

D.2021.12.15.1.1.17

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

Séance du 15 Décembre 2021

1.1 - 3^{ème} LIGNE METRO – LIGNE AEROPORT EXPRESS - CONNEXION LIGNE B

1.1.17 – 3^{ème} ligne de métro – Ligne Aéroport Express – Autorisation de signer l'avenant n°3 à la convention de mandat de maîtrise d'ouvrage n° 2017 – 1060 pour la réalisation de l'opération de « 3^{ème} ligne de métro de Colomiers à Labège et Ligne Aéroport Express » à conclure avec Tisséo Ingénierie.

L'an deux mille vingt et un, le quinze décembre à Toulouse Métropole, le Comité Syndical du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, s'est réuni sous la présidence de Monsieur Jean-Michel LATTES, Président du Syndicat Mixte.

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS-EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
BRIAND Sacha	X		
CARLES Joseph	X		
CARNEIRO Grégoire		X (M. Briand)	
CHOLLET François	X		
FAURE Dominique		X (M. Terrail-Novès)	
GRASS Francis	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MISIAK Nicolas	X		
MOUDENC Jean-Luc		X (M. Lattes)	
PORTARRIEU Jean-François		X (M. Carles)	
TERRAIL-NOVES Vincent	X		
TRAUTMANN Pierre	X		
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
SICOVAL			
LUBAC Christophe	X		
SANGAY Dominique		X (M. Lubac)	
SITPRT			
BACOU Denis	X		
MARTIN Yannick	X (a/c du point 1.1.1)		X (jusqu'au CR des décisions)
MURETAIN AGGLO			
SUAUD Thierry	X		
TERRISSE Jean-Marc	X		

- Par délibération D.2017.07.05.1.1 du 5 juillet 2017, le Comité Syndical approuvait le programme Toulouse Aerospace Express (3^{ème} ligne de métro et Ligne Aéroport Express) pour un montant total de 2 391 Millions d'Euros HT (valeur mai 2016) décomposé comme suit :
 - 3^{ème} ligne : 2 330 M Euros HT
 - Ligne Aéroport Express : 45 M Euros HT
 - Marengo Ligne A : 15 M Euros HT
 - Etudes pôles échanges : 1 M Euros HT
- Par délibération D.2017.07.05.1.2 du 5 juillet 2017, Tisséo Collectivités confiait à Tisséo Ingénierie par mandat de maîtrise d'ouvrage la réalisation de la 3^{ème} ligne de métro de Colomiers à Labège et de la Ligne Aerospace Express pour un montant global d'opération de 2 391 Millions d'Euros HT (valeur mai 2016). La rémunération du mandataire s'élevait à 58 841 529 Euros HT (hors prestations accessoires d'assistance à maîtrise d'ouvrage et primes liée à l'atteinte des objectifs du projet).
- Par délibération D.2017.12.13.1.1 du 13 décembre 2017, le Comité Syndical approuvait les précisions apportées au programme d'opération concernant les parcs relais et pôles d'échanges multimodaux situés sur la 3^{ème} ligne de métro. Une enveloppe spécifique de 40 à 60 M€ avait été identifiée en complément du programme de juillet 2017 pour la réalisation des 3 P+R et ouvrages sur les sites de La Vache Gare, Colomiers Gare et Labège La Cadène.
- Par délibération D.2018.07.11.2.1 du 11 juillet 2018, le Comité Syndical décidait d'amender le programme d'opération de la 3^{ème} ligne de métro avec notamment l'approbation de son itinéraire et l'ajout de la station Fondeyre, faisant suite aux conclusions de l'étude de l'alternative dite « Centre » issue du Débat Public et de l'avis du Conseil Scientifique. Le site de Daturas, au nord du quartier des Sept Deniers avait également été retenu pour l'implantation du garage atelier de la 3^{ème} ligne de métro.
- Par délibération D.2018.12.12.1.1 du 12 décembre 2018, le Comité Syndical approuvait l'avenant n°1 au mandat de maîtrise d'ouvrage à conclure avec Tisséo Ingénierie afin d'annexer au contrat de mandat la répartition de la rémunération du mandataire en domaines d'activités pour permettre la déclaration de ces coûts dans le cadre de la subvention européenne Mécanisme d'Interconnexion en Europe (MIE).
- Par délibération D.2019.02.06.1.3 en date du 6 février 2019, le Comité Syndical approuvait les ajustements de programme d'opération et la nouvelle enveloppe financière du projet Toulouse Aerospace Express. Le coût global de l'opération était porté à 2 669 Millions d'Euros HT (valeur janvier 2017), dont 50 M€ pour les 3 P+R en ouvrage, la date de mise en service reportée à fin 2025.
- Par délibération D.2019.12.11.1.1 du 11 décembre 2019, le Comité Syndical approuvait l'avenant n°2 au mandat de maîtrise d'ouvrage à conclure avec Tisséo Ingénierie pour :
 - intégrer les ajustements de programme délibérés en décembre 2017, juillet 2018 ainsi que février et novembre 2019, pour lever les réserves et prendre en compte les recommandations de la commission d'enquête dans le cadre de la déclaration de l'intérêt général du projet ;

- acter la mise en œuvre d'un contrat global associant à la conception, la réalisation et la maintenance du système de transport de la 3ème ligne de métro ;
 - actualiser le montant de l'enveloppe financière globale de l'opération ainsi que les sous enveloppes constitutives en l'actualisant en Euros valeur 2017
 - augmenter la rémunération de Tisséo Ingénierie pour tenir compte du décalage de la phase pré-opérationnelle d'une année et recalculer en conséquence l'échéancier de rémunération ainsi que les primes prévues au mandat sur la phase pré-opérationnelle.
- Par arrêté préfectoral en date du 7 février 2020, Monsieur le Préfet de la Haute-Garonne a déclaré d'utilité publique et urgents les travaux de réalisation Toulouse Aerospace Express (3ème Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express).
 - Par délibération D.2020.12.16.1.10, approuvait les études d'avant-projet du terminus partiel sur le site d'Odyssud au coût prévisionnel de travaux de 4 500 000 euros (valeur janvier 2017).
 - Par délibération D.2021.06.02.1.1.1, approuvait les études d'avant-projet de la 3ème ligne de métro au coût prévisionnel de travaux de 2 629,95 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).
 - Par délibération D.2021.07.07.1.1.1, approuvait les études d'avant-projet de la sous opération LAE au coût prévisionnel de travaux de 27,35 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).
 - Par délibération D.2021.07.07.1.1.2, approuvait les études d'avant-projet de l'extension du site de remisage Garossos sur la ligne T1 au coût prévisionnel de travaux 5,05 millions d'euros HT (valeur Janvier 2017).

Ajustements du programme de l'opération

Les études avant-projet des opérations 3ème ligne et LAE approuvées par délibérations D.2020.12.16.1.10 du 16 décembre 2020, D.2021.06.02.1.1.1 du 6 juin 2021, D.2021.07.07.1.1.1 et D.2021.07.07.1.1.2 du 7 juillet 2021 viennent ajuster de nouveau le programme des opérations 3ème ligne de métro et LAE notamment :

- Actualiser le périmètre de ces 2 opérations ;
- Déterminer les solutions techniques retenues pour réaliser ces 2 opérations ;
- Mettre à jour les enveloppes budgétaires de ces 2 opérations ;
- Etablir les nouveaux plannings de référence de ces 2 opérations.

Planning prévisionnel

Les mises en service sont recalées en conséquence :

- 3ème ligne : Mise en service : fin 2028.
- LAE : Mise en service : fin 2026, hors aménagements de surface prévus au plus tard pour fin 2028.

Enveloppe financière de l'opération

Au regard des évolutions du projet pendant les études d'avant-projet, les enveloppes prévisionnelles sont fixées, en valeur janvier 2017, à :

- 2 626,23 millions d'euros HT pour la 3^{ème} ligne de métro, en incluant les 3 ouvrages P+R à réaliser au niveau des Pôles d'Echanges des stations Colomiers Gare, La Vache et Labège - La Cadène ;
- 43,27 millions d'euros HT pour LAE, hors acquisition du matériel roulant de la future ligne, réalisée dans le cadre d'un investissement porté directement par Tisséo Collectivités, mais en intégrant les travaux d'adaptation de la ligne T1, avec la création du terminus partiel Odysseus et l'extension du site de remisage de Garossos.

Rémunération du mandataire

Afin de prendre en compte le décalage de deux ans de la phase pré-opérationnelle, la rémunération de la phase pré-opérationnelle du mandataire est augmentée de 8 770 033 € HT en valeur janvier 2017, à laquelle se rajoute les primes sur objectifs de la phase pré-opérationnelle, pour un montant maximal total de 480 000 € HT.

Il est précisé que la rémunération de la phase opérationnelle n'est pas modifiée dans le cadre du présent avenant. Les parties conviennent de se revoir courant 2022 (avant le démarrage par ordre de service de la phase opérationnelle, prévue pour janvier 2023) pour recalculer la rémunération du mandataire pour cette phase opérationnelle et les primes associées à cette phase.

Amendement mandat

Les parties ont apporté des ajustements au mandat notamment :

- La suppression des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage : le titre 3 du mandat est supprimé ;
- Des ajustements sur le périmètre d'intervention de chacun précisé à l'article 7 du mandat.

Il est donc proposé au Comité Syndical d'approuver l'avenant 3 au mandat de maîtrise d'ouvrage pour la réalisation de l'opération 3ème ligne de métro et Ligne Aéroport Express à conclure entre Tisséo Ingénierie et Tisséo Collectivités, et d'autoriser le Président à signer ledit avenant.

.....

Le Comité Syndical :

Entendu l'exposé de Monsieur le Président :

Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages exprimés :

[MM. Briand, Carneiro (pouvoir), Grass, Lattes, Misiak, Moudenc (pouvoir), Trautmann, Mme Sangay (pouvoir), Mme Traval-Michelet MM. Suaud et Terrisse n'ont pas pris part au vote]

ARTICLE 1 : APPROUVE les termes de l'avenant 3 au mandat de maîtrise d'ouvrage de l'opération 3ème ligne de métro de Colomiers à Labège et Ligne Aéroport Express ainsi que les dépenses correspondantes.

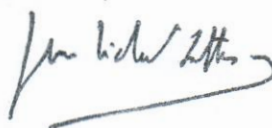
ARTICLE 2 : AUTORISE Monsieur le Président du Tisséo Collectivités à signer ledit avenant n° 3 avec Tisséo Ingénierie pour un montant de 8 770 033 € HT (valeur Janvier 2017), à laquelle se rajoute les primes sur objectifs de la phase pré-opérationnelle pour un montant maximal total de 480 000 € HT, portant le montant total de rémunération du mandataire pour l'opération 3ème ligne de métro et Ligne Aéroport Express à 76 094 357 € HT (valeur Janvier 2017 - primes comprises).

ARTICLE 3 : DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an que dessus,

Pour extrait conforme,

Le Président,



Jean-Michel LATTES



MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA REALISATION DE L'OPERATION 3EME LIGNE DE METRO DE COLOMIERS A LABEGE ET LIGNE AEROPORT EXPRESS

N° de la CONVENTION

2	0	1	7	-	1	0	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Modifiée par

Avenant n°1 approuvé en Comité Syndical du 12 décembre 2018

Avenant n°2 approuvé en Comité Syndical du 11 décembre 2019

Avenant n°3 approuvé en Comité Syndical du 15 décembre 2021

CONVENTION DE MANDAT

ENTRE

Le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, Maître d'ouvrage, dont le siège social est à Toulouse, 7, esplanade Compans Caffarelli – BP 11120, représenté par Monsieur **Jean-Michel LATTES**, son Président, agissant en vertu d'une délibération du Comité Syndical en date du 05 Juillet 2017,

et désigné indifféremment dans ce qui suit par les mots « **Tisséo Collectivités** », « le SMTC », « le maître d'ouvrage » ou « le mandant ».

D'UNE PART

ET

La Société de la Mobilité de l'Agglomération Toulousaine, SMAT, Société Anonyme Publique Locale (SPL) au capital de 3 075 300 euros, dont le siège social est à Toulouse, 1, place Esquirol – BP 10416, inscrite au registre du commerce et des sociétés de Toulouse, sous le n° B 408 370 740, représenté par Monsieur **Francis GRASS**, son Président Directeur Général,

et désigné indifféremment dans ce qui suit par les mots « **Tisséo Ingénierie** », « la SMAT », « la société » ou « le mandataire ».

D'AUTRE PART

SOMMAIRE

TITRE I – MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA REALISATION DE LA 3EME LIGNE DE METRO ET LIGNE AEROPORT EXPRESS 7

ARTICLE 1 - OBJET DU MANDAT 7

ARTICLE 2 - RESPONSABILITE DU MANDATAIRE 8

ARTICLE 3 - MODIFICATION DU PROGRAMME ET/OU DE L'ENVELOPPE FINANCIERE PREVISIONNELLE 8

ARTICLE 4 - PIECES CONSTITUTIVES DU MANDAT 9

- 4.1 Pièces particulières 9
- 4.2 Pièces générales 10

ARTICLE 5 - ENTREE EN VIGUEUR ET DUREE 10

ARTICLE 6 - TERRAINS ET DROITS IMMOBILIERS 11

ARTICLE 7- ATTRIBUTIONS DES MISSIONS DE MAITRISE D'OUVRAGE 11

- 7.1 Missions conservées par le SMTC 11
- 7.2 Missions confiées à la SMAT 12

ARTICLE 8 - DEFINITION DES CONDITIONS ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES DE REALISATION DE L'OUVRAGE 14

ARTICLE 9 - AVANT-PROJETS ET PROJETS 15

- 9.1 Avant-projets 15
- 9.2 Projets 16

ARTICLE 10 - PASSATION DES MARCHES 16

- 10.1 Mode de passation des marchés 17
- 10.2 Utilisation d'un accord-cadre 18
- 10.3 Incidence financière du choix des cocontractants 18

ARTICLE 11 - EXECUTION DES MARCHES ET SUIVI DE LA REALISATION 18

- 11.1 Gestion des marchés 18
- 11.2 Suivi des travaux 19

ARTICLE 12 - RECEPTION DES TRAVAUX ET PRESTATIONS, REMISE DE L'OUVRAGE ET PRISE DE POSSESSION 20

- 12.1 Réception des marchés publics de travaux 20
 - 12.1.1 Visites techniques préalables aux opérations à la réception/essais 20
 - 12.1.2 Opérations préalables à la réception 20
 - 12.1.3 Décision de réception 21
- 12.2 Remise des ouvrages au SMTC 21
- 12.3 Période chantier et ajustements finaux 21

ARTICLE 13 - DETERMINATION DU COUT DE L'OUVRAGE 22

ARTICLE 14 - REMUNERATION DU MANDATAIRE ET AVANCES 23

- 14.1 Caractéristiques de la rémunération 23
 - 14.1.1 Rémunération fixe 24
 - 14.1.2 Primes pour réalisation des objectifs 25
- 14.2 Prix –modalités de variation 25
- 14.3 Avance 26
- 14.4 Modalités de règlement 26
- Présentation des demandes de paiements 27
- 14.5 Délai de paiement 28
- 14.6 Mode de règlement 28
- 14.7 Affectation au coût de l'ouvrage 28

ARTICLE 15 - MODALITES DE FINANCEMENT ET DE REGLEMENT DES DEPENSES ENGAGEES AU NOM ET POUR LE COMPTE DU MANDANT PAR LE MANDATAIRE 29

- 15.1 Avances par le SMTC 29
- 15.2 Remboursement par le SMTC 29
- 15.3 Conséquences des retards de paiement 30

ARTICLE 16 - CONSTATATION DE L'ACHEVEMENT DES MISSIONS DU MANDATAIRE 30

ARTICLE 17 - ACTIONS EN JUSTICE ET AUTRES ACTIONS AUX FINS DE REPARATION D'UN PREJUDICE 31

- 17.1 Actions en justice 31
- 17.2 Autres actions 31

ARTICLE 18 - CONTROLE ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DU SMTC 32

ARTICLE 19 - CONTROLE COMPTABLE ET FINANCIER DU SMTC ; BILAN ET PLAN DE TRESORERIE PREVISIONNELS ; REDDITION DES COMPTES 32

ARTICLE 20 - QUALITE, PLAN DE MANAGEMENT, GESTION DOCUMENTAIRE 33

- 20.1 Plan de Gouvernance de Projet 33
- 20.2 Plan de Management de Projet 332
- 20.3 Gestion documentaire 34
- 20.4 Charte graphique 35
- 20.5 Building Information Modeling / Modélisation des données du bâtiment 35

TITRE II – MANDAT D'ACQUISITIONS FONCIERES 36

ARTICLE 21 - OBJET DE LA MISSION 36

- 21.1 Dossiers de renseignements 36
- 21.2 Acquisitions amiables 37
- 21.3 Procédures d'expropriation 37
- 21.4 Extension de la mission 38

ARTICLE 22 - DUREE DE LA MISSION 38

ARTICLE 23 - CONDITIONS D'EXECUTION DE LA MISSION 38

ARTICLE 24 - COMPTABILITE DE LA MISSION - BILAN ET PLAN DE TRESORERIE 39

ARTICLE 25 - REMUNERATION DE LA SMAT 40

ARTICLE 26 - FINANCEMENT DES DEPENSES D'ACQUISITION 40

TITRE III – MISSION D'ASSISTANCE PONCTUELLE 41

ARTICLE 27 – OBJET ASSISTANCE PONCTUELLE 41

ARTICLE 28 – CONDITION D'EXECUTION 41

ARTICLE 29 – REMUNERATION ET MODALITES DE REGLEMENT 42

ARTICLE 30 – REVISION DES PRIX 42

TITRE IV – DISPOSITIONS COMMUNES 43

ARTICLE 31 - ASSURANCES 43

- 31.1 Assurance responsabilité civile professionnelle 43
- 31.2 Assurance responsabilité civile décennale « Constructeur non réalisateur » 43
- 31.3 Autres assurances (« dommages-ouvrage », « tous risques chantier »...) 43

ARTICLE 32 - RESILIATION 43

- 32.1 Résiliation sans faute 43
- 32.2 Résiliation pour faute 44

ARTICLE 33 - PENALITES 44

33.1 Retard dans la remise des documents 44

33.2 Retard de paiement 45

33.3 Manquement aux clauses de la présente convention 45

33.4 Dispositions diverses 45

ARTICLE 34 - UTILISATION DES RESULTATS - PROPRIETE DES DOCUMENTS 45

ARTICLE 35 - LITIGES 46

ARTICLE 36 - DEROGATIONS 46

PREAMBULE

Le SMTC a décidé de réaliser « la 3^{ème} ligne de métro de Colomiers à Labège » et « la Ligne Aéroport Express ». Il en a défini le programme et a arrêté, à la somme de deux milliards trois cent quatre-vingt-onze millions euros, valeur mai 2016, l'enveloppe financière prévisionnelle par délibération D.2017.07.05.1.1 du Comité Syndical en date du 5 juillet 2017. Ces deux documents sont annexés à la présente convention (annexes 1 et 3).

Dans la limite de ces programme et enveloppe financière prévisionnelle, conformément aux dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée, le SMTC a décidé de déléguer à la SMAT le soin de faire réaliser ces ouvrages en son nom et pour son compte, dans le cadre d'un mandat régi par les textes législatifs précités et selon les attributions et modalités de la présente convention.

Par ailleurs, pour réaliser cet ouvrage, et conformément au 3° du I de l'article L300-3 du Code de l'Urbanisme, le SMTC confie à la SMAT le soin de procéder en son nom et pour son compte aux acquisitions foncières nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.

~~Enfin, à titre accessoire au présent mandat, le SMTC pourra solliciter la SMAT pour des missions ponctuelles d'assistance technique, juridique ou financière nécessaires à la réalisation du présent ouvrage.~~

Le SMTC désigne son Président comme étant la personne compétente pour le représenter pour l'exécution de la présente convention. Le SMTC pourra à tout moment notifier à la SMAT une modification de cette personne.

CECI AYANT ETE EXPOSE IL EST CONVENU CE QUI SUIT :

TITRE I – MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA REALISATION DE LA 3EME LIGNE DE METRO ET LIGNE AEROPORT EXPRESS

ARTICLE 1 - OBJET DU MANDAT

Le SMTC confie à la SMAT, la réalisation, en son nom et pour son compte, et sous son contrôle de :

- La 3^{ème} ligne de métro de Colomiers à Labège et des opérations connexes suivantes selon le programme défini en annexe 1 modifié le cas échéant par avenant :
 - **Intégration d'un espace multimodal** métro à la station Marengo ;
 - **Conception et réalisation des pôles d'échanges multimodaux de Colomiers Gare, Sept Deniers, La Vache et La Cadène ;**
 - **Conception et réalisation des dispositifs de stationnement des vélos au contact de chacune des stations de métro (hors station Marengo).**
- ~~— Création de la navette desservant le terminus P0 de l'aéroport depuis la future station de TAE Jean MAGA en réutilisant partiellement les infrastructures de la ligne de Tramway T2, appelée Ligne Aéroport Express,~~
- **La Ligne Aéroport Express (LAE) qui a pour objectif de relier à un haut niveau de performance la future station de métro Blagnac Jean Maga et l'aéroport de Toulouse Blagnac. Cette opération prévoit, selon le programme défini en annexe 1-bis modifié le cas échéant par avenant :**
 - **La création d'un pôle d'échange multimodal autour de la station de métro Blagnac Jean Maga composé du terminus LAE, d'une station de tramway T1, d'une aire de dépose-reprise et de dispositifs de stationnement vélo ;**
 - **La modification de la station terminus Aéroport Toulouse Blagnac ;**
 - **L'extension du site de remisage de Garossos ;**
 - **La création d'un terminus partiel à Odysud.**

Il lui donne à cet effet mandat de le représenter pour accomplir en son nom et pour son compte tous les actes afférents aux attributions de la maîtrise d'ouvrage définies à l'article 7 ci-après.

Cet ouvrage devra répondre au programme (incluant la Charte Expérience Voyageur et Innovation) et respecter l'enveloppe financière prévisionnelle ci-annexés, ces deux documents ayant été approuvés par le SMTC mais pouvant être éventuellement précisés, adaptés ou modifiés comme il est dit ci-après à l'article 3.

ARTICLE 2 - RESPONSABILITE DU MANDATAIRE

Dans tous les contrats que la SMAT conclut pour réaliser sa mission de mandataire, la SMAT devra avertir le cocontractant qu'elle agit en qualité de mandataire du SMTC, et qu'elle est compétente pour le représenter en justice, tant en demande qu'en défense, pour des actions contractuelles liées à l'exécution du contrat signé par la SMAT.

Le mandataire veillera à ce que la coordination des entreprises et des techniciens aboutisse à la réalisation de l'ouvrage dans les délais et l'enveloppe financière et conformément au programme, arrêtés par le SMTC. Le mandataire signalera au SMTC les anomalies qui pourraient survenir et lui proposera toutes mesures destinées à les redresser.

La SMAT représentera le SMTC à l'égard des tiers dans l'exercice des attributions qui lui sont confiées par le SMTC dans le cadre du présent mandat.

Il est précisé que les attributions confiées à la SMAT constituent une partie des attributions de maître d'ouvrage. En conséquence, la mission de la SMAT ne constitue pas, même partiellement, une mission de maîtrise d'œuvre, laquelle est assurée par un ou des architectes, bureaux d'études et/ou économistes de la construction, qui en assument toutes les attributions et responsabilités.

La SMAT est responsable de sa mission dans les conditions prévues aux articles 1991 et suivants du code civil et à l'article 3, avant-dernier alinéa de la loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée.

ARTICLE 3 - MODIFICATION DU PROGRAMME ET/OU DE L'ENVELOPPE FINANCIERE PREVISIONNELLE

La SMAT veillera au respect du programme et de l'enveloppe financière prévisionnelle par ses cocontractants.

Par ailleurs, la SMAT ne saurait prendre, sans l'accord du SMTC, aucune décision pouvant entraîner le non-respect du programme et/ou de l'enveloppe financière prévisionnelle et doit informer le SMTC des conséquences financières de toute décision de modification du programme qu'elle prendrait.

Conformément au travail de prospective financière réalisé par Tisséo Collectivités, Tisséo Ingénierie devra respecter le cadre fixé par le Plan Pluriannuel des Investissements dans la conduite de son mandat et anticiper sur les éventuelles évolutions de l'enveloppe financière et **échancier budgétaire associé**, pour permettre de s'inscrire dans le dispositif en cours de mise en place de pilotage financier. Cette démarche concerne également les charges futures que les collectivités devront supporter dans l'exploitation de l'infrastructure créée. **A cet effet, lors du 1^{er} trimestre de chaque année, après votre du budget, Tisséo Collectivités communiquera le cadre financier et les orientations souhaitées à Tisséo Ingénierie.**

Cependant, la SMAT doit alerter le SMTC au cours de sa mission sur la nécessité de modifier le programme et/ou l'enveloppe financière prévisionnelle ou d'apporter des solutions qui lui apparaîtraient nécessaires ou simplement opportunes, notamment au cas où des événements de nature quelconque viendraient perturber les prévisions faites.

La modification du programme et/ou de l'enveloppe financière prévisionnelle pourra être proposée au SMTC, notamment aux stades suivants :

- Approbation des avant-projets telle que prévu à l'article 9
- Achèvement de la phase pré-opérationnelle définie à l'article 7

Dans tous les cas où la SMAT a alerté le SMTC sur la nécessité d'une modification du programme et/ou de l'enveloppe financière prévisionnelle et que celui-ci n'a pas pris les décisions nécessaires dans un délai de deux mois, la SMAT ne pourra être tenue responsable des incidences financières et des impacts en termes de planning liés à l'absence de prise en compte de cette modification.

Le SMTC se réserve également la possibilité, jusqu'à l'achèvement de la phase pré-opérationnelle, d'adapter le programme de l'opération ainsi que l'enveloppe financière prévisionnelle de son propre chef pour tenir compte de contraintes techniques liées à la réalisation du projet et qui n'auraient pas été considérées au stade des études de faisabilité.

Une décision du SMTC pourra valider les modifications dès lors qu'elles n'auront pas pour conséquence de modifier l'objet du mandat ou d'en modifier substantiellement les caractéristiques techniques et/ou l'enveloppe financière prévisionnelle. Cette décision sera signée par la personne compétente du SMTC désignée ci-avant (préambule).

En cas de modification substantielle, un avenant approuvé par l'organe délibérant du SMTC devra être adopté préalablement à tout changement.

En outre, La SMAT devra informer le SMTC de tout besoin de modification du montant des sous-enveloppes constitutives de l'enveloppe financière globale identifiées en annexe 3.

En effet, celles-ci sont non fongibles *a priori*, et toute modification doit faire l'objet d'une validation préalable du SMTC. ~~selon les conditions prévues au Plan de Management de Projet prévu à l'article 20.2.~~

ARTICLE 4 - PIECES CONSTITUTIVES DU MANDAT

Les pièces constitutives du mandat sont les suivantes, par ordre de priorité décroissante :

4.1 Pièces particulières

La présente convention et ses annexes :

- Annexe 1 : le programme technique de l'opération 3^{ème} ligne complété par les délibérations D.2017.12.13.1.1 du 13 décembre 2017, D.2018.07.11.2.1 du 11 juillet 2018, D.2019.02.06.1.3 du 6 février 2019, D.2019.11.27.1.1 du 27 novembre 2019 et D.2021.06.02.1.1.1 du 2 juin 2021 ;
- **Annexe 1bis : le programme technique de l'opération LAE complété par les délibérations D.2019.02.06.1.3 du 6 février 2019, D.2020.12.16.1.10 du 16 décembre 2020, D.2021.07.07.1.1.1 du 7 juillet 2021 et D.2021.07.07.1.1.2 du 7 juillet 2021 ;**
- Annexe 2 : le calendrier prévisionnel de l'opération 3^{ème} ligne ;
- **Annexe 2bis : le calendrier prévisionnel de l'opération LAE ;**
- Annexe 3 : l'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération 3^{ème} ligne ;
- **Annexe 3bis : l'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération LAE ;**
- Annexe 4 : la détermination du coût de l'ouvrage 3^{ème} ligne ;
- **Annexe 4bis : la détermination du coût de l'ouvrage LAE ;**
- Annexe 5 : la décomposition de la rémunération globale et forfaitaire du ~~mandataire pour la 3^{ème} ligne ;~~

mandataire pour la 3^{ème} ligne ;
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

- **Annexe 5bis : la décomposition de la rémunération globale et forfaitaire du mandataire pour LAE ;**
- ~~— Annexe 6 : le bordereau des prix unitaires des missions ponctuelles d'assistance~~
- Annexe 7 : la liste des parcelles du périmètre d'études issue de l'enquête complémentaire
- **Annexe 8 : la répartition de la rémunération du mandataire en domaines d'activités**

4.2 Pièces générales

Les pièces générales du présent mandat sont les textes et règlements en vigueur lors de la signature du mandat, notamment :

- La loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée modifiée ;
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de prestations intellectuelles (C.C.A.G.-P.I) approuvé par arrêté du 16 septembre 2009.

Bien qu'elles s'imposent dans l'exécution du mandat, les lois, normes et réglementations ne sont pas rappelées dans la présente liste constitutive du marché.

ARTICLE 5 - ENTREE EN VIGUEUR ET DUREE

Le SMTC notifiera à la SMAT la présente convention signée en lui faisant connaître la date à laquelle elle aura été reçue par le représentant de l'Etat au titre du contrôle de légalité. La présente convention prendra effet à compter de la réception de la notification.

Sauf en cas de résiliation dans les cas prévus à l'article 32, le présent mandat expirera à l'achèvement de la mission du mandataire qui interviendra dans les conditions prévues à l'article 16.

Sur le plan technique, le mandataire assurera toutes les tâches définies ci-après à l'article 7 jusqu'à l'expiration du délai de garantie de parfait achèvement prolongé éventuellement en cas de réserves non levées à cette date ou de désordres apparus pendant ce délai et non réparés, hors garantie décennale et particulières, **sans excéder deux ans à compter de la mise en service de l'ouvrage, sauf demande expresse du SMTC pour poursuivre la mission du mandataire au-delà de ce délai notamment pour assurer des ajustements finaux éventuels aux ouvrages.**

Dans le cas d'une poursuite de la mission du mandataire au-delà du délai de deux ans après la mise en service de l'ouvrage, les parties se rapprocheront pour en définir les modalités au moins 6 mois avant la fin de ce délai.

Pour l'appréciation de ce terme, il est précisé que la mise en service est prévue **fin 2028 pour la 3^{ème} ligne et fin 2026 pour la ligne LAE** sans que la SMAT puisse être tenue responsable des retards qui n'auraient pas pour cause sa faute personnelle et caractérisée.

Après la mise en service, la SMAT aura encore qualité pour, le cas échéant :

- notifier les décomptes généraux définitifs et liquider les marchés ;
- exiger des entreprises l'exécution des travaux nécessaires à la levée des réserves et à la réparation des désordres apparus pendant la période de garantie de parfait achèvement ou de garanties contractuelles ;
- faire signer au SMTC les avenants ou conventions de transfert de divers droits et obligations contractuelles entrés en vigueur, ce à quoi celui-ci s'oblige.

La SMAT remettra à la fin de ses missions l'ensemble des dossiers afférents à cette opération. Une liste des dossiers à remettre sera établie 1 an avant la mise en service par la SMAT et sera partagée avec le SMTC qui en validera dans les 2 mois l'exhaustivité et le cas échéant demandera des compléments.

En cas de mise en liquidation de la SMAT, la présente convention expirera à l'issue de celle-ci.

ARTICLE 6 - TERRAINS ET DROITS IMMOBILIERS

Le SMTC n'est pas encore propriétaire des terrains, tréfonds et droits immobiliers nécessaires à la réalisation de l'ouvrage et demande à la SMAT, en application de l'article L300-3-I-3° du Code de l'urbanisme, de mettre en œuvre les procédures d'acquisition en son nom et pour son compte selon les modalités définies au titre II de la présente convention.

ARTICLE 7- ATTRIBUTIONS DES MISSIONS DE MAITRISE D'OUVRAGE

7.1 Missions conservées par le SMTC

Il est expressément précisé que le SMTC se réserve les missions suivantes qui seront accomplies par ses services :

- A tous les stades de la mission :
 - Suivi global du projet (référentiel technique, coût, planning) sur la base des documents de synthèse à produire par la SMAT ;
 - Information des élus et préparation des arbitrages ;
 - ~~Pilotage du présent mandat~~
 - Déclinaison des orientations politiques, définition des orientations et arbitrages sur les choix stratégiques ;
 - Financement ;
 - Coordination des interfaces « politiques et stratégiques » avec les territoires (Toulouse Métropole, Sicoval, Villes de Toulouse, Colomiers, Blagnac, Labège), le Département, la Région et l'Etat ;
 - Gouvernance du programme basée sur le respect des principes du Plan de Gouvernance du Programme prévu à l'article 20.1 et du programme de l'opération.
 - ~~Suivi budgétaire global de l'opération~~
 - ~~La planification des principaux jalons du programme en cohérence avec les plannings des autres projets d'infrastructure de transport, territoriaux et des procédures associées.~~
 - Portage de la stratégie d'intégration de la 3^{ème} ligne de métro et de la Ligne Aéroport Express dans le réseau existant (cohérence des systèmes, cohérence de la signalétique et de l'information voyageur et traitement des œuvres d'art existantes) ;
 - Validation des principes d'allotissement et d'organisation des marchés.
 - ~~Coordination des interfaces avec Toulouse Métropole et le SICOVAL les Mairies, les services de l'Etat, le Département et la Région sur les sujets de Mobilité (stationnement, voirie, modes actifs...) et de développement économique~~
 - ~~Interface avec le projet mobilité 2020-2025-2030, la PPI du SMTC, le développement du réseau structurant, la restructuration du réseau bus, le schéma PEM / P+R et l'éco mobilité.~~

-
- Communication institutionnelle
- En phase pré-opérationnelle spécifiquement :
 - ~~Cohérence et coordination d'ensemble : charte expérience voyageur et adéquation avec l'ambition territoriale~~
 - Validation des études d'avant-projet (article 9) ;
 - Structuration et assemblage des dossiers relatifs aux procédures administratives (DUP, autorisation environnementale unique et enquête parcellaire) selon les modalités prévues à l'article 8 ;
 - Pilotage général de la préparation **des enquêtes publiques DUP et AE**, tel que prévu dans l'article 8, en cohérence avec le Plan de Gouvernance du Programme prévu à l'article 20.1 ;
 - Production du dossier d'évaluation socio-économique préalable du projet et relation avec le **SGPI** dans le cadre de la contre-expertise ;
 - Coordination des interfaces avec les partenaires (institutions, administrations, maires de quartiers...) ;
 - Définition des **orientations en matière** d'expérience voyageurs et d'innovation ;
 - **Commande des œuvres d'art à créer dans chacune des stations et sélection des artistes lauréats dans le cadre d'un jury spécifique ;**
 - Organisation et pilotage du Conseil Scientifique ;
 - **Organisation de l'information et de la participation du public.**
- En phase opérationnelle spécifiquement :
 - Implication de l'exploitant en coordination avec le mandataire dans la préparation à l'exploitation future des ouvrages ;
 - Réception des ouvrages et remise à l'exploitant (article 12) ;
 - **Contribution** à la coordination des systèmes.

~~A titre accessoire, la SMAT pourra apporter son assistance au SMTC sur différentes missions dont le SMTC s'est réservé la responsabilité, selon les modalités définies au titre III de la présente convention, pour la bonne réalisation de la présente opération.~~

7.2 Missions confiées à la SMAT

Conformément aux dispositions des articles 3 et suivants de la loi précitée du 12 juillet 1985, le SMTC donne mandat à la SMAT pour exercer, en son nom et pour son compte, les attributions suivantes de la maîtrise d'ouvrage :

- A tous les stades de la mission :
 - Pilotage du projet d'infrastructure, mesure du respect des objectifs et de la performance globale de la ligne ;
 - **Tenu à jour d'un référentiel technique des opérations en cohérence avec les programmes délibérés par le SMTC et suivi des écarts, y compris sur le plan budgétaire et planning ;**
 - Choix de l'allotissement des marchés de travaux, de fournitures et de prestations nécessaires aux études et à la réalisation du projet, en associant le SMTC ;
 - Préparation du choix des entreprises de travaux, fournitures et prestations et établissement, signature et gestion desdits contrats ;
 - **Mise en œuvre d'un contrat global associant à la conception, la réalisation et la maintenance du système de transport de la 3^{ème} ligne de métro ;**

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

- **Transfert du système de transport à l'exploitant du réseau ;**
- Préparation, signature, après approbation du SMTC, des conventions relatives aux déviations de réseaux ainsi que celles relatives aux concessionnaires ou occupants du domaine public ;
- Versement de la rémunération des missions de maîtrise d'œuvre et du prix des travaux, fournitures et prestations et plus généralement de toutes les sommes dues à des tiers au titre de l'opération objet de la présente convention (voir article 15) ;
- Relations avec les riverains, les commerçants, médiation chantier, actions d'information du public et de communication chantier **(y compris location, aménagement et animation des maisons du métro) ;**
- Actions en justice (voir articles 17) ;
- Coordination des systèmes avec les services techniques du SMTC et Tisséo EPIC sur les lots techniques transversaux impactant tout le réseau **et plus particulièrement les systèmes « courants faibles »** (télécom, billettique, SIV, etc.) ;
- Gestion technique des interfaces avec les projets urbains **(Grand Matabiau Quai d'Oc, Toulouse Aerospace, Labège Enova, etc.)** et les projets des partenaires (AFNT, **création de haltes**, etc.) ;
- Coordination avec les opérations d'aménagement **sous responsabilité des partenaires pour les sujets** voiries et aménagements de surface au droit des stations ;
- Suivi budgétaire sur le périmètre du mandat ;
- Pilotage de la maîtrise du foncier de la ligne de métro ;
- **Pilotage de la réalisation des œuvres d'art pour les nouvelles stations et coordination de leur intégration en station ;**
- **Assistance financière pour le montage de dossiers de demande et le suivi des subventions.**
- En phase pré-opérationnelle spécifiquement, celle-ci se définissant comme la phase intégrant l'ensemble des études pour la réalisation de l'opération jusqu'au résultat des procédures d'appel d'offres pour les principaux marchés de travaux :
 - Définition des conditions administratives et techniques selon lesquelles l'ouvrage sera étudié et exécuté (voir article 8) ;
 - Elaboration des pièces constitutives des dossiers d'enquête publique DUP et AE et pilotage des études associées (à l'exception de l'évaluation socio-économique du projet) ;
 - Préparation du choix des différents prestataires nécessaires à la réalisation de l'ouvrage (CSPS, contrôle technique, assureur, ...), établissement, signature et gestion des contrats (voir article 10) ;
 - Préparation du choix des maîtres d'œuvre, établissement, signature et gestion du ou des contrats ;
 - Pilotage des études techniques de l'infrastructure sur tous les aspects techniques (GC, Stations, Infrastructure, Systèmes, MR, pôle d'échange...) et les études particulières ;
 - Approbation des avant-projets et accord sur le projet (voir article 9).
- En phase opérationnelle spécifiquement, celle-ci comprenant une période de chantier depuis la décision de lancement des travaux jusqu'à la mise en service et une période d'ajustements finaux d'une durée définie sur le plan technique selon les modalités fixées à l'article 5 à compter de la mise en service :
 - Gestion des contrats signés en phase pré-opérationnelle ;
 - Suivi du chantier sur les plans technique, financier et administratif (voir article 11) ;
 - Indemnisation des commerçants, selon une procédure amiable ou contentieuse ;
 - Réception des ouvrages, systèmes et équipements (voir article 12) ;
 - Préparation de la mise à disposition des ouvrages et équipements à l'exploitant ;
 - Procédures techniques et administratives relatives aux autorisations de mise en service

- Gestion de la période d'ajustements finaux tels que définis à l'article 12.3 ;
- ~~Signature des contrats d'entretien d'équipements avec les fournisseurs.~~
- Ainsi que l'accomplissement des tous les actes afférents à ces attributions.

Dans toutes les négociations et démarches, la SMAT devra indiquer qu'elle agit pour le nom et pour le compte du SMTC.

Pour ce qui concerne les prestations relatives à l'exécution des contrats initiés par le SMTC, il sera précisé que la SMAT représentera le SMTC auprès des cocontractants. Cette représentation n'engagera pas la responsabilité de la SMAT en raison des choix faits par le SMTC. Le SMTC informera ses cocontractants concernés que la SMAT en tant que mandataire représentera le SMTC pour le suivi des prestations.

~~Dans les trois mois qui suivent l'obtention de la DUP, les parties au contrat se rapprocheront afin d'affiner et/ou compléter les attributions du mandataire, au besoin.~~

ARTICLE 8 - DEFINITION DES CONDITIONS ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES DE REALISATION DE L'OUVRAGE

Dans le cadre des procédures et démarches préalables à l'engagement de l'opération (dossiers d'enquête publique), le SMTC sera l'organisateur des différentes réunions de pilotage avec les partenaires institutionnels et le public. Le SMTC structure, suit la production au travers d'indicateurs d'avancement et en assure l'assemblage final, sur la base des contributions et propositions de la SMAT.

La SMAT assiste et conseille le SMTC dans sa mission et élabore les éléments constitutifs du dossier d'enquête publique à sa charge, ainsi que dans les procédures complémentaires modificatives le cas échéant. ~~a priori jusqu'en 2022.~~

La mise en œuvre de ce dispositif de travail sera développée dans le cadre du Plan de Gouvernance du Programme et du Plan de Management de Projet.

Hors cadre des procédures et démarches préalables citées ci-dessus, la SMAT représente le SMTC pour s'assurer du respect du programme et de l'enveloppe financière prévisionnelle.

A cette fin :

- 1- Après obtention de la DUP, la SMAT préparera, au nom et pour le compte du SMTC, les dossiers de demande d'autorisations administratives nécessaires et en assurera le suivi. Elle préparera notamment, en liaison avec les maîtres d'œuvre, les dossiers de demande de permis de construire qu'elle signera et dont elle assurera le dépôt.
- 2- **Elle assurera le pilotage des procédures complémentaires résultant d'évolutions du projet : enquête parcellaire complémentaires, porter-à-connaissance, demande de permis de construire modificatif, etc.**
- 3- Elle demandera la ou les autorisations de mise en service et, à cet effet, gèrera les procédures préalables nécessaires et assurera les relations avec les commissions de sécurité compétentes. Tout au long de ces démarches, elle pourra être assistée de l'exploitant.
- 4- Elle recueillera et remettra au mandant toutes les précisions et modifications nécessaires au programme et à l'enveloppe financière, notamment à l'issue des études d'avant-projet et de la phase pré-opérationnelle.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

- 5- Elle représentera le mandant dans les relations techniques avec les compagnies concessionnaires, Toulouse Métropole et le SICOVAL afin de prévoir, en temps opportun, leurs éventuelles interventions et le cas échéant les déplacements de réseaux ou ouvrages concédés.
Pour l'application des dispositions des articles L.554-1 et s. et R.554-1 et s. du Code de l'environnement relatives aux travaux exécutés au droit ou au voisinage d'ouvrages souterrains, enterrés, subaquatiques ou aériens, la SMAT est la responsable du projet pendant toutes les phases de l'opération. Elle assure à ce titre toutes les obligations du responsable du projet à l'exception, si elle n'a commis aucune faute dans l'exécution de cette mission, de la prise en charge financière des conséquences de la découverte d'ouvrages, de modifications ou d'extensions d'ouvrages. La SMAT confiera l'exécution de ces dispositions aux maîtres d'œuvre de l'opération sous sa responsabilité.
- 6- Elle fera établir un état préventif des lieux.
- 7- Elle définira, en accord avec le SMTC, les modes de dévolution des marchés ainsi qu'il est dit à l'article 10.
- 8- Elle suivra au nom et pour le compte du SMTC la mise au point du calendrier d'exécution établi par le maître d'œuvre en collaboration avec les entreprises et vérifiera sa compatibilité avec les délais de réalisation résultant de l'échéancier général joint en annexe 2.
- 9- Elle fera procéder aux vérifications techniques nécessaires (relevés de géomètre, études de sols, etc.).
- 10- Elle fera intervenir un contrôleur technique en cas de besoin ainsi qu'un coordinateur de sécurité et de protection de la santé (CSPS).

Pour l'exécution de cette mission, la SMAT pourra faire appel, au nom et pour le compte du SMTC, et avec l'accord de ce dernier, à des spécialistes qualifiés pour des interventions temporaires limitées. D'ores et déjà le SMTC autorise l'intervention d'une personne qualifiée pour tous les actes de la compétence d'une profession réglementée ou d'un technicien (géomètre, avocat, huissier, études de sols...).

Toutes les dépenses engagées à ce titre sont prises en compte dans le bilan de l'opération.

ARTICLE 9 - AVANT-PROJETS ET PROJETS

Le niveau des études d'avant-projets et de projets attendues est celui défini dans la loi relative à la Maitrise d'Ouvrage Publique (MOP) et ses décrets d'application.

Tous les dossiers seront remis en version papier ou selon un format dématérialisé avec les fichiers source (modifiables) et les fichiers PDF (non modifiables) à chaque phase d'étude, selon la procédure définie au Plan de Management de Projet (article 20.2).

9.1 Avant-projets

La SMAT devra, avant d'approuver les avant-projets, obtenir l'accord du SMTC.

Pour ce faire, la SMAT associe les partenaires et le futur exploitant par anticipation et se charge de planifier et d'organiser les séances de présentation, de discussion et de validation des études d'avant-projets, tel que décrit dans le Plan de Management de Projet à l'article 20.2. Le SMTC validera préalablement à leur tenue les principes d'organisation de ces réunions

L'élaboration de l'avant-projet devra prévoir une étape intermédiaire correspondant à la production d'éléments nécessaires à l'élaboration des dossiers d'enquête publique du projet et/ou à l'analyse par les maîtres d'œuvre de certaines parties de ces dossiers afin d'assurer la cohérence entre les études d'avant-projet et les dossiers de demande d'autorisation soumis à enquête publique. ~~Cette étape est à prévoir fin du 1er semestre 2018.~~ Le calendrier devra être précisé au plus tard au démarrage de l'AVP.

Lorsqu'elle estime disposer d'une version d'avant-projets finalisée, la SMAT saisit officiellement le SMTC. Le SMTC fait parvenir à la SMAT son accord ou ses observations, ou le cas échéant son désaccord, dans le délai d'un mois à compter de sa saisine.

A défaut de réponse dans le délai imparti, l'accord du SMTC sera réputé acquis à condition que le programme et l'enveloppe prévisionnelle soient respectés.

La SMAT transmet au SMTC, avec les avant-projets, une note détaillée et motivée permettant à ce dernier d'apprécier les conditions dans lesquelles le programme et l'enveloppe financière prévisionnelle sont ou non respectés. S'il apparaît qu'ils ne sont pas respectés, la SMAT pourra le cas échéant, alerter le SMTC sur la nécessité ou l'utilité d'apporter des précisions, ajustements ou modifications à ce programme et/ou à cette enveloppe.

Dans ce cas, le SMTC devra expressément :

- soit définir les modifications du programme et/ou de l'enveloppe financière permettant d'accepter les avant-projets ;
- soit demander la modification des avant-projets ;
- soit, notamment s'il lui apparaît que le programme souhaité ne peut rentrer dans une enveloppe prévisionnelle acceptable, renoncer à son projet et notifier à la SMAT la fin de sa mission, à charge pour le SMTC d'en supporter les conséquences financières, comme prévu à l'article 32.1.

9.2 Projets

Sur la base des avant-projets, éventuellement modifiés, et des observations du SMTC, la SMAT fera établir le projet définitif qu'il acceptera au nom et pour le compte du SMTC, après consultation du SMTC.

ARTICLE 10 - PASSATION DES MARCHES

Le terme « marchés » désigne les marchés publics définis à l'article 4 de l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

A titre liminaire, il est précisé que les règles de passation et d'exécution des contrats signés par la SMAT sont celles applicables au SMTC. La SMAT applique ainsi les dispositions de l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics et son décret d'application n° 2016-360 du 25 mars 2016 applicables au SMTC pour la préparation, la conclusion et l'exécution des marchés dans les conditions particulières définies ci-dessous.

S'agissant des procédures adaptées, elle applique également les dispositions du guide interne du SMTC. Le SMTC communiquera ce guide à la SMAT, dans le mois qui suit la notification du mandat et lors de chaque mise à jour du guide.

En outre, la SMAT s'insère dans la démarche « Small Business Act » engagée par Toulouse Métropole depuis le 1^{er} janvier 2015. La SMAT mène des actions d'achats responsables notamment par des clauses sociales et environnementales, par le biais des marchés réservés ou encore de critères responsables.

Pour répondre aux obligations législatives et réglementaires de dématérialisation et de publication des données, actuelles et à venir, le SMTC met à disposition de la SMAT un profil acheteur.

10.1 Mode de passation des marchés

La SMAT remplira les obligations de mise en concurrence et de publicité suivant les cas et les seuils prévus l'ordonnance du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics et son décret d'application n°2016-360 et en tenant compte également du guide interne des procédures qu'applique le SMTC.

a) En cas de procédure adaptée

La SMAT applique les règles internes de publicité et de mise en concurrence fixées par le SMTC, le cas échéant adaptées après accord écrit de son représentant.

b) En cas de procédure formalisée

La SMAT utilise librement les procédures formalisées prévues par l'ordonnance marchés publics et son décret d'application n°2016-360.

c) Cas des marchés de maîtrise d'œuvre

La SMAT appliquera la procédure la plus adéquate en application des dispositions de l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics et son décret d'application n° 2016-360 du 25 mars 2016 tenant compte du montant prévisionnel du ou des marché(s) de maîtrise d'œuvre ainsi que de son objet.

La SMAT propose au SMTC les montants de primes qui pourraient accordées aux candidats au regard de la prestation demandée dans le cadre de la procédure de consultation et alloue, après accord du SMTC, les primes proposées.

S'agissant de la procédure du concours, la SMAT présentera les rapports d'analyse des candidatures et des offres pour le jury. Après avis du jury, la SMAT dresse la liste des candidats invités à négocier après accord du SMTC.

c) Dispositions transverses

D'une manière générale, la SMAT met en œuvre la procédure de mise en concurrence dans le respect des règles de passation applicables, de la définition du besoin jusqu'à la notification du contrat. Elle accomplira tous les actes nécessaires à la mise en œuvre de la procédure, notamment : avis de publicité, rédaction et mise en ligne du dossier de consultation des entreprises, réception et enregistrement des candidatures et offres, ouverture des plis, établissement des rapports d'analyse, rédaction les cas échéant des rapports de présentation, avis d'attribution, etc.

Plus particulièrement, la SMAT établira les rapports d'analyse des candidatures et des offres et les présentera à la commission d'appel d'offres du SMTC ou au Jury.

Elle propose également au SMTC les déclarations sans suite ou d'infructuosité et la procédure de relance éventuelle.

Si elle le juge utile, la SMAT est habilitée à demander aux candidats de produire ou de compléter les pièces manquantes, mais également à demander des précisions sur les offres. La SMAT peut également autoriser tous les

soumissionnaires concernés à régulariser les offres irrégulières et exiger des soumissionnaires concernés qu'ils justifient le prix ou les coûts proposés dans leur offre lorsque celle-ci semble anormalement basse.

Selon la procédure formalisée mise en œuvre, elle propose au SMTC la liste des candidats admis à remettre une offre, à négocier ou à dialoguer. Après accord du SMTC sur cette liste, la SMAT adresse le dossier de consultation aux candidats admis, ou engage les négociations ou le dialogue avec le(s) candidat(s) selon les règles préalablement définies.

La SMAT propose, le cas échéant, la composition du jury ou de la commission technique.

Elle procède à la notification du rejet des candidatures ou des offres et publie en tant que de besoin les avis d'attribution.

La SMAT procède le cas échéant à la mise au point du marché, à son établissement et à sa signature, après accord du SMTC, soit par arrêté de son Président en fonction de ses délégations ou soit par délibération de son assemblée délibérante.

La SMAT transmet, lorsqu'il y a lieu en application de l'article L 2131-1 du CGCT, au nom et pour le compte du SMTC, les marchés signés par lui au représentant de l'Etat dans le département.

La SMAT notifie ensuite ledit marché au cocontractant et en adresse copie au SMTC.

La SMAT conclut également les modifications de contrat avec les cocontractants après approbation du SMTC, soit par arrêté de son Président en fonction de ses délégations ou soit par délibération de son assemblée délibérante.

10.2 Utilisation d'un accord-cadre

Les parties se réservent la possibilité d'utiliser un éventuel accord-cadre qui serait conclu par le SMTC pendant la période d'exécution du mandat. Cette utilisation sera validée par décision du SMTC.

10.3 Incidence financière du choix des cocontractants

S'il apparaît que les prix des offres des candidats pressentis entraînent un dépassement de l'enveloppe financière prévisionnelle, la SMAT doit en avertir le SMTC dans les conditions définies à l'article 3 ci-dessus. L'accord du SMTC pour la signature du marché ne pourra alors être donné qu'après augmentation corrélative de l'enveloppe.

ARTICLE 11 - EXECUTION DES MARCHES ET SUIVI DE LA REALISATION

11.1 Gestion des marchés

La SMAT assure, dans le respect des dispositions visées à l'article 3 supra, la gestion des marchés au nom et pour le compte du SMTC dans les conditions prévues par l'ordonnance du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics et de son décret d'application n°2016-360 et selon les dispositions prévues dans chaque contrat, en garantissant les intérêts du SMTC.

Elle émet les ordres de service ayant ou non des conséquences financières. S'agissant des ordres de services prononçant l'affermissement des tranches conditionnelles, elle veillera qu'ils ne soient pas délivrés sans l'accord du SMTC, cet accord étant réputé acquis dès lors que ce dernier aura décidé l'engagement de la phase opérationnelle de l'opération concernée et que les tranches conditionnelles concourent à la réalisation du projet dans le respect du programme et de l'enveloppe financière de l'opération.

La SMAT vérifie les situations de travaux préalablement contrôlées par le maître d'œuvre, agréé les sous-traitants et accepte leurs conditions de paiement. Elle procède au règlement des sommes dues au titre des marchés.

Elle prend en compte ou refuse les cessions de créances qui lui seront notifiées.

En outre, elle étudie les réclamations des différents intervenants dans les conditions définies par les contrats et présente au SMTC la solution qu'elle préconise en vue d'obtenir son accord préalable à la signature d'un protocole le cas échéant.

Elle s'assurera de la mise en place des garanties et les mettra en œuvre s'il y a lieu.

D'une manière générale, elle réalise toutes les missions nécessaires à la bonne exécution des marchés et notamment :

- Gestions des garanties, cautions et des avances ;
- Vérification des demandes de versement d'acompte ;
- Vérification des décomptes d'honoraires et application des pénalités éventuelles ;
- Règlement des acomptes ;
- Négociation des avenants éventuels ;
- Transmission des projets d'avenants au SMTC pour accord préalable, signature, transmission au contrôle de légalité et notification desdits avenants ;
- Vérification du décompte final et application des pénalités définitives éventuelles ;
- Etablissement et notification du décompte général ;
- Paiement du solde ;
- Règlement des litiges éventuels, y compris l'élaboration des éventuels projets de transaction
- Traitement des défaillances d'entreprises : résiliation des marchés, relance des consultations.
- Suivi de l'insertion sociale

11.2 Suivi des travaux

La SMAT représentant le SMTC participe aux réunions, visites relatives au suivi des travaux. Elle veille à ce que la coordination des entreprises et des techniciens aboutisse à la réalisation de l'ouvrage dans le respect des délais, de la qualité des prestations et des marchés et signale au SMTC les anomalies qui pourraient survenir. La SMAT s'efforce d'obtenir des intervenants des solutions pour remédier à ces anomalies, en informe le SMTC et en cas de besoin sollicite de sa part les décisions nécessaires.

La SMAT assure la gestion des interfaces avec les riverains et commerçants (médiation, indemnisation, communication) et réalise notamment la communication chantier adéquate.

D'une manière générale, la SMAT assure tous les actes nécessaires au suivi des travaux, et notamment :

- Suivi de la réalisation des missions des maîtres d'œuvre en phase travaux (DET, EXE, VISA, SYN, AOR, OPC et missions complémentaires éventuelles) et de chaque titulaire de contrat ; Notification des avis fournis par le contrôleur technique (ou le prestataire) aux intéressés ;
- Réalisation d'un état des lieux préalable aux travaux et/ou référés préventifs si nécessaire en fonction de la sensibilité du bâti ;
- Gestion des démarches et travaux pour la libération des terrains acquis ;
- Gestion des emprises de chantier ;
- Assistance à la rédaction des conventions d'occupation du domaine public en partenariat avec le SMTC pour la gestion ultérieure des ouvrages ;
- Gestion des difficultés rencontrées sur le chantier ayant des conséquences sur le coût global ou le non-respect des délais ;
- Gestion des sinistres – suivi des dossiers de sinistres ouverts pendant la réalisation des travaux ;
- Remise au SMTC des comptes rendus de chantier ;
- Formalisation par constat d'achèvement technique des parties d'ouvrage modifiées ou neuvesmise à disposition de l'exploitant pour assurer la continuité de service ou du projet ;
- Essais à réaliser en coordination avec l'exploitant et les futurs gestionnaires.

ARTICLE 12 - RECEPTION DES TRAVAUX ET PRESTATIONS, REMISE DE L'OUVRAGE ET PRISE DE POSSESSION

12.1 Réception des marchés publics de travaux

La SMAT est tenu d'obtenir l'accord préalable du SMTC avant de prendre la décision de réceptionner des travaux.

Lorsque les réceptions des travaux sont organisées par la SMAT, elles doivent faire l'objet, préalablement aux Opérations Préalables à la Réception (OPR), d'une visite des ouvrages à réceptionner.

12.1.1 Visites techniques préalables aux opérations à la réception/essais

Ces visites font l'objet d'une convocation expédiée aux intéressés trois jours ouvrés avant la date fixée. Participent aux visites préalables : la SMAT, le SMTC, le ou les maîtres d'œuvre et l'exploitant.

Le cas échéant, sur demande du SMTC, les représentants des partenaires institutionnels concernés par les ouvrages ou partie d'ouvrage pourront être conviés.

Chaque visite technique donne lieu à l'établissement d'un compte rendu rédigé par la SMAT. Il présente les observations du SMTC et précise notamment celles de ces observations qui doivent être réglées avant de prononcer la réception.

12.1.2 Opérations préalables à la réception

Le SMAT informe le SMTC, au plus tard trois jours ouvrés avant la tenue des Opérations Préalables à la Réception. Ce dernier assiste, le cas échéant, aux dites OPR sans autre formalité.

12.1.3 Décision de réception

La SMAT transmet ses demandes d'accord préalable à la réception au SMTC au plus tard cinq jours ouvrés après la réception par la SMAT de la proposition du maître d'œuvre.

Le SMTC fait connaître sa décision dans les dix jours calendaires suivants la réception des propositions de la SMAT.
Le silence du SMTC à l'expiration de ce délai vaudra accord tacite.

En cas de réserves lors de la réception, il est procédé de même pour leur levée (visite technique préalable - convocation aux opérations préalables de levée des réserves – décision).

Ces décisions sont formalisées par des procès-verbaux de réception et de levée de réserves réalisés par la SMAT.

12.2 Remise des ouvrages au SMTC

Le SMTC, propriétaire des ouvrages au fur et à mesure de leur réception, en laisse la garde matérielle et l'entretien à la SMAT jusqu'à la remise officielle de l'ouvrage par la SMAT au SMTC.

La remise des ouvrages par la SMAT au SMTC intervient pour chacun des ouvrages avant leur mise en service.

Toutefois, les ouvrages et équipements nécessaires à l'exploitation ou devant rester sous la garde de l'exploitant pourront être remis au SMTC dès leur réception sur proposition de la SMAT après accord du SMTC.

Par ailleurs, si le SMTC demande une remise partielle, celle-ci ne peut intervenir qu'après la réception partielle correspondante.

A compter de la remise des ouvrages, le SMTC fait son affaire de l'entretien des ouvrages et, en cas de besoin, de la souscription des polices d'assurance que, le cas échéant, elle s'oblige à reprendre à la SMAT. La SMAT ne peut être tenue pour responsable des difficultés qui résulteraient d'une mauvaise utilisation de l'ouvrage remis ou d'un défaut d'entretien.

Chaque remise fait l'objet d'un procès-verbal, contresigné par les parties, auquel est annexé la liste des marchés publics ayant concouru à la réalisation de l'ouvrage.

Ce procès-verbal s'accompagne de la remise des Dossiers des Ouvrages Exécutifs (DOE) ainsi que des Dossiers d'Intervention Ulérieure des Ouvrages (DIUO).

Les frais de garde et d'entretien engagés par la SMAT entre la réception et la remise au SMTC, ainsi que ceux relatifs aux assurances, sont pris en compte dans le bilan de l'opération.

12.3 Période chantier et ajustements finaux

Il est précisé les dispositions suivantes :

- pendant la période de chantier allant jusqu'à la mise en service, la SMAT :
 - assure la garde matérielle et l'entretien des ouvrages à compter de leur réception ;
 - gère leurs mises à disposition provisoires y compris vis-à-vis de l'exploitant ;
 - exige des entreprises le parfait achèvement des ouvrages et assure la levée des réserves ;

A l'issue de cette période, la SMAT remettra les ouvrages au SMTC qui en prendra possession pour les mettre à disposition de l'exploitant tel que prévu à l'article 12.

La période d'ajustements finaux commencera à la date de remise des ouvrages pour une durée définie sur le plan technique à l'article 5. Les travaux d'ajustements finaux s'entendent :

- travaux de finition : travaux non indispensables à la mise en service mais qui étaient explicitement prévus et n'ont pas été réalisés en phase chantier.
- travaux d'amélioration du programme : travaux non explicitement prévus et apparus comme nécessaires après les premiers mois d'exploitation ; ils sont généralement identifiés par l'exploitant. Une liste en est alors établie dans les 6 mois de la mise en service d'un commun accord entre la SMAT, le SMTC et l'exploitant. Il sera également défini à cette date les conditions générales de ces travaux d'amélioration non inclus dans le présent programme annexé au mandat (planning, budget, rémunération du mandataire, objet des travaux, garanties, etc. ...).

Un avenant au programme et au mandat viendra formaliser cette modification.

- Pendant la période d'ajustements finaux :
 - o la garde et l'entretien des ouvrages sont de la responsabilité du SMTC,. Cependant en l'absence de quitus, la SMAT gère les obligations contractuelles (du type levées de réserves, ...)
 - o la SMAT poursuit sa mission de mandataire pour le compte du SMTC dans le respect du règlement d'exploitation pour :
 - obtenir le parfait achèvement des ouvrages et la levée des réserves
 - solder les marchés ;
 - réaliser les travaux liés aux ajustements finaux visés ci-dessus
 - Etablir et remettre au SMTC des dossiers complets comportant tous documents contractuels, techniques administratifs, comptables.
 - Remettre toute pièce et toute documentation technique de maintenance et d'exploitation aux services auxquels sont remis des ouvrages (exploitants, collectivités, SMTC, services techniques de Toulouse Métropole ou des villes concernées, ...).
 - Etablir une traçabilité rigoureuse des éléments délivrés.
 - Constituer des dossiers complets à remettre au maître d'ouvrage et requis pour l'archivage de l'ensemble des pièces produites pour l'opération (plans, pièces écrites, marchés, pièces comptables...) et selon les procédures internes au SMTC, via la GED (Gestion Electronique des Documents) mise en place à l'article 20.2.
 - Réaliser un retour d'expérience sur l'opération après mise en service

ARTICLE 13 - DETERMINATION DU COUT DE L'OUVRAGE

L'enveloppe financière prévisionnelle est précisée à l'annexe 3. Son montant définitif sera déterminé en tenant compte de toutes les dépenses constatées par le mandataire pour la réalisation de l'ouvrage.

Ces dépenses comprennent notamment :

- 1- les études techniques ;
2. le coût des travaux de construction de l'ouvrage incluant notamment toutes les sommes dues aux maîtres d'œuvre et entreprises à quelque titre que ce soit ;
3. les impôts, taxes et droits divers susceptibles d'être dus au titre de la présente opération ;
4. le coût des assurances-construction, du contrôle technique et de toutes les polices dont le coût est lié à la réalisation de l'ouvrage, à l'exception des assurances de responsabilité du mandataire ;
5. les charges financières que la SMAT aura éventuellement supportées pour préfinancer les dépenses ; celles-ci seront calculées comme prévu à l'article 15 ci-après ;
6. et, en général, les dépenses de toute nature se rattachant à la passation des marchés, à l'exécution des travaux et aux opérations annexes nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, notamment : sondages, plans topographiques, arpentage, bornage, les éventuels frais d'instance, d'avocat, d'expertise et indemnités ou charges de toute nature que la SMAT aurait supportés et qui ne résulteraient pas de sa faute lourde ;
7. le coût des acquisitions de terrains tels que définis à l'article 6 et au titre II ;
8. la rémunération de la SMAT, fixée aux articles 14 et 25.

Afin de comparer ces dépenses à l'enveloppe financière prévisionnelle, les montants définitifs seront ramenés aux conditions économiques de référence, par application de la formule figurant en annexe 4 qui sera redéfinie à l'issue de la phase pré-opérationnelle.

ARTICLE 14 - REMUNERATION DU MANDATAIRE ET AVANCES

14.1 Caractéristiques de la rémunération

La rémunération de la SMAT est basée sur les hypothèses de planning suivantes :

3ème ligne

- Obtention **de l'arrêté d'utilité publique : 07 février 2020**
- Démarrage de la phase opérationnelle : fin **2022**. Le démarrage de la phase opérationnelle fera objet d'un ordre de service émis par le SMTC au démarrage des premiers travaux.
- Mise en service : **fin 2028**.

LAE

- Obtention **l'arrêté d'utilité publique : 07 février 2020**
- Démarrage de la phase opérationnelle : 1^{er} semestre 2022. Le démarrage de la phase opérationnelle fera objet d'un ordre de service émis par le SMTC au démarrage des premiers travaux.
- Mise en service : **fin 2026, hors aménagements de surface prévus au plus tard pour fin 2028**

Ces scénarios pourront être confirmés ou infirmés lors de la phase pré-opérationnelle.

Il est d'ores et déjà prévu que toute modification de planning et/ou de programme de l'opération allongeant le délai de l'opération et/ou le périmètre des attributions de la SMAT fera l'objet d'une révision négociée entre les parties qui sera intégrée au présent mandat par avenant.

Pour l'exercice de sa mission, le montant de la rémunération comprend une partie fixe annuelle, complétée d'une prime annuelle associée à la bonne réalisation d'étapes clés de l'opération dont les modalités sont fixées ci-après.

14.1.1 Rémunération fixe

La rémunération forfaitaire provisoire du Titre I est déterminée en fonction du calendrier prévisionnel de réalisation sur la base des moyens nécessaires pour assurer la gestion continue de l'opération.

Cette rémunération, telle qu'elle résulte de l'état des prix forfaitaires est indiquée dans le tableau ci-après en mettant en évidence les montants hors T.V.A. et T.V.A. incluse dans chaque phase :

Rémunération 3^{ème} ligne (y compris primes éventuelles)

Phases	Montant H.T. en euros	Montant T.V.A en euros	Montant T.T.C en euros
Phase 1 pré-opérationnelle (dont LAE jusqu'au 31/12/2021)	28 544 968,00	5 708 993,60	34 253 961,60
Dont primes	480 000,00	96 000,00	576 000,00
Phase 2 opérationnelle	40 093 992,00	8 018 798,40	48 112 790,40
Dont primes	2 925 000,00	585 000,00	3 510 000,00
Total = Montant du mandat	68 638 960,00	13 727 792,00	82 366 752,00
Soit en toutes lettres (Montant T.T.C) : Quatre-vingt-six millions huit cent quarante-neuf mille six cent cinquante-trois euros et vingt cents.			

Rémunération LAE (y compris primes éventuelles)

Phases	Montant H.T. en euros	Montant T.V.A en euros	Montant T.T.C en euros
Phase 1 pré-opérationnelle à partir de 2022	896 075	179 215	1 075 290
Phase 2 opérationnelle	2 823 571	564 714,20	3 388 285,20
Total = Montant du mandat	3 719 646	743 929,20	4 463 575,20
Soit en toutes lettres (Montant T.T.C) : Quatre millions quatre cent soixante-trois mille cinq cent soixante-quinze euros et vingt cents.			

Elle est facturable mensuellement, selon la décomposition de l'état des prix forfaitaires, en annexe 5.

*La rémunération définitive du mandataire sera définie par avenant dans les **6 mois** qui suivent **l'obtention de l'Autorisation Environnementale des services de l'Etat prévue mi-avril 2022. Les parties conviennent de se revoir courant 2022 (avant le démarrage par ordre de service de la phase opérationnelle, prévue pour janvier 2023).***

Le démarrage de la phase opérationnelle fera l'objet d'un ordre de service émis par le SMTC au démarrage des premiers travaux.

14.1.2 Primes pour réalisation des objectifs

Il est prévu le versement de primes annuelles par le SMTC à la SMAT liées à la réalisation des objectifs suivants :

- a) Concernant la phase pré-opérationnelle, les critères d'attribution et le montant annuel HT, **valeur janvier 2017** sont :

Intitulé prime	Dates	Montant en € HT
Etablissement du dossier d'analyse des offres des marchés de MOE	Avant le 30 novembre 2017	110 000
Saisine du Préfet pour l'ouverture de l'enquête publique	Au plus tard courant 2 ^{ème} trimestre 2019	200 000
Remise AVP 1	Avant le 30 juin 2020	170 000
Remise AVP	Avant le 31 décembre 2020	170 000
Attribution du 1 ^{er} marché de génie civil	Avant le 30 juin 2021	275 000

- b) Concernant la phase opérationnelle :

Les critères d'attribution et le montant des primes annuelles seront définis lors de la révision de la rémunération forfaitaire visée à l'article 14.1.1. Le montant global provisoire sur la phase opérationnelle est estimé à 2 925 000 € HT **valeur janvier 2017**, à répartir sur les années **2023** au quitus.

Le montant global des primes définitif et sa répartition annuelle sera défini par avenant **dans les 6 mois qui suivent l'obtention de l'Autorisation Environnementale des services de l'Etat prévue début 2022.**

Il est précisé que la rémunération de la phase opérationnelle ainsi que les primes associées à cette phase ne sont pas modifiées dans le cadre du présent avenant. Les parties conviennent de se revoir courant 2022 (avant le démarrage par ordre de service de la phase opérationnelle, prévue pour janvier 2023).

Les primes sont facturables le mois suivant l'atteinte de l'objectif et dans tous les cas avant la délivrance du quitus. Elles ne pourront plus être exigées par le mandataire une fois le quitus délivré en cas d'oubli de facturation par ce dernier.

14.2 Prix –modalités de variation

Le présent contrat est conclu à prix révisable. Les prix seront révisés mensuellement.

Les prix sont réputés établis sur la base des conditions économiques **du mois de janvier 2017** ; ce mois est appelé « mois zéro ».

Détermination des index de référence :

Les index de référence choisis en raison de sa structure pour la révision des prix des études faisant l'objet du marché sont les index SYN parus au Moniteur des Travaux Publics.

La révision est effectuée par application aux prix du marché d'un coefficient Cn donné par la formule :

$$Cn = 15.00\% + 85.00\%(SYN\ n/SYN\ o)$$

dans laquelle o et n sont les valeurs prises par les index de référence respectivement au mois zéro et au mois n.

Le mois « n » retenu pour chaque révision sera le mois correspondant au mois de rémunération facturée. Les prix ainsi révisés seront fermes et invariables pendant cette période.

Lorsqu'une révision a été effectuée provisoirement en utilisant un index antérieur à celui qui doit être appliqué, il n'est procédé à aucune révision avant la variation définitive, laquelle intervient sur le premier acompte de la convention suivant la parution de l'index correspondant.

14.3 Avance

Le mandat fait l'objet d'une avance sauf renonciation expresse de la SMAT.

L'avance est fixée à 3% de la rémunération fixe et forfaitaire provisoire du Titre I et du Titre II HT valeur **janvier 2017**.

Le versement de l'avance s'effectuera en une seule fois dans un délai de 30 jours à compter de la date de réception de la facture émise par la SMAT.

Le règlement de l'avance interviendra dans le délai fixé à l'article 14.4 ci-dessous.

Le SMTC ne demande pas la constitution d'une garantie en contrepartie de l'attribution la dite avance.

Le remboursement de l'avance s'effectue au prorata du montant de la rémunération fixe forfaitaire des Titres 1 et 2 dès que le montant facturé atteint 65% du montant total de cette rémunération. Il s'achève lorsque le montant facturé atteint 80 % du montant total.

Montant du remboursement = Montant de l'avance x (% rémunération fixe forfaitaire Titre 1 et Titre 2- 65)/15.

Le remboursement de l'avance s'effectuera, sur chaque demande d'acompte, par prélèvement sur les sommes dues à la SMAT.

14.4 Modalités de règlement

Le règlement des sommes dues à la SMAT au titre des attributions qui lui sont confiées fera l'objet d'acomptes calculés à partir de la différence entre deux décomptes successifs. Chaque décompte sera lui-même établi à partir d'un état, dans les conditions ci-après définies.

A l'expiration de la mission de la SMAT telle que définie à l'article 16 ci-dessous, il sera établi un décompte général fixant le montant total des honoraires dus à la SMAT au titre du mandat.

Le décompte périodique correspond au montant des sommes dues à la SMAT depuis le début du mandat jusqu'à l'expiration du mois considéré, ce montant étant évalué en prix de base. Il est établi sur un modèle accepté par le SMTC, en y indiquant successivement :

- l'évaluation du montant, en prix de base, de la fraction de la mission à régler, compte tenu des prestations effectuées ;
- les pénalités appliquées ;
- les primes accordées ;
- l'application de la révision des prix, s'il y a lieu ;
- le montant de la T.V.A. ;
- les intérêts moratoires éventuellement dus à la fin du mois ;
- le montant total de l'acompte dont le versement est sollicité.

Le SMTC dispose de 15 jours pour faire connaître, par écrit, à la SMAT, les modifications éventuelles qui ont conduit au décompte retenu par lui. La SMAT dispose ensuite de quinze jours pour faire connaître ses observations, mais le litige ne doit conduire à aucun retard dans le paiement de l'acompte du mois "m". Le délai de paiement est suspendu jusqu'à obtention de la réponse de la SMAT.

Présentation des demandes de paiements

Les modalités de présentation de la demande de paiement seront établies selon les conditions prévues à l'article 11.4 du C.C.A.G.-P.I.

Les demandes de paiement seront établies en un original portant, outre les mentions légales, les indications suivantes :

- le nom ou la raison sociale du créancier ;
- le cas échéant, la référence d'inscription au répertoire du commerce ou des métiers ;
- le cas échéant, le numéro de SIREN ou de SIRET ;
- le numéro du compte bancaire ou postal ;
- l'objet du mandat ;
- le numéro du bon de commande, le cas échéant ;
- la date d'exécution des prestations ;
- la nature des prestations exécutées ;
- la désignation de l'organisme débiteur
- le montant des prestations admises, établi conformément aux stipulations de la convention, hors TVA
- les montants et taux de TVA légalement applicables ou le cas échéant le bénéfice d'une exonération ;
- le cas échéant, applications des réductions fixées conformément aux dispositions du CCAG-PI ;
- Tout rabais, remises, ristournes ou escomptes acquis et chiffrables lors de la convention et directement liés au mandat ;
- le montant total TTC des prestations livrées ou exécutées ;
- la date de facturation ;
- le cas échéant, les indemnités, primes et retenues autres que la retenue de garantie, établies conformément aux stipulations de la convention.

Les demandes de paiement devront parvenir dématérialisées selon les modalités prévues au Plan de Management de Projet (article 20.1).

14.5 Délai de paiement

Les délais dont dispose le SMTC pour effectuer les paiements des acomptes et du solde établis par la SMAT sont de trente (30) jours comptés à partir de la réception de la facture émise par la SMAT.

En cas d'erreur ou de modifications, la facture sera retournée à la SMAT, le délai de 30 jours commencera à courir à réception de la nouvelle facture corrigée.

Le délai de paiement effectif sera compté jusqu'à la date du débit de la somme due sur le compte de la SMAT.

Le taux des intérêts moratoires applicables en cas de dépassement du délai maximum de paiement est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement les plus récentes en vigueur au premier jour du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points de pourcentage.

En cas de retard de paiement, le SMTC sera de plein droit débiteur auprès de la SMAT de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement, conformément aux dispositions de la loi n°2013-100 du 28 janvier 2013.

14.6 Mode de règlement

Le SMTC se libèrera des sommes dues au titre du présent mandat en faisant porter le montant au crédit du ou des comptes suivants¹ :

- *Ouvert au nom de : S.M.A.T*

pour les prestations suivantes : Maîtrise d'ouvrage déléguée

Domiciliation : Caisse des Dépôts et Consignations

Code banque : 40031 Code guichet :00001 N° de compte :91456H Clé RIB :74

IBAN : FR 75 4003 10000 0100 0009 1456 H74

BIC : CDCGFRPP

14.7 Affectation au coût de l'ouvrage

Au fur et à mesure de son paiement, la SMAT est autorisée à imputer directement les rémunérations visées aux articles 14.1.1 et 14.1.2 et 25 au compte de l'opération de mandat.

¹ Joindre un ou des relevé(s) d'identité bancaire ou postal.

ARTICLE 15 - MODALITES DE FINANCEMENT ET DE REGLEMENT DES DEPENSES ENGAGEES AU NOM ET POUR LE COMPTE DU MANDANT PAR LE MANDATAIRE

Le SMTC supporte seul la charge des dépenses engagées par la SMAT, telles que déterminées à l'article 13 ci-dessus.

Le SMTC avance à la SMAT les fonds nécessaires aux dépenses à payer ou lui remboursera les dépenses payées d'ordre et pour compte dans les conditions définies ci-après.

15.1 Avances par le SMTC

Le SMTC s'oblige à mettre à la disposition de la SMAT les fonds nécessaires au paiement des dépenses à payer, antérieurement à ce paiement.

A cet effet, elle versera :

- dans le mois suivant l'entrée en vigueur de la présente convention, une avance égale à **2 mois** de dépenses estimées sur la base du montant TTC de l'enveloppe prévisionnelle étalée sur la durée de l'opération, majorée de 2% ;
- l'avance consentie sera ensuite réajustée périodiquement **tous les deux mois**, à hauteur des dépenses payées par la SMAT au titre du mois précédent :
 - o Ces dépenses sont justifiées par la SMAT par communication au SMTC d'un relevé de dépenses comportant le récapitulatif des dépenses supportées par la SMAT depuis le précédent relevé et devra être accompagné des pièces justificatives.
 - o Ce relevé de dépenses sera communiqué avant le 10 de chaque mois. Il fait apparaître pour chacune des dépenses concernées, l'imputation budgétaire, le montant dû à chaque prestataire, le montant déjà payé et le montant à payer ainsi que les informations nécessaires à la déclaration de TVA qui sont : montant HT, taux de TVA, montant TVA, montant TTC.
 - o Le SMTC s'oblige à reconstituer l'avance au plus tard à la fin du mois suivant la réception du relevé de dépenses.

En cas d'insuffisance de ces avances, la SMAT ne sera pas tenue d'assurer le paiement des dépenses sur ses propres disponibilités.

En cas de demande expresse du SMTC de placer ces avances, tous les produits financiers qui pourraient être dégagés à partir de celles-ci figureront au compte de l'opération.

15.2 Remboursement par le SMTC

Toutefois, le SMTC pourra demander à la SMAT, d'assurer le préfinancement d'une partie des dépenses soit sur ses disponibilités, soit par recours à un organisme tiers. Les conditions de ce préfinancement seront définies entre les parties au moment de la demande.

Avant le 10 de chaque mois, la SMAT indiquera au SMTC les dépenses réglées le mois précédent par l'envoi d'une demande de remboursement comportant le récapitulatif des dépenses supportées par la SMAT depuis la précédente demande, accompagnée des pièces justificatives. Cette demande comporte les mêmes informations que le relevé

de dépenses visé à l'article 15.1. Le SMTC s'oblige à rembourser la SMAT au plus tard à la fin du mois suivant cette demande.

A défaut de communication des pièces justificatives, les demandes de remboursement feront l'objet de retrait pour le montant des prestations concernées.

Passé le délai prévu ci-dessus pour le remboursement du préfinancement, les sommes dues par le SMTC seront majorées, de plein droit et sans qu'il y ait besoin d'une mise en demeure, d'un intérêt moratoire égal au taux publié par le Banque Centrale Européenne pour les contrats publics sur la période concernée en cas de prélèvement sur les disponibilités de la SMAT ou égal au taux d'intérêt moratoire de l'organisme tiers en cas de recours à un préfinancement extérieur.

15.3 Conséquences des retards de paiement

Pour le cas où la SMAT serait tenue de régler des intérêts moratoires aux entreprises ou à d'autres tiers, il lui sera appliqué des pénalités égales au montant de la part des intérêts lui incombant. Cette part sera calculée proportionnellement au nombre de jours de retard pouvant lui être imputé par rapport au nombre total de jours de retard.

En aucun cas la SMAT ne pourra être tenu pour responsable des conséquences du retard dans le paiement des entreprises ou d'autres tiers du fait notamment du retard du SMTC à verser les avances nécessaires aux règlements.

ARTICLE 16 - CONSTATATION DE L'ACHEVEMENT DES MISSIONS DU MANDATAIRE

La mission de la SMAT prend fin par le quitus délivré par le SMTC, ou par la résiliation du mandat dans les conditions fixées à l'article 32.

Le quitus pourra être donné à la demande de la SMAT après exécution complète de ses missions et :

- réception des ouvrages et levée des réserves de réception ;
- remise des ouvrages au SMTC ;
- expiration du délai de garantie de parfait achèvement des ouvrages et reprise des désordres couverts par cette garantie ;
- remise des dossiers complets comportant tous documents contractuels, techniques, administratifs, relatifs aux ouvrages, ceci dans le respect des procédures internes d'archivage du SMTC ;
- si à la date du quitus il subsiste des litiges entre la SMAT et certains de ses cocontractants au titre de l'opération, remise au SMTC de tous les éléments en sa possession pour que celui-ci puisse poursuivre les procédures engagées par ses soins.

Le quitus général de l'opération ne pourra être délivré à la SMAT qu'après l'établissement du bilan général et définitif de l'opération présenté par la SMAT aux fins d'acceptation par le SMTC.

Le SMTC notifiera sa décision à la SMAT dans les quatre mois suivant la réception de la demande de quitus. A défaut de décision dans ce délai, la SMAT est indemnisé d'une somme forfaitaire par mois de retard de 5 % de la

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

rémunération forfaitaire annuelle de l'année de mise en service de l'ouvrage figurant à la décomposition de l'état des prix forfaitaires, en annexe 5.

S'agissant de la mission prévue à l'article 17 relative à la représentation en justice du SMTC, la constatation de l'achèvement de cette mission particulière de la SMAT interviendra :

- du fait de l'obtention du quitus ;
- ou, le cas échéant, du fait de l'obtention avant cette date d'une décision de justice définitive ;
- ou, le cas échéant, du fait de la décision du SMTC de mettre fin avant cette date à sa représentation en justice.

ARTICLE 17 - ACTIONS EN JUSTICE ET AUTRES ACTIONS AUX FINS DE REPARATION D'UN PREJUDICE

17.1 Actions en justice

Conformément aux dispositions de l'article 5 de la loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée, la SMAT représente le SMTC en justice, tant en demande qu'en défense, jusqu'à l'obtention du quitus tel que défini à l'article 16 des présentes pour :

- Toute action liée à l'exécution d'un marché signé par lui, y compris la mise en jeu des garanties contractuelles et des garanties légales,
- Toute action en responsabilité biennale, décennale, contractuelle et extra contractuelles,
- Tout recours et actions des tiers.

La SMAT est habilitée pour :

- Percevoir toute somme et indemnité allouées par une juridiction,
- Et en cas de condamnation, verser les sommes correspondantes à la partie bénéficiaire, suivant les modalités prévues à l'article 15. Au cas où cette condamnation résulterait d'une faute personnelle et caractérisée de la SMAT, il lui sera fait application de l'article 33.

Les sommes ainsi perçues ou versées seront comptabilisées au bilan de l'opération.

En cas de sinistre, et dans l'attente d'une décision de justice, la SMAT pourra le cas échéant et avec l'accord du SMTC faire l'avance des sommes nécessaires au bon déroulement de l'opération dans les conditions visées à l'article 15. Les sommes avancées sont prises en compte dans le bilan de l'opération. La présente délégation prendra fin à tout moment sur simple décision, dûment notifiée, du SMTC et au plus tard à l'achèvement de la mission de la SMAT. La délégation ne fait obstacle au droit pour le SMTC d'agir lui-même tant en demande qu'en défense, il devra en informer la SMAT.

17.2 Autres actions

Pour toutes les autres actions non juridictionnelles (en matière d'assurance, transactionnelle, etc.) engagé au nom et pour le compte du SMTC, la SMAT est habilitée à percevoir ou verser les indemnités après autorisation du SMTC. Les sommes ainsi perçues ou versées seront comptabilisées au bilan de l'opération.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

ARTICLE 18 - CONTROLE ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DU SMTC

Le SMTC sera tenu étroitement informé par la SMAT du déroulement de sa mission. A ce titre, la SMAT est tenue d'apporter au SMTC une information permanente sur l'avancement de l'opération, telle qu'elle sera définie au Plan de Management de projet. Il devra laisser au SMTC et à son personnel libre accès à tous les dossiers concernant l'opération.

Les représentants du SMTC pourront suivre les chantiers, y accéder à tout moment sous réserve de se conformer aux dispositions de sécurité qui s'y appliquent, et consulter les pièces techniques. Dans la mesure du possible, ils ne présenteront leurs observations qu'à la SMAT et non directement aux intervenants quels qu'ils soient.

Le SMTC aura le droit de faire procéder à toutes vérifications qu'il jugera utiles pour s'assurer que les clauses de la présente convention sont régulièrement observées et que ses intérêts sont sauvegardés.

ARTICLE 19 - CONTROLE COMPTABLE ET FINANCIER DU SMTC ; BILAN ET PLAN DE TRESORERIE PREVISIONNELS ; REDDITION DES COMPTES

La SMAT accompagne toute demande de paiement en application de l'article 15 des pièces justificatives correspondant aux dépenses engagées d'ordre et pour compte du SMTC.

En outre, pour permettre au SMTC d'exercer son droit à contrôle comptable, la SMAT doit :

- tenir les comptes des opérations réalisées pour le compte du SMTC dans le cadre de la présente convention d'une façon distincte de sa propre comptabilité ;
- adresser au SMTC au 31 mars de chaque année un compte-rendu financier basé sur les données au 31 décembre de l'année précédente comportant notamment, en annexe :
 - . un bilan financier prévisionnel actualisé faisant apparaître d'une part l'état des réalisations en dépenses (et en recettes le cas échéant), et d'autre part, l'estimation des dépenses (et, le cas échéant, des recettes) restant à réaliser ;
 - . un plan de trésorerie actualisé faisant apparaître l'échéancier des dépenses (et des recettes éventuelles) ;
- au cas où ce bilan financier ferait apparaître la nécessité d'évolution de l'enveloppe financière prévisionnelle qui n'aurait pas déjà fait l'objet de l'application de l'article 3 ci-dessus, en expliquer les causes et si possible proposer des solutions ;
- adresser chaque année avant le 31 octobre au mandant un budget prévisionnel ainsi qu'un plan de trésorerie pour l'année suivante ;
- adresser au fur et à mesure du déroulement de l'opération, et au moins une fois par an avant le 31 Janvier de l'exercice suivant, au SMTC, une reddition des comptes. Cette dernière récapitulera l'ensemble des dépenses acquittées pour le compte du SMTC au cours de l'exercice passé, en spécifiant celles qui ont supporté la TVA qui sera isolée, ainsi qu'éventuellement, les recettes encaissées pour son compte. Les copies des factures portant la mention de leur date de règlement seront jointes à l'appui de cette reddition de comptes si elles n'ont pas été précédemment remises au titre des relevés de dépenses et/ou demandes de remboursement (article 15) ;

- fournir en temps utile, au SMTC, les informations nécessaires à l'établissement par ce dernier des déclarations fiscales de TVA ;
- fournir, selon le plan comptable et les prescriptions notifiées en temps utile par le SMTC, les informations financières nécessaires à l'imputation comptable des dépenses par le SMTC, à l'établissement de l'inventaire comptable des ouvrages réalisés,
- remettre un état récapitulatif de toutes les dépenses et, le cas échéant, des recettes, à l'achèvement de l'opération.

ARTICLE 20 - QUALITE, PLAN DE MANAGEMENT, GESTION DOCUMENTAIRE

20.1 Plan de Gouvernance du Programme

Le SMTC transmettra dans le mois suivant la notification du mandat le Plan de Gouvernance spécifique au programme. Les parties échangeront afin de préciser :

- Les objectifs du programme, ses principales contraintes et enjeux
- les différents acteurs identifiés dans le cadre de la gouvernance du programme (territoires concernés, financeurs, collectivités associées, ...) ;
- l'organigramme en place pour assurer la gouvernance du programme et les rôles respectifs des deux entités ;
- les instances de gouvernance du programme, que le SMTC sera chargé d'organiser et animer ;
- les jalons clés du programme, où les principaux acteurs devront être mobilisés ;
- la gestion des opérations en interfaces.

Une mise à jour sera effectuée lorsqu'un événement essentiel mettra en cause la validité du présent document (jalons clés, changement significatif du réseau d'acteurs, etc.).

20.2 Plan de Management de Projet

Après échanges et concertation avec les services du SMTC, la SMAT fournira au plus tard 3 mois après la notification de la convention une proposition de Plan de Management de Projet spécifique aux attributions qui lui sont confiées dans le cadre du présent mandat pour validation par les services du SMTC.

En complément du Programme et du Plan de Gouvernance de Programme, il précisera entre autres :

- les différents acteurs du projet (maître d'ouvrage délégué, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, partenaires, collectivités...);
- les modalités de prise en considération des orientations définies par le SMTC ;
- l'organisation mise en place sur le projet et les liens contractuels et la liste des principaux intervenants ;
- les modalités de pilotage du projet (réunions, ...) ;
- le planning prévisionnel de référence ;
- la gestion des modifications ;

- les modalités d'organisation des réunions et de validation des dossiers dans le cadre des procédures administratives ;
- l'estimation et les règles de gestion économique et financière ;
- Les modalités de contrôle administratif et technique (dont les modalités de reporting au SMTC et le format des tableaux de bord) ;
- Le management des risques et de la sécurité : acteurs, analyse des risques, plan de maîtrise des risques ;
- Les modalités d'élaboration et de prise en compte du plan de Communication à mettre en place ;
- Conformément au plan RSE de la SMAT, des propositions pour la prise en compte de la dimension développement durable dans tous les procédés et descriptifs, l'organisation, la mise en place et le déroulement des chantiers ;
- la Gestion de la Documentation, les modalités d'archivage ;
- les modalités d'envoi dématérialisé des documents ;
- la prise en compte de la Charte Graphique.

L'absence de réponse du SMTC dans un délai d'un mois suivant réception de ce plan de management vaudra acceptation.

Une mise à jour sera effectuée lorsqu'un événement essentiel mettra en cause la validité du présent document (planning modifié, enveloppe financière restreinte ou augmentée, changement significatif du réseau d'acteurs mettant en cause la structure du projet, etc....). Cette mise à jour sera proposée pour validation par les services du SMTC.

20.3 Gestion documentaire

La SMAT mettra en œuvre une Gestion Electronique (GED) des Données spécifique au projet auxquels auront accès les différents partenaires et prestataires.

Le SMTC, en tant que propriétaire des données produites, aura accès, selon la définition des droits d'accès des personnes habilitées, à l'ensemble des documents déposés sur la GED.

La SMAT est tenue de mettre en place au plus tard 6 mois après la notification du présent mandat un Système d'Echange de Données Informatisé (SEDI).

Ce service couvrira tout le cycle de vie de la construction, de la conception jusqu'à l'exploitation des ouvrages, et permettra d'avoir :

- Un annuaire des intervenants
- La mise à disposition de tous les types de documents, révisables ou non
- Les approbations en ligne avec suivi temps réel de l'état des documents
- La traçabilité de toutes les opérations (ouverture de document, téléchargement ou visualisation de fichier...)

Par ailleurs, tout document contractuel devra être envoyé via ces systèmes de dématérialisation : livrable, pièce de marché, ordre de service, document issu du maître d'ouvrage... Une copie du document « signé » sera alors scannée et versée dans le SEDI.

Les sommes versées au titre de la mise en place du SEDI seront comptabilisées au bilan de l'opération.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

20.4 Charte graphique

Les plans DOE livrés devront respecter la charte graphique dans la version en vigueur.

20.5 Building Information Modeling / Modélisation des données du bâtiment

Le SMTC sollicite la SMAT afin de mettre en œuvre une démarche Building Information Modeling (BIM) dans le cadre de la réalisation du programme et de prendre en compte le BIM en phase Etudes et Travaux.

Les sommes versées au titre de la mise en place du BIM (logiciel, études, formations...) seront comptabilisées au bilan de l'opération.

TITRE II – MANDAT D'ACQUISITIONS FONCIERES

ARTICLE 21 - OBJET DE LA MISSION

Les opérations foncières seront réalisées conformément à l'article L.300.3 3° du code de l'urbanisme. Elles s'inscrivent sur un périmètre d'ensemble symbolisé sur les documents graphiques annexés (annexe 7) n'ayant pas valeur de parcellaire.

Il est précisé qu'il n'y a pas d'acquisitions foncière portées par l'opération LAE. Ce titre ne concerne que l'opération 3^{ème} ligne.

La mission de la SMAT, effectuée au nom et pour le compte du SMTC et dans le cadre de la réglementation en vigueur, porte sur :

- l'exécution de la totalité des tâches à effectuer permettant d'aboutir à un transfert de propriété au bénéfice du SMTC et à une prise de possession, ou à l'obtention des servitudes ou des droits d'occupation ou d'usage de toutes natures, qui seraient nécessaires aux opérations ;
- la préparation et la rédaction de toute convention ou tout acte sous seing privé, administratif ou authentique d'acquisition de bien ou de droit y afférent ou de droit d'occupation ;
- sur autorisation du mandant, la signature des actes concernés
- le paiement de toute somme due à ce titre.

Dans toutes les négociations et démarches qu'elle aura à accomplir, la SMAT devra indiquer qu'elle agit au nom et pour le compte du SMTC. Elle agira selon les directives données par le SMTC, à qui elle rendra compte régulièrement, des résultats obtenus ou des obstacles rencontrés dans le but d'assurer une coordination permanente.

Au titre de la bonne exécution de son mandat, la SMAT est habilitée à agir au nom et pour le compte du SMTC pour toutes les procédures relatives à l'obtention de la Déclaration d'Utilité Publique des opérations objet du présent mandat.

La SMAT procédera, ou fera procéder aux démarches suivantes :

21.1 Dossiers de renseignements

Conformément à l'article L.300.3 3° du code de l'urbanisme, le SMTC donne mandat à la SMAT pour exercer, en son nom et pour son compte, les attributions suivantes.

- établissement préalable de la dureté foncière du projet à savoir :
 - recherche de l'origine de propriété ou des droits réels et situations juridiques des biens,
 - recherche des droits personnels grevant les biens immobiliers (locataires, exploitants ou ayant droits).
- situation sur les procédures administratives ou judiciaires éventuellement en cours,
- évaluation sommaire des biens (avec le concours du service des domaines),
- contacts préalables avec les propriétaires, occupants et titulaires éventuels de droits d'usage, etc. ou avec leurs mandataires.

21.2 Acquisitions amiables

Conformément à l'article L.300.3 3° du code de l'urbanisme, le SMTC donne mandat à la SMAT pour exercer, en son nom et pour son compte, les attributions suivantes :

- obtention de l'estimation officielle du Service des Domaines ;
- négociations avec les propriétaires, occupants et titulaires éventuels de droits d'usage, etc. ou avec leurs mandataires et en cas d'accord, recueil des promesses de vente ou de conventions amiables au bénéfice du SMTC ;
- enregistrement des divers accords recueillis le cas échéant ;
- examen des projets d'actes administratifs et, le cas échéant, suivi des dossiers auprès des notaires chargés de la rédaction des actes authentiques.
- sur autorisation du mandant, la signature des actes concernés
- le paiement de toute somme due à ce titre.

21.3 Procédures d'expropriation

a) Enquête Parcellaire

Au titre de la bonne exécution de sa mission, la SMAT établira, sur la base de l'annexe 7, des éléments recueillis par son maître d'œuvre et ses éventuels assistants à maîtrise d'ouvrage, le dossier d'enquête parcellaire qui constituera l'une des composantes de l'Enquête Publique (article 8 Titre I)

b) Négociations amiables

Conformément à l'article L.300.3 3° du code de l'urbanisme, le SMTC donne mandat à la SMAT pour exercer, en son nom et pour son compte, les attributions suivantes :

- poursuite des contacts avec les divers titulaires de droits,
- suivi des accords recueillis,
- vérification des projets d'actes authentiques ou administratifs.

c) Expropriation judiciaire

Conformément à l'article L.300.3 3° du code de l'urbanisme, le SMTC donne mandat à la SMAT pour exercer, en son nom et pour son compte, l'établissement et le suivi des dossiers de procédure constitués pour :

- l'enquête parcellaire,
- l'arrêté de cessibilité,
- le prononcé de l'ordonnance d'expropriation au bénéfice du SMTC,
- la fixation judiciaire des indemnités de dépossession, d'éviction, de constitution ou suppression de servitudes, ainsi que toutes formalités qui s'y rapportent.

d) Règlement des indemnités : prise de possession

Toutes formalités relatives au règlement des indemnités de dépossession, d'éviction et de constitution ou suppression de servitudes, et sans que cette liste soit limitative (contacts avec le notaire, relations avec les avocats, experts, huissiers, géomètres, notifications diverses, obtention des certificats de non pourvoi ou de non recours, formalités de publication aux hypothèques, transmission des pièces au comptable payeur, etc.) seront payées par la SMAT au nom et pour le compte du SMTC.

e) Délaissés

Dans le cadre de sa mission foncière, la SMAT s'engage à formaliser les demandes visant à obtenir l'accord des personnes publiques ou privées ayant vocation à devenir propriétaires des parties d'emprises identifiées comme non strictement nécessaires à la réalisation de l'ouvrage et à faire tous les efforts nécessaires en vue de l'obtention dudit accord.

Ceci afin de disposer de cet accord préalablement à la prononciation du quitus par le SMTC. Toutefois le SMTC pourra décider d'octroyer quitus de sa mission à la SMAT sans disposer de cet accord, sur la base d'une demande motivée de la SMAT.

21.4 Extension de la mission

Le SMTC confie à la SMAT le soin de le représenter pour l'ensemble des missions suivantes relatives aux opérations objet de la présente convention :

- a) suivi des contentieux éventuels auprès des juridictions (administratives et/ou judiciaires),
- b) neutralisation des locaux, expulsion, etc.,
- c) démolition de ceux des immeubles acquis qui ne seraient pas à conserver.

Cette liste n'est pas limitative et le SMTC se réserve la faculté de confier à la SMAT le soin de le représenter pour d'autres missions (gestion provisoire des immeubles acquis notamment) appelées « missions complémentaires ».

ARTICLE 22 - DUREE DE LA MISSION

La mission d'acquisitions foncières s'achèvera à la fin de la mission de mandat du titre I des présentes.

ARTICLE 23 - CONDITIONS D'EXECUTION DE LA MISSION

Pour l'exécution de sa mission, la SMAT fera appel dans le respect de la réglementation en vigueur et en accord avec le SMTC, aux différents hommes de l'art et spécialistes qualifiés dont l'intervention sera nécessaire, et elle coordonnera leur action. Les conditions de dévolution de marchés et des commandes sont les mêmes que celles prévues à l'article 10 du Titre I.

Les promesses de vente d'immeuble, les résiliations de baux, et d'une manière générale, toutes les propositions recueillies par la SMAT, seront souscrites au nom et pour le compte du SMTC à qui elles seront transmises.

Il appartiendra alors à ce dernier de notifier à la SMAT dans le délai de deux mois (délais moyen de l'organe délibérant entre deux de ses réunions), son accord sur ces propositions, ainsi que sa décision de procéder à la réitération authentique éventuellement nécessaire des actes sous-seing privés recueillis par la SMAT. Sauf dispositions réglementaires contraires, l'absence de réponse du SMTC dans ce délai sera considérée comme un accord tacite.

Le paiement du prix des acquisitions, les indemnités diverses, frais et droits correspondants sera versé par la SMAT au nom et pour le compte du SMTC dans les conditions fixées à l'article 26.

Le SMTC s'engage à intervenir le cas échéant, auprès des administrations et des particuliers, afin de faciliter à la SMAT l'accomplissement de sa mission.

ARTICLE 24 - COMPTABILITE DE LA MISSION - BILAN ET PLAN DE TRESORERIE

La SMAT tiendra, dans la comptabilité de l'opération, et selon les modalités prévues à l'article 19 du titre I, des comptes spéciaux sur lesquels seront enregistrées toutes les dépenses engagées pour procéder aux acquisitions foncières, dépenses qui devront être détaillées ainsi :

- 1- le montant des dépenses correspondant aux acquisitions d'immeubles ou aux constitutions de servitudes ainsi que tous frais et charges annexes, tels que les indemnités de toute nature versées aux propriétaires, locataires ou occupants desdits immeubles, les taxes et frais accessoires, les frais et honoraires de négociations, honoraires de notaires et d'une façon générale, toutes dépenses annexes à la campagne d'acquisitions amiables, menée par la SMAT, ainsi que le montant des indemnités d'expropriation et tous les frais entraînés par la procédure judiciaire.
- 2- s'il y a lieu, les dépenses de démolition,
- 3- les frais de gestion des immeubles non démolis y compris les frais de neutralisation des locaux,
- 4- les impôts, taxe et droits divers, susceptibles d'être payés en raison des acquisitions foncières, les frais d'instances éventuelles autres que celles susceptibles d'intéresser les seules parties aux présentes,
- 5- les charges financières des emprunts ou avances que la SMAT se sera procurées,
- 6- la rémunération de la SMAT, telle qu'elle est fixée à l'article 25.

La SMAT établit chaque année un compte rendu financier tel que précisé à l'article 19 du Titre I dans lequel sont intégrées les données relatives au présent mandat d'acquisitions foncières.

La SMAT fournira, chaque année, au SMTC un tableau des acquisitions et cessions immobilières réalisées pendant la durée de chaque exercice. Ce tableau sera joint au compte rendu financier.

ARTICLE 25 - REMUNERATION DE LA SMAT

La rémunération de la SMAT, relative au Titre II, portant sur le périmètre du programme tel qu'annexé au présent mandat, est fixée forfaitairement à **trois millions sept cent trente- cinq mille sept cent cinquante** euros hors taxes (**3 735 750** M€ HT), **valeur janvier 2017**, répartie ainsi :

- **En 2017 : 111 003 € HT**
- **En 2018 : 283 845 € HT**
- **En 2019 : 338 618 € HT**
- **En 2020 : 298 730 € HT**
- **En 2021 : 390 742 € HT**
- **En 2022 : 461 412 € HT**
- **En 2023, 2024 et 2025 : 345 450 € HT chaque année**
- **En 2026 et 2027 : 240 206 € HT chaque année**
- **En 2028 et 2029 : 167 319 € HT chaque année**

En cas de modification du périmètre du programme de l'opération ayant un impact sur le volume des acquisitions foncières, le montant pourra être modifié par voie d'avenant au présent mandat.

Cette rémunération sera révisée mensuellement en appliquant la formule prévue à l'article 14.2 du Titre I.

Elle sera versée mensuellement selon la décomposition de l'état des prix forfaitaires (annexe 5).

Cette rémunération forfaitaire inclut la rémunération de l'ensemble des missions visées à l'article 21, à l'exception des missions complémentaires prévues à l'article 21.4 qui pourraient être demandées en complément. Pour ces missions complémentaires, la rémunération de la SMAT sera établie d'un commun accord entre les parties avant tout commencement de la ou des missions.

ARTICLE 26 - FINANCEMENT DES DEPENSES D'ACQUISITION

Le SMTC supportera seul la charge des dépenses d'acquisitions. A cet effet, il s'engage à inscrire à son budget les crédits nécessaires à leur règlement.

Les modalités de financement sont définies à l'article 15 du Titre I.

~~TITRE III – MISSION D'ASSISTANCE PONCTUELLE~~

ARTICLE 27 – OBJET ASSISTANCE PONCTUELLE

~~A titre accessoire au présent mandat, le SMTC pourra confier à la SMAT des missions d'assistance ponctuelle nécessaires à la bonne réalisation de la 3^{ème} ligne de métro et de la ligne Aéroport Express. Celles-ci porteront notamment sur les assistances :~~

- ~~— juridiques et financières sur des missions annexes au présent mandat nécessaires à la réalisation de l'opération, dont l'assistance à préparation des conventions et au suivi des conventions de co-maîtrise d'ouvrage avec des projets en interfaces avec la 3^{ème} ligne de métro et/ou la ligne Aéroport Express ;~~
- ~~— au pilotage de la concertation continue et à l'organisation du Conseil scientifique~~
- ~~— au montage des dossiers de demande de subvention, prêt et à l'élaboration des conventions financières~~
- ~~— à l'installation et la mise en œuvre des œuvres d'art sélectionnées par le SMTC~~
- ~~— à des missions d'études techniques complémentaires au programme,~~

~~Ces missions complémentaires seront commandées et rémunérées sur la base des coûts unitaires du Bordereau des Prix Unitaires (annexe 6). Pour ces missions complémentaires, la rémunération de la SMAT sera établie d'un commun accord entre les parties avant tout commencement de la ou des missions.~~

~~Ces missions feront l'objet de bons de commande.~~

~~Les commandes sont adressées par le SMTC à la SMAT par lettre recommandée avec demande d'avis de réception postal.~~

~~Chaque bon de commande précise:~~

- ~~○ la nature des prestations d'assistance,~~
- ~~○ les prix unitaires,~~
- ~~○ le montant par catégorie/nature de prestations,~~
- ~~○ le montant de la commande hors taxe, le montant de la TVA et le montant TTC,~~
- ~~○ les documents à fournir après exécution ainsi que les modalités de leur remise,~~
- ~~○ le délai d'exécution,~~

~~Le montant du bon de commande ne saurait être dépassé sans accord préalable du SMTC.~~

ARTICLE 28 – CONDITION D'EXECUTION

~~Dans le cadre de ces prestations uniquement, s'agissant de prestations d'assistance techniques, la SMAT n'est pas soumise à l'obligation d'exécution personnelle de ces missions contrairement au contrat de mandat (titres I et II).~~

~~La SMAT pourra faire appel à de la sous-traitance. La SMAT s'engage conformément à la législation en vigueur à déclarer ledit sous-traitant et à demander l'acceptation des conditions de paiements au SMTC le cas échéant.~~

ARTICLE 29 – REMUNERATION ET MODALITES DE REGLEMENT

~~Le montant des prestations résultera des bons de commande successifs émis par le SMTC par application des prix unitaires du bordereau (annexe 6) aux quantités effectivement réalisées.~~

~~La SMAT s'engage, sans réserve, à intervenir dans les conditions prévues par le présent titre III et pour les prix figurant dans le bordereau des prix unitaires.~~

~~A titre indicatif, le montant maximum de commandes sur cette partie à bons de commande est estimé à 10% de la rémunération fixe et forfaitaire Titre I et Titre II HT.~~

~~La commande sera notifiée par bons de commande au fur et à mesure des besoins. L'article 27 du présent mandat précise les mentions à inclure dans les bons de commande.~~

~~Les prestations seront rémunérées selon les dispositions prévues à chaque bon de commande.~~

ARTICLE 30 – REVISION DES PRIX

~~S'agissant de ces prestations, les prix sont révisables suivant les modalités fixées à l'article 14.2 du Titre I.~~

TITRE IV – DISPOSITIONS COMMUNES

ARTICLE 31 - ASSURANCES

31.1 Assurance responsabilité civile professionnelle

La SMAT déclare être titulaire d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité civile professionnelle.

31.2 Assurance responsabilité civile décennale « Constructeur non réalisateur »

La SMAT s'engage à souscrire, au cas où il en aurait l'obligation conformément aux articles L.241-1 et L.241-2 du Code des Assurances, une police responsabilité décennale.

31.3 Autres assurances (« dommages-ouvrage », « tous risques chantier »...)

Avant fin 2017, la SMAT formulera des propositions globales en matière d'assurance permettant de garantir l'ensemble des risques inhérents à la réalisation du projet et de respecter les obligations légales en la matière. Après décision du SMTC, la SMAT souscrira, au nom et pour le compte du SMTC, les polices d'assurance correspondant aux options retenues.

La SMAT au SMTC une copie desdits contrats dès que lui-même sera en possession de ses exemplaires.

Il est par ailleurs convenu que la SMAT effectuera, pour le compte du SMTC, toutes les formalités prévues pour satisfaire aux obligations de l'assuré, telles qu'elles résultent de l'annexe II à l'article A 243-1 annexe II du Code des Assurances.

La mise en jeu des garanties incluses dans les polices d'assurance sera exercée par le SMTC à compter de l'octroi du quitus à la SMAT. A partir de cette date, le SMTC fera son affaire personnelle de satisfaire à ses obligations. La SMAT pourra le cas échéant, lui apporter son assistance selon les modalités à définir.

L'ensemble des dépenses engagées au titre de cet article 31.3 est pris en compte dans le bilan de l'opération.

ARTICLE 32 - RESILIATION

32.1 Résiliation sans faute

Le présent article déroge à l'article 34.2.2 du CCAG – PI.

- Le SMTC peut résilier sans préavis le présent mandat notamment au stade de l'approbation des avant-projets et à l'issue de la phase pré-opérationnelle ainsi qu'il est dit aux articles 3 et 9 ;
- Il peut également le résilier pendant la phase de réalisation des travaux, moyennant le respect d'un préavis de trois mois ;
- La convention pourra être résiliée par les parties prenantes à la demande de la SMAT et sur accord du SMTC en cas de non-approbation par le SMTC des modifications demandées par la SMAT, si celle-ci estime que cela compromet le bon accomplissement de sa mission, notamment, pour les modifications du programme et/ou de l'enveloppe financière prévisionnelle à l'issue de la phase pré-opérationnelle ;

Dans tous les cas, le SMTC devra régler au plus tôt à la SMAT la totalité des sommes qui lui sont dues en remboursement des dépenses et frais financiers engagés d'ordre et pour compte et à titre de rémunération pour la mission accomplie.

Il devra assurer la continuation de tous les contrats passés par la SMAT pour la réalisation de sa mission et faire son affaire des éventuelles indemnités dues pour résiliation anticipée desdits contrats.

En outre, le SMTC versera, à la SMAT, une indemnité correspondant à l'ensemble des frais liés à sa restructuration voire sa liquidation, à savoir, et sans que cette liste soit limitative : licenciement du personnel, tous frais liés à la résiliation des contrats en cours propres à la société, rémunération des prestataires accompagnant la restructuration, du mandataire ad hoc et/ou du liquidateur, toutes taxes et droits versés pour la liquidation de la société, notamment liés à la répartition du boni, etc..

32.2 Résiliation pour faute

Il est fait application de l'article 32 du CCAG - PI.

En cas de carence ou de faute caractérisée de la SMAT, après mise en demeure restée infructueuse pendant un délai de un mois, la convention pourra être résiliée sans préjudice de l'application des pénalités prévues au présent contrat.

En cas de carence ou de faute caractérisée du SMTC, après mise en demeure restée infructueuse pendant un délai de un mois, la SMAT pourra saisir le juge d'une demande en résiliation et/ou réparation du préjudice subi.

ARTICLE 33 - PENALITES

Sans préjudice des cas de résiliation pour faute de la SMAT visés à l'article 32.2, la SMAT sera responsable de sa mission dans les conditions précisées aux articles 2 et 7.

En cas de manquement de la SMAT à ses obligations, le SMTC se réserve le droit de lui appliquer des pénalités sur sa rémunération telles que fixées pour les cas visés ci-dessous ou à déterminer par les parties en fonction de l'importance des fautes commises et du préjudice subi. Dans ce dernier cas, à défaut d'accord entre les parties, les pénalités seront fixées par le juge.

Au cas où le cumul de ces pénalités excéderait 10% du montant de la rémunération hors TVA, la convention pourra être résiliée aux torts exclusifs de la SMAT sans préjudice d'une action en responsabilité du SMTC envers la SMAT.

Ces pénalités seront applicables selon les modalités suivantes :

33.1 Retard dans la remise des documents

Par dérogation à l'article 14 du CCAG PI, des pénalités forfaitaires et non révisables seront applicables en cas de retard dans la remise des documents visés au présent mandat par rapport aux délais fixés à ce même article : 300 Euros par jour de retard et par document, plafonnée à 200 000 € sur la phase pré-opérationnelle.

S'agissant de la phase opérationnelle, les pénalités seront définies lors de la révision de la rémunération prévue aux articles 14.1.1 et 14.1.2.

33.2 Retard de paiement

En cas de retard de paiement, par la faute de la SMAT, des sommes dues aux titulaires des contrats conclus au nom et pour le compte du SMTC, les intérêts moratoires versés restent à la charge exclusive de la SMAT à titre de pénalités.

33.3 Manquement aux clauses de la présente convention

Le non-respect d'une des clauses de la présente convention notamment dans l'organisation, la mise en œuvre et le contenu des prestations donnera lieu à l'application d'une pénalité de 300 Euros par jour à compter de 1 semaine après la réception de la demande écrite par le mandant au mandataire de se mettre en conformité avec une des clauses de la convention et jusqu'à mise en conformité par le mandataire, notamment en ce qui concerne les validations de documents, la tenue de réunions, l'établissement des documents de suivi de la convention.

33.4 Dispositions diverses

Pour le décompte des retards éventuels et du respect des coûts, c'est le programme d'opération éventuellement amendé qui servira de référence. En cas de modification de l'enveloppe de l'opération ou encore de son planning, les responsabilités du mandataire, de la maîtrise d'ouvrage ou encore de tiers et d'éléments externes seront discutées.

Pour le décompte des retards éventuels, ne pourront conduire à pénalités :

- les retards occasionnés par le défaut de réponse ou de décision du maître de l'ouvrage ou l'exploitant dans les délais fixés par la présente convention ;
- les éventuels retards d'obtention d'autorisations administratives dès lors que le mandataire ne peut être tenu pour responsable ;
- les conséquences de mise en redressement ou liquidation judiciaire de titulaires de contrats passés par le mandataire ;
- les journées d'intempéries au sens des dispositions législatives ou réglementaires en vigueur ayant entraîné un arrêt sur les chantiers.

ARTICLE 34 - UTILISATION DES RESULTATS - PROPRIETE DES DOCUMENTS

L'option retenue concernant l'utilisation des résultats et précisant les droits respectifs du SMTC et de la SMAT est l'option B telle que définie au C.C.A.G.-P.I.

Toutes les études et tous les documents établis en application de la présente convention seront la propriété du SMTC.

Il pourra les utiliser sous réserve des droits des hommes de l'art relevant de leur propriété artistique.

La SMAT s'engage à ne pas communiquer à des tiers les documents qui pourraient lui être remis au cours de sa mission, sauf accord du SMTC.

ARTICLE 35 - LITIGES

Les litiges susceptibles de naître à l'occasion de la présente convention seront portés devant le Tribunal Administratif de TOULOUSE.

ARTICLE 36 - DEROGATIONS

L'article 32.1 de la présente convention déroge à l'article 34.2.2 du CCAG-P.I.

L'article 33.1 de la présente convention déroge à l'article 14 du CCAG-P.I.

Fait à Toulouse, le

En deux exemplaires originaux

Pour le SMTC

Pour la SMAT



MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
3^{ème} LIGNE DE METRO
COLOMIERS LABEGE
LIGNE AEROSPACE EXPRESS

AVENANT N°3

N° du contrat

2	0	1	7	-	1	0	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Avenant n°3

**MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
3^{ème} LIGNE DE METRO DE COLOMIERS A LABEGE
LIGNE AEROSPACE EXPRESS**

ENTRE

Tisséo Collectivités, Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, Maître d'ouvrage, représenté par Monsieur **Jean-Michel LATTES**, son Président, agissant en vertu d'une délibération du Comité Syndical en date du 15 décembre 2021,

et désigné dans ce qui suit par les mots « Tisséo Collectivités » ou « le maître d'ouvrage ».

D'UNE PART

ET

Tisséo Ingénierie, Société de la Mobilité de l'Agglomération Toulousaine, Société Anonyme Publique Locale (SPL) au capital de 3 075 300 euros, dont le siège social est à Toulouse, 21, boulevard de la Marquette – BP 10416, inscrite au registre du commerce et des sociétés de Toulouse, sous le n° B 408 370 740, représentée par Monsieur **Jean François LACROUX**, son Directeur Général,

et désignée dans ce qui suit par les mots « Tisséo Ingénierie » ou « le titulaire ».

D'AUTRE PART

- Par délibération D.2017.07.05.1.1 du 5 juillet 2017, le Comité Syndical approuvait le programme Toulouse Aerospace Express (3ème ligne de métro et Ligne Aéroport Express) pour un montant total de 2 391 Millions d'Euros HT (valeur mai 2016) décomposé comme suit :
 - 3ème ligne : 2 330 M Euros HT
 - Ligne Aéroport Express : 45 M Euros HT
 - Marengo LA : 15 M Euros HT
 - Etudes pôles échanges : 1 M Euros HT
- Par délibération D.2017.07.05.1.2 du 5 juillet 2017, Tisséo Collectivités confiait à Tisséo Ingénierie par mandat de maîtrise d'ouvrage la réalisation de la 3ème ligne de métro de Colomiers à Labège et de la Ligne Aerospace Express pour un montant global d'opération de 2 391 Millions d'Euros HT (valeur mai 2016). La rémunération du mandataire s'élève à 58 841 529 Euros HT (hors prestations accessoires d'assistance à maîtrise d'ouvrage et primes liée à l'atteinte des objectifs du projet).
- Par délibération D.2017.12.13.1.1 du 13 décembre 2017, le Comité Syndical approuvait les précisions apportées au programme d'opération concernant les parcs relais et pôles d'échanges multimodaux situés sur la 3ème ligne de métro. Une enveloppe spécifique de 40 à 60 M€ avait été identifiée en complément du programme de juillet 2017 pour la réalisation des 3 P+R en ouvrages sur les sites de La Vache Gare, Colomiers Gare et Labège La Cadène.
- Par délibération D.2018.07.11.2.1 du 11 juillet 2018, le Comité Syndical décidait d'amender le programme d'opération de la 3ème ligne de métro avec notamment l'approbation de son itinéraire et l'ajout de la station Fondeyre, faisant suite aux conclusions de l'étude de l'alternative dite « Centre » issue du Débat Public et de l'avis du Conseil Scientifique. Le site de Daturas, au nord du quartier des Sept Deniers avait également été retenu pour l'implantation du garage atelier de la 3ème ligne de métro.
- Par délibération D.2018.12.12.1.1 du 12 décembre 2018, le Comité Syndical approuvait l'avenant n°1 au mandat de maîtrise d'ouvrage à conclure avec Tisséo Ingénierie afin d'annexer au contrat de mandat la répartition de la rémunération du mandataire en domaines d'activités pour permettre la déclaration de ces coûts dans le cadre de la subvention européenne Mécanisme d'Interconnexion en Europe (MIE).
- Par délibération D.2019.02.06.1.3 en date du 6 février 2019, le Comité Syndical approuvait les ajustements de programme d'opération et la nouvelle enveloppe financière du projet Toulouse Aerospace Express. Le coût global de l'opération est porté à 2 669 Millions d'Euros HT (valeur janvier 2017), dont 50 M€ pour les 3 P+R en ouvrage. La date de mise en service est reportée à fin 2025.
- Par délibération D.2019.07.03.1.7 en date du 3 juillet 2019, le Comité Syndical approuvait le programme d'opération des œuvres d'art, des principes d'organisation et de la procédure de concours ;
- Par délibération D.2019.12.11.1.1 du 11 décembre 2019, le Comité Syndical approuvait l'avenant n°2 au mandat de maîtrise d'ouvrage à conclure avec Tisséo Ingénierie pour :
 - *intégrer les ajustements de programme délibérés en décembre 2017, juillet 2018 et février 2019 ainsi que ceux délibérés en novembre dernier pour lever les réserves et prendre en compte les recommandations de la commission d'enquête dans le cadre de la déclaration de l'intérêt général du projet ;*

- *acter la mise en œuvre d'un contrat global associant à la conception, la réalisation et la maintenance du système de transport de la 3ème ligne de métro ;*
 - *actualiser le montant de l'enveloppe financière globale de l'opération ainsi que les sous enveloppes constitutives en l'actualisant en eu Euros valeur 2017*
 - *augmenter la rémunération de Tisséo Ingénierie pour tenir compte du décalage de la phase pré-opérationnelle d'une année et de recalculer en conséquence l'échéancier de rémunération ainsi que les primes prévues au mandat.*
- Par arrêté préfectoral en date du 7 février 2020, Monsieur le Préfet de la Haute-Garonne a déclaré d'utilité publique et urgents les travaux de réalisation Toulouse Aerospace Express (3ème Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express).
 - Par délibération D.2020.12.16.1.10, approuvait les études d'avant-projet du terminus partiel sur le site d'Odysud au coût prévisionnel de travaux de 4,5 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).
 - Par délibération D.2021.06.02.1.1.1, approuvait les études d'avant-projet de la 3ème ligne de métro au coût prévisionnel de travaux de 2 629,95 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).
 - Par délibération D.2021.07.07.1.1.1, approuvait les études d'avant-projet de la sous opération LAE au coût prévisionnel de travaux de 27,35 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).
 - Par délibération D.2021.07.07.1.1.2, approuvait les études d'avant-projet de l'extension du site de remisage Garossos sur la ligne T1 au coût prévisionnel de travaux 5,05 millions d'euros HT (valeur Janvier 2017).

Le présent avenant n°3 au mandat de maîtrise d'ouvrage à conclure avec Tisséo Ingénierie a pour objet :

- d'intégrer les ajustements de programme actés par l'approbation des avant projets délibérés en décembre 2020, en juin et en juillet 2021 ;
- d'intégrer au présent mandat de maîtrise d'ouvrage, la création des 3 parcs relais en ouvrage, décrits dans le programme complémentaire à l'opération Toulouse Aerospace Express, délibéré le 13 décembre 2017 (D.2017.12.13.1.1) et dont Tisséo Ingénierie a, dans le cadre de sa mission d'étude (intégrée au présent mandat), défini les éléments de programme, repris dans les études d'avant-projet, délibérés le 2 juin 2021 (D.2021.06.02.1.1.1) ;
- d'actualiser le montant de l'enveloppe financière globale de l'opération, les sous enveloppes constitutives ainsi que la date de mise en service ;
- d'augmenter la rémunération de Tisséo Ingénierie pour tenir compte du décalage de deux ans de la phase pré-opérationnelle et de recalculer en conséquence l'échéancier de rémunération.

Annexes au présent avenant n°3 :

- Annexe 1 : Modifications de programme au travers des délibérations D.2020.12.16.1.10 du 16 décembre 2020 (LAE), D.2021.06.02.1.1.1 du 6 juin 2021 (3e ligne), D.2021.07.07.1.1.1 et D.2021.07.07.1.1.2 du 7 juillet 2021 (LAE),
- Annexe 2 : Calendriers prévisionnels de la 3e ligne de métro et de LAE,
- Annexe 3 : Enveloppes financières prévisionnelles de la 3e ligne de métro et de LAE,
- Annexe 4 : Ajoute formule actualisation LAE,
- Annexe 5 : Décompositions des rémunérations globales et forfaitaires du mandataire pour les opérations 3e ligne de métro et LAE.

ARTICLE 1 - Ajustements du programme de l'opération

Le programme de Toulouse Aerospace Express a fait l'objet d'ajustements par délibérations du Comité Syndical de Tisséo Collectivités D.2020.12.16.1.10 du 16 décembre 2020 (LAE), D.2021.06.02.1.1.1 du 6 juin 2021 (3^e ligne), D.2021.07.07.1.1.1 et D.2021.07.07.1.1.2 du 7 juillet 2021 (LAE).

Ces délibérations sont jointes en Annexe 1 au présent avenant et amendent l'Annexe 1 du mandat, relative au programme technique de l'opération, qui se scinde en deux annexes, l'Annexe 1 concernant la 3^{ème} ligne et l'Annexe 1bis concernant LAE.

Calendrier prévisionnel

Le calendrier prévisionnel est arrêté sur la base des jalons suivants :

3ème ligne

- Démarrage de la phase opérationnelle : fin 2022.
- Mise en service : fin 2028.

LAE

- Démarrage de la phase opérationnelle : 1er semestre 2022.
- Mise en service : fin 2026, hors aménagements de surface prévus au plus tard pour fin 2028

Les plannings de synthèse sont joints en Annexe 2 au présent avenant et amendent l'Annexe 2 du mandat, relative au planning de l'opération 3^e ligne de métro, en la complétant avec un planning de synthèse spécifique à l'opération LAE, constituant l'Annexe 2bis.

Enveloppe financière de l'opération

Les ajustements de programme viennent modifier l'enveloppe financière des opérations 3^{ème} ligne de métro et LAE.

L'Annexe 3 du mandat, relative à l'enveloppe financière de l'opération confiée au mandataire, est modifiée en conséquence par l'Annexe 3 au présent avenant. L'Annexe 3 est scindée en deux annexes, l'Annexe 3 concernant la 3^{ème} ligne et l'Annexe 3bis concernant LAE.

L'Annexe 4 du mandat, relative à la formule d'actualisation du coût de l'opération, est également modifiée par l'Annexe 4 au présent avenant. L'Annexe 4 est scindée en deux annexes, l'Annexe 4 concernant la 3^{ème} ligne et l'Annexe 4bis concernant LAE.

ARTICLE 2 - Rémunération du mandataire

2.1 Echancier rémunération

Afin de prendre en compte le décalage de deux ans de la phase pré-opérationnelle, la rémunération de la phase pré-opérationnelle du mandataire est augmentée de 8 770 033 € HT en valeur janvier 2017, à laquelle se rajoute les primes sur objectifs de la phase pré-opérationnelle, pour un montant maximal total de 480 000 € HT.

Il est précisé que la rémunération de la phase opérationnelle n'est pas modifiée dans le cadre du présent avenant. Les parties conviennent de se revoir courant 2022 (avant le démarrage par ordre de service de la phase opérationnelle, prévue pour janvier 2023) pour recalculer la rémunération du mandataire pour cette phase opérationnelle et les primes associées à cette phase.

Accusé de réception en préfecture
86-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

Le tableau de rémunération de chaque phase de l'article 14.1.1 du mandat est modifié comme suit :

Rémunération 3^{ème} ligne et rémunération foncière (y compris primes éventuelles)

Phases	Montant H.T. en euros	Montant T.V.A en euros	Montant T.T.C en euros
Phase 1 pré- opérationnelle (dont LAE jusqu'au 31/12/2021)	30 429 318	6 085 863,60	36 515 181,60
<i>Dont primes</i>	<i>480 000</i>	<i>96 000,00</i>	<i>576 000,00</i>
Phase 2 opérationnelle	41 945 393	8 389 078,60	50 334 471,60
<i>Dont primes</i>	<i>2 925 000</i>	<i>585 000,00</i>	<i>3 510 000,00</i>
Total = Montant du mandat	72 374 711	14 474 942,20	86 849 653,20
Soit en toutes lettres (Montant T.T.C) : Quatre-vingt-six millions huit cent quarante-neuf mille six cent cinquante-trois euros et vingt cents.			

Rémunération LAE (y compris primes éventuelles)

Phases	Montant H.T. en euros	Montant T.V.A en euros	Montant T.T.C en euros
Phase 1 pré- opérationnelle à partir de 2022	896 075	179 215	1 075 290
Phase 2 opérationnelle	2 823 571	564 714,20	3 388 285,20
Total = Montant du mandat	3 719 646	743 929,20	4 463 575,20
Soit en toutes lettres (Montant T.T.C) : Quatre millions quatre cent soixante-trois mille cinq cent soixante-quinze euros et vingt cents.			

En conséquence, l'Annexe 5 du mandat, relative à l'échéancier de rémunération de la phase pré-opérationnelle du mandataire, est modifiée par l'Annexe 5 au présent avenant n°3. L'Annexe 5 est scindée en deux annexes, l'Annexe 5 concernant la rémunération du mandataire pour l'opération 3^{ème} ligne et l'Annexe 5bis concernant la rémunération du mandataire pour l'opération LAE.

2.2 Actualisation des primes

Conformément à l'article 14.1.2 du mandat, il est prévu le versement de primes annuelles par Tisséo Collectivités à Tisséo Ingénierie liées à la réalisation d'objectifs.

Il est précisé qu'aucune prime ne sera allouée à Tisséo Ingénierie pour les années 2021 et 2022 s'agissant de la remise de l'AVP et de l'attribution du premier marché de Génie Civil.

En outre, compte tenu du décalage de la phase pré-opérationnelle de deux ans, il est convenu que le montant global des primes définitif et sa répartition annuelle sera défini par avenant dans les 6 mois qui suivent l'obtention de l'Autorisation Environnementale des services de l'Etat prévue mi-avril 2022. Ainsi, s'agissant du montant des primes pour la phase opérationnelle (tout comme pour le montant de la rémunération de la phase opérationnelle), les parties conviennent de se revoir courant 2022 (avant le démarrage par ordre de service de la phase opérationnelle, prévue pour janvier 2023).

Les primes sont facturables le mois suivant l'atteinte de l'objectif et dans tous les cas avant la délivrance du quitus. Elles ne pourront plus être exigées par le mandataire une fois le quitus délivré.

Accusé de réception en préfecture
031-25340986/2021-1717-702-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

ARTICLE 3 - Amendement mandat

Les parties ont apporté des ajustements au mandat notamment :

- La suppression des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage : le titre 3 du mandat est supprimé ;
- Des ajustements sur le périmètre d'intervention de chacun précisé à l'article 7 du mandat ;

Ces ajustements sont identifiés en « **vert** » dans le mandat.

ARTICLE 4 - Dispositions diverses

Toutes les clauses du contrat initial demeurent applicables tant qu'elles ne sont pas contraires aux nouvelles dispositions contenues dans le présent avenant, lesquelles prévalent en cas de contestation. Le titulaire renonce à toute réclamation fondée sur l'objet du présent avenant.

Fait à Toulouse, le

En un exemplaire original,

Pour Tisséo Collectivités

Jean-Michel LATTES
Président

Pour Tisséo Ingénierie

Jean François LACROUX
Directeur Général



D.2020.12.16.1.10

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

Séance du 16 Décembre 2020

1 – 3^{ème} LIGNE DE METRO – LIGNE AEROPORT EXPRESS – CONNEXION LIGNE B**1.10 – LIGNE AEROPORT EXPRESS : Approbation des études d'Avant-Projet du Terminus Partiel sur le site ODYSUD**

L'an deux mille vingt, le seize décembre à Toulouse Métropole, le Comité Syndical du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, s'est réuni sous la présidence de Monsieur Jean-Michel LATTES, Président du Syndicat Mixte.

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS-EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
BRIAND Sacha	X		
CARLES Joseph	X		
CARNEIRO Grégoire	X		
CHOLLET François	X		
FAURE Dominique	X		
GRASS Francis	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MOUDENC Jean-Luc		X (pouvoir M. Lattes)	
PERRIN Philippe		X (pouvoir Mme Faure)	
PORTARRIEU Jean-François	X		
TERRAIL-NOVES Vincent	X		
TRAUTMANN Pierre	X		
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
SICOVAL			
LUBAC Christophe		X (pouvoir Mme Sangay)	
SANGAY Dominique	X		
SITPRT			
BACOU Denis	X		
MARTIN Yannick	X		
MURETAIN AGGLO			
SUAUD Thierry	X		
TERRISSE Jean-Marc	X		

SMTC

7, esplanade Compans-Caffarelli
BP 11120 – 31011 Toulouse CEDEX 6

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

Exposé de Monsieur le Président :

Le Comité Syndical,

- Par délibération D.2017.07.05.1.1 du 05 juillet 2017, approuvait le programme Toulouse Aerospace Express – 3^{ème} ligne de métro et Ligne Aéroport Express.
- Par délibération D.2017.07.05.1.2 du 05 juillet 2017, approuvait la convention de mandat de maîtrise d'ouvrage confiée à la Tisséo Ingénierie pour la réalisation de l'opération Toulouse Aerospace Express – 3^{ème} ligne de métro et Ligne Aéroport Express et en autorisait la signature.
- Par délibération D.2019.02.06.1.3 du 06 février 2019, approuvait les ajustements de programme Toulouse Aerospace Express dont ceux de la sous-opération Ligne Aéroport Express et notamment la création d'un terminus partiel sur la ligne T1.
- Par délibération D.2019.07.03.1.6 du 03 juillet 2019, autorisait Tisséo Ingénierie à signer le marché de maîtrise d'œuvre complète n° LAE 2019 13775 M, avec le groupement INGEROP CONSEIL & INGENIERIE – GAUTIER + CONQUET et Associés – L2DA – T2MI, CITEC Ingénieurs Conseils.

1/ Rappel des objectifs de la Ligne Aéroport Express

L'opération Ligne Aéroport Express (LAE) a pour objectif de relier avec un haut niveau de performance la future station de Métro Jean Maga à l'aéroport de Toulouse Blagnac avec un temps de trajet et une fréquence améliorée.

Elle prévoit la création d'un terminus LAE et d'une station de tramway T1 au sein d'un pôle d'échange à Jean Maga, une modification de la station terminus Aéroport, ainsi que la valorisation de l'infrastructure du tramway T2, tronçon de tramway d'environ 2 km assurant depuis le carrefour Jean Maga la desserte de l'aéroport Toulouse Blagnac.

Par ailleurs, la création de LAE en complément des aménagements nécessaires entre Jean Maga et l'Aéroport, nécessite des travaux sur la ligne T1 (Extension du site de remisage de Garrossos, création d'un terminus partiel à Odysud), permettant également de dynamiser l'offre sur T1.

Cet ensemble d'opérations sectorisées constitue la « Ligne Aéroport Express ». Pour rappel, le budget global d'opération fixé au travers du programme et de ses ajustements est de 45 Millions d'euros (valeur mai 2016).

Le Terminus Partiel

Au travers de la délibération D.2019.02.06.1.3 du 06 février 2019, le Comité syndical a approuvé le principe d'ajout d'un terminus partiel sur la ligne T1 dans le cadre de l'opération LAE sans préciser son implantation qui restait à définir. Cet ajustement était sans incidence financière sur le programme d'opération de la Ligne Aéroport Express.

Le site d'Odysud a été retenu dans le cadre des études d'avant-projet s

Accusé de réception en préfecture
04/25/2021 16:42
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

La réalisation du terminus partiel sur la branche Aéroconstellation permet, lors de la fin d'exploitation de la ligne T2, d'une part, de maintenir l'offre actuelle sur le tronçon commun [Palais de Justice – Ancely] et d'autre part, d'améliorer l'offre sur le tronçon [Ancely – Terminus Partiel].

En effet, la réalisation de la ligne Aéroport Express sur l'infrastructure T2, implique la fin de l'exploitation de cette ligne dans sa configuration actuelle. Dès lors, la création d'un terminus partiel apparaît comme une nécessité en vue du maintien et de l'amélioration continue de l'offre tramway à moyen terme.

Le terminus partiel intègre les fonctionnalités suivantes :

- Voie de retournement située en dehors des voies principales,
- Quais voyageurs pour le fonctionnement en terminus partiel,
- Création d'un local conducteur pour l'exploitation du terminus,
- Systèmes et équipements compatibles avec le réseau actuel.
- Restitution des fonctionnalités urbaines impactées
- Sécurisation des accès piétons

2/ Le déroulement des études d'avant-projet

Synthèse

Les études d'avant-projet s'inscrivent dans la continuité des études préliminaires menées en 2018 dont l'objectif était de stabiliser le programme de l'opération Ligne Aéroport Express.

Elles ont été menées par le groupement de maîtrise d'œuvre composé des sociétés *INGEROP CONSEIL & INGENIERIE – GAUTIER + CONQUET et Associés – L2DA – T2MI, CITEC Ingénieurs Conseils* et s'intègrent dans le cadre d'un contrat de maîtrise d'œuvre complète pour la conception et la réalisation de l'opération. L'ordre de service engageant les études d'avant-projet a été notifié au groupement le 1^{er} août 2019 et visait un démarrage des études AVP au 12 août 2019 pour une durée de 8 mois.

L'objectif principal des études d'avant-projet est de valider les aménagements préconisés dans le cadre du programme, d'entériner s'il y a lieu des modifications de programme et par voie de conséquence de confirmer le périmètre de l'opération notamment par la fixation du coût prévisionnel des travaux.

Au cours des études, et dans le cadre de l'organisation mise en place pour le suivi de la conception décrite ci-après, le besoin de réalisation du terminus partiel est apparu comme prioritaire, dans une temporalité optimisée et distincte du reste des secteurs à aménager et composant l'opération LAE.

En effet, la création du terminus partiel sur ODYSSEUS permettra le maintien de l'offre tramway existante lors du démarrage des travaux de la troisième ligne impactant l'exploitation de la ligne T2.

C'est à ce titre, qu'il est proposé au Comité Syndical l'approbation partielle de l'avant-projet LAE concernant exclusivement la création de ce terminus partiel.

L'approbation du dossier global de l'avant-projet LAE est envisagé à l'été 2021

Organisation mise en place pour le suivi

Des séries d'échanges sous différents formats ont permis le suivi des études d'avant-projet.

Ces échanges pilotés par Tisséo Ingénierie et associant les représentants de Tisséo Collectivités, de Tisséo Voyageurs, de Toulouse Métropole, de la commune de Blagnac ont été mis en place afin de proposer à ces partenaires un point d'avancement régulier. Ces réunions ont ainsi permis d'orienter au fil de l'eau les principes de conception de la LAE et de faire connaître au bureau d'études l'ensemble des données d'entrée techniques et programmatiques nécessaires à la réalisation des études.

Ainsi, les cellules de travail et ateliers dédiés aux mois d'octobre et novembre 2020 ont été consacrés à une revue des observations sur l'avant-projet ODYSSUD dont le dossier a été transmis à l'ensemble des partenaires, ces observations seront à prendre en compte au lancement des études de la phase Projet.

Enfin, une série de comités de pilotage ont été organisés entre janvier 2019 et octobre 2020 ayant permis notamment d'arbitrer sur la position du terminus partiel à réaliser, sur le site d'ODYSSUD, et d'arrêter les grands principes de conception de plateforme tramway.

3/ Le descriptif de l'opération à l'issue des études

La note de synthèse établie dans le cadre de l'avant-projet du terminus partiel ODYSSUD est fournie en annexe à la délibération.

Elle donne une description générale des aménagements proposés à l'issue de l'avant-projet :

- Principes d'aménagements urbains, paysagers, revêtements ;
- Principes de nivellement, d'assainissement ;
- Principes de dimensionnement des structures de chaussée ;
- Principes de fonctionnement du terminus partiel.

4/ Procédures administratives

Le terminus partiel ne faisant pas partie intégrante du programme initial LAE mais résultant des ajustements de programme adoptés en février 2019 par le Comité Syndical, les démarches relatives aux procédures administratives n'ont pas été couvertes par les procédures transversales engagées sur le projet Toulouse Aérospace Express.

Cependant, l'analyse partagée avec le maître d'œuvre des éléments programmatiques complémentaires et des études d'avant-projet du terminus partiel Odyssud sur la thématique des enjeux et impacts environnementaux amène à la conclusion, à ce stade de l'étude, que cet ajustement d'opération n'entre pas dans le champs d'application des procédures administratives majeures liées au Code de l'Environnement (étude d'impact, loi sur l'eau, dérogation pour espèces protégées, ..)

Cette conclusion sera confirmée lors de la poursuite des études et l'élaboration du dossier Projet.

5/ Acquisitions foncières

A l'image de la thématique procédures administratives, le volet foncier relatif à l'aménagement du terminus partiel n'est pas traité dans le cadre des démarches d'acquisitions foncières Toulouse Aérospatiale Express.

Au vue de la nécessité d'une mise en service de terminus partiel, préalable au démarrage des travaux de la troisième ligne de métro impactant le tramway comme précisé au paragraphe 2 supra, il est privilégié la réalisation d'un aménagement s'inscrivant dans le domaine public ou le domaine privé communal de Blagnac.

En effet cette hypothèse est considérée comme une base sur laquelle a été fondée le planning ambitieux de l'opération Terminus partiel ODYSSEUS.

De ce fait, le projet tient compte des hypothèses suivantes :

- Pas d'expropriation ;
- Pas d'enquête parcellaire ;

Le strict respect de ces hypothèses sera confirmé lors de la poursuite des études et l'élaboration du dossier Projet.

6/ Principales évolutions intervenues durant la phase d'avant-projet

Les modifications et adaptations intervenues durant les études avant-projet et retenues lors des différentes instances pour être intégrées au projet sont présentées dans la Note de Synthèse annexée à la présente délibération.

Les principales sont les suivantes :

- Implantation du terminus partiel sur la station ODYSSEUS : le programme précisait la nécessité de réalisation d'un terminus partiel mais son implantation restait à définir. Les réflexions menées lors de la phase Avant-Projet ont permis de faire émerger la station ODYSSEUS comme implantation idoine permettant notamment une cohérence du dimensionnement du service avec le besoin voyageur.
- Suppression de traversée de plateforme sur l'allée des Muriers : la mise en place d'une troisième voie tramway en latéral et les manœuvres induites par l'exploitation d'un terminus partiel ont poussé l'ensemble des partenaires à mener une analyse fine sur la pertinence du maintien de traversée de plateforme en tourne à gauche sur l'allée des muriers.

Sur le volet sécuritaire : la présence d'une traversée de plateforme favorise la création d'une zone de conflit entre les manœuvres de rames, la circulation des véhicules et celles des modes doux.

Sur le volet performance du tramway : les contraintes de vitesses liées à la présence d'intersection de la plateforme tramway réduisent la qualité de service de l'infrastructure de transport.

Au regard des deux critères d'analyse majeurs ci-dessus, l'hypothèse de supprimer la traversée de plateforme tramway sur l'allée des muriers a été retenue. Ce choix a pour conséquence la mise en sens unique d'une partie de l'Avenue des Tilleuls (depuis l'entrée au parking des marronniers jusqu'à l'allée des muriers).

7/ L'enveloppe financière prévisionnelle à l'issue de l'avant-projet

Pour rappel l'enveloppe travaux retenue pour l'opération Terminus partiel, dans le programme de maîtrise d'œuvre, se composait :

- D'une enveloppe travaux liée à la création du terminus partiel de 3 500 k€ HT,
- D'un pourcentage de l'enveloppe transverse, dédiée à la mise à jour des équipements et systèmes tramway en vue de la mise en service de la LAE d'un montant total de 2 500 k€ HT.

Au regard des éléments exposés dans les paragraphes ci-avant il est proposé de porter au stade Avant-Projet, l'enveloppe prévisionnelle du coût des travaux relatif à l'opération Terminus partiel ODYSSUD à 4 500 k€ HT.

Ce montant est exprimé en valeur projet (Janvier 2017).

Le montant prend en compte les hypothèses suivantes :

- Les chaussées ne nécessitent pas de reprises structurelles lourdes,
- Cette opération ne fera pas l'objet de redevance d'occupation du domaine public,

Les éléments exposés aux paragraphes précédents conduisent à une modification du coût estimé des travaux sur ce secteur et le porte à 4 500 k€ HT. Cette stabilisation du programme au travers des études d'avant-projet ODYSSUD n'ont, à ce jour pas, d'incidences financières sur l'enveloppe globale LAE.

8/ Le planning prévisionnel de réalisation

Les principales échéances du planning prévisionnel de réalisation de l'opération Terminus Partiel ODYSSUD sont identifiées ci-dessous :

- Fin des études PROjet et lancement des consultations pour les marchés de travaux : Courant 2^{ème} trimestre 2021 ;
- Notification des marchés de travaux aux entreprises attributaires : 4^{ème} trimestre 2021 ;
- Démarrage des travaux : début 2022 ;
- Objectif Fin des travaux et mise en service du terminus partiel : fin 2022.

La mise œuvre de ce planning ambitieux et décorrélé du reste de l'opération LAE suppose une mobilisation de l'ensemble des parties prenantes dans l'objectif d'optimiser au maximum les périodes de production et d'instruction des différents dossiers. En phase travaux, cette planification suppose également de favoriser les conditions de réalisation de ce terminus.

Il est donc proposé au Comité Syndical d'approuver les études d'Avant-projet du Terminus partiel sur le site d'ODYSSUD dans le cadre de l'opération Ligne Aéroport Express, et l'enveloppe financière correspondante.

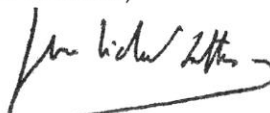
Le Comité Syndical :
Entendu l'exposé de Monsieur le Président,
Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages exprimés
[MM. Suaud et Terrisse n'ont pas pris part au vote]

ARTICLE 1 : APPROUVE les études d'Avant-projet du Terminus partiel sur le site d'ODYSSUD dans le cadre de l'opération Ligne Aéroport Express telles que présentées dans le dossier de synthèse annexé à la présente.

ARTICLE 2 : ARRETE le coût prévisionnel des travaux à 4 500 000 euros (HT valeur Janvier 2017).

ARTICLE 3 : DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

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



Jean-Michel LATTES

TAE – Toulouse Aerospace Express

LAE – LIGNE AEROPORT EXPRESS



Mission de Maîtrise d'œuvre

TERMINUS PARTIEL ODYSSUD Note de synthèse AVP

Émetteur :	Rédigé par	Vérifié par
	Alexandre OTTHOFFER	Samir ID BRAHIM
	Approuvé par	Date
	Orel RIVALS	16 novembre 2020
		FORMAT PHASE
		A4 AVP
Identifiant : LAE-ING-DIA-S00-NOT-GEN-001-A.docx		
Maître d'ouvrage délégué	Maître d'œuvre	INDICE
Tisséo Ingénierie	Groupe Ingérop CI – Gautier+Conquet – T2MI – CITEC – LD2A	A

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
1.1. Contexte et enjeu du projet LAE	4
1.2. Objet de la présente note	4
2. STABILISATION DU PROGRAMME DU TERMINUS PARTIEL	5
2.1. Implantation du terminus partiel sur le site ODYSSEUS	5
2.2. Série de variante pour le retournement de rame.	5
2.3. Configuration du scénario retenu	6
3. GENERALITES	7
3.1. Le positionnement des arrêts	7
3.2. Les revêtements	8
3.3. Les caractéristiques d'insertion urbaine	8
3.4. Les caractéristiques pour les cheminements doux	9
3.5. La signalisation verticale et horizontale	9
3.6. Le mobilier urbain	9
3.7. Les aménagements paysagers	9
4. SECTEUR AMENAGE	10
4.1. Les propositions d'aménagement	10
4.2. Les impacts fonciers	11
4.3. La voirie	12
4.4. Le plan de circulation	13
4.5. Les réseaux	15
5. LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES	17
5.1. La plateforme ferroviaire	17
5.2. Les systèmes et courants faibles	18
5.3. La ligne aérienne de contact	19
5.4. La distribution d'énergie	20
6. LA STATION	20
6.1. Principe d'aménagement	20
6.2. Implantation	20
7. LE LOCAL D'EXPLOITATION TISSEO	21
7.1. Principe d'aménagement	21
7.2. Implantation	21
7.3. Spécification technique particulière	21
8. PLANNING	22



1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et enjeu du projet LAE

L'opération Ligne Aéroport Express (LAE) a pour objectif de relier avec un haut niveau de performance la future station de Métro Jean Maga à l'aéroport de Toulouse Blagnac en avec un temps de trajet et une fréquence améliorée.

Elle prévoit la création d'un terminus LAE et d'une station de tramway T1 au sein d'un pôle d'échange à Jean Maga, une modification de la station terminus Aéroport, ainsi que la valorisation de l'infrastructure du tramway T2, tronçon de tramway d'environ 2 km assurant depuis le carrefour Jean Maga la desserte de l'aéroport Toulouse Blagnac.

Par ailleurs, la création de LAE en complément des aménagements nécessaires entre Jean Maga et l'Aéroport, nécessite quelques travaux sur la ligne T1 (Extension du site de remisage de Garrossos, création d'un terminus partiel à Odysseus), ces derniers permettant également de dynamiser l'offre sur T1.

1.2. Objet de la présente note

La présente note établit une synthèse des études techniques réalisées au cours de la phase d'avant-projet pour l'aménagement du terminus partiel à Odysseus.

La notice technique porte donc sur :

- La stabilisation du programme du terminus partiel Odysseus réalisée au cours de l'AVP,
- Les généralités concernant l'aménagement,
- Les détails sur le secteur aménagé,
- Les détails sur la station.

2. STABILISATION DU PROGRAMME DU TERMINUS PARTIEL

2.1. Implantation du terminus partiel sur le site ODYSSUD

Le programme précisait la nécessité de réalisation d'un terminus partiel mais son implantation restait à définir. Les analyses de la configuration du tracé et la cohérence de service avec le besoin voyageur ont permis de faire émerger le site ODYSSUD comme implantation idoine pour le terminus partiel.

2.2. Série de variante pour le retournement de rame.

Différentes configurations ont été proposées au cours des études. Ces propositions ont fait l'objet d'analyses multicritères successives établies sur la notation de plusieurs paramètres, comme les contraintes d'insertion urbaine, de confort, d'exploitation, de technicité (LAC, énergie, multitubulaire, signalisation ferroviaire, courants faibles, etc.).

La première série de variantes a été constituée de deux typologies de solutions pour la création d'un terminus partiel à Odysud (cf. schéma de principe ci-dessous pour l'identification des couleurs) :

- Famille de variantes n°1 - Création d'une 3^{ème} voie au sud de la station existante :
 - **Variante 1.1** : Solution compacte avec mise en place de la 3^{ème} voie de tramway sur la chaussée sud de l'allée des Muriers, mutualisation du quai sud existant avec cette 3^{ème} voie, impliquant un élargissement de ce quai et un dévoiement de la chaussée impactée vers le sud
 - **Variante 1.2** : Solution compacte avec mise en place de la 3^{ème} voie sur la chaussée sud de l'allée des Muriers, mise en place d'un nouveau quai côté parking des Marronniers (le tracé de la 3^{ème} voie est accolé au quai existant sud), impliquant un dévoiement de la chaussée impactée vers le sud
 - **Variante 1.3** : Solution élargie avec mise en place de la 3^{ème} voie au sud de l'allée des Mûriers, sans modification de chaussée sur cette dernière, avec un nouveau quai au sud de la 3^{ème} voie.
- Famille de variantes n°2 – Pas de modification de la station existante (en termes d'infrastructures tout au moins), création ou non d'une 3^{ème} voie en après-gare au nord de la station existante :
 - **Variante 2.1** : Solution avec mise en place d'une voie d'évitement type *pocket track* entre les voies existantes en amont du virage, impliquant un élargissement de la plateforme côté Est et modification des aménagements sur la partie Est de la voirie (chaussée, trottoir).
 - **Variante 2.2** : Solution avec mise en place d'une communication en arrière-gare (à l'ouest de la station). Cette variante n'est valable que si la fréquence au nord d'Odysud est compatible (un temps de retournement des rames « en pleine voie » est à considérer).



Figure 1- Configuration schématique de la première série de variante

Les analyses de ces différentes variantes ont mené à retenir le scénario.

2.3. Configuration du scénario retenu

La réunion d'avancement MOA-MOE du 02/06/2020 a fait l'objet d'un positionnement sur les hypothèses d'aménagement à prendre en compte :

- Mise en place d'une voie tiroir au sud de la station, avec mutualisation de quai,
- Suppression de la traversée de plateforme sur l'allée des muriers.

La mise en place d'une troisième voie tramway en latéral et les manœuvres induites par l'exploitation d'un terminus partiel ont poussée l'ensemble des partenaires à mener une analyse fine sur la pertinence du maintien de traversée de plateforme en tourne à gauche sur l'allée des muriers.

Sur le volet sécuritaire : La présence d'une traversée de plateforme favorise la création d'une zone de conflit entre les manœuvres de rames, la circulation des véhicules et celles des modes doux.

Sur le volet performance du tramway : Les contraintes de vitesses liées à la présence d'intersection de la plateforme tramway réduisent la qualité de service de l'infrastructure de transport.

Au regard des deux critères d'analyse majeurs ci-dessus, l'hypothèse de supprimer la traversée de plateforme tramway sur l'allée des muriers a été retenue.

- Report de l'itinéraire sud de l'allée des Mûriers par l'avenue des Tilleuls, grâce à la création de l'aménagement d'un barreau le long du parking des Marronniers, La suppression de traversée de plateforme évoquée ci-avant à pour conséquence la mise en sens unique d'une partie de l'Avenue des Tilleuls (depuis l'entrée au parking des marronniers jusqu'à l'allée des muriers).
- Implantation d'un local d'exploitation Tisséo.

De plus, la demande programmatique fait état de la mise en place de quai à 32m. Dans une logique d'évolutivité, il a été demandé la mise en place de mesures conservatoires sur l'infrastructure pour l'extensibilité des quais à 42m en vue d'un possible allongement des rames de tramway dans une phase ultérieure. Ainsi, le génie civil des stations sera proposé sur la base de quai à 32m, mais le tracé ferroviaire permettra cette évolutivité à 42m.

Le tracé ferroviaire présenté au titre de l'AVP découle donc de ces hypothèses d'aménagement.

3. GENERALITES

3.1. Le positionnement des arrêts

L'arrêt des rames sur la 3^{ème} voie se fera au même niveau que sur les voies V1 et V2 existantes sur la station.

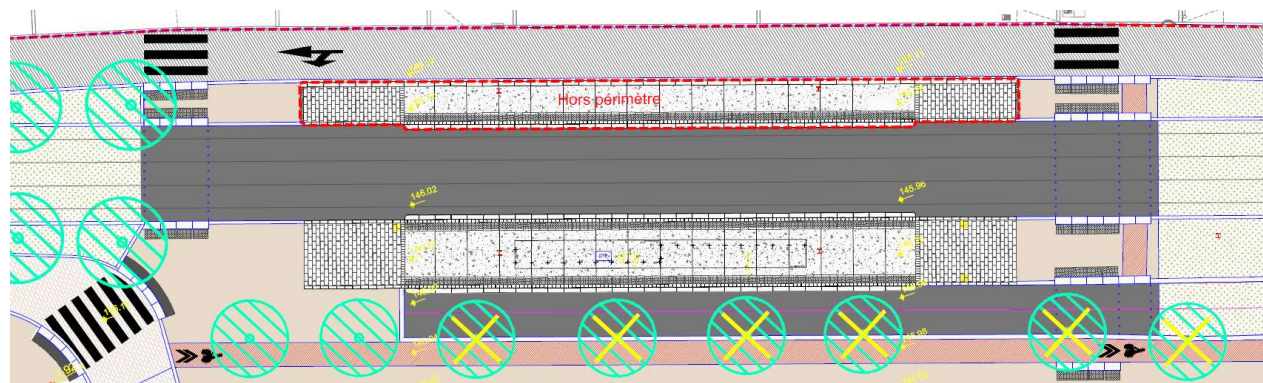


Figure 2 - Vue projet du terminus en 3^{ème} voie et des voies 1 et 2 existantes

Une traversée piétonne et cycles est positionnée à l'Est de la station, en continuité de l'existant. Côté Ouest il n'y a pas de plateforme ferroviaire nouvelle donc la circulation des piétons vers le sud est libre en sortie de quai.

3.2. Les revêtements

Le choix des matériaux répond à la même logique de continuité et de cohérence avec les lignes existantes. L'objectif est de ne pas surcharger l'espace public avec de nouveaux matériaux, d'une part dans un souci d'exploitation mais aussi de lisibilité des espaces.

Concernant les revêtements envisagés, ils sont de type suivant :

- Enrobés noirs (de type BBME) pour la voirie lourde,
- Enrobés noirs (de type BBSG) pour la voirie légère,
- Enrobés (de type BB, associé à la charte de Toulouse Métropole) pour les pistes cyclables,
- Béton balayé pour les trottoirs,
- Béton beige désactivé pour les rampes de station (similaire à l'existant),
- Béton gris pour les dalles podotactiles (similaire à l'existant),
- Béton beige pour les bordures d'arrière et nez de quai, et la bordure GLO (similaire à l'existant),
- Béton classique pour les bordures T2 faisant office de chasse roue en fond de quai,
- Pierre naturelle (granit) pour certaines bordures urbaines.

3.3. Les caractéristiques d'insertion urbaine

Le quartier autour de la station Odysud est peu dense et présente un tissu urbain discontinu.

Le caractère paysager de la zone est assez marqué, notamment grâce à la plateforme tramway végétalisée et aux nombreux arbres de 2^{ème} grandeur.

L'aménagement du terminus partiel à la station Odysud s'inscrit dans la continuité du traitement des espaces publics existants. Le critère prépondérant est celui de la continuité : continuité de matériaux, continuité des usages, continuité de l'éclairage comme des plantations. Cependant, l'organisation d'une nouvelle voie d'exploitation apporte des modifications sur l'organisation des usages. Les véhicules arrivant du nord par l'avenue des Mûriers doivent emprunter un nouveau barreau viaire situé entre le pôle commercial et la poche de stationnement des Marronniers puis transiter par l'avenue des Tilleuls avant de reprendre leur parcours le long du tramway sur l'avenue des Mûriers. Ce nouvel itinéraire est agrémenté d'une nouvelle offre de stationnement longitudinal, ombragée par la présence de nouvelles plantations. La Crèche Blanche Neige est implantée à l'angle du carrefour de l'avenue des Tilleuls et de l'allée des Mûriers. Le nouveau tracé de l'avenue impacte l'espace vert situé à l'ouest de la crèche. Le traitement paysager à l'échelle du site vise notamment à compenser cet impact.

La nouvelle voie d'exploitation de la ligne de tramway T1 doit s'accompagner d'un quai de desserte passagers. Le quai sud existant passe ainsi d'un statut de quai latéral à quai central. Il est à cette fin élargi et le mobilier de la station est adapté.

En lieu et place de l'abri vélo situé dans le parking des Marronniers se trouvera le local d'exploitation Tisséo du terminus partiel de la ligne T1. L'offre de stationnement vélo couvert est relocalisée à proximité immédiate de la station.

3.4. Les caractéristiques pour les cheminements doux

3.4.1. Prescription pour les trottoirs

Les aménagements devront permettre de redonner de la place aux piétons en prévoyant la création de nouveaux trottoirs (notamment au niveau de la station tramway pour assurer la continuité piétonne et au niveau du nouveau barreau) et le réaménagement de cheminements existants.

Ils devront répondre aux normes en vigueur concernant l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite (PMR). De manière générale, il est proposé dans le projet des cheminements piéton d'une largeur de 1,50m minimum avec un objectif de les étendre au maximum des possibilités offertes par les espaces et les différentes fonctionnalités à mettre en place.

3.4.2. Prescription pour les itinéraires cyclables

La mise en place d'itinéraires cyclables a été étudiée au regard des emprises disponibles et des demandes de continuités et connexions établies au programme ou lors des échanges au cours de l'AVP.

L'espace vital d'un cycliste est estimé à 1,00 m ; on considère qu'un couloir de 1,50 m de large représente un espace de circulation confortable pour le cycliste. Pour la piste de l'allée des Mûriers, compte tenu de l'emprise disponible, la piste cyclable reconstituée sera limitée à 1,50 m de large.

3.5. La signalisation verticale et horizontale

Le projet prévoit la reconstitution des principes de signalisation verticale (panneaux de signalisation) et de signalisation horizontale (nouveau marquage au sol). Du fait de la suppression du carrefour et des croisements allée des Mûriers/avenue des Tilleuls, les éléments de SLT seront supprimés et le jalonnement modifié par cette suppression de carrefour sera adapté.

3.6. Le mobilier urbain

Les modèles de mobilier urbain hors station respecteront les prescriptions de Toulouse Métropole.

Les mobiliers de sécurité, de signalisation fixe ou dynamique, et d'abri, seront identiques à ceux déjà présents le long des aménagements du T1.

Le mobilier de confort sera aussi identique pour les corbeilles, afin de simplifier les opérations de collecte des déchets.

3.7. Les aménagements paysagers

Avec l'objectif d'une compensation généreuse d'un point de vue paysager, nous mettons à profit les aménagements de voirie induits par l'installation du terminus partiel pour planter de nouveaux sujets. Nous proposons des tilleuls, Tilia Cordata ou Tilia Tomentosa afin de compléter les alignements de platanes existants.

4. SECTEUR AMENAGE

4.1. Les propositions d'aménagement

Cette nouvelle infrastructure tramway, associée à la mise en continuité des cheminements piétons et cycles, et à la conservation du périmètre du parking des Marronniers matérialisé par le mur de soutènement, revient à dévier de manière définitive la chaussée sud (sens ouest-est) de l'allée des Mûriers par l'intermédiaire d'un barreau à créer entre le centre commercial et le parking et raccordant l'avenue des Tilleuls au sud.

Ainsi, l'aménagement à Odysud consiste en :

- La mise en place de la 3^{ème} voie ferroviaire et l'élargissement du quai mutualisé,
- La mise en place de communications de voie à l'est de la station existante, au niveau de la plateforme ferroviaire,
- La création d'un barreau de raccordement entre l'allée des Mûriers et l'avenue des Tilleuls,
- La reprise du parking des Marronniers,
- La suppression du carrefour [allée des Mûriers / avenue des Tilleuls] , présent dans l'existant à l'est de la station,
- Le réaménagement de l'avenue des Tilleuls au sud et à l'est du parking,
- Le réaménagement de l'espace public piétonnier au nord du centre commercial (en lien avec la place des Marronniers),
- La mise en place d'un local d'exploitation Tisséo au sud de la station tramway.

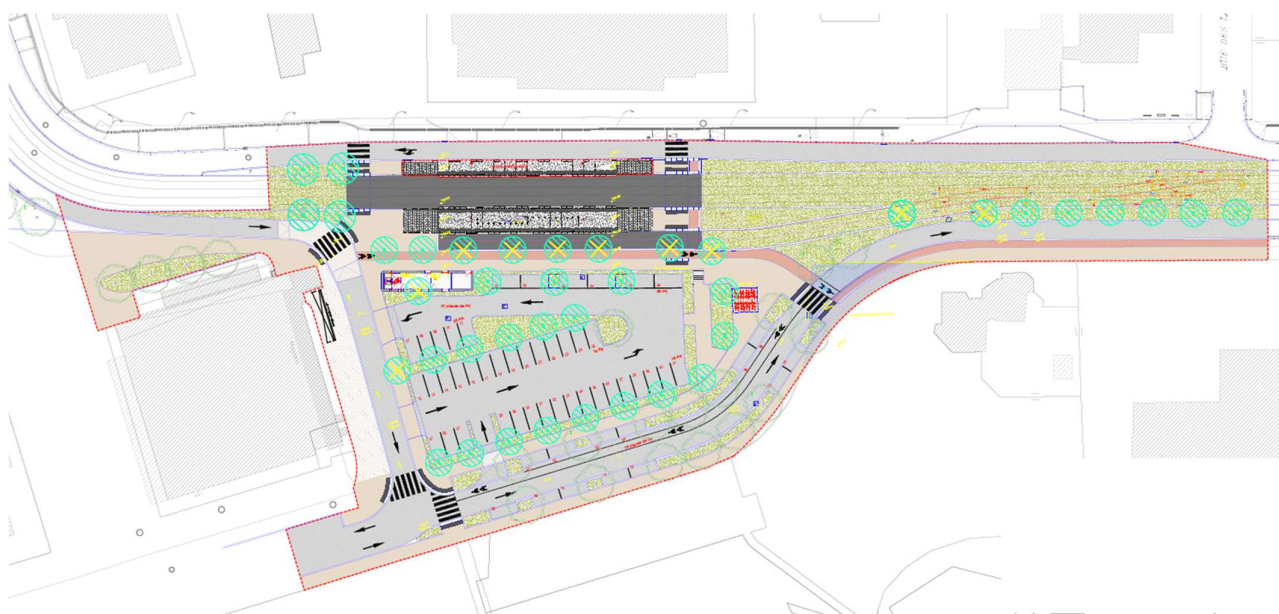


Figure 3 - Extrait du plan d'aménagement d'Odysud

4.2. Les impacts fonciers

La superposition entre le périmètre d'intervention et le cadastre est la suivante :

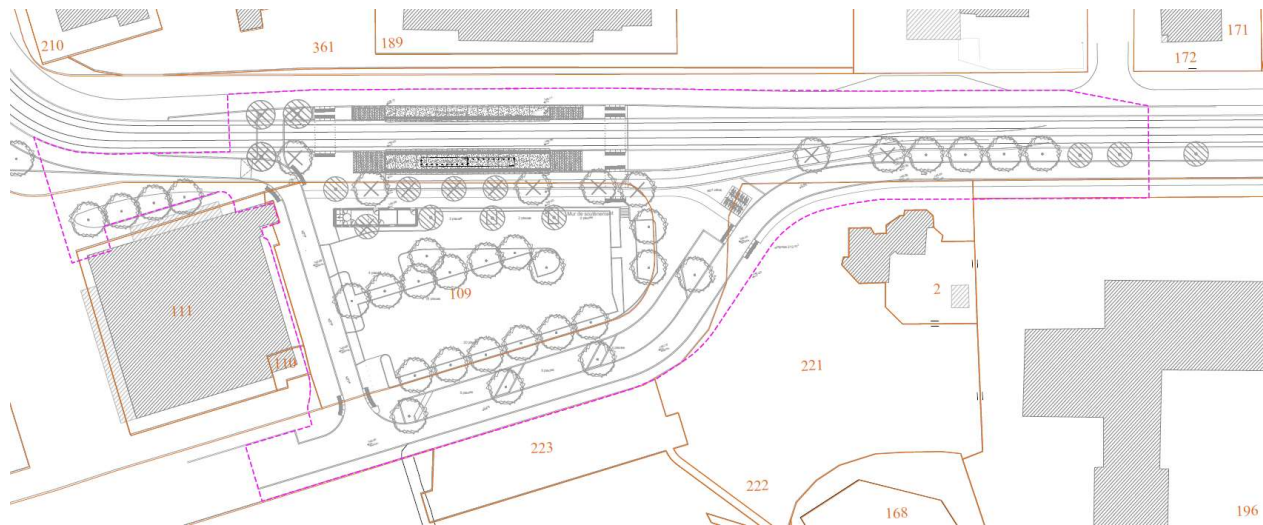


Figure 4 - Périmètre d'intervention (en mauve) et cadastre (en marron)

Les parcelles impactées hors occupation définitive DUP sont, en plus de l'impact sur l'espace public :

Commune	Section	N° parcelle	Surface parcelle	Surface à mobiliser pour le projet	Propriétaire
Blagnac	BL	221	2 687	354	Commune de Blagnac
Blagnac	BL	197	539	120,6	Commune de Blagnac
Blagnac	BP	109	2 434	2 434	Commune de Blagnac
Blagnac	BP	245	8 236	260	Commune de Blagnac
Blagnac	BP	111	1 351	50	SCI Les Marronniers de Blagnac
Blagnac	BP	110	46	3,6	SEM Oppidea

Les parcelles BP111 et BP 110 sont des reliquats de bout de parcelles aménagées aujourd'hui dans l'espace public. Ces dernières ne sont pas nécessaires pour la bonne réalisation du projet de terminus partiel mais sont incluent dans l'aménagement dans un soucis d'homogénéité des espaces. L'aménagement de ces bouts de parcelles sera conditionné à la rétrocession par leur propriétaire au domaine public. L'aboutissement de ces discussions ne remettant pas en question la faisabilité de l'opération.

De plus, le projet prévoit l'implantation d'un local chauffeur Tisséo d'une surface utile de 35m² dans la parcelle BP109 qui nécessitera le dépôt d'un PC.

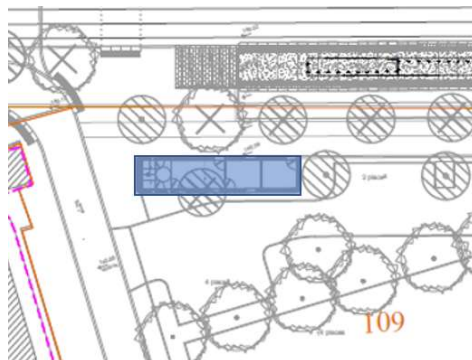


Figure 5 - Implantation du local chauffeur projet

4.3. La voirie

Les compositions des structures des chaussées, trottoirs et pistes cyclables sont les suivantes :

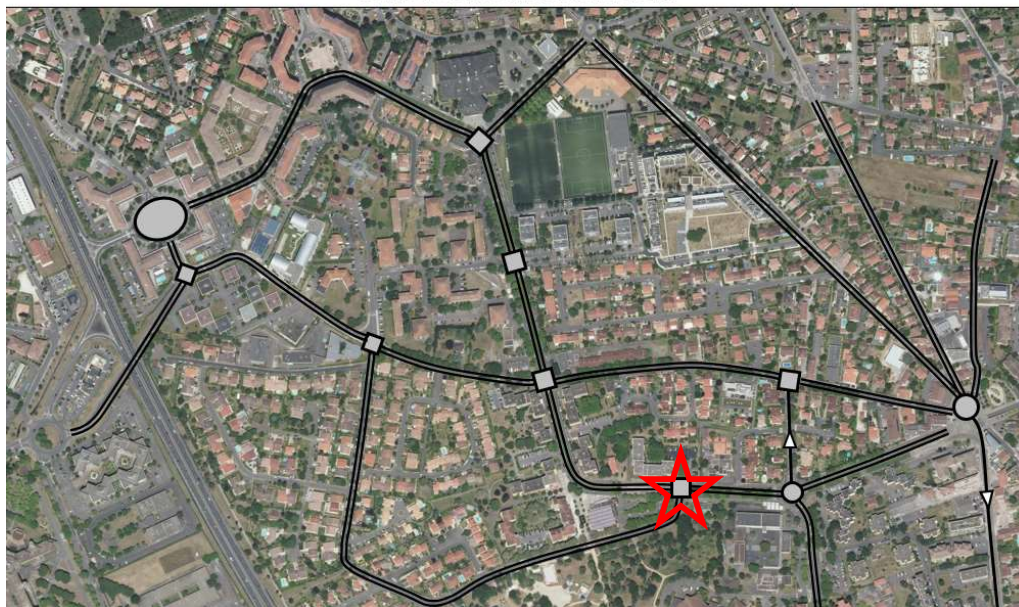
- Voirie lourde :
 - 6cm de BBME 0/10,
 - 8+8cm de GB3 0/14,
 - 50cm de GNT 0/31,5,
 - Couche d'accrochage.
- Voirie légère (parking) :
 - 6cm de BBSG 0/10,
 - 12cm de GB3 0/14,
 - 50cm de GNT 0/31,5,
 - Couche d'accrochage.
- Piste cyclable :
 - 5cm de BB 0/6,
 - 30cm de GNT 0/31,5.
- Trottoir en Béton balayé :
 - 10cm de Béton balayé
 - 30cm de GNT 0/31,5.
- Quai de station en béton :
 - 12cm de revêtement béton désactivé,
 - 16cm de béton BC5,
 - 30cm de GNT 0/31,5.

Ces dimensionnements seront à confirmer en phase PROJET avec le recueil des investigations géotechnique en cours.

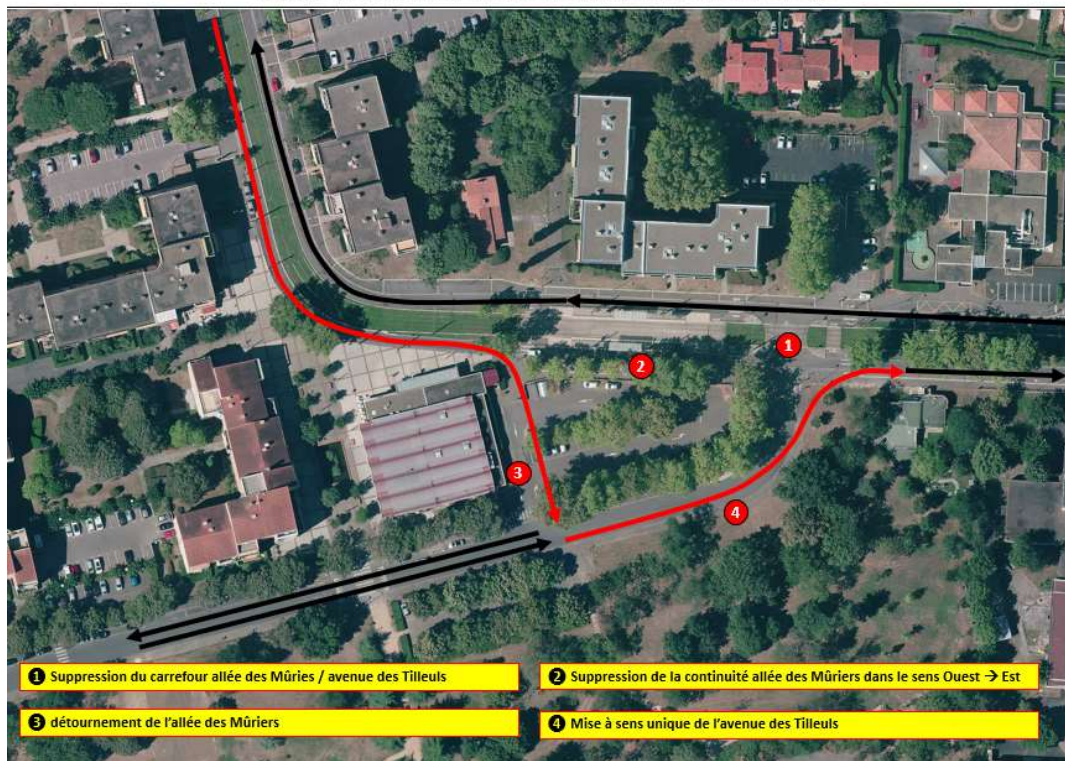
4.4. Le plan de circulation

Les incidences en termes de circulation relatif à la suppression de la traversée de plateforme au droit de l'Av des Tilleuls / Allée des Muriers sont synthétisées ci-dessous :

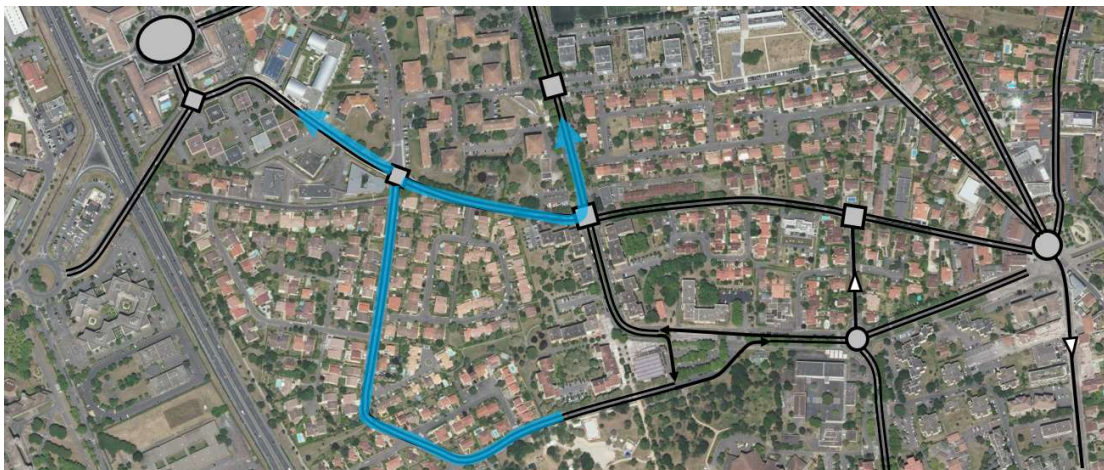
PLAN DE CIRCULATION ACTUEL



PLAN DE CIRCULATION MODIFIÉ : LES MODIFICATIONS



Les reports de circulation associés à la suppression de chacun des tourne-à-gauche sont présentés ci-dessous :



Report des tourne-à-gauche depuis l'avenue des Tilleuls/ Moins de 50 véhicules aux heures de pointe

Report de l'itinéraires [Av des Tilleuls – Av Pins] par [Av des platanes & Av de Cornebarrieu]



Report des tourne-à-gauche depuis l'allée des Mûriers. Moins de 100 véhicules aux heures de pointe

Report de l'itinéraires [Allée des Muriers – Av Tilleuls] par [Av de Cornebarrieu & Av des Pins]



Report des tourne-à-gauche depuis l'allée des Mûriers. Moins de 100 véhicules aux heures de pointe

Report de l'itinéraires [Allée des Muriers – Av Tilleuls] par [Demie tour Av des Pins]

4.5. Les réseaux

Assainissement :

- Au vu de l'évolution de la nature des surfaces (le site conserve un taux de surface perméable équivalente), et de la configuration de l'existant, il n'est pas pris en compte de nouveau volume de rétention.
- Sur ce secteur, en l'état actuel de la connaissance des réseaux existant, l'aménagement concernant le réseau d'assainissement se limitera à la création d'avaloirs et autres dispositifs d'engouffrement pour un raccordement sur les canalisations existantes.

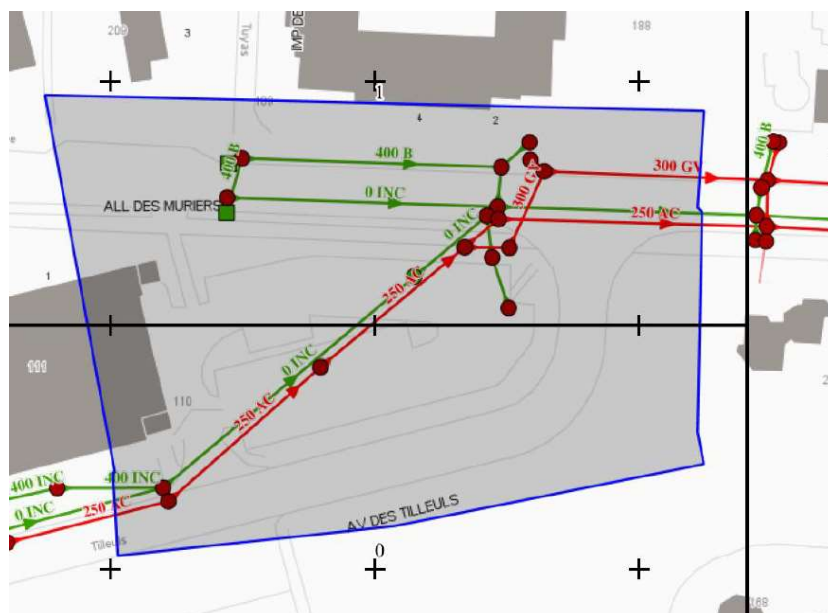


Figure 6 - Extrait de la réponse au DT pour l'assainissement

Réseaux projetés

- La multitubulaire existante ne sera pas impactée (seule une adaptation des chambres, du génie civil du quai mutualisée sera prévue),
- Les réseaux d'éclairage seront adaptés aux nouveaux dispositifs d'éclairage,
- Les réseaux en station seront adaptés pour permettre le raccordement des nouveaux équipements,
- Un réseau d'arrosage automatique sera pris en compte,
- Les réseaux de raccordement du futur local chauffeur seront réalisés.

Réseaux existants

- L'implantation de la 3^{ème} voie ferroviaire entraîne la nécessité de suppression et de déplacement de réseaux existants, à savoir :
 - La création à l'Est d'un regard d'assainissement EP déporté
 - Le décalage à l'Est d'un regard d'assainissement EU (y compris reprise du linéaire amont de réseau + raccordement en aval)
 - Le dévoiement sous cheminement piéton du linéaire AEP présent dans l'emprise de la 3^{ème} voie (y compris suppression des réseaux),
 - Le dévoiement sous cheminement piéton du linéaire Télécom présent dans l'emprise de la 3^{ème} voie (y compris suppression des réseaux).

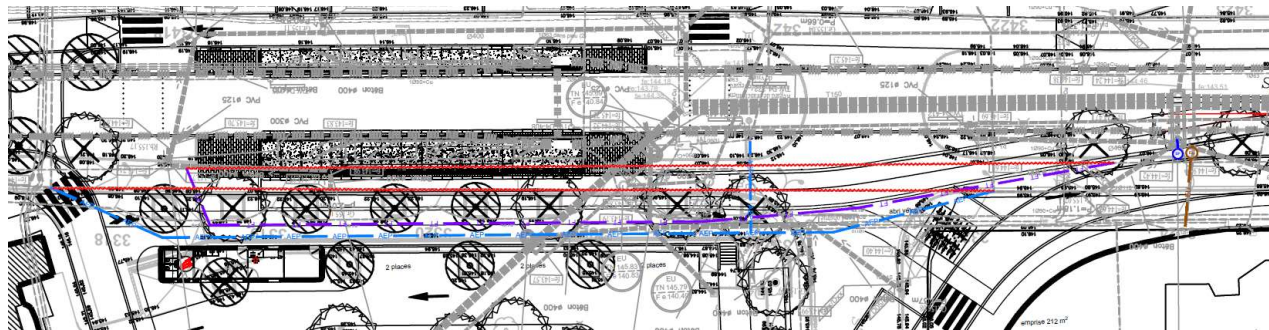


Figure 7 - Proposition de suppression et de dévoiement de réseaux existants

LEGENDE :

	Dévoiement Assainissement Eaux Pluviales
	Dévoiement Assainissement Eaux Usées
	Création de regard de visite EU
	Création de regard de visite Ø1000 - EP
	Dévoiement Eau potable
	Dévoiement Réseau Télécom
	Suppression de réseau

5. LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

5.1. La plateforme ferroviaire

5.1.1. Principe de tracé

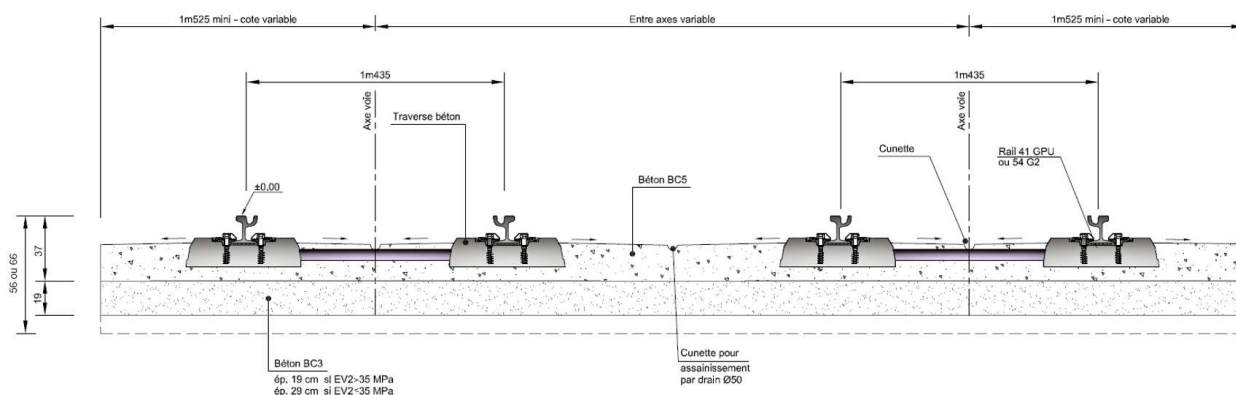
Le tracé de voie du terminus partiel Odysud a été réalisé de manière à respecter les contraintes suivantes :

- Insérer une 3^{ème} voie permettant un accostage des tramways sur le quai sud de la station Odysud élargi,
- Implanter une communication simple et un débranchement en alignement droit et déclivité constante en limitant le linéaire de voie à reprendre,
- Limiter l'impact sur les aménagements fonctionnels à proximité du tracé envisagé, et en particulier sur le trottoir Sud de l'Allée des Mûriers.

Le tracé final impacte près de 70 mètres linéaires de plateforme existante

5.1.2. Constitution de la plateforme ferroviaire

Les caractéristiques de la voie sont les suivantes :



COUPE TYPE SUR LA POSE DE VOIE

Avec les épaisseurs suivantes :

- **Béton de fondation** : 19 ou 29 cm de BC3 en fonction de la portance du sol support. Du fait que le tracé projeté s'inscrive en majorité dans une chaussée existante, il est envisageable que la portance soit supérieure à 35 MPa, permettant la mise en œuvre d'une couche de béton de fondation de 19 cm.
- **Béton de calage** : 20 cm de BC5 avec 9cm sous traverses et un nivellement permettant l'écoulement des eaux de ruissellement dans des cunettes positionnées en entrevoie et entre les rails d'une même voie.
- **Finition et revêtement** :
 - En ligne : nappe drainante puis substrat et gazon sur une épaisseur totale de 17 cm,
 - En station : béton désactivé sur une épaisseur de 17 cm.

La pose sur traverses béton telle qu'illustrée ci-dessus est une technique qui donne entière satisfaction et qui répond complètement à toutes les contraintes de l'opération.

5.2. Les systèmes et courants faibles

Les équipements standard "Courants Faibles" en station sont :

- Les coffrets techniques "Courants faibles" pour l'ensemble de la station voyageur. Ils abritent l'ensemble des équipements techniques de sonorisation, de communication, de vidéo surveillance, de GTC, des alimentations spécifiques de ces équipements ainsi que les borniers répartiteurs et tiroirs de brassage des câbles optiques de la ligne. Ces coffrets sont intégrés dans un module architectural fourni par le lot mobilier de station.
- Un système d'Information Voyageurs constitué de deux panneaux lumineux multilignes double faces, un par quai, fixé sur un mât.
- Un dispositif de sonorisation composé d'un amplificateur audio unique pour la station, de Convertisseur Ethernet/Audio et de deux lignes de quatre diffuseurs de son, une ligne par quai, intégrés dans les éléments architecturaux des stations
- Deux distributeurs de titre de transport, un par quai,
- Une borne d'appel voyageur par quai intégrée dans l'habillage du distributeur de titre de transport, de façon à ce qu'une caméra visualise le DAT et la personne utilisant l'interphone.
- Quatre caméras de vidéosurveillance station intégrées dans des caissons étanches,
- Un encodeur par caméra et un enregistreur d'image vidéosurveillance par station,
- Un API de GTC par station voyageur, dialoguant avec les serveurs centraux de la ligne pour fédérer l'ensemble des informations d'états, d'alarmes et de commandes des équipements de la station et des équipements techniques dans l'environnement immédiat de la station,
- Une interface réseau de communication, point d'entrée sur le réseau RdSU, interface unique de communication entre les stations voyageurs et les autres sites du tramway (PCC, PCG, BASSO CAMBO...).

Sont également rattachées les caméras mobiles de vidéosurveillance des points sensibles :

- Carrefours routiers
- Zones de manœuvre
- Zones sensibles d'exploitation

De plus, la station Odysse possède des équipements "Courants Faibles" spéciaux :

- 1 panneau lumineux multilignes double faces BIV supplémentaire, situé sur le quai 2, et orienté vers la voie 3
- Deux caméras de vidéosurveillance station supplémentaires.

5.3. La ligne aérienne de contact

La mise en place d'une troisième voie (donc d'un débranchement ferroviaire), ainsi que d'une communication simple amènent à l'intégration de nouveaux supports de ligne aérienne de contact (LAC).

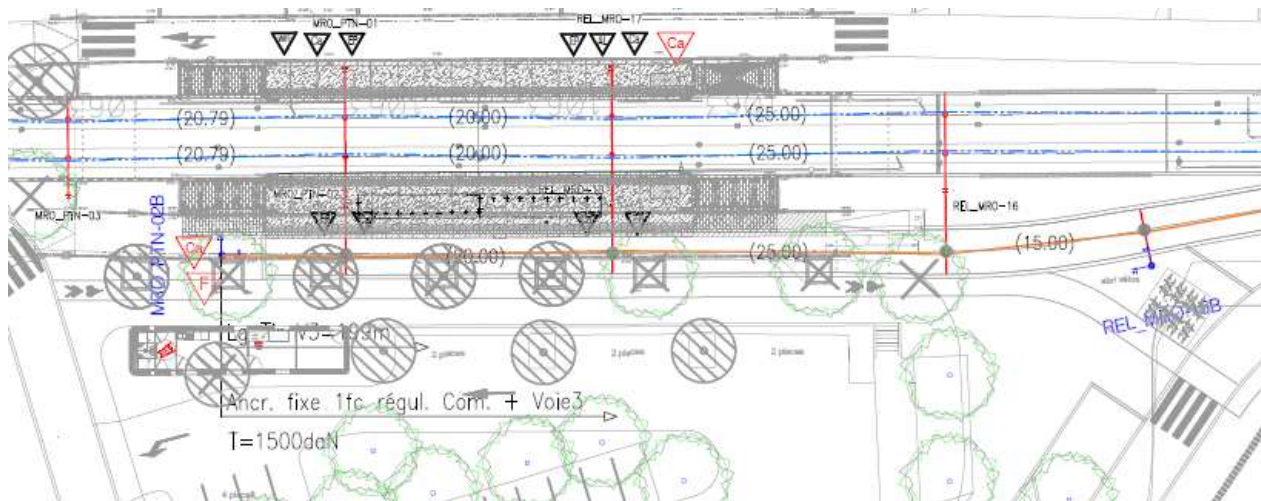


Figure 8 - Plan des supports LAC (nouveau supports représentés par les points bleus sur le plan) - Partie Ouest

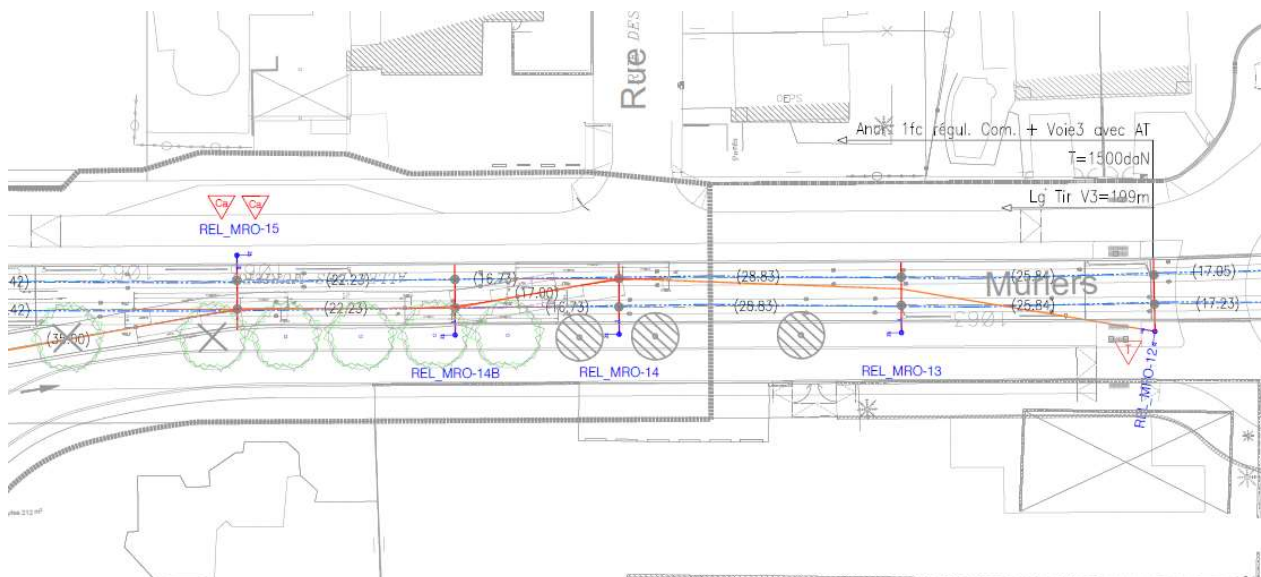


Figure 9 - Plan des supports LAC (nouveau supports représentés par les points bleus sur le plan) - Partie Est

7. LE LOCAL D'EXPLOITATION TISSEO

7.1. Principe d'aménagement

La station accueille un local d'exploitation. Ce local prend place au nord-ouest du parking des Marronniers. D'une surface utile de 35 m², il comprend une salle de repos pour les conducteurs, des sanitaires, un bureau d'exploitation et un local technique.

7.2. Implantation

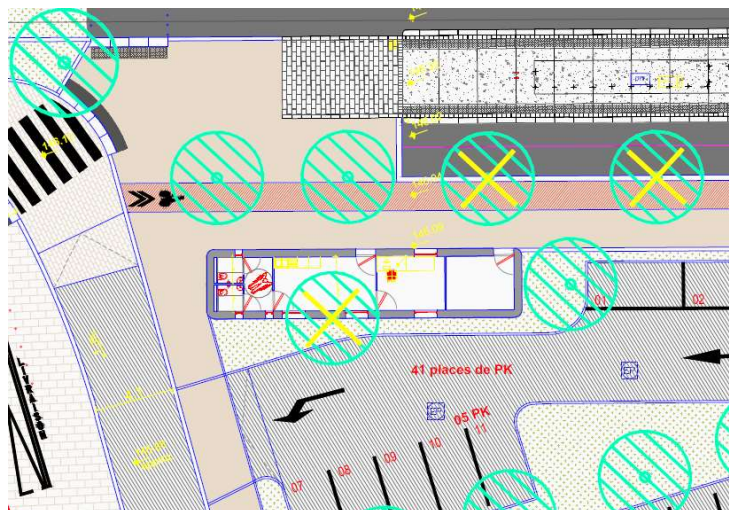


Figure 11 - Implantation du local chauffeur

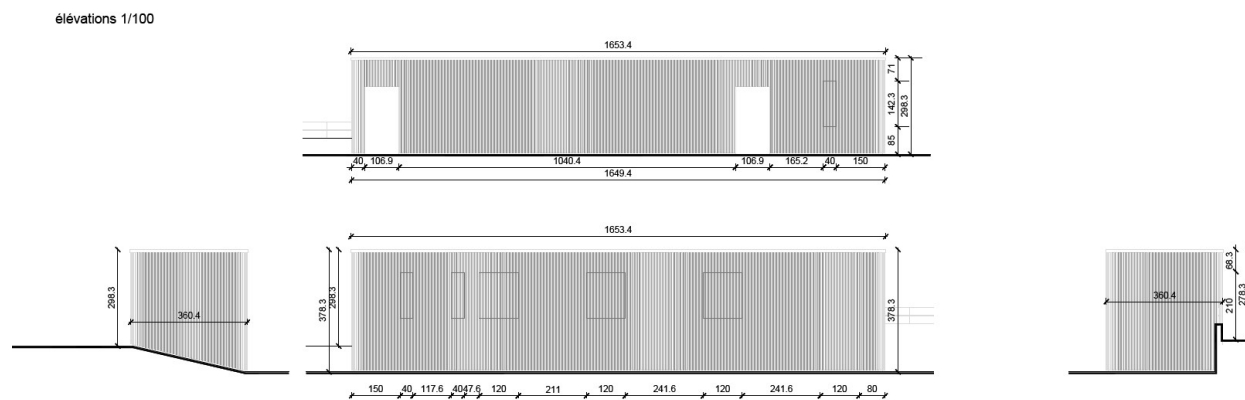


Figure 12 - Caractéristique du local chauffeur à Odyssud

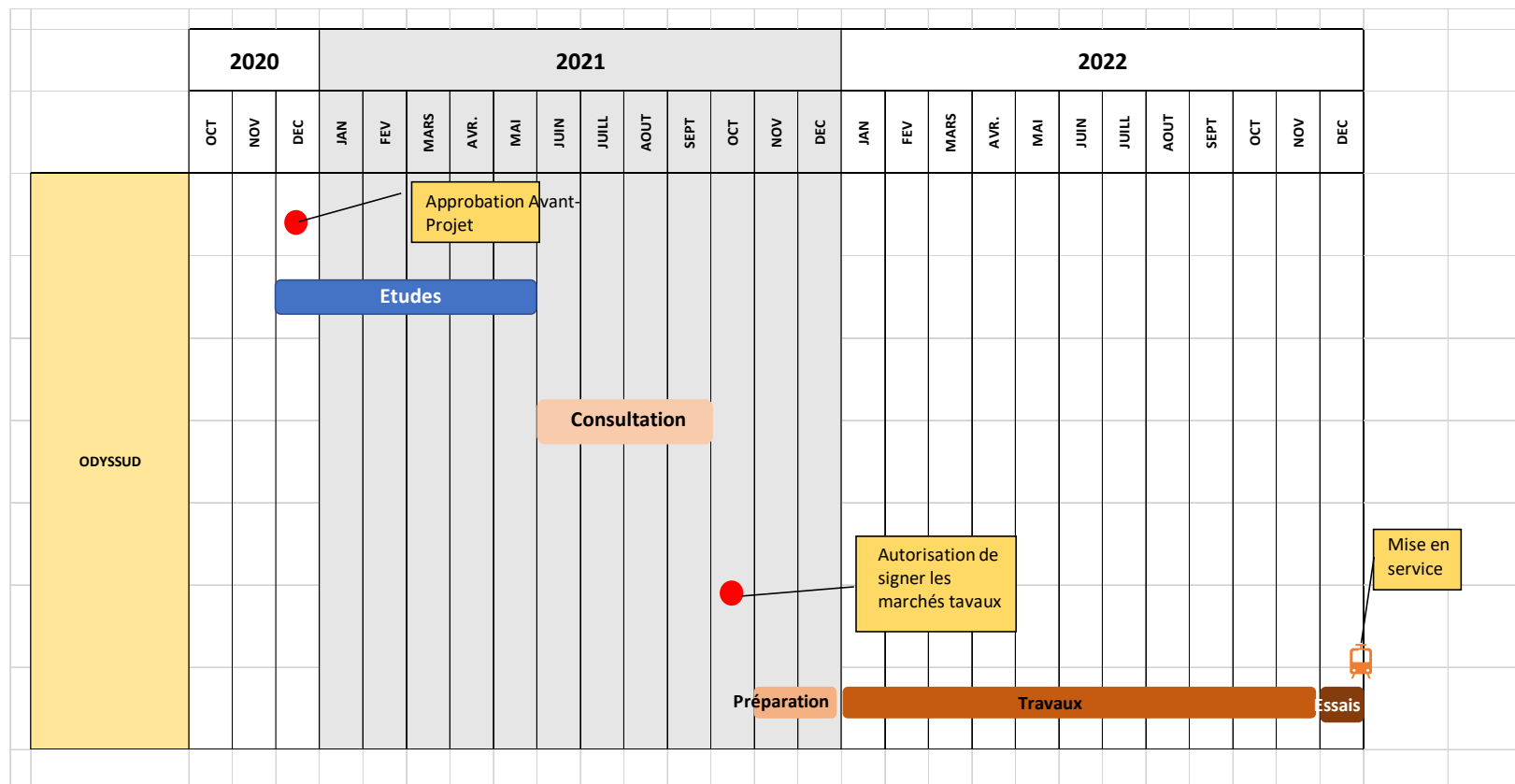
7.3. Spécification technique particulière

Le local chauffeur aura un contrôle d'accès exploitant. Le système de contrôle d'accès permet de vérifier les droits nécessaires d'une personne pour l'accès à un local d'exploitation (non publique).



8. PLANNING

Le planning prévisionnel de l'opération à Odysud, pour les études et les travaux, est présenté ci-dessous :



Accusé de réception préfecture

Objet de l'acte :

1.10 - Ligne Aéroport Express : Approbation des Etudes d'Avant-Projet du Terminus Partiel sur le site ODYSSUD

Date de transmission de l'acte : 21/12/2020

Date de réception de l'accusé de réception : 21/12/2020

Numéro de l'acte : 20201216--1-10D ([voir l'acte associé](#))

Identifiant unique de l'acte : 031-253100986-20201221-20201216--1-10D-DE

Date de décision : 21/12/2020

Nature de l'acte : Délibération

Matière de l'acte : 8. Domaines de competences par themes
8.7. Transports

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

D.2021.06.02.1.1.1

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

Séance du 2 Juin 2021

1 – 3ème LIGNE DE METRO - LIGNE AEROPORT EXPRESS - CONNEXION LIGNE B

1.1 – APPROBATION DES ETUDES D'AVANT-PROJET

1.1.1. 3ème ligne de métro : Approbation des études d'Avant-Projet

L'an deux mille vingt et un, le deux juin à Toulouse Métropole, le Comité Syndical du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, s'est réuni sous la présidence de Monsieur Jean-Michel LATTES, Président du Syndicat Mixte.

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS-EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
BRIAND Sacha	X		
CARLES Joseph		X (Mme Traval-Michelet)	
CARNEIRO Grégoire	X		
CHOLLET François	X		
FAURE Dominique			X
GRASS Francis	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MOUDENC Jean-Luc	X		
PERRIN Philippe	X		
PORTARRIEU Jean-François		X (M. Perrin)	
TERRAIL-NOVES Vincent	X		
TRAUTMANN Pierre	X		
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
SICOVAL			
LUBAC Christophe		X (Mme Sangay)	
SANGAY Dominique	X		
SITPR			
BACOU Denis	X		
MARTIN Yannick	X		
MURETAIN AGGLO			
SUAUD Thierry		X (M. Terrisse)	
TERRISSE Jean-Marc	X		

Exposé de Monsieur le Président :

- Par délibération D.2017.07.05.1.1 du 5 juillet 2017, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités (SMTC) a approuvé le programme de l'opération 3^{ème} ligne de métro et Aéroport Express.
- Par délibération D.2017.07.05.1.2 du 5 juillet 2017, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités (SMTC) a confié, par mandat de maîtrise d'ouvrage à Tisséo Ingénierie (SMAT), la réalisation de l'opération 3^{ème} ligne de métro et Aéroport Express.
- Par délibération D.2017.12.13.1.1 du 13 décembre 2017, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a approuvé le programme des pôles d'échanges multimodaux Toulouse Aerospace Express.
- Par délibération D.2018.03.28.3.1 du 28 mars 2018, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer le marché d'Assistance à maîtrise d'ouvrage Systèmes avec le groupement Systra – Arcadis.
- Par délibération D.2018.07.11.2.1 du 11 juillet 2018, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a approuvé la modification du programme de l'opération.
- Par délibération D.2019.02.06.1.3 du 6 février 2019, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a approuvé les ajustements du programme de l'opération.
- Par délibération D.2019.04.10.1.1 du 10 avril 2019, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer le marché de Maîtrise d'œuvre infrastructures Secteur Centre avec le groupement Systra – Arcadis ESG – Richez & Associés – Séquences – Taillandier Architectes Associés.
- Par délibération D.2019.06.05.1.2 du 5 mai 2019, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer le marché de Maîtrise d'œuvre infrastructures Secteur Nord-Ouest avec le groupement Artelia – BG Ingénierie Conseils – AR Theme Associés – Harter Architecture.
- Par délibération D.2019.06.05.1.3 du 5 mai 2019, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer le marché de Maîtrise d'œuvre infrastructures Secteur Sud-Est avec le groupement Arcadis ESG – Oteis – Séquences.
- Par délibération D.2019.11.27.1.1 du 27 novembre 2019, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a approuvé la déclaration de projet, a déclaré d'intérêt général l'opération Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express) et décidé de poursuivre sa réalisation.
- Par arrêté préfectoral en date du 7 février 2020, Monsieur le Préfet de la Haute-Garonne a déclaré d'utilité publique et urgents les travaux de réalisation de la 3^{ème} ligne de métro.
- Par délibération D.2020.09.23.1.1 du 23 septembre 2020, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer le marché de Maîtrise d'œuvre sous-systèmes courants faibles et poste de commande centralisé avec le groupement Artelia Ville et Transport – Geste.
- Par délibération D.2020.11.04.1.1 du 4 novembre 2020, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer le marché d'ensembliser avec la société Alstom.
- Par délibération D.2020.12.16.1.4 du 16 décembre 2020, le Comité Syndical de Tisséo Collectivités a autorisé Tisséo Ingénierie à signer l'accord-cadre de maîtrise d'œuvre pour la réalisation du site de maintenance et de remisage avec le groupement REC Architecture – Egis Bâtiment Sud-Ouest – Julie Poirel – Quartier Lumière.

1- Historique du projet

Impulsée en 2014, la vision d'une 3ème ligne de métro est apparue comme la réponse aux enjeux futurs de mobilités de la grande agglomération toulousaine.

Courant 2015, l'étude de définition a permis d'identifier le corridor de la ligne, d'étudier plusieurs fuseaux, et de retenir un itinéraire préférentiel. En mars 2016, le Comité Syndical acte le tracé à 27 km de Colomiers à Labège, inscrit la desserte de l'aéroport dans la définition du programme, et autorise le Président de Tisséo Collectivités, à saisir la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Durant le dernier semestre 2016, un Débat Public a été organisé. Son bilan précise que la réalisation de la 3ème ligne de métro est considérée majoritairement (72 % des avis exprimés) comme la solution à engager prioritairement dans la grande agglomération en matière de transport public. Le public partage en particulier la conviction que la 3ème ligne de métro est la bonne réponse pour les déplacements domicile-travail sur la base des recommandations issues du Débat Public, les études préliminaires engagées en 2016 ont permis de définir le tracé, les caractéristiques techniques de l'opération, et d'étudier de nombreuses variantes. À la suite du Débat Public, Tisséo s'est engagé à poursuivre la dynamique initiée en matière d'information et de participation. Plusieurs dispositifs ont été mis en place, pour proposer une information continue sur l'opération Toulouse Aerospace Express et permettre une large participation citoyenne. A l'occasion de nombreuses réunions de travail Tisséo Collectivités a rencontré le grand public, les associations, les acteurs institutionnels et privés et les élus locaux.

Au printemps 2017, un dialogue territorial a été organisé pour informer les acteurs concernés ou impactés par l'opération sous la forme de réunions d'échange avec les institutions du territoire, les grandes entreprises ou institutions locales, les porteurs de projets urbains, les élus concernés par l'opération. A l'issue de ce dialogue territorial, Tisséo Collectivités a approuvé le programme de l'opération Toulouse Aerospace Express, le 5 juillet 2017.

Dans le même temps Tisséo a mis en place un Conseil Scientifique indépendant composé d'experts dont la fonction essentielle est de veiller à la complétude et à la pertinence des études et démarches entreprises. Afin de partager plus largement les résultats de ces études, un « groupe miroir » a été mis en place. Ce groupe était composé de représentants de la société civile, du monde institutionnel, des conseils de développement, des entreprises, auquel ont été soumises les conclusions du travail du Conseil. Il a permis de poursuivre la dynamique de participation engagée avec le Débat Public.

Une dernière phase d'information et de participation avant la finalisation du dossier d'enquête publique a été organisée à l'automne 2018. Elle a notamment porté sur la localisation des stations et sur l'articulation entre la station et le quartier dans laquelle elle s'inscrit. Elle a été organisée conjointement par Tisséo Collectivités, Toulouse Métropole et le Sicoval. Cette concertation a donné lieu à 9 réunions avec les associations et 9 ateliers citoyens.

Les demandes et interventions du public ont notamment porté sur les thématiques : Favoriser les modes doux, Diminuer la saturation automobile, Aménager des stations verdoyantes et animées, Développer les rabattements en bus, Améliorer la signalétique, Travailler la localisation de certaines stations (entrées et sorties), Assurer la sûreté autour des stations, Travailler le nom des stations, Limiter les nuisances pendant/après les travaux et Garantir la cohérence avec les projets urbains avoisinants.

L'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique s'est déroulée du 6 juin au 18 juillet 2019. Cette enquête portait sur l'utilité publique du projet, la détermination des parcelles à déclarer cessibles et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme pour permettre de le mener à bien.

La commission d'enquête a remis son rapport le 19 septembre 2019 avec un avis favorable, assorti de 2 réserves et 7 recommandations.

Pour donner suite aux conclusions de l'enquête publique, conformément à l'article L122-1 du code de l'expropriation, le maître d'ouvrage a délibéré sur la déclaration de projet le 27 novembre 2019 (D.2019.11.27.1.1) prévue par L126-1 du code de l'environnement. Cette déclaration de projet comporte les motifs et considérations qui justifient le caractère d'intérêt général de l'opération de la 3^{ème} ligne de métro et de la Ligne Aéroport Express et prend en considération l'étude d'impact, les avis de l'autorité environnementale et des collectivités territoriales et de leurs groupements consultés en application du V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement et le résultat de la consultation du public. Elle indique la nature et les motifs des principales modifications qui, sans en altérer l'économie générale, sont apportées au projet au vu des résultats de l'enquête publique. À ce titre, les réserves de la commission ont été levées et les recommandations suivies par le Maître d'Ouvrage. Il convient de noter que dans les adaptations réalisées, les améliorations du projet sont favorables à la biodiversité, en réduisant les incidences du projet tel que soumis à l'enquête sur les habitats d'espèces protégées (passage en tunnel au niveau de la zone aéroportuaire de Blagnac, recalage de deux stations, et déplacement du tracé du viaduc au niveau de l'Hers).

Les travaux de construction de la 3^{ème} ligne de métro et de la ligne Aéroport Express ont été déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral du 7 février 2020.

2- Déroulement des études « avant-projet »

Les études de la 3^{ème} ligne ont été confiées à plusieurs bureaux d'études en fonction de leurs objets et de limites géographiques. L'infrastructure décomposée en un lot Nord-ouest, un lot Centre, un lot Sud-est, le Dépôt et Garage atelier, les Pôles d'échanges multimodaux. Ces études sont complétées par une maîtrise d'œuvre pour la partie Courant Faible et un Ensemblier pour les autres systèmes (Matériel Roulant, Automatisation de conduite, Energie, Voie, Porte Palière).

Elles se sont déroulées en deux phases :

- **Les études d'Avant-Projet - phase 1** : Cette première phase de l'AVP a permis d'actualiser les études préliminaires, en prenant en compte les données d'entrée issues du débat public et des échanges avec les parties prenantes (notamment concertation et dialogue). Elle a également permis de constituer les dossiers réglementaires nécessaires à l'obtention de la Déclaration d'Utilité Publique et des Autorisations Environnementales du projet.
- **Les études d'Avant-Projet - phase 2** : Cette seconde phase d'études a permis de préciser la définition des infrastructures en ligne, d'arrêter les interfaces avec les projets urbains, d'établir les dossiers de sécurité STPG (Systèmes de Transport Public Guidés), ERP (Etudes de Sécurité et d'Accessibilité des Etablissements Recevant du Public) & ESSP (Etudes de Sûreté et de Sécurité Publique), de préparer le lancement des appels d'offres des marchés de travaux préparatoires, de proposer l'allotissement des marchés, de finaliser la constitution des dossiers réglementaires nécessaires à l'obtention des Autorisations Environnementales du projet, d'arrêter le programme définitif de l'opération, de confirmer le planning de réalisation et de préciser le budget de l'opération.

Du point de vue du système, l'attribution du marché ensemblier avant la fin des études d'AVP - phase 2, a permis de consolider les interfaces entre les infrastructures et le système sur la base de la proposition du constructeur répondant aux spécifications des besoins émis pendant le dialogue compétitif.

3- Résultats des études d'Avant-Projet

Les études d'avant-projet permettent de préciser les principales caractéristiques de la ligne, de confirmer les objectifs du programme, d'afficher les ambitions environnementales, de définir les principes d'organisation des travaux et d'arrêter les limites de prestations avec les territoires, en prenant en compte les résultats de l'enquête publique présenté dans la déclaration de projet de Tisséo Collectivités.

Présentation des caractéristiques de l'opération :

- Un linéaire de 27 km (dont environ 21 km en tunnel desservant les communes de Colomiers, Blagnac, Toulouse et Labège,
- 21 stations, dont 8 permettront des correspondances avec le réseau structurant de transport en commun ainsi que le réseau ferroviaire (Colomiers gare, Jean Maga, La Vache, Marengo, François Verdier, Montaudran Piste des Géants, Institut polytechnique et Labège la Cadène),
- 4 pôles d'échanges multimodaux avec parcs relais (Colomiers gare, 7 Deniers, La Vache et Labège la Cadène),
- La création d'un site de maintenance et de remisage.

Objectifs pour la 3ème ligne de métro :

- Le trafic attendu sur l'itinéraire de la 3ème ligne de Toulouse Aerospace Express est estimé à environ 200.000 voyageurs/jour en 2030, il se traduit par une charge de 5.000 PPHPD (personne par heure et par direction) en heure de pointe du soir sur le ¼ d'heure d'hyper pointe sur le segment de ligne le plus chargé. Pour prendre en compte l'évolution des besoins en lien avec le développement urbain du territoire, la 3ème ligne sera dimensionnée pour pouvoir absorber une évolution de la fréquentation pouvant atteindre 600.000 voyageurs/jour et une charge de 15.000 PPHPD sur le secteur le plus chargé.
- Des temps de parcours compétitifs et garantis (vitesse commerciale 40 Km/h).
- Des temps d'attente moyen inférieurs à 5 minutes en heure de pointe, pouvant être réduit à termes jusqu'à 1 minute 25 secondes.
- Un niveau de performance optimisé qui permettra régularité, attractivité et qualité du service. Le choix s'est donc porté sur un métro automatique privilégiant une insertion protégée pour pouvoir offrir une disponibilité de 99,8 %.
- Un système de transport accessible à tous (cheminements depuis la surface, accès aux rames, informations...).
- Des amplitudes horaires en cohérence avec les besoins.
- Des déplacements confortables et de qualité (assises, luminosité adaptée, température, acoustique, qualité de l'air...).
- Des services pour les voyageurs (plan du réseau, temps d'attente...) et par mise à disposition d'équipements (distributeurs, photomats...). Les usagers auront accès à la téléphonie mobile.
- Des stations sûres et sécuritaires pour prévenir les incidents et les incivilités. Un dispositif de vidéosurveillance permettra de renforcer la sécurité des voyageurs.

Prise en compte du développement durable :

En phase AVP, le maître d'ouvrage a poursuivi une démarche volontariste d'amélioration de la qualité environnementale du projet dans une logique de développement durable : mode de transport durable, report modal de la route vers les transports en commun et modes actifs, linéaire à 80% en souterrain et 20 % en viaduc permettant de préserver l'espace en surface, etc.

L'ambition de cette démarche environnementale va au-delà des obligations réglementaires et affirme des choix volontaristes en matière d'éco-conception, d'économie circulaire, de valorisation des déchets, de consommation d'énergie.

Accessibilité pour tous et Parcours Voyageurs :

Une attention particulière a été portée durant les études d'avant-projet pour assurer la facilité de circulation, la continuité et la lisibilité du parcours voyageurs, considéré depuis l'espace public jusqu'au niveau des quais.

Les accès en surface :

- Chaque station souterraine est dotée d'une émergence composée de :
 - 2 ascenseurs afin de garantir la permanence de l'accessibilité des stations aux personnes à mobilité réduite,
 - 1 escalier mécanique pour la montée,
 - 1 escalier mécanique pour la descente, pour les stations les plus profondes,
 - 1 escalier fixe pour les stations les moins profondes, la conception du génie civil intégrant les prédispositions permettant de mécaniser cet escalier si cela est jugé nécessaire sur le long terme,
 - 1 escalier fixe complémentaire.
- Chaque station aérienne est dotée d'une entrée de plain-pied jusqu'à la ligne de contrôle.

Un travail itératif avec les territoires (Toulouse Métropole, SICOVAL, communes) et les aménageurs des espaces publics (Europolia, Oppidéa, Enova, Toulouse Métropole) a permis de définir l'orientation. Le dimensionnement et le positionnement des accès des stations en cohérence avec les projets d'aménagement urbains, notamment selon les zones de provenance des voyageurs, avec un souci permanent de facilité et de sécurité d'utilisation pour les usagers qui s'acheminent vers les stations.

A l'intérieur des stations les circulations seront organisées pour offrir la plus grande lisibilité à l'ensemble des voyageurs. Chaque quai sera desservi par deux ascenseurs afin d'offrir une bonne disponibilité et des temps d'attente réduits, des escaliers fixes et mécaniques (principalement à la montée) viendront compléter ce dispositif. Les escaliers, fixes ou mécaniques, sont très majoritairement déployés en une seule volée, évitant ainsi les retournements ou paliers difficiles à surveiller.

Les accès des stations de la 3ème ligne en correspondance avec les stations existantes des lignes A et B sont également adaptés aux flux attendus et à la configuration des pôles d'échanges métro.

Une ligne support de l'innovation :

En complément de la charte expérience voyageurs, la mise en œuvre de 3ème ligne de métro est l'occasion d'accélérer les processus d'innovation liés à la mobilité sur la grande agglomération toulousaine.

La 3ème ligne de métro prendra la mesure des enjeux :

- de connectivité avec les autres moyens de transport et leur évolution (ferroviaire, transport interurbain, voiture partagée, vélo ...),
- de développement des territoires concernés et de nouvelles pratiques des usagers (nouvelles façon d'habiter, de travailler, de se divertir ...),

- de nouvelles innovations technologiques (permettant de bonifier les fondamentaux du projet métro tels que l'accessibilité, la sécurité, la maintenance et la durabilité ...).

Les pistes d'innovation pour la 3ème ligne portent sur les domaines suivants (non exhaustif) :

- Energie : recherche d'économie d'énergie et récupération d'énergie... ;
- Qualité de l'air : amélioration de la qualité de l'air dans les sections souterraines, dans le train et les stations ;
- Maintenance : utilisation de capteurs spécifiques et connectés pour une maintenance prédictive ;
- Exploitation : adaptation de l'offre aux flux de passagers de manière dynamique ;
- Sécurité/sureté : surveillance, gestion des accès, ...

Principe d'organisation des travaux :

La réalisation de la 3ème ligne de métro va générer d'importants travaux de nature et de durée variables qui auront des incidences différentes en fonction de leur lieu d'exécution.

Les études AVP ont permis de préciser les travaux site par site et un ordonnancement de chaque phase de travaux. Cette définition permet de mettre en place les mesures d'accompagnement des chantiers. À partir de 2022, les travaux entreront dans une phase très active pour la réalisation de l'ensemble des ouvrages de la ligne, et ce jusqu'à la mise en service de la ligne prévue fin 2028.

Les installations de chantier auront des incidences sur le cadre de vie des riverains et des impacts environnementaux (notamment bruits, vibrations, qualité de l'air, mobilité). Pour réduire ces impacts, un management environnemental sera mis en place en anticipation de la phase travaux avec comme objectifs :

- D'appréhender la sensibilité environnementale de chaque site et de définir les mesures nécessaires à une bonne intégration du chantier.
- De s'assurer et contrôler la prise en compte de ces mesures dès la mise en place du chantier et jusqu'à sa finalisation.
- D'anticiper sur les éventuelles nuisances du chantier.
- De préserver l'environnement d'éventuels risques de dégradations.

Ces différents aspects des chantiers nécessiteront une information anticipée et adaptée sur l'ensemble du territoire, pour répondre au mieux aux interrogations des différents publics pendant la durée des travaux : habitants, usagers des voiries, commerçants.

Les dispositifs d'information reposent sur deux principes : l'anticipation et la proximité avec les objectifs de :

- Mettre en œuvre en continu un dispositif d'information, d'écoute et de dialogue grâce à une communication de proximité ciblée, interactive ;
- Faciliter les conditions de vie des riverains à proximité du chantier ;
- S'assurer de la qualité de propreté du chantier ;

Limites des prestations en interface avec les aménagements urbains :

L'opération de 3ème ligne de métro est en interface avec de nombreux projets urbains, ou en interface avec des infrastructures existantes :

- Les projets portés par les Collectivités : aménagements des quartiers de Grand Matabiau Quais d'Oc, Toulouse Aerospace, Aménagements Ferroviaires du Nord Toulousain, opérations d'aménagement conduites par ENOVA, notamment ;
- Les projets portés par des promoteurs immobiliers ou aménageurs privés ;
- Les gares SNCF (Colomiers, La Vache, Matabiau, Montaudran, Labège) ou en correspondances avec les lignes de transports urbains (Métro lignes A et B, Tramway T1, lignes Linéo, notamment).

Les études d'AVP ont permis d'arrêter les limites d'interfaces avec ces grands projets ou infrastructures de transport. Elles ont également permis, au droit de chaque station et de chaque ouvrage de la 3ème ligne, de définir les périmètres d'interventions du projet M3 et des Territoires (Toulouse Métropole et le SICOVAL).

4- Enveloppe financière prévisionnelle

L'enveloppe financière des travaux était de 2 623 millions d'euros HT en valeur économique janvier 2017, cette enveloppe intégrant le projet de la 3ème ligne et les 4 parcs relais prévus pour les pôles d'échanges multimodaux de Colomiers Gare, Sept Deniers, La Vache et Labège-La Cadène, ainsi que les travaux d'adaptation de la station Marengo.

Les études approfondies menées en Avant-Projet ont permis de préciser le périmètre de l'opération et en particulier les évolutions minimales de programme suivantes :

- Une diminution de l'enveloppe financière par le transfert d'un budget de 9 millions d'euros de l'opération 3ème ligne sur l'opération Connexion Ligne B pour la réalisation de la station de l'Institut Nationale Polytechnique sur la commune de Labège ;
- Une augmentation de l'enveloppe financière par l'intégration d'un espace multimodal métro à la station Marengo pour un budget de 9,5 millions d'euros ;
- Une augmentation de l'enveloppe financière par le transfert de 6,45 millions d'euros initialement dédiés à l'opération Ligne Aéroport Express.

De plus le rendu des études de l'Avant-Projet sur la base de diagnostics et de métrés plus précis, fait apparaître une augmentation de certains postes de coûts pour :

- L'intégration des mesures permettant de répondre aux réserves et recommandations émises lors de l'enquête publique ;
- La prise en compte d'évolutions techniques nécessaires à la réalisation du projet ;
- L'adaptation du projet pour intégrer les retours des services de l'Etat à la suite de l'intégration des derniers diagnostics ;
- Les conséquences de la crise sanitaire.

A ce stade, le poste provisions pour aléas a permis d'absorber ces évolutions en restant dans l'enveloppe programme (incluant les ajustements du périmètre de l'opération). La finalisation des études (phase PRO) et le résultat des appels d'offre permettront de consolider les coûts.

A l'issue de l'avant-projet, l'enveloppe financière de l'opération s'élève à 2 629,95 millions d'euros HT en valeur économique janvier 2017, telle que décrite dans l'annexe 1.

5- Planning prévisionnel

Le planning de référence en fin d'AVP (voir annexe 2) permet de confirmer le début des travaux de Génie Civil fin 2022 et la mise en service de la 3^{ème} ligne d'ici fin 2028.

Dans cet objectif, les prérequis suivants doivent être levés :

- Obtention de l'Autorisation Environnementale des services de l'Etat (prévue début 2022).
- Réalisation des Acquisitions Foncières, y compris avec le lancement de procédures d'expropriation.
- Intégration des dernières données techniques et principalement celles du recueil des données des bâtis avoisinants.
- Libération des emprises pour le démarrage des travaux de Génie Civil : déviations de réseaux, déconstruction, déboisement sur les sites non soumis aux autorisations environnementales débiteront.
- Lancement des premiers appels d'offres travaux au second semestre 2021.

Les jalons clés de l'opération sont :

- fin 2022 : début des travaux de génie civil,
- début 2023 : terrassement des stations,
- fin 2023 : arrivée des tunneliers,
- début 2024 : début des travaux systèmes,
- début 2026 : fin des travaux de génie civil,
- début 2028 : début des essais systèmes,
- fin 2028 : mise en service.

Il est donc proposé aux membres du Comité Syndical d'approuver les études d'avant-projet de la 3^{ème} ligne de métro et l'enveloppe financière correspondante.

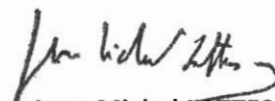
.....
Le Comité Syndical :
Entendu l'exposé de Monsieur le Président,
Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages exprimés :
[MM. Suaud (pouvoir) et Terrisse] n'ont pas pris part au vote :

ARTICLE 1 : APPROUVE les études d'Avant-Projet de la 3^{ème} ligne de métro.

ARTICLE 2 : ARRETE l'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération 3^{ème} ligne de métro à 2 629,95 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).

ARTICLE 3 : DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

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


Jean-Michel LATTES

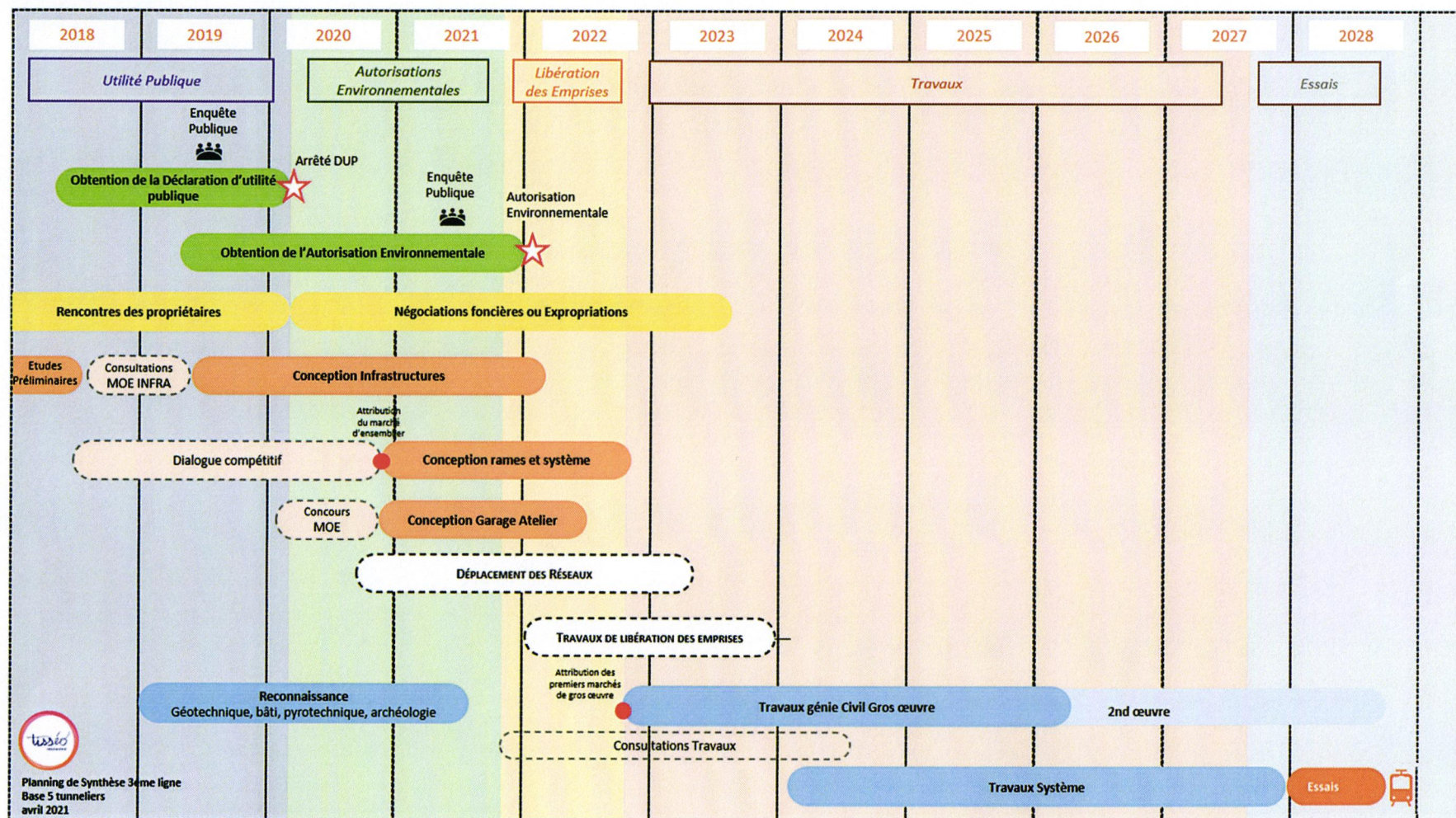
Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210604-20210602-1-1-10-DE
Date de télétransmission : 04/06/2021
Date de réception préfecture : 04/06/2021

ANNEXE 1

Enveloppe Budgétaire du Projet 3ème ligne – Niveau AVP

	PROGRAMME M3 (y compris PEM & P+R)	AVP M3 (y compris PEM & P+R)
	Valeur en M€ en base économique janvier 2017	Valeur en M€ en base économique janvier 2017
ACQUISITIONS	81 000 000	77 000 000
DEVIATION DE RESEAUX		25 000 000
TRAVAUX	1 428 000 000	1 587 000 000
SYSTEMES	478 000 000	518 000 000
FRAIS Prestations Intellectuelles	321 000 000	348 000 000
PROVISION pour ALEAS	315 000 000	74 950 000
TOTAL par opération	2 623 000 000	
Transfert station INP (de M3 vers CLB)	-9 000 000	
Rajout de l'Espace Voyageur Marengo	9 500 000	
Transfert Jean Maga (LAE vers M3)	6 450 000	
TOTAL corrigé par opération	2 629 950 000	2 629 950 000

ANNEXE 2
Planning de synthèse du Projet 3ème ligne – Niveau AVP



Accusé de réception préfecture

Objet de l'acte : 3ème ligne de métro : Approbation des études d'Avant-Projet

Date de transmission de l'acte : 04/06/2021

Date de réception de l'accusé de réception : 04/06/2021

Numéro de l'acte : 20210602-1-1-1D ([voir l'acte associé](#))

Identifiant unique de l'acte : 031-253100986-20210604-20210602-1-1-1D-DE

Date de décision : 04/06/2021

Acte transmis par :

Nature de l'acte : Délibération

Matière de l'acte : 8. Domaines de compétences par thèmes
8.7. Transports



D.2021.07.07.1.1.1

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

Séance du 7 Juillet 2021

1 – 3^{ème} LIGNE DE METRO – LIGNE AEROPORT EXPRESS - CONNEXION LIGNE B

1.1 -APPROBATION DES ETUDES D'AVANT-PROJET

1.1.1 – LIGNE AEROPORT EXPRESS : Approbation des études d'Avant-Projet de la sous opération LAE

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

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS-EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
BRIAND Sacha	X		
CARLES Joseph	X		
CARNEIRO Grégoire		X (M. Briand)	
CHOLLET François	X		
FAURE Dominique	X		
GRASS Francis	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MOUDENC Jean-Luc		X (M. Lattes)	
PERRIN Philippe			X
PORTARRIEU Jean-François		X (M. Chollet)	
TERRAIL-NOVES Vincent	X		
TRAUTMANN Pierre	X (à/c du point 5.1)	X (à M. Grass jusqu'au point 4.1 inclus)	
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
SICOVAL			
LUBAC Christophe	X		
SANGAY Dominique			X
SITPRT			
BACOU Denis	X		
MARTIN Yannick	X		
MURETAIN AGGLO			
SUAUD Thierry		X (M. Terrisse)	
TERRISSE Jean-Marc	X		

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210707-20210707-1-1-10-DE
Date de télétransmission : 08/07/2021
Date de réception préfecture : 08/07/2021

SMTC

7, esplanade Compans-Caffarelli
BP 11120 – 31011 Toulouse CEDEX 6

Exposé de Monsieur le Président :

Le Comité Syndical,

- Par délibération D.2017.07.05.1.1 du 05 juillet 2017, approuvait le programme Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express)
- Par délibération D.2017.07.05.1.2 du 05 juillet 2017, approuvait la convention de mandat de maîtrise d'ouvrage confiée à Tisséo Ingénierie et en autorisait la signature.
- Par délibération D.2019.02.06.1.3 du 06 février 2019, approuvait les ajustements de programme Toulouse Aerospace Express dont ceux de la sous-opération Ligne Aéroport Express et notamment la création d'un terminus partiel sur la ligne T1.
- Par délibération D.2019.07.03.1.6 du 03 juillet 2019, autorisait Tisséo Ingénierie à signer le marché de maîtrise d'œuvre complète n° LAE 2019 13775 M, avec le groupement INGEROP CONSEIL & INGENIERIE – GAUTIER + CONQUET et Associés – L2DA – T2MI, CITEC Ingénieurs Conseils.
- Par délibération D.2019.11.27.1.1, déclarait d'intérêt général l'opération Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de métro et Ligne Aéroport Express).
- Par arrêté préfectoral en date du 7 février 2020, Monsieur le Préfet de la Haute-Garonne a déclaré d'utilité publique et urgents les travaux de réalisation Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express).
- Par délibération D.2020.12.16.1.10, approuvait les études d'avant-projet du terminus partiel sur le site d'Odysud au coût prévisionnel de travaux de 4 500 000 euros (HT valeur janvier 2017).

1/ Rappel des objectifs de la Ligne Aéroport Express

L'opération Ligne Aéroport Express (LAE) a pour objectif de relier avec un haut niveau de performance la future station de Métro Jean Maga à l'aéroport de Toulouse Blagnac avec un temps de trajet et une fréquence améliorée.

Elle prévoit la création d'un terminus LAE et d'une station de tramway T1 au sein du pôle d'échange de Blagnac - Jean Maga, ainsi que la modification de la station terminus Aéroport Toulouse Blagnac.

Par ailleurs, le programme de LAE et ses ajustements, en complément des aménagements nécessaires sur la future ligne LAE entre Jean Maga et l'Aéroport, comprend quelques travaux sur la ligne T1 (Extension du site de remisage de Garossos et création d'un terminus partiel à Odysud), ces derniers permettant également de dynamiser l'offre sur T1.

C'est donc cet ensemble d'opérations sectorisées qui constitue l'opération « Ligne Aéroport Express ».

Pour rappel, le budget global d'opération fixé au travers du programme délibéré et de ses ajustements est de 46 Millions d'euros (valeur janvier 2017), selon la décomposition suivante :

- Ligne Aéroport Express : 33,8 M€
- Opérations T1 : 12,2 M€

La sous opération Ligne Aéroport Express (LAE) :

La sous opération LAE est constituée des secteurs à réaménager situés sur le tracé de la future Ligne Aéroport Express : tronçon allant de Jean Maga à l'Aéroport Toulouse Blagnac.

Le secteur Jean Maga va devenir un pôle d'échanges majeur avec une station du métro réalisée dans le cadre de l'opération 3^{ème} ligne de métro, deux stations de tramway (T1 et LAE) et à termes, des lignes de bus en correspondance.

Les différents constituants de ce pôle aménagés dans le cadre de l'opération Ligne Aéroport Express sont les suivant :

- La station terminus Jean Maga de la future Ligne Aéroport Express,
- La station Jean Maga sur la ligne T1 et la Ligne Aéroport Express,
- La voirie urbaine et les aménagements de surface assurant une cohérence d'ensemble de l'aménagement (hors quais bus à réaliser par TM en interface avec le projet urbain de la Mairie de Blagnac).

La station Aéroport est réaménagée dans le cadre de l'opération afin de répondre au besoin de l'exploitation de la future ligne. Elle recevra donc un aménagement contenu dans le périmètre de l'actuel pôle d'échange Aéroportuaire. Cet aménagement concerne la fermeture de la station avec la mise en place de clôtures périphériques, portes palières et lignes de contrôle billettique.

2/ Le déroulement des études d'avant-projet

Les études d'avant-projet s'inscrivent dans la continuité des études préliminaires menées en 2018, dont l'objectif était de stabiliser le programme de l'opération Ligne Aéroport Express.

Elles ont été menées par le groupement de maîtrise d'œuvre composé des sociétés *INGEROP CONSEIL & INGENIERIE – GAUTIER + CONQUET et Associés – L2DA – T2MI, CITEC Ingénieurs Conseils* et s'intègrent dans le cadre d'un contrat de maîtrise d'œuvre complète pour la conception et la réalisation de l'opération. L'ordre de service engageant les études d'avant-projet a été notifié au groupement le 01 Aout 2019 et visait un démarrage des études AVP au 12 Aout 2019 pour une durée de 8 mois.

L'objectif principal des études d'avant-projet est de valider les aménagements préconisés dans le cadre du programme, d'entériner s'il y a lieu des modifications de programme et par voie de conséquence de confirmer le périmètre de l'opération notamment par la fixation du coût prévisionnel des travaux.

Cette étape ayant été concrétisée par l'établissement d'une première version de l'Avant-Projet et d'un Avant-Projet révisé, confirmant la définition des infrastructures, les interfaces avec les projets urbains, arrêtant le programme définitif de l'opération et ainsi le planning de réalisation et le budget de l'opération.

Au cours des études et dans le cadre de l'organisation mise en place pour le suivi de la conception décrite ci-après et répondre aux besoins d'avancements, indépendants des différentes sous opérations composant le programme Ligne Aéroport Express, les Avant-Projets des secteurs LAE, Garossos et Odyssud ont été dissociés.

Il est par ailleurs rappelé que l'Avant-Projet de l'opération Terminus partiel Odyssud a été approuvé en décembre 2020.

Il est proposé au Comité Syndical l'approbation partielle de l'Avant-Projet LAE concernant exclusivement la sous opération LAE (Tronçon Blagnac - Jean Maga – Aéroport).

Organisation mise en place pour le suivi

Des échanges ont permis le suivi des études d'Avant-Projet. Pilotés par Tisséo Ingénierie, ils ont impliqué les représentants de Tisséo Collectivités, de Tisséo Voyageurs, de Toulouse Métropole et de la Mairie de Blagnac. Ces échanges ont permis d'orienter au fil de l'eau les principes de conception de la LAE et de faire connaître au bureau d'études l'ensemble des données d'entrée techniques et programmatiques nécessaires à la réalisation des études.

Les cellules de travail et ateliers organisés du mois d'octobre 2020 à avril 2021 ont été consacrées à une revue des observations sur l'avant-projet LAE dont le dossier a été transmis à l'ensemble des partenaires. Ces observations seront à prendre en compte au lancement des études de la phase Projet.

Enfin, une série de comités de pilotage a été organisée entre janvier 2019 et juin 2021 ayant permis notamment d'arrêter, pour la poursuite des études, les orientations à retenir dans le cadre des études de conception détaillées.

3/ Le descriptif de l'opération à l'issue des études

La note de synthèse établie dans le cadre de l'avant-projet de la sous opération LAE est fournie en annexe à la délibération.

Elle donne une description générale des aménagements proposés à l'issue de l'avant-projet :

- Principes d'aménagements urbains, paysagers, revêtements ;
- Principes d'adaptation des systèmes, signalisation ferroviaire et voie ferrée ;
- Principes de dimensionnement des structures de chaussée ;
- Principes d'exploitation.

4/ Procédures administratives

L'opération Ligne Aéroport Express fait partie du programme Toulouse Aerospace Express (3^{ème} ligne de Metro et Ligne Aéroport Express). Les procédures administratives inhérentes à l'opération sont portées dans le cadre de l'opération globale TAE, dont les travaux de construction ont été déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral du 7 février 2020.

Les procédures relatives au dossier d'autorisation environnementale et permis d'aménager s'inscrivent donc dans le cadre global du programme Toulouse Aerospace Express au travers des démarches engagées dans l'opération de 3^{ème} ligne de Metro.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210202-20210202-1-1-10-DDE
Date de télétransmission : 08/02/2021
Date de réception préfecture : 08/02/2021

Des procédures connexes restent à mener dans le cadre de l'opération LAE et notamment l'établissement des permis de construire en vue de la création des locaux propres à l'opération (local technique, local Signalisation Ferroviaire).

Par ailleurs, les échanges relatifs aux autorisations préfectorales en lien avec les travaux dans le secteur aéroportuaire sont à poursuivre avec les services de l'Etat pour permettre une analyse exhaustive des démarches à engager.

Ces conclusions, issues de l'analyse partagée avec le maître d'œuvre, seront confirmées lors de la poursuite des études et l'élaboration du dossier Projet.

5/ Acquisitions foncières

L'opération LAE s'intègre dans les emprises définies dans le cadre de DUP et ne nécessitent donc pas d'acquisitions complémentaires.

6/ Principales évolutions intervenues durant la phase d'avant-projet

Les modifications et adaptations intégrées durant les études Avant-Projet, ou restant à prendre en compte dans le cadre des études de conception détaillées, sont présentées dans la note de synthèse annexée à la présente délibération.

Les principales sont les suivantes :

Aménagement secteur Grenade (Pôle d'échange Blagnac - Jean Maga) :

Sur ce secteur, un projet intégrant un pôle d'échange bus en interface avec des opérations connexes découlant des ateliers de composition urbaine menés par Toulouse Métropole est actuellement en réflexion. Ce projet est conditionné à l'aboutissement d'une part, des réflexions métropolitaines de valorisation du secteur et d'autre part, à une maîtrise foncière de la part des partenaires institutionnels.

L'aboutissement d'un projet global suit un calendrier qui n'est pas compatible avec celui proposé pour l'opération LAE. Il est donc retenu, pour l'instant, un aménagement contenu dans le périmètre maîtrisé à ce jour par Tisséo au travers des démarches administratives réalisées.

Fermeture de la station Aéroport Toulouse Blagnac :

Les études d'Avant-Projet ont permis de définir les dispositifs de fermeture de station permettant d'optimiser l'efficacité de la mise en œuvre de la politique tarifaire de la future ligne LAE. La mise en place de clôtures périphériques et la mise en place d'une ligne de contrôle constituent les éléments de fermeture de la station Aéroport.

Le travail d'optimisation du projet a également porté sur la mise en œuvre de prédispositions visant à accueillir des portes palières en bord de quais à la station Aéroport. En effet, si les dispositifs proposés dans le cadre de l'opération et identifiés ci-avant devaient être complétés par un tel équipement, la mise en place de portes palières sera réalisée dans un second temps.

En conséquence, si ce besoin est confirmé après la remise en service du tramway pour la desserte de l'aéroport (prévue à l'horizon fin 2026), il sera traité dans le cadre d'une opération connexe, distincte de l'opération Ligne Aéroport Express, permettant d'intégrer les contraintes techniques concernant les nouvelles rames de tramway en cours d'acquisition (livraison à l'horizon de 2025).

Positionnement de la station Aéroport Toulouse Blagnac :

La concertation avec ce partenaire institutionnel nous amène à retenir, dans les études de conceptions détaillées à venir, un repositionnement de la station Aéroport, déplaçant la station de 12 mètres vers l'Est.

Ceci permet d'une part d'améliorer la lisibilité du pôle d'échange (Agence Tisséo, Gare Bus, future LAE) et d'autre part de proposer une zone d'échange voyageurs plus apaisée, plus sécuritaire et plus fonctionnelle au sortir de l'Aérogare.

Architecture des stations :

Dans l'optique de proposer des stations cohérentes et homogènes sur l'ensemble du réseau de tramway toulousain, l'architecture des stations Blagnac - Jean Maga et Aéroport proposera des lignes épurées. Cette cohérence sera recherchée dans la phase de conception détaillée du projet.

Dispositifs de retournement et d'injection/retrait de rames à Jean Maga :

Les analyses des solutions de modification de l'infrastructure tramway existante pour favoriser un itinéraire plus direct d'injection/retrait des rames sur LAE depuis/vers le site de remisage Garossos ont été menées pour estimer son incidence financière et la confronter aux coûts d'exploitation supplémentaires pour un retournement plus éloigné sur la ligne.

Ce travail a permis de confirmer le maintien du retournement sur le secteur de Purpan, sans dispositif complémentaire à installer à proximité du secteur Jean Maga.

Temps de parcours :

Les ajustements de programme de la Ligne Aéroport Express approuvés en février 2019 ainsi que les orientations prises lors de la phase d'avant-projet ont permis d'actualiser le temps de parcours de la ligne à 7 min 05 sec par sens.

Réalisation du soutènement de l'A621 dans le secteur Jean Maga :

Le travail mené dans le cadre des ateliers de coordination avec les équipes projet de la 3^{ème} ligne de Métro ont abouti au transfert de cette prestation dans le périmètre de l'opération 3^{ème} ligne. En effet, l'ouvrage de soutènement à créer le long de l'A621 dans le cadre de l'aménagement du parvis Jean Maga sera essentiel dans le cadre des travaux de la station de Métro Blagnac - Jean Maga.

Ces travaux de station étant réalisés en amont, cette prestation et le budget associé (de 6,45 M€ HT) ont été transférés dans le périmètre technique de l'opération 3^{ème} ligne et intégrée dans le dossier Avant-Projet 3^{ème} ligne, approuvé au Comité Syndical de Tisséo Collectivités du 2 juin 2021.

7/ L'enveloppe financière prévisionnelle à l'issue de l'avant-projet

Au regard des éléments exposés dans les chapitres ci-avant il est proposé de porter au stade Avant-Projet, l'enveloppe prévisionnelle de la sous-opération LAE à 27,35 M€ HT. Ce montant est exprimé en valeur projet (Janvier 2017).

	Budget Programme LAE Valeur en M€ en base janvier 2017	Proposition Budget approbation AVP LAE Valeur en M€ en base janvier 2017
ACQUISITIONS FONCIERES	1	0,1
DEVIATIONS RESEAUX	20,8	19,25
TRAVAUX		
SYSTEMES		
PRESTATION INTELLECTUELLES	5,5	5,5
PROVISION pour ALEAS	2,5	2,5
TOTAL	33,8	27,35

Le total ci-dessus ne prend pas en compte les éléments suivants :

- l'acquisition du matériel roulant de la future ligne, réalisé dans le cadre d'un investissement porté par Tisséo Collectivités directement,
- les sous-opérations concernant la ligne T1 : Terminus Partiel Odysud et Extension du Site de Remisage de Garossos, qui font l'objet de 2 dossiers avant-projet spécifiques.

Par ailleurs, dans l'objectif permanent d'affiner de manière pertinente le budget de l'opération, un travail de recherche d'optimisation budgétaire est engagé et sera poursuivi dans le cadre des études de conception détaillée de l'opération LAE.

8/ Le planning prévisionnel de réalisation

Les principales échéances du planning prévisionnel de réalisation de l'opération Ligne Aéroport Express sont identifiées ci-dessous :

- Fin des études de conception détaillées et lancement des consultations pour les marchés de travaux : 2^{ème} semestre 2023 ;
- Notification des marchés de travaux aux entreprises attributaires : été 2024 ;
- Démarrage des travaux : 2^{ème} semestre 2024 ;
- Début des essais système : 2^{ème} semestre 2026 ;
- Objectif de fin des travaux : fin 2026.

Ainsi, la desserte tramway de la zone aéroportuaire sera remise en service dès la fin 2026, en avance de phase par rapport à la mise en service de la 3^{ème} ligne de métro.

La mise œuvre de ce planning est conditionnée aux libérations d'emprises du secteur Jean Maga, dans le cadre de la création de la station de Métro par l'opération de 3^{ème} ligne de métro.

Par ailleurs, les travaux de voies ferrées, sur le secteur Jean Maga, pourraient avoir des incidences sur l'exploitation du tramway T1. Les études de conceptions détaillées permettront d'affiner la nature de ces incidences sur l'offre commerciale de T1. L'objectif est de limiter ces incidences ou de programmer ces travaux sur des périodes optimales.

Il est donc proposé au Comité Syndical d'approuver les études d'Avant-Projet de la sous-opération LAE, et l'enveloppe financière correspondante.

Le Comité Syndical :

Entendu l'exposé de Monsieur le Président :

Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages exprimés :

[MM Suaud (pouvoir) et Terrisse n'ont pas pris part au vote]

ARTICLE 1 : APPROUVE les études d'Avant-projet de la sous-opération LAE telles que présentées dans le dossier de synthèse annexé à la présente.

ARTICLE 2 : ARRETE l'enveloppe financière prévisionnelle de la sous-opération LAE à 27,35 millions d'euros HT (valeur Janvier 2017).

ARTICLE 3 : DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an que dessus,

Pour extrait conforme,

Le Président,



Jean-Michel LATTES

TAE – Toulouse Aerospace Express

LAE – LIGNE AEROPORT EXPRESS



Mission de Maîtrise d'œuvre

Dossier de synthèse Présentation de l'avant-projet

Émetteur :	Rédigé par	Vérifié par
	Samir ID BRAHIM	Alexandre OTTHOFFER
	Approuvé par	Date
	Orel RIVALS	12 mai 2021
		FORMAT PHASE
		A4 AVP
Identifiant : LAE-ING-AVP-S00-NOT-SYNTHESE-001-A.docx		
Maître d'ouvrage délégué	Maître d'œuvre	INDICE
Tisséo Ingénierie	Groupe Ingérop CI – Gautier+Conquet – T2MI – CITEC – LD2A	A

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1. Contexte et enjeu du projet LAE	5
1.2. Objet de la présente note	5
2. STABILISATION DU PROGRAMME AVANT PROJET	6
2.1. Pôle d'échange Jean Maga – Configuration de la route de grenade	6
2.2. Zone de retournement sur l'avenue des Arènes Romaines	8
2.3. Injection / Retrait des rames – Jean MAGA	9
2.4. Elargissement de l'ouvrage de franchissement du Touch	9
2.5. Position de la station ATB	11
2.6. Architecture des stations, Couverture de la station ATB	12
2.7. Fermeture de la station ATB	13
2.8. Confirmation de la fréquence du programme LAE	13
2.9. Actualisation du temps de parcours de la LAE.	14
2.10. Préservation du cordon boisé secteur route de Grenade	14
2.11. Projet d'ouvrage de franchissement du Touch (Toulouse Métropole)	14
2.12. Traitement du carrefour Lindbergh	15
2.13. Réalisation soutènement JEAN MAGA :	15
3. ANALYSE DES PROCEDURES ADMINISTRATIVES	16
3.1. Procédures administratives	16
3.2. Analyse foncière	16
4. AMENAGEMENT ET ARCHITECTURE	17
4.1. Parti et principes d'aménagement général	17
4.2. Les revêtements	19
4.3. Les plantations	20
4.4. Le mobilier	20
4.5. L'éclairage	21
4.6. Les stations	21
5. EXPLOITATION DE LA LIGNE LAE	23
6. PRINCIPES DE SIGNALISATION FERROVIAIRE	25
6.1. Principes Fonctionnels de la Signalisation	25
6.2. Description Générale du Système	27
6.3. Supervision de la Signalisation Ferroviaire	29
6.4. Particularité de la gestion de l'interface SIGF-SLT	29

7. DEPLACEMENTS ET CIRCULATION	30
7.1. Circulation	30
7.2. Le fonctionnement du pôle d'échange	34
8. VOIRIE	35
8.1. Hypothèse sur les travaux préparatoires à Jean Maga	35
8.2. Hypothèses pour le dimensionnement des chaussées	35
8.3. Principes d'assainissement des voiries, trottoirs et pistes cyclables	36
8.4. Principe de voirie ATB	37
8.5. Principe d'Assainissement ATB	37
9. DEVIATION DES RESEAUX	38
10. VOIE FERREE	39
10.1. Description du tracé et de ses points durs	39
10.2. Pose de voie	40
10.3. Multitubulaires	41
11. SYSTÈMES - COURANTS FAIBLES	42
11.1. Objet des lots Systèmes	42
Point d'attention - Evolution système :	42
11.2. Description générale des équipements Courants Faibles en station	42
11.3. Réseaux De Services Unifiés – RdSU	44
11.4. Téléphonie	44
11.5. Interphonie	44
11.6. Portes Palières	45
11.7. Contrôle d'accès des usagers	46
11.8. Contrôle d'accès Exploitant	46
11.9. Système d'Information des Voyageurs (SIV)	46
11.10. Vidéosurveillance	46
11.11. Sonorisation des quais	47
11.12. Gestion Technique Centralisée (GTC) des équipements en station	47
11.13. Intégration des Distributeurs Automatiques de Titres de Transport (DAT)	47
11.14. PCC et Systèmes Centraux	47
12. LIGNE AERIEENNE DE CONTACT	49
12.1. Décomposition fonctionnelle de la LAC	49
12.2. Contraintes d'insertion des LAC sur le site	50
13. DISTRIBUTION D'ÉNERGIE	52
13.1. Objet de l'Énergie	52



13.2. Énergie de Traction	52
13.3. Énergie Basse Tension	52
14. ALLOTISSEMENT	54
15. PLANNING SYNTHETIQUE	55

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et enjeu du projet LAE

Le projet de Ligne Aéroport Express (LAE) s'intègre dans un projet global sur les déplacements urbains au sein de l'agglomération Toulousaine, porté par la création de la troisième ligne de métro dans le cadre de l'opération TAE (Toulouse Aerospace Express).

L'opération de création de la LAE consiste en la transformation de la branche aéroport du tramway T2 (issue de l'opération ENVOL) en navette de desserte à haute fréquence sur plus de 2 km. Les principaux objectifs sont de faciliter les déplacements entre l'aéroport et le centre-ville et de proposer des aménagements équilibrés entre chaque mode de transport.

Ainsi, le projet prévoit la réalisation d'un pôle d'échanges intégré et fonctionnel à la station Blagnac-Jean Maga, qui sera positionné au niveau du carrefour Jean Maga. Ce pôle d'échange devra permettre la bonne articulation des modes de transport et des flux associés issus des infrastructures telles que la station de métro, la nouvelle station de tramway T1 dont la réalisation est induite par la suppression de la connexion T1/T2 en exploitation, et la nouvelle station terminus LAE.

1.2. Objet de la présente note

La présente note établit une synthèse des études techniques réalisées au cours de la phase d'avant-projet pour l'aménagement des secteurs concernés par la Ligne Aéroport Express, à savoir Jean MAGA et Aéroport.

La notice technique porte donc sur :

- La stabilisation du programme de ces deux stations réalisées au cours de l'AVP,
- Les généralités concernant l'aménagement,
- Les détails sur les secteurs aménagés,

2. STABILISATION DU PROGRAMME AVANT PROJET

Les études d'Avant-projet et l'instruction de ce dossier auprès des partenaires a permis de stabiliser les éléments programmatiques de l'opération. Ces orientations sont pour certaines constitutives de l'avant-projet, d'autre sont des orientations à intégrer dans la poursuite des études. Ces précisions et arbitrages intervenus sont identifiés ci-après.

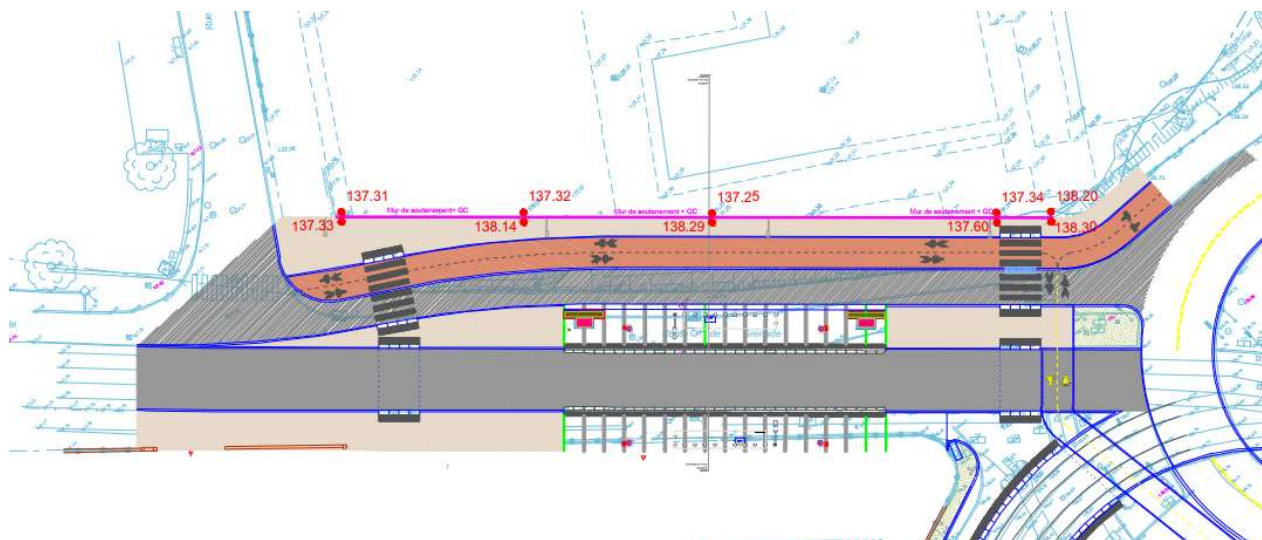
2.1. Pôle d'échange Jean Maga – Configuration de la route de grenade

Dans le cadre des études d'AVP, deux scénarios ont été étudiés pour l'aménagement de la route de grenade au sein du pôle d'échange de Jean Maga.

Un premier scénario d'aménagement resserré autour des modes lourds de transport en commun, répondant aux éléments de programme LAE et contenu dans les emprises de la DUP.

Cet aménagement se traduit par la création d'une station de tramway T1 sur cette zone, et notamment :

- Création de 2 quais tramway (T1),
- Création d'une piste cyclable bidirectionnelle,
- Création d'un cheminement piéton,
- Restitution de la route de grenade,

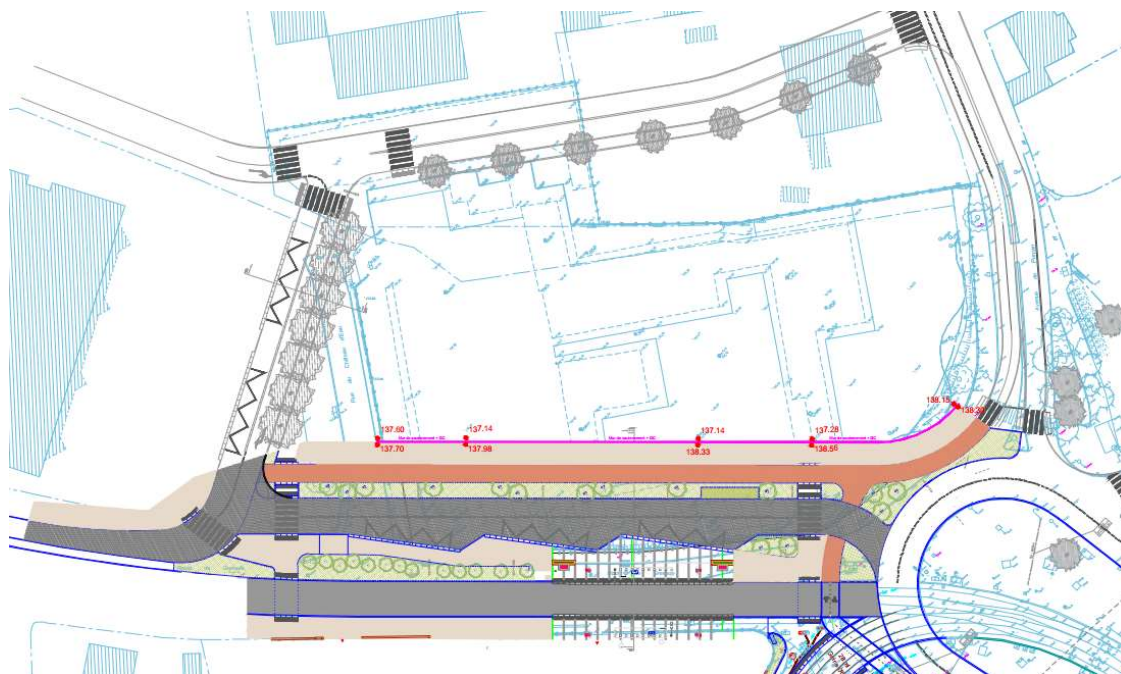


PLAN MASSE AMENAGEMENT RESSERRE RTE GRENADE (JEAN MAGA)

Un second scénario intégrant la création d'un pôle bus sur la route de grenade, dont la préfiguration est en interface forte avec le projet de composition urbaine du secteur menée par les partenaires (TM, Ville de Blagnac) et piloté par Toulouse métropole.

Ce second scénario préfigurerait un pôle bus ceinturant une parcelle à aménager et notamment :

- La création de 3 arrêts sur la route de grenade,
- Le redressement de la rue du château d'eau et la création de deux arrêts complémentaires,
- La création de la station de tramway sur la route de grenade,
- La création d'une voie nouvelle depuis l'av de Purpan vers la rue du château d'eau,
- Les aménagement modes doux nécessaires.



PLAN MASSE AMENAGEMENT ELARGI RTE GRENADE (JEAN MAGA)

Ce scénario projette un aménagement qui s'étend au-delà du périmètre maîtrisé par Tisséo dans le cadre du programme TAE et nécessite d'une part la définition (par Toulouse métropole) du projet de composition urbaine articulant le site ; d'autre part l'acquisition (par la commune de Blagnac) du foncier supplémentaire découlant du projet de composition urbaine à concrétiser.

Les calendriers de ces démarches connexes étant incompatibles avec les jalons de planification de l'opération Ligne Aéroport Express, l'Avant-projet de la présente opération intègre donc le scénario 1 contenu dans un périmètre maîtrisé au titre du programme LAE.

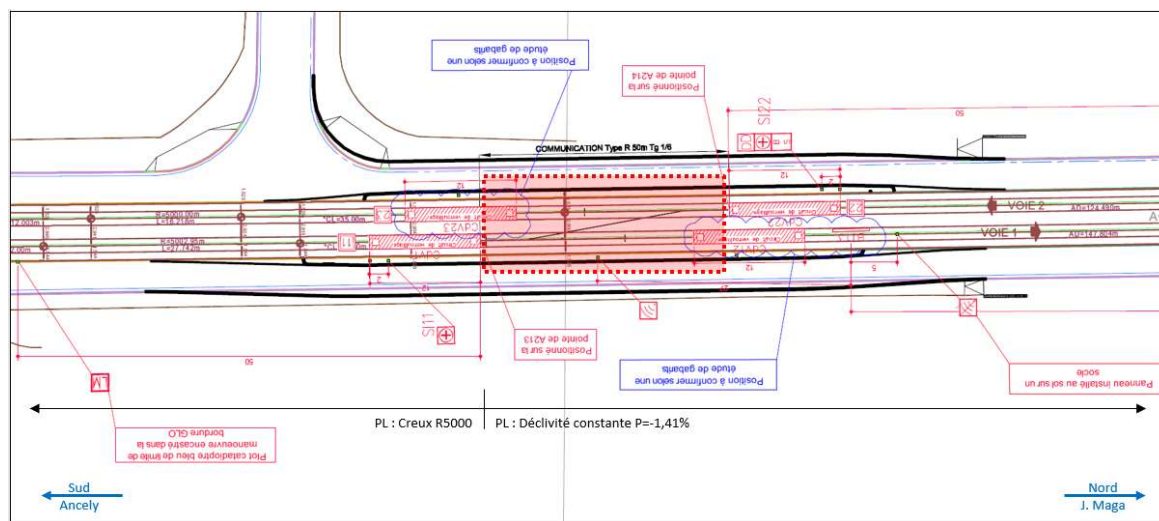
2.2. Zone de retournement sur l'avenue des Arènes Romaines

Il a été étudié la possibilité de mettre en place une communication de voie sur l'avenue des Arènes Romaines permettant de réaliser les mouvements de retournement des rames en lien avec la LAE (injections /retraits) sans devoir aller jusqu'à la zone de manœuvre de Purpan.



L'étude a porté dans le cadre de l'avant-projet sur l'insertion d'une communication de voie et la mise en œuvre de la Signalisation Ferroviaire adéquate et notamment :

- Sur les impacts sur la plateforme voie ferrée et LAC
- Sur la voirie routière et piétonne au niveau de la zone de manœuvre
- Sur la mise en place de la signalisation ferroviaire



2.3. Injection / Retrait des rames – Jean MAGA

Le Maître d'ouvrage a souhaité que soit étudié la possibilité d'injecter et retirer des rames vers/de la Ligne LAE à contre-voie dans l'ouvrage Jean Maga et sur l'avenue des Arènes Romaines permettant de réaliser les mouvements (injections /retraits) sans devoir aller jusqu'à la zone de manœuvre de Purpan.

L'étude a porté dans le cadre de l'Avant-projet sur l'adaptation du fonctionnement de la Signalisation Ferroviaire afin de permettre l'injection et le retrait des rames à contre sens et notamment :

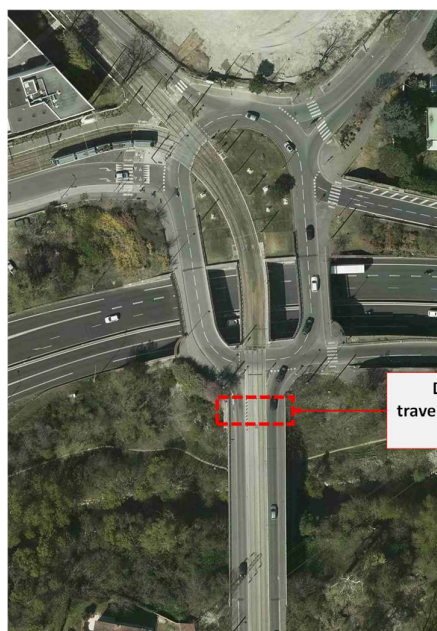
Cette analyse partagée dans le cadre de l'organisation et le suivi des études montre que la mise en œuvre du retrait et injection à contre sens est techniquement réalisable d'un point de vue matériel, néanmoins, elle ne répond pas pleinement au contrainte de mise en sécurité des conducteurs de tramway lorsqu'il est nécessaire de manœuvrer le boîtier de secours. En effet, le conducteur devra cheminer soit sur la voie de circulation routière soit sur voie tramway à contre sens.

Elle suppose par ailleurs, la mise en œuvre d'équipements et de travaux de génie civil complémentaires dont le surcoût est estimé à 650 k€ HT à confronter aux 35 k€ HT annuel de cout d'exploitation pour un retournement à Purpan.

La confrontation des couts d'investissement aux coûts d'exploitation a permis au Maître d'ouvrage de ne pas retenir cette proposition dans l'AVP LAE.

2.4. Elargissement de l'ouvrage de franchissement du Touch

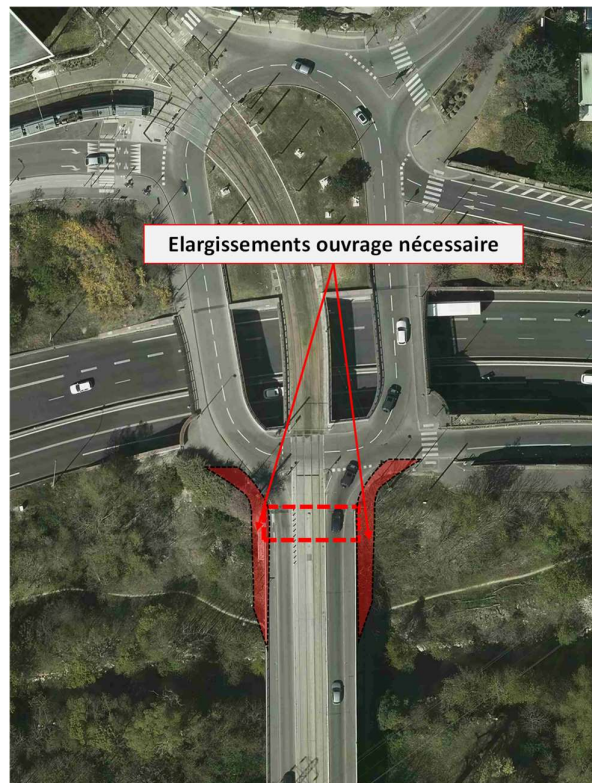
Lors des études d'AVP, Toulouse Métropole a émis la demande de création d'une traversée piétonne au sud du rond-point Jean Maga sur l'avenue des Arènes Romaines.



Demande de création d'une traversée piétonne par TM au sud du rond-point Jean Maga

L'analyse préliminaire, du Maître d'œuvre, en termes d'impacts travaux liés à de cette demande font apparaître les points suivants :

- L'aménagement de la traversée va nécessiter l'aménagement d'îlots refuges entre les voies de circulation routière et la plate-forme tramway,
- L'insertion d'îlots refuges va nécessiter d'élargir le profil en travers existant. Ce qui aura pour impact la nécessité d'élargir l'ouvrage d'art existant au-dessus du Touch et cela des 2 côtés de l'ouvrage.



Ces travaux dépassent le cadre de l'opération Ligne Aéroport Express et ne sont pas, par ailleurs, strictement nécessaires aux fonctionnements de l'infrastructure de transport. Enfin, les études de conceptions détaillées qui seraient à réaliser ne sont pas compatibles avec les jalons calendaires de l'opérations LAE.

Ces éléments partagés ont permis au maître d'ouvrage de ne pas retenir cette proposition dans l'AVP LAE.

2.5. Position de la station ATB

L'instruction du dossier d'Avant-Projet, notamment auprès de l'Aéroport Toulouse Blagnac, a permis de questionner la position de la station de tramway.

En effet, la faible largeur du parvis situé à la sortie de l'Aérogare, face à la future ligne de contrôle représentait pour ATB un risque de congestion trop important vis-à-vis des flux voyageurs ayant pour conséquence une occupation non maîtrisée des espaces par les piétons et une exposition de ces derniers aux conflits VL sur les voiries avoisinantes.

Trois scénarios ont ainsi été préfigurés :

- Mise en place de la ligne de contrôle d'accès dans l'alignement des DAT existant, (AVP ind A)
- Décalage de la ligne de contrôle d'accès d'environ 2,50m supplémentaire vers l'est, correspondant au maximum techniquement possible avec une rame à 32 m, en préservant l'extensibilité du matériel roulant.
- Décalage de la ligne de contrôle d'accès d'environ 12m supplémentaire vers l'est, correspondant au maximum techniquement possible avec une rame à 32 m, sans préserver l'extensibilité du matériel roulant.

Il a été retenu à l'issu de l'Avant-projet un décalage de la station existante de 12m vers l'est dans un objectif d'adhésion du partenaire qu'est l'Aéroport Toulouse Blagnac. Cette configuration obère une éventuelle extensibilité du matériel roulant sur le site actuel du pôle d'échange Aéroportuaire. Néanmoins, au regard des perspectives d'évolution de la fréquentation de l'aéroport et du projet de développement de ce dernier vers le nord, la légitimité d'une extension en lieu et place reste à questionner.

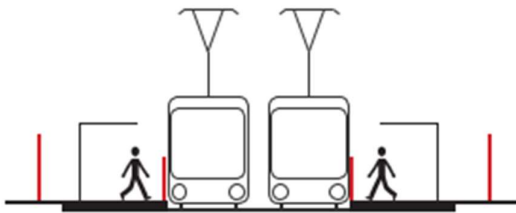
Ces éléments partagés, sur la base de l'Avant-projet, ont permis au maître d'ouvrage d'orienter, dans le cadre de la réalisation des études de conception détaillées à venir, l'aménagement visant à décaler la station aéroport de 12m vers l'Est.

2.6. Architecture des stations, Couverture de la station ATB

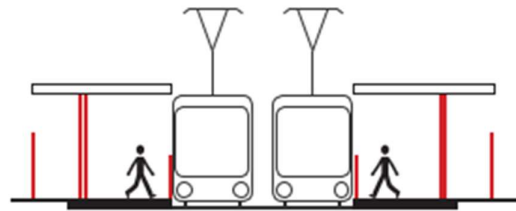
Quatre configurations de couverture de station ont été proposés dans le cadre de l'AVP LAE :

- V01 : Conservation des abris standard,
- V02a : Couverture partielle des quais,
- V02b : Couverture totale des quais,
- V03 : Couverture de la station.

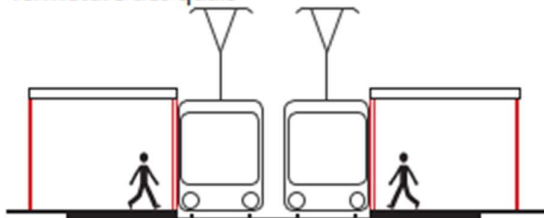
Variante 01 • conservation des abris



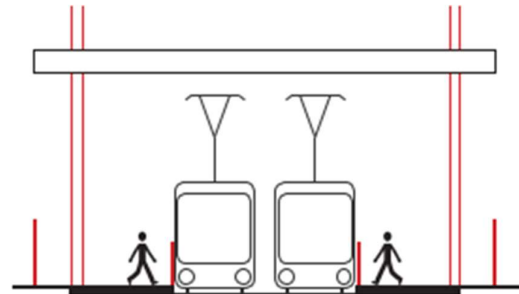
Variante 02a • couverture des quais



Variante **02b**
 • fermeture des quais



Variante 03 • couverture de la station



Le partage dans le cadre de l'organisation et du suivi des études a permis au maître d'ouvrage de retenir le scénario 02a dans le cadre des études Avant-projet : couverture partielle des quais. Néanmoins, à l'issu de l'Avant-projet, les conclusions de cette phase d'étude permettent de questionner l'architecture des stations concernées.

Ces éléments ont permis au Maître d'ouvrage d'orienter les études, dans le cadre du dossier de conception détaillées à venir, vers une architecture homogène et cohérente avec celle déjà existante sur le réseau de tramway. (Principe d'aménagement et mobilier de station correspondant au scénario V01 présenté ci-avant).

2.7. Fermeture de la station ATB

Le maître d'ouvrage a souhaité mesurer les incidences financières de la fermeture de la station.

Ce scénario a été étudié en option et représente une plus-value d'environ 3 000 000 € HT en comparaison avec une configuration de station ouverte.

En effet, la fermeture périphérique de la station ; la mise en place d'une ligne de contrôle ; l'adaptation des systèmes et de la signalisation ferroviaire rendue nécessaire ainsi que la mise en place des portes palières représente un coût non négligeable à l'échelle du projet.

A l'issue des études d'Avant-Projet, le maître d'ouvrage à confirmer retenir un aménagement intégrant les dispositifs de fermeture de la station Aéroport.

2.8. Confirmation de la fréquence du programme LAE

Dans le cadre de l'Avant-projet LAE, les simulations « Énergie » pour les fréquences issues du programme de l'opération (Palais de Justice – Odysseus : 4 minutes ; Odysseus – MEETT : 8 minutes ; LAE : 5 minutes) ont été réalisées et montrent qu'il n'y a pas de renforcement à réaliser sur les sous-stations existantes.

A la demande du maître d'ouvrage, il a été simulé une augmentation de l'offre de transport visant à la mise en place d'une fréquence de 4 minutes sur le réseau de tramway Toulousain (T1 + LAE) afin de vérifier la capacité des infrastructures d'Énergie-Traction existantes.

Les résultats des simulations « Énergie » montre qu'en mode dégradé, des adaptations sont à réaliser :

- Option 1 : Modification du niveau de service en mode dégradé. Il est envisageable de plutôt traiter ce point en adaptant l'exploitation en cas de panne de sous-stations, plutôt que de réaliser des investissements de renforcement qui n'ont que peu d'intérêt en mode nominal d'exploitation.
- Option 2 : Renforcement des infrastructures de traction. Dans cette option, il est proposé l'adaptation des infrastructures de traction existantes, afin de les adapter aux exigences de charge. Cette augmentation de puissance entraînerait au minimum le remplacement du transformateur de traction, du redresseur et du sectionneur SIA. L'incidence financière de l'adaptation de ces infrastructures de tractions ayant été estimé entre 600 k€ et 900 k€ HT

Ces éléments partagés dans le cadre de l'organisation et du suivi des études ont permis au Maître d'ouvrage de confirmer les fréquences nominales initiales à prendre en compte dans le cadre des études AVP LAE et correspondant aux fréquences du programme de l'opération. Par conséquent, aucunes adaptations des infrastructures de traction ne sont considérées.

2.9. Actualisation du temps de parcours de la LAE.

À la vue des arbitrages réalisés depuis l'approbation du programme LAE en juillet 2017 (Maintien de la station ATB en place ; abandon de la dénivellation Dewoitine ; reprise du tracé de voie à MAGA pour mis en compatibilité d'une extension des quais à 42 m ; interface avec les projections d'exploitations de la ligne), les études d'exploitation de la ligne menées par le maître d'œuvre au stade AVP permettent d'actualiser le temps de parcours de la ligne à 7min5sec par sens dans les conditions d'exploitations exposées à l'Avant-projet et synthétisées ci-dessous.

2.10. Préservation du cordon boisé secteur route de Grenade

A l'issue des études d'Avant-projet, l'évolution de la réglementation (abandon du PLUiH qui devient non opposable) est venue contraindre l'aménagement sur cette zone composée d'un cordon boisé ne pouvant désormais plus être impacté pour la réalisation du futur quai T1 MAGA.

Cette évolution a pour conséquence la réduction de la largeur de quai (T1 sens Blagnac > Toulouse) à 3,00m permettant de préserver ce cordon par la mise en place d'un dispositif spécifique restant à étudier plus finement lors de la conception détaillée. Sur le linéaire concerné, un des sujets du cordon boisé étant très proche du fuseau des 3m de largeur, un pincement ponctuel ($2,50m < x < 3,00m$) est à prévoir.

2.11. Projet d'ouvrage de franchissement du Touch (Toulouse Métropole)

Toulouse métropole projette la réalisation d'un ouvrage pour les modes actifs, en franchissement du Touch, en connexion avec les aménagements de surface sur l'av Latécoère.



Emplacement schématique de la passerelle ne représentant ni sa longueur ni sa position exacte.

Le calendrier de cette opération étant distinct de celui de la LAE et le niveau de maturité de cet aménagement connexe restant faible (étude non réalisée, dimensionnement de l'ouvrage, position exacte etc...), l'avant-projet LAE n'intègre pas d'interfaces fortes avec le projet de franchissement du Touch. Ces dernières seront à mesurer une fois le projet métropolitain abouti.

2.12. Traitement du carrefour Lindbergh

L'Aéroport Toulouse Blagnac a sollicité Tisséo dans le cadre d'une problématique de congestion du carrefour Lindbergh avec la plateforme tramway.

L'analyse des conclusions des études menées légitimant cette sollicitation du partenaire mettent en avant des projections à moyen/long terme divergentes des différents acteurs (ATB ; Tisséo). Notamment des hypothèses ATB péjorantes d'une part en termes de simulation dynamique (maximisant le phénomène de saturation), et ambitieuse d'autre part en termes de développement de l'aéroport à très court termes (augmentation de l'offre de stationnement de l'Aéroport).

Les études menées dans le cadre de l'opération LAE, sur la base de modèle et d'un horizon d'étude partagé par les acteurs du territoire, n'identifie pas d'incidences significatives de l'opération LAE sur le point soulevé par l'Aéroport. A ce titre, et tel que partagée avec le partenaire et le maître d'ouvrage, aucune action Tisséo n'est engagée dans le cadre de l'opération LAE sur cette thématique.

Néanmoins, dans le cadre d'une réflexion plus globale sur la performance du tramway, après un partage des perspectives des acteurs concernées (Tisséo Collectivités & Aéroport Toulouse Blagnac) et une mesure l'incidence du contexte sanitaire sur les différentes projections de développement, le maître d'ouvrage sera amené à rencontrer l'Aéroport pour un partage de la problématique.

2.13. Réalisation soutènement JEAN MAGA :

Le travail mené dans le cadre des ateliers de coordination avec les équipes projet de la troisième ligne de Métro ont abouti au transfert de cette prestation dans le giron de l'opération 3^{ème} ligne. En effet l'ouvrage de soutènement à créer le long de l'A621 dans le cadre de l'aménagement du parvis Jean Maga sera également essentiel dans le cadre des travaux de la station de Metro Jean Maga.

Ces travaux de station étant réalisés en amont, cette prestation a naturellement était transférée dans le scope 3^{ème} ligne (et sortie du scope LAE) et intégrée dans le dossier Avant-Projet approuvé au Comité Syndical de Tisséo Collectivités du 2 juin 2021.

3. ANALYSE DES PROCEDURES ADMINISTRATIVES

3.1. Procédures administratives

L'opération Ligne Aéroport Express fait partie du programme Toulouse Aérospatiale Express (3^{ème} ligne de Metro et Ligne Aéroport Express). Ainsi les procédures administratives inhérente à l'opération sont portées dans le cadre de l'opération de la 3^{ème} ligne dont les travaux de construction (3^{ème} ligne de métro et de la ligne Aéroport Express) ont été déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral du 7 février 2020.

Les procédures relatives au dossier d'autorisation environnementales et permis d'aménager s'inscrivent donc dans le cadre global du programme Toulouse Aerospace Express au travers des démarches engagées de l'opération de 3^{ème} ligne de Metro.

Néanmoins des procédures connexes restent à mener dans le cadre de l'opération LAE et notamment l'établissement des permis de construire en vue de la création des locaux propres à l'opération (Local technique, local SIGFER).

Par ailleurs, les échanges relatifs aux autorisations préfectorales en lien avec les travaux dans le secteur Aéroportuaire sont à poursuivre avec les services de l'état et permettront une analyse exhaustive des démarches à engager.

Ces conclusions, issues de l'analyse partagée avec le Maître d'œuvre, seront confirmées lors de la poursuite des études et l'élaboration du dossier Projet.

3.2. Analyse foncière

L'opération LAE s'intègre dans les emprises définies par la DUP et ne nécessitent donc pas d'acquisition complémentaires.

4. AMENAGEMENT ET ARCHITECTURE

4.1. Parti et principes d'aménagement général

Nous proposons de réaliser des aménagements qui produisent des espaces vivants, largement ouverts à la diversité des pratiques, mais également des éléments majeurs du paysage, lieux d'articulation de la ville, entre transport, paysage et urbanité. Les deux secteurs de projet, différents par leur géométrie et leurs programmes sont traités avec un même souci d'exigence dans la recherche des éléments suivants :

- Permettre de faire vivre en harmonie tous les types d'usages le long des lignes de transport en commun ;
- Trouver un équilibre entre le minéral et le végétal ;
- Donner au tramway une haute qualité d'aménagement.

1 – Les matériaux

Notre parti-pris pour les matériaux est de s'appuyer sur une palette restreinte, en continuité des matériaux existants, en ajoutant simplement une nouvelle référence de pierre pour inscrire le tracé de la LAE.

2 – Les végétaux

Concernant les végétaux, la palette proposée répond à une volonté d'offrir une biodiversité riche et des végétaux adaptés à chacun des lieux (taille, volume, exposition, facilité d'entretien...).

3- L'éclairage

La mise en valeur est aussi réalisée par l'éclairage public autour des stations. Celui-ci a pour mission d'assurer une cohérence des ambiances et des usages nocturnes pour organiser une lecture aisée des parcours.

4 – Le mobilier urbain

Comme pour les matériaux et l'éclairage, la proposition s'inscrit à la fois dans la continuité et dans la nouveauté selon le site.

4.1.1. Secteur : Pôle d'échange Jean Maga

Jean Maga va devenir un pôle d'échanges majeur avec une station du métro M3 et deux stations de tramway (T1 et LAE) dans la configuration de resserré autour des modes lourds de transports en commun.

Ce pôle d'échange sera aussi une porte d'accès privilégiée au réseau de transport de la métropole pour tous les voyageurs de l'aéroport, a priori non-initiés au réseau toulousain. En plus des usagers qui effectuent leurs correspondances, les cyclistes traversent aussi le pôle d'échange. Leur présence va progresser avec des itinéraires et un maillage renforcé (projet REV vers l'avenue de Purpan). Pour ces raisons, une attention particulière a été portée sur la lisibilité et à la continuité des cheminements mais aussi sur l'inscription des usages dans la continuité des aménagements existants : le pôle est l'assemblage de ses 3 constituants : la voirie urbaine de Blagnac, la ligne de tramway T1 et la ligne de tramway LAE. Au cœur du dispositif, l'émergence du métro M3.

Le traitement des voiries est identique à l'existant, que ce soit côté avenue Latécoère ou côté route de Grenade. Une pierre singulière, déjà présente à la station Aéroport, assure l'identité de la ligne LAE et la continuité des aménagements entre l'aéroport et le métro. Elle permet d'identifier cette partie du pôle et de renforcer sa lisibilité. Un jardin généreusement planté accompagne le voyageur, renforce l'intégration paysagère pour les

riverains de la station et agit comme un véritable filtre entre l'autoroute et l'espace public accueillant le tramway. Les plantations des arbres tiges respectent une distance de 4 mètres entre le tronc et tout bâtiments ou édifices. La nouvelle station T1 s'inscrit dans la continuité des aménagements de la ligne, en reprenant l'ensemble de ses constituants.



VUE EN PLAN GENERALE DU POLE D'ECHANGE JEAN MAGA – SCENARIO DE BASE : AMENAGEMENT « RESSERRE »

4.1.2. Secteur : Station Aéroport

Cette station reçoit un aménagement contenu dans un périmètre qui excède à peine ses propres dimensions. Pour autant, les aménagements intègrent les marqueurs déclinés sur les deux stations terminus de la ligne LAE : présence végétale, limitation du nombre d'émergences, éclairage diffusé depuis les abris des quais.

La station de l'aéroport partage une partie de son dessin et de ses matériaux avec la station Jean Maga de la ligne LAE. Ni tout à fait la même, ni tout à fait une autre, elles forment un ensemble cohérent et contextuel.

Actuellement, l'accès à la station se fait depuis les 4 points cardinaux :

- depuis le sud-est, en échange avec les quais bus
- depuis le sud-ouest, en échange avec l'aéroport
- depuis le nord-ouest, en échange avec les parkings (dont la vocation n'est pas celui d'un P+R)
- depuis le nord-est, en échange avec le secteur d'activités tertiaires de Blagnac.

Demain, les lignes de contrôle d'accès seront orientées vers l'aéroport. Venant du nord-est, il faudra contourner la station pour y accéder. Un nouveau cheminement est créé sur l'espace vert longeant les parkings afin d'accompagner les piétons vers la station.



GNEISS DE CAROUX ET PORPHYRE DE TRENTE

4.3. Les plantations

Le projet de plantation de la ligne LAE vise quatre objectifs : renforcer la biodiversité, lutter contre la pollution atmosphérique et l'accumulation de la chaleur autour des stations de la ligne LAE ainsi qu'agrémenter le parcours des voyageurs et l'environnement des riverains de la ligne, le tout en assurant la sûreté du site.

Pour atteindre ces objectifs, nous proposons de planter des végétaux, d'après une palette riche, variée et complémentaire. Nous proposons de les planter dans de bonnes conditions de développement, dans un sol vivant avec des substrats adaptés et en volume suffisant.

Nous proposons un plan de végétalisation qui développe deux strates de plantations : des couvres sols et de l'engazonnement.

4.3.1. Secteur : Pôle d'échange Jean-Maga

La réserve de 2 mètres de hauteur au-dessus du métro permet la plantation d'arbres tiges et d'arbres en cépée, pour composer. L'espace est conçu comme un espace ouvert et diversifié par sa végétation et sa topographie pour atténuer ponctuellement le phénomène d'îlot de chaleur d'un espace trop minéral. Quelques arbres viennent ponctuer le sol de la station Jean-Maga LAE, sans être un obstacle aux flux des piétons mais offrant plutôt un confort aux circulations piétonnes.

4.3.2. Secteur : Station Aéroport

Les plantations de la station Aéroport visent deux objectifs : celui d'offrir une frontière paysagère autour de la station, en complément de la clôture, et celui d'atténuer l'îlot de chaleur d'un secteur fortement minéralisé. Nous proposons ainsi d'associer au plus près le végétal et la station, avec des plantations qui franchissent la limite de la clôture pour faire disparaître cette dernière. La strate basse et la strate haute des plantations permettent au regard de passer afin de ne pas créer d'enclave non ouverte sur l'espace environnant.

4.4. Le mobilier

Le mobilier de sécurité, la signalisation fixe ou dynamique sont identiques à celles déjà présentes le long des aménagements du T1 comme de LAE. Le mobilier de confort est aussi identique pour les corbeilles, afin de simplifier les opérations de collecte des déchets. Au regard des orientations en vue de la poursuite des études identifiées dans la stabilisation du programme (§2), un travail de cohérence du mobilier de station sera réalisé dans le cadre de la conception détaillée.

4.5. L'éclairage

L'éclairage permet de mettre en sécurité les espaces publics pour les automobilistes, les cyclistes et les piétons, il souligne le sens et l'usage des espaces.

Le projet d'éclairage de la LAE est conçu selon une double approche :

- continuité des éclairages existants, conservés et/ou complétés ;
- inscription d'une identité propre en accompagnement des aménagements des stations Aéroport et Jean Maga.

Cette double approche se traduit par l'utilisation d'une gamme existante de mobilier d'éclairage pour les voiries du pôle d'échange Jean Maga et station Odysseus et d'une gamme singulière pour l'éclairage des stations Aéroport et Jean Maga LAE. Cette seconde gamme de luminaires permet de sécuriser le parcours voyageur mais contribue aussi à lui donner une lisibilité propre dans la chaîne de déplacement aéroport-LAE-TAE.

Les usages de voiries sont éclairés par candélabres équipés de sources LED. Les parcours piétons des usagers de la LAE sont éclairés par des luminaires tubulaires suspendus aux abris des stations. Au regard des orientations en vue de la poursuite des études identifiées dans la stabilisation du programme (§2), l'éclairage sera mis en adéquation avec l'architecture revue des stations, plus cohérente avec l'ensemble du réseau de tramway.

L'objectif est de limiter au maximum le nombre d'émergence afin de fluidifier les itinéraires piétonniers.



4.6. Les stations



Les plans détaillés des stations sont disponibles dans le présent dossier d'avant-projet.

(source : tisseo-collectivites/fr)

4.6.1. Secteur : Pôle d'échange Jean-Maga

Le pôle d'échange Jean-Maga compte deux stations de tramway : le terminus sud de la future ligne LAE et la nouvelle station Jean-Maga de la ligne T1.

Tous les modes se développent autour du barycentre que constitue l'émergence de la 3^{ème} ligne du métro. Tous sont accessibles dans de bonnes conditions de confort et de fluidité. Seules les voies des deux lignes de tramway coupent les flux voyageurs. Cela qui renforce la sécurité, la rapidité et l'attractivité des échanges entre modes.

Ce pôle accueille un local SIG Fer et un local BT.

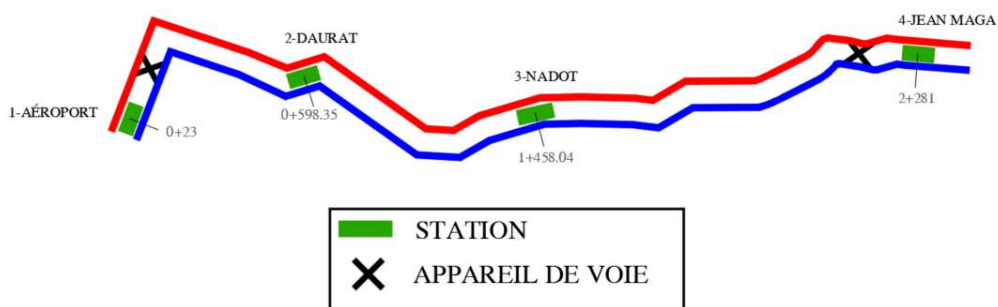
4.6.2. Secteur : Station Aéroport

La station Aéroport avec contrôle d'accès sera unique. Clôturée et couverte, elle se doit d'être accueillante. Bien qu'intégralement sous contrôle d'accès, la station est largement vitrée. La clôture périmétrale est un dispositif anti-intrusion, mais elle laisse passer l'air, la vue et la végétation. Son implantation ménage un espace qui permet d'assurer la continuité du sol et des plantations qui participe à la délimitation de l'espace voyageur de la station. Au regard des orientations en vue de la poursuite des études identifiées dans la stabilisation du programme (§2), l'architecture des stations et la couverture de la station ATB sera retravailler dans les études de conception détaillées afin de proposer un aménagement de station homogène avec le réseau de tramway toulousain. Orientées en fonction des flux principaux qui l'approvisionnent, les lignes de contrôle d'accès sont de type « passage large » pour un meilleur accueil des voyageurs avec bagages. Le choix du quai peut se faire après avoir franchis les portiques grâce à un passage en extrémité de la plate-forme du tramway.

5. EXPLOITATION DE LA LIGNE LAE

Ce chapitre a comme objectif la description de la future exploitation de la Ligne Aéroport Express à Toulouse. Cette antenne de l'infrastructure tramway de Toulouse fonctionnera dorénavant de manière indépendante entre l'Aéroport et la nouvelle station Jean Maga, nouveau pôle multimodal avec des échanges de passagers entre la future ligne 3 du Métro, le tram et autres modes doux.

La ligne mesure 2.26 km de long, avec 4 stations (Aéroport, Daurat, Nadot, Jean Maga), et des quais mesurant 32m . Elle comporte deux appareils de voie au niveau des terminus.



Pour calculer la vitesse commerciale, plusieurs hypothèses sont prises en compte (accélérations, vitesse maximale, limitations, etc.).

Pour les 4 stations, la vitesse maximale sera de 30 km/h et le temps d'arrêt 30 secondes.

Les données d'entrée utilisées consistent en :

- Les éléments de tracé en plan (droites ou courbes, pk, longueur, rayon et clothoïde)
- Les éléments de tracé en profil en long (pk initial, pk final, pente et KV)
- Les deux appareils de voie, avec leurs PKs respectifs.
- Les pénalisations temporelles pour le passage des carrefours et de la voie mixte (2 secondes par carrefour et 5 secondes pour la voie mixte)

Sur cette ligne nous trouvons 13 carrefours et un tronçon où la voie tramway est utilisée en mixité avec la circulation générale. La limitation de vitesse pour ces carrefours sera de 40 km/h, pour les passages piétons isolés 50 km/h et pour la voie mixte, 30 km/h.

Avec ces données d'entrée, les hypothèses et grâce au simulateur, le temps de parcours et la vitesse commerciale sont calculés.

Ainsi, après lissage des vitesses et arrondissement des limitations, voici les résultats de la ligne de tramway LAE :

- Temps de parcours :
 - 7 minutes et 5 secondes à l'aller,
 - 7 minutes et 5 seconde au retour.
- Vitesse commerciale :
 - 19,14 km/h à l'aller,
 - 19,14 km/h au retour.

Il est possible de comparer ces résultats avec d'autres systèmes de tramway, sachant que pour cette ligne la distance moyenne entre stations est de 753 m. En comparant avec la tendance globale, on remarque que la vitesse obtenue est inférieure à la moyenne, cela étant dû à la perméabilité peu favorable de la plateforme.

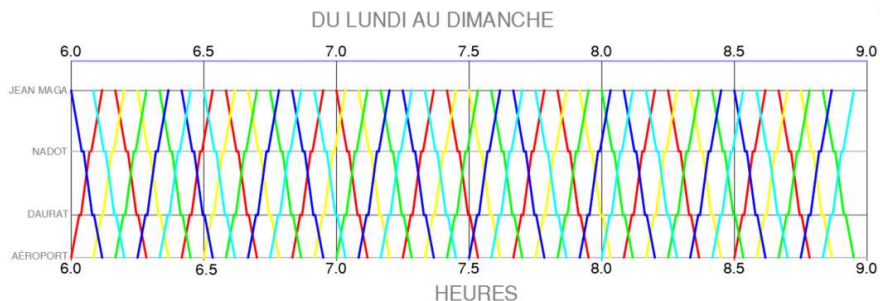
En ce qui concerne les modes d'exploitation de la ligne, cette dernière fonctionne avec un intervalle de 5 minutes.

La ligne présente deux terminus dont le fonctionnement en mode nominal est le suivant :

- Le terminus Aéroport est composé de deux voies à quai. Une communication double est implantée avant la station. Pour la fréquence donnée, un train reste un peu moins de 8 minutes arrêté au terminus
- Le terminus Jean Maga se trouve à l'autre extrémité de la ligne. Une communication double est également implantée avant le terminus. Pour la fréquence donnée, un train reste 3 minutes arrêté au terminus.

Pour le matériel roulant et son dimensionnement :

- Pour la fréquence donnée, le temps de parcours est de 850 secondes, le temps de carrousel 1500 secondes et la flotte nécessaire pour le bon fonctionnement de la ligne en heure de pointe est de 5 rames de tramway.



6. PRINCIPES DE SIGNALISATION FERROVIAIRE

6.1. Principes Fonctionnels de la Signalisation

Le principe est celui de la gestion par itinéraires. Afin de réaliser les fonctions du système de signalisation ferroviaire, un itinéraire peut comprendre deux zones de détection.

Ces zones de détection sont matérialisées principalement par des « circuits de voie » (CDV) :

- **Zone de transit:** la zone de transit est comprise, en général, entre deux CDV situés de part et d'autre d'une ou de plusieurs aiguilles. Cela permet d'interdire tout fonctionnement de l'aiguille (déraillement) et d'interdire le passage d'un autre véhicule en croisement sur cette zone. La zone de transit est considérée occupée pendant tout le temps où le véhicule y est détecté. L'itinéraire est formé. Les aiguilles sont verrouillées. Il n'est plus possible de détruire l'itinéraire une fois que la zone de transit est occupée.
- **Zone destination:** cette zone positionnée après la communication de voie, permet de détecter la fin de l'itinéraire, elle libère celui-ci pour des passages futurs (retour à l'état initial pour les feux et les aiguilles si c'est un itinéraire à tracé automatique).

6.1.1. Les Modes de Commande

Les commandes d'itinéraires peuvent être hiérarchisées, les différents modes envisageables sont les suivants :

- **Tracé automatique permanent :** Ce tracé est la position définie des aiguilles afin d'assurer l'exploitation normale de la ligne à chaque fin de parcours d'itinéraire forcé. Les équipements reviennent automatiquement à leur état initial.
- **Tracé automatique par parcours :** Il s'agit d'un parcours de tramways qui comporte deux itinéraires : par exemple, retournement dans un terminus, le premier itinéraire permet l'accès au fond de tiroir et son tracé est permanent, le second itinéraire est construit automatiquement après parcours et libération du premier.
- **Tracé automatique par mission SAE :** Le Système d'Aide à l'Exploitation, à travers une interface avec la Signalisation Ferroviaire, transmet le parcours prévu selon sa mission, et commande son itinéraire grâce à un système de télécommande d'aiguille. Avant d'arriver sur la zone du débranchement de voies (ce système se prévoit principalement pour Jean Maga), le SAE doit informer au conducteur le mouvement prévu afin qu'il puisse le modifier, si nécessaire.
- **Tracé par action PCC :** Une interface « Homme-Machine » Signalisation Ferroviaire permet de télécommander, depuis le Poste de Commande Centralisé, les itinéraires (Mode Secours).
- **Tracé par action conducteur :** Le conducteur d'un tramway commande son itinéraire par boutons poussoirs à plusieurs positions, ce qui implique une boucle de détection au sol et une interface entre du matériel embarqué à bord de la rame et des équipements fixes au sol, compatible avec les équipements actuels, appelé système de télécommande d'aiguille.
- **Tracé par boîtier de commande de secours :** Un boîtier de commande de secours à pied d'œuvre permet de commander les itinéraires.
- **Tracé par manœuvre en manuel :** Par prise à main des aiguilles par les agents d'exploitation (ou le conducteurs) au moyen d'un actionnement manuel des aiguilles.

6.1.2. Les Destructures d'itinéraires

La destruction des itinéraires peut se faire des manières suivantes :

- **Destruction Automatique par parcours** : destruction automatique en fin d'itinéraire, passage systématique en feu rouge et remise en position des aiguilles s'il y a tracé automatique.
- **Destruction Manuelle (IN SITU)** :
 - Par prise à main des aiguilles : intervention manuelle d'agents d'exploitation
 - Par boîtiers de secours : permet une destruction (temporisée si nécessaire) des itinéraires n'étant pas entamés. Le principe des boîtiers actuels sera reconduit.
- **Destruction télécommande par action du PCC** : Permet la télécommande depuis le poste Signalisation Ferroviaire du PCC.

6.1.3. Logique de Gestion de Priorités

Lors d'une demande d'itinéraire, il y a mémorisation de la demande, et soit cette demande aboutit immédiatement (enregistrement, formation puis autorisation de l'itinéraire), soit cette demande ne peut aboutir immédiatement à cause par exemple d'une incompatibilité avec un ou des itinéraires déjà mémorisés.

Il faut donc traiter le cas de 2 (ou plus) itinéraires incompatibles entre eux, d'origines différentes, mémorisés, et incompatibles avec un autre itinéraire déjà formé, ou en cours. La problématique est alors : quel itinéraire mémorisé doit être formé au moment où l'itinéraire en cours se termine (destruction) ?

Dans chaque zone de manœuvres on propose des règles de principes qui seront à développer dans des phases de conception ultérieures.

6.1.4. Les Signaux de Manœuvres

L'ensemble des signaux sera identique fonctionnellement aux installations existantes.

6.1.5. Les Modes Dégradés

Les modes dégradés sont gérés par consignes d'exploitation sous la responsabilité des personnes réalisant l'opération. Des règles fondamentales doivent être respectées, notamment :

- Le remorquage/poussage d'une rame se fait avec les zones de manœuvres à l'arrêt.
- Le redémarrage d'une zone de manœuvre ne doit être exécuté que si cette zone est totalement libre de tout tramway (vérification visuelle).
- Le réarmement d'une zone fictive ne doit être exécuté que si cette zone technique est totalement libre (vérification visuelle).
- Le réarmement d'une zone fictive, ainsi que la RAZ automate peut être exécuté via le PCC.

Pour les modes dégradés ou la vérification visuelle totale ne pourra être faite par vidéo, les consignes d'exploitation devront prendre en compte cette contrainte afin que cette vérification visuelle soit effectuée.

6.2. Description Générale du Système

Dans le cadre du Projet LAE, les zones de manœuvre suivantes seront modifiées ou créées :

- Terminus Aéroport (adaptation)
- Débranchement (modification)

Tous les actionnements automatiques sont identiques : talonnables, contrôlés, avec amortissement et verrouillage.

6.2.1. Terminus Aéroport

Il s'agit de réaménager la station Aéroport, afin de la constituer comme une station fermée. Pour cette fin, il est considéré nécessaire d'habiller en fond de quai un passage pour les voyageurs entre le fond de voie et le bloc de distributeurs de titres existant.

Cette reconfiguration nécessite de réduire la longueur des voies en station, afin de libérer la surface nécessaire. En première approche, on envisage la possibilité de réduire la distance entre les deux paires de circuits de voie (CDVs) afin de libérer l'espace nécessaire en fond des quais.

Cette solution nécessiterait en termes de travaux :

- Prolongement de la bordure des quais
- Reprise de tous les équipements de voie entre le fond de quai et les CDVs en pointe d'aiguille (ces derniers n'étant pas affectés)
- Reprise des revêtements de voie associés.

La solution proposée cherche à reproduire le fonctionnement et la disposition actuelle des équipements de voie entre la communication croisée et le fond du quai, en réduisant au maximum les inter-distances entre eux.

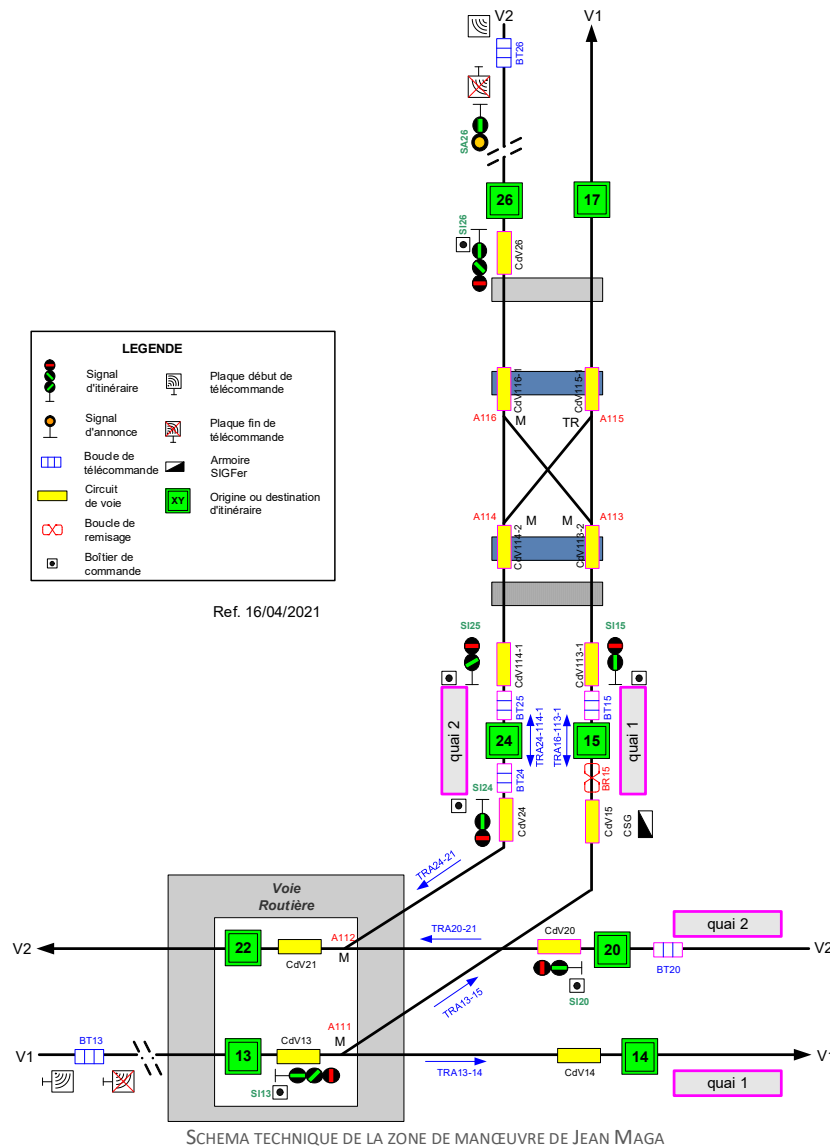
Au niveau fonctionnel, la seule modification qui pourrait être introduit serait dans la gestion d'autorisation des itinéraires de sortie de station (12→21 et 22→21) où l'intégration de l'état des portes palières verrouillées dans la boucle de sécurité qui autorise le mouvement de la rame serait considéré.

Dans ce cas l'état fermé ET verrouillé des portes palières serait ajouté dans la chaîne d'autorisation des 2 signaux d'itinéraires de sortie de station.

6.2.2. Débranchement Jean Maga

La zone de manœuvre existante « Débranchement Jean Maga » sera modifiée afin d'y inclure la gestion de la communication croisée en avant gare du terminus « Blagnac Jean Maga LAE » à créer dans le cadre du projet. En effet, les distances entre les différentes positions d'itinéraires du débranchement et du terminus obligent à une gestion conjointe.

DÉBRANCHEMENT JEAN MAGA



6.3. Supervision de la Signalisation Ferroviaire

Le système de supervision actuel sera mis à jour pour intégrer les zones de manœuvres du projet LAE, en conservant la fonctionnalité actuelle.

La seule modification fonctionnelle qui pourrait être introduit serait dans la gestion d'autorisation des itinéraires de sortie de station à l'Aéroport où l'intégration de l'état des portes palières verrouillées dans la boucle de sécurité qui autorise le mouvement de la rame serait considéré. Contrôle d'état des portes et alarmes à remonter.

Les informations entre les zones de manœuvres et la supervision circulent sur réseau informatique reliant les équipements de supervision et les automates des zones de manœuvres.

La connexion est prévue entre les armoires de la signalisation ferroviaire et les stations, dans lesquelles se réalisera la connexion au réseau de communication. Au niveau PCC, il sera alors nécessaire de réaliser des adaptations « software » sur le programme de gestion centralisé afin d'intégrer les nouvelles zones de manœuvre de signalisation ferroviaire.

6.4. Particularité de la gestion de l'interface SIGF-SLT

Concernant les zones de manœuvre, la SLT est gérée avec autorisation de la SIGF.

Les informations SIGF doivent être transmises vers SLT via contact sec (Toutes les BT, CDV, SI, Itinéraire).

Les carrefours concernés par des modifications complètes sont donc à équiper en conséquence.

Les carrefours modifiés fonctionnellement comporte déjà ces interfaces physiques.

7. DEPLACEMENTS ET CIRCULATION

7.1. Circulation

7.1.1. Un secteur déjà sous tension mais une circulation du tramway assurée

Le périmètre est irrigué par l'A621, voie structurante de l'agglomération toulousaine, via trois échangeurs qui constituent les principaux points d'étranglement du réseau car ce sont les portes d'entrée de la zone aéroportuaire de Blagnac :

- Secteur Aéroportuaire (demi-échangeur)
 - Ritouret
 - Jean Maga (demi-échangeur)
- L'échangeur du Ritouret, comprenant les giratoires Dewoitine et Bellonte, est le plus sollicité car il dessert une grande part de la zone d'emploi. La proximité du tramway avec le giratoire Dewoitine complexifie la gestion des flux sur cette zone. Néanmoins, les ralentissements routiers n'impactent actuellement que de façon très limitée la circulation tramway. Le fonctionnement actuel de la SLT permet le soir en situation critique de vider la plateforme tramway en fermant le flux sur le giratoire.
 - Autour du demi-échangeur de Jean Maga, la circulation fonctionne en triangle : depuis l'échangeur l'accès aux zones d'activité (via avenue Gonin et rue Velasquez) se fait par la route de Grenade puis la rue Velasquez. Un trafic de transit est identifié en heure de pointe du matin. Dans l'autre sens, les usagers empruntent l'avenue Latécoère, sur laquelle la circulation est mixte avec le tramway dans un sens. Cette organisation permet de limiter le nombre de points de conflit à chaque carrefour et donc de simplifier leur fonctionnement, mais concentre également tous les flux au même endroit, créant des goulots d'étranglement, d'une part au carrefour Grenade/Servanty et d'autre part au carrefour Latécoère/Velasquez. La mixité avec le trafic est actuellement bien gérée et ne perturbe pas la circulation du tramway.
 - En situation actuelle, en jour ouvré l'évacuation du parking P0 et PExpress est effectué sans difficultés majeures. Le carrefour Envol est sensible avec des remontées de files depuis l'A621 parfois impactantes.

En résumé, l'heure de pointe du soir présente les principaux dysfonctionnements. Le réseau routier est globalement saturé : l'A621 et le Fil d'Ariane sont très fortement sollicités, rendant l'insertion difficile depuis les échangeurs Aéroport, Ritouret et Maga. Ces points d'entrée sont eux aussi saturés du fait des volumes extrêmement élevés de trafic cherchant à passer au même endroit en même temps : ces goulots d'étranglement provoquent des remontées de file sur le réseau de distribution (avenue Dewoitine, rue Nadot, avenue Latécoère, Rue Velasquez, avenue des Arènes Romaines, ...).

Toutefois, le fonctionnement de la SLT permet de garantir la circulation du tramway sur l'ensemble de l'itinéraire.

7.1.2. A l'horizon 2030, l'attractivité du secteur génère de nombreux déplacements supplémentaires

Sur le secteur Maga-Latécoère, une diminution des flux est observée (dans le modèle statique) sur l'avenue Latécoère, en lien avec l'ouverture de l'échangeur Velasquez au sud du périmètre. Une partie des véhicules, empruntant actuellement l'avenue Latécoère, se reportent sur cet itinéraire. Ces usagers empruntaient l'avenue de Grenade puis Latécoère pour rejoindre Velasquez. Les flux en provenance des rues Gonin et Servanty augmentent de 20% mais ne compensent pas la baisse de 40% sur la rue Velasquez.

La charge totale sur le giratoire Maga augmente en revanche, avec une augmentation de 50% des flux en provenance de l'A621 et de 10% de ceux en provenance d'Arènes Romaines, branche déjà très chargée. Ces augmentations sont liées d'une part à la polarisation de l'emploi, traduite dans le modèle avec une augmentation du nombre d'emplois sur la zone aéroportuaire. D'autre part, l'accueil de nouveaux habitants à l'horizon 2030 génère également de nouveaux déplacements dans le secteur notamment.

A horizon 2030, hors LAE et 3^{ème} ligne de métro, les conditions de circulation sur ce secteur sont dégradées par rapport à la situation actuelle.

Sur le secteur Dewoitine, l'évolution de trafic attendue est très importante (réparti sur l'avenue Dewoitine et les rues Nadot et Potez). Le mouvement de shunt de l'A621 par le giratoire Dewoitine, le giratoire Bellonte puis la rue Gonin, très pénalisant pour l'écoulement des autres mouvements, est également accentué.

Le secteur étant déjà aujourd'hui fortement sollicité, des difficultés de circulation sont à attendre. Ces flux sont issus des estimations du modèle statique qui intègrent une évolution des données socio-économiques importantes dans le secteur notamment en termes d'emploi. L'ampleur de ces résultats doit néanmoins être nuancée. En effet, les modèles statiques ont tendance à sous-estimer les temps de parcours VP en situation congestionnée et affectent davantage de demande à la voiture particulière. En outre, en cas de trop fortes difficultés, un décalage des horaires de départ est observé (ce que ne représente pas le modèle statique actuel). Cet étalement de l'heure de pointe a pour effet de faire diminuer la densité de trafic. Toutefois, les modèles statiques permettent de représenter l'attractivité du secteur et la demande à écouler. Les conditions de circulation de la voiture seront certes perturbées mais ce phénomène contribue à créer les conditions du report modal vers les transports en commun. **Le projet offre une alternative et un niveau d'offre de qualité qui rend crédible l'usage des transports collectifs.**

Sur le secteur aéroport, le développement de l'attractivité de l'aéroport a été prise en compte mais dans une logique de développement vers le Nord du site. Aucune hypothèse d'augmentation de la capacité des parkings PO et PExpress n'a été réalisée. Un pareil développement va d'ailleurs à contre sens du projet LAE qui doit être le moyen le plus performant pour rejoindre l'aéroport.

Des mesures d'accompagnement du développement de la zone économiques sont toutefois nécessaires pour minimiser les impacts de l'augmentation de la population et l'emploi. Les entreprises via les choix d'aménagement et d'organisation du travail ont un rôle à jouer. Les principaux objectifs visés sont les suivants :

- Favoriser le covoiturage (création de places réservées au plus près des sites) ;
- Encourager le télétravail ou permettre une flexibilité des horaires (sur les métiers compatibles) pour diminuer la demande en heure de pointe ;
- Mettre à disposition du stationnement sécurisé pour les vélos et des douches ;
- Limiter le nombre de places de stationnement disponibles pour encourager l'usage de modes alternatifs à la voiture individuelle.

Parallèlement, le développement des modes actifs peut être accéléré par la mise en place d'aménagements sécurisés pour assurer le report modal et réduire la demande en véhicules particuliers à écouler.

Le projet de passerelle modes actifs pour franchir le Touch est par exemple indispensable pour offrir une liaison sécurisée entre Toulouse et Blagnac. Il convient de viser un report modal du flux important depuis la voiture particulière vers le vélo ou les TC sur les liaisons Arènes Romaines - Blagnac.

L'aménagement de l'avenue Latécoère avec la suppression du trottoir nord pour l'insertion d'une piste bidirectionnelle cyclable va dans le sens d'une amélioration des conditions de circulation pour les vélos.

Enfin le projet Blagnac 2 offre la possibilité de réaménager le secteur Dewoitine-Nadot et d'améliorer la prise en compte des modes actifs. Plusieurs familles de solutions sont envisageables, certaines en lien avec une réorganisation des parkings des sites d'airbus, d'autres en agissant sur la voirie et l'espace public.

Enfin, une étude sectorielle visant à l'amélioration des modes actifs sur le secteur Blagnac ouest pourrait être envisagée.

7.1.3. Intégration de la priorité tramway dans le fonctionnement des carrefours

7.1.3.1. Une performance assurée

L'augmentation de la fréquence du tramway ou les difficultés de circulation ne doivent pas pénaliser l'exploitation tramway : la priorité maximale fonctionnant aujourd'hui doit être conservée.

La modélisation dynamique ne met pas en exergue de difficultés particulière en ce sens. Etant donné la création d'une nouvelle station et d'une communication de voies, les écarts de temps de parcours moyens constatés entre la situation de référence et la situation de projet sont très faibles. La priorité est assurée.

Comme mentionné plus haut, l'exploitation prévue pour LAE génère des probabilités de croisement élevées au niveau du carrefour Latécoère/Velasquez, seul carrefour de la ligne où deux tramways ne peuvent pas se croiser actuellement. Par conséquent, dans le fonctionnement actuel, l'un des deux doit systématiquement s'arrêter. Ce point de l'exploitation est optimisé sur le projet et va dans le sens d'augmenter la priorité par rapport à la situation actuelle.

7.1.3.2. Modifications complètes

Cette catégorie de modifications regroupe les carrefours qui seront restructurés partiellement ou entièrement avec :

- Des modifications physiques d'équipements majeurs
- Des modifications fonctionnelles

Considérant les données d'entrée ci-dessus, les carrefours suivants font partie de cette catégorie :

- Carrefour 5531 (Saint-Michel Latécoère)
- Carrefour 5544 (Cuisine Centrale)
- Carrefour 5501 (Maga Rte Grenade)
- Carrefour 5509 (Tilleul – Blagnac)

Sur ce périmètre les modifications d'aménagement sont nombreuses et le projet prévoit notamment :

- Le décalage des voies ferrées
- La création d'un terminus / pôle d'échange pour la ligne LAE
- La création d'une station / pôle d'échange pour la ligne T1
- La création d'une 3^{ème} voie de tram en tiroir pour le service partiel à Odysseus

7.1.3.3. Modifications fonctionnelles

Considérant :

- les résultats de la simulation dynamique (cf. LAE-CIT-AVP-S00-NOT-CIR-001-A) qui montrent une situation future dégradée pour le trafic sur le secteur Latécoère Velasquez et également pour l'exploitation tramway
- La proximité avec la nouvelles zone de manœuvre à Jean-Maga (200m)
- La révision du plan de charges

Les carrefours suivants seront modifiés fonctionnellement avec des interventions terrains/physique mineures :

- Carrefour 5533 (Latécoère Ariane)
- Carrefour 5532 (Velasquez Latécoère)
- Carrefour 5543 (Dabry Aéroport)

Les carrefours suivants seront modifiés fonctionnellement pour prendre en compte la gestion des nouveaux délais d'approche à la suite des modifications des zones de manœuvre SIG-Fer ou création de nouvelle station :

- Carrefour 5502 (Saint Michel du Touch - Rte de Grenade)

- Carrefour 5503 (Servantye – Rte de Grenade)
- Carrefour 399 (Limagne – Arènes Romaines)
- Carrefour 5508 (avenue du Parc – Mûriers)
- Carrefour 5507 (Mûriers)
- Carrefour 5510 (Cornebarrieu - Mûriers)

7.1.3.4. Aucune modification

Considérant le périmètre d'étude et les données d'entrée, les carrefours suivants ne font l'objet d'aucune modification (concernant le projet LAE) :

- Carrefour 5542 (Lindbergh Aéroport)
- Carrefour 5541 (N°25 Rue Charles Lindbergh)
- Carrefour 5540 (N°27 Rue Charles Lindbergh)
- Carrefour 5539 (Lindbergh Dufour)
- Carrefour 5538 (N°7 Avenue Didier Daurat)
- Carrefour 5537 (N°3 Avenue Didier Daurat)
- Carrefour 5536 (Potez Dewoitine)
- Carrefour 5535 (Leroy Nadot)
- Carrefour 5534 (Raymond Nadot)

Le seul lien fonctionnel entre le carrefour non modifié 5534 (Raymond Nadot) et le carrefour modifié 5533 (Latécoère Ariane) concerne uniquement l'approche tramway, qui reste inchangée sur le projet.

Le carrefour 5542 a fait l'objet d'une analyse spécifique qui a démontré que les problèmes rencontrés sur ce carrefour sont liés à la gestion des parkings de l'aéroport et que l'augmentation de fréquence n'allait pas dégrader la capacité actuelle (puisque un des mouvements véhicules est donné en même temps que le tramway).

7.1.3.5. Cas particulier

Au droit du carrefour 5501 Jean Maga, il y a une traversée piétonne actuellement non régulée mais dont des réservations de génie civil sont prévus (fourreaux et chambres).

Ces réservations font suite à un échange avec Toulouse métropole qui mène une réflexion globale sur le carrefour 5501 Jean Maga dans le cadre des ateliers de composition urbaine avec prise en compte globale des enjeux autour de ce giratoire.

Le principe de fonctionnement prévu actuellement (gestion sans feux) est retenu.

Les modifications effectuées sont décrites dans la note LAE-CIT-AVP-S00-NOT-SLT-001-B du dossier d'AVP.

7.2. Le fonctionnement du pôle d'échange

Un espace contraint mais un fonctionnement assuré à la mise en service

Deux approches ont été réalisées (statique et dynamique) pour évaluer le fonctionnement pour les piétons au sein du pôle d'échange multimodal de Jean Maga.

Il en résulte qu'une exploitation sur deux quais indépendants de 32m offre un fonctionnement convenable à la mise en service (Hypothèses de fréquentation Tisséo Collectivités). Sur le quai nord en hyperpointe, dans le cas de voyageurs stationnant sur le quai, en attendant de monter dans le tramway, la circulation piétonne est contrainte mais les temps de parcours pour accéder au métro ne traduisent pas de grandes difficultés.

A l'horizon 2030+, les hypothèses de fréquentation montrent que le cas d'une rame pleine arrivant en station peut se produire en hyperpointe. Dans ce cas, les conditions de circulation sont globalement plus difficiles pour l'ensemble des usagers, et particulièrement depuis le quai Nord. Les niveaux de demande à écouler génèrent de l'attente au niveau des escalators d'entrée sortie de métro. Cette attente se traduit par des temps de parcours importants. Les blocages se résorbent néanmoins et sont présents dans les cas péjorant (arrivée de deux tramways en hyperpointe, T1 et LAE). Le quai Nord, du fait de sa largeur plus faible, est davantage impacté que le quai sud. Au cours de la révision de l'Avant-projet, une recherche d'optimisation de la largeur du quai Nord a été effectuée. Plusieurs discussions sur la position de l'émergence métro avec la MOE TAE ont abouti un consensus pour permettre une circulation des usagers la plus confortable possible.

8. VOIRIE

8.1. Hypothèse sur les travaux préparatoires à Jean Maga

Jean Maga

Les travaux préparatoires pris en compte dans le projet LAE à Jean Maga concerneront les interventions nécessaires à l'aménagement du pôle dans sa limite de périmètre, qui n'auront pas été pris en compte pour l'implantation de la « boîte » souterraine correspondant à la nouvelle station métro.

Il est également pris comme hypothèse que les travaux de dépose et démolition du génie civil de la multitubulaire sont prévus dans les travaux préparatoires de la 3^{ème} ligne de métro et dans les travaux de réalisation de la station de métro Blagnac-Jean Maga. Ainsi, ces travaux de démolition ne sont pas pris en compte dans le présent projet de la LAE.

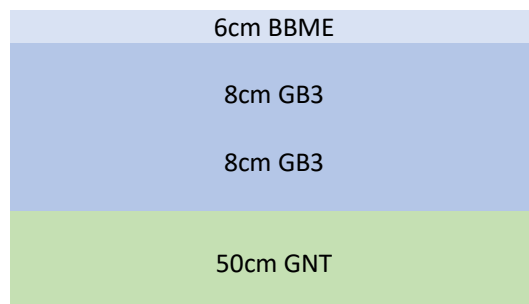
8.2. Hypothèses pour le dimensionnement des chaussées

Jean Maga

- Des investigations complémentaires devront être menées en phase PROJET venant confirmer le prédimensionnement établi.

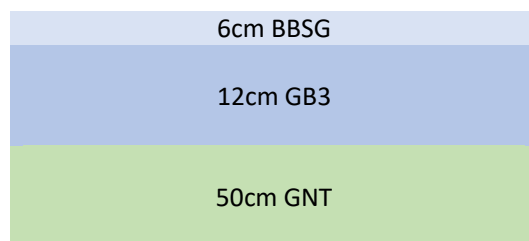
Voirie principale (avenue Latécoère)

Au regard de la classe de trafic (TC3₂₀) et du classement en VRNS de l'axe considéré, nous proposons la mise en œuvre de la couche d'assise suivante en GB3/GB3 0/14.



Voirie secondaire (parking, entrée/sortie charretière)

Au regard de la classe de trafic (TC2₂₀) et du classement en VRNS des axes considérés, nous proposons la mise en œuvre de la couche d'assise suivante en GB3 0/14.



Cheminement piéton et cycle (trottoir, piste cyclable, quai bus)

La structure proposée est la suivante :

6cm BBSG ou 12 cm de béton balayé
30cm GNT

Quai de station

La structure proposée est la suivante :

Dallage pierre
Mortier 4cm
16cm BC5
30cm GNT

Ou (suivant révision architecturale à adopter dans les études de conceptions détaillées cf§2)

Béton désactivé 12 cm
16cm BC5
30cm GNT

8.3. Principes d'assainissement des voiries, trottoirs et pistes cyclables

Des investigations complémentaires devront être menées en phase PROJET venant confirmer le prédimensionnement établi.

Les contraintes réglementaires de rejet sont :

- Pluie de fréquence 20 ans
- Débit de fuite 10 l/s/ha

La méthodologie de détermination des bassins versants et de dimensionnement des ouvrages d'assainissement est précisée dans la notice VRD, par secteur.

Dans le cadre de la modification de l'aménagement existant route de Grenade, la surface imperméabilisée sera augmentée notamment par la construction de la piste cyclable et du piétonnier. Il sera donc nécessaire de réaliser un stockage et une gestion des eaux pluviales avec mise en place d'un ouvrage de régulation avec un débit de fuite conforme aux exigences du cycle de l'eau.

La synthèse des volumes EP stockés est donnée dans le tableau ci-dessous.

Bassin versant	Volume à stocker	Débit de fuite	Volume stocké	Ouvrage de stockage
BV1-PEM	152 m ³	10 l/s	152 m ³	Bassin enterré
BV2-PEM	0 m ³	-	-	-

8.4. Principe de voirie ATB

La circulation est exclusivement piétonne, les revêtements existants seront conservés pour l'extension de piétonnier suite au recul du nez de quai. La bordure de quai sera donc changée par des bordures neuves en remplacement des bordures existantes supprimées et évacuées. Un béton désactivé de coloris beige similaire à l'existant sera mis en place sur une épaisseur de 15 cm. Les bétons seront repris sous l'emprise de la couverture afin de masquer les reprises dues à la réalisation des fondations de la couverture.

8.5. Principe d'Assainissement ATB

Le projet vient diminuer le total des surfaces imperméabilisées. L'aménagement paysager permet de réduire de 229 m² le total des surfaces imperméabilisées de la zone. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir d'aménagement hydraulique supplémentaire aux aménagements existants.

Le nivellement de l'extension de piétonnier en tête de quai sera réalisé de façon à envoyer les eaux vers les exutoires existants.

La démolition du quai existant pour la plantation des arbres (coté Est) interfère avec le caniveau CC1 existant. Ce caniveau et les grilles de récupération seront donc à déplacer.

9. DEVIATION DES RESEAUX

Les déviations des réseaux seront gérées de façon différente selon leur implantation, 3 cas de figure peuvent se présenter :

- Réseaux longitudinaux

Réseaux situés sous l'emprise des aménagements de la ligne LAE et T1.

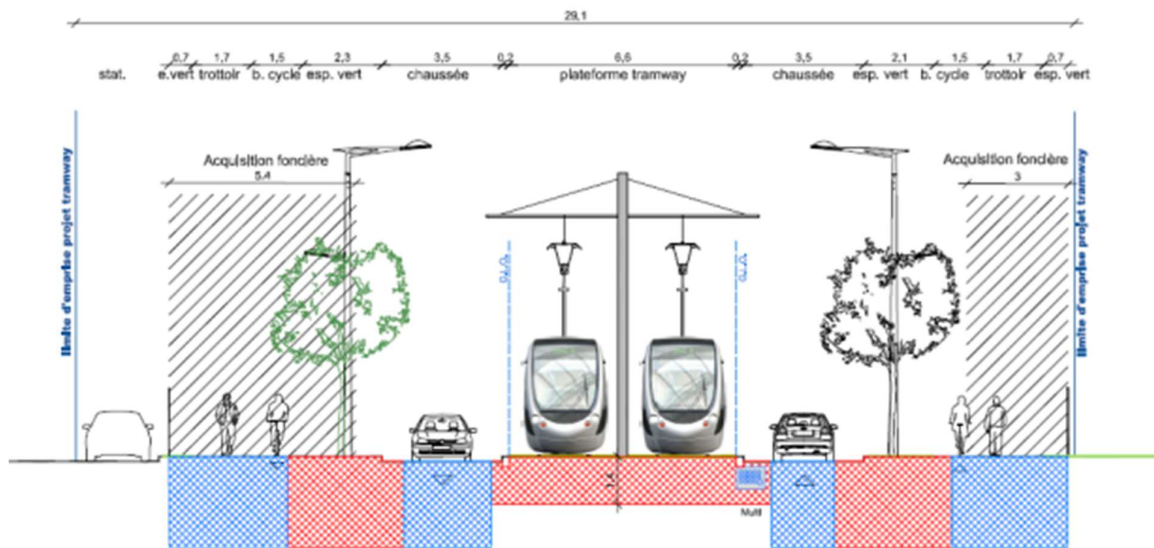
Les réseaux sont déplacés hors de l'emprise de la plateforme, y compris les regards de visite

- Réseaux transversaux

Réseaux traversant perpendiculairement la plateforme : conservation de leurs emplacements initiaux autant que possible.

- Réseaux biais : réorganisation perpendiculairement à la plateforme. Les traversées seront regroupées dans la mesure du possible.

Les réseaux sont enterrés sous la plateforme (profondeur min de 1.20m à 1.40m par rapport au niveau fini) et placés obligatoirement sous fourreaux/gaines pour permettre des interventions ultérieures sans tranchée sur la plateforme.



COUPE TYPE DE DEVIATION DE RESEAUX
(EN ROUGE : ZONES OU AUCUN RESEAU LONGITUDINAL NE PEUT SUBSISTER, EN BLEU : ZONES DE RELOCALISATION POSSIBLE DES RESEAUX)

10. VOIE FERREE

Les hypothèses prises en compte dans la conception du tracé des voies ferrées sont fondées sur deux principes de base :

- L'interopérabilité du matériel roulant tramway sur l'ensemble des lignes du réseau de tramway de l'agglomération : le dimensionnement a été réalisé afin de pouvoir accueillir sur la ligne TAE tout matériel pouvant rouler sur les lignes T1 et T2 actuellement en service.
- Qualité d'accessibilité du matériel roulant tramway selon le respect des normes et au moins équivalente à la situation actuelle.

10.1. Description du tracé et de ses points durs

10.1.1. Secteur : Pôle d'échange Jean-Maga

Le tracé de voie au niveau du secteur Jean Maga a été réalisé de manière à respecter les contraintes suivantes :

- Limiter les impacts sur les appareils de voie du débranchement existant,
- Limiter le linéaire de voie impacté et s'inscrire dans un débranchement compact,
- Pouvoir implanter une station de longueur 42 mètres et une communication croisée en alignement droit et déclivité constante (dans un premier temps ne seront aménagés que des quais de 32m),
- Respecter les critères de tracé et de confort.

Le tracé final impacte près de 200 mètres linéaires de plateforme et remplit les objectifs cités ci-dessus. Les points à relever sont les suivants :

- Les appareils de voie choisis forment une communication croisée TG 1/6 R50
- Exceptées les fins de courbe de raccordement en plan du tracé projeté à l'alignement droit de l'Avenue Latécoère, les courbes projetées ne disposent pas de raccords progressifs, tout en restant conformes aux critères de tracé. Malgré les inconvénients engendrés (potentielle usure prématurée des éléments de voie et inconfort des passagers au franchissement), ce parti pris s'appuie sur la volonté de conserver un linéaire de voie impacté faible tout en respectant les critères d'insertion des différents éléments de plateforme (conservation des appareils de voie du débranchement de ligne, linéaires d'alignement droit suffisant en amont des quais et des appareils de voie, station et appareil de voie insérés en alignement droit et en déclivité constante),
- L'impact sur les appareils de voie du débranchement est jugé faible : seul le dernier cœur de traversée oblique est impacté par le nouveau tracé et devra être remplacé,

10.1.2. Secteur : Station Aéroport

L'impact du tracé est peu significatif au droit de la station Aéroport : les travaux consistent à raccourcir la fin de voie afin de permettre la mise en œuvre d'un cheminement piéton derrière le bloc de service. On anticipe donc les travaux suivants :

- Dépose de la voie jusqu'au béton de calage (y compris rail et système d'attache),
- Déplacement du taquet d'arrêt,
- Déplacement du caniveau transversal d'assainissement de fond de voie,
- Mise en œuvre de dispositifs de fin de voie.

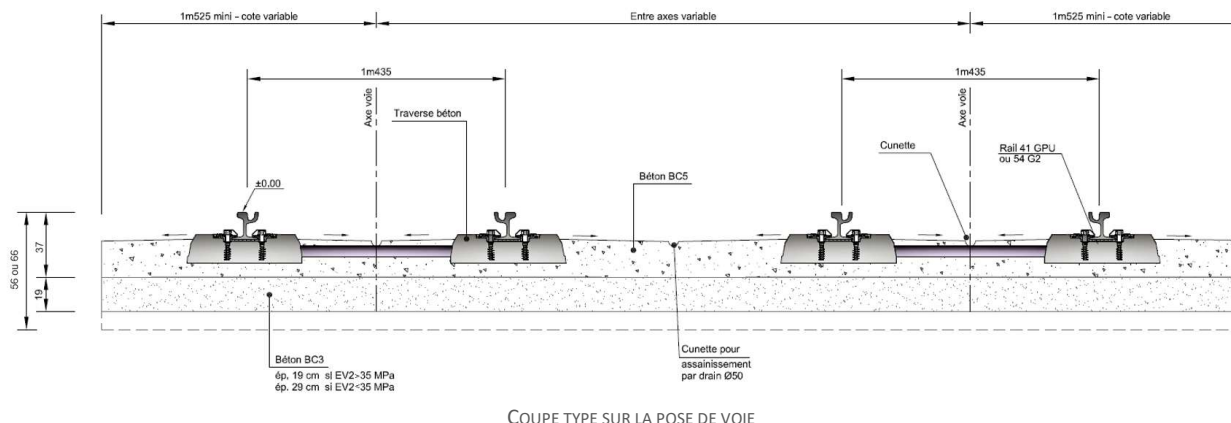
Au regard des orientations en vue de la poursuite des études identifiées dans la stabilisation du programme (§2), la position de la station ATB sera revue (translation de 12m vers l'Est) dans les études de conception détaillées.

10.2. Pose de voie

La pose sur traverses béton (famille A) est une technique qui donne entière satisfaction et qui répond complètement à toutes les contraintes de l'opération.

Cette technique garantit la géométrie de la voie et l'écartement des rails sans intervention de réglage et recalage après mise en œuvre des revêtements de surface. Ce type de pose de voie est proposé pour les travaux d'aménagement de la LAE et de modification de la ligne T1.

Les caractéristiques de la voie sont les suivantes :



COUPE TYPE SUR LA POSE DE VOIE

Avec les épaisseurs suivantes :

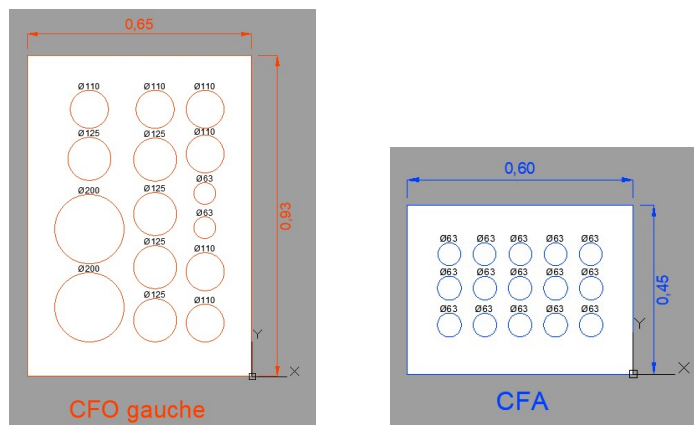
- **Béton de fondation** : 19 ou 29 cm de BC3 en fonction de la portance du sol support. Du fait que le tracé projeté s'inscrive en majorité dans une chaussée existante, il est envisageable que la portance soit supérieure à 35 MPa, permettant la mise en œuvre d'une couche de béton de fondation de 19 cm.
- **Béton de calage** : 20 cm de BC5 avec 9cm sous traverses et un nivellement permettant l'écoulement des eaux de ruissellement dans des cunettes positionnées en entrevoie et entre les rails d'une même voie.
- **Finition et revêtement** :
 - En ligne : nappe drainante puis substrat et gazon sur une épaisseur totale de 17 cm ou béton désactivé sur une épaisseur de 17 cm
 - En station et carrefour : béton désactivé sur une épaisseur de 17 cm.

10.3. Multitubulaires

S01 – Jean Maga :

La multitubulaire est unique sur le tracé T1 et dédoublée sur le tracé T2 (distinction CFO – courants forts – et Cfa – courants faibles). Elle regroupe le cheminement des câbles CFO et Cfa. Le schéma ci-dessous montre un premier dimensionnement de la multitubulaire en section courante :

- Pour LAE :



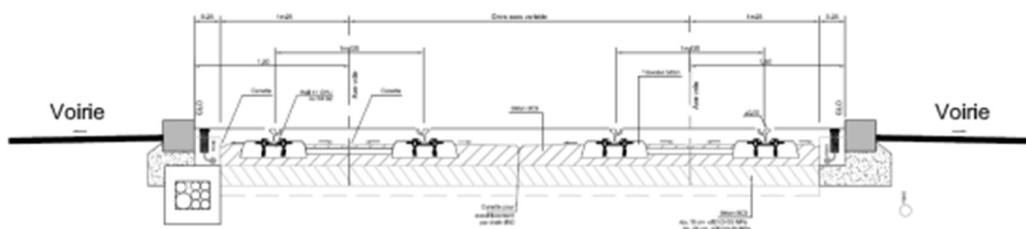
- Pour le T1 : Multitubulaire unique (11Ø63, 6Ø90, 2Ø110, 1Ø125). La mise en place d'une nouvelle antenne de multitubulaire sur le quai Est du T1. Un fonçage sera prévu pour la traversée sous plateforme au niveau du T1.

Les fourreaux seront en PVC avec intérieur lisse. Leur géométrie est imposée par des peignes et des écarteurs. Les fourreaux sont bétonnés. Les deux faces latérales de la multitubulaire sont coffrées.

Le béton d'assise des voies (BC3) et la multitubulaires sont sur un même plan (arase supérieure). Dans le cas d'augmentation du nombre de lits de fourreaux, l'augmentation de la hauteur de la multitubulaire se fait vers le bas.

L'épaisseur nominale de couverture des fourreaux est de 12cm, pour permettre la fixation des coffrages de la voie et assurer une résistance à la compression en phase chantier.

Il pourra être proposé en phase PRO, une multitubulaire non bétonnée sur certains secteurs peu sollicités, avec des tubes en PEHD.



COUPE DE PRINCIPE DE POSITIONNEMENT DE LA MULTITUBULAIRE EN SECTION COURANTE (PRINCIPE POUR MULTI UNIQUE)

11. SYSTÈMES - COURANTS FAIBLES

11.1. Objet des lots Systèmes

La partie Systèmes (Courants Faibles/Systèmes Centraux/SAE/Billettique) du Projet LAE porte sur :

- L'adaptation du réseau RdSU
- Les équipements fixes destinés aux 2 stations supplémentaires à créer, à la station Aéroport existante à adapter et aux zones de manœuvres du projet LAE
- Le raccordement du Local Technique Jean Maga (y compris le Local SIGF Jean Maga)
- La mise à niveau des équipements centraux CFA, pour les besoins de la ligne LAE, en opération sur le site Tisséo à BASSO CAMBO (si besoin)
- la mise à niveau des IHM CFA (SAE, GTC et Supervision GIGF) sur les PO du PCC et du PCG, pour les besoins de la ligne LAE

L'extension des sous-systèmes va contribuer aux fonctions suivantes :

- La gestion technique des équipements techniques en station et en ligne,
- La vidéosurveillance des stations, zone de manœuvre et zones sensibles,
- Le suivi et la gestion de la progression des rames,
- L'information sonore et visuelle des voyageurs sur les quais des stations,
- La communication avec les usagers via des interphones,
- La supervision de l'énergie en ligne.
- La supervision de la Signalisation ferroviaire en ligne

Point d'attention - Evolution système :

L'attention du maître d'ouvrage est attirée sur le fait que la production de l'Avant-projet de l'opération est basée sur les préconisations système en vigueur au moment de la production du dossier. Si des évolutions sont à réaliser, ce dernier devra alors fournir des nouveaux rapports des préconisations systèmes afin que l'incidence de l'intégration de ces derniers soit mesurée.

11.2. Description générale des équipements Courants Faibles en station

Les équipements standard "Courants Faibles" en station sont :

- Les coffrets techniques "Courants faibles" pour l'ensemble de la station voyageur. Ils abritent l'ensemble des équipements techniques de sonorisation, de communication, de vidéo surveillance, de GTC, des alimentations spécifiques de ces équipements ainsi que les borniers répartiteurs et tiroirs de brassage des câbles optique de la ligne. Ces coffrets sont intégrés dans un module architectural fourni par le lot mobilier de station.
- Un système d'Information Voyageurs constitué de deux panneaux lumineux multilignes double faces, un par quai, fixé sur un mât.
- Un dispositif de sonorisation composé d'un amplificateur audio unique pour la station, de Convertisseur Ethernet/Audio et de deux lignes de quatre diffuseurs de son, une ligne par quai, intégrés dans les éléments architecturaux des stations
- Deux distributeurs de titre de transport, un par quai, (sauf le terminus Aéroport, où les DATs seront intégrés dans un meuble spécifique au fond du quai)
- Une borne d'appel voyageur par quai intégrée dans l'habillage du distributeur de titre de transport, de façon à ce qu'une caméra visualise le DAT et la personne utilisant l'interphone.
- Quatre caméras de vidéosurveillance station intégrées dans des caissons étanches : 2 caméras par quai, montées sous la casquette de l'abri, permettant une vision croisée,

- Un encodeur par caméra et un enregistreur d'image vidéosurveillance par station,
- Un API de GTC par station voyageur, dialoguant avec les serveurs centraux de la ligne pour fédérer l'ensemble des informations d'états, d'alarmes et de commandes des équipements de la station et des équipements techniques dans l'environnement immédiat de la station,
- Une interface réseau de communication, point d'entrée sur le réseau RdSU, interface unique de communication entre les stations voyageur et les autres sites du tramway (PCC, PCG, BASSO CAMBO...).

Sont également rattachées les caméras de vidéosurveillance des points sensibles :

- zones de manœuvre
- zones sensibles d'exploitation

Certaines stations singulières ont des Équipements "Courants Faibles" spéciaux. Dans le cadre du projet LAE :

- Terminus Aéroport (dans sa configuration projetée) :
 - Scénario de base :
 - 2 distributeurs automatiques de titres transport supplémentaires,
 - 2 panneaux « Prochain Départ », intégrées dans la couverture de la station
 - Portes palières entre le bord des quais et la plateforme tramway
 - « Flaps » pour le contrôle d'accès des usagers à la station. Deux lignes de quatre flaps
 - 2 panneaux lumineux multilignes double faces BIV supplémentaires, un par quai, fixés sur un mât LAC, en dehors de la station cloturée.
 - 1 Panneaux prochain départ simple face, fixé sur un mât LAC, en dehors de la station cloturée.
 - 8 caméras de vidéosurveillance station supplémentaires, intégrées dans la couverture de la station
 - 8 caméras de reconnaissance faciale, intégrées dans la couverture de la station ou des supports spécifiques
 - 4 caméras Zone manœuvre/Zone sensible, fixé sur des mâts LAC
 - 2 caméras sous-BIV supplémentaires, un par quai, fixés sur un mât LAC, en dehors de la station cloturée.
 - Variante :
 - Meuble ATB au fond du quai, intégrant 2 distributeurs automatiques de titres transport, 2 panneaux « Prochain Départ », 2 écrans TFT et 1 tableau basse tension de distribution
 - 2 panneaux lumineux multilignes double faces BIV supplémentaires, un par quai, fixés sur un mât LAC, en dehors de la station cloturée.
 - 1 Panneaux prochain départ simple face, fixé sur un mât LAC, en dehors de la station cloturée.
 - 3 caméras de vidéosurveillance station supplémentaires, intégrées dans les nouveaux abris de la station
 - 8 caméras de reconnaissance faciale, intégrées dans la couverture de la station ou des supports spécifiques
 - 4 caméras Zone manœuvre/Zone sensible, fixé sur des mâts LAC
 - 2 caméras sous-BIV supplémentaires, un par quai, fixés sur un mât LAC, en dehors de la station cloturée.
- Station Blagnac Jean Maga T1 :
 - 8 caméras de reconnaissance faciale, intégrées dans la couverture de la station ou des supports spécifiques
- Station Blagnac Jean Maga LAE :
 - 3 Panneaux « Prochain Départ » simple face, fixés sur des mâts, en proximité de la station,

- 8 caméras de reconnaissance faciale, intégrées dans la couverture de la station ou des supports spécifiques.

Nota : Lors des études de conception détaillées, un point sera réalisé sur la fourniture de ces équipements éventuellement à assurer par TISSEO Collectivités pour garantir la cohérence avec les équipements actuels.

11.3. Réseaux De Services Unifiés – RdSU

Le RdSU est un réseau filaire numérique, qui relie tous les sites du réseau de transport TISSEO. Dans le cadre du projet LAE, ce réseau est étendu pour relier à l'installation existante :

- Les 2 nouvelles Stations voyageurs à Jean Maga,
- Le local technique Jean Maga (y compris le Local SIGF Jean Maga)

Le RdSU constitue actuellement l'infrastructure de télécommunications de nombreux services aux voyageurs et à l'exploitant, dont :

- La billettique,
- Le contrôle et la surveillance des stations voyageurs,
- L'information voyageur,
- La GTC des équipements en station,
- La téléphonie et l'interphonie,
- La Signalisation ferroviaire,
- L'Energie.

La compatibilité totale des équipements actifs RdSU LAE avec les équipements réseau de la ligne existante est primordiale.

Nota : Lors des études de conception détaillées, un point sera réalisé sur la fourniture de ces équipements éventuellement à assurer par TISSEO Collectivités pour garantir la cohérence avec les équipements actuels.

11.4. Téléphonie

La téléphonie traitée au titre des Courants Faibles est une téléphonie « process », permettant la communication avec les différents postes et sites d'exploitation par un réseau de téléphonie privé.

Pour le projet LAE, un poste téléphonique est installé dans le Local TDBT Jean Maga et un poste dans le local Chauffeurs Odysud. La déclaration correspondante est à effectuer sur l'autocommutateur existant.

Les fonctions de téléphonie restent classiques :

- Les personnels de l'Exploitant disposent d'un réseau de téléphonie privée avec les fonctions d'identification de l'appelant, de débordement, de renvoi d'appel, de messagerie.
- Les conversations sont enregistrées.

11.5. Interphonie

Le système d'interphonie existant est un système spécifique, indépendant des équipements de téléphonie.

Un interphone est installé sur chaque quai des nouvelles stations LAE, la configuration du concentrateur central doit être modifiée en conséquence.

Un nouvel interphone est installé dans le cas du Scénario de base de la station Aéroport ; Aucun interphone en plus pour la variante « station ouverte ».

L'interphonie permet la communication avec les différents postes et sites d'exploitation par un réseau de téléphonie privé.

Nota : Lors des études de conception détaillées, un point sera réalisé sur la fourniture de ces équipements éventuellement à assurer par TISSEO Collectivités pour garantir la cohérence avec les équipements actuels.

11.6. Portes Palières

Dans le cadre du projet LAE, il est prévu dans un objectif notamment de lutte contre la fraude, d'implanter des portes palières automatiques de quai au sein de la station terminus de l'aéroport.

Les considérations suivantes sont établies :

- Les portes palières seront installées sur les deux quais de la station Aéroport (ATB), objet de modifications dans le cadre du projet LAE
- Cette station sera de type fermé avec contrôle d'accès d'entrée et de sortie
- La conception architecturale de la station considérée est une couverture des quais et du passage au fond des quais
- Tous les tramways du parc existant doivent pouvoir opérer nominalement dans lesdites infrastructures.
- Le système sera conçu pour permettre son exploitation avec des rames existantes ou de nouvelles rames de caractéristiques analogues aux existantes, notamment en termes géométriques.

Une analyse détaillée est réalisée dans le document de référence « LAE-ING-AVP-S00-NOT-EQU-004-A - Annexe_4 - Note sur fonctionnel portes palières terminus ATB »

Point d'attention :

Le benchmark réalisé par le maître d'œuvre lors des études AVP laisse apparaître que très peu d'industriels sont intéressés par la fourniture et mise en œuvre des portes palières en station tramway. Il est à noter que si la mise en œuvre de portes palières est une pratique courante dans le monde du métro, dans le monde du tramway cela reste exceptionnel, et non encore réalisé en France.

Le principe de fonctionnement et d'asservissement de l'ouverture des portes à l'arrivée d'une rame et l'indication d'autorisation de départ de la rame lors de la fermeture des portes palières revêt un caractère innovant en France qui peut générer de l'inertie dans la démarche sécurité (dossiers de justification de sécurité tout au long de la phase études, travaux et essais, qui peuvent conditionner le planning d'exécution des travaux).

A ce titre il est prévu la réalisation d'une phase d'essais et de mise au point du fonctionnement des portes palières dans le planning. Cette phase d'essais ne rentre pas dans le cadre des essais d'ensemble globaux et devra être réalisée bien en amont de ces derniers. Elle nécessitera l'acheminement d'une rame jusqu'à la station Aéroport. Ces essais de mise au point du fonctionnement des portes palières avec une rame permettront d'alimenter le dossier de sécurité à l'attention des OQA et STRMTG.

11.7. Contrôle d'accès des usagers

Le réaménagement de la station Aéroport, dans le cadre de l'établissement d'une tarification spécifique pour les déplacements ayant comme origine/destination la station Aéroport, prévoit dans un objectif notamment de lutte contre la fraude, la fermeture de ladite station et l'installation d'un système de contrôle d'accès des usagers en entrée et sortie.

Le contrôle d'accès d'usagers devra pouvoir valider deux types de titres existants sur le réseau actuel :

- Titres magnétiques
- Cartes sans contact

Des barrières de contrôle d'accès nommées « Flaps » permettront l'entrée et / ou la sortie des usagers autorisés.

11.8. Contrôle d'accès Exploitant

Le système de contrôle d'accès permet de vérifier les droits nécessaires d'une personne pour l'accès à un local d'exploitation (non publique).

Dans le cas du Projet LAE, les sites concernés pour le contrôle d'accès exploitant sont les accès aux quais de la Station Aéroport à travers des portes de service suivantes (exclusivement sur le Scénario de base) :

- Porte de service avec badge en ligne de contrôle d'accès d'usagers en station.
- Porte de service avec badge en bout des quais côté ouest.
- Deux portes de service en bout de chacun des quais côté est
- Locaux Techniques à Jean Maga (Local TDBT et Local SIGF)

Pour le Projet LAE, le principe d'architecture existant sur le réseau Tram existant est reconduit. L'ensemble des équipements terrain permettant d'assurer la fonction de contrôle d'accès est composé d'un contrôleur de réseau, les modules d'entrées et de sorties, les équipements terminaux (lecteur de badge, serrure électromécanique...).

11.9. Système d'Information des Voyageurs (SIV)

Le système d'Informations Voyageurs (SIV) regroupe les moyens d'information à destination des voyageurs en station tramway et à bord des véhicules.

Les moyens d'affichage dynamique ce sont :

- les Bornes d'Information des Voyageurs qui sont implantés dans chaque station, selon la disposition type appliquée sur le réseau Tram.
- Les Panneaux Prochain Départ qui sont implantés dans certaines stations, selon dispositions particulières

11.10. Vidéosurveillance

Le système de vidéosurveillance permet la visualisation dans les PCC des flux vidéo des caméras disposées en ligne, et l'enregistrement systématique de ces flux pour désarchivage en fonction des besoins.

Pour le projet LAE, des caméras équipent chacune des nouvelles stations, ainsi que les zones sensibles (zones de manœuvre SF).

11.11. Sonorisation des quais

La sonorisation en ligne des stations de tramway participe à l'information voyageurs générale du réseau tramway. Sa gestion est exclusivement centralisée. Elle fonctionne en interconnexion avec le SAE, ou de façon autonome. Selon le principe d'architecture existant, chaque station est équipée d'un ensemble décodeur/amplificateur/haut-parleurs reliés via le RdSU au serveur central de sonorisation existant. De la même manière, huit caméras de reconnaissance faciale par station seront installées dans le cadre du projet.

11.12. Gestion Technique Centralisée (GTC) des équipements en station

La Gestion Technique Centralisée regroupe l'ensemble des dispositifs d'acquisition et de traitement des informations d'état de fonctionnement, d'alarmes techniques des équipements fixes ainsi que le traitement de certaines commandes de systèmes isolés.

Des équipements de GTC sont implantés dans chacune des nouvelles stations, pour assurer les acquisitions/commandes à l'identique des équipements de la ligne T1 existante. Ils sont reliés à la GTC centrale via le RdSU.

La gestion de l'énergie fait l'objet d'une fonction spécifique de la GTC, traitée plus avant dans le document.

La supervision de la signalisation ferroviaire est gérée par un système dédié indépendamment de la GTC.

11.13. Intégration des Distributeurs Automatiques de Titres de Transport (DAT)

Les distributeurs de titres de transport (DAT) sont intégrés dans le mobilier urbain des stations.

En configuration type, chaque station tramway est équipée de deux distributeurs de titres de transport, un par quai.

Les structures d'accueil et les interfaces sont ménagées dans chaque station de l'extension pour les DAT, dont la fourniture est assurée par le Maître d'Ouvrage. L'installation et raccordement est à la charge du projet.

Les DAT sont reliés aux systèmes centraux via le RdSU.

11.14. PCC et Systèmes Centraux

Les PCCs ont pour rôle premier d'assurer la supervision et le pilotage centralisés du déroulement de l'offre de transport tramway.

Les PCCs sont des centres de contrôle et de commande du trafic des tramways, des centres d'information pour les voyageurs, de sécurisation et de redistribution de l'information sur le fonctionnement du réseau.

Ils permettent d'assurer de façon centralisée les fonctions principales suivantes :

- La gestion et la régulation du trafic (SAE),
- L'information des voyageurs,
- La sécurisation du réseau et la gestion des incidents affectant le service voyageurs,
- La surveillance visuelle des principaux sites du réseau de transport,
- La supervision de la distribution d'énergie traction,
- La commande et le contrôle des équipements en ligne,
- Le contrôle de l'exploitation et l'enregistrement des statistiques d'exploitation.

11.14.1. Commande d'Énergie – PCE, fonction particulière de la GTC

La fonction PCE permet aux exploitants habilités du PCC de superviser et de piloter l'ensemble de la distribution d'énergie en ligne et sur les voies du dépôt.

Elle indique aux opérateurs de l'Exploitant les disponibilités / indisponibilités de l'alimentation 750 V en tout point du réseau, pour permettre les prises de décision quant à la circulation des rames et l'exploitation des lignes. Cette fonction n'a pas de caractère de sécurité. La sécurité de l'installation reste assurée par les équipements de terrain. La fonction centrale de commande d'énergie PCE (Poste de commande Energie) est une fonction particulière de la GTC. Elle utilise la base de données TR et les moyens IHM de la GTC.

11.14.2. Système d'Aide à l'Exploitation et d'Information Voyageurs (SAE/IV)

Le Système d'Aide à l'Exploitation (SAE) assiste sur l'ensemble du réseau de transport tramway, le personnel de TISSEO (opérateurs du PCC, du PCG et conducteurs) dans ses principales missions d'exploitation.

Notamment, il assiste en temps réel les opérateurs dans le suivi des véhicules, la régulation du trafic, la gestion des conducteurs, la gestion du matériel roulant. Il permet le contrôle de l'exploitation en temps différé (statistiques, analyse de la qualité du service), et la transmission des données pour d'autres systèmes. Il permet au personnel exploitant de réagir le plus rapidement possible face aux perturbations et incidents pour rétablir un service normal.

Le système d'Informations Voyageurs (SIV) pilote les moyens d'information à destination des voyageurs en station et à bord des véhicules. Le système central du SIV au PCC dialogue avec les BIV en station via le RsDU et avec les équipements informatiques embarqués à bord des véhicules via le réseau radio TETRA.

12. LIGNE AERIENNE DE CONTACT

12.1. Décomposition fonctionnelle de la LAC

La décomposition fonctionnelle est liée à la réalisation de la LAC. Les équipements "LIGNES AERIENNES DE CONTACT" peuvent être décomposés en 5 domaines principaux :

- le supportage des lignes,
- l'armement des lignes,
- les fils de contact et accessoires associés,
- les équipements spéciaux,
- les services provisoires.

12.1.1. Supportage des lignes

Le supportage des lignes est réalisé par les fondations, les poteaux, les portiques et les ancrages sur les bâtiments ainsi que les portiques spécifiques aux croisements des lignes.

Le choix du type de supportage est directement déterminé par le type d'insertion des lignes dans le site et par les points particuliers du tracé.

12.1.2. Armement des lignes

L'armement des lignes consiste en la réalisation et la mise en œuvre de tous les systèmes de suspension des fils de contact.

Les systèmes de suspension sont constitués par :

- les consoles, assurant le maintien des fils de contact par l'intermédiaire des matériels de suspension,
- le haubanage, qui comprend les transversaux, les tirants, les montages funiculaires et les portiques souples, assurant le maintien des fils de contact par l'intermédiaire des matériels de suspension,
- les matériels de suspension des fils de contact tels que deltas et bras de rappel (ou de retenue),
- les points d'appuis élastiques, assurant le maintien des fils de contact sous le passage des ouvrages d'art.

12.1.3. Fil de contact et accessoires associés

Les fils de contact constituant le plan de contact assurent l'alimentation électrique du matériel roulant.

Les lignes aériennes comportent un fil de contact en cuivre dur par voie. Le choix de la section du fil est fait en fonction des contraintes techniques imposées par les caractéristiques électriques spécifiques du matériel roulant, l'exploitation et le dimensionnement du réseau de distribution de l'énergie de Traction.

Les équipements accessoires sont constitués par :

- les ancrages de lignes,
- les ancrages d'anticheminements.

12.1.4. Equipements Spéciaux

Les équipements spéciaux sont constitués par :

- les équipements tendeurs,
- les isolateurs de section,
- les équipements de communication et de débranchement,
- les équipements au droit des Ouvrages d'Art,
- les équipements d'anticheminement.

12.1.5. Services Provisoires

Certaines communications, utilisées lors des services provisoires ou renforcés, sont encadrées par des sous sectionnements de la ligne aérienne, dont la continuité électrique est assurée par des CIT. En cas d'incident sur une portion de ligne qui justifie sa mise hors tension, ces sous sectionnements permettent d'assurer la continuité d'exploitation sur les parties non impactées par l'incident.

Les isolateurs de sections (IS) assurent le découpage électrique de la ligne aérienne. Ils sont installés sur les fils de contact au niveau des sectionnements, des PR, sous sectionnements, des CIT.

12.2. Contraintes d'insertion des LAC sur le site

12.2.1. Généralités

La prise en compte des contraintes d'insertion des LAC dans les différents sites urbains consiste à déterminer les supports de la LAC (type, position) pour chaque site considéré.

Le choix du type de support sera fonction :

- du site considéré,
- de la position de la plateforme par rapport à la voirie,
- du tracé en plan des voies de communication et de débranchement,
- des réseaux enterrés,
- de l'aspect architectural et de l'occupation de l'espace urbain,
- de la réglementation,
- de l'utilisation éventuelle de poteaux de la LAC pour fixer d'autres équipements.

Les points suivants feront l'objet d'une attention toute particulière :

- le débranchement à Maga, avec la prise en compte des contraintes d'insertion, en raison d'une part de la ligne existante, et d'autre part de la présence du tablier de franchissement, côté sud,
- l'équipement de la communication à Odysud.

12.2.2. Données géotechniques

Les fondations de mâts LAC sont soit de type « fondations superficielles » (massifs poids), soit de type « fondations profondes » (pieux).

Les caractéristiques géotechniques de la ligne, relatives à la LAC, renseignent sur la nature du terrain et, de ce fait, orientent le choix des techniques à envisager.

Ainsi, dans les zones à faible résistance, la solution par pieux devient un impératif, alors qu'elle n'est qu'une alternative à la solution par fondations superficielles dans les autres zones.

12.2.3. Données relatives aux concessionnaires

Du fait de la présence de réseaux concessionnaires en service, soit le long de l'ouvrage à réaliser, soit traversant en-dessous de la fondation, des dispositions particulières seront prises afin de conserver les réseaux éventuellement présents dans l'emprise des fondations (montage sur site des cages d'armatures, protection des réseaux par demi-coquilles,...).

12.2.4. Débranchement à Maga

L'implantation des supports, sur ce secteur est fortement contrainte, par le sous-sol (ancrage du tablier de l'ouvrage d'art), par la ligne existante (les nouveaux poteaux sont positionnés de façon à éviter les fondations des supports en place) ainsi que par « la boîte enterrée » de la future station de métro.

13. DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

13.1. Objet de l'Énergie

La fonction Énergie participe à la réalisation de l'offre de transport en fournissant principalement l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation des rames et donc à leur motricité (Énergie Traction). Elle permet également d'alimenter les équipements installés dans les locaux techniques et dans les stations de voyageurs (Énergie Basse Tension).

La fourniture d'énergie est pilotée depuis le centre opérationnel du PCC qui supervise la distribution d'énergie vers les lignes aériennes de contact. Le PCC a la possibilité d'alimenter les différents tronçons à sa guise grâce aux appareils de coupure installés dans les sous-stations ou en ligne.

Dans le cadre du Projet LAE, il est nécessaire de dimensionner les installations électriques de façon à ce qu'elles fournissent la totalité de l'énergie nécessaire à l'offre de transport dans les conditions déterminées par la maîtrise d'ouvrage.

La partie Énergie du Projet LAE porte sur :

- La mise en adéquation des infrastructures d'Énergie Traction à la nouvelle offre de service
- La mise au niveau des installations BT pour l'alimentation des nouveaux équipements

13.2. Énergie de Traction

Au niveau du débranchement de l'actuelle Ligne T2 à Jean Maga, une section neutre de LAC permet actuellement de rendre éventuellement indépendantes les lignes aériennes de la ligne T1 de celle de la branche vers l'aéroport. En cas de défaillance d'une des deux sections électriques encadrant la zone neutre, elles sont protégées réciproquement des éventuels pontages des isolateurs de section.

La zone neutre du débranchement est affectée par les travaux de création de la nouvelle station « Blagnac Jean Maga LAE ». Elle devra être reconstituée dans le cadre du projet.

13.3. Énergie Basse Tension

13.3.1. Distribution BT aux Sous-stations

Différentes sources BT auxiliaires sont disponibles dans les sous-stations et sont destinées à alimenter les circuits auxiliaires de commande et de contrôle des équipements de traction et ceux liés aux servitudes de la sous-station. Le transformateur auxiliaire des sous-stations fournit l'alimentation 400V triphasée au Tableau Général Basse Tension (TGBT) pour réaliser les sources BT suivantes :

- La basse tension normale, alimentation triphasée 400V délivrée par le transformateur auxiliaire de la sous-station. Elle est destinée à alimenter les circuits de servitude de la sous-station et les armoires de répartition des stations-voyageurs tels que :
 - Prises de courant ;
 - Éclairage ;
 - Ventilation ;
 - Chauffage ;
 - Éclairage ;
 - Équipements industriels ;
 - Armoire TRBT des stations-voyageurs.

- La basse tension de sécurité, alimentation sous tension continue 48V issue d'un chargeur de batteries d'accumulateurs d'une puissance estimée à 1,3 kW alimenté par la basse tension normale. Sa disparition entraîne à terme l'ouverture du disjoncteur de protection générale et des appareils de la sous-station et permet la possibilité de commander ces appareils pendant 2 heures dans les conditions prévues. Elle est destinée à alimenter en présence de HTA, les circuits tels que :
 - La commande et le contrôle de la traction ;
 - La boucle d'asservissement ;
 - La boucle d'amorçage ;
 - Le circuit de déclenchement d'urgence ;
- La basse tension permanente délivrée par une alimentation sans interruption (ASI) à base d'onduleur et de batteries d'accumulateurs alimenté par la basse tension normale, délivrant une tension monophasée 220V-50Hz et disposant d'une autonomie de 2 heures en cas de perte de la HTA et donc du 400V triphasé en sortie du transformateur auxiliaire. Elle est destinée à alimenter les circuits tels que :
 - Exploitation : SIG, GTC, Vidéosurveillance, interphonie, éclairage, etc. ;
 - Détection incendie de la sous-station ;
 - Les coffrets d'alimentation des interrupteurs d'isolement (CIT) ;
 - Armoire TRBT des stations-voyageurs.

13.3.2. Équipements Courants Forts BT en station

Les équipements CFO sont alimentés en BT depuis le Tableau de Répartition Basse Tension (TRBT) installée dans l'habillage architecturé des stations de voyageurs. Ce TRBT reçoit deux sources d'énergie délivrées par la sous-station la plus proche.

Selon la distance entre la sous-station et la sous-station, les lignes BT pourront être dotées d'un transformateur élévateur en sous-station et d'un transformateur abaisseur de tension en station voyageur afin de respecter les chutes de tension admissibles dans les conducteurs. Ces précisions sont apportées sur les notes de calcul des câbles.

L'armoire TRBT est munie de départs permettant l'alimentation de chacun des équipements sur le quai ou en habillage de station et des équipements en ligne. Elle comportera en façade, un disjoncteur de coupure générale et à l'intérieur un radiateur et un système d'aération. Des contacts auxiliaires assureront le report des positions des disjoncteurs et les signalisations d'alarmes des équipements vers la GTC via l'interface Courants faibles. Une prise de courant non accessible au public est incorporée à l'intérieur de l'habillage de l'armoire de station à côté du TRBT.

La source Normal alimente les équipements suivants :

- Les distributeurs de billets ;
- L'armoire CFA pour le chauffage et la climatisation ;
- Le radiateur du TRBT ;
- L'éclairage des quais ;
- Les éventuels coffrets SIGF, pour l'alimentation des moteurs et réchauffages des aiguilles des appareils de voies ;
- Les caissons de signalétique fixe des quais ;
- La prise de courant du TRBT ;
- La prise de courant dans l'habillage de station.

La source Permanent secouru alimente les équipements suivants :

- Les équipements de l'armoire CFA autres que le chauffage et la climatisation ;
- Les caméras de vidéosurveillance ;

- Les BIV et PPD;
- Les éventuels coffrets CIT et SIV ;
- Les éventuels coffrets SIGF ;
- Les équipements de sonorisation.

13.3.3. Circuit de terre et circuits des masses de la station

Le circuit de terre de la station est subdivisé en un circuit de terre pour chacun des quais. Chaque circuit de terre comprend :

- La boucle de terre à fond de fouille ;
- Le collecteur de terre ;
- Les masses métalliques.
- A chaque circuit de terre sont raccordées les masses métalliques des équipements et du mobilier de station, la boucle de terre à fond de fouille et la liaison équipotentielle de la ligne.

14. ALLOTISSEMENT

L'allotissement pressenti à ce stade des réflexions reprend une décomposition classique de projet tramway. Cet allotissement sera confirmé lors de la phase PROJET.

Intitulé
Bâtiment
Infrastructure-VRD et Plate-forme tramway
Ligne Aérienne de Contact
Energie / CFA-CFO
Signalisation ferroviaire
Mobilier urbain en station
Gestion Technique centralisée
SAE/SIV
Plantations et espaces verts

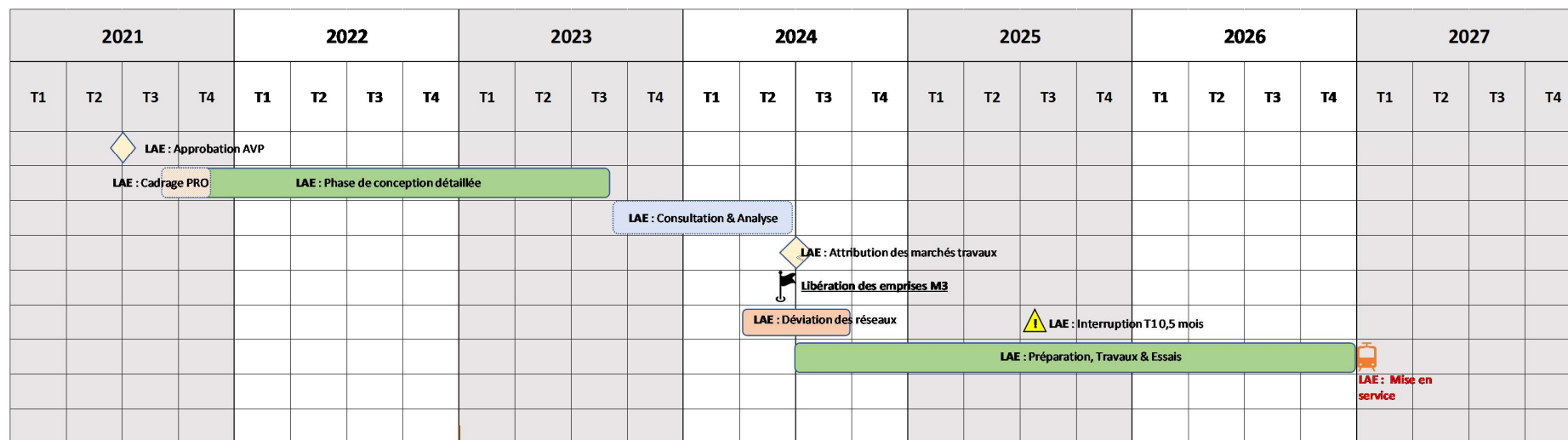
Une réflexion approfondie sur la structuration et les modes de passation des contrats de travaux a ainsi été menée, avec les MOE dans le but de :

- Stimuler la concurrence afin d'obtenir des offres économiquement et techniquement avantageuses,
- Optimiser les coûts en permettant aux entreprises de mobiliser leur savoir-faire :
 - Marchés négociés pour les marchés principaux
 - Ouverture à variantes en définissant les objectifs et cadrant les espaces de libertés
- Stimuler le tissu économique local avec la prise en compte du « Small Business Act » (SBA)

15. PLANNING SYNTHETIQUE

Ce chapitre présente un planning synthétique identifiant les principales phases de l'opération LAE. Le planning détaillé consultable dans le dossier complet d'Avant-projet. La mise en service de la ligne Aéroport express est prévue à l'horizon de la fin d'année 2026.

Il est essentiel de rappeler que le planning général de l'opération LAE est intimement lié au planning de l'opération 3ème ligne. En effet, la transversalité de certaines tâches de travaux de la 3ème ligne, impose le planning du Metro comme le planning maître qui conditionne les hypothèses de planification de l'opération LAE. Le travail avec les équipes de la troisième ligne doit être poursuivi dans les études de conception détaillées pour permettre sécurisation des éléments de planification.



D.2021.07.07.1.1.2

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

Séance du 7 Juillet 2021

1. – 3^{ème} LIGNE DE METRO – LIGNE AEROPORT EXPRESS - CONNEXION LIGNE B

1.1 – APPROBATION DES ETUDES D'AVANT-PROJET

1.1.2 – LIGNE AEROPORT EXPRESS : Approbation des études d'Avant-Projet de l'Extension du site de remisage GARROSSOS sur la ligne T1

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

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS-EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
BRIAND Sacha	X		
CARLES Joseph	X		
CARNEIRO Grégoire		X (M. Briand)	
CHOLLET François	X		
FAURE Dominique	X		
GRASS Francis	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MOUDENC Jean-Luc		X (M. Lattes)	
PERRIN Philippe			X
PORTARRIEU Jean-François		X (M. Chollet)	
TERRAIL-NOVES Vincent	X		
TRAUTMANN Pierre	X (à/c du point 5.1)	X (à M. Grass jusqu'au point 4.1 inclus)	
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
SICOVAL			
LUBAC Christophe	X		
SANGAY Dominique			X
SITPRT			
BACOU Denis	X		
MARTIN Yannick	X		
MURETAIN AGGLO			
SUAUD Thierry		X (M. Terrisse)	
TERRISSE Jean-Marc	X		

SMTC

7, esplanade Compans-Caffarelli
BP 11120 – 31011 Toulouse CEDEX 6

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210708-20210708-1-1-2D-DE
Date de télétransmission : 08/07/2021
Date de réception préfecture : 08/07/2021

Exposé de Monsieur le Président :

Le Comité Syndical,

- Par délibération D.2017.07.05.1.1 du 05 juillet 2017, approuvait le programme Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express).
- Par délibération D.2017.07.05.1.2 du 05 juillet 2017, approuvait la convention de mandat de maîtrise d'ouvrage confiée à Tisséo Ingénierie et en autorisait la signature.
- Par délibération D.2019.02.06.1.3 du 06 février 2019, approuvait les ajustements de programme Toulouse Aerospace Express dont ceux de la sous-opération Ligne Aéroport Express et notamment la création d'un terminus partiel sur la ligne T1.
- Par délibération D.2019.07.03.1.6 du 03 juillet 2019, autorisait Tisséo Ingénierie à signer le marché de maîtrise d'œuvre complète n° LAE 2019 13775 M, avec le groupement INGEROP CONSEIL & INGENIERIE – GAUTIER + CONQUET et Associés – L2DA – T2MI, CITEC Ingénieurs Conseils.
- Par délibération D.2019.11.27.1.1, déclarait d'intérêt général l'opération Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de métro et Ligne Aéroport Express).
- Par arrêté préfectoral en date du 7 février 2020, Monsieur le Préfet de la Haute-Garonne a déclaré d'utilité publique et urgents les travaux de réalisation Toulouse Aerospace Express (3^{ème} Ligne de Métro et Ligne Aéroport Express).
- Par délibération D.2020.12.16.1.10, approuvait les études d'Avant-Projet du terminus partiel sur le site d'Odyssud dans le cadre de l'opération Ligne Aéroport Express au coût prévisionnel de travaux de 4 500 000 euros HT (valeur janvier 2017).

1/ Rappel des objectifs de la Ligne Aéroport Express

L'opération Ligne Aéroport Express (LAE) a pour objectif de relier avec un haut niveau de performance la future station de Métro Blagnac - Jean Maga à l'aéroport de Toulouse Blagnac avec un temps de trajet et une fréquence améliorée.

Elle prévoit la création d'un terminus LAE et d'une station de tramway T1 au sein du pôle d'échange de Blagnac - Jean Maga, ainsi que la modification de la station terminus Aéroport Toulouse Blagnac.

Par ailleurs, le programme de LAE et ses ajustements, en complément des aménagements nécessaires sur la future ligne LAE entre Jean Maga et l'Aéroport, comprend quelques travaux sur la ligne T1 (Extension du site de remisage de Garossos, création d'un terminus partiel à Odysseus), ces derniers permettant également de dynamiser l'offre sur T1.

C'est donc cet ensemble d'opérations sectorisées qui constitue l'opération « Ligne Aéroport Express ».

Pour rappel, le budget global d'opération fixé au travers du programme et de ses ajustements est de 46 Millions d'euros (valeur janvier 2017), selon la décomposition suivante :

- Ligne Aéroport Express : 33,8 M€
- Opérations T1 (Terminus partiel Odysseus et site de remisage Garossos) : 12,2 M€

L'extension du site de remisage Garossos

Au travers de la délibération D.2019.02.06.1.3 du 06 février 2019, le Comité Syndical a approuvé le principe d'extension du site de remisage des rames de tramway situé au sein du centre de maintenance Garossos sur la ligne T1, dans le cadre de l'opération LAE.

Cet ajustement restait sans incidence financière sur le programme d'opération de la Ligne Aéroport Express.

Le Centre De Maintenance (CDM) actuel dispose d'un remisage existant dimensionné pour accueillir 26 rames de 32m de long ; ces emplacements étant occupés dans leur quasi-totalité.

Afin d'accueillir des rames supplémentaires, prévues d'être acquises tant dans le cadre de l'exploitation de la ligne T1 que dans le cadre de la création de la ligne LAE, le projet d'extension prévoit l'augmentation de la capacité de remisage du centre de maintenance de Garossos pour permettre d'accueillir ce nouveau matériel roulant.

L'extension du site de remisage se traduit par :

- La création de 12 emplacements de remisage supplémentaires dans les emprises actuelles du centre de maintenance de Garossos,
- L'extension des dispositifs (voie ferrée, vidéo surveillance, anti-intrusion etc..) permettant la création de ces nouveaux emplacements,
- Le réaménagement de voirie sur la zone du parking relais impactée par les travaux d'extension du remisage.

2/ Le déroulement des études d'avant-projet

Les études d'avant-projet s'inscrivent dans la continuité des études préliminaires menées en 2018, dont l'objectif était de stabiliser le programme de l'opération Ligne Aéroport Express.

Elles ont été menées par le groupement de maîtrise d'œuvre composé des sociétés *INGEROP CONSEIL & INGENIERIE – GAUTIER + CONQUET et Associés – L2DA – T2MI, CITEC Ingénieurs Conseils* et s'intègrent dans le cadre d'un contrat de maîtrise d'œuvre complète pour la conception et la réalisation de l'opération. L'ordre de service engageant les études d'Avant-Projet a été notifié au groupement le 28 septembre 2020 et visait un démarrage des études AVP à la même date. L'Avant-Projet du centre de maintenance a été remis mi-avril 2021.

L'objectif principal des études d'avant-projet est de valider les aménagements préconisés dans le cadre du programme, d'entériner s'il y a lieu des modifications de programme et par voie de conséquence de confirmer le périmètre de l'opération notamment par la fixation du coût prévisionnel des travaux.

Au cours des études, et dans le cadre de l'organisation mise en place pour le suivi de la conception décrite ci-après et répondre aux besoins d'avancements indépendants des différentes sous opérations composant le programme Ligne Aéroport Express, les Avant-Projets des secteurs LAE, Garossos et Odyssud ont été dissociés.

Il est par ailleurs rappelé que l'Avant-Projet de l'opération Terminus partiel Odyssud a été approuvé en décembre 2020.

Il est proposé au Comité Syndical l'approbation partielle de l'Avant-Projet LAE concernant exclusivement l'extension du site de remisage de Garossos sur la ligne T1.

Organisation mise en place pour le suivi

Des échanges ont permis le suivi des études d'Avant-Projet. Pilotés par Tisséo Ingénierie, ils ont impliqué les représentants de Tisséo Collectivités, de Tisséo Voyageurs, de Toulouse Métropole et de la Mairie de Blagnac. Ces échanges ont permis d'orienter au fil de l'eau les principes de conception de la LAE et de faire connaître au bureau d'études l'ensemble des données d'entrée techniques et programmatiques nécessaires à la réalisation des études.

Les cellules de travail et ateliers organisés du mois d'octobre 2020 à avril 2021 ont été consacrées à une revue des observations sur l'avant-projet LAE dont le dossier a été transmis à l'ensemble des partenaires. Ces observations seront à prendre en compte au lancement des études de la phase Projet.

Enfin, un comité de pilotage, organisé en juin 2021, a permis d'arrêter, pour la poursuite des études, les orientations à retenir dans le cadre des études de conception détaillées.

3/ Le descriptif de l'opération à l'issue des études

La note de synthèse établie dans le cadre de l'avant-projet d'extension du site de remisage Garossos est fournie en annexe à la délibération.

Elle donne une description générale des aménagements proposés à l'issue de l'avant-projet :

- Principes d'aménagements, paysagers, revêtements ;
- Principes d'adaptation des systèmes, de la signalisation ferroviaire et de la voie ferrée ;
- Principes de dimensionnement des voiries.

4/ Procédures administratives

L'analyse par le maître d'œuvre des éléments programmatiques et des études d'avant-projet sur la thématique des enjeux et impacts environnementaux amène à la conclusion, à ce stade de l'étude, que la sous opération « Extension du site de remisage de Garossos » n'est pas soumise aux procédures administratives majeures tel que l'étude d'impact, la procédure loi sur l'eau et la procédure liée au milieu naturel notamment.

Cette conclusion sera confirmée lors de la poursuite des études et l'élaboration du dossier Projet.

5/ Acquisitions foncières

L'opération d'extension du site de remisage Garossos s'intègre dans les emprises maîtrisées par Tisséo Collectivités et ne nécessitent donc pas d'acquisitions complémentaires.

6/ Principales évolutions intervenues durant la phase d'avant-projet

Les modifications et adaptations intégrées durant les études Avant-Projet ou restent à prendre en compte, lors des études de conception détaillées sont présentées dans la note de synthèse annexée à la présente délibération.

Les principales sont les suivantes :

Evolution du besoin en capacité de remisage supplémentaire :

Le programme prévoyait dans le cadre de cette opération, l'augmentation de la capacité du site de remisage de Garossos à hauteur de 5 emplacements, correspondant au besoin nécessaire en vue d'accueillir le nouveau matériel roulant de la Ligne Aéroport Express.

Les échanges lors de la phase d'Avant-Projet ont permis de faire évoluer ce besoin en y intégrant le besoin de remisage supplémentaire en vue de l'acquisition de matériel roulant pour l'exploitation de la ligne T1 et portant le besoin global d'augmentation à une capacité de 12 places.

Implantation de la nouvelle zone de remisage au sein du centre de maintenance :

Les analyses menées préfigurant le positionnement du remisage complémentaire à réaliser et présenté dans le cadre de l'organisation et le suivi des études ont permis de retenir le scénario positionnant la nouvelle zone de remisage en extrémité Nord du site, en lieu et place d'une partie du Parc Relais existant.

La capacité du Parc Relais est alors diminuée de 102 places, soit une capacité de 102 places. Il n'est pas prévu de reconstituer ces places dans l'immédiat.

Accusé de réception en préfecture
031-25-3100986-20210208-20210720-1-20-DE
Date de télétransmission : 08/02/2021
Date de réception préfecture : 08/02/2021

7/ L'enveloppe financière prévisionnelle à l'issue de l'avant-projet

Pour rappel le coût retenu pour l'opération d'Extension site de remisage Garossos, dans le programme de maîtrise d'œuvre initial, se composait :

- D'une enveloppe de 1 M€ HT pour réaliser les travaux liés à l'extension du Centre de Maintenance de Garossos, pour l'accueil de 5 unités de remisage.
- D'une partie de l'enveloppe dévolue à la mise à jour des équipements et systèmes tramway en vue de la mise en service de la LAE de 2 500 K€ HT,

Au regard des éléments exposés dans les chapitres ci-avant il est proposé de porter au stade Avant-Projet, l'enveloppe prévisionnelle du coût des travaux relatif à la sous-opération Extension du site de remisage Garossos à 5 050 k€ HT. Ce montant est exprimé en valeur projet (Janvier 2017).

8/ Le planning prévisionnel de réalisation

Les principales échéances du planning prévisionnel de réalisation de l'extension du site de remisage Garossos sont identifiées ci-dessous :

- Fin des études de conception détaillées et lancement des consultations pour les marchés de travaux : 2^{ème} semestre 2022 ;
- Notification des marchés de travaux aux entreprises attributaires : été 2023 ;
- Démarrage des travaux : 2^{ème} semestre 2023 ;
- Objectif de fin des travaux : fin 2024.

A noter qu'il est prévu l'arrivée des nouvelles rames de tramway d'ici 2025 et que la réalisation de ces travaux permettra de les remiser, en attendant la remise en service du tronçon de tramway entre l'Aéroport et la nouvelle station de tram de Blagnac - Jean Maga, prévue fin 2026.

Dans le cadre de ces travaux, les opérations de remplacement et de renforcement d'équipements existants peuvent avoir des incidences sur l'exploitation du tramway. Les études de conception détaillée permettront d'affiner la nature de ces incidences sur l'exploitation de T1. L'objectif est de limiter ces incidences ou de programmer ces travaux sur des périodes optimales.

9/ L'enveloppe financière prévisionnelle du volet T1 à l'issue de l'avant-projet

Au regard des éléments exposés dans les chapitres ci-avant pour ce qui concerne l'Extension du site de remisage Garossos et des éléments déjà délibérés en décembre 2020, pour ce qui concerne la Création d'un Terminus Partiel au niveau de la station Odysud, il est proposé de porter au stade Avant-Projet, l'enveloppe prévisionnelle des sous-opérations du volet T1 de LAE à 12,2 M€ HT. Ce montant est exprimé en valeur projet (Janvier 2017).

	Budget Programme T1 Valeur en M€ en base janvier 2017	Proposition Budget approbation AVP T1 Valeur en M€ en base janvier 2017	COMMENTAIRES
ACQUISITIONS FONCIERES	0	0	
DEVIATIONS RESEAUX		0,65	
TRAVAUX	10,2	9,55	Dont : Terminus ODYSUD : 4,5 M€ HT (Approuvé en Déc.2020 : D.2020.12.16.1.10) Extension site de remisage : 5,05 M€ HT (A approuver dans la présente délibération)
SYSTEMES			
PRESTATION INTELLECTUELLES	1,5	1,5	
PROVISION pour ALEAS	0,5	0,5	
TOTAL	12,2	12,2	

Il est donc proposé au Comité Syndical d'approuver les études d'Avant-Projet de l'opération Extension du site de remisage Garossos, et l'enveloppe financière correspondante.

Le Comité Syndical :

Entendu l'exposé de Monsieur le Président :

Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages exprimés :

[MM. Suaud (pouvoir) et Terrisse n'ont pas pris part au vote]

ARTICLE 1 : APPROUVE les études d'avant-projet de la sous-opération « Extension du site de remisage Garossos », telles que présentées dans le dossier de synthèse annexé à la présente.

ARTICLE 2 : ARRETE l'enveloppe financière prévisionnelle des travaux de la sous-opération « Extension du site de remisage Garossos » à 5 050 000 euros HT (valeur Janvier 2017).

ARTICLE 3 : ARRETE l'enveloppe financière prévisionnelle du volet T1 (Création du terminus partiel à Odyssud et Extension du site de remisage Garossos) de l'opérations LAE à 12 200 000 euros HT (valeur Janvier 2017).

ARTICLE 4 : DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

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

Le Président,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' and 'M' followed by a dot.

Jean-Michel LATTES

TAE – Toulouse Aerospace Express

LAE – LIGNE AÉROPORT EXPRESS



Mission de Maîtrise d'œuvre

Dossier de synthèse Présentation de l'avant-projet

Émetteur :	Rédigé par	Vérifié par
	Samir ID BRAHIM	Alexandre OTTHOFFER
	Approuvé par	Date
	Orel RIVALS	12 mai 2021
	FORMAT	PHASE
	A4	AVP
Identifiant : LAE-ING-AVP-S00-NOT-SYNTHESE-001-A.docx		
Maître d'ouvrage délégué	Maître d'œuvre	INDICE
Tisséo Ingénierie	Groupe Ingérop CI – Gautier+Conquet – T2MI – CITEC – LD2A	A

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
1.1. Contexte et enjeu du projet LAE	4
1.2. Objet de la présente note	4
2. STABILISATION DU PROGRAMME	5
2.1. Evolution du besoin en capacité de remisage supplémentaire	5
2.2. Implantation de la nouvelle zone de remisage au sein du centre de maintenance :	5
3. ANALYSE DES PROCEDURES ADMINISTRATIVES	6
3.1. Procédures administratives	6
3.2. Analyse foncière	6
4. PRINCIPE D'AMENAGEMENT	6
4.1. Principe d'aménagement général	6
4.2. Le périmètre d'intervention	7
4.3. Travaux de Voiries	8
4.4. Nivellement	8
4.5. Bordures	8
4.6. Clôtures et dispositif anti-intrusion	9
4.7. Plantations espaces verts	9
4.8. Eclairage	9
4.9. Adaptation du parking relais	9
4.10. Réseaux d'assainissement	10
4.11. Signalisation	11
5. PRINCIPES DE SIGNALISATION FERROVIAIRE	11
5.1. Spécification fonctionnelle du système	11
5.2. Contraintes	12
5.3. Extension du Site de remisage GAROSSOS	13
5.4. Supervision de la Signalisation Ferroviaire	14
6. DEVIATION DES RESEAUX	15
7. VOIE FERREE	15
7.1. Description du tracé	16
7.2. Schéma de numérotation des voies	16
7.3. DESCRIPTION DU TRACE	17
7.4. Pose classique (sans amortissement)	18
7.5. Revêtements en enrobé de la voie ferrée	18

8. SYSTÈMES - COURANTS FAIBLES	19
8.1. Objet des lots Systèmes	19
Point d'attention - Evolution système :	19
8.2. Les extensions systèmes au CDM	19
8.3. Vidéosurveillance	19
8.4. Système anti-intrusion	20
8.5. Réseau WiFi	20
8.6. Diffusion de l'heure	20
8.7. GTC site	20
8.8. Systèmes Centraux	21
9. LIGNE AERIENNE DE CONTACT	24
9.1. Décomposition fonctionnelle de la LAC	24
9.2. Contraintes d'insertion des LAC sur le site	25
10. DISTRIBUTION D'ÉNERGIE	27
10.1. Objet de l'Énergie	27
10.2. Énergie de Traction	27
10.3. Sous station Garossos	28
11. ALLOTISSEMENT	29
13. PLANIFICATION ET PROGRAMMATION	30

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et enjeu du projet LAE

L'opération Ligne Aéroport Express (LAE) a pour objectif de relier avec un haut niveau de performance la future station de Métro Jean Maga à l'aéroport de Toulouse Blagnac en avec un temps de trajet et une fréquence améliorée.

Elle prévoit la création d'un terminus LAE et d'une station de tramway T1 au sein d'un pôle d'échange à Jean Maga, ainsi que la modification de la station terminus Aéroport Toulouse Blagnac.

Par ailleurs, le programme de LAE et ses ajustements, en complément des aménagements nécessaires sur la future ligne LAE entre Jean Maga et l'Aéroport, comprend quelques travaux sur la ligne T1 (Extension du site de remisage de Garossos, création d'un terminus partiel à Odysseus), ces derniers permettant également de dynamiser l'offre sur T1.

Le Centre De Maintenance (CDM) actuel dispose d'un remisage existant dimensionné pour accueillir 26 rames de 32m. Afin d'accueillir les rames supplémentaires, le projet LAE prévoit la réalisation d'une extension du remisage du centre de maintenance de Garossos qui permettra d'accueillir de nouvelles rames de tramways.

La présente note de synthèse des études d'avant-projet précise les principes d'intégration des nouveaux emplacements de remisage au sein du Centre De Maintenance et de Remisage de Garossos.

1.2. Objet de la présente note

La présente note établit une synthèse des études techniques réalisées au cours de la phase d'avant-projet pour l'aménagement de l'extension de la capacité de remisage du centre de maintenance de Garossos.

La notice technique porte donc sur :

- La stabilisation du programme réalisée au cours de l'AVP,
- Les généralités concernant l'aménagement de la nouvelle zone de remisage,
- Les détails sur l'extension des systèmes existants,

2. STABILISATION DU PROGRAMME

2.1. Evolution du besoin en capacité de remisage supplémentaire

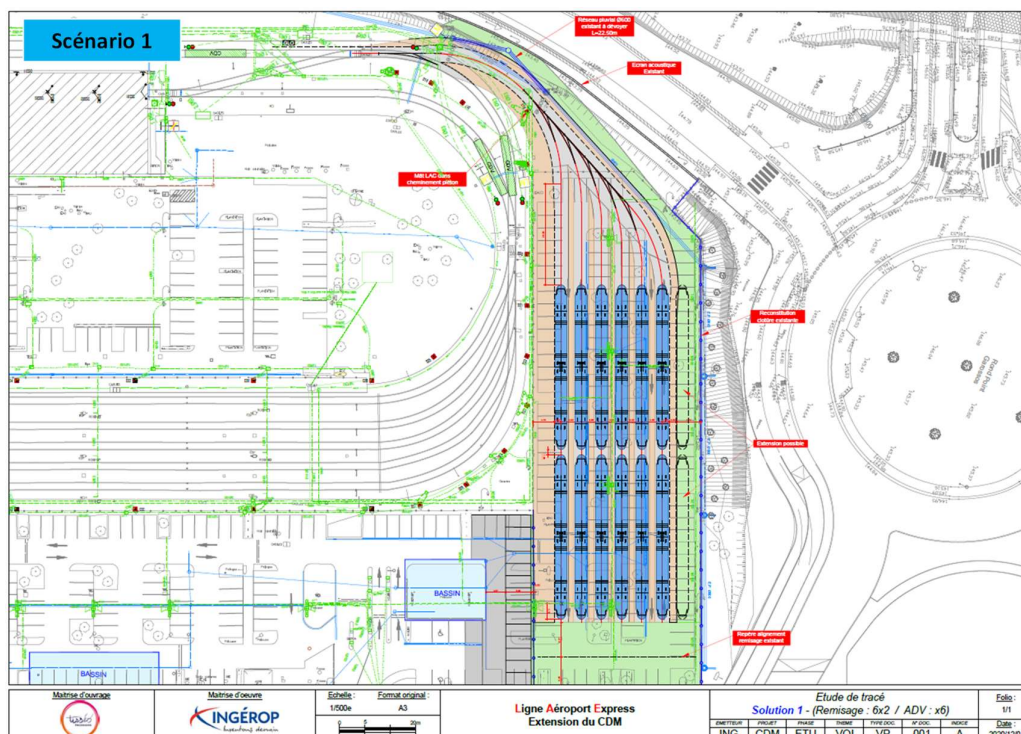
Le programme prévoyait dans le cadre de cette opération, l'augmentation de la capacité du site de remisage de GAROSSOS à hauteur de 5 emplacements correspondants aux besoins nécessaires en vue d'accueillir le nouveau matériel roulant de la ligne Aéroport Express.

Les échanges lors de la phase d'Avant-projet ont permis de faire évoluer ce besoin en y intégrant le besoin de remisage supplémentaire en vue de l'acquisition de matériel roulant pour l'exploitation de la ligne T1 et portant le besoin global d'augmentation de capacité à 11 places.

2.2. Implantation de la nouvelle zone de remisage au sein du centre de maintenance :

3 scénarios d'extension du remisage ont été étudiés par le Maître d'œuvre en phase préliminaire, tous dans les emprises du centre de maintenance, ces scénarios proposant trois localisations différentes de la nouvelle zone de remisage.

Le partage de cette analyse dans le cadre de l'organisation et du suivi des études a permis au Maître d'ouvrage de retenir le scénario proposant 12 places de remisage et visant à positionner le centre de remisage à l'extrémité Nord du P+R GAROSSOS, en substitution de 110 places de stationnement (pour 310 places existantes).



3. ANALYSE DES PROCEDURES ADMINISTRATIVES

3.1. Procédures administratives

L'analyse par le maître d'œuvre des éléments programmatiques et des études d'avant-projet sur la thématique des enjeux et impacts environnementaux amène à la conclusion, à ce stade de l'étude, que l'opération n'est pas soumise aux procédures administratives majeures tel que l'étude d'impact, la procédure loi sur l'eau et la procédure liée au milieu naturel notamment.

Cette conclusion sera confirmée lors de la poursuite des études et l'élaboration du dossier PROJET.

3.2. Analyse foncière

Les hypothèses de bases sur lesquelles ont été fondées le planning de l'opération font notamment mention d'un objectif d'absence d'acquisitions foncières et d'un aménagement contenu dans le périmètre actuel du site de remisage GAROSSOS.

Les études d'Avant-projet permettent proposer un aménagement confirmant ce point.

De ce fait, le projet tient compte des hypothèses suivantes :

- Pas d'expropriation ;
- Pas d'enquête parcellaire ;
- Pas d'acquisitions foncières.

4. PRINCIPE D'AMENAGEMENT

4.1. Principe d'aménagement général

Le principe d'aménagement retenu est celui de la continuité.

1 – Les matériaux

Le parti-pris pour les matériaux est de s'appuyer sur une palette restreinte, en continuité des matériaux existants.

2 – Les végétaux

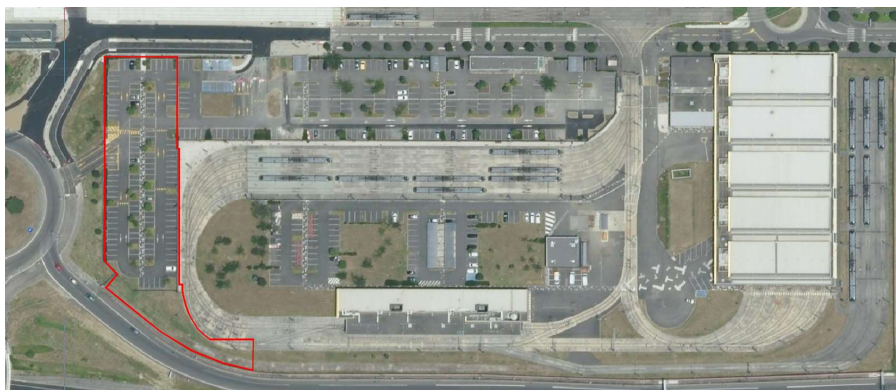
Concernant les végétaux, la palette proposée répond à une volonté d'offrir une biodiversité riche et des végétaux adaptés à chacun des lieux (taille, volume, exposition, facilité d'entretien...).

3- L'éclairage

La mise en lumière de la nouvelle zone de remisage a pour mission d'assurer la sécurité des agents et du site. Le principe est cohérent avec l'existant qui s'appuie sur un ensemble d'appareil d'éclairage positionné en tête de mât de Ligne de contact Aérienne afin de limiter la multiplication des émergences.

4.2. Le périmètre d'intervention

Le périmètre d'intervention dans lequel vient s'inscrire l'extension de la zone de remisage est précisé ci-dessous :



4.3. Travaux de Voiries

4.3.1. Structures de voiries

Les structures de voiries à réaliser dans le cadre du projet sont les suivantes :

Plateforme Tramway

La structure de plateforme du centre de maintenance existante est reconduite. A savoir :

BBSG 0/14 : 6cm
EME : 11cm
BC5 : 22cm
BC3 : 22cm
GNT : 30cm

Cheminements piétons

BBSG 0/14 : 6cm
GNT : 30cm

4.4. Nivellement

Le projet de nivellement est essentiellement contraint par la géométrie des voies de la plateforme ferroviaire. Une pente longitudinale de 0.3% constante est maintenue sur la totalité du linéaire. Les dévers transversaux sont fixés à 0% y compris sur les cheminements piétons.

4.5. Bordures

Des bordures de type BJ5 avec une vue de 0cm seront implantées à l'intersection des surfaces minéralisées et végétalisées. Des bordures de type T2 seront implantées pour le réaménagement du parking relais.

4.6. Clôtures et dispositif anti-intrusion

La clôture « architecturée » en bordure du Parking Relais sera déposée car incompatible avec le dispositif anti-intrusion à maintenir autour du centre de remisage.

L'adaptation du réseau anti-intrusion existant est prise en compte dans l'opération.

La zone de stationnement PMR est aujourd'hui clôturée et séparée avec des stationnement VL. Ce principe ne sera pas reconduit. Une clôture séparatrice avec les voies de remisage sera mise en place.

Dans la poursuite des études, cette zone PMR sera néanmoins adaptée pour mutualiser et organiser l'entrée et la sortie du P+R.

4.7. Plantations espaces verts

Les arbres situés dans l'emprise ou proches du nouvel aménagement seront abattus. Un projet de plantation d'arbres, de massifs arbustifs et d'espaces engazonnés est proposé dans cette étude. Leur implantation prend en compte la présence des réseaux souterrains et aériens existants et futurs. Les essences précises des arbres à planter devront être définis en collaboration avec les services techniques de Tisséo ingénierie

4.7.1. Bilan des arbres

- Arbres abattus : 20
- Arbres replantés : 40

4.7.2. Bilan des espaces verts

- Surface végétalisée avant travaux : 1 530 m² (dans emprises travaux)
- Surface végétalisée après travaux : 1 490 m²
- Différence : -40 m²

4.8. Eclairage

L'éclairage existant du parking sera déposé au droit de l'emprise travaux.

La nouvelle zone de remisage sera éclairée par des luminaires positionnés sur le haut des mâts de la LAC.

Les études d'éclairement seront réalisées lors de phase la PRO.

4.9. Adaptation du parking relais

Le fonctionnement actuel du parking ne prévoit pas de contrôle d'accès en entrée ni en sortie. Seul le gabarit en hauteur est contrôlé (H=1.90m). Toutefois, les infrastructures de réseaux Cfa/Cfo sont présentes sur les ilots permettant l'implantation ultérieure de barrières et d'équipements de système.



La poche Nord du parking impactée par les futurs voies de remisage ne sera donc plus accessible.

Le stationnement PMR existant est conservé avec une délimitation à adapter dans la poursuite des études.



4.9.1. Bilan des places de stationnement

- Places de stationnements existantes : 310
- Places de stationnements supprimées : 112
- Places de stationnements créés : 2
- Places de stationnements restantes : 200

4.10. Réseaux d'assainissement

4.10.1. Bilan des surfaces dans le périmètre projet

Le site conserve un taux de surface imperméable quasi équivalente entre l'existant (2 620 m²) et l'aménagement proposé (2 620 m²).

4.10.2. Principes d'assainissement projeté

Les eaux de ruissellement du nouvel aménagement seront captées par des caniveaux à grille implantés tous les 20m sur toute la largeur des voies de remisage. Ces caniveaux seront raccordés à un collecteur Ø400 implantés sous le cheminement piéton extérieur des voies de remisage. Ce dernier sera raccordé au bassin de rétention existant.

A ce stade d'étude, l'assainissement des appareils de voie a comme exutoire le collecteur Ø600 longeant l'écran acoustique de la RD902. En effet, si l'on souhaite se raccorder au Ø400 décrit ci-dessus, la réalisation d'une traversée de plateforme est nécessaire. Les conditions de couverture vis-à-vis du plan de roulement de la plateforme ne sont pas respectées (moins de 70cm). Ce point sera approfondi en phase PRO.

4.10.3. Dimensionnement

Le bilan de surface étant quasi à l'identique (+40m²), il est par conséquent considéré que le raccordement au bassin existant ne modifiera pas son fonctionnement.

4.11. Signalisation

La signalisation verticale et horizontale se limite au :

- réaménagement du parking P+R (restitution),
- marquage des cheminements piétons dans la nouvelle zone de remisage,
- panneau de limitation de vitesse ou de manœuvre tramway ainsi que la désignation des nouveaux emplacements de remisage en lien avec la SIG-Fer.

5. PRINCIPES DE SIGNALISATION FERROVIAIRE

5.1. Spécification fonctionnelle du système

L'ensemble des principes fonctionnels en vigueur sur le réseau existant (notamment au CDM) seront reconduits et mis en pratique pour l'extension du centre de maintenance Garossos. Aucun nouveau fonctionnel, aussi bien pour la maintenance, pour les conducteurs que vu du PCC, ne devra être mise en place.

Les principes d'implantation des équipements de l'existant seront également reconduits.

5.1.1. Détection des tramways

- Détection sécuritaire des tramways
- Détection par barrière optique de sécurité
- Zones fictives
- Détection par boucle de remisage
- Détection par comptage

5.1.2. Commande des itinéraires

La commande d'itinéraire peut provenir de quatre origines :

- Commande manuelle issue d'une boucle de télécommande (BT), par ordre particulier (3 ordres possibles : à gauche, tout droit - milieu, à droite),
- Commande manuelle en provenance d'un boîtier de secours (Bs),
- Commande manuelle en provenance du système de supervision SIGF,
- Commande automatique issue d'une boucle de télécommande (BT) par détection de passage sans ordre, ou bien par une DA apparaissant lors d'une circulation particulière sur les terminus, ou encore par détection sur un CdV ou BOS dans le CDM lors d'itinéraires composés
- Commande automatique par le SAE (actuellement ZdM de Jean Maga uniquement, sans objet dans le projet).

5.1.3. Autorisation de l'itinéraire

Dans cette phase sont contrôlées les positions d'aiguilles requises pour l'itinéraire.

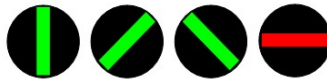
Lorsque les autres conditions d'autorisation sont satisfaites (transit libre, aiguille hors position manuelle, destination libre, transits incompatibles libres, conditions particulières), on autorise l'itinéraire : cet état se traduit par l'ouverture du signal origine de l'itinéraire (signal permissif), ce qui aboutit à l'état "itinéraire autorisé".

Les signaux d'itinéraire peuvent présenter les formes et couleurs PERMISSIVES suivantes :

- Barre verticale vert fixe.
- Barre déviée (« diagonale ») à droite vert fixe.
- Barre déviée (« diagonale ») à gauche vert fixe.

Les signaux d'itinéraire présentent la forme et la couleur RESTRICTIVE suivante :

- Barre horizontale rouge fixe.



Représentation des états des signaux

5.2. Contraintes

5.2.1. Principes de signalisation

La fonctionnalité et les principes de SIGF existants de la ligne T1 vu du PCC ou du terrain, seront exactement repris, aucune modification ou évolution ne sera acceptée.

Voir documents :

- « Schémas de principe de la ligne T1 » (Code du document T7500-DOE-80077-E).
- « Architecture matérielle et spécifications fonctionnelles Système » (Code du document 25331-SIG-STF-ST-DOE-HL-96020-4B)

5.2.2. Local Technique SIGF

Les équipements d'alimentation, API, relayage NS1 et l'électronique de la signalisation ferroviaire seront installés dans un local technique SIGF existant situé au CDM Garossos.

L'ajout d'armoires complémentaires au CDM sera vérifié lors des études d'exécution. Les armoires ajoutées dans les locaux techniques existants seront de dimensions identiques aux armoires existantes dans ces locaux.

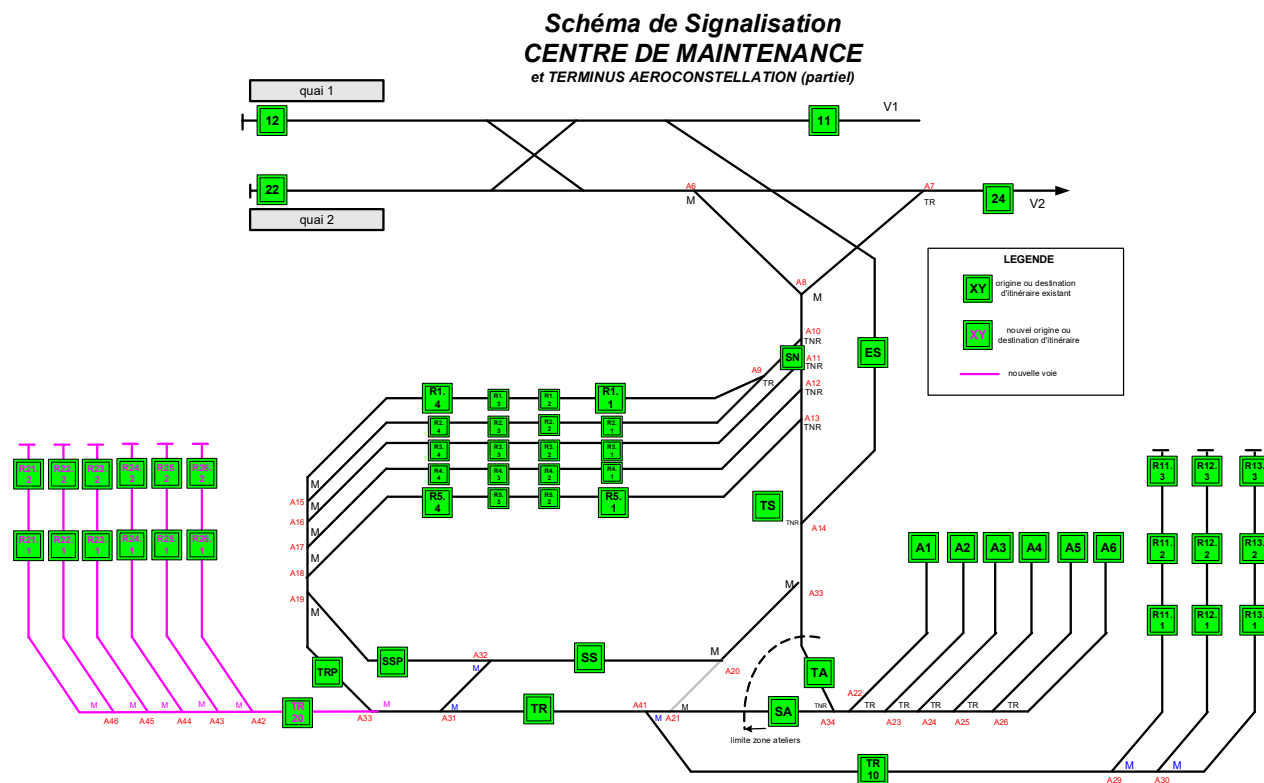
Ces armoires disposeront d'un accès avant et arrière aux équipements. Ces armoires seront fixées sur une chaise à fournir par le Titulaire dans les locaux techniques du CDM (faux-plancher).

Etant donnée que le CDM a déjà subi une extension lors du projet Garonne, des études de redistribution des armoires existantes pour la mise en place des nouvelles armoires (déplacement des existants) est à réaliser.

Les travaux de réaménagement du Local seront à la charge du projet SIGF.

5.3. Extension du Site de remisage GAROSSOS

Le CDM Garossos sera étendu avec l'ajout de 6 voies de remisage permettant le remisage de 12 rames supplémentaires. Le nouveau plan du remisage est présenté ci-dessous :



Les éléments représentés de couleur rose sont les voies et les communications ajoutées dans le cadre de ce projet.

Toutes les nouvelles communications sont motorisées :

- Aiguille **A33** entre les voies TRP et le peigne vers le nouveau remisage ;
- Aiguilles **A42, A43, A44, A45 et A46** conformant le peigne d'accès aux positions R2n.

Le CDM est toujours constitué de trois « zones » ; l'extension du CDM impacte seulement la zone d'exploitation avec l'ajout de six voies de remisages.

Les nouvelles zones suivantes sont définies sur le CDM :

- TR20 permettant l'accès au remisage R2n ;
- R2n.x (n compris entre 1 et 6 et x compris entre 1 et 2) permettant le stockage de 12 rames.

6. DEVIATION DES RESEAUX

Les études d'Avant-Projet mettent en évidence la nécessité de dévier seulement un réseau d'assainissement au sein du centre de maintenance. Il s'agit d'un collecteur Ø600 longeant l'écran anti bruit de la RD902 et situé dans le foncier du centre de maintenance. Il devra être dévié sur 70 ml environ car impacté par les massifs des poteaux de la LAC.

Les informations sur cet ouvrage sont actuellement insuffisantes (Fe, gestionnaire, Bassins versants).

Ce point sera approfondi lors des études de Projet.



7. VOIE FERREE

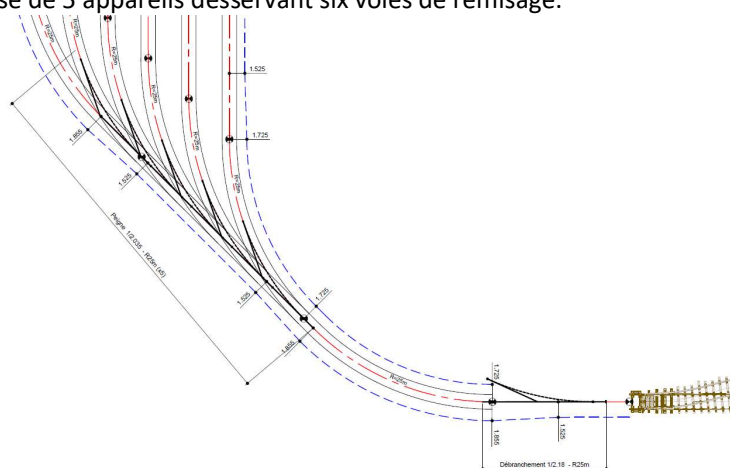
Les hypothèses prises en compte dans la conception du tracé des voies ferrées sont fondées sur deux principes de base :

- L'interopérabilité du matériel roulant tramway sur l'ensemble des lignes du réseau de tramway de l'agglomération : le dimensionnement a été réalisé afin de pouvoir accueillir sur la nouvelle zone de remisage tout matériel pouvant rouler sur les lignes T1 et T2 actuellement en service.
- Qualité d'accessibilité du matériel roulant tramway selon le respect des normes et au moins équivalente à la situation actuelle.

7.1. Description du tracé

L'extension du CDM permettant le remisage de 12 rames supplémentaires nécessite la mise en place des **six appareils de voie motorisés** :

- 1 Débranchement entre le nouveau remisage et la voie TRP,
- 1 Peigne composé de 5 appareils desservant six voies de remisage.



Ces appareils de voies sont de géométrie classique. Et sont posés à plat, sans dévers. Le principe de pose de voie au CDM est une voie noyée en chaussée, posée sur traverse béton.

Les caractéristiques géométriques principales de l'extension du CDM sont les suivantes :

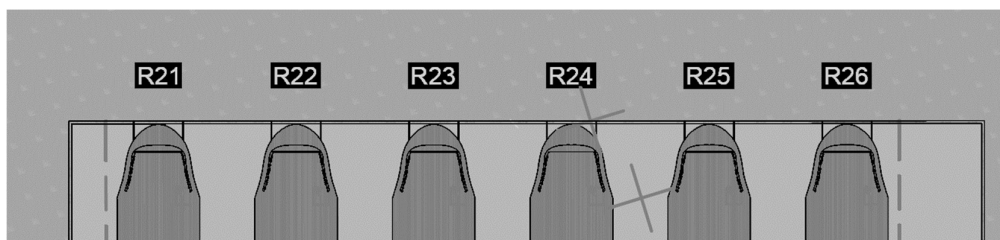
- Vitesse de circulation au CDM : 5km/h
- Dévers : aucun
- Rayon mini absolu en plan : 25m
- Pente de profil en long unique de 0.3%

7.2. Schéma de numérotation des voies

La numérotation des voies existantes n'est pas modifiée.

La numérotation proposée pour les voies nouvelles s'inscrit dans la logique de la numérotation existante, qui utilise les numéros de 1 à 5. La numérotation proposée pour les extensions utilise les numéros à partir de 21 :

Voies R21 à 26 : nouvelles voies de remisage, numérotées de l'extérieur vers l'intérieur.



Les appareils de voie sont numérotés de 50 à 56.

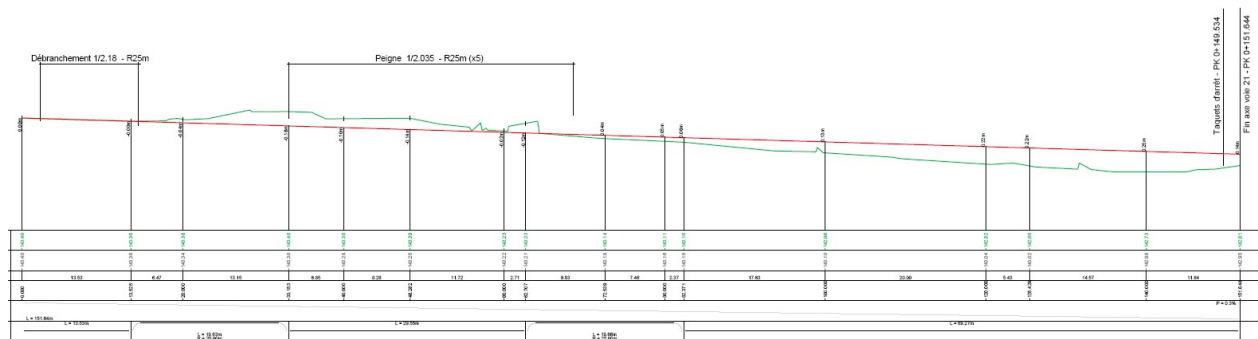
7.3. DESCRIPTION DU TRACE

7.3.1. Tracé en plan

L'appareil de débranchement vient s'inscrire exactement sur la géométrie de la voie existante au niveau du point de tangence du rayon de 25m desservant le remisage principal. L'angle de rotation du peigne est contraint par la présence du mur de soutènement de la RD902 et le raccordement avec la première voie de remisage R26. L'entraxe entre 2 voies de remisage est de 4m. La distance entre 2 rames est de 2m. L'axe de référence est calculé sur la voie n° R21.

7.3.2. Profil en long

Le profil long reprend la pente existante de la plateforme existante d'une valeur de 0.3% au droit du branchement. Cette pente peut être maintenue jusqu'à la fin des voies.



8. SYSTÈMES - COURANTS FAIBLES

8.1. Objet des lots Systèmes

La partie Systèmes (Courants Faibles/Systèmes Centraux) du Projet d'extension de la capacité de remisage du CDMR porte sur :

- L'extension du système de vidéosurveillance exploitation,
- L'extension du système de sonorisation,
- L'extension du système anti-intrusion, y compris le paramétrage du système central
- L'extension du système de contrôle d'accès,
- L'extension du réseau WiFi,
- L'extension du système de diffusion de l'heure,
- Le déplacement et/ou la fourniture et la pose des câbles pour les équipements CFa déplacés et ajoutés, y compris les cheminements complémentaires nécessaires.
- Le paramétrage des serveurs centraux GTC, Supervision SIGF, sonorisation, vidéo d'exploitation.

L'extension des sous-systèmes va contribuer aux fonctions suivantes :

- La gestion technique des équipements techniques au CDMR,
- La vidéosurveillance de la nouvelle zone de remisage, zone de manœuvre et zones sensibles,
- Le suivi et la gestion de la progression des rames,
- La communication avec les agents sur le site,
- La supervision de l'énergie au CDMR,
- La supervision de la Signalisation ferroviaire au CDMR.

Point d'attention - Evolution système :

L'attention du maître d'ouvrage est attirée sur le fait que la production de l'Avant-projet de l'opération est basée sur les préconisations système en vigueur au moment de la production du dossier. Si des évolutions sont à réaliser, ce dernier devra alors fournir des nouveaux rapports des préconisations systèmes afin que l'incidence de l'intégration de ces derniers soit mesurée.

8.2. Les extensions systèmes au CDM

8.2.1. Sonorisation

Le CDM est équipé de haut-parleurs permettant de diffuser des messages sonores au personnel présent sur le site. Le système est relié au RdSU par l'intermédiaire d'un commutateur et supervisé par la GTC grâce à un API.

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en œuvre de deux haut-parleurs type projecteurs de son pour la nouvelle zone de remisage.

8.3. Vidéosurveillance

Le CDM est équipé d'un système vidéosurveillance dédié à l'exploitation. Il permet :

- De surveiller les passages d'aiguille
- De contrôler la présence de rames au remisage

Ce système fait partie de l'infrastructure vidéo de Tisséo. Au CDMR, il est constitué de 17 caméras analogiques, d'encodeurs et d'un enregistreur. Il est relié au RdSU et supervisé par la GTC.

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en œuvre de quatre caméras de vidéosurveillance pour la nouvelle zone de remisage. Les caméras seront installées sur des poteaux LAC

8.4. Système anti-intrusion

Le contrôle anti-intrusion au CDM est assuré grâce à un système composé :

- D'une barrière infrarouge,
- D'un câble sensitif,
- De caméras (distinctes des caméras d'exploitation),
- De deux serveurs d'enregistrement vidéo,
- D'une base de données SQL et d'un serveur IIS installé sur un serveur à Basso-Cambo.

L'ensemble est géré par un logiciel spécifique et n'est pas supervisé par la GTC.

Dans le cadre du projet il est prévu d'entendre les mêmes principes de contrôle intrusion à la zone d'extension.

8.5. Réseau WiFi

Le CDM est équipé d'un réseau WiFi mutualisé pour les systèmes (SAEIV, Billettique) et pour d'autres applications tels que la téléphonie sans fil.

Il est constitué de points d'accès associés à des antennes omnidirectionnelle.

Dans le cadre du projet il est prévu de rajouter 3 nouveaux « points WiFi » afin de couvrir la zone d'extension.

8.6. Diffusion de l'heure

Le système de diffusion de l'heure au CDM est composé de :

- D'un serveur NTP assurant la mise à l'heure de l'ensemble des équipements reliés au RdSU de Tisséo,
- D'horloges à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Dans le cadre du projet il est prévu de rajouter une horloge alphanumérique au niveau de la zone d'extension.

8.7. GTC site

Le système de Gestion Technique Centralisée (GTC) est une application informatique qui permet de superviser, depuis les postes opérateurs installés au PCC, la plupart des équipements de terrains déployés sur la ligne de tramway et le CDM.

La GTC permet aux opérateurs d'avoir une vision globale des installations au travers :

- Des états des équipements (état de marche, arrêts, etc.)
- Des alarmes de fonctionnement (pannes, coupures, effraction, etc.),
- Des mesures (températures, luminosité, etc.).

Ces données sont récupérées soit au niveau terrain par l'intermédiaire d'un API, soit directement par un système central (par l'intermédiaire d'une interface informatique).

La GTC permet aussi aux opérateurs de passer des commandes distantes aux équipements commandés (commande d'allumage de l'éclairage, commande d'un sectionneur, etc.).

La supervision des équipements en sous-station est assurée par l'intermédiaire de l'API Energie.

Dans le cadre du projet, il est prévu l'intégration des nouveaux équipements à la GTC existante.

8.8. Systèmes Centraux

Les opérateurs du PCC Tramway (Campus Trafic), du PCC Métro (Basso-Cambo), du PCG (Centre de Maintenance Garossos) et l'exploitant Tisséo doivent pouvoir être informés à tout moment du fonctionnement des installations fixes.

Une panne peut entraîner une dégradation plus ou moins importante dans l'exécution des missions d'exploitation, et une vision temps réel permet aux mainteneurs d'optimiser leurs interventions pour garantir un niveau de service élevé.

Dans le cadre du projet, il est prévu l'intégration des nouveaux équipements et installations aux systèmes centraux existants.

8.8.1. Système de Signalisation Ferroviaire (SIG)

L'objectif principal de la SIG est de sécuriser le mouvement des rames sur les zones de manœuvres en ligne ainsi qu'au CDM.

Le système SIG existant est constitué de deux sous-systèmes :

- La gestion des zones de manœuvre signalisées en local au niveau de chaque zone de manœuvre ;
- La supervision des zones de manœuvre à distance.

Dans les zones de manœuvre, le mode de conduite de marche vue est limité. La sécurité du mouvement du tramway est donc assurée par le système SIG dont l'objectif est de permettre :

- La détection des tramways ;
- La gestion des enclenchements, c'est-à-dire, la gestion des itinéraires incompatibles entre les tramways (sens opposé, voie de destination occupée...) ;
- La commande des signaux.

Le système SIG intervient dans le cadre d'un fonctionnement d'exploitation dans le sens nominal du tramway.

Le système de supervision de la SIG assure les principales fonctions suivantes :

- Le contrôle/commande des équipements de signalisation ferroviaire mis en œuvre sur la Ligne T1, GARONNE, ENVOL, MEETT et au CDM ;
- La remontée des informations terrains récupérées par les équipements SIG en local via le réseau RDSU.
- La sauvegarde des informations remontées par les automates SIG,
- La fonction magnétoscope qui permet en temps différé la consultation des données SIG stockées en visualisant sur l'imagerie une succession de changements d'état pendant une période donnée, et avec un pas temporel donné, sans arrêt de l'applicatif.

8.8.2. Système de Gestion Technique Centralisée (GTC)

La Gestion Technique Centralisée (Fonction GTC) regroupe l'ensemble des dispositifs d'acquisition et de traitement des informations d'état de fonctionnement, d'alarmes techniques des équipements fixes ainsi que le traitement de certaines commandes de systèmes isolés.

Les installations fixes de la ligne T1 avec ses extensions Garonne, Envol et MEETT sont commandés et supervisés par un système de Gestion Technique Centralisée (GTC).

Les équipements supervisés sont implantés :

- En station :
 - Vidéosurveillance,
 - Sonorisation,
 - Distributeurs Automatique de Titres (DAT),
 - Interphones,
 - Tableau de distribution électrique,
 - Réseau de service unifié (RdSU),
 - Eclairages,
 - Climatisation,
 - Armoires techniques (détection ouverture)
- En sous-station :
 - Equipements HT,
 - Equipements BT,
 - Equipements de traction,
 - Contrôle d'accès,
 - Equipements propre au bâtiment (DI, ventilation, etc.),
- En ligne : Vidéosurveillance.
- En central : Systèmes centraux (exemple : contrôle d'accès).

Ce système permet aux opérateurs du PCC (Campus Trafic) ou du PCG (Garossos) d'effectuer des contrôles ou des commandes sur les équipements de la ligne, et en particulier :

- Acquisition et présentation des états des équipements cités précédemment et des états des automates GTC,
- Envoi de télécommandes (manuel ou automatique),
- Exploitation des fonctions sono et vidéo,
- Archivage des événements et alarmes,
- Exploitation des historiques,
- Synchronisation des équipements.

Le système GTC de la ligne T1, Garonne, Envol et MEETT est conçu selon une architecture de type clients/serveur. Le système central est composé de deux serveurs d'acquisition redondés installés dans la salle serveur de Mesplé.

Ces serveurs communiquent au travers du réseau de service unifié (RdSU) avec :

- Les postes opérateurs situés :
 - Au PCC Tramway - Campus Trafic (3 Postes),
 - Au centre de maintenance – CDM Garossos (3 Postes),
 - Au PCC Métro – Basso-Cambo (1 poste),
 - Dans les bâtiments Tisséo rue Mesplé (1 poste « administration »).
- Les Automates Programmables industriels situés :
 - En station,
 - En sous-station,
 - Au CDM,
 - A Basso-Cambo (automate interphonie)
- Les serveurs centraux : (interphonie & SAEIV)
- Les équipements supervisés par le réseau (DAT, codeurs/décodeurs vidéo, etc.).

8.8.3. Système de vidéosurveillance

La vidéosurveillance des lignes T1 et T2 est assurée par des caméras fixes en station et sur les zones de manœuvre. La vidéosurveillance du CDM est assurée par des caméras fixes et mobiles.

Les flux vidéo des caméras des lignes de tramway T1 et T2 sont numérisés et compressés par un Codec, puis transmis sur le réseau de service unifié pour être enregistrés en station ou affichés au PCC et PCG.

Les serveurs de GTC assurent le pilotage de ces flux vidéo (au travers des ActiveX fournis avec le kit de développement SDK du constructeur vidéo SIQURA) vers les écrans des postes opérateurs (incrustation) ou vers les moniteurs du mur d'écrans (décodage matériel).

La GTC permet les actions suivantes :

- En temps réel :
 - Afficher un flux vidéo sur un moniteur du mur d'images,
 - Afficher un flux vidéo en incrustation sur un poste GTC,
 - Gérer, paramétrer, lancer des cycles d'affichage sur les moniteurs vidéo du mur d'images,
 - Piloter les caméras mobiles (fonction abandonnée),
 - Commuter automatiquement, sur événement particulier (effraction distributeur, appel Interphonie), le flux vidéo d'une caméra sur un moniteur dédié du mur d'écrans,
 - Marquer manuellement un flux vidéo pour l'aide à la recherche d'événement,
 - Afficher une image noire sur un moniteur.
- En temps différé :
 - Recherche d'images vidéo,
 - Relecture d'un enregistrement,
 - Extraction d'images vidéo enregistrées,
 - Paramétrer les équipements vidéo.

Point d'attention : Architecture vidéo

Le maître d'ouvrage a évoqué la migration du mur d'image à Campus trafic, hors scope LAE et prochainement réalisé par un projet connexe. Une attention particulière devra être portée à la compatibilité du calendrier d'opération de cette migration notamment au regard du jalon de mise en service de la nouvelle zone de remisage objet du présent Avant-Projet.

8.8.4. Système de sonorisation

Le système de sonorisation de la ligne T1 et T2 est hébergé sur les serveurs GTC. L'exploitation de la sonorisation est réalisée par les postes opérateurs SAEIV en mode nominal, et par les postes GTC en mode dégradés.

9. LIGNE AERIENNE DE CONTACT

9.1. Décomposition fonctionnelle de la LAC

La décomposition fonctionnelle est liée à la réalisation de la LAC. Les équipements "LIGNES AERIENNES DE CONTACT" peuvent être décomposés en 5 domaines principaux :

- le supportage des lignes,
- l'armement des lignes,
- les fils de contact et accessoires associés,
- les équipements spéciaux,
- les services provisoires.

9.1.1. Supportage des lignes

Le supportage des lignes est réalisé par les fondations, les poteaux, les portiques et les ancrages sur les bâtiments ainsi que les portiques spécifiques aux croisements des lignes.

Le choix du type de supportage est directement déterminé par le type d'insertion des lignes dans le site et par les points particuliers du tracé.

9.1.2. Armement des lignes

L'armement des lignes consiste en la réalisation et la mise en œuvre de tous les systèmes de suspension des fils de contact.

Les systèmes de suspension sont constitués par :

- les consoles, assurant le maintien des fils de contact par l'intermédiaire des matériels de suspension,
- le haubannage, qui comprend les transversaux, les tirants, les montages funiculaires et les portiques souples, assurant le maintien des fils de contact par l'intermédiaire des matériels de suspension,
- les matériels de suspension des fils de contact tels que deltas et bras de rappel (ou de retenue),
- les points d'appuis élastiques, assurant le maintien des fils de contact sous le passage des ouvrages d'art.

9.1.3. Fil de contact et accessoires associés

Les fils de contact constituant le plan de contact assurent l'alimentation électrique du matériel roulant.

Les lignes aériennes comportent un fil de contact en cuivre dur par voie. Le choix de la section du fil est fait en fonction des contraintes techniques imposées par les caractéristiques électriques spécifiques du matériel roulant, l'exploitation et le dimensionnement du réseau de distribution de l'énergie de Traction.

Les équipements accessoires sont constitués par :

- les ancrages de lignes,
- les ancrages d'anticheminements.

9.1.4. Equipements Spéciaux

Les équipements spéciaux sont constitués par :

- les équipements tendeurs,
- les isolateurs de section,
- les équipements de communication et de débranchement,
- les équipements au droit des Ouvrages d'Art,
- les équipements d'anticheminement.

9.1.5. Services Provisoires

Certaines communications, utilisées lors des services provisoires ou renforcés, sont encadrées par des sous sectionnements de la ligne aérienne, dont la continuité électrique est assurée par des CIT. En cas d'incident sur une portion de ligne qui justifie sa mise hors tension, ces sous sectionnements permettent d'assurer la continuité d'exploitation sur les parties non impactées par l'incident.

Les isolateurs de sections (IS) assurent le découpage électrique de la ligne aérienne. Ils sont installés sur les fils de contact au niveau des sectionnements, des PR, sous sectionnements, des CIT.

9.2. Contraintes d'insertion des LAC sur le site

9.2.1. Généralités

La prise en compte des contraintes d'insertion des LAC dans les différents sites urbains consiste à déterminer les supports de la LAC (type, position) pour chaque site considéré.

Le choix du type de support sera fonction :

- du site considéré,
- de la position de la plateforme par rapport à la voirie,
- du tracé en plan des voies de communication et de débranchement,
- des réseaux enterrés,
- de l'aspect architectural et de l'occupation de l'espace urbain,
- de la réglementation,
- de l'utilisation éventuelle de poteaux de la LAC pour fixer d'autres équipements.

9.2.2. Données géotechniques

Les fondations de mâts LAC sont soit de type « fondations superficielles » (massifs poids), soit de type « fondations profondes » (pieux).

Les caractéristiques géotechniques de la ligne, relatives à la LAC, renseignent sur la nature du terrain et, de ce fait, orientent le choix des techniques à envisager.

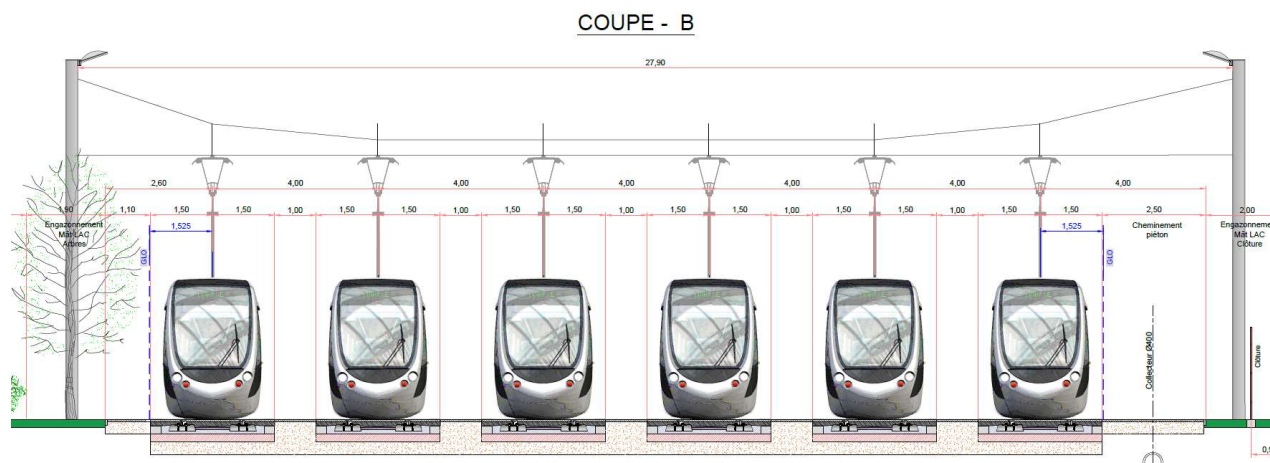
Ainsi, dans les zones à faible résistance, la solution par pieux devient un impératif, alors qu'elle n'est qu'une alternative à la solution par fondations superficielles dans les autres zones.

9.2.3. Données relatives aux réseaux

Du fait de la présence de réseaux en service au sein du CDMR, des dispositions particulières seront prises afin de conserver les réseaux éventuellement présents dans l'emprise des fondations (montage sur site des cages d'armatures, protection des réseaux par demi-coquilles,...).

9.2.4. LAC existante et site sous exploitation

L'implantation des supports sur ce secteur est fortement contrainte par la ligne existante (les poteaux nouveaux sont positionnés de façon à éviter les fondations des supports en place) et en raison des besoins de travail sur des surfaces réduites et, en particulier, en raison de la nécessité de minimiser les effets sur le fonctionnement du CDM. L'interface précise sera étudiée en phase ultérieure lors de la définition des types de fondation.



10. DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

10.1. Objet de l'Énergie

La fonction Énergie participe à la réalisation de l'offre de transport en fournissant principalement l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation des rames et donc à leur motricité (Énergie Traction). Elle permet également d'alimenter les équipements installés dans les locaux techniques et dans les stations de voyageurs (Énergie Basse Tension).

La fourniture d'énergie est pilotée depuis le centre opérationnel du PCC qui supervise la distribution d'énergie vers les lignes aériennes de contact. Le PCC a la possibilité d'alimenter les différents tronçons à sa guise grâce aux appareils de coupure installés dans les sous-stations ou en ligne.

Dans le cadre du Projet LAE et l'extension du remisage au CDMR, il est nécessaire de dimensionner les installations électriques de façon à ce qu'elles fournissent la totalité de l'énergie nécessaire à l'offre de transport dans les conditions déterminées par la maîtrise d'ouvrage.

La partie Énergie du Projet porte sur :

- La mise en adéquation des infrastructures d'Énergie Traction à la nouvelle offre de service
- La mise au niveau des installations BT pour l'alimentation des nouveaux équipements

10.2. Énergie de Traction

L'extension du CDM de Garossos considérée suppose la création d'une nouvelle zone de remisage. La nouvelle zone de remisage sera composée de 6 voies d'une capacité de 2 rames par voie (12 en total), pour lesquelles une extension de l'infrastructure de traction est à planifier en suivant les principes de l'architecture actuelle.

De la même manière que sur les autres zones de remisage existante il est prévu la mise en place des équipements indépendants de sectionnement de chacune des 6 nouvelles voies de remisage.

Les principales prestations à réaliser concernant l'infrastructure d'Énergie de traction dans le cadre du projet sont les suivantes :

- Modification de l'Armoire Distribution Traction (ADT) située dans le SST Garossos.
- Mise en place d'une nouvelle armoire de traction ATR3, permettant de séparer individuellement chaque LAC des nouvelles voies de remisage de son alimentation traction. Prestations complémentaires :
- Fourniture et pose du câble d'alimentation de la nouvelle armoire de traction ATR depuis la sous station
- Fourniture et pose du câble de mise à la terre du relais de protection de fuite à terre
- Fourniture et pose de câble de référence négatif pour le relais de présence de tension
- Intégration de la nouvelle armoire ATR dans le système de contrôle/commande de la sous station
- Intégration de la nouvelle armoire dans le système de verrouillage mécanique et électrique du CDM

10.3. Sous station Garossos

Au vu des nouvelles données de bilan de puissance, avec les précautions qui doivent être confirmées en phase d'étude de PROJET, les principales actions suivantes sont prévues :

- Fourniture et installation d'un nouveau transformateur des services auxiliaires de 250 kVA (puissance commerciale supérieure au 160 kVA actuel) pour la SST-GAS.
- Remplacement de l'onduleur existant. (Puissance à définir en phase PRO)

En raison du remplacement de l'équipement précédent, les travaux complémentaires suivants ont été pris en compte dans cette phase :

- Fourniture et installation d'un nouveau TGBT adapté à la puissance de court-circuit du nouveau transformateur auxiliaire et à son courant nominal.
- Un calcul plus détaillé de la puissance de court-circuit nécessitera de connaître les caractéristiques du réseau de connexion à la SST-GAS
- Renforcement du câble de raccordement entre le secondaire du transformateur et le nouveau TGBT
- Renforcement des câbles d'alimentation vers l'onduleur et le by-pass.
- Fourniture et installation de câblage pour alimenter les nouvelles charges

Point d'attention :

L'opération de remplacement du transformateur auxiliaire et du TGBT peut affecter de manière importante l'exploitation du CDM et de la ligne. La possibilité d'installer le nouveau TGBT avant la désinstallation de l'actuel doit être étudiée pour minimiser les contraintes sur l'exploitation.

Dans tous les cas, il est déjà annoncé incidence sur l'exploitation en raison de la faible disponibilité d'espace dans la SST Garossos à la suite des extensions successives réalisées jusqu'ici.

Une étude particulière des possibilités de réaménagement de la sous-station et du processus de réalisation devrait être menée et travaillée avec l'exploitant dans la phase PRO afin d'évaluer les impacts sur l'exploitation.

11. ALLOTISSEMENT

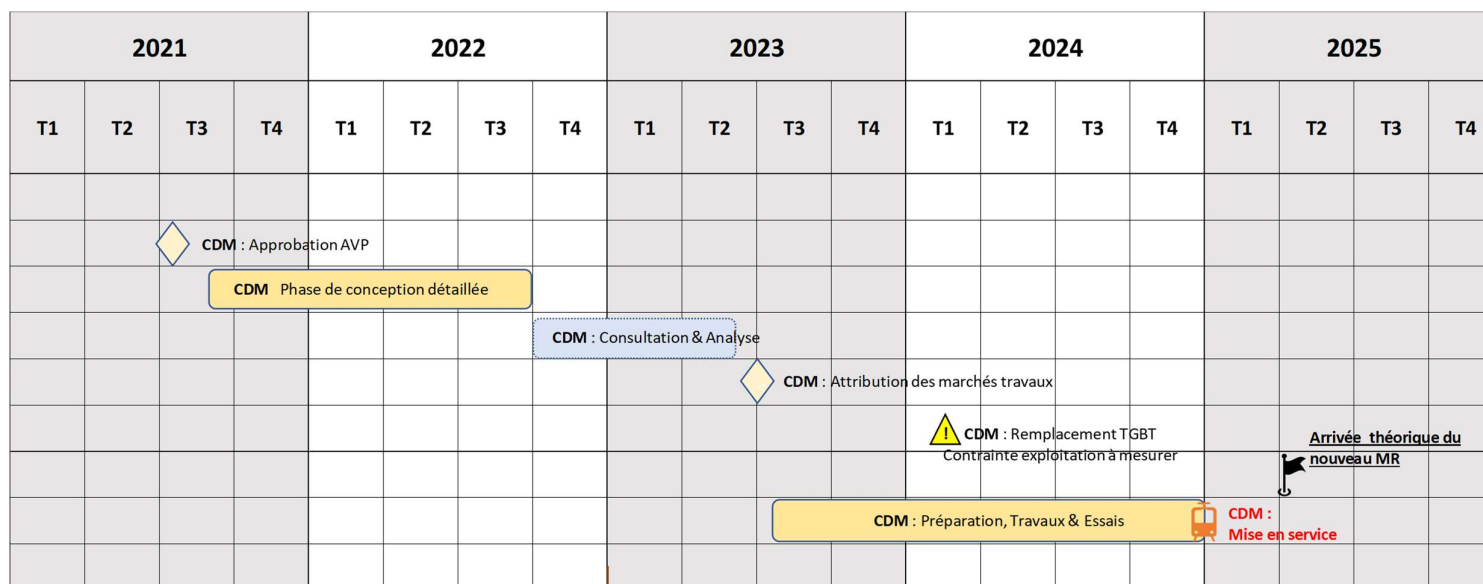
L'allotissement pressenti à ce stade des réflexions reprend une décomposition classique de projet tramway. Cet allotissement sera confirmé lors de la phase PROJET.

Intitulé
Bâtiment
Infrastructure-VRD et Plate-forme tramway
Ligne Aérienne de Contact
Energie / CFA-CFO
Signalisation ferroviaire
Mobilier urbain en station
Gestion Technique centralisée
SAE/SIV
Plantations et espaces verts

Une réflexion approfondie sur la structuration et les modes de passation des contrats de travaux a ainsi été menée, avec les MOE dans le but de :

- Stimuler la concurrence afin d'obtenir des offres économiquement et techniquement avantageuses,
- Optimiser les coûts en permettant aux entreprises de mobiliser leur savoir-faire :
 - Marchés négociés pour les marchés principaux
 - Ouverture à variantes en définissant les objectifs et cadrant les espaces de libertés
- Stimuler le tissu économique local avec la prise en compte du « Small Business Act » (SBA)

Ce chapitre présente un planning synthétique identifiant les principales phases de l'opération d'extension du site de remisage. Le planning détaillé consultable dans le dossier complet d'Avant-projet. Cette nouvelle zone de remisage est prévue d'être disponible à l'horizon de la fin d'année 2024.



Réalisation de l'opération « Ligne Aéroport Express »

MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE

Avenant n°3 – Annexe 2



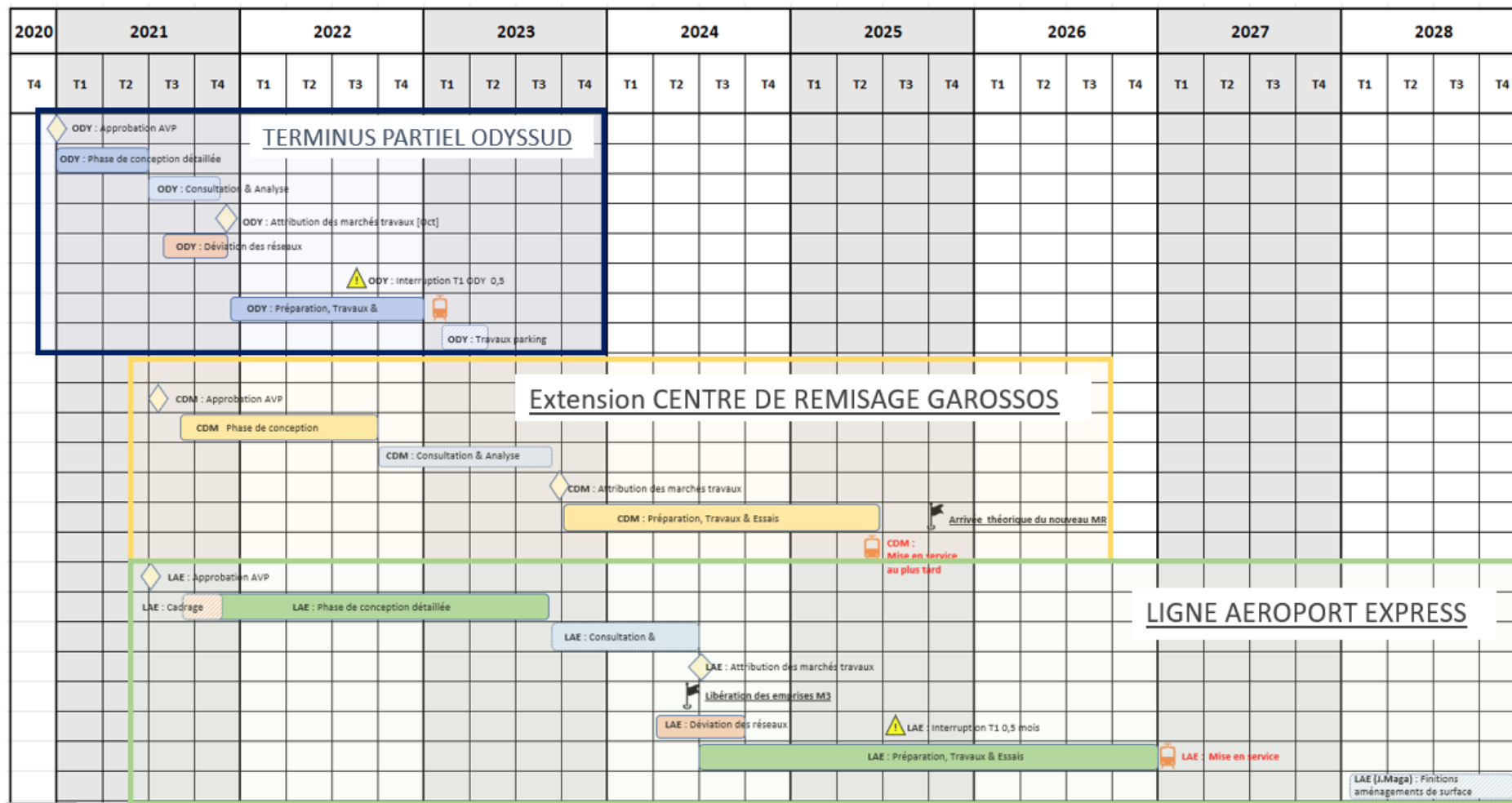
**MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
POUR LA REALISATION DE L'OPERATION
« LIGNE AEROPORT EXPRESS »**

ANNEXE 2Bis DU MANDAT CREEE PAR AVENANT 3

Calendrier prévisionnel

Réalisation de l'opération « Ligne Aéroport Express »
 MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
 Avenant n°3 – Annexe 2

CALENDRIER PREVISIONNEL



Réalisation de l'opération « 3^{ème} ligne »

MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE

Avenant n°3 – Annexe 2



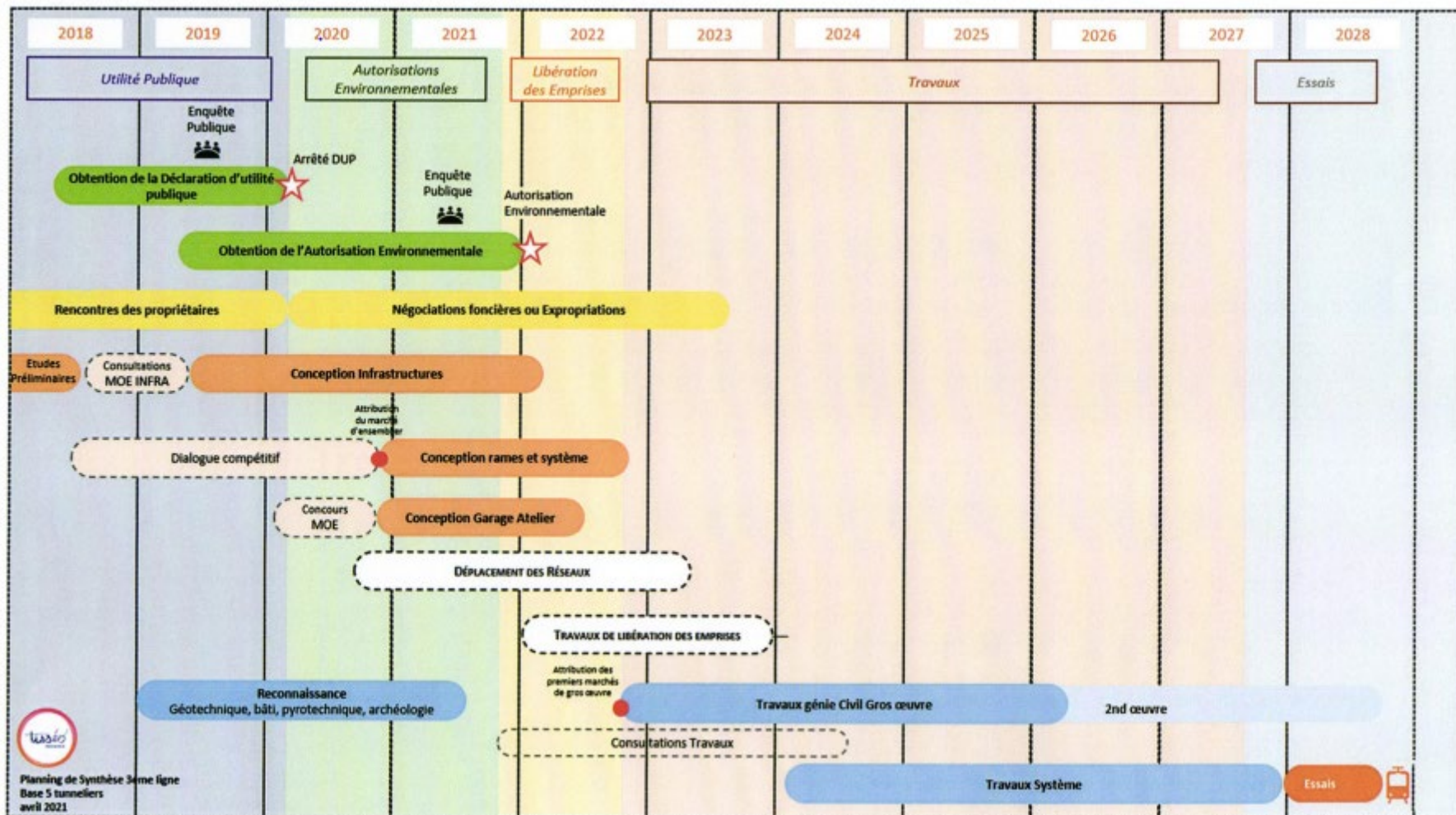
**MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
POUR LA REALISATION DE L'OPERATION
« 3^{ME} LIGNE DE METRO DE COLOMIERS A LABEGE »**

ANNEXE 2 AU MANDAT MODIFIEE PAR AVENANT 3

Calendrier prévisionnel

Réalisation de l'opération « 3^{ème} ligne »
 MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
 Avenant n°3 – Annexe 2

CALENDRIER PREVISIONNEL



Réalisation de l'opération « Ligne Aéroport Express »

MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE

Avenant n°3 – Annexe 3



**MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
POUR LA REALISATION DE L'OPERATION
« LIGNE AEROPORT EXPRESS »**

ANNEXE 3BIS AU MANDAT CREEE PAR AVENANT 3

Enveloppe financière prévisionnelle

Réalisation de l'opération « Ligne Aéroport Express »

MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE

Avenant n°3 – Annexe 3

L'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération « Ligne Aéroport Express » est de 43,27 millions d'euros HT (valeur janvier 2017), hors acquisition du matériel roulant de la future ligne, réalisée dans le cadre d'un investissement porté directement par Tisséo Collectivités.

La décomposition du montant confié à Tisséo Ingénierie est la suivante :

NATURE DES DEPENSES (Valeur janvier 2017)	Ligne Aéroport Express (hors MR)
Acquisitions foncières	0,1
Réseaux / Travaux / Systèmes	29,45
Etudes et pilotage	10,72
Provision pour aléas	3
TOTAL (M€ HT valeur janvier 2017)	43,27



**MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
POUR LA REALISATION DE
« L'OPERATION 3EME LIGNE DE METRO DE COLOMIERS A LABEGE »**

ANNEXE 3 AU MANDAT MODIFIEE PAR AVENANT 3

Enveloppe financière prévisionnelle

Réalisation de l'opération « 3^{ème} ligne »
Avenant 3 – Annexe 3

L'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération « 3^{ème} ligne de métro », hors primes Tisséo Ingénierie, est de 2 626,23 millions d'euros HT (valeur janvier 2017).

La décomposition du montant confié à Tisséo ingénierie est la suivante :

NATURE DES DEPENSES (Valeur janvier 2017)	3ème ligne
Acquisitions foncières	77
Déviations réseaux	25
Travaux	1 587
Systèmes	518
Etudes et pilotage	344,28
Provision pour aléas	74,95
TOTAL (M€ HT valeur janvier 2017)	2 626,23

Réalisation de l'opération « Ligne Aeroport Express »

MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE

Avenant n°3 – Annexe 4



**MANDAT DE MAITRISE D'OUVRAGE
POUR LA REALISATION DE L'OPERATION
« LIGNE AEROPORT EXPRESS »**

ANNEXE 4BIS AU MANDAT CREEE PAR AVENANT 3

Détermination du coût de l'ouvrage

Pour l'application de l'article 13 « Détermination du cout de l'ouvrage », chacune des dépenses comptabilisées au titre de l'opération fera l'objet d'une actualisation à la date de notification (Mo) de la convention, par application de la formule ci-après :

Formule =

$0,15+0,85(0,1297(ING_n/ING_o)+0,139(SYN_n/SYN_o)+0,6573(TP01_n/TP01_o)+0,0391(TP12A_n/TP12A_o)+0,0258(VF2_n/VF2_o)+0,062(BT01_n/BT01_o)+0,029(BT42_n/BT42_o))$

Où N est le mois du dernier indice paru à l'actualisation de l'enveloppe, 0 le mois de **janvier 2017**

ING : Ingénierie (Mission ingénierie et architecture)

SYN : Syntec

TP01 : Index général TP

TP12A : Réseaux d'énergie et de communication

VF2 : Travaux de voirie avec mécanisation légère

BT01 : Bâtiment tous corps d'état

BT42 : Menuiserie en acier et serrurerie

		2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029							
Equipe		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T								
Direction																																					
Directeur		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02				
Méthodes																																					
Assistante de Direction		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,05				
Total		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15					
Equipe technique																																					
Etudes générales																																					
Foncier																																					
Chef de projet		0,80	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20				
Responsables techniques		1,25	1,25	1,25	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	0,55	0,55	0,35	0,35	0,15	0,15	0,00	0,00					
Médiateurs		0,75	0,75	0,75	0,75	0,55	0,55	0,55	0,55	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00					
Total		2,80	2,90	3,00	3,00	2,70	2,70	2,70	2,90	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	1,80	1,65	1,45	1,45	0,75	0,75	0,75	0,75					
Fonctions administratives, juridiques et financières																																					
Direction, juridique, commande publique, comptabilité, gestion, communication, documentation		0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10				
Total équipe SMAT		3,45	3,55	3,65	3,65	3,35	3,35	3,35	3,55	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	2,40	2,20	2,00	2,00	1,05	1,05	1,05	1,05					
ETP / an		3,58				3,40				3,95				3,95				3,95				2,15				1,05				0,37							
Nombre de jours / an		858				816				948				948				948				516				252				88,8							
Rémunération trimestrielle		140 576	145 292	150 009	150 009	139 037	139 037	139 037	145 190	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	99 969	93 817	86 024	86 024	43 611	43 611	43 611	43 611					
Rémunération annuelle		585 886 €				562 302 €				656 229 €				656 229 €				656 229 €				656 229 €				365 834 €				174 446 €				62 490 €			
Rémunération totale sur le mandat		3 719 646 €																																			
Taux moyen journalier sur le mandat		692 €																																			

EQUIPE	2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Phase 1 pré-opérationnelle																																
Direction	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2																								
Equipe technique	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	2.2	1.9	2.0																								
Fonctions administratives, juridiques et financières	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2																								
Total équipe SMAT	2.8	2.8	2.9	2.9	2.7	2.7	2.3	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rémunération trimestrielle	112 768	117 485	122 202	122 202	111 230	111 230	97 326	101 633	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rémunération annuelle	474 657				421 419				0				0				0				0				0							
Rémunération totale Phase 1 pré-opérationnelle	896 075																															

Phase 2 opérationnelle																																															
Direction	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1												
Equipe technique	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9	0,9	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	1,8	1,7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2													
Fonctions administratives, juridiques et financières	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1													
Total équipe SMAT	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	1,1	1,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	2,4	2,2	2,0	2,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,4	0,4	0,4	0,4													
Rémunération trimestrielle	27 807	27 807	27 807	27 807	27 807	27 807	41 711	43 557	43 557	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	164 057	99 969	93 817	86 024	86 024	43 611	43 611	43 611	43 611	15 622	15 622	15 622	15 622	15 622														
Rémunération annuelle	111 230				140 883				656 229				656 229				656 229				365 834				174 446				62 490																		
Rémunération totale Phase 2 opérationnelle	2 823 571																																														

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021

		2017		2018				2019				2020				2021				2022				Total
		T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
Direction projet	Directeur société	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,44	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
	Directeur projet	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Management projet	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	
	Assistante de direction	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Direction technique	Directeur technique	-	-	-	-	-	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Assistante de direction	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	1,80	1,80	1,80	
	Responsable GC & aménagement	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	CDP GC/Tunnel	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	RT GC/Infra	-	-	-	-	-	0,50	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	2,20	3,00	3,00	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	
	RT Geotech	-	-	-	-	-	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	1,47	2,00	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,70	1,70	
	CDP Aménagements / Stations	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,47	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	RT Stations / PEM	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,00	2,20	1,76	2,40	2,40	2,25	2,25	4,05	6,05	7,85	8,85	8,85	8,85	
	Adj RT Stations / PEM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	0,95	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
	RT réseaux	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	ERP/Sécurité	-	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
	BIM/Architecture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	CDP LAE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,40	0,37	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-	
	Responsable systèmes & exploitation	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	CDP Systèmes	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	RT MR & automatisme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	0,60	0,60	
	RT Interfaces, Cfo et Cfa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	
	CDP Dépôt	-	-	-	-	-	-	-	0,50	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	CDP Procédures techniques / Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	RT Exploitation & maintenance	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	
	RT procédures sécurité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	RT Mise en service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Direction performance	Directeur performance	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Responsable Coordination	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Planning	0,25	1,00	0,50	0,04	0,04	0,30	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
	Interfaces / conventions	0,25	0,25	0,02	0,02	0,02	0,25	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Budget	0,25	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,37	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,45	0,45	
	Responsable gestion contractuelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Gestion marché	0,50	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,33	0,73	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,70	1,70	1,70	1,70	
	Proximité chantier	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,47	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,25	3,25	4,25	4,25	
	Qualité	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Directeur environnement	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,37	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Direction environnement	Responsable procédures	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,18	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
	Procédures et suivi DD	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	0,73	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20	
	Cartographie SIG - BIM	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,95	0,95	
	Responsable foncier	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Responsable politique RSE	-	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,18	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
	Chargé de prévention HSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,90	0,90	0,90	0,90	
	Total effectif moyen	13,20	18,95	18,92	18,96	18,96	22,28	24,70	26,20	31,70	33,20	35,10	25,23	35,50	39,92	38,65	38,65	41,45	43,45	43,75	47,75	48,65	48,65	
	Rémunération forfaitaire mandat Titre 1 et Titre 2 (hors primes annuelles)	628 197	873 648	866 597	868 476	869 420	995 500	1 094 192	1 161 082	1 393 850	1 461 726	1 531 241	1 098 620	1 546 217	1 726 387	1 695 522	1 695 522	1 799 152	1 875 032	1 868 913	2 039 448	2 066 417	2 066 417	31 221 578
	Taux journalier moyen	793	768	763	763	764	745	738	739	733	734	727	726	726	721	731	731	723	719	712	712	708	708	
	Dont rémunération mandat MOP Titre 1 hors primes annuelles	575 346	815 497	796 077	797 956	798 901	923 214	1 018 372	1 085 262	1 318 030	1 350 568	1 451 225	1 039 941	1 466 201	1 646 371	1 615 506	1 615 506	1 683 798	1 759 678	1 753 559	1 924 095	1 951 063	1 951 063	29 337 228
	Dont rémunération mandat foncier Titre 2	52 851	58 152	70 520	70 520	70 520	72 287	75 820	75 820	75 820	111 157	80 017	58 679	80 017	80 017	80 017	80 017	115 354	115 354	115 354	115 354	115 354	115 354	1 884 350
	Réduction forfaitaire pour temps passé au rattrapage du retard de remise des livrables AVP 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	606 000
	Réduction forfaitaire pour temps passé au rattrapage du retard systèmes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	666 260
	Rémunération nette des réductions forfaitaires	628 197	873 648	866 597	868 476	869 420	995 500	1 094 192	1 161 082	1 393 850	1 461 726	1 531 241	1 098 620	1 546 217	1 726 387	1 513 771	1 513 771	1 617 400	1 693 280	1 732 599	1 903 135	1 930 103	1 930 103	29 949 318

Primes annuelles	110 000	-	200 000	170 000	480 000
Total remunération pré-opérationnelle					30 429 318

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20211217-20211215-1-1-17-DE
Date de télétransmission : 17/12/2021
Date de réception préfecture : 17/12/2021