

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

MAI 2019

Livre 3

Pièces communes aux opérations

Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B

Pièce F Evaluation environnementale

Chapitre 12 Mémoire en réponse à l'avis de la
Mission Régionale de l'Autorité Environnementale



TOULOUSE aerospace express
connexion LIGNE B





LIVRE 3

Pièces communes aux opérations
Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B

F

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

F12 Mémoire en réponse à l'avis de la Mission
Régionale de l'Autorité Environnementale





SOMMAIRE

INTRODUCTION	3213
12.1 QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT	3217
12.1.1 Complétude du dossier	3217
12.1.2 Forme, organisation du dossier et démarche d'évaluation environnementale	3217
12.1.3 Justification des choix retenus au regard des alternatives	3220
12.1.4 Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	3221
12.2 ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT	
DANS LE PROJET	3243
12.2.1 Mobilité et gestion des déplacements	3243
12.2.2 Effet du projet sur la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre, la qualité de l'air et la santé	3263
12.2.3 Effets du projet sur le développement urbain et évolution des documents d'urbanisme	3266
12.2.3.1 Les effets du projet sur l'urbanisation	3266
12.2.3.2 Les effets du développement urbain sur l'environnement	3271
12.2.3.3 Mise en compatibilité des PLU	3271
12.2.4 Gestion de la phase chantier	3272
12.2.5 Bruit et vibrations	3276
12.2.6 Le paysage et le patrimoine	3280
12.2.6.1 Paysage	3280
12.2.6.2 Patrimoine protégé et vernaculaire	3290
12.2.7 Milieux naturels	3292
12.2.8 Prévention de la pollution des eaux, prise en compte des risques naturels et technologiques	3293
12.3 AVIS DE LA MISSION REGIONALE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	3297





INTRODUCTION

Objet du document

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.

Dans le cas présent, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la Région Occitanie (MRAe) a été saisie une première fois au printemps 2018 par le Préfet de la Haute-Garonne pour avis sur une demande de cadrage préalable relative à l'opération Toulouse Aerospace Express (TAE) ainsi qu'à l'opération Connexion Ligne B (CLB), cette demande ayant été formulée par Tisséo Collectivités, maître d'ouvrage du projet TAE + CLB.

La MRAe Occitanie a émis un avis délibéré sur cette demande de cadrage préalable le 31 mai 2018.

Puis, 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 » (constituant l'opération Toulouse Aerospace Express) ainsi que sur l'opération de la Connexion ligne B.

Le dossier soumis à l'avis de l'Autorité environnementale comprend l'ensemble des pièces du dossier d'enquête publique relatif aux déclarations 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 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.

La MRAe Occitanie, réunie le 11 avril 2019 à Toulouse, a rendu son avis n°2019-7232 du 11 avril 2019. sur le dossier.

Conformément à l'article R.122-9 du Code de l'environnement, l'avis est publié sur le site internet de la MRAe Occitanie, sur le site internet de la préfecture de Haute-Garonne et sur le site de internet de Tisséo Collectivités.,

Le présent document constitue ainsi le mémoire en réponse du maître d'ouvrage à l'avis n°2019-7232 du 11 avril 2019. de la MRAe.

Organisation du document

Chaque recommandation de la MRAe est reprise dans les chapitres 12.1 et 12.2 ci-après.

Celles-ci sont présentées dans le même ordre que dans l'avis pour faciliter le repérage et la lecture du document.

Les réponses de la maîtrise d'ouvrage à ces recommandations sont présentées à la suite de chaque encadré.

De plus, au-delà des réponses apportées dans le présent document, certaines recommandations de la MRAe ont également amené à modifier directement certains chapitres de l'étude d'impact, notamment les chapitres F1 « Résumé non technique », F4 « Solutions de substitution », F5.2 « Impacts et mesures sur le patrimoine culturel et le paysage, et F8 « Synthèse des mesures, modalités de suivi et coûts correspondants ». Ces modifications sont identifiées en bleu dans ces pièces concernées.

L'avis complet de la MRAe est intégré au chapitre 12.3 du présent document.







F12

**MEMOIRE EN REPONSE A
L'AVIS DE LA MISSION
REGIONALE DE L'AUTORITE
ENVIRONNEMENTALE**

**12.1
Qualité de l'étude
d'impact**





12.1 Qualité de l'étude d'impact

12.1.1 Complétude du dossier

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Le résumé non technique (pièce F1 du dossier) a été complété dans ce sens. avec de nombreuses illustrations et tableau de synthèse de mesures.

12.1.2 Forme, organisation du dossier et démarche d'évaluation environnementale

Avis de la MRAe :

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. Elle recommande d'assortir chaque livre du dossier d'un sommaire et d'une pagination uniques.

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

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les pieds de pages et hauts de pages de l'ensemble des pièces ont été repris pour répondre à la demande.

Exemple de haut de page pour la pièce F3

F3 : État actuel de l'environnement - Environnement physique

Exemple de haut de page pour la pièce F5 pour l'environnement humain du secteur 1 « Colomiers-Airbus »

F5 : Incidences du projet et mesures sur l'environnement et la santé - Environnement humain - Incidences sur le Secteur 1 « Colomiers/Airbus »

Exemple de pied de page pour la pièce F

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique
LIVRE 3 : Pièces communes aux opérations Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B - Pièce F – Évaluation environnementale

Par ailleurs, le sommaire du dossier édité (papier) est réorganisé afin de comporter un sommaire général du dossier de DUP, un sommaire particulier à chaque livre (jusqu'au niveau T2).

Le sommaire du dossier numérique est quant à lui refondu par pièces pour le livre 1 (pièces relatives au code de l'expropriation de l'opération TAE) et le livre 2 (pièces relatives au code de l'expropriation de l'opération CLB) et par chapitres pour la pièce F (Evaluation environnementale) et la pièce G (Evaluation socio-économique) (cf structure du dossier numérique dans le tableau p. suivante).

Le sommaire du dossier numérique sera affiché en menu déroulant du site internet permettant la consultation du dossier d'enquête publique et le dépôt des contributions du publics sur le registre numérique.



Avis de la MRAe :

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.

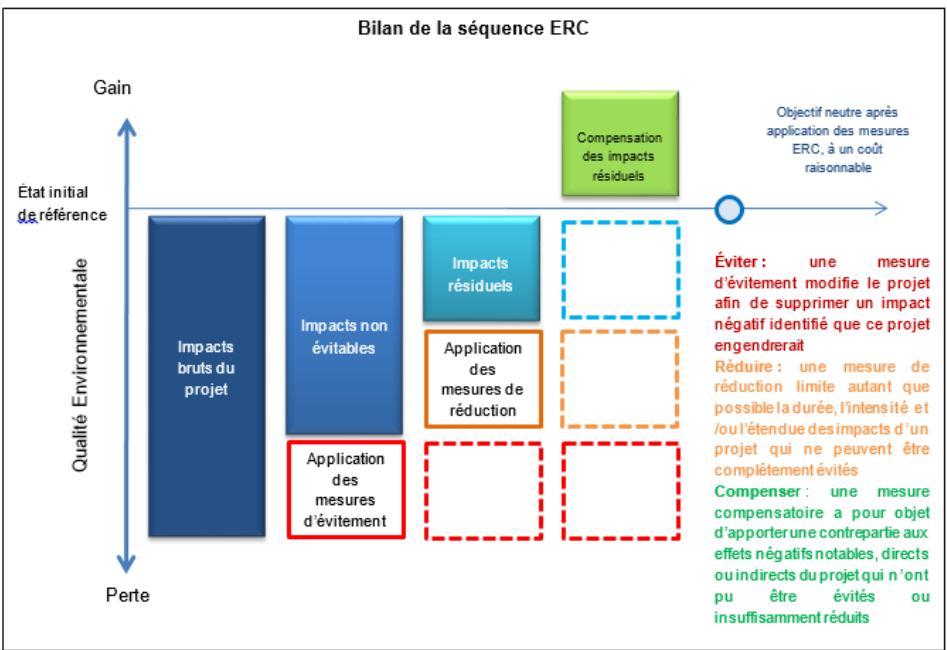
Réponse du Maître d'Ouvrage :

Dans la recommandations de la MRAE nous relevons, deux points :

- L'identification synthétique des enjeux de l'état initial à prendre en compte dans la conception
- Une meilleure mise en évidence des effets résiduels après évitement et après réduction

Le chapitre F8 « Synthèse des mesures, modalités de suivi et coûts correspondants » de la pièce F « Evaluation environnementale » a été complété dans ce sens sur les points suivants (parties modifiées signalées en bleu) :

- ✓ L'introduction des § 8.1.1 « Synthèse des effets et des mesures de l'opération TAE » et § 8.2.1 « Synthèse des effets et des mesures de l'opération CLB » du chapitre F8 a été reprise afin d'expliciter un peu plus la démarche ERC (se reporter au chapitre F8), et un petit schéma explicatif a été rajouté pour illustrer cette démarche (cf ci-dessous) :



- ✓ Par ailleurs, les § 8.1.1 « Synthèse des effets et des mesures de l'opération TAE » et § 8.2.1 « Synthèse des effets et des mesures de l'opération CLB » du chapitre F8 comportent dorénavant, avant chaque tableau thématique des effets et mesures, une synthèse des enjeux environnementaux pris en compte dans l'analyse du projet pour chaque thématique concernée. Un exemple de synthèse est fourni ci-après pour la thématique gestion des déblais. Pour les synthèses des autres thématiques on se reportera au chapitre F8.

RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX PRIS EN COMPTE DANS LA CONCEPTION DU PROJET

Volumes très importants de déblais générés par l'opération (creusement des tunnels et des tranchées, travaux de terrassement des stations souterraines, des puits, et du SMR, fouilles pour les semelles des piles des viaducs).

Déblais principalement constitués de matériaux inertes non pollués et composés en grande partie de molasses extraites en profondeur.

Extraction possible de déblais pollués au droit de zones d'activités ou d'anciennes zones d'activités polluantes principalement dans les formations superficielles (alluvions et sols anthropiques) : site d'Airbus Opérations à Saint-Martin du Touch, Aéroport de Toulouse Blagnac Maison de la Peinture Bd de Suisse, site PSA sur la zone de Fondevre, ancien site ferroviaire route de Launaguet dans le secteur de la Vache, site des magasins généraux et d'une ancienne blanchisserie dans le secteur du Raisin/Raynal, site d'une ancienne station Total dans le secteur de Bonnefoy, site Air France sur la zone de Montaudran.

Gestion spécifique à prévoir pour les déblais pollués avec recherche d'exutoires adaptés à la qualité des déblais extraits.

Les tableaux de synthèse présentés par thématique au chapitre F8 (§ 8.1.1 « Synthèse des effets et des mesures de l'opération TAE » et § 8.2.1 « Synthèse des effets et des mesures de l'opération CLB ») de la pièce F « Evaluation environnementale » ont été repris et les modifications identifiées en bleu dans la pièce F8 afin de mieux retranscrire la démarche ERC en distinguant :

- Mesures d'évitement et choix de conception
- Impact non évitable
- Mesures de réduction
- Effets résiduels
- Mesures de compensation
- Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

Un exemple de tableau de synthèse est fourni à la page suivante pour le thème du patrimoine historique. Pour les tableaux de synthèse des autres thématiques on se reportera au chapitre F8.



Sous-thème	Rappel des principaux effets	Mesures d'évitement et choix de conception		Impact non évitable	Mesures de réduction		Effets résiduels	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle	
Monuments historiques, éléments de bâtis protégés des PLU, site patrimonial remarquable de Toulouse, et les sites inscrits et classés	- Passage aux abords de monuments historiques - Traversée du site patrimonial remarquable au niveau des allées François Verdier - Traversées à trois reprises du canal du Midi et zone de travaux de l'OA13 en limite du site classé	E1.1.b	Contournement du centre-ville historique par le Nord		R1.1.e	Établissement d'un constat pour état des lieux avant travaux			A6.1.a	Mise en place d'un SME de chantier et suivi de la bonne application des mesures par un responsable environnement
					R1.1.a	Réduction des emprises travaux dans les périmètres de monument historique au strict nécessaire				
		E3.1.c	Conception souterraine et utilisation du tunnelier dans les secteurs à enjeux Préservation des monuments et des abords Le canal du Midi, le site patrimonial remarquable, le sol du Grand Rond et des allées, et le bois de Limayrac sont traversés en souterrain.	Parties aériennes : -dommages potentiels sur les bâtiments -gêne visuelle Parties souterraines : -dommages sur les bâtiments -gêne visuelle au niveau des emprises travaux des stations et des puits de ventilation et en phase exploitation uniquement au niveau des émergences	R2.1.j	- Balisage et mise en place de clôtures (au besoin opaques) des emprises travaux - Nettoyage des voies souillées par les véhicules de chantier - En période sèche et/ou de vents forts : arrosage des zones de travaux afin de limiter l'envol de poussières. - Stockage et évacuation régulière des déchets de chantier - Sensibilisation des ouvriers à la proximité d'éléments de bâtis protégés - Traversée du site patrimonial remarquable : arbres à arracher marqués de façon à éviter tout arrachage superflu. Autres arbres ou espaces verts non touchés : mis en défens	Forts le temps des travaux, mais très faibles à positifs à terme avec le réaménagement des espaces publics	-		



Avis de la MRAe :

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les § 8.1.2 « Modalités de suivi des mesures de l'opération TAE » et § 8.2.2 « Modalités de suivi des mesures de l'opération CLB » du chapitre F8 « Synthèse des mesures, modalités de suivi et coûts correspondants » de la pièce F « Evaluation environnementale » ont été complétés dans ce sens et les modifications identifiées en bleu dans la pièce F8 sur l'ensemble des points suivants :

- 8.1.2.1 Constat préalable des lieux sur le bâti sensible
- 8.1.2.2 Suivi topographique des tunneliers
- 8.1.2.3 Suivi environnemental de chantier
- 8.1.2.4 Médiation en phase chantier
- 8.1.2.5 Suivi des déblais
- 8.1.2.6 Suivi piézométrique et qualitatif de la nappe
- 8.1.2.7 Suivi de la qualité des eaux de chantier
- 8.1.2.8 Suivi de la qualité des eaux de ruissellement en phase exploitation
- 8.1.2.9 Suivi des effets du projet paysager avec entre autres la mise en place d'un observatoire photographique
- 8.1.2.10. Suivi des mesures en faveur de la biodiversité
- 8.1.2.11. Suivi des nuisances sonores
- 8.1.2.12. Bilan LOTI
- 8.1.2.13. Observatoire urbain des effets du projet
- 8.1.2.14. Synthèse des suivis

On se réfèrera donc au chapitre F8 (§ 8.1.2 et § 8.2.2) pour la description des modalités de suivi et la définition des indicateurs.

Les modalités de suivis proposées pour la phase travaux seront confirmées à l'issue des études de conception détaillées (Moe) et retranscrites en spécifications techniques qui seront imposées contractuellement aux entreprises via un Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

12.1.3 Justification des choix retenus au regard des alternatives

Avis de la MRAe :

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).

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Le chapitre F4 « Solutions de substitution » de la pièce F « Evaluation environnementale » a été complété dans ce sens et les modifications identifiées en bleu dans la pièce F4 sur les points suivants :

- Enrichissement de la pièce F4 avec les éléments développés dans la notice qui est plus complète sur les raisons des choix ;
- Décomposition des titres selon la chronologie des projets afin d'exposer plus clairement la démarche itérative de projet ;
- Ajout des éléments sur l'historique des décisions et des études des opérations TAE (§ 4.1.1.4) et CLB (§ 4.1.2.2) ;
- Ajout des éléments du Conseil Scientifique relatifs à « l'alternative Centre » ;
- Ajout des éléments de la concertation sur l'opération CLB ;
- Ajout des éléments relatifs aux choix de positionnement des P+R et de certaines variantes ayant des incidences résiduelles notables dans le chapitre 4.4 « Etudes de variantes localisées de tracés et de stations et choix de l'itinéraire à l'issue des études préliminaires de 2017 ».

On se réfèrera donc au chapitre F4 « Solutions de substitution » pour les développements concernant ces différents points.



12.1.4 Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

■ ZAC Malepère

L'évaluation environnementale de la ZAC Malepère date de novembre 2017. L'avis de l'autorité environnementale sur cette évaluation environnementale a été rendu public le 25 mai 2018.

Par ailleurs, afin de répondre aux enjeux de cohérence urbanisme-mobilité, un pacte urbain a été élaboré en mai 2018 sur le secteur Marcaissonne – Malepère – Saune. Il a été co-signé par Tisseo Collectivités, Toulouse Métropole, et les communes de Toulouse, Balma, Quint-Fonsegrives et Saint-Orens de Gameville.

Dans le scénario cible à moyen terme (2024-2030) et à long terme (au-delà de 2030), le pacte urbain a mis en évidence la nécessité d'organiser le rabattement de Malepère vers la 3^e ligne de métro. Ce rabattement se fera en cohérence avec l'ensemble des développements urbains de la zone : ZAC Malepère, OAP Carmes Fondargent et Chemin des Carmes, Jonction Est, ouverture de la clinique Capio, Jonction Est, Linéos.

Le pacte urbain TAE-CLB prendra en compte le scénario cible du pacte urbain Marcaissonne – Malepère – Saune. Il considérera Malepère comme un territoire d'enjeu à connecter au périmètre d'études.

Dans la pièce F « Evaluation environnementale » de l'opération TAE, le § 6.2.2 « ZAC Malepère » du chapitre F6 « Analyse des effets cumulés avec les autres projets connus » présente les principales caractéristiques du projet de ZAC qui sont rappelées ici.

Le projet de ZAC couvre une superficie d'environ 113 hectares au sud-est de la ville de Toulouse et a pour objectif de réhabiliter le quartier dit « de Malepère », compris entre l'Hers et la Marcaissonne, le chemin de Malepère et la voie ferrée, de l'intégrer à la « ville centre » en liaison avec les quartiers nouveaux des ZAC de Montaudran Aérospatiale et du Tucard à Saint-Orens, et de rapprocher l'habitat et les activités afin de limiter les déplacements par la création d'emplois.

La ZAC est destinée à accueillir :

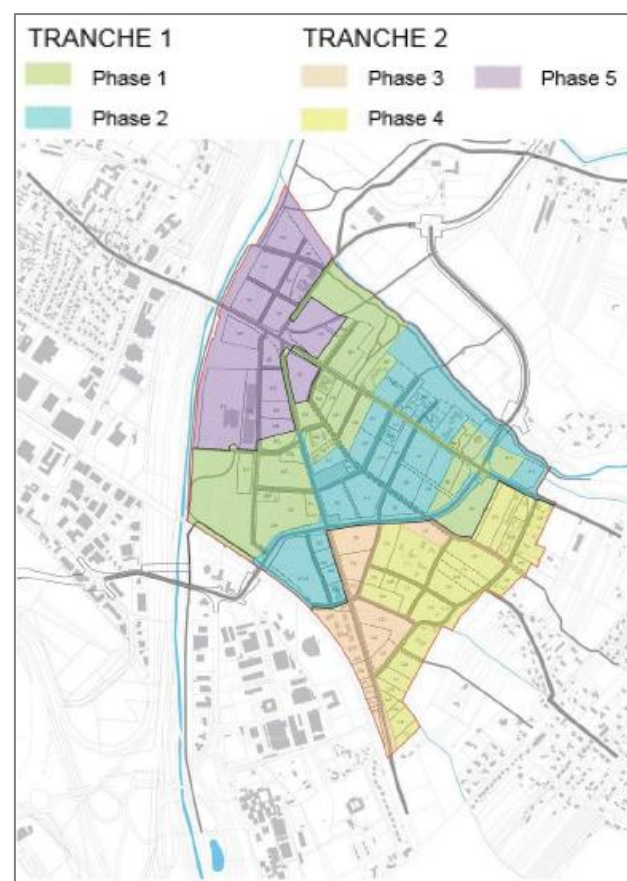
- ✓ 6700 nouveaux logements sur environ 454 000 m² de surface de plancher (dont 60 % de logements collectifs, 25 % de logements intermédiaires et 15 % de logements individuels) ;
- ✓ 90 000 m² d'activités diverses concentrées autour de la ligne de bus LMSE et de la place du quartier à créer (dont 5 000 m² de commerces) ;
- ✓ entre 19 000 m² et 49 000 m² d'équipements publics modulables et multifonctionnels, dont la création d'au moins un groupe scolaire (un lycée, deux collèges et une école et d'une crèche.

Le projet se situe non loin de la station Montaudran Innovation Campus – Airbus Defence & Space, au nord de la voie ferrée, mais la ligne TAE ne dessert pas directement la ZAC.

Les travaux de la ZAC Malepère vont se dérouler en 2 tranches et 5 phases sur une période de 22 ans de 2016 à 2038. La réalisation des phases 1 et 2 correspondant à la tranche 1 (aménagement de la partie centrale de la ZAC) est prévue entre 2016 et 2028. La tranche 2 correspondant à l'aménagement du reste de la ZAC est prévue entre 2028 et 2038.

Le tableau ci-dessous présente les interfaces entre le projet TAE/CLB et les travaux de la ZAC Malepère.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	>2026
TAE/CLB									
ZAC Malepère									



Les travaux d'aménagement de la partie centrale de la ZAC seront donc concomitants avec les travaux de construction de la ligne TAE qui se dérouleront entre 2021 et 2025.

Les tableaux ci-après précisent les effets cumulés attendus des projets TAE/CLB et ZAC Malepère sur l'ensemble des thèmes et notamment sur la mobilité et les déplacements locaux, en phase travaux et en phase exploitation.

■ Mesure de nature à amplifier les effets de rabattement

Comme sur l'ensemble des stations de TAE et CLB, les conditions d'un rabattement modes actifs pour la station Montaudran Innovation Campus ont été étudiées. Elles ont conduit à réétudier, comme opération d'accompagnement, la réalisation d'un aménagement sous l'A621 et au-dessus de l'Hers pour permettre un accès sécurisé à la station. Cet aménagement se connectera aux aménagements déjà existants dans et à proximité de la ZAC Malepère et permettra ainsi un rabattement mode actif efficace et sécurisé de la ZAC vers cette station.

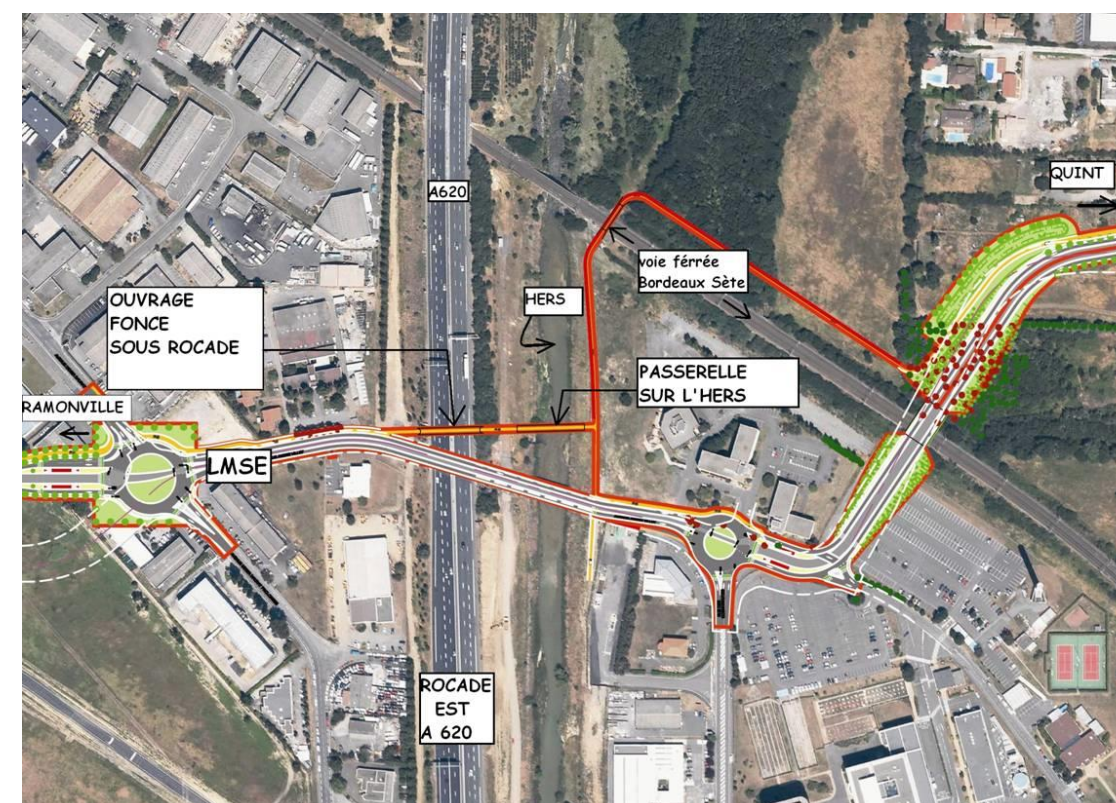
Cette liaison fait partie du projet de Liaison Multimodale Sud-Est (LMSE), déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral le 27 mars 2007.

Ce projet tel que défini initialement permettait de répondre aux objectifs suivants :

- ✓ Supprimer la discontinuité cyclable actuelle existante sur la LMSE.
- ✓ Sécuriser le cheminement cycle par des aménagements propres de franchissement de l'Hers et de la rocade.
- ✓ Créer un espace partagé piétons/cycle en aval du pont existant et en dessous de la rocade Est, en raison de la réduction des trottoirs des ouvrages existants conséquence du TCSP.
- ✓ Faire le lien en modes actif entre la ZAC Malepère et le Parc Technologique du Canal

Les emprises existantes au droit de la trémie de la LMSE sur la rue André Villet étant insuffisantes, le choix s'est porté sur la réalisation d'un itinéraire propre, en parallèle des ouvrages existants. En 2012, les études portaient sur la réalisation d'un ouvrage constitué :

- ✓ D'une galerie en béton armé construite en souterrain d'environ 52 m pour une largeur de 5 m sous la rocade.
- ✓ D'une passerelle métallique type « Warren » à travers unique assurant le franchissement de l'Hers d'une longueur de 42 m et d'une largeur utile de 3.55 m.
- ✓ De travaux de voiries, assainissement et éclairage public associés à ces deux ouvrages de franchissement.





L'arrivée de TAE ne fait que renforcer la nécessité d'une liaison modes actifs, même si elle oblige à questionner le parti d'aménagement initialement défini, pour permettre un itinéraire court et direct au parvis de la station.

Quelle que soit la solution retenue, il sera nécessaire à minima de **conforter les études déjà réalisées en 2012. Suite à ses nouvelles études, la géométrie et les techniques de réalisation des ouvrages pourront être modifiés.**

De plus, au vu des montants et de l'impact du projet sur l'environnement, une phase de concertation et un dossier loi sur l'eau sont à prévoir. La mise en service des deux ouvrages n'interviendra pas avant mi 2022.

Les voyageurs souhaitant relier la ZAC Malepère et la station Montaudran Innovation Campus de la 3ème ligne de métro pourront également utiliser le bus.

Les lignes 78 et 80, dont la fréquence de passage est comprise entre 10 et 15 minutes en période de pointe, permettent déjà d'effectuer ce trajet en moins de 5 minutes. Elles bénéficient du site propre « Liaison Multimodale Sud-Est » sur l'intégralité de ce trajet.



Effets cumulés en phase travaux

Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
Topographie, géologie et géomorphologie	Le projet va générer des déblais qui seront dans la mesure du possible réutilisés ou valorisés sur place ou en cas d’incompatibilité avec les usages requis, envoyés en centre de stockage spécifique. L’équilibre déblais-remblais sera recherché.	Le projet va générer dans sa globalité environ 2,2 millions de m³ déblais. Ils seront dans la mesure du possible prioritairement réutilisés en remblais pour les sections où le tracé est au sol ou en léger remblai. Ces déblais seront toutefois largement excédentaires par rapport aux besoins en matériaux de remblais. Le projet TAE ne traverse pas la ZAC Malepère mais passe à proximité en limite Sud, en viaduc et ne génère donc pas d’autres déblais à ce niveau que les fondations des piles de viaduc. Différents débouchés sont envisagés pour TAE : envoi en ISDI ou en carrière, réutilisation sur d’autres projets d’infrastructures susceptibles de les recevoir (Liaison autoroutière Castres-Toulouse), mise à 2x3 voies de l’autoroute A61 L’étude de gestion des déblais réalisée pour l’opération TAE a permis d’évaluer que les capacités d’accueil des ISDI et des carrières dans ou à proximité de l’agglomération étaient suffisantes.	La recherche de solutions alternatives à l’envoi des déblais en ISDI ou carrières dans le cadre des 2 projets permettra de limiter l’impact cumulé. Une coordination entre les maîtres d’ouvrages sera recherchée notamment concernant l’évacuation des déblais (établissement de plans de circulations communs...) afin également de limiter l’impact sur le trafic, la gêne aux riverains...
Sites et sols pollués	Présence d’un site pollué au sein de l’aire d’étude. Une dépollution du site a été réalisée de 2008 à 2009. Elle a permis de rendre les concentrations résiduelles dans les sols inférieures aux critères de l’arrêté d’aout 2007. La pollution dans les eaux souterraines reste encore un problème avec des concentrations supérieures aux taux autorisés, à l’Ouest du site. Un programme de surveillance a été établi afin de voir l’évolution du panache de contamination et de contrôler l’absence de concentrations dans les gaz du sol à proximité des habitations voisines. Une analyse des risques résiduels pour un usage « logement » et « école » a été réalisée en 2010 et 2011 par la société Crown Europe. Les résultats ne montrent pas d’incompatibilité. Toutefois, des prescriptions sont fortement recommandées (vide sanitaire ventilé, etc).	Le volume total de déblais pollués de l’opération TAE est évalué à 37000 m³. Le projet TAE ne traverse pas la ZAC Malepère. En revanche, au niveau de la ZAC Toulouse Aérospace, le volume de terres polluées excavées dans le cadre du projet TAE est évalué à environ 14000m³. Ces terres seront évacuées en bio-centres de traitement et de valorisation les plus proches. La capacité d’accueil des bio centres spécialisés dans le traitement est suffisante pour traiter les terres polluées issus de l’opération TAE. Localement, l’opération CLB n’a pas d’impact	Des travaux de dépollution sur la ZAC Malepère ont eu lieu de 2008 à 2009. L’excavation de terres polluées du projet TAE sur le site proche de Montaudran ne sera donc pas concomitante, limitant ainsi les effets cumulés. Une coordination entre les maîtres d’ouvrages sera toutefois recherchée notamment pour l’évacuation des déblais (établissement de plans de circulations communs...) afin également de limiter l’impact sur le trafic, la gêne aux riverains, le cas échéant
Eaux souterraines et superficielles	Les travaux pourront générer des risques de pollutions des eaux superficielles ou souterraines (risque de mise en suspension de particules fines notamment). L’activité des engins de chantier et leur entretien peuvent également être à l’origine de déversements accidentels d’hydrocarbures. Un risque ponctuel de pollution des eaux existe également durant la mise en oeuvre des enrobés des chaussées. De nombreuses mesures de protection des milieux aquatiques seront mises en oeuvre pendant la phase de chantier afin d’éviter tout risque d’impact des travaux sur les eaux superficielles et	Les travaux pourront générer des risques de pollutions des eaux (superficielles ou souterraines). Les mesures mises en place telles que la présence de kits de dépollution, le stockage des produits polluants sur des zones imperméabilisées... permettront de réduire les impacts. Des pompages en fond de fouille seront nécessaires mais les débits pompés seront faibles (de l’ordre de 200l/j par station). Les eaux pompées seront de préférence réinfiltrées dans la nappe ou, en cas d’impossibilité technique rejetées dans le réseau pluvial des collectivités avec l’accord de ces dernières. Le passage de la ligne	Les effets cumulés des 2 projets sur la qualité des eaux seront négligeables en regard des mesures mises en place. Concernant la consommation de la ressource, les besoins seront surtout inhérents à l’opération TAE et les eaux seront prélevées depuis le réseau collectif avec autorisation du gestionnaire. Ces besoins seront répartis du fait de la réalisation à plusieurs tunneliers, permettant au gestionnaire d’être en capacité de répondre au besoin.





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
	souterraines (dispositifs provisoires filtrants et/ou de décantation lors de la réalisation des terrassements, stockage des cuves d'hydrocarbures sur des bacs de rétention couverts à l'abri des précipitations et traitement des eaux de ruissellement issues des aires de stockage, de stationnement et d'entretien...) Les travaux de construction de voirie et d'espaces publics se feront avec des affouillements et exhaussements limités, et la conception générale des bassins de rétention a été faite pour éviter les affouillements à proximité de la nappe.	TAE à proximité du projet de ZAC Malepère s'effectue en aérien et il n'y aura donc pas d'autres pompages que ceux éventuellement nécessaires pour travailler sur les fondations des piles de viaduc. Concernant la consommation en eau pour les besoins du projet, en considérant, lors du creusement du tunnel au tunnelier, le ratio de 1m ³ d'eau consommé pour 1 m ³ de déblais extraits, on peut ainsi estimer un besoin en eau pour l'opération TAE d'environ 1050000m ³ pour l'ensemble du tracé en tunnelier de l'opération TAE. Localement, l'opération CLB n'a pas d'impact	
Faune, flore, habitats, fonctionnalités écologiques	Des enjeux modérés à forts ont été recensés sur l'aire d'étude et concernent principalement les secteurs agropastoraux et les espèces associées, très localisés sur la ville de Toulouse et en forte régression à l'échelle de l'agglomération. La présence de prairies de fauche et de haies de vieux arbres permet l'installation de cortèges entomologiques assez riches et diversifiés. Le projet va impliquer la destruction de : - environ 2,9 ha de prairies de fauche, - environ 2 ha de haies. Par ailleurs le projet de ZAC va nécessiter le défrichement de 1442 m ² de boisements. De fait, le maître d'ouvrage s'engage sur la mise en place de mesures de façon à compenser la perte de ces habitats considérés comme sensibles. Dans la mesure où le projet se mettra en oeuvre dans le temps de manière progressive et sectorielle, il visera à intégrer et préserver autant que possible les habitats existants.	Le projet dans son ensemble va impliquer un impact résiduel lié à la destruction de : 2,45 ha de boisements et alignement arborés (dont 1,7 pour TAE et 1,28 pour CLB) 2,18 ha de fourrés, haies et bosquets (dont 2,08 pour TAE et 0,10 pour CLB) 6,47 ha de milieux herbacés : friches et prairies (dont 6,11 pour TAE et 0,36 pour CLB) Qui seront compensés à hauteur de : 12,98 ha pour les milieux ouverts / semi-ouverts : friche, prairies, fourrés (dont 12,29 pour TAE et 0,69 pour CLB) 3,09 ha pour les milieux boisés (dont 1,17 ha pour TAE et 1,92 pour CLB) Localement, les impacts du projet sur le secteur de Montaudran, qui est proche de la ZAC Malepère, sont globaux au sein de la ZAC Toulouse Aerospace qui est en cours d'aménagement. L'opération TAE n'impacte pas d'habitats naturels supplémentaires que ceux déjà concernés par la ZAC et aucune compensation spécifique n'est donc requise pour l'opération TAE au sein des emprises conjointes avec celles de la ZAC Aerospace. Localement, l'opération CLB n'a pas d'impact non plus, étant sur un autre secteur géographique.	Les impacts du projet TAE-CLB dans sa globalité sur la biodiversité et les mesures associées seront décrits précisément dans le dossier CNPN. Les habitats naturels détruits sur l'ensemble du projet TAE-CLB seront compensés, tout comme ceux détruits sur le projet de ZAC Malepère.
Paysage	En phase travaux les impacts sur le paysage seront liés à la présence des engins de chantier, de barrières de protection, de base-vie, de zones de terrassement, et à la destruction de bâtiments. Ces impacts sont provisoires et toutes les mesures nécessaires pour y remédier seront prises pendant et à la fin des travaux.	En phase travaux les impacts de l'opération TAE sur le paysage seront liés à la présence des engins, base-vie, la destruction de bâtiments... Localement, l'opération CLB n'a pas d'impact.	Les 2 projets prévoient les mêmes types de mesures vis-à-vis de ces aspects, telles que le nettoyage des routes salies... Elles permettront de limiter les impacts cumulés des 2 projets. Une concertation entre TISSEO et OPPIDEA sera de plus réalisée afin de minimiser les impacts des travaux sur le paysage.
Patrimoine	Il n'y a aucun site ou monument au droit ou à proximité du projet de ZAC Malepère. Il n'y aura donc pas d'impact du chantier sur le patrimoine.	Au niveau du patrimoine, les effets des travaux de l'opération TAE seront liés à la détérioration temporaire de l'aspect visuel des sites ou monuments (Monument Inscrit de l'Aérodrome de Montaudran pour le monument le plus proche) du fait de la présence de zones	Il n'y aura pas d'effets cumulés des deux projets sur le patrimoine.



Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
		de travaux, d’engins de chantiers...A proximité de la ZAC Malepère, le projet TAE n’interfère avec aucun monument ou périmètre de monument ni aucun site, et n’a donc pas d’impact. Localement, l’opération CLB n’a pas d’impact.	
Contexte urbain et cadre de vie	En phase travaux, les impacts seront liés aux nuisances de chantier telles que le bruit, les poussières, la circulation des engins...	En phase travaux, les impacts de l’opération TAE seront liés aux nuisances de chantier telles que le bruit, les poussières, la circulation des engins... Localement, l’opération CLB n’a pas d’impact.	Les projets auront des effets cumulés sur le contexte urbain, le cadre de vie et les déplacements du quartier. Une cellule de coordination entre TISSEO et OPPIDEA sera mise en place afin de rechercher la mutualisation des mesures comme par exemple l’établissement de plans de circulation communs...
Déplacements - mobilités	Le chantier pourra avoir un impact sur les déplacements, la circulation et les accès riverains. • accroissement de la circulation de camions de transport des matériaux neufs et d’évacuation des déchets ; • modification ou encombrement des voies par des installations liées au chantier, déviation... Diverses mesures seront mises en place pour limiter ces impacts : maintien des services de transports en commun, de secours et de ramassage des ordures ménagères, plan de circulation... Les effets des travaux sont par définition limités dans le temps. Le phasage opérationnel progressif des travaux permettra de limiter la gêne à l’échelle du secteur. Un coordinateur de chantier sera désigné pour suivre la planification de l’ensemble des travaux de la ZAC. La population et les actifs des quartiers qui subiront directement les incidences des travaux seront tenus informés de leur déroulement et de leur évolution. Cette information visera à : • permettre aux quartiers concernés de fonctionner de façon satisfaisante malgré les perturbations de la circulation ; • minimiser l’impact des travaux sur la circulation ; • minimiser la gêne pour les riverains et les commerçants ou artisans implantés dans la zone de travaux.	Le chantier TAE pourra avoir un impact sur les déplacements, la circulation et les accès riverains dans ce secteur où le tracé est en viaduc. En revanche, l’opération CLB n’a pas d’impact localement. Diverses mesures seront mises en place pour limiter ces impacts : maintien des services de transports en commun, de secours et de ramassage des ordures ménagères, plan de circulation... Le phasage des travaux ainsi que leur organisation seront programmés de façon à maintenir au maximum l’usage du domaine public, que ce soit en termes de circulation automobile, de déplacement des transports en commun, de desserte riveraine ou de service de première nécessité (réseaux d’eaux ou d’électricité, intervention des services de la sécurité civile, etc.). L’organisation générale des travaux garantira l’accessibilité aux équipements situés aux abords immédiats du projet, dans les meilleures conditions de sécurité (signalétique, balisages, etc.), ainsi que l’accessibilité aux activités, services et commerces situés aux abords immédiats du projet. Le maitre d’ouvrage mettra en place les moyens nécessaires destinés à réduire l’éventuelle gêne occasionnée par les travaux. Des rencontres seront organisées avec les commerçants, les chefs d’entreprises et la maitrise d’ouvrage avant les travaux et tout au long de l’opération afin d’identifier les problèmes, et y remédier au mieux.	Les projets auront des effets cumulés sur le cadre de vie et les déplacements du quartier. Une cellule de coordination entre TISSEO et OPPIDEA sera mise en place afin de rechercher la mutualisation des mesures comme par exemple l’établissement de plans de circulation communs...



Effets cumulés en phase exploitation

Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés
Topographie, géologie et géomorphologie	En phase d'exploitation, le projet n'a pas d'impact sur la topographie, la géologie ou la géomorphologie	Les variations du relief liées au remblais/déblais ou aux tranchées restent très localisées ; elles sont faibles à l'échelle du projet et plus généralement à l'échelle du grand paysage. De plus, les aménagements paysagers viendront à terme diminuer l'incidence visuelle des modifications du relief.	Les 2 projets n'auront pas d'effets cumulés
Eaux souterraines et superficielles	En phase d'exploitation, l'impact du projet de ZAC Malepère sur les eaux superficielles et souterraines sera surtout lié à l'accroissement des débits de pointe de ruissellement du fait de l'imperméabilisation supplémentaire du secteur. Ces augmentations de débits seront compensées par la réalisation de dispositifs de rétention des eaux pluviales au sein de la ZAC Malepère dimensionnés pour la pluie de fréquence vingtennale et un débit de fuite de 10l/s/ha. Le projet intégrera ainsi la mise en place de bassins de rétention afin de récolter les eaux pluviales publiques du site. Les futurs acquéreurs des lots privés devront réaliser leur propre rétention à la parcelle selon les mêmes règles que les bassins de rétention publics. Les débits de fuite seront évacués pour partie vers la Marcaissonne et pour partie vers l'Hers-Mort.	En phase d'exploitation, l'opération TAE induira au total une imperméabilisation supplémentaire de 10,8 ha dont 0,8 ha les stations Montaudran Innovation Campus AD&S et INPT (secteur en viaduc le plus proche de la ZAC Malepère). Les eaux de ruissellement issues de l'imperméabilisation induite par le viaduc TAE ne seront pas plus chargées en polluant que les eaux de toitures (notamment grâce à la traction et au freinage électrique). Pour ces eaux, il sera privilégié l'infiltration dans des noues végétalisées réalisées au pied du viaduc. En cas d'impossibilité technique les eaux seront rejetées dans le réseau après autorisation du gestionnaire. Les eaux de toitures des stations les plus proches (Montaudran Innovation Campus Defence & Space et INPT) seront rejetées dans le réseau après autorisation du gestionnaire.	Les effets cumulés des 2 projets sur les eaux superficielles et souterraines et le milieu aquatique seront faibles. Ils se traduiront essentiellement par une augmentation des volumes d'eaux de ruissellement en lien avec l'imperméabilisation de nouvelles surfaces.
Faune, flore, habitats, fonctionnalités écologiques	2,9 ha de prairies de fauche et 2 ha de haies seront détruites par le projet. Pour l'ensemble des deux tranches, le projet étudié va détruire environ 25,5 ha de milieu naturel périurbain (c'est-à-dire non artificialisés comprenant également les dents creuses au sein du périmètre de la ZAC), dont 14 ha considérés comme à enjeu modéré pour les espèces protégées communes (9,4 ha sur la tranche 1 et 4,6 ha sur la tranche 2). De fait, le maître d'ouvrage s'engage sur la mise en place de mesures de façon à compenser la perte de ces habitats considérés comme sensibles. La SEM OPPIDEA s'engage ainsi à mettre en oeuvre dans un premier temps une compensation visant à restaurer et mettre en gestion conservatoire environ 12 ha de milieu naturel à proximité de la ZAC (d'ores et déjà sous maîtrise publique dans le secteur de la Marcaissonne), en vue de compenser les impacts de la tranche 1 (compensation de 130 %). A l'issue de la phase 1 (soit sous 5 ans environ), la SEM OPPIDEA s'engagerait alors à intégrer 2 ha supplémentaires en compensation pour	L'opération TAE n'aura localement (à proximité de la ZAC Malepère) pas d'effets notables sur les milieux naturels ou la faune L'opération CLB n'aura pas non plus d'impact localement. A l'échelle du projet TAE-CLB dans sa globalité, les impacts résiduels seront compensés à hauteur de : • 12,98 ha pour les milieux ouverts / semi-ouverts : friche, prairies, fourrés (dont 12,29 pour TAE et 0,69 pour CLB) • 3,09 ha pour les milieux boisés (dont 1,17 ha pour TAE et 1,92 pour CLB)	Les impacts du projet TAE-CLB dans sa globalité sur la biodiversité et les mesures associées seront décrits précisément dans le dossier CNPN. Les habitats naturels détruits sur l'ensemble du projet TAE-CLB seront compensés, tout comme ceux détruits sur le projet de ZAC Malepère.



Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés
	compenser à 100% la totalité des surfaces impactées par le projet. Dans la mesure où le projet se mettra en oeuvre dans le temps de manière progressive et sectorielle, il visera à intégrer et préserver autant que possible les habitats existants.		
Paysage	Le projet de ZAC Malepère va modifier fondamentalement la physiologie du quartier. Tous les aménagements proposés vont contribuer à améliorer le cadre architectural et paysager de ce secteur qui manque aujourd’hui d’identité (restructuration du quartier, espaces verts de qualité...).	Sur le secteur proche de la ZAC Malepère, entre les stations Montaudran Innovation Campus D&S et INPT, le projet TAE est en viaduc. Dans ce secteur, la présence végétale représente un enjeu paysager très fort. Elle accompagne la vallée de l’Hers et la véloroute, les protégeant des nuisances générées par les infrastructures de transport voisines, et elle apaise l’aspect industriel et routier de la rue des Cosmonautes. Les principales recommandations paysagères pour l’opération TAE sur ce secteur consistent à : • valoriser les vues sur le viaduc de franchissement de l’A61, qui s’offrira comme un nouveau repère visuel, par un traitement architectural soigné ; • préserver au maximum les arbres existants constituant le cordon ripicole le long de l’Hers et le long de la véloroute en réduisant les emprises travaux au maximum. Replanter la ripisylve de l’Hers et le cordon boisé le long de la véloroute ; • compenser l’abattage des arbres par la replantation d’un double alignement le long de la rue des Cosmonautes en fonction de l’insertion du viaduc ; • mettre en valeur les connexions piétonnes et cyclistes avec l’Hers et créer un espace vert sur l’emprise du complexe de l’orangerie ; • veiller à ce que les usagers du métro bénéficient de vues privilégiées sur la vallée de l’Hers (plantation d’arbres plus bas que le métro). En cas de besoin d’écran acoustique, veiller à ce qu’il soit suffisamment bas ou transparent pour préserver les vues.	Les aménagements paysagers et les traitements architecturaux de l’opération TAE se référeront à ceux prévus dans le cadre du projet de ZAC Toulouse Aerospace. Les effets cumulés seront faibles en regard du contexte local et des mesures prévues sur chaque opération. Ils seront globalement positifs
Patrimoine	Absence de patrimoine identifié sur le site ou à proximité.	Absence de patrimoine identifié sur le site ou à proximité.	Pas d’effets cumulés des deux opérations sur ce secteur.
Contexte urbain et cadre de vie	Le projet entrainera • La création de 6 772 logements • La création d’activités et de services (environ 90 000 m2 de surface de plancher pour la ZAC Malepère) et donc d’emplois L’étude d’impact de la ZAC indique une augmentation globalement limitée du niveau sonore due à l’augmentation du trafic. Pour un certain nombre de bâtiments existants à proximité immédiate de la rue Malepère ou proches de la future Allée centrale de la ZAC, un diagnostic acoustique devra toutefois être réalisé afin de vérifier les performances	L’infrastructure passe en viaduc à partir de la station Montaudran Innovation Campus Airbus Defence&Space. En phase d’exploitation, l’infrastructure aérienne générera des nuisances sonores sur certains bâtiments à proximité. Des écrans anti-bruit ou des isolations de façades seront mis en œuvre. La desserte des secteurs Toulouse Montaudran Aerospace et Malepère par le métro permettra d’en accroître l’attractivité.	La ligne TAE ne dessert pas directement la ZAC Malepère mais elle en est proche. Les lignes de bus 78 et 80 qui desservent le quartier Malepère et empruntent le tracé de la LMSE, seront maintenues et permettront de rejoindre rapidement depuis la ZAC Malepère la station « Montaudran Innovation Campus ADS » sur la ligne TAE. Le BHNS Linéo 7, qui emprunte la route de Revel et traverse la ZAC Malepère, permettra également de rejoindre rapidement la ligne TAE au niveau de la station « Ormeau ». La LMSE est par ailleurs équipée d’un large trottoir et d’une piste cyclable qui permettent de relier par les modes doux la ZAC





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés
	acoustiques des façades et procéder si nécessaire à leur renforcement. L'étude d'impact de la ZAC indique également une faible augmentation des polluants atmosphériques liés au trafic routier. Le projet de ZAC « Malepère » répond aux grands objectifs formulés dans le SCoT en termes d'urbanisation en créant un véritable morceau de ville tout en conservant et en créant des espaces verts de qualité.		Malepère à la station « Montaudran Innovation Campus ADS » (moins d'1 km depuis la route de Revel). Les études acoustiques menées dans le cadre du projet de ZAC Malepère indiquent que l'aménagement de la ligne TAE n'a pas d'incidence acoustique significative dans le secteur de la ZAC aux horizons 2025 ou 2035.
Déplacements - mobilités	L'aménagement de logements, bureaux, activités diverses va entraîner une augmentation des trafics routiers du secteur. Les études de trafics réalisées par Egis en 2016 montrent que si TAE et la Jonction Est ne sont pas réalisées, l'aménagement de la ZAC entraîne une augmentation importante des trafics sur le secteur en 2025 avec : • Une augmentation des trafics aux heures de pointes : +32% à +64% sur la route de Labège, et +22% à +46% sur la route de Revel ; • Un fort accroissement de la charge des carrefours aux heures de pointes : +40% à +43% au niveau de l'échangeur de Montaudran, +38% à +39% au niveau du carrefour des routes de Revel et de Labège, et +60% à +69% au niveau du carrefour de la route de Labège avec la LMSE. La mise en service de la Jonction Est modère les augmentations de trafic en 2025 sur la route de Revel (+14% à +26% aux heures de pointes) et les charges au niveau de l'échangeur de la route de Revel avec le périphérique (+28% à +35%) et du carrefour des routes de Revel et de Labège (+25%). En revanche elle a peu d'impact sur la route de Labège et sur le carrefour entre la LMSE et la route de Labège et elle accroît plus fortement la charge sur le carrefour des avenues de Gameville et de la Marcaissonne. L'augmentation des trafics est donc globalement élevée sur l'ensemble du secteur avec la ZAC, mais cette augmentation est plus modérée avec la mise en service de la Jonction Est. Des aménagements de la trame viaire sont proposés au niveau de l'ensemble des carrefours clés (carrefours à feux avec voies de stockage de 20 m pour les tourne-à-gauche). Les aménagements proposés permettent d'assurer la fluidité du trafic en 2025 mais en 2035, le carrefour de la route de Revel (RD2) et de la route de Labège (RD16) et celui de la RD2 et de la LMSE seront saturés si le trafic en liaison avec le périphérique	L'implantation d'une nouvelle ligne et de nouvelles stations de métro aux environs de haltes ferroviaire va globalement permettre de développer l'intermodalité et surtout un report modal de la route vers les transports en commun. Des pôles d'échanges sont notamment prévus à proximité des haltes ferroviaires qui prévoiront des cheminements reliant efficacement les différentes composantes métro-train-bus-vélo (accessibilité, lisibilité et sécurité). L'opération TAE ne dessert pas directement le quartier Malepère mais va permettre de renforcer la desserte de ce quartier par les transports en commun ainsi que l'usage des modes doux de déplacement tels que le vélo du fait de l'implantation de stations de vélos.	Les études de trafics réalisées par Egis en 2016 montrent que si TAE et la Jonction Est sont réalisées, les augmentations de trafics générées par l'aménagement de la ZAC sur le secteur en 2025 seront globalement nettement moins importantes avec : • Une croissance plus modérée des flux sur la route de Revel à l'heure de pointe : +8% à +23% ; • Une croissance qui reste forte bien qu'en baisse sur la route de Labège à l'heure de pointe : +31% à +55% ; • Un accroissement plus modéré des charges sur les carrefours du secteur à l'heure de pointe : +28% à +33% au niveau de l'échangeur de Montaudran, +20% à +25% au niveau du carrefour des routes de Revel et de Labège, • Une augmentation plus marquée au niveau du carrefour de la route de Labège avec la LMSE (+54% à +62%) et au niveau du carrefour des avenues de Gameville et de la Marcaissonne (+54% à +59%). Globalement, TAE modère l'accroissement des trafics et la Jonction Est limite l'augmentation des trafics sur la route de Revel dans la traversée de la ZAC. L'impact de TAE à l'horizon 2025 est une diminution de l'ordre de -2% à -7% des trafics à l'heure de pointe en fonction de la répartition des flux de la ZAC et de l'impact des projets connexes. A l'horizon 2035, cet impact correspond à une diminution de l'ordre de -3% à -6%. L'opération TAE va permettre d'absorber une partie des effets induits du projet de ZAC sur le trafic routier et d'en améliorer l'accessibilité. Les lignes de bus 78 et 80 qui desservent le quartier Malepère et empruntent le tracé de la LMSE, seront maintenues et permettront de rejoindre rapidement depuis la ZAC Malepère la station « Montaudran Innovation Campus ADS » sur la ligne TAE.



Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet de ZAC Malepère	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés
	n’est pas reporté sur un itinéraire alternatif et lisible. La Jonction Est est à ce titre indispensable pour limiter la croissance des trafics sur la route de Revel et l’échangeur de Montaudran. Le réseau de transport et notamment les lignes de bus 78 et 80 seront maintenues avec leur trajet actuel. La ligne du BHNS Lineo 7 mise en service en août 2017 sur la RD2 conforte le réseau de transports en commun au niveau de la ZAC Par ailleurs, un des points forts du projet est de créer un réseau dense de voies piétonnières et cyclables sur l’ensemble de la ZAC		Le BHNS Linéo 7, qui emprunte la route de Revel et traverse la ZAC Malepère, permettra également de rejoindre rapidement la ligne TAE au niveau de la station « Ormeau ». La LMSE est par ailleurs équipée d’un large trottoir et d’une piste cyclable qui permettent de relier par les modes doux la ZAC Malepère à la station « Montaudran Innovation Campus ADS » (moins d’1 km depuis la route de Revel).





■ **Projet d'extension du Parc Technologique du canal du Midi**

L'évaluation environnementale de la ZAC du Parc Technologique du canal du Midi date de novembre 2013. L'avis de l'autorité environnementale sur cette évaluation environnementale a été rendu public le 17 janvier 2014.

Dans la pièce F « Evaluation environnementale » de l'opération TAE/CLB, le § 6.2.6 « Projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal du Midi (Ramonville) » du chapitre F6 « Analyse des effets cumulés avec les autres projets connus » présente les principales caractéristiques du projet de ZAC qui sont rappelées ici.

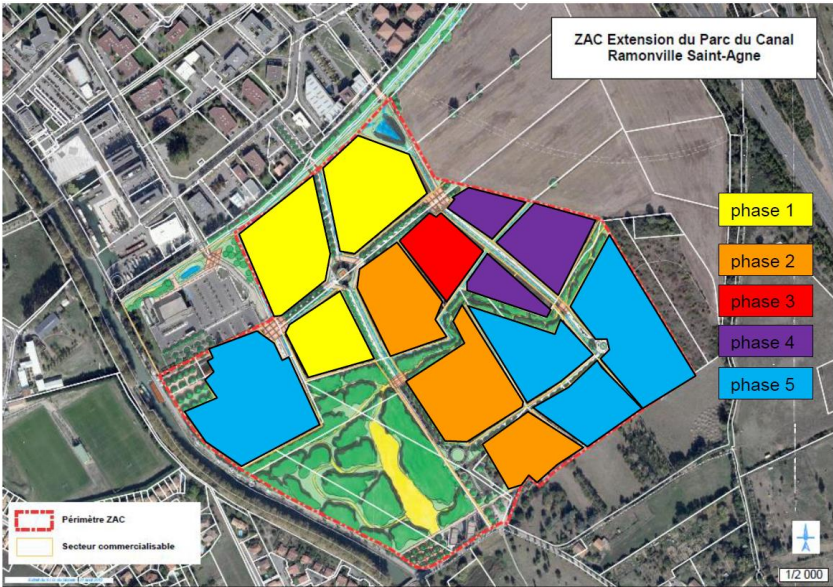
Ce projet concerne l'extension de la ZAC actuelle du Parc Technologique du Canal, sur la commune de Ramonville-Saint-Agne. Il s'étend sur 27 ha dont environ 10,6 ha seront conservés en espaces verts ou boisés. Il prévoit la création d'environ 86 000 m² de surface de plancher.

L'extension accueillera diverses activités liées aux technologies de pointe (espace, télédétection, ...) et au domaine du développement durable, de Très Petites Entreprises, et des entreprises relevant de l'économie sociale et solidaire.

Le projet privilégie la qualité urbaine et paysagère en aménageant des espaces verts et des liaisons douces liées au Canal du Midi et à la zone de loisirs de la ferme de Cinquante.

Le projet sera réalisé en 5 phases.

- phase 1 : îlots d'activités tertiaires
- phase 2 : îlots dédiés à l'économie sociales et solidaire (maison de la solidarité)
- phases 3 et 4 : îlots d'activités tertiaires
- phase 5 : îlots destinés aux activités tertiaires et PME sur des parcelles avec mise en place de conventions de participation aux équipements de la ZAC.



Les travaux d'aménagement de la ZAC – prévus de 2021 à 2023 - seront concomitants avec les travaux de construction de la ligne CLB qui se dérouleront entre 2021 et 2025.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
TAE/CLB							
ZAC du Canal du Midi							

(à noter que les dates liées aux travaux d'aménagement de la ZAC ont été actualisées par le SICOVAL et la mairie de Ramonville en mai 2019 – ce qui explique la différence avec les dates affichées en pièce F6)

Les tableaux ci-après précisent les effets cumulés attendus des projets CLB et le projet d'extension de la ZAC Parc Technologique du canal du Midi sur la mobilité et les déplacements locaux, en phase travaux et en phase exploitation.





Effets cumulés sur la mobilité et les déplacements en phase travaux

Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
Topographie, géologie et géomorphologie	L’aménagement de la ZAC nécessite des travaux de terrassements et la démolition de quelques bâtiments en phase 5.	Le projet TAE-CLB va générer dans sa globalité environ 2,2 millions de m³ déblais. Ils seront dans la mesure du possible prioritairement réutilisés en remblais pour les sections où le tracé est au sol ou en léger remblai. Ces déblais seront toutefois largement excédentaires par rapport aux besoins en matériaux de remblais. Le projet TAE-CLB ne traverse pas le projet d’extension de la ZAC du Parc Technologique du canal du Midi mais passe à proximité en limite Nord, en viaduc et ne génère donc pas d’autres déblais à ce niveau que les fondations des piles de viaduc. Différents débouchés sont envisagés pour TAE-CLB : envoi en ISDI ou en carrière, réutilisation sur d’autres projets d’infrastructures susceptibles de les recevoir (Liaison autoroutière Castres-Toulouse), mise à 2x3 voies de l’autoroute A61 L’étude de gestion des déblais réalisée pour le projet TAE-CLB a permis d’évaluer que les capacités d’accueil des ISDI et des carrières dans ou à proximité de l’agglomération étaient suffisantes.	La recherche de solutions alternatives à l’envoi des déblais en ISDI ou carrières dans le cadre des 2 projets permettra de limiter l’impact cumulé. Une coordination entre les maîtres d’ouvrages sera recherchée notamment concernant l’évacuation des déblais (établissement de plans de circulations communs...) afin également de limiter l’impact sur le trafic, la gêne aux riverains...
Sites et sols pollués	Il n’y a pas de sites ou sols pollués recensé ou suspectés sur la zone d’étude. Aucune mesure n’est donc envisagée.	Le volume total de déblais pollués de l’opération TAE est évalué à 37000 m³. Aucun site n’a été recensé sur CLB. Le projet TAE-CLB ne traverse pas le projet d’extension de la ZAC PTC. Ces terres seront évacuées en bio-centres de traitement et de valorisation les plus proches. La capacité d’accueil des bio centres spécialisés dans le traitement est suffisante pour traiter les terres polluées issus de l’opération TAE-CLB. Localement, l’opération CLB n’a pas d’impact	Aucun effet cumulé n’est observé concernant l’excavation de terres polluées du projet TAE-CLB sur le site de Montaudran. Une coordination entre les maîtres d’ouvrages sera toutefois recherchée notamment pour l’évacuation des déblais (établissement de plans de circulations communs...) afin également de limiter l’impact sur le trafic, la gêne aux riverains, le cas échéant.
Eaux souterraines et superficielles	Il existe un risque de pollution chimique (par déversement de produits) ou mécanique (par mise en suspension de particules) du ruisseau du Palays ou de la nappe alluviale de l’Hers située entre 1 et 3 m de profondeur sous des terrains perméables. L’ensemble des dispositions de protection du milieu aquatique devra être prise pour éviter tout impact sur celui-ci (entretien et suivi des engins de chantier, zones de stockage des matériaux et aires de stationnement et d’entretien des engins de chantier implantées sur des secteurs éloignés des fossés naturels et des caniveaux aires d’élaboration des bétons seront équipées de bassins (rétention et décantation) de traitement des eaux de lavage et de ruissellement, stockage des cuves d’hydrocarbures sur des bacs de rétention couverts à l’abri des précipitations et traitement des eaux de ruissellement issues des aires de stockage, de stationnement et d’entretien, mise en place lors de la réalisation des terrassements, de dispositifs provisoires filtrants et/ou de décantation...)	Les travaux pourront générer des risques de pollutions des eaux (superficielles ou souterraines). Les mesures mises en place telles que la présence de kits de dépollution, le stockage des produits polluants sur des zones imperméabilisées... permettront de réduire les impacts. Des pompages en fond de fouille seront nécessaires mais les débits pompés seront faibles (de l’ordre de 200l/j par station). Les eaux pompées seront de préférence réinfiltrées dans la nappe ou, en cas d’impossibilité technique rejetées dans le réseau pluvial des collectivités avec l’accord de ces dernières. Le passage de la ligne CLB à proximité du projet d’extension de la ZAC PTC s’effectue en aérien et il n’y aura donc pas d’autres pompages que ceux éventuellement nécessaires pour travailler sur les fondations des piles de viaduc. Concernant la consommation en eau pour les besoins du projet, en considérant, lors du creusement du tunnel au tunnelier, le ratio de 1m³ d’eau consommé pour 1 m³ de déblais extraits, on peut ainsi estimer un besoin en eau pour l’opération TAE d’environ 1050000m³ pour l’ensemble du tracé en tunnelier de l’opération TAE. Localement, l’opération CLB n’a pas d’impact.	Les effets cumulés des 2 projets sur la qualité des eaux seront négligeables en regard des mesures mises en place. Concernant la consommation de la ressource, les besoins seront surtout inhérents à l’opération TAE et les eaux seront prélevées depuis le réseau collectif avec autorisation du gestionnaire. Ces besoins seront répartis du fait de la réalisation à plusieurs tunneliers, permettant au gestionnaire d’être en capacité de répondre au besoin.





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
Faune, flore, habitats, fonctionnalités écologiques	Lors de la phase chantier, les impacts sur la faune et la flore peuvent être de divers types : destruction d’habitats et/ou de population - fragmentation des habitats et des populations – dérangement – collisions. Hormis le dérangement les effets du chantier peuvent se prolonger dans le temps, car l’impact peut être un départ définitif des espèces. Les mesures pouvant être mises en place pour limiter cet impact sont : - Une délimitation stricte des zones de chantier - L’adaptation de la période de travaux en dehors des périodes de nidification ou de reproduction surtout pour la période de réaménagement de la haie - l’adaptation de la vitesse des engins de chantier pour limiter au maximum les collisions - la protection des milieux humides et du sous-sol par mise en place d’équipement de récupérations des liquides, l’utilisation de matériels et d’engins en bon état, de remise en état soignée du site en fin de chantier.	Le projet dans son ensemble va impliquer un impact résiduel lié à la destruction de : • 2,45 ha de boisements et alignement arborés (dont 1,7 pour TAE et 1,28 pour CLB) • 2,18 ha de fourrés, haies et bosquets (dont 2,08 pour TAE et 0,10 pour CLB) • 6,47 ha de milieux herbacés : friches et prairies (dont 6,11 pour TAE et 0,36 pour CLB) Qui seront compensés à hauteur de : • 12,98 ha pour les milieux ouverts / semi-ouverts : friche, prairies, fourrés (dont 12,29 pour TAE et 0,69 pour CLB) • 3,09 ha pour les milieux boisés (dont 1,17 ha pour TAE et 1,92 pour CLB)	Les impacts du projet TAE-CLB dans sa globalité sur la biodiversité et les mesures associées seront décrits précisément dans des dossiers CNPN. A noter que des recherches concertées entre les maîtres d’ouvrages respectifs des 2 projets sont menées pour les surfaces compensatoires.
Paysage	Toute phase de travaux en contexte urbanisé entraine une altération du paysage (engins, barrières...). Ces impacts sont provisoires et toutes les mesures seront prises pour y remédier lors de la fin des travaux.	En phase travaux les impacts du projet TAE/CLB et notamment l’opération CLB sur le paysage seront liés à la présence des engins, base-vie, la destruction de bâtiments...	Les 2 projets prévoient les mêmes types de mesures vis-à-vis de ces aspects, telles que le nettoyage des routes salies... Elles permettront de limiter les impacts cumulés.
Patrimoine	En l’état actuel des connaissances, il n’existe pas de vestiges archéologiques reconnus sur le site. Conformément à la réglementation, toute découverte de nouveaux sites devra faire l’objet d’une déclaration auprès des services compétents.	Au niveau du patrimoine, le projet TAE-CLB n’interfère avec aucun autre site que le Canal du Midi : aucun monument ou périmètre de monument ni aucun site, et n’a donc pas d’impact.	Il n’y aura pas d’effets cumulés des deux projets sur le patrimoine. A noter qu’un dossier de commission des sites avait été présenté et validé dans le cadre de l’opération PLB.
Contexte urbain et cadre de vie	En phase travaux, les impacts seront liés aux nuisances de chantier telles que le bruit, les poussières, la circulation des engins...	En phase travaux, les impacts du projet TAE-CLB seront liés aux nuisances de chantier telles que le bruit, les poussières, la circulation des engins...	
Déplacements - mobilités	Les effets temporaires sur les déplacements, la circulation et les accès riverains seront le fait des interventions sur les principaux axes de circulations compris dans le périmètre opérationnel. Le phasage des travaux permettra de limiter les impacts. La continuité des transports en commun, des ramassages d’ordures ménagères et de possibilités de circulation des secours sera maintenue. Des plans de circulation seront mis en place pour limiter les impacts du chantier.	Le chantier du projet TAE/CLB et notamment CLB pourra avoir un impact sur les déplacements, la circulation et les accès riverains dans ce secteur où le tracé est en viaduc. Le chantier de la station Parc Technologique du Canal impactera essentiellement les conditions de circulations et de stationnement au niveau de l’Avenue de l’Europe et du parking de la société CEEI THEOGONE. Diverses mesures seront mises en place pour limiter ces impacts : maintien des services de transports en commun, de secours et de ramassage des ordures ménagères, plan de circulation... Le phasage des travaux ainsi que leur organisation seront programmés de façon à maintenir au maximum l’usage du domaine public, que ce soit en termes de circulation automobile, de déplacement des transports en commun, de desserte riveraine ou de service de première nécessité (réseaux d’eaux ou d’électricité, intervention des services de la sécurité civile, etc.).	Les projets auront des effets cumulés sur le contexte urbain, le cadre de vie et les déplacements du quartier. Une cellule de coordination sera mise en place entre les maîtres d’ouvrages afin de rechercher la mutualisation des mesures comme par exemple l’établissement de plans de circulation communs.



Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
		L’organisation générale des travaux garantira l’accessibilité aux équipements situés aux abords immédiats du projet, dans les meilleures conditions de sécurité (signalétique, balisages, etc.), ainsi que l’accessibilité aux activités, services et commerces situés aux abords immédiats du projet. Le maitre d’ouvrage mettra en place les moyens nécessaires destinés à réduire l’éventuelle gêne occasionnée par les travaux. Des rencontres seront organisées avec les commerçants, les chefs d’entreprises et la maitrise d’ouvrage avant les travaux et tout au long de l’opération afin d’identifier les problèmes, et y remédier au mieux.	

Effets cumulés sur la mobilité et les déplacements en phase exploitation

Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
Topographie, géologie et géomorphologie	En phase d’exploitation, le projet n’a pas d’impact sur la topographie, la géologie ou la géomorphologie	Les variations du relief liées au remblais/déblais ou aux tranchées restent très localisées ; elles sont faibles à l’échelle du projet et plus généralement à l’échelle du grand paysage. De plus, les aménagements paysagers viendront à terme diminuer l’incidence visuelle des modifications du relief.	Les 2 projets n’auront pas d’effets cumulés
Eaux souterraines et superficielles	En phase d’exploitation, les incidences de ce projet sont liées à l’accroissement de la surface imperméabilisée et donc à l’accroissement des volumes d’eau ruisselés lors des épisodes pluvieux. De plus, le projet va engendrer une perte de surface pour la zone d’expansion de crues. Cette perte sera nulle puisque les routes seront mises en place au plus proche du TN et les nouvelles constructions seront installées sur pilotis en zone inondable. Les sols de la future zone d’activités seront rendus imperméables à 59.7 % ; le débit de fuite est estimé, pour l’ensemble de la zone à aménager, à 192 l/s ; le débit avant aménagement est calculé à 460 l/s. Il y aura donc une amélioration de l’état actuel ; en effet, un effort de rétention sera fait en état futur d’aménagement afin de compenser l’absence de rétention actuel. Les noues superficielles auront une pente très faible afin d’arriver à faible vitesse au niveau du bassin de rétention Compte tenu du caractère partiellement inondable du site, des prescriptions ont été imposées par l’Etat pour la mise hors d’eau des bâtiments : les cotes de plancher doivent être rehaussées de : - +0,50 m par rapport au terrain naturel pour la zone de hauteur d’eau inférieure à 0,50 m de l’étude SOGREAH ; - +1,00 m par rapport au terrain naturel pour la zone de hauteur d’eau comprise entre 0,5 et 1 m de l’étude SOGREAH (cette	Les eaux de ruissellement issues de l’imperméabilisation induite par le projet TAE-CLB ne seront pas plus chargées en polluant que les eaux de toitures (notamment grâce à la traction et au freinage électrique). Pour ces eaux, il sera privilégié l’infiltration dans des noues végétalisées réalisées au pied du viaduc. En cas d’impossibilité technique les eaux seront rejetées dans le réseau après autorisation du gestionnaire. Les eaux de toitures de la station la plus proche (PTC) seront rejetées dans le réseau après autorisation du gestionnaire.	Les effets cumulés des 2 projets sur les eaux superficielles et souterraines et le milieu aquatique seront faibles. Ils se traduiront essentiellement par une augmentation des volumes d’eaux de ruissellement en lien avec l’imperméabilisation de nouvelles surfaces.





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d'extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
	prescription ne concerne qu'une très faible partie de l'emprise du projet, où l'implantation de bâti sera minimisée). Dans la partie située en zone inondable, les clôtures mise en place en limite de parcelle seront de type fusible pour être transparente hydrauliquement. La qualité de l'eau peut être affectée : - par des matières mises en suspension à l'occasion des travaux, - par des résidus d'hydrocarbures récupérés sur les chaussées et les parkings. Le trafic sera constitué principalement de véhicules légers. Le projet prévoit un système de collecte et de rétention des eaux de pluie : les eaux de ruissellement des voiries structurantes seront collectées par un réseau de noues rejoignant le bassin de rétention. Le lessivage de ces surfaces peut entraîner des matières en suspension, des hydrocarbures et des huiles.		
Faune, flore, habitats, fonctionnalités écologiques	Etant donné que les aménagements prévus vont perturber des habitats et des espèces végétales d'intérêt patrimonial, même si leur statut n'est pas protégé, il conviendra de mettre en place un certain nombre de mesures visant à compenser leur destruction ou leur dégradation. Ces mesures sont issues de l'étude des impacts de l'aménagement initial (2008). Le nouveau projet d'aménagement touchant moins les habitats naturels, ces mesures de compensation pourront être moindres, elles sont fixées dans le cadre d'un dossier CNPN réalisé en 2013. Les habitats détruits par la construction de routes seront reconstitués dans les secteurs d'espaces verts. Un certain nombre d'espèces sera atteint par les travaux d'aménagement de la ZAC. Si les espèces les plus communes et déjà adaptées à l'anthropisation des milieux pourront revenir sur ce secteur, d'autres nécessitant les milieux agricoles ouverts et les haies sans dérangement, disparaîtront complètement de la zone. Les mesures suivantes seront mises en place : - Création de linéaires supplémentaires de haies : 200 ml en plus - Créations de continuités écologiques sur des territoires actuellement morcelés en petites surfaces, - Mise en place de coulées vertes : 850 ml, 1 ha - Transformations de zones d'agriculture (céréalière principalement) en zone d'habitat potentiel pour les espèces repérées : 2Ha d'espaces verts - Inscription en « milieux naturels » au SCoT de l'agglomération toulousaine de terrains localisés au sud du projet, entre le Canal du Midi et l'autoroute A61.	A l'échelle du projet TAE-CLB dans sa globalité, les impacts résiduels seront compensés à hauteur de : • 12,98 ha pour les milieux ouverts / semi-ouverts : friche, prairies, fourrés (dont 12,29 pour TAE et 0,69 pour CLB) • 3,09 ha pour les milieux boisés (dont 1,17 ha pour TAE et 1,92 pour CLB)	Les impacts du projet TAE-CLB dans sa globalité sur la biodiversité et les mesures associées seront décrits précisément dans des dossiers CNPN. Les habitats naturels détruits sur l'ensemble du projet TAE-CLB seront compensés, tout comme ceux détruits sur le projet d'extension de la ZAC PTC. A noter que des recherches concertées entre les maîtres d'ouvrages respectifs des 2 projets sont menées pour les surfaces compensatoires.





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
Paysage	Le développement de cette extension présente les intentions paysagères suivantes, afin de s’intégrer au mieux dans le paysage existant et d’améliorer certains points noirs : - S’appuyer, s’adosser sur les structures paysagères existantes ; - Renforcer la présence et l’impact du Canal ; - Désenclaver le site grâce à une « maille verte » de la circulation irriguant ; - o Le site lui-même, - o Le site et les espaces naturels adjacents (Canal, Parc de Cinquante...) tout en favorisant les corridors écologiques - Attirer tout type de public pour animer et dynamiser les lieux en créant des espaces attractifs (mail, clairière, bois aménagé, Coulée verte...) - Accentuer et renforcer le contraste d’ambiance de part et d’autre de la Coulée verte Ces intentions ont été reprises dans les premières esquisses du projet comme le montre le dessin suivant : 	Les éléments émergents du projet TAE/CLB (sorties de stations, partie aérienne de la ligne...) et en particulier de l’opération CLB dans le cas présent auront un impact permanent sur le paysage qui sera plus ou moins marqué selon les caractéristiques de l’occupation des sols des secteurs et selon le positionnement des ouvrages. D’une manière générale, les ouvrages émergents des stations enterrées et les puits de ventilation. Les stations, puits de ventilation et parties aériennes de la ligne feront l’objet d’une étude d’insertion architecturale et paysagère de façon à en limiter leur impact permanent sur le paysage et conformément aux prescriptions de l’ABF concernant les zones à enjeu (site patrimonial remarquable...) seront discrets dans le paysage.	Les effets cumulés seront faibles en regard du contexte local et des mesures prévues sur chaque opération. Ils seront globalement positifs
Patrimoine	La zone de l’extension du Parc Technologique du Canal se caractérise par la présence de monuments historiques protégés ou d’intérêt. La présence de nombreuses haies ou zones boisées qui seront pour partie conservées (ripisylve du ruisseau du Palays qui est un espace boisé classé, végétation du bord du canal du Midi, zone boisée en limite Sud de l’extension du Parc Technologique du Canal) ou créées (coulée verte traversante au niveau de l’extension du Parc Technologique du Canal) contribuera à compartimenter l’espace et réduire de ce fait la co-visibilité potentielle entre les constructions de l’extension du Parc Technologique du Canal et les éléments architecturaux et historiques de caractère. Dans tous	Le Canal du Midi n’est pas impacté par la partie souterraine du projet TAE-CLB en phase exploitation. Les ouvrages annexes émergents (puits Combes et puits CNES) feront l’objet d’une étude d’insertion architecturale de façon à se fondre au mieux dans le paysage et réduire de ce fait l’impact de l’opération CLB sur le site classé du Canal du Midi qui est en co-visibilité. les aménagements paysagers seront régulièrement contrôlés à l’issue des travaux pendant la phase afin de s’assurer du bon développement des plantations réalisées le cas échéant.	Il n’y aura pas d’effets cumulés des deux projets sur le patrimoine en raison du respect des règles architecturales d’intégration du Canal du Midi sur la ZAC et l’opération CLB. A noter qu’un dossier de commission des sites avait été présenté et validé dans le cadre de l’opération PLB.





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
	les cas, d’une manière générale, les formes et couleurs seront sobres et conformes aux exigences architecturales locales. Par ailleurs, tout projet nécessitant un permis de construire dans un rayon de 500 m autour de l’aqueduc à siphon de Saint Agne sera soumis à l’accord de l’Architecte des Bâtiments de France. Dans ce contexte, l’aspect extérieur des bâtiments de l’extension du Parc Technologique du Canal ne sera pas de nature à remettre en cause les intérêts architecturaux et historiques environnants. On notera la présence du Canal du Midi en co-visibilité directe avec le site. La ZAC se trouvant dans la zone sensible de l’ouvrage, les règles de protections sont fortes afin de préserver la « coulée verte » qui l’accompagne et les axes de visibilité sur cet ouvrage. Les règles architecturales d’intégration du Canal du Midi seront respectées sur la ZAC. L’avis du Pôle Canal sera donc requis et un accord devra être trouvé avant le début des travaux afin de ne pas porter atteinte à la qualité paysagère du Canal du Midi et de ses abords. Le bon suivi du plan directeur de l’aménagement des abords du Canal du midi dans sa traversée du territoire du SICOVAL et plus particulièrement au niveau du projet d’extension de la ZAC, permet d’ores et déjà de respecter les obligations et recommandations de ce Pôle Canal. L’espace situé en bordure du Canal du Midi est classé en zone AUL dans le PLU (zone naturelle et de loisirs) et intégré dans le périmètre de la ZAC afin de permettre de préserver l’intérêt paysager et patrimonial du secteur (Canal du midi) en plantant des arbres de haute tige en alignement pour marquer l’identité et la présence du canal.		
Contexte urbain et cadre de vie	L’aménagement de ce secteur ne crée pas de logement et ne permet donc pas l’accroissement direct de population sur la commune, cependant ce secteur va créer, conformément aux objectifs du SCoT, 2700 emplois essentiellement dans le tertiaire et dans l’économie sociale et solidaire. L’aménagement se faisant sur des secteurs actuellement naturels ou cultivés, le projet aura un impact sur la surface agricole du secteur en consommant environ 12 ha de surfaces cultivées.	L’infrastructure de CLB passe en viaduc à partir de son émergence à Ramonville. En phase d’exploitation, l’infrastructure aérienne générera des nuisances sonores sur certains bâtiments à proximité. Des écrans anti-bruit ou des isolations de façades seront mis en œuvre. La desserte du secteur PTC par le métro permettra d’en accroître l’attractivité.	La ligne CLB dessert directement la ZAC PTC et sa future extension L’effet cumulé des 2 projets sur le contexte urbain est donc positif avec la création d’une nouvelle desserte au cœur de la ZAC PTC dans le cadre d’une complémentarité urbanisme/mobilité
Déplacements - mobilités	Afin que ce quartier bénéficie d’ambiances agréables et d’usages sécurisés, son aménagement passe par une limitation de la place de la voiture. Pour cela l’équipe de maîtrise d’œuvre a proposé une véritable stratégie de mobilités pour le projet, mais aussi vis-à-vis du territoire dans lequel il s’insère. <u>La circulation</u> La nouvelle ZAC ne sera accessible que par 2 voiries qui traverseront le ruisseau du Palays depuis la zone d’activité existante. Un de ces accès a	L’implantation d’une nouvelle ligne et de nouvelles stations de métro aux environs de haltes ferroviaire va globalement permettre de développer l’intermodalité et surtout un report modal de la route vers les transports en commun. Des pôles d’échanges sont notamment prévus à proximité des haltes ferroviaires qui prévoiront des cheminements reliant efficacement les différentes composantes métro-train-bus-vélo (accessibilité, lisibilité et sécurité). La station Parc Technologique du Canal permettra d’améliorer la desserte de la ZAC du Parc Technologique du Canal à Ramonville et sa future extension, ainsi que la zone autour	Les effets attendus négatifs (augmentation de la circulation) induits par la création de l’extension de la ZAC PTC seront atténués par les effets positifs induits par l’opération CLB et l’alternative de desserte en transport en commun qu’elle permet. Ainsi les effets cumulés des 2 projets seront positifs et permettront l’amélioration de l’accessibilité globale de la ZAC PTC et de son extension.





Thème	Effets, mesures et effets résiduels projet d’extension de la ZAC PTC	Effets, mesures et effets résiduels projet TAE-CLB	Effets cumulés et mesures
	déjà été réalisé dans le cadre du développement de la salle de spectacle du Bikini. La circulation au sein de la ZAC existante devrait donc augmenter avec l’aménagement de ce secteur. Cependant l’arrivée du métro B sur cette zone ainsi que la réalisation d’un maillage vert complet pour accentuer les modes de déplacement doux, limitera la venue de nouveaux véhicules. Les études de capacités du giratoire de l’Europe ont montré qu’en 2020, l’augmentation du trafic sur le secteur due à l’extension de la ZAC du Parc du Canal, génère un flux important sortant sur la branche d’arrivée du trafic de cette extension sur le giratoire à l’HPS. Ainsi, il serait nécessaire d’élargir cette sortie à 2 voies. De plus, la branche 3 semble peu capacitaire dans le sens entrant sur le giratoire avec une entrée à une voie seulement. Il serait nécessaire de l’élargir à 2 voies, configuration qui serait également profitable pour un horizon plus lointain. Quelques améliorations du giratoire ont été proposées lors de cette études et seront réalisées de façon indépendante à l’extension de la ZAC du Parc technologique du Canal. Cependant dans tous les cas, il a été montré par cette étude qu’ en 2040, même en considérant un giratoire « amélioré », les réserves de capacité de certaines branches ne sont pas suffisantes pour faire fonctionner ce giratoire. <u>Stationnement</u> 2 aires de stationnements mutualisés sont prévues sur le secteur : - Un parking au niveau du Bikini, servant à la fois à la salle de spectacle le soir, à la fois à la zone d’activités le jour - Un parking au sud, servant pour la zone de loisir de Cinquante (très fréquentée le week-end) et pour la ZAC la semaine. Aucun stationnement ne pourra avoir lieu le long des voiries. Des parkings seront présents néanmoins sur chacune des parcelles, avec une politique de limitation de ces zones au vu de la proximité des transports en commun. <u>Transport collectif</u> L’arrivée du métro sera bénéfique pour la desserte de cette zone. De plus des études pourront être réalisées pour conserver et adapter la Navette 111 à l’ensemble de la zone. Un maillage doux est créé pour faciliter les déplacements à l’intérieur de la zone, entre bâtiments et depuis le réseau de transports en commun et les zone de parking.	de la ferme de Cinquante. De plus, l’amélioration de l’accessibilité engendrera la dynamisation des emplois du secteur et notamment ceux de l’extension de la ZAC. Cette station couplée avec une desserte en bus, un parc de stationnement à proximité et une liaison piétonne et cycliste avec la salle de spectacle du Bikini, et la nouvelle ZAC au sud (27ha) assurera une intermodalité de nature à favoriser la mutation urbaine et le développement d’une nouvelle zone au sud.	





■ Requalification urbaine du site Guillaumet (ex CEAT)

Le projet de requalification urbaine du site Guillaumet (ex CEAT), qui a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale le 14 novembre 2018, a été rajouté ci-dessous dans le tableau des projets connus :

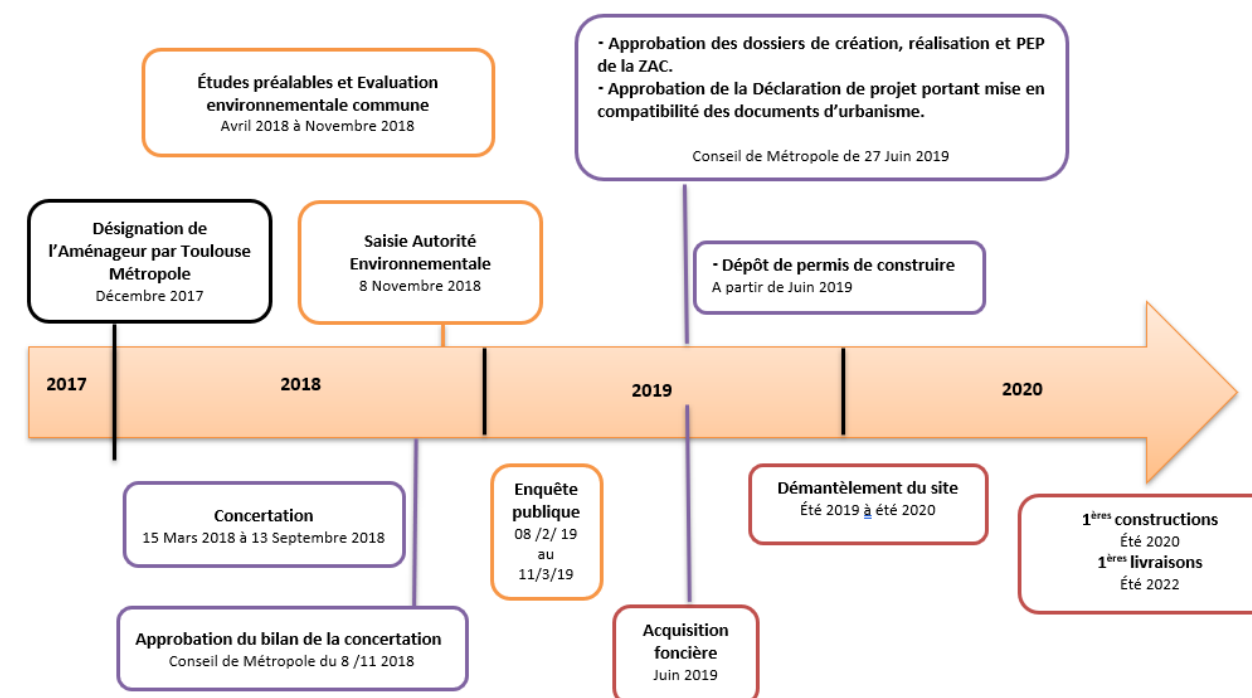
Date avis AE	Intitulé du projet	Maitre d'ouvrage
2018	Requalification urbaine du site Guillaumet (ex CEAT) à Jolimont	Toulouse Métropole
2018	ZAC Malepère – Réalisation de la ZAC demande de DUP et demande d'autorisation environnementale	OPPIDEA
2017	Projet de création du réseau de chaleur « Plaine Campus » (Toulouse)	DALKIA
2017	Réfection d'une route privative et création de stationnement sur le site d'Airbus Defence and Space (Toulouse)	Airbus Defense and Space
2015	ZAC Saint-Martin-du-Touch (Toulouse)	OPPIDEA
2014	Projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal du Midi (Ramonville)	SICOVAL
2014	Aménagements ferroviaires du nord de Toulouse sur 19 km entre la gare de Toulouse-Matabiau et Saint-Jory, y compris les aménagements de gares et haltes à créer ou existants, dont gare de Toulouse-Matabiau)	SNCF réseau
2015 et 2012	ZAC Toulouse Aerospace (Toulouse)	OPPIDEA
2013	Projet de parc des expositions porté par Toulouse Métropole sur les communes d'Aussonne, Beauzelle, Seilh, Blagnac et Cornebarrieu	EUROPOLIA

L'enquête publique s'est déroulée du 8 février au 11 mars 2019.

Ce projet de requalification urbaine du site occupé jusqu'en 2000 par le Centre d'Essais Aéronautiques de Toulouse (CEAT) se situe entre les stations « Roseraie » et « Jolimont » de la ligne A. Il se situe à 700 m à l'Est de la 3^{ème} ligne de métro, les stations les plus proches étant celles de Bonnefoy et de Marengo.

Le projet s'étend sur une superficie de plus de 16 hectares. Il prévoit la création de logements, bureaux, équipements sportifs, commerces...

Les travaux de démantèlement du site actuel sont prévus de l'été 2019 à l'été 2020. Les premières constructions commenceront à l'été 2020.



C'est principalement le chantier de démolition qui sera pénalisant avec des nuisances sonores liées à la démolition et au recyclage du béton, mais également des impacts liés à l'accès au chantier et à l'évacuation des déblais. Cette phase de démolition se déroulera avant le début des travaux de la 3^{ème} ligne et il n'y aura donc pas d'impacts cumulés des deux chantiers.

Le tableau ci-dessous présente les interfaces entre le projet TAE/CLB et les travaux du site Guillaumet.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	>2026
TAE/CLB									
Site Guillaumet	Démolitions			Constructions					

En phase d'exploitation, aucun effet cumulé n'est attendu. Les éventuels trafics supplémentaires générés par le projet d'aménagement devraient être plutôt absorbés par la ligne A, les stations Jolimont et Roseraie se situant de part-et-d'autre du projet.

En phase exploitation, le projet de requalification va entraîner une augmentation de + 500 v/h aux heures de pointe ce qui représente moins de 1% sur le réseau local. Ces trafics supplémentaires être absorbés



par la ligne A, les stations Jolimont et Roseraie se situant de part-et-d 'autre du projet. Les stations les plus proches de la 3^{ème} ligne, Bonnefoy et Marengo-Matabiau, se situent à une dizaine de minutes à pied.

Le projet aura peu d'impact sur la biodiversité, si ce n'est la disparition probable de gîte à chiroptères lors de la déconstruction des bâtiments actuels. En contrepartie, il permettra la création de 50% d'espaces verts sur une surface aujourd'hui majoritairement imperméabilisée (passage de 3,5 ha à 5,9 ha d'espaces verts).



F12

**MEMOIRE EN REPONSE A
L'AVIS DE LA MISSION
REGIONALE DE L'AUTORITE
ENVIRONNEMENTALE**

12.2

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





12.2 Analyse de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement dans le projet

12.2.1 Mobilité et gestion des déplacements

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

■ Effets sur les kilomètres parcourus en véhicules individuels

Les effets de l'opération TAE sur la circulation routière ont été estimés à deux échelles géographiques différentes :

- ✓ A l'échelle du périmètre de modélisation des déplacements, proche de l'aire urbaine de Toulouse composée de 453 communes, l'opération TAE permettrait d'éviter près de 800 000 véhicules.km/jour (pièce G, chapitre 2.4 « Effets environnementaux et sur la santé ») ;
- ✓ A l'échelle du périmètre du Plan de Déplacements Urbains (PDU), composé de 114 communes, l'opération TAE permettrait d'éviter de l'ordre de 550 000 véhicules.km/jour (pièces F5 et F7).

L'effet est plus faible à l'échelle du périmètre PDU car c'est un périmètre plus petit et qu'il ne tient compte que des déplacements internes au PDU.

■ Comparaison des situations 2030 et actuelles en termes de trafic routier et de congestion

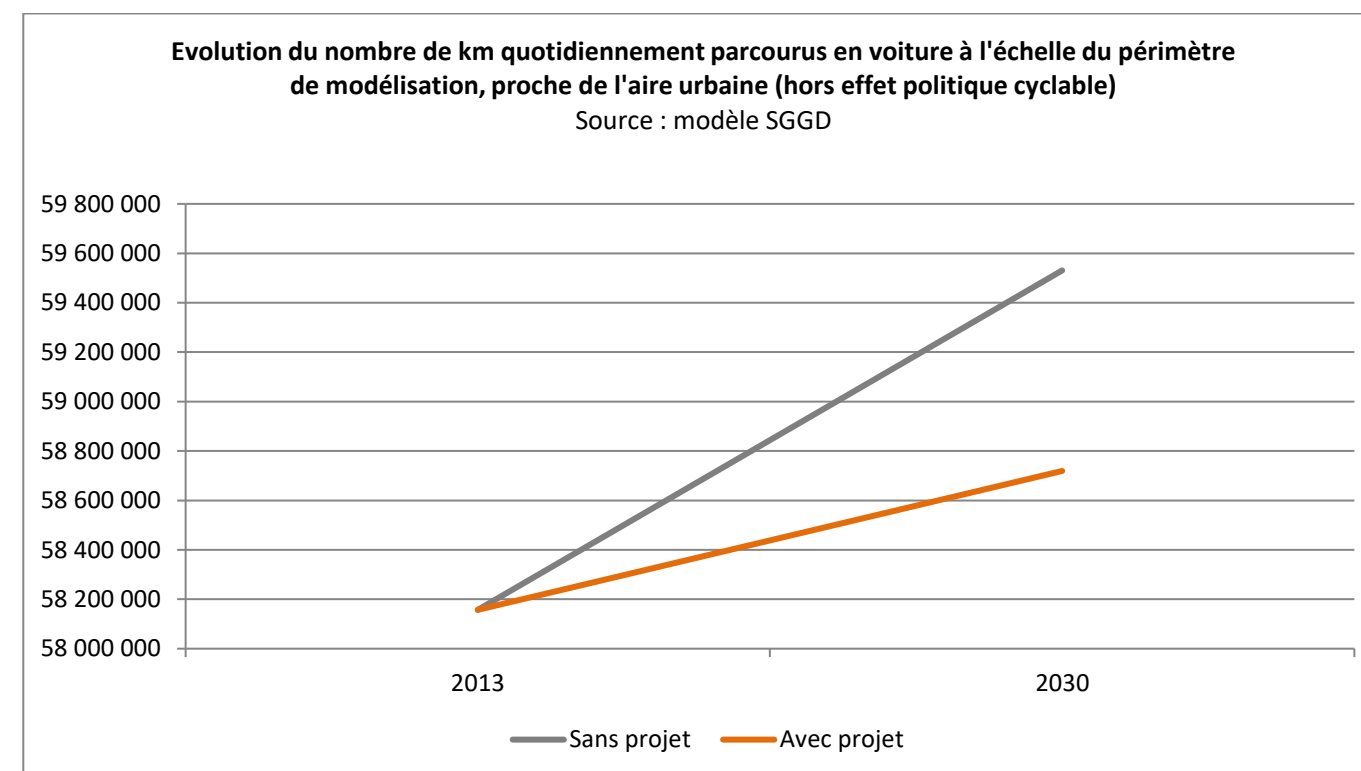
L'agglomération toulousaine bénéficie d'une croissance démographique très importante : la population de l'aire urbaine devrait croître de près de 300 000 habitants entre 2013 et 2030, soit +20%¹. Le nombre de déplacements quotidiennement réalisés par les habitants devrait augmenter dans des proportions similaires.

¹ Source : projections Omphale, INSEE

La mise en œuvre du Projet Mobilités 2020.2025.2030, qui prévoit notamment la réalisation des opérations TAE et CLB, va permettre d'augmenter la part de marché des modes actifs (marche et vélo) et des transports en commun et de diminuer la part de marché de la voiture.

En raison du contexte de forte croissance démographique, le nombre de kilomètres réalisés en voiture devrait toutefois continuer à augmenter. Selon les travaux de modélisation réalisés, le nombre de km quotidiennement parcourus en voiture augmenterait de +560 000 km en 2030 par rapport à 2013, soit +1%. Ce résultat ne tient pas compte toutefois de l'effet de la politique cyclable, qui va générer un report modal depuis la voiture vers le vélo. Il s'agit donc d'une estimation haute.

En l'absence du projet TAE/CLB, la croissance 2013 – 2030 serait de +1 370 000 km quotidiennement parcourus (hors effet politique cyclable). Le projet TAE-CLB permettrait donc d'éviter quotidiennement plus de 800 000 km, soit près de 60% de la croissance 2013-2030 sans projet.



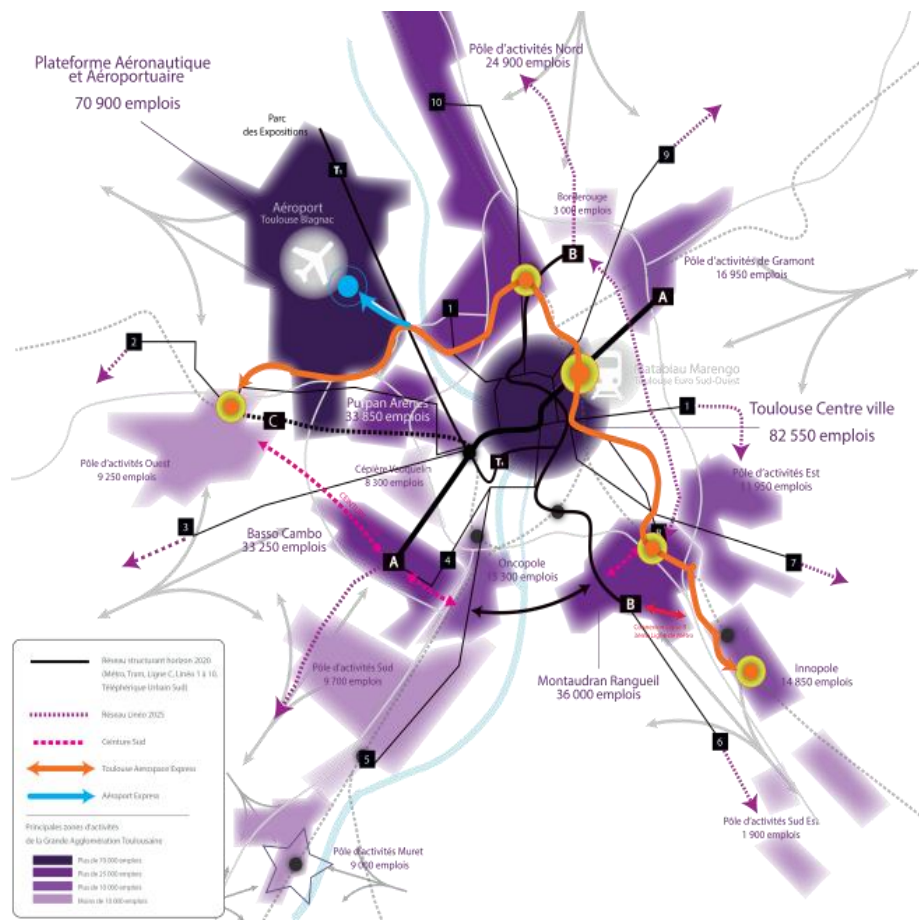
Il faut cependant noter que si le nombre total de km parcourus augmenterait à l'horizon 2030 par rapport à 2013, le nombre de km parcourus par habitant diminuerait de près de 20% entre 2013 et 2030 grâce au Projet Mobilités et aux opérations TAE et CLB.



Nombre quotidien de km parcourus en voiture à l'échelle du périmètre de modélisation



Les opérations TAE et CLB vont contribuer à limiter l'accroissement d'usage du réseau routier. Mais les phénomènes de congestion du réseau routier existeront toujours à l'horizon de mise en service de ces opérations. Les opérations TAE et CLB offriront toutefois des alternatives à l'usage de la voiture pour rejoindre les secteurs les plus pénalisés par la congestion, en particulier les sites économiques situés au nord-ouest et au sud-est de l'agglomération, ainsi que le centre-ville de Toulouse.



Le Projet Mobilités 2020.2025.2030 prévoit par ailleurs d'autres mesures pour améliorer les performances des alternatives à la voiture : extension du réseau de transports en commun et amélioration des niveaux de service proposés, développement des réseaux piétons et cyclable, etc.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

■ Apport du projet pour les déplacements autres que domicile – travail

Le projet de 3^e ligne de métro s'inscrit en transversalité d'un réseau structurant déjà existant. Il permettra donc de fait, et en intermodalité, de rejoindre la plupart des pôles d'attraction de l'agglomération : économiques, de loisirs, de résidence, culturels, naturels, etc.

Le projet TAE-CLB permettra par ailleurs d'accéder directement à un certain nombre de points d'intérêts qui étaient jusqu'alors non reliés à un réseau structurant, ou bien de manière moins capacitaire. On peut notamment citer :

- le quartier de Toulouse Montaudran Aerospace. Il accueille déjà plusieurs lieux d'exposition : Halle de la Machine, Envol des Pionniers, ainsi qu'un parc de deux hectares (Jardins de la ligne). La construction d'un parc sportif, de commerces et d'un cinéma est prévue.
- Le site économique de Labège Enova. Il accueille déjà un des plus grands centres commerciaux de l'agglomération ainsi qu'un cinéma, un bowling et plusieurs restaurants. La mixité fonctionnelle de ce site doit encore être renforcée dans le cadre du projet de ZAC Enova.
- La cité de l'Espace, lieu le plus visité de la Métropole, à 1500 m de la station Côte Pavée – Limayrac - Cité de l'Espace
- Plusieurs grands parcs urbains, lieux récréatifs de nature autour des cours d'eaux emblématiques de l'agglomération : Touch, Canal Latéral, Garonne, Hers
- Le Stade Ernest Wallon, autour duquel se concentrent de nombreux équipements sportifs (TOAC notamment) existants ou en projet.

Le projet TAE-CLB dessert également le centre-ville où se concentrent de nombreuses fonctions touristiques, culturelles, commerciales. En particulier autour de François Verdier : le quai des savoirs, le Muséum d'Histoire Naturelle, les jardins des plantes et royal, le Grand Rond. Il dessert enfin l'aéroport et la gare Matabiau, portes d'entrée de Toulouse



L'agglomération toulousaine se distingue par la faible part de marché des transports en commun pour les déplacements entre domicile et lieu de travail. Selon l'INSEE, seulement 8% des actifs de l'aire urbaine de Toulouse ont recours aux transports en commun pour les déplacements domicile –travail, ce qui place l'aire urbaine de Toulouse en 15e position au plan national (Source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2019022>). C'est pourquoi l'amélioration de la desserte des sites économiques est un des objectifs majeurs du projet.

Le projet permettra néanmoins d'améliorer l'offre de transport pour tous les motifs de déplacement.

Plusieurs lieux d'enseignement seront également directement desservis par la 3ème ligne de métro : une dizaine d'établissement d'enseignement supérieur et une douzaine de lycées (voir tableau ci-après). La partie est du complexe scientifique de Rangueil, qui accueille notamment l'ISAE-SUPAERO, le CREPS et l'ENAC, bénéficiera également des effets de la 3ème ligne de métro puisque la station Montaudran Pistes des Géants sera située à moins d'un kilomètre.

Le Centre Hospitalier Régional (CHR) de Purpan, desservi par le tram, bénéficiera d'un gain d'accessibilité important grâce à la 3ème ligne de métro. La connexion créée entre le tram et la 3ème ligne de métro au niveau du rond-point Jean Maga, c'est-à-dire à 2 stations de tram du CHR, permettra de rapprocher tous les territoires desservis par la 3ème ligne de métro du CHR. A titre d'illustration, les habitants du quartier de la gare de Colomiers mettront 15 minutes pour rejoindre le CHR grâce à la 3ème ligne de métro (métro + tram) contre près de 30 minutes actuellement (Linéo 2).

De nombreux parcs et équipements sportifs pourront également être rejoints grâce à la 3ème ligne de métro : stade Ernest Wallon, complexe sportif Léo Lagrange, espace nautique Jean Vauchère, parc de la Maourine, Bois de Limayrac, etc.

Par ailleurs, la grande majorité des stations TAE et CLB vont s'insérer dans des quartiers d'habitat : quartier de la gare à Colomiers, quartiers Sept Deniers, faubourgs nord et faubourgs est de Toulouse, etc. A ce titre, elles bénéficieront à tous les habitants de l'agglomération, pas seulement aux actifs.

Le tableau ci-après propose une liste non exhaustive des équipements situés à moins de 600 mètres des stations :

Equipements situés à moins de 600 m des stations		
Equipements administratifs	Mairies de quartier : Ancely, Bonnefoy, Ormeau, Trois Cocus Préfecture, Maison des Solidarités Bonnefoy et centre, CAF Haute Garonne	
Equipements culturels	Café-Théâtre les 3 T Théâtre des Mazades Théâtre du Grand Rond Théâtre Sorano	Salle Nougaro Bibliothèque Côte Pavée Médiathèque José Cabanis Musée des Augustins

Equipements situés à moins de 600 m des stations		
	Cinéma Gaumont Labège Espace Bonnefoy Halle aux Grains	Musée du Pastel Musée Paul Dupuy Muséum d'Histoire Naturelle Centre Jean Rieux Cité de l'Espace Halle de la Machine L'Envol des Pionniers
Parcs	Jardin Charles Gaspard Jardin Marcel Thourel Jardin Royal Jardin du Grand Rond Jardin des Plantes Jardin Corraze Parc Michelet Jardin Lapujade Parc des Hauts de Bonnefoy	Parc Alalouf Parc de la Maourine Parc Rigal Bois de Limayrac Parc Lavit Parc de L'observatoire Les Jardins de la Ligne
Equipement de santé	Maisons de Retraite : Caroline Baron, La Cotonnière, Ma Maison, Docteur Marie, Résidence Marguerite, Plénitude Saint-Michel, Ephad Petites sœurs de pauvres Cliniques : Minimes, Cabirol, Saint-Exupéry, Saint-Jean Languedoc	
Equipements sportifs	Centre sportif Léo Lagrange Espace nautique Jean Vauchère Complexe sportif du TOAC	Installations sportives Lautrec Stade Bernard Andrieux Stade Ernest Wallon Installations sportives Montaudran
Equipements d'enseignement supérieur	Institut Aéronautique et Spatial (IAS) CESI CFA Pharmacie ENSEEIH ENSIACET	INPT ESARC Ecole Supérieure et Technique de la Pradette Institut Toulousain d'Ostéopathie
Lycées	Lycée agricole La Cadène Lycée Airbus Lycée des métiers du bâtiment Urbain Vitry Lycée professionnel Skhole Art Lycée Eugène Montel Lycée Limayrac Lycée Maurice Grynfolgel	Lycée Caousou Lycée professionnel Roland Garros Lycée Sainte-Marie des Champs Lycée Saint-Joseph Lycée général et technologique Toulouse-Lautrec Lycée Professionnel et Technologique Myriam





Les hypothèses de fréquentation de la ligne ont été formulées à l'aide du modèle multimodal de déplacements de l'agglomération toulousaine, qui intègrent tous les motifs de déplacement.

Les analyses réalisées par Tisséo Collectivités laissent par ailleurs penser que 50% à 60% des usagers de la 3ème ligne de métro seraient des actifs. Ce qui signifie que 40% à 50% des usagers seraient des élèves, des étudiants, des demandeurs d'emploi ou des retraités.

Avis de la MRAe

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.

■ Incertitudes sur les chiffres de modélisation des déplacements

Les résultats des modélisations des déplacements sont globalement soumis à incertitudes. Plusieurs risques ont été identifiés :

Plusieurs mesures ont été prises par le porteur de projet pour prévenir et limiter ces risques et pour identifier l'effet que pourrait avoir la réalisation du risque.

En premier lieu, Tisséo Collectivités s'est appuyé sur un Conseil Scientifique, mis en place en 2017 sur recommandation de la Commission Particulière de Débat Public, pour s'assurer de la complétude et de la pertinence des études réalisées. Ce Conseil Scientifique est notamment composé de plusieurs experts nationaux en matière d'évaluation socioéconomique des infrastructures de transport. Les recommandations méthodologiques de ces experts ont été prises en compte par Tisséo Collectivités pour évaluer les effets socio-économiques du projet et notamment les effets en matière de mobilité.

Les paragraphes suivants présentent plus en détail les mesures prises pour chaque type de risque.

Vers une fiabilisation des données d'entrée

Le modèle de demande utilisé pour quantifier les effets des opérations TAE et CLB en matière de déplacements repose sur des hypothèses de croissance et de répartition géographique de la population et de l'emploi. Ces hypothèses sont soumises à des incertitudes.

Afin de minimiser le risque lié à la qualité de ces données, Tisséo Collectivités a confié la préparation de ces hypothèses à l'agence d'urbanisme et d'aménagement de l'aire urbaine toulousaine (aua/T), qui a développé une expertise en la matière. La méthode d'élaboration de ces hypothèses est détaillée avec précision dans le rapport d'évaluation socioéconomique des opérations TAE et CLB (pièce G du dossier d'enquête publique).

Le travail de l'aua/T a été analysé par des experts indépendants du porteur de projet à l'occasion du Débat Public qui s'est déroulé entre septembre et décembre 2016, sur commande directe de la CNDP auprès de ces experts. La synthèse de cette expertise indique notamment que « le projet urbain est fondé sur des dynamiques déjà en cours et basé sur des hypothèses de développement prudentes » et que « les



incertitudes liées aux dérives potentielles du projet urbain ou aux effets d'une moindre augmentation des générateurs externes ne remettent pas en cause l'ordre de grandeur du résultat »².

En complément, la sensibilité des résultats aux hypothèses de croissance et de répartition géographique de la population et de l'emploi a été étudiée. L'examen de la rentabilité de TAE a été réalisé sans prendre en compte les effets de cette opération sur la localisation des habitants et emplois supplémentaires. Les répartitions des habitants et emplois sont donc identiques à celles retenues en option de référence. L'analyse des résultats montrent que l'opération demeure rentable et que l'ordre de grandeur de l'indicateur de rentabilité (Valeur Actualisée Nette, acronyme VAN) est inchangé.

Les « effets transports » seraient réduits mais dans de faibles proportions. Le report modal depuis la voiture vers les transports en commun serait moindre, ce qui aurait pour conséquence de réduire les bénéfices liés aux baisses de circulation routière. En outre, le bilan d'exploitation serait moins favorable en raison de moindres recettes billettiques. Ces effets seraient toutefois compensés par une augmentation des bénéfices pour les usagers qui découlerait :

- ✓ De gains de temps équivalents pour les « anciens usagers TC », qui utilisent les TC en option de référence comme en option de projet ;
- ✓ De gains de temps plus faibles pour les « nouveaux usagers TC », du fait d'un moindre report modal vers les transports en commun ;
- ✓ De gains de confort plus importants car lorsque l'effet de TAE sur la localisation des habitants n'est pas pris en compte, les habitants sont davantage localisés en périphérie et les lignes TC structurantes, situées majoritairement dans la partie centrale de l'agglomération, sont donc moins chargées. Le gain de confort permis par l'option de projet est donc plus important.
- ✓ De gains de régularité légèrement plus importants en raison d'un plus grand report des anciens usagers depuis le bus vers le métro
- ✓ De gains de temps plus importants pour « les anciens usagers de la route », qui utilisent la voiture en option de référence comme en option de projet, grâce à l'annulation de l'effet de croissance de l'emploi dans les pôles d'emplois périphériques. La modification de la répartition des emplois entre référence et projet conduit à un volume d'emplois plus important dans les zones d'activités périphériques, touchées par la congestion routière. Ce surplus d'emploi est à l'origine de pertes de temps pour les anciens usagers de la route.

	Bilan de TAE: Option de projet TAE+CLB - Option de projet CLB	Bilan de TAE: Option de projet TAE+CLB avec P+E de référence - Option de projet CLB
	Valeur actualisée (M€2017)	Valeur actualisée (M€2017)
Usagers des TC	3 503	3 560
<i>Anciens usagers</i>	1 755	1 760
<i>Nouveaux usagers</i>	738	642
<i>Confort</i>	190	296
<i>Régularité</i>	820	862
Usagers de la route	1 115	1 254
<i>Anciens usagers</i>	1 125	1 256
<i>Nouveaux usagers</i>	-10	-3
TOTAL	4 618	4 813

Au global, l'indicateur de rentabilité (VAN) « hors effets d'agglomération » passerait de 1 673M€ à 1 529M€, soit une baisse de 144M€ (-9%).

	Bilan de TAE: Option de projet TAE+CLB - Option de projet CLB	Bilan de TAE: Option de projet TAE+CLB avec P+E de référence - Option de projet CLB
	Valeur actualisée (M€2017)	Valeur actualisée (M€2017)
Usagers	4 618	4 813
Exploitation	-106	-196
<i>dont charges d'exploitation</i>	-873	-873
<i>dont recettes</i>	789	717
<i>dont coût subvention</i>	-21	-39
Baisse des circulations routières	724	474
<i>dont effets environnementaux</i>	829	553
<i>dont baisse des recettes fiscales</i>	-585	-403
<i>dont autres externalités</i>	481	324
Investissement	-3 563	-3 563
<i>dont infrastructure</i>	-3 255	-3 255
<i>dont matériel roulant</i>	-307	-307
VAN hors effets économiques et urbains	1 673	1 529

² <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-metroligne3toulouse/lexpertise-complementaire.html>



Maitriser les insuffisances ou imperfections du modèle de demande

Les effets des opérations TAE et CLB ont été quantifiés à l'aide du modèle multimodal de déplacements de l'agglomération toulousaine baptisé modèle SGGD. Une description de ce modèle est proposée en annexe 1 du rapport d'évaluation socioéconomique.

Plusieurs éléments laissent penser que les **effets positifs en matière de report modal sont sous-estimés par le modèle de déplacements** :

- ✓ Le modèle est une représentation simplifiée des comportements de déplacement et des réseaux de transport. Certains éléments de nature à encourager le report modal depuis la voiture ne sont pas pris en compte. Par exemple : qualité de l'information voyageur, incitations à l'usage des transports (Plans de Mobilités en entreprise, campagne de communication, etc.), politique de promotion de l'usage du vélo, etc.
- ✓ En outre, les comportements de déplacements sont supposés inchangés entre la situation de calage, connue grâce aux outils d'observation (enquêtes, comptages) et les horizons prospectifs. A titre d'exemple : des paramètres essentiels tels que la mobilité individuelle ou le taux de motorisation des ménages sont identiques en situation de calage 2013 et à l'horizon 2030. Bien qu'il soit certain que ces paramètres évoluent dans le temps³, le rythme de leur évolution ainsi que l'effet des opérations mises en œuvre est très difficile à prévoir.

Lorsque l'incertitude est grande sur un paramètre de modélisation, il est recommandé de procéder à un test de sensibilité des résultats à des variations de ce paramètre.

Dans l'évaluation socio-économique, les effets des opérations de TAE et CLB sur les déplacements sont principalement valorisés sous la forme de gains de temps (report d'itinéraire et report modal) et de gains environnementaux (liés aux baisses de circulation routière). Un test de sensibilité de l'indicateur de rentabilité (Valeur Actualisé Nette, acronyme VAN) aux gains de temps a été réalisé. Des variations de +/-50% ont été appliquées. Il s'agit d'une approche théorique : rien ne laisse supposer que les gains de temps pourraient être surestimés ou sous-estimés dans de telles proportions. Les résultats sont présentés dans le rapport d'évaluation socioéconomique et rappelés ci-dessous :

	TAE		CLB	
	VAN	Variation relative	VAN	Variation relative
Cas de base	3 539	-	360	-
Gains de temps - Hausse de 50%	5 436	+54%	514	+43%
Gains de temps - Baisse de 50%	1 642	-54%	206	-43%

Sensibilité de la VAN (en M€) aux gains de temps estimés

³ Entre 2004 et 2013, le taux de motorisation des habitants de Toulouse a diminué de 12% (source : EMD).
⁴ La VAN de CLB est positive seulement lorsque cette opération est réalisée en complément de TAE. En l'absence de TAE, l'opération CLB n'est pas rentable.

En cas de baisse de 50% des gains de temps, la VAN de TAE comme celle de CLB⁴ demeurent positives, ce qui signifie que ces opérations sont rentables.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

■ Dimensionnement des P+R

Les P+R constituent un équipement particulièrement intéressant pour optimiser l'organisation de la mobilité au sein d'une agglomération.

Ils présentent des avantages pour chacun des acteurs de la mobilité :

- ✓ Pour l'usager : les P+R constituent une offre de stationnement en amont de la zone de congestion et permettent ainsi de réduire les temps de parcours entre périphérie et cœur d'agglomération, où il est parfois difficile de se stationner.
- ✓ Pour les territoires : le rabattement des automobilistes vers les P+R réduit la longueur des trajets en voiture et contribuent à limiter les nuisances associées (congestion, pollution atmosphérique et sonore, etc.).
- ✓ Pour Tisséo Collectivités : les P+R augmentent l'aire de chalandise des stations et attirent ainsi de nouveaux usagers, qui ne peuvent pas réaliser l'intégralité de leur trajet en transports en commun. La fréquentation du réseau est ainsi optimisée et la rentabilité des investissements publics réalisés maximisée.

Néanmoins, les P+R comportent également des inconvénients :

- ✓ Un coût élevé, notamment si des acquisitions foncières sont nécessaires ;
- ✓ Des incidences sur le fonctionnement du réseau routier aux abords du P+R en période de pointe ;





- ✓ Des incidences sur la qualité de l'air et l'environnement sonore le long des itinéraires d'accès au P+R ;
- ✓ Une perturbation de l'équilibre entre les différents modes de rabattement puisque l'accès en voiture est souvent perçu plus rapide ou plus confortable que l'accès en bus ou en vélo ;
- ✓ Des incidences sur l'aménagement du territoire dans la mesure où la création de P+R contribue à étendre l'aire de chalandise des stations à des territoires périphériques qui deviennent ainsi plus attractifs.

De plus, les enquêtes démontrent que les usagers des P+R ne sont pas toujours ceux pour qui ces équipements ont été construits. Bien qu'ils s'adressent en priorité aux habitants de l'agglomération qui ne disposent pas de mode de rabattement performant pour rejoindre le métro, une partie non négligeable de ses usagers habitent à proximité immédiate du P+R et pourraient rejoindre la station de métro à pied, à vélo ou en bus.

Ainsi, la création de P+R en accompagnement du projet de métro représente une opportunité qu'il convient de saisir avec précaution. La localisation de ces équipements doit tenir compte des enjeux d'accessibilité et d'évitement des impacts négatifs. Leur dimensionnement relève du compromis : il faut permettre aux habitants des territoires périphériques, qui ne sont pas toujours bien desservis par les transports en commun, d'accéder rapidement au métro ; mais il faut également limiter les impacts négatifs (congestion, bruit, émission de polluants, étalement urbain, etc.) et maîtriser les coûts d'investissements. Enfin, leur gestion doit être organisée pour que les usagers réels de ces équipements correspondent aux usagers ciblés, c'est-à-dire les habitants qui sont captifs de la voiture pour accéder au métro.

Trois approches ont été mises en œuvre pour préciser le dimensionnement des P+R envisagés dans le cadre du projet :

- ✓ Une première approche qui repose sur l'analyse des « bassins versants » de chacun des P+R ;
- ✓ Une deuxième approche qui repose sur l'analyse des flux de véhicules pénétrants dans l'agglomération ;
- ✓ Une troisième approche visant à expliciter les modes de rabattement alternatifs et les incidences négatives probables des P+R envisagés.

Première approche : analyse des bassins versants

Les enquêtes réalisées auprès des usagers des P+R actuels démontrent que dans la grande majorité des cas, le trajet en voiture entre le domicile et le P+R dure au plus 20 minutes.

Il est ainsi possible de reconstituer les bassins versants théoriques des P+R, en sélectionnant les territoires périphériques situés à moins de 20 minutes en période de pointe. Ce travail de sélection tient

compte de la complémentarité qui existe entre les différents P+R de l'agglomération. A titre d'exemple : un habitant de Balma peut mettre moins de 20 minutes pour rejoindre le P+R de Borderouge mais il choisit préférentiellement les P+R situés en extrémité de la ligne A (Argoulets, Balma-Gramont) qui sont plus proches.

Les bassins versants théoriques ainsi obtenus pour les P+R existants sont ensuite comparés aux bassins versants réels, connus grâce aux enquêtes. Ce travail de comparaison permet de valider la méthode de construction des bassins versants théoriques.

Les données démographiques permettent ensuite de quantifier la taille des bassins versants, en termes de nombre d'habitants.

Le tableau ci-dessous précise le résultat de ces analyses pour les P+R métro déjà existants de Borderouge, La Vache et Ramonville :

P+R existants	Bassin versant théorique (population 2013)	
Borderouge (1 139 places)	Toulouse (quartiers Lalande, Les Izards et Croix Daurade), Aucamville, Launaguet, L'Union, St Alban, Castelginest, St-Loup-Cammas, St Geniès, St Jean, Lespinasse, Pechbonnieu, Montberon, Lapeyrouse	98 000 habitants
La Vache (431 places)	Toulouse (quartiers Barrière de Paris, Lalande et Ginestous), Saint-Jory, Bruguières, Gratentour, Castelginest, Saint-Alban, Aucamville, Launaguet, Lespinasse, Fenouillet	85 000 habitants
Ramonville (1 029 places)	Ramonville, Auzeville, Castanet, Péchabou, Pompertuzat, Deyme, Donneville, Labège, Escalquens, Belberaud, Montlaur, Baziège, Saint-Orens	61 000 habitants

La méthode est ensuite appliquée aux nouveaux P+R métro envisagés dans le cadre du projet : Colomiers Gare, Sept Deniers et Labège La Cadène.





P+R en projet	Bassin versant théorique (population 2030)	
Colomiers Gare	Colomiers, Tournefeuille, Cornebarrieu, Mondonville, Brax, Pibrac, Léguevin, La Salvetat, Plaisance, Pujaudran, Fontenilles	145 000 habitants
Sept Deniers	Toulouse (quartiers Sept Deniers et Ancely), Blagnac Sud	30 000 habitants
La Cadène	Labège, Escalquens, Belberaud, Montlaur, Saint-Orens, Auzielle, Odars, Fourqueveaux, Auzeville, Castanet, Mervilla, Rebigue, Péchabou, Pompertuzat, Deyme, Donneville	57 000 habitants

Cette analyse permet de démontrer que :

- ✓ Le bassin versant d’un P+R qui serait localisé au contact de la station Colomiers Gare est de taille supérieure à celle de P+R existants tels que Borderouge ou Ramonville ;
- ✓ Le bassin versant d’un P+R qui serait localisé à Sept Deniers est de taille modeste ;
- ✓ Le bassin versant d’un P+R qui serait localisé à Labège La Cadène est de taille comparable à celle du P+R de Ramonville.

Cette première approche permet d’apprécier la taille des bassins versants théoriques des P+R. La deuxième approche, basée sur les flux des véhicules pénétrant quotidiennement dans l’agglomération permet d’estimer un potentiel de rabattement automobile pour chaque P+R.

Deuxième approche : analyse des flux de véhicules pénétrants dans l’agglomération

La deuxième approche consiste à recenser, pour chacun des P+R en projet, l’ensemble des flux de véhicules convergeant quotidiennement depuis la périphérie de l’agglomération vers la ville centre et qui pourraient se rabattre vers le P+R.

Un objectif de report vers le P+R est ensuite affecté pour chaque type de flux. La valeur retenue dépend de plusieurs paramètres :

- ✓ Distance parcourue en voiture en amont du P+R ; Le P+R n’est pas attractif pour les flux de très longues distances.
- ✓ Concurrence des autres modes de transport radiaux ;

- ✓ Lisibilité et efficacité de l’accès au P+R depuis les voies structurantes.

Le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers le P+R peut ainsi représenter entre 1% et 5% du flux pénétrant journalier considéré.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des analyses réalisées pour les différents bassins concernés par les opérations TAE et CLB.

Bassin	Potentiel estimé	P+R métro/tram (offre existante ou programmée)	Potentiel résiduel
Ouest	1 000 à 1 400 véhicules	-	1 000 à 1 400 véhicules
Nord	2 700 véhicules	Borderouge (1 139 places + 300 places programmées H2020) La Vache (431 places) AéroConstellation (295 places)	535 véhicules
Sud-est	2 000 véhicules	Ramonville (1 029 places)	971 véhicules

Le potentiel de rabattement automobile depuis l’ouest est compris entre 1 000 et 1 400 véhicules.

Le potentiel de rabattement automobile depuis le nord s’élève à 2 700 véhicules. Une partie de ce flux peut être absorbée par les P+R existants de Borderouge, La Vache et AéroConstellation. Le potentiel résiduel pourrait être absorbé grâce à une augmentation de capacité des P+R existants et à la création d’un P+R supplémentaire au contact de la station Sept Deniers.

Le potentiel de rabattement automobile depuis le sud-est s’élève à 2 000 véhicules. Une partie de ce flux est absorbée par le P+R existant de Ramonville. Le potentiel résiduel pourrait être absorbé par le P+R de Labège La Cadène et éventuellement par une extension de la capacité du P+R de Ramonville, actuellement à l’étude.

Cette deuxième approche, qui permet de quantifier le potentiel de rabattement vers les nouveaux P+R envisagés, doit nécessairement être complétée d’une analyse des incidences potentielles de la création de nouveaux P+R.





Troisième approche : incidences des P+R et complémentarité des modes de rabattement

Le dimensionnement des P+R doit nécessairement tenir compte des incidences qu’engendre son usage ainsi que des possibilités offertes par les modes de rabattement alternatifs à la voiture.

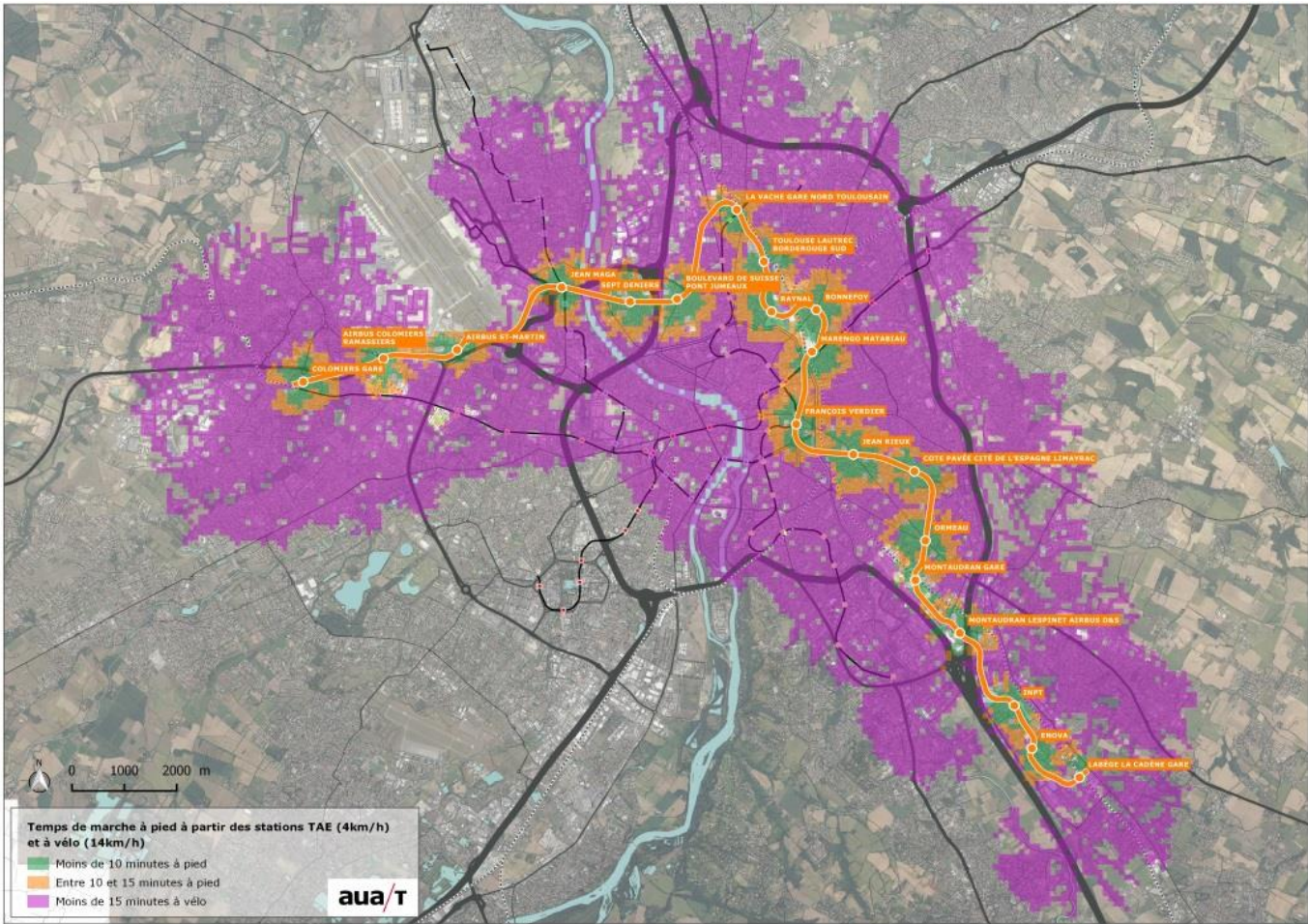
Les données billettiques permettent d’établir qu’en moyenne, une place de P+R au contact d’une station de métro génère quotidiennement près de 3 validations de conducteur de voiture⁵. Les P+R sont donc d’importants générateurs de flux automobiles. Ces flux sont par ailleurs très concentrés dans le temps. A titre d’illustration, le P+R de Borderouge (1 139 places) attire environ 900 véhicules entre 7h et 9h. Ces flux de véhicules concentrés dans le temps peuvent causer des nuisances : accroissement de la congestion automobile perturbant le fonctionnement du réseau routier, pollution atmosphérique et sonore dans l’environnement du P+R, etc.

Les sites de Colomiers Gare, Sept Deniers et La Vache, qui sont implantés dans des quartiers résidentiels et dont les itinéraires d’accès sont constitués d’échangeurs et de ronds-points très empruntés en période de pointe, sont relativement exposés à ces risques de nuisances. Le site de Labège La Cadène, implanté à l’écart des quartiers résidentiels et en amont de la zone de congestion, est moins exposé à ces risques de nuisance.

Les P+R peuvent également avoir une incidence sur l’urbanisation de l’agglomération. Grâce à ces équipements, l’usage combiné de la voiture et de la 3ème ligne de métro permettra de relier des territoires périphériques de l’agglomération aux grands pôles d’activités de manière très performante. Certains territoires périphériques gagneront ainsi en attractivité. Un dimensionnement excessif des P+R pourrait ainsi accélérer le phénomène d’étalement urbain, c’est à dire l’artificialisation des terrains naturels et agricoles. Ce risque concerne plus particulièrement les P+R de Colomiers Gare et de Labège La Cadène, qui seraient implantés en limite de la zone agglomérée.

Dans ce contexte, il convient de rappeler que les stations bénéficiant de P+R seront également accessibles à vélo et en transports en commun.

La carte ci-après représente les territoires situés à moins de 15 minutes à vélo des différentes stations de métro.



Aire d’influence à pied (vert, orange) et de 10 à 15 minutes à vélo (violet) des stations de la 3^{ème} ligne de métro

Le tableau ci-après précise pour chacune de ces stations les possibilités de rabattement en transport en commun :

P+R	Possibilités de rabattement en transports en commun
Colomiers Gare	Depuis Léguevin : TER Depuis Brax, Pibrac : TER, Bus Depuis Plaisance, La Salvetat : Bus Depuis Colomiers : Linéo 2, Bus Depuis Tournefeuille : Bus
Sept Deniers	Depuis Beauzelle et Blagnac : Tram (station Maga), Bus

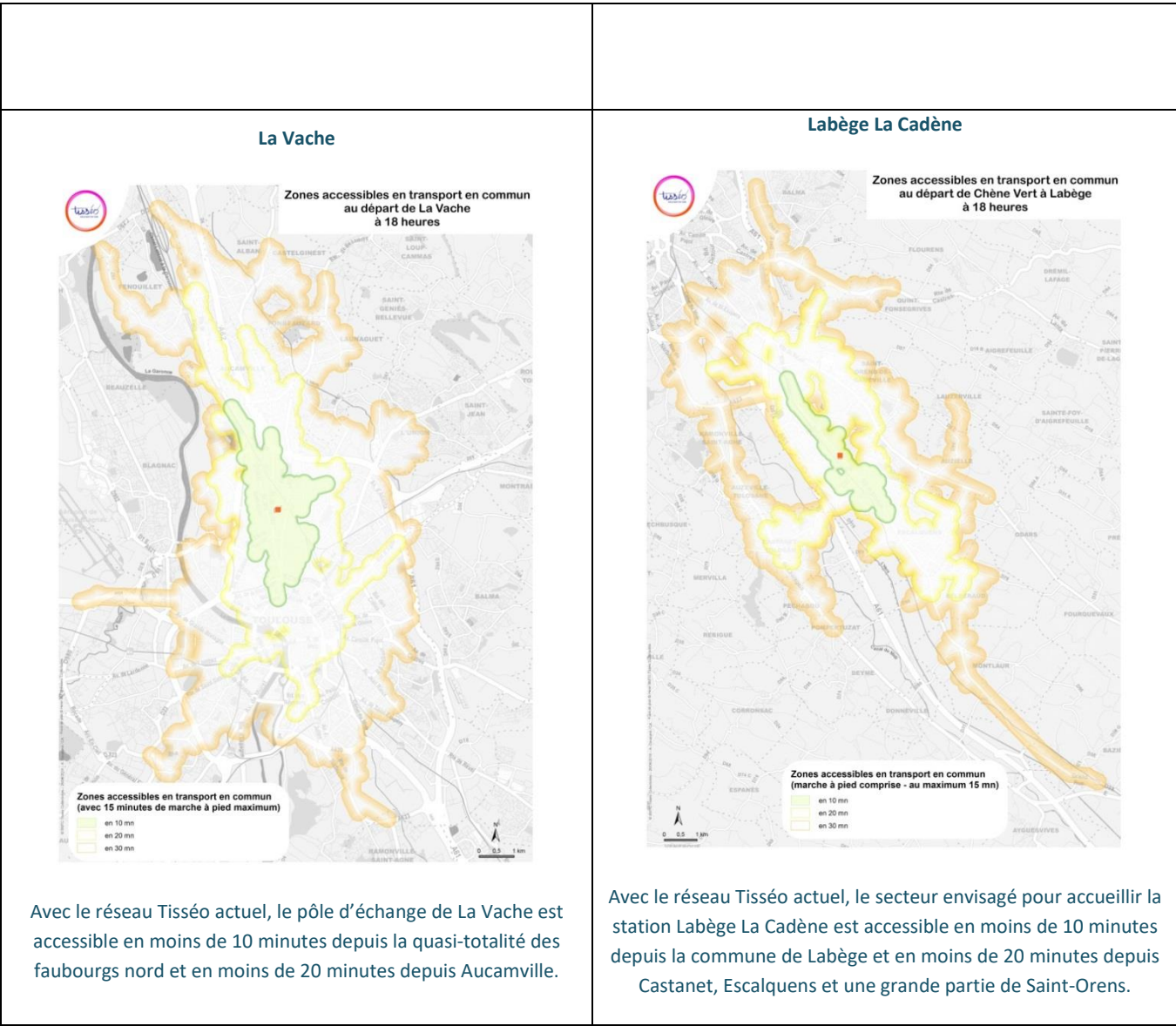
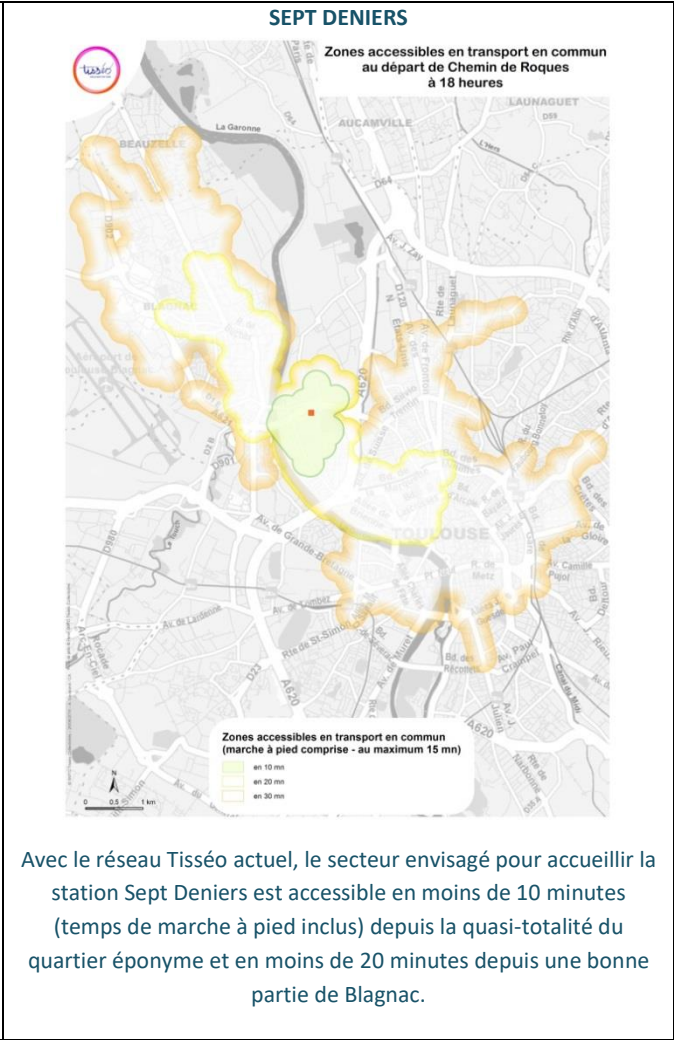
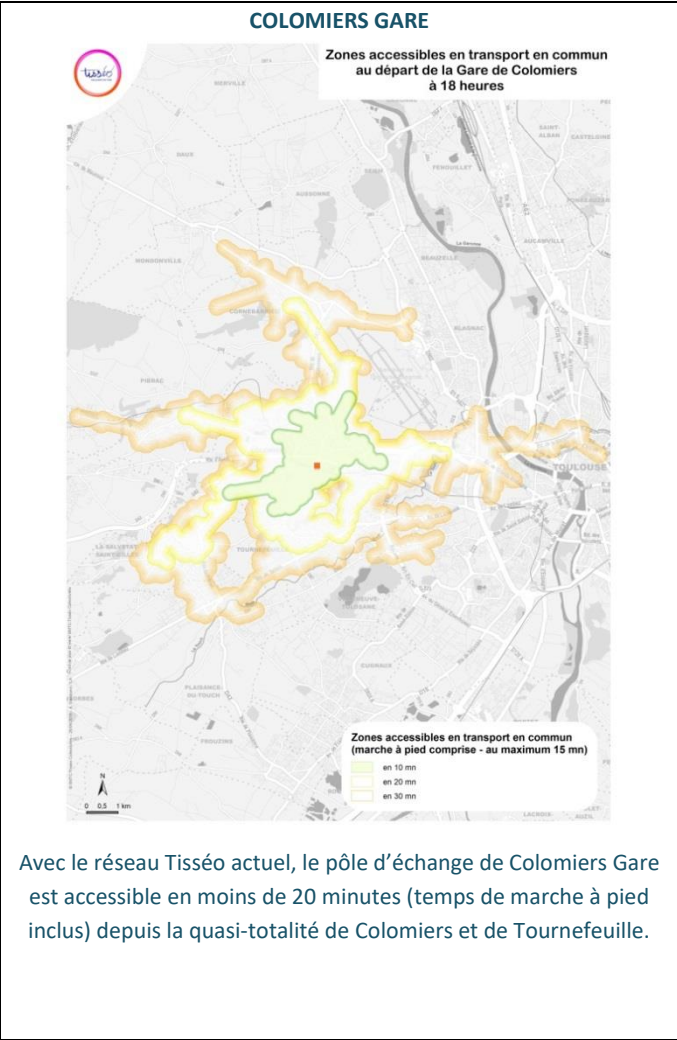
⁵ En 2012, 19 000 usagers du métro avaient pour mode d’accès ou de diffusion la voiture en tant que conducteur. L’offre de stationnement en P+R métro était à l’époque de 6 700 places.





P+R	Possibilités de rabattement en transports en commun
La Vache	Depuis quartiers nord de Toulouse : Bus Depuis Fenouillet : TER, Bus Depuis Bruguères, St-Alban, Castelginest, Fonbeauzard, Aucamville, etc. : Bus
La Cadène	Depuis Baziège, Montlaur : TER Depuis Escalquens : TER, Bus Depuis Castanet : Bus Depuis Labège, Belberaud : Bus

En complément, les cartes ci-après permettent de visualiser les zones accessibles en transport en commun (réseau Tisséo septembre 2017, temps de parcours en période de pointe) en 10, 20 et 30 minutes depuis chacun des P+R envisagés :



Le réseau de transports en commun offre des possibilités de rabattement depuis la plupart des communes figurant dans les aires d’influence des P+R envisagés. Les stations Colomiers Gare, La Vache et Labège La Cadène seront desservies non seulement par des bus mais aussi par des TER. Proposer un P+R de capacité trop élevée inciterait des voyageurs qui ne sont pas captifs de la voiture à choisir ce mode de transport plutôt que le train, le bus ou le vélo pour rejoindre la station de métro. Cela conduirait à diminuer la fréquentation des transports en commun et de fait à altérer la rentabilité des investissements publics.





Enfin, il convient de rappeler que des études sont en cours pour améliorer les conditions de rabattement depuis les communes de l'ouest de l'agglomération vers les gares de l'axe Toulouse-Auch situées en amont de Colomiers et pour promouvoir la pratique du covoiturage.

■ Synthèse : dimensionnement des P+R

Le bassin versant d'un P+R localisé à **Colomiers Gare** est d'une taille supérieure à celle des bassins versants de P+R de grande capacité tels que Borderouge (1 139 places) ou Ramonville (1 029 places). Le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers le P+R est estimé compris entre 1 000 et 1 400 véhicules. Le site de Colomiers Gare bénéficie d'une offre de rabattement en transports en commun conséquente grâce à la ligne TER Toulouse – Auch et à plusieurs lignes de bus. Le futur P+R sera inséré dans un environnement résidentiel qui pourrait être impacté par les flux de véhicules. Afin de préserver l'équilibre entre la voiture et les autres modes de rabattements (train, bus, vélo, etc.) et de limiter les incidences négatives (congestion, pollution, étalement urbain, etc.), la capacité proposée pour le P+R de Colomiers Gare est **1 000 places**.

Le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers les différents P+R implantés dans la partie nord est estimé à 2 700 véhicules. Une fois la capacité des P+R existants déduite, le potentiel résiduel est de 500 véhicules environ. Le site de La Vache, implanté dans un quartier résidentiel, éloigné du périphérique et bien desservi par les transports en commun, n'est pas adapté pour accueillir un P+R de grande capacité. Un accroissement significatif de sa capacité induirait des nuisances importantes pour les riverains. Le site de Sept Deniers n'est pas non plus adapté pour accueillir un P+R de grande capacité car il est éloigné des communes du nord de l'agglomération et implanté en limite d'un quartier résidentiel. Néanmoins, ces deux sites constituent des options adaptées pour des P+R de capacité moyenne. Aussi, il est proposé d'absorber le flux de rabattement estimé en augmentant légèrement la capacité du P+R de La Vache et en créant un P+R de 300 places au contact de la station **Sept Deniers**.

Le bassin versant d'un P+R localisé à **Labège La Cadène** est d'une taille équivalente à celle du bassin versant du P+R de Ramonville, qui est très fréquenté⁶. D'autre part, le nombre de véhicules susceptibles de se rabattre vers le P+R est estimé à 2 000 véhicules. Une fois la capacité du P+R de Ramonville déduite, le potentiel résiduel est de près de 1 000 véhicules. Dans la mesure où le site de Labège La Cadène est positionné en amont de la zone de congestion, à l'écart de quartiers résidentiels, et qu'il pourrait capter une partie des flux actuellement en rabattement vers le P+R de Ramonville, la capacité envisagée pour le P+R de La Cadène est de 1 000 places.

⁶ Environ 1 500 entrées lors d'un jour de semaine

■ Les enjeux de stationnement sur TAE

L'arrivée d'une troisième ligne de métro dans l'agglomération toulousaine va être à l'origine d'une transformation importante des quartiers traversés et des pratiques de déplacements à l'échelle locale et métropolitaine. A ce titre, elle pose un certain nombre de questions sur les mesures à prendre en matière de politique de stationnement pour améliorer l'efficacité de la ligne sans pour autant générer des nuisances importantes dans les tissus urbains impactés.

Trois familles d'enjeux peuvent être identifiées :

- ✓ Les politiques de stationnement permettant un rabattement sur la ligne
- ✓ Les mesures nécessaires à la protection de la qualité de vie dans les quartiers desservis
- ✓ La mise en cohérence du stationnement à destination pour les générateurs de déplacements desservis par la nouvelle ligne de métro.

Utiliser le stationnement comme levier du report modal

Une nécessaire mise en cohérence urbanisme transport

Le stationnement constitue un levier puissant du choix modal. Plus l'offre de stationnement est abondante et facile, plus l'utilisateur utilise sa voiture même quand il existe une offre de transport alternative. Le corridor de la nouvelle ligne de métro dessinera un nouveau territoire desservi par une offre de transport public très performante. Sur ce corridor, l'offre de stationnement à destination (celle pour laquelle l'utilisateur choisit de prendre sa voiture ou non) devra s'adapter à cette nouvelle donne. Cette démarche d'adaptation de l'offre de stationnement au niveau de desserte en transports collectifs est réglementée par les documents cadre que sont le Projet mobilités 2020-2025-2030 et le PLUiH et est encadrée par certains textes législatifs, notamment l'article 98 de la loi SRU.

L'évolution de l'offre de stationnement dans les zones d'activités

Dans un secteur d'activités bien desservi en TC, si 70% des actifs viennent en voiture quand ils peuvent se garer facilement, ils ne sont plus que 40% quand le stationnement devient compliqué (source Cerema). L'itinéraire de TAE dessert des secteurs économiques extrêmement pourvus en stationnement, le plus souvent gratuit (parkings d'Airbus, zone commerciale d'Innopole, ...). Les enjeux de report modal sont très importants, surtout dans les secteurs monofonctionnels où le modèle économique de TAE se joue principalement sur le déplacement des actifs. Au-delà des enjeux de transport, les parkings sont très souvent considérés comme une réserve foncière permettant aux entreprises de se développer in situ. L'arrivée du métro peut là aussi constituer une source de développement économique. Si la mise en cohérence de l'offre de stationnement avec l'arrivée d'une nouvelle ligne de métro relève pour partie



d'initiatives privées, les collectivités encourageront une prise de conscience et joueront un rôle actif à travers l'assistance à la mise en œuvre de plans de déplacement d'entreprise, mais aussi via leur pouvoir d'urbanisme et d'aménagement des espaces publics.

Adapter la réglementation

Conformément au Projet Mobilités et en respect de la loi, le PLUiH approuvé en avril 2019 sur le territoire de Toulouse Métropole impose des normes plafond de stationnement pour les bureaux dans les secteurs bien desservis en transports collectifs. Les prescriptions du PLUiH en matière de stationnement seront mises en application autour des stations, cela sera traduit par la modification des documents graphiques lors de la prochaine révision du PLUiH.

A noter que la réduction de l'offre privée peut faire peser une tension sur l'espace public qui serait accrue si des pratiques de rabattement sur TAE se développaient de façon inappropriée.

Encadrer le rabattement voiture sur la nouvelle ligne de métro

Un fort usage des parkings relais existants à analyser pour la 3ème ligne

L'aménagement de vastes parkings relais, tant en surface qu'en ouvrage, ont accompagné l'arrivée des lignes A et B du métro. Leur succès en fréquentation est aujourd'hui incontestable. Plusieurs remarques doivent néanmoins être formulées :

- ✓ Les P+R ne génèrent que 4% de la fréquentation du réseau. La grande majorité du rabattement/diffusion se fait à pied. A ce titre, Tisséo Collectivités travaille sur un schéma directeur piéton, en lien étroit avec les principales stations du réseau de transport en commun existantes et projetées.
- ✓ La fréquentation des P+R ne représente aujourd'hui qu'un tiers de l'usage de rabattement de la voiture vers le réseau Tisséo. (1/3 stationnement hors parkings relais le long des lignes concernées, 1/3 dépose/reprise aux stations).
- ✓ Des impacts négatifs liés au fonctionnement des P+R sont à maîtriser : croissance du trafic routier dans l'environnement des P+R, conflits d'usage avec les quartiers voisins, concurrence avec d'autres modes de rabattement (bus, train, vélo), incitation informelle à l'étalement urbain, fonciers importants utilisés pour la voiture particulière malgré leur forte valeur urbaine et économique, localisations initiales « rattrapées » par l'urbanisation qui ne répondent plus aux objectifs premiers (Cf Arènes, La Vache, Ramonville...).

Le projet TAE s'inscrit dans un contexte différent des P+R des lignes A et B :

- ✓ Ce n'est pas une ligne radiale, elle a notamment pour vocation de desservir des secteurs périphériques largement pourvus en stationnement (Airbus propose par exemple plus de 30 000 places au nord-ouest).
- ✓ Elle concerne parfois des bassins qui sont déjà dotés de P+R (au nord, au sud-est) dont il faut tenir compte.
- ✓ Elle a vocation à être interconnectée au système ferroviaire qui doit constituer une alternative de rabattement pour certains territoires éloignés et au réseau Linéo pour des territoires plus proches. Le développement d'une offre de stationnement trop importante pourrait se faire aux dépens de la fréquentation des trains et des bus Linéo. A l'inverse, le renforcement de l'offre de stationnement en amont le long des voies SNCF est souhaitable dans le cadre du renforcement de l'offre TER.

Dimensionnement et localisation des parkings relais

Le dimensionnement des P+R est un sujet complexe, à considérer au cas par cas et le besoin de rabattement n'a pas été le seul paramètre à considérer dans le dimensionnement et la localisation de P+R de la 3ème ligne de métro. D'autres critères sont intervenus : capacité d'écoulement des flux induits, équilibre entre tous les modes de rabattement en conformité avec les objectifs de l'intermodalité du projet mobilités, maîtrise des nuisances générées par le trafic automobile, foncier disponible, budget consacré à l'investissement, mutualisation potentielle avec des besoins locaux, etc.

L'itinéraire de la 3ème ligne de métro permet de connecter plusieurs bassins versants de l'agglomération : un bassin ouest / nord-ouest, un bassin nord, un bassin sud-est. Plusieurs stations ont ainsi été programmées pour accueillir des fonctions importantes de rabattement voiture. La station Colomiers Gare constitue d'ores et déjà un point d'entrée pour le « grand ouest » de l'agglomération du fait des connexions TC existantes (ferroviaire, Linéo 2, lignes périphériques...). L'arrivée du métro va renforcer cette fonction. En tant que station terminus de TAE, elle va capter des flux venant de l'ouest (Pibrac, Léguevin, Gers...), du sud (Plaisance, Tournefeuille...) et du nord (Cornebarrieu). La demande va être importante. Une étude complémentaire conduite à partir du printemps 2019 permettra d'affiner le dimensionnement du P+R, notamment en réinterrogeant l'intérêt de partager l'offre de stationnement de part et d'autre de la voie ferrée, en tenant compte de l'attractivité de cette station, de la capacité des voiries et des possibilités de développement de l'offre TER (cadencement, rabattement) en amont.

Les stations Airbus Colomiers, Airbus Saint-Martin et Jean Maga, pourraient générer des fonctions de rabattement du fait de leurs proximités aux grands axes de transport routier (RN124, rocade arc en ciel, A621). Mais leur positionnement en aval des congestions et leurs environnements très contraints ont amené à ne pas retenir cette programmation. Il faudra par conséquent au contraire chercher à réguler les pratiques de rabattement voiture sur ces stations.



La station Sept Deniers se trouve à la confluence entre bassin nord-ouest et bassin nord et est ainsi bien localisée pour un usage de rabattement. Là encore, une étude complémentaire (cf. paragraphe précédent) permettra d'affiner le dimensionnement du P+R actuellement prévu à 300 places et d'une manière globale le fonctionnement de ce pôle d'échange, en prenant en considération :

- ✓ l'attractivité du P+R de Borderouge et les possibilités de développement de l'offre TER pour le bassin Nord
- ✓ l'attractivité des P+R de Colomiers et de Beauzelle pour une partie des flux du Nord-ouest : l'usage du tramway T1 étant rendu plus performant avec sa connexion sur TAE et l'augmentation potentielle de sa fréquence, le P+R de Beauzelle devrait donc gagner en attractivité.
- ✓ la circulation des véhicules depuis l'échangeur, qui connaît une certaine saturation en heure de pointe, jusqu'au quartier des 7 Deniers.
- ✓ l'existence d'un grand nombre de places de parkings autour du stade, utilisées essentiellement en week-end, les jours de match alors que l'usage des P+R est important en semaine avec par conséquent des enjeux de mutualisation / foisonnement.

La station Fondevre présente un potentiel d'accueil d'un P+R à condition de réaliser un nouvel échangeur sur la rocade tel que prévu à long terme au projet Mobilités. Un tel aménagement a été mis en perspective pour le dimensionnement du P+R des Sept Deniers et de La Vache, renforçant le caractère évolutif de ce dernier.

La station La Vache possède aujourd'hui un parking relais très utilisé essentiellement par des usagers venant des faubourgs limitrophes, les destinations plus éloignées se rabattant sur les P+R de Borderouge (Ligne B) et de Balma-Gramont (Ligne A).

L'arrivée de la 3ème ligne de métro et la mise en œuvre du projet AFNT, qui fait du site de La Vache un pôle d'échanges majeur, vont avoir deux conséquences antagonistes :

- ✓ une demande de rabattement plus importante d'une part
- ✓ et le développement d'un site dont l'offre en connexions intermodales sera très performante d'autre part. Le projet AFNT proposera une offre de transport attractive pour le bassin nord de l'agglomération.

Il y a donc ici la nécessité de constituer un pôle d'échanges, connectant 3 modes de TC lourds, bien intégré aux quartiers environnants, pour lequel les enjeux d'espaces publics doivent primer sur la fonction de rabattement voiture.

Si l'aménagement d'un P+R de grande dimension est souvent demandé en réponse à la forte demande actuelle, l'analyse technique a conduit à ne pas développer de manière importante cette fonction qui se

ferait aux dépens d'une qualité des espaces publics du quartier et à favoriser au contraire le potentiel de connexion des modes alternatifs (métro, train, bus) et le rabattement par les modes actifs (piétons et vélos).

Les fonctions de dépose-reprise, précisées dans l'étude complémentaire menée à partir du printemps 2019, seront suffisamment calibrées et les fonctions de stationnement voiture devront être maintenues sur d'autres nœuds du bassin nord : accroissement de la capacité du P+R de Borderouge, développement de l'offre de stationnement des gares SNCF amont renforcées par le projet AFNT, création d'un P+R à la station Fondevre dans le cas d'un nouvel échangeur.

Ainsi, le programme prévoit une légère augmentation de la capacité actuelle du parking de La Vache dans un premier temps, dans un parking en ouvrage, ce qui permet de libérer de l'emprise au sol pour les espaces publics et la circulation des modes doux. Il est prévu que cette fonction de rabattement disparaisse à terme avec la montée en puissance des offres de stationnement et rabattement évoquées ci-dessus, pour offrir au quartier la possibilité d'aménagement d'un projet urbain et d'espaces publics de qualité.

L'implantation de la station TAE conduira à supprimer le parking relais existant pendant la phase travaux (creusement de la boîte, tunnel en tranchée couverte). A cette occasion, il sera nécessaire de proposer des solutions temporaires en rabattement sur d'autres sites.

Stations centre-ville : Raynal, Bonnefoy, François Verdier, Jean Rieux : Les localisations de ces stations et les réglementations en place permettent d'envisager de faibles usages de rabattement sur ces stations. En effet, elles sont déjà localisées sur des secteurs ou axes réglementés payants en matière de stationnement.

Les stations Toulouse Lautrec, Côte Pavée, Ormeau, Montaudran pourraient générer des fonctions de rabattement du fait de leurs proximités aux grands axes de transport routier, néanmoins la fonction de rabattement voiture ne doit pas être encouragée sur ces stations au regard de leur localisation « intra-rocade » dans un environnement urbain peu propice.

La station INPT qui sera desservie à la fois par TAE et par la Ligne B prolongée pourrait être très attractive pour les flux du sud-est. Mais l'absence de connexion directe aux axes de circulation, l'emplacement au cœur d'une zone commerciale très contrainte et l'existence d'un projet de P+R à La Cadène sont autant d'éléments qui ont conduit à ne pas retenir l'hypothèse d'aménagement d'un P+R. Le Sicoval étudie la possibilité de créer un nouveau franchissement de la voie ferrée au Nord d'Enova, dédié aux modes actifs, qui faciliterait l'accès au réseau structurant depuis la RD16 et les communes de Toulouse et Saint Orens. En complément, l'implantation d'un P+R côté RD16 est également étudiée.



La station La Cadène, terminus de la ligne TAE au sud-est constitue un site privilégié pour l'aménagement d'un P+R de grande dimension, connecté à la RD16 et RD916 pour les flux du sud-est. L'étude complémentaire sur les PEM/P+R permettra de préciser le dimensionnement et le fonctionnement de ce P+R, notamment l'équilibre de l'offre de part et d'autre de la voie ferrée. Un franchissement dédié aux modes actifs permettra l'accès à la gare multimodale (TER et métro) depuis l'est de la voie ferrée et constituera également une nouvelle transparence dédiée aux modes actifs.

Organiser le rabattement vers les stations en dehors des P+R

Rappelons que plus une station est connectée aux autres modes (bus, vélos, cheminements piétonniers...), moins la demande en rabattement voiture sera forte. Ce principe pose des enjeux en termes de conception des aménagements des espaces publics autour des stations et des enjeux environnementaux en participant à la diminution globale du trafic automobile. Ainsi, l'évolution du réseau de bus pour le mettre en synergie avec TAE, les opérations d'accompagnement prévues pour l'accès en modes doux aux stations, permettront de limiter les besoins en rabattement voiture, et ainsi la création de P+R et autres poches de stationnement.

Par ailleurs, 2/3 du rabattement voitures sur le réseau Tisséo aujourd'hui ne se font pas au sein des parkings relais. Cela montre l'enjeu de prévoir ces usages en amont. Il s'agira notamment :

- ✓ d'aménager des aires de dépose/reprise à proximité de la plupart des stations. Suite à la concertation de l'automne 2018, des études seront menées pour intégrer ce type d'emplacement autour des stations qui n'en étaient pas dotées dans le programme établi en 2017
- ✓ de prévoir des aires de covoiturage
- ✓ de prévoir des aires de stationnement pour les Taxis
- ✓ d'anticiper l'acceptabilité des usages de stationnement en rabattement sur certaines stations non pourvues de P+R, quand le contexte urbain le permet.

Protéger certains quartiers desservis

Des secteurs à risques, d'autres moins

Sur l'ensemble de la ligne, des usages de stationnement en rabattement avec TAE contraires à la stratégie mobilité pourraient émerger. Lorsque ces pratiques n'affectent pas le fonctionnement de la vie locale, elles pourront être tolérées. Lorsqu'au contraire, elles dégraderont la qualité de vie locale, il conviendra de protéger les tissus urbains environnants la station par une réglementation adaptée du stationnement public sur voirie.

Comme décrit ci-avant, tous les secteurs ne présentent pas les mêmes enjeux et la même attractivité en matière de rabattement voiture : les réponses devront être multiples entre organisation du rabattement voiture, tolérance et interdiction.

Plusieurs typologies de secteurs ont ainsi été définies :

- 1) Les secteurs où l'offre de stationnement sera forte et assumée, où un parking relais sera proposé et les conditions d'accès valorisées (jalonnement, lisibilité des aménagements) : les stations terminus de Colomiers Gare et Labège La Cadène, ainsi que la station Fondevre à l'horizon de création d'un nouvel échangeur sur la rocade
- 2) Les secteurs où la demande de rabattement liée à TAE sera forte du fait de leurs localisations pour le bassin Nord mais où les usages doivent être limités du fait d'un contexte urbain ne se prêtant pas à l'accueil d'un P+R de grande dimension : La Vache, 7 Deniers. Les aménagements devront être adaptés et lisibles afin de dissuader le stationnement illicite.
- 3) Les secteurs où la demande de rabattement liée à TAE pourraient être moyenne à forte du fait de leur relative proximité à la voirie structurante d'agglomération mais où le contexte urbain, les conditions de circulation et les offres en rabattement en amont amènent à ne pas organiser un rabattement voiture (Airbus Colomiers Ramassiers, Airbus Saint Martin, Jean Maga, Boulevard de Suisse, Toulouse Lautrec, Fondevre, Cote Pavée, L'Ormeau...). Il s'agira de prévoir les mesures à mettre en œuvre en fonction des capacités des tissus urbains à absorber des usages de rabattement (aménagements contraignants, mise en place d'une surveillance renforcée du stationnement illicite voire d'une réglementation adaptée).
- 4) Les secteurs où la demande de rabattement liée à TAE est moyenne et où il sera nécessaire de maîtriser les conflits d'usages : Raynal, Bonnefoy, Jean Rieux (aménagements contraignants, mise en place d'une surveillance renforcée du stationnement illicite voire d'une réglementation adaptée).
- 5) Les secteurs où les conséquences de TAE sur le stationnement seront faibles car inadaptés au rabattement du fait de leurs localisations centrales : Marengo, Francois Verdier.

L'aéroport, un générateur particulier

Pour l'aéroport, l'organisation d'une offre de stationnement payante à proximité est un véritable élément du modèle économique. Les tarifs pratiqués bénéficient d'une rente de situation et sont élevés pour des besoins qui s'étendent régulièrement sur plusieurs jours. L'amélioration de la desserte de l'aéroport par TAE pourrait inciter les usagers à chercher à se garer gratuitement le long de la ligne de métro pour ne pas payer le parking de l'aéroport. Cette pratique est d'ores et déjà identifiée dans les quartiers le long du tramway et pourrait accentuer les conflits d'usages autour des stations de métro concernées. Le report modal pour venir à l'aéroport en transports collectifs doit être encouragé.



Des outils d'accompagnement

L'organisation du rabattement voiture s'accompagnera ainsi d'une démarche globale de maîtrise du stationnement autour des stations. Pour cela une étude de stationnement sera conduite en 2020 par les territoires, Toulouse Métropole et Sicoval, sur l'ensemble des stations de TAE et du CLB. Plusieurs outils existent et pourront être mis en oeuvre à l'issue de cette étude :

- ✓ Des aménagements adaptés de l'espace public limitant les possibilités de stationnement (lisibilité des usages, bordures hautes...)
- ✓ La surveillance régulière visant à dissuader le stationnement illicite
- ✓ Une réglementation ponctuelle du stationnement sur voirie en faveur d'une rotation à proximité des services et des commerces (payant courte durée / zone bleue)
- ✓ Une réglementation payante avec tarif résidentiel préférentiel à l'échelle d'un quartier et en continuité de secteurs déjà réglementés.

Le périmètre TAE est déjà concerné aujourd'hui ponctuellement par une réglementation du stationnement :

- ✓ un stationnement payant avec un tarif préférentiel résidant à François Verdier, Marengo et prochainement Raynal (juin 2019), ,,
- ✓ une tarification spécifique payante avec durée limitée sur l'avenue Jean Rieux (section rue Limayrac, rue du Chant du Merle), sur la place Jean Boriès (station Bonnefoy), à La Vache coté métro ligne B, avenue des Etats Unis,
- ✓ une réglementation de type zone bleue place de l'Ormeau.

Une démarche au cas par cas pourra être envisagée si nécessaire, y compris pour des secteurs pourvus d'un parking relais, en cohérence avec les politiques de stationnement engagées par les collectivités.

Avis de la MRAe

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

■ Accessibilité modes actifs des voies de desserte locales

La plupart des stations étant située en espace urbain, l'accessibilité piétonne autour des futures stations est souvent existante . L'accessibilité piétonne sera néanmoins améliorée dans les périmètres proches

des stations par la sécurisation et la mise aux normes de traversées piétonnes. Les itinéraires les plus directs seront recherchés par le biais d'études de transparences piétonnes dans le tissu urbain.

Autour des stations de TAE et CLB, l'enjeu principal de mobilité est le rabattement du quartier par les voies de dessertes locales. Ainsi, on peut noter que pour la plupart des stations, les rues permettant de rejoindre la station, sont ou ont vocation à être traitées par des aménagements en zone apaisée. Ces traitements apporteront également une amélioration de la cyclabilité aux alentours des stations.

■ Accessibilité modes actifs des axes structurants à proximité des stations

Néanmoins, plusieurs stations se trouvent à proximité immédiate de certains axes structurants de l'agglomération, notamment axes radiaux et pénétrants (Boulevard de Suisse, Bonnefoy, Jean Rieux, Ormeau,...). L'apaisement de ces axes, au niveau des stations, et d'une manière générale, sur la totalité de leur linéaire au sein de la ville dense, fait partie des enjeux auxquels fait face la métropole.

De manière générale, la tendance actuelle est ainsi de favoriser l'accès des modes actifs au centre-ville et dans les cœurs de quartiers. A titre d'exemple, le centre-ville de Toulouse fait l'objet depuis plusieurs années d'un programme de modernisation des espaces publics au profit des modes alternatifs à la voiture particulière. Il est progressivement prévu d'étendre le périmètre à l'octogone voire à l'octroi du canal.

Pour rendre possible cette requalification, il est nécessaire de maîtriser le flux routier sur l'Octogone : le restreindre dans la mesure du possible aux flux liés au centre-ville et limiter les flux de transit. Toulouse Métropole lance ainsi en 2019 une étude de définition d'un nouveau schéma d'organisation de la circulation tous modes en accès au centre-ville de Toulouse sur le périmètre entre Périphérique et Canal.

Cette étude portera notamment sur les avenues qui convergent vers le centre de Toulouse et qui sont le siège de flux importants. Malgré leur gabarit souvent réduit, elles assument plusieurs fonctions : circulation générale, stationnement, livraison, Linéos, cheminements piétons, plantation, axes vélos... Dans un contexte d'apaisement des trafics routiers dans le centre-ville et d'amélioration de vie des quartiers, des choix stratégiques doivent être opérés. Le récent Projet Urbain Toulousain a par ailleurs souligné la nécessité de mieux partager ces axes pour les conforter en tant que vecteurs de desserte et d'intermodalité, d'offre commerciale de proximité, de potentiel d'accueil et d'identité patrimoniale.

Cette étude visera notamment à :

- ✓ Définir des séquences fonctionnelles sur les voies radiales toulousaines en vue de leur réaménagement, afin de poursuivre les objectifs :
 - De réduction progressive du trafic routier en amont du canal du midi,
 - D'un partage modal permettant le bon fonctionnement des lignes de bus structurantes et des modes actifs,
 - De vitalité des centralités urbaines présentes sur ces axes.



- ✓ Proposer une organisation stratégique des flux à partir de « filtres » successifs pour limiter le trafic de transit automobile et une nouvelle organisation des espaces publics.

Cette étude contribuera donc également à la sécurisation des accès modes doux aux stations situées à proximité de ces axes structurants.

■ **Rôle du schéma directeur cyclable d’agglomération**

Le schéma directeur cyclable d’agglomération en cours d’élaboration par Tisséo Collectivités travaille à la définition d’un réseau structurant d’agglomération, permettant des déplacements sur des axes continus, sécurisés et confortables. Si le réseau structurant d’agglomération n’est à cette date pas encore arrêté (il le sera, au plus tard, fin 2019), ses objectifs sont définis :

- ✓ Desservir les zones d’emplois
- ✓ Desservir les grands équipements et les principales centralités urbaines
- ✓ Être en intermodalité avec les pôles d’échanges multimodaux du réseau structurant de transports en commun liés au réseau urbain Tisséo (métro, tramway et Linéo) et au réseau ferroviaire.

Ce réseau structurant constituera le niveau supérieur du réseau cyclable d’échelle d’agglomération et complètera les réseaux cyclables de chaque intercommunalité, dont celles de Toulouse Métropole et du Sicoval, les réseaux locaux de chaque commune et les réseaux liés à des pratiques de loisirs et touristiques.

En fonction de leur positionnement dans les territoires et de la fonctionnalité des stations TAE – CLB (pôle d’échange multimodal ou « simple » station), les stations de la troisième ligne de métro, de la Ligne Aéroport Express et de la Connexion Ligne B seront donc accessibles et connectées au réseau structurant cyclable d’agglomération ou au réseau vélo plus local. A destination, il est à souligner que les stationnements vélos seront adaptés d’une part aux besoins identifiés et, d’autre part, à la configuration du site d’implantation de la station.

Dans le cadre de l’élaboration du schéma directeur cyclable d’agglomération, la révision du schéma directeur cyclable du Sicoval a été engagée. Le bilan du schéma directeur actuel 2017-2019 a été dressé en Groupe Mobilités du 18/3/2019. Cette séance a également permis de programmer les dernières opérations prévues en 2019 et d’évoquer les perspectives.

Les 36 communes du Sicoval ont été saisies officiellement pour contribuer à l’élaboration du prochain schéma. Des rencontres bilatérales sont prévues avec certaines communes, des réunions par secteurs seront également organisées.

Les réflexions menées par le Département autour d’un réseau express vélo dans le sud-est toulousain se précisent également autour des axes Hers et Canal du midi.

Le prochain schéma directeur cyclable du Sicoval sera intégré dans la démarche enclenchée de Plan Territorial de Mobilités qui a une vocation multimodale et partenariale (objectif de validation en octobre 2019)

Le Sicoval a organisé le 1er avril 2019 le premier atelier (diagnostic) de son Plan Territorial de Mobilités en présence des différents partenaires de la mobilité : Département, Région, DDT, Tisséo Collectivités, Associations, SNCF Réseau et Mobilités...

Les objectifs de cette démarche sont les suivants :

- ✓ Etablir un diagnostic des mobilités au sein du territoire et en interaction avec les territoires proches mais également se projeter vers l’avenir.
- ✓ Décliner localement le Projet Mobilités porté par Tisséo Collectivités et éventuellement l’enrichir de nouvelles propositions.
- ✓ Constituer potentiellement le volet Mobilités dans le cadre d’un futur projet d’aménagement intercommunal.
- ✓ Poursuivre les démarches de participation sur la thématique des mobilités initiées au sein des divers territoires du Sicoval.

Cette étude, qui a été confiée à l’Agence d’Urbanisme de l’Agglomération Toulousaine (AUAT), se déroulera de la manière suivante :

- ✓ Phase 1 : Diagnostic : périmètre, enjeux et objectifs, contraintes.
- ✓ Phase 2 : Elaboration de scénarios multimodaux à modéliser (par exemple tests de nouveaux accès routiers ou cyclables, organisation des réseaux de transports en commun...) à comparer avec un scénario de référence 2030.
- ✓ Phase 3 : Modélisation du scénario retenu.
- ✓ Phase 4 : Déclinaison en programme d’action du scénario retenu : à décliner selon les leviers du projet mobilités avec un volet spécifique consacré à la stratégie de management de la mobilité et de l’éco-mobilité – Objectif octobre 2019.

Analyse de l’accessibilité actuelle des stations et pistes d’améliorations

Station	Situation actuelle	Situation projetée
Colomiers Gare	Aménagement cyclable existant en liaison avec le centre-ville par l’esplanade François Mitterrand	Amélioration de l’itinéraire complémentaire en liaison avec le centre-ville par le chemin d’En Sigal





Station	Situation actuelle	Situation projetée
	Aménagement cyclable existant en liaison à l'est par l'avenue Georges Sand Aménagement cyclable existant liaison sud-ouest par la passerelle sur les voies ferrées	Amélioration de la lisibilité de l'itinéraire liaison sud-ouest (chemin des Marots chemin des Tuileries) Pour la liaison avec le sud, un itinéraire cyclable identifié au schéma directeur métropolitain sera étudié
Airbus Colomiers	Aménagement cyclable existant sur l'avenue Marcel Dassault liaison vers le centre-ville.	Création d'un aménagement cyclable depuis le sud en lien avec la réalisation de la VLR Amélioration et création prévues des itinéraires et traversées piétons et cycles autour du giratoire de la Fontaine Lumineuse et sur la route de Bayonne dans le cadre du projet VLR
Airbus Saint-Martin	Aménagements existants liaisons est ouest autour de la station Aménagement existant vers Saint Martin du Touch via le chemin de la Crabe et la passerelle franchissant l'A624 vers la rue René Sentenac	Réalisation d'un aménagement cyclable en liaison avec Saint Martin du Touch par le Pont Lagardère (modification du partage de l'espace entre les modes). Amélioration des traversées piétonnes. Amélioration de la lisibilité de l'itinéraire via la passerelle existante.
Jean Maga	Aménagements cyclables existants ave. Latécoère et le long de l'A621 côté sud vers l'Est	Réalisation d'un aménagement cyclable vers Ancely Création aménagement cyclable route de Grenade au droit station tram Étude d'un itinéraire cyclable inscrit au schéma directeur sur l'avenue de Purpan Étude d'un plan de circulation multimodal sur le secteur Étude de la mise en zone apaisée des voies du quartier
7 Deniers	Aménagement cyclable existant chemin des 7Deniers et rue des Troènes Aménagement cyclable existant le long du canal latéral côté ouest	Amélioration de la lisibilité de l'itinéraire modes actifs en liaison avec le cœur de quartier Des études seront conduites pour le prolongement des aménagements, notamment vers le nord
Boulevard de Suisse	Aménagement modes actifs existant le long du canal latéral coté est	Liaison avec l'aménagement existant sur le canal latéral sera recherchée dans le cadre du projet urbain du secteur

Station	Situation actuelle	Situation projetée
		L'amélioration de l'accessibilité des modes actifs dans un périmètre proche de la station Aménagement cyclable sur l'ensemble du boulevard de Suisse identifié au schéma directeur
Fondreyre	Aménagements cyclables existants sur l'avenue des Etats-Unis, la rue de Fenouillet, le canal Latéral, la rue F Garcia-Lorca	Étude pour les continuités d'itinéraires jusqu'à la station Amélioration de la lisibilité des itinéraires existants Création d'une liaison directe piétons et cycles entre l'avenue des Etats-Unis et la station par une voie nouvelle
La Vache	Aménagements cyclables existants sur l'Avenue de Fronton et la Route de Launaguet Zone 30 dans les rues Muratet, rue Charles Nutter, ainsi que la rue Villon et une partie de la rue Verlaine	Dans le cadre du projet ADOMA, une nouvelle transparence est prévue entre la rue Muratet (actuellement en impasse) vers la rue Miguet La zone 30 sera complétée pour permettre une bonne accessibilité à la station
Toulouse Lautrec	Aménagements cyclables existants sur l'axe du Bd Curie, l'axe de l'Avenue Bourguès-Maunoury et une partie de la rue marie-Claire de Precatellan (piste cyclable dissociée de la circulation) et continuité sur la rue Cazeneuve. Zone 30 existante sur le chemin Cordeau	Aménagements complémentaires en continuité sur la rue Marie-Claire de Catellan et la rue de Negreneys Zone apaisée sur la rue Cordeau Dany, l'impasse de Negreneys et les rues Ernest Renan et Michel Ange.
Raynal	Aménagements cyclables existants sur la rue Cazeneuve et l'Avenue Collignon Zone 30 existante avec bande cyclable sur la rue Negreneys, zones 30 dans les rues avoisinantes	Aménagements complémentaires de la zone 30 sur le chemin du Raisin
Bonnefoy	Aménagements cyclables existants le long du Faubourg Bonnefoy Zone 30 sur les rues adjacentes de part et d'autre de l'axe.	Aménagements complémentaires réalisés dans le cadre de Lineo 9 (2019)
Marengo	Aménagements cyclables existants sur les axes de l'Avenue Georges Pompidou et le Boulevard de Marengo Zone 30 sur les rues adjacentes de part et d'autre de l'axe.	Aménagements complémentaires pour compléter la signalisation de zone apaisée sur l'anneau Marengo (rue René Leduc)



Station	Situation actuelle	Situation projetée
François Verdier	Aménagements cyclables existants, zone 30 sur les rues adjacentes (intérieur de l’anneau des boulevards)	
Jean Rieux	Zone 30 sur les rues adjacentes de part et d’autre de l’axe.	Etude d’un aménagement sur l’axe de l’Avenue Jean Rieux
Côte Pavée	Aménagements cyclables existants sur l’Allée de Limayrac (piste cyclable) Zone 30 sur les rues adjacentes	
L’ormeau	Zone 30 sur les rues adjacentes de part et d’autre de l’axe.	Etude d’un aménagement sur l’axe de l’Avenue de Saint-Exupéry
Montaudran	Aménagements cyclables en constitution	Le Projet Toulouse Montaudran Aerospace prévoit des pistes cyclables sur les voies principales et des zones 30 sur les voies de desserte. La zone totalise 4,5 km de cheminements piétons et cycles
Airbus Defence and Space	Aménagements cyclables en constitution sur le secteur Toulouse Montaudran Aerospace Aménagement actuel de pistes cyclables le long du site propre bus de la Liaison multimodale Sud Est (sauf une discontinuité rue Villet sous le pont de l’A61.)	Le Projet Toulouse Montaudran Aerospace prévoit des pistes cyclables sur les voies principales et des zones 30 sur les voies de desserte. La zone totalise 4,5 km de cheminements piétons et cycles Résorption de la discontinuité par la création d’une passerelle piétons/cycles sous l’A61 et au-dessus de l’Hers pour une connexion directe vers la rue des cosmonautes et le projet Malepère.
INP	Aménagements cyclables existants sur le réseau primaire de la ZAC Enova. Connexion au réseau cyclable toulousain en bordure de l’Hers et du canal du midi.	Le projet Enova prévoit la création d’une diagonale dédiée aux modes actifs et à une future navette qui structurera les différentes séquences du projet urbain. La création d’un nouveau franchissement de la voie ferrée au Nord d’Enova permettant l’accès à la station INP depuis la RD16, Toulouse et Saint Orens est étudiée par le Sicoval.
Enova	Aménagements cyclables existants sur le réseau primaire de la ZAC Enova. Connexion au réseau cyclable toulousain en bordure de l’Hers et du canal du midi.	Le projet Enova prévoit la création d’une diagonale dédiée aux modes actifs et à une future navette qui structurera les différentes séquences du projet urbain.

Station	Situation actuelle	Situation projetée
		Les accès piétons et cycles à cette station seront assurés par le maillage cyclable prévu sur cette parcelle centrale du projet Enova.
La Cadène	Aménagements cyclables existants sur le réseau primaire de la ZAC Enova. Connexion au réseau cyclable toulousain en bordure de l’Hers et du canal du midi.	Réalisation en cours des continuités cyclables depuis les communes de Labège et Escalquens (RD16) Le projet Enova prévoit la création d’une diagonale dédiée aux modes actifs et à une future navette qui structurera les différentes séquences du projet urbain. Dans le cadre de la création du P+R et de la gare TER – métro de la Cadène, création d’un franchissement dédié aux modes actifs.
Parc technologique du canal (Connexion ligne B)	Aménagements mixtes piétons cycles existants sur le réseau primaire de la ZAC existante. Connexion au Parcours cyclable du canal du midi (accès à Toulouse et au Lauragais)	Etude d’accessibilité tous modes à la future station à mener. Le projet d’extension du parc technologique du canal intégrera la thématique des mobilités actives et l’accès à la station.





Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

■ Interfaces avec le réseau ferroviaire

S'agissant de l'enquête publique des AFNT, l'annulation de la Déclaration d'Utilité Publique a fait l'objet d'un appel. A ce jour, la cour n'a pas rendu son jugement. Toutefois, si l'annulation de la DUP devait être confirmée, il convient de rappeler les éléments suivants :

- ✓ Le projet de desserte ferroviaire du Nord de Toulouse entre dans les priorités affichées par le gouvernement. Dans sa conférence de presse du 11 septembre 2018, Elisabeth Borne, ministre chargée des Transports, présentait les principales décisions et priorités du Gouvernement pour la programmation des investissements de transports et indiquait : « la désaturation des grands nœuds ferroviaires doit aussi permettre de donner toute sa place au train dans les déplacements du quotidien autour des métropoles, et dans les liaisons avec les villes moyennes. 2,6 Md€ seront investis sur 10 ans dans cet objectif ». Cette priorité est confirmée dans le projet de Loi d'Orientations des Mobilités,
- ✓ L'inscription, début 2019, du corridor Bordeaux-Toulouse-Narbonne dans le réseau transeuropéen de transport (RTE-T), programme de développement des infrastructures de transport de l'Union européenne arrêté par le Parlement et le Conseil européen,

- ✓ Le projet de 3^{ème} ligne conforte le choix de desserte des territoires Nord par un projet ferroviaire, et aucun autre projet alternatif n'apporterait de réponse à la hauteur des enjeux de ce territoire.

En conséquence, le choix d'une station de la 3^{ème} ligne à La Vache, à proximité de la voie ferrée ne saurait être remis en cause par l'annulation des AFNT puisque la desserte des territoires Nord s'appuiera, quoi qu'il en soit, sur un projet ferroviaire, conformément aux orientations nationales et régionales.

A l'horizon 2030, horizon auquel sont réalisées les études de trafic, l'impact clientèle de la non – réalisation, des projets de LGV et d'AFNT serait de l'ordre de 6 000 voyageurs par jour (voyageurs TGV + voyageurs TER), soit 3% de la fréquentation totale de la 3^{ème} ligne. Pour autant, cette clientèle sera bien présente sur le projet de 3^{ème} ligne lorsque le projet ferroviaire sera réalisé.

Depuis la régionalisation, la Région a développé les services et financé la modernisation des infrastructures, en investissant près de 2 Md€ dans les transports ferroviaires, dans l'acquisition de rames, l'aménagement de 65 pôles d'échange, la rénovation de plus de 130 gares régionales et surtout le renouvellement de 500 km de lignes ferroviaires régionales (sur l'ancien périmètre de Midi-Pyrénées). Les efforts du Plan Rail 2007-2014, unique par son ampleur au niveau national, se poursuivent dans le cadre du « contrat de plan État-région 2015-2020 », avec 376 M€ sur le ferroviaire de Midi-Pyrénées, en faveur notamment de la modernisation du réseau et de la gare Matabiau, de l'axe Toulouse-Auch, de la création de la halte de Labège.

En complément, la Région poursuit le renouvellement des matériels roulants, à la fois pour le moderniser et pour augmenter la capacité de transport. En témoigne notamment l'acquisition de 18 rames Régio2N de Bombardier (171 M€) destinées à accroître la capacité d'emport des trains dans l'aire urbaine toulousaine (capacité de 500 voyageurs à comparer avec les 300 voyageurs des rames Régiolis d'Alstom).

Cette politique ambitieuse a montré son efficacité ; le trafic TER a doublé en 10 ans sur le périmètre ex-Midi-Pyrénées, passant de 6 à 12 millions de voyages.

Elle se traduit dans les moyens mis en œuvre par la Région ; les crédits affectés aux mobilités en 2018 (834,5 M€) représentent le quart du budget régional. Avec les services réguliers interurbains et la politique des pôles d'échanges multimodaux, le ferroviaire constitue l'un des 3 piliers du service public régional des transports liO.

L'amélioration des conditions de déplacement en coordination avec les métropoles constitue une priorité face aux difficultés quotidiennes de déplacement des voyageurs et à la saturation des réseaux routiers. Depuis 2017, le déploiement de trains à 2 niveaux a permis d'augmenter la capacité d'emport sur plusieurs axes de l'étoile ferroviaire toulousaine. En 2020, les dessertes régionales vont voir leur niveau progresser de manière très significative, notamment sur les quadrants Nord-Ouest et Sud-Ouest, dans le cadre de l'augmentation des dessertes prévue à la convention TER 2018-2025.





Sur les axes Toulouse - Tarbes et Toulouse – Montauban l'offre va être accrue de près de 40%, permettant notamment de proposer jusqu'à 4 TER par heure, en heure de pointe, sur chacun des axes. **Ainsi, la capacité de transport** (nombres de places offertes aux voyageurs) **aura quasiment doublé entre 2017 et 2020.**

Avec les développements d'offre déjà mis en œuvre sur l'Ouest et le Nord-Est, la capacité des infrastructures ferroviaires, partagées avec les autres services (TGV, Intercités, fret...), sera utilisée à 100% à l'heure de pointe sur chacune des branches de l'étoile ferroviaire.

La poursuite de cette ambition au-delà de 2020 nécessitera des aménagements d'infrastructure pour franchir un nouveau seuil qualitatif et quantitatif des dessertes, notamment périurbaines. C'est en complémentarité avec le réseau urbain lourd que seront pensés ces nouveaux développements capacitaires, avec un enjeu fort sur la conception des points de connexion entre réseau ferroviaire et réseau métro, qui constituent de véritables portes d'entrée pour chacun des réseaux. Ce travail est d'ores et déjà engagé sur les points de connexion avec TAE.

C'est dans cet objectif que la Région a souhaité approfondir l'étude des potentialités du réseau ferroviaire dans le périmètre de la métropole, en inscrivant, au CPER dans le chapitre des études multimodales une étude spécifique sur « l'étoile ferroviaire » toulousaine en complémentarité des études portant sur les autres modes de transport : modes doux, routiers et co-voiturage. Cette étude, pilotée par la Région, est menée en partenariat avec les autres partenaires de la mobilité.

Cette coordination trouve aussi sa place dans les exercices de planification. La Région et Tisséo-Collectivités ont affirmé une coordination renforcée dans le cadre des « États Généraux du Rail et de l'Intermodalité » organisés par la Région en 2016 et lors des « Assises nationales de la Mobilité en 2017 », et dans l'élaboration du SRADDET et de son volet « Mobilités ».

De façon régulière, la Conférence des exécutifs offre le cadre d'échange et de décision nécessaire à cette coordination. Cette instance a permis notamment :

- le consensus sur les enjeux et ambitions pour la mobilité ;
- le partenariat financier ;
- la stratégie commune de desserte ci-dessus exposée.

Le calendrier prévisionnel et les modalités de réalisation des haltes de Montaudran et Labège La Cadène

Les travaux de la halte de Montaudran sont en cours

La région Occitanie, qui a délibéré sur la création de la gare de La Cadène, va lancer les études dès l'obtention de la DUP de TAE. Le planning précis de réalisation sera calé dans ce cadre, avec l'objectif d'une réalisation coordonnée des travaux permettant de mutualiser les périodes d'interruption des circulations ferroviaires.

■ Les effets cumulés des travaux

L'actualisation de l'étude d'impact est prévue à la fin 2019. A cette date, un point sera fait sur les différents plannings de réalisation pour identifier la juxtaposition des effets cumulés. En phase travaux, à l'instar de ce qui est étudié sur d'autres projets communs comme Toulouse Euro Sud-Ouest, une coordination opérationnelle sera mise en œuvre pour mener à bien les différents chantiers en limitant les nuisances.

Les travaux de la halte Montaudran seront déjà réalisés au commencement des travaux de la ligne TAE ; il n'y aura donc pas d'effets cumulés à prévoir.

Une réalisation coordonnée avec les travaux de la halte de la Cadène sont envisagés. Les effets cumulés seront étudiés à cette occasion.

Concernant la halte de la Vache, il est possible que les travaux soient concomitants mais le calendrier de réalisation n'est pas connu. Les effets cumulés seront étudiés à cette occasion.

La gare de Colomiers est existante ; Il n'y a donc pas d'effets cumulés à prévoir.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage

Le secteur Dewoitine, système complexe de carrefours à feux et de giratoires, a fait l'objet d'une étude de modélisation dynamique de trafic démontrant l'absence d'impact significatif sur l'écoulement du trafic et l'intérêt très limité, voire contraire, de la mise en œuvre d'une dénivellation pour l'écoulement



du trafic routier. Une telle dénivellation n'aurait par ailleurs apporté aucune amélioration quantifiable à la performance la navette aéroport.

Au sud de ce secteur, le passage de la Ligne Aéroport Express en navette sur les voies actuelles du tram T2 avec une fréquence à 5 min et l'augmentation du trafic routier local induit par le dynamisme de la zone aéroportuaire prévisible à horizon de la mise en service auront plus probablement un impact sur l'écoulement du trafic en heure de pointe sur certains carrefours et pourront augmenter ponctuellement les remontées de files sur certaines des branches de ces carrefours. En particulier, le secteur sur lequel l'attention en termes d'impact trafic sera prioritairement portée sera celui compris entre Jean Maga et la station Nadot du fait du fonctionnement sur 170m en voie mixte tram véhicules sur l'avenue P. G. Latécoère et de la proximité des accès à l'A621.

Néanmoins, ces remontées de file ne devraient pas poser de difficulté de passage de Ligne Aéroport Express et ne devraient pas venir entraver le fonctionnement du système de voirie local du fait des réserves de capacités de voirie et des zones de stockage suffisantes aux carrefours (grande longueur des voies Latécoère, Velasquez,...).

A ce titre, il faut par ailleurs noter que l'échangeur Velasquez / Fil d'Ariane permettant de rejoindre l'A621 sera réalisé avant la mise en service de TAE-LAE et qu'il permettra de soulager le carrefour Latécoère/Velasquez. De même, la bretelle d'insertion sur l'A621 Dieudonné Costes réduira le flux convergeant vers le secteur Dewoitine. D'une manière générale, de nombreuses réflexions sont engagées par les différents partenaires du secteur pour améliorer tant l'accessibilité routière et modes actifs à la zone aéroportuaire, que la circulation au sein même de la zone.

En complément, et de manière indirecte, le doublement de l'offre de transport proposée par l'augmentation de fréquence LAE favorisera le report modal vers les transports en commun, actuellement de 7% dans la zone. L'espace occupé par les véhicules s'en retrouvera réduit, de manière d'autant plus importante que 71% d'entre eux sont occupés par une personne seule.

En complément de ces premières investigations, des études de simulation de trafic seront menées afin de préciser les impacts de LAE sur le trafic routier et le fonctionnement des différents carrefours de la LAE, en particulier sur le secteur autour de Jean Maga. Des mesures d'accompagnement pourront être proposées via un plan de circulation en tenant compte de tous les modes de déplacement sur le secteur sud de Blagnac.

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

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les changements d'affectation des sols modifient les stocks de carbone contenus sur les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO₂, soit une captation de CO₂. Par exemple, d'un point de vue majoritaire, le retournement d'une prairie et sa substitution par une culture entraîne un déstockage du carbone des sols. Les cinétiques de stockage / déstockage du carbone entraînées par des changements d'affectation des sols sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes. Par ailleurs, on peut également noter sur le graphe ci-dessous que la vitesse de déstockage à une échelle de 20 ans est deux fois plus rapide que la vitesse de stockage.

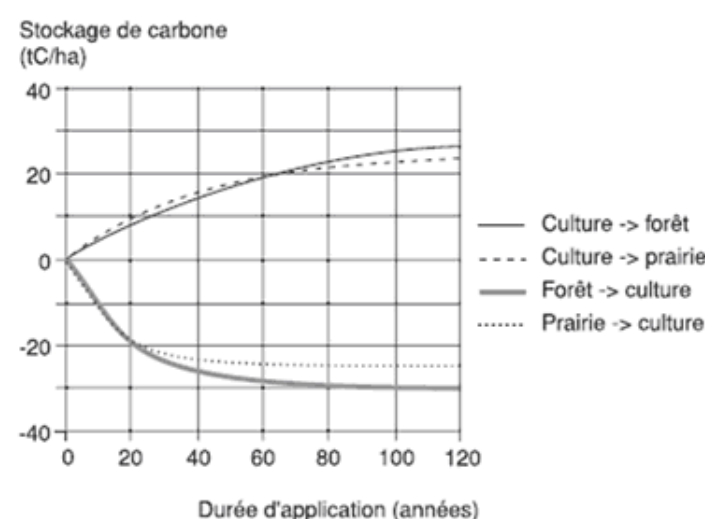


Figure 1 : Evolution des stocks de carbone suite à un changement d'affectation des sols (L'intervalle de confiance à 95% sur ces valeurs est de l'ordre de +/- 40%),

A ce stade d'avancement des études, des mesures de réduction précises ont déjà été mises en œuvre par Tisséo Collectivité pour réduire l'empreinte carbone globale du projet. Ces mesures sont notamment :

- ✓ Evitement de la trame paysagère et végétale locale : dès la conception des opérations TAE et CLB, certains choix ont permis d'éviter la plupart des éléments paysagers. En particulier, le tracé est souterrain dans la plupart des secteurs concernés (le long du Touch et de la Garonne, le long du canal Latéral et du canal du Midi, au niveau du Grand Rond, du bois de Limayrac...) ce qui constitue la principale mesure d'évitement. Ainsi l'imperméabilisation des sols de ces secteurs est évitée et l'impact global du projet TAE sur le changement d'affectation des sols est réduit.
- ✓ Participation à la ré végétalisation des espaces verts impactés : une partie des arbres impactés pourra être replantée. Pour les arbres d'ornement et d'alignement abattus, la compensation sera réalisée à hauteur de 2 pour 1 (2 arbres plantés pour 1 arbre détruit). Ainsi l'effort de végétalisation mis en œuvre ira au-delà des impacts engendrés par le projet et cet effort contribuera à réduire l'effet îlot de chaleur et l'imperméabilisation des sols.
- ✓ Réduction des emprises projet au strict nécessaire et ajustements techniques pour éviter les surfaces naturelles à enjeux en privilégiant des zones déjà imperméabilisées :
 - décalage de certaines émergences (puits de ventilation, stations), au regard des impacts prévisibles en première approche sur des espaces verts urbains ;
 - décalage du tracé pour éviter les alignements arborés de l'allée François Verdier et de ceux de Limayrac ;
 - décalage de la gare des Sept-Deniers, depuis une zone prairiale avec zone arborée, vers une zone minéralisée, évitant ainsi les impacts sur les milieux naturels et la faune locale ;

- décalage ponctuel des emprises chantier pour éviter l'abattage d'arbres d'intérêt (Orme blanc, arbres à Grand capricorne, arbres matures remarquables...).

Ces mesures se combinent avec les effets positifs des projets TAE et CLB vis-à-vis notamment de la réduction de l'étalement urbain. L'impact positif du projet TAE à l'échelle du corridor contre l'étalement urbain peut en effet être évalué entre 200 et 400 ha d'urbanisation en moins (source: estimation aua/T) à l'extérieur de l'agglomération toulousaine à l'horizon 2030. Il s'agit d'un effet important du projet : cela signifie un effet positif indirect pour la préservation des espaces agricoles ou naturels et une réduction de l'imperméabilisation des sols.

Les effets positifs des opérations TAE et CLB contre l'étalement urbain, compensent ainsi significativement les effets négatifs liés à l'imperméabilisation des sols de ces deux opérations et estimé à moins de 10 ha. Sur la base d'un facteur d'émission de 290 T CO₂/ha (facteur d'émission ADEME – changement d'affectation des sols direct – prairie vers sols imperméabilisés), ce sont ainsi près de 200 à 400 ha non imperméabilisés, sur la base des estimation de l'aua/T, qui ne seront pas émis grâce aux effets indirects de TAE et CLB sur la réduction de l'étalement urbain, soit entre 55 100 et 113 100 Tonnes de CO₂ non émis.

Ces mesures seront affinées en phase conception où les enjeux principaux liés à l'énergie et aux Gaz à Effet de Serre (GES) porteront, à l'échelle du projet global, sur :

- ✓ Les émissions de GES liées travaux ;
- ✓ Le fonctionnement du système de transport lui-même ;
- ✓ La sobriété énergétique, tant en besoins qu'en consommations ;
- ✓ L'optimisation des consommations des gares, sites de maintenance et ouvrages annexes

Les axes d'étude pourront porter sur :

- ✓ La réduction des besoins en lumière artificielle ;
- ✓ La récupération d'énergie calorifique de l'air extrait des locaux techniques pour préchauffer l'air soufflé sur les parties communes en période hivernale ;
- ✓ Le rafraîchissement des locaux techniques par ventilation mécanique ;
- ✓ La ventilation naturelle de l'émergence gare ;
- ✓ Le choix de matériaux locaux et peu émissifs (certification environnementale) ;
- ✓ Une démarche de chantier à faibles nuisances – choix des équipements ;
- ✓ Un choix de matériaux faciles d'entretien, aux performances de maintenabilité et durabilité (Privilégier le recourt à des revêtements perméables au lieu de l'asphalte ou du ciment classiques...)



- ✓ L'économie de ressource en phase travaux et fonctionnement, c'est-à-dire consommer moins, mais aussi réutiliser – recycler plus ;
- ✓ La gestion des eaux usées, des eaux grises et des eaux pluviales (principe des toitures stockantes ...)
- ✓ La conception des espaces verts contributeurs à la biodiversité (et aux continuités écologiques lorsque cela est possible). Cette approche peut concerner aussi les zones de traitement alternatif des eaux pluviales par exemple (toitures végétalisées, bassins) ;
- ✓ L'intégration d'habitats ciblés sur des espèces particulières (menacées, non nuisibles ou susceptibles de dégrader les installations) par exemple par l'insertion de nichoirs ou d'espaces de nidification possibles (c'est-à-dire pour les moineaux, les hirondelles, les chauves-souris, ...). On notera que ce type de démarche peut s'accompagner d'éléments pédagogiques à l'attention des usagers. Elles peuvent aussi cibler les ouvrages annexes.

Toutes ces mesures seront précisées ultérieurement et feront ainsi l'objet d'engagements concrets de Tisséo Collectivité lors de l'actualisation de l'étude d'impact.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Toulouse Métropole a lancé une étude de préfiguration pour le déploiement d'une ZFE. Cette étude conduit actuellement à l'analyse de différents scénarios, portant sur des périmètres variés et avec des critères d'application différents (types de véhicules, vignettes crit'air, voiries concernées,...).

Les effets de ces différents scénarios sur le trafic, ainsi que sur les émissions polluantes, sont en cours de modélisation grâce aux modèles dont disposent respectivement l'Auat et Atmo Occitanie.

Les résultats de ces modélisations constitueront un support de travail pour alimenter la réflexion de la collectivité et des principaux acteurs concernés (professionnels, institutionnels et socio-économiques), qui ont d'ores et déjà été mobilisés par Toulouse Métropole dans le cadre d'un dispositif d'information et de concertation volontaire, en vue de préfigurer les modalités d'application et les mesures d'accompagnement de cette ZFE.

L'ensemble de ce travail sera ensuite soumis à la décision des élus de la métropole et conduira, après une phase de consultation publique préalable, à la mise en œuvre effective de la ZFE au travers d'un arrêté définissant le périmètre et les modalités d'application précises. Conformément aux engagements pris, l'instauration de cette ZFE est attendue pour la fin de l'année 2020.

S'il convient de noter que l'étude ZFE prend en compte l'ensemble des projets inscrits au Projet Mobilités 2020-2025-2030 comme données d'entrée de l'étude, le calendrier et l'état actuel d'avancement de l'étude ne permettent pas de disposer de données précises sur les impacts de la future ZFE sur le projet TAE, notamment sur la fréquentation des P+R. »





12.2.3 Effets du projet sur le développement urbain et évolution des documents d'urbanisme

12.2.3.1 Les effets du projet sur l'urbanisation

Avis de la MRAe

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 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.

Réponse du Maître d'Ouvrage sur la Maîtrise de l'étalement urbain

La Grande agglomération toulousaine, qui bénéficie de puissants facteurs de rayonnement et de développement, tant du fait de sa dynamique démographique naturelle que d'une économie portée par un système productif et de formation de haut niveau, doit être particulièrement attentive à préserver, à l'appui de son attractivité, tous les facteurs de qualité et de durabilité de son cadre de vie.

Le SCoT de la grande agglomération toulousaine est le levier principal de maîtrise de l'étalement urbain à l'échelle du Périmètre de Transports Urbains et donc du périmètre élargi d'influence de TAE-CLB, qui en est un élément structurant. Toute baisse de l'étalement urbain liée à terme à la création de TAE-LB devra donc se mesurer à l'échelle de la Grande Agglomération Toulousaine.

La réduction de la consommation d'espaces est une politique générale mise en œuvre et déjà engagée à l'échelle du SCoT. A ce titre elle est inscrite dans le document comme un objectif quantitatif.

Le SCoT actuel prescrit que le prélèvement annuel de terres naturelles, agricoles et forestières au profit d'une nouvelle urbanisation doit s'inscrire dans la poursuite des objectifs de réduction de consommation d'espaces du SCoT 2012 (réduction de 50 % par rapport à la période précédant l'arrêt de celui-ci).

Cette consommation ne peut par conséquent pas excéder 315 hectares en moyenne annuelle à l'échelle du territoire de la Grande agglomération (cf. EIE « Maîtrise de la consommation d'espaces »).

La 2e révision du SCoT, actuellement en cours d'élaboration, a été prescrite le 8 janvier 2018. Son approbation est prévue pour 2021. Fait nouveau, elle prendra en compte l'influence de TAE-CLB sur la Grande agglomération toulousaine.

D'une manière plus générale, en se projetant sur un ou plusieurs nouveaux horizons de temps au-delà de 2030, en analysant les dynamiques internes de la Grande agglomération toulousaine, et en prenant en compte ses fonctions métropolitaines et ses interactions avec les autres échelles de territoire (Aire urbaine de Toulouse, Grand bassin toulousain, région Occitanie et du grand sud-ouest français), la 2ème révision du SCoT devra, tout particulièrement, viser à :

- ✓ favoriser l'attractivité du territoire et la préservation de son cadre de vie en renforçant la prise en compte des spécificités des espaces et territoires de la Grande agglomération (rôle des territoires ruraux, diversité de l'armature urbaine, identité des territoires, ajustement des capacités d'accueil, projets des territoires ...) et de leurs interactions ;
- ✓ renforcer l'objectif d'optimisation des mobilités en s'appuyant sur des évolutions étroitement imbriquées du système de transports et de l'organisation urbaine, au profit d'une limitation des temps de déplacement ainsi que d'une réduction des pollutions et nuisances induites par ceux-ci ;
- ✓ permettre une traduction spatiale et foncière des besoins de la Grande agglomération qui privilégie la mise en valeur des complémentarités entre ces besoins, tout particulièrement en termes : d'accueil et d'attractivité, d'évolution des usages et pratiques des habitants, et de valorisation ou de préservation des ressources locales.

Elle devra aussi, ainsi que l'avait largement amorcé la 1ère révision, prendre en compte l'évolution du cadre législatif et réglementaire dans lequel s'inscrit le SCoT : en tant que document intégrateur de



plusieurs types de documents de planification de niveau et d'échelle supérieurs (au nombre desquels le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires, SRADDET, devenu plus prescriptif), mais, aussi, la nouvelle organisation intercommunale effective depuis le 1er janvier 2017.

Afin de répondre au mieux à la présente recommandation de la MRAE de préserver environ 400ha de toute urbanisation en périphérie de l'agglomération grâce au projet TAE-CLB, il appartient au processus de concertation préalable au projet de 2ème révision du SCOT de redéfinir les potentiels d'extension urbaine, liés à la cohérence urbanisme-transports. Ce potentiel tiendra compte également de l'évolution de la dynamique démographique et des besoins des territoires qui seront alors observés.

En mesures d'accompagnement, un bilan de la consommation d'espaces devra également être établi dans le cadre de l'Outil de veille active du Smeat. Il permettra de suivre, à différentes échelles (SCoT, EPCI...) la consommation de terres naturelles, agricoles et forestières au profit des espaces urbanisés.

Suite à la deuxième révision du SCOT, la baisse de l'étalement urbain se traduira, en outre dans les documents de planification de niveau inférieur : PLU communaux et intercommunaux de la Grande Agglomération Toulousaine, dont le PLUiH de Toulouse Métropole qui a été approuvé par le Conseil de la Métropole du 11 avril 2019.

L'observation du territoire métropolitain dans le cadre du diagnostic du PLUi-H a fait apparaître un certain équilibre avec une parité d'occupation du sol entre les espaces urbains d'une part, et les espaces agricoles et naturels d'autre part. L'ambition affichée par le PLUi-H a été de maintenir cet équilibre en fixant un objectif d'optimisation du foncier qui réponde dans le même temps aux enjeux de maintien de l'attractivité de la Métropole et permette ainsi de garantir des conditions d'accueil des populations et des activités qui soient raisonnables vis-à-vis de l'effort de production à fournir par les territoires dans le cadre du développement de la ville sur elle-même.

Dans ce contexte, afin de répondre aux objectifs nationaux en matière d'utilisation économe des espaces naturels, agricoles et forestiers, le PLUi-H a procédé d'une part à une analyse fine de la consommation foncière des dernières années ainsi que du potentiel en mutation des espaces bâtis, et a fixé d'autre part, dans le PADD, un objectif chiffré de modération de la consommation d'espaces justifié au regard du SCoT et des dynamiques socio-économiques. L'objectif de modération de la consommation foncière fixé par le PADD est de 10% minimum par rapport aux tendances observées sur la période 2007 – 2013, soit une consommation moyenne d'environ 155 hectares par an sur la période du PLUi-H.

Il convient de souligner la méthodologie nouvelle et qualitative qui a été créée et éprouvée afin de maîtriser l'étalement urbain au niveau des 37 communes. En effet, au-delà de l'aspect quantitatif, le PADD défend également une approche qualitative de cette consommation d'espace. En terme de mutation urbaine, le PADD a défini des secteurs privilégiés de développement de la ville sur elle-même

au regard du niveau de desserte en transport en commun, de l'offre de services et de la limitation de l'impact des risques et nuisances sur les populations. L'objectif de recomposer la ville sur elle-même s'accompagne d'une volonté de changer la manière de produire la ville, en garantissant un cadre de vie attractif qui s'appuie sur des centralités bien équipées, une qualité urbaine et résidentielle ou encore la présence d'espaces verts.

Le PLUi-H pose comme principe fondateur de considérer la Trame Verte et Bleue comme un guide des choix d'aménagement du territoire. Ainsi, il défend un développement respectueux de la Trame Verte et Bleue, de la biodiversité, des paysages et du maintien de l'activité agricole. Il fait le choix d'une extension urbaine maîtrisée, phasée dans le temps, privilégiant les secteurs desservis en transport en commun et veillant à l'optimisation du foncier.

Ces principes ont conduit la Métropole à opérer des choix, et à refermer certaines zones qui étaient identifiées comme des potentiels d'extension urbaine dans les documents d'urbanisme antérieurs. A l'issue de l'analyse multicritère qui a été menée et des choix permettant de répondre aux objectifs quantitatifs et qualitatifs du PADD, le zonage du PLUi-H prévoit environ 1 710 hectares de zones à urbaniser ouvertes et fermées. Cette traduction réglementaire représente un potentiel qui ne sera pas forcément mobilisé sur la période 2020-2030, d'autant que l'urbanisation effective d'une zone relève la plupart du temps de l'initiative privée et que certaines zones seront soumises à des phénomènes de rétention foncière ou des difficultés opérationnelles.

Cependant, avant même l'échéance de 2030 fixée par le présent PLUi-H, le document d'urbanisme sera révisé. En effet, afin d'intégrer les nouvelles perspectives induites par TAE en terme notamment de renouvellement de la ville sur-elle-même, il sera nécessaire de se réinterroger sur les équilibres d'accueil à l'échelle de la Métropole. Une révision du PLUi-H sera alors nécessaire. Cette procédure pourrait être engagée dès 2020 avec une approbation raisonnablement envisageable en 2024. Cette révision devra inévitablement être compatible avec le nouveau SCOT et pourra s'appuyer sur les premiers éléments issus de l'évaluation du PLUi-H.

En ce qui concerne la communauté d'agglomération du Sicoval, la Charte d'Aménagement prévoit de longue date la préservation des deux tiers du territoire pour les espaces agricoles et naturels, charte qui a été intégrée dans le SCoT et donc déclinée à l'échelle des PLU. Pour aller plus loin encore, le Sicoval a entamé des études qui permettront de coordonner un projet d'aménagement à l'échelle du territoire, garant de la cohérence des projets communaux notamment en termes de consommation foncière.

Au niveau plus opérationnel, le Sicoval s'est déjà engagé sur 10% de ses communes dans une démarche de type « Bimby » pour des secteurs d'habitat, consistant en une densification des espaces déjà bâtis par divisions parcellaires, afin d'éviter et/ou retarder l'étalement urbain. Le même type de démarche a débuté à ce jour, portant cette fois-ci sur les espaces déjà urbanisés à destination d'activités économiques. Ces engagements opérationnels, concrets, témoignent de l'engagement du Sicoval en





faveur d'une baisse des consommations foncières alors même que le territoire connaît une forte dynamique économique et les plus forts taux d'accueil de populations nouvelles de la grande agglomération toulousaine.

Enfin, spécifiquement en terme de maîtrise foncière les secteurs compris dans les fuseaux des tracés des projets TAE et CLB sont sous régime de ZAC, qui permettent aux collectivités de maîtriser les rythmes, densités et volumes des constructions.

Dans les secteurs urbains sous maîtrise opérationnelle avec des outils tels que la ZAC, le projet TAE-CLB permet d'investiguer en détail et repenser ce qui fait l'urbanité des secteurs concernés, et sous quelles conditions. Ainsi par exemple sur le territoire du Sicoval, dans le secteur d'Enova, le projet permet de concevoir une programmation dont le principe fondateur est de concilier intensification urbaine et qualité de vie par un travail fin sur la mixité fonctionnelle et la diversité des usages, de conjuguer ville, poursuite du développement des activités économiques et nature, et enfin de favoriser proximité et modes de déplacements doux. Le projet urbain Enova prévoit ainsi de passer d'une approche d'aménagement en termes de surfaces de terrain, à une approche en termes d'emprises au sol combinées à des hauteurs à bâtir. Pour Enova, il s'agit donc de passer de la seule notion de campus à la notion de quartier à la faveur de l'arrivée du métro, en préservant la qualité et l'emprise des espaces collectifs par l'autorisation de hauteurs plus importantes que celles existantes.

À partir de cette approche renouvelée de l'urbanisme voire de l'urbanité même de la zone d'activités existante, le projet prévoit une recomposition urbaine progressive dans le temps, en densification, afin de reconstruire le parc existant sur lui-même. Des polarités urbaines denses sont prévues dans un rayon de 250 à 500m autour de chaque station de métro, avec des immeubles pouvant aller jusqu'en R+8, et des hauteurs bâties progressivement plus faibles sur des terrains plus ouverts, au-delà de ce périmètre.

La programmation globale prévoit la construction de près de 500 000 m² de surface de plancher de bâtiments. Le projet est découpé en soixante macro-lots dont les aménagements sont déclinés sous la forme de cinq types différents :

- ✓ Le type 1 offre une programmation tertiaire dense alliant bureaux et pépinières d'entreprises. Situé à proximité des stations de métro et accessible facilement à pied, il représente la majeure partie de la programmation tertiaire.
- ✓ Le type 2, également proche d'une station de métro, mixe une programmation tertiaire par une offre de logement, dans un fonctionnement synergique entre ces deux programmes.
- ✓ Le type 3 présente une morphologie moins dense, et participe à la mise en valeur de la biodiversité.
- ✓ Le type 4, dédié au logement, participe à la constitution d'une offre variée, adaptée aux futurs habitants.

- ✓ Le type 5 concilie l'enjeu de maintien des activités et commerces présents avec la nécessaire densification du site.

Dans le cas du projet Enova, les outils d'aménagement et de maîtrise foncière sont avant tout la procédure même de ZAC, et le document central qu'est le plan guide du projet urbain. Ce dernier, principal outil de définition et de mise en œuvre opérationnelle, est par ailleurs garanti par une maîtrise foncière publique importante de la majorité des fonciers libres du projet Enova. Grâce à ce plan-guide, les principes d'aménagement sont déclinés pour chacune des cinq séquences programmatiques identifiées pour structurer le projet :

- ✓ La séquence commerciale/enseignement supérieur, qui accueillera majoritairement des services et commerces, adossés à la diagonale,
- ✓ La séquence ambition numérique qui est un espace structurant et majeur dans la transformation du quartier Enova, bientôt desservi par la station de métro Enova. La disponibilité du foncier et l'attractivité du territoire en font aujourd'hui un espace central en pleine transformation,
- ✓ La séquence loisirs, déjà structurée par de nombreux équipements tels que le multiplex, le lac, le stade, le centre de congrès et les restaurants, sera confortée comme étant le lieu de vie et de loisirs du quartier Enova,
- ✓ La séquence mixte se développera autour du futur pôle d'échange multimodal ; véritable lieu de vie animé au pied du métro, elle offrira à ses habitants le niveau de services d'un quartier métropolitain, elle sera privilégiée pour l'implantation d'équipements mutualisés,
- ✓ La séquence Campus agricole qui se trouve à la frange du quartier Enova et Labège centre. Elle est bordée par des espaces boisés classés garants d'une qualité d'entrée de ville.



La maîtrise urbaine est sécurisée par le PLU, qui définit les grands objectifs du projet, et dont l'Orientation d'Aménagement et de Programmation retranscrit graphiquement les éléments majeurs du projet. Cette OAP est amenée à évoluer au fur et à mesure de l'avancement des études en cours.



Enfin, la ZAC permet d'encadrer et maîtriser les évolutions urbanistiques même sur les projets et propriétés privés, à travers le document contractuel entre l'aménageur public et le propriétaire, qu'est le Cahier des Charges des Cessions de Terrain.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage : Présentation du Pacte Urbain TAE/CLB

Le Pacte Urbain est garant de la mise en œuvre opérationnelle du Projet Mobilité 2020/2025/2030, valant Plan de Déplacement urbain de la grande agglomération toulousaine, d'une part sur des territoires en extension identifiés au SCOT comme devant bénéficier d'une mise en cohérence de la politique d'urbanisme avec celles des transports en commun, d'autre part sur les territoires en renouvellement urbain desservis par une offre de transport en commun structurant.

Cet outil partenarial piloté par l'Autorité Organisatrice des Mobilités (Tisséo) en collaboration avec les territoires qui accueillent le projet de transport collectif (Toulouse Métropole, Sicoval) a pour vocation d'élaborer le projet de territorialisation de la ligne. Le SMEAT et l'Etat seront sollicités afin de veiller à la cohérence entre les éléments du Pacte Urbain et les objectifs inscrits dans le SCOT.

L'objectif du Pacte Urbain TAE/CLB est d'optimiser le développement de la ville autour du tracé TAE/CLB dans le respect des objectifs de cohérence urbanisme/mobilité, tout en préservant la qualité et le cadre de vie (mixité sociale, espaces publics, place de la nature en ville, accessibilité multimodale, place de la voiture en ville, ...). Cet objectif s'accompagne nécessairement de l'engagement des collectivités à une intensification et d'une diversification des formes urbaines dans la zone d'influence des stations.

Ce développement autour du tracé sera précisé par un scénario cible. Ce dernier se traduira par des engagements phasés dans le temps à l'échelle du développement de chaque territoire de projet. Ces traductions seront multiples :

- ✓ mise en place d'une veille foncière sur les secteurs stratégiques identifiés : périmètres de sursis à statuer actuellement en vigueur, droit de préemption urbain ...
- ✓ lancement des études de définition urbaines et de dessertes complémentaires à différents horizons et à différentes échelles : études urbaines, programmatiques, techniques et financières...
- ✓ la mise en place d'une stratégie foncière : réserves foncières, sollicitation de l'EPFL, création de ZAC (en renouvellement urbain ou en extension), création de servitudes (périmètres de gel, servitudes de programme de logement, ...) à intégrer dans la prochaine révision du PLUIH, ...
- ✓ une traduction règlementaire dans les documents de planification : OAP, hauteur, prospectus, stationnement, ... à intégrer dans la prochaine révision du PLUIH
- ✓ lancement de procédures opérationnelles : conventions de participation (PUP, TAM, ...) appel à projets, lancement de concours.

L'ensemble de ces actions seront décrites dans le Pacte Urbain dont l'approbation est actuellement fixée à juin 2020. Elles s'appuieront sur des objectifs d'accueil de population précisés lors de la phase de diagnostic/enjeux à l'échelle des 600m autour des stations mais surtout de périmètres d'études plus pertinents.

L'observatoire de l'urbanisation autour des stations permettant d'identifier cet objectif d'accueil de population est amorcé. Une description de la méthode est proposée ci-après. Enfin, le Pacte Urbain TAE/CLB est un outil de coordination évolutif qui sera actualisé au regard de l'avancement des projets urbains. Un suivi sera mis en œuvre afin de permettre les ajustements et évolutions dans le temps autour d'une organisation qui se réunira à la fin de chaque échéance du pacte urbain pour évaluer l'avancement des engagements pris.





■ Observation de l'urbanisation autour des stations

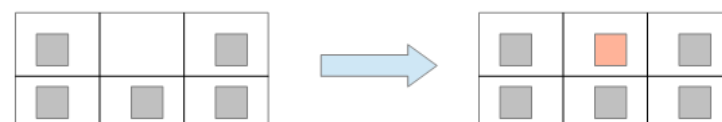
1. Le suivi de la dynamique de la construction depuis 2011 :

Il s'agit ici de suivre les permis de construire qui ont été livrés sur cette période. Sont identifiés les permis situés dans les opérations d'aménagement (ZAC) mais aussi les permis livrés dans le diffus. Ces derniers ont été classés par forme de mutation :

- Intra Urbanisation
- Intensification
- Renouvellement Urbain
- Changement de destination

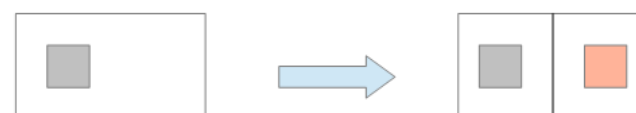
Intra-urbanisation

→ Construction sur parcelle non bâtie en zone U : « dent creuse »



Intensification

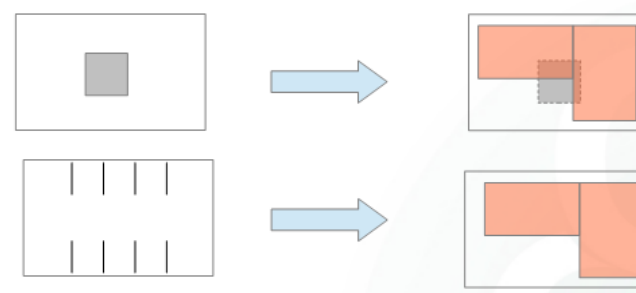
→ Construction supplémentaire sur une même parcelle ou suite à une division parcellaire, sans démolition de l'existant
→ Surélévation avec création de logements



Renouvellement urbain

→ Démolition-reconstruction

→ Construction sur parcelle en zone U non bâtie mais avec fonction urbaine (parking, zone de stockage...)



Au-delà des PC livrés, sont localisés les PC en cours. L'objectif est d'apprécier la dynamique, l'ampleur, le type et la localisation de la mutation urbaine en cours sur le périmètre étudié

Par ailleurs, les collectivités elles-mêmes ont obligation du fait de la réglementation concernant les secteurs relevant de procédures opérationnelles comme les ZAC, de comptabiliser les surfaces de plancher et foncière faisant l'objet d'autorisations d'urbanisme. Cette rigueur ajoutée à des observatoires du territoire, comme celui de la communauté d'agglomération du Sicoval par exemple,

permettent de suivre et d'anticiper à la fois le rythme et le volume des développements urbains, le tout étant corrélé à l'obligation de veille de l'évolution de l'urbanisation au niveau du SCoT.

De la même manière, l'outil partenarial majeur qu'est le Pacte Urbain permet d'optimiser le développement de la ville autour du tracé TAE/CLB dans le respect des objectifs de cohérence urbanisme/mobilité.

2. L'analyse du zonage dans le PLUIH

Il s'agit de représenter de manière cartographique le nombre de niveaux (étages) possibles au regard de la réglementation défini dans le PLUIH. L'objectif est d'apporter un regard sur les niveaux de constructibilités actuel dans le périmètre d'attraction du métro et l'acceptation sociale de la densité

3. Une estimation du potentiel urbain selon les règles du PLUIH en vigueur

Il s'agit de mesurer les potentiels et les perspectives de développement dans le diffus (hors opération d'aménagement type ZAC). Le potentiel à terme est mesuré à PLUIH constant et n'est pas réparti sur une échelle de temps. Les hypothèses décrites ci-après restent soumises à toutes opportunités.

Ce calcul est effectué à l'échelle de l'unité foncière (plusieurs parcelles de la base cadastrale appartenant à un même propriétaire constituent une unité foncière).

Sont retirées par exemple de l'exercice les unités foncières :

- Inférieures à 300m
- inconstructibles (zonage N, A)
- autre que de l'habitat (UA, UIC)
- situées en ZAC, en OAP
- greffée d'un ER, un EBC, un EVP, un SEP ou un EBP,
- publiques (Etat, CR, CD, TM, Mairie, EPFL),
- les copropriétés,
- les propriétés des sociétés HLM,
- les permis de construire déposés récemment

Un tri visuel complète cette analyse. La traduction en nombre de logements s'appuie sur les règles du PLUIH au regard de la taille moyenne des logements.

L'objectif est d'anticiper règlementairement, au regard des potentiels identifiés, la capacité du tissu actuel à recevoir les nouveaux habitants attendus avec l'arrivée de TAE et appréhender et adapter l'offre d'équipement public au regard des hypothèses d'accueil.



Cette méthodologie ayant été développée dans un cadre partenarial à l'échelle de la grande agglomération, le Sicoval l'applique d'ores et déjà aux PLU des communes qu'il accompagne dans leurs exercices de réflexions urbaines.

Sur le secteur Enova, le PLU de Labège va au-delà de ces exigences en matière d'intensification urbaine puisqu'il n'impose ni limite de hauteur ni limite d'emprise au sol : c'est la qualité des implantations urbaines, encadrées par les prospectes et les obligations de réalisation d'espaces non urbanisés, qui permettent de gérer au mieux et au cas par cas la meilleure densification. A ce titre, la mise en place d'un coefficient de biodiversité est en expérimentation sur une partie du projet Enova.

12.2.3.2 Les effets du développement urbain sur l'environnement

Avis de la MRAe

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...).

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les enjeux environnementaux identifiés dans la présente étude d'impact seront transmis via Toulouse métropole ou le Sicoval. L'analyse des impacts sur l'environnement de l'urbanisation induite par le projet sera approfondie 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.

12.2.3.3 Mise en compatibilité des PLU

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

- **sur l'outil d'aménagement de la qualité environnementale prévu au PLUi-H de Toulouse Métropole (en particulier sites d'intérêt paysager, secteurs de biodiversité) :**

La notice du PLUi-h pourrait peut-être préciser, dans son chapitre 3.1.4, que la pièce 3C2 (carte au 1/15 000ème : outil d'aménagement et de qualité environnementale) a bien été analysée. Celle-ci n'a pas fait l'objet d'une évolution car le tracé « n'intercepte » pas les outils suivants : sites d'intérêt paysager, secteurs de biodiversité et vues d'intérêt métropolitain. En outre, Les secteurs de biodiversité sont positionnés sur les zones naturelles N du PLUi-H. Puisque les zones N du PLUi-H n'ont pas été modifiées le long du tracé de la TAE, y compris dans la partie aérienne de l'infrastructure, les secteurs de biodiversité seront donc préservés.

Le schéma directeur architectural et paysager - élaboré le long du tracé de la TAE/CLB - pourrait permettre de compléter également la notice de la MEC au chapitre 3.1.4 sur les outils réglementaires que sont les sites d'intérêt paysager et les vues d'intérêt métropolitain en expliquant pourquoi la TAE n'impacte pas ces outils de protection de l'environnement.

- **sur le seuil minimal de densité**

Le PLUi-H approuvé le 11 avril 2019 introduit l'outil seuil minimum de densité pour les transports collectifs existants ou programmés et financés à horizon 2020. Le projet Mobilités 2020.2025.2030 programme la TAE/CLB pour 2025. Le pacte urbain de la TAE/CLB ne sera approuvé qu'au second semestre 2020. Introduire le Seuil Minimal de Densité dans la présente procédure de Mise en Compatibilité des Document d'Urbanisme est donc prématuré. Les conclusions des études d'aménagement et de programmation autour des stations ne seront traduites que lors de la 1ère révision du PLUi-H. C'est donc lors de cette procédure que l'outil SMD pourra être inséré aux documents réglementaires.





12.2.4 Gestion de la phase chantier

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les capacités d'accueil des carrières et ISDI affichées sont bien des capacités totales. Il s'avère que les ISDI et carrières existantes sont prévues pour le long terme et les projets locaux. Il est donc préférable de préserver ces capacités et de viser des sites nouveaux et notamment des carrières en eau. Les projets de réhabilitation de carrières en eau sont nombreux et largement suffisants autour de Toulouse pour répondre au besoin du projet.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

L'étude d'impact sera mise à jour dans le cadre des études de conception détaillée (Moe) et du dossier d'autorisation environnementale. Quelques précisions sont d'ores et déjà apportées ci-après.

■ Étude des modes alternatifs au tout routier

L'étude des modes alternatifs au tout routier pour la gestion de la phase chantier est en cours et va être approfondi dans le cadre des études d'Avant-Projet qui débutent en Juin 2019.

La prise en compte de cet enjeu est une préoccupation majeure pour le maître d'ouvrage et de ses partenaires sur le projet. Elle s'insère dans un plan d'action complet : débuté en même temps que les Etudes Préliminaires de TAE, il a fait l'objet une accentuation depuis 2018.

Les actions suivantes sont ainsi enclenchées :

Action	Echéance
Étude pilotée par Tisséo Ingénierie : « ETUDE PRELIMINAIRE DE LA GESTION DES DEBLAIS DU PROJET »	Menée au cours du second semestre 2018
Étude pilotée par VNF sur la « Stratégie de développement d'une offre de fret sur le canal de Garonne et la Garonne Approfondissement de faisabilité : transport de granulats et de déblais, projets TESO et TAE »	2018
Animation par Toulouse Métropole d'un groupe de travail avec objectif de relancer le fret fluvial. Ce groupe de travail entre TM/ Europolia/ TI et VNF s'inscrit dans le cadre du Plan Canal, porté par Toulouse Métropole : • Partage des problématiques entre les 2 projets majeurs de l'agglomération M3 et TESO • Identification des opportunités/ risques des modes de transport alternatif Le site de Raynal est d'ores et déjà identifié comme présentant un potentiel de mutualisation de la logistique de chantier de TESO et de TAE. Le mode ferroviaire pourrait être efficacement mis à contribution.	En cours depuis 12/2018
Lancement d'une étude d'approfondissement des risques et opportunités liées à la voie d'eau. L'objet de l'étude est de fournir au Maître d'ouvrage les éléments nécessaires pour l'évaluation de la faisabilité technique et pour une approche budgétaire d'une évacuation par voie fluviale d'une partie des déblais que va produire le chantier de la 3° ligne de métro de Toulouse. Livable en 09/2019.	Juin 2019





Etudes d'Avant-projet des infrastructures.	Second semestre 2019 - 2020
Etudes de Projet et préparation des consultations des entreprises de travaux	2020 -2021
Début des travaux et mise en œuvre des mesures envisagées	A partir de 2021

Les études d'avant-projet puis de projet permettront d'étudier :

- **Le choix du mode de creusement.**

Deux technologies principales existent pour le creusement par tunnelier : les tunneliers à pression de terre et les tunneliers à pression de boue. Au-delà des enjeux économiques – les coûts des 2 technologies n'étant pas identiques- le maître d'ouvrage prendra en compte la nature des produits d'extraction et la capacité à les valoriser.

- **La cinématique des tunneliers prenant notamment en compte les opportunités d'utilisation de la voie d'eau et du mode ferroviaire.**

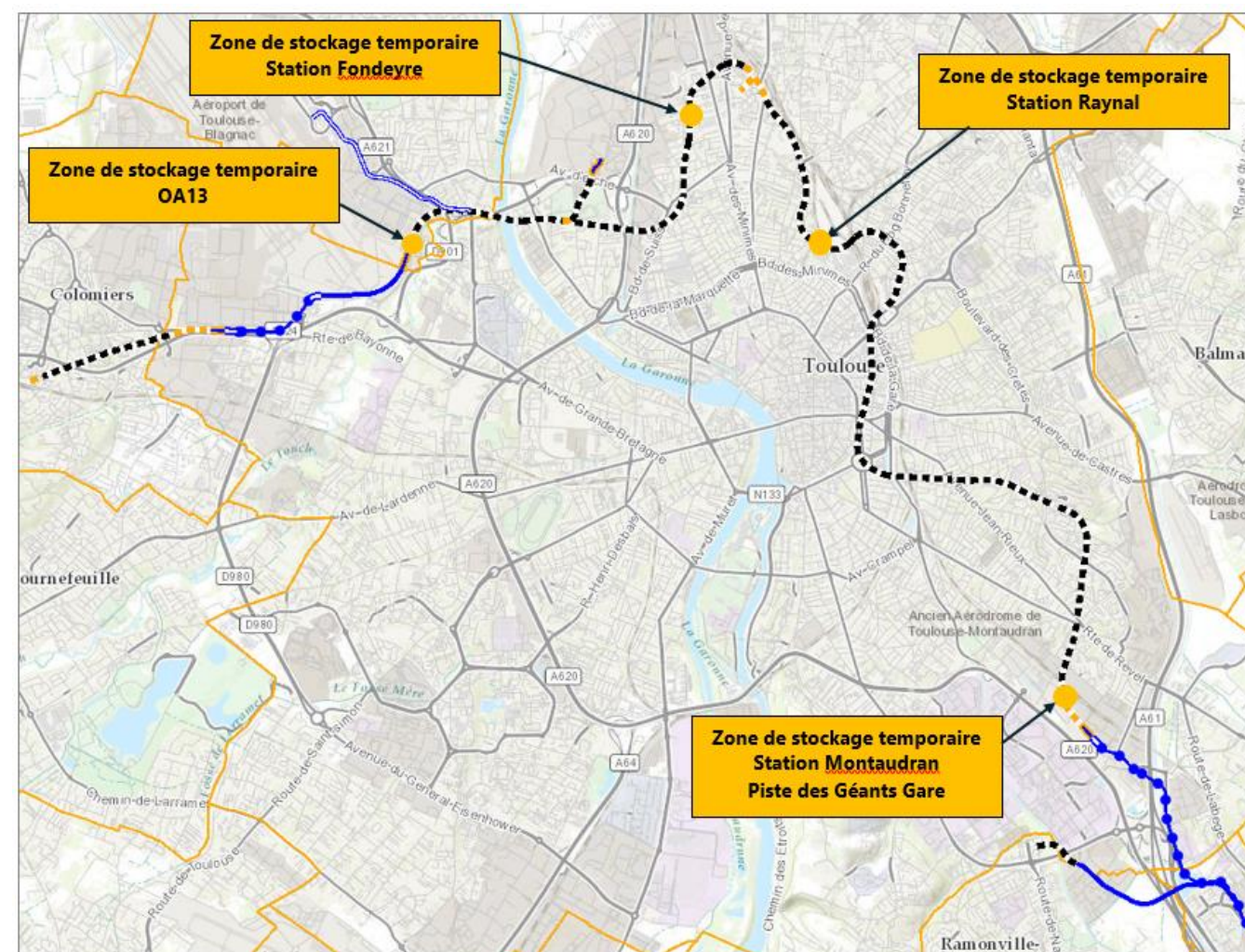
Les points d'entrée des tunneliers dans le sous-sol toulousain seront les principaux points de sorties des matériaux. A l'issue des études préliminaires, le Maître d'ouvrage estime que 50% environ des matériaux de déblais proviendront de ces 4 sites ; le reste des matériaux provenant du creusement des stations et des puits de ventilation et accès. L'analyse multicritère des choix de cinématique prendra en compte non seulement les aspects de planning et de coûts, mais aussi les possibilités d'implantation des installations d'entrée des tunneliers, les possibilités d'évacuation par mode routier, ferroviaire ou fluvial.

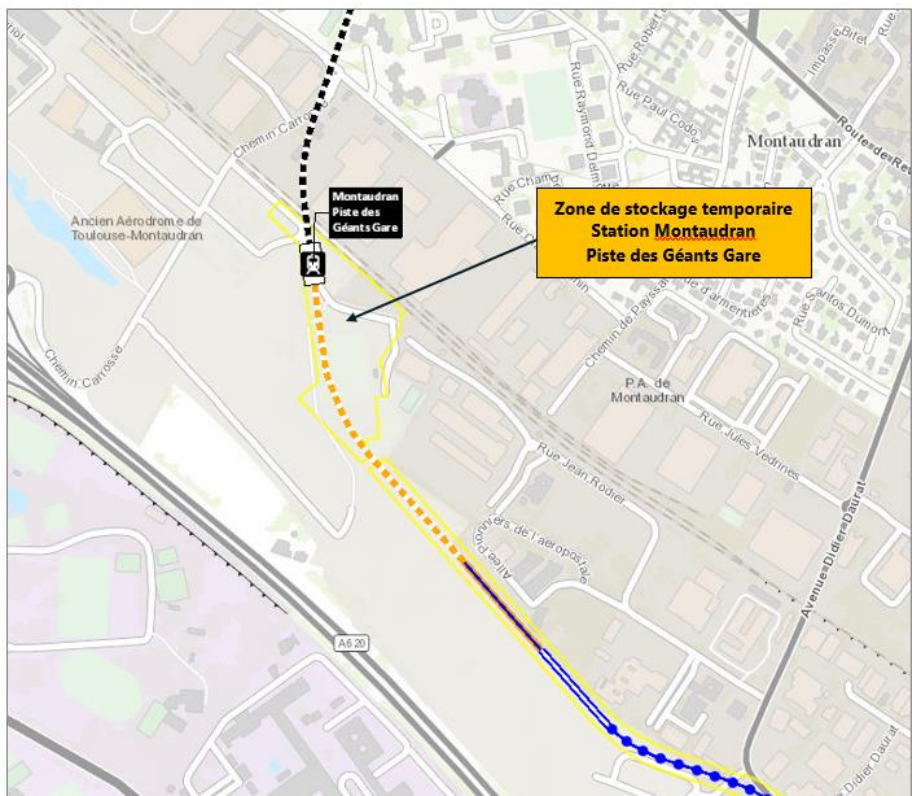
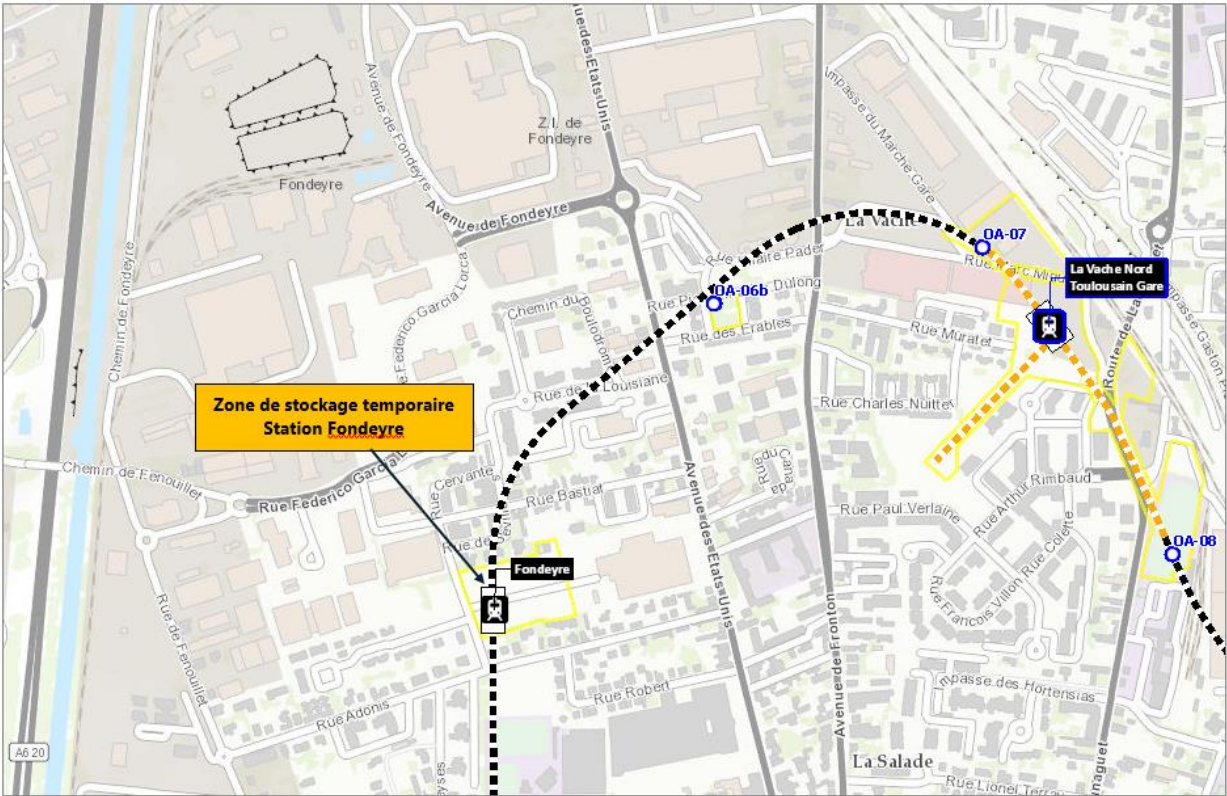
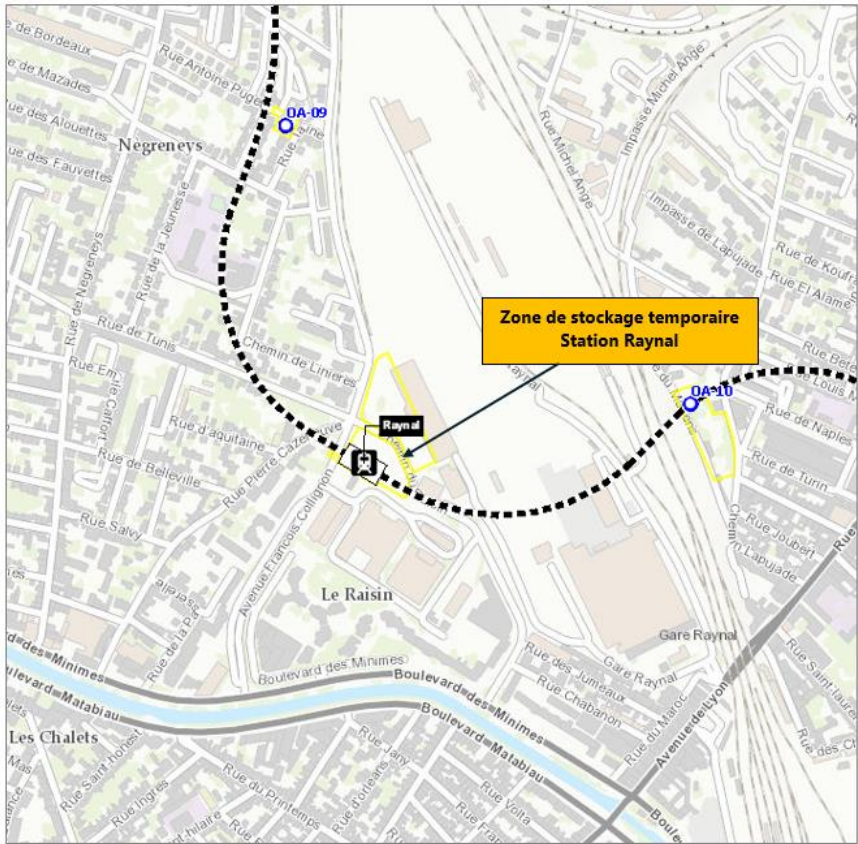
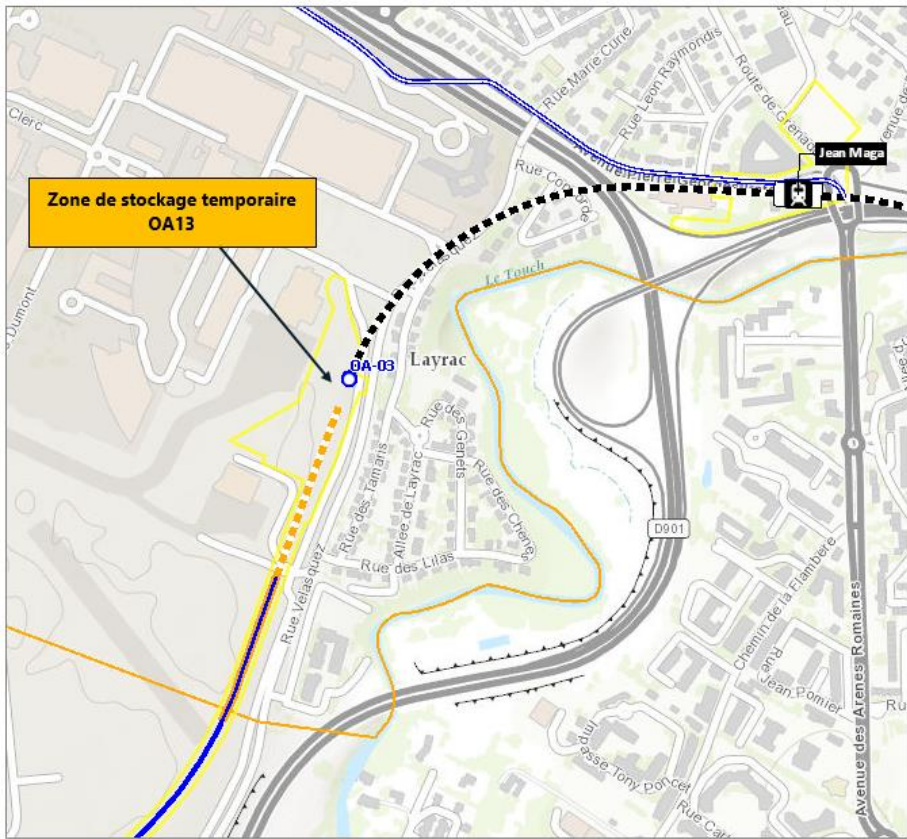
- **La logistique de chantier telle qu'elle sera proposée aux entreprises de travaux dans le cadre des appels d'offre :**

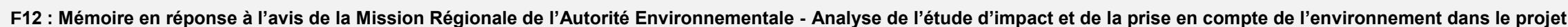
Seront ainsi définies les surfaces et localisations des emprises de chantier, les besoins d'emprises liés au stockage des matériaux, les obligations auxquelles seront soumises les entreprises de travaux, les mesures de respect de l'environnement à mettre en œuvre, les contrôles à réaliser pour s'assurer du respect des engagements pris, ...

La définition de cette logistique de chantier fera l'objet d'un travail collaboratif entre les maîtres d'ouvrages des principales opérations que sont TAE et TESO. Il s'appuiera sur l'expertise de Toulouse Métropole, dont les services possèdent une expérience avérée et reconnue de la gestion des travaux sur l'agglomération.

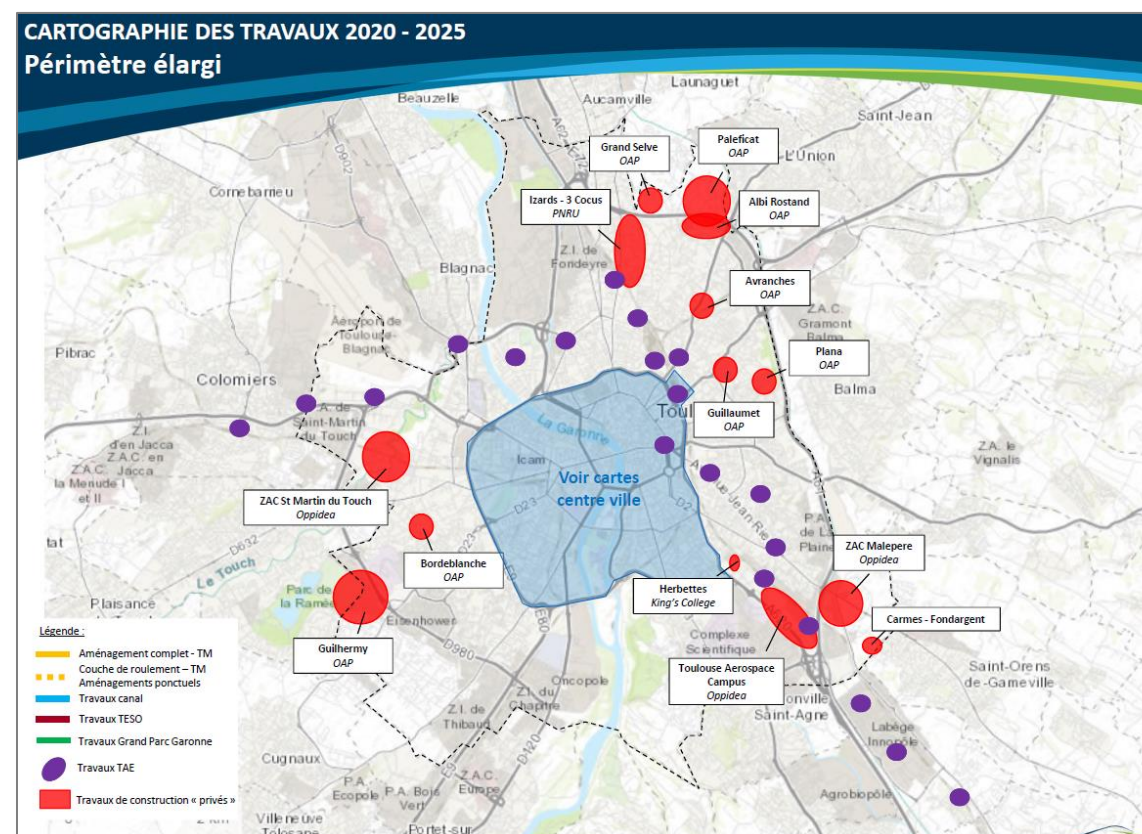
Implantation des bases travaux







Des travaux de dragage du canal du midi seront possiblement concomitants aux travaux de construction du projet TAE/CLB. Une coordination entre les maîtres d'ouvrages (VNF/TISSEO) sera mise en œuvre notamment concernant l'évacuation des déblais (établissement de plans de circulation communs).





Par exemple, il apparaît que l’accès au centre-ville de Toulouse par le Nord et l’est seront fortement contraints par les chantiers TAE, TESO, opérations sur les boulevards et plan canal : une coordination particulière de ces chantiers sera ainsi opérée afin de préserver les échanges entre ces zones de l’agglomération. Une mission d’ordonnancement a ainsi été lancée sur ce secteur dans le cadre des études du plan Canal.

Cette mission apportera une attention particulière aux lignes de transport en commun sur les principales pénétrantes de l’agglomération, notamment les Linéo suivants :

- ✓ LINEO 9 sur le Faubourg Bonnefoy
- ✓ LINEO 8 sur Marengo et Jean Rieux
- ✓ LINEO 1 sur François Verdier
- ✓ LINEO 7 sur Saint-Exupéry

12.2.5 Bruit et vibrations

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d’Ouvrage :

Le bruit est un son produisant une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante. Comme tout phénomène vibratoire, le bruit se caractérise par son intensité en dB, par sa fréquence en Hz et par sa durée en secondes ou en heure. En complément de l’étude acoustique déjà présentée dans l’étude d’impact et pour une meilleure compréhension quelques bases élémentaires sont rappelées ci-après.

■ Echelle du bruit

L’échelle du bruit s’étend de 0 dB (seuil d’audibilité) à 130 dB (seuil de la douleur). La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels. On trouve des niveaux supérieurs à 90 dB essentiellement dans la vie professionnelle (industrie, armée, artisanat...) et dans certaines activités de loisirs (chasse, musique, sports mécaniques). Les discothèques et salles de concert ont, quant à elles, un niveau sonore maximal autorisé de 105 dB. Certaines sources (avions, fusées, canons) émettent des niveaux sonores supérieurs à 130 dB.

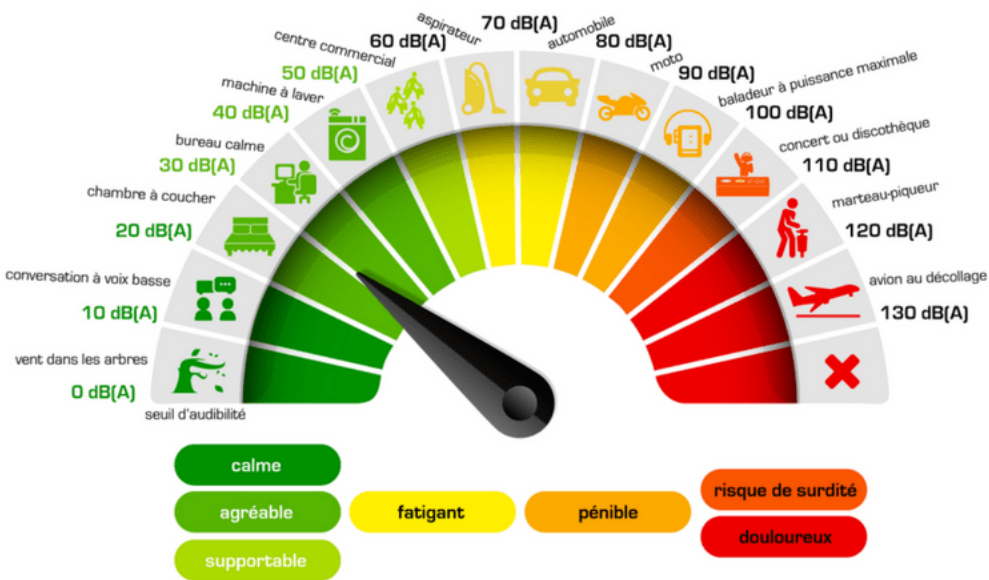


Figure 2 : Echelle du bruit

■ Le niveau sonore LAeq

L’indice le plus utilisé est le niveau sonore équivalent LAeq, il est donné en dB(A) pour exprimer la sensibilité de l’oreille humaine et représente le niveau de pression acoustique d’un bruit stable de même énergie que le bruit variable réellement perçu pendant la durée d’observation.

Les bruits issus des circulations de TAE et CLB doivent respecter la réglementation en vigueur. L’indicateur de gêne utilisé est le LAeq, qui est calculé sur les périodes Jour (6h-22h) et Nuit (22h-6h).

■ Le niveau Lden

L’indice Lden est le niveau sonore moyen pondéré sur une période de 24h divisée en 12 heures de jour (day), en 4 heures de soirée (evening) avec une majoration de 5 dB et en 8 heures de nuit (night) avec une majoration de 10 dB. Ces majorations sont représentatives de la gêne ressentie dans ces périodes.

■ Effets du bruit sur la santé

Des effets sanitaires reconnus

Le bruit est considéré comme une nuisance environnementale. En 2007, plus d’un quart des français reconnaissait avoir déjà ressenti les effets des nuisances sonores sur sa santé. Une trop grande exposition au bruit contribue en effet à une diminution de la qualité de vie et peut présenter des dangers, causer un trouble excessif, nuire à la santé des personnes ou porter atteinte à l’environnement (interruption de la tranquillité dans des parcs naturels ou zones protégées).





Les effets de la pollution sonore sur la santé sont multiples et de deux types : physiologiques ou psychologiques :

- Du point de vue psychologique, une exposition trop importante au bruit en association avec d'autres facteurs sociaux, psychologiques ou économiques peut indirectement conduire à des comportements plus agressifs et moins solidaires ou à un sentiment d'abandon (chez les écoliers, par exemple). Les nuisances sonores compromettent également la performance intellectuelle des individus, plus particulièrement la lecture, l'attention, la résolution de problèmes ou la mémorisation et peuvent se traduire en erreurs dans le travail, voire provoquer des accidents.
- Au niveau physiologique, la pollution sonore peut parfois engendrer un déficit auditif mais compte tenu des niveaux sonores en cause (exposition sonore LAeq en général inférieure à 70 dB(A) à l'intérieur des habitations), le bruit des transports terrestres ne contribue qu'exceptionnellement à la perte d'audition. Les effets du bruit des transports sont donc essentiellement des effets extra auditifs.

Plus couramment le bruit va donc interférer avec la transmission de parole, conduisant à l'incapacité des individus à comprendre le discours dans des conditions normales. Elle peut également perturber les fonctions physiologiques des individus exposés à un bruit important, de façon temporaire ou permanente (risque d'hypertension ou effets cardio-vasculaires).

De plus, un bruit trop intense, surgissant de manière ponctuelle ou récurrente, engendre des troubles dont les effets primaires influencent notamment « la difficulté de l'endormissement, les réveils et changements de phase ou de profondeur du sommeil, la tension artérielle, la fréquence cardiaque et l'augmentation de l'impulsion dans les doigts, la vasoconstriction, les changements de respiration, l'arythmie cardiaque, et les mouvements accrus de corps ».

Les effets du bruit sur la santé sont donc avérés, l'OMS a notamment produit un guide des valeurs sonores tolérables selon les endroits. Elles constituent des objectifs de qualité à long terme qu'il faut atteindre. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant.

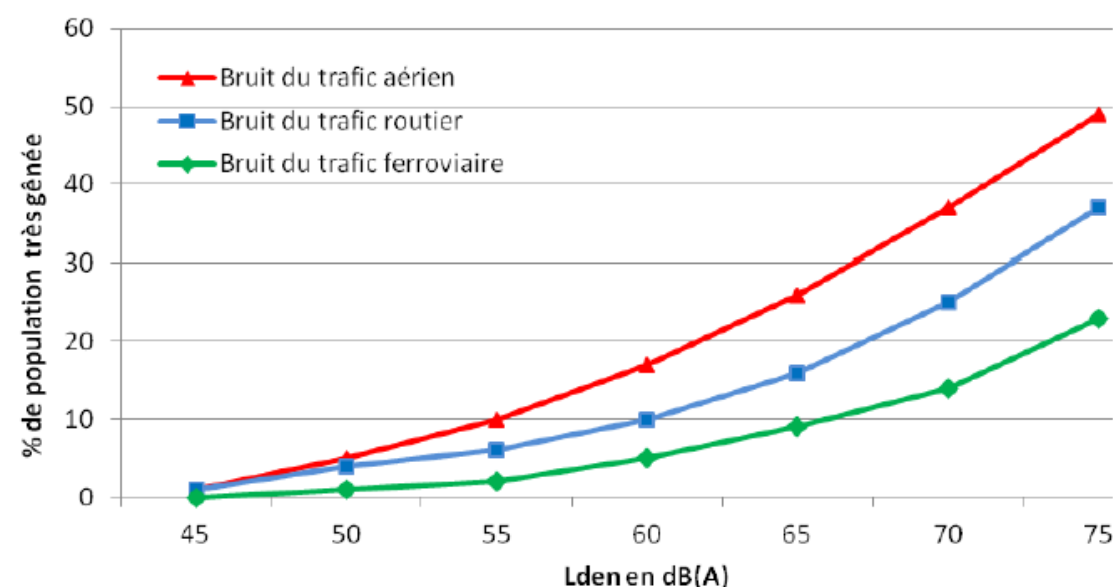
Ainsi pour les logements, l'OMS recommande un niveau sonore de 30 dB(A) dans les chambres (45 dB(A) à l'extérieur) et estime que les personnes peuvent ressentir des effets importants liés à l'exposition du bruit si les niveaux sonores LAmax dans une chambre sont supérieurs à 45 dB(A) (niveau maximum conseillé).

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	L _{Aeq} [dB(A)]	Base de temps [heures]	L _{Amax}
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16	-
Intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtre ouverte	45	8	60
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages	35	Pendant la classe	-
Salles de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos	45
Cours de récréation, extérieur	Gêne (source extérieure)	55	Temps de récréation	-
Hôpitaux, salles/chambres, à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	40
	perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée	30	16	-
Hôpitaux, salles de traitement, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence	(1)		
Zones industrielles, commerciales, marchandes, de circulations, extérieures et intérieures	Perte de l'audition	70	24	110
Cérémonies, festivals, divertissements	Perte de l'auditions (clients: <5 fois par an)	100	4	110
Discours, manifestations extérieur et intérieur	Perte de l'audition	85	1	110
Musique et autres sons diffusés dans des écouteurs	Perte de l'audition	85 (4)	1	110
Impulsions sonores générées par des jouets, des feux d'artifice et des armes à feu	Perte de l'audition (adultes)	-	-	140 (2)
	Perte de l'audition (enfants)	-	-	120 (2)
Parcs naturels et zones protégées	Interruption de la tranquillité	(3)		

(1) : Aussi bas que possible.
(2) : La pression acoustique maximale (pas LAF, maximum) mesurée à 100 millimètres de l'oreille.
(3) : Des zones extérieures silencieuses doivent être préservées et le rapport du bruit au bruit de fond naturel doit être gardé le plus bas possible
(4) : Sous des écouteurs, adaptés aux valeurs de plein-air

■ Les facteurs de la gêne sonore

Le secteur des transports apparaît comme la principale gêne sonore, au travers essentiellement de la circulation routière, sachant qu'à niveau sonore égal, le bruit ferroviaire est la source de bruit la mieux acceptée.



% de population très gênée selon les niveaux d'exposition de bruit (Lden) occasionnés par le trafic aérien, routier et ferroviaire (diagramme Mediema) (Source : commission européenne 2002 « Position paper on relationships between transportation noise and annoyance »)

Les bruits intermittents génèrent également une forte gêne. Ainsi, comme le montre le tableau précédent de l'OMS, l'augmentation du niveau de bruit de 10 dB(A) par rapport au bruit de fond lors de l'apparition de la source, par exemple au passage d'un train ou d'un avion, peut provoquer une gêne sonore importante, surtout en période de nuit.

Enfin, les bruits dits « de voisinage » (bruits domestiques, bruits de comportements mais aussi bruits générés par les petites activités commerciales, industrielles, artisanales ou de loisirs) sont également gênants pour de nombreux riverains. Les bruits de voisinage sont extrêmement variables et parfois difficilement maîtrisables mais ils ont un impact souvent très local. Ils sont en général plus importants dans les zones denses de population.

▣ L'influence des facteurs non-acoustiques dans la gêne sonore ressentie par les personnes.

Quels que soient les différents indices utilisés pour évaluer la gêne sonore des personnes (indices LAeq, Lden, Lmax,...), il faut prendre en compte que la gêne sonore dépend également de facteurs extérieurs qui n'ont pas de lien direct avec l'acoustique comme :

- les facteurs de situation qui sont principalement liés à la localisation du logement par rapport à la source de bruit
- les facteurs individuels variant d'un individu à l'autre. On distingue généralement deux catégories : les facteurs sociodémographiques (sexe, âge, niveau de formation...) et les facteurs d'attitude (habitudes, sensibilité au bruit, peur de la source de bruit...)

- les facteurs sociaux comme le style de vie, l'image qu'on a de la source de bruit, les attentes que l'on a face au bruit...

Il convient aussi d'éviter d'implanter les constructions accueillant les populations les plus sensibles (équipements de santé, établissements scolaires, installations sportives de plein air) à proximité des grandes infrastructures routières ou ferroviaires.

Les désagréments causés par le bruit ont été largement reconnus et pris en charge par le législateur européen puis français. La législation française concernant les nuisances sonores reflète le côté transversal et multipolaire du bruit. De fait, les mesures de prévention de répression de ces nuisances sont nombreuses et elles trouvent appui autant à l'échelle internationale que nationale, régionale ou locale. De plus les législations sont modulées en fonction des caractéristiques du territoire, montrant ainsi une hétérogénéité dans les traductions.

▣ Des mesures de réduction adaptées aux besoins des riverains du projet TAE et CLB

Le projet de métro seul doit respecter les seuils de la réglementation ferroviaire, c'est-à-dire des niveaux de bruit de :

- 63 dB de jour
- 58 dB de nuit

Ces niveaux sont corrélés aux indicateurs de gêne sonore qui sont les suivants :

- 60 dB de jour
- 55 dB de nuit

Les secteurs sur lesquels le projet a un impact sont des secteurs où les niveaux de bruit sont déjà importants (bruits routiers et aériens actuels), les niveaux de bruit au final ne varieront pas beaucoup par rapport à ceux actuellement. Le respect de la réglementation ferroviaire, et la mise en place de mesures de réduction (écrans antibruit et isolation de façades) dans les zones impactées (dépassement des seuils réglementaires) permettent d'éviter des effets du bruit sur la santé liés au projet.



Localisation	Commune	Etablissement concerné	Nombre	Style de protection prévu
Secteur 1	Toulouse	Bureaux	3	Ecran réfléchissant vertical sur viaduc L=320m et H=2m Isolations de façades complémentaires
Secteur 2	Blagnac	Habitations	3	Isolation de façade
Secteur 8	Toulouse	Habitation (résidence étudiante)	1	Ecran réfléchissant vertical sur viaduc L=250m et H=2m
Secteur 8	Toulouse	Bureaux	2	Ecran réfléchissant vertical sur viaduc L=100m et H=2m Une isolation de façade complémentaire
Secteur 9	Toulouse	1 Hôtel	1	Ecran réfléchissant vertical sur viaduc L=300m et H=0.5m Une isolation de façade complémentaire (hôtel)
		Bâtiment d’enseignement	2	
Secteur 10	Labège	Habitation	1	Isolation de façade
		Bâtiment d’enseignement	1	

Les écrans acoustiques ou merlons permettent de créer une " zone d'ombre " où le bruit de la source peut être atténué jusqu'à 12 dB(A). L'amplitude de la zone d'ombre et la performance de l'écran au point récepteur vont dépendre :

- De la hauteur de la source ;
- De la distance source/écran ;
- De la hauteur de l'écran ;
- De la distance écran/récepteur ;
- De la hauteur du récepteur par rapport à la source ;
- De l'affaiblissement acoustique de l'écran.

Avis de la MRAe

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).

Réponse du Maître d’Ouvrage :

Le chapitre F8 (§ 8.1.2.11 et 8.1.2.12) de la pièce F « Evaluation environnementale » présente les modalités de suivi des mesures acoustiques et vibratoires. Les modifications sont identifiées en bleu dans la pièce F8.

A noter que le secteur 5 inclus bien le projet Toulouse EuroSudOuest dont le projet Tour Occitanie.

- **Suivi des nuisances sonores**

En phase travaux

Un expert acousticien apportera son assistance durant toute la durée des travaux. Ce suivi intégrera :

- ✓ La formation et la sensibilisation du personnel de chantier ;





- ✓ Le contrôle de la conformité des engins et le respect des périodes de travaux (horaires) ;
- ✓ Mesures ponctuelles in situ lors des phases identifiées comme particulièrement bruyantes autour des bases vie et des futures stations.

Un dispositif d'information sur le déroulement du chantier avec une description des différentes phases sera mis en place autour des futures stations, des parties aériennes et des zones d'entrées et sorties des tunneliers.

Un interlocuteur privilégié sera identifié afin de répondre aux préoccupations et éventuelles plaintes des riverains tout au long du chantier.

En phase d'exploitation

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi acoustique sur 5 ans suivant la mise en service du projet : N+1, N+5 (bilan LOTI).

Le suivi à mettre en œuvre pourra suivre le principe méthodologique suivant :

- ✓ Mise en place des sonomètres dans les secteurs les plus sensibles (habitations proches du projet, façades des établissements sensibles) afin de vérifier le respect des seuils réglementaires et l'efficacité des protections mises en place en distinguant bien la contribution sonore du projet des autres bruits (routier et aérien notamment)
- ✓ Production de cartographies faisant figurer le niveau sonore réel et les éventuels dépassements des seuils réglementaires.
- ✓ Mesure de l'efficacité des protections acoustiques

Les résultats des suivis seront transmis annuellement à la DREAL.

■ Suivi des nuisances vibrations

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi des vibrations durant la phase chantier, la mise en service puis N+5 ans :

- ✓ En phase chantier : mesures in situ lors du creusement du tunnelier (prévision d'environ 50 mesures le long du parcours)
- ✓ En phase mise en service : pendant la phase d'essai avant mise en service et 5 ans après (bilan LOTI) : mesures des vibrations dans les sites sensibles

12.2.6 Le paysage et le patrimoine

12.2.6.1 Paysage

Avis de la MRAe

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

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les clichés suivants complètent ceux déjà présentés dans les chapitres F3 (§ 3.3.2.6) et F5 (§ 5.2.2, 5.2.3, 5.2.6 et 5.2.7) de la pièce F « Evaluation environnementale ». Ils permettent de juger de l'ambiance paysagère, architecturale et patrimoniale autour de la future station François Verdier.



Figure 3 : L'actuelle station François Verdier de la ligne B se situe au bout du boulevard Lazare Carnot dans un contexte urbain fortement marqué : deux fois deux voies et interruption de l'alignement de platanes.



Figure 4 : Le Monument des Combattants de la Haute-Garonne marque un seuil entre la minéralité du Boulevard Carnot et la verdure des Allées François Verdier (quadruple alignement de platane). Le carrefour de ces grands boulevards (ceinturant l'hyper-centre) avec de la Rue de Metz / rue des Frères Lion (faubourg) est animé par un flux piéton, cycliste et automobile très dense.



Figure 5 : A l'ombre des platanes, les allées plantées sont propices à la promenade. Les plantations arbustives mettent à l'écart les nuisances visuelles des véhicules du boulevard. Sous le houpier des platanes, on peut entreapercevoir les façades ornementées des bâtiments.



Figure 6 : Le long des allées, des placettes se dessinent. Le mobilier urbain et les plantations rendent ces respirations propices à la pause et la détente. Le quadruple alignement de platanes forme une perspective remarquable Cette structure urbaine date du XVIIIème siècle ; même si certains immeubles ont été construits au XIXème siècle et constitue une percée verte dans la minéralité de la ville centre. Les façades sont richement ornementées.



Figure 7 : Vue de l'extérieur des grilles, le Square Boulingrin ou Grand Rond forme un rond-point routier, cycliste et piéton reliant en étoile les principales percées: allées François Verdier, Frédéric Mistral, Serge Ravanel, Jules Guesde . Cette structure urbaine date du XVIIIème siècle ; même si certains immeubles ont été construits au XIXème siècle



Figure 8 : Le Boulingrin ou square du Grand Rond forme un parc historique remarquable au cœur du maillage datant du XVIII^{ème} siècle dans le prolongement de l’axe des allées François Verdier : ce jardin romantique de style paysager est composé de kiosques, jets d’eau, statues, arbres centenaires, grandes allées sinueuses, pelouses en courbes.



Figure 9 : Largement boisé, le jardin des plantes est propice à la détente. Il s’inscrit dans le prolongement du Grand Rond. Le Jardin des Plantes est un parc paysager remarquable offrant une qualité de vie au quartier.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d’Ouvrage :

Le projet technique va générer des impacts sur le paysage. Il s’agit des impacts bruts. Pour réduire les impacts bruts sur le paysage des mesures paysagères de principe (recommandations) sont proposées. Il en résultera des impacts résiduels.



Les cartes présentées au chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.7.2.2 « Effets du projet et mesures associées en phase d’exploitation ») ont été complétées avec les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d’intégration paysagère et modifiées dans l’étude d’impact .





Les lignes directrices et les principes directeurs paysagers qui gouverneront les différents secteurs du tracé vont découler d'un travail et d'analyses conduites à différentes échelles : à l'échelle de la ville, des quartiers, des espaces publics environnants des stations. A noter que, pour les **lignes directrices et les principes directeurs paysagers**, il faut se référer à la ligne paysagère décrite au chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.7.1.2 « Ligne paysagère »)

■ Intégration de TAE au paysage urbain

A l'échelle de la ville, Toulouse s'est ainsi dotée en 2017 d'un Projet Urbain. Pour la première fois, la collectivité toulousaine se projette dans le temps long, à l'horizon 2040, afin de structurer son développement territorial autour de priorités fortes et assumées.

Le projet urbain toulousain fédère les documents encadrant le développement sur la commune (Schéma de Cohérence Territoriale, plan local d'urbanisme, Projet Mobilités, Schéma d'Organisation des Territoires de l'Économie, Plan Climat, opération Coeur de quartiers...). Par ailleurs, sa première phase est déjà traduite concrètement dans le PLUiH.

Le document est décliné comme un triptyque, à travers trois supports complémentaires entre eux :

- ✓ un Manifeste, publié en mars 2018 : il expose la vision politique du projet urbain toulousain ;
- ✓ un Plan-Guide, publié en mars 2019 : il est la traduction cartographiée de la vision politique du projet urbain toulousain. Il permet la mise en œuvre concrète des résolutions exposées dans le Manifeste à l'échelle de toute la ville ;
- ✓ des Cahiers Toulousains, dont la publication est prévue au premier trimestre 2020 : ils préciseront les modalités d'application par secteur, quartier et rue afin de mettre en œuvre quotidiennement un urbanisme de projet.

Le parti-pris du projet urbain toulousain est de promouvoir Toulouse en tant que ville verte, autant qu'il défend son identité rose. D'une grande valeur, le patrimoine naturel, privé ou public, sauvage ou aménagé, a été trop longtemps ignoré. L'heure est venue de le préserver, de le valoriser... et de l'étendre, révélant ainsi la ville verte qu'est Toulouse.

Cette nouvelle ère du développement toulousain va permettre de répondre aux aspirations toujours plus fortes des habitants en lien avec la nature en ville (lieux de loisirs, de production, de respiration, de mobilité alternative...). En généralisant certaines exigences environnementales, elle permettra aussi de limiter l'empreinte écologique toulousaine tout en adaptant la ville aux évolutions climatiques.

Le plan guide du projet urbain toulousain décline et cartographie des actions autour de cinq thématiques : environnement, convivialité, mobilité, activité et formes urbaines, et ce afin de répondre à cinq objectifs respectifs : développer la nature en ville, soigner l'espace public, faciliter les déplacements, accompagner l'économie et valoriser Toulouse.

La première des thématiques est donc celle de l'environnement avec comme objectif de développer la nature en ville. De la grande à la petite échelle, le projet urbain toulousain identifie différentes actions pour développer la nature dans la ville. Chacune des actions croise le corridor toulousain de TAE-CLB et donc guide la démarche de conception paysagère du projet de la ligne.

Le projet urbain toulousain propose dans son plan-guide trois actions sur la thématique Environnement :

- ✓ Créer cinq grands parcs toulousains ;
- ✓ Renforcer les liaisons végétales et paysagères ;
- ✓ Multiplier les jardins de proximité.

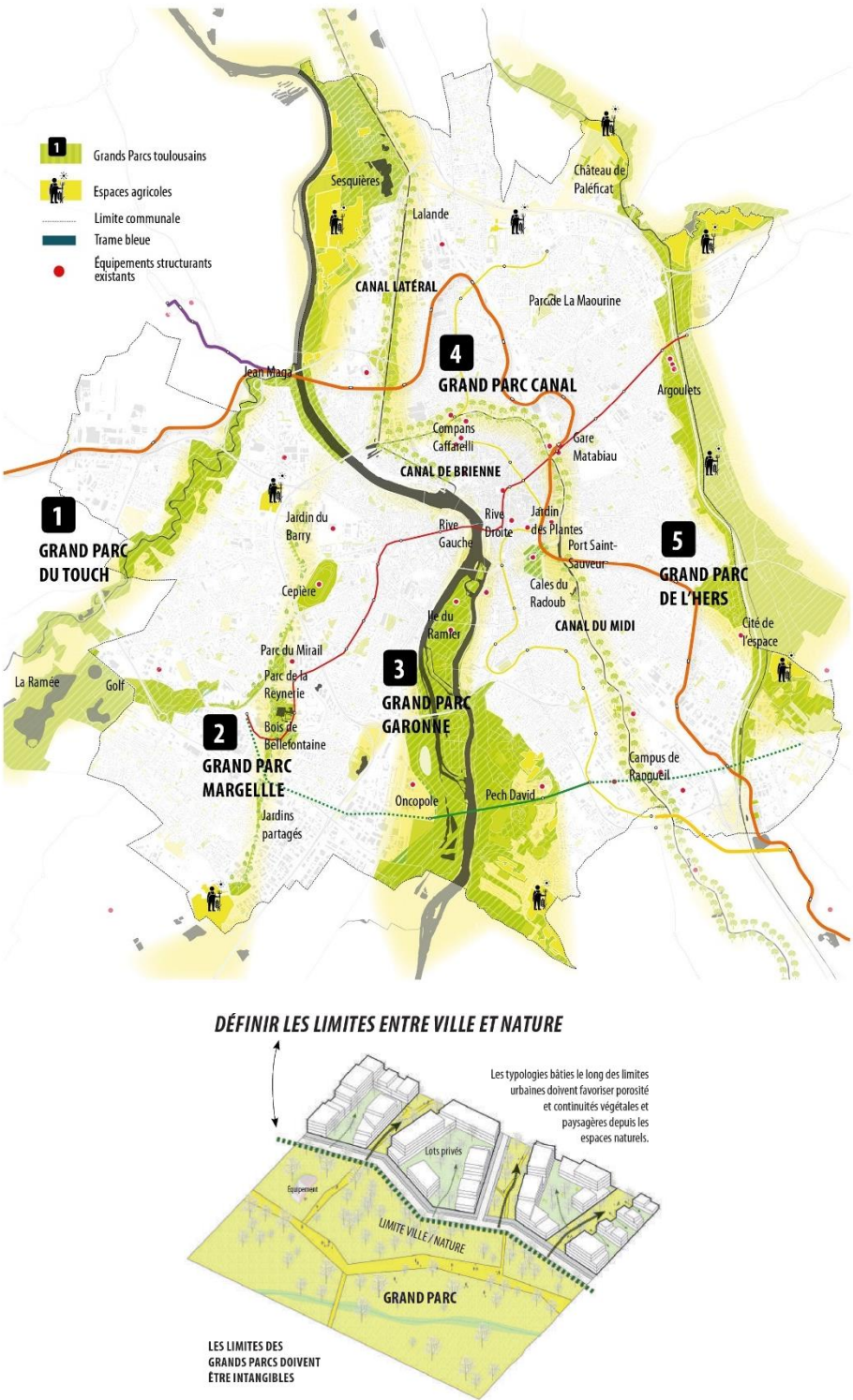
Créer cinq grands parcs toulousains

Toulouse est traversée par des cours d'eaux répartis de manière équilibrée sur l'ensemble du territoire communal : l'Hers, la Garonne, Le Touch, les canaux, auxquels s'ajoutent les coteaux de la Margelle, ancien lit de la Garonne.

Souvent en frange de l'urbain, ces continuités géographiques et naturelles ont peu à peu été gagnées et bordées par l'urbanisation, soumises à la pression foncière et interrompues par endroits, sans véritable vision d'ensemble. Elles sont pourtant le support de nombreuses fonctions urbaines : sports, loisirs, agriculture, grands équipements, dont plusieurs seront desservies par TAE. Le plan-guide propose notamment comme piste d'action de définir les limites des grands parcs de manières intangibles et de les traduire réglementairement. Cela aura une influence sur le projet urbain paysager de TAE, notamment aux alentours des stations Jean Maga, Sept Deniers, Boulevard de Suisse, Marengo, François Verdier et Montaudran-Airbus Defense and Space, lieux de franchissements mais aussi de desserte de quatre des grands parcs toulousains : Touch, Garonne, Canal et Hers.



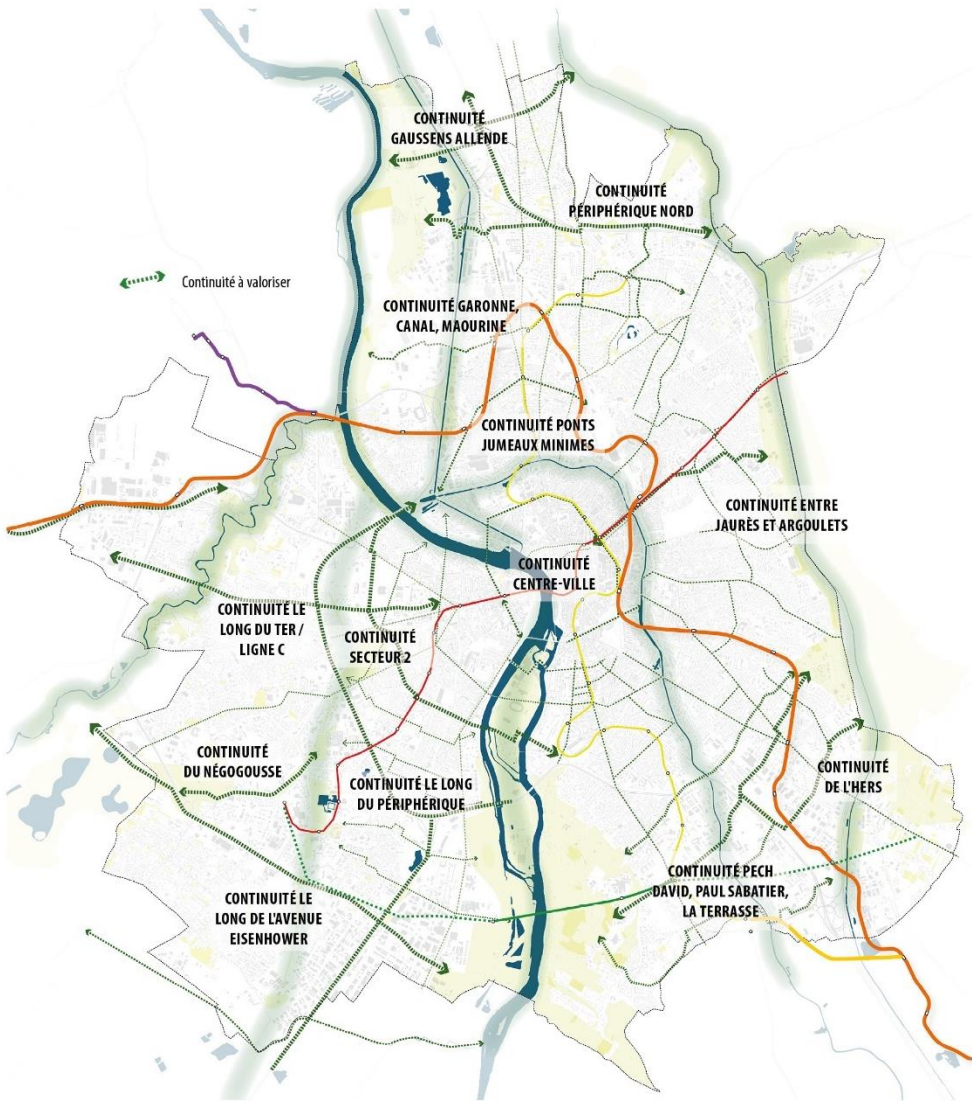
- 1 GRAND PARC DU TOUCH, un corridor boisé à l’orée du pôle aéronautique
- 2 GRAND PARC MARGELLE, un fil vert méconnu reliant parcs, châteaux et jardins
- 3 GRAND PARC GARONNE, un fleuve, des îles, des berges et des coteaux
- 4 GRAND PARC CANAL, une nature historique, monument UNESCO
- 5 GRAND PARC DE L’HERS, la ceinture verte de l’Est toulousain



Renforcer les liaisons végétales et paysagères

À Toulouse, les continuités végétales et les cours d’eaux sont naturellement orientés nord-sud. Pour compléter la végétalisation de la ville, le projet urbain toulousain développe des liaisons vertes d’est en ouest. Empruntant le paysage urbain existant, ces liaisons transversales font le lien entre de petits espaces naturels épars dans les quartiers pour en faire des relais de biodiversité. Généreusement arborées, ces traverses offriront des itinéraires privilégiés pour les piétons et les cyclistes. Elles pourront prendre la forme de contre-allées, de larges trottoirs plantés pour les grandes voiries, ou encore de chemins balisés dans les espaces ouverts.

Comme le montre la cartographie ci-dessous, plusieurs des traverses végétales identifiées permettront aussi un rabattement modes actifs vers les stations TAE, renforçant de fait le rôle d’attracteur naturel de la 3e ville de métro vers les espaces de nature.

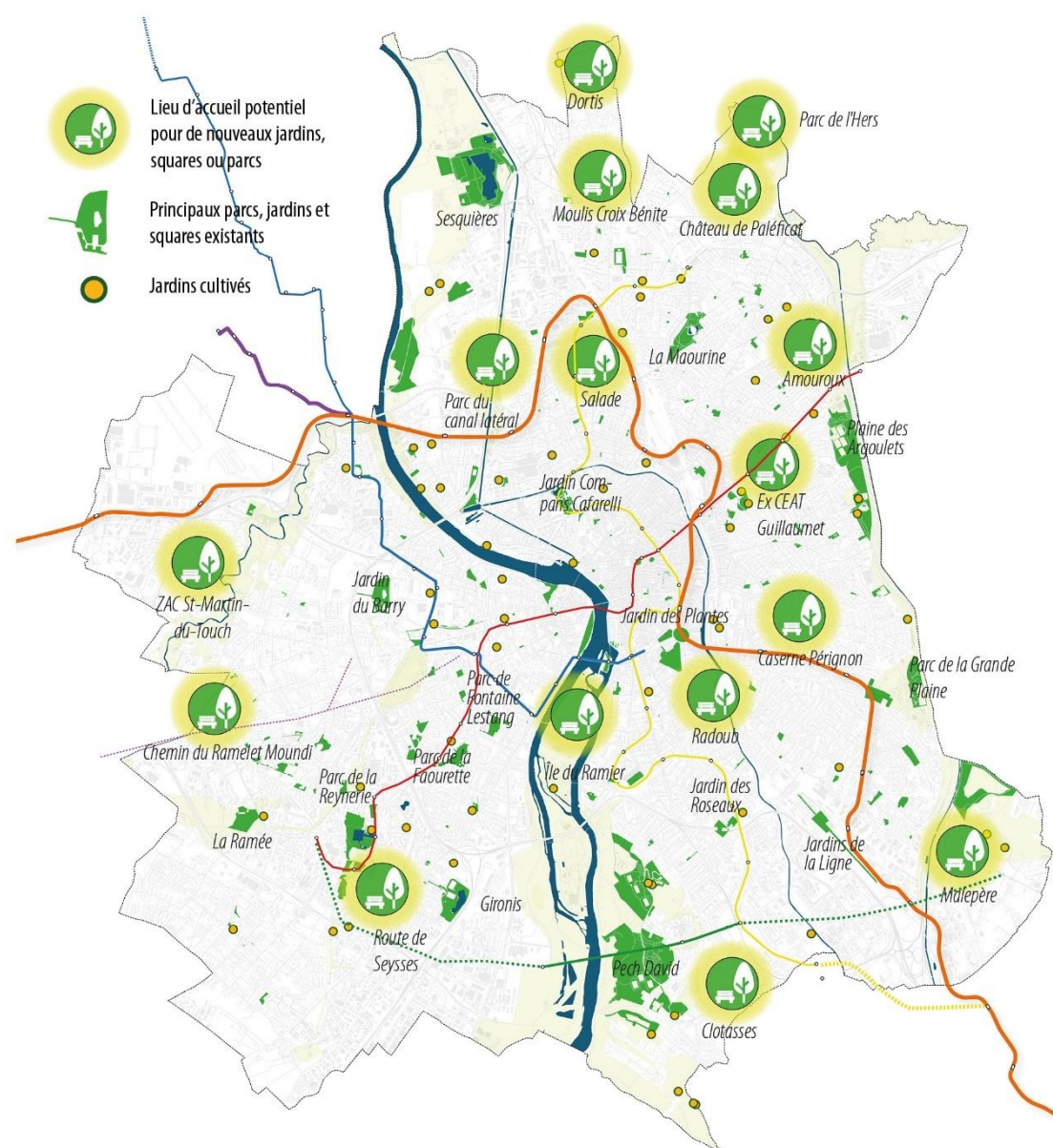




Multiplier les jardins de proximité

Des espaces verts publics variés sont présents sur tout le territoire communal. Certains quartiers de Toulouse sont très bien pourvus en espaces verts de proximité, d'autres, plus pavillonnaires ou peu denses, le sont moins. Complémentaires aux Grands Parcs toulousains, ces jardins publics structurent la vie des quartiers, au bénéfice de l'environnement, du lien social et du cadre de vie.

Le projet urbain toulousain propose l'implantation d'espaces verts publics de proximité sur les secteurs d'accueil de nouveaux habitants. Des espaces cibles ont été identifiés, intégrés au PLUiH. Actuels et futurs parcs et jardins de proximité jalonnent le corridor TAE, comme le montre la cartographie ci-dessous. Ils représentent les marqueurs territoriaux du « petit paysage » à l'échelle de la ligne.



Sur le SICOVAL, le plan guide du projet Enova prévoit des principes architecturaux et d'aménagement des espaces publics en cohérence avec le projet TAE-CLB, jusque et y compris en ce qui concerne la place des mobilités dans le paysage :

- ✓ La programmation d'une desserte en métro permet de repenser complètement la place de la voiture, jusqu'ici centrale dans le paysage. Le stationnement en silos prendra progressivement le pas sur le stationnement de plain-pied, les programmes d'habitat adossés à des programmes tertiaires par exemple, permettant de mutualiser pour partie du stationnement, ce qui optimisera les consommations foncières tout en préparant la mutation des habitudes. Une hiérarchisation de la voirie associée à ces parkings en silos, permettront de répondre au triple objectif de ne plus inviter les véhicules légers à circuler partout, tout en divisant les flux et en pacifiant le cœur d'Enova avec, comme alternative à la voiture pour les déplacements internes au site, la création d'un axe traversant du nord-ouest au sud-est le site, depuis le pôle de recherche et d'enseignement de l'INP jusqu'à Labège ville. Cette grande artère, la « Diagonale », pourra également accueillir des transports en commun du type de celui existant sous forme de navette, desservant plusieurs points d'arrêt mais sera surtout l'axe majeur des déplacements doux internes au site, évitant l'usage des voitures particulières sur les courtes distances. Dans ce paysage urbain (re)composé, la « Diagonale » est conçue comme un parc paysager qui traverse l'ensemble du site et maille les principales polarités en venant offrir à leur pied de larges espaces publics
- ✓ L'ambition du projet Enova est de créer du lien, des transitions entre 5 séquences de programmation urbaine reliées par la « Diagonale », les stations de métro se trouvant presque idéalement situées en interface entre ces séquences. Chacune de ces séquences se saisit de l'existant pour l'enrichir, afin de passer d'un parc d'activités économiques à ce qui ressemblerait plus à une ville dans toute la complexité et la complémentarité de ses fonctions. De façon générale, les milieux naturels existants seront valorisés notamment à travers la Diagonale, qui développe un parc linéaire et met en valeur les éléments de paysage existants par un renforcement des ripisylves, haies végétales existantes, etc., afin d'en faire des éléments structurants de l'aménagement paysager et de liaison entre séquences programmatiques urbaines.
- ✓ en termes d'impacts paysagers, la volonté de favoriser des densités importantes autour des stations de métro avec une diminution progressive vers les bâtiments existants, permet de travailler des transitions paysagères urbaines articulées par les espaces publics. La conception de ceux-ci est définie à travers des partis pris qui organiseront également l'aménagement des lots privés : principes d'implantations, hauteurs, végétations, stationnements, accès, etc. C'est dans cet esprit, qu'est prévue la valorisation des espaces sous viaduc en y adossant des fonctions sociales et/ou techniques : espaces de jeux, de rétention d'eaux pluviales, cheminement, etc.



■ De nouveaux espaces publics qui s'organisent grâce au végétal

L'aménagement des espaces publics de la ligne TAE donne l'opportunité de composer de nouveaux lieux permettant de revitaliser les espaces voisins. Le site existant et son contexte constituent le point de départ de l'aménagement des nouveaux espaces publics et permettent d'inscrire le projet dans son territoire.

Le végétal organise les usages et permet de créer des espaces de convivialité, de contemplation, de jeux ; Il permet aussi de connecter la nouvelle infrastructure avec son contexte, de restaurer les milieux altérés par les travaux et de diversifier les ambiances paysagères le long du tracé.

Les points et prescriptions ci-dessous guideront l'aménagement des espaces publics de la ligne TAE.

Affiner les diagnostics

Il s'agira dans un premier temps de réaliser un inventaire et un diagnostic des arbres existants qui sont impactés par les travaux de construction de la troisième ligne de métro. Seront précisés leur espèce, leur âge, leur état phytosanitaire, leur valeur patrimoniale et paysagère, leur potentiel d'avenir.

Ce bilan sera croisé avec les contraintes de l'infrastructure du métro, une analyse globale du site et les possibilités de sa reconfiguration.

Cela permettra de déterminer les arbres à conserver et les nouvelles plantations à mettre en œuvre afin d'offrir un espace public préservé, voire amélioré.

Intégrer au maximum le végétal existant au projet

Il faudra organiser le réaménagement des espaces publics en intégrant les arbres existants qui peuvent voire doivent être préservés notamment d'un point de vue paysager.

Des mesures physiques de protection des arbres à conserver seront étudiées en coordination avec les études conduites par les MOE infrastructures afin que ceux-ci soient préservés dans de bonnes conditions lors de la phase chantier : protection de la zone racinaire, protection du tronc, protection du houppier seront mis en œuvre avant le commencement des travaux.

Des mesures de surveillance de ces conditions pendant la phase de chantier seront établies. Cela permettra de réévaluer les possibilités de conservation d'un arbre pendant et après la phase chantier.

Compenser et augmenter la végétation supprimée

Quand les mesures d'évitement ne seront pas possibles, l'abattage d'arbres sera compensé par la replantation de nouveaux arbres. La méthode de compensation des arbres abattus mise en place dans le cadre de ce projet permettra d'augmenter le nombre d'arbres sur l'agglomération :

Il existe trois types de replantation d'arbres :

- ✓ Replantation d'arbres sur le site impacté
- ✓ Replantation d'arbres dans le quartier (squares, jardins, parcs publics de quartier)
- ✓ Replantation hors du quartier (parcs, zones vertes, espaces de nature aménagés)

La valeur de l'arbre à compenser sera estimée en prenant ainsi en compte la valeur patrimoniale et paysagère de l'arbre et pas uniquement sa quantité.

Afin de s'assurer de la pérennité des aménagements paysagers réalisés, les précautions suivantes seront mises en œuvre.

Pour les plantations d'arbres des parvis des nouvelles stations, l'espace aérien et souterrain nécessaire à leur bon développement sera pris en compte (distances entre arbres, distance par rapport aux façades, dimensions des fosses de plantation). Le type de substrat de plantation sera adapté aux contraintes de portance du sol.

Une attention particulière sera portée à ce que le sol aux abords de la fosse de plantation ne soit pas compacté, la présence d'air dans les couches superficielles du sol étant un préalable au bon développement d'un arbre.

Les dimensions des fosses de plantation des arbres seront adaptées à leurs besoins : 15m³ pour un arbre de grand et moyen développement, 9m³ pour un arbre de petit développement. Les fosses de plantations continues seront privilégiées. Une connexion avec le sol environnant sera créée afin de permettre au système racinaire de sortir de la fosse de plantation. La perméabilité (eau/air) du pied d'arbre permettra d'assurer une bonne reprise de l'arbre planté. Le tour d'arbre aura une dimension minimum de 2m par 2m.

Dans le cas de plantation au-dessus des stations enterrées, l'évacuation des eaux de pluie sera assurée par un réseau de drainage en fond de fosse de plantation afin de ne pas engendrer le dépérissement des végétaux du fait d'une humidité stagnante ; L'épaisseur de sol créé au-dessus des stations enterrées sera adaptée au végétal planté : 2m minimum pour des arbres et 1m pour des arbustes et des vivaces.



Le pied des arbres seront plantés d'arbustes bas et de vivaces afin de renforcer la présence du végétal sans masquer les vues.

Des protections physiques contre le piétinement et les dégradations (véhicules, animaux de compagnie) seront mises en place autour de la végétation afin de permettre son bon développement.

Un soin particulier sera apporté aux opérations de parachèvement et de confortement : arrosage, taille de formation, remise en place et réajustement de systèmes de protection (tuteurage, ancrage).

Lors de la création de bâtiments sur les parvis des futures stations, des plates-bandes en pleine terre pourront être créées afin d'y installer des plantes grimpantes qui viendront végétaliser les façades orientées au soleil de l'après-midi. Un système de treilles permettant aux végétaux de grimper pourra être intégré aux programmes des nouveaux bâtiments à végétaliser.

Les essences et les variétés choisies seront adaptées au climat urbain toulousain très chaud et desséchant l'été (vent d'Autan), avec d'importantes précipitations au printemps.

Créer des îlots de fraîcheurs

La végétation influence le climat urbain, par l'évapotranspiration (la transpiration des plantes) pendant la journée et l'évaporation de l'eau interceptée par le sol et le feuillage. Ainsi, l'environnement immédiat des plantes est rafraîchi par cette vapeur d'eau.

L'autre intérêt de la végétation est l'effet d'ombrage des arbres par rapport au rayonnement solaire. Ces deux effets cumulés permettent d'améliorer le microclimat urbain.

La végétation devra pour cela être implantée en pleine terre : pas de bacs ou pots. Les strates de végétation seront diversifiées : arbres, arbustes, vivaces, herbacées.

La mise en œuvre de toitures végétalisées sur les stations aériennes permettrait aussi de réduire localement l'augmentation des températures. Ces toitures végétalisées seraient conçues afin de permettre une gestion optimisée : faible consommation en eau des végétaux, entretien courant minimisé, accès sécurisé et fonctionnel pour les agents chargés de l'entretien.

Intégrer la gestion alternative des eaux de ruissellement au projet

L'objectif est de réduire les volumes et/ou de réguler l'eau de pluie se déversant dans les réseaux d'assainissement. Afin de réduire les volumes d'eau dans les réseaux d'assainissement, il s'agit d'infiltrer un maximum d'eau de pluie sur la parcelle aménagée.

Ainsi, selon la configuration du site et l'espace disponible, des bandes végétalisées ou des noues paysagères avec puits d'infiltrations pourront récupérer et infiltrer les eaux pluviales sur la parcelle.

Les noues paysagères avec ouvrage de régulation permettront de freiner le parcours de l'eau pluviale en la stockant temporairement pour la diriger par la suite vers le réseau d'assainissement.

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

L'aménagement de l'espace public à proximité des stations sera traité par Toulouse métropole et le Sicoval dans le cadre des études à venir. Les espaces publics le long de la section courante seront définis concomitamment aux études à venir de la maîtrise d'œuvre.

Pour le traitement architectural des émergences des stations et du viaduc, il faut se référer à la ligne architecturale du chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.7.1.1 « Ligne architecturale »).

Pour les stratégies d'aménagements paysagers le long des sections aériennes (hors stations), il faut se référer à la ligne paysagère du chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.7.1.2 « Ligne paysagère »).

Pour les grands principes d'aménagements urbains autour des stations, il faut se référer à l'étude « Eléments de cohérence urbanisme et transport » réalisée par l'AUA/T en juillet 2018, et aux fiches stations.

Pour les principes architecturaux à l'intérieur des stations, il faut se référer à la « charte pour l'identité visuelle de la 3^{ème} ligne de métro », Document élaboré par Richez_Associés, Systra et Yellow Window sous la direction de Tisséo Ingénierie en juillet 2017.



Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Une étude au cas par cas est en cours pour réduire l'impact sur les arbres et prévoir la mise en défens des arbres remarquables présents dans l'enceinte des emprises chantier.

En réponse à l'impact sur les arbres, les mesures compensatoires consistent en la plantation de 2 arbres pour 1 arbre abattu. Une partie de ces plantations pourra être effectuée hors emprise avant le début des travaux. Ainsi environ 50% des plantations seront effectuées aux abords des stations et 50% seront effectués dans les quartiers autour. On cherchera à anticiper les plantations hors emprises avant le début des travaux afin qu'à la mise en service du projet, ces arbres aient déjà eu une croissance sur plusieurs années

Durant la **phase chantier** qui va durer plusieurs années, les travaux de surface (construction des stations, du viaduc, ...) seront visibles par les riverains.

Les impacts paysagers de la période de chantier, par définition non pérennes, doivent être relativisés en considérant que ceux-ci constituent une « intrusion » temporaire dans le paysage. Les effets des travaux sur le paysage et l'environnement visuel des populations environnantes sont principalement liés :

- À la circulation des camions et à la présence sur le site des engins et des différents équipements de chantier (cabanés de chantier, grillages, panneaux, etc.) ;
- aux déchets entreposés et au stockage des matériaux de chantier sur le site (déblais, graves, buses, etc.) ;
- à la rupture visuelle due aux palissades de chantier ;
- à la réduction et à l'indisponibilité de l'espace public le temps du chantier.

Ces impacts peuvent être réduits par :

- Une organisation rigoureuse du chantier : gestion des matériels et stationnement des engins de chantier à distance suffisante des habitations les plus proches, stockage soigné des matériaux utilisés pendant le chantier et évacuation rapide des matériaux excédentaires et des déchets)

- L'accessibilité des abords de chantier : les cheminements piétons, cyclistes, accès aux entrées d'immeubles, commerces, seront assurés au moyen d'une signalétique claire et des aménagements adéquats ;
- L'utilisation de mobilier de chantier (palissades, container, ...) respectant une charte graphique définie pour limiter les nuisances visuelles ;
- Des aménagements éphémères réversibles (mobilier, plantations, installations artistiques, ...) offrant un cadre paysager de qualité le temps du chantier ;
- Les chantiers doivent participer à la dynamique et au renouveau urbain. Une stratégie de communication autour du chantier pour stimuler un intérêt pour le projet et favoriser la future appropriation des lieux par les riverains (par exemple : des lucarnes dans la barricade pour visualiser le chantier depuis l'extérieur, la visualisation du projet en réalité augmentée au moyen de la nouvelle technologie, la création d'une « maison de chantier », des visites guidées, etc...)



Figure 10 : exemple de mise en scène ludique d'un chantier en habillant les palissades et proposant des ouvertures visuelles sur le chantier (source : palissade autour de la Tour Utrillo à Clichy-Montfermeil, Société du Grand Paris / Gérard Rollando)



Figure 11: 'Banc-paysage', un exemple d'installation de mobilier éphémère d'accompagnement de chantier urbain
(source : Gilles Brusset, Atelier EEM dans le cadre de la ZAC Bords de Seine, Bezons)

En **phase d'exploitation**, outre la replantation des arbres abattus, d'autres mesures paysagères compensatoires sont envisagées :

- L'aménagement de l'espace public autour des stations sera précisé dans le cadre d'études menées par Toulouse Métropole et le Sicoval;
- Pour l'aménagement de l'espace public aux abords des OA et le long des sections aériennes, des propositions d'aménagement sont décrites dans le chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.7.2.2 « Effets du projet et mesures associées en phase d'exploitation »). Ces mesures seront précisées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre ;
- Le rétablissement des continuités piétonnes et cyclables sera précisé dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre en concertation avec Toulouse Métropole. et le Sicoval

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

■ Suivi sur le paysage

Pour suivre les effets du projet paysager, plusieurs types de suivis peuvent être proposés :

- ✓ Pour évaluer la réussite de l'intégration paysagère du projet (mesures compensatoires, valorisation de l'espace public, ...) un **observatoire photographique du paysage (OPP)** peut être réalisé avant, pendant et après les travaux. Il permet d'évaluer l'évolution du paysage (perceptions visuelles) par la réalisation de photographies.

Pour de plus amples détails, on se référera au guide « Méthode de l'Observatoire photographique du paysage » réalisé en 2008 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

Un suivi des plantations sera réalisé pendant 3 ans sous la responsabilité de TISSEO et les plants défectueux seront remplacés. Ce suivi sera ensuite prolongé dans le cadre de l'entretien courant des espaces verts par Toulouse Métropole et le SICOVAL.

Un observatoire photographique sera de plus réalisé. Le premier reportage aura lieu 5 ans après la mise en service de l'infrastructure, dans le cadre du bilan LOTI. Cet observatoire sera par la suite pérennisé pour une durée de 20 ans, lors du transfert de la compétence à Toulouse Métropole et au SICOVAL, avec reportage photographique tous les 5 ans. Cet observatoire permettra de s'assurer du bon développement des plantations.

- ✓ Pour évaluer l'évolution du cadre de vie et l'acceptabilité sociale de TAE, une enquête et des entretiens semi-directifs peuvent être conduits sous la forme d'une **étude psychosociologique**. Celle-ci permet de recueillir le ressenti et le degré d'acceptabilité de la population riveraine et les représentations (sociales) des riverains.

■ Suivi des îlots de chaleur

Pour rappel, la surchauffe urbaine est une problématique multiple qui s'exprime de jour comme de nuit avec des répercussions à l'échelle des villes comme à l'échelle du vécu d'un habitant. En période de forte chaleur, la pratique quotidienne des espaces extérieurs et l'usage des bâtiments deviennent



inconfortables pour les citoyens. En cas de canicule, le manque de rafraîchissement nocturne en ville est un réel enjeu de santé pour les populations sensibles.

À l'échelle des espaces extérieurs en journée, les solutions de rafraîchissement urbain interviennent sur les différents paramètres influant le ressenti thermique des citoyens (rayonnement du soleil et des surfaces, humidité, vents en plus des températures d'air) où l'accès à l'ombre est un facteur prépondérant du confort avec la présence de l'eau et du végétal.

Pour suivre les effets du projet paysager sur les îlots de chaleurs et la surchauffe urbaine, plusieurs indicateurs de suivis peuvent être proposés :

- ✓ Mesures d'air (température, hygrométrie, vitesse des vents) : les mesures d'air sont effectuées au moyen de capteurs simples ou de stations météorologiques, fixes ou mobiles, pour quantifier à un instant donné, le phénomène d'îlot de chaleur ou bien le ressenti thermique selon les variables mesurées. L'acquisition de ces données peut se faire ponctuellement un été ou bien dans le temps pour suivre l'évolution dans le temps (avant travaux, pendant et après les travaux sur plusieurs années) ;
- ✓ Mesures de température de surfaces (télédétection ou caméra thermique) : de nuit, la mesure des températures de surfaces permet de localiser les zones à forte inertie thermique qui accroissent l'effet d'îlot de chaleur. La journée, elle traduit l'échauffement des surfaces dû au rayonnement solaire, participant à l'inconfort du piéton ;
- ✓ « Mesures qualitatives » au moyen d'enquêtes auprès des habitants et usagers sur leur ressenti thermique et leur pratique de la ville ;
- ✓ Mesure de la surface de canopée des arbres ou de surfaces couvertes (voilage, pergola, brise-soleil, ...) pour mesurer l'accès à l'ombre pour les riverains ;
- ✓ Mesure de surfaces et nombre de points d'eau.

Pour de plus amples détails, on se référera au guide « diagnostic de la surchauffe urbaine, méthodes et applications territoriales », réalisé par l'ADEME en 2017.

■ Suivi de la place de la biodiversité en ville / renforcement trames vertes

Pour mesurer l'effet du projet paysager sur la **biodiversité en ville** avant, pendant et après les travaux, de nombreux indicateurs sont possibles :

- ✓ Indicateurs de richesse faune / flore (quantité d'espèces, rareté, indigénat, typicité, ...) ;
- ✓ Indicateurs de diversité phylogénétique ;
- ✓ Indicateurs de diversité fonctionnelle pour s'assurer des biens et services rendus par l'écosystème : index de Singapour (City Biodiversity Index).

Pour de plus amples détails, on se référera à l'article « Eco-conception des ensembles bâtis et des infrastructures, quels indicateurs pour évaluer la biodiversité en ville ? », Alexandre Henry, Chaire ParisTech 2011.

Pour mesurer l'effet du projet paysager sur le renforcement des trames vertes avant, pendant et après les travaux :

- ✓ Mesure du linéaire des trames paysagères en connexion (alignements d'arbres, noues végétales, etc...) ;
- ✓ Connectivité des espaces verts (distance entre les espaces à caractère naturel) ;
- ✓ Nombre d'habitats créés ;
- ✓ Nombre de strates végétales créées.

■ Circulation apaisée

Pour mesurer l'effet du projet paysager sur les modes doux, plusieurs indicateurs peuvent être mesurés avant, pendant et après les travaux :

- ✓ Linéaire de cheminements piétons, pistes cyclables, voies de bus ;
- ✓ Surface d'espace public (place, mail, square, placette, ...) dédiée au piéton ;
- ✓ Nombre de stationnements de vélo, de stations vélo libre-service ou autres modes de déplacement doux (trottinette, skate, etc...) ;
- ✓ Nombre d'utilisateurs mode doux : piétons, vélos et autres modes ;
- ✓ Enquête de satisfaction des usagers.

12.2.6.2 Patrimoine protégé et vernaculaire

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les co-visibilités entre les ouvrages émergents de la ligne et le patrimoine protégé sont décrites dans le chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.1 « Effets et mesures sur les monuments historiques »).

Le patrimoine vernaculaire correspond au patrimoine local qui n'est ni inscrit, ni classé au sens du Code du patrimoine, mais inventorié au niveau local, au niveau du Plan local d'urbanisme (PLU) comme « Éléments de Bâtis Protégés (EPB) ». L'outil EBP peut s'appliquer sur un bâtiment, sur une façade (ou en enchaînement de façades) ou sur un élément architectural (muret, portail, etc.). Cette perspective large



de l'outil permet ainsi d'identifier et protéger un vaste patrimoine bâti de tous types, et ce en cohérence avec les politiques publiques et les projets en cours, sans faire obstacle à l'évolution/transformation harmonieuse des tissus urbains.

La co-visibilité entre les ouvrages émergents de la ligne et ce patrimoine vernaculaire a été analysée au chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 5.2.5 « Effets et mesures sur les éléments de bâtis protégés des PLU »). Ceci concernera en particulier la station Bonnefoy, la station de tramway à Jean Maga et la station Jean Rieux dont les éléments émergents seront conçus de façon à s'intégrer parfaitement dans le paysage notamment architecturalement réduisant ainsi leur impact visuel vis-à-vis des co-visibilités, voire permettant leur mise en valeur.

Avis de la MRAe

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).

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les mutations paysagères sont évoquées dans le chapitre F3 de la pièce F « Evaluation environnementale » dans les parties « dynamiques urbaines » (§ 3.3.3.2. « Les séquences paysagères traversées ». Les projets urbains concernés n'étant pas encore parfaitement définis, il est difficile de développer davantage les évolutions paysagères attendues.

Pour les mutations urbaines qui vont accompagner le projet, il faut se référer à l'étude « Eléments de cohérence urbanisme et transport » réalisée par l'AUA/T en juillet 2018.

Avis de la MRAe

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 ariennes et afin que les infrastructures soient le vecteur d'un nouveau urbain.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les Intentions architecturales préconisent des formes, couleurs et matériaux novateurs pour éviter la banalisation de l'environnement urbain, ceci afin que l'infrastructure soit porteuse d'un renouveau urbain. Des mesures de principes (recommandations) sont présentées au chapitre F5 de la pièce F « Evaluation environnementale » (§ 2.7.1.1 « Ligne architecturale »).

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Le positionnement de la station François Verdier doit permettre de garantir une intermodalité performante avec la ligne B.

Le positionnement présenté correspond à un stade d'études préliminaires. A ce stade, compte tenu de la complexité des contraintes du site et de la qualité patrimoniale des plantations, elles n'ont pas permis de proposer la solution optimale.

Les études de conception détaillées auront pour objectif de préciser l'emplacement de la station permettant d'éviter tout impact sur le cadre de vie, le patrimoine architectural et arboré.

Toutes les alternatives seront étudiées dans ce sens et largement concertées avec les riverains et les personnes publiques associées. Le projet sera élaboré dans ce cadre partenarial et arrêté définitivement par la procédure d'autorisation environnementale qui sera soumise à enquête publique.

Le chapitre 5.2 a été revu pour tenir compte de la recommandation de la MRAE sur le secteur de François Verdier, mais aussi de la concertation locale sur ce sujet et des engagements du Maître d'Ouvrage. Les parties du dossier qui ont été modifiées pour tenir compte de cet engagement sont identifiables en police bleue.



Avis de la MRAe

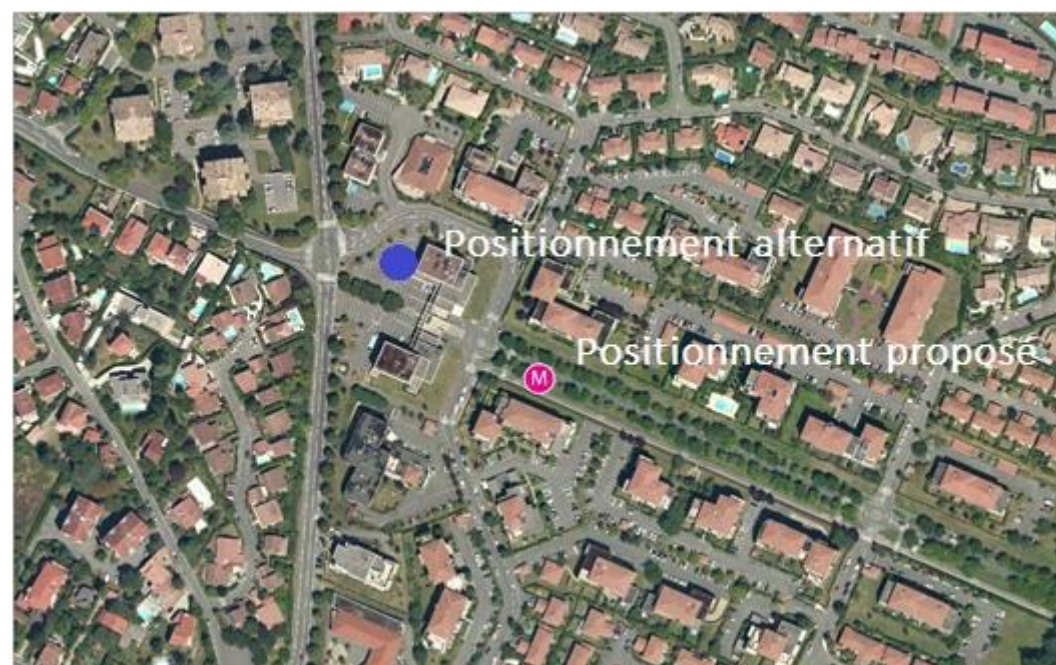
La MRAe recommande de justifier le choix du positionnement de la station Côté Pavée Limayrac au regard des alternatives envisageables à moindre impact sur les arbres patrimoniaux (notamment au niveau du parking situé à proximité immédiate).

Réponse du Maître d'Ouvrage :

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

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

Le maître d'ouvrage s'engage également à rechercher une solution alternative visant à réduire voire éviter l'impact sur les arbres remarquables en concertation locale, lors des études détaillées.



12.2.7 Milieux naturels

Avis de la MRAe

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 attendu dans l'étude d'impact actualisée qui sera produite à l'appui de la future demande d'autorisation environnementale.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

L'analyse des besoins de compensation va effectivement se poursuivre dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale (dossier CNPN et évaluation environnementale actualisée) sur la base des études de conception détaillées de la ligne TAE.

Avis de la MRAe

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).

Réponse du Maître d'Ouvrage :

L'engagement du maître d'ouvrage à utiliser des espèces locales dans le cadre des aménagements paysagers pourra prendre la forme d'un partenariat avec la Fédération des conservatoires botaniques nationaux afin de garantir la mise en place d'une filière d'approvisionnement en végétaux d'origine locale (cf. référentiel technique associé au Règlement d'usage de la marque collective simple « végétal local »).

La palette végétale sera élargie à des espèces adaptées aux conditions climatiques urbaines de la région toulousaine.

Avis de la MRAe

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.



Réponse du Maître d'Ouvrage :

Les travaux de la ligne TAE seront réalisés avant ceux de la ZAC Enova dont on ne connaît pas le planning de réalisation aujourd'hui.

L'opération TAE aura donc ses propres mesures de compensation qui seront détaillées dans le dossier d'autorisation environnementale (dossier CNPN et évaluation environnementale actualisée).

La ZAC Enova étudiera ses propres mesures de compensation lorsque le projet sera plus abouti.

12.2.8 Prévention de la pollution des eaux, prise en compte des risques naturels et technologiques

Avis de la MRAe

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

Réponse du Maître d'Ouvrage :

La modélisation hydrogéologique sera mise à jour dans le cadre des études de conception détaillées (Moe) et du dossier d'autorisation environnementale (dossier loi sur l'eau et évaluation environnementale actualisée).

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Au stade des études préliminaires seuls des principes de gestion des eaux pluviales ont été présentés.

Les études de conception détaillées (Moe) fourniront des éléments beaucoup plus précis sur le dispositif de collecte et d'assainissement des eaux pluviales en phase chantier comme en phase exploitation : localisation et nature des points de rejets (réseau ou infiltration), dimensionnement des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales.

Les modalités de gestion des eaux pluviales seront ainsi approfondies sur la base de ces études techniques dans le dossier d'autorisation environnementale (dossier loi sur l'eau et évaluation environnementale actualisée)

Avis de la MRAe

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.

Réponse du Maître d'Ouvrage :

Dans le cadre de la mise en place du futur site de maintenance et de remisage au niveau du site de Daturas, le réaménagement global de la zone a été repensé afin d'optimiser l'espace disponible et de permettre la coexistence sur le même site du SMR et des activités de collecte/ tri sélectifs et valorisation de déchets de Toulouse Métropole.

Le bâtiment actuel de traitement des boues de station d'épuration sera modernisé pour accueillir les actuelles compostières de déchets verts qui sont à l'air libre. Les boues de stations d'épuration seront en effet traitées prochainement dans l'usine de méthanisation de Ginestous.

Ce projet de déplacement de la compostière de déchets vers sera favorable sur le plan de la qualité de l'air et du traitement des odeurs. En effet, le traitement du compost déchet vert dans le bâtiment sera l'occasion de revoir le système de ventilation et la mise en place d'un système de traitement de l'air et des odeurs avant rejet dans un biofiltre au sein du bâtiment. Les odeurs de compost seront ainsi neutralisées conformément à la réglementation.



La mise en place du SMR engendre également le déplacement des déchetteries professionnelles et particuliers. Les incidences potentielles de ce déplacement peuvent jouer sur deux facteurs d'impact : les bruits liés à l'exploitation des installations et les modifications de trafics et accès.

Dans le cas présent, il n'y a pas d'habitat à proximité des installations, et il n'y aura donc pas d'incidences acoustiques différentes d'aujourd'hui.

Les incidences du réaménagement seront essentiellement liées à la modification de l'accès à la déchetterie : accès professionnel et accès particulier dissociés. Toutefois, cette situation ne générera pas de trafic supplémentaire mais un léger déplacement de ce trafic autour de la zone et de positionnement sécurisé des accès

Grâce à l'opération TAE, le réaménagement du site Daturas permettra sa modernisation, une diminution des odeurs et une meilleure lisibilité d'accès à la déchetterie. Les réaménagements feront l'objet de procédure pour les Installations classées pour la protection de l'Environnement qui définiront les mesures appropriées à mettre en place.



F12

**MEMOIRE EN REPONSE A
L'AVIS DE LA MISSION
REGIONALE DE L'AUTORITE
ENVIRONNEMENTALE**

12.3

**Avis de la Mission
Régionale de l'Autorité
Environnementale**





12.3 Avis de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale



Projet Toulouse Aerospace Express (3^e 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 collégialement 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 Occitanie¹ et sur le site de la préfecture de Haute-Garonne.

¹ www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-de-la-mrae-occitanie-a527.html





Sommaire

1.Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....	6
1.1.Le contexte.....	6
1.2.Toulouse Aerospace Express : la 3 ^e 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
2.Qualité de l'étude d'impact.....	12
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
3.Analyse de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement dans le projet.....	15
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^e 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^{ème} 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 TAE².

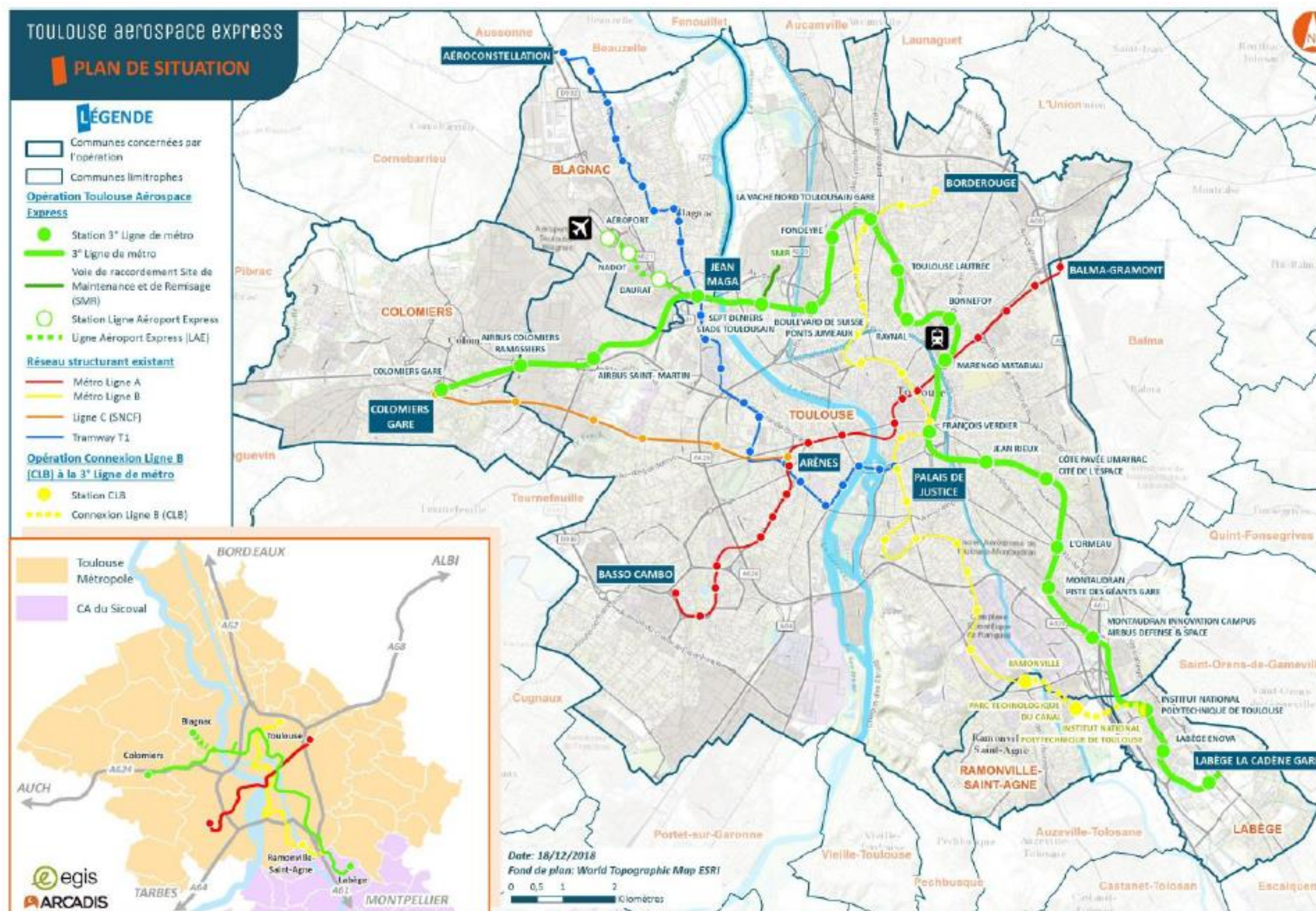
Le projet porté par Tisséo s'inscrit également dans le contexte de l'élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal, valant programme local de l'habitat, de Toulouse Métropole (PLUi-H), arrêté le 3 octobre 2017 et dont l'enquête publique s'est achevée le 17 mai 2018 (le document étant en cours d'approbation).

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^e ligne de métro et la liaison Aéroport express

Le tracé retenu de la 3^e 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.

² 2,67 milliards d'euros désormais évoqués dans le dossier d'enquête publique





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

- la 3^e 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^e 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^e 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^e 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^e 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^e 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^e 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^e 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 systématique³. 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 préalable⁴, transmise à Tisséo par le préfet le 11 juin 2018.

Pour la MRAE, Toulouse Aerospace Express (3^e 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^e 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 Métropole⁵, 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)⁶.

Comme le permet la réglementation⁷, 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

complétée des éléments requis pour l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme⁸. 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^e 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.

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

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

⁴ Disponible sur le site de la MRAE à l'adresse suivante :

www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/archives-2018-r418.html

⁵ 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.

⁶ Articles R.104-8 et -9 du Code de l'urbanisme

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



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^e 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 lecteur⁹. Elle recommande d'assortir chaque livre du dossier d'un sommaire et d'une pagination uniques¹⁰.

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^e 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 présentée¹¹. 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 ;

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

¹⁰ 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.

¹¹ 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'écarter. 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, Fondreyre...) 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 Innométro/Enova à Labège, les projets d'aménagement au niveau du quartier Jolimont : le CEAT¹² 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.

¹²A 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 SGDD¹³, développé en partenariat avec l'ensemble des acteurs de la mobilité toulousaine¹⁴. 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.¹⁵

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.

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

¹⁴ Présenté en annexe de l'évaluation socio-économique (pièce G)

¹⁵ 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 mériteront 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 présentée 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 t_{eq}CO₂ 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 t_{eq}CO₂/an. Elles sont compensées par les baisses d'émissions liées à la baisse tendancielle du trafic routier, estimées à 46 300 t_{eq}CO₂/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 toulousaine¹⁶, en augmentant l'offre de logements, d'équipements et d'emplois en ville intense et

¹⁶ 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 métros¹⁷.

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^{ème} 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

¹⁷ 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 m² 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'urgence (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 Lden¹⁸) pour les parties souterraines du projet et d'une modélisation (calibrée à

¹⁸ 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 multicritère, 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 attendu 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 Fondreyre. 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 m³ (en prenant en compte une masse volumique moyenne de 1,8 t/m³ 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.



MAÎTRE D'OUVRAGE
SMTC — Syndicat Mixte des Transports en
Commun de l'agglomération toulousaine



MANDATAIRE
SMAT – (Société de la Mobilité de
l'Agglomération Toulousaine)



Cofinancé par l'Union européenne
Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe