



Mission régionale d'autorité environnementale

**OCCITANIE**

**Projet Toulouse Aerospace Express (3<sup>e</sup> ligne de métro et ligne  
aéroport express) et Connexion ligne B  
 Mise en compatibilité des PLU de Toulouse, Colomiers, Blagnac,  
 Labège, Ramonville et du PLUi-H de Toulouse Métropole**

**Communes de Toulouse, Colomiers, Blagnac, Labège, Ramonville  
(31)**

**Avis de l'Autorité environnementale  
sur le dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact  
au titre d'une évaluation environnementale commune  
(articles L.122-14 et R.122-27 du code de l'environnement)**

**N° saisine : 2019-7232  
Avis émis le : 11 avril 2019**

**Avis délibéré adopté lors de la séance du 11 avril 2019 par  
la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie**

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis de cadrage

***Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.***

***Cet avis ne porte pas sur son opportunité mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.***

***Si le maître d'ouvrage le requiert avant de présenter une demande d'autorisation, l'autorité décisionnelle compétente rend un avis sur le champ et le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact (articles L. 122-1-2 et R. 122-4 du code de l'environnement). L'autorité décisionnelle consulte en particulier l'autorité environnementale compétente. Le présent document constitue la contribution de la MRAe à cet avis.***

En date du 14 février 2019, l'Autorité environnementale a été saisie par la préfecture de Haute-Garonne pour avis sur le projet de réalisation de nouvelles lignes de transport en commun : la troisième ligne de métro et la ligne « Aéroport express » (opération Toulouse Aerospace Express) ainsi que la Connexion ligne B, et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme en vigueur que ces opérations nécessitent.

Le dossier soumis à l'avis de l'Autorité environnementale comprend l'ensemble des pièces du dossier d'enquête publique relatif à la déclaration d'utilité publique des opérations Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B, aux enquêtes parcellaires et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, dont une étude d'impact, valant rapport sur les incidences environnementales de la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, datée de février 2019.

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-6 du Code de l'environnement, le projet ayant fait l'objet d'un débat public en application de l'article L. 121-8.I du Code de l'environnement, l'autorité environnementale compétente est la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe). L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet.

L'avis a été préparé par les agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de son président. Conformément à l'article R122-7 du Code de l'environnement, ont été consultés le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, et l'agence régionale de santé Occitanie (ARS). La contribution du directeur départemental des territoires de la Haute-Garonne, par délégation du préfet de département, a été reçue le 29 mars 2019. Celle de l'ARS a été reçue le 10 avril 2019.

Le présent avis contient les observations que la MRAe Occitanie, réunie le 11 avril 2019 à Toulouse, formule sur le dossier. Cet avis est émis collégalement par les membres suivants : Georges Desclaux, et Jean-Michel Soubeyroux. En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner. La DREAL était représentée.

Conformément à l'article R.122-9 du Code de l'environnement, l'avis devra être joint au dossier d'enquête publique. Il est publié sur le site internet de la MRAe Occitanie<sup>1</sup> et sur le site de la préfecture de Haute-Garonne.

<sup>1</sup> [www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-de-la-mrae-occitanie-a527.html](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-de-la-mrae-occitanie-a527.html)

## Sommaire

<b>1.Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....</b>	<b>6</b>
1.1.Le contexte.....	6
1.2.Toulouse Aerospace Express : la 3 <sup>e</sup> ligne de métro et la liaison Aéroport express.....	6
1.3.La Connexion ligne B.....	9
1.4.Cadre juridique et procédures associées au projet.....	10
1.5.Principaux enjeux environnementaux.....	12
<b>2.Qualité de l'étude d'impact.....</b>	<b>12</b>
2.1.Complétude du dossier.....	12
2.2.Forme, organisation du dossier et démarche d'évaluation environnementale.....	12
2.3.Justification des choix retenus au regard des alternatives.....	13
2.4.Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	15
<b>3.Analyse de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement dans le projet.....</b>	<b>15</b>
3.1.Mobilité et gestion des déplacements.....	15
3.2.Effet du projet sur la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre, la qualité de l'air et la santé.....	18
3.3.Effets du projet sur le développement urbain et évolution des documents d'urbanisme..	19
3.4.Gestion de la phase chantier.....	23
3.5.Bruit et vibrations.....	24
3.6.Le paysage et le patrimoine.....	26
3.7.Milieus naturels.....	28
3.8.Prévention de la pollution des eaux, prise en compte des risques naturels et technologiques.....	29

## Synthèse de l'avis

Le projet Toulouse Aerospace Express (TAE) et Connexion Ligne B (CLB), portant notamment la réalisation d'une 3<sup>e</sup> ligne de métro de 27 km, une liaison rapide vers l'aéroport, un site de maintenance et de remisage et une connexion avec la ligne B, est un élément majeur du Projet Mobilités 2020-2025-2030, visant à structurer profondément le développement urbain de la prochaine décennie de la grande agglomération Toulousaine. Par ses effets potentiels et attendus notamment sur l'urbanisation et la mobilité, il offre une opportunité de corriger les phénomènes de congestion des transports et d'étalement urbain aux conséquences environnementales multiples. La réalisation d'une telle opération nécessite à travers son étude d'impact de justifier les choix opérés, d'évaluer et de démontrer la bonne prise en compte et la réduction de ses incidences sur l'ensemble des composantes environnementales impactées.

Le dossier d'enquête publique, et en particulier l'étude d'impact, logiquement volumineuse, est jugé de grande qualité, globalement clair et bien structuré. Il répond à la majeure partie des recommandations émises par la MRAe dans son avis de cadrage préalable publié en mai 2018. Le maître d'ouvrage a en particulier judicieusement réalisé une évaluation environnementale unique pour les différentes opérations du projet ainsi que la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, ce qui permet une appréciation globale des effets du projet.

Toutefois la justification des choix apparaît perfectible sur plusieurs points. Dans un souci de clarté et d'information du public, la MRAe recommande de compléter cet aspect dans l'étude d'impact :

- en apportant de la lisibilité sur les évolutions chronologiques du projet, notamment postérieures au débat public ;
- en proposant une analyse comparative plus argumentée des alternatives étudiées à différentes échelles, reposant notamment sur des critères environnementaux, de mobilité, urbains, techniques et socio-économiques ;
- en intégrant pleinement à cette analyse les alternatives étudiées postérieurement au débat public (alternative « centre ») et à la concertation CLB (Lac de la justice, piste cyclable) ;
- en intégrant à cette analyse l'ensemble des choix structurants effectués (notamment le dimensionnement des Parcs Relais).

Dans un contexte de forte croissance démographique de l'agglomération et d'augmentation en rapport des déplacements, les effets attendus de l'infrastructure sur la baisse du trafic routier, des émissions de GES et sur l'amélioration de la qualité de l'air sont positifs et substantiels, comparativement au scénario d'évolution tendancielle à échéance 2030. Cependant au regard des études produites à l'appui du Projet Mobilités, ils devraient néanmoins demeurer insuffisants pour inverser le sens des évolutions observées sur ces thématiques. À ce titre, l'étude gagnerait à comparer les effets du projet sur le trafic routier non seulement à l'échéance 2030, mais également par rapport à la situation actuelle.

Le projet porte une ambition de renforcement de la ville intense dans les secteurs desservis dont les modalités de mise en œuvre seront précisées en particulier à travers la mise en d'un « pacte urbain » multi-site. Cette densification de la ville doit permettre de préserver de l'urbanisation plusieurs centaines d'hectares en périphérie de l'agglomération, ce qui constitue, pour la MRAe, un effet environnemental positif majeur du projet. Afin de garantir le plein effet du parti de développement retenu, la MRAe recommande que cet engagement se traduise de manière concrète par une réduction conséquente des surfaces ouvertes à l'urbanisation en périphérie de l'agglomération à l'occasion de la révision des documents d'urbanisme en vigueur.

Les orientations présentées à ce stade pour la conduite du projet urbain qui doit permettre et accompagner de manière qualitative la densification et le renouvellement urbain sur l'aire d'influence du projet sont intéressantes, mais devront être précisées aux stades ultérieurs d'avancement du projet.

La réalisation de la ligne de métro en souterrain sur une part importante de son trajet et notamment le cœur de la ville de Toulouse, est une mesure majeure d'évitement des impacts de surface, en termes fonciers, de milieux naturels et de paysage. Il n'en demeure pas moins quelques sujets sensibles, méritant une attention particulière.

La MRAe recommande particulièrement de justifier le choix du positionnement de la station François Verdier au regard des alternatives envisageables, et recommande de minimiser la coupe

d'arbres sur ce secteur patrimonial (site inscrit) à forte valeur paysagère. Il en va de même au niveau de la station Côté Pavée Limayrac.

La MRAe recommande par ailleurs d'approfondir la réflexion sur l'optimisation de la phase chantier, déjà bien engagée mais qui devrait se traduire par des modalités concrètes de minimisation des nuisances et de coordination des chantiers majeurs à l'échelle de la métropole.

De façon plus globale, l'attention du porteur de projet est attirée sur la nécessité d'apporter des précisions substantielles lors de l'élaboration du dossier d'autorisation environnementale. Cela concerne notamment le dimensionnement de certaines infrastructures (Parcs relais...), la conduite du projet urbain d'accompagnement, l'insertion paysagère et architecturale du projet, les mesures en ce qui concerne les eaux souterraines et superficielles, les mesures compensatoires en matière de biodiversité.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

## Avis détaillé

### 1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

#### 1.1. Le contexte

La grande agglomération toulousaine comprend 1 million d'habitants et connaît l'une des dynamiques de croissance les plus fortes de France, avec environ 15 000 habitants supplémentaires par an. Sur le plan économique, 420 000 emplois salariés privés et 100 000 emplois publics sont recensés, avec une croissance d'environ 7000 emplois par an. La répartition des emplois est principalement polarisée autour du centre-ville de Toulouse, du pôle aéronautique au nord-ouest et des territoires du sud-est, de Montaudran à Labège.

Le territoire est très marqué par l'étalement urbain, accentué par l'absence de contraintes géographiques fortes (topographie favorable, foncier disponible). Le développement important des relations domicile-travail et les relations quotidiennes avec les agglomérations de taille moyenne proches génèrent des circulations de plus en plus saturées (réseau routiers et transports en commun), malgré la mise en place depuis les années 1990 d'un réseau de transports en commun structurant (plan rail régional, métro A et B, tramway T1 et T2, bus en site propre). Les deux lignes de métro existantes enregistrent actuellement de fortes fréquentations : 200 000 voyageurs/jour sur la ligne A et 190 000 voyageurs/jour sur la ligne B.

Le projet objet de la présente étude d'impact porté par Tisséo Collectivités, maître d'ouvrage, concerne la réalisation de la 3<sup>ème</sup> ligne de métro automatique Toulouse Aerospace Express (TAE), de la Liaison Aéroport Express (LAE) et de l'interconnexion avec la ligne B (CLB) via son prolongement, qui desserviront la grande agglomération toulousaine du nord-ouest au sud-est sur les communes de Colomiers, Blagnac, Toulouse et Labège. Ces opérations constituent des actions majeures du « Projet Mobilités 2020-2025-2030 » valant révision du plan de déplacements urbains (PDU), approuvé le 7 février 2018 par le comité syndical de Tisséo Collectivités.

Le Projet Mobilités vise à absorber une demande supplémentaire de 500 000 déplacements quotidiens à horizon 2025 (s'ajoutant à 3,8 millions de déplacements quotidiens en 2015), dont 250 000 qui devront être effectués en transports en commun. Différentes actions de développement des réseaux métro, bus et tram, en lien avec un principe fort de cohérence entre urbanisme et mobilité, doivent permettre d'augmenter significativement la part de la population et des emplois de l'agglomération desservis par les transports en commun performants et d'augmenter la part de la croissance démographique de l'agglomération accueillie dans des zones bien desservies. Le programme d'investissement global prévu par ce Projet Mobilités s'élève à 3,86 milliards d'euros dont 2,33 milliards initialement prévus pour le projet TAE<sup>2</sup>.

Le projet porté par Tisséo s'inscrit également dans le contexte de l'élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal, valant programme local de l'habitat, de Toulouse Métropole (PLUi-H), arrêté le 3 octobre 2017 et dont l'enquête publique s'est achevée le 17 mai 2018 (le document étant en cours d'approbation).

Il est rappelé que la MRAe a émis des avis sur la révision du PDU de Toulouse le 2 mars 2017 ainsi que sur le PLUi-H le 8 mars 2018, dont certaines recommandations sont en lien direct avec le projet présenté. La MRAe invite donc à se référer également au contenu de ces deux avis.

#### 1.2. Toulouse Aerospace Express : la 3<sup>e</sup> ligne de métro et la liaison Aéroport express

Le tracé retenu de la 3<sup>e</sup> ligne de métro vise à assurer un accès aux zones majeures d'emplois, notamment celle de l'industrie aéronautique, à connecter de grands secteurs urbains en devenir (notamment Toulouse EuroSudOuest, Montaudran Toulouse Aerospace, Labège Enova) et à jouer un rôle stratégique en reliant le réseau de transport urbain aux autres modes de déplacement (réseau ferroviaire et bus, voiture et autres modes doux, vélo notamment) et à deux portes d'entrée majeures de l'agglomération : la gare Matabiau et l'aéroport Toulouse Blagnac.

<sup>2</sup> 2,67 milliards d'euros désormais évoqués dans le dossier d'enquête publique

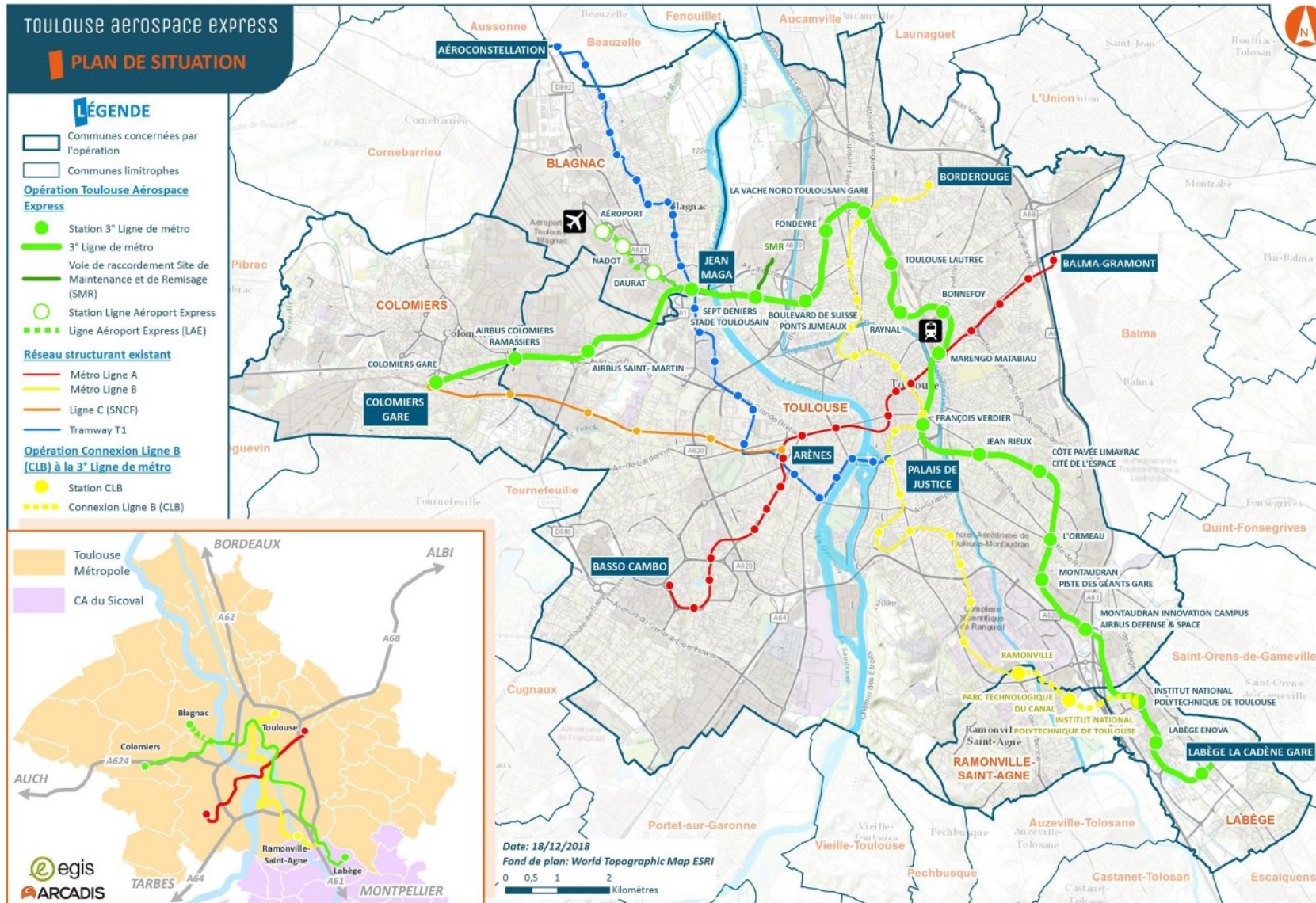


Illustration 1: Schéma du tracé proposé pour les opérations TAE, CLB et la liaison aéroport express (tiré de la présentation générale du projet)

Le programme de l'opération, approuvé le 11 juillet 2018 par le comité syndical de Tisséo Collectivités, comprend :

- la 3<sup>e</sup> ligne de métro, comportant 21 stations ;
- la création d'un site de maintenance et remisage (SMR) des rames à Daturas, au nord du quartier des Sept Deniers, qui implique le réaménagement d'activités d'une déchetterie existante ;
- des ouvrages annexes nécessaires à la ventilation du tunnel, à son désenfumage en cas d'incendie et aux accès des services de secours ;
- des opérations d'accompagnement en faveur de l'intermodalité : pôles d'échanges et parkings relais ;
- l'adaptation de la station « gare Matabiau » de la ligne A en lien avec le projet Toulouse Euro Sud Ouest ;
- une connexion vers l'aéroport ou « ligne aéroport express » entre la 3<sup>e</sup> ligne de métro et la ligne de tramway T1 (desserte en navette à haute fréquence utilisant les infrastructures de la ligne T2 actuelle).

Le montant global de l'opération TAE est de 2,67 milliards d'euros, dont environ 45 millions d'euros pour la ligne aéroport express, 50 millions d'euros pour les parkings-relais en silo à Labège La Cadène, Colomiers Gare et La Vache et 15 millions d'euros pour la reconfiguration de la station Marengo sur la ligne A (intégré au pôle d'échange multimodal prévu dans le cadre du projet Toulouse EuroSudOuest).

La mise en service doit intervenir en 2025 après 4 années de travaux.

### **La troisième ligne de métro**

Longue de près de 27 km, dont environ 70% en souterrain (19,5 km, dans les secteurs densément urbanisés), la 3<sup>e</sup> ligne desservira 21 stations, dont 7 permettront des correspondances avec le réseau structurant de transport en commun ainsi que le réseau ferroviaire.

Le choix du positionnement des 21 stations réparties tous les 1350 mètres en moyenne est basé sur des analyses urbaines (développement urbain, désenclavements, accueil de population, emplois) et liée à la mobilité (intermodalité, possibilités de rabattement), intégrant les contraintes techniques et financières (faisabilité, foncier, coûts d'investissement et exploitation) et environnementales. L'hypothèse de fréquentation est de 185 000 à 196 000 voyageurs par jour en jour ouvrable « de base ».

15 stations seront souterraines, 5 seront aériennes et 1 sera semi-enterrée. Des stations ont une vocation spécifique de correspondance avec les lignes de métro existantes : la Vache (ligne B), Marengo (ligne A) et François Verdier (ligne B), ainsi que INPT en interface avec le prolongement de la ligne B.

Les sections souterraines seront jalonnées d'ouvrages annexes nécessaires à la ventilation du tunnel, en exploitation et en cas d'incendie, ainsi qu'aux accès des services de secours. 14 ouvrages annexes sont envisagés, des études complémentaires devant préciser l'emplacement et la conception des ouvrages.

Le programme comprend 7 pôles d'échanges pour les connexions du métro avec le train et le réseau routier via 2800 places de parking de rabattement ou parcs relais (dénommés P+R dans la suite de l'avis) ou six gares de bus :

- Colomiers gare (train, P+R de 1000 places, gare de bus) ;
- Sept Deniers – stade toulousain (P+R de 300 places, gare de bus) ;
- la Vache Nord Toulousain gare (train, P+R de 500 places, gare de bus) ;
- Toulouse Lautrec (gare de bus) ;
- Montaudran Piste des Géants gare (train) ;
- Labège la Cadène gare (train, P+R de 1000 places, gare de bus) ;
- le pôle d'échanges Matabiau Marengo (train, gare de bus), traité dans le cadre du projet « Toulouse Euro Sud-Ouest » (TESO).

Le programme comprend également :



- 1500 places à destination des vélos, dont 800 en accès libre, réparties au niveau des différentes stations ;
- 8 espaces de dépose/reprise/covoiturage.

Le futur site de maintenance et de remisage (SMR), qui assurera les fonctions de dépôt et de garage pour les futures rames de la 3<sup>e</sup> ligne de métro, sera implanté sur un site appartenant à Toulouse Métropole, à proximité de la station d'épuration de Ginestous (Daturas). Il sera accessible depuis une bifurcation au niveau de la station des Sept Deniers – Stade Toulousain.

Cette implantation nécessitera un réaménagement du site par déplacement de la zone de tri et de compostage existante, dont il est prévu qu'elles soient maintenues mais recomposées autour du site. Le SMR sera composé des ensembles fonctionnels suivants :

- Un bâtiment de maintenance des trains et d'exploitation de la ligne ;
- Un bâtiment de remisage et de nettoyage des trains comprenant un espace de garage et un espace dédié au nettoyage de la carrosserie des trains ;  
Une base de maintenance des infrastructures et des équipements fixes ;
- Des voies de manœuvre composées d'un ensemble de réseaux de rails pour le cheminement des rames ;
- Un poste de sécurité assurant la gestion de la sécurité et le filtrage à l'entrée du site.

### **La ligne aéroport express (LAE)**

La solution retenue pour la desserte de l'aéroport consiste à utiliser l'infrastructure de la ligne tramway T2 existante (projet « Envol » mis en service en 2015) avec un matériel roulant spécifique, en interconnexion quai à quai avec la 3<sup>e</sup> ligne de métro ainsi qu'avec la ligne de tramway T1 existante au niveau de la station Jean Maga.

L'opération vise à améliorer significativement la fréquence de desserte de l'aéroport et des entreprises de la zone aéroportuaire, avec un objectif de fréquence de 5 minutes contre 9 à 10 minutes actuellement avec le tramway. Les prévisions de fréquentation de la ligne sont de 14 000 à 17 000 voyageurs / jours.

Le programme approuvé comprend :

- la réalisation d'un pôle d'échanges intégré à la station Jean Maga ;
- des travaux sur l'avenue Latécoère (mise en site propre de la LAE) et le carrefour Dewoitine (dénivellation partielle qui doit participer à la décongestion routière de l'échangeur) ;
- une modification de la station d'arrivée à l'aéroport.

### **1.3. La Connexion ligne B**

L'opération consiste à prolonger la ligne B existante afin d'offrir une interconnexion avec la ligne B ainsi qu'une desserte directe de la commune de Labège par la ligne B.

Le programme technique de l'opération a été approuvé le 5 juillet 2017 par le comité syndical de Tisséo Collectivités. Le tracé sera de 2,7 km en site propre, principalement aérien hormis 500 m en souterrain pour le franchissement du canal du Midi et de l'avenue Latécoère, voie structurante au trafic important. Deux stations aériennes seront créées :

- Parc technologique du Canal, au carrefour de la rue Hermès et de l'avenue de l'Europe, ce qui permettra une desserte directe de ce secteur d'activité économique ;
- Institut national polytechnique de Toulouse (INPT), cette dernière étant en connexion avec la 3<sup>e</sup> ligne de métro.

Le matériel roulant sera le même que celui qui circule sur la ligne B (VAL). La solution technique retenue consiste en une « voie double partielle » avec deux voies de circulation des rames jusqu'au parc technologique du canal, mais une seule qui desservirait l'INPT. Ce choix, présenté comme évolutif, conduit à ce que seule 1 rame sur 4 circulant sur la ligne B effectue le tronçon Ramonville – INPT.

L'intervalle annoncé entre rames est de 4'30 et 6 minutes en heure de pointe, pour une durée de trajet de 3' à 3'30 de trajet de Ramonville à INPT. Compte tenu de ces hypothèses, la

fréquentation estimée du tronçon est de 14 000 voyages/jour (à comparer avec les 180 000 voyageurs/jour de l'ensemble de la ligne B).

Le montant global de l'opération est de 182,5 millions d'euros en valeur économique de janvier 2017. Le maître d'ouvrage affiche l'objectif d'une mise en service concomitante à la 3<sup>e</sup> ligne.

La connexion ligne B reprend pour l'essentiel une partie du tracé prévu pour le projet de prolongement de la ligne B entre Ramonville et Labège, qui a fait l'objet d'une étude d'impact, d'un avis de l'Autorité environnementale (alors le Préfet de région), émis le 25 mars 2015 et d'une enquête publique au titre de la déclaration d'utilité publique. Suite aux recommandations de la commission d'enquête, une évolution du tracé a été intégrée au niveau du lac de la Justice, sur lequel un tracé plus central est privilégié pour limiter notamment les nuisances pour des immeubles riverains. Il est à noter que la partie sud de l'ancien projet de prolongement de la ligne B (entre l'INPT et Labège La Cadène) est globalement repris dans le projet de 3<sup>e</sup> ligne de métro.

#### **1.4. Cadre juridique et procédures associées au projet**

Le Code de l'environnement prévoit que la réalisation de métros aériens et souterrains est soumise à évaluation environnementale de manière systématique<sup>3</sup>. Celle-ci est traduite dans une étude d'impact, dont le contenu est précisé à l'article R. 122-5.

Le projet a fait l'objet d'une demande de cadrage préalable par Tisséo auprès du préfet de Haute-Garonne, autorité compétente pour déclarer le projet d'utilité publique. En réponse aux questions posées par le maître d'ouvrage, la MRAe a adopté le 31 mai 2018 une contribution à ce cadrage préalable<sup>4</sup>, transmise à Tisséo par le préfet le 11 juin 2018.

Pour la MRAe, Toulouse Aerospace Express (3<sup>e</sup> ligne de métro et Ligne aéroport express) et la connexion Ligne B sont des opérations fonctionnellement liées, et sont donc constitutives d'un projet global au sens de l'article L122-1 du Code de l'environnement. À ce titre, le choix du maître d'ouvrage de procéder à une étude d'impact unique pour Toulouse Aerospace Express (TAE) et la Connexion ligne B (CLB), est tout à fait pertinent. La réalisation d'une étude d'impact unique doit en effet permettre une appréhension plus complète des effets des opérations sur les différentes thématiques environnementales et ainsi une application correcte de la démarche d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation des impacts environnementaux.

Dans la suite de l'avis, le terme de « projet » désigne l'ensemble de TAE et CLB, tandis que la 3<sup>e</sup> ligne de métro, la ligne aéroport express et la connexion ligne B seront désignées sous le terme d'« opérations », comme le seront les éventuels aménagements liés aux opérations principales.

Tisséo Collectivité ne disposant pas de la maîtrise complète des emprises foncières nécessaires à la conduite du projet, une procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) à des fins d'expropriation est nécessaire. Les deux opérations Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B, sont intégrées dans une enquête publique unique mais feront l'objet de déclarations d'utilité publique distinctes.

Par ailleurs, le projet nécessite l'évolution des plans locaux d'urbanisme (PLU) de Labège, Ramonville, Toulouse, Blagnac et Colomiers ainsi que du projet de plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi-H) de Toulouse Métropole<sup>5</sup>, la DUP emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme. Ces évolutions de documents d'urbanisme relèvent du champ de l'évaluation environnementale en application du Code de l'urbanisme (examen au cas par cas ou évaluation environnementale systématique)<sup>6</sup>.

Comme le permet la réglementation<sup>7</sup>, Tisséo et Toulouse Métropole, en tant que maîtres d'ouvrage, ont décidé de recourir à une évaluation environnementale « commune » entre le projet et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, qui implique que l'étude d'impact soit

<sup>3</sup> Articles L.122-1 et R.122-2 du Code de l'environnement et tableau annexé au R.122-2 (rubrique 7)

<sup>4</sup> Disponible sur le site de la MRAe à l'adresse suivante : [www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/archives-2018-r418.html](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/archives-2018-r418.html)

<sup>5</sup> En effet, le PLUi-H n'est pas encore approuvé à la date de constitution du dossier d'enquête publique. Le maître d'ouvrage doit donc travailler à la fois sur les documents d'urbanisme en vigueur et sur le projet de PLUi-H.

<sup>6</sup> Articles R.104-8 et -9 du Code de l'urbanisme

<sup>7</sup> Articles L.122-14 et R.122-27 du Code de l'environnement

complétée des éléments requis pour l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme<sup>8</sup>. Pour la MRAe, ce choix est pertinent et permet une plus grande clarté du dossier d'enquête publique.

L'enquête publique unique porte sur les deux demandes de déclaration d'utilité publique (TAE et CLB) et les enquêtes parcellaires associées, ainsi que sur la mise en compatibilité des PLU de Labège, Toulouse, Colomiers, Blagnac et Ramonville et du PLUiH de Toulouse Métropole par le biais de la déclaration d'utilité publique.

L'opération TAE fera ultérieurement l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du Code de l'environnement, dont l'obtention est nécessaire avant de débiter les travaux.

La Connexion ligne B reprend en partie le tracé prévu pour le projet de prolongement de la ligne B entre Ramonville et Labège, qui a déjà fait l'objet d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau, d'une autorisation de défrichement, d'une autorisation de travaux en site classé pour le franchissement du Canal du Midi et d'une dérogation à la législation relative aux espèces protégées (toutes autorisations désormais incluses au sein de l'« autorisation environnementale » unique). Ces autorisations feront, le cas échéant, l'objet de demandes de modifications auprès des services de l'État en vue de procéder aux travaux de réalisation de l'opération.

### **Concertation du public :**

Conformément à la réglementation, le projet de 3<sup>e</sup> ligne de métro a fait l'objet d'un débat public organisé par la Commission nationale du débat public (CNDP) à l'automne 2016 (dont le bilan a été dressé le 16 février 2017 par son président). La commission particulière du débat public a formulé des recommandations à l'égard du maître d'ouvrage, notamment :

- l'étude rigoureuse des deux alternatives au projet portées par des collectifs de citoyen (un tracé alternatif desservant mieux des zones denses du centre-ville et le renforcement de l'étoile ferroviaire toulousaine)
- la mise en place d'un conseil scientifique indépendant chargé de veiller à la complétude et la qualité des études réalisées.

Au-delà du débat public, différentes démarches de consultation / concertation ont permis de compléter la réflexion. La CNDP a nommé en avril 2017 un garant de la concertation post-débat public chargé de s'assurer de la bonne information et de la participation du public jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique.

Concernant l'opération Connexion Ligne B, une phase de concertation préalable s'est tenue du 29 janvier au 23 février 2018 sous l'égide du même garant. Dans son bilan de la concertation, ce dernier émet notamment les recommandations suivantes à destination du maître d'ouvrage :

- étudier la faisabilité, l'opportunité, les alternatives à la réalisation d'une piste cyclable utilisant les infrastructures du métro ;
- confirmer que le choix du tracé au centre du lac de la Justice est bien, au regard d'autres variantes possibles, celle de moindre impact environnemental.

Au cours du second semestre 2018 (septembre à décembre), un dispositif de concertation mutualisé TAE-CLB s'est poursuivi avec les élus, les associations et le public sous la forme notamment d'ateliers citoyens afin de sensibiliser, échanger sur les usages et besoins autour des différentes stations.

Un bilan des différentes étapes de concertation, une synthèse des avis et des réponses de la maîtrise d'ouvrage par thèmes figure dans le dossier dans le bilan de la concertation (pièce A4 des livres 1 et 2).

Dans son bilan de la concertation conduite en 2017 et 2018, publié le 18 janvier 2019, le garant souligne la bonne qualité de la concertation citoyenne et indique que le maître d'ouvrage a suivi les recommandations émises par la commission particulière du débat public sur TAE et par le garant concernant CLB.

<sup>8</sup> Pour les plans locaux d'urbanisme, ces éléments sont précisés par l'article R.151-3 du Code de l'urbanisme

## 1.5. Principaux enjeux environnementaux

Compte tenu de la nature du projet, des terrains concernés et des incidences potentielles de son exploitation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont :

- l'amélioration de la qualité de l'air et la préservation de la santé des habitants de la métropole grâce à une meilleure gestion des déplacements ;
- la maîtrise de la consommation d'espace à travers l'articulation du projet de transport avec le développement urbain et la densification visée, contribuant à la réduction de l'étalement urbain ;
- la lutte contre le changement climatique (réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la vulnérabilité au changement climatique, des infrastructures du projet et de l'agglomération dans son ensemble) et la maîtrise des consommations d'énergie notamment pour le fonctionnement des futures installations ;
- la bonne gestion de la phase chantier, en lien avec les grands chantiers concomitants ;
- la minimisation des nuisances sonores et vibratoires, en phase chantier et exploitation ;
- la préservation du paysage et du patrimoine culturel, aux abords notamment du canal du Midi ;
- la préservation de la biodiversité, des milieux naturels et des fonctionnalités écologiques ;
- la préservation de la ressource en eau, en particulier des eaux souterraines ;
- la prise en compte des risques naturels, notamment le risque inondation, et des risques technologiques.

## 2. Qualité de l'étude d'impact

### 2.1. Complétude du dossier

L'étude d'impact aborde les différents éléments mentionnés aux articles R.122-5 du code de l'environnement et R.151-3 du code de l'urbanisme.

Le résumé non technique traite des principaux éléments de l'étude d'impact avec précision. Il est clair et pédagogique, mais mériterait d'être davantage illustré par des schémas, par les cartes de synthèse des enjeux et par un tableau de synthèse des mesures environnementales prévues en phase travaux et en phase exploitation.

Un livret de présentation générale du projet (livre 0) offre une vision synthétique pertinente des principaux enjeux et impacts du projet.

**La MRAe recommande de compléter le résumé non technique en l'illustrant davantage avec des schémas, cartes de synthèse des enjeux et avec un tableau de synthèse des mesures environnementales prévues en phase travaux et en phase exploitation.**

### 2.2. Forme, organisation du dossier et démarche d'évaluation environnementale

Bien que très volumineux, le dossier d'enquête publique est globalement clair, pédagogique, bien construit.

L'étude d'impact est en général bien illustrée, mais certaines images et légendes sont floues ou trop petites donc difficilement exploitables (notamment sur les thématiques relatives au trafic, à la synthèse des enjeux environnementaux par station, aux mutations urbaines).

La démarche d'évaluation environnementale est correctement restituée dans l'étude d'impact. L'analyse de l'état initial, des impacts environnementaux et les propositions de mesures environnementales font l'objet d'un traitement d'ensemble à l'échelle de l'ensemble du tracé, puis d'analyse plus détaillées à l'échelle de 11 secteurs qui couvrent la totalité du tracé de la 3<sup>e</sup> ligne, de LAE et de CLB. Cette structuration, si elle conduit à certaines redondances, devrait néanmoins permettre au public d'identifier rapidement les informations relatives à tel ou tel secteur.

**Pour plus de facilité de navigation dans la version numérique ou papier du dossier, la MRAe suggère de préciser dans le pied de page la partie du dossier dans laquelle se situe**

**le lecteur<sup>9</sup>. Elle recommande d'assortir chaque livre du dossier d'un sommaire et d'une pagination uniques<sup>10</sup>.**

**Elle recommande qu'un soin particulier soit porté avant l'enquête publique à la lisibilité de l'ensemble des illustrations et des légendes associées.**

L'analyse de l'état initial de l'environnement est dans l'ensemble satisfaisante et proportionnée aux enjeux du projet. Sur la forme, il serait utile de mettre mieux en évidence les enjeux environnementaux tels que ressortant de l'analyse globale et de l'analyse par secteur. Une synthèse de ces enjeux est proposée dans le 4<sup>e</sup> livret de l'état initial, notamment sous une forme cartographique claire, mais il conviendrait d'identifier de manière plus lisible ces enjeux au fil des thématiques environnementales.

Le lien entre enjeux, impacts et mesures environnementales est clairement présenté et synthétisé, et témoigne d'une bonne déclinaison de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser ».

Toutefois sur le plan de la méthode, l'analyse des impacts résiduels, après application des mesures d'évitement et de réduction, est rarement présentée<sup>11</sup>. Il s'agit pourtant d'une analyse essentielle pour juger de la nécessité de mettre en place des mesures compensatoires.

S'agissant du dispositif de suivi des effets du projet sur l'environnement, la MRAe note que seuls des principes de suivi des mesures environnementales sont présentés et que le projet ne bénéficie pas d'un véritable dispositif de suivi de ses effets et de suivi des thématiques environnementales sur lesquelles il est susceptible d'avoir un impact (positif ou négatif).

**La MRAe recommande, dans un souci de lisibilité, que l'étude d'impact soit complétée par une identification plus claire des enjeux environnementaux tirés de l'état initial et devant être pris en compte dans la conception du projet, et en faisant clairement apparaître les impacts résiduels sur les différentes thématiques environnementales et par secteur après application des mesures d'évitement et de réduction.**

**Elle recommande que soit précisé le dispositif de suivi destiné à couvrir la mise en œuvre des mesures mais également les principales thématiques environnementales sur lesquelles le projet est susceptible d'avoir un effet. Il conviendra de définir les indicateurs pertinents, leurs modalités de renseignement et leur valeur initiale, en cohérence avec le dispositif de suivi plus global mis en place pour le Projet Mobilités.**

### **2.3. Justification des choix retenus au regard des alternatives**

En application de l'article R122-5 du Code de l'environnement, une étude d'impact doit comporter « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

S'agissant d'un projet d'infrastructure lourde en tracé neuf, ayant vocation à répondre à de nombreux enjeux de l'agglomération toulousaine, la justification argumentée des choix du maître d'ouvrage à différentes échelles revêt une importance particulière.

Le cahier de l'étude d'impact relatif aux solutions de substitution (pièce F4) propose une justification progressive détaillant les choix :

- du mode de transport métro au regard des alternatives train ou réseau tramway ;
- du corridor d'étude stratégique et du tracé de référence de TAE et CLB ;
- de la solution technique pour la desserte de Labège par le CLB ;
- du mode de desserte de l'aéroport ;

<sup>9</sup> Exemple : Livre 3.F5 / 5.1 Environnement humain / 5.1.3 Incidences sur le Secteur 2

<sup>10</sup> Ce n'est pas actuellement le cas des livres 1 et 2, ni du livre 3/F6 à F11, ce qui nuit à la navigation dans les différentes pièces du dossier.

<sup>11</sup> Les impacts résiduels sont présentés uniquement pour la biodiversité et sont évoqués pour d'autres thématiques dans la pièce C3 du dossier de DUP relatif à TAE, mais pas explicitement dans l'étude d'impact.

- de la localisation du site de maintenance et de remisage ;
- de certaines variantes plus locales de tracé ou de positionnement des stations.

Toutefois, un certain nombre de choix présentés ne font pas l'objet d'une justification basée sur une analyse comparative argumentée des alternatives, reposant en particulier les critères environnementaux, techniques et économiques. L'analyse est particulièrement succincte concernant CLB.

Par ailleurs, alors que le projet a fait l'objet d'une réflexion longue, de plusieurs étapes de concertation ainsi que de modifications structurantes postérieures au débat public, le cahier relatif à la justification des choix apporte peu de lisibilité à l'examen des alternatives qui ont émergé lors des concertations.

À l'issue du débat public, plusieurs études approfondies d'alternatives ont été engagées en réponse aux recommandations de la CNDP, sous le contrôle d'un conseil scientifique constitué par Tisséo :

- Les variantes de desserte de l'aéroport
- L'alternative « Étoile ferroviaire » (projet de RER Toulousain)
- L'alternative « centre », qui diverge du tracé de référence par un tracé plus central, une desserte de zones actuellement plus peuplées et du pôle hospitalier de Purpan

Si ces différentes études ont bien été conduites, comme cela apparaît dans différentes pièces du dossier, il n'est pas fait mention de l'alternative « centre » dans la pièce F4, ni des raisons ayant conduit à l'écartier. Celles-ci sont exposées par ailleurs, et les avis émis par le Conseil scientifique sont joints au dossier d'enquête publique, mais pas les études techniques détaillées (par ailleurs accessibles sur le site internet de Tisséo).

Concernant CLB, les alternatives examinées en réponse aux recommandations du garant (piste cyclable utilisant le viaduc du métro, choix du tracé au niveau du lac de la Justice) ne sont pas exposées dans le cahier relatif à la justification des choix. L'évocation de la piste cyclable n'apparaît d'ailleurs que dans le bilan du garant.

Le choix du positionnement et du dimensionnement des P+R n'est également pas évoqué. Les alternatives examinées dans certains secteurs dans lesquels les ouvrages auront des impacts résiduels notables (François Verdier, Côte Pavée Limayrac...) ou qui ont fait l'objet d'évolutions discutées (Sept Deniers, Fondeyre...) ne sont pas non plus présentées avec précision.

Il apparaît que de nombreux éléments de justification des choix, souvent plus détaillés que dans la pièce F4, apparaissent dans d'autres pièces du dossier : notice explicative de la DUP (C3), évaluation socio-économique (pièce G), bilans de la concertation, analyse de détail des mesures environnementales par station (pièce F5)... de sorte qu'il est difficile d'évaluer, sans une lecture exhaustive du dossier, dans quelle mesure les choix sont argumentés sur la base d'analyses comparatives reposant sur une analyse socio-économique, technique, environnementale et urbaine.

La justification des choix apparaît donc perfectible sur plusieurs points.

**Dans un souci de clarté et d'information du public, la MRAe recommande de compléter significativement la pièce de l'étude d'impact relative à la justification des choix :**

- **en apportant de la lisibilité sur les évolutions chronologiques du projet, notamment postérieures au débat public ;**
- **en proposant une analyse comparative plus argumentée des alternatives étudiées à différentes échelles, reposant notamment sur des critères environnementaux, de mobilité, urbains, techniques et socio-économiques ;**
- **en intégrant pleinement à cette analyse les alternatives étudiées postérieurement au débat public (alternative « centre ») et à la concertation CLB (Lac de la justice, piste cyclable) ;**
- **en intégrant à cette analyse l'ensemble des choix structurants effectués (notamment les parcs relais).**

**La MRAe recommande d'intégrer, en annexe du dossier mis à l'enquête, les études détaillées des alternatives réalisées après le débat public (étoile ferroviaire, alternative centre, desserte aéroport).**

## **2.4. Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus**

La MRAe note que l'ensemble des projets identifiés dans le cadrage préalable susceptible de faire l'objet d'effets cumulés avec le projet ont été abordés (Livre 3 – pièce F6). Il s'agit notamment de 8 projets ayant fait l'objet d'avis de l'Autorité environnementale à la date de rédaction du dossier d'étude d'impact (Toulouse EuroSudOuest, les ZAC Toulouse Aerospace et Malepère à Toulouse, le projet d'extension du parc technologique du Canal à Ramonville, les aménagements ferroviaires du nord de Toulouse, la liaison autoroutière Toulouse-Castres et l'élargissement de l'autoroute A61). Cinq autres projets, qui ne répondent pas à la définition réglementaire de « projets connus », ont également été étudiés du fait de leur ampleur et de leur proximité avec les opérations TAE et CLB (le projet routier de la « Jonction est » à Toulouse, qui doit franchir l'Hers à environ 2 km au nord de la 3e ligne de métro, la ZAC Innométo/Enova à Labège, les projets d'aménagement au niveau du quartier Jolimont : le CEAT<sup>12</sup> et le site Latécoère de la Roseraie).

La MRAe constate que la démarche d'analyse des effets cumulés a été conduite, mais de manière hétérogène dans son degré de précision suivant les projets : pour certains projets, un tableau de synthèse permet de comparer les effets et mesures des projets et ceux de TAE et en établit une comparaison (TESO, ZAC Toulouse Aerospace et AFNT, Enova), pour les autres, quelques lignes concluent le plus souvent à l'absence d'effets cumulés significatifs.

Certaines conclusions sont peu étayées. Concernant la ZAC Malepère, l'étude d'impact conclut que « les trafics supplémentaires pourront être en partie absorbés par la 3e ligne de métro et la connexion ligne B » sans véritablement le montrer par une évaluation des effets potentiels de rabattement. Il conviendrait de démontrer plus précisément en quoi l'arrivée de TAE/CLB est susceptible d'améliorer la desserte de ce secteur en lien avec un autre transport en commun, le sujet de la desserte de Malepère ayant été bien identifié lors de la concertation. Cette démonstration mérite également d'être menée pour les autres ZAC.

**La MRAe recommande d'approfondir l'analyse des effets cumulés avec la ZAC Malepère, et l'extension du Parc technologique du Canal.**

**Elle recommande d'évaluer plus précisément les effets cumulés du projet en phase exploitation sur la mobilité, et d'envisager toute mesure de nature à amplifier les effets de rabattement depuis les quartiers non directement desservis par la ligne (Malepère notamment).**

**Il conviendrait par ailleurs de rappeler les dates des études d'impact et des avis de l'Autorité environnementale correspondants.**

## **3. Analyse de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement dans le projet**

### **3.1. Mobilité et gestion des déplacements**

Ayant pour objet la desserte de territoires d'emplois contraints (notamment le quadrant nord-ouest), le projet contribue naturellement à l'objectif de report modal de l'utilisation de véhicules personnels vers les transports en commun ainsi qu'à celui de décongestion des axes routiers qui l'accompagne. Les déplacements domicile-travail génèrent aujourd'hui à eux seuls près de 50 % des kilomètres parcourus dans l'agglomération. Le dossier précise qu'avec ou sans projet l'augmentation prévue des déplacements quotidiens à horizon 2030 est de +500 000 déplacements.

<sup>12</sup>A noter que depuis la rédaction du dossier le site du CEAT a fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale en date du 25/01/2019, il devra donc figurer dans la liste des « projets connus » dans le dossier dont le nombre est désormais porté à 9.

Au final, il s'agit de desservir plus de 100 000 habitants à moins de 600 m des stations de métro et 80 000 emplois soit environ 20 000 habitants et 80 000 emplois de plus qu'actuellement (au regard de la situation 2013). A plus long terme, ce potentiel de desserte pourra atteindre 160 000 habitants.

Le traitement des effets sur la mobilité est clair et s'articule à différentes échelles, de l'agglomération aux abords des stations.

Les hypothèses de fréquentation des lignes et l'effet des projets sur la mobilité sont étayées par des modélisations issues d'un modèle appelé SGGD<sup>13</sup>, développé en partenariat avec l'ensemble des acteurs de la mobilité toulousaine<sup>14</sup>. Les effets du projet sont évalués à horizon 2030 (donc 5 ans après la mise en service), comparativement à une situation à la même échéance sans projet.

À l'échelle de l'ensemble de l'agglomération (les 115 communes couvertes par le Plan de Déplacements Urbains de Toulouse), l'étude d'impact conclut à des effets positifs sur la mobilité.

En comparaison de la situation 2030 sans projet, le report modal conduit ainsi à une baisse de 4 % du nombre de déplacements en véhicules personnels (-92 400 déplacements/jour), à une hausse de 10 % des déplacements en transports en commun (+ 60 000 déplacements/jour) et en modes actifs de +3 % (piéton et vélo, +34 900 déplacements/jour). À noter que l'impact de CLB seul permet un report modal assez faible de l'ordre de -3000 déplacements/jour en véhicule personnel.

En termes de kilomètres parcourus, les effets sont évalués à environ - 800 000 véhicules.km/jour ouvré de base, soit -1,34 % par rapport à la situation de référence.<sup>15</sup>

Les résultats de la modélisation indiquent une diminution modeste mais significative de la charge du réseau routier : entre -1 et -7 % selon les sections (N124, A611, périphérique) et une baisse plus significative sur l'A61 (-12% à la jonction avec l'A 623). CLB, en présence de TAE induirait une baisse de 0,1 % des déplacements. Il serait utile que l'effet sur la congestion routière en heure de pointe, notamment au niveau des différents secteurs du périphérique, soit également analysée en jour ouvrable de base.

En termes de temps de parcours, les effets du projet ont été bien analysés avec comme conclusion une diminution des temps de parcours pouvant aller de 10 à 40 minutes en fonction du secteur de la métropole considéré.

Ces effets positifs sont substantiels, mais mériteraient d'être mis en regard de l'évolution attendue du trafic routier à l'échéance 2030 : la MRAe rappelle que l'évaluation environnementale du PDU avait conclu à une hausse du trafic routier de +17 % véhicules.km/jour à l'échelle de l'agglomération, se traduisant par une augmentation de la congestion routière et des émissions de gaz à effet de serre.

Au regard des modélisations produites au titre du PDU, il semble que le projet TAE + CLB soit en mesure de limiter l'augmentation des déplacements routiers sur le réseau de la métropole mais sans toutefois pouvoir inverser la tendance à lui seul.

Par ailleurs, les projections relatives à la fréquentation des nouvelles lignes semblent basées principalement sur les déplacements domicile-travail. Les autres usages auxquels une nouvelle ligne de transport en commun peut répondre sont peu évoqués (tourisme et culture, fréquentation des grands équipements sportifs, desserte des pôles d'enseignement et médicaux...).

**La MRAe recommande de compléter l'analyse des effets en matière de déplacement en comparant la situation 2030 avec la situation actuelle en termes de trafic routier et de congestion, afin de mesurer les apports éventuels du projet par rapport à une situation actuellement vécue comme dégradée pour de nombreux usagers. Elle recommande de clarifier les effets du projet sur les kilomètres parcourus en véhicules individuels à l'échelle de l'agglomération.**

<sup>13</sup> Système de Gestion Globale des Déplacements de l'agglomération toulousaine, géré par Tisséo Collectivités

<sup>14</sup> Présenté en annexe de l'évaluation socio-économique (pièce G)

<sup>15</sup> Ce chiffre est tiré de l'évaluation socio-économique pièce G) mais n'est pas exposé clairement dans la partie de l'étude d'impact relative à la mobilité. Il est à noter des incohérences entre la pièce G et l'étude d'impact, qui évoque -558 000 véhicules.km/jour à l'échelle du périmètre de transport urbain dans la pièce F5 Chapitre 1/3 p.146 (partie relative aux émissions de gaz à effet de serre) et dans la pièce F7.



**Elle recommande de préciser en quoi le projet répond aux besoins de déplacements autres que les trajets domicile-travail (tourisme, culture, sport, enseignement...), et si ces besoins ont été intégrés aux hypothèses de fréquentation de la ligne.**

**Compte tenu de l'importance des résultats du modèle SGDD pour l'évaluation des effets du projet en matière de mobilité, la MRAe recommande de préciser les incertitudes qui s'attachent aux chiffres annoncés.**

Les conditions d'accès des stations en modes de déplacements « actifs », en transport en commun et en voiture sont bien traités. La MRAe note en particulier favorablement l'ambition de promouvoir l'intermodalité vélo + métro via des adaptations du réseau vélo structurant dans le cadre du schéma directeur cyclable en cours d'élaboration, et la réalisation d'aménagements favorables aux cycles aux abords des stations (stationnements libres et réglementés totalisant 1500 places, espace urbains). Les aménagements de proximité destinés aux modes doux auront vocation à être précisés en même temps que sera précisé l'aménagement des abords des stations.

Le dimensionnement des parcs-relais est un enjeu important. L'étude d'impact expose le compromis à trouver entre :

- D'un côté, développer des volumes importants de parcs-relais permettrait de renforcer l'attractivité théorique de la ligne pour du rabattement voiture, mais ne solutionnerait pas les limites de gabarits des voies routières pour y accéder. Par ailleurs, d'importants volumes de stationnement en périphérie urbaine ne participeraient pas au principe de densification urbaine, mais bel et bien au processus d'étalement, sous une forme nouvelle.
- A l'inverse, proposer une offre P+R trop faible serait décourageante pour des usagers de la voiture particulière qui n'auraient pas la garantie de trouver une place en s'y dirigeant.

La situation incite donc le maître d'ouvrage à une forme de prudence quant au traitement des P+R, garantissant certains principes et volumes minimaux mais renvoyant des mesures plus fines à des études ultérieures ou des mesures de gestion qui prendront en compte le fonctionnement quotidien des quartiers.

Ce sont ainsi près de 2800 places en P+R qui sont envisagées (à Colomiers gare, Labège La Cadène, La Vache et Sept Deniers), sans toutefois que le dimensionnement retenu ne soit clairement justifié.

Les effets des P+R sur le trafic routier à proximité sont abordés au titre de la modélisation globale, mais méritent d'être précisés à l'échelle des quartiers une fois le dimensionnement confirmé.

**La MRAe recommande de préciser les éléments ayant permis de dimensionner les P+R.**

**Elle recommande que soit approfondie l'analyse du stationnement dans les aires d'influence des stations, ainsi que les effets du trafic lié aux P+R dans les quartiers traversés, dans l'objectif d'en maîtriser les nuisances.**

**Les conditions d'accessibilité des stations en modes doux devront être précisées avec la définition précise de l'évolution des espaces publics.**

La future ligne de métro est en connexion avec d'autres modes de transport et notamment avec le réseau de transport SNCF. Dans le cadre du projet des aménagements ferroviaires du nord-toulousain (AFNT), la gare de la Vache est envisagée comme un terminus partiel des liaisons SNCF locales du nord Toulousain afin de ne pas engorger la gare de Matabiau. Elle remplacerait la halte ferroviaire existante route de Launaguet (à environ 170 m au sud).

La connexion ferroviaire au nord de la métropole et l'augmentation de la desserte TER dans le cadre des AFNT est présenté comme un élément important de justification du tracé passant par La Vache. Toutefois, la MRAe relève que la déclaration d'utilité publique des AFNT, prise par le préfet de Haute-Garonne, a été annulée par le tribunal administratif de Toulouse le 15 juin 2018, un appel auprès de la Cour administrative d'appel de Bordeaux étant en cours.

Compte-tenu des incertitudes qui pèsent encore sur la réalisation des AFNT, il conviendrait d'exposer les prévisions de réalisation de la gare de La Vache (sous maîtrise d'ouvrage de SNCF

Réseau) et d'examiner dans l'étude d'impact les conséquences d'un report ou d'une non-réalisation de cette gare, notamment en termes de fréquentation de la ligne.

De manière générale, les adaptations envisagées de la desserte ferroviaire, prévues de manière connexe au présent projet dans l'objectif d'assurer notamment une meilleure interconnexion avec le ferroviaire (notamment à Montaudran, Labège La Cadène) et d'augmenter le cadencement TER, sont peu exposées dans le dossier.

Les modalités de gouvernance mises en place avec le Conseil Régional, autorité organisatrice des transports non urbains (dont les TER) et SNCF Réseau, gestionnaire du réseau ferroviaire, pour assurer la meilleure efficacité du nouvel ouvrage (cohérence des calendriers, coordination des phases travaux) mériteraient d'être présentées.

**La MRAe recommande de préciser les conséquences de l'annulation de la déclaration d'utilité publique des aménagements ferroviaires du nord de Toulouse sur la probabilité et le calendrier de réalisation de la gare de La Vache, prévue dans le cadre des AFNT (projet des aménagements ferroviaires du nord-toulousain) sous la maîtrise d'ouvrage de SNCF Réseau. Elle recommande d'évaluer les conséquences d'un report du calendrier ou d'une éventuelle non-réalisation de cette gare sur les hypothèses de fréquentation de la ligne.**

**Elle recommande d'exposer le calendrier prévisionnel et les modalités de réalisation des projets connexes que constituent l'aménagement des haltes ferroviaires de Montaudran et Labège La Cadène.**

**Il conviendra lors de l'actualisation de l'étude d'impact d'exposer de manière plus précise les effets cumulés avec les travaux ferroviaires et d'envisager des mesures précises en matière de coordination des chantiers, en vue de limiter les nuisances pour le voisinage.**

La Ligne Aéroport Express (LAE) est intégrée au dossier et fait le lien entre la future ligne de métro et l'aéroport Toulouse Blagnac. Cette liaison sera assurée par une navette réutilisant les voies du tramway T2. Il serait nécessaire de préciser les hypothèses de flux considérées, et ses impacts routiers occasionnés sur les quartiers traversés, ceci en lien avec le Schéma de Composition Générale de l'Aéroport Toulouse Blagnac en cours d'élaboration.

**La MRAe recommande de préciser l'impact de la ligne aéroport express sur le trafic routier à l'échelle de quartiers traversés et sa mise en cohérence avec le schéma de composition générale de l'aéroport de Toulouse-Blagnac en cours d'élaboration.**

### **3.2. Effet du projet sur la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre, la qualité de l'air et la santé**

Les effets du projet sur les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie dépendent de la phase chantier (changement d'affectation des sols, transports de matériaux, etc.) et de la phase exploitation avec les émissions liées à l'exploitation de l'infrastructure et les baisses d'émission liées au report modal (baisse de la circulation routière).

La thématique apparaît clairement traitée dans l'étude d'impact dans la pièce F7 (analyse des coûts collectifs), conformément au décret n°2017-725 du 3 mai 2017 relatif aux principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre des projets publics.

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la phase chantier sont estimées à environ 205 000 teqCO<sub>2</sub> en raison du changement d'affectation des sols, de l'excavation et du transport des déblais, du fonctionnement des tunneliers, et des opérations de construction (réparties sur la durée du chantier). La grande majorité de ces émissions sont liées à la fabrication et à la mise en œuvre des matériaux nécessaires (le transport des matériaux ne compte que pour une part mineure). Des mesures sont évoquées pour réduire ces émissions substantielles, qui pour la MRAe devront faire l'objet d'engagements précis au stade de l'autorisation environnementale.

Les émissions liées à l'exploitation de TAE et de CLB sont estimées à environ 4000 teqCO<sub>2</sub>/an. Elles sont compensées par les baisses d'émissions liées à la baisse tendancielle du trafic routier, estimées à 46 300 teqCO<sub>2</sub>/an (ce qui correspond aux émissions d'environ 10 000 personnes). Il est à noter que cette réduction d'émissions sera amplifiée par le développement des transports actifs en interconnexion avec le métro ainsi que par les évolutions de l'aménagement du territoire

(baisse de l'étalement urbain, plus grande performance énergétique de l'habitat dense), qui seront probablement substantiels.

Les effets attendus sont donc positifs.

Le dossier présente succinctement la consommation d'énergie du projet en phase exploitation mais ne semble pas l'évoquer en phase travaux. Des mesures sont présentées pour améliorer la performance énergétique des installations (par exemple possibilité de récupération d'énergie des rames lors de la phase de freinage pour une utilisation énergétique lors de la phase de démarrage, performance énergétique des bâtiments...) mais celles-ci ne sont pas reprises dans le tableau des mesures.

**La MRAe recommande de préciser dans le cahier méthodologique les modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre liées au changement d'affectation des sols (perte du flux de séquestration carbone du sol ou uniquement la perte du stock, types de sols concernés, etc.), afin de savoir quels aspects sont effectivement pris en compte.**

**Si les mesures d'évitement et de réduction proposées sont jugées pertinentes à ce stade (livret F7 et F5 Environnement Physique), la MRAe recommande également de chiffrer leurs coûts et de les reprendre dans les tableaux de synthèse des mesures environnementales. Elle recommande que ces mesures soient précisées et fassent l'objet d'engagements concrets lors de l'actualisation de l'étude d'impact.**

Concernant la qualité de l'air, le sujet est abordé de manière satisfaisante. Il est bien rappelé que l'infrastructure s'inscrit dans une démarche globale portée par le projet Mobilité 2020-2025-2030. Il est attendu un effet positif, mais modeste, de baisse d'émissions des principaux polluants de l'air à l'échelle de l'agglomération, ainsi qu'une baisse légère d'exposition de la population à ces polluants en raison de la limitation du trafic routier. La MRAe est informée des travaux en cours visant à établir potentiellement une zone à faibles émissions (ZFE) au niveau de la ville dense, afin de lutter contre la pollution de l'air (engagement du PCAET). Dans cette perspective, la proposition d'un nouveau mode de transport pouvant constituer une alternative pour les citoyens dont les véhicules n'auront plus la possibilité d'accéder au cœur de ville est intéressante. La MRAe s'interroge sur les effets que pourrait avoir la mise en place d'une ZFE en termes de fréquentation des lignes de métro, et sur le positionnement des P+R au regard des scénarios de ZFE en cours d'étude.

**La MRAe recommande d'évoquer les études en cours en vue d'établir une zone à faibles émissions sur la ville de Toulouse, de préciser si le positionnement envisagé des P+R permettra à l'ensemble des véhicules d'y accéder au regard des scénarios en cours d'étude et d'évoquer les impacts possibles sur la fréquentation de la ligne et le report modal.**

S'agissant de l'impact du projet sur la santé, même s'il n'est pas toujours possible de définir à ce jour toutes les mesures de réduction et de suivi prises pour limiter et prévenir les nuisances et leurs effets sur la santé, du fait de l'incertitude sur les choix opérationnels (par ex. rames sur rails/pneus), l'ensemble des sujets a été pris en considération et les mesures de réduction, d'évitement ou de compensation seront, semble-t-il, adaptées à ces choix. Ainsi, les questions de qualité de l'air intérieur, acoustique et vibratoire ont été étudiées attentivement.

### **3.3. Effets du projet sur le développement urbain et évolution des documents d'urbanisme**

#### **3.3.1. Les effets du projet sur l'urbanisation**

La MRAe attend du dossier qu'il démontre en quoi l'implantation du métro, son tracé et les stations associées, contribuent à la maîtrise de l'étalement urbain à l'échelle de l'agglomération toulousaine<sup>16</sup>, en augmentant l'offre de logements, d'équipements et d'emplois en ville intense et

<sup>16</sup> Comme présenté dans le dossier du maître d'ouvrage en vue du débat public

en limitant d'autant l'extension urbaine en périphérie, conformément aux engagements du maître d'ouvrage.

Le dossier d'étude d'impact répond en partie à cette attente notamment en concluant que projet va limiter l'étalement urbain en générant des phénomènes de polarisation autour des stations. En effet, les modélisations mises en œuvre dans le système de gestion globale des déplacements de l'agglomération toulousaine (SGGD) ont montré un important potentiel d'accueil de populations supplémentaires à l'échelle du fuseau tous secteurs confondus.

Le schéma de cohérence territoriale de la grande agglomération toulousaine (SCoT GAT) prévoit que, sans le projet TAE, l'agglomération toulousaine accueillerait d'ici 2030 30 % des nouveaux habitants dans Toulouse et 70 % en dehors de Toulouse. Le projet TAE aurait pour effet de modifier cette répartition des habitants en permettant l'arrivée de 10 % de population supplémentaire sur Toulouse soit 20 000 habitants de plus d'ici 2030. Ce même effet est observé pour les emplois, TAE et CLB permettant d'accueillir 24 000 emplois supplémentaires dans le corridor d'influence des métros<sup>17</sup>.

L'Aua/T évalue par ailleurs un potentiel de construction de 27 000 logements dans le corridor d'influence du métro.

Le rapport indique que les mises en services des lignes A et B ont mis en évidence des phénomènes de polarisation de nouveaux logements autour des stations de métro. Ce constat est étayé par un retour d'expérience succinct, qui mériterait d'être plus détaillé (périmètre d'influence, difficultés rencontrées et leviers mobilisés pour la maîtrise de l'urbanisation)...

La densification du bâti autour des stations permettrait ainsi de préserver 200 à 400 ha de toute urbanisation en périphérie de l'agglomération grâce au projet (livre 3 – pièce F5). Ce chiffre est obtenu en tenant compte de l'attractivité de la 3<sup>ème</sup> ligne de métro ayant pour conséquence d'une part, un effet d'attraction et d'autre part, un effet de densification, en tenant compte des surfaces nécessaires à la production de logements, plus petites en cœur d'agglomération qu'en périphérie.

Les effets du projet sont donc susceptibles d'être particulièrement positifs en termes d'espaces préservés de l'artificialisation, et donc d'évitement des impacts induits sur la biodiversité, la perte de sols agricoles et de potentiel de séquestration carbone, les déplacements...

Cependant, la MRAe note l'imprécision de cette fourchette (variant du simple au double). Si cette variation est justifiée par des calculs basés sur des périmètres différents, en revanche, les hypothèses basées sur le SCoT montrent que le gain minimal possible est plus proche des 300 ha que des 200 ha. Par ailleurs, il conviendrait de préciser si cette analyse inclut les effets sur la densification des communes de Blagnac, Colomiers et du Sicoval.

Enfin, la préservation de ces 200 à 400 ha dans les secteurs ou communes limitrophes n'est à ce stade pas garantie. Le dossier pourrait indiquer la manière dont les collectivités comptent rendre effective cette mesure dans leurs documents d'urbanisme (fermeture de zones prévues à l'ouverture à l'urbanisation dans les PLU et le PLUiH, réduction des « pixels » d'ouverture à l'urbanisation dans le SCoT GAT...).

**Afin de concrétiser l'effet positif majeur lié au projet que constitue la baisse de l'étalement urbain au niveau de la grande agglomération toulousaine, la MRAe juge nécessaire de réduire dans les documents d'urbanisme les surfaces dont l'urbanisation est actuellement permise en périphérie de l'agglomération. Cet engagement doit être traduit à l'occasion de la révision du PLUiH de Toulouse Métropole, des documents d'urbanisme des communes du SICOVAL et du SCoT de la grande agglomération toulousaine.**

**La MRAe recommande un engagement clair en ce sens afin de garantir le plein effet du parti de développement retenu, d'autant que la réduction des temps de déplacements permise par le métro peut se traduire par une augmentation de l'étalement urbain.**

**Par ailleurs, elle recommande d'adopter le chiffre plus ambitieux de 400 ha préservés, qui est basé sur le document d'urbanisme le plus récent : le PLUiH de Toulouse Métropole.**

**Elle recommande également de présenter plus précisément le retour d'expérience des effets observés sur les lignes A et B : rythme et effet de développements urbains**

<sup>17</sup> A noter qu'il serait nécessaire de préciser les sources et méthodes qui ont permis d'établir les cartes de l'Aua/T sur la répartition du potentiel d'accueil de la population et des emplois (livre 3 – pièce F5 – 1/3 – p.89).

**constatés, outils de suivi et outils de maîtrise foncière mobilisés lors de ces opérations et écueils rencontrés dont il conviendrait de tenir compte pour mieux orienter le développement urbain aux abords de TAE.**

**Elle jugerait également utile d'intégrer une analyse des effets potentiels du projet sur le développement urbain dans les communes périphériques de l'agglomération, au regard des documents d'urbanisme en vigueur et des réductions de temps de déplacement calculées.**

**Elle recommande la mise en place d'un outil de suivi des dynamiques de consommation d'espace articulé avec les documents d'urbanisme des communes de l'agglomération.**

L'étude d'impact présente les dynamiques de mutation urbaine susceptibles d'être observées afin d'anticiper et accompagner les pressions foncières. La carte proposée (livre 3 – chapitre 5 – cahier 1/3) constitue de ce point de vue une première analyse intéressante. Quatre types de territoires ont été définis afin de donner un cadre à l'urbanisme de projet en lien avec l'offre des différents services structurants : les territoires à préserver, les territoires à accompagner, les territoires à renouveler, les territoires à restructurer .

Cependant, cette analyse n'exprime pas précisément les objectifs poursuivis en matière d'ouverture à l'urbanisation et de densification, ni la stratégie de maîtrise foncière envisagée au regard des enjeux de mutation associés à ces territoires.

Plusieurs outils d'accompagnement du développement urbain sont présentés dans l'étude d'impact (p. 96 à 106 – livre 3 – chap.5 1/3). L'étude présente les outils potentiellement mobilisables (droit de préemption urbain, déclarations d'intentions d'aliéner, outils de connaissance et de maîtrise foncière à mobiliser, outils réglementaires et de planification, outils d'aménagements opérationnels, etc). Cependant, la stratégie d'utilisation de ces leviers, le séquençage suivant les potentialités de développement des territoires ne sont pas indiqués à l'échelle des secteurs.

Tisséo propose, en lien avec les collectivités traversées, de coordonner le développement urbain et celui des différents modes de transports dans les quartiers concernés au travers d'un « pacte urbain », outil promu par le Projet Mobilités.

Cette démarche partenariale et contractuelle entre autorités organisatrices des mobilités et collectivités en charge de l'urbanisme vise à coordonner l'articulation entre l'arrivée des projets urbains et la mise en place des transports en communs. Le dossier expose des engagements précis en ce sens : les différentes étapes d'élaboration, le mode de gouvernance et un premier calendrier d'élaboration d'un pacte urbain à l'échelle du fuseau entre février 2019 et juin 2020, date de l'approbation. Il précise que ce pacte sera décliné en 4 secteurs géographique (nord-ouest, nord, patrimonial et sud-est).

La MRAe considère que le pacte urbain est un outil pertinent pour gérer la cohérence urbanisme-mobilité.

La MRAe note qu'une analyse intéressante des enjeux urbains et des principes d'accessibilité figure dans le cahier livre 3 – chap.5 1/3 pour chaque secteur. Cette présentation devrait également permettre d'appréhender les interventions prévues sur l'espace urbain à différentes échelles en fonction des périmètres d'influence de l'infrastructure : accessibilité piétons et modes doux, équipements publics, objectifs poursuivis en termes de nombre et typologie de logements, ambition paysagère et architecturale..., une analyse uniquement qualitative étant insuffisante. Si cette analyse ne peut être conduite au stade de la DUP, elle devrait l'être de manière plus précise au stade de la demande d'autorisation environnementale.

Enfin, l'étude indique qu'un atlas cartographique du foncier répertoriant, à la parcelle, un état foncier dans un périmètre de 600 m de part et d'autre de l'infrastructure projetée et autour des futures stations est envisagé avec à plus long terme, la mise en place d'un véritable observatoire foncier et immobilier. Ce dernier doit contribuer à la compréhension et au suivi des processus de formation des valeurs foncières dans le temps et dans l'espace. Il n'est pas précisé quelle « collectivité » s'engage dans cette démarche. Il conviendrait de préciser si elle concerne toutes les collectivités ou uniquement Toulouse Métropole.

La MRAe souligne l'intérêt de l'outil proposé, mais souligne également l'importance d'un outil permettant de limiter les effets de spéculation foncière, qui ont pour effet de repousser les

ménages plus modestes vers des territoires périphériques, induisant des conséquences négatives en termes de consommation d'espace et de déplacements.

**La MRAe recommande d'indiquer plus clairement dès le stade de la DUP les objectifs d'accueil de populations supplémentaires dans le rayon des 600 m autour de chaque station et au total dans le fuseau.**

**Elle recommande de préciser les engagements du pacte urbain notamment en joignant au dossier la ou les délibérations concernées.**

**Elle recommande également :**

- **d'exposer les enjeux d'intensification (secteurs de renouvellement urbain, de densification, de mutation) sur les secteurs d'influence des stations ;**
- **de préciser, là où c'est possible, les outils d'aménagement et de maîtrise foncière mobilisables en fonction du développement souhaité de chaque secteur (évolution du règlement du PLU, OAP, projet urbain partenarial, ZAC...) ; il conviendrait de distinguer le niveau d'intervention public requis (interventions fortes, accompagnement, simple observation du développement...).**

**Pour ce qui concerne l'observatoire du foncier et des prix de l'immobilier, la MRAe recommande que ce dernier soit étendu à l'ensemble des collectivités concernées par l'implantation du projet. Elle recommande par ailleurs la mise en place, si possible, d'un outil permettant de limiter la hausse du prix du foncier et des logements afin de garantir la mixité sociale et d'éviter des effets de report des logements en périphérie.**

### **3.3.2. Les effets du développement urbain sur l'environnement**

Outre l'analyse réglementaire des conséquences du projet de transport sur le développement de l'urbanisation, la MRAe dans son cadrage préalable avait recommandé que les impacts sur l'environnement de l'urbanisation induite par le projet soient anticipés.

Une synthèse des enjeux présentée pour chaque secteur permet d'esquisser un premier constat des impacts potentiels du développement de l'urbanisation sur l'environnement, assortis de mesures de principes qui apparaissent pertinentes à ce stade.

Cette analyse et ces mesures demanderont à être approfondies à l'occasion des procédures d'évolution des documents d'urbanisme ou des projets d'urbanisme opérationnels qui auront vocation à traduire concrètement le projet urbain d'accompagnement.

**La MRAe recommande de préciser comment les éléments de sensibilité identifiés à ce stade seront effectivement pris en compte dans les procédures nécessaires à la conduite du ou des projets urbains (évaluation environnementale de l'évolution des documents d'urbanisme, étude d'impact des éventuelles ZAC ou déclarations de projet...).**

### **3.3.3. Mise en compatibilité des PLU**

Les documents relatifs à la mise en compatibilité des PLU sont pédagogiques et bien présentés. Le périmètre retenu pour la mise en compatibilité des documents d'urbanisme est celui de infrastructure et de ses ouvrages directement liés (stations, ouvrages de ventilation, site de maintenance et de remisage, équipements publics et locaux liés au projet, périmètres d'OAP concernés par la présence de stations).

Les documents abordent les évolutions du règlement graphique et du règlement écrit, ainsi que des OAP concernées. Il conviendra de confirmer qu'aucun outil d'aménagement de la qualité environnementale prévu au PLUi-H de Toulouse Métropole (en particulier sites d'intérêt paysager, secteurs de biodiversité) n'est impacté par le projet.

Par ailleurs, la MRAe relève que l'outil de cohérence urbanisme-transport que constitue le « seuil minimal de densité » dans les aires d'influence des transports en commun structurants ne semble pas introduit sur les abords des stations de métro.

**La MRAe recommande de confirmer qu'aucun outil d'aménagement de la qualité environnementale prévu au PLUi-H de Toulouse Métropole (en particulier sites d'intérêt**

**paysager, secteurs de biodiversité) n'est impacté par le projet, et de préciser pourquoi le seuil minimal de densité n'est pas à ce stade introduit pour TAE et CLB.**

### **3.4. Gestion de la phase chantier**

Compte-tenu de l'ampleur du projet et du chantier, prévu pour durer au moins 4 ans en de nombreux lieux de la métropole, la gestion de la phase chantier doit être pensée pour minimiser les impacts environnementaux associés (pollution de l'air, émissions de gaz à effet de serre, bruit notamment) et réduire au maximum les impacts sur les riverains et les usagers des zones impactées, dans certains cas déjà soumises à de forts trafics.

Pour le creusement des souterrains 3 ou 4 tunneliers travaillant en même temps sont prévus pour la ligne TAE et un tunnelier pour CLB. Chaque tunnelier nécessite environ 10000 m<sup>2</sup> de foncier en surface pour le puits d'entrée, l'export de déblais, le retraitement des boues de foration...

Pour ce qui concerne la gestion des déblais et matériaux à traiter, l'étude propose une analyse assez précise. Les chantiers produiront 2,2 millions de mètres cubes de déblais, soit l'équivalent de 260 000 camions.

Tisséo affiche un objectif qualifié d'ambitieux de valorisation d'au moins 20 % de ces déblais : remblaiement de carrière (considéré comme de la valorisation au titre de la Directive-cadre Déchets), réutilisation pour des projets d'infrastructures importantes, par exemple l'autoroute Toulouse Castres (néanmoins les propriétés des matériaux extraits ne permettent pas de les utiliser pour la chaussée), « banque de matériaux » et filières innovantes de réutilisation.

Le dossier présente un chiffrage des capacités d'accueil des carrières et installations de stockage de déchets inertes, présentes dans un rayon d'une heure de chalandise autour de Toulouse, susceptibles d'accueillir les déblais inertes issus des chantiers du projet. La MRAe relève qu'il semble s'agir toutefois des capacités « brutes » et totales, qui ne tiennent pas compte des flux déjà existants. Il n'est donc pas possible de confirmer ou infirmer l'adéquation de ces capacités aux besoins du projet.

**La MRAe recommande de préciser si les capacités d'accueil des carrières et ISDI (installation de stockage de déchets inertes) sont des capacités « brutes » ou totales et si elles tiennent compte des flux déjà existants afin de confirmer l'adéquation de ces capacités aux besoins du projet.**

Contrairement à ce qui avait été recommandé par la MRAe dans son cadrage préalable de l'étude d'impact, le retour d'expérience des chantiers de la ligne B ou du chantier en cours pour l'élargissement de la ligne A n'est pas valorisé avec précision dans l'étude d'impact. Si ce retour d'expérience est évoqué pour définir les mesures en matière d'information et d'association de la population, il n'est pas fait état en particulier des éventuelles difficultés non anticipées qui mériteraient une prise en compte pour TAE/CLB.

Tisséo s'engage à mettre en place un dispositif abouti d'information des riverains et de médiation en phase chantier, avec également un certain nombre de mesures destinées à limiter les nuisances du chantier en matière de bruit, de vibrations ou de qualité de l'air, au-delà des obligations réglementaires. Ces mesures à ce stade de principe vont dans le bon sens mais mériteront d'être précisées ultérieurement : lieux où elles devront être mises en œuvre, analyse des impacts résiduels... Une vigilance particulière est nécessaire concernant les horaires des travaux (éviter au maximum les travaux de nuit).

Afin de limiter le trafic poids lourd, pour l'export des déblais comme pour l'acheminement des matériaux, Tisséo envisage le recours à un mode de transport par voie fluviale (Canal latéral à la Garonne) ou ferroviaire, à ce stade avec peu de précisions. La MRAe relève que le choix de 3 ou 4 tunneliers n'est pas arrêté mais qu'il conditionne la manière dont les déblais pourront être évacués. L'option « 4 tunneliers » permettrait éventuellement de recourir pour partie à la voie fluviale et/ou ferroviaire, ce que ne permet pas l'option des 3 tunneliers.

Par ailleurs l'étude d'impact aborde peu à ce stade la problématique de la coordination des chantiers majeurs à l'échelle de la métropole, qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulés importants sur les secteurs concernés. Le secteur de Toulouse Euro-Sud-Ouest (TESO) est

particulièrement concerné, rendant véritablement opportun la mise en place d'un instrument de coordination entre les deux chantiers, notamment pour le transport des matériaux. Le rapport évoque une « stratégie logistique à l'étude », portée par Europolia, maître d'ouvrage du projet Toulouse Euro-Sud-Ouest, mais il n'est pas fait état des principes de cette stratégie. La même réflexion devrait être conduite sur d'autres secteurs (Montaudran/Malepère...).

**La MRAe recommande que les mesures prises pour la gestion de la phase chantier et la minimisation de ses impacts soient approfondies lors de l'actualisation de l'étude d'impact.**

**Il s'agira notamment de présenter avec précision le phasage temporel des travaux, la localisation des emprises chantiers et les conséquences sur la mobilité aux différentes étapes du chantier.**

**Par ailleurs, elle recommande de :**

- **d'étudier des modes d'évacuation alternatifs au tout routier pour l'évacuation des déblais. En ce sens l'option 4 tunneliers est peut-être préférable ;**
- **prendre en compte les éventuelles zones de stockage temporaire de matériaux ; une carte spécifique des emprises chantiers, en estimant quantitativement les surfaces impactées de manière temporaire ou permanente ainsi que leur nature pourra utilement figurer dans le dossier ;**
- **préciser la stratégie logistique commune en cours d'élaboration sur le secteur TESO ;**
- **mettre en place un dispositif de coordination avec les autres gros chantiers à proximité s'agissant notamment de l'approvisionnement en matériaux extérieurs et de l'export des déblais, de l'organisation des bases chantiers, de la gestion de la circulation routière...**

**Enfin, la MRAe recommande de s'appuyer sur le retour d'expérience des travaux récents sur le réseau métro pour proposer des mesures précises.**

### **3.5. Bruit et vibrations**

La perception du bruit et les indicateurs de gêne sont bien présentés dans l'étude d'impact cependant les enjeux du bruit vis-à-vis de la santé humaine auraient pu être développés. Le projet étant susceptible de générer des effets extra-auditifs (gêne, perturbation du sommeil, impacts cardiovasculaires à long terme, troubles cognitifs...), ils doivent être identifiés.

Les référentiels réglementaires appliqués se réfèrent aux infrastructures routières et ferroviaires en ce qui concerne l'ouvrage du métro en lui-même. Concernant les pôles d'échanges multimodaux (PEM), l'étude d'impact indique que ce volet sera mis à jour dans la version actualisée de l'étude d'impact (au stade de l'autorisation environnementale), intégrant une modélisation spécifique des PEM et une application si nécessaire d'autres réglementations que celle relative au bruit des infrastructures.

En effet, la réglementation prévoit d'évaluer le projet de métro sur la base entre autres d'indicateurs de doses moyennes de bruit (LAeq) évaluées de jour et de nuit. Cependant, la MRAe considère pertinent d'utiliser des indicateurs d'émergence (réglementation des bruits de voisinage) qui sont plus adaptés aux nuisances sonores des PEM (espaces de stationnement et les circulations locales associées).

**La MRAe considère que les enjeux acoustiques et vibratoires liés au projet ont été bien cernés, cependant elle recommande de développer de manière pédagogique dans le dossier les enjeux du bruit vis-à-vis de la santé humaine.**

60 mesures acoustiques ont été réalisées sur le terrain en mars et juin 2018. Les cartes de bruit sont issues des cartographies stratégiques du bruit de Toulouse métropole (cartes isophones – niveaux sonores Lden<sup>18</sup>) pour les parties souterraines du projet et d'une modélisation (calibrée à

<sup>18</sup> Le Lden est défini comme le niveau énergétique moyen sur une journée entière ; il est considéré comme un indicateur de gêne car les périodes de soirée et de nuit sont artificiellement pondérées pour tenir compte des impacts négatifs considérés comme plus importants durant ces périodes.



partir des mesures relevées sur terrain) pour les parties aériennes. Les ambiances sonores actuelles des différents secteurs du projet (zone d'ambiance sonore modérée, non modérée) sont définies. L'environnement sonore est assez dégradé.

Le calage du modèle acoustique est présenté. Il prend en compte entre autres la topographie, le bâti, la nature du sol et les conditions météorologiques. Pour TAE, le choix du matériel roulant n'étant pas arrêté, l'hypothèse d'un métro sur rails a été privilégiée, car elle est favorable aux riverains (plus bruyante qu'un métro sur pneumatique). Pour TAE et CLB, les vitesses de circulation sont de 70 km/h entre stations et 30 km/h à 50 mètres de part et d'autre des stations.

Les campagnes de mesures vibratoires réalisées en juillet-août 2018 ont permis de recenser les différentes situations vibratoires en fonction du type de construction, de la nature des sols et de la présence de sources vibratoires existantes proches. La MRAe note que des études plus détaillées sur l'identification des contraintes vibratoires seront réalisées lors de l'engagement des travaux.

Concernant les impacts sonores, des impacts temporaires en phase travaux sont identifiés notamment liés à la construction des ouvrages, le creusement des tunneliers et la réalisation des stations avec l'utilisation des engins de chantier, le transport des matériaux, les travaux de démolition, de terrassement et de fondation.

Les mesures classiques de bonnes pratiques de chantier, de sensibilisation du personnel et de panneaux d'information pour les riverains seront mises en place. La technique des parois moulées pour réaliser les stations sera utilisée ; elle permet de limiter les nuisances sonores très importantes dans un environnement proche. Des écrans acoustiques amovibles autour des périmètres des travaux ou encore des halls insonorisés au-dessus des puits de ventilation pourront également être mis en place. De plus, des mesures de surveillance de chantier notamment le monitoring acoustique permettra de déclencher des alertes si le niveau sonore mesuré dépasse les seuils d'urgence acoustique et vibratoire fixés préalablement.

Concernant les vibrations, le recours au tunnelier est également une technique qui permet de limiter fortement les vibrations et peut être considérée comme une mesure d'évitement. Les méthodes de réalisation des travaux et la nature des engins de chantiers à utiliser seront définies lors des études détaillées afin d'établir les contraintes vibratoires. Un comité de suivi des mesures vibratoires sera mis en place.

Les impacts du projet sur le bruit en phase d'exploitation seront liés à la circulation des métros, à l'activité au niveau des gares, ainsi qu'au fonctionnement de la ventilation au niveau des ouvrages annexes. Il est toutefois évoqué une baisse des nuisances sonores à l'échelle de l'agglomération en lien avec une limitation du trafic automobile et avec une réappropriation d'espaces publics par les piétons et les vélos autour des stations.

Les mesures de réduction du bruit évoquées sont liées à la conception de la structure des locaux techniques, de l'isolation des équipements, ainsi que des écrans anti-bruit et l'insonorisation des façades pour les étages élevés trop hauts pour être protégés par les écrans. Des écrans réfléchissant verticaux sur viaduc seront mis en place sur les secteurs Colomiers/Airbus (1), François Verdier (8) et Institut national polytechnique de Toulouse TAE/CLB (9), et des isolations de façade seront réalisées sur les secteurs de Colomiers/Airbus (1), LAE (2), François Verdier (8), Institut national polytechnique de Toulouse TAE/CLB (9) et Labège (10). Les mesures sont cartographiées par secteur.

Vis-à-vis des vibrations, les études détaillées permettront d'envisager des mesures de réduction adaptées : support anti-vibratile sur un équipement sensible, rigidifier un plancher, choix d'un métro sur système pneumatique, ou encore des coussinets et semelles résilientes.

Des mesures de suivi et de contrôle des impacts acoustiques du projet ne sont évoquées qu'au droit des ouvrages annexes de ventilation.

**Le volet de l'étude d'impact relatif au bruit et aux vibrations apparaît clair et suffisamment détaillé.**

**La MRAe recommande que des mesures de suivi acoustique soient réalisées après mise en service du métro afin d'ajuster les dispositifs de protection.**

**Elle rappelle également que les études détaillées des contraintes vibratoires dans le secteur Toulouse EurOsudOuest (TESO - secteur 5) devront bien prendre en compte le**

projet TESO notamment la construction de la tour Occitanie (cumul de la ligne A du métro, ligne B, TAE, Gare Matabiau).

## 3.6. Le paysage et le patrimoine

### 3.6.1. Paysage

Dans l'état initial, la lecture paysagère séquentielle le long du projet est intéressante et permet d'esquisser les enjeux urbains autour du projet. Les illustrations jointes contribuent à la qualité de la présentation et à une bonne connaissance du site. Toutefois, pour éviter une éventuelle confusion dans la lecture, il aurait été intéressant d'opter pour une numérotation linéaire des photographies permettant de relier cartographie et planches photos. À noter l'absence d'illustrations sur le secteur François Verdier, Grand Rond, alors qu'il apparaît que c'est l'un des secteurs les plus sensibles d'un point de vue paysager et patrimonial.

**La MRAe recommande de compléter le dossier de photos présentant l'ambiance paysagère, architecturale et patrimoniale autour de la future station François Verdier.**

La MRAe note favorablement la volonté de Tisséo d'éviter un grand nombre d'impacts environnementaux en prévoyant une infrastructure à 70 % souterraine dans la traversée des espaces les plus urbanisés. Sur l'opération CLB, le porteur de projet par les choix opérés évite la plupart des espaces boisés classés et les espaces verts protégés. Les impacts paysagers se concentrent au niveau des sections aériennes, des stations et des zones d'émergence des ouvrages d'accompagnement.

Toutefois, l'absence d'analyse conclusive sur les impacts résiduels paysagers secteur par secteur le long du tracé, rend difficile l'évaluation de la pertinence des mesures proposées en matière d'évitement, de réduction et/ ou de compensation.

La MRAe note favorablement la volonté de Tisséo de proposer une stratégie d'ensemble liée aux enjeux écologiques et paysagers globaux du territoire, déclinés dans un deuxième temps en objectifs opérationnels autour du tracé du métro. Concernant les mesures, on peut cependant regretter que les propositions se concentrent essentiellement sur des mesures qui consistent à procéder à des plantations alors qu'il serait attendu des préconisations en matière de conception urbaine des espaces publics et d'urbanisme.

Les projets envisagés pour accompagner l'infrastructure demeurent peu nombreux et s'orientent sur une volonté d'effacement le plus possible et de discrétion des émergences créées avec les stations et les autres ouvrages.

**La MRAe recommande de compléter l'analyse paysagère en précisant les impacts résiduels attendus et en présentant avec plus de précisions, dans la mesure du possible dès la phase de DUP, les lignes directrices et les principes directeurs paysagers qui gouverneront les différents secteurs du tracé afin de vérifier que les ambitions affichées sont compatibles avec le faisceau du tracé retenu.**

**La MRAe recommande de réfléchir dès à présent aux stratégies d'aménagement et aux principes architecturaux qui valoriseront à la fois le caractère patrimonial et paysager des lieux avec des éléments révélateurs de la future ligne afin de créer des lieux emblématiques et singuliers.**

Les impacts paysagers durant la phase chantier seront importants, mais le dossier ne comporte pas de mesures ou d'actions qui permettront d'accompagner le bon déroulement du chantier avec les gênes occasionnés pour les habitants d'un point de vue paysager.

En phase d'exploitation, les impacts paysagers résiduels des principales stations demeureront faibles à l'exception des stations où des coupes d'arbres importantes en milieu urbain seront nécessaires : particulièrement François Verdier, Côté Pavée Limayrac, Place de l'Ormeau et Jean Maga où les modifications de l'ambiance paysagère seront importantes.

La principale mesure paysagère compensatoire ou d'accompagnement consiste à proposer des plantations ou re-plantations et des aménagements paysagers, sans les détailler précisément à ce stade. La règle de compensation proposée est de deux sujets plantés pour un sujet abattu, avec une prise en compte de la valeur d'agrément des arbres adultes supprimés.

Enfin, par rapport au propos général de l'étude paysagère et à ses ambitions, il serait utile que le maître d'ouvrage propose des indicateurs de suivi innovants prenant en compte les enjeux propres à la métropole tel que des indicateurs sur les îlots de chaleur, la place de la biodiversité en ville, le renforcement des trames vertes et la circulation apaisée à proximité du tracé.

**Au niveau des stations qui entraîneront des impacts forts sur le paysage en raison notamment de coupes d'arbres, la MRAe recommande d'enrichir les propositions de mesures compensatoires paysagères en allant au-delà de la seule hypothèse de replantation.**

**Elle recommande d'enrichir le dispositif de suivi d'indicateurs permettant de suivre la mise en œuvre et les effets du projet paysager, relatifs notamment aux îlots de chaleur urbain, à la place de la biodiversité en ville, au renforcement des trames vertes et à la circulation apaisée à proximité du tracé.**

### 3.6.2. Patrimoine protégé et vernaculaire

Les aspects patrimoniaux sont globalement bien traités, intégrant toutes les protections réglementaires des sites et monuments, y compris l'identification au PLUi-H du patrimoine d'intérêt non protégé réglementairement (Éléments de bâtis protégés). Les cartographies proposées sont lisibles et les reports d'informations secteur par secteur des éléments patrimoniaux permettent de connaître à la fois les périmètres applicables et l'objet de la protection.

En revanche, aucune analyse sur les co-visibilités éventuelles avec les stations qui seront créées ou sur les incidences sur les valeurs ayant justifié les protections ne figure dans le dossier. L'étude se limite à l'étude des incidences au niveau des stations et à la partie aérienne des tracés qui sont proposés. La MRAe estime qu'en l'état des documents fournis, il n'est pas possible d'évaluer finement les impacts potentiels du projet (à partir de la bande d'étude rapprochée) sur le patrimoine. Des cartographies représentatives des co-visibilités depuis et vers les objets patrimoniaux devraient accompagner l'analyse secteur par secteur.

**La MRAe recommande de compléter l'analyse des impacts du projet sur le patrimoine protégé ou vernaculaire se trouvant au niveau des implantations provisoires des stations et sur les tracés aériens proposés par une analyse des co-visibilités.**

Par ailleurs, plus que l'atteinte aux éléments bâtis (protégés ou vernaculaires), c'est bien la question de l'évolution du cadre urbain, liée à la présence de stations et/ou de tracés aériens qui peut avoir un effet majeur sur la perception de ces bâtiments. La MRAe estime qu'une réflexion fine sur le cadre urbain envisagé est nécessaire pour définir les ambitions architecturales et paysagères et les évolutions du cadre de vie des habitants sur l'environnement proche de l'infrastructure (rayon de 200 mètres autour des stations et zone tampon de 300 mètres le long des parties aériennes).

**La MRAe recommande de compléter le volet paysager et urbain en précisant la mutation des terrains et des espaces urbains aux abords des stations et les évolutions paysagères prévisibles. La MRAe recommande que cette démarche soit particulièrement développée dans les secteurs où les bouleversements urbains seront les plus importants (densité faible actuellement).**

**Elle recommande de prévoir des mesures d'accompagnement architectural et artistique fort pour éviter toute banalisation de l'environnement urbain des stations et des parties aériennes et afin que les infrastructures soient le vecteur d'un renouveau urbain.**

En outre, les études réalisées conduisent à identifier des impacts possibles et/ ou probables pour des éléments du patrimoine protégé. C'est notamment le cas au niveau de la station François Verdier où durant la phase travaux un abattage de 50 arbres maximum sera nécessaire (page 19 du livre 3 sur impact et mesures) au sein de l'emprise d'un site inscrit. La suppression de ces arbres de haut jets va constituer un impact majeur et durable même en cas de replantation après travaux de génie civil.

**La MRAe recommande de justifier le choix du positionnement de la station François Verdier au regard des alternatives techniques recherchées afin de minimiser la coupe d'arbres sur ce secteur patrimonial (site inscrit) à forte valeur paysagère – d'autant plus que l'éloignement prévu de la station avec la ligne B impacte la fluidité de la connexion.**

**Si l'abattage d'arbres était confirmé, afin de minimiser l'impact paysager dans le temps, la MRAe recommande d'anticiper la réservation en pépinière d'arbres de haut jet d'essences à définir en remplacement de ceux à abattre sur les sites les plus sensibles.**

Au niveau de l'allée de Limayrac, la station Côté Pavée Limayrac devrait occasionner l'abattage de 22 mûriers têtards âgés qui fondent un alignement boisé remarquable. Cela aura un impact fort sur les perspectives paysagères locales mais aussi pour les automobilistes. Le dossier ne démontre pas que des alternatives moins impactantes ont été recherchées.

**La MRAe recommande de justifier le choix du positionnement de la station Côté Pavée Limayrac au regard des alternatives envisageables à moindre impact sur les arbres patrimoniaux (notamment au niveau du parking situé à proximité immédiate).**

Les impacts seront plus modestes au niveau du Port-Saint-Sauveur et en allant vers le Grand-Rond essentiellement en phase de travaux par la présence des tunneliers et du puits de ventilation.

La MRAe note favorablement la mise en place d'un observatoire photographique en lien avec le patrimoine. Les thématiques d'observation ne sont pas à ce jour précisées et l'analyse des situations devra permettre dans les premières années de confirmer ou pas les mesures d'insertion du projet dans son territoire. Une appropriation par les collectivités locales concernées par le projet dès le démarrage paraît indispensable si l'on veut réellement en faire un outil d'observation et d'analyse des mutations du paysage urbain.

### **3.7. Milieux naturels**

Le choix du projet retenu est basé sur l'étude de plusieurs alternatives avec une analyse multi-critère, intégrant l'analyse des sensibilités naturalistes.

La MRAe considère que la recherche d'un évitement des principaux impacts sur les milieux naturels a été réalisée et permet de limiter au maximum les parties aériennes. Le franchissement des principaux corridors écologiques de la métropole que constituent la Garonne (site Natura 2000, ZNIEFF), le Touch (ZNIEFF de type 1) et le canal du Midi se fera en souterrain, sans impact sur les milieux naturels.

Dès lors, les enjeux relatifs à la biodiversité sur les emprises de la troisième ligne de métro sont essentiellement situés sur l'extrémité sud, à savoir le passage en aérien depuis la traversée du corridor de l'Hers jusqu'à la station terminus sud de Labège la Cadène (station de Trèfle maritime, espèce de flore protégée, présence d'espèces protégées d'amphibiens, d'oiseaux, d'odonates, de coléoptères, etc), ainsi qu'au niveau de certains arbres qui doivent être abattus (2500 arbres au total).

La réalisation d'inventaires complémentaires en 2018 permet de conclure sur la bonne qualité de la caractérisation de l'état initial. La zone d'étude, les périodes et pressions d'inventaires sont satisfaisantes. Les résultats sont restitués sur des cartographies claires qui permettent de localiser les espèces inventoriées ainsi que leurs habitats.

L'étude d'impact évalue correctement les impacts bruts et les impacts résiduels du projet sur les milieux naturels et espèces. Un tableau permet d'avoir une vision claire et synthétique des impacts surfaciques du projet par nature de milieu naturel et par secteur. Les mesures, clairement exposées et qui sont jugées adaptées par la MRAe, concernent notamment l'adaptation de la période de travaux aux périodes de plus faible sensibilité pour la faune, la limitation stricte des emprises de chantiers, la mise en défens des espaces sensibles, le suivi du chantier par un écologue...

Les impacts résiduels du projet sur les milieux naturels d'intérêt (après application de mesures d'évitement et de réduction) concernent 6,47 ha de milieux herbacés, 2,18 ha de fourrés, haies et bosquets et 2,45 ha de boisements et d'alignements d'arbres, constituant les habitats de 9 espèces protégées relativement communes d'oiseaux (passereaux, rapaces), d'amphibiens, de chauve-souris et de coléoptères.

Une première estimation des surfaces de compensation nécessaires a été réalisée. Les ratios compensatoires de 1.5 proposés pour les milieux ouverts /semi-ouverts et de 1 pour les milieux

boisés sont satisfaisants pour la TAE. Il en est de même pour les ratios à 1.5 pour les milieux boisés impactés par la CLB (qui présentent de plus forts enjeux écologiques).

Ainsi, les besoins de surfaces compensatoires s'élèvent à :

- Pour TAE (secteur 9 et 10 depuis l'INPT) :
  - 4.98 ha de milieux ouverts et semi-ouverts impactés soit 7.47 ha de compensation (ratio de 1,5)
  - 1.29 ha de milieux boisés impactés soit 1.29 ha de compensation (ratio de 1)
- Pour CLB : 2.03 ha de milieux ouverts et semi-ouverts compensés et 2.37 ha de milieux boisés impactés

La MRAe confirme qu'un dossier de demande de dérogation à la stricte protection des espèces protégées sera nécessaire dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale, et que les mesures devront être précisées dans ce cadre et cartographiées (balisage des mises en défens, voies d'accès au chantier existantes et créées, zone de dépôt des arbres à cavités, des arbres à Grand Capricorne, nombre, dimension et localisation des ouvrages de transparence écologique, nombre et localisation des abris à reptiles et de gîtes à chauve-souris, etc).

La maîtrise foncière ou d'usage des mesures compensatoires doit être anticipée dès à présent et les décisions correspondantes (accord de principe du propriétaire, attestation d'achat, etc) intégrées au dossier d'autorisation environnementale, car elles constituent les garanties nécessaires à la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires.

**La MRAe recommande que l'analyse des besoins de compensation et la recherche de sites de compensation adaptés se poursuive et s'affine. Un développement de cette thématique est attendue dans l'étude d'impact actualisée qui sera produite à l'appui de la future demande d'autorisation environnementale.**

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à utiliser des espèces locales dans le cadre des aménagements paysagers prévus.

**La MRAe recommande que cette démarche aille plus loin par l'utilisation d'un matériel végétal de génétique locale (« Végétal Local » ou autre démarche équivalente).**

**Enfin, au stade de l'autorisation environnementale, la MRAe recommande que l'étude d'impact distingue clairement, sur la section INPT-La Cadène, les impacts et mesures relevant de la TAE de ceux générés par l'aménagement de la ZAC ENOVA. Le planning de travaux de la TAE devra être présenté à la lumière du planning propre à la ZAC ENOVA afin que l'opérationnalité de la mise en œuvre des mesures environnementales puisse être démontrée.**

### **3.8. Prévention de la pollution des eaux, prise en compte des risques naturels et technologiques**

Concernant les eaux souterraines, la MRAe relève que l'étude d'impact prend bien en compte les recommandations émises dans le cadre du cadrage préalable.

L'impact du projet sur la dynamique des eaux souterraines est bien appréhendé, avec la réalisation d'une modélisation hydrogéologique permettant de qualifier finement l'impact des ouvrages souterrains. Il apparaît que cet impact sera faible compte tenu des méthodes de construction utilisées : mise en œuvre de parois moulées stoppant en grande partie les arrivées d'eau de nappe au niveau des stations, creusement du tunnel au tunnelier à confinement qui permet d'éviter le rabattement de la nappe (pose de parois étanches lors du creusement).

**La MRAe recommande que la modélisation hydrogéologique soit mise à jour sur la base du projet définitif lors de l'autorisation environnementale.**

Compte tenu du creusement des tunnels dans des formations molassiques non aquifères, et des dispositions constructives, il est attendu un besoin de pompage limité et donc des eaux d'exhaure en quantité faible. Celles-ci seront réinfiltrées ou rejetées au réseau d'eaux pluviales après traitement si nécessaire. Un suivi piézométrique et de la qualité des eaux est prévu.

Concernant la gestion des eaux pluviales, l'analyse est à ce stade assez succincte et le dossier ne présente que des principes généraux de gestion, en lien notamment avec des principes d'insertion paysagère, ce qui est normal au stade de la DUP.

**La MRAe recommande que les modalités de gestion d'eaux pluviales (principes généraux et mesures détaillées par stations/sections) soient fortement approfondies lors de l'actualisation de l'étude d'impact au stade de l'autorisation environnementale, sur la base du projet définitif.**

Concernant le risque inondation, l'étude d'impact tient également bien compte des recommandations formulées dans le cadrage préalable.

Elle présente la prise en compte des impacts liés aux ouvrages en zone inondable (stations des Sept Deniers et Ponts Jumeaux, SMR), grâce à une modélisation hydraulique très fine au regard de la crue de référence de 1875 et de la crue extrême millénale, qui a permis notamment de faire évoluer le projet au niveau du site de maintenance et de remise (SMR) situé en zone inondable. Sur ce sujet, le dossier présente l'évolution apportée au projet et les modélisations successives effectuées. L'exhaustivité dans la présentation des différentes phases de réflexion rend la lecture de cette partie complexe à comprendre, mais permet de mettre en lumière l'évolution du projet et la bonne prise en compte de cet enjeu.

Concernant les sites et sols pollués, l'étude d'impact tient également compte des recommandations formulées dans le cadrage préalable : les sites potentiellement pollués répertoriés sur la base de données BASIAS ont bien été pris en compte, de même qu'il apparaît désormais explicitement que le projet se situe en dehors du zonage défini pour le PPRT d'Esso/STCM à Fondeyre. Le risque de pollution des eaux d'exhaure par des eaux souterraines polluées est évoqué et des mesures adaptées sont proposées.

Une liste des exutoires possibles pour les terres polluées est jointe au dossier. À cette liste peuvent être également ajoutées les installations de SÉCHÉ Éco-services à Roques-sur-Garonne. À noter que les capacités des sites de stockage exprimées dans le dossier sont en tonnes, pour un besoin exprimé en m<sup>3</sup> (en prenant en compte une masse volumique moyenne de 1,8 t/m<sup>3</sup> pour la terre sèche, le besoin exprimé serait en fait de l'ordre de 67 000 t de terres polluées à stocker). Tout comme pour les carrières et les ISDI, les capacités répertoriées devraient tenir compte des flux déjà existants.

Des précisions ont été apportées sur l'avenir de la déchetterie professionnelle Daturas 2 et du centre de compostage de déchets vert des Sept Deniers, impactés par le futur site de maintenance et de remisage (SMR). S'il est évoqué un réaménagement sur place des activités, celui-ci doit être traité avec précision dans l'étude d'impact.

**La MRAe recommande d'aborder dans l'étude d'impact le réaménagement du site de Daturas en lien avec la mise en place du futur site de maintenance et de remisage, cette opération étant fonctionnellement liée à l'opération TAE. Les impacts du réaménagement du site et les éventuelles mesures environnementales à mettre en place devront être abordés avec précision.**