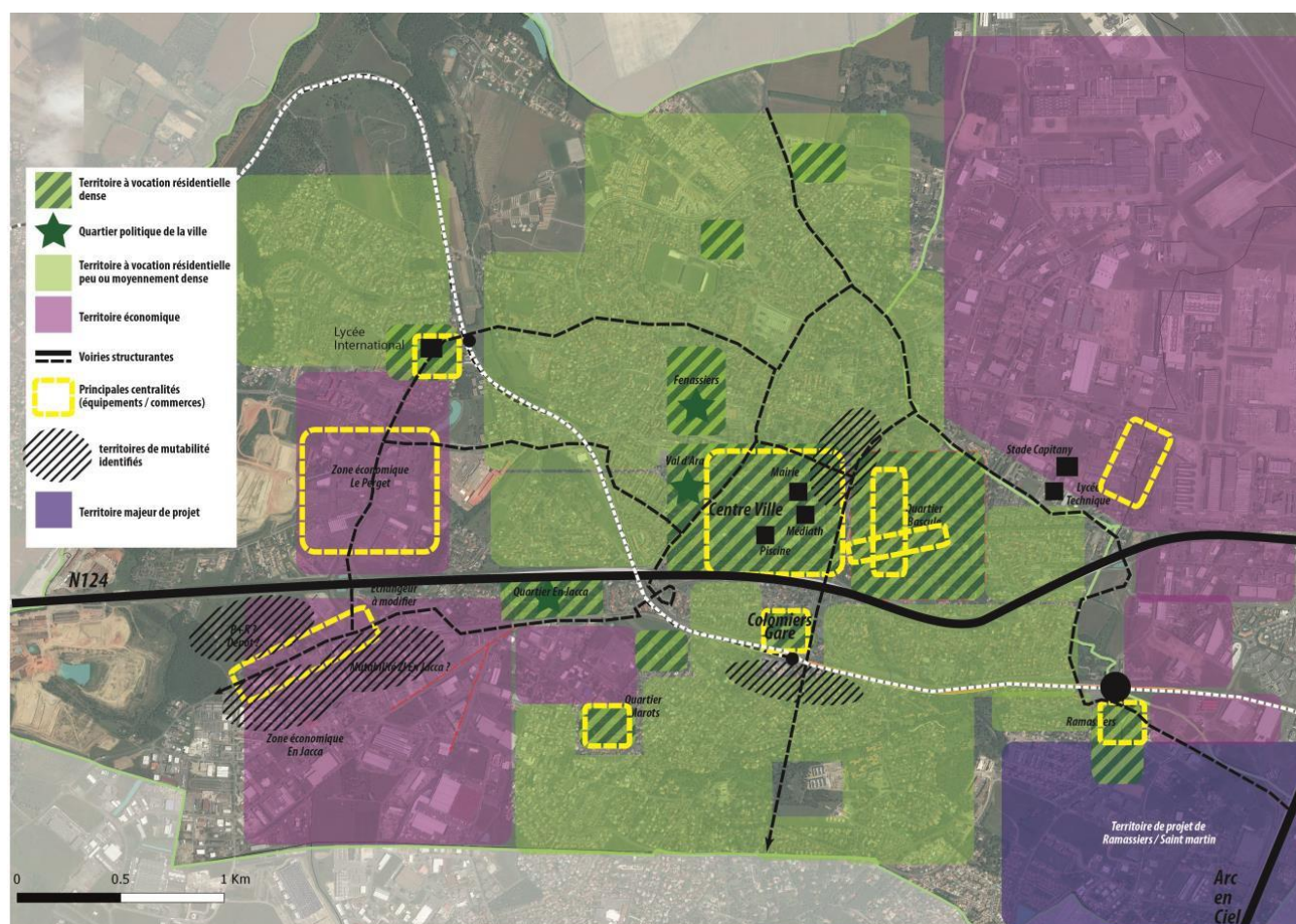
Le corridor d'étude a été découpé en 7 secteurs afin de bénéficier d'un niveau de détail suffisant pour appréhender les caractéristiques propres à chacun d'eux, qu'elles soient relatives au fonctionnement urbain ou à l'approche des logiques de déplacements.

Ces sept secteurs sont : Colomiers, la zone aéronautique, les faubourgs Nord de Toulouse (Sept Deniers, Barrière de Paris, la Vache...), le secteur central de Matabiau / Toulouse Euro Sud-Ouest, les faubourgs Est de Toulouse, et le secteur de Montaudran / Malepère / UPS et Labège / Saint-Orens.

Pour chaque secteur ont été identifiés les enjeux relatifs au projet de 3^{ème} ligne de métro, couvrant les aspects urbains, incluant l'environnement et les aspects transport. Ces enjeux sont présentés ci-après.



4.2.1.2.1 Secteur 1 : Colomiers



Le contexte urbain

Colomiers est la deuxième commune du département. Elle abrite près de 40 000 habitants, et de nombreux équipements (administrations, cinéma, médiathèque, centre aquatique, écoles, collèges et lycées...) qui en font la principale polarité urbaine de l'ouest toulousain.



Zoom sur la ZAC des Ramassiers

La ZAC des Ramassiers en quelques chiffres :

- Superficie : 138 hectares
- 2 000 logements collectifs et individuels

- Des équipements publics : un groupe scolaire de 22 classes, un complexe sportif ...
- 50 000 m² de bureaux
- 4 000 m² de commerces de proximité

Cette ZAC est pratiquement achevée.



Zoom sur la ZAC de Saint Martin du Touch

Programmation :

- 1 500 logements livrés d'ici 2025,
- 100 000 m² de locaux d'activités à dominante tertiaire,
- 6 000 m² de commerces.

Analyse des déplacements

La desserte structurante de la commune est assurée par l'offre ferroviaire, à partir de 3 gares (Colomiers Gare, Lycée International et Ramassiers) inégalement desservies.

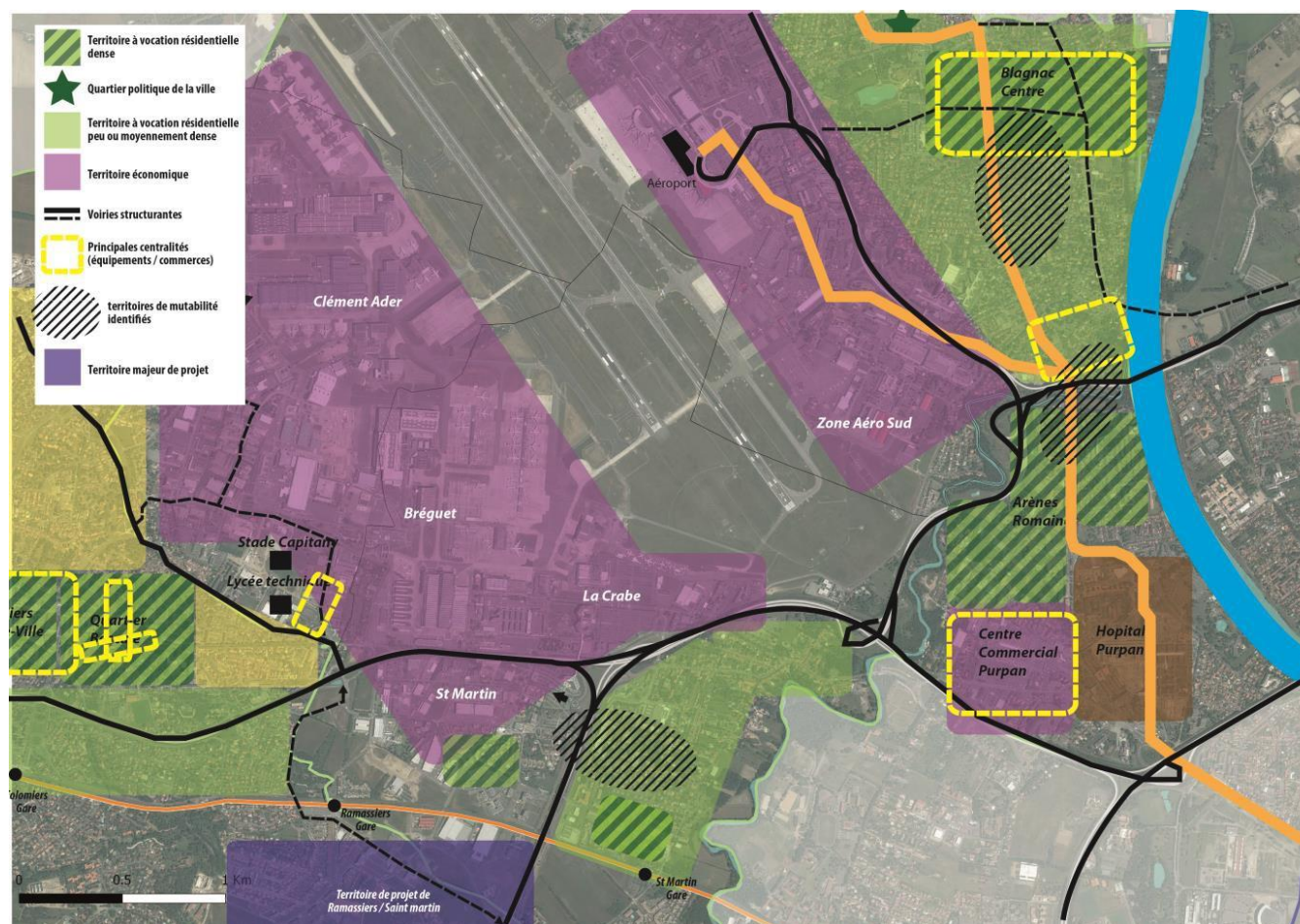
La gare centrale de Colomiers constitue un véritable pôle d'échange à l'ouest de l'aire métropolitaine toulousaine : plus de 90 trains par jour vers Toulouse (dont une connexion métro en gare des Arènes) ou vers l'Ouest (Pibrac, L'Isle Jourdain, Auch). La ligne C / TER – SNCF (intégrée au réseau Tisséo) entre Colomiers et les Arènes accueille près de 5000 à 6000 voyageurs/jour.

Sur ce territoire les enjeux de desserte sont notamment les suivants :

- Le renforcement de la fonction de centralité assurée par Colomiers qui rayonne à l'échelle du Nord-Ouest.
- Des densités d'habitat significatives situées dans Colomiers centre et dans le quartier de la Bascule.
- Un secteur en développement à l'est : la ZAC des Ramassiers.
- Un axe routier de desserte (la RN 124) saturé aux heures de pointe.



4.2.1.2.2 Secteur 2 : Zone aéronautique



Le contexte urbain

Le secteur constitue un pôle économique majeur de l'aire métropolitaine toulousaine (le deuxième en nombre d'emplois avec le centre de Toulouse), avec :

- ✓ À l'Ouest : St Martin, La Crabe, Bréguet et Clément Ader (30 000 emplois),
- ✓ À l'Est : autour de la zone aéroportuaire.

Les fortes densités de population sont rencontrées à Blagnac le long du tramway et dans le centre, à Toulouse dans les secteurs d'Arènes Romaines et de Saint-Martin-du-Touch, à Colomiers dans le secteur des Ramassiers.

Le CHU de Purpan, relativement proche, constitue également un pôle générateur.

Enfin, les centres commerciaux de Blagnac au nord et de Purpan au sud, font partie des principales polarités commerciales de l'ouest toulousain.

Analyse des déplacements

Le réseau routier structurant qui ceinture la zone aéronautique (A624, A621...) est fortement fréquenté, avec des échangeurs saturés en heures de pointe entraînant des temps de congestion de plus en plus longs. La croissance du trafic observée y est supérieure aux autres axes majeurs de l'aire métropolitaine toulousaine. Le réseau secondaire est par conséquent de plus en plus fréquenté pour rejoindre les échangeurs et est utilisé pour des itinéraires d'évitement. L'échangeur de La Crabe est un point de convergence des flux.

L'aéroport constitue un pôle d'échanges métropolitain. C'est aussi une véritable coupure urbaine, notamment entre Blagnac et Colomiers.

Le tramway (T1 et T2) structure la partie est du secteur.

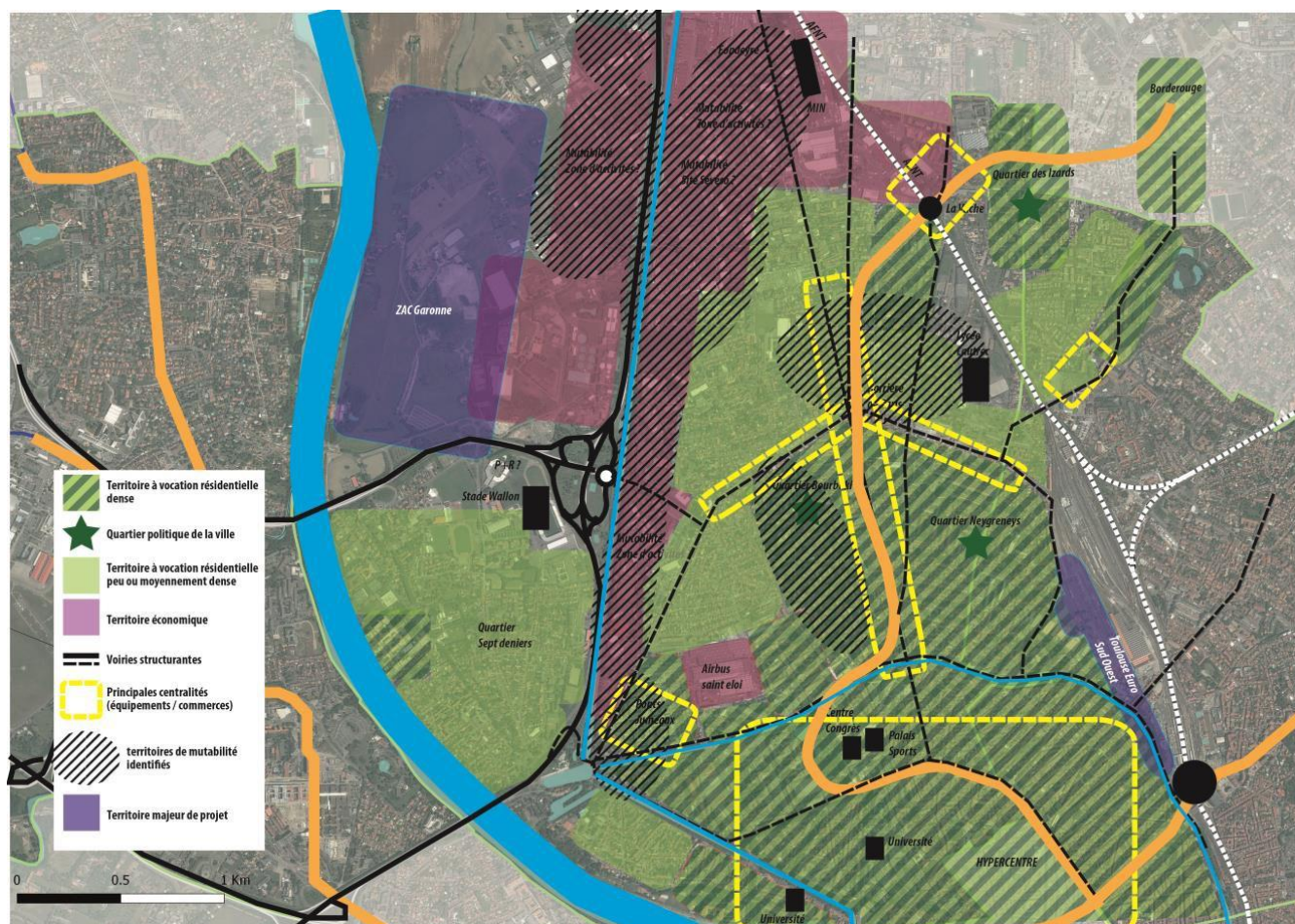
La ligne ferroviaire entre Toulouse et Colomiers dessert la partie ouest à partir des haltes de Saint-Martin et des Ramassiers, mais celles-ci sont très éloignées des principaux pôles d'emplois.

Sur ce territoire **les enjeux de desserte** sont notamment les suivants :

- Une meilleure accessibilité permettant la poursuite du développement économique du secteur, enjeu fondamental à l'échelle locale et nationale.
- D'une manière plus générale, le désenclavement des sites économiques et urbains.
- Des flux à capter depuis le nord (RD63, RD902) et le sud (rocade Arc en Ciel).
- La cohérence avec la desserte par le tramway pour sa partie est (T1 et T2), et la ligne C pour la partie ouest : connexions, complémentarité des offres...
- L'amélioration de la desserte de l'aéroport.



4.2.1.2.3 Secteur 3 : Faubourgs Nord



Le contexte urbain

Les fortes densités de population sont essentiellement localisées entre le centre et Barrière de Paris. Elles sont plus faibles au nord et dans le quartier des Sept Deniers.

La mutation urbaine dans le secteur Minimes / Barrière de Paris est très importante.

Plusieurs concentrations d'emplois existent au sud et au nord ainsi que de nombreux emplois diffus. Les équipements sont concentrés au sud et le long de la ligne B, les commerces le long des principaux axes.

Un secteur économique le long du canal latéral et au nord de Toulouse présente des tissus urbains peu qualifiés, avec des fonctions dont le maintien dans ce contexte urbain pose question à long terme : entrepôts, vastes parkings, stockage d'hydrocarbures...

Des sites d'enseignement importants sont répartis dans la zone (Université Toulouse 1 Capitole, Manufacture des Tabacs, Sciences Po Toulouse, des Lycées (Saint Sernin, Helene Boucher, Ozenne, Rolland Garros, Saint Joseph, Toulouse Lautrec, Roland Garros...), des établissements spécialisés (Toulouse Business School, Lycée Airbus...)) dont certains sont mal desservis par le réseau structurant, notamment le Lycée et Collège Lautrec ou le Lycée professionnel Roland Garros.

Analyse des déplacements

Le réseau routier est fortement utilisé avec des axes saturés vers le centre (boulevards des Etats Unis, Avenue des Minimes, Boulevard de Suisse...), sur la rocade (A62, raccordement à l'A620 à Sesquières, A621...), et sur des voies radiales (bd des Minimes, avenue de Fronton...).

La desserte structurante en transport en commun est organisée à partir de la ligne B. La Linéo 1 passe au sud du secteur (boulevards) et dessert le quartier des Amidonniers, des Ponts Jumeaux et des Sept Deniers.

Un réseau de bus performant couvre les densités résidentielles mais moins les secteurs économiques.

Les plus fortes utilisations du réseau de bus sont principalement observées sur les arrêts en correspondance avec la ligne B du métro à La Vache et Compans Caffarelli, moindre à Barrière de Paris.

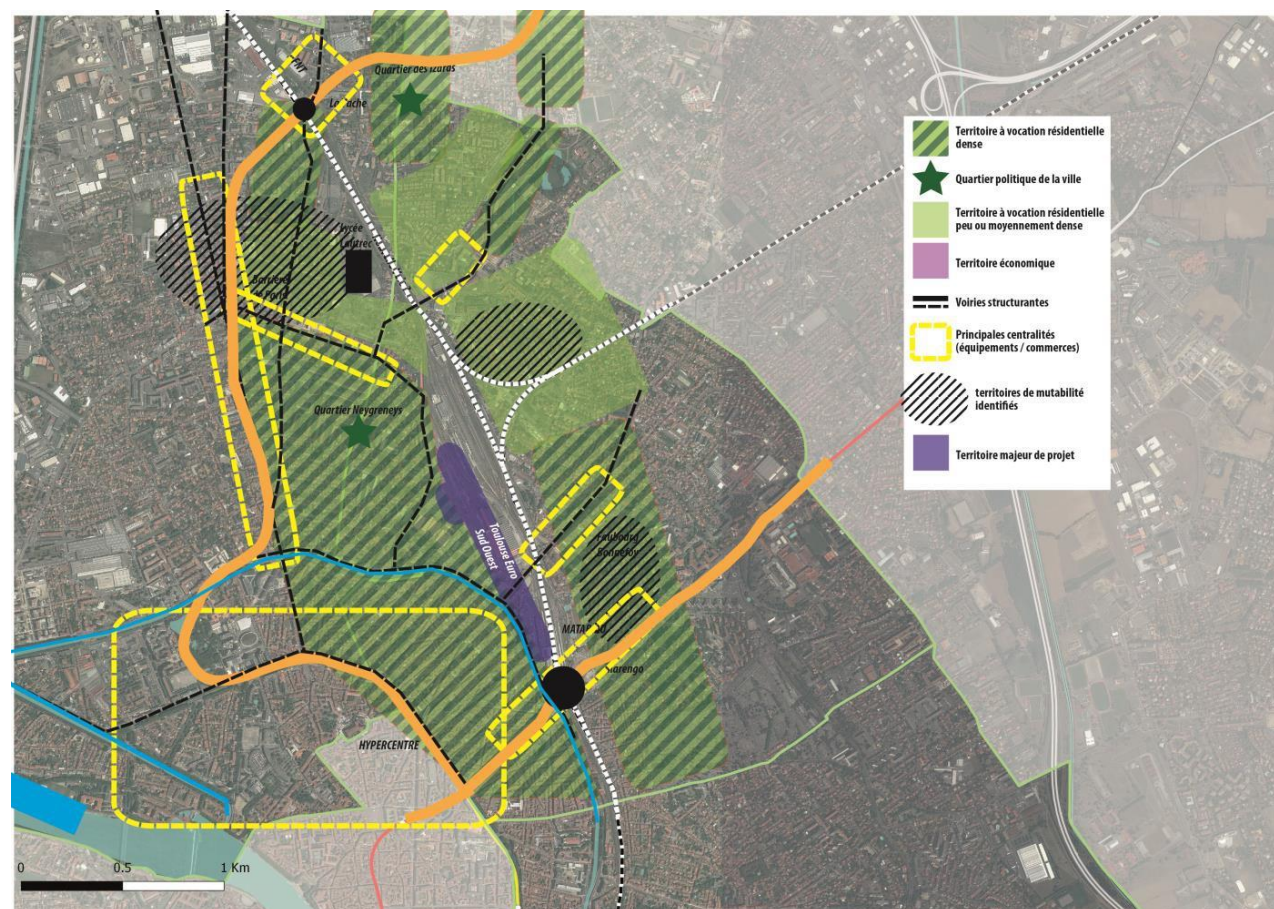
La voie ferrée est concernée par le projet d'Aménagements Ferroviaires du Nord Toulousain (AFNT). La gare de La Vache sera un point d'arrêt pour les services TER et Intercités et constituera un point de connexion au réseau métropolitain.

Sur ce territoire **les enjeux de desserte** sont notamment les suivants :

- La desserte des faubourgs Nord qui connaissent un processus de mutation et de densification urbaine, au-delà des dynamiques en cours dans les quartiers Minimes / Barrière de Paris.
- Des flux importants à capter depuis le nord (rocade, RD820, avenue de Fronton) et l'ouest (Fil d'Ariane, rocade) qui conditionnent les rabattements routiers et des transports en commun.
- Les connexions avec les réseaux du transport en commun et SNCF existants : Une connexion nécessaire avec la ligne B (à la station La Vache ou Barrière de Paris) ; une connexion possible avec la voie ferrée (La Vache) ; la cohérence avec les lignes Linéo du secteur.



4.2.1.2.4 Secteur 4 : Matabiau / Toulouse Euro Sud-Ouest



Le contexte urbain

Le secteur est fortement marqué par le projet Toulouse Euro Sud-Ouest qui fait le lien entre le centre-ville et des faubourgs résidentiels qui se densifient. Il renforce la centralité toulousaine dans un contexte métropolitain et de positionnement des grandes métropoles européennes.

Le faubourg Bonnefoy, qui constitue un secteur très densément urbanisé, fait partie des quartiers les moins bien desservis par le réseau structurant aujourd'hui, malgré le LINEO 9.

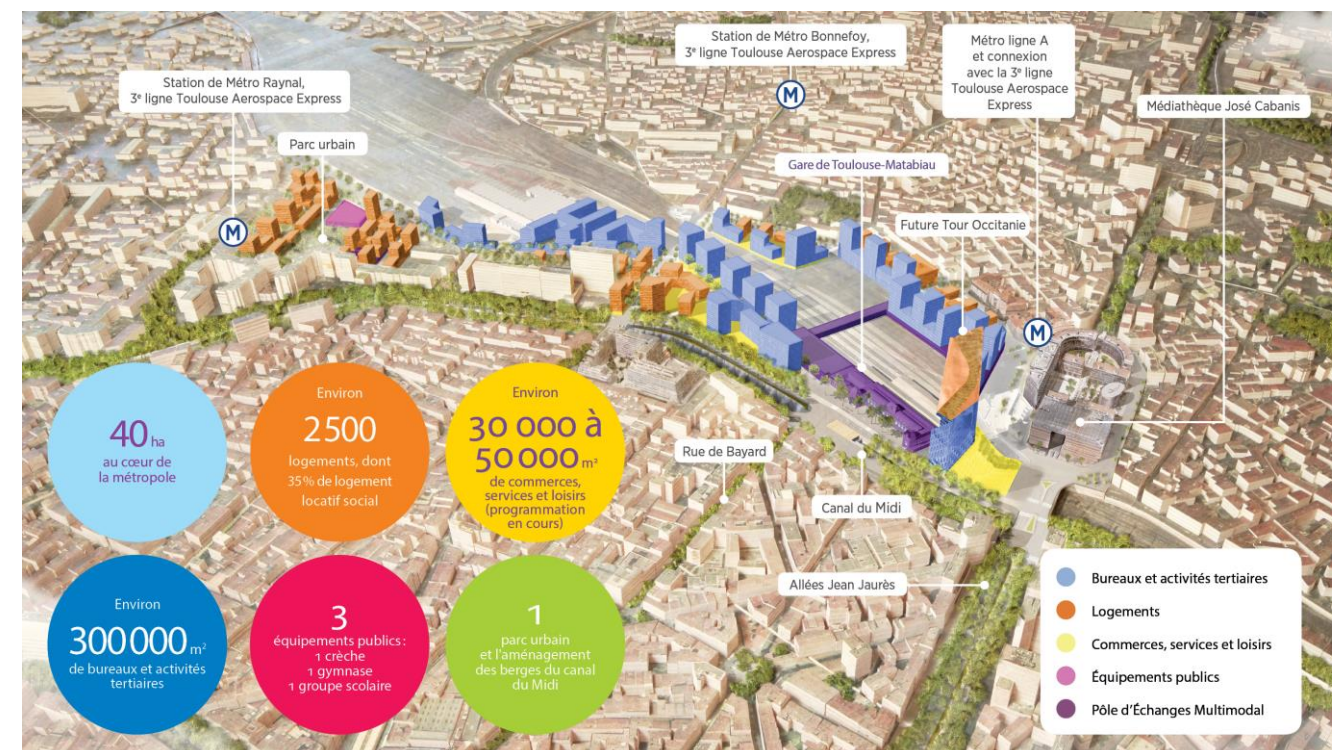
Ce secteur articule le centre-ville qui concentre les emplois, les équipements et les commerces avec des quartiers de faubourg où les générateurs sont plus diffus.

Le site de Marengo est un pôle d'emplois tertiaires important dont la vocation sera confortée avec le projet urbain Toulouse Euro Sud-Ouest.

Les équipements et commerces sont répartis le long des principaux axes des faubourgs, les transformant en centralités linéaires.



Zoom sur le projet Toulouse Euro Sud-Ouest (TESO)



Projet TESO, source : Europolia

Ce projet prévoit la création d'un véritable pôle multimodal sur le site actuel de la gare Matabiau qui articulera dessertes locale, régionale, nationale et européenne, avec notamment le cas échéant l'arrivée de la future LGV prévue par le projet de Loi d'orientation des mobilités qui devrait être votée en 2019.

Il dynamisera aussi le centre-ville de Toulouse et participera à l'amélioration des quartiers existants avec la création de nouveaux logements, bureaux, commerces et équipements publics.

Ce quartier accueillera également la future Tour Occitanie, immeuble de 40 étages et de 150 m de haut à côté de la gare Toulouse Matabiau.

Ce projet urbain articulant espaces publics, développements immobiliers et équipements publics s'échelonnera dans le temps, pour un achèvement autour de 2035. L'enquête publique sur le projet est programmée en Mars 2019.



Analyse des déplacements

La gare Matabiau accueille annuellement environ 10 millions de voyageurs avec un trafic porté par le développement de l'offre TER qui a progressé de près de 40% en dix ans.

Aujourd'hui la gare Matabiau constitue un pôle d'échange multimodal majeur entre la gare SNCF, la gare routière interurbaine, et la correspondance avec la ligne A du métro à la station Marengo-SNCF.

Les perspectives d'évolution sont très ambitieuses avec un trafic ferroviaire qui pourrait doubler à l'horizon de la mise en service de la LGV Bordeaux-Toulouse dans le cadre du « Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest » (GPSO). La reconfiguration du Pôle d'Échanges Multimodal autour de la gare Matabiau constitue à ce titre l'un des aspects structurants du projet Toulouse Euro Sud-Ouest. L'enjeu est que ce nouveau quartier métropolitain mixte bénéficie d'une excellente desserte en transports publics.

Le trafic routier est très dense le long du Canal du Midi et sur les voies radiales qui desservent le secteur. L'accès depuis l'échangeur de la Roseraie (rocade A61) est saturé en heures de pointe.

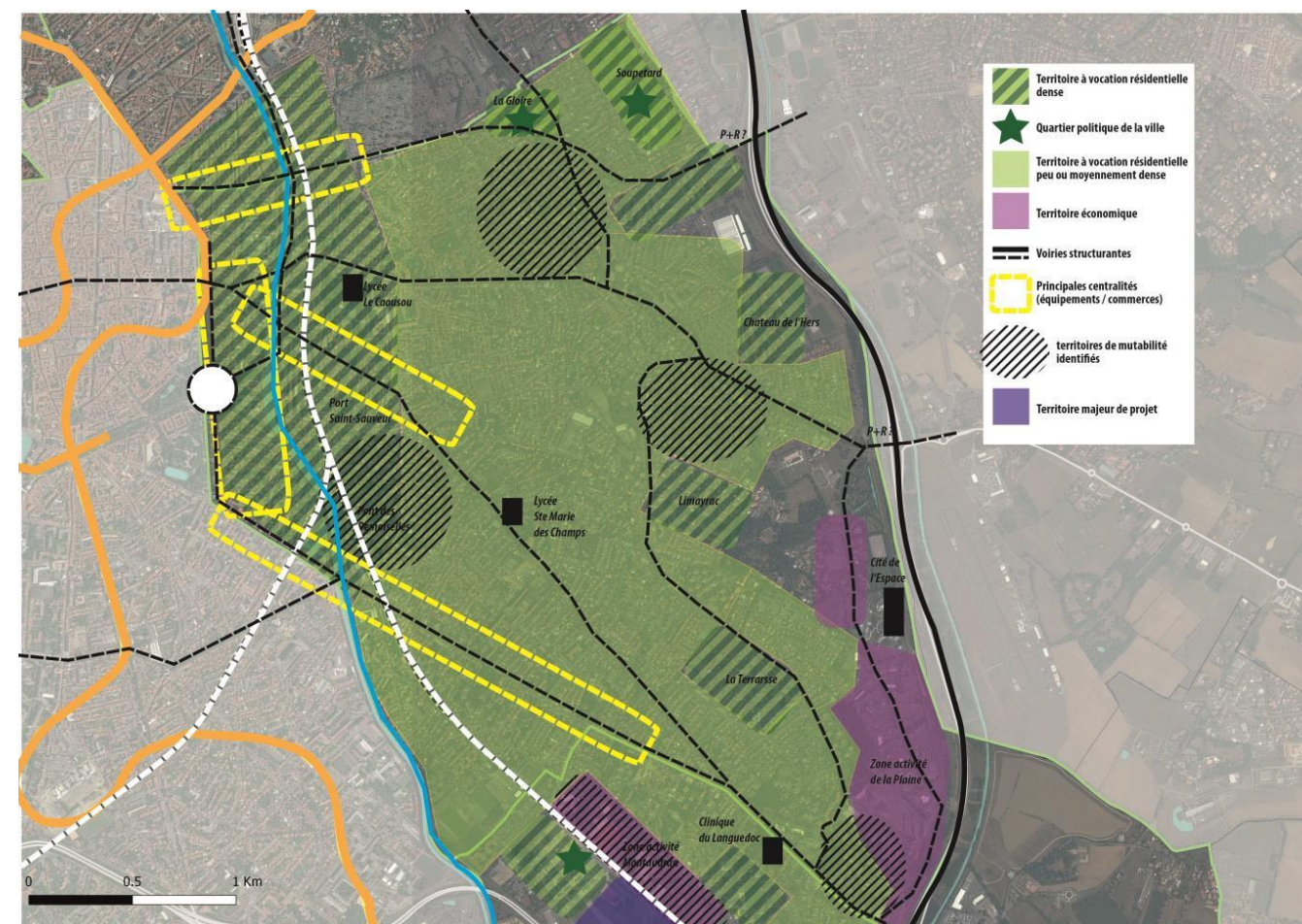
La desserte en transports en commun sur ce secteur est assurée par la ligne A et la ligne B du métro, et de nombreuses lignes bus. Les lignes de bus sont souvent utilisées en rabattement sur le métro (Roseraie, Jolimont, gare Toulouse Matabiau) et vers le centre-ville.

Jeanne d'Arc constitue également un pôle d'échanges pour de nombreuses lignes de bus desservant le secteur.

Sur ce territoire **les enjeux de desserte** sont notamment les suivants :

- L'accompagnement du projet Toulouse Euro Sud-Ouest, le développement de synergies entre nouveaux quartiers mixtes, l'arrivée du TGV et le maillage du réseau structurant,
- L'intégration de Toulouse Aerospace Express dans le pôle d'échanges de Toulouse Matabiau ainsi que dans le PEM de La Vache,
- La desserte du faubourg Bonnefoy et la cohérence de l'opération TAE avec la ligne Linéo 9.

4.2.1.2.5 Secteur 5 : Faubourg Est



Le contexte urbain

Le secteur est à forte vocation résidentielle. Il est organisé avec plusieurs poches de densités entrecoupées de tissus d'habitat individuel, ponctués de grandes propriétés.

Deux corridors se dégagent :

- ✓ Le long d'un axe Canal du Midi / avenue Saint-Exupéry, notamment dans le secteur du Pont des Demoiselles.
- ✓ Le long de l'axe boulevard des Crêtes / rue Louis Plana / Chemin de la Terrasse.

Deux quartiers « politique de la ville » sont insérés dans ce secteur : La Gloire et Louis Plana.

Les emplois sont principalement concentrés dans la zone d'activités de la Plaine.



Les commerces et les équipements sont répartis le long des principales voies, notamment avenue Saint Exupéry, avenue de Castres, avenue Jean Rieux.

Le secteur possède plusieurs collèges et lycées.

Les casernes Courrège et surtout Pérignon constituent des unités foncières importantes dont la pérennité est incertaine sur le long terme.

La topographie du secteur impacte les pratiques de mobilité des modes actifs, celle-ci étant marquée par la butte de Jolimont et de Côte Pavée.

Analyse des déplacements

Le trafic routier est très dense le long du canal du Midi et sur les voies radiales menant aux échangeurs de la rocade (Saint Exupéry, Castres...).

La desserte en transport en commun est assurée par des lignes de bus à forte fréquence, soit radiales (Linéo 1, 7 et 8), soit de maillage (ligne 23, 37, 51...). Cependant, les performances du réseau bus sont fortement tributaires des conditions de circulation.

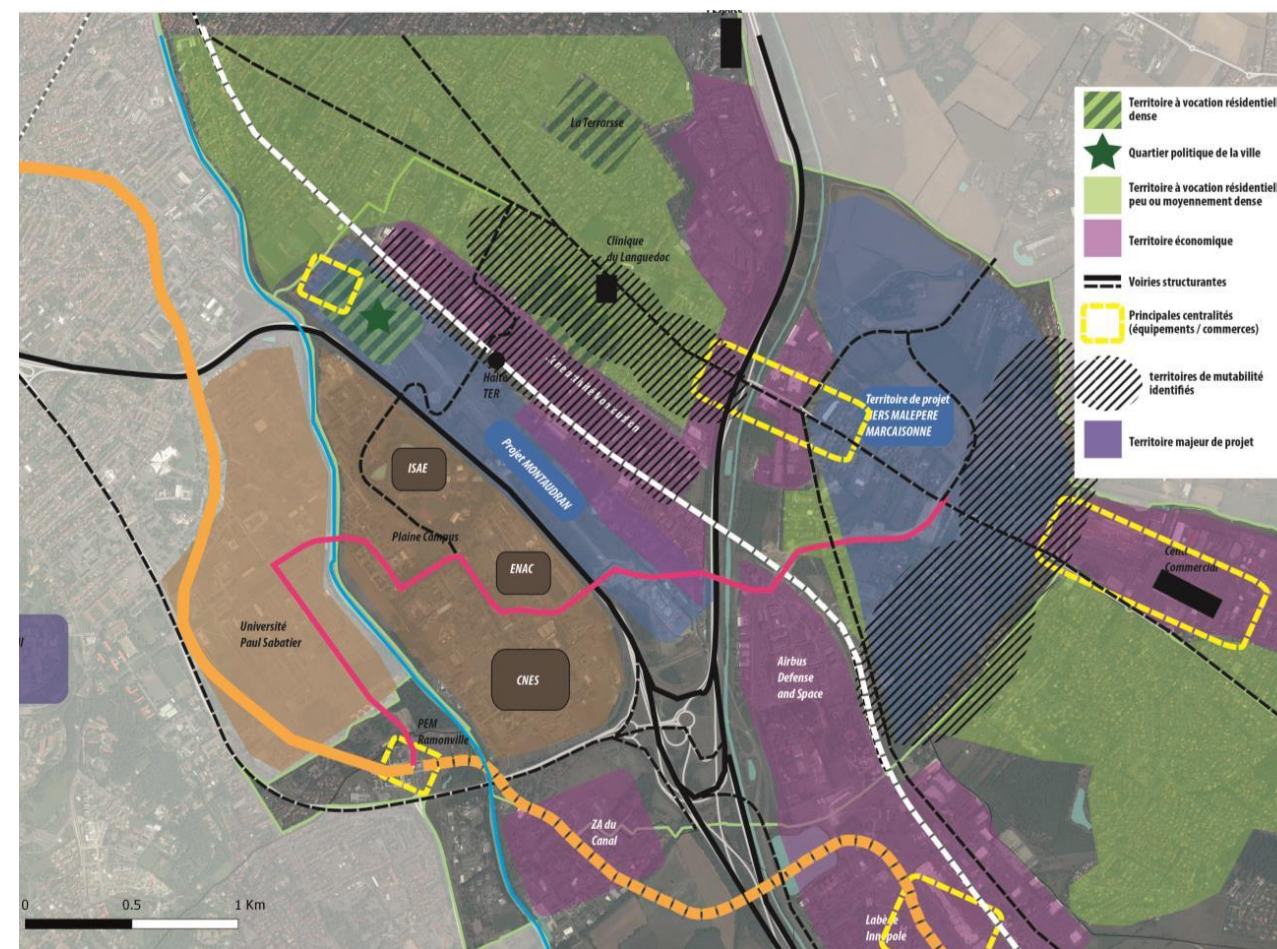
Les lignes de bus sont souvent utilisées en rabattement vers le réseau métro.

A l'instar du quartier Bonnefoy, les faubourgs Est font partie des secteurs les plus denses encore non desservis par une infrastructure collective structurante et performante.

Sur ce territoire **les enjeux de desserte** sont notamment les suivants :

- La desserte du faubourg Est par une infrastructure performante. Plusieurs choix de desserte sont possibles sur ce secteur, à l'ouest proche du Canal du Midi, à l'est dans les quartiers de La Gloire, Limayrac, La Terrasse, Château de l'Hers...
- L'accessibilité de deux secteurs économiques importants : les zones d'activités de la cité de l'Espace et de la Plaine.
- L'accompagnement d'une mutation urbaine maîtrisée qui, sans paraître aujourd'hui très capacitaire, pourrait se développer au contact d'une liaison de transport en commun structurante.
- Les connexions avec le réseau de transport en commun existant : une connexion possible avec la ligne B à François Verdier, la cohérence nécessaire avec les lignes Linéo 7 et 8.
- Le rabattement des flux importants venant de l'Est.

4.2.1.2.6 Secteur 6 : Montaudran / Hers Malepère Marcaissonne



Le contexte urbain

Ce secteur est aujourd'hui plus faiblement urbanisé mais présente un fort potentiel de développement.

Le projet Toulouse Aerospace dans le quartier de Montaudran, entre voie ferrée et rocade, comprendra un quartier d'habitat au nord et un vaste secteur d'activités au sud organisé autour de l'ancienne piste de l'aéropostale. Il s'inscrit dans un secteur de projet plus large « Plaine Campus ».

Au sud de l'avenue Saint-Exupéry, l'urbanisation est peu dense et peu qualitative à l'approche de l'échangeur de la rocade.

Une ancienne zone d'activités longe la voie ferrée.



Le secteur Hers / Malepère / Marcaissonne constitue un des derniers secteurs d'extension urbaine de Toulouse. Une ZAC est en cours de programmation (Malepère) et l'urbanisation s'inscrit à court, moyen et long termes.

Ce secteur possède des fonctions économiques importantes à Montaudran, le long de la rocade et au sud de Toulouse (site d'Airbus Defence & Space).

Les commerces sont principalement localisés le long de l'axe RD2.

Des sites universitaires et de recherche d'importance sont présents mais localisés plus à l'ouest, entre la rocade A620 et la ligne B du métro.



Zoom sur le projet Toulouse Montaudran Aerospace

Sur 56 hectares, la programmation prévoit l'aménagement bureaux et activités tertiaires, d'unités dédiés à la recherche et l'enseignement supérieur, de logements dont des logements étudiants, des commerces, des services et des équipements publics divers.

Ce projet est en cours de construction pour un achèvement prévisionnel en 2030.



Projet Toulouse Aerospace, Source : Oppidea



Zoom sur le projet de ZAC Malepère

Sur 113 hectares, la programmation prévoit l'aménagement d'environ 6500 logements sur un horizon lointain (environ 20 ans), d'activités, commerces, services, et des équipements publics dont un groupe scolaire prévu en 2019.

La ZAC Malepère, d'intérêt communautaire, constitue un des plus grands potentiels de développement de Toulouse Métropole. Il s'agit d'une opération de long terme (25 ans) qui prévoit une programmation échelonnée de 300 logements par an. Elle s'inscrit dans un plus vaste secteur, appelé Hers Malepère Marcaissonne, qui bénéficie également d'un potentiel de développement mais dont la programmation n'est pas connue. L'enquête publique de la ZAC de Malepère a eu lieu du 7 juin au 17 juillet 2018.

Le phasage de l'aménagement de la ZAC : 2 tranches et 5 phases

Tranche 1

Phase 1 (2016-2022) : les opérateurs pré-positionnés développent leurs projets et des premiers équipements publics (groupe scolaire et entrée de ville) sont installés

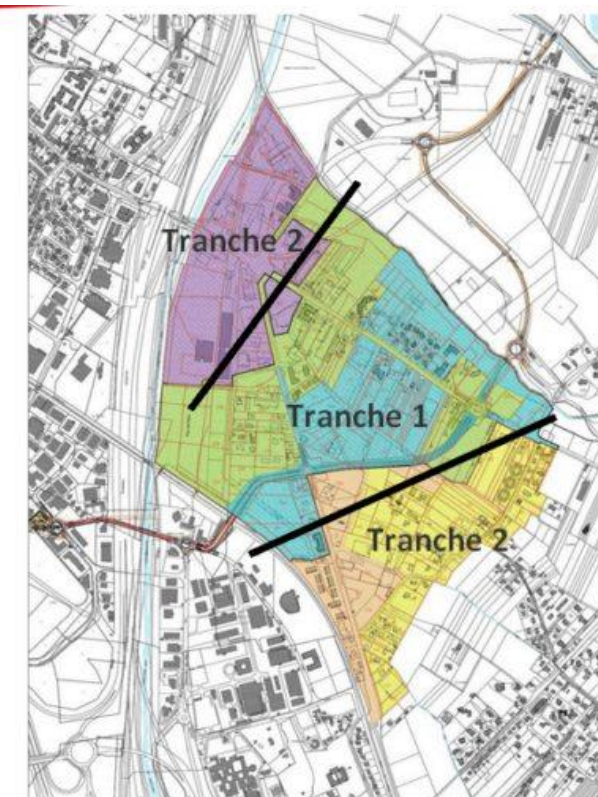
Phase 2 (2022 – 2028) : urbaniser le cœur de la ZAC et renforcer la 2e centralité du quartier

Tranche 2

Phase 3 (2028 – 2033) : finaliser l'urbanisation le long des axes structurants

Phase 4 (2033 – 2038) : organiser une transition avec le pavillonnaire de Saint-Orens

Phase 5 (2030 +) : envisager la mutation du Nord de la ZAC



Projet ZAC Malepère, Source : Ville de Toulouse



Analyse des déplacements

Le secteur est marqué par un trafic routier très dense sur la plupart des voies, avec une saturation chronique de l'accès aux échangeurs (A61, A620).

La desserte par les transports en commun est notamment assurée par la ligne Lineo 7 (et plus récemment par la Lineo 8) et par plusieurs lignes de bus (les lignes 80 et 78 permettant d'assurer une connexion avec la ligne B du métro). L'arrêt Malepère constitue un pôle d'échanges sur ce secteur entre plusieurs lignes de bus (L7, bus 78, 80, 109 et 201).

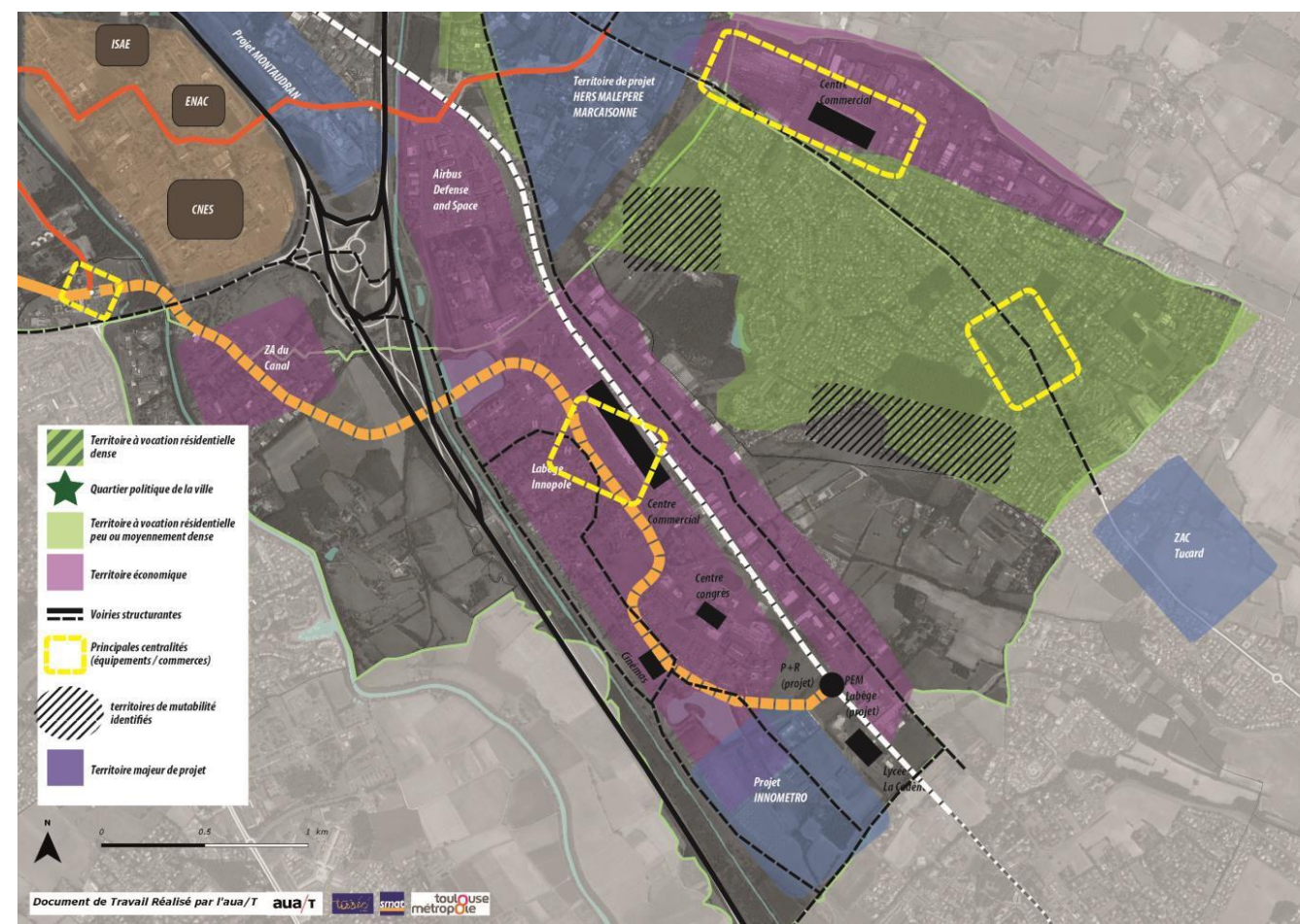
La halte ferroviaire de Montaudran est desservie par la ligne Toulouse-Carcassonne avec une quinzaine d'allers-retours quotidiens.

L'environnement très routier du secteur et les coupures urbaines présentes sont un facteur limitant de l'usage des modes actifs.

Sur ce territoire **les enjeux de desserte** sont notamment les suivants :

- La desserte d'un futur quartier d'enjeu métropolitain : Toulouse Montaudran Aerospace.
- L'accompagnement de l'extension urbaine des secteurs de Malepère et de la Marcaissonne.
- L'accessibilité des nombreuses fonctions économiques du secteur.
- Des flux majeurs à capter venant du sud (A61, RD16, RD916, RD2) qui conditionnent les rabattements routiers et de transport en commun, ainsi que la politique locale de stationnement.
- Les connexions avec le réseau de transport en commun et SNCF existants : possibilités de connexions avec la voie ferrée (Montaudran, Airbus Defence & Space), avec la ligne B, ou encore et avec le projet de Ceinture Sud (via le Téléphérique Urbain Sud).
- Cohérence nécessaire avec les Linéo 7 et 8, la LMSE, le TCSP bus de Montaudran.

4.2.1.2.7 Secteur 7 : Labège / Saint-Orens



Le contexte urbain

Le secteur est marqué par plusieurs territoires économiques importants :

- À Labège : Labège Innopole, secteur commercial et tertiaire, à l'Est du Canal du Midi et de l'A61, de part et d'autre de la voie ferrée,
- À Ramonville : zone d'activités du Canal, (dont une extension est programmée)
- À Saint-Orens : zones d'activités de Champs Pinsons.

Les fonctions résidentielles du secteur sont localisées sur la commune de Saint-Orens, principalement sous la forme de quartiers pavillonnaires peu denses. Un secteur collectif récent se développe au sud de la commune (ZAC de Tucard).



Le secteur est également marqué par la présence de grandes polarités commerciales (Labège et Saint-Orens) et d'équipements métropolitains (centre de congrès Diagora, INP de Toulouse, lycées La Cadène et de Saint-Orens...)

Le projet Innométo (devenu Enova) prévoit l'extension urbaine de Labège Innopole au sud avec des fonctions mixtes (dont résidentielles) et une densification de la partie centrale.



Zoom sur le projet Enova (anciennement Innométo)

Dans le cadre d'une desserte de son territoire par le métro, la Communauté d'agglomération du Sicoval porte une forte ambition de renouvellement et de densification de son parc technologique Innopole.

Le projet vise à densifier l'offre immobilière en proposant une gamme de produits complète (commerces, bureaux, logements...). Ce projet de réaménagement s'appréhende sur une échéance long terme (à 20-30 ans).

Grâce à la construction de ses prochaines infrastructures, le quartier Enova permettrait la création de 10.000 emplois supplémentaires. À terme, il abriterait aussi plus de 6.000 étudiants et chercheurs.



Projet ENOVA, Source : ENOVA/ SICOVAL

Analyse des déplacements

Le trafic routier du secteur est très dense en heures de pointe de par la situation d'entrée d'agglomération et la présence de milliers d'emplois. Les voies radiales (A61, RD16, RD916, RD2) sont quotidiennement saturées.

Le réseau Tisséo propose plusieurs lignes de bus vers Saint-Orens et Labège mais leurs performances sont perturbées par les conditions de circulation. Elles fonctionnent notamment en rabattement vers le métro à Ramonville et l'Université Paul Sabatier.

Le quartier de Labège Innopole possède une halte ferroviaire desservie par la ligne Toulouse-Carcassonne avec une quinzaine d'allers-retours quotidiens.

L'environnement général est très routier (voiries et stationnement) et cloisonné par les coupures urbaines, il laisse peu de place aux modes actifs. Le Canal du Midi constitue un des seuls axes structurants pour piétons et cyclistes.

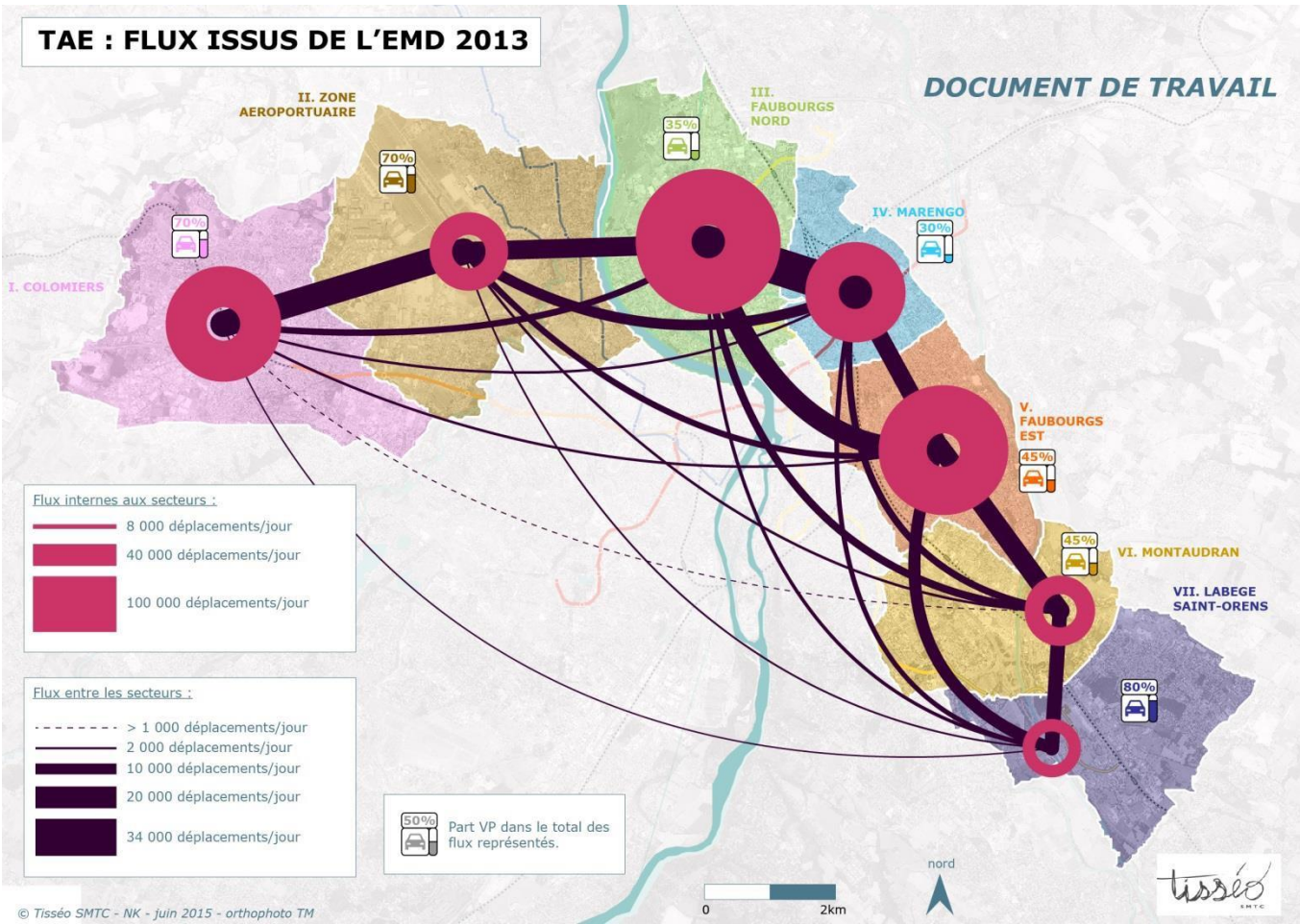


4.2.1.3 Un corridor siège de nombreux déplacements

Les déplacements dans le corridor d'étude

Chaque jour, près de 600 000 déplacements sont réalisés dans le corridor d'étude (carte ci-après). Toulouse Aerospace Express a vocation à capter une partie de ces déplacements dont le nombre va augmenter d'ici à 2025 et qui sont pour moitié aujourd'hui réalisés en voiture. ¹³

Le potentiel de report modal vers les transports en commun est en effet important : dans les secteurs périphériques qui ne sont pas desservis par le réseau de métro actuel tels que Colomiers ou Labège, l'usage de la voiture représente jusqu'à 70 % des déplacements alors qu'il est inférieur à 35 % dans les secteurs Marengo et Faubourgs nord, respectivement desservis par les lignes A et B du métro.

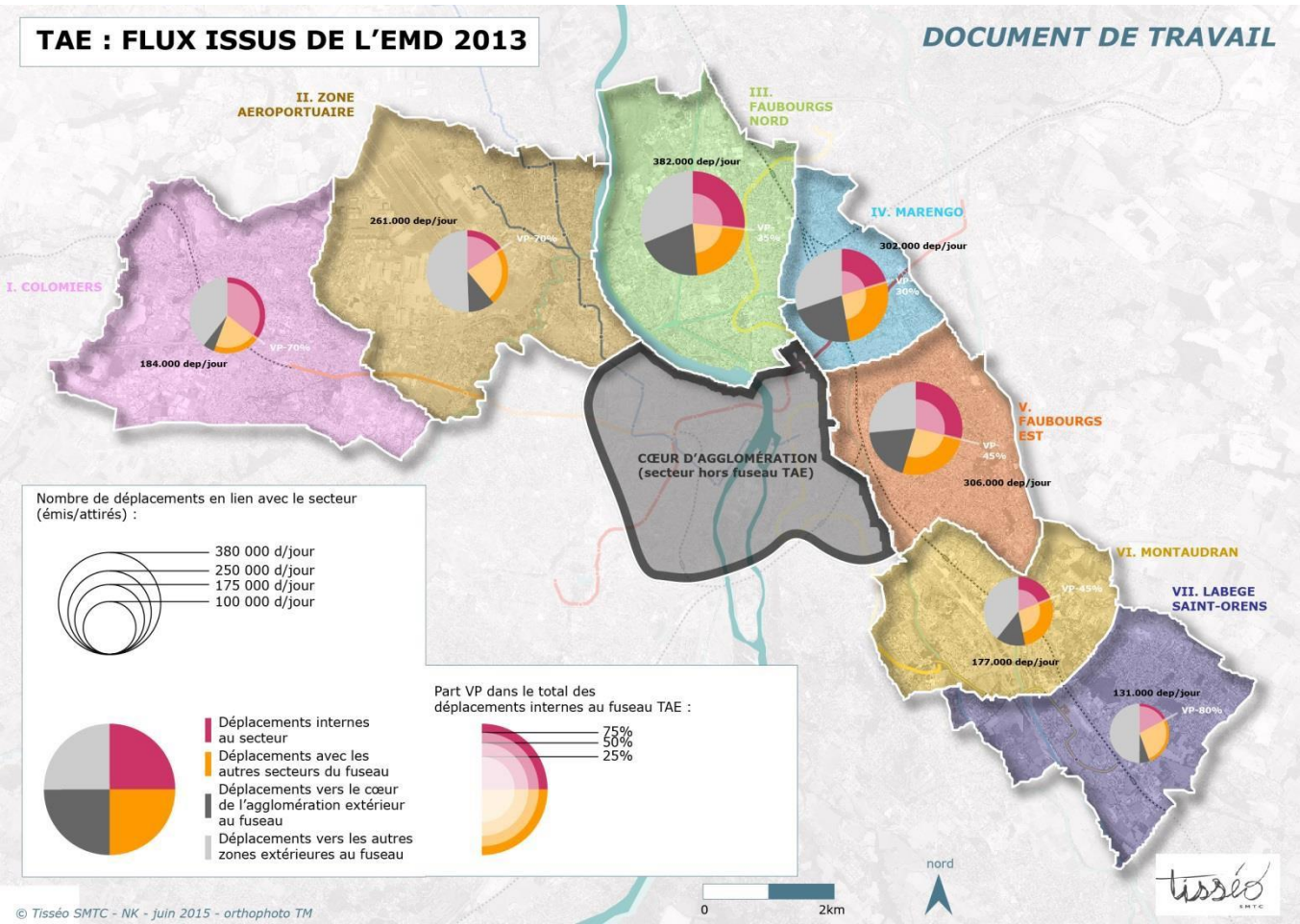


Flux tous modes internes au corridor d'étude Toulouse Aerospace Express (source : EMD¹⁴ 2013)

Les échanges entre le corridor d'étude et les autres secteurs de l'agglomération toulousaine

En outre, les 275 000 déplacements quotidiennement réalisés entre le corridor d'étude et le cœur d'agglomération illustrent les enjeux de connexion entre Toulouse Aerospace Express et les autres lignes du réseau structurant (métro, tram, Linéo).

Les flux d'échanges entre le corridor d'étude et le reste du territoire sont plus nombreux mais également plus diffus et donc plus difficiles à capter. Ils illustrent les enjeux de connexion entre Toulouse Aerospace Express et les réseaux ferroviaire et routier. L'aménagement de pôles d'échanges sera donc nécessaire pour assurer l'intermodalité.



Déplacements tous modes et répartitions modales en lien avec le corridor d'étude Toulouse Aerospace Express (source : EMD 2013)

¹³ Source : Enquête Mobilité Déplacements 2013

¹⁴ Source : Dossier de Définition, février 2016 intégrant l'Enquêtes Mobilités Déplacements de 2013



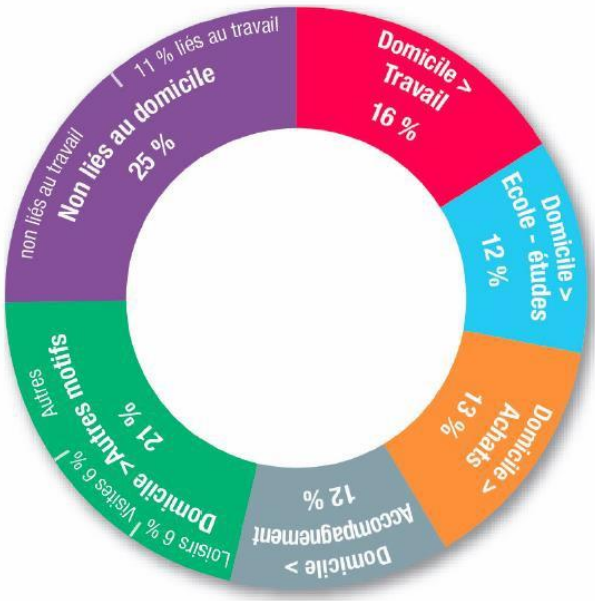


Les déplacements liés au travail : un enjeu stratégique

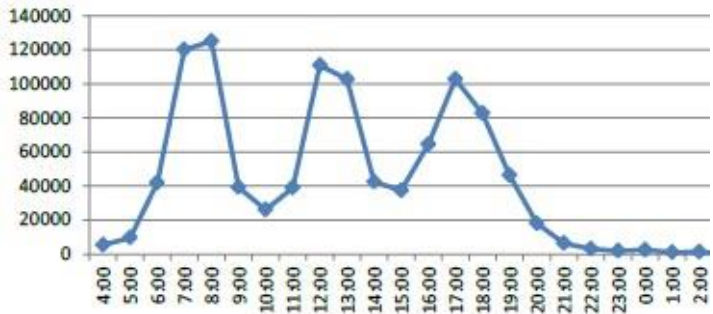
Le travail reste le principal motif de déplacement des habitants de l'aire métropolitaine toulousaine : il concerne plus d'un quart des déplacements réalisés. Ces déplacements produisent 50 % des kilomètres parcourus et ont donc une responsabilité très importante sur l'utilisation des réseaux.

De plus, ils sont très concentrés dans le temps et contribuent fortement à la création des phénomènes de pointe de déplacement. Très nombreux et très concentrés, les flux liés au travail jouent donc un rôle clé dans le dimensionnement des réseaux de transport.

Le réseau routier est particulièrement sollicité car près des trois quarts des déplacements pour motif domicile – travail sont réalisés en voiture. Cela conduit à des phénomènes de congestion qui allongent les temps de parcours, nuisent à la compétitivité des entreprises et altèrent le cadre de vie des habitants de l'aire métropolitaine toulousaine.



Répartition des déplacements selon le motif, (source : EMD 2013)



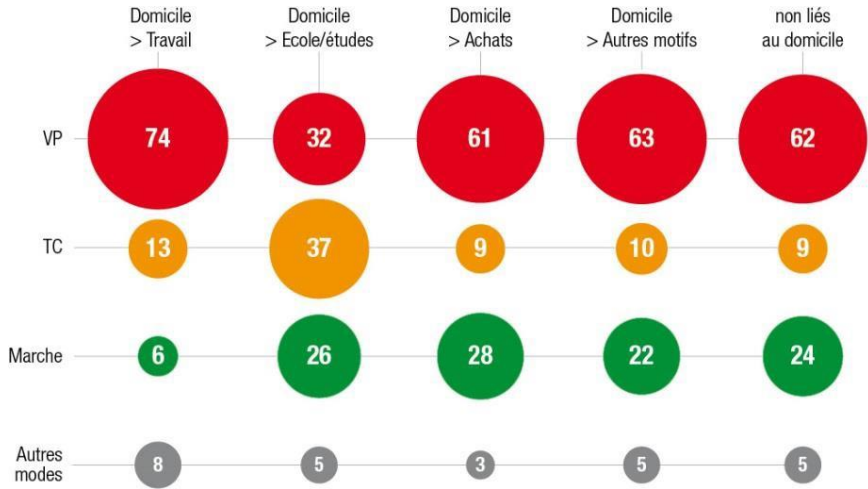
Répartition horaire des déplacements pour motif domicile – travail, (source : EMD 2013)

Les déplacements domicile – travail sont également deux fois plus longs que les autres déplacements. Ils sont par conséquent davantage consommateurs d'énergie et émetteurs de polluants atmosphériques que les autres déplacements.

Enfin, le choix du mode de déplacement pour aller travailler détermine très souvent les pratiques pour les autres motifs réalisés dans la journée : accompagner ses enfants à l'école, aller déjeuner, faire un achat, etc.



Distance moyenne (en km) d'un déplacement selon le motif, (source : EMD 2013)



Répartition modale selon le motif de déplacement, (source : EMD 2013)

De par leurs caractéristiques et leurs impacts sur l'aire métropolitaine toulousaine (fonctionnement, attractivité, environnement), les déplacements liés au travail représentent un enjeu stratégique. L'amélioration de la desserte des sites économiques et industriels constitue donc un objectif majeur lors d'un projet de développement de l'offre en transport en commun. Elle passe par la mise en place d'une alternative à la voiture pour aller travailler, proposant des temps de parcours performants et un niveau de service élevé. Enfin, un maillage efficace du réseau permet également d'améliorer l'offre dans les secteurs qui ne sont pas directement desservis.



4.2.1.4 Les enjeux environnementaux au sein du corridor d'étude

■ Un patrimoine culturel et paysager riche

Occupé depuis la préhistoire, le territoire de Toulouse Métropole possède un riche patrimoine, même s'il est plus concentré sur l'agglomération toulousaine. Des édifices remarquables (« patrimoine monumental »), tels les églises, châteaux ou autres maisons de maître émaillent le paysage ; ainsi que ce que l'on appelle le « petit patrimoine », désignant des témoignages du passé plus modestes (croix de chemin, pigeonniers...) mais non moins intéressants. En brique, galet, terre crue, plus rarement en pierre, ou béton pour les éléments les plus récents, ils illustrent l'histoire du territoire, qu'elle soit culturelle, économique, sociale, agricole ou industrielle.

De par son étendue et son histoire, Toulouse concentre une vaste part du patrimoine bâti de l'agglomération toulousaine.

L'histoire de son développement urbain et les témoignages de son patrimoine bâti sont étroitement liés au site dans lequel la ville s'inscrit, caractérisé notamment par l'importante présence de l'eau (Garonne, affluents, canaux...) et le relief (terrasses, coteaux, promontoire...).

Le cœur de Toulouse s'installe dès la période romaine sur la rive droite de la Garonne et sa terrasse alluviale, puis traverse le fleuve et se déploie sur la rive gauche au Moyen Âge. La ville se développe ensuite de manière concentrique, franchissant la ceinture des remparts puis le canal du Midi, avant de s'étendre sur les anciennes zones agricoles.

Les deux berges et leur ourlet bâti du cœur ancien incarnent la vitrine identitaire et patrimoniale de la ville. Au sein des quartiers historiques qui s'étendent du fleuve jusqu'aux anciennes fortifications (boulevards actuels), se concentrent la plupart des monuments et sites historiques (hôtel de ville, hôtels particuliers et immeubles, édifices et établissements religieux, quais et ponts, ruelles et places...).

La construction du canal du Midi à la fin du XVII^{ème} siècle, encourage le développement des quartiers situés entre boulevards et voie d'eau, aujourd'hui composés majoritairement d'immeubles des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, auxquels se mêlent petits pavillons et jardins publics.

Le long des axes de communication historiques, s'égrènent les faubourgs composés d'une trame plus lâche et d'un bâti mixte : immeubles de faubourgs du XIX^{ème} siècle autour des voies principales, tissus pavillonnaire doté de jardins dès que l'on s'éloigne, présence ponctuelle de « toulousaines » et petits collectifs des années 1950-1960, petits commerces et services de proximité. Le paysage urbain est assez homogène, avec des hauteurs modérées, un alignement et une mitoyenneté des constructions le long des voies, rompus par endroits d'espaces publics (jardin, placette...) qui confèrent une identité propre à chaque faubourg.

Le patrimoine culturel remarquable a pu faire l'objet d'une protection réglementaire au titre des monuments historiques, sites inscrits, sites classés, classement au patrimoine de l'Unesco.... On mentionnera tout particulièrement :

- Pour les monuments historiques : ceux-ci sont essentiellement concentrés au niveau du centre-ville historique de Toulouse, autour du village Néolithique de Saint-Michel du Touch/Ancely et au niveau de l'amphithéâtre Gallo-Romain de Purpan.
- Le périmètre du site patrimonial remarquable de Toulouse créé par arrêté ministériel du 21 août 1986 et qui porte sur 254 ha. Ses limites correspondent sensiblement au tracé des boulevards qui contiennent l'hypercentre où se trouve la plus grande partie des richesses du patrimoine toulousain.
- A ce patrimoine très riche, il convient d'ajouter le canal du Midi qui a été inscrit le 7 décembre 1996 dans la liste des sites relevant du patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco.

En matière de patrimoine archéologique, l'enjeu est essentiellement concentré dans le centre ancien de Toulouse. Par ailleurs, les vestiges du village néolithique de Saint-Michel du Touch (Ancely) classés monument historique témoignent de l'occupation ancienne des rives de la Garonne. Ces deux zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) intéressent directement le corridor d'étude.

Six grandes unités paysagères sont rencontrées dans le corridor d'étude : les paysages industriels et d'activités, les paysages de nature, les paysages liés à l'eau, les paysages urbains anciens, les paysages urbains de faubourgs et les paysages de quartiers d'habitats individuels.

■ Une forte présence de l'eau

Le réseau hydrographique du corridor d'étude est marqué par la présence de la Garonne et de ses affluents, le Touch (en rive gauche) et l'Hers-Mort (en rive droite) qui nécessiteront d'être franchis.

Par ailleurs, le corridor est également concerné par trois canaux :

- Le canal Latéral à la Garonne,
- Le canal du Midi
- Et le canal de Brienne.



Aux cours d'eau de la Garonne, du Touch et de l'Hers –Mort sont associés des risques inondations dont les risques et zones d'aléas sont traduits au sein des PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) des communes concernées.

■ Des espaces naturels à préserver

Le territoire du corridor d'étude est majoritairement urbanisé.

Les continuités écologiques sont portées principalement par les espaces arborés, dont les berges boisées et parfois discontinues des cours d'eau. L'importance du couloir de la Garonne, de l'Hers-mort, du Touch et, dans une moindre mesure, du canal du Midi, dans la trame verte et bleue du territoire, est d'ailleurs reconnue par des mesures de protection réglementaire (APPB, Natura 2000) ou non réglementaire (ZNIEFF).

Le corridor d'étude est ainsi concerné par :

- De nombreuses ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique). On mentionnera notamment :
 - ✓ La ZNIEFF n°730030487 « Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes »
 - ✓ La ZNIEFF n°730003045 « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère »
 - ✓ La ZNIEFF n°730030559 « Bois de Pouciquot »
 - ✓ La ZNIEFF n°730030387 « Prairies à Jacinthe de Rome de la Ferme cinquante »
 - ✓ La ZNIEFF n°730030394 « Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes »
- Des APPB (arrêté préfectoral de protection de biotope), qui concernent principalement la Garonne.
- Le réseau Natura 2000. On mentionnera notamment :
 - ✓ La ZSC FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste. Elle vise la conservation de milieux naturels associés à la Garonne.
 - ✓ La ZPS N°FR7312014 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac ».

■ Des contraintes et servitudes

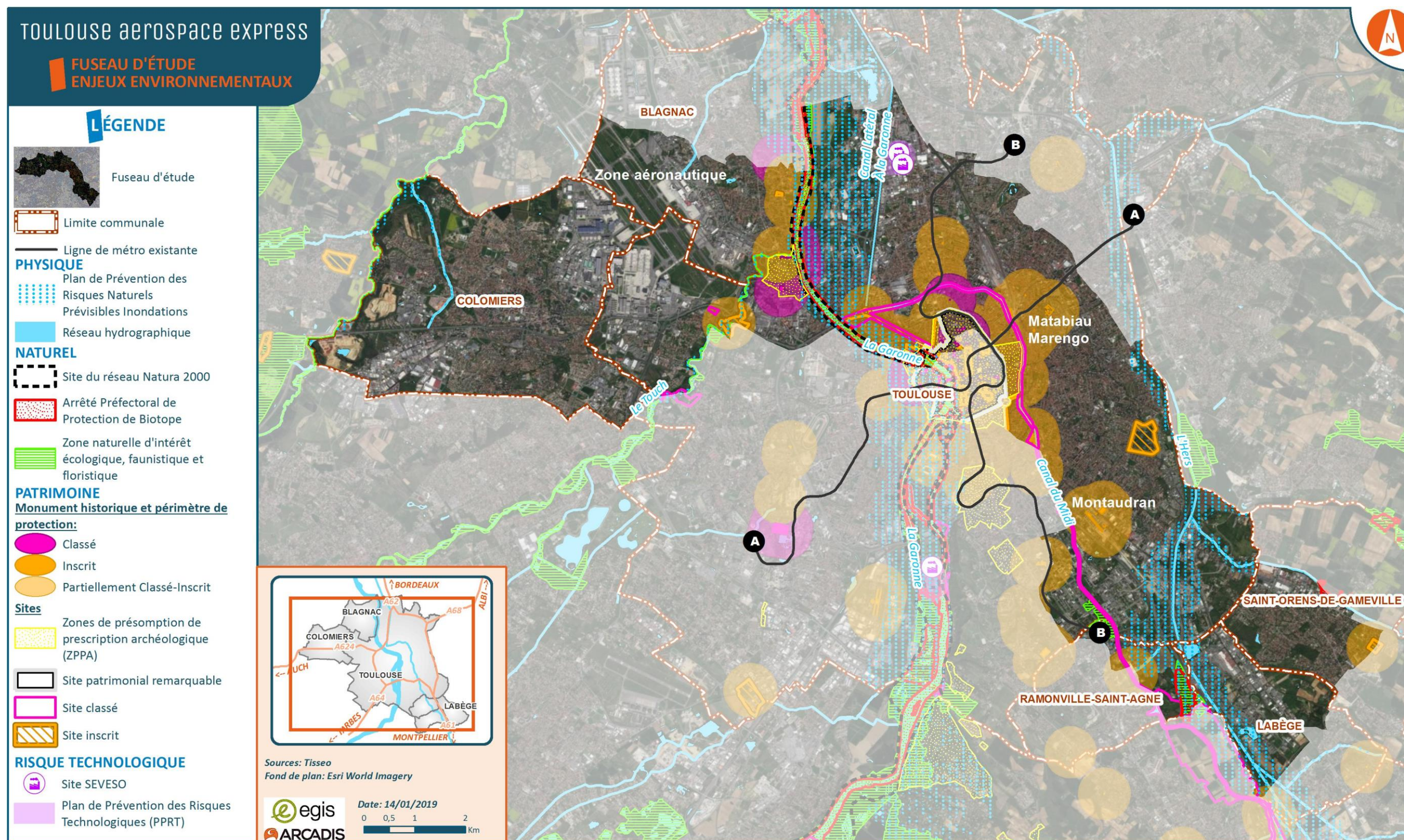
Enfin, il convient d'indiquer la présence de nombreuses servitudes identifiées au documents d'urbanisme pouvant concerner :

- Des périmètres de protection de monuments historiques,
- Des servitudes d'équipements publics...

On mentionnera plus particulièrement les servitudes suivantes :

- La présence de deux sites SEVESO seuil haut (ESSO SAF et STCM (Société de traitement chimique des métaux)) ;
- Des servitudes aéronautiques de dégagement au niveau de l'aéroport de Toulouse Blagnac ;
- Enfin, les périmètres en zone inondable définis au PPR (et précédemment cités) constituent également une servitude dont l'opération doit tenir compte.

La carte en page suivante permet de localiser les principaux enjeux environnementaux précités.



Les principaux enjeux environnementaux du corridor d'études



4.2.2 L'opération de Connexion Ligne B (CLB)

4.2.2.1 Du Prolongement Ligne B (PLB) à la Connexion Ligne B (CLB)

Conformément aux termes de la délibération du 19 octobre 2016, l'opération de Connexion entre la ligne B et Toulouse Aerospace Express reprend le tracé étudié dans le cadre du projet du Prolongement de la Ligne B entre les stations Ramonville et Institut National Polytechnique de Toulouse, avec une station intermédiaire desservant le Parc technologique du Canal.

Il n'est pas mené de réflexions nouvelles pour ce qui concerne le tracé de l'opération Connexion Ligne B, excepté sur les 2 points suivants :

- Nécessité d'ajuster le positionnement de la station Institut National Polytechnique de Toulouse en fonction du tracé de la troisième ligne de métro dans cette zone ;
- Opportunité de prendre en considération la recommandation de la commission d'enquête relative au tracé du projet de Prolongement Ligne B 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 Prolongement Ligne B ne sont pas remis en cause, à savoir notamment :

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

En cohérence avec le réajustement du tracé au droit de la station Institut National Polytechnique de Toulouse, l'insertion à l'approche de cette zone peut être revue.

4.2.2.2 Les enjeux du maillage CLB - TAE

Le Projet Mobilités 2020.2025.2030 prévoit l'amélioration de la desserte du Sud-Est par l'arrivée de l'opération Toulouse Aerospace Express et par la Connexion de la Ligne B entre Ramonville et l'Institut National Polytechnique de Toulouse. Les deux lignes doivent s'interconnecter à la station Institut National Polytechnique de Toulouse.

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'articuler deux grands corridors de déplacements, vers Montaudran, les faubourgs Est et la gare Toulouse 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 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 Labège la Cadène Gare ;
- L'« hyperaccessibilité » de ce site doit permettre une valorisation urbaine de premier plan et le renforcement d'une centralité métropolitaine (fonctions urbaines, espaces publics, animations...).

Forte de 2 stations aériennes réparties sur 2,7 km, l'opération Connexion Ligne B assurera ainsi la desserte°:

- Des pôles économiques du secteur :
 - ✓ Le Parc d'activité du Canal sur la commune de Ramonville et sa future extension ;
 - ✓ La zone mixte Enova de Labège-Toulouse sur la commune de Labège ;
- Des pôles économiques qui bénéficieront de la Connexion Ligne B par un maillage proche :
 - ✓ La zone du Palays ;
 - ✓ Le complexe scientifique de Rangueil ;
 - ✓ La zone de Toulouse Aerospace.

tout en présentant des connexions importantes avec le réseau actuel de transport en commun (correspondance entre la ligne B et la 3^{ème} ligne de métro).



F4

**SOLUTIONS DE
SUBSTITUTION**

4.3

**Choix de l'itinéraire
de principe**





4.3 Choix de l'itinéraire de principe

4.3.1 L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) 2015 - 2016

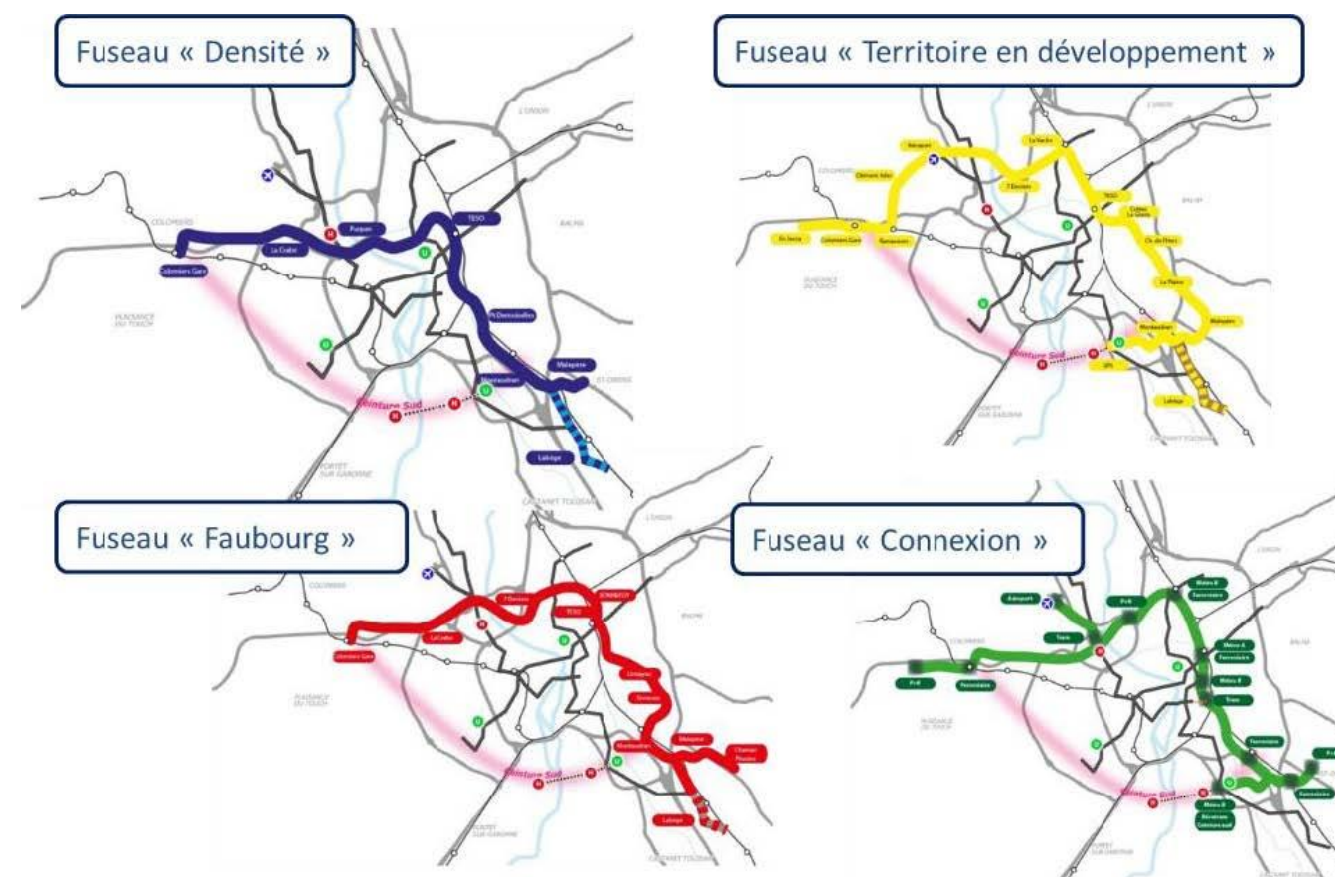
4.3.1.1 Les études de définition : 4 fuseaux alternatifs identifiés en 2015

Au sein du corridor d'étude, un travail d'identification et d'analyse des alternatives a été réalisé par le biais de quatre fuseaux test. Il ne s'agit pas ici de considérer que le fuseau définitif de Toulouse Aerospace Express soit l'un de ces quatre mais de tester un certain nombre d'hypothèses afin de définir le fuseau optimisé.

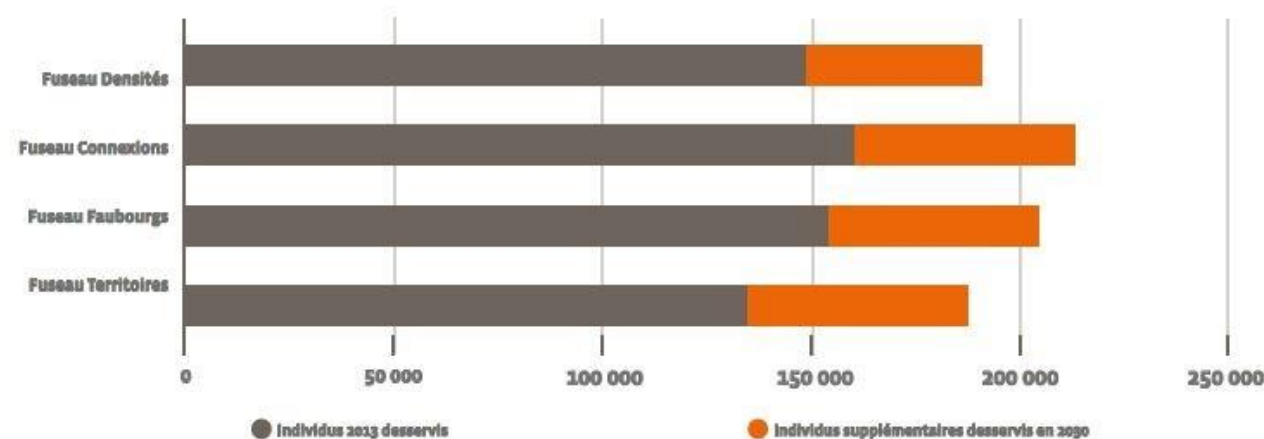
- Un fuseau « densité » : recherche des zones les plus denses et non encore desservies par un moyen de transport lourd ;
- Un fuseau « faubourg » : desserte de zones de densités moyennes pour lesquelles la ligne TAE pourrait jouer un rôle de dynamiseur en créant une centralité autour des stations et donnant une nouvelle identité ;
- Un fuseau « territoire en développement » qui privilégie les zones en devenir à moyen terme ou nécessitant une requalification plus importante pour accueillir de nouvelles populations dans un cadre de vie attrayant ;
- Un fuseau « connexion » qui optimise les connexions métropolitaines aux réseaux de transport en commun lourds et aux principaux axes de voiries passant dans le corridor.

L'analyse comparative des fuseaux a été effectuée sur la base des critères suivants :

- Des caractéristiques techniques, ciblées sur l'infrastructure et prenant en considération la longueur du tracé, les temps de parcours, les difficultés d'insertion, l'impact environnemental, etc. ;
- Une analyse urbaine et territoriale prenant en compte, au-delà de la situation existante en 2015, les perspectives d'accueil de populations à horizon 2030, les potentiels de mutation et les projets urbains, centralités desservies, etc. ;
- Une analyse transport, intégrant les potentiels de connexion aux autres modes existants tels que le métro et le tramway, les interfaces avec le ferroviaire, les potentiels d'intermodalité.



A titre d'exemple, le potentiel d'accueil d'individus supplémentaires (habitants + emplois) à horizon 2030 est compris entre 41 000 et 52 000 selon les quatre fuseaux considérés (source : Tisséo)





Le travail de comparaison des fuseaux a abouti localement à conforter certaines alternatives, et à en écarter définitivement certaines. Les principaux arbitrages effectués concernent notamment :

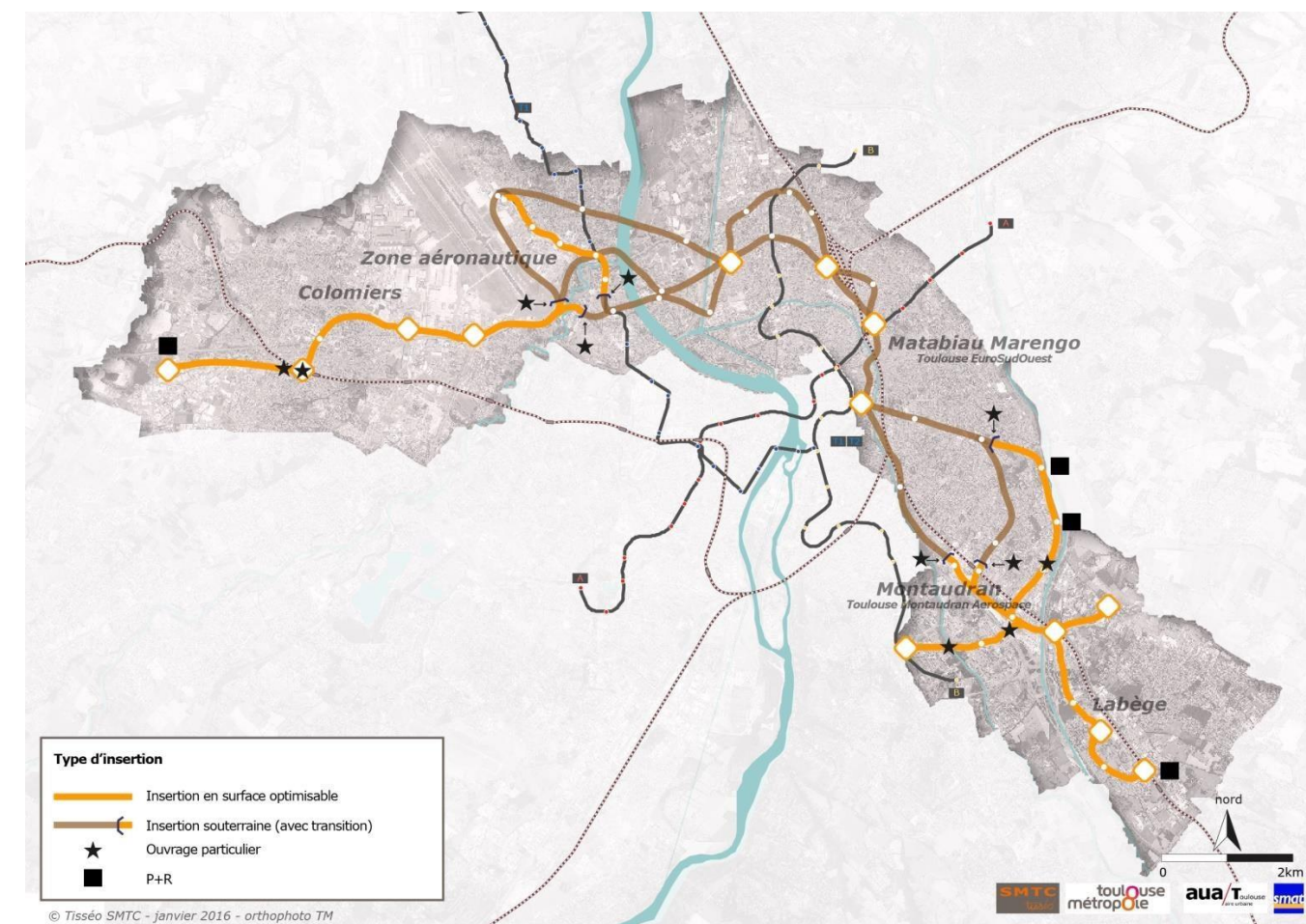
- **Le choix de ne pas desservir les Ramassiers par TAE** : après analyse, la desserte directe par TAE de ce secteur apparaît peu cohérente en raison d'une faible fréquentation, de difficultés d'insertion, d'une densité urbaine limitée ainsi que d'une connexion ferroviaire moins performante qu'à la gare de Colomiers. Le secteur est par ailleurs déjà desservi par la ligne C, Linéo et le réseau bus.
- La **nécessité de desservir Airbus-St-Martin** est réaffirmée au regard de l'attractivité de cette zone
- **Le choix d'écarter la solution de desserte centrale** : si le fuseau densité obtient un bon niveau de fréquentation, celle-ci se fait en partie aux dépens des offres existantes (Ligne B, Linéo 1, tramway) et génère un nombre de nouveaux usagers plus limité que les autres hypothèses. De plus, ce tracé central s'accompagnerait de peu de mutations urbaines et répondrait moins à des fonctions de maillage et de desserte des secteurs péricentraux. Le secteur Suisse-Eiche a donc été privilégié.
- **Le choix d'articuler Ligne B et TAE à François Verdier** ; les différents tests réalisés ont montré la nécessité de connecter Toulouse Aerospace Express à la ligne B au sud de Marengo. François Verdier est la station qui présente le plus de points positifs. Ce choix répond aux enjeux de maillage : la station connecte correctement l'ensemble des secteurs sud-est (Faubourgs est, Montaudran, Labège) au réseau métropolitain et offre une desserte du centre-ville complémentaire à celle permise par le passage à Matabiau (connexion ligne A). Une telle hypothèse fait de François Verdier une des stations les plus fréquentées du fuseau Toulouse Aerospace Express. Cette orientation écarte l'hypothèse d'itinéraire desservant la zone des Crêtes ; ce secteur reste desservi par un réseau bus maillé permettant notamment un rabattement efficace vers le métro.

Dans le cadre des études approfondies, il a été démontré qu'en l'absence de correspondance à François Verdier, la fréquentation de TAE diminuerait de 9%.

François Verdier constitue après Matabiau-Marengo la plus importante station de TAE avec près de 40 000 passagers/jour.

- Sur le sud-est, au stade d'étude des fuseaux, aucune des alternatives (Malepère et Labège) n'avait été écartée, tout en mettant en évidence que le secteur de Malepère ne représentait qu'un potentiel à long terme.
- Enfin, le secteur d'En Jacca à Colomiers est très particulier. L'intérêt de sa desserte est conditionné à la mise en œuvre d'un projet urbain ambitieux, celui-ci restant à définir.

Cette analyse a permis de définir des itinéraires potentiels présentés en figure suivante.



Les alternatives et invariants découlant de la phase d'étude des fuseaux

Entre les points de desserte majeure, il est possible d'emprunter un ou plusieurs itinéraires en fonction des espaces propices à l'insertion, des secteurs identifiés comme pôle générateur de déplacement, les capacités de mutation urbaine...

Ces variantes de tracé on fait l'objet d'une analyse multicritère présentée ci-après.



4.3.1.2 Les variantes d'itinéraire

La définition des points de dessertes majeurs et des options potentielles ont conduit aux possibilités d'itinéraires illustrés sur la carte ci-avant.

Le tableau ci-dessous présente les itinéraires et les variantes envisagées avant le Débat Public.

Itinéraire entre les points d'intérêt majeur identifiés	Caractéristiques
De En Jacca au site Airbus Saint Martin	De En Jacca à Colomiers Gare, l'itinéraire pourrait utiliser des emprises ferroviaires inutilisées (en exploitant ou non l'infrastructure existante). La localisation d'une station à En Jacca dépendrait néanmoins fortement d'un projet urbain à construire dans ce secteur et de son accessibilité routière. La gare de Colomiers serait confortée dans son rôle de pôle d'échanges. Différentes options d'insertion sont possibles.
Entre l'entrée du site Saint Martin et le boulevard de Suisse	Trois hypothèses d'itinéraire ont été analysées (Nord / médian / Sud). L'hypothèse d'itinéraire « Nord » desservirait directement l'aéroport en longeant le bout des pistes de l'aéroport puis remontant parallèlement aux pistes jusqu'à l'aéroport lui-même avant de traverser Blagnac jusqu'à la Garonne. Cet itinéraire nécessiterait une insertion souterraine entre le bout des pistes de l'aéroport et la Garonne. Des stations de connexion avec le tramway (T1 et T2) pourraient être aménagées. L'itinéraire continuerait entre la Garonne et le boulevard de Suisse en longeant l'A621 au nord du quartier des Sept Deniers. L'hypothèse d'itinéraire « médian » longerait également le bout des pistes de l'aéroport avant de franchir l'échangeur Jean Maga et la Garonne. Il desservirait le quartier des Sept Deniers avant de rejoindre le boulevard de Suisse à hauteur de l'échangeur des Minimes. Cette hypothèse est également envisagée en tunnel. L'hypothèse d'itinéraire « Sud » longerait le bout des pistes avant de plonger vers les Arènes Romaines plus au sud. L'itinéraire franchirait la Garonne et desservirait le centre du quartier des Sept Deniers, l'extrémité de la ZAC des Ponts Jumeaux. Il rejoindrait le boulevard de

Itinéraire entre les points d'intérêt majeur identifiés	Caractéristiques
	Suisse à hauteur de l'échangeur des Minimes. Cet itinéraire serait en grande majorité souterrain compte tenu de l'aménagement et des obstacles en surface.
Du boulevard de Suisse à Toulouse Euro Sud-Ouest (secteur Raynal - Raisin)	2 itinéraires contrastés ont été identifiés avec des enjeux très différents. Un itinéraire « court » croiserait la ligne B au niveau de la station Barrière de Paris. De par les difficultés de conserver une bonne performance pour Toulouse Aerospace Express, une insertion enterrée est privilégiée. Un itinéraire plus long croiserait la ligne B au niveau de la station La Vache, et permettrait également une connexion à la ligne ferroviaire. Cet itinéraire permettrait d'envisager une desserte de la partie sud de la zone de Fondeyre ainsi qu'une station intermédiaire entre La Vache et Toulouse Euro Sud-Ouest (secteur du lycée Toulouse Lautrec).
Du quartier Raynal à la gare Matabiau	Plusieurs points de desserte apparaissent : le quartier Raynal à l'est des voies ferrées, le quartier Bonnefoy et le pôle d'échange de la gare. Deux itinéraires ont été étudiés (court / long). Un itinéraire « court » relierait directement le quartier Raynal à Marengo. Un itinéraire plus long permettrait d'implanter une station du côté du quartier Bonnefoy. Ces itinéraires seraient de type souterrain.
De la gare Matabiau à François Verdier	Un itinéraire avec une connexion entre Toulouse Aerospace Express et la ligne B à la station François Verdier, cette desserte constitue un invariant de l'itinéraire étudié. Une insertion souterraine est retenue compte-tenu des nombreux obstacles à franchir.
De François Verdier à Airbus Defence & Space	3 itinéraires différents ont été envisagés et étudiés. Un itinéraire « court » relierait de la façon la plus directe François Verdier et Montaudran, en passant par le Pont des Demoiselles. Cet itinéraire





Itinéraire entre les points d'intérêt majeur identifiés	Caractéristiques
	présenterait un intérêt économique et de temps de parcours. Une insertion en tunnel semble s'imposer au moins jusqu'à l'entrée du secteur de projet de Montaudran. Un itinéraire « Faubourgs Est » desservirait les quartiers de Limayrac, de la Terrasse, des Ormeaux. Seule une insertion en tunnel est possible, au moins jusqu'à l'entrée du secteur de projet de Montaudran. Un itinéraire « Est » desservirait le quartier de Limayrac puis les zones d'activités de La Plaine, de la Cité de l'Espace. Il permettrait d'améliorer le rabattement bus et voitures sur Toulouse Aerospace Express à partir des échangeurs du périphérique. La desserte du secteur de Toulouse Montaudran Aerospace ne pourrait se faire que par son extrémité sud. Les emprises disponibles le long de la rocade permettraient d'envisager une insertion en surface, mais dans un contexte environnemental sensible. L'insertion dans Toulouse Montaudran Aerospace reste à définir. Depuis Toulouse Montaudran Aerospace, un franchissement des voies du périphérique et de l'Hers permet de rejoindre l'entrée de la zone de Malepère et le site d'Airbus Defence and Space ainsi que la Route de Labège. A partir de ce point d'articulation, 3 axes sont possibles : vers Labège, vers Malepère, vers l'UPS (Université Paul Sabatier).
De Airbus Defence and Space à Labège	Il s'agirait d'un itinéraire jusqu'au campus de l'ENSIACET et de l'Institut National Polytechnique, au centre Commercial puis à travers Labège-Innopole, jusqu'à un terminus à Labège Enova (ex-Innométo).
De Airbus Defence and Space à Malepère	Cet itinéraire permettrait de desservir le secteur de l'Hers Malepère Marcaisbonne.
De Airbus Defence and Space à UPS	Cet itinéraire permettrait une connexion à la ligne B, d'améliorer la desserte des sites universitaires, de l'hôpital Rangueil et de connecter également Toulouse Aerospace Express au Téléphérique Urbain Sud.

La description des tracés et variantes envisagées

4.3.1.3 Synthèse de l'analyse multicritère des différents itinéraires

Les critères ont été regroupés en quatre catégories présentées dans le tableau ci-dessous :

- les principales caractéristiques techniques et fonctionnelles,
- l'insertion environnementale,
- l'analyse urbaine,
- l'analyse de la fonctionnalité avec les autres modes de transport.

Caractéristiques techniques	Longueur	En km
	Nombre de stations	
	Temps de parcours	Estimation réalisée à partir d'une hypothèse optimale d'insertion en site protégé
	Coût maxi estimé	Estimation selon les conditions économiques 2015 avec plus ou moins 7 % d'aléas
	Difficultés d'insertion	Capacité d'insertion du mode de transport dans son environnement urbain
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Interception ou non de patrimoine culturel protégé, franchissement de cours d'eau / canaux, Interception ou non de patrimoine naturel protégé (Natura 2000, APPB, ZNIEFF).
Analyse urbaine	Individus desservis en 2030 (Habitants/Emplois/Scolaires)	Hypothèses 2030 en lien avec les prévisions démographiques et économiques du SCoT
	Potentiel global de mutation (habitants situation 2015)	Estimation de la capacité d'accueil des territoires à 600 m des stations en lien avec des hypothèses 2015 de mutation urbaine (renouvellement, intensification, extension)
	Centralités et projets urbains desservis	Lieux importants où se développent / existent des services, commerces et équipements.
Analyse transports	Connexion métro ou tram	Possibilité de connecter TAE avec les lignes de métro et de tram
	Connexion fer / air	Possibilité de connecter TAE avec les trains et l'aéroport
	Intermodalité voiture – transport en commun	Enjeu de rabattement de la voiture vers TAE (Parc-relais, covoiturage, dépose minute)

Ces critères sont appréciés selon le code couleur suivant :

- Critère favorable
- Critère non déterminant
- Critère peu favorable





■ D’Airbus Saint Martin à boulevard de Suisse - 3 itinéraires possibles

		Itinéraire Nord	Itinéraire Médian	Itinéraire Sud
		Aéroport, Blagnac	Carrefour Maga, Sept Deniers	Arènes Romaines, Sept Deniers, Ponts Jumeaux
Caractéristiques techniques	Longueur	7.6 km	5.5 km	5.5 km
	Nombre de stations	4	3	4
	Temps de parcours estimé	9 min	8 min	8 min
	Coût maxi estimé	606 M€	475 M€	475 M€
	Difficultés d’insertion			
Inscription environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Franchissement en souterrain Garonne+ canal latéral limitant l’impact sur l’eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel	Franchissement en souterrain Garonne+ canal latéral + Touch limitant l’impact sur l’eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel	Franchissement en souterrain Garonne+ canal latéral limitant l’impact l’eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel Mais Touch franchit en aérien + sensibilité archéologique
Analyse Urbaine	Individus desservis en 2030 (Habitants / Emplois / Scolaires)	39 000	34 000	33 500
	Potentiel global de mutation ¹⁵	15 000	10 000	16 000
	Centralités et projets urbains desservis	Aéroport, centre Blagnac	Blagnac-Maga, Sept Deniers	Purpan, Sept Deniers, Ponts Jumeaux
Analyse Transports	Connexion au métro ou tram	T1 et T2	T1 et T2	T1 et T2
	Connexion fer / air	Accès direct aéroport	Accès aéroport via correspondance Tram	Accès aéroport via correspondance Tram
	Intermodalité VP + TC	Possibilité d’aménager un P+R et une aire de covoiturage à proximité de la station Sept Deniers Nord	Possibilité d’aménager un P+R et une aire de covoiturage à proximité de la station Sept Deniers Nord	Pas d’opportunité de création de P+R Aménagement d’une aire de covoiturage à proximité de la station Ponts Jumeaux
ITINÉRAIRE RETENU		(en option)	Pour l’itinéraire préférentiel	NON

Tableau d’analyse multicritères de la section Airbus Saint Martin au boulevard de Suisse

L’itinéraire médian entre Airbus Saint-Martin et boulevard de Suisse constituerait un compromis entre la desserte du quartier des Sept Deniers, les liaisons vers l’aéroport et la desserte des zones d’emplois (connexion tramway à Maga), et l’équilibre de l’itinéraire vers les faubourgs Nord.

L’itinéraire Nord est pénalisé par un surcoût et des conséquences importantes sur le trafic du tramway. L’itinéraire Sud est plus sensible d’un point de vue insertion environnementale en raison du franchissement aérien du Touch et de la présence de vestiges archéologiques potentiels au niveau de la section souterraine de cet itinéraire.

■ Du boulevard de Suisse à Toulouse EuroSudOuest (secteur Raynal) - 2 itinéraires possibles

		Itinéraire court	Itinéraire long
		Barrière de Paris	Fondevre Sud, La Vache
Caractéristiques techniques	Longueur	2.2 km	4.1 km
	Nombre de stations	1	3
	Temps de parcours estimé	3 min	6 min
	Coût maxi estimé	185 M€	367 M€
	Difficultés d’insertion		
Inscription environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Section souterraine limitant les impacts	Section souterraine limitant les impacts
Analyse Urbaine	Individus desservis en 2030 (Habitants / Emplois / Scolaires)	14 000	28 000
	Potentiel global de mutation	15 000	32 500
	Centralités et projets urbains desservis	Barrière de Paris	La Vache, Fondevre Sud, avenue de des États-Unis
Analyse Transports	Connexion au métro ou tram	Métro B	Métro B
	Connexion fer / air		TER (Route de Launaguet)
	Intermodalité VP + TC		Parc relais La Vache déjà existant mais saturé Accès également saturés en période de pointe
ITINÉRAIRE RETENU		NON	Pour l’itinéraire préférentiel

Tableau d’analyse multicritères de la section boulevard de Suisse – Toulouse Euro SudOuest (Raynal)

L’itinéraire long est retenu comme itinéraire de référence malgré son coût plus important. Il présente de nombreux avantages en matière de maillage (connexion à La Vache au métro B et à un axe ferroviaire nord en devenir) et en potentiel de mutation urbaine.

¹⁵ Estimation de la capacité d’accueil supplémentaire en nombre d’habitants, par mutation urbaine (renouvellement, intensification, extension), considéré à 600 m autour des stations, par rapport à la situation 2015





■ Du quartier Raynal à la gare Toulouse Matabiau - 2 itinéraires possibles

		Itinéraire court	Itinéraire long
		Direct	Par Bonnefoy
Caractéristiques techniques	Longueur	1 km	1.6 km
	Nombre de stations	2	3
	Temps de parcours estimé	2 min	4 min
	Coût maxi estimé	135 M€	196 M€
	Difficultés d'insertion		
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Section souterraine limitant les impacts	Section souterraine limitant les impacts
Analyse Urbaine	Individus desservis en 2030 (Habitants / Emplois / Scolaires)	48 000	62 000
	Potentiel global de mutation	7 500	9 500
	Centralités et projets urbains desservis	Toulouse Euro SudOuest (TESO), Matabiau, Marengo, Raynal	Toulouse Euro SudOuest (TESO), Matabiau, Marengo, Raynal, Bonnefoy
Analyse Transports	Connexion au métro ou tram	Métro A	Métro A
	Connexion fer / air	TER et Grandes Lignes	TER et Grandes Lignes
	Intermodalité VP + TC	Aire de dépose-minute devant la gare	Aire de dépose-minute devant la gare
ITINÉRAIRE RETENU		NON	Pour l'itinéraire préférentiel

Tableau d'analyse multicritères de la section Raynal – Gare Toulouse Matabiau

L'itinéraire long entre le quartier Raynal et la gare Toulouse Matabiau a été retenu au regard des enjeux importants de desserte du quartier Bonnefoy, quartier dense non desservi à ce jour par le métro.

■ De François Verdier à Airbus Defence & Space - 3 itinéraires possibles

		Itinéraire Court	Itinéraire Faubourg Est	Itinéraire Est
		Pont Demoiselles, Montaudran	Faubourgs Limayrac, Ormeaux, Montaudran	La Plaine, Cité de l'Espace
Caractéristiques techniques	Longueur	6 km	6.5 km	7 km
	Nombre de stations	4	5	7
	Temps de parcours estimé	10 min	11 min	14 min
	Coût maxi estimé	470 M€	560 M€	484 M€
	Difficultés d'insertion			
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Section souterraine limitant les impacts	Section souterraine limitant les impacts	Passage aérien dans la vallée de l'Hers
Analyse Urbaine	Individus desservis en 2030 (Habitants / Emplois / Scolaires)	39 000	48 000	59 000
	Potentiel global de mutation	16 500	20 000	14 500
	Centralités et projets urbains desservis	Pont Demoiselles, Montaudran	Jean Rieux, Limayrac, Terrasses, Ormeaux, Montaudran	Jean Rieux, Cité de l'Espace, Montaudran Sud
Analyse Transports	Connexion au métro ou tram	Métro B	Métro B	Métro B
	Connexion fer / air	TER	TER	
	Intermodalité VP + TC	Échangeur de Lespinet : covoiturage, P+R ?		Plusieurs possibilités de P+R le long de la Rocade Est
ITINÉRAIRE RETENU		NON	Pour l'itinéraire préférentiel	NON

Tableau d'analyse multicritères de la section François Verdier à Airbus Defence & Space

Il est retenu l'itinéraire de Faubourg Est comme itinéraire de référence.





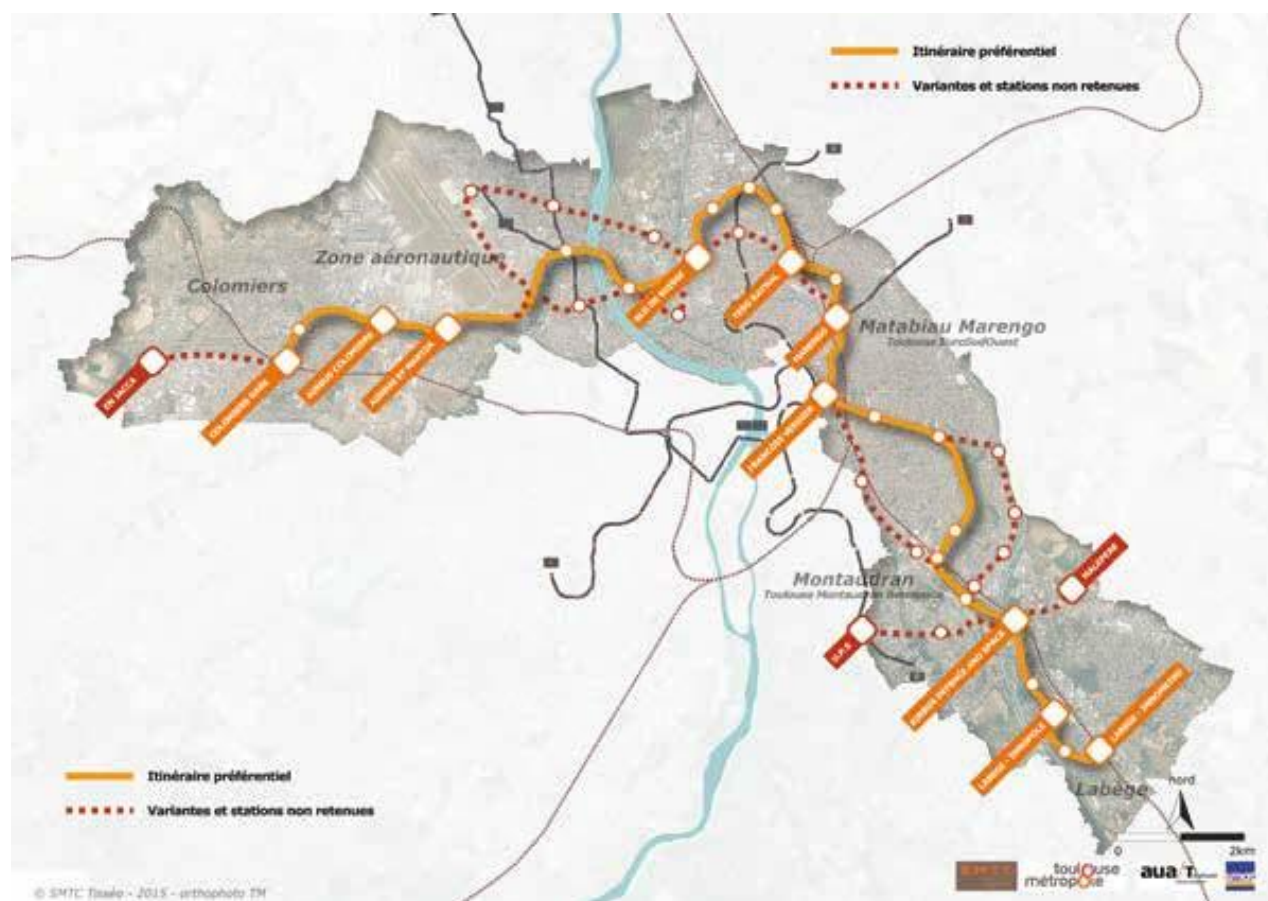
Il réunit de nombreux avantages :

- Bonne desserte des quartiers résidentiels (Jean Rieux, Limayrac, Terrasse, Ormeaux).
- Desserte du secteur des Ormeaux / Saint Exupéry au niveau d'une centralité urbaine structurante.
- Dynamiques de mutation urbaine amplifiée, possibilité d'accompagner la transformation de l'ancienne zone industrielle de Montaudran.
- Interconnexion possible avec la gare TER existante de Montaudran.
- Nombreuses possibilités conservées pour la desserte du futur quartier Montaudran.

L'itinéraire Sud est plus compliqué d'un point de vue insertion environnementale, avec un tracé aérien dans la vallée de l'Hers-Mort.

4.3.1.4 Itinéraire préférentiel retenu en 2016

L'itinéraire préférentiel est celui qui, globalement, constitue la meilleure solution au regard d'une part, des exigences fixées dans le cadre de projet et d'autre part, des résultats de l'analyse comparative présentée ci-avant.



Itinéraire préférentiel de la 3ème ligne de métro et ses variantes non retenues (source : Tisséo)

Ce tracé constitue l'itinéraire préférentiel (ou de référence) pour la 3ème ligne de métro.

Un premier projet d'itinéraire préférentiel a été présenté aux élus lors d'un Comité Syndical extraordinaire le 18 décembre 2015. La ligne s'étire alors sur environ 21 km (dont 16 km en souterrain), d'Airbus Colomiers Ramassiers à Airbus Defence & Space, et comprend 17 stations.

Plusieurs options sont encore, à ce stade, à l'étude :

- la desserte directe de l'aéroport,
- la desserte du secteur de Labège Innopole ou la desserte du secteur en projet de Malepère.

Fin mars 2016, le Comité Syndical étend le tracé à 27 km de Colomiers Gare à Labège la Cadène Gare, et inscrit la desserte de l'aéroport dans la définition de l'opération. C'est sur la base de cet itinéraire que s'est déroulé le Débat Public, qui a eu lieu du 12 septembre au 17 décembre 2016.

La desserte par la 3ème ligne de métro du secteur Sud-Est jusqu'à Labège – La Cadène a été privilégiée par rapport à la desserte de Malepère (suite à l'abandon du projet de prolongation de la ligne B) permettant ainsi la création d'une correspondance avec l'opération de Connexion Ligne B au niveau de la station de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT).

4.3.1.5 Compléments sur le tracé Nord : Enjeux territoriaux et Mobilités

Les élus de Tisséo Collectivités ont validé un itinéraire pour Toulouse Aerospace Express (TAE) qui dessert le nord de Toulouse entre le centre-ville et les territoires économiques du nord-ouest.

Cet itinéraire répond à plusieurs objectifs :

- Accompagner une mutation urbaine en cours des territoires de faubourgs,
- Améliorer l'accessibilité des communes périphériques,
- Répondre aux enjeux d'organisation d'un réseau structurant métropolitain s'appuyant sur la desserte ferroviaire à partir de pôles d'échanges péricentraux,
- Révéler des territoires de renouvellement urbain aptes à recevoir un accueil démographique et économique qui favorise la mixité urbaine et qui participe à la maîtrise de l'étalement urbain.



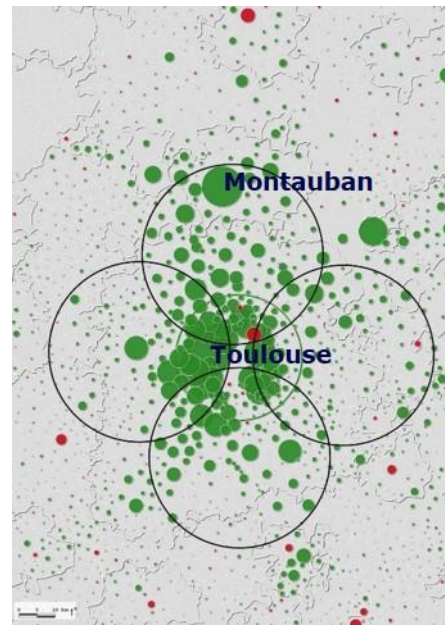
■ Un territoire de mutation à plusieurs échelles

■ Un développement métropolitain de première ampleur

L'agglomération toulousaine est profondément marquée par une influence territoriale qui s'étend et qui l'amène à fonctionner à une échelle métropolitaine qui comprend un réseau de villes moyennes proches.

Les secteurs Ouest et Nord sont les plus dynamiques en termes d'accueil de population. Ainsi, ils accueillent chacun plus de 6 000 habitants par an (hors Toulouse) dans un territoire allant jusqu'à 50 km au-delà de Toulouse.

Si à l'Ouest, l'essentiel de la croissance est situé proche de l'agglomération, au nord cette dernière est plus dispersée et s'étend tout le long de l'axe Toulouse-Montauban, de part et d'autre de la Garonne.



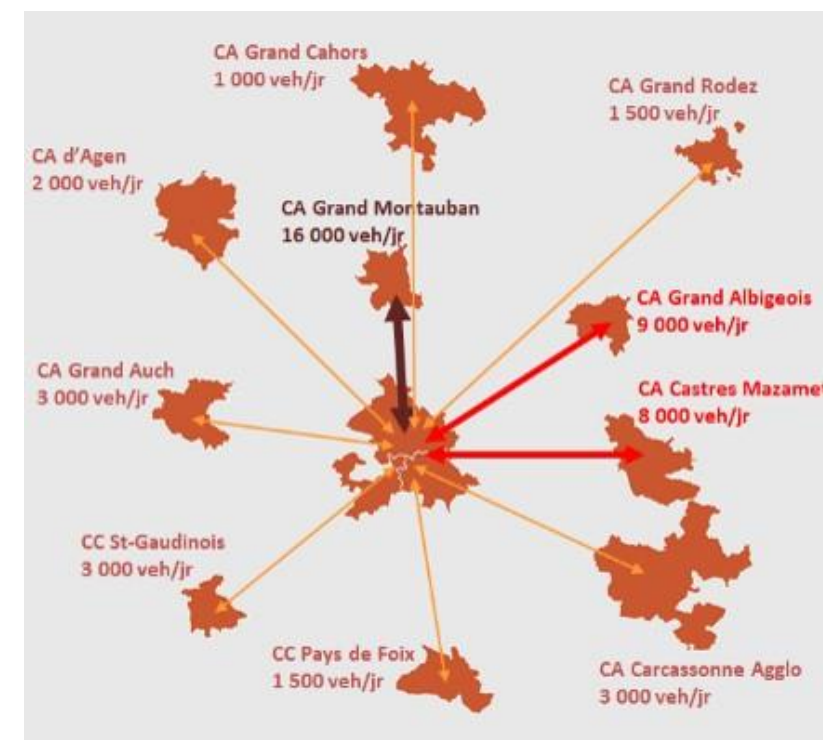
Croissance démographique 2008 -2015

La dynamique métropolitaine du nord entre Toulouse et Montauban est à l'origine de flux conséquents. Les échanges les plus importants s'effectuent entre les villes de Montauban et de Toulouse : plus de 16 000 véhicules par jour sont estimés entre les deux agglomérations.

Les déplacements domicile-travail sont dominants et assez équilibrés dans les deux sens. Ils sont donc principalement en lien avec les pôles économiques (centres-villes de Toulouse et Montauban, zone aéroportuaire, etc.).

Par ailleurs, l'axe TER entre Toulouse et Montauban est un des plus chargés de l'étoile ferroviaire toulousaine.

De nombreuses initiatives voient le jour comme BlaBlaCar qui a ouvert son premier service de covoiturage quotidien BlaBlaLine entre les deux villes.



Flux d'échanges quotidiens entre agglomérations

Source : Enquête Cordon 2013

■ Le périurbain nord, des enjeux de structuration urbaine

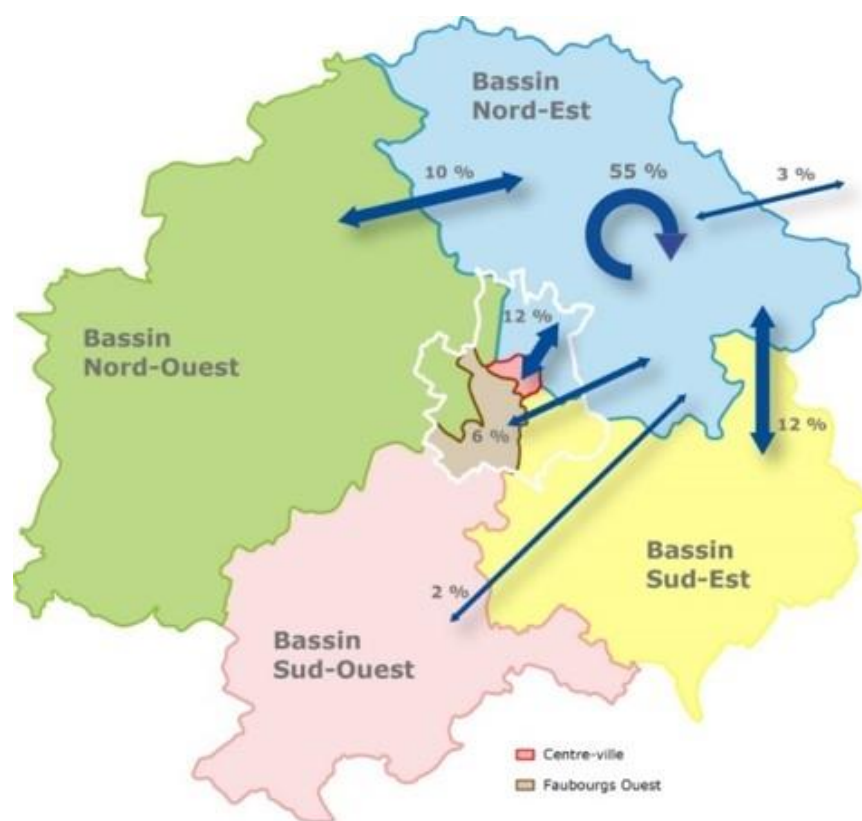
Le territoire périurbain nord est en forte croissance démographique. L'urbanisation s'y est développée de façon peu structurée et planifiée.

Le bassin nord-est est caractérisé par l'absence de forte polarité économique et urbaine et il est fortement lié aux autres bassins pour de nombreux déplacements (emplois, équipements...).



Les conditions de circulation sont de plus en plus dégradées et sont caractérisées par :

- Une urbanisation résidentielle importante, récente, qui ne s'appuie pas sur le maillage viaire structurant ;
- Une desserte en transports en commun qui souffre de l'absence de voies structurantes et qui ne propose pas de franchissement attractif de la Garonne ;
- Des faubourgs toulousains qui prolongent la trame nord-sud avec des voies peu capacitaires sans plus de structuration urbaine ;
- Un axe routier (RD820) qui structure ce territoire mais qui connaît des conditions dégradées de circulation, même en heures creuses.



Organisation des déplacements du bassin Nord-Est

Source : EMD 2013

Le territoire périurbain nord est un de ceux qui a connu la plus forte croissance des déplacements dans la période récente (source : EMD 2004-2013).

Cette croissance importante concerne toutes les parties du territoire : de périphérie à périphérie, de la périphérie vers Toulouse, entre le nord-ouest et le nord-est.

■ Les faubourgs, un territoire mixte à fort potentiel

À l'échelle de la ville de Toulouse, les faubourgs nord constituent un territoire très important d'accueil de population :

- ✓ 55 000 habitants ;
- ✓ 16 000 habitants supplémentaires en 25 ans ;
- ✓ 40% de l'accueil de la ville depuis 5 ans.

Il connaît aujourd'hui une forte dynamique de renouvellement urbain (2 300 logements en cours d'instruction) notamment impulsée par la desserte métro de la ligne B. Le potentiel est considérable :

- ✓ 8 000 logements identifiés en mutation possible dans le tissu résidentiel diffus ;
- ✓ Un territoire économique vieillissant en mutation le long du Canal latéral entre Ponts Jumeaux et Sesquières, qui doit permettre d'accueillir plus de mixité urbaine.

Le projet urbain toulousain en cours d'élaboration retient plusieurs principes pour les faubourgs nord :

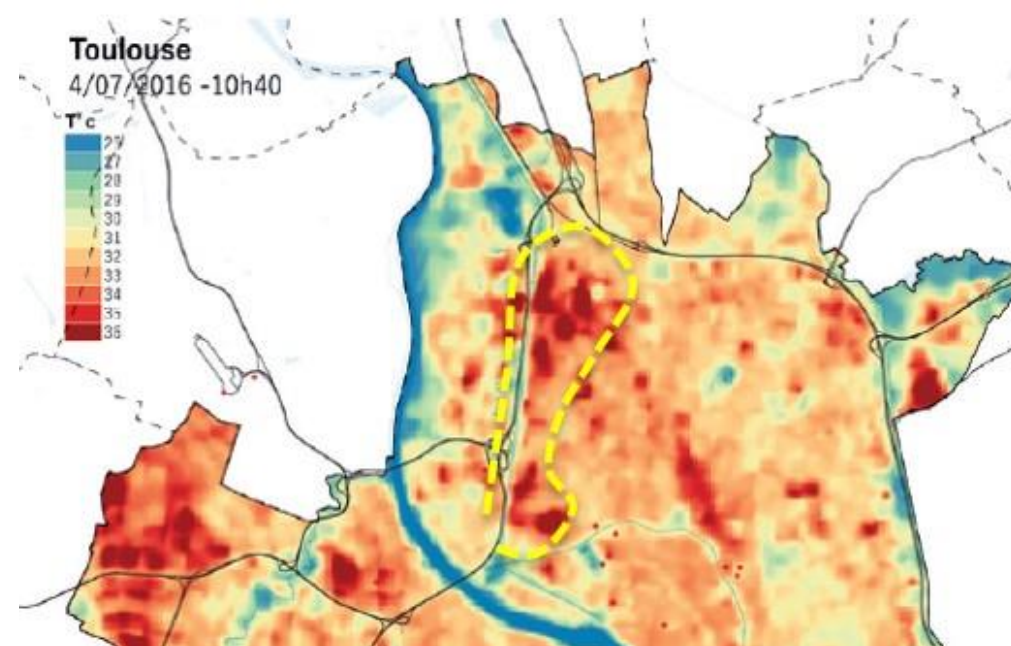
- ✓ Des voies radiales support d'urbanisation à requalifier pour un meilleur partage de l'espace public ;
- ✓ Des axes transversaux à identifier et matérialiser : TAE constitue un maillage essentiel au bon fonctionnement des faubourgs ;
- ✓ Des polarités de quartier à hiérarchiser et renforcer, en cohérence avec la desserte en transports collectifs ; La Vache est identifiée comme une polarité métropolitaine ;
- ✓ Une trame verte et bleue permettant un bon maillage d'espaces verts de proximité pour les habitants : le Canal latéral doit constituer un espace à valoriser et à rendre accessible pour les habitants des faubourgs nord.

Le PLUi-H sera mis en cohérence avec l'opération TAE (principe de mise en compatibilité). Il a d'ores et déjà identifié une typologie d'espaces urbains à l'échelle des faubourgs :

- ✓ Les territoires à préserver : les centralités patrimoniales, le secteur des Minimes
- ✓ Les territoires à accompagner : des tissus urbains peu mutables
- ✓ Les territoires urbains à renouveler : densification le long des voies structurantes
- ✓ Les territoires à restructurer, notamment autour des futures stations de métro.



La mutation des territoires économiques est un sujet central pour les faubourgs nord avec une réflexion portant sur l'équilibre habitant/emploi, la valorisation foncière du territoire, l'insertion des activités artisanales et logistiques, la qualité urbaine, l'impact climatique, etc. En effet, les territoires économiques des faubourgs nord, imperméabilisés et peu végétalisés, sont extrêmement soumis aux phénomènes d'îlots de chaleur, nécessitant des stratégies d'adaptation climatique.

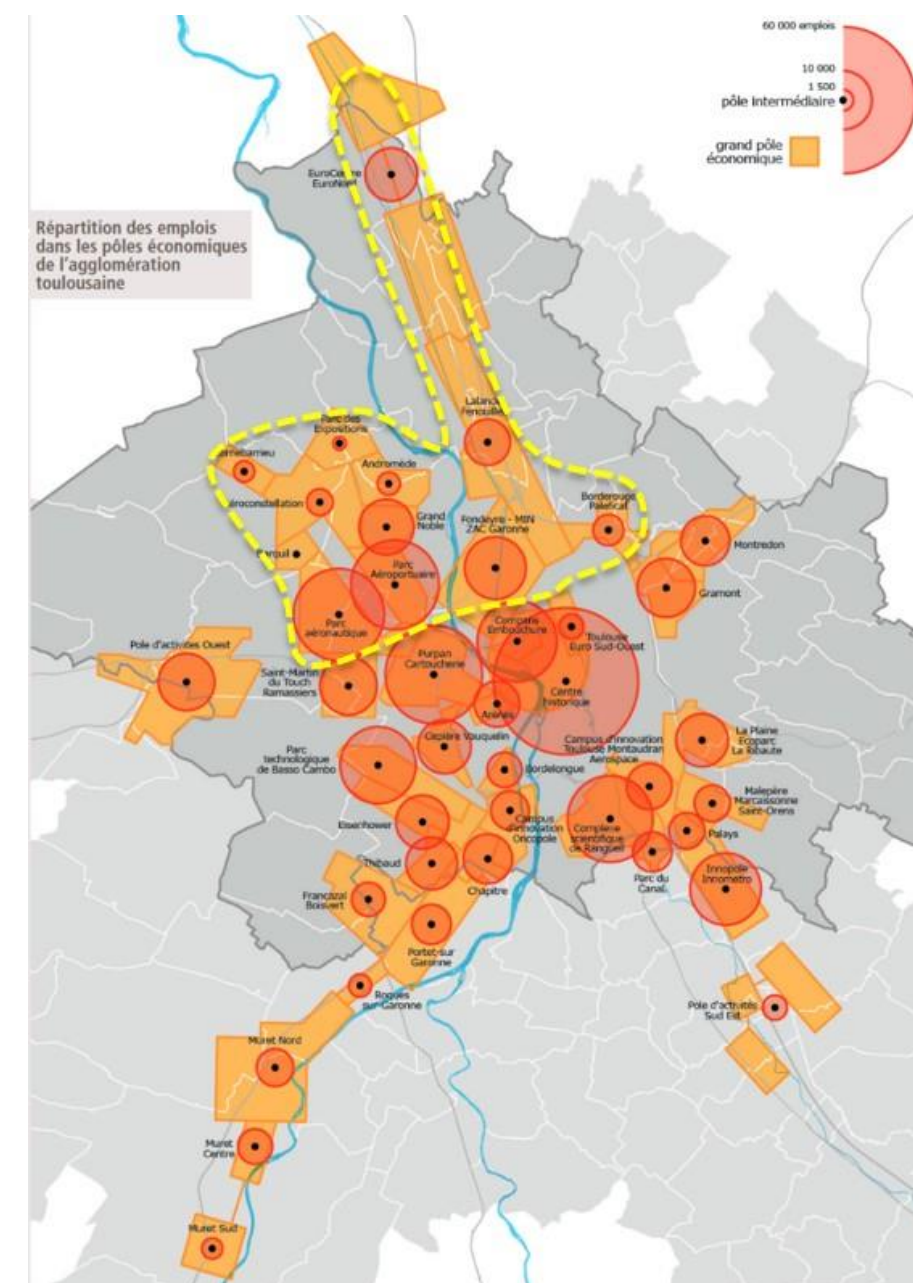


Les îlots de chaleur urbain

Des territoires économiques à diversifier

La partie nord et nord-ouest de l'agglomération toulousaine est caractérisée par l'existence de territoires économiques, à la fois géographiquement proches et économiquement très différents :

- À l'ouest de la Garonne, la zone aéroportuaire avec plus de 70 000 emplois (en fait plus de 90 000 employés sur site) est le poumon économique de l'agglomération qui ne cesse de se développer autour des pistes de l'aéroport et génère de véritables contraintes d'accessibilité ;
- À l'est de la Garonne, le pôle d'activités nord est le site historique de développement artisanal et logistique de Toulouse. Avec 25 000 emplois, il s'étend le long de l'axe RD820 de Fondreyre au sud à Eurocentre au nord. Dans les faits ce développement s'étend encore vers le Tarn et Garonne et le sud de Montauban avec des zones d'activités logistiques en fort développement et demain, l'arrivée de la gare TGV de Montauban. Ces deux territoires économiques constituent des pourvoyeurs d'emplois très importants à relier pour les habitants du nord toulousain.



Les territoires économiques de l'agglomération toulousaine

Les sites économiques localisés entre la RD820 et le Canal latéral constituent des gisements fonciers très importants dans une dynamique de renouvellement urbain. Souvent développés dans une logique extensive, ils concernent le plus souvent des activités artisanales et logistiques. Ils génèrent peu d'emplois / ha et leur présence dans un territoire qui devient central et accessible par le métro doit être réinterrogé.



Le territoire économique pouvant muter dans les faubourgs nord occupe 140 ha. Il s'agit d'une échelle et d'un type de territoire comparable à des sites de projets emblématique en France, tels que Confluence ou Carré de Soie à Lyon, Bassins à Flot à Bordeaux ou encore l'Île de Nantes.

Cette mutation ne pourrait donc concerner qu'une ambition à long terme ancrant durablement la cohérence urbanisme-mobilités du nord toulousain pour une ambition métropolitaine. Dans ce cadre, la proximité géographique du pôle aéroportuaire de l'autre côté de la Garonne est un atout à valoriser dans une recherche de mixité urbaine pour des sites idéalement placés en intra-rocade, proches du centre de Toulouse, entre aéroport et gare TGV.

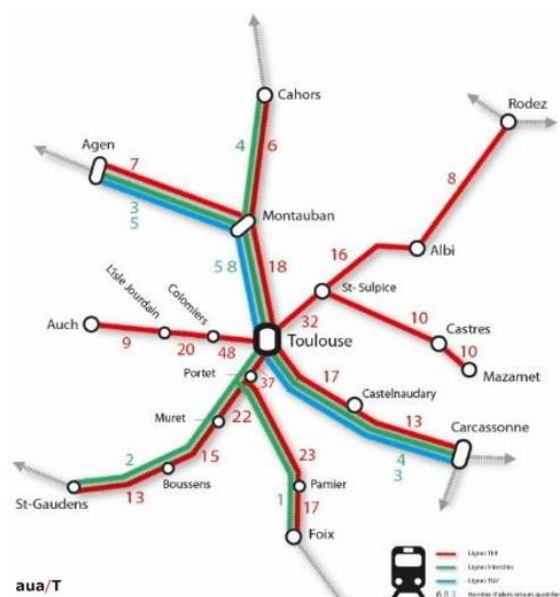
■ L'axe ferroviaire : mobilité et structuration urbaine

L'étoile ferroviaire toulousaine est composée de 6 branches qui convergent vers la gare Matabiau. Elle est marquée par une diversité de caractéristiques techniques (nombre de voies, alimentation...) et est utilisée selon les branches pour de multiples services : TGV, Intercités, TER, Fret, pèlerins...

Le projet d'Aménagement Ferroviaire du Nord Toulousain qui augmentera le nombre de voies entre Toulouse et Saint Jory (4 voies) a été confirmé comme projet prioritaire par l'État.

Il permet non seulement d'assurer la continuité de la LGV qui sera réalisée entre le sud de Bordeaux et Saint Jory mais aussi d'améliorer fortement la capacité ferroviaire pour la desserte locale du nord toulousain. Une fois réalisé, ce projet permettra un cadencement ferroviaire au quart d'heure entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds et d'améliorer l'offre jusqu'à Montauban.

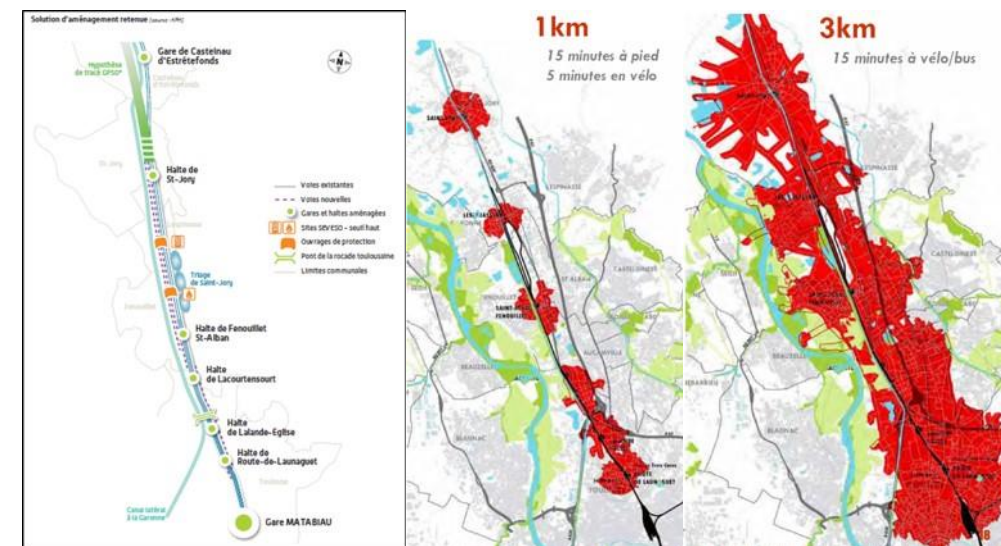
La croissance attendue de cette offre pose la question de la capacité de la gare Matabiau à accueillir à terme un nombre de trains quotidiens plus important.



Nombre d'Allers-Retours par jour type de semaine 2017

Offre ferroviaire de l'agglomération toulousaine en 2017

Le territoire nord est aujourd'hui caractérisé par une urbanisation peu maîtrisée en manque de polarisation. Le cadencement ferroviaire permet d'envisager un scénario de développement orienté Rail.



AFNT : le projet retenu

Le potentiel de mutation est important. Il a été estimé à plus de 180ha à moins de 1km des différentes gares de l'axe (y compris avec la perspective d'une nouvelle halte à Lespinasse). À moins de 3km des gares (15mn à vélo), ce potentiel monte à près de 370 ha.

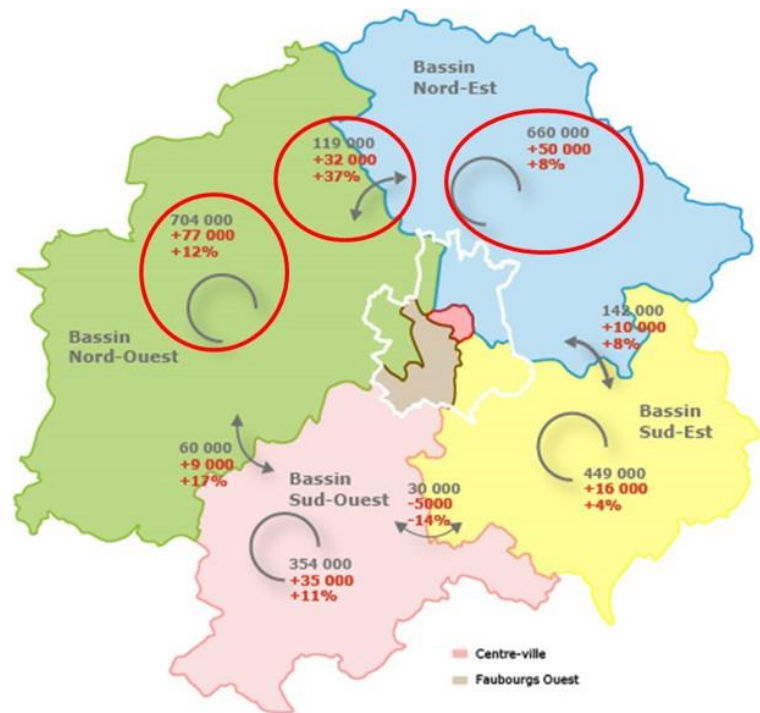
Ce potentiel est d'autant plus valorisable que la voie ferrée est connectée à la 3ème ligne de métro.

■ Des échanges Nord-Ouest / Nord-Est en forte croissance

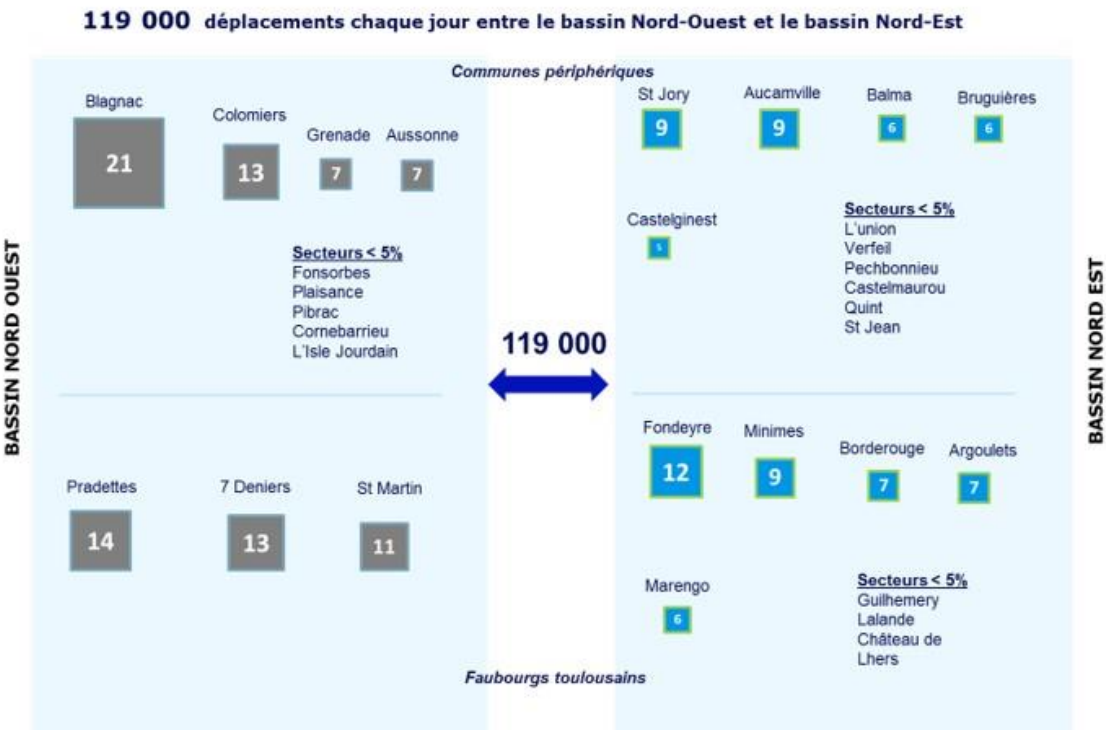
Le bassin Nord-Est ne possède pas de forte polarité métropolitaine structurant les déplacements à l'échelle du bassin (comme Blagnac et Colomiers au Nord-Ouest, Basso Cambo Portet et Muret au Sud-Ouest ou Montaudran, Rangueil et Labège au Sud-Est). En conséquence, le bassin Nord-Est est très dépendant des autres bassins pour de nombreux déplacements et notamment pour les relations domicile-travail.

Le nombre de déplacements entre nord-est et nord-ouest (et donc qui franchissent la Garonne) est proche de 120 000 par jour et a augmenté de 37% entre 2004 et 2013. **L'essentiel de ces déplacements est réalisé en voiture particulière et utilise la rocade.**

Cette croissance est principalement liée au développement de la fonction résidentielle à l'Est de la Garonne et de la fonction économique à l'Ouest de la Garonne.



Les principales évolutions de la demande de déplacements entre 2004 et 2013



Les secteurs concernés par les échanges Nord-Est / Nord-Ouest en pourcentage

Les secteurs concernés par les échanges Nord-Est / Nord-Ouest sont très diversifiés à l'est de la Garonne et concernent autant les faubourgs toulousains que les communes périphériques. Ils sont beaucoup plus concentrés à l'ouest de la Garonne où les secteurs de Blagnac (21% des origines/destinations du nord-ouest) ou Colomiers (13%) sont des secteurs privilégiés, appelés à être mieux desservis par l'opération Toulouse Aerospace Express.

La zone aéroportuaire génère plus de 60 000 déplacements domicile-travail quotidiens. 20% sont réalisés par des habitants du nord-est qui ont donc la Garonne à franchir.

Lieu de résidence des actifs travaillant dans le territoires économiques (EMD 2013)

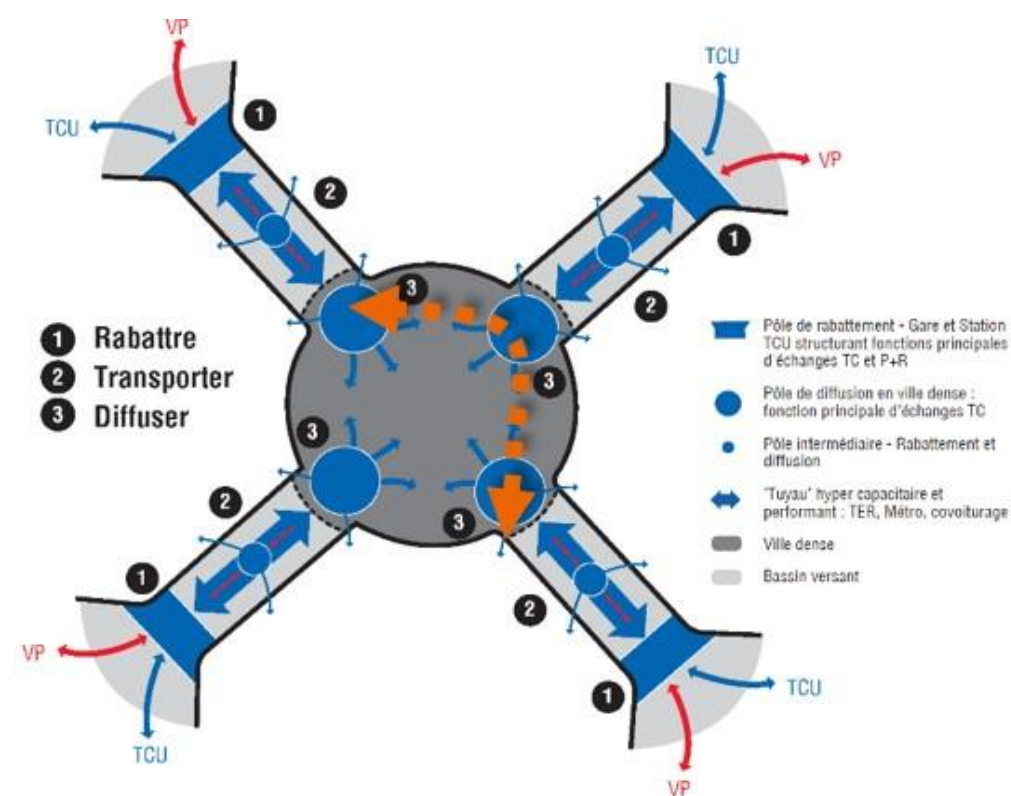
	Centre-ville de Toulouse	Aéroportuaire Est (Blagnac)	Aéroportuaire Ouest (Colomiers)
Nombre d'emplois total (privés + publics)	71000	31000	30100
Nombre de déplacements pour motif travail	63000	29000	32000
Centre-ville de Toulouse	18%	6%	3%
Bassins Sud Est	16%	11%	9%
Bassins Nord Est	35%	22%	19%
Faubourg Ouest	10%	9%	8%
Bassins Nord Ouest	15%	47%	51%
Bassins Sud Ouest	6%	5%	10%

4.3.1.5.1 Une réponse pour une ambition métropolitaine du Nord toulousain

■ Du métro au système métropolitain pour accrocher le nord au reste de l'agglomération

Le réseau de transports collectifs toulousain est encore peu maillé. Les stations Jean Jaurès (Ligne A / Ligne B) et Marengo (Ligne A / Train) constituent les principaux points d'échanges. Le maillage complémentaire par les stations Arènes ou Palais de Justice ne permet pas vraiment d'améliorer les relations entre bassins de l'agglomération.

Le projet Mobilités s'appuie sur une stratégie qui vise à rabattre les secteurs périphériques vers des pôles de diffusion au sein de l'agglomération dense. La 3ème ligne de métro est une ligne de maillage qui relie les pôles de diffusion et permet une répartition des flux entre les bassins.



Stratégie de rabattement

Enjeux d'articulation réseau ferroviaire et réseau urbain de la grande agglomération toulousaine LGV - AFNT - TAE

Grande accessibilité

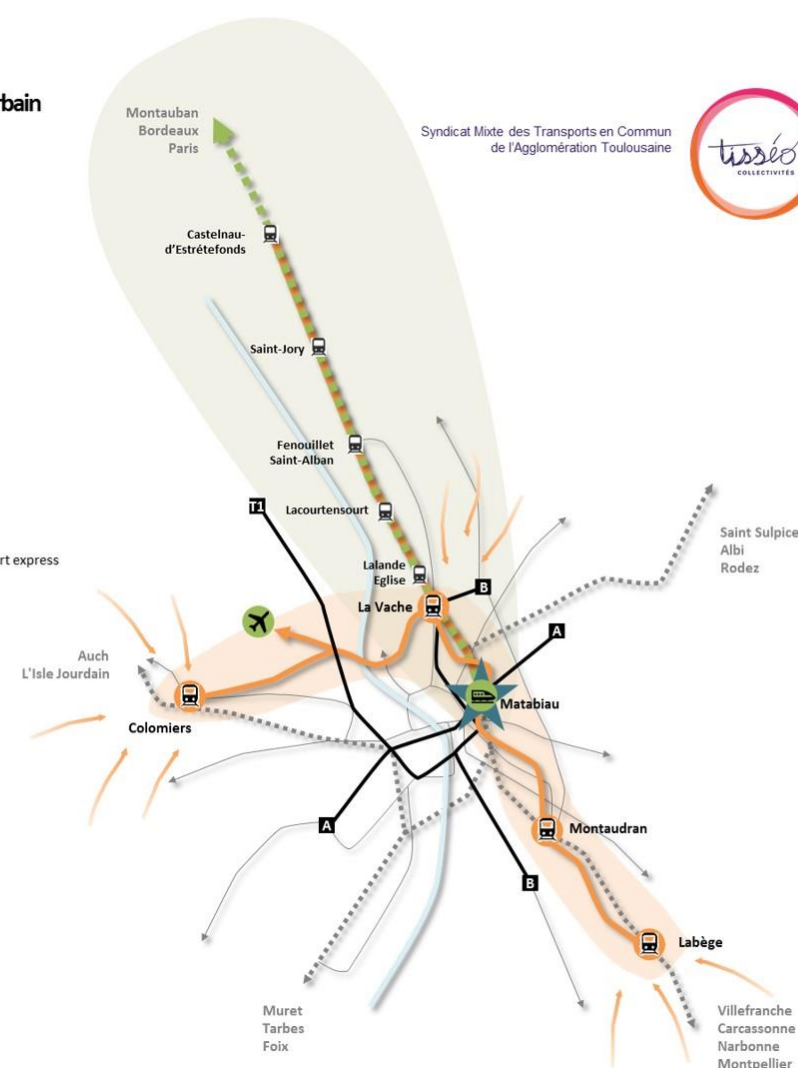
- Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest : LGV Toulouse-Bordeaux
- Matabiau Gare LGV
- Aéroport
- Projet Toulouse Euro Sud Ouest

Accessibilité métropolitaine

- Aménagements Ferroviaires au Nord de Toulouse
- Toulouse Aerospace Express : 3^{ème} ligne de métro et liaison aéroport express
- Nouvelles connexions métro - gare

Réseaux existants

- Réseau structurant lourd de transports en commun (métro, tram)
- Réseau ferroviaire
- Réseau Linéo (existant et projeté)



Le bassin nord est aujourd'hui organisé à partir de la ligne B du métro qui dessert les faubourgs et qui supporte un rabattement des secteurs périphériques avec une offre essentiellement radioconcentrique vers le centre de Toulouse. Les projets de BUN et AFNT vont renforcer ce principe.

L'opération Toulouse Aerospace Express vient compléter le dispositif en maillant les faubourgs selon une organisation est-ouest et en permettant une mise en relation avec le bassin nord-ouest vers lequel la demande de déplacements est très importante.

L'opération TAE divise par deux les temps de parcours entre le nord et le nord-ouest par rapport à l'offre actuelle et rend l'offre en transport en commun plus performante que la voiture.



■ La Vache Nord Toulousain Gare, future centralité métropolitaine

Desservi par deux lignes de métro, une desserte TER cadencée, des trains Intercités, une gare bus, un parking relais... le site de La Vache sera un des mieux desservi de l'agglomération.

Le pôle d'échanges de La Vache accueillera quotidiennement de l'ordre de 50 000 voyageurs en 2030. Cette fréquentation sera appelée à croître avec les perspectives de développement du bassin nord.

Pour la Région, le site de La Vache devra à terme recevoir une fonction de terminus partiel pour un certain nombre de trains périurbains du nord qui n'iraient pas jusqu'à Matabiau. Cette stratégie régionale est essentielle pour maintenir une bonne capacité de la gare centrale pour les services nationaux et régionaux. L'existence de la ligne B seule, qui comme le train va dans le centre-ville, ne justifiera pas ce dispositif.

La bonne organisation des fonctions d'intermodalités sont essentielles, non seulement pour les échanges train / métro et métro / métro, mais aussi pour une accessibilité de proximité qui doit favoriser les modes actifs.

L'accessibilité métropolitaine du site de La Vache lui confère un enjeu de centralité urbaine majeure. La mutation du site doit entrer dans une stratégie d'agglomération de polarisation du territoire à partir de sites complémentaires au centre de Toulouse en matière d'accueil de fonctions métropolitaines : équipements, emplois, espaces publics...

Cette future centralité doit rayonner à l'échelle du bassin Nord. Le site possède de nombreux espaces et fonctions mutables à moyen terme (activités logistiques, espaces sous-occupés...) et une stratégie urbaine et foncière doit être engagée.

■ Développer un maillage Est-Ouest structurant

Mailler les centralités par la 3ème ligne de métro

Le territoire nord est caractérisé à la fois par une organisation radioconcentrique des réseaux principaux et par une faiblesse des centralités urbaines pour le fonctionnement de proximité.

L'arrivée de Toulouse Aerospace Express est une opportunité pour renforcer les centralités en lien avec les stations de métro et d'organiser une mutation urbaine qui s'appuie sur la constitution d'itinéraires multimodaux est-ouest sur une échelle élargie :

- Du quartier des Izards au Canal Latéral en passant par La Vache et Fondéyre ;
- Du secteur de Borderouge à celui des Sept Deniers, en passant par les stations de métro Toulouse Lautrec, Barrière de Paris et Boulevard de Suisse.

Inscrire des itinéraires multimodaux dans la démarche de renouvellement urbain

S'il n'existe pas aujourd'hui d'axe est-ouest structurant, la forte mutation des faubourgs Nord offre des opportunités à condition de les identifier et les planifier.

Ainsi, la mutation des concessions automobiles permet d'envisager une meilleure perméabilité Est-Ouest du tissu urbain. Ces itinéraires doivent également prendre forme à travers les aménagements prévus autour des futures stations de métro et au sein des orientations d'aménagement du PLUi-H qui devra être mis en compatibilité avec l'opération Toulouse Aerospace Express.

Valoriser le Canal latéral à la Garonne

La Canal latéral à la Garonne constitue à la fois un élément de structure géographique, un élément de la Trame Verte et Bleue du secteur, un itinéraire métropolitain pour les modes actifs.

Sa valorisation doit être ambitieuse et renvoie à des enjeux « double face » :

- Une vitrine métropolitaine à dessiner depuis la rocade ;
- Un parc urbain habité depuis les faubourgs nord.

Il constitue aussi un élément à relier par le futur maillage Est-Ouest depuis les futures stations de métro.

■ (Ré) concilier développement aéroportuaire et développement urbain : passer de « AirPort City » à « Airport Corridor »

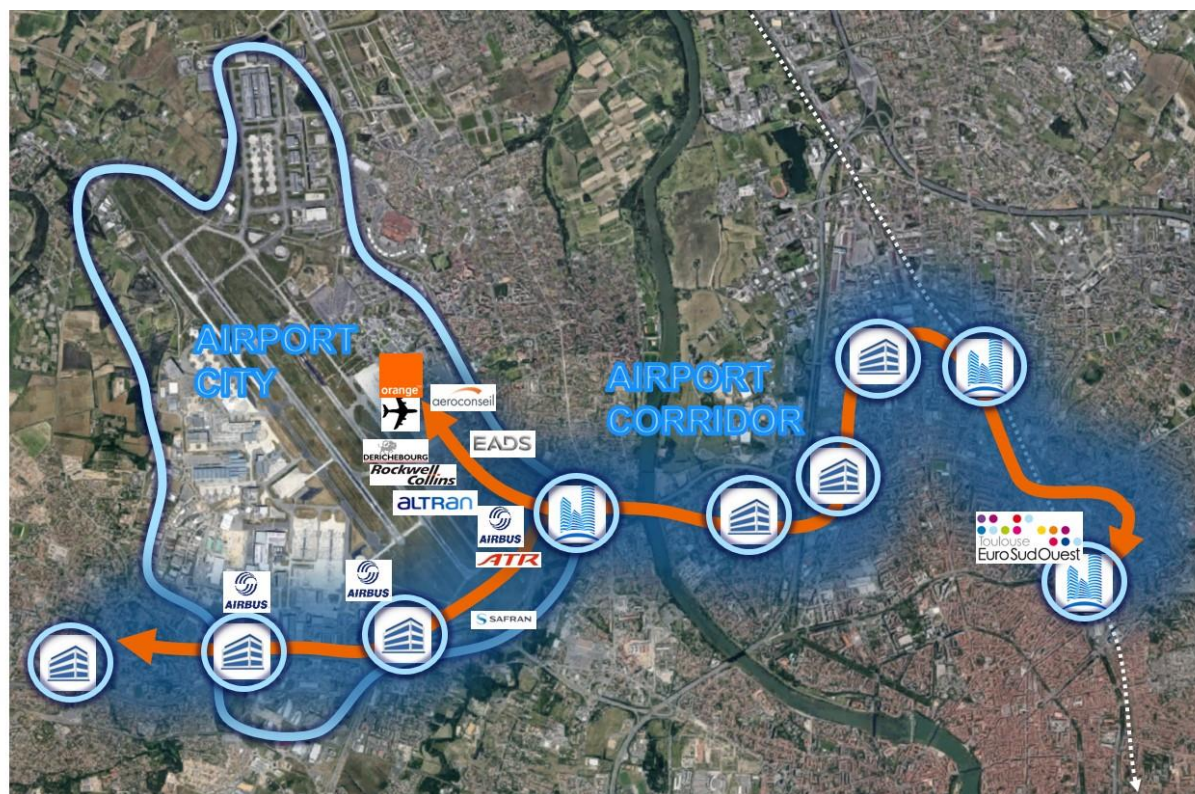
Le développement de l'agglomération toulousaine est intimement lié au développement des activités aéronautiques et aéroportuaires. Le développement de ces activités autour des pistes de l'aéroport de Toulouse Blagnac est telle qu'on peut caractériser ce site d'AirPort City, similaire à des agglomérations souvent plus grandes. Ce « business model » de la zone aéroportuaire provoque à Toulouse comme ailleurs des effets négatifs à limiter :

- Une très forte concentration d'emplois provoquant des flux quotidiens considérables et une congestion des accès ;
- Une concurrence économique avec d'autres centralités métropolitaines ;
- Des effets de frontière accentués par la Garonne et les grandes infrastructures routières permettant l'accès au site provoquant des coupures urbaines ;
- Une absence de mixité qui concentre la demande de transport sur des rythmes particuliers...



L'arrivée d'une infrastructure de transport performante entre l'aéroport et le centre de l'agglomération constitue une véritable opportunité pour passer d'un développement d'Airport City à une forme de développement plus linéaire, en lien avec les stations de métro.

Le territoire nord, à égale distance de l'aéroport et du centre-ville et sa gare Matabiau est un site privilégié pour accueillir des fonctions économiques métropolitaines, à quelques minutes des centres de décision.



AirPort City et Airport Corridor

■ Accueillir la croissance démographique et économique

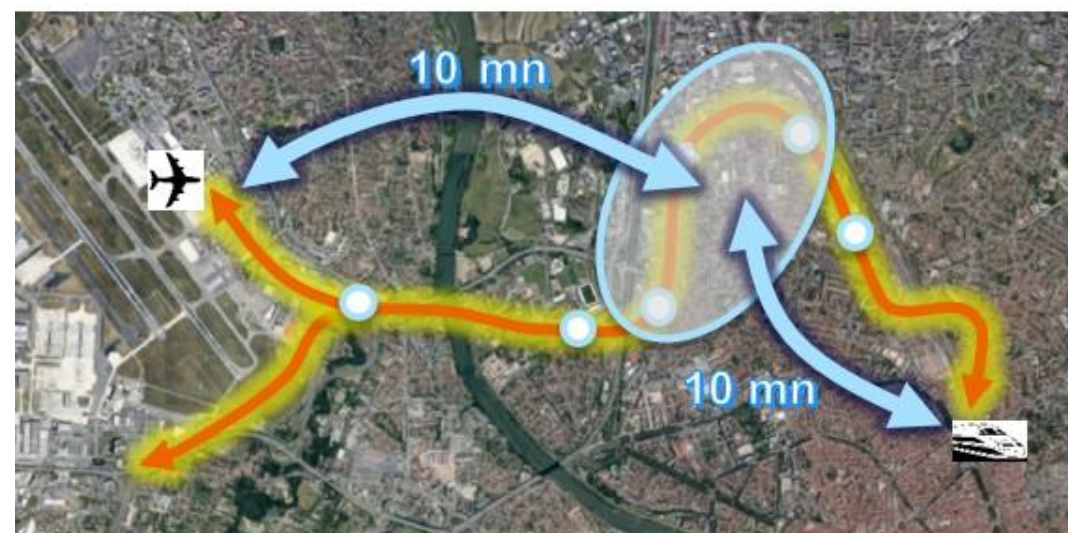
L'opération de Toulouse Aerospace Express est un projet de développement territorial qui met la cohérence urbanisme / transport au cœur de la stratégie de développement de l'agglomération toulousaine et qui doit participer à la maîtrise de l'étalement urbain.

La 3e ligne de métro connectée au réseau ferroviaire révèle de nouveaux territoires accessibles qui doivent constituer des sites de projet bien connectés pour accueillir une partie de la très forte croissance démographique et économique.

En outre, cette nouvelle infrastructure performante va générer des effets d'agglomération, en améliorant l'accessibilité de l'emploi et en provoquant des gains de productivité pour les entreprises et services publics. Ces effets d'agglomération, expertisés sur des projets similaires, provoquent une création d'emplois et en conséquence une demande résidentielle supplémentaire. L'effet sur la croissance économique sera d'autant plus important que la production de logements sera conséquente.

L'accueil des nouvelles populations et des emplois doit être privilégié au plus près des nouvelles stations de métro avec un principe de mixité urbaine (habitat, emplois, équipements, espaces verts...) pour favoriser les déplacements de proximité, générer un fonctionnement équilibré du métro dans la journée et apporter une plus-value pour les habitants déjà en place.

Le secteur des Faubourgs Nord desservi par le métro à 10 mn de l'aéroport et à 10 mn de la gare Matabiau constitue une ressource foncière idéalement placée dans l'agglomération pour engager une démarche ambitieuse de renouvellement urbain.



Temps de parcours depuis le secteur des Faubourgs Nord

La future desserte métro permet de réinterroger la vocation de l'ensemble du secteur des faubourgs nord. Cette évolution s'inscrit dans le long terme avec des horizons de développement différenciés selon les secteurs : court terme pour le départ des concessions automobiles et de la mutation diffuse, moyen terme le long du Canal, long terme plus au nord.

La mutation du tissu économique, artisanal et logistique, permettra un principe de mixité urbaine autour de chacune des stations, avec des contextes urbains et des ambitions métropolitaines très différents.



❏ Faut-il réintroduire la station Fondeyre ?

Les réflexions menées montrent que l'insertion d'une station dans le secteur de Fondeyre peut jouer un rôle très important dans la desserte et la mutation des faubourgs nord :

- ✓ La mutation urbaine est déjà à l'œuvre à proximité et le départ annoncé des concessions automobiles le long de l'Avenue des États-Unis renforce cette dynamique ;
- ✓ La station desservirait une part très significative des territoires économiques mutables, notamment le long du Canal latéral qui devient un atout essentiel dans la structuration qualitative du quartier ;
- ✓ Elle s'inscrit dans un enjeu de maillage est-ouest des quartiers nord ;
- ✓ Elle doit permettre à plus long terme de connecter les secteurs économiques plus au nord qui muteront en cas de départ du site des dépôts pétroliers Total.



4.3.2 L'opération de Connexion Ligne B (CLB)

4.3.2.1 Les variantes de tracé étudiées

Pour mémoire, les différentes phases de réflexions menées au stade de l'analyse du Prolongement de la Ligne B sur la desserte du Sud-Est toulousain, ont conduit à mesurer les avantages et inconvénients des différents modes de transport possibles, en comparaison avec la solution métro. Il ressort de ces études comparatives les éléments majeurs suivants :

- En terme d'investissement, la solution Tramway est moins couteuse que la solution Métro d'environ 60 %. Néanmoins, les coûts d'exploitation annuels du tramway sont ensuite supérieurs de 25 % à ceux du métro ;
- La fréquentation potentielle du tramway est moins importante d'au moins 40 % ;
- La performance du tramway est moins bonne en terme de temps de parcours et de fréquence de passage possible ;
- La solution Métro permet d'éviter le Canal du Midi et de réduire l'emprise du projet sur les zones agricoles et naturelles au Nord de la ferme de Cinquante.

Le présent chapitre rappelle et détaille les éléments de choix relatifs au projet de métro du Prolongement de la ligne B, dans sa section correspondant au tracé actuel de la Connexion Ligne B.

■ Le franchissement du Canal du Midi

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.

Ces éléments de contexte ont ainsi permis d'étudier deux variantes présentées ci-dessous :

- Une *solution A*, proposait de franchir le Canal du Midi et l'avenue Latécoère par un ouvrage **souterrain** se raccordant à l'avenue de l'Europe par le biais d'une trémie dans le remblai de l'avenue Latécoère. Cette solution a un impact sur les bois de Pouciquot et de Lespinet-Lasvigne ainsi que sur le secteur « Campus I » (Parc Technologique) ; en revanche, elle préserve le caractère patrimonial du Canal du Midi. Sur le plan technique, elle est compatible avec la conservation partielle de l'arrière gare de la station de Ramonville.

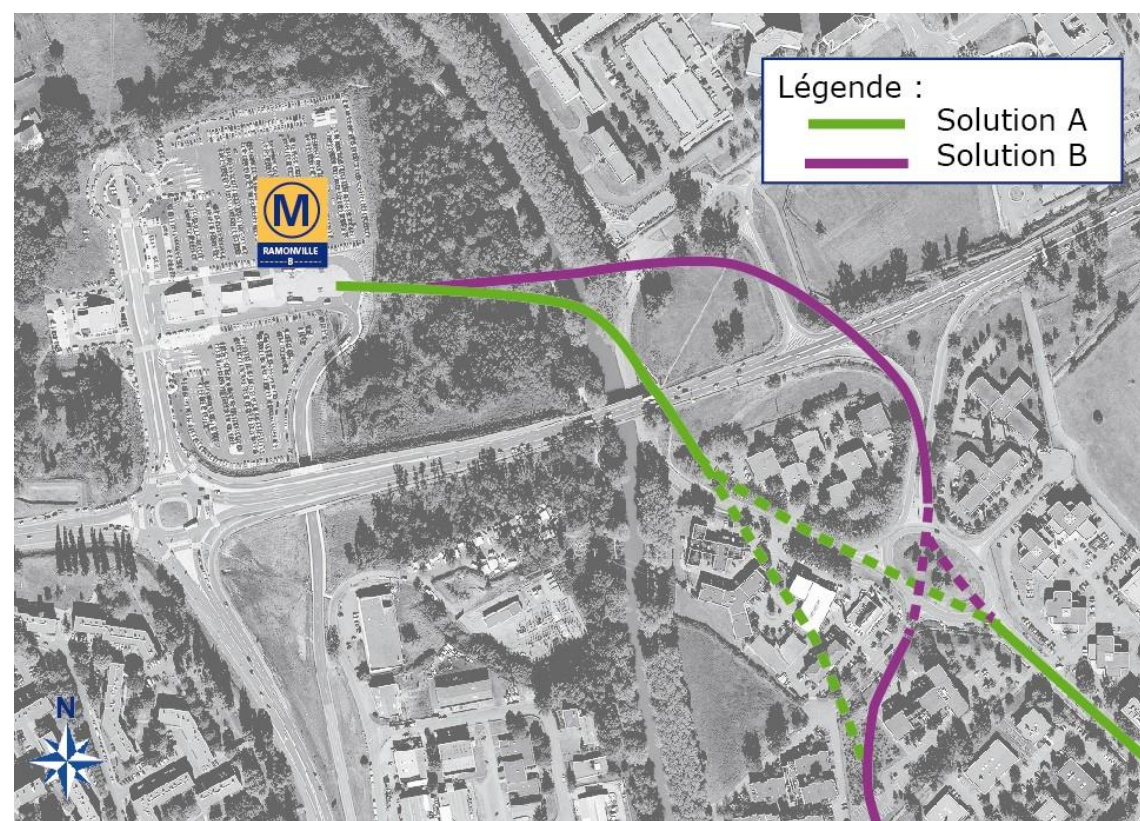
- Une *solution B*, proposait de franchir **perpendiculairement le Canal du Midi, avec un ouvrage aérien**, le tracé empruntant ensuite l'entrée principale du Parc Technologique.

Cette disposition conduit à positionner le tracé quelques dizaines de mètres plus au Nord que la solution A, et présente l'opportunité d'y coupler un franchissement pour les modes doux en liaison avec le CNES (Centre National des Etudes Spatiales). Outre des impacts importants sur les boisements de Pouciquot et de Lespinet-Lasvigne, ce nouveau pont impacterait les platanes qui longent le Canal du Midi, et son insertion si proche du pont existant sur l'avenue Latécoère est très délicate dans un site patrimonial.

Par ailleurs, le profil en long d'une telle solution nécessite le report de l'arrière gare sur une station suivante voire au nouveau terminus, impactant ainsi les conditions d'exploitation de la ligne.

En revanche en termes d'investissement, l'allongement de tracé est ici compensé par les économies réalisées sur les procédés de construction, plus aisés en ouvrage aérien qu'en souterrain.

Ces deux variantes sont localisées sur la figure suivante.



Franchissement du Canal du Midi et de l'Avenue Latécoère : solutions A et B - Source : Concertation 2012

Au regard essentiellement des contraintes environnementales mais également de la plus grande difficulté technique de conserver l'arrière gare, induites par la solution aérienne, le choix s'est porté sur la **solution A**, pour un franchissement en souterrain du Canal du Midi et de l'avenue Latécoère.

Cette première analyse comparative a été ensuite complétée par une comparaison des variantes de franchissement en souterrain du Canal du Midi :

- Une solution haute en **tranchée**, avec des variantes locales de solutions d'ouvrages ;
- Une solution basse en **tunnel** bitube construites avec un tunnelier.

Cette analyse comparative a permis de mettre en évidence que **la solution en tranchée** couverte est impactante pour l'environnement, pour la voirie et pour les réseaux du secteur traversé :

- Elle nécessite des emprises de chantier et des travaux à ciel ouvert importants impactant directement la zone humide de Pouciquot et les abords du Canal, nécessitant des abattages d'arbres et la destruction des berges.
- Elle nécessite également d'impacter la circulation sur l'avenue de Latécoère et sur l'avenue de l'Europe, et de dévier de nombreux réseaux dont un aqueduc et une ligne Haute Tension traversant le canal.

La solution tunnel est quant à elle la solution de moindre impact en particulier environnemental. En effet, le tunnel 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. Seules des déviations de réseaux limitées aux têtes du tunnel (notamment ligne aérienne HT sur la tête côté Labège) sont nécessaires.

Enfin le coût de réalisation de ces 2 solutions est compris entre 25,4 M€ et 26 M€, ce qui au regard des impacts environnementaux reste comparable.

Sur cette base, des études géotechniques 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 d'un certain type 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.



Le Parc technologique du Canal

Dans le quartier du Parc Technologique, le bâti est organisé 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 publics 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 de ce secteur, jusqu'à la « ferme de Cinquante », dans un secteur relativement préservé, de nombreux projets sont à l'étude tels que l'extension du Parc Technologique et l'extension du Parc de Cinquante.

Le positionnement des stations dans ce secteur a été à l'origine d'une analyse comparative de deux variantes ci-dessous présentées :

- ✓ Une *solution A* proposait de **prolonger le tracé sur l'avenue de l'Europe**. Elle s'insérerait ensuite au plus direct en direction de Labège sur la plaine de l'Hers Mort.
- ✓ La station associée à cette solution est positionnée sur un espace vert, en limite Sud du Parc Technologique. L'emprise disponible est large d'où une bonne lisibilité et une bonne accessibilité. Cette solution est relativement simple à réaliser et dessert la majorité du Parc Technologique et de son extension, sans impacter le bâti existant, et le projet d'extension de la ZAC.
- ✓ Une *solution B*, **présentait un tracé sur la rue Hermès, qui s'inscrivait dans le projet d'extension du Parc Technologique**, puis traversait la plaine de l'Hers Mort en suivant un axe perpendiculaire à l'autoroute.

Ici, la station se positionne au droit du port du Parc Technologique, à proximité de la salle des fêtes et de la salle de concert « le Bikini ». Cet emplacement présente l'intérêt majeur de réunir deux secteurs, aujourd'hui séparés, de la commune de Ramonville : les services publics à l'Ouest du Canal du Midi et/ou du boulevard Mitterrand, et les points d'attractivité, d'animation et de rencontres à l'Est.

Cette variante présente donc essentiellement un intérêt sur le plan de la continuité urbaine pour la commune.

Cependant, elle présente un surcoût relativement important de l'ordre de 30M€ lié à l'allongement du tracé de 370 mètres environ, elle nécessite davantage d'acquisitions en raison d'un plus fort impact foncier sur des parcelles privées et elle n'engendre pas pour autant un trafic plus conséquent. En effet, sa fréquentation est inférieure à celle de la solution A et les emplois supplémentaires qu'elle dessert sont dans l'aire d'influence de la ligne de Transport en Commun

en Site Propre de la RD813. De plus, ce tracé engendre la réduction de parcelles agricoles, et la destruction de haies et d'un boisement pouvant faire office de lieu nourricier et de refuge pour des espèces sauvages.

Ces deux variantes sont localisées sur la figure suivante.



Parc Technologique du Canal : solutions A et B et position envisagée des stations - Source : Concertation 2012

Au regard de l'emprise foncière nécessaire à la réalisation de la solution B, de son coût et en absence de gain fonctionnel avéré pour la population desservie, le choix s'est porté sur la **solution A**.



		Solution A : tracé sur l'avenue de l'Europe	Solution B : tracé rue Hermès
Caractéristiques techniques	Longueur	2,758 km (dont 574 m de souterrains)	3,128 km (dont 574 m de souterrains)
	Emplacement stations	2 stations aériennes : 1 Avenue de l'Europe et 1 à l'INP	2 stations aériennes : 1 Rue Hermès et 1 à l'INP
	Temps de parcours estimé		Léger allongement du temps de parcours par rapport à la solution A
	Coût maxi estimé	89,2M€	89,2M€ + 30M€ Surcoût de l'ordre de 30M€ lié à l'allongement du tracé de 370 mètres environ
	Type d'insertion	Ouvrage souterrain sous le canal du midi et l'Av. Latécoère. Trémie de raccordement à l'Av. de l'Europe. Viaduc sur le reste du linéaire.	Ouvrage souterrain sous le canal du midi et l'Av. Latécoère. Trémie de raccordement à la Rue Hermès. Viaduc sur le reste du linéaire.
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l'impact sur l'eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel et franchissement du lac de la Justice en limitant impact sur berges Traversée de la ripisylve du Palays et traversée de parcelles agricoles	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l'impact sur l'eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel et franchissement du lac de la Justice en limitant impact sur berges Traversée de la ripisylve du Palays. Traversée de parcelles agricoles Traversée de haies et d'un boisement pouvant faire office de lieu nourricier et de refuge pour des espèces sauvages
Analyse urbaine	Centralités et projets urbains desservis	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova Bonne accessibilité Majorité du Parc Technologique et extension desservie	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova Bonne accessibilité Station proche du bikini : réuni deux secteurs, aujourd'hui séparés, de la commune de Ramonville : les services publics à l'Ouest du Canal du Midi et/ou du boulevard Mitterrand, et les points d'attractivité, d'animation et de rencontres à l'Est.
Analyse foncière	Impact foncier	Aucun impact sur le bâti existant	Trémie débouche sur parcelles privées sans impact sur bâti. Interruption d'un accès à deux parcelles privées. Implantation du viaduc sans impact bâti.
Analyse Transports / qualité, confort pour les usagers	Connexion au métro ou tram	Connexion ligne B et 3 ^{ème} ligne	Connexion ligne B et 3 ^{ème} ligne
	Qualité, confort pour les usagers	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d'intensité lumineuse identique	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d'intensité lumineuse identique
SCENARIO RETENU		OUI	NON

■ Le secteur de l'Institut National Polytechnique (INP) de Toulouse

Dans ce secteur, les phases de concertation 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'INP de Toulouse, 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.

Le campus qui a été complètement aménagé après l'explosion d'AZF (2001) a été pensé dans un schéma global d'aménagement. Il connaît un fort développement et accueille de plus en plus de fonctionnalités, d'étudiants et de chercheurs. Le déplacement des installations sportives impactées par les piles du viaduc dans le tracé initial obérerait les réserves foncières du site et donc la capacité d'accueil en études, recherche et développement du campus et à l'échelle de l'agglomération.

Enfin, le tracé initial survolait les terrains du Ministère de la Justice, or ce dernier a fait état de problèmes de sécurisation de son domaine, induits par le survol du métro.

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 l'impact d'un commerce.

En conséquence, il a été décidé de retenir un tracé adapté entre l'A61 et le centre commercial, passant au bord du lac de l'INP de Toulouse, longeant les berges et l'arrière du gymnase de l'INP de Toulouse avant de bifurquer vers le centre commercial.





■ Le Lac de la Justice

Sur le plan technique, il est rappelé que dans le cadre du rapport d'enquête à l'issue de l'enquête publique de l'opération PLB, la commission d'enquête avait émis la recommandation suivante :

Recommandation 1 - Modification du tracé au niveau du bâtiment KPMG

En raison des nuisances pour les bâtiments situés en bordure du lac et **d'impacts environnementaux accrus par rapport à un tracé au milieu du lac (destruction d'habitats boisés en bordure du lac)**, de l'absence de nuisance sonores, mais en présence de nuisances visuelles modérées, la commission recommande d'éloigner le viaduc de l'immeuble, en combinant les variantes, en passant dans le lac et non sur la berge.

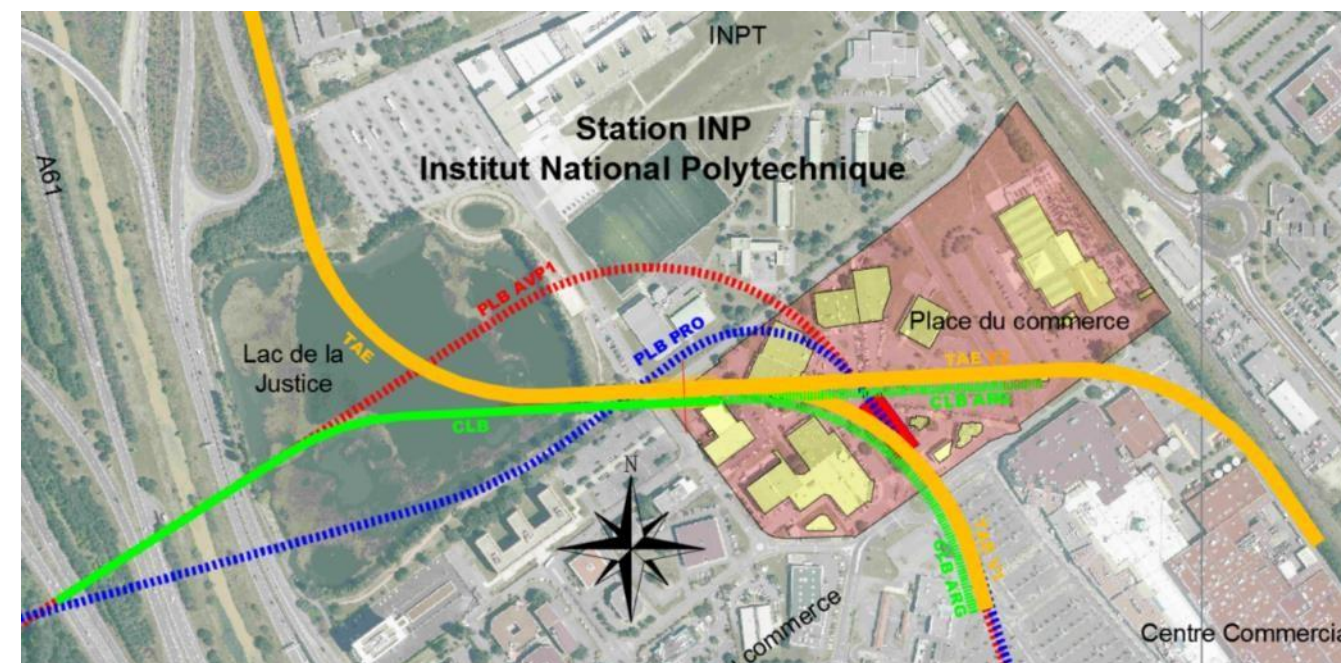
Ainsi pour la concertation de début 2018, le maître d'ouvrage a fait le choix de suivre la recommandation émise par la commission d'enquête du PLB et de proposer ainsi un tracé au milieu du lac, se traduisant par une distance entre le bâtiment de KPMG et le viaduc deux fois plus importante pour CLB que pour le tracé du PLB. A noter que ce tracé a dû également être légèrement adapté pour tenir compte des contraintes techniques liées à celui de l'opération TAE.

■ La station d'interconnexion TAE/Ligne B, une insertion à préciser

La station Institut National Polytechnique de Toulouse a pour vocation de permettre les échanges entre la ligne B (opération Connexion Ligne B) et la 3^e ligne de métro (opération TAE). Il s'agit donc d'envisager la constitution d'un véritable pôle d'échanges permettant un cheminement facile des usagers d'une ligne à l'autre mais aussi l'insertion d'autres dispositifs intermodaux et de services à préciser (cheminements depuis le quartier, rabattement vélo, stationnement, commerces, information voyageur, etc.).

À l'approche de la station Institut National Polytechnique de Toulouse, l'ancien tracé étudié pour le prolongement de la ligne B pourrait varier afin d'amener deux solutions d'insertion compatibles avec la future TAE. Ces solutions de tracé décrites ci-après sont appelées ; le tracé « Ouest-Est » et le tracé « dissocié ».

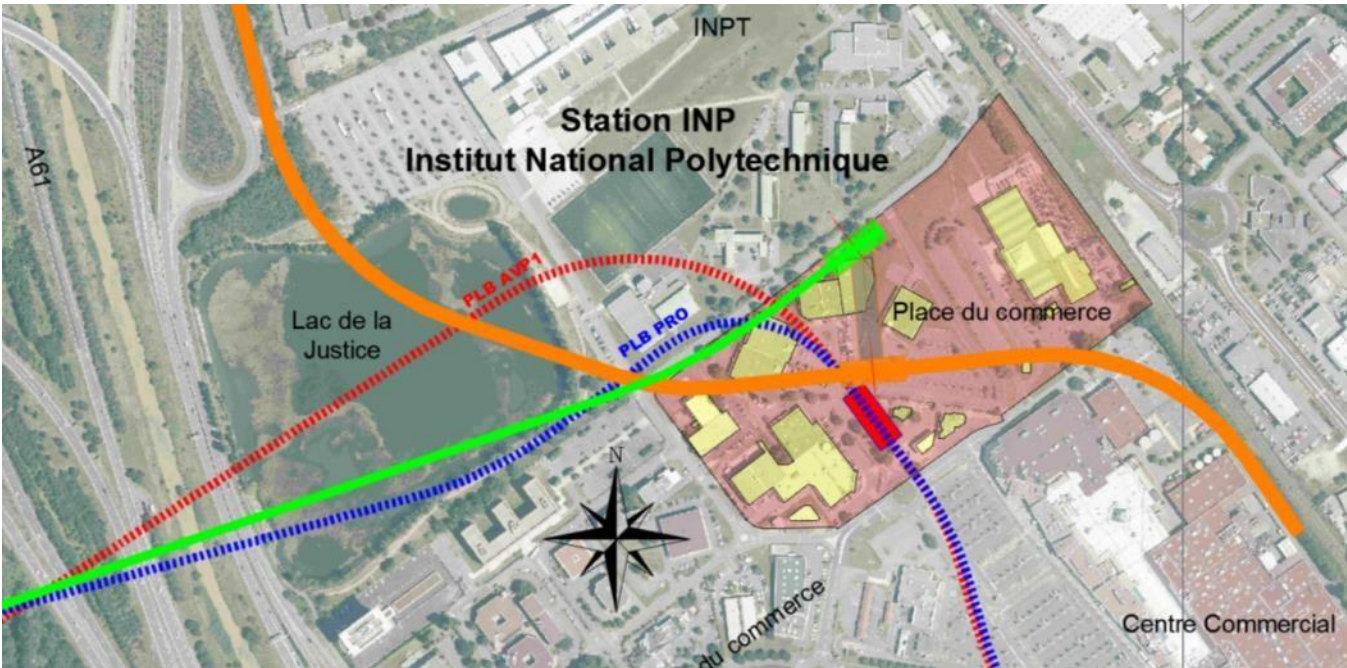
- **Le tracé « Ouest-Est »** : ce tracé est nommé ainsi par rapport au positionnement des lignes d'Ouest en Est au-dessus du lac de la Justice et de la place du Commerce.



Variante du tracé « Ouest-Est » - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018



- **Le tracé « dissocié »** : cette variante reprend sensiblement le tracé étudié lors du projet du Prolongement Ligne B afin de s’aligner sur la rue des Arts où se trouve la station INP - Connexion Ligne B. Ce tracé ne permet pas, contrairement au tracé précédent, de s’écloigner de l’immeuble KPMG mais il évite le domaine de l’INP de Toulouse.



Variante du tracé « dissocié » - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018

L’analyse technique fine de ces solutions permettra d’aboutir à la solution la plus pertinente d’un point de vue environnemental en cohérence avec les objectifs fonctionnels du projet de Connexion. Cette analyse permettra ainsi de définir la nature de la station INPT à prévoir.

En effet, la solution des stations Connexion Ligne B et TAE couplées est la solution la plus intéressante d’un point de vue de l’intermodalité. Mais elle est également certainement la plus contraignante (foncier, cohérence des procédures et des calendriers, organisation des échanges...).

		Tracé « Ouest-Est »	Tracé « Dissocié »
Caractéristiques techniques	Longueur	Environ 2,700 km (dont 574 m de souterrains)	
	Nombre de stations	2 aériennes	
	Temps de parcours estimé	Temps de parcours identique	
	Coût maxi estimé	89,2M€	
	Type d’insertion	Insertion aérienne	
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l’impact sur l’eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel et franchissement du lac de la Justice en limitant impact sur berges	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l’impact sur l’eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel Franchissement du lac de la Justice sur berges – évitement du domaine INP
Analyse urbaine	Centralités et projets urbains desservis	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova
Analyse foncière	Impact foncier	Impact modéré sur les commerces car station commune	Impact fort sur les commerces car deux stations implantées au cœur de la ZAC du commerce
Analyse Transports / qualité, confort pour les usagers	Connexion au métro ou tram	Connexion ligne B. Connexion 3 ^{ème} ligne : les deux tracés sont parallèles et ne se croisent pas – station commune aux deux lignes	Connexion ligne B. Connexion 3 ^{ème} ligne : station INP réalisée indépendamment des lignes CLB et TAE Lignes sur des niveaux altimétriques différents afin qu’elles puissent se croiser : création de deux bâtiments distincts reliés par un aménagement spécifique afin de guider les usagers
	Qualité, confort pour les usagers	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d’intensité lumineuse identique	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d’intensité lumineuse identique Perte de charge lors du changement des lignes B et TAE
SCENARIO RETENU		OUI	NON





4.3.2.2 Les différentes solutions techniques étudiées

En complément des variantes de tracé étudiées, des variantes de projet ont également été analysées. Il s'agit en effet, à partir d'un tracé figé, de définir la solution technique la plus adaptée aux enjeux du territoire.

Cette analyse vise à définir quel type d'aménagement de voie notamment est le plus approprié dans le cadre d'un positionnement adapté de l'arrière gare, du passage en viaduc, de la capité globale du réseau...

5 configurations sont ainsi testées :

- Scénario de base (1 rame sur 7 Toutes les 10mn30) : une **Voie Unique** (VU) entre Ramonville et INP de Toulouse ;
- Variante A (1 rame sur 3 toutes les 4mn30) : une **Voie Unique Adaptée** (VUA) avec des zones de croisement des rames en station permettant une fréquence plus importante ;
- Variante B (1 rame sur 4 toutes les 6mn) : une **Voie Double Partielle** (VDP), voie double entre Ramonville et Parc Technologique du Canal, simple au-delà ;
- Variante C (1 rame sur 3 toutes les 4mn30) : une **Double Voie** (DV) sur l'ensemble du tracé.
- Variante C' (1 rame sur 1 toutes les 1mn30) : une **Double Voie** (DV) sur l'ensemble du tracé.

Sur l'aspect trafic, ces variantes ont permis de mettre en évidence que :

- **Les capacités proposées sont suffisantes** au regard du trafic attendu à **horizon 2030** puisque le **taux d'occupation ne dépasse jamais 100%**. Néanmoins, l'offre de l'hypothèse C apparaît surdimensionnée (17% d'occupation de Connexion Ligne B en période de pointe du soir). À l'inverse, **l'hypothèse de base** avec 65% d'occupation (mais 77% dans le sens le plus chargé) **ne propose pas de réserve de capacité importante** à plus long terme ;
- Une **amélioration de l'offre de Connexion Ligne B** ne se traduit pas forcément par plus d'usagers mais surtout par un **transfert des usagers de TAE vers la Ligne B** ;
- **85% des usagers de Connexion Ligne B emprunteront la totalité du tronçon**, ce qui montre bien l'intérêt de cette infrastructure comme moyen de franchissement des coupures urbaines présentes (franchissement Canal, Hers Mort, A61, Palays) ;
- 96% de la fréquentation de Connexion Ligne B est en lien avec la ligne B ou avec TAE. Le trafic de cabotage¹⁶ local entre les 3 stations de Connexion Ligne B ne concerne que 4% du trafic ;

¹⁶ Acheminement de passagers sur une courte distance.

- **La fonction de correspondance Ligne B / TAE est confirmée.** La station Institut National Polytechnique de Toulouse assurera 18% à 24% (selon fréquence de Connexion Ligne B) du trafic d'échange entre les deux lignes, ce qui déchargera par ailleurs le trafic très important attendu à la station François Verdier.

Les résultats ainsi obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant selon les hypothèses de fréquence de passage :

	Fréquence (PPS)	Capacité (PPS)	Fréquentation (voy / PPS)	Fréquentation (voy / jour)	Occupation (PPS)
Base : Voie Unique (VU)	1 rame sur 7 Toutes les 10mn30	6 000	3 900	12 500	65%
Variante A Voie Unique Adaptée (VUA)	1 rame sur 3 Toutes les 4mn30	12 500	4 500	14 500	36%
Variante B Voie Double Partielle (VDP)	1 rame sur 4 Toutes les 6mn	10 000	4 300	14 000	43%
Variante C Voie Double (VD)	1 rame sur 3 Toutes les 4mn30	12 500	4 500	14 500	36%
Variante C' Voie Double (VD)	1 rame sur 1 Toutes les 1mn30	40 000	5 300	17 000	17%

PPS (Période de Pointe du Soir)¹⁷ = 16h-19h

Concernant l'aménagement en viaduc, cette même réflexion sur l'aménagement des voies a permis d'aboutir au tableau de synthèse suivant permettant d'évaluer la pertinence de chacune des solutions selon différents critères.

Très Mauvais
Mauvais
Moyen
Bon

¹⁷ Signal électrique transmettant une information de temps dans un câble.



	BASE Voie Unique simple	VAR A Voie unique adaptée	VAR B Voie double partielle	VAR C Voie double	VAR C' Voie double
Coût Opération	179 M€	196 M€	190 M€	219 M€	219 M€
D-R estimé					
Fréquence (PPS)	1 / 7	1 / 3	1 / 4	1 / 3	1 / 1
Capacité (PPS)					
Fréquentation	12 000	14 500	14 000	14 500	17 000
Occupation	65%	36%	43%	36%	13%
Evolutivité	RAM	RAM			
Risques Tech.	RAM	RAM			

Cette analyse globale a ainsi permis d'établir le diagnostic suivant :

La solution de base en voie unique simple répond à l'objectif de budget cible (180M€) mais présente des risques significatifs en termes de capacité du système au-delà de 2030 et d'évolutivité de la ligne B.

La Variante A en voie unique adaptée dépasse le budget cible et présente également des risques d'évolutivité de la Ligne B.

Les variantes C et C', solutions en voie double ont un coût d'investissement largement supérieur à l'objectif cible. Elles permettraient une capacité qui semble surdimensionnée par rapport à la demande, même à long terme.

La Variante B, en voie double partielle, bien que légèrement plus chère que le budget cible propose des critères équilibrés en matière d'offre, de capacité, de coût d'exploitation et permet d'envisager une évolutivité de la ligne B.

A ce stade des études, un viaduc double voie est prévu sur la section aérienne depuis Ramonville jusqu'à la station PTC. Au-delà, ses caractéristiques diffèrent, le viaduc sera monovoie avec la possibilité d'un doublement à terme. Ce tronçon a fait l'objet d'analyse spécifique dans le cadre des études préliminaires (décrites au chapitre ci-après).





F4

**SOLUTIONS DE
SUBSTITUTION**

4.4

**Études de variantes
localisées de tracés et de
stations et choix de
l'itinéraire à l'issue des
études préliminaires de
2017**





4.4 Etudes de variantes localisées de tracés et de stations, et choix de l'itinéraire à l'issue des études préliminaires

4.4.1 L'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) 2016 - 2017

Le principe retenu pour l'insertion du métro est une solution enterrée dans les secteurs les plus densément urbanisés (soit à la traversée de Toulouse centre et de Colomiers centre) et une solution à l'air libre dans les secteurs plus ouverts, notamment au sud-est et du côté de l'aéroport.

En effet, une insertion en tunnel dans les secteurs densément urbanisés est préférable pour les raisons suivantes :

- La fréquentation attendue dans la partie centrale de la ligne impose une fréquence élevée de passage des rames, ce qui n'est pas compatible avec une insertion en surface en zone urbaine dense et la traversée de nombreux carrefours ;
- Enfin, la compacité du centre de Toulouse, l'étroitesse de certaines rues et l'organisation du réseau viaire imposent à la ligne de circuler en tunnel dans sa partie centrale.

Lorsque la composition urbaine est plus ouverte, il est alors possible d'envisager des insertions de surface, moins coûteuses en investissement.

4.4.1.1 Étude de variantes localisées pour la 3^{ème} ligne de métro

Lors des études préliminaires en 2017, plusieurs variantes locales de tracé ont été étudiées avant d'aboutir au programme approuvé par délibération du SMTC - Tisséo Collectivités le 5 juillet 2017.

■ Variante Colomiers Gare ↔ Airbus Colomiers Ramassiers

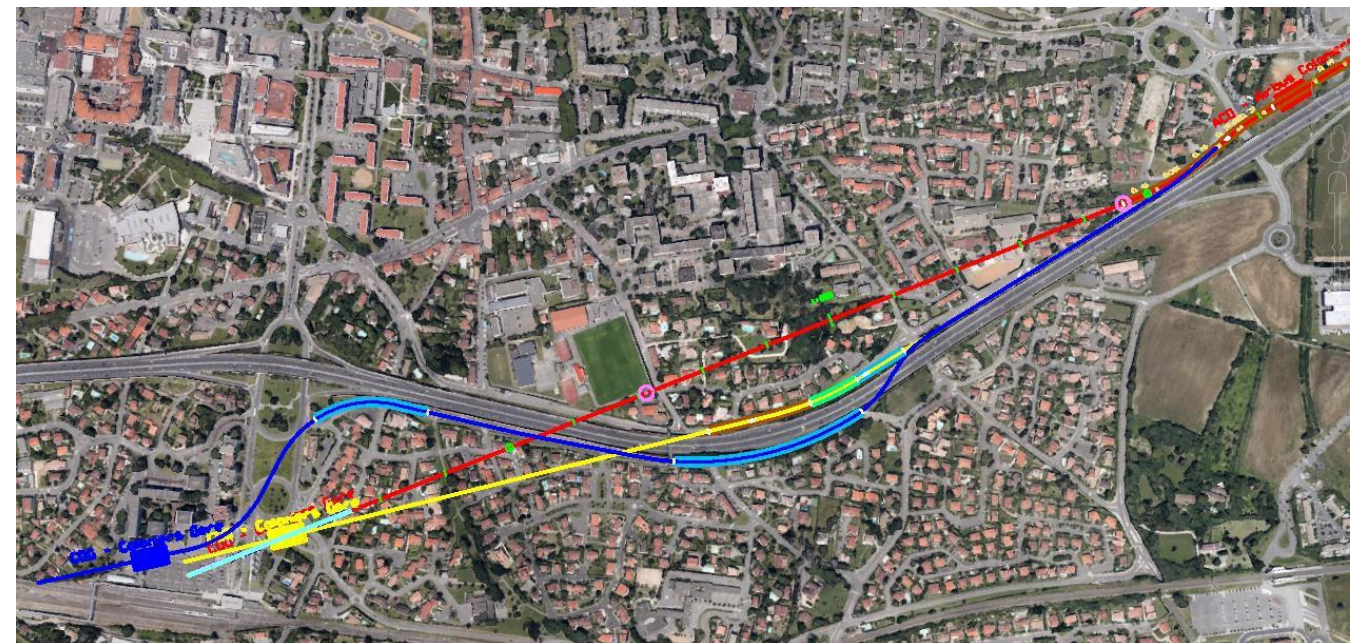
Trois variantes ont été étudiées pour l'insertion du projet dans le secteur urbain dense de Colomiers.

Le tracé de référence est figuré **en rouge**, les variantes aériennes **en bleu** et mixte aérien/souterrain **en jaune**.

La configuration de référence : le tracé est souterrain et rectiligne entre les stations Colomiers Gare (COG) et Airbus Colomiers Ramassiers (ACO). Après Airbus Colomiers Ramassiers, le tracé devient aérien.

La variante aérienne : cette solution est entièrement aérienne, y compris la station. L'insertion du métro s'effectue principalement en viaduc et suit la RN124. Le tracé suit d'abord la voie latérale sud bordant la RN, puis s'insère le long de la voie latérale Nord jusqu'à Airbus Colomiers Ramassiers.

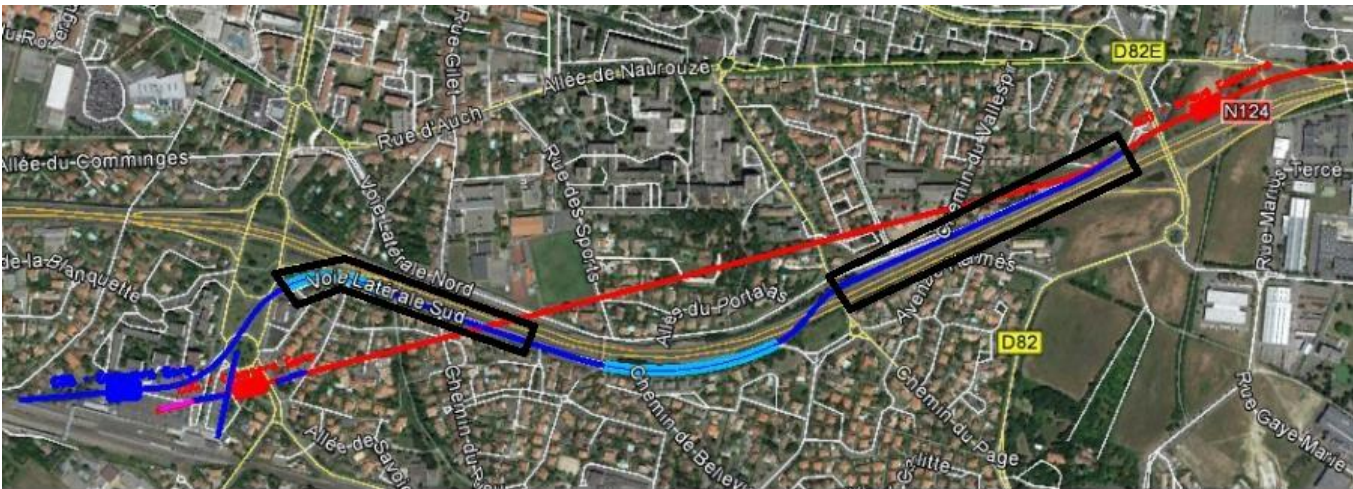
La variante mixte aérien/souterrain : le tracé est souterrain de la station Colomiers Gare (station également souterraine) jusqu'à la RN124. Elle devient aérienne avec une insertion en viaduc après le franchissement de la RN, elle longe alors la route selon un tracé identique à la variante bleue.



Variantes Colomiers

En comparaison au tracé de référence, la variante aérienne engendre un coût d'investissement moindre, avec une économie de l'ordre de 67 M€. Cependant, elle présente des impacts négatifs notables :

- Sur les conditions de circulation : la circulation routière sera fermée (totalement ou partiellement) sur les voies latérales à la RN 124 côtés nord et sud, imposant un report des trafics sur d'autres voies déjà fortement sollicitées (cf. figure ci-dessous) ;
- Sur le foncier, avec la nécessité d'acquérir ou de démolir du bâti (commercial et pavillonnaire) ;
- Sur l'environnement : impact acoustique potentiel pour les habitations situées le long de la RN 124.



Variante aérienne – impact sur la circulation

La variante entièrement aérienne n’a pas été retenue du fait de ses impacts forts sur le foncier et les fonctionnalités existantes dans le secteur de la gare notamment.

La variante mixte, dont l’objectif est de concilier les avantages des deux autres tracés, est également écartée car elle impacte encore fortement la voie latérale nord de la RN124. De plus, dès que celle-ci passe en aérien, elle présente de nouveau des impacts non négligeables pour les riverains de la RN 124 (impact foncier, impact sonore).

⇒ Le tracé de référence qui propose une insertion en souterrain pour la 3^{ème} ligne de métro dans sa traversée de Colomiers est la solution retenue car c’est l’option qui préserve au mieux ce secteur densément bâti.

■ Variante Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux

La station Sept Deniers – Stade Toulousain a fait l’objet de plusieurs variantes de positionnement lors des études préliminaires 2016 – 2017.

En 2016, les premières études techniques de tracé ont permis de comparer plusieurs hypothèses de tracé et de positionnement pour la station comme le montre la carte ci-après.



Variantes d’itinéraire Sept Deniers – Stade Toulousain

Le tableau ci-après présente l’analyse comparative de ces différentes variantes du point de vue technique et fonctionnelle, insertion environnementale, insertion urbaine, et fonctionnalité avec les autres modes de transport, selon la grille de hiérarchisation des enjeux suivante :

	Critère favorable
	Critère non déterminant ou enjeu faible
	Critère peu favorable ou enjeu modéré
	Critère non favorable ou enjeu fort



		Variante Jean Maga	Variante Arène Romaine	Variante aérienne Nord	Variante Stade
Caractéristiques techniques	Type d'insertion	Tunnel 100%	Tunnel 100%	Viaduc 93 % + souterrain côté Fondeyre (300m)	Viaduc 44% + souterrain (3000m)
	Linéaire	5 408	4 543	4 262	5 377
	Nombre de stations	4	4	3 (pas de passage bld De Suisse)	4
	Coût	Coût important lié au passage entunnelé	Coût important lié au tunnel, mais linéaire plus réduit	Coût optimisé	Coût allégé par le linéaire aérien
	Cohérence géographique de l'itinéraire	Desserte plus optimisée de l'aéroport et de Blagnac	Secteur déjà bien desservi par le tram T1 et T2 à une fréquence de 5 min.	Itinéraire direct entre l'aéroport et Fondeyre	Itinéraire pénalisé par la descente vers le stade
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Franchissement en souterrain Garonne+ Touch + canal latéral limitant l'impact sur l'eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel	Sensibilité liée à la présence de sites et vestiges archéologiques. Mais le passage en souterrain permet de limiter les impacts sur les autres aspects : eau, milieu naturel, monuments historiques	Impact important lié aux traversées fluvial en aérien (Garonne + Touch canal latéral), + présence ligne haute tension + bretelle d'échangeur autoroutier	Franchissement en souterrain Garonne+ canal latéral. Sur cette section le passage souterrain permet de limiter les impacts. Mais franchissement aérien de la vallée du Touch.
Analyse Urbaine	Aire d'influence population et emploi /densité du tissu urbain	Zones denses (Blagnac et vallée du Touch)	Densité importante et proximité de l'hôpital Purpan	Densité urbaine plus réduite et aire d'influence plus faible + non desserte du bld de Suisse	Desserte 7 Deniers et bld de Suisse
Analyse Transports	Connexion au métro ou tram	Infrastructure tramway à Jean Maga mais station de correspondance à créer	Correspondance avec le tram T1 et T2	Infrastructure tramway à Jean Maga mais station de correspondance à créer	Infrastructure tramway à Jean Maga mais station de correspondance à créer
ITINÉRAIRE RETENU		Possible	NON	NON	Possible

Il convient en premier lieu d'indiquer que le choix de l'itinéraire conditionne le positionnement / la desserte des stations suivantes.

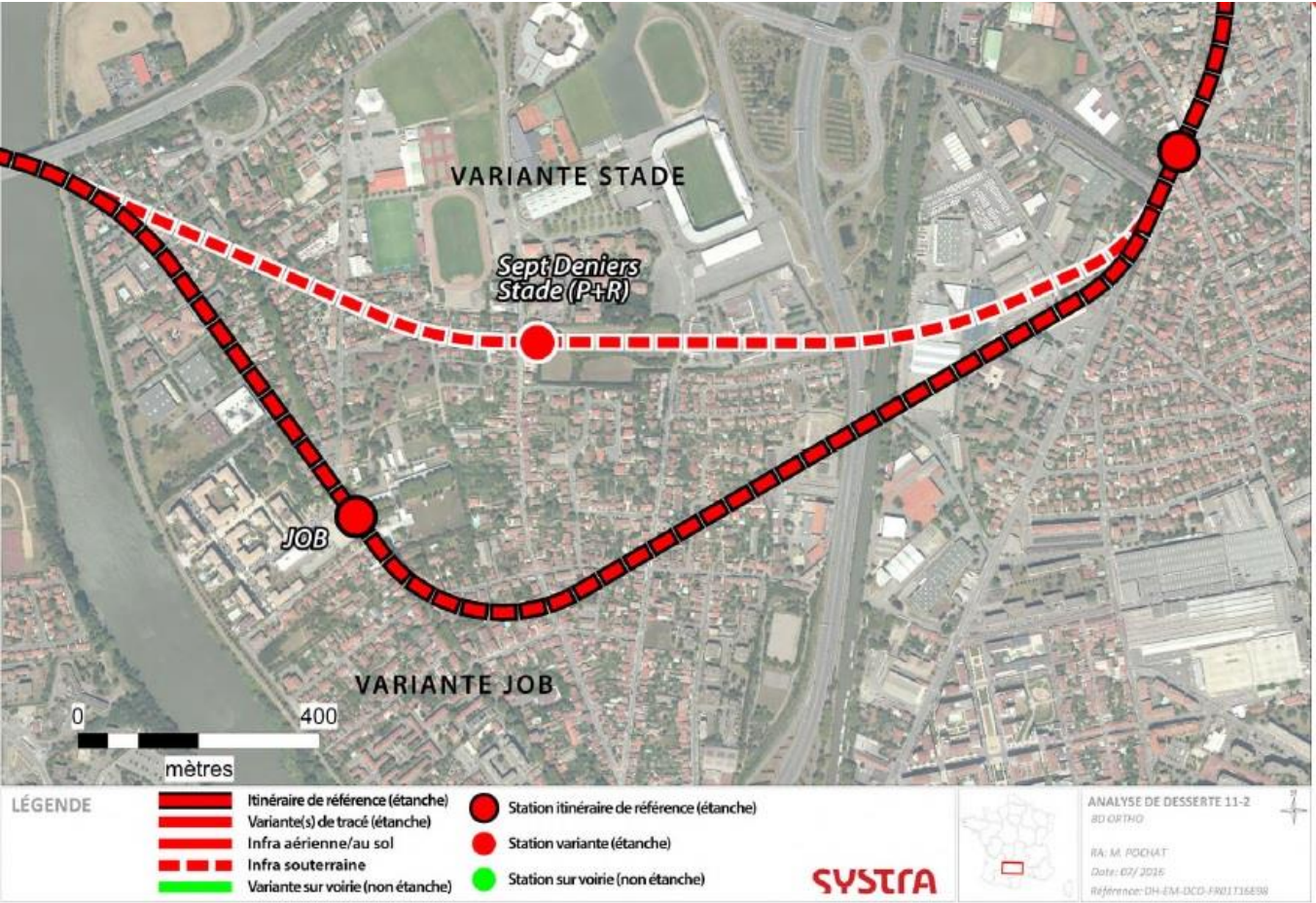
La variante aérienne Nord a été écartée essentiellement du fait d'une aire d'influence de la station moins attractive pour la population du quartier des Sept Deniers, un potentiel de desserte en terme de population et d'emplois moins importante. Cette variante présente également un impact important sur l'environnement du fait de son insertion aérienne.

L'itinéraire sud n'améliore la situation que pour les usagers du secteur Purpan déjà bien desservis par les tramways T1 et T2 avec une fréquence de 5 minutes.

Etude de variantes localisées pour la station des Sept Deniers

L'analyse ci-après établit un zoom sur le positionnement de la station, à savoir :

- Un positionnement au niveau du récent parvis du quartier JOB ;
- Ou un positionnement à proximité du stade.



Variante de positionnement de la station Sept Deniers – Stade Toulousain





Localisation « Job »

Principaux avantages

- Une localisation le long de la route de Blagnac, plus proche du cœur de quartier, pour un potentiel de desserte de la population actuelle plus grand
- Une implantation sur du foncier public
- Une bonne intermodalité métro-lignes de bus existante

Principaux inconvénients

- Un tracé plus long et moins rectiligne sur l'interstation Maga – Boulevard de Suisse
- Une intermodalité métro-VP rendue difficile par l'absence de foncier disponible pour implanter un P+R
- Un risque de stationnement pendulaire dans le quartier
- Une implantation en zone inondable, plus proche de la Garonne (aléa bleu au PPRI par rupture de digue de la Garonne)

Localisation « Stade »

Principaux avantages

- Une localisation plus centrale sur l'axe du quartier et une bonne desserte des équipements sportifs (TOAC et Stade E Wallon), dans un secteur en mutation
- Un potentiel de desserte emplois plus élevé que la localisation Job
- Une implantation sur du foncier public
- Un tracé optimisé (moins sinueux, plus court)
- Une emprise disponible pour l'implantation d'un P+R

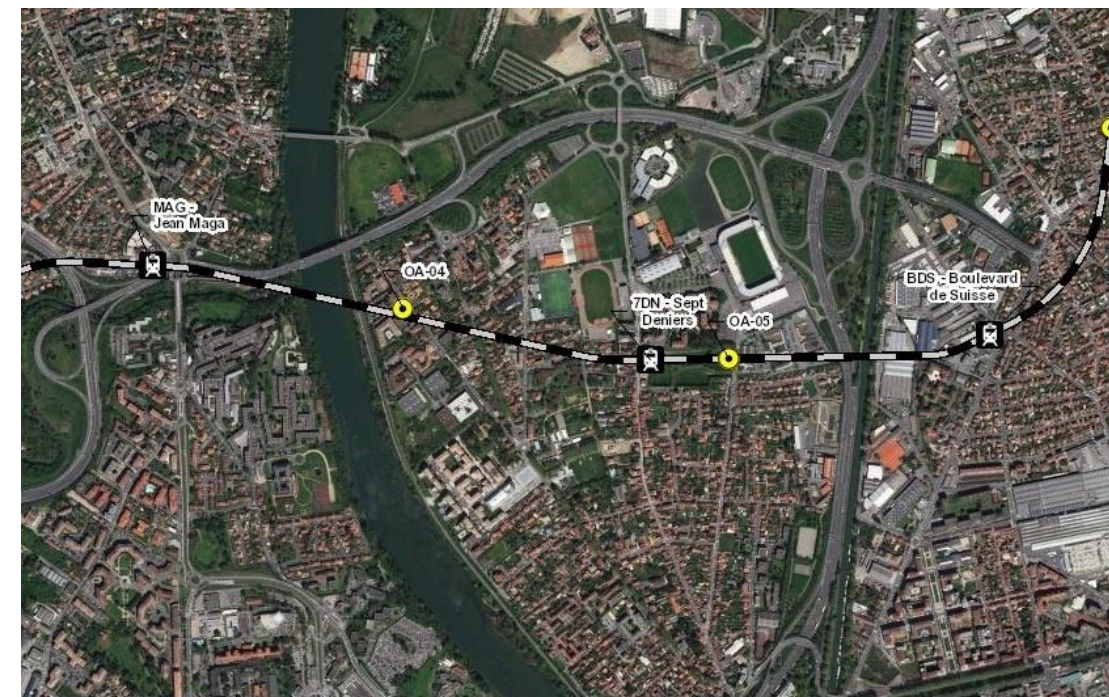
Principaux inconvénients

- Un potentiel de desserte des habitants moindre, mais aménagement d'accès en modes doux envisageable (7 minutes à pied depuis la route de Blagnac)
- Une intermodalité métro-bus moins aisée, mais possible moyennant une adaptation des Lignes de bus
- Une implantation également en zone inondable de la Garonne, cependant plus éloignée

Le positionnement au niveau de JOB est plus proche du cœur de quartier, mais présente un environnement foncier contraint ne permettant pas l'implantation d'un parc relais.

La localisation proche du stade présente un potentiel de desserte des zones d'habitats moindre, mais permet une bonne desserte des équipements sportifs (TOAC et Stade E Wallon) et une meilleure desserte des zones d'emplois.

Un positionnement à proximité du stade est donc retenu dans le cadre du programme de l'opération approuvé en juillet 2017. Ce tracé résulte au final d'une optimisation entre les deux variantes Jean Maga et Stade selon les modalités suivantes :



L'insertion du métro sur le parcours Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux en 2017

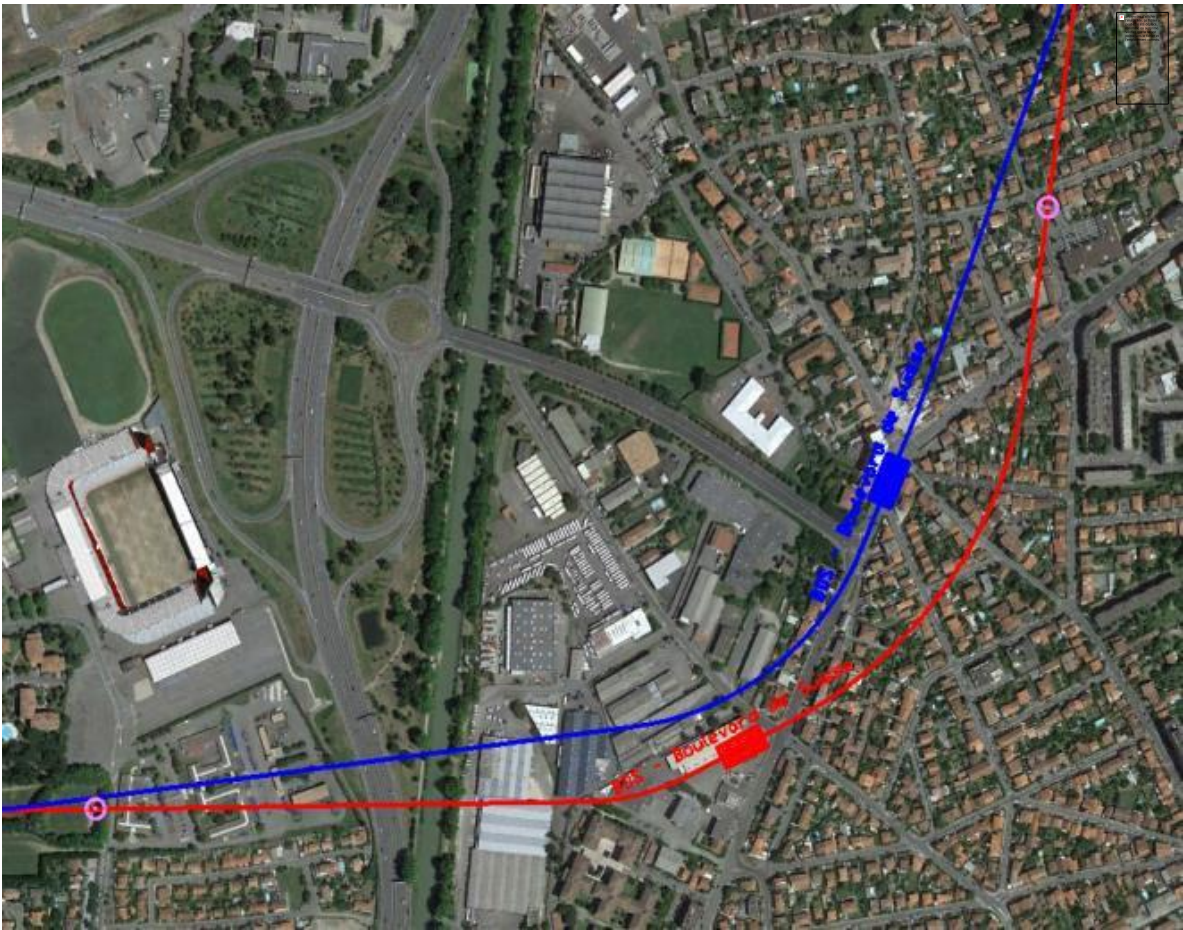
Le parcours s'effectue en souterrain après l'aéroport de Toulouse Blagnac et se poursuit selon ce mode dans sa traversée de l'agglomération dense toulousaine.

Courant 2018, ce tracé fera l'objet d'un nouvel ajustement, de façon à pouvoir allier à la fois pertinence en termes de desserte et permettre le raccordement au dépôt dans le cadre d'une implantation au nord, à côté de Ginestous (conférer § 4.6.1 Sur l'itinéraire Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux et choix d'implantation de la station des Sept Deniers – Stade Toulousain).



Etude de variantes localisées pour la station Boulevard de Suisse

La localisation de la station Bd de Suisse a fait l'objet de deux variantes contrastées d'un point de vue de la desserte du secteur.



Variante Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux

Le tracé de référence est figuré en rouge, la variante en bleu.

La configuration de référence : La station Boulevard De Suisse – Ponts Jumeaux est positionnée sur l'emprise du commerce « Maison de la Peinture ».

La variante : cette localisation propose une insertion à un carrefour de plusieurs axes de voirie bordés de commerces et d'habitations. L'insertion est cependant très contrainte, impliquant des impacts fonciers, comme le montre le tableau d'analyse multicritères ci-après.

	Référence	Variante
Risque foncier	Lié à l'activité commerciale de la « Maison de la peinture »	Les emprises travaux nécessaires à la construction de la station auraient un impact sur 2 bâtis d'activités, dont un occupé par une salle de sport, et deux habitations
Impact en phase travaux	En prenant pour hypothèse la libération de l'emprise, celle-ci est confortable et permet la réalisation des travaux	Emprise très contrainte en raison de l'urbanisation dense. Fort impact sur les conditions de circulation de ces axes routiers majeurs
Aménagements et fonctionnalités autour de la station*	Aménagements connexes possibles	Les aménagements sont contraints par l'espace disponible
Enjeux urbains	Desserte d'un quartier à la fois dense et avec un potentiel de mutabilité, aujourd'hui moins bien desservi par les transports en commun (proximité arrêt de bus n°15)	Desserte d'un quartier constitué et moins enclavé (proximité arrêts de bus n°15, 41 et 110)
Insertion environnementale	Pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau...	Pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau... Problématique d'ordre géotechnique pouvant induire un risque de déstabilisation des fondations des bâtiments en place (Conférer paragraphe 4.4.1.2 ci-après)

* Par exemple : stationnement vélos, dépose reprise pour covoiturage

	Critère favorable
	Critère non déterminant ou enjeu faible
	Critère peu favorable ou enjeu modéré
	Critère non favorable ou enjeu fort

L'implantation sur le site de la Maison de la Peinture constitue donc la solution privilégiée.





▣ Variante de station La Vache Nord Toulousain Gare

Deux solutions de localisation ont été envisagées : soit à proximité de la Halte SNCF, soit à proximité de la ligne B.



Variante La Vache Nord Toulousain Gare

Le tracé de référence est figuré en rouge, la variante en bleu.

La configuration de référence : Le tracé souterrain est réalisé en tranchée couverte sur environ 350 m en amont et en aval de la station, et croise la ligne B avec un passage au-dessus du tunnel. La station, semi-enterrée, est positionnée à proximité de la future halte ferroviaire La Vache. Un couloir de correspondance d'environ 230 m la relie à la station La Vache Ligne B.

Cette solution d'insertion en tranchée couverte permet de proposer une station semi-enterrée, peu profonde et plus favorable au parcours voyageurs. Elle répond ainsi à l'un des grands objectifs de TAE : la correspondance avec le réseau ferroviaire.

La variante : Le tracé souterrain est en tunnel dans tout le secteur, et croise la ligne B avec un passage en dessous du tunnel. La station La Vache est profonde (environ -33 m de niveau de rail) positionnée à proximité de la station La Vache de la ligne B. Cette grande profondeur est rendue nécessaire par son croisement avec la ligne B.

La variante en tunnel présente un impact foncier moindre qu'en tranchée couverte. D'autre part les temps de correspondance sont meilleurs avec la ligne B. Néanmoins, elle présente l'inconvénient d'être éloignée de la halte SNCF et de présenter un surcoût de 12 Millions d'euros. Enfin, les études montrent

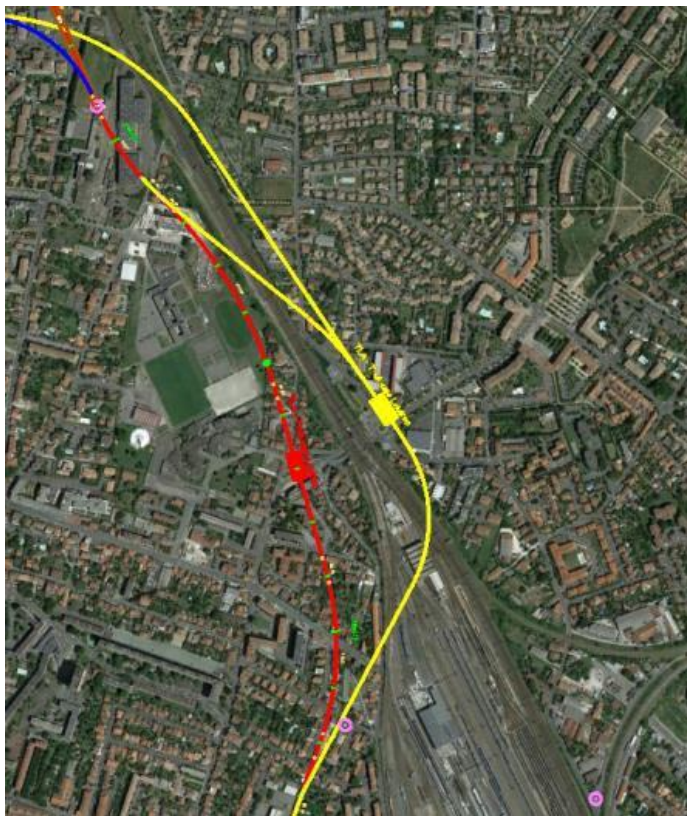
que si la correspondance est optimisée par la mise en place de trottoirs roulant, le scénario de référence atteint un niveau de performance proche de la variante en termes de temps de correspondance.

Temps de correspondance de milieu de quai LB à milieu de quai TAE	Référence sans trottoir roulant	Référence avec trottoir roulant	Variante
Via niveau Salle Des Billets LB	0:04:51	0:03:36	0:03:01
Via Surface	0:05:08	0:03:52	0:03:38

Aussi, le choix a été fait de privilégier la correspondance avec la halte ferroviaire, tout en optimisant le correspondance métro-métro afin que les temps de parcours ne soient pas trop pénalisants. Ces derniers éléments ont contribué à écarter cette variante.

▣ Variante de station Toulouse Lautrec

L'objectif de cette variante est de proposer une position de la station Toulouse-Lautrec de l'autre côté des voies ferrées. Cette variante a pour objet de comparer l'opportunité d'une implantation de part et d'autre des voies ferrées.



Variante Toulouse Lautrec





Le tracé de référence est figuré en rouge, la variante en jaune.

La configuration de référence : La station Toulouse Lautrec est positionnée à proximité du lycée.

La variante : le tracé passe à l'est de la voie ferrée, au niveau du Rond-Point Louis Breteil.

Du point de vue insertion environnementale, les deux variantes sont équivalentes (pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau, risque naturel ou technologique...)

La station de variante présente l'avantage d'une emprise plus favorable que celle de référence. En effet, l'emprise de la configuration de référence est plus réduite et nécessitera, lors des travaux, un phasage important du fait de croisement de plusieurs axes routiers.

Néanmoins, la variante implique un tracé accentuant significativement la courbe vers Raynal (et donc un impact sur la vitesse et les temps de parcours) ainsi qu'un surcoût d'investissement de l'ordre de 5 à 18 M€ en fonction de l'emplacement retenu pour la station La Vache. C'est pourquoi la solution variante n'est pas retenue.

■ Variante Fondeyre

Deux variantes principales ont été étudiées pour Fondeyre :

- une implantation Ouest
- et une implantation Est

D'un point de vue insertion environnementale les deux solutions sont globalement équivalentes (pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau, risque naturel ou technologique...)

Toutefois d'un point de vue pertinence en terme de desserte, l'implantation Est présente une aire d'influence en terme de population et d'emplois beaucoup plus importante. On note également la proximité du lycée professionnel.



Variante Fondeyre

Il convient d'indiquer toutefois qu'en juillet 2017, la station « Fondeyre » est retirée du programme pour réduire les coûts de l'opération. Néanmoins, celle-ci sera réintroduite en 2018 à l'issue des conclusions de la concertation et du Conseil Scientifique. (Conférer § 4.6.2. La réintégration de la station Fondeyre)

Le choix définitif de positionnement de la station se portera sur le site de Peugeot PSA, en raison d'une opportunité foncière.



❏ Variante Raynal

L'objectif de cette variante est de réaliser une économie en raccourcissant le tracé et en supprimant une station : Raynal.



Variante Raynal

Le tracé de référence est figuré en rouge, la variante en bleu.

La configuration de référence : le tracé est entièrement souterrain et dessert successivement les stations Toulouse Lautrec (TLA), Raynal (RAY) et Bonnefoy (BON).

La variante : le tracé variante, également souterrain, présente un tracé quasiment rectiligne entre les stations de Toulouse Lautrec et Bonnefoy.

En comparaison au tracé de référence, la variante présente plusieurs avantages en matière :

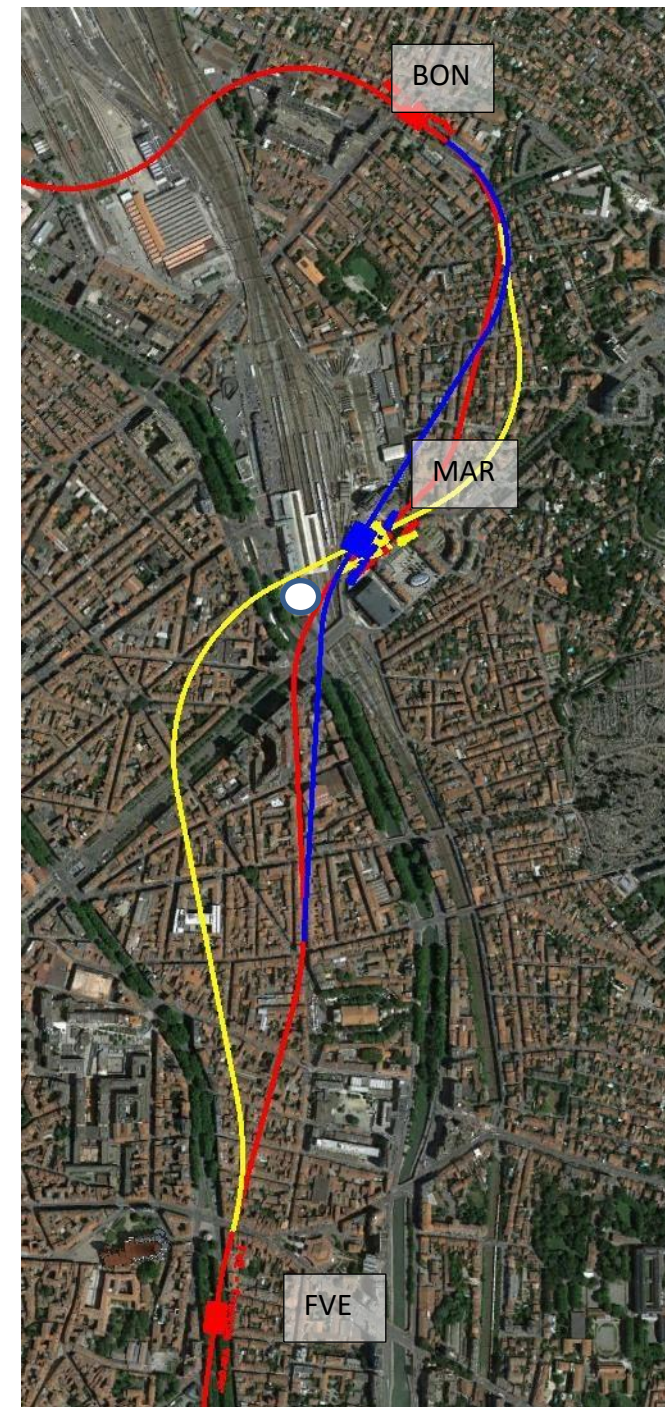
- De coûts d'investissement avec la réalisation d'une économie de 42 M€ suite à la suppression d'une station et de la réduction du linéaire d'infrastructures de 590 m ;
- De niveau de service avec un gain de temps de parcours de 1min30.

En revanche, ce choix ne permet pas de desservir le projet urbain Toulouse EuroSudOuest, qui a été identifié comme un des enjeux de desserte de l'opération Toulouse Aerospace Express, ni le quartier du Raisin.

En conséquence, le maintien de la station Raynal se justifie par la nécessité de desservir le « cœur » du futur projet urbain Toulouse EuroSudOuest ainsi que le quartier du Raisin.

❏ Variante Marengo Matabiau

L'objectif de cette variante est d'étudier les options de passage autour de la future Tour Occitanie



Variante Marengo

Le tracé de référence est figuré en rouge, les variantes en bleu et jaune. (La tour est représentée par un rond blanc).

La configuration de référence : le tracé est en souterrain et dessert la station Marengo Matabiau, puis croise la ligne A sous le futur IGH (Immeuble de Grande Hauteur) en lieu et place de l'ancien bâtiment du Tri-postal.

Les variantes : les variantes évitent l'immeuble de grande hauteur soit par le nord (variante jaune) soit par le sud (variante bleu).

La variante nord (plus longue) est plus coûteuse que le tracé de référence (14 M€ de plus).

La variante sud implique un positionnement de la station Marengo Matabiau requérant la démolition d'un immeuble (immeuble Roques).

D'autre part, plusieurs contraintes de génie civil sont à révéler, en particulier du fait du passage sous :

- Le bâtiment « voyageurs » de la gare Toulouse Matabiau ;
- Le Canal du Midi ;
- Les fondations des ponts Pompidou et Riquet pour la variante courte.

Ces interceptions rendent complexe l'insertion du tracé dans ce secteur.

De fait, l'option retenue est celle du tracé de référence.



❏ Variante François Verdier

La station François Verdier sera une porte d'entrée à l'hyper centre de l'agglomération pour les territoires du Sud-Est de la grande agglomération toulousaine.

Cette localisation permettra aux usagers d'effectuer un changement à François Verdier (avec la ligne B) en complément des pôles d'échanges existants (Jean Jaurès – Ligne A et B, et Marengo – Ligne A).

Le contexte urbain est particulièrement sensible (présence de monuments historiques, site inscrit « Sol du Grand-Rond et des allées », urbanisation dense, patrimoine arboré des allées, Monument aux morts). Mais il convient également de rappeler la présence de certains ouvrages existants : station enterrée et tunnel de la ligne B, parking souterrain de Carnot qui constituent également des contraintes importantes et qui implique la réalisation d'une station et d'un tunnel profond en cas de proximité ou de croisement.

Des variantes ont été étudiées pour cette station afin de dégager une solution de moindre impact, avec :

- Une implantation au niveau de la place de la Halle aux grains (FVE2)

Avec cette option, la station serait positionnée du côté de la fontaine, à environ 140 m de la station de la ligne B. Considérant qu'il n'y a pas de croisement avec la ligne B, la station et le tunnel s'insèrent à une profondeur d'environ 20 m.

- Une implantation à François Verdier, à proximité du Monument aux morts (FVE1)

Cette station permet de se rapprocher de la ligne B et donc d'améliorer la correspondance (inter distance d'environ 70 m). Néanmoins elle implique la création d'une station et d'un tracé très profond pour passer sous les infrastructures de la ligne B (-36 m). Une mutualisation des entrées / sorties peut être envisagée avec celles de la ligne B. Il convient néanmoins de garder en mémoire la nécessaire emprise en phase travaux pour la construction de la station.

- Une implantation à François verdier, au niveau des allées (FVE3)

La nouvelle station se situera à 150 m de l'actuelle station de la ligne B. De même que pour l'option de la Halle aux grains, dans cette configuration, il n'y a pas de croisement avec les infrastructures de la ligne B.

Quel que soit la variante, la connexion entre la ligne B et la 3^{ème} ligne de métro pourra être assurée par un couloir de correspondance souterrain (mécanisé ou non), mais de longueur variable selon la solution. Enfin ces trois solutions nécessitent, en phase travaux, des emprises temporaires pour permettre la construction de la station souterraine depuis la surface, même si bien évidemment l'optimisation est recherchée au regard des fortes contraintes du secteur.



Variantes François Verdier



Le tableau ci-après présente l’analyse comparative de ces différentes variantes, selon la grille de hiérarchisation des enjeux suivante :

- Critère favorable
- Critère non déterminant ou enjeu faible
- Critère peu favorable ou enjeu modéré
- Critère non favorable ou enjeu fort

		Variante Monument aux morts (FVE1)	Variante Halle aux grains (FVE2)	Variante allées François Verdier (FVE3)
Caractéristiques techniques	Type d’insertion	Tunnel 100%	Tunnel 100%	Tunnel 100%
	Cheminement horizontal	70 m	140 m	150 m
	Cheminement vertical	environ- 36 m	environ- 20 m	environ- 20 m
	Temps de correspondance	3min22	Ordre de grandeur similaire FVE3	3min 31 s avec tapis mécanisé / 4 min 09 sans tapis mécanisé
	Coût	Station profonde (+ 50M€)	Coûts plus réduit	Coûts plus réduit
	Impact circulation en phase travaux	Perturbation des allées sur un côté et de la giration entre le bld Carnot et la rue de Metz, qui sont des axes majeurs de circulation en centre-ville. Construction phasée.	Neutralisation de la place Dupuy, et construction phasée	Perturbation des allées sur un côté et construction phasée.
	Points durs spécifiques	Ligne B + parking Carnot avec à niveau de ss sol + Monuments aux morts + bâti historique	Espace trop étroit place Dupuy	L’emprise disponible est suffisante. Pas d’impact sur le bâti environnant
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Impact possible sur Monument aux morts / déplacement potentiel à envisager + impact sur alignement d’arbres	Impact sur la fontaine. Acquisition / démolition de bâti ancien ou travail couteux de sous-œuvre (espace trop étroit place Dupuy)	Impact environnemental possible sur alignement d’arbres + site inscrit « Sol du Grand-Rond et des allées »
Analyse Urbaine	Aire d’influence population et emploi /densité du tissu urbain	Secteur central très dense	Secteur central très dense	Secteur central très dense
Analyse Transports	Connexion au métro ou tram	Connexion Ligne B très proche + 6 lignes de bus	Correspondance avec la ligne B (140 m) + 2 lignes de bus	Correspondance avec la ligne B (150 m) + 3 ligne de bus
ITINÉRAIRE RETENU		NON	NON	Possible

Le choix de la solution proche du monument aux morts impose une station profonde (-36m), avec des coûts plus importants (+50M€) et des éléments impactant le fonctionnement de la station actuelle de la Ligne B, le déplacement potentiel du monument aux morts et un impact sur l’alignement d’arbres des allées François Verdier.

Au niveau de la place Dupuy, l’espace foncier disponible n’est pas suffisant, ce qui induirait des impacts sur la fontaine et le bâti environnant. Cette solution est donc également écartée.

La solution au niveau des allées constituerait donc la solution la moins pénalisante au regard de l’analyse multicritère. Une implantation de la station et une emprise temporaire en phase travaux positionnée au centre des allées permettrait de ne pas affecter le bâti patrimonial environnant.

La station François Verdier s’inscrivant dans le site patrimonial remarquable et dans le site inscrit du « Sol du Grand Rond et des Allées », la conception fine du projet et des aménagements s’effectuera en concertation avec l’Architecte des Bâtiments de France et la DREAL.

Le parcours s’effectuant néanmoins en souterrain, à terme, seule l’émergence constituée par la station nouvelle restera un élément visible et nouveau dans le paysage.

Néanmoins, le positionnement définitif et les études techniques dans le secteur de François Verdier ne sont pas totalement arrêtés compte-tenu de la complexité du site. La démarche ERC sera poursuivie et affinée afin de préserver au maximum le cadre de vie, le cadre patrimonial et les arbres en place, jusqu’à l’autorisation environnementale.

La solution définitive sera présentée au public lors de l’enquête liée à la procédure d’autorisation environnementale.

Les arbres qui seraient malgré tout abattus seront replantés avec une essence adaptée permettant à terme de reconstituer la structure végétale de l’allée existante.

Justification du choix de positionnement de la station Côte Pavée Limayrac

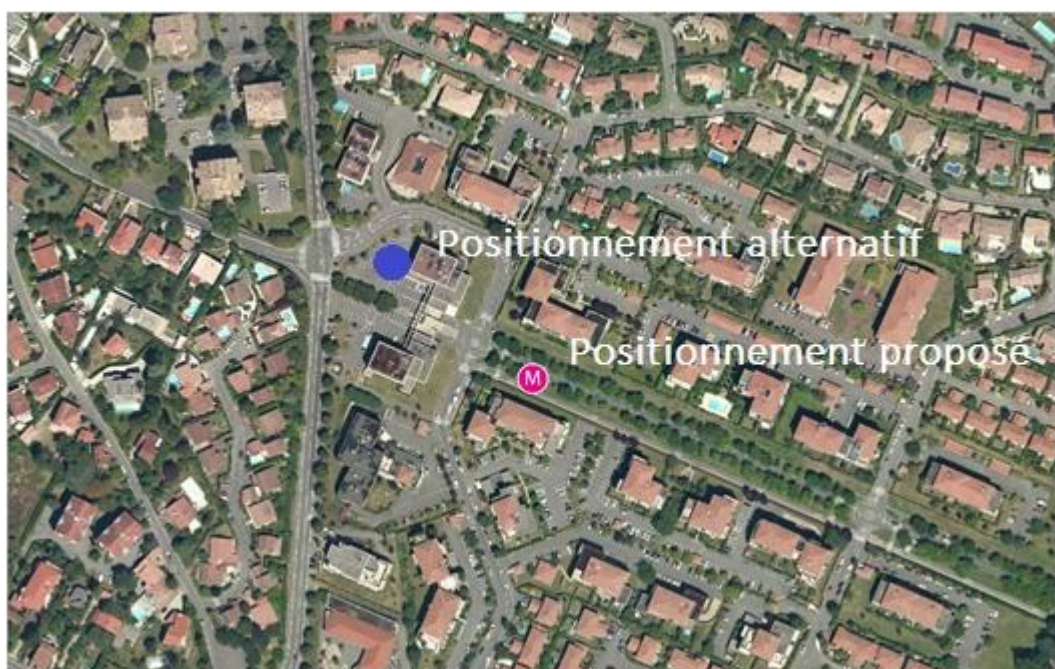
La station Côte Pavée est localisée au sein d’un tissu urbain constitué, à dominante résidentielle. Les morphologies architecturales et urbaines sont variées allant de l’habitat individuel pavillonnaire aux poches de logements collectifs.





A proximité immédiate de la station est localisé une polarité de services avec en rez-de-chaussée des commerces de proximité et au premier étage des activités tertiaires favorisant une vie de quartier. De plus, des sites d'enseignement (Ensemble scolaire Saint- Joseph, Ecole Sainte Thérèse, collège Jean Pierre Vernant) ainsi que des équipements d'envergure métropolitaine (Parc de la Plaine, Cité de l'Espace,...) se trouvent à proximité de la future station. Enfin, la centralité commerciale est accessible depuis un parking.

Les allées de Limayrac sont paysagères et favorisent les déplacements en modes actifs. Le bois de Limayrac qui se trouve à proximité constitue un espace de loisirs d'intérêt métropolitain.



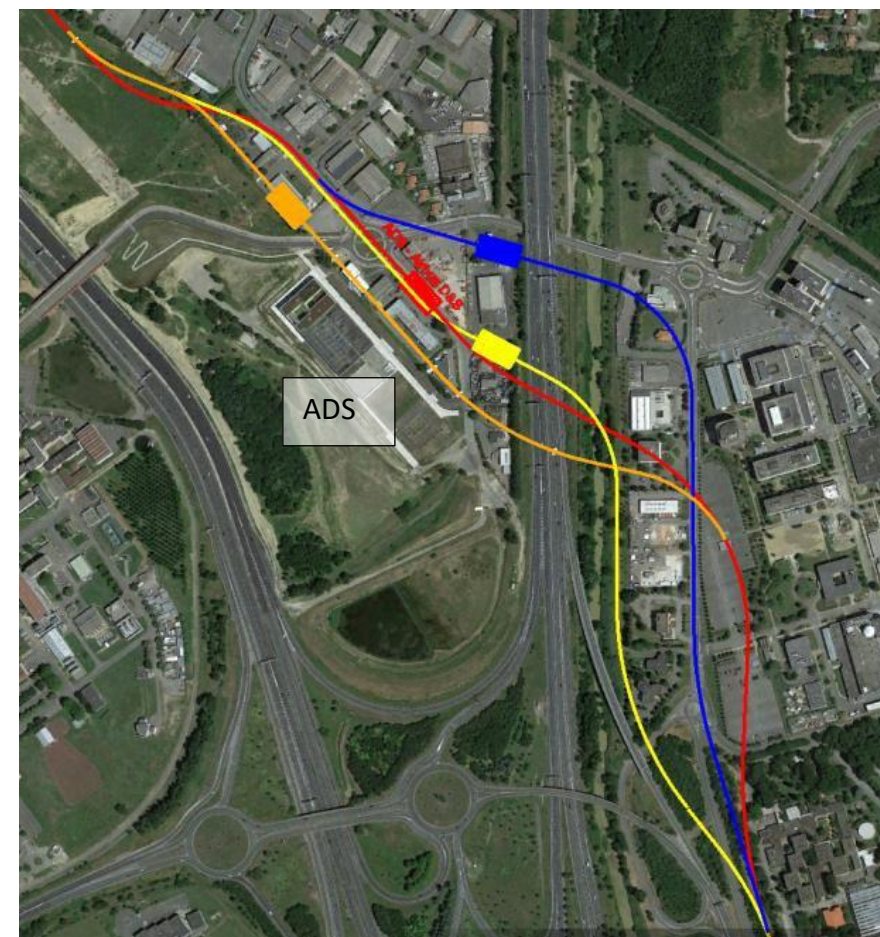
Variante Côte Pavée - Limayrac

Un positionnement de la station sur les allées a été jugé préférable à un positionnement sous le parking du centre commercial pour les raisons suivantes :

- Sous le parking de surface du centre commercial sont présents d'autres parkings souterrains, dont celui du centre commercial. Cette configuration rend l'insertion de la station complexe et pose des soucis d'ordre technique et géotechnique qui auraient engendré un surcoût quant à sa construction.
- Le secteur est marqué par une différence de topographie (parking surélevé), ce qui aurait nécessité de rehausser le profil en long du tunnel ou d'enterrer plus profondément la station.

▣ Variante Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space

Différentes variantes sont possibles. L'objectif est de limiter l'incidence de l'opération TAE sur les aménagements de la ZAC Toulouse Aerospace. Quatre variantes de passage ont ainsi été étudiées.



Variantes Montaudran Innovation Campus - Airbus Defence & Space

La configuration de référence (rouge) : Le tracé enterré au niveau de la station Montaudran Piste des Géants Gare émerge au niveau de l'avenue Didier Daurat. La station est aérienne, le tracé franchit ensuite l'A61 avec un viaduc exceptionnel.

La variante orange : Cette variante consiste en un prolongement en tranchée couverte depuis la station Montaudran Piste des Géants Gare et un déplacement de la station Montaudran Innovation Campus - Airbus Defence & Space (ADS). La station Montaudran Innovation Campus - ADS est de type semi-enterrée et la transition tranchée ouverte puis viaduc est entamée au sud du giratoire.



Sur le secteur de la ZAC Toulouse Aerospace, les études d'insertion ont été menées en étroite collaboration avec le porteur du projet de la ZAC, OPPIDEA. Cette localisation de la station a pour inconvénient de rallonger la distance à parcourir pour entre la station et les activités situées de l'autre côté de l'A61, notamment le site AIRBUS DEFENCE & SPACE.

Les variantes jaune et bleu : Ces variantes consistent en un positionnement de la station Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space au plus proche de la Rocade. La station est de type aérienne et implantée juste avant le franchissement de l'A61. Ces variantes présentent un surcoût par rapport à la solution de référence, mais néanmoins modéré.

La solution préférentielle en 2017 qui ressort est la solution de référence.

Néanmoins en 2018, celle-ci fera l'objet d'une adaptation de son tracé de façon à limiter les impacts fonciers mais également prendre en compte les contraintes techniques du site d'Airbus Defence & Space. (Conférer § 4.6.3. Sur le secteur Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space)

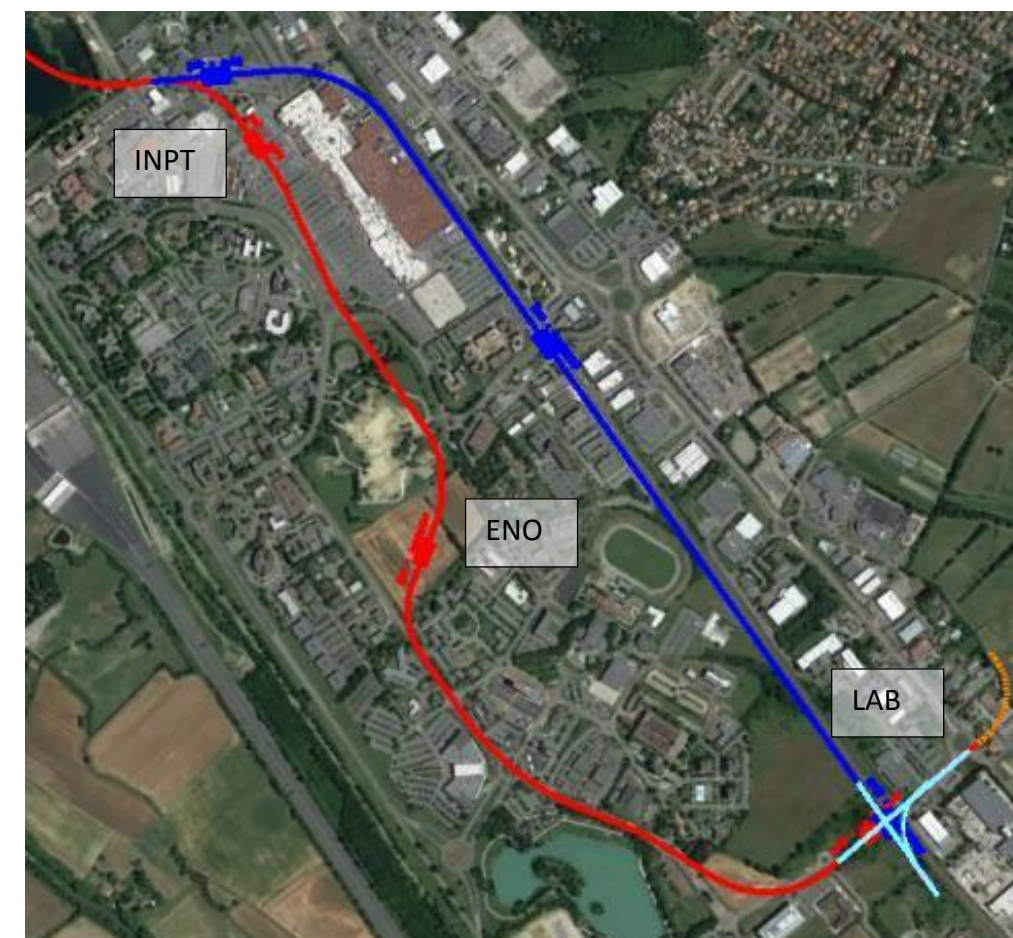
▣ Variante Labège la Cadène Gare

Sur le secteur de Labège Innopôle, une variante d'insertion, le long des voies ferrées, a été analysée dans un objectif de proposer une réduction des coûts d'investissement. Les études d'insertion ont été menées en collaboration avec les aménageurs du développement de Labège Innopôle.

Le tracé de référence est figuré en rouge, la variante le long de la voie ferrée en bleu.

La configuration de référence : Le tracé traverse toute la zone en viaduc et arrive au terminus de Labège la Cadène Gare perpendiculairement aux voies ferrées qui sont franchies par un ouvrage exceptionnel permettant d'insérer au-delà des voies l'arrière - gare nécessaire au retournement des rames de métro.

La variante : la variante consiste à insérer le tracé du métro au sol, depuis le lac, en longeant les voies ferrées à l'arrière du secteur d'activités ; le tracé remonte en aérien pour atteindre la station Labège La cadène Gare en aérien.



Variante Labège

Les deux solutions nécessitent de franchir des terres faisant aujourd'hui encore l'objet d'une exploitation agricole, même s'il s'agit de parcelles identifiées en urbanisation future au PLU de Labège.

La variante permettrait une économie de 45 M€ et son insertion le long des voies s'effectuerait sur du foncier SNCF aujourd'hui non exploité. Cependant, cette réserve foncière pourrait in fine être indisponible car SNCF projette la réalisation de nouvelles voies de part et d'autres des trois voies déjà existantes, et la construction d'une nouvelle halte à la Cadène. L'indisponibilité de cette réserve foncière impliquerait l'acquisition de foncier privé situé sur la ZAC ainsi qu'une révision en profondeur du plan de circulation de la zone, ce qui semble économiquement inenvisageable.

Cette variante présente donc un risque important en termes de délais et de faisabilité, elle impacterait également les fonctionnalités existantes des activités commerciales (le centre commercial carrefour notamment).

La variante de référence est donc retenue.



4.4.1.2 Adaptations localisées en fonction des enjeux environnementaux

Le tracé a été défini en prenant notamment en compte les aspects environnementaux.

La connaissance du contexte environnemental dans lequel s'inscrit la 3ème ligne de métro provient d'une part des données historiques des lignes A et B du métro, et d'autre part des études et des investigations menées dès le lancement des études préliminaires en 2016, et qui se sont poursuivies en 2017 et 2018.

Pour chacune des thématiques investiguées, on peut ainsi relever les principaux enjeux suivants dans le corridor de la 3ème ligne de métro ou à proximité :

- **Topographie** : Le relief est peu marqué dans l'ensemble (de 120 m au droit de la Garonne à 180m au droit des buttes de Jolimont et de la Côte Pavée) → Incidence limitée sur le profil en long de la ligne ;
- **Sites et sols pollués** : Une dizaine de sites BASOL sont recensés dans le corridor d'étude dont 4 sont plus particulièrement susceptibles d'être concernés (Airbus opérations, EPR et dépôt SHELL dans la zone de Fondreyre, Air France Montaudran) → l'élaboration du tracé a été étudié de façon à éviter au mieux les sites et sols pollués, sur Airbus opération une insertion en aérien est privilégiée et sur Air France Montaudran le site a fait déjà l'objet de travaux de dépollution ;
- **Eaux souterraines** : Présence d'une nappe alluviale à faible profondeur : nappe alluviale de la Garonne et nappe alluviale de l'Hers mort ;
- **Eaux superficielles** : Le parcours nécessite le franchissement de cours d'eau : le Touch, la Garonne et l'Hers-Mort, ainsi que le Canal Latéral à la Garonne et le Canal du Midi → Enjeux liés au mode de franchissement : pas d'incidences sur les écoulements et la qualité des eaux en cas de tracé souterrain ;
- **Risques naturels** : Les risques sont liés aux risques d'inondations de la Garonne et du Touch (PPRI Toulouse) et de l'Hers-Mort (PPRI Hers-Mort moyen) → Enjeux liés au mode de franchissement et à la localisation des émergences, pour lesquelles il sera pris en compte les prescriptions des PPRI ;
- **Milieu naturel** : Sont recensées des zones de protection et d'inventaires associées au corridor de la Garonne (2 ZNIEFF, ZSC, APPB), à la coulée verte du Touch (1 ZNIEFF et zone humide) et à l'Hers-Mort (prairies mésohygrophiles à Jacinthe de Rome), parcs et jardins urbains. Par ailleurs, les inventaires réalisés sur un cycle complet d'une année (entre juin 2016 et juin 2017 + inventaires complémentaires en 2018) ont permis de mettre en évidence les sensibilités sur différents habitats et/ou espèces protégées présents → Les enjeux se situent principalement au niveau de la conservation de la biodiversité et des mesures compensatoires à prévoir pour y contribuer ;

- **Patrimoine** : Secteur sauvegardé du centre ancien de Toulouse, Village Néolithique de Saint-Michel du Touch et Amphithéâtre Gallo-Romain de Purpan, 2 ZPPA « Occupation Néolithique et Antique d'Ancely » et « Centre historique de Toulouse », le Canal du Midi site est classé au Patrimoine Mondial de l'Unesco → Enjeu pour les émergences, les sections aériennes et les sections de transition ;
- **Risques technologiques - ICPE** : Présence de deux sites SEVESO sur la zone de Fondreyre (STCM et ESSO) → les périmètres de risque définis aux PPRT (plan de prévention des risques technologiques) sont évités par le futur métro.

Une étude des enjeux environnementaux et patrimoniaux a été conduite à l'amont des études préliminaires de 2017. Celles-ci ont ainsi pu être prises en compte dans le cadre des études de variantes de tracé en vue d'éviter et/ ou de réduire l'impact du projet et d'assurer l'intégration des ouvrages dans leur environnement en général :

- A chaque fois que cela a été possible, les variantes de tracé évitant ou réduisant l'impact sur les sites à enjeux environnementaux ont été retenues. C'est ainsi, qu'un franchissement en souterrain de la Garonne et du Touch est retenu.
- Le positionnement des ouvrages (puits de ventilation, stations...) évite autant que possible :
 - ✓ Les bâtis patrimoniaux remarquables grâce à un parcours essentiellement souterrain ;
 - ✓ Les secteurs densément bâtis, grâce à la même mesure que présentée précédemment ;
 - ✓ Les lits mineurs des cours d'eau traversés (franchissement en souterrain ou en viaduc mais dans ce dernier cas aucune pile n'est implantée en lit mineur) ;
 - ✓ Les zones à risque fort d'inondabilité.
- Les méthodes et technologies de construction envisagées sont adaptées aux risques géotechniques des horizons rencontrés, c'est ainsi que le creusement des tunnels par pression de boues est privilégié au tunnel à pression de terrain dans les secteurs urbains denses afin d'éviter les risques de fontis¹⁸ ;
- Des dispositifs pour préserver l'écoulement des eaux souterraines sont prévus au niveau des stations souterraines (couronnes drainantes...) ;

La conception de l'opération TAE s'est donc inscrite dans la démarche Eviter, Réduire, Compenser

Les adaptations du tracé au regard des enjeux environnementaux sont présentées aux paragraphes ci-après.

¹⁸ Un fontis est un effondrement du sol en surface, causé par la déliquescence souterraine progressive des terrains porteurs

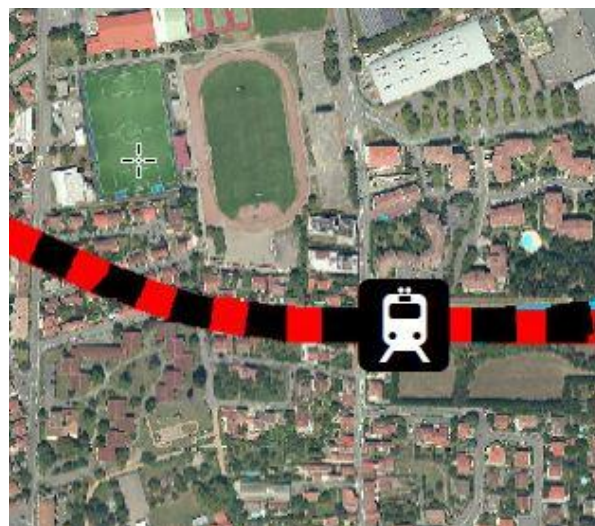


▣ Traversée du Touch et de la Garonne

Afin d'éviter tout impact sur les milieux naturels associés à la Garonne et au Touch, les espèces protégées et leurs habitats de vie, sur l'écoulement et la qualité des eaux, il a été décidé de traverser ces 2 cours d'eau en souterrain.

▣ Adaptation de la localisation de la station Sept Deniers – Stade Toulousain

La station Sept Deniers – Stade Toulousain était initialement positionnée dans le parc servant de parking lors de manifestations sportives ayant lieu au stade Ernest Wallon et qui présente des alignements d'arbres et de haies présentant des enjeux écologiques.



Ainsi, pour éviter la destruction de cet espace vert, la station Sept Deniers – Stade Toulousain a été délocalisée (et donc le tracé adapté en conséquence) au niveau du complexe sportif du TOAC.

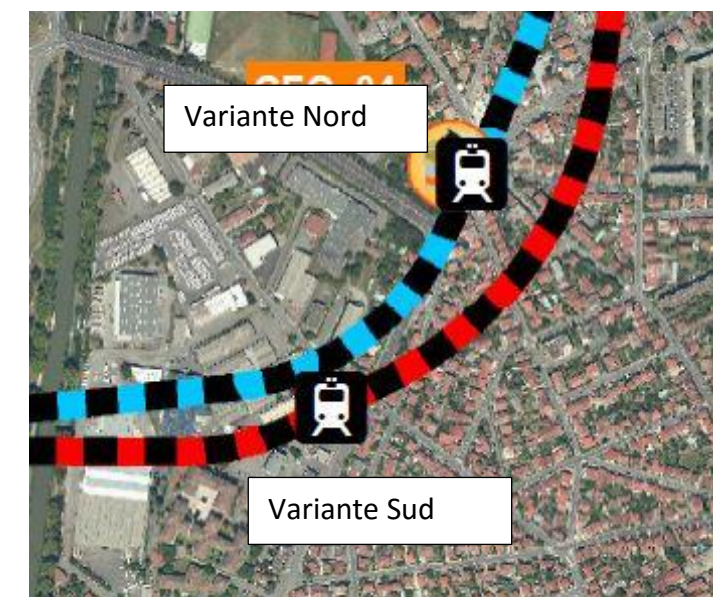


▣ Traversée du Canal latéral à la Garonne

Comme pour les traversées du Touch et de la Garonne, il a été décidé de traverser le canal latéral à la Garonne en souterrain entre les stations Sept Deniers – Stade Toulousain et Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux afin d'éviter tout impact, notamment sur les espèces végétales patrimoniales des berges.

▣ Adaptation de la localisation de la station Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux

Deux solutions ont été envisagées pour la localisation de la station Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux :



La variante nord présente des contraintes géotechniques non négligeable. En effet, la profondeur de la station et la variété des faciès rencontrés (molasses sableuses avec risque de déconfinement) peuvent entraîner des risques de déstabilisation des fondations de certains bâtiments. Par ailleurs de nombreux réseaux sont présents dans la zone et le peu de place disponible empêche le stockage des déblais excavés.

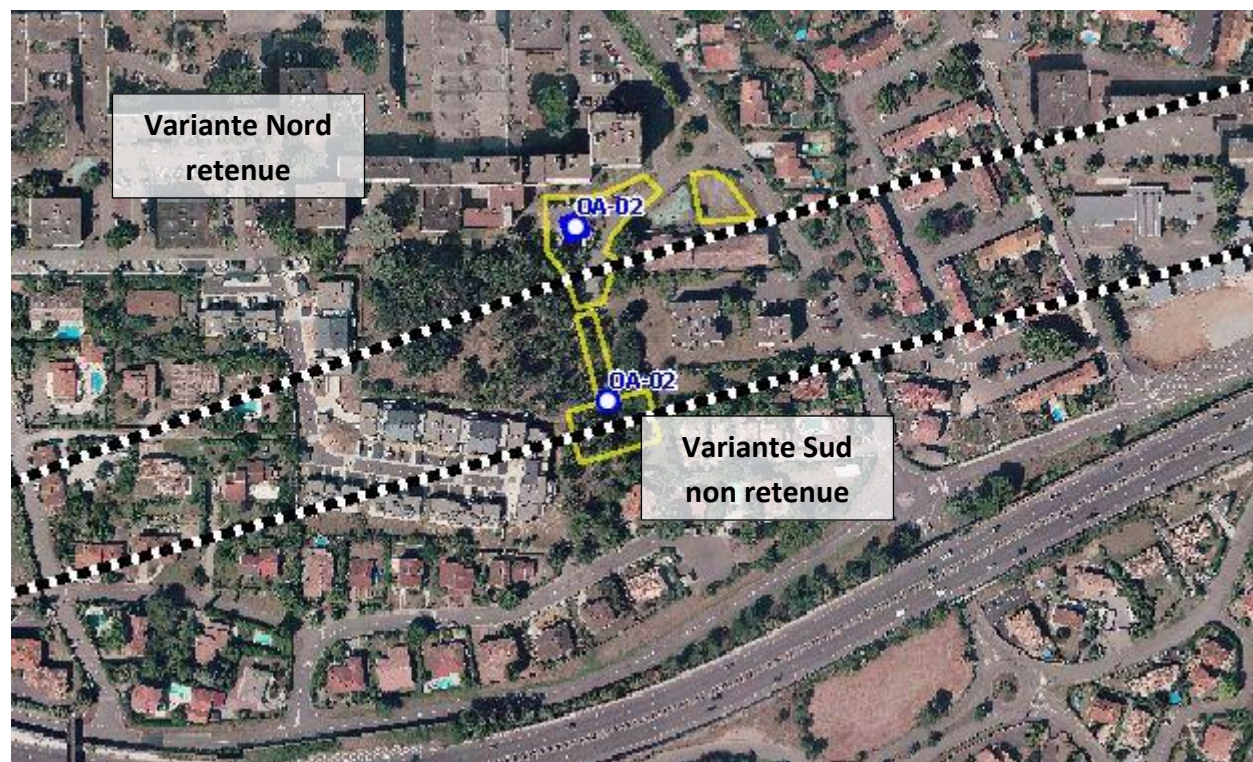
Ce critère a contribué à retenir la variante Sud (conférer paragraphe précédent « Etude de variantes localisées pour la station Boulevard de Suisse »).

▣ Adaptation du tracé en lien avec l'ouvrage annexe 02

Une modification du tracé a eu lieu en 2018 afin d'optimiser l'implantation de l'ouvrage annexe (puits de ventilation) n°2 et réduire son impact sur l'espace arboré présent à cet endroit.



Ainsi, courant 2018, le tracé (dans les deux cas souterrain) a été déplacé de façon à réduire son incidence – notamment en phase travaux - sur l'Espace Boisé Classé (EBC).



La solution nord est retenue car elle est moins impactante sur les arbres en présence. Seuls deux arbres sont affectés au niveau de l'EVP (Espace Vert Protégé), aucun arbre n'a besoin d'être abattu dans l'EBC (Espace Boisé Classé).

▣ Traversée du Canal du Midi

Comme pour les traversées du Touch et de la Garonne, la traversée du Canal du Midi s'effectue en souterrain, afin d'éviter tout impact, notamment sur les espèces végétales patrimoniales des berges. Cette mesure d'évitement concerne les deux traversées de l'ouvrage :

- A l'aval du pont Pierre Paul Riquet
- Au port Saint Sauveur.

▣ Bois de Limayrac

Le tracé sera souterrain et ne présentera aucun ouvrage émergent au niveau de la traversée du bois de Limayrac.

▣ Traversée de l'Hers

La traversée de l'Hers se fera en viaduc. L'implantation de l'ouvrage a été étudiée de façon à ce que les piles du pont se situent en retrait des berges du cours d'eau.

▣ Piste cyclable de l'INPT

Le tracé sera inséré en viaduc au droit de la piste cyclable de l'INPT.

Ce choix d'implantation permet de limiter l'impact sur les alignements d'arbres en phase travaux, bien que des abatages d'arbres restent néanmoins nécessaires pour la construction des piles et des infrastructures du viaduc.

Ce choix d'implantation au-dessus de la piste cyclable permet également de préserver des espaces pour une meilleure végétalisation du site à l'issue des travaux.

▣ Adaptation du tracé à l'approche de la station Labège Enova

L'implantation du projet, à l'approche de la station Labège Enova a été étudiée de façon à ce que les piliers du viaduc évitent les arbres à enjeux (habitats pour le Grand Capricorne) présents au niveau des parcelles agricoles et zones délaissées.



4.4.1.3 Recherche d'implantation du site de maintenance et de remisage (SMR)

La localisation d'un dépôt pour assurer la maintenance et le remisage des rames constitue un élément clé du bon fonctionnement de la ligne. Pour ce faire, il doit :

- Être localisé à proximité du tracé ;
- Disposer d'un accès routier ;
- Présenter une emprise suffisante afin d'assurer l'ensemble des fonctionnalités attendues, à savoir : le remisage, la maintenance et le nettoyage des trains, la maintenance des infrastructures, l'administration du site. Le besoin est évalué à environ 9 hectares.

Il convient en premier lieu d'indiquer que la disponibilité foncière (9 hectares à trouver) constitue un critère majeur pour le repérage d'un site d'accueil potentiel. Ainsi, les secteurs déjà densément urbanisés sont bien évidemment écartés en raisons des impacts fonciers et des impacts sur la commodité du voisinage (gêne sonore) qu'impliquerait un tel choix.

Trois sites ont été pré-identifiés comme pouvant éventuellement répondre au besoin :

- Au sud des pistes de l'aéroport ;
- A l'extrémité sud de la ligne de Labège ;
- Au nord des sept Deniers (secteur ZAC Garonne).

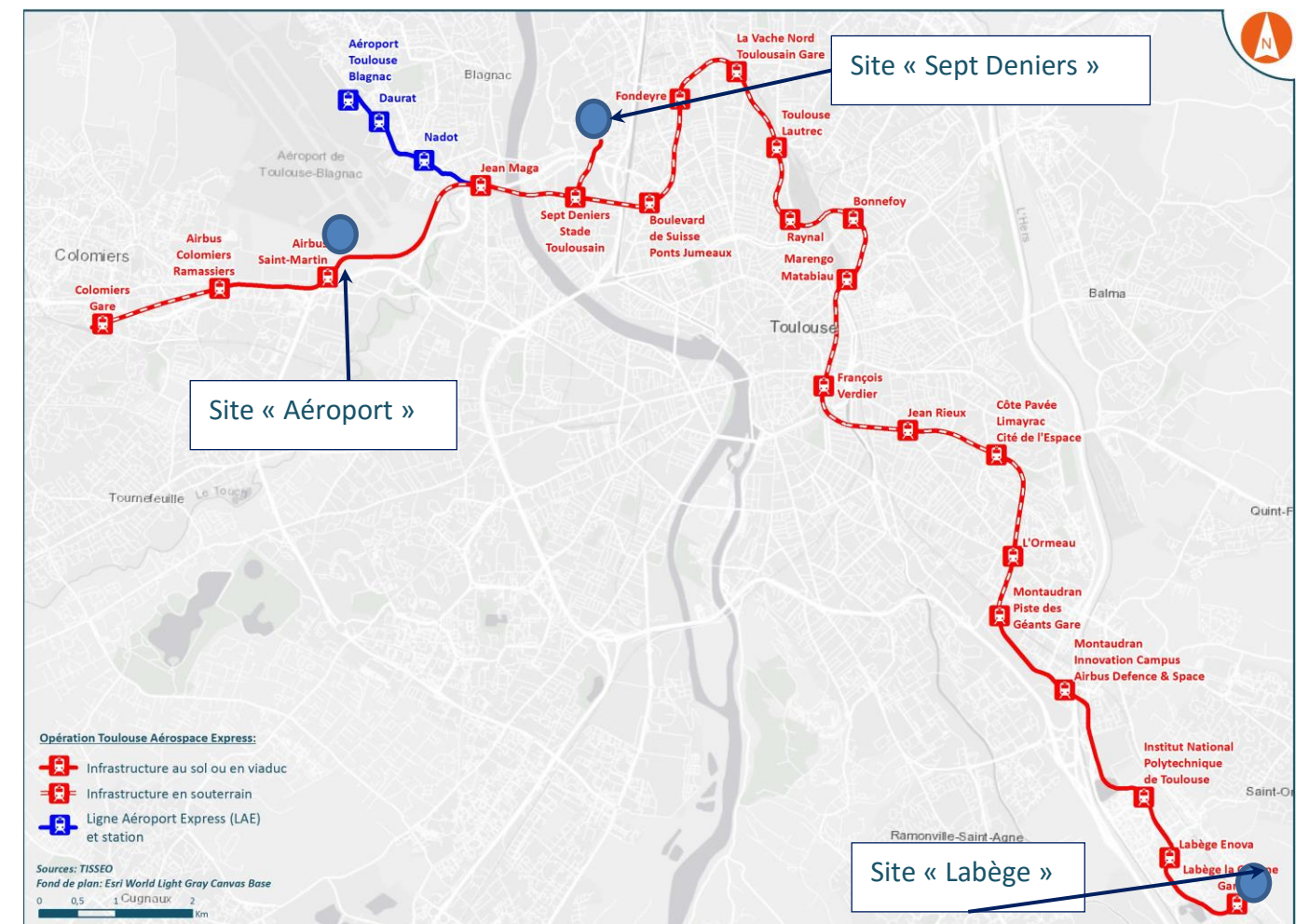


Schéma de localisation des dépôts envisagés

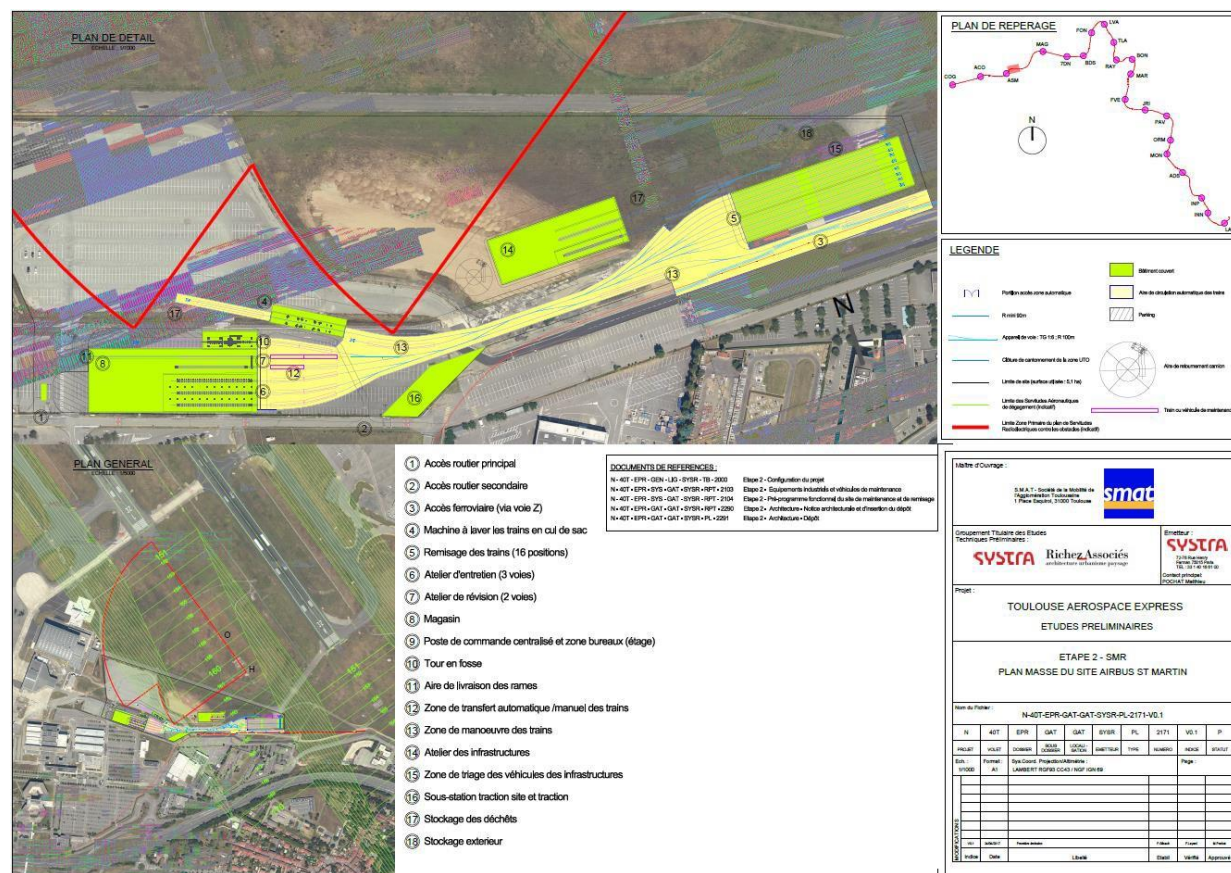
■ **Le site de l'Aéroport**

Le site identifié au sud des pistes de l'aéroport est idéalement placé par rapport à la ligne et aux accès routiers permettant ainsi d'optimiser le fonctionnement et les coûts d'exploitation.

Ce secteur constitue une zone mixte accueillant pour partie des parkings avions et pour partie des prairies rases.

Cependant, il est soumis à de fortes contraintes, notamment vis-à-vis des servitudes aéronautiques. Ces contraintes conduisent à une emprise disponible faible (estimée à 6 hectares), elles conduisent à une méthodologie de construction particulière des bâtiments, plus onéreuse. Cette localisation pourrait également remettre en question le développement de certaines activités des partenaires aéronautiques. En conséquence, la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) s'est déclarée défavorable à l'implantation du SMR sur ce site.

Ce site présente un enjeu écologique faible. Les espèces potentiellement présentes sont notamment le lézard des murailles et le crapaud calamite (mais individus isolés, le site n'est pas favorable à la reproduction). Source : diagnostic écologique 2016 – 2018.



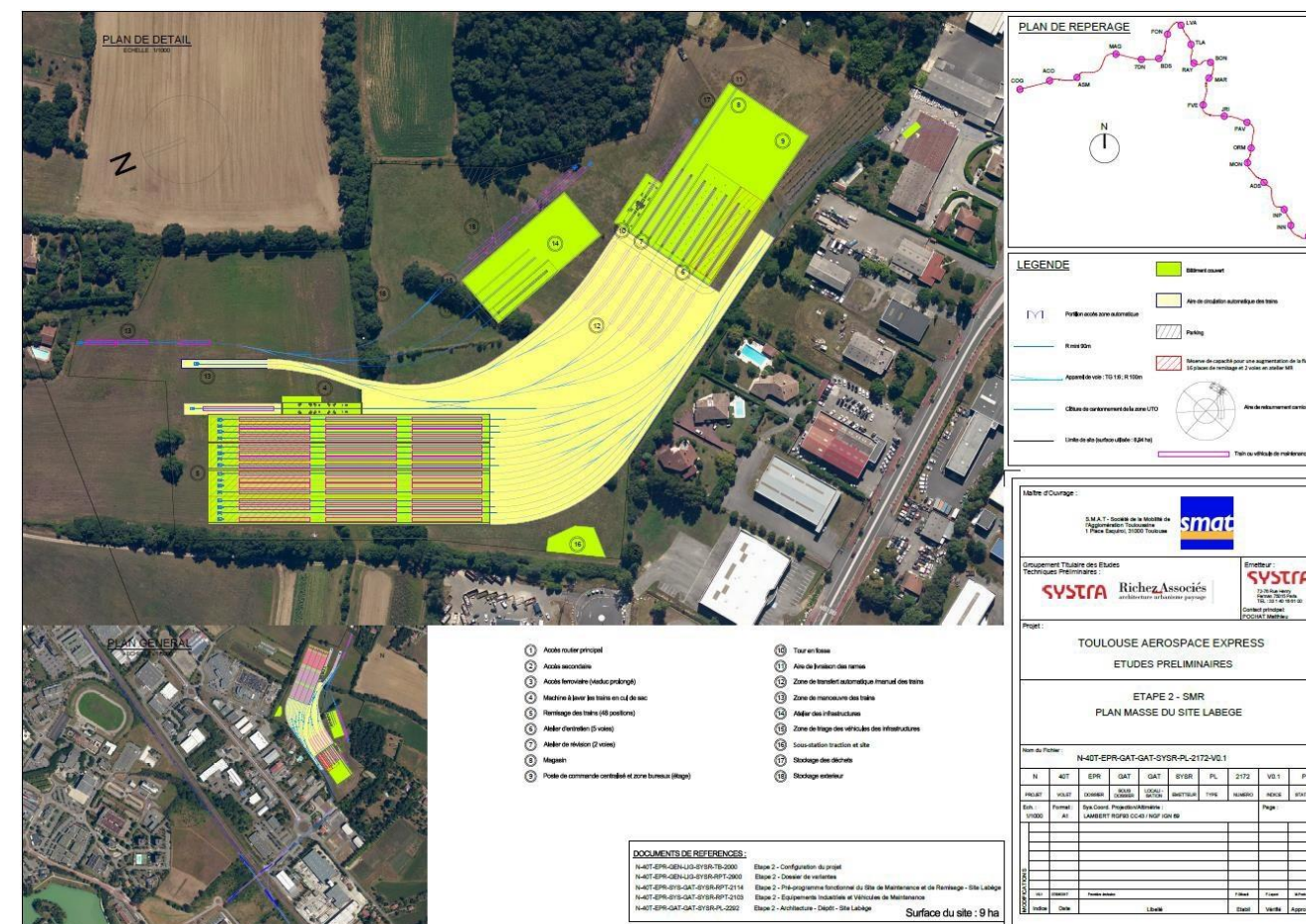
Etude d'implantation du SMR à proximité d'Airbus Sain- Martin

Le site de Labège

Ce site, d'une surface de 9 hectares environ se localise au terminus à la station Labège la Cadène Gare, sur des parcelles faisant aujourd'hui l'objet d'une activité agricole.

Sa localisation est moins fonctionnelle que le site « Aéroport » ou le site des « Sept Deniers » car situé en extrémité de ligne. En effet, en cas d'incident, la distance à parcourir pour rapatrier une rame arrêtée en ligne au site de maintenance et de remisage (SMR) serait élevée. De même, ce site engendre un taux de kilomètres haut le pied (sans voyageur) plus élevé que le site de l'aéroport et génère plus de contraintes en termes d'exploitation pour adapter l'offre.

Enfin, le site renferme actuellement des habitats de plusieurs espèces protégées (insectes, oiseaux, amphibiens...), nécessitant la réalisation d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées qui doit démontrer l'absence de solutions alternatives : il s'agit donc d'une contrainte forte à l'implantation d'un Site de Maintenance et de Remisage.



Etude d'implantation du SMR à proximité de Labège La Cadène



Le site des Sept Deniers

Ce site bénéficie d'une superficie potentielle d'environ 9 hectares, mais s'établit sur des emprises aujourd'hui occupées par diverses activités de Toulouse Métropole :

- Une unité de compostage de déchets verts,
- Une déchèterie professionnelle (déchèterie des Daturas),
- Une station de transit de déchets banals et encombrants d'origine ménagère,
- Une plateforme de stockage de matériaux et déchets inertes.

Toutefois, l'emprise occupée par le SMR devrait permettre, sur le foncier restant, un réaménagement d'une partie de ces fonctionnalités.

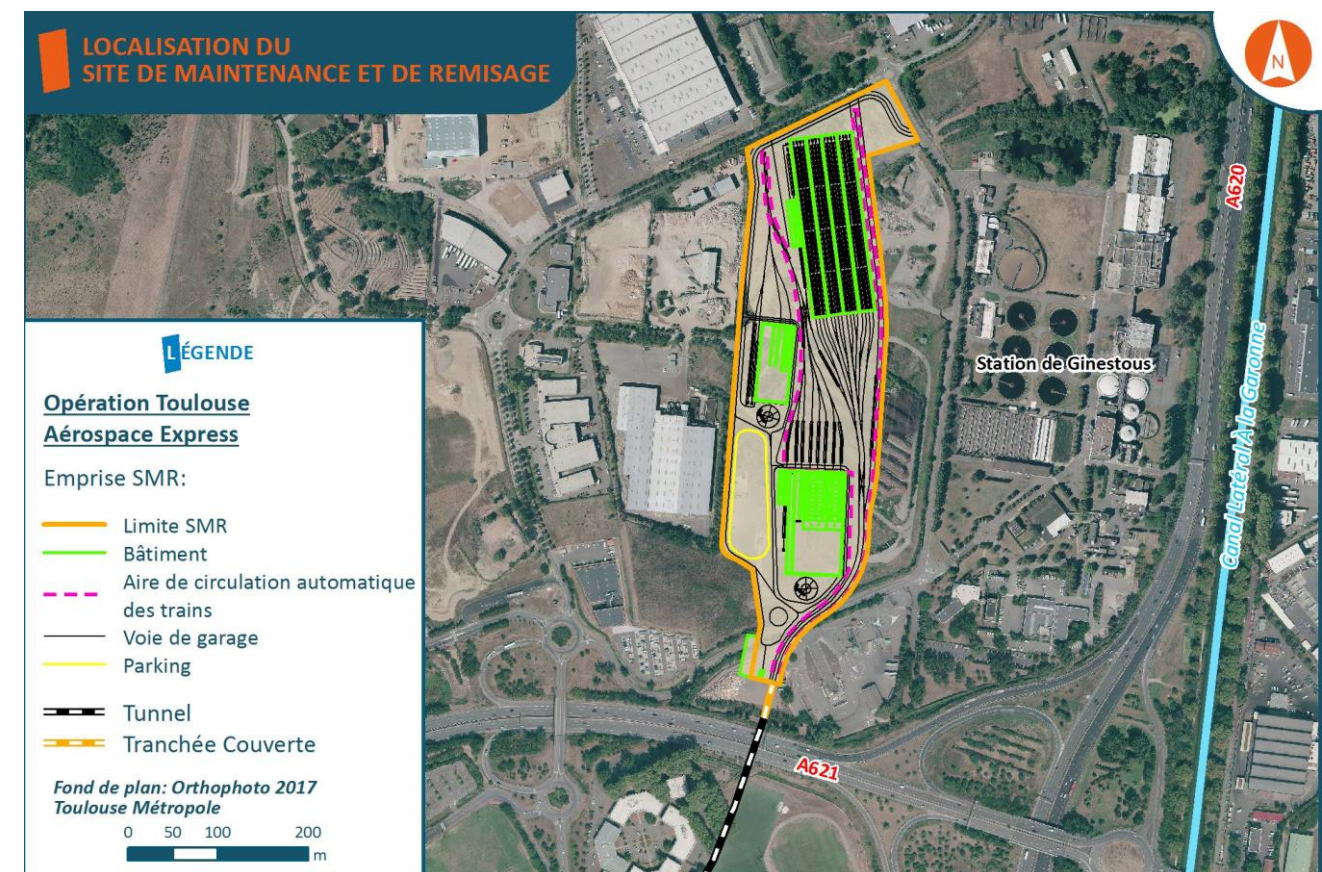
En terme de faciliter d'exploitation ce site est très intéressant, car sa localisation plus centrale permet de réduire les circulations à vide et de faciliter les entrées et sorties de rames, que ce soit en période normale de fonctionnement ou en cas de dysfonctionnement d'une rame.

D'autre part, selon le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI), le site du SMR se situe en zone inondable, mais dans la zone identifiée comme protégée par les digues de la Garonne. Il est ainsi concerné par un aléa de rupture de la digue récente de Ginestous (zones endiguées grise, bleue et cyan).

Dans cette zone, selon le règlement particulier relatif à la digue récente de Ginestous, la construction de nouveaux bâtiments est possible sous réserve :

- Qu'il ne s'agisse pas d'un établissement sensible (prison, secours, santé) ;
- Qu'il n'aggrave pas les risques ;
- Que les équipements sensibles et le stockage de matières dangereuses soient placés hors d'eau.

Ce site est identifié comme présentant un enjeu écologique modéré. En effet, dans les jus de lixiviation des andains de compostage de déchets verts, les amphibiens suivants sont observés : crapaud calamite et grenouille commune. Les habitats sont toutefois très dégradés en raison des activités industrielles du site. Source : diagnostic écologique 2016 – 2018.



Etude d'implantation du SMR à proximité des Sept Deniers

Analyse comparative multicritères

Ces trois sites ont été étudiés au regard des critères suivants :

- Contraintes d'urbanisme et foncière ;
- Capacité du site ;
- Enjeux environnementaux ;
- Position sur la ligne TAE ;
- Accessibilité routière ;
- Fonctionnalité.



Selon la grille de hiérarchisation des enjeux suivante :

	Critère favorable
	Critère non déterminant ou enjeu faible
	Critère peu favorable ou enjeu modéré
	Critère non favorable ou enjeu fort

	Variante aéroport	Variante Labège	Variante Sept Deniers
Contraintes d'urbanisme et foncière	Servitudes aéronautiques (dégagement, radioélectriques...). Impact sur le développement des activités du secteur	Site à vocation agricole	Zone industrielle en activité
Capacité du site / fonctionnalité du SMR	6 ha, après déduction de la zone primaire du PSR (servitude radioélectrique)	9 ha	9 ha mais présence d'activités qui nécessiteront une rationalisation des espaces utilisés
Enjeux environnementaux	Enjeux faible	Enjeux écologique assez fort (espèces protégées + prairie potentiellement humide)	Enjeu écologique modéré. Contraintes d'implantation car le secteur est localisé en zone inondable par rupture de digue (secteur de la digue récente de Ginestous).
Position sur la ligne TAE	Favorable : env. au pk4+000 sur une longueur de ligne de 27 km.	Terminus	Favorable : env. au pk7+000 sur une longueur de ligne de 27 km.
Accessibilité routière	A624 + Servitude site Airbus	Desserte par voies départementales (+ voiries à créer)	A 621 (échangeur n°1)
Coûts *			

* La variante aéroport ayant été refusée, cela a constitué un critère rédhibitoire et elle n'a pas fait l'objet d'une évaluation des coûts. Pour ce qui concerne les deux autres variantes, les coûts d'investissement et

de mesures compensatoires sont équivalentes. La différence s'exprime sur les coûts d'exploitation en faveur de la variante des Sept Deniers en raison de sa position plus centrale sur le tracé.

A ce stade d'avancement des études, le site qui ressort comme le plus favorable à l'implantation du SMR est celui des Sept Deniers, sous réserve de la mise en œuvre des mesures « ERC » (Eviter, Réduire, Compenser) adaptées aux enjeux écologiques et hydrauliques en présence. Cela entraînera toutefois le déplacement d'activités qui requerra potentiellement, sous la responsabilité des entreprises concernées, certaines procédures administratives (ICPE).

4.4.1.4 Etude des grandes variantes de desserte de l'aéroport Toulouse Blagnac

L'aéroport Toulouse Blagnac a enregistré en 2017 un trafic de 9,2 millions de passagers, il devrait atteindre 12 millions de passagers annuels d'ici 2025-2030. Deux services de transport en commun existent aujourd'hui pour le desservir :

- Une navette bus qui relie l'aéroport au centre-ville de Toulouse (dont la gare Toulouse Matabiau et différentes stations du métro A et B), et dont la fréquence de passage est toutes les 20 minutes. Le temps de parcours est d'environ 20 à 45 minutes selon les conditions de circulation.
- Le Tramway T2 (depuis 2015) pour lequel on recense en moyenne 1 200 montées quotidiennes à la station aéroport.

Trois hypothèses ont été étudiées afin de proposer la meilleure offre de desserte en transport en commun de l'aéroport.

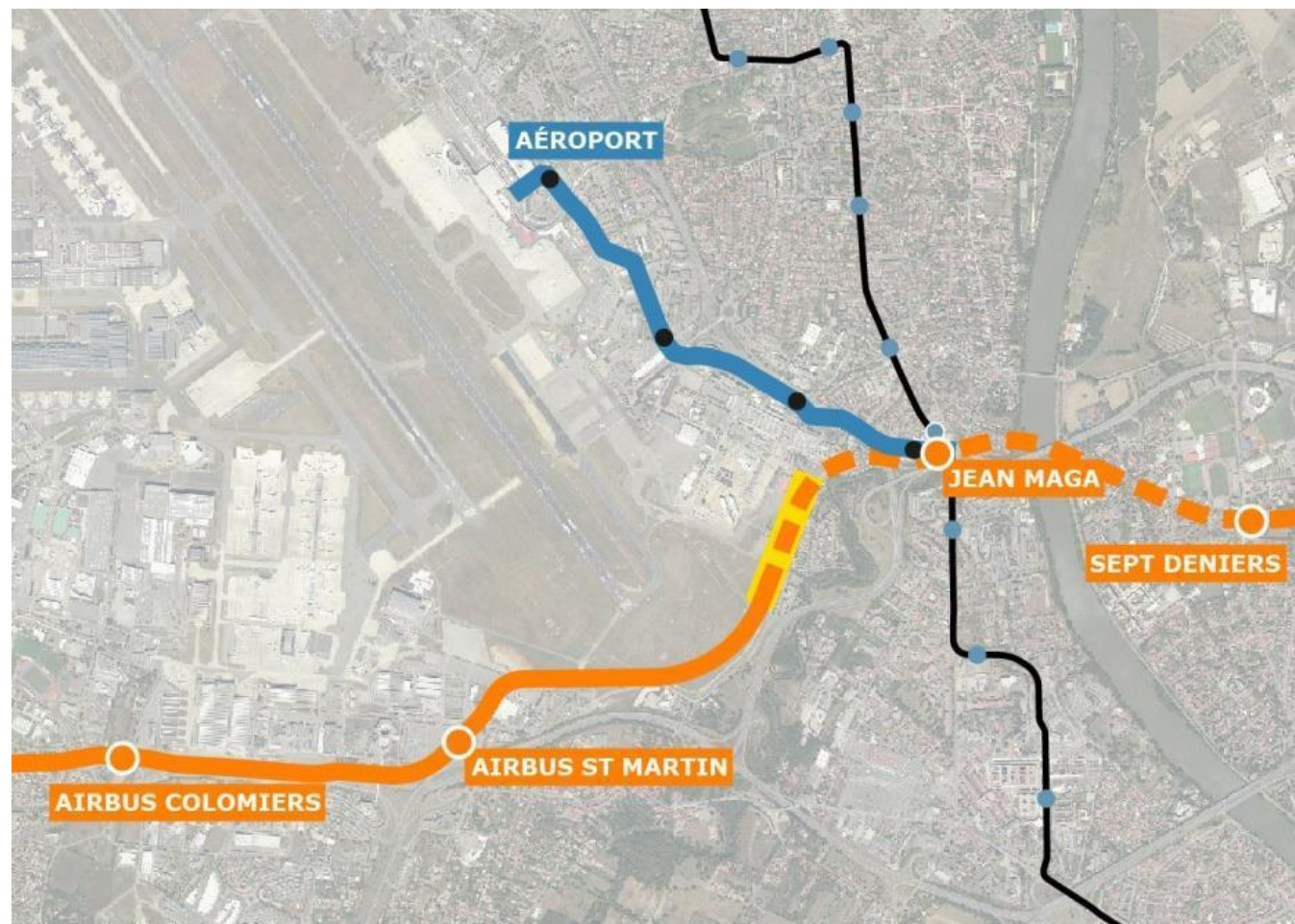


■ La réutilisation du tracé du tram T2 actuel en vue de la création d'une offre spécifique

La première hypothèse consiste à réutiliser et adapter les infrastructures du tramway T2 pour réaliser une desserte dédiée de type navette entre la station TAE Jean Maga et l'aéroport.

La correspondance pour l'aéroport serait assurée par la création d'une station à créer au contact direct de la station TAE. Une station supplémentaire T1 sur la rte de Grenade permettrait d'assurer également la correspondance avec la ligne T1. Il s'agirait donc d'une offre spécifique, indépendante de la 3^{ème} ligne de métro.

Avec cette hypothèse, à terme, la desserte de T1 pourrait également être renforcée (partie blagnacaise du tracé).



Tracé de l'hypothèse de 1 : Correspondance Tram Express

■ Une bifurcation du métro vers l'aéroport

La seconde hypothèse pour la desserte de l'aéroport consiste en la création d'un point de bifurcation de la ligne TAE au niveau de Jean Maga : une branche en direction de l'aéroport, une branche en direction de Colomiers

Cette hypothèse de desserte implique la réalisation d'une section supplémentaire d'infrastructure souterraine de métro et concurrencerait fortement la ligne de tramway T2, pouvant amener à sa fermeture.

Avec cette hypothèse, à terme, la desserte de T1 pourrait également être renforcée (partie blagnacaise du tracé).



Tracé de l'hypothèse de 2 : la desserte de l'aéroport par une bifurcation du métro



■ Un tracé du métro desservant directement l'aéroport

Enfin, la troisième hypothèse prévoit un tracé du métro desservant directement l'aéroport, avec une insertion souterraine. Cette variante ne permet pas la desserte de Airbus Saint-Martin (qui constitue pourtant un enjeu fort de l'opération TAE) ou d'un éventuel dépôt au sud des pistes.

Par ailleurs, l'insertion souterraine entre les stations aéroport et Airbus Colomiers Ramassiers implique la localisation d'un puits de ventilation et d'accès secours intermédiaire dont l'accessibilité au milieu des pistes est difficilement envisageable en terme d'exploitation. En outre, l'insertion souterraine représente un coût d'investissement plus élevé.



Tracé de l'hypothèse 3 : un tracé du métro passant par l'aéroport

■ Analyse comparative multicritères

Une analyse comparative des trois options de desserte de l'aéroport a été conduite selon le même principe de grille de hiérarchisation exposée précédemment.

	Variante 1 (offre spécifique)	Variante 2 (branche TAE)	Variante 3 (passage TAE)
Contraintes d'urbanisme et foncières	Réutilisation des infrastructures en place. Les acquisitions foncières sont limitées à l'aménagement de la station de correspondance Jean Maga	Passage au sein des activités aéroportuaires existantes ⇒ impact foncier important	Le passage en souterrain limite les impacts fonciers et l'assujettissement aux servitudes aéronautiques. Néanmoins le nécessaire positionnement de puits de ventilation / accès pompier sur les pistes peut poser des problèmes, notamment d'accès
Fonctionnalité vis-à-vis de la desserte de l'aéroport :			
Fréquence vers aéroport	5 min	15 min (1 train sur 5 au départ du centre-ville desservirait l'aéroport)	Idem fréquence de la ligne TAE, à savoir 3 – 6 min
Temps de parcours	Matabiau – aéroport : 24 min Colomiers - aéroport : 20 min	Matabiau – aéroport : 19 min Colomiers - aéroport : 17 min	Matabiau – aéroport : 18 min Colomiers - aéroport : 9 min
Fonctionnalité / cohérence avec le réseau actuel	- Souplesse d'adaptation de l'offre - Renforcement possible de l'offre de tramway actuelle vers Jean Maga	- Concurrence avec offre tram pour la desserte de l'aéroport	- Souplesse d'adaptation de l'offre car identique offre TAE - Concurrence avec offre tram pour la desserte de l'aéroport
Enjeux environnementaux	Enjeux faible à nul, car pour l'essentiel on réutilise les infrastructures en place	Enjeux écologiques faible mais non nul, s'agissant d'un secteur déjà fortement urbanisé	Enjeu faible à nul s'agissant d'un ouvrage souterrain





	Variante 1 (offre spécifique)	Variante 2 (branche TAE)	Variante 3 (passage TAE)
Réponse à l'enjeu de desserte des zones économiques	- Desserte de Colomiers et de Airbus Saint-Martin (via la 3^{ème} ligne) - Amélioration de la desserte de Blagnac (via le tram express) - Desserte d'Airbus Group par station Nadot (via le tram express)	- Desserte des secteurs de Colomiers, Saint-Martin et emplois proches aéroport - Pas d'amélioration de la desserte de Blagnac - Liaison directe Labège, Montaudran, TESO vers l'aéroport - Possibilité d'une station Dewoitine pour la desserte de Airbus Group	- Liaison directe des secteurs de Colomiers, TESO, Montaudran et Labège avec l'aéroport - Pas de desserte du secteur Saint Martin - Pas d'amélioration de la desserte de Blagnac - Possibilité d'une station Dewoitine pour la desserte de Airbus Group
Coût (en sus du budget initial TAE)	40/50 M€	180 M€	250 M€

De cette analyse multicritère, il semble plus pertinent de conserver et d'adapter les infrastructures du tramway pour mettre en place la navette. En effet, cette solution est plus facile à mettre en place, moins couteuse et permet de desservir les principales zones économiques du secteur.

4.4.1.5 Étude de variantes localisées de tracé pour LAE

Le site de Jean Maga

Le site Jean Maga sera revu en grande partie pour pouvoir accueillir les émergences de la station de la 3^{ème} ligne de métro, la nouvelle station T1, le futur terminus LAE, et la connexion T1/T2 pour les circulations de service.

Des places de stationnement sécurisées et non sécurisées pour les vélos doivent également être construites sur le parvis.

Le site sera traversé par l'avenue Latécoère qui s'insère sur le carrefour Jean Maga au droit de la future station.

Bien que le site puisse bénéficier de l'acquisition d'une parcelle, l'espace disponible est extrêmement contraint par les différentes normes de tracé (tram, métro, pistes cyclables, route) et la nécessité de concevoir une correspondance verticale entre le métro et LAE. A ce titre, il sera difficile, voire impossible, de garder des réservations pour un éventuel allongement des quais à l'avenir.





Deux variantes d'insertion ont été envisagées :



Variante 1 : terminus séparé



Variante 2 : Terminus en continuité

D'après la synthèse de l'analyse multicritères ci-dessous, la Variante 2, qui laisse un maximum de place sur le parvis sans surcoût particulier, a été retenue :

	Variante 1 Terminus séparé	Variante 2 Terminus en continuité
Insertion urbaine	Beaucoup de voies ferrées et d'urgence en surface (poteaux LAC). Aucun désaxement de la plateforme LAE, la perspective de la rue est conservée. Le parvis dans sa partie nord est plus contraint mais plus confortable dans sa partie Sud	Peu de voie ferrés et beaucoup moins d'urgences. Désaxement faible de la plateforme LAE permettant de conserver en partie la perspective de la rue. Station LAE au centre du parvis offrant une grande visibilité, un parvis vaste
Travaux	Reprise du profil en long et du tracé en plan de la plateforme	Reprise du profil en long et du tracé en plan de la plateforme. Reprise des appareils (ou aiguillages) de voies complexe pour le T1 Impact signalisation fort
Exploitation T1 et T2 pendant les travaux	Interruption exploitation ligne T2	Interruption de l'exploitation des lignes T1 et T2 du fait du changement des appareils de voies (ADV) complexe T1/T2
Coût		

Quelle que soit la variante technique retenue pour la configuration du parvis, la mise en œuvre de la station Jean Maga pour la ligne T1 est fortement contrainte par l'espace disponible au niveau de l'avenue de Grenade :

- Côté résidence FONTA située au cœur de la bifurcation T1/T2, la mise en œuvre d'une station avec une largeur de quai nominale conduirait à l'acquisition d'une bande de terrain qui est difficilement envisageable à ce jour.
- Côté « terrain vague », la parcelle en cours de transaction privée est pour le moment figée. Une acquisition sera nécessaire pour la mise en place de la station T1 ainsi qu'une réservation de 2.50 m pour une piste cyclable. A noter qu'il s'agit aussi de l'emplacement d'une future base vie pour les travaux de métro.





Insertion dans l'avenue Latécoère

Aujourd'hui, le tramway T2 partage sa plateforme avec les véhicules routiers sur 170 m dans le sens Aéroport – Jean Maga. Ce partage cause de forts conflits entre les 2 modes de déplacement.



Vue côté franchissement A621 vers Jean Maga



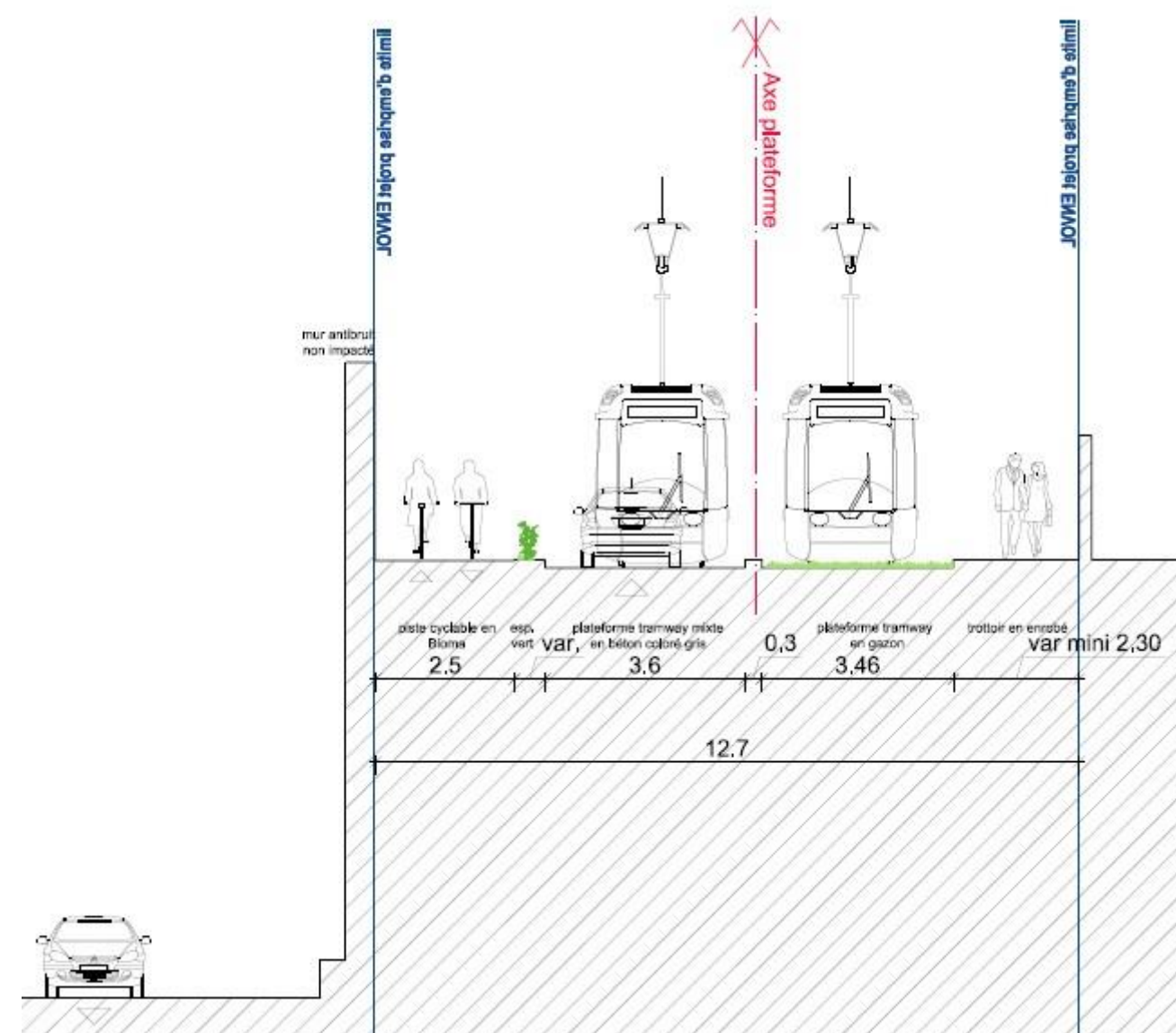
Vue côté Jean Maga vers Aéroport

La recherche d'espace pour placer les 2 voies de la navette en site propre amène au constat suivant :

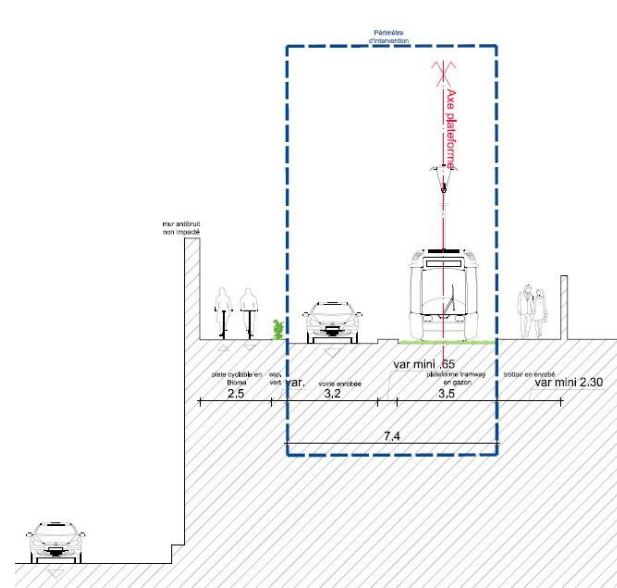
- Côté A621, la voie partagée est bordée par la piste cyclable puis le mur de soutènement sur la voie rapide. La DIRSO (Direction Interdépartementale des Routes du Sud-Ouest) qui exploite l'autoroute avait mis son veto lors du projet ENVOL sur toute solution qui augmenterait les sollicitations sur les murs de soutènement.
- Côté habitations : la voie partagée est bordée par la voie en site propre, le trottoir, et des habitations pavillonnaires. 9 parcelles privées seraient impactées par un élargissement de ce côté.

Les variantes étudiées sont les suivantes :

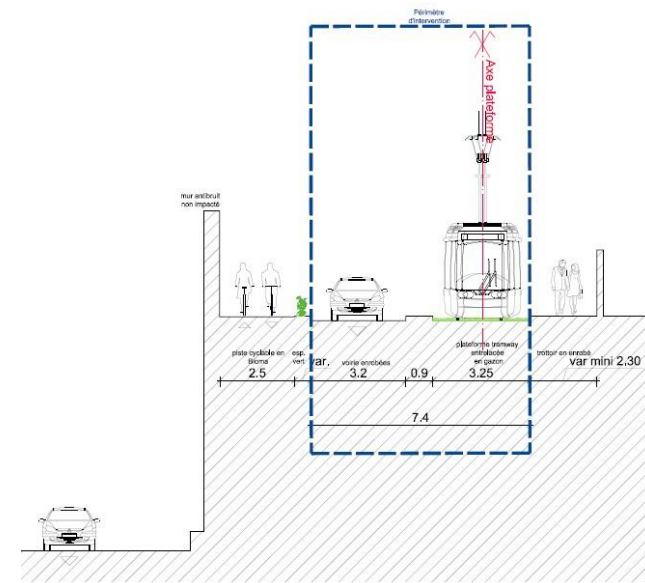
- Réduction de la circulation routière aux riverains seuls (Variante 1). Cette option aurait de forts impacts sur le quartier dans son ensemble, et pourrait nécessiter de redéfinir un itinéraire de délestage pour l'A621.
- Mise en œuvre d'une voie unique (variante 2) ou de voies entrelacées (variante 3)
- Mise en œuvre d'un encorbellement sur l'autoroute (variante 4)



Voie banalisée (situation actuelle et variante 1)



Voie Unique (variante 2)



Voies entrelacées (variante 3)



Exemple de voies entrelacées à Séville (variante 3)



Au regard de l'analyse multicritères ci-après, **il est proposé de choisir la Variante 3** mais de continuer à étudier avec Toulouse Métropole la **faisabilité de réorganiser la circulation** dans le quartier, et **solliciter de nouveau la DIRSO** pour optimiser les solutions techniques.

	Variante 1 Voie banalisée avec accès limité aux riverains	Variante 2 Voie unique	Variante 3 Voies entrelacées	Variante 4 Encorbellement
Insertion urbaine	Impact minime sur les aménagements existants	Préservation d'une très grande partie des aménagements réalisés, grande lisibilité et séparation des différents usages, aménagement qualitatif et sécuritaire. Pas d'impact sur les arbres existants		Aménagement qualitatif sécurisé et homogène avec une largeur de façade à façade plus confortable que l'existant
Impact riverains	Pour les riverains immédiats : amélioration certaine Mais report important de trafic sur d'autres voies ⇒ Impact « déporté »	Le retrait du tramway de l'avenue Latécoère va engendrer un appel d'air pour les automobilistes qui n'auront plus la contrainte du tramway sur la voirie. Il y aura donc plus de véhicules et des flux de transit plus importants. → Installation des sirènes et flash pour la sécurisation de la voie unique ⇒ Impact sonore pour les riverains		Le retrait du tramway de l'avenue Latécoère va engendrer un appel d'air pour les automobilistes qui n'auront plus la contrainte du tramway sur la voirie. Il y aura donc plus de véhicules et des flux de transit plus importants
Travaux	Pas de travaux	ADV complexe Reprise du profil en long et du tracé en plan de la plateforme Appareil de dilation en courbe	Pose de voie complexe Reprise intégrale de la plateforme Appareil de dilatation en courbe	Modification du mur de soutènement de l'autoroute nécessitant des autorisations administratives avec un risque important sur les délais et les coûts
Exploitation	Grande variabilité du temps de parcours du fait de la congestion + Vitesse commerciale potentiellement limitée par la cohabitation avec les voitures	Robustesse réduite du fait de la voie unique sans croisements possibles. Vitesse réduite au passage des appareils de voie d'entrée et de sortie de la voie unique		Site propre intégral double voie Exploitation optimale

	Variante 1 Voie banalisée avec accès limité aux riverains	Variante 2 Voie unique	Variante 3 Voies entrelacées	Variante 4 Encorbellement
Evolutivité	Augmentation de fréquence non contrainte	Augmentation de fréquence contrainte par la voie unique (à ce stade, une fréquence de 3'30 semble encore possible mais serait peu robuste)		Augmentation fréquence non contrainte
Impact travaux	Pas d'impact lourd	Circulation routière interrompue Mise en place d'une déviation routière avec mise en impasse de certaines voies		Circulation routière interrompue. Mise en place de déviations avec mise en impasse de certaines voies. Impact sur la circulation de l'autoroute
Coût				





Le site du Rond-Point Dewoitine

Le programme de l'opération TAE de juillet 2017 détaille le projet LAE permettant de relier la 3ème ligne de métro à l'aéroport avec un haut niveau de service. La réduction de la congestion routière de l'échangeur du Ritouret fait partie des ambitions de cette opération, notamment grâce à une modification du franchissement du rond-point Dewoitine par la ligne Aéroport Express qui doit permettre une exploitation de la navette toutes les 5 minutes ainsi qu'un fonctionnement routier satisfaisant.

Le franchissement latéral du rond-point Dewoitine induit en effet plusieurs points de contact entre le tramway actuel T1 et la circulation routière (2 voies liées au rond-point, 1 sortie importante de parking).



Dewoitine - infrastructure actuelle

Néanmoins, les études approfondies menées sur ce secteur ont démontré que la congestion passagère de cet échangeur et constatée le soir est majoritairement liée à des problématiques de circulation sur le secteur, et notamment :

- À la saturation progressive des axes routiers sur lesquels est connectée l'A621. Ainsi, l'A624 et l'A620 se chargent progressivement à partir de 16 h, jusqu'à saturation, induisant en cascade une saturation de l'A621 en fin de journée,
- À une répartition des flux du secteur aéronautique trop concentrée sur certaines voies.

En conséquence, la mise en œuvre d'une dénivellation au niveau du rond-point Dewoitine (de type passage souterrain ou viaduc) aurait peu d'impact. En effet :

- Dans la situation où la Ligne Aéroport Express franchit l'avenue Dewoitine à niveau, les objectifs liés à la performance de cette navette (temps de parcours, régularité) resteront garantis par le système de carrefour à feux et de priorité à la navette
- Les simulations routières démontrent que le dénivèlement de la navette en viaduc n'aurait pas d'effets notoires sur la circulation routière, voire parfois désavantageux, par exemple pour les véhicules venant de l'impasse Nadot. La situation serait donc plus critique qu'aujourd'hui concernant le fonctionnement de ce giratoire. De plus, même avec une fréquence de passage de 5mn, près de 90% du temps est laissé disponible pour le franchissement des véhicules routiers venant de l'avenue Dewoitine et des Allées Potez.

La congestion de l'échangeur n'est donc pas liée au tramway et ce phénomène est ainsi à traiter différemment.

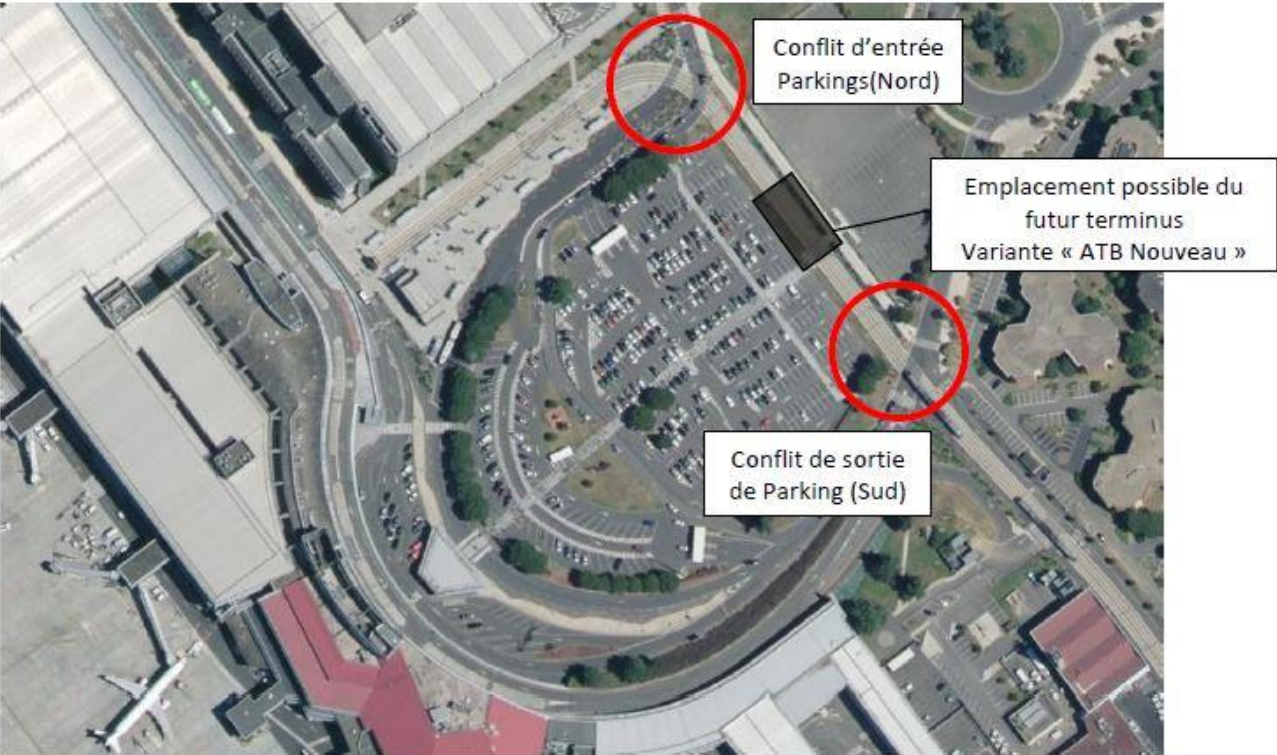
Différentes études et projets visent à apporter des réponses aux deux problématiques de circulation évoquées ci-avant. Ainsi, à court terme, l'aménagement de l'échangeur Velasquez/Fil d'Ariane au sud de la zone et l'accès direct à l'A621 depuis Dieudonné Costes au nord par Toulouse Métropole devraient conduire à améliorer la situation sur la zone aéroportuaire, en diffusant les insertions en plusieurs points sur le réseau autoroutier. Des solutions complémentaires pourront par ailleurs consister en un réaménagement du réseau viaire interne à la concession aéroportuaire.

Un nouveau franchissement de la Garonne et le prolongement de la RD902 sont par ailleurs actuellement étudiés par Toulouse Métropole dans le cadre d'études multimodales rassemblant l'ensemble des acteurs de la mobilité de l'agglomération toulousaine. A moyen terme, ces aménagements structurants permettront d'offrir une alternative efficace à l'itinéraire saturé A621-A620-A62.

Enfin, dans ce même cadre partenarial, des études sont également en cours pour l'aménagement de nouvelles liaisons transversales multimodales à l'ouest de l'agglomération, pour une réalisation à long terme.



Le site du Terminus Aéroport



Aéroport Toulouse Blagnac – 2 franchissements de voiries d'accès aux Parkings

La zone de terminus est située à l'intérieur de la concession aéroportuaire qui conduit ses propres projets d'infrastructure. Parmi ceux-ci figure l'amélioration du flux routier d'entrée/sortie de parking (jusqu'à 30 mn de file en heure de pointe).

Le tracé actuel franchit à niveau la voie d'accès aux Parkings PExpress/PO (conflit Nord) ainsi que leurs voies de sortie (conflit Sud).

Une analyse routière est aujourd'hui programmée pour confirmer le constat partagé par certains que le tramway actuel n'est pas la source réelle des problèmes de circulation routière du secteur, et estimer à quel point la navette pourrait le devenir si la fréquence à l'heure de pointe passe de 9 mn à 5 mn.

Positionnement de la station et conflit de l'entrée des parkings (Nord)

2 variantes ont été étudiées :

- ✓ Le déplacement du terminus à l'extrémité est du parking (« variante ATB nouveau » sur le plan ci-avant),
- ✓ Ou conservation de la station à son emplacement actuel.

D'après la synthèse de l'analyse multicritères ci-dessous, il a été décidé de conserver le terminus à son emplacement actuel, afin d'éviter toute incompatibilité potentielle avec les projets de développement futur de l'aéroport (et définis dans le Schéma Général de Composition de l'aéroport). De plus, les difficultés de trafic rencontrées au droit de ce conflit ne sont pas liées spécifiquement au tramway.

	Terminus ATB nouveau	Terminus ATB sur son emplacement actuel
Qualité urbaine	Insertion de la station en déconnexion du contexte urbain, visibilité dégradée et aménagement réduit à minima pour limiter les impacts sur le parking existant	Conservation des aménagements qualitatif de l'existant, parvis confortable. Station valorisante pour LAE car visible depuis la sortie de l'aérogare, image d'entrée de ville lisible et visible. Reprise à minima du parking existant
Correspondance ATB/LAE	Dégrade l'intermodalité existante, éloigne la station de l'aérogare augmentant les temps de parcours à effectuer (300m). Guidage voyageurs à créer, le temps gagné en transport est perdu à pied	Intermodalité optimale avec son environnement parvis vaste permettant d'accueillir un très grand nombre de voyageurs
Compatibilité avec les projets ATB	Pas de projet défini à ce jour	
Circulation	Conflit Nord supprimé	Impact négligeable du tramway dans le conflit Nord (90% de capacité laissée aux véhicules)
Compatibilité avec un prolongement	Compatibilité incertaine en l'absence de projet défini	Préserve toutes les possibilités : longement de l'aérogare, solution aérienne...
Coût		





■ Sortie des Parkings (Sud)

La sortie sud des parkings est le point le plus problématique de la zone aéroport.



Sortie des parkings P express et P0

Pour améliorer la situation :

- ✓ ATB projette de réaménager le carrefour en ajoutant une voie à la sortie des parkings et en régulant l'engorgement du giratoire avec un mécanisme de retenue au feu.
- ✓ Toulouse Métropole aménage une bretelle d'accès supplémentaire sur le fil d'Ariane pour réduire le flux de véhicules venant de la rue Lindbergh.

Pour l'insertion de la navette, 2 variantes ont été étudiées :

- ✓ Maintien du passage à niveau et recherche d'une solution d'aménagement de la voirie (variante 1),
- ✓ Ou création d'une trémie (variante 2).

Au regard de l'analyse multicritères ci-dessous, **il a été décidé de retenir la variante 1 et de continuer les recherches d'aménagement de voiries**, afin de s'assurer qu'aucun investissement ne soit réalisé de manière incompatible avec le prolongement ou le Schéma Général de Composition de l'aéroport.

De plus, les difficultés de trafic rencontrées au droit de ce conflit peuvent trouver une solution indépendamment de la Ligne Aéroport Express.

	Variante 1 Solution à niveau + aménagements routiers	Variante 2 Trémie
Qualité urbaine	Impact uniquement au droit de délaissés ou de la partie de parcs non exploitée	Linéaire important de trémie à créer (rue Lindberg, sorties des parcs, voirie vers l'esplanade)
Compatibilité avec les projets ATB	Les aménagements routiers sont facilement modifiables par la suite	Les trémies deviennent des points durs pour le développement de la zone
Circulation	Solution vérifiée en simulation	Le tramway actuel n'est pas la principale source de difficultés sur ce conflit
Compatibilité avec un prolongement	Les aménagements routiers sont facilement modifiables par la suite	Une solution aérienne en prolongement de LAE rendrait la trémie obsolète
Coût*		

(*) Il restera à définir les périmètres de financement des aménagements routiers sur ATB



4.4.1.6 Positionnement et dimensionnement des parcs relais

■ Preamble

Les P+R constituent un équipement particulièrement intéressant pour optimiser l'organisation de la mobilité au sein d'une agglomération.

Ils présentent des avantages pour chacun des acteurs de la mobilité :

- Pour l'utilisateur : les P+R constituent une offre de stationnement en amont de la zone de congestion et permettent ainsi de réduire les temps de parcours entre périphérie et cœur d'agglomération, où il est parfois difficile de se stationner.
- Pour la collectivité : le rabattement des automobilistes vers les P+R réduit la longueur des trajets en voiture et contribue à limiter les nuisances associées (congestion, pollution atmosphérique et sonore, etc.).
- Pour Tisséo Collectivités : les P+R augmentent l'aire de chalandise des stations et attirent ainsi de nouveaux usagers, qui ne peuvent pas réaliser l'intégralité de leur trajet en transports en commun. La fréquentation du réseau est ainsi optimisée et la rentabilité des investissements publics réalisés maximisée.

Néanmoins, les P+R comportent également des inconvénients :

- Un coût élevé, notamment si des acquisitions foncières sont nécessaires ;
- Des incidences sur le fonctionnement du réseau routier aux abords du P+R en période de pointe ;
- Des incidences possible sur la qualité de l'air et l'environnement sonore le long des itinéraires d'accès au P+R ;
- Une perturbation de l'équilibre entre les différents modes de rabattement puisque l'accès en voiture est souvent perçu plus rapide ou plus confortable que l'accès en bus ou en vélo ;
- Des incidences sur l'aménagement du territoire dans la mesure où la création de P+R contribue à étendre l'aire de chalandise des stations à des territoires périphériques qui deviennent ainsi plus attractifs.

De plus, les enquêtes démontrent que les usagers des P+R ne sont pas toujours ceux pour qui ces équipements ont été construits. Bien qu'ils s'adressent en priorité aux habitants de l'agglomération qui ne disposent pas de mode de rabattement performant pour rejoindre le métro, une partie non négligeable de ses usagers habitent à proximité immédiate du P+R et pourraient rejoindre la station de métro à pied, à vélo ou en bus.

Ainsi, la création de P+R en accompagnement du projet de métro représente une opportunité qu'il convient de saisir avec précaution. La localisation de ces équipements doit tenir compte des enjeux d'accessibilité et d'évitement des impacts négatifs. Leur dimensionnement relève du compromis : il faut permettre aux habitants des territoires périphériques, qui ne sont pas toujours bien desservis par les transports en commun, d'accéder rapidement au métro ; mais il faut également limiter les impacts négatifs (congestion, bruit, émission de polluants, étalement urbain, etc.) et maîtriser les coûts d'investissements. Enfin, leur gestion doit être organisée pour que les usagers réels de ces équipements correspondent aux usagers ciblés, c'est-à-dire les habitants qui sont captifs de la voiture pour accéder au métro.

Quatre sites ont été retenus pour accueillir des P+R au contact des stations de métro de la 3^{ème} ligne :

- Colomiers gare, (nouveau P+R en silo remplaçant le P+R actuel de la gare)
- Sept Deniers Stade Toulousain (nouveau P+R)
- La Vache (P+R en silo remplaçant le P+R actuel)
- et Labège La Cadène gare, (nouveau P+R).

Trois approches ont été mises en œuvre pour préciser le dimensionnement des P+R envisagés dans le cadre du projet :

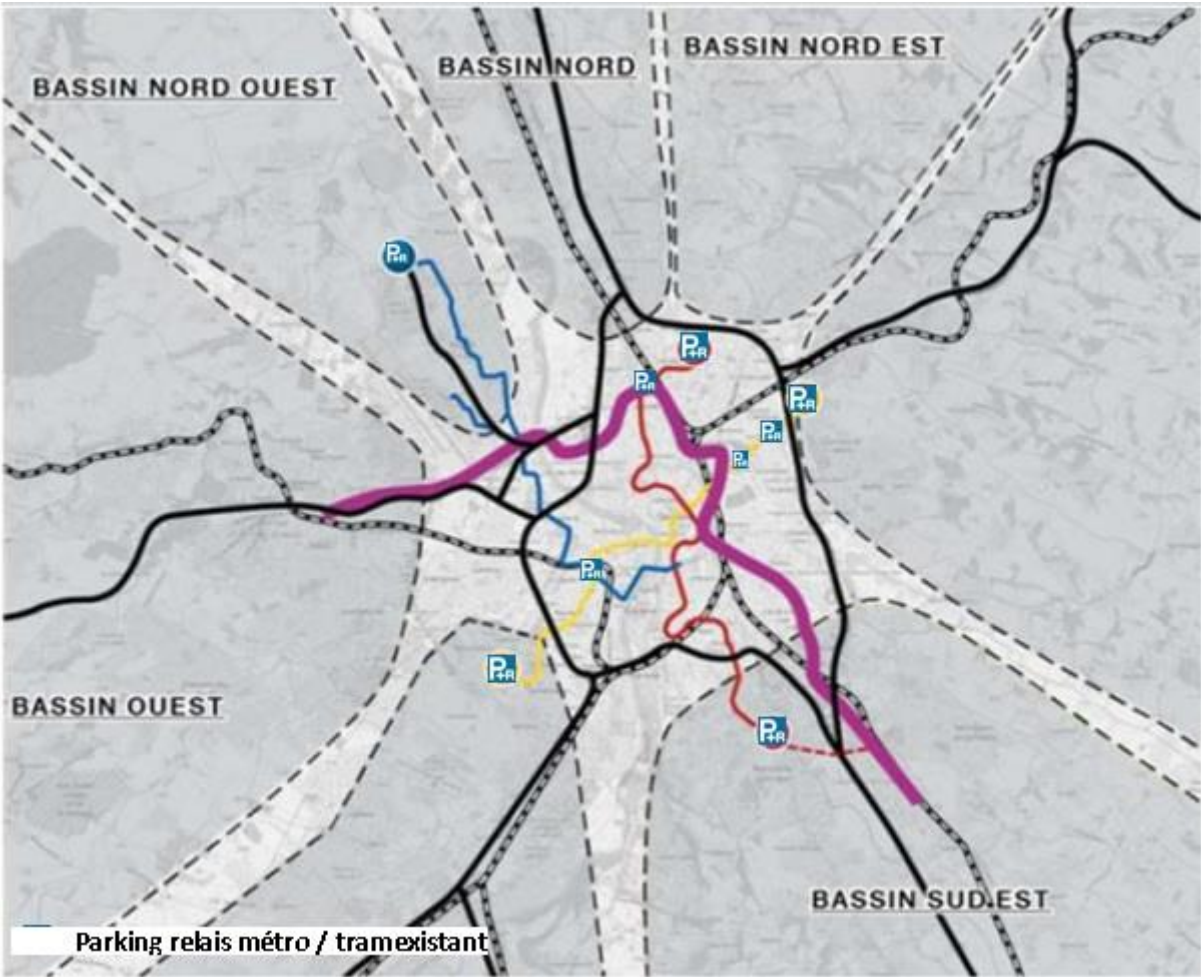
- Une première approche qui repose sur l'analyse des « bassins versants » de chacun des P+R ;
- Une deuxième approche qui repose sur l'analyse des flux de véhicules pénétrants dans l'agglomération ;
- Une troisième approche visant à expliciter les modes de rabattement alternatifs et les incidences négatives probables des P+R envisagés.



Choix de localisation des P+R

Les choix de localisation découlent d'une analyse réalisée par bassin versant. Pour chacun des bassins versants de l'agglomération, des sites possibles ont été identifiés et soumis à une analyse multicritères.

La carte ci-après permet de visualiser un découpage de l'agglomération en bassins versant. Les P+R existants et programmés sont également représentés.



Parkings relais Métro / Tram existants

Les sites retenus pour accueillir un P+R doivent être situés en amont des zones de congestion, bénéficier d'une bonne accessibilité routière et être complémentaires des sites accueillant déjà des P+R.

Bassin ouest

Le bassin ouest se caractérise par un nombre important d'habitants et par l'absence de P+R métro. Deux stations de la 3ème ligne de métro sont susceptibles d'accueillir les flux en provenance des communes de ce bassin : Colomiers Gare et Airbus Colomiers.

Les deux stations sont situées à proximité d'un échangeur de la N124 : elles bénéficient d'une bonne accessibilité routière. Cette voie structurante d'agglomération est néanmoins soumise à d'importants phénomènes de congestion en périodes de pointe. De ce point de vue, le site de Colomiers Gare, davantage en amont de la zone de congestion, est plus adapté pour capter les flux en rabattement depuis l'ouest.

De plus, l'implantation d'un P+R à proximité de la station Airbus Colomiers pénaliserait le fonctionnement du giratoire de la Fontaine Lumineuse et de l'échangeur n°3 de la N124 car cet équipement induirait des flux de véhicules supplémentaires en périodes de pointe.

	Colomiers Gare	Airbus Colomiers
Accessibilité routière	Très bonne. Proximité échangeur N124	Très bonne. Proximité échangeur N124
Localisation par rapport à la zone de congestion	En limite de la zone de congestion. N124 et échangeur d'accès congestionnés	En zone de congestion. N124 et échangeur d'accès saturé.
Impact P+R sur le fonctionnement du réseau routier	Risque d'accroissement du trafic routier pouvant être compensé par des mesures d'adaptation du réseau routier	Accroissement de la congestion de l'échangeur n°3 de la N124 et du giratoire Fontaine Lumineuse
Risque de concurrence avec les transports en commun	Ligne TER axe Toulouse-Auch Bus depuis Brax, Pibrac, Plaisance, Tournefeuille, Colomiers, etc.	Bus depuis Colomiers et Tournefeuille
Durété foncière	Foncier public	Foncier acquis dans le cadre du projet TAE
Insertion environnementale	Pas d'enjeu majeur sur le milieu naturel, patrimoine culturel, milieu physique dont ressource en eau	Pas d'enjeu majeur sur le milieu naturel, patrimoine culturel, milieu physique dont ressource en eau
Insertion urbaine	Tissu urbain peu dense et mixte (habitats pavillonnaires, commerces, voies et gare SNCF)	Tissu urbain peu dense. Proximité site Airbus et d'habitats pavillonnaires
Site préférentiel	Oui	Site non adapté





■ Bassin nord-ouest

Le bassin nord-ouest se compose de la commune de Blagnac, déjà desservie par le tram, et de communes moins denses (Mondonville, Cornebarrieu, Aussonne, Seilh, etc.). Le P+R d'AéroConstellation, au contact de la station de tram éponyme, constitue déjà une porte d'entrée pour les habitants de ces communes. Plusieurs stations pourraient en théorie accueillir un P+R pour les habitants de ce bassin : Maga et Sept Deniers.

La station Maga est implantée à proximité immédiate d'un carrefour très complexe accueillant des flux routiers importants et saturé en période de pointe. Ce carrefour est traversé par le tram, qui impose aux véhicules individuels des contraintes de franchissement. Ce n'est pas un site adapté pour accueillir un P+R.

La station Sept Deniers constitue un site plus adapté pour capter les flux en provenance du bassin nord-ouest, en complément du P+R d'AéroConstellation.

	Jean Maga	Sept Deniers
Accessibilité routière	Depuis les communes du nord-ouest : site desservi par une voie structurante d'agglomération (A621, échangeur Ritouret)	Site desservi par une voie structurante d'agglomération (A621)
Localisation par rapport à la zone de congestion	Site localisé en zone de congestion	L'accès au site depuis le nord-ouest nécessite de traverser des secteurs congestionnés
Impact P+R sur le fonctionnement du réseau routier	Accroissement du trafic empruntant un carrefour très complexe et traversé par le tram.	Accroissement du trafic empruntant les demi-échangeurs de l'A621
Risque de concurrence avec les transports en commun	Tram depuis Blagnac et Beauzelle	Bus depuis Blagnac
Durée foncière	Peu de foncier disponible	Foncier acquis dans le cadre du projet TAE
Insertion environnementale	Périmètre de monuments historiques inscrits et classés (Pont sur le Touch, Village néolithique St Michel du Touch)	Zone inondable (aléas fort d'inondation en cas de rupture de digue)
Insertion urbaine	Tissu urbain assez dense (zone pavillonnaire), au nord de la rocade et proche de grands axes de circulation	Tissu urbain moins dense (zone pavillonnaire au sud). Présence d'équipements sportifs (TOAC et Stade E Wallon)
Site préférentiel	Site non adapté	Site adapté pour un P+R de capacité modeste

■ Bassin nord

Le bassin nord se compose de nombreuses communes en forte croissance démographique. Plusieurs projets doivent améliorer les conditions de rabattement vers le réseau de métro d'ici à la mise en service de l'opération TAE :

- ✓ L'aménagement ferroviaire du nord toulousain (AFNT) qui devrait s'accompagner d'un cadencement au 1/4h des trains circulant entre Castelnau d-Estrétefonds et Matabiau ;
- ✓ La Linéo 10, une ligne de bus à haut niveau de service qui reliera à l'horizon 2020 Fenouillet à Toulouse en empruntant la RD4 (desserte de St Alban et Aucamville).

Par ailleurs, deux P+R accueillent déjà les automobilistes en provenance de ce territoire : La Vache (450 places) et Borderouge (1 140 places), dont la capacité va être augmentée de 300 places d'ici 2020.

Outre le site de La Vache, qui bénéficie déjà d'un P+R, plusieurs stations pourraient en théorie accueillir un P+R pour capter les flux de rabattement des habitants de ce bassin : Fondeyre, Boulevard de Suisse et Sept Deniers.

La station Fondeyre est positionnée à proximité de l'avenue des Etats-Unis, voie pénétrante reliant la périphérie nord et le centre-ville. Son accessibilité routière en période de pointe est néanmoins très limitée. Depuis les communes du nord de l'agglomération, l'accès à ce potentiel P+R impliquerait de franchir le secteur très congestionné de l'échangeur de Sesquières et de circuler près de deux kilomètres le long de l'avenue des Etats-Unis à une vitesse réduite en raison de la densité du trafic. A l'horizon de la mise en service de TAE, ce site n'est donc pas adapté. Toutefois, un nouvel échangeur inscrit en étude au Projet Mobilités pourrait, à plus long terme, améliorer l'accessibilité en voiture de la station Fondeyre. L'opportunité de positionner un P+R au contact de cette station pourra alors être réexaminée.

Implantée à proximité immédiate d'un échangeur du périphérique, la station Boulevard de Suisse bénéficie d'une bonne accessibilité routière. Elle est toutefois positionnée à l'intérieur du périphérique, en aval de la zone de congestion et au contact d'un tissu résidentiel qui pourrait souffrir des nuisances occasionnées par les flux de véhicules entre l'échangeur et le P+R (accroissement de la congestion, bruit, émissions de polluants atmosphériques). De plus, l'implantation d'un P+R au contact de la station Boulevard de Suisse nécessiterait d'acquérir une ou plusieurs parcelles bâties, ce qui générerait d'importants surcoûts pour le projet.

Le site de Sept Deniers a déjà été identifié comme P+R potentiel pour le bassin nord-ouest. Bien qu'il soit un peu éloigné du bassin nord, il peut constituer un P+R complémentaire de celui de La Vache pour les habitants à destination de l'aéroport ou du pôle d'emploi aéronautique.





	Fondevre	Boulevard de Suisse	Sept Deniers
Accessibilité routière	Site localisé à près de 2km d'un échangeur du périphérique	Site desservi par un échangeur du périphérique	Site desservi par une voie structurante d'agglomération (A621)
Localisation par rapport à la zone de congestion	L'accès au site depuis le nord nécessite de traverser des secteurs congestionnés (échangeur Sesquières, avenue des Etats-Unis, etc.)	L'accès au site depuis le nord nécessite de traverser des secteurs congestionnés (périphérique, carrefour Elche, etc.)	L'accès au site depuis le nord nécessite de traverser des secteurs congestionnés
Impact P+R sur le fonctionnement du réseau routier	Accroissement du trafic empruntant l'avenue des Etats-Unis	Accroissement du trafic empruntant l'échangeur n°31 du périphérique	Accroissement du trafic empruntant les demi-échangeurs de l'A621
Risque de concurrence avec les transports en commun	Depuis le nord et à l'horizon TAE : TER, Linéo, bus	Depuis le nord et à l'horizon TAE : TER, Linéo, bus	Depuis le nord et à l'horizon TAE : TER, Linéo, bus
Durée foncière	Foncier privé à acquérir	Foncier bâti privé à acquérir	Foncier acquis dans le cadre du projet TAE
Insertion environnementale	Pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau...	Pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau...	Zone inondable (aléas fort d'inondation en cas de rupture de digue)
Insertion urbaine	Tissu urbain à la fois dense et avec un potentiel de mutabilité. Zone mixte activités / habitats	Tissu urbain dense et avec un potentiel de mutabilité. Zone mixte activités / habitats	Tissu urbain moins dense (zone pavillonnaire au sud). Présence d'équipements sportifs (TOAC et Stade E Wallon)
Site préférentiel	Site non adapté	Site non adapté	Site adapté pour un P+R de capacité modeste

■ Bassin nord-est

Le bassin nord-est se compose de plusieurs communes localisées le long de la RD888. Les habitants ont déjà la possibilité de se garer au sein des P+R de Borderouge (1 140 places), de Balma-Gramont (1 530 places) et d'Argoulets (1 040 places). Au regard de leur localisation, les stations TAE ne sont pas opportunes pour structurer le rabattement en voiture depuis le bassin nord-est.

■ Bassin est

Le bassin est se compose de nombreuses communes peu denses. Les habitants ont déjà la possibilité d'accéder au métro en se garant au sein des P+R de Balma-Gramont (1 530 places) et d'Argoulets (1 040 places). Là encore, la localisation des stations TAE n'est pas adaptée à l'implantation de P+R visant à accueillir les flux en provenance du bassin est.

■ Bassin sud-est

Le bassin sud-est se compose de plusieurs communes situées le long de la RD2, de la RD16 et de la RD813. Les habitants de ces communes ont la possibilité d'accéder au cœur d'agglomération par l'intermédiaire des trains circulant sur l'axe Toulouse – Castelnau-d'Aud. Les automobilistes peuvent se garer au sein du P+R de Ramonville (1 080 places), dont la capacité sera augmentée d'ici la mise en service de TAE.

Le site de Labège La Cadène est adapté à l'implantation d'un P+R : il bénéficie d'une bonne accessibilité routière et il est situé en amont de la zone de congestion. Il sera attractif pour une partie des habitants de Saint-Orens, pour ceux des communes situées le long de la RD16 ainsi que pour les habitants de Castanet et Pechabou.

Le pôle d'échange INPT, qui accueillera une station de la 3ème ligne de métro et de la ligne B prolongée, bénéficiera d'une excellente desserte par les transports en commun. De ce point de vue, il pourrait être intéressant de positionner un P+R au contact de ce pôle d'échange. Dans la mesure où le site est relativement enclavé et peu accessible en période de pointe en raison de la densité du trafic automobile, l'opportunité d'un parking de proximité « déporté » le long de la RD16 a été étudiée. Le cheminement entre ce parking de proximité et les stations de métro serait alors rendu possible par la création d'un franchissement de la voie ferrée. Néanmoins, un tel parking s'adresserait à un nombre plus limité d'usagers : les habitants de la partie centrale de Saint-Orens souhaitant rejoindre Toulouse avec la 3ème ligne de métro ou la ligne B ainsi que les habitants des communes situées le long de la RD16 (Labège, Escalquens, Belberaud, etc.). Ce parking présenterait également l'inconvénient d'être assez éloigné de la station.

L'accès au site de Montaudran Innovation Campus ADS nécessite de traverser des secteurs soumis à des phénomènes de congestion en période de pointe. L'implantation d'un P+R induirait notamment un accroissement des flux de véhicules empruntant l'échangeur du Palays, altérant ainsi son fonctionnement. La quasi-totalité des flux seraient captés en amont par les P+R de La Cadène ou de Ramonville.

Le site de Montaudran Gare n'est pas non plus adapté. Situé en proximité de la centralité nord de la ZAC Toulouse Aerospace, les flux de véhicules induits par le P+R perturberaient à la fois la vie de ce quartier en devenir et le fonctionnement de l'échangeur de Lespinet, déjà problématique aujourd'hui. En outre, plusieurs modes alternatifs à la voiture permettraient d'accéder à TAE au niveau de la station Montaudran Gare depuis les communes du bassin sud-est (train et bus).





■ Dimensionnement des P+R

■ Première approche : analyse des bassins versants

Les enquêtes réalisées auprès des usagers des P+R actuels démontrent que dans la grande majorité des cas, le trajet en voiture entre le domicile et le P+R dure au plus 20 minutes.

Il est ainsi possible de reconstituer les bassins versants théoriques des P+R, en sélectionnant les territoires périphériques situés à moins de 20 minutes en période de pointe. Ce travail de sélection tient compte de la complémentarité qui existe entre les différents P+R de l'agglomération. A titre d'exemple : un habitant de Balma peut mettre moins de 20 minutes pour rejoindre le P+R de Borderouge mais il choisit préférentiellement les P+R situés en extrémité de la ligne A (Argoulets, Balma-Gramont) qui sont plus proches.

Les bassins versants théoriques ainsi obtenus pour les P+R existants sont ensuite comparés aux bassins versants réels, connus grâce aux enquêtes. Ce travail de comparaison permet de valider la méthode de construction des bassins versants théoriques.

Les données démographiques permettent ensuite de quantifier la taille des bassins versants, en termes de nombre d'habitants.

Le tableau ci-dessous précise le résultat de ces analyses pour les P+R de Borderouge, La Vache et Ramonville :

P+R existants	Bassin versant théorique (population 2013)	
Borderouge (1 139 places)	Toulouse (quartiers Lalande, Les Izards et Croix Daurade), Aucamville, Launaguet, L'Union, St Alban, Castelginest, St-Loup-Cammas, St Geniès, St Jean, Lespinasse, Pechbonnieu, Montberon, Lapeyrouse	98 000 habitants
La Vache (431 places)	Toulouse (quartiers Barrière de Paris, Lalande et Ginestous), Saint-Jory, Bruguières, Gratentour, Castelginest, Saint-Alban, Aucamville, Launaguet, Lespinasse, Fenouillet	85 000 habitants
Ramonville (1 029 places)	Ramonville, Auzeville, Castanet, Péchabou, Pompertuzat, Deyme, Donneville, Labège, Escalquens, Belberaud, Montlaur, Baziège, Saint-Orens	61 000 habitants

	Labège La Cadène	Labège INPT (côté RD16)
Accessibilité routière	Site accessible via plusieurs voies structurantes (D16, D916)	Site accessible par une seule voie structurante (D16)
Localisation par rapport à la zone de congestion	En amont de la zone de congestion	En limite de zone de congestion
Impact P+R sur le fonctionnement du réseau routier	Pas d'impact majeur	Accroissement de la congestion le long de la D16
Risque de concurrence avec les transports en commun	A l'horizon TAE : TER et bus	A l'horizon TAE : TER et bus
Durété foncière	Foncier Sicoval mobilisable	Foncier privé à acquérir
Insertion environnementale	Pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau...sur l'emprise retenue	Pas d'enjeu majeur du point de vue patrimoine culturel, milieu naturel, ressource en eau...sur l'emprise retenue
Insertion urbaine	Tissu urbain très peu dense. Zone mixte agricole / activités, mais secteur en mutation. Bâtiment du SICOVAL	Secteur dominé par le centre commercial et différentes activités
Site préférentiel	Site adapté pour un P+R de grande capacité	Site adapté pour un parking de proximité de capacité modeste

	Montaudran Gare	Montaudran Innovation Campus - ADS
Accessibilité routière	Site desservi par le périphérique (échangeur n°20)	Site éloigné des échangeurs du périphérique (1,5km de l'échangeur N°18 et 2km de l'échangeur n°19) Accès via RD16 et RD916
Localisation par rapport à la zone de congestion	L'accès au site depuis le sud-est nécessite de traverser des secteurs congestionnés (secteur Palays, périphérique, échangeur Lespinet, etc.)	L'accès au site depuis le sud-est nécessite de traverser des secteurs congestionnés (secteur Palays, etc.)
Impact P+R sur le fonctionnement du réseau routier	Accroissement du trafic empruntant l'échangeur de Lespinet, déjà saturé en pointe	Accroissement du trafic empruntant le secteur du Palays, déjà saturé en pointe
Risque de concurrence avec les transports en commun	TER, bus	TER, bus
Durété foncière	Pas de foncier disponible	Foncier bâti privé à acquérir
Insertion environnementale	Périmètre de protection de monument historique	Zone inondable par une crue historique de l'Hers-Mort
Insertion urbaine	Secteur urbain en forte mutation (ZAC de Toulouse Montaudran Aerospace)	Secteur urbain en forte mutation (ZAC de Toulouse Montaudran Aerospace)
Site préférentiel	Site non adapté	Site non adapté





La méthode est ensuite appliquée aux nouveaux P+R envisagés dans le cadre du projet : Colomiers Gare, Sept Deniers et Labège La Cadène.

P+R en projet	Bassin versant théorique (population 2030)	
Colomiers Gare	Colomiers, Tournefeuille, Cornebarrieu, Mondonville, Brax, Pibrac, Léguevin, La Salvetat, Plaisance, Pujaudran, Fontenilles	145 000 habitants
Sept Deniers	Toulouse (quartiers Sept Deniers et Ancely), Blagnac Sud	30 000 habitants
La Cadène	Labège, Escalquens, Belberaud, Montlaur, Saint-Orens, Auzielle, Odars, Fourqueveaux, Auzerville, Castanet, Mervilla, Rebigue, Péchabou, Pompertuzat, Deyme, Donneville	57 000 habitants

Cette analyse permet de démontrer que :

- Le bassin versant d'un P+R qui serait localisé au contact de la station Colomiers Gare est de taille supérieure à celle de P+R existants tels que Borderouge ou Ramonville ;
- Le bassin versant d'un P+R qui serait localisé à Sept Deniers est de taille modeste ;
- Le bassin versant d'un P+R qui serait localisé à Labège La Cadène est de taille comparable à celle du P+R de Ramonville.

Cette première approche permet d'apprécier la taille des bassins versants théoriques des P+R. La deuxième approche, basée sur les flux des véhicules pénétrant quotidiennement dans l'agglomération permet d'estimer un potentiel de rabattement automobile pour chaque P+R.

Deuxième approche : analyse des flux de véhicules pénétrants dans l'agglomération

La deuxième approche consiste à recenser, pour chacun des P+R en projet, l'ensemble des flux de véhicules convergeant quotidiennement depuis la périphérie de l'agglomération vers la ville centre et qui pourraient se rabattre vers le P+R.

Un objectif de report vers le P+R est ensuite affecté pour chaque type de flux. La valeur retenue dépend de plusieurs paramètres :

- Distance parcourue en voiture en amont du P+R ; Le P+R n'est pas attractif pour les flux de très longues distances.

- Concurrence des autres modes de transport radiaux.
- Lisibilité et efficacité de l'accès au P+R depuis les voies structurantes.

Le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers le P+R peut ainsi représenter entre 1% et 5% du flux pénétrant journalier considéré.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des analyses réalisées pour les différents bassins concernés par les opérations TAE et CLB.

Bassin	Potentiel estimé	P+R métro/tram (offre existante ou programmée)	Potentiel résiduel
Ouest	1 000 à 1 400 véhicules	-	1 000 à 1 400 véhicules
Nord	2 700 véhicules	Borderouge (1 139 places + 300 places programmées H2020) La Vache (431 places) AéroConstellation (295 places)	535 véhicules
Sud-est	2 000 véhicules	Ramonville (1 029 places)	971 véhicules

Le potentiel de rabattement automobile depuis l'ouest est compris entre 1 000 et 1 400 véhicules.

Le potentiel de rabattement automobile depuis le nord s'élève à 2 700 véhicules. Une partie de ce flux peut être absorbée par les P+R existants de Borderouge, La Vache et AéroConstellation. Le potentiel résiduel pourrait être absorbé grâce à une augmentation de capacité des P+R existants et à la création d'un P+R supplémentaire au contact de la station Sept Deniers.

Le potentiel de rabattement automobile depuis le sud-est s'élève à 2 000 véhicules. Une partie de ce flux est absorbée par le P+R existant de Ramonville. Le potentiel résiduel pourrait être absorbé par le P+R de Labège La Cadène et éventuellement par une extension de la capacité du P+R de Ramonville, actuellement à l'étude.

Cette deuxième approche, qui permet de quantifier le potentiel de rabattement vers les nouveaux P+R envisagés, doit nécessairement être complétée d'une analyse des incidences potentielles de la création de nouveaux P+R.





■ **Troisième approche : incidences des P+R et complémentarité des modes de rabattement**

Le dimensionnement des P+R doit nécessairement tenir compte des incidences qu’engendre son usage ainsi que des possibilités offertes par les modes de rabattement alternatifs à la voiture.

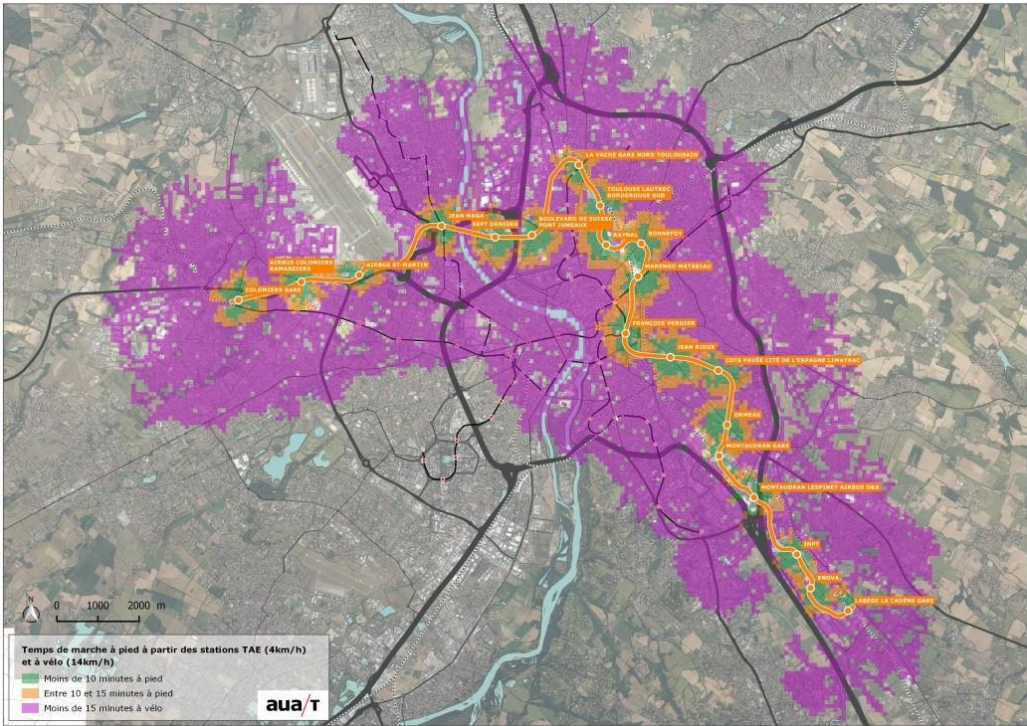
Les données billettiques permettent d’établir qu’en moyenne, une place de P+R au contact d’une station de métro génère quotidiennement près de 3 validations de conducteur de voiture¹⁹. Les P+R sont donc d’importants générateurs de flux automobiles. Ces flux sont par ailleurs très concentrés dans le temps. A titre d’illustration, le P+R de Borderouge (1 139 places) attire environ 900 véhicules entre 7h et 9h. Ces flux de véhicules concentrés dans le temps peuvent causer des nuisances : accroissement de la congestion automobile perturbant le fonctionnement du réseau routier, pollution atmosphérique et sonore dans l’environnement du P+R, etc.

Les sites de Colomiers Gare, Sept Deniers et La Vache, qui sont implantés dans des quartiers résidentiels et dont les itinéraires d’accès sont constitués d’échangeurs et de ronds-points très empruntés en période de pointe, sont relativement exposés à ces risques de nuisances. Le site de Labège La Cadène, implanté à l’écart des quartiers résidentiels et en amont de la zone de congestion, est moins exposé à ces risques de nuisance.

Les P+R peuvent également avoir une incidence sur l’urbanisation de l’agglomération. Grâce à ces équipements, l’usage combiné de la voiture et de la 3ème ligne de métro permettra de relier des territoires périphériques de l’agglomération aux grands pôles d’activités de manière très performante. Certains territoires périphériques gagneront ainsi en attractivité. Un dimensionnement excessif des P+R pourrait ainsi accélérer le phénomène d’étalement urbain, c’est à dire l’artificialisation des terrains naturels et agricoles. Ce risque concerne plus particulièrement les P+R de Colomiers Gare et de Labège La Cadène, qui seraient implantés en limite de la zone agglomérée.

Dans ce contexte, il convient de rappeler que les stations bénéficiant de P+R seront également accessibles à vélo et en transports en commun.

La carte ci-après représente les territoires situés à moins de 15 minutes à vélo des différentes stations de métro.



Aire d'influence à pied (vert, orange) et de 10 à 15 minutes à vélo (violet) des stations de la 3ème ligne de métro

Le tableau ci-après précise pour chacune de ces stations les possibilités de rabattement en transport en commun :

P+R	Possibilités de rabattement en transports en commun
Colomiers Gare	Depuis Léguevin : TER Depuis Brax, Pibrac : TER, Bus Depuis Plaisance, La Salvetat : Bus Depuis Colomiers : Linéo 2, Bus Depuis Tournefeuille : Bus
Sept Deniers	Depuis Beauzelle et Blagnac : Tram (station Maga), Bus
La Vache	Depuis quartiers nord de Toulouse : Bus Depuis Fenouillet : TER, Bus Depuis Bruguières, St-Alban, Castelginest, Fonbeauzard, Aucamville, etc. : Bus

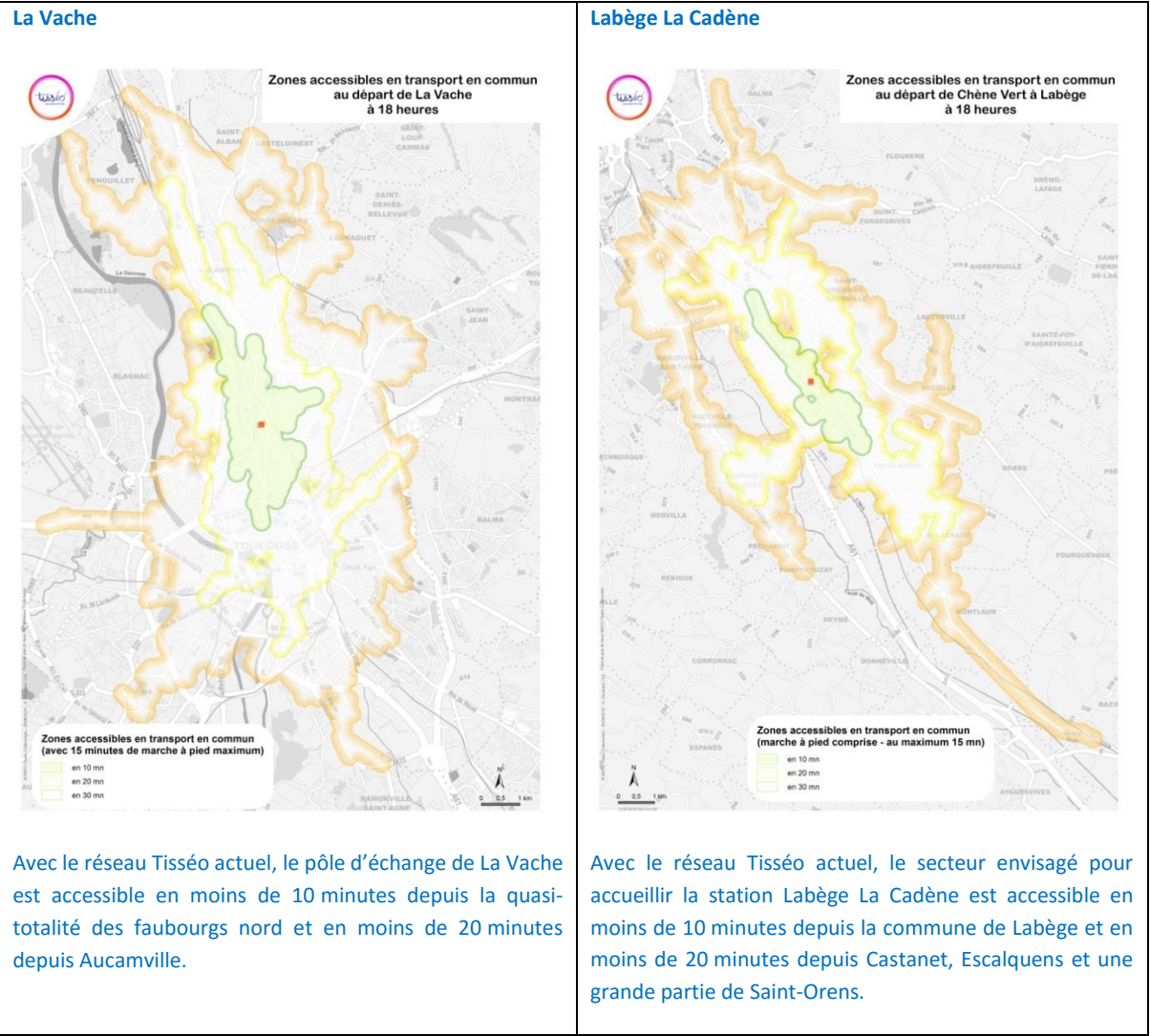
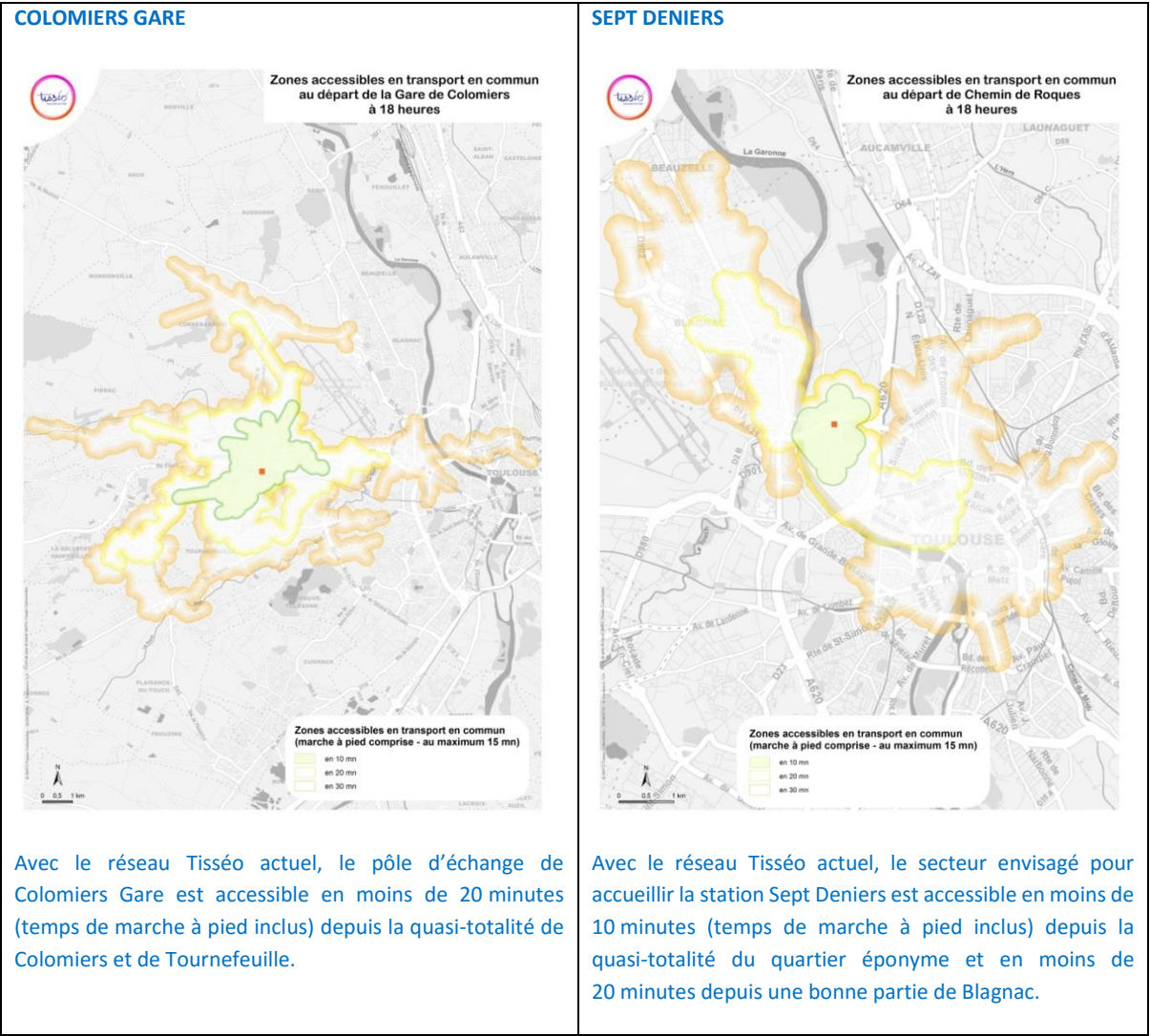
¹⁹ En 2012, 19 000 usagers du métro avaient pour mode d’accès ou de diffusion la voiture en tant que conducteur. L’offre de stationnement en P+R métro était à l’époque de 6 700 places.





P+R	Possibilités de rabattement en transports en commun
La Cadène	Depuis Baziège, Montlaur : TER Depuis Escalquens : TER, Bus Depuis Castanet : Bus Depuis Labège, Belberaud : Bus

En complément, les cartes ci-après permettent de visualiser les zones accessibles en transport en commun (réseau Tisséo septembre 2017, temps de parcours en période de pointe) en 10, 20 et 30 minutes depuis chacun des P+R envisagés :



Le réseau de transports en commun offre des possibilités de rabattement depuis la plupart des communes figurant dans les aires d'influence des P+R envisagés. Les stations Colomiers Gare, La Vache et Labège La Cadène seront desservies non seulement par des bus mais aussi par des TER. Proposer un P+R de capacité trop élevée inciterait des voyageurs qui ne sont pas captifs de la voiture à choisir ce mode de transport plutôt que le train, le bus ou le vélo pour rejoindre la station de métro. Cela conduirait à diminuer la fréquentation des transports en commun et de fait à altérer la rentabilité des investissements publics.

Enfin, il convient de rappeler que des études sont en cours pour améliorer les conditions de rabattement depuis les communes de l'ouest de l'agglomération vers les gares de l'axe Toulouse-Auch situées en amont de Colomiers et pour promouvoir la pratique du covoiturage.





■ Synthèse : dimensionnement des P+R

Le bassin versant d'un P+R localisé à **Colomiers Gare** est d'une taille supérieure à celle des bassins versants de P+R de grande capacité tels que Borderouge (1 139 places) ou Ramonville (1 029 places). Le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers le P+R est estimé compris entre 1 000 et 1 400 véhicules. Le site de Colomiers Gare bénéficie d'une offre de rabattement en transports en commun conséquente grâce à la ligne TER Toulouse – Auch et à plusieurs lignes de bus. Le futur P+R sera inséré dans un environnement résidentiel qui pourrait être impacté par les flux de véhicules. Afin de préserver l'équilibre entre la voiture et les autres modes de rabattements (train, bus, vélo, etc.) et de limiter les incidences négatives (congestion, pollution, étalement urbain, etc.), **la capacité proposée pour le P+R de Colomiers Gare est 1 000 places.**

Le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers les différents P+R implantés dans la partie nord est estimé à 2 700 véhicules. Une fois la capacité des P+R existants déduite, le potentiel résiduel est de 500 véhicules environ. Le site de La Vache, implanté dans un quartier résidentiel, éloigné du périphérique et bien desservi par les transports en commun, n'est pas adapté pour accueillir un P+R de grande capacité. Un accroissement significatif de sa capacité induirait des nuisances importantes pour les riverains. Le site de Sept Deniers n'est pas non plus adapté pour accueillir un P+R de grande capacité car il est éloigné des communes du nord de l'agglomération et implanté en limite d'un quartier résidentiel. Néanmoins, ces deux sites constituent des options adaptées pour des P+R de capacité moyenne. **Aussi, il est proposé d'absorber le flux de rabattement estimé en augmentant légèrement la capacité du P+R de La Vache (passage à 500 places) et en créant un P+R de 300 places au contact de la station Sept Deniers.**

Le bassin versant d'un P+R localisé à **Labège La Cadène** est d'une taille équivalente à celle du bassin versant du P+R de Ramonville, qui est très fréquenté. D'autre part, le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers le P+R est estimé à 2 000 véhicules. Une fois la capacité du P+R de Ramonville déduite, le potentiel résiduel est de près de 1 000 véhicules. Dans la mesure où le site de Labège La Cadène est positionné en amont de la zone de congestion, à l'écart de quartiers résidentiels, et qu'il pourrait capter une partie des flux actuellement en rabattement vers le P+R de Ramonville, **la capacité envisagé pour le P+R de La Cadène est de 1 000 places.**

P+R	Caractéristiques
Colomiers Gare	Création d'un P+R Métro / TER de 1000 places (en silo) en remplacement du P+R TER de 250 places actuel (parking au sol)
Sept Deniers	Création d'un P+R de 300 places
La Vache	Création d'un nouveau P+R en remplacement du P+R existant. Evolution en terme de surface et d'ouvrage (P+R en silo et non plus au sol), mais peu en capacité (passage de 430 à 500 places)
Labège La Cadène Gare	Création d'un P+R en silo de 1000 places





4.4.1.7 L'opération TAE à l'issue des études préliminaires

Le tracé tel que retenu pour l'opération Toulouse Aerospace Express et approuvé par délibération du Comité Syndical de SMTC – Tisséo Collectivité le 11 juillet 2018, est le résultat d'une démarche engagée depuis 2016 et visant à concilier les enjeux environnementaux, les contraintes urbaines rencontrées et les exigences techniques relatives à ce type d'infrastructure. Il prend également en compte les retours du Conseil Scientifique, ainsi que les résultats de la concertation et plus généralement les temps d'échanges avec le public et les administrations.

Le tracé de la 3^{ème} ligne de métro reliera donc Colomiers à Labège, en passant par le Nord de la commune de Toulouse, en desservant 21 stations.

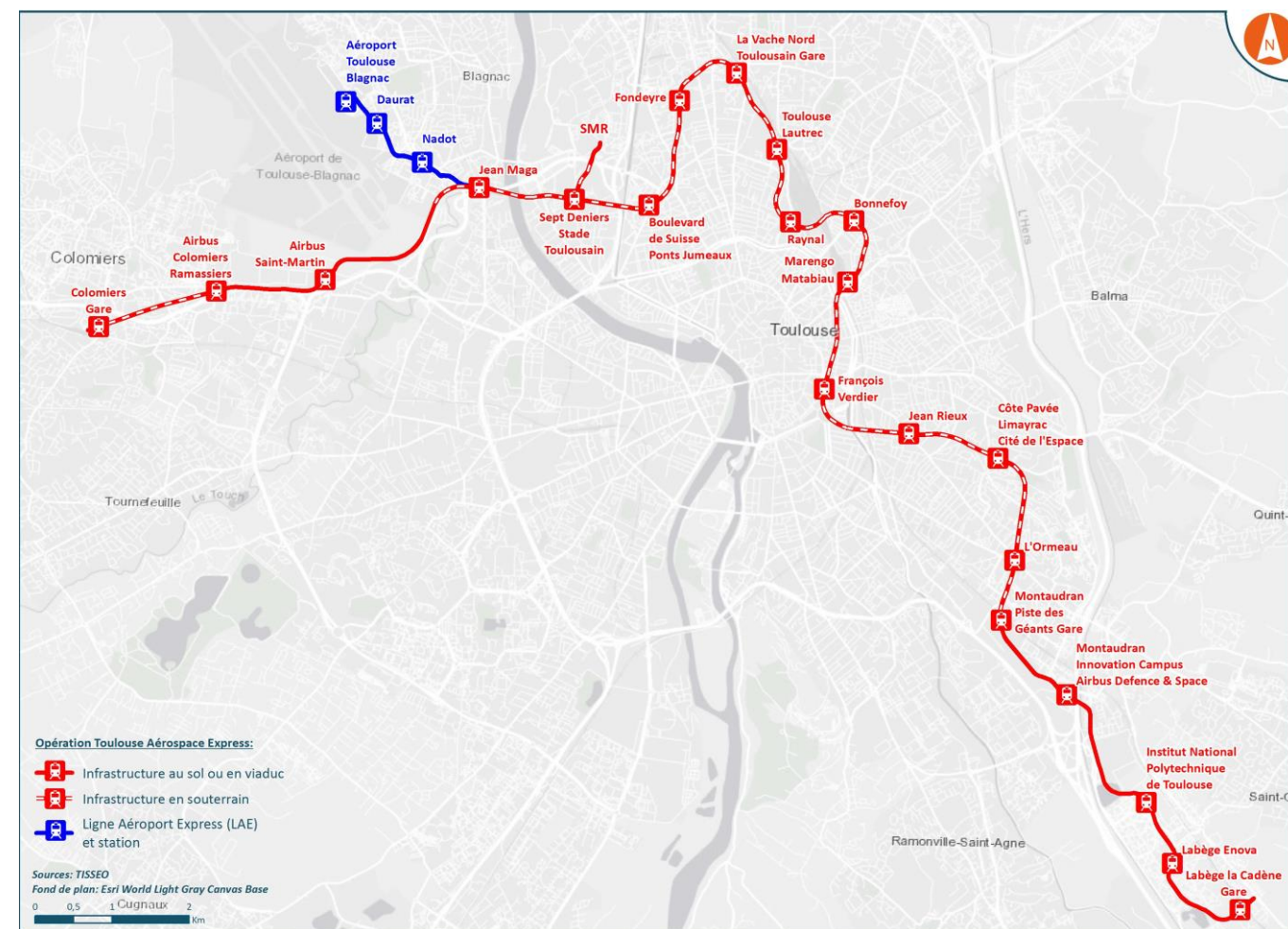
Le parti d'insertion qui ressort comme permettant de concilier au mieux les enjeux environnementaux avec les enjeux de desserte du territoire consiste à enfouir la 3^{ème} ligne de métro dans les secteurs densément urbanisés.

Sur les secteurs moins densément urbanisés, une solution aérienne est envisagée tout en évitant de porter atteinte aux cours d'eau potentiellement traversés.

Le tracé retenu pour le futur métro est illustré par la figure ci-après ; il dessert notamment :

- La commune de Colomiers ;
- Les pôles d'emplois Airbus Colomiers et de Saint-Martin ;
- L'aéroport via une correspondance avec la Ligne Aéroport Express ;
- Le centre-ville de Toulouse ;
- Le projet Toulouse Euro Sud Ouest et le pôle d'échanges multimodal de Toulouse Matabiau, axe central du maillage du réseau SNCF sur Toulouse ;
- La ZAC Toulouse Aerospace à Montaudran ;
- Le pôle d'emplois de Airbus Defence and Space ;
- Les zones de développement urbain de Labège (Enova).

La Ligne Aéroport Express, longue d'environ 2,2 km, reliera la station « Jean Maga » à l'aéroport en passant par deux stations : Nadot et Didier Daurat. Le parcours de la future voie express reprendra le tracé de l'actuelle ligne T2. Ce parti d'aménagement permet bien évidemment de limiter les impacts environnementaux de la Ligne Aéroport Express.



L'opération Toulouse Aerospace Express

La 3^{ème} ligne de métro assure des connexions directes avec :

- 5 gares ferroviaires (Colomiers gare, La Vache gare, Montaudran gare, Labège, La gare Toulouse Matabiau).
- Les lignes A et B du métro
- Le tram T1 et la future Ligne Aéroport Express via une correspondance à créer (station Jean Maga)
- La Connexion Ligne B à la station Institut National Polytechnique de Toulouse



4.4.2 L'opération de connexion ligne B (CLB) 2017 - 2018

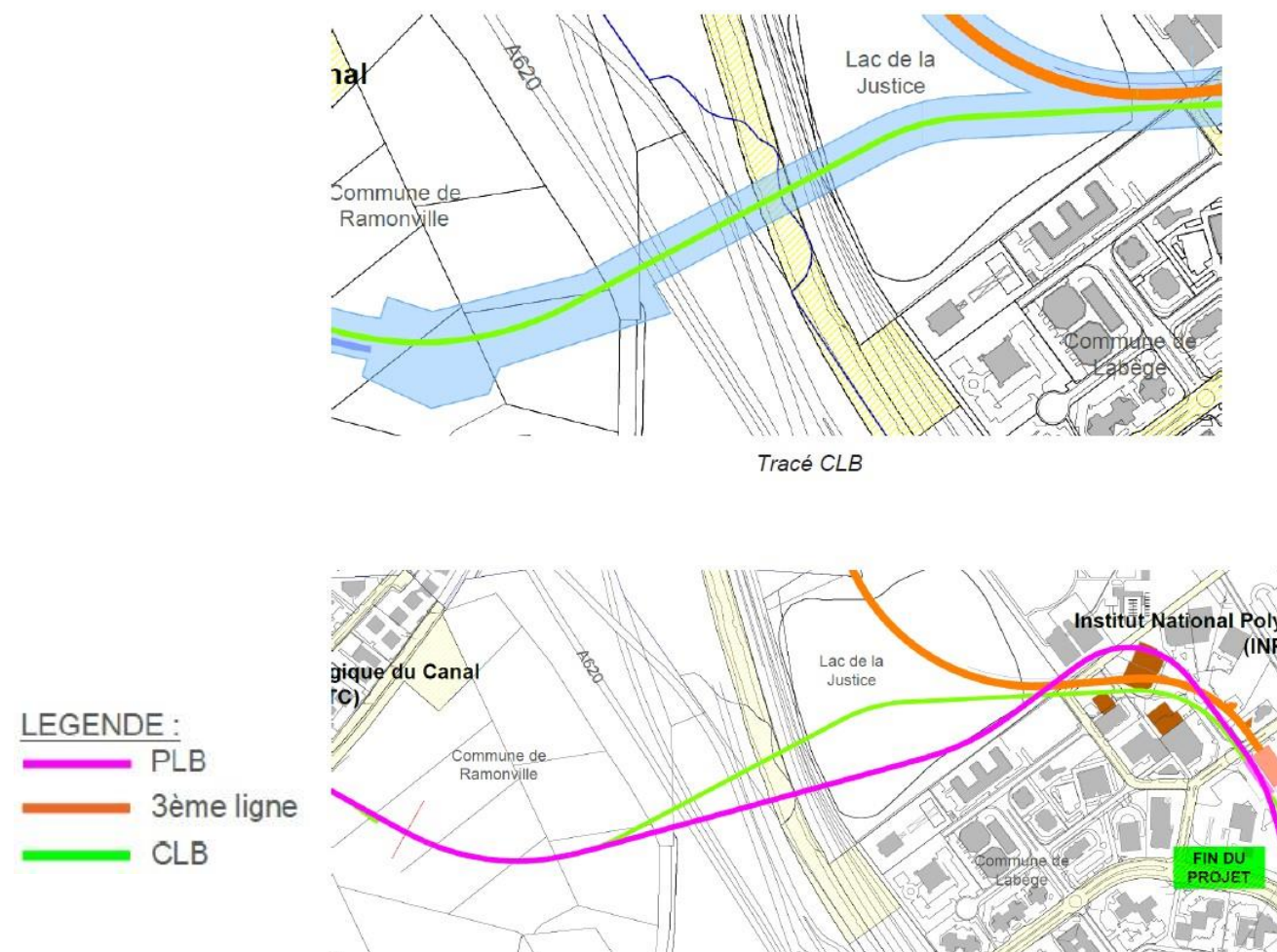
4.4.2.1 Les variantes de l'opération étudiées en études préliminaires

Les trois scénarios étudiés dans le cadre des études préliminaires portent sur la dernière section comprise entre les stations PTC et INP.

Cette section a été divisée en deux sous-sections d'études :

- De PTC jusqu'à la rue des Arts,
- De la rue des Arts jusqu'à INP.

De PTC jusqu'à la rue des Arts, le tracé est identique pour les trois scénarios. Par rapport au tracé PLB il est décalé vers le Nord afin de s'écarter au maximum de l'immeuble KPMG et de venir tangenter le tracé de la 3ème ligne.



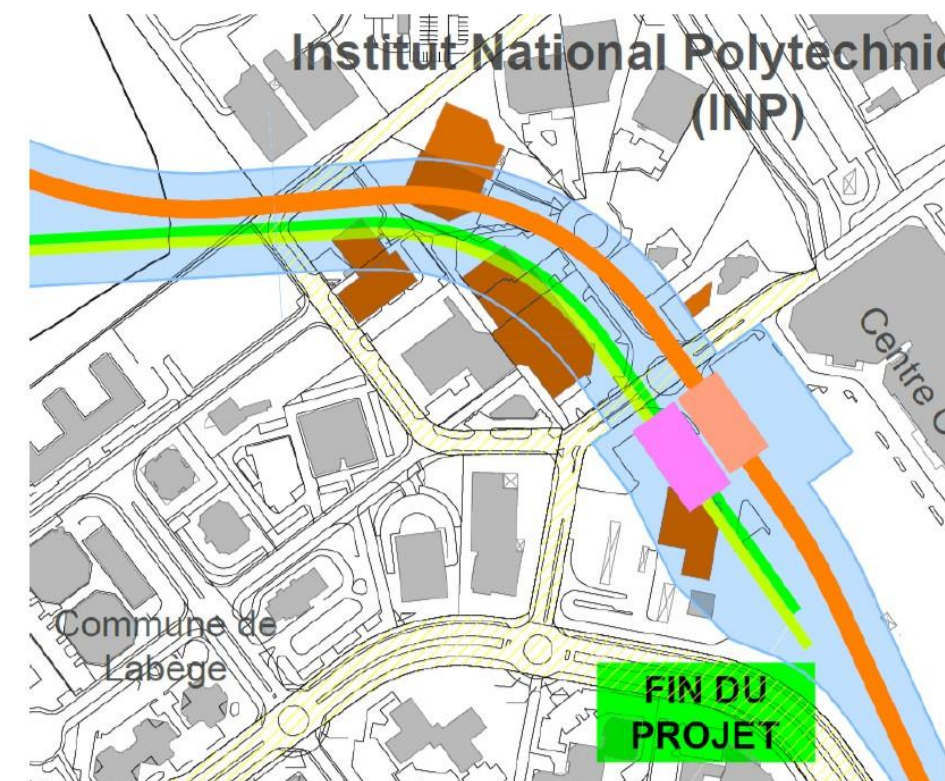
Superposition des tracés PLB / CLB au droit du lac de la Justice et de la ZAC du Commerce » - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018

■ Scénario 1

Le tracé en aérien emprunte la parcelle agricole De Loth, franchit l'A61/A620, l'Hers, la D916 et surplombe le lac de la Justice jusqu'à la rue des Arts. Il se termine en franchissant les bâtiments de la ZAC des commerces jusqu'à l'entrée du parking de centre commercial Labège 2. Ce scénario intègre le doublement à terme de la monovoie entre les stations PTC et INP, indiqué en vert clair sur le schéma ci-après.

La station INP de Toulouse est positionnée au droit du commerce Feu Vert en limite de la station-service Carrefour, cela a pour conséquence un fort impact sur les commerces (La Grande Récré, Action, Médiapost, Movida, Speedy, Easy Cash, Intersport, Feu Vert et Paul) situés place et rue du Commerce en direction de PTC.

Ce positionnement libère plus d'espace entre la station INP de Toulouse et le centre commercial, laissant ainsi plus de liberté pour réaménager l'accès au parking du centre commercial.



Tracé du scénario 1 - Extrait du plan CLB EP_M1_SCE1 - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018



Caractéristiques du tracé scénario 1 :

CLB - Synthétique - Scénario 1						
Distance inter-station	RAM	1185.05	PTC	1454.17	INP	107.24
Station	RAM		PTC		INP	
Cumul	0.00	106.75	574.19	1185.05	1385.05	2639.22
Type d'ouvrage	Existant	Ouvrages souterrains	Viaduc double voie	Viaduc voie unique		
Distance	106.75	467.44	610.86	200.00	1254.17	107.24
Dist. par type ouvra.	OS = 574.19		DV = 810.86		VU = 1361.41	
Cumul projet	0.00	467.44	1078.30	1278.30	2532.47	2639.71

Longueur totale : 2.746 m.

Longueurs des ouvrages souterrains : 574 m.

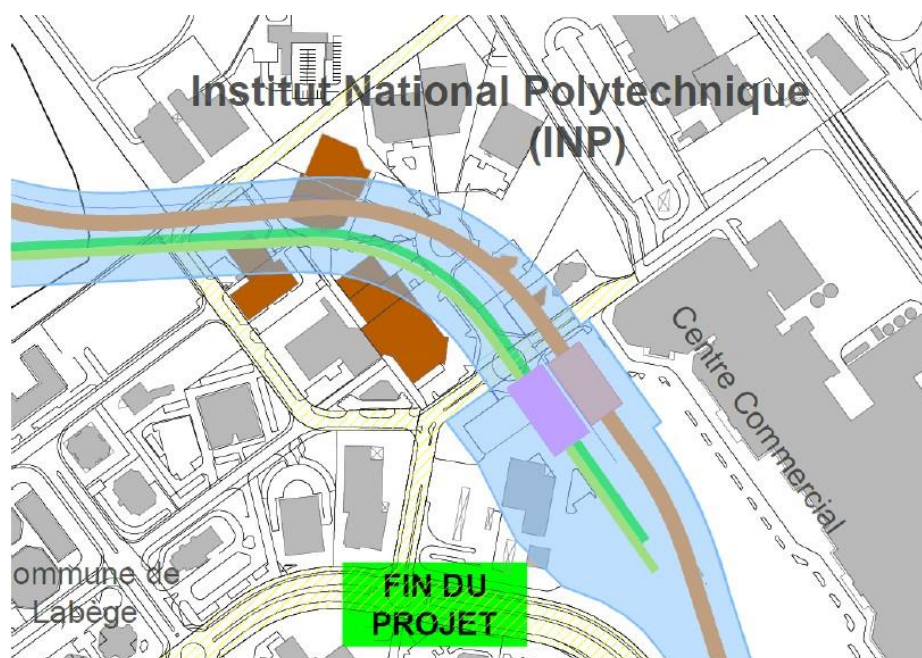
Longueur du viaduc : 2.172 m.

Stations : 2 stations aériennes ; PTC (Parc Technologique du Canal) et INP (Institut National Polytechnique)

Caractéristiques du scénario 1 - Extrait du plan CLB EP_M1_SCE1 - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018

Scénario 2

Le scénario 2 reprend les caractéristiques du scénario 1, mais diffère de par la position de la station INP de Toulouse plus proche de l'entrée du centre commercial.



Tracé du scénario 2 - Extrait du plan CLB EP_M1_SCE1 - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018

Dans cette configuration, l'entreprise Feu Vert est concernée par la zone de travaux uniquement.

CLB - Synthétique - Scénario 2

Distance inter-station	RAM	1185.05	PTC	1465.63	INP	107.24
Station	RAM		PTC		INP	
Cumul	0.00	106.75	574.19	1185.05	1385.05	2650.68
Type d'ouvrage	Existant	Ouvrages souterrains	Viaduc double voie	Viaduc voie unique		
Distance	106.75	467.44	610.86	200.00	1265.63	107.24
Dist. par type ouvra.	OS = 574.19		DV = 810.86		VU = 1372.87	
Cumul projet	0.00	467.44	1078.30	1278.30	2543.93	2651.17

Identique au scénario 1 sauf :

Longueur totale : 2.758 m.

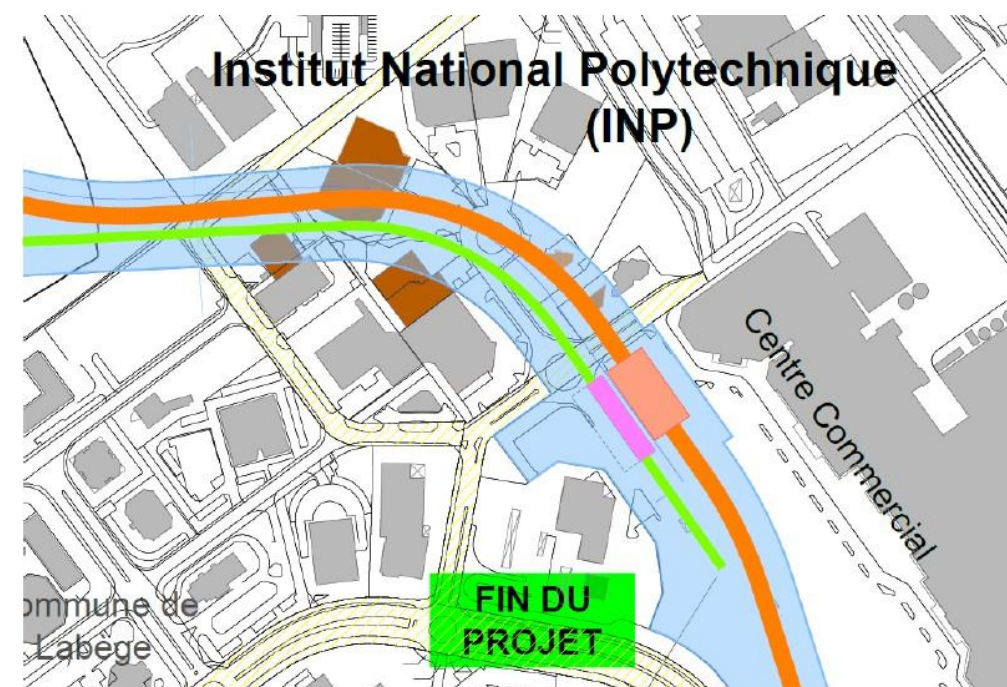
Longueurs des ouvrages souterrains : 574 m.

Longueur du viaduc : 2.184 m.

Caractéristiques du scénario 2 - Extrait du plan CLB EP_M1_SCE1 - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018

Scénario 3

Contrairement aux scénarios 1 et 2, le scénario 3 est réalisé avec un ouvrage monovoie. Son emprise au sol est fortement réduite et permet l'économie de démolitions et acquisitions foncières.



Tracé du scénario 3 - Extrait du plan CLB EP_M1_SCE1 - Source : Etudes Préliminaires Arcadis, Juillet 2018

Les bâtiments Feu Vert et Intersport sont épargnés. Pour Easy Cash les études de projet à venir préciseront la réalisation de l'ouvrage au droit du bâtiment.



Les différents scénarii présentés ci-avant se différencient par leur tracé dans le secteur de la place du Commerce. Le scénario 1 présente des impacts fonciers rédhibitoires. Les scénarii 2 et 3 nécessitent un léger décalage de la 3^{ème} ligne (et de la station) vers l'Est. Leur impact foncier est plus limité. Le scénario 3 permet de répondre aux exigences du programme.

Tisséo Collectivité opte pour le scénario 3 qui permet de répondre au programme, à savoir un viaduc monovoie pour la section entre la station PTC et INP de Toulouse, tout en garantissant un impact foncier le plus limité possible.

Le tracé tel que retenu pour l'opération CLB est donc le résultat d'une démarche engagée depuis les études initiées pour le projet PLB et visant à concilier les enjeux environnementaux, les contraintes urbaines rencontrées et les exigences techniques relatives à ce type d'infrastructure. Il prend également en compte les résultats de la concertation et plus généralement les temps d'échanges avec le public et les administrations.

La Connexion Ligne B reliera donc Ramonville à Labège, en desservant 2 stations.

Le tracé retenu pour la Connexion Ligne B est illustré par la figure ci-après et offre un accès notamment :

- Au Parc Technologique du Canal sur la commune de Ramonville ;
- Aux zones de développement urbain de Labège (Enova) ;
- A la future 3^{ème} ligne de métro à la station INP de Toulouse.





4.4.2.2 Synthèse de l'analyse multicritère des différentes variantes

Les critères ont été regroupés en quatre catégories présentées dans le tableau ci-dessous :

- les principales caractéristiques techniques et fonctionnelles,
- l'insertion environnementale,
- l'analyse urbaine,
- l'analyse de la fonctionnalité avec les autres modes de transport.

Ces critères sont appréciés selon le code couleur suivant :

	Critère favorable
	Critère non déterminant
	Critère peu favorable

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Caractéristiques techniques	Longueur	2,746 km (dont 574 m de souterrains)	2,758 km (dont 574 m de souterrains)	2,758 km (dont 574 m de souterrains)
	Nombre de stations	2 aériennes	2 aériennes	2 aériennes
	Temps de parcours estimé	Temps de parcours identique		
	Coût maxi estimé	89,2M€	89,2M€	89,2M€
	Type d'insertion	Insertion aérienne	Insertion aérienne	Insertion aérienne
Insertion environnementale	Traversée ou non de sites environnementaux sensibles	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l'impact sur l'eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel et franchissement du lac de la Justice en limitant impact sur berges	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l'impact sur l'eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel et franchissement du lac de la Justice en limitant impact sur berges	Franchissement en souterrain canal latéral limitant l'impact sur l'eau, le milieu naturel et le patrimoine culturel et franchissement du lac de la Justice en limitant impact sur berges
Analyse urbaine	Centralités et projets urbains desservis	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova	ZAC Parc du Canal Technologie et Enova
Analyse foncière	Impact foncier	Impact important sur les commerces	Impact modéré sur les commerces	Impact modéré sur les commerces. Un bâtiment épargné par rapport au scénario 2.
Analyse Transports / qualité, confort pour les usagers	Connexion au métro ou tram	Connexion ligne B et 3 ^{ème} ligne	Connexion ligne B et 3 ^{ème} ligne	Connexion ligne B et 3 ^{ème} ligne
	Qualité, confort pour les usagers	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d'intensité lumineuse identique	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d'intensité lumineuse identique	Tracé aérien de niveau planimétrique légèrement constant et d'intensité lumineuse identique
SCENARIO RETENU		NON	NON	OUI



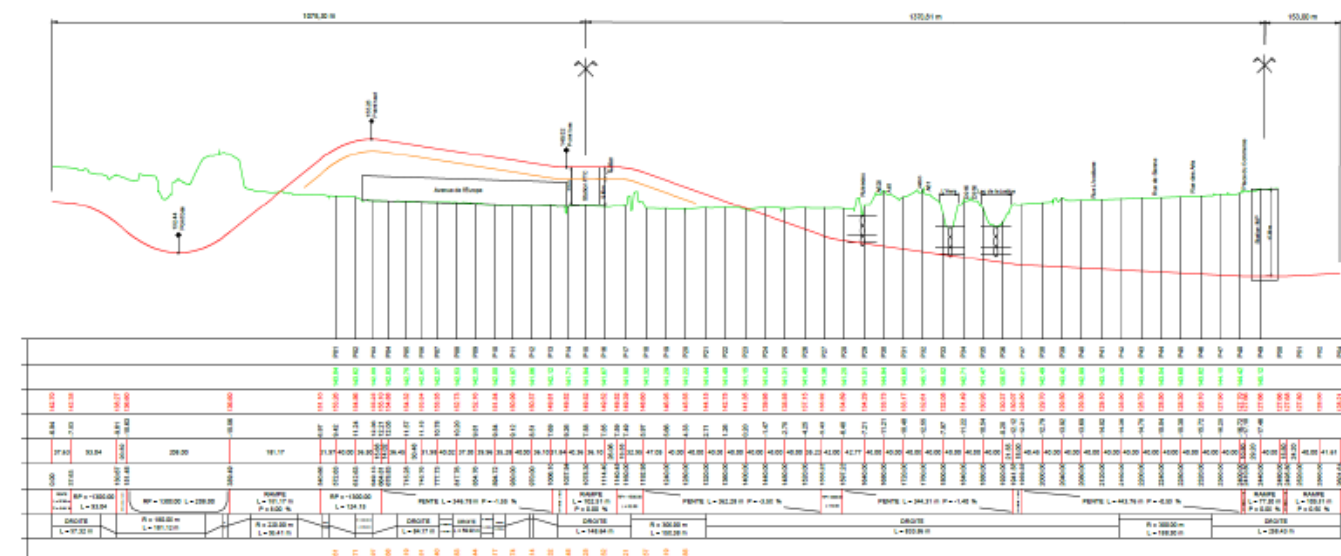
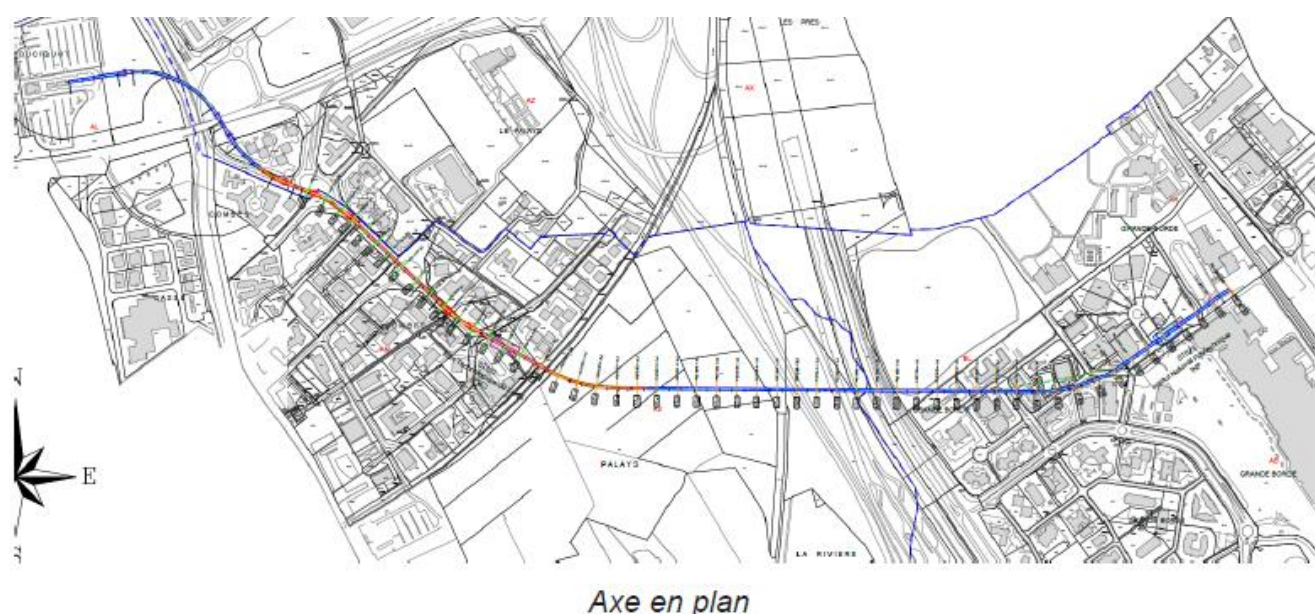
4.4.2.3 Solutions étudiées suite aux observations de la concertation 2018

Les principaux éléments identifiés lors de la concertation en 2018 concernent le souhait d'un tracé limitant les impacts environnementaux au niveau du lac de la Justice via un tracé souterrain ou l'opportunité d'aménagements cyclables sur le viaduc du métro. L'analyse de ces solutions est présentée ci-après.

Itinéraire souterrain au niveau du lac de la Justice

Les possibilités d'un itinéraire souterrain au niveau du lac de la Justice pour limiter les impacts du projet CLB ont été étudiées. Une telle réalisation est techniquement faisable pour un surcoût par rapport au programme de l'opération de plus de 40 millions d'euros (axe en plan et profil en long ci-dessous).

Elle aurait un impact environnemental certain qui ne concernerait plus les berges du Lac de la Justice, mais il impacterait de façon plus importante que le projet aérien les parcelles agricoles situées à l'Ouest de l'autoroute. Ce secteur étant en zone inondable, les contraintes de réalisation seraient importantes (transparence hydraulique, nécessité de compensation, dispositions en cas d'inondation, ...).



Axe en plan et profil en long de l'itinéraire souterrain au niveau du lac de la Justice - Source : Note interne Tisséo Collectivités du 19.12.2018

Le principal inconvénient des solutions souterraines concerne l'interconnexion entre les deux lignes au niveau de la station INP qui serait nettement dégradée (temps d'échanges entre ligne important) par rapport à la solution préconisée dans les études préliminaires. La rupture de charge serait plus importante avec une station enterrée d'autant qu'elle ne se situerait pas à l'aplomb de la station de la 3^{ème} ligne (pour limiter le coût d'une telle solution).

Le coût d'une telle solution a été jugé non acceptable pour le maître d'ouvrage, surtout du fait qu'il n'amène pas d'avantage environnemental.

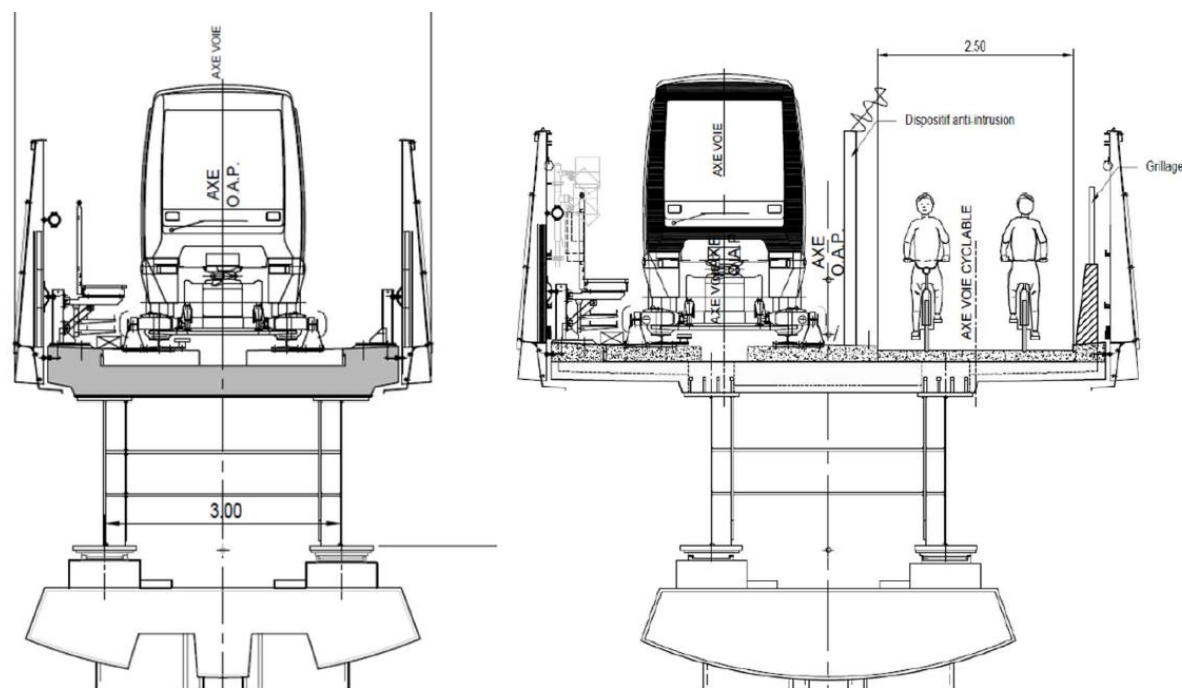


■ Faisabilité de réalisation d'une piste cyclable utilisant l'infrastructure de la CLB

Tisséo Collectivités a étudié la faisabilité d'une liaison cyclable entre les stations PTC et INP permettant le franchissement de l'A61, l'A620, l'Hers et la RD916. Bien que réalisable, cette liaison ne semble pas la solution la plus pertinente au regard :

- de son coût de l'ordre de 11M€,
- des contraintes inhérentes à cet aménagement mettant en avant des éléments d'inconfort notable tels que la configuration des lieux qui engendreraient la création de rampes de plus de 180 m de long et les effets de souffle associés à un fond sonore important pour les usagers,
- de sa cohérence avec les démarches engagées pour définir une stratégie cyclable à l'échelle du territoire.

En outre, en cas d'incident/accident sur la voie du métro ou la piste cyclable, les secours doivent pouvoir intervenir dans de bonnes conditions, indépendamment des modes de fonctionnement ou d'exploitation de chacune des deux voies. Pour des raisons de sécurité, la cloison entre chaque mode (métro/cycle) doit être totalement étanche aux possibles actes de vandalisme ; cela complexifiant davantage les processus d'intervention des secours, tout en fragilisant la « sûreté » de l'infrastructure métro.



Viaduc sans la piste cyclable

Viaduc avec la piste cyclable

Coupe de la passerelle dans les configurations avec et sans piste cyclable- Source : Note interne Tisséo Collectivités du 21.12.2018

Sa réalisation n'a donc pas été retenue dans le cadre du projet CLB. Pour autant, le projet CLB que porte Tisséo Collectivités, contribue à l'attractivité aux modes actifs par son caractère intermodal, avec l'installation d'équipements permettant le stationnement à proximité des stations et la réalisation des connexions avec le réseau cyclable existant à proximité des stations, dans le cadre d'opérations d'accompagnement restant à préciser avec les territoires.

A ce titre, il est à noter que la révision du schéma directeur cyclable du Sicoval est engagée. Le bilan du schéma directeur actuel 2017-2019 a été dressé en Groupe Mobilités du 18 mars 2019. Les 36 communes du Sicoval ont été saisies officiellement pour contribuer à l'élaboration du prochain schéma.

Les réflexions menées par le Département autour d'un réseau express vélo dans le sud-est toulousain se précisent également autour des axes Hers et Canal du Midi. L'élaboration du schéma directeur d'agglomération se poursuit, coordonné par Tisséo Collectivités. Le prochain schéma directeur cyclable du Sicoval sera intégré dans la démarche enclenchée de Plan Territorial de Mobilités qui a une vocation multimodale et partenariale (objectif de validation en octobre 2019).

Cette étude, qui a été confiée à l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Toulousaine (AUAT), se déroulera de la manière suivante :

- Phase 1 : Diagnostic : périmètre, enjeux et objectifs, contraintes.
- Phase 2 : Elaboration de scénarios multimodaux à modéliser (par exemple tests de nouveaux accès routiers ou cyclables, organisation des réseaux de transports en commun...) à comparer avec un scénario de référence 2030.
- Phase 3 : Modélisation du scénario retenu.
- Phase 4 : Déclinaison en programme d'action du scénario retenu : à décliner selon les leviers du projet mobilités avec un volet spécifique consacré à la stratégie de management de la mobilité et de l'éco-mobilité.





F4

**SOLUTIONS DE
SUBSTITUTION**

4.5

**Les études
complémentaires menées
sous l'égide du Conseil
scientifique dans la
continuité du Débat Public
(TAE)**





4.5 Les études complémentaires menées sous l'égide du Conseil Scientifique dans la continuité du Débat Public (TAE) 2017 - 2018

Au terme du Débat Public, la Commission Particulière de Débat Public a émis un avis positif assorti de plusieurs recommandations dont l'étude d'alternatives sous la supervision d'un Conseil Scientifique et le regard d'un garant pour la phase post-débat public.

Ce Conseil Scientifique, mis en place par Tisséo Collectivités par délibération du 29 mars 2017, est composé de 7 experts indépendants et sa fonction essentielle est de veiller à la complétude et à la pertinence des études et démarches entreprises. Plusieurs sujets d'étude ont été définis, parmi lesquelles les sujets suivants ont déjà fait l'objet d'un avis formel :

- l'étude de l'alternative utilisant les voies ferrées comme support à des lignes de niveau de service RER, dite « étoile ferroviaire » ;
- l'étude de la desserte de l'aéroport et du secteur aéronautique ;
- l'étude de l'alternative d'un itinéraire par le centre-ville de Toulouse, dite « alternative centre ».

Les avis du Conseil Scientifique sont consultables en annexe de la présente Pièce C.

Afin de partager plus largement les résultats de ces études avec les acteurs du Débat Public, le garant a proposé la mise en place du « groupe miroir » devant lequel le Conseil Scientifique soumet ses conclusions et recueille les attentes ou remarques des acteurs. Ce groupe miroir été instauré en application de la délibération du Comité Syndical de SMTC - Tisséo Collectivités en date du 24 mai 2017 et s'est réuni à trois reprises :

- le 16 octobre 2017 dans le cadre des travaux conduits pour l'étude alternative "étoile ferroviaire"
- le 30 novembre 2017 dans le cadre des travaux conduits pour l'étude de la "desserte de l'aéroport et du secteur aéronautique"
- le 16 mai 2018 dans le cadre des travaux conduits pour l'étude alternative "centre".

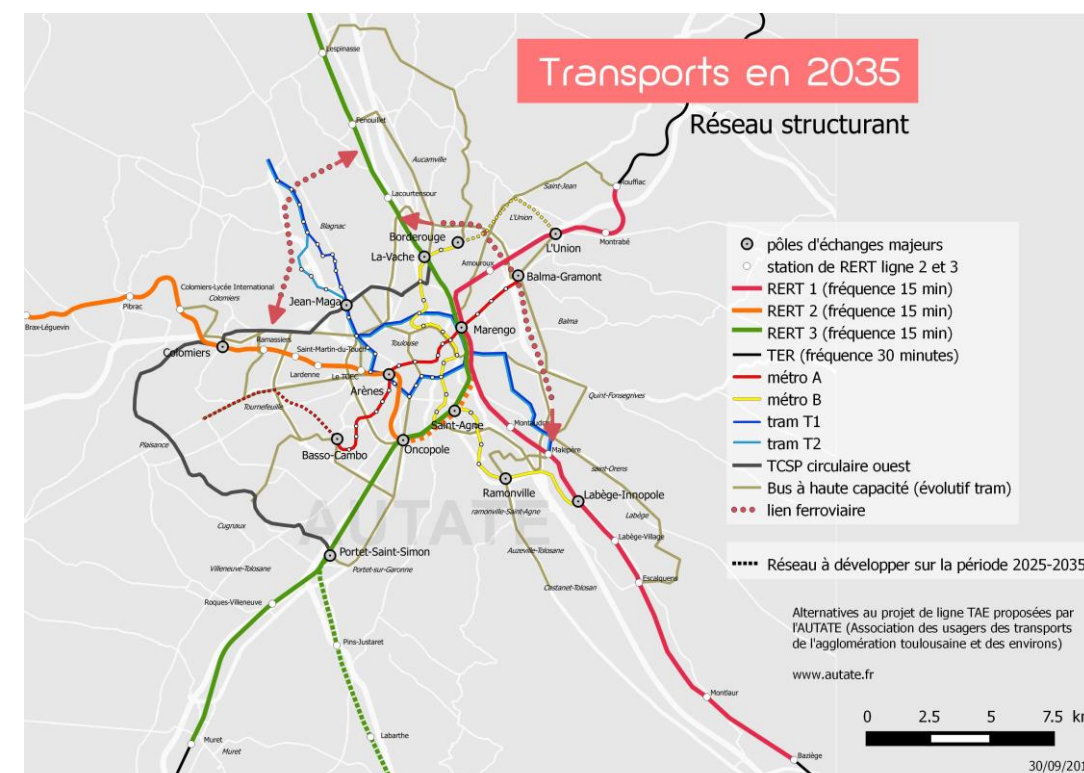
4.5.1 L'étude de l'alternative « ferroviaire »

Ce scénario a été présenté par l'association AUTATE lors du débat public (cahier d'acteur n°35 de décembre 2016). Il a fait l'objet de plusieurs réunions organisées par Tisséo Collectivités avec les représentants de l'AUTATE en présence du Conseil Scientifique. A la réflexion, ont également été associés les acteurs du ferroviaire (Conseil Régional, SNCF Mobilités, SNCF Réseau).

La réunion finale du 16 octobre 2017 s'est aussi déroulée en présence du garant de la concertation, M. Ruysschaert, de la SNCF et de la Région, et au cours de laquelle ont été restitués les résultats de l'étude finale de SETEC-Transitec.

4.5.1.1 Le scénario proposé par l'association « AUTATE »

Le projet d'« étoile ferroviaire », présenté au cours du débat public comme une alternative à la 3^{ème} ligne de métro, vise, dans son ossature principale, à organiser trois lignes de type « RER » cadencées toutes les 15 minutes, utilisant le tracé des infrastructures actuelles passant toutes par la gare de Matabiau. C'est essentiellement sur cette partie du projet que porte l'avis du Conseil scientifique, le reste du programme présenté étant surtout un accompagnement de cette ossature par des mesures portant sur les autres moyens de transport de moindre capacité.



Le scénario alternatif « ferroviaire »



☐ Ligne 1 : Rouffiac–Escalquens (RERT 1)

Lors de la réunion du 31 mai, le projet proposé dans le cahier d'acteur de l'Autate a été amendé. Ainsi, la ligne 1 s'arrêtera à Escalquens (alors qu'elle se poursuivait initialement jusqu'à Baziège).

Le projet prévoit :

- La création de nouveaux arrêts à Rouffiac, L'Union, Amouroux et Malepère.
- La modernisation des autres gares.

☐ Ligne 2 : Brax-Léguévin-Oncopole (RERT 2)

Comme la capacité de la ligne entre l'Oncopole et la gare Matabiau est limitée, l'AUTATE propose, dans un premier temps, une correspondance pour les RER à l'Oncopole. Seuls les TER Auch – L'Isle Jourdain – Toulouse (toutes les 30 minutes) continuent à faire le trajet jusqu'à la gare Matabiau. L'adaptation de la ligne vers la gare Matabiau pour prolonger le RER est envisagée pour 2035.

Le projet prévoit donc :

- La création d'un nouvel arrêt à l'Oncopole à l'intersection avec la ligne 3 en remplacement de l'actuel arrêt Gallieni-Cancéropôle.
- La modernisation des autres gares.

☐ Ligne 3 : Castelnau d'Estretfond-Muret (RERT 3)

Le projet prévoit :

- La création de nouveaux arrêts à Lespinasse et Roques-Villeneuve.
- La modernisation des autres gares.

4.5.1.2 L'avis du Conseil Scientifique

Les paragraphes ci-après présentent les principales conclusions de l'avis du Conseil scientifique en date du 16 novembre 2017.

☐ Les aspects techniques

« L'étude technique du projet est très délicate à mener car les trois lignes « RER » envisagées sont déjà pour la plupart exploitées et utilisées avec plusieurs types de service (TER, GL, fret...). L'insertion d'un cadencement dans les grilles horaires pose des problèmes d'organisation, d'autant que certains de ces services devraient connaître dans le futur des développements importants par rapport à leur niveau actuel. »

D'une part, la coexistence de circulations urbaines, régionales et interurbaines, qui ont des vitesses différentes et des arrêts différents, pénalise fortement les trafics. D'autre part, l'étoile ferroviaire implique, notamment à Matabiau, des croisements de circulation très coûteux à assurer.

« Ce rappel rejoint un enseignement général tiré de l'expérience des aménagements de lignes ferroviaires existantes : **l'existence d'infrastructures ferroviaires ne suffit pas pour que leur modernisation ou leur développement soit une opération aisée et rentable ; les conditions locales sont déterminantes et peuvent dans le détail entraîner des difficultés techniques dont la solution sera très coûteuse** ».

Une première évaluation du coût des aménagements montre que ceux-ci seraient plus élevés que ceux liés à l'opération Toulouse Aerospace Express avec un budget d'investissement d'environ 3 à 3,5 milliard d'euros contre 2,6 milliard pour Toulouse Aerospace Express :

Ligne	Coût (millions d'€)*
RERT 1	1545
RERT 2	376
RERT 3	1096
Total	3017

* Coûts hors matériel roulant

IMPORTANT : dans ce tableau, qui ne concerne que les infrastructures, ne figurent pas certains postes communs, notamment le matériel roulant, qui conduisent à porter le total de 3 017 à environ 3 500 Millions d'euros.

☐ La cohérence avec la stratégie de développement de la métropole

L'agglomération toulousaine s'est développée dans une période récente et autour des voies routières. La croissance des communes périphériques (Colomiers, Blagnac, Ramonville...) n'apparaît vraiment qu'à la fin des années 60, marquée par la progression des déplacements automobiles et s'est organisée essentiellement en fonction des grands axes routiers.





En place dès la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, l'étoile ferroviaire avait une vocation « régionale » assurant les liaisons entre Toulouse et les villes « moyennes » de proximité (Montauban, Albi, Foix, Auch, Saint-Gaudens). De ce fait, elle n'a pas guidé l'urbanisation contemporaine.

La problématique actuelle visant à développer l'offre de transport sur les différentes branches de l'étoile ferroviaire, au sein de l'aire urbaine de Toulouse, doit prendre en compte cet héritage.

Ainsi, la solution ferroviaire ne desservirait qu'une faible proportion de la population et des emplois de l'agglomération. L'étude socio-économique complémentaire conduite par SETEC-Transitec indique que la population desservie par l'étoile ferroviaire (nombre de personnes situées à moins de 600 mètres d'une station) est très faible : au niveau de l'ensemble de l'agglomération, elle ne représenterait que 50 000 habitants et 30 000 emplois.

■ Cohérence et compatibilité de l'étoile ferroviaire et de la 3^{ème} ligne de métro

Il ressort de l'analyse que les objectifs et services attendus de l'étoile ferroviaire et de Toulouse Aerospace Express ne se recouvrent pas, tant dans les populations et emplois desservis que dans la fréquentation à attendre de chacun des deux programmes.

Les deux projets sont davantage complémentaires que des substituts l'un à l'autre.

Dans son avis de principe du 4 juillet 2017 concernant le programme de l'opération Toulouse Aerospace Express, le Conseil Scientifique avait noté que « *les études techniques menées par SETEC/Transitec montrent que l'aménagement complet avec desserte cadencée au 1/4h coûterait de l'ordre de 50 % de plus que le projet TAE, nécessiterait un délai deux fois supérieur et intéresserait un trafic quatre fois moindre. Si cet aménagement peut, du moins pour certaines de ses composantes, constituer un complément appréciable pour la desserte de la périphérie y compris lointaine, il ne saurait représenter un substitut à la 3^{ème} ligne de métro* ». Cette appréciation reste d'actualité.

Néanmoins l'étude de cette alternative, qui contribue à la desserte de la grande banlieue toulousaine, doit alimenter les réflexions stratégiques long terme en lien avec les autres parties prenantes (Région, SNCF). La réflexion portée par la région au travers de l'élaboration du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), Occitanie 2040, ouvre un espace de concertation qui constitue un cadre pour poursuivre ce travail prospectif.

4.5.2 L'étude de l'alternative « Aéroport »

Le Conseil Scientifique avait le 7 juin 2017 émis une note d'étape concernant la desserte de l'aéroport où il recommandait que :

- la desserte de l'aéroport ne soit plus optionnelle mais fasse partie intégrante du programme de l'opération TAE,
- soit étudié (ou réétudié) un large éventail de solutions de façon à ce que les enjeux de desserte soient clairement mis en évidence et la justification du choix solidement étayée,
- en cas de correspondance à Jean Maga, les conditions de la correspondance et la qualité de service de la navette jusqu'à l'aéroport soient soigneusement étudiées de façon à réduire l'impact de cette rupture de charge.

Le 5 juillet 2017 le Comité Syndical de Tisséo Collectivités arrêta le programme de référence de l'opération TAE et intégrait la Ligne Aéroport Express entre la station Jean Maga et l'aéroport, via à une modernisation du tramway T2 sous forme de navettes express à haute fréquence et une régularité renforcée.

Le 4 juillet 2017, le Conseil Scientifique avait donné un avis favorable à l'adoption de ce programme en tant que programme de référence susceptible d'être adapté en fonction du résultat des études d'alternatives encore en cours (notamment alternative centre et desserte de l'aéroport).

4.5.2.1 Les scénarios de desserte étudiés par Tisséo

Les études, réalisées au stade du dossier de Définition et au regard de l'objectif fort de desserte de l'aéroport et du pôle d'activités aéronautiques, ont permis de dégager trois possibilités de variantes passant par Jean Maga.

Ces variantes ont déjà été présentées au paragraphe 4.4.1.4. Etude des grandes variantes de desserte de l'aéroport Toulouse Blagnac, elles sont rappelées ci-après pour mémoire.



☐ Variante C1 : La création d'une offre dédiée spécifique



Cette solution consiste à réutiliser le tracé du T2 actuel pour la création d'une offre spécifique entre une station Jean Maga (à créer) et l'aéroport de Toulouse Blagnac. Cette offre, appelée Ligne Aéroport Express, offrirait une fréquence de desserte de 5 min. La station Jean Maga correspond à un pôle d'échanges entre le futur métro, le tram T1 et la Ligne Aéroport Express.

Les solutions de desserte directe de l'aéroport présentent un coût supplémentaire de respectivement 140 et 200 M€ par rapport à la variante C1.

A la demande du Conseil Scientifique, Tisséo Collectivités a effectué un bilan socio-économique simplifié afin de permettre de comparer les variantes.

Cette étude montre qu'en raison du fort écart d'investissement entre les solutions, la solution C1 présente un meilleur bilan socio-économique et une meilleure rentabilité que les autres solutions pour un prévisionnel de fréquentation relativement équivalent.

4.5.2.2 L'avis du Conseil Scientifique et la prise en compte dans l'opération

L'avis rendu par le Conseil scientifique en date du 28 novembre 2017 est le suivant :

« La solution proposée par Tisséo Collectivités (passage par Jean Maga et desserte de l'aéroport assurée par une navette express à fréquence de 5 minutes) paraît au Conseil Scientifique un choix étayé et porteur d'avenir sous les réserves suivantes :

- que l'aménagement de la navette express entre Jean Maga et l'aéroport fasse partie intégrante du projet,
- que la station de correspondance Jean Maga soit conçue de façon à minimiser les inconvénients de la rupture de charge avec un bâtiment unique et des dénivelées entièrement mécanisées,
- que les aménagements de la voie de tramway garantissent la fréquence et le temps de parcours (avec notamment la dénivellation du carrefour Dewoitine) et que les rames soient reconditionnées pour s'adapter au trafic issu de l'aéroport (place pour les bagages, information voyageurs sur les vols...),
- que l'aménagement du tramway modernisé soit conçu de façon à s'adapter aux besoins actuels et futurs : extension vers le nord de façon à suivre le plan de développement de l'aéroport et à desservir le secteur AéroConstellation ainsi que le Parc des Expositions. »

La définition de la Ligne Aéroport Express a été conçue de façon à rechercher le meilleur fonctionnement possible au regard des contraintes en présence et des exigences de fonctionnalité de la correspondance à Jean Maga.

☐ Variante C2 : une bifurcation du métro vers l'aéroport



La ligne de métro se divise en deux branches vers Colomiers et vers l'aéroport (avec une fréquence répartie sur les deux branches). Cette variante permet une desserte directe à l'aéroport depuis le cœur d'agglomération mais ne permet pas d'améliorer l'offre de T1 et T2, tant pour les entreprises desservies que pour les quartiers de Blagnac. Cette variante dégrade par ailleurs la fréquence sur la partie Ouest de TAE.

☐ Variante C3 : un tracé du métro passant par l'aéroport



L'itinéraire de la 3^{ème} ligne est détourné vers l'aéroport après la station Jean Maga, avec la possibilité d'une station complémentaire pour desservir le sud de la zone aéroportuaire. L'insertion se fait en tunnel, ce qui avec l'allongement du parcours engendre un surcoût. L'itinéraire ne permet pas de desserte du site économique de Saint Martin (11 000 emplois).



Pour ce qui concerne plus spécifiquement le passage en dénivelé au niveau de Dewoitine, les études approfondies menées sur ce secteur ont démontré que la congestion passagère de cet échangeur est majoritairement liée :

- à la saturation progressive des axes routiers sur lesquels est connectée l'A621. Ainsi, l'A624 et l'A620 se chargent progressivement à partir de 16 h, jusqu'à saturation, induisant en cascade une saturation de l'A621 en fin de journée,
- à une répartition des flux du secteur aéronautique trop concentrée sur certaines voies.

Ces études montrent également que la mise en œuvre d'une dénivellation au niveau du rond-point Dewoitine (de type passage souterrain ou viaduc) aurait peu d'effet sur l'amélioration des conditions de circulation.

La congestion de l'échangeur n'est donc pas liée au tramway et ce phénomène est ainsi à traiter différemment. Les objectifs liés à la performance de cette navette (temps de parcours, régularité) seront garantis par le système de carrefour à feux et de priorité au tramway.

4.5.3 L'étude des alternatives « centre »

La démarche d'expertise des scénarios alternatifs du Collectif Citoyen s'est déroulée de Mai 2017 à Mars 2018. Elle s'est appuyée sur des échanges réguliers regroupant le Collectif Citoyen, une équipe intégrée (Tisséo / Toulouse Métropole / AUAT / Arcadis et SETEC), le conseil scientifique et le garant de la concertation.

Les échanges réguliers et l'approfondissement des demandes du Collectif Citoyen par l'équipe intégrée, ont conduit le collectif à apporter de nombreuses améliorations par rapport au scénario proposé initialement.

A la demande du Conseil Scientifique, les scénarios expertisés ont fait l'objet de compléments d'étude socio-économiques.

4.5.3.1 Les scénarios proposés par le « Collectif Citoyen »

■ Le scénario « Collectif Citoyen » initial

Le projet arrêté en juillet 2017 présente les caractéristiques suivantes :

- Une 3^{ème} ligne reliant Colomiers Gare à Malepère, de 22 km de linéaire et desservant 22 stations,
- Un prolongement de la Ligne B entre Ramonville et Labège la Cadène de 6.6 km et 5 stations,
- Une réorganisation du réseau Tramway pour desservir l'aéroport en renforçant l'offre depuis Purpan, point de correspondance avec la 3^{ème} ligne.

Ce scénario propose les nœuds de correspondance suivants :

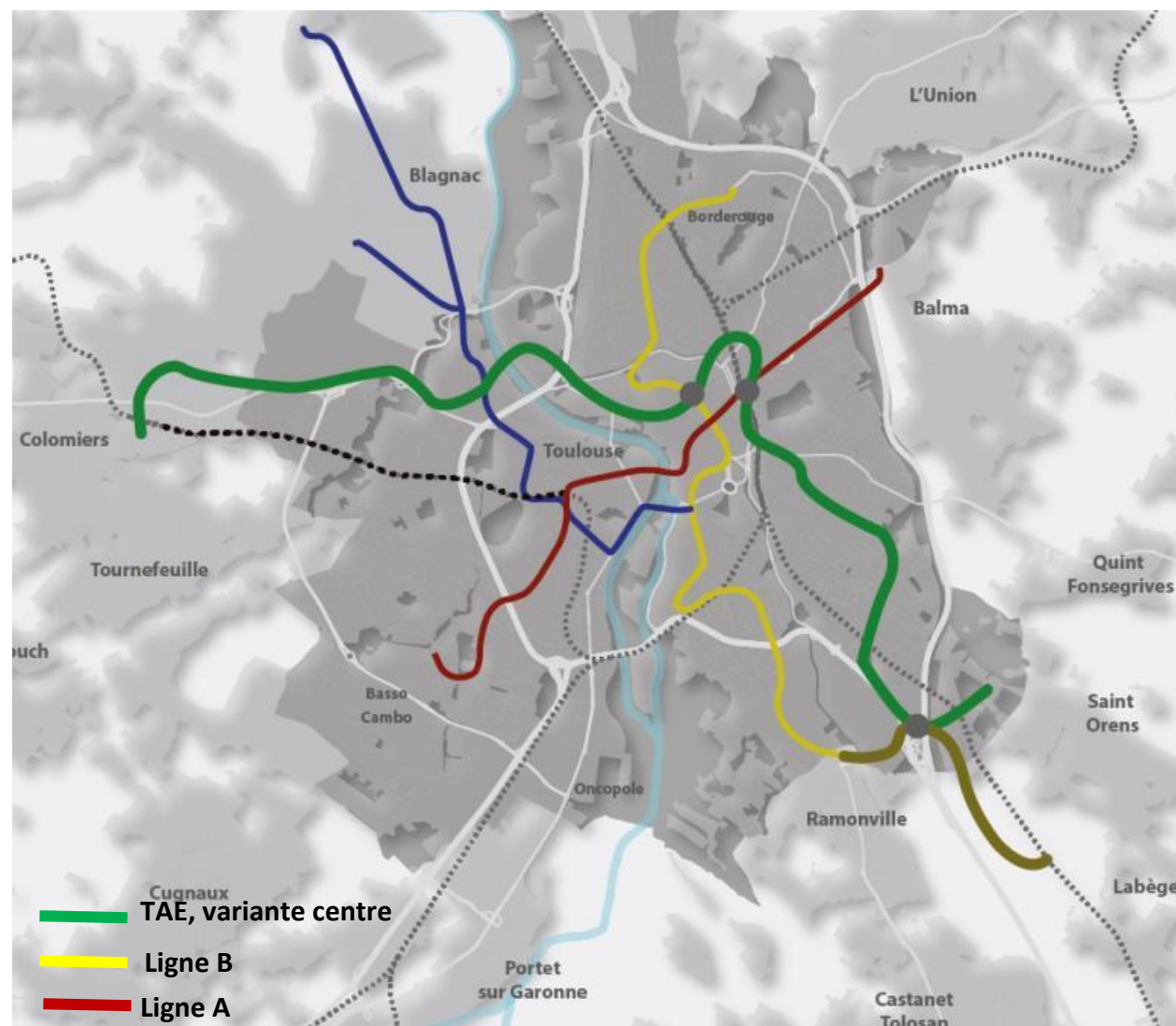
- Ligne A à Marengo
- Ligne B (actuelle) à Jeanne d'Arc
- Ligne B prolongée à Aérospatiale Campus
- Tramway (T1, T2 et projet T3) à Purpan
- TER à Colomiers, Marengo, Montaudran et Labège

L'itinéraire de référence et l'itinéraire alternatif du Collectif Citoyen se distinguent sur plusieurs arbitrages sectoriels :

- Secteur de Colomiers : l'itinéraire du Collectif Citoyen dessert une station supplémentaire, Colomiers-centre.
- Secteur « Purpan / Jean Maga » : Le scénario alternatif du Collectif Citoyen dessert deux stations, Route de Bayonne (Flambère) et Purpan (interconnexion tramway, desserte de l'hôpital). Le scénario dessert les Sept Deniers (station positionnée au niveau de JOB).
- Secteur « Centre / Nord » : le scénario alternatif du Collectif Citoyen dessert les Ponts-Jumeaux, Amidonniers, Arsenal, Jeanne d'Arc (connexion Ligne B) et Raynal. En cela, il se distingue fortement de l'itinéraire de référence, qui dessert les faubourgs nord via Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux, La Vache Nord Toulousain Gare (interconnexion TER et Ligne B), Toulouse Lautrec, et Raynal.



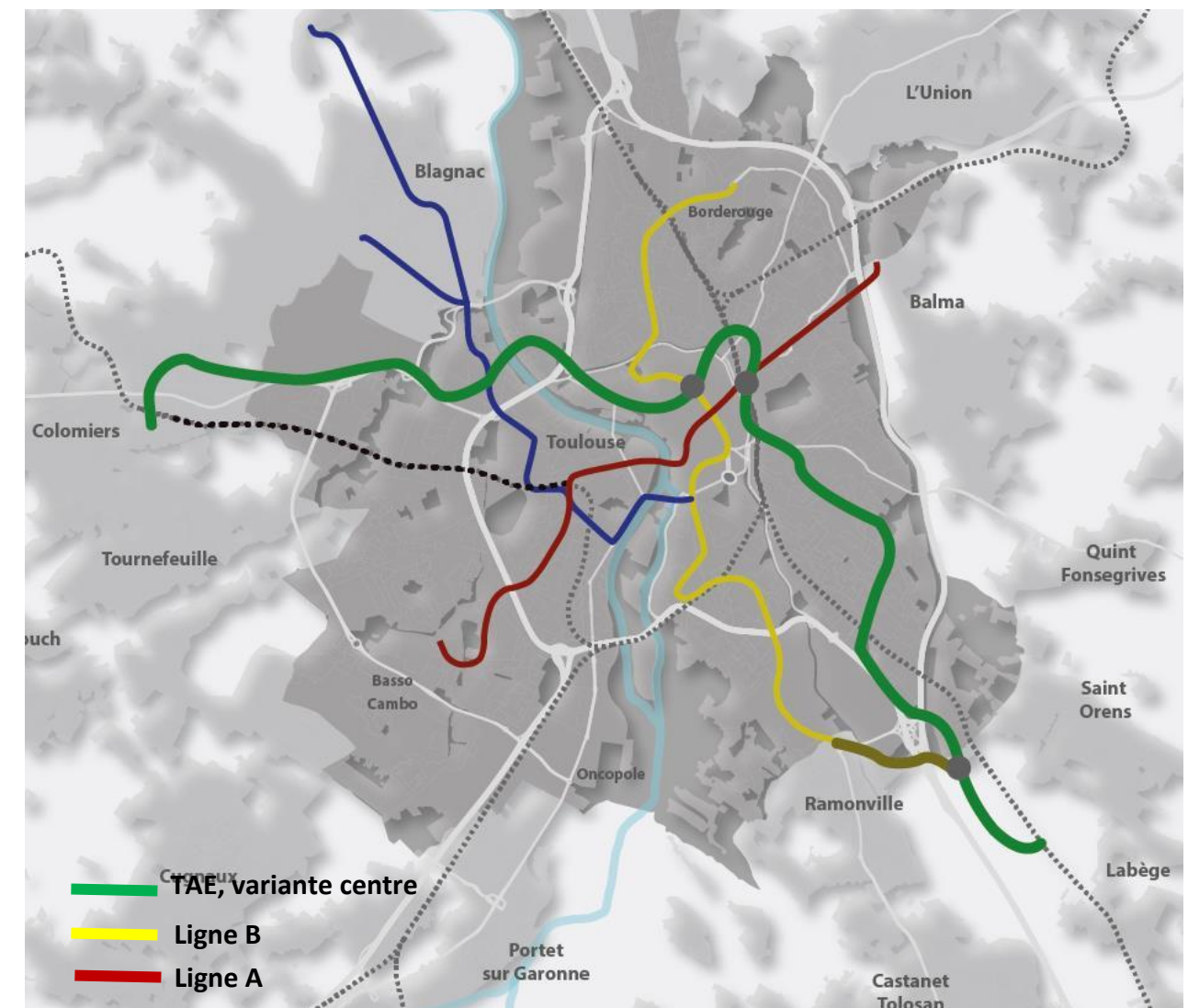
- Secteur Est : le scénario alternatif dessert les faubourgs est de la commune de Toulouse avec deux stations supplémentaires, à Pérignon et St-Aubin, en remplacement de la station François Verdier. Les autres stations de cet itinéraire sont identiques, ou relativement proches dans leurs fonctionnalités des stations de l'itinéraire de référence. Aucune correspondance avec la ligne B n'est proposée sur le secteur.
- Secteur Sud-Est : le terminus de l'itinéraire alternatif est positionné à Malepère. La desserte de Labège est assurée par un prolongement de la ligne B desservant le nord de la zone Technologique du Canal (près du CNES), puis reprenant l'itinéraire de référence entre Airbus D&S et La Cadène. La correspondance entre le prolongement de la Ligne B et la troisième ligne s'établit à Airbus D&S.



Le scénario alternatif « centre » initial

■ Le scénario « Collectif Citoyen » ajusté

Suite aux éléments de fréquentation et de coûts fournis le 7 novembre 2017, le Collectif Citoyen a souhaité faire évoluer la desserte sur le secteur sud-est. La nouvelle proposition abandonne la desserte de Malepère et se rallie à la desserte sud-est du scénario de référence, le reste de l'itinéraire restant inchangé.



Le scénario alternatif « centre » ajusté



4.5.3.2 Analyse multicritères des scénarios

Les 3 scénarios ont été analysés et comparés sur la base des principaux critères suivants :

- Analyse technique et économique (coût, faisabilité...)
- Analyse des apports en matière de mobilité (présentation des fuseaux, des impacts sur la mobilité, des apports métropolitains, desserte des populations)
- Impact environnemental et gain d'émission en terme de pollution atmosphérique...

■ Analyse technique et économique des scénarios

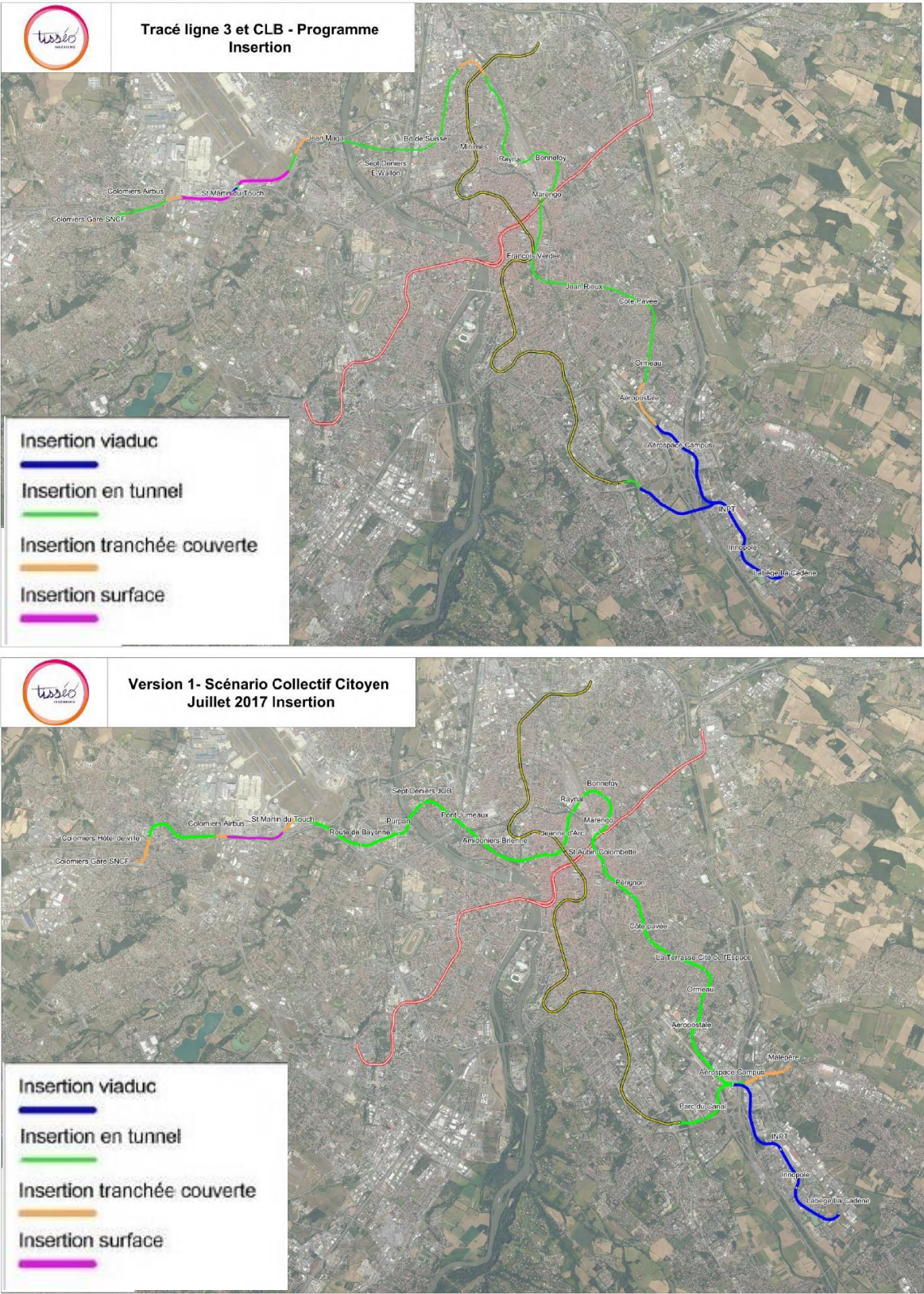
Les principes techniques retenus entre les deux solutions sont globalement les mêmes : Insertion en majorité souterrain, Système retenu de type automatique... Les schémas ci-après présentent les modalités d'insertion de la 3^{ème} ligne.

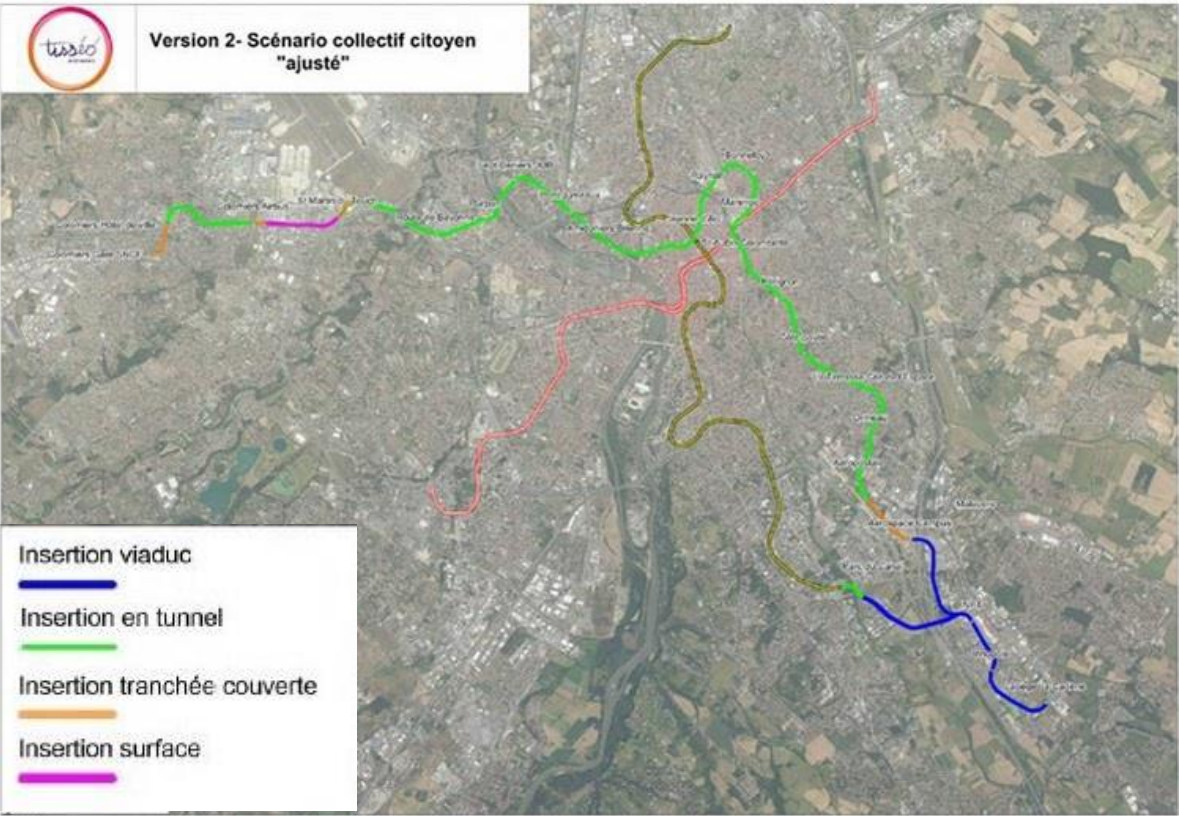
Insertion de la 3^{ème} ligne

Linéaire (en km)	Scénario de référence	Scénario Collectif Citoyen	Scénario Collectif Citoyen « Ajusté »
Km de ligne	27	22	25
Dont Viaduc	20%	0%	22%
Dont surface	5%	4%	4%
Dont Tranchée	12%	9%	7%
Dont Tunnel	63%	87%	67%
Nb. De stations	20 réajusté à 21 avec le rajout de Fondeyre	22	24

Insertion de CLB

Linéaire (en km)	Scénario de référence	Scénario Collectif Citoyen	Scénario Collectif Citoyen «Ajusté »
Km de ligne	2.5	6.5	2.5
Dont Viaduc	84%	55%	84%
Dont Tunnel	16%	45%	16%
Nb Stations	2	5	2





Par ailleurs, la faisabilité de la ligne de métro est également conditionnée par la possibilité de libérer des emprises de chantier suffisantes pour réaliser des travaux souterrains de cette ampleur.

La réalisation du tracé alternatif nécessiterait de libérer des surfaces actuellement occupées en cœur de ville, avec une forte dureté foncière d'acquisition : durée de procédure et coût final probablement très important, mais difficile à appréhender à ce stade des investigations

(M€)(valeur de référence 2016)	Scénario de référence	Scénario Collectif Citoyen	Scénario Collectif Citoyen « Ajusté »
3 ^{ème} ligne de métro	2.33 Mrd€ *	2.17 Mrd€	2.41 Mrd€
Connexion Ligne B	182 M€	518 M€	182 M€
Desserte Aéroport	45 M€	supérieur à 45 M€	supérieur à 45 M€
TOTAL	2,56 Mrd€	> 2,74 Mrd€	> 2,64 Mrd€

* Valeur du coût du projet au stade du Débat Public. Un ajustement budgétaire lié à une modification du programme a été entériné par Délibération du 6 février 2019 (2,624 valeurs €2016 ou 2,669 valeur €2017)

Synthèse des points durs identifiés sur les itinéraires du Collectif Citoyen :

Les points de complexité des itinéraires du Collectif Citoyen ont fait l'objet d'analyses techniques menées par un bureau d'études et des experts en génie civil. Il a ainsi été possible de donner un 1^{er} avis technique sur la faisabilité ainsi qu'une estimation des coûts associés. Ces points de complexité sont :

- L'implantation de la station Purpan à proximité des bâtiments sensibles de l'Hôpital et en correspondance avec le tramway
- L'implantation des stations Ponts-Jumeaux, Amidonniers, et Saint-Aubin-Colombette à proximité du Canal du Midi (site classé au patrimoine Mondial de l'Unesco). Outre la complexité technique de réalisation, il est important de noter que cette implantation supposerait l'accord des instances de protection du Canal du Midi et des instances de protection de l'environnement
- L'implantation de la Station Jeanne d'Arc envisagée dans ou sous le parking public existant et sous la gare bus existante, en correspondance avec la ligne B du métro
- Croisement et correspondance avec CLB au niveau de la ZAC Montaudran Toulouse Aerospace, entre les bâtiments déjà construits ou en cours de construction

■ Analyse des territoires desservis et des apports en matière de mobilité

L'analyse des apports en matière de mobilité implique 3 volets d'analyse :

- Une description des territoires et populations directement desservis
- Une analyse des effets attendus sur la mobilité, à une échelle plus élargie
- Une analyse des réponses apportées à l'échelle métropolitaine, et des apports pour l'organisation du territoire

	Scénario de référence	Scénario Collectif Citoyen	Scénario Collectif Citoyen « Ajusté »
Population 2013	99 000	123.000	122.000
Emplois desservis 2013	82.000	118.000	121.000
Surface disponible pour le renouvellement urbain	160 hectares	127 hectares	108 hectares





Potentiel de report modal VP> TC	Référence	Collectif Citoyen	Collectif Citoyen « Ajusté »
Nbre de déplacements en voiture par jour / habitant desservi sur le fuseau 2013	1.51	1.27	1.25

Les scénarios du collectif citoyen desservent plus d'habitants en 2013 (estimation considérée à 600m autour des stations). Toutefois, le scénario de référence dessert des surfaces disponibles pour du renouvellement urbain plus étendues, permettant une meilleure valorisation de l'itinéraire de référence.

Si l'on analyse la mobilité individuelle en voiture des habitants desservis par les différents itinéraires, on observe que celle-ci est plus importante pour le scénario de référence. Le scénario de référence sera potentiellement plus efficace en terme de report modal.

L'écart observé s'explique notamment par le fait que les itinéraires alternatifs desservent le cœur de ville, secteur de l'agglomération où le recours à la voiture est plus faible et l'utilisation des transports collectifs plus important.

■ Mobilité globale

	2030 sans PDU	Référence	Collectif Citoyen	Collectif Citoyen « Ajusté »
Voyages sur la 3 ^e Ligne		env. 52 000	env. 56 000	env. 59 000
Voyages sur le réseau	env. 285 000	env. 320 000	env. 320 000	env. 320 000
Déplacements sur le réseau	env. 190 000	env. 210 000	env. 210 000	env. 210 000

Les travaux de modélisation font apparaître une fréquentation meilleure de la 3e ligne de métro des scénarios alternatifs, mais un nombre équivalent de voyages au global dans tous les scénarios. Le scénario de référence génère un « effet réseau » plus important, c'est-à-dire une hausse de la fréquentation qui se diffuse sur tout le réseau.

	Référence	Collectif Citoyen	Collectif Citoyen « Ajusté »
Déplacements VP évités en HPS	- 10 000	- 10 000	- 10 000
Veh.km évités en HPS	- 55 000	-52 000	- 47 000
Veh.km annuel (écart par rapport à la référence)		+2,6M de véh.km	+6,9M de véh.km

Si le nombre de déplacement (exprimé en nombre de voyages) est plus important pour le scénario du Collectif Citoyen, l'effet sur les nombre de kilomètres évités en voiture est plus favorable pour la solution de référence

■ Analyse environnementale

Les deux tracés évoluent globalement en souterrain, ce qui permet d'éviter les principaux enjeux tant du point de vue milieu naturel, que patrimoine culturel, que sur la ressource en eau.

Les enjeux se feront donc surtout ressentir en phase travaux (disponibilité foncière en centre-ville difficile), et en phase exploitation aux niveaux des émergences (stations). Certaines stations seront ainsi concernées par des périmètres de protection de Monuments ou sites inscrits ou classés.

Enfin, le scénario de référence permet une diminution plus forte des kilomètres parcourus en voiture. L'impact positif sur l'environnement sera donc plus important pour le scénario de référence, en particulier vis-à-vis des émissions en gaz à effet de serre et des consommations de carburants qui ont pu être évités.

■ Analyse de l'apport métropolitain

La troisième ligne doit apporter une réponse à l'échelle métropolitaine en maillant le réseau et en apportant une diversification et une démultiplication des solutions de mobilités et en améliorant globalement l'accessibilité territoriale.

- Avec le choix d'un itinéraire plus au nord de Toulouse, le scénario de référence apporte un élargissement du cœur d'agglomération.
- L'itinéraire de référence répond mieux à l'objectif de renforcement de l'attractivité de l'aéroport.
- De par son tracé, l'itinéraire de référence devrait significativement améliorer l'attractivité des territoires nord.
- L'articulation des transports urbains avec les transports interurbains est un élément essentiel de réponse aux enjeux de la mobilité métropolitaine. Le projet TAE articule les faubourgs nord aux pôles métropolitains des autres bassins d'emplois. Il connecte le système ferroviaire au pôle d'échange de La Vache pour arrimer l'ensemble du corridor Toulouse – Montauban (et au-delà) à l'agglomération sans passer par le centre de Toulouse.





Synthèse et conclusion

		Référence	Collectif Citoyen	Collectif Citoyen « Ajusté »
Analyses techniques	Coût : 3emeLigne (Mrd€ 2016)	2,33	2,17	2,41
	Coût : 3eme ligne + CLB + LAE (Mrd€ 2016)	2,56	Supérieur à 2,74	Supérieur à 2,64
	Coût d'exploitation (hors incertitude tram) – M€	ref	-3M €	-4 M€
	Difficultés d'insertion	Maga	J. Arc, Canal du Midi, Pérignon, Arsenal, organisation Tram, Purpan, Montaudran/CLB + phase chantier	J. Arc, Canal du Midi, Pérignon, Arsenal, organisation Tram, Purpan + phase chantier
	Temps de parcours			
	Matabiau- Aéroport	23min	28min	28min
	Labège- Matabiau	19min	21min	18min
	Matabiau – Airbus Colomiers	19min	18min	18min
Analyses urbaines	Nouvelle dynamique de renouvellement urbain (600m)	160 hectares	127 hectares	108 hectares
	Individus desservis - Population/ emplois (en 2013)	99 000 hab /82 000empl.	123 000 hab. /118 000 empl.	122 000hab. /121 000 empl.
	Accessibilité aux grands pôles de transports (pop à moins de 20min gare et aéroport)	857 000 hab /574 000empl.	797 000 hab. /547 000 empl.	Non calculé
Transports/Mobilités	Connexions nationales/ internationales (Aéroport/ TGV)	Marengo	Marengo	Marengo
	Hab/Empl. A 20minutes	Aéroport	Aéroport (moins performant)	Aéroport (moins performant)
	Connexions ferroviaires régionales /péri-urbaines	Colomiers Gare, La Vache, Marengo- Montaudran, Labège	Colomiers Gare Marengo Montaudran, Labège	Colomiers Gare Marengo Montaudran, Labège
	Mobilité individuelle en voiture (potentiel de report modal)	1.51	1.27	1.25
	Intermodalité VP+TC rabattements de bassins	3 bassins (nord-ouest- sud est)	2 bassins (ouest- SE)	2 bassins (ouest- SE)

Environnement	Fréquentation Ligne (PPS)	52 000 voyageurs	56 000 voyageurs	59 000 voyageurs
	Fréquentation Réseau (PPS)	320 000 voyageurs	320 000 voyageurs	320 000 voyageurs
	Véh.Km évités en PPS (Valeur AUAT 01/2018)	- 55 000 véh.km PPS	- 52 000 véh.km PPS	- 47 000 véh.km PPS
	Sensibilité/ Impact environnemental	Maga (Touch) François Verdier	Canal du Midi - St Aubin	Canal du Midi - St Aubin

Une différence majeure entre ces projets réside dans l'appréciation de la dimension métropolitaine et prospective. TAE est la clef de voute d'un projet de développement territorial, apportant des réponses aux enjeux du territoire nord :

- à l'échelle métropolitaine (accompagnement des dynamiques sur l'axe Toulouse– Montauban)
- à l'échelle du bassin de mobilité (réponse au fort besoin de maillage transversal)
- à l'échelle des faubourgs (potentiel de développement important, à long terme)

Le projet porté par Tisséo Collectivités n'est pas uniquement une infrastructure de transport. Il apporte des solutions à la mesure des défis d'aménagement et de développement de la métropole

4.5.3.3 L'avis du Conseil Scientifique et la prise en compte dans l'opération

Les conclusions de l'étude de l'alternative dite « centre » ont été présentées, ainsi que l'avis du conseil scientifique, au comité syndical du 30 mai 2018.

L'avis du Conseil Scientifique rendu en date du 15 mai 2018 est le suivant :

Secteur Colomiers / Saint Martin :

Le calcul économique montre que la station Hôtel de Ville n'attirerait qu'un trafic faible (elle serait la station la moins chargée de la ligne) pour un enchérissement significatif du coût du projet.

« Dans ces conditions, la création d'une deuxième station sur la commune de Colomiers ne paraît pas au Conseil scientifique économiquement justifiée compte tenu d'un fort surcoût d'investissement (lié à l'occupation des sols) et des avantages assez limités qu'elle apporterait. »





■ Secteur Purpan / Maga

En venant de la station Airbus Saint-Martin, l'alternative centre propose, avec un coût d'investissement supérieur d'environ 90 M€, un tracé par l'hôpital Purpan au lieu de Jean Maga. De ce fait, la desserte de l'aéroport, de la partie ouest du secteur aéronautique et de Blagnac se fait en correspondance avec le tramway à Purpan, avec nécessité de maintenir un tronç commun à T1 et T2 entre Purpan et Jean Maga.

« Le tracé de l'alternative centre ne permet pas de répondre à un des trois objectifs majeurs de TAE que sont les dessertes du pôle aéroportuaire et aéronautique du nord-ouest, de la gare Matabiau et de l'opération TESO, de Montaudran et Labège.

Il n'améliore la situation par rapport à la solution de référence que pour les usagers du secteur Purpan déjà bien desservis par les tramways T1 et T2 avec une fréquence de 5', au détriment de la desserte de l'ensemble aéroport /secteur aéronautique /commune de Blagnac.

Tout en présentant un coût d'investissement supérieur de 90 M€, il minore les avantages économiques liés aux gains de temps de l'ordre de 100 M€. Le bilan socio-économique actualisé à l'année de mise en service est d'environ 200 M€ inférieur à celui de la solution de référence (lequel est de l'ordre de 1 100 M€ avec donc un écart très sensible) sans qu'un avantage qualitatif ou de structuration urbaine vienne compenser cet écart. De ce fait, le Conseil scientifique ne considère pas que ce tracé par Purpan constitue une alternative intéressante au regard des objectifs assignés à TAE. »

■ Secteur Sept Deniers

La solution alternative propose un positionnement de la station plus centrée sur le cœur du quartier (place Job).

« De l'avis du Conseil scientifique, la concertation mérite d'être poursuivie mais il n'existe pas d'élément déterminant conduisant à placer la station au cœur du quartier. En revanche, son positionnement plus au nord doit être affiné ainsi que celui du parc d'échange et du garage-atelier. »

Les phases de concertation avec les associations de quartier du secteur des Sept Deniers ont remis en cause le choix d'implantation au sein de l'espace vert du quartier tel qu'envisagé dans le programme de juillet 2017. Ce point figure au bilan de la première phase d'information-participation menée entre novembre 2017 et février 2018 délibéré le 28 mars 2017

Au total, 5 rencontres ont eu lieu avec les acteurs du quartier, avant, pendant et après cette première phase de concertation. D'autre part, si le comité de quartier des Sept Deniers et le Collectif Job se sont positionnés en faveur d'une position près de la place Job, ce n'est pas le cas des autres associations du quartier.

Lors des deux derniers échanges (rencontre du 4 mai 2018 et du 28 mai 2018), Tisséo a présenté les enjeux liés au choix d'implantation de cette station :

- Celle-ci doit satisfaire aux fonctionnalités du pôle d'échange multimodal des Sept Deniers, celui-ci devant permettre les rabattements depuis les territoires situés au nord, notamment le quartier de Ginestous et Fenouillet ;
- L'accès au site de maintenance et de remisage prévu au Nord, chemin de Daturas à proximité de Ginestous.

Concernant l'implantation du site de maintenance et de remisage (également appelé « garage-atelier » ou « dépôt »), d'autres options d'implantations ont été étudiées (près de l'aéroport et près du terminus Labège – La Cadène). Cependant, il est ressorti de l'analyse que la localisation au Sept Deniers était plus favorable pour l'exploitation au quotidien de la ligne. En effet, du fait de la longueur de la ligne, il apparaissait pertinent de trouver un site proche de sa section centrale afin de réduire les circulations à vide et faciliter les injections et sorties des rames, que ce soit en période nominale de fonctionnement (extrémités de journée, passage de l'heure de pointe à l'heure creuse, etc.) ou en cas de dysfonctionnement d'une rame pendant l'exploitation.

Néanmoins, afin de satisfaire aux demandes des riverains et éviter l'espace vert, Tisséo propose de déplacer la station des Sept Deniers – Stade Toulousain au niveau du complexe sportif du TOAC (Toulouse Olympique Aéronautique Club), dont de fait certains équipements devront être déplacés.

■ Secteur Centre / Nord

Il s'agit du secteur (avec celui de Maga/Purpan) où les partis d'aménagement sont les plus différenciés

Le Conseil Scientifique émet un avis favorable à un passage de la 3^{ème} ligne par les Faubourgs Nord par rapport à l'itinéraire proposé par le Collectif citoyen.

En revanche, trois stations sont mises en balance :

- les stations La Vache et Toulouse Lautrec avec un positionnement possible plus au sud (Minime ou Barrière de Paris), ce qui permettrait de réduire les coûts ;
« Dans ce choix qui est d'une importance majeure, s'opposent ainsi deux critères, celui de la recherche d'économies financières d'une part, celui de la structuration urbaine du nord métropolitain d'autre part. Le Conseil scientifique considère que la pondération entre ces deux critères n'est pas de son ressort mais de celui de l'autorité politique. »
- La station Fondreyre, qui figurait à l'itinéraire soumis au Débat Public en 2016, mais n'avait pas été retenue dans le programme délibéré en juillet 2017, à l'issue de la première phase d'études préliminaires. Or, dans son avis, le Conseil scientifique indique que :



« le maintien du tracé de référence gagnerait en cohérence en réintégrant la station Fondeyre dans le programme (ou au moins en prévoyant les réservations de génie civil permettant sa réalisation ultérieure). A cet égard, le calcul socio-économique montre l'intérêt de cette station Fondeyre ».

Les raisons conduisant au choix d'un passage par La Vache sont notamment les suivants :

- A l'échelle des faubourgs nord de Toulouse, les possibilités de mutation et de renouvellement urbain sont importantes, dans le diffus comme dans les territoires économiques en voie de mutation, avec un fort potentiel d'attractivité à terme, à mi-chemin de l'aéroport, du centre-ville et de la gare TGV.
- A l'échelle péri-urbain nord, en raison de la possible connexion de la station et du pôle d'échange multimodal au réseau SNCF. A ce titre, la Région a indiqué qu'elle engageait des études pour définir une gare « amont » à la Vache, permettant de développer les trains régionaux sur l'axe Toulouse - St Jory- Montauban, tout en réduisant la saturation de la gare Matabiau. Ce choix permettra donc également d'améliorer l'accessibilité des communes périphériques.

Ainsi que les conclusions du débat public l'avaient souligné, la combinaison des trains régionaux et de la 3^{ème} ligne de métro, avec une correspondance à la Vache, constitue la seule véritable solution pour assurer une solution de transport avec des temps de parcours durablement attractifs pour l'accès aux emplois de la zone aéronautique depuis les territoires nord. C'est pourquoi cet itinéraire défini dès mars 2016 avait fait consensus entre Tisséo Collectivités, les Collectivités membres, la Région et le Département.

En conclusion, en considération de ces différents éléments, Tisséo Collectivités fait le choix de conserver l'itinéraire par la Vache (pour plus de détail, conférer paragraphe 4.3.1.5. relatif à l'enjeu du tracé Nord).

En ce qui concerne Fondeyre, si celle-ci présente un prévisionnel de fréquentation relativement faible à l'horizon 2030, elle permet des gains de temps important pour les habitants du quartier. Par ailleurs, à plus long terme, ce secteur présente un potentiel de renouvellement urbain de près de 140 ha desservi par les stations Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux, Fondeyre, La Vache Nord Toulousain Gare et Toulouse Lautrec. En conséquence Tisséo Collectivités décide de réintégrer cette station (d'un coût estimé à 20 M€) au programme de l'opération.

■ Faubourgs Est

« Le Conseil scientifique considère que l'apport pour le fonctionnement du réseau d'une correspondance TAE – ligne B à François Verdier l'emporte sur l'amélioration très mesurée qu'apporte l'alternative à la desserte des faubourgs Est. Il recommande que les études d'avant-projet soient menées avec le souci de rapprocher la station TAE de la station ligne B qui sont, en l'état actuel du projet, distantes de 150 à

200 m, ce qui n'est guère satisfaisant pour assurer dans de bonnes conditions des mouvements de correspondance importants. »

■ Secteur Montaudran / Labège

Le principe de desserte est différent (terminus TAE à Malepère et desserte de Labège par la Connexion ligne B) mais les zones desservies sont sensiblement les mêmes, à l'exception du secteur de Malepère desservi par l'alternative centre mais non le tracé de référence.

« Le Conseil scientifique considère que :

- le seul avantage de l'alternative est la desserte de Malepère, effectivement omise par le tracé de référence. Toutefois, elle peut être assurée différemment, par les lignes Linéo 7 et 1 prolongée et surtout par la mise en oeuvre de la ceinture Sud (extension du téléphérique sud jusqu'à Montaudran et Malepère, permettant une connexion tant à TAE qu'à la ligne B).[...];
- la desserte de Malepère ainsi résolue, l'alternative n'apporte pas d'avantage tout en étant sensiblement plus onéreuse. »

D'ailleurs, le 16 novembre 2017, le Collectif citoyen annonçait que, compte tenu de ce surcoût, il s'alignait sur le tracé de référence pour l'extrémité sud-est de TAE et la connexion ligne B.

■ Conclusion

Suite à l'avis du 30 mai 2018 rendu par le Conseil scientifique sur l'alternative « centre », Tisséo Collectivités :

- confirme son choix initial de desserte des Faubourgs Nord via quatre stations : Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux, Fondeyre (qui est réintégrée au programme), la Vache Nord Toulousain Gare et Toulouse Lautrec ;
- déplace la station des Sept Deniers – Stade Toulousain sur le secteur du TOAC, à partir de laquelle se raccordera le site de maintenance et de remisage.



F4

**SOLUTIONS DE
SUBSTITUTION**

4.6

**Compléments d'études
préliminaires 2018 (TAE)**





4.6 Compléments d'études préliminaires 2018 (TAE)

En 2018, des compléments d'études sont menées afin d'approfondir la localisation de l'implantation de certaines stations, le parcours du métro sur certaines sections, ainsi que les modalités de prise en compte des avis du Conseil Scientifique.

4.6.1 Sur l'itinéraire Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux et choix d'implantation de la station des Sept Deniers – Stade Toulousain

L'implantation de la station des Sept Deniers – Stade Toulousain est conditionnée par la desserte du SMR (Site de Maintenance et de Remisage).

A l'issue des études préliminaires 2017, les modalités d'insertion du métro sont les suivantes :



L'insertion du métro sur le parcours Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux en 2017

Le parcours s'effectue en souterrain à partir des pistes au sud de l'aéroport de Toulouse Blagnac et se poursuit selon ce mode dans sa traversée de l'agglomération dense toulousaine.

Courant 2018, le choix de localisation du site de maintenance et de remisage et la prise en compte des éléments issus de la 1^{ère} phase de concertation aboutissent à un ajustement du tracé dans le secteur et à une nouvelle localisation de la station.

Une nouvelle implantation est ainsi proposée à proximité des installations sportives du TOAC.

Elle nécessite cependant de faire évoluer du foncier privé appartenant au Comité d'Entreprise Airbus (TOAC) pour permettre la localisation de la station et du parc relai.



L'insertion du métro sur le parcours Sept Deniers – Stade Toulousain ↔ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux en 2018

Le principe d'une insertion en souterrain est inchangé par rapport à 2017.



4.6.2 La réintégration de la station Fondeyre

En juillet 2017, la station « Fondeyre » avait été retirée du programme pour réduire les coûts de l'opération. Néanmoins, la réintégration de la station Fondeyre renforce de manière significative la rentabilité socio-économique d'un tracé via la boucle Nord. En effet, cette station apporte un surcroît de fréquentation et des gains de temps importants pour les riverains – usagers. A moyen et long terme, elle multiplie les opportunités d'évolution du tissu urbain, et donc d'accueil de nouvelles populations et activités bien connectées au réseau Tisséo.

Dans cet objectif, sa réintroduction est recommandée par le Conseil Scientifique dans son avis rendu en date du 15 mai 2018.



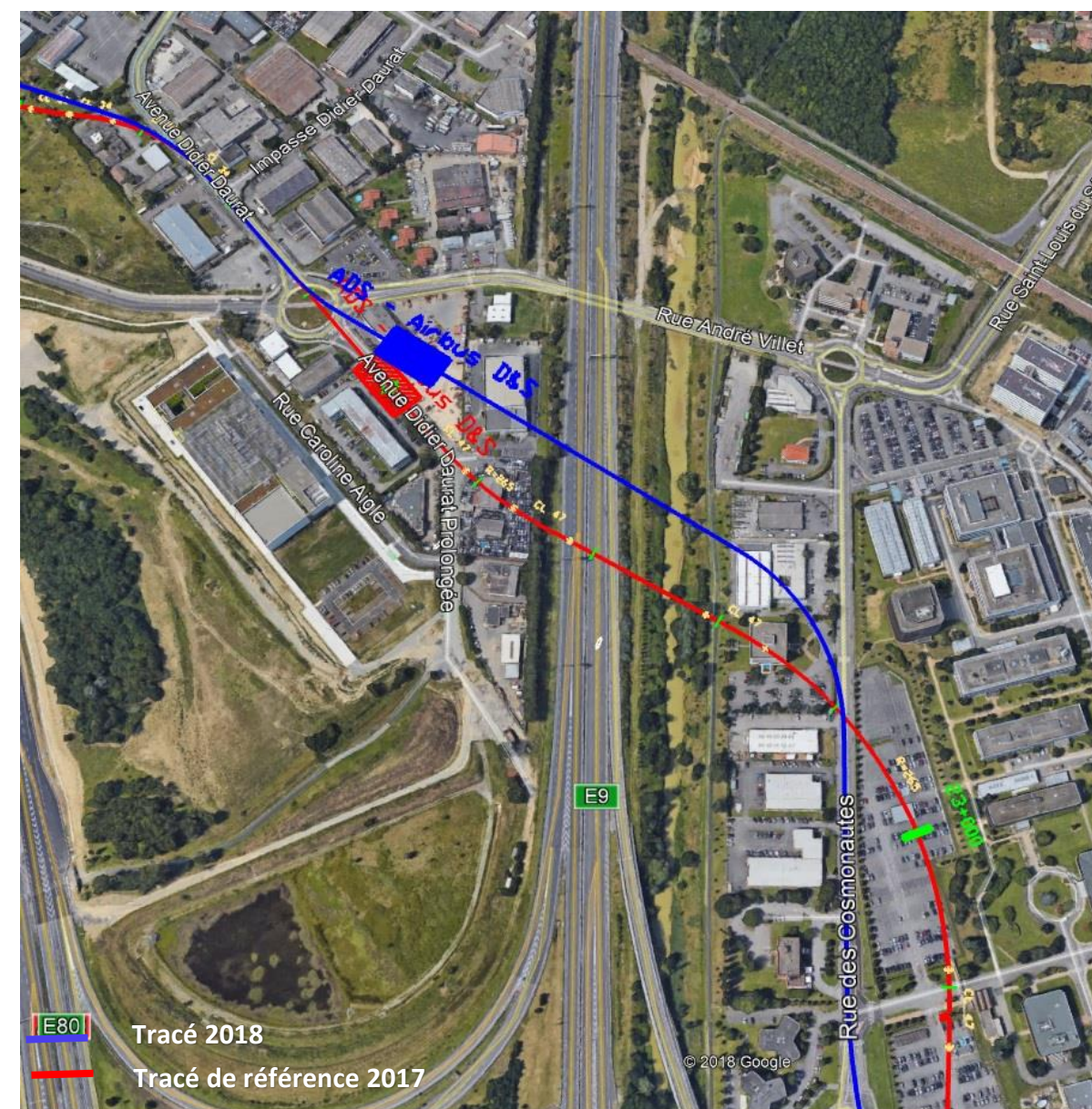
La réintégration de la station Fondeyre en 2018

Cette station est donc réintroduite au programme de l'opération de Toulouse Aérospace Express. Sa localisation est toutefois légèrement modifiée par rapport à celle proposée lors du Débat Public pour mieux s'insérer dans le tissu urbain actuel et futur.

4.6.3 Sur le secteur Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space

En 2018, le tracé fait l'objet d'une nouvelle adaptation au niveau du franchissement de l'autoroute A 61 et au niveau de Airbus Defence & Space afin de limiter les impacts fonciers, mais également de prendre en compte les contraintes techniques du site d'Airbus (tracé en bleu ci-dessous).

Le parcours, qui s'effectue en viaduc, suivra la rue des Cosmonautes.



Evolution du tracé au niveau de Airbus Defence and Space



4.6.4 Sur la Ligne Aéroport Express et la problématique du franchissement Dewoitine

Le programme de l'opération TAE de juillet 2017 détaille l'infrastructure de la LAE permettant de relier la 3ème ligne de métro à l'aéroport avec un haut niveau de service. La réduction de la congestion routière de l'échangeur du Ritouret fait partie des ambitions de cette opération, notamment grâce à une modification du franchissement du rond-point Dewoitine par la ligne Aéroport Express qui doit permettre une exploitation de la navette toutes les 5 minutes ainsi qu'un fonctionnement routier satisfaisant.

La figure ci-dessous illustre les secteurs de contact entre la circulation routière et la ligne T2 actuelle :



Dewoitine - infrastructure actuelle

Néanmoins, les études approfondies menées sur ce secteur ont démontré que la congestion passagère de cet échangeur et constatée le soir est majoritairement liée à des problématiques de circulation sur le secteur, et notamment :

- à la saturation progressive des axes routiers sur lesquels est connectée l'A621. Ainsi, l'A624 et l'A620 se chargent progressivement à partir de 16 h, jusqu'à saturation, induisant en cascade une saturation de l'A621 en fin de journée,
- à une répartition des flux du secteur aéronautique trop concentrée sur certaines voies.

En conséquence, la mise en œuvre d'une dénivellation au niveau du rond-point Dewoitine (de type passage souterrain ou viaduc) aurait peu d'impact. En effet :

- Dans la situation où la Ligne Aéroport Express franchit l'avenue Dewoitine à niveau, les objectifs liés à la performance de cette navette (temps de parcours, régularité) sont garantis par le système de carrefour à feux et de priorité au tramway,
- Les simulations routières démontrent que le dénivèlement de la navette en viaduc n'aurait pas d'effets notoires sur la circulation routière, voire parfois désavantageux, par exemple pour les véhicules venant de l'impasse Nadot. La situation serait donc plus critique qu'aujourd'hui concernant le fonctionnement de ce giratoire. De plus, même avec une fréquence de passage de 5 mn, près de 90 % du temps est laissé disponible pour le franchissement des véhicules routiers venant de l'avenue Dewoitine et des Allées Potez.

La congestion de l'échangeur n'est donc pas liée au tramway et ce phénomène est ainsi à traiter différemment.

Différentes études et projets visent à apporter des réponses aux deux problématiques de circulation évoquées ci-avant. Ainsi, à court terme, l'aménagement de l'échangeur Velasquez/Fil d'Ariane au sud de la zone et l'accès direct à l'A621 depuis Dieudonné Costes au nord par Toulouse Métropole devraient conduire à améliorer la situation sur la zone aéroportuaire, en diffusant les insertions en plusieurs points sur le réseau autoroutier. Des solutions complémentaires pourront par ailleurs consister en un réaménagement du réseau viaire interne à la concession aéroportuaire.

Un nouveau franchissement de la Garonne et le prolongement de la RD902 sont par ailleurs actuellement étudiés par Toulouse Métropole dans le cadre d'études multimodales rassemblant l'ensemble des acteurs de la mobilité de l'agglomération toulousaine. A moyen terme, ces aménagements structurants permettront d'offrir une alternative efficace à l'itinéraire saturé A621-A620-A62.

Enfin, dans ce même cadre partenarial, des études sont également en cours pour l'aménagement de nouvelles liaisons transversales multimodales à l'ouest de l'agglomération, pour une réalisation à long terme.



4.6.5 L'opération TAE à l'issue des études complémentaires 2018

L'opération a évolué sur certaines sections du parcours et sur le positionnement de certaines stations, mais il s'agit d'adaptation néanmoins localisées.

Elle comprend dorénavant 21 stations du fait de la réintroduction de Fondeyre, dont :

- 5 aériennes :
 - ✓ Airbus Saint Martin
 - ✓ Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space
 - ✓ Institut National Polytechnique de Toulouse
 - ✓ Labège Enova
 - ✓ Labège La Cadène Gare
- 1 semi-enterrée : La Vache Nord Toulousain Gare
- 15 enterrées, il s'agit notamment des stations localisées en centre urbain dense :
 - ✓ Colomiers Gare,
 - ✓ Airbus Colomiers Ramassiers,
 - ✓ Jean Maga,
 - ✓ Sept Deniers – Stade Toulousain,
 - ✓ Boulevard de Suisse – Ponts Jumeaux,
 - ✓ Fondeyre,
 - ✓ Toulouse Lautrec,
 - ✓ Raynal,
 - ✓ Bonnefoy,
 - ✓ Marengo – Matabiau,
 - ✓ François Verdier,
 - ✓ Jean Rieux,
 - ✓ Côte Pavée Limayrac Cité de l'Espace,
 - ✓ Ormeau,
 - ✓ Montaudran Piste des Géants Gare

Certaines sections ont été reprécisées notamment du fait du choix d'implantation du SMR, de la prise en compte des avis du Conseil Scientifique, et des avis des autres parties intéressées (Airbus, associations de quartier des Sept Deniers).

A l'issue des études complémentaires, l'opération TAE fait l'objet d'une nouvelle approbation validant les modifications envisagées par délibération du SMTC – Tisséo Collectivités du 11 juillet 2018.

L'opération, à l'issue des études complémentaires, aboutit au programme tel que présenté à l'enquête publique et détaillé au chapitre C.4 et C.5.



MAÎTRE D'OUVRAGE
SMTC — Syndicat Mixte des Transports en
Commun de l'agglomération toulousaine



MANDATAIRE
SMAT – (Société de la Mobilité de
l'Agglomération Toulousaine)

toulouse
métropole

Sival
Le Sud-Est
Toulousain

Le Murétain
Le Sud-Ouest
Toulousain

sitprt
Syndicat Intercommunal
des Transports Publics de la Région Toulousaine

Projet co-financé par le Conseil Départemental
de la Haute-Garonne
CONSEIL DÉPARTEMENTAL
HAUTE-GARONNE.FR



Cofinancé par l'Union européenne
Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe