



D.2020.12.16.1.10

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

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 ODYSSEUD**

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		
TRAVAL-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		

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 Odyssud), 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'Odyssud a été retenu dans le cadre des études d'avant-projet suivant les réflexions dont le déroulé est décrit ci-après en point 2/.

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 Aérospace 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 ODYSSUD.

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 ODYSSUD : 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 ODYSSUD 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.

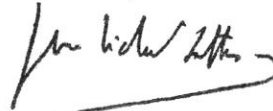
Le Comité Syndical :
Entendu l'exposé de Monsieur le Président,
Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages exprimés
[MM. Suaud et Terrisse n'ont pas pris part au vote]

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 AÉROPORT 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 ODYSSUD	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.

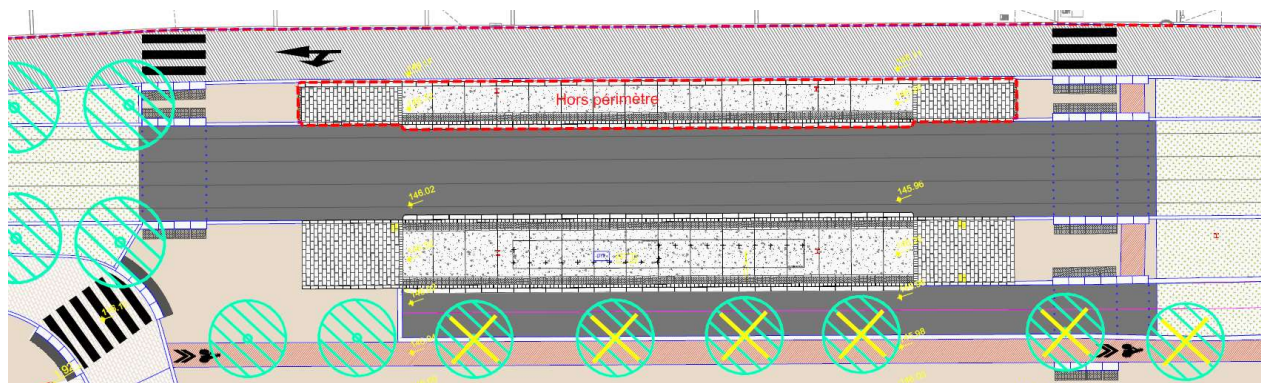
De plus, la demande programmatique fait état de la mise en place de quai à 32m. Dans une logique d'évolutivité, il a été demandé la mise en place de mesures conservatoires sur l'infrastructure pour l'extensibilité des quais à 42m en vue d'un possible allongement des rames de tramway dans une phase ultérieure. 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.



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 Odysseus 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 Odysseus 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 Odyssud 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.

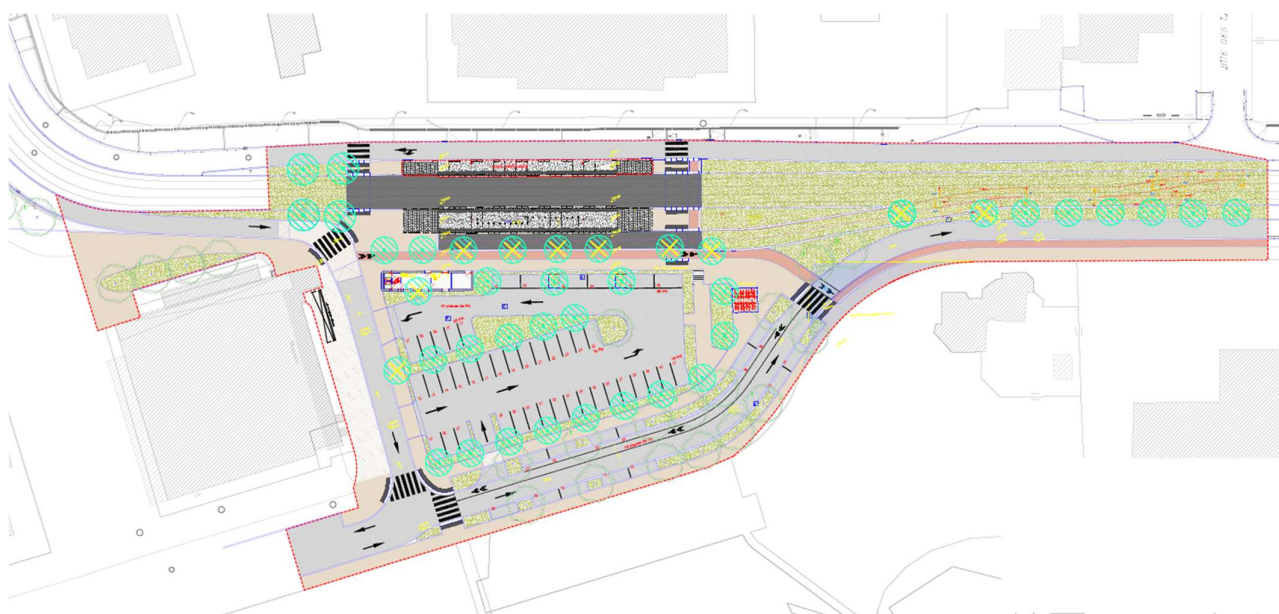


Figure 3 - Extrait du plan d'aménagement d'Odyssud

4.2. Les impacts fonciers

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

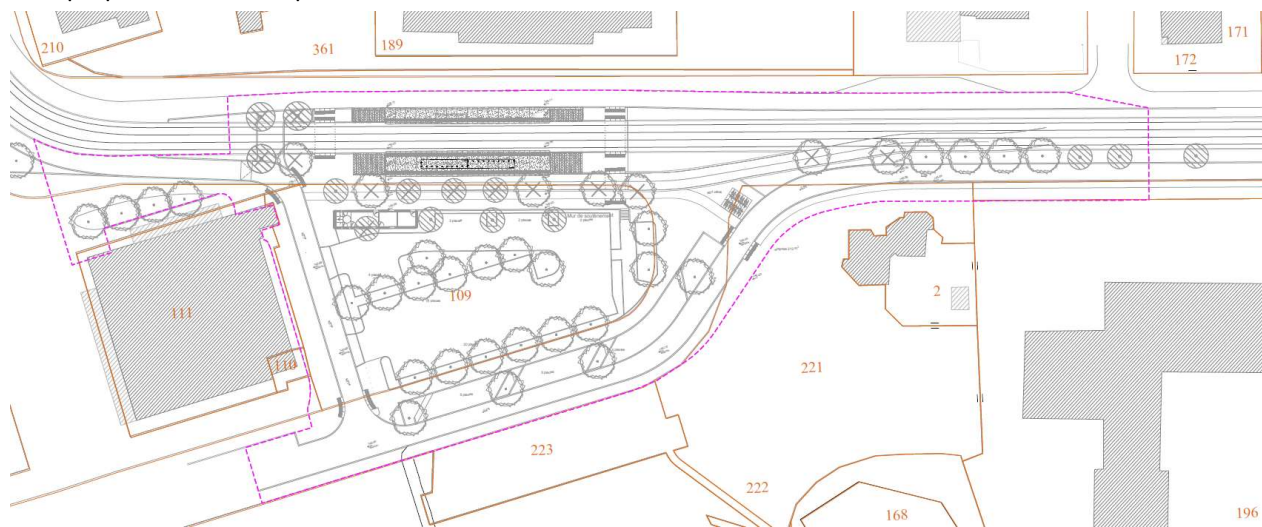


Figure 4 - Périmètre d'intervention (en mauve) et cadastre (en marron)

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.

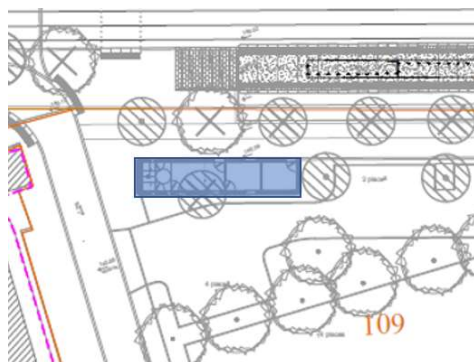


Figure 5 - Implantation du local chauffeur projet

4.3. La voirie

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

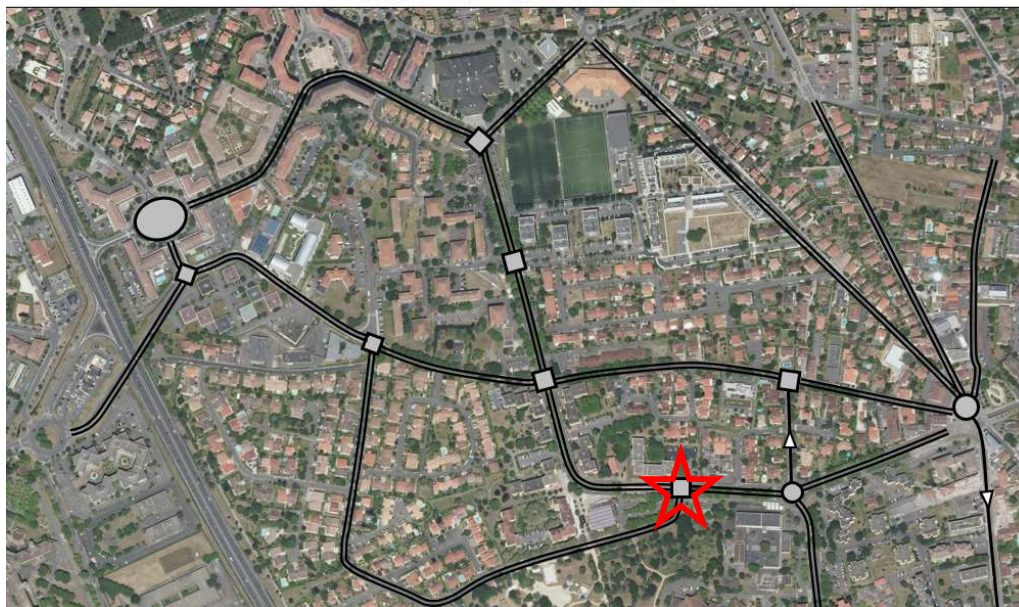
- Voirie lourde :
 - 6cm de BBME 0/10,
 - 8+8cm de GB3 0/14,
 - 50cm de GNT 0/31,5,
 - Couche d'accrochage.
- Voirie légère (parking) :
 - 6cm de BBSG 0/10,
 - 12cm de GB3 0/14,
 - 50cm de GNT 0/31,5,
 - Couche d'accrochage.
- Piste cyclable :
 - 5cm de BB 0/6,
 - 30cm de GNT 0/31,5.
- Trottoir en Béton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

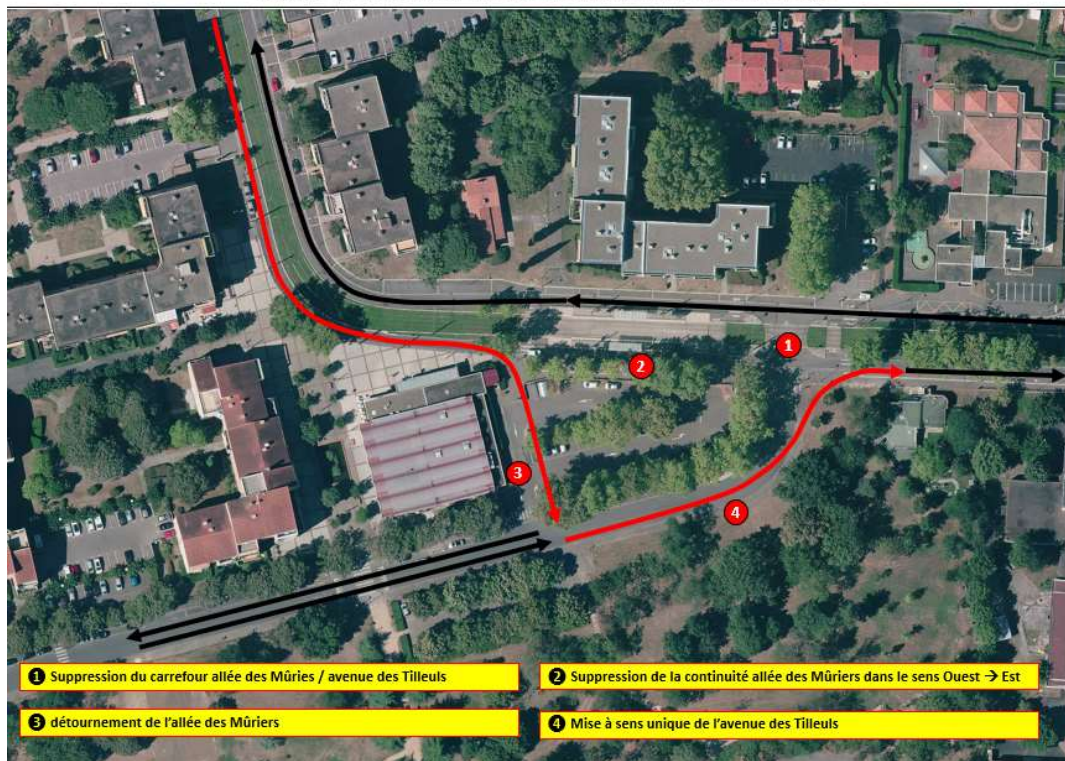
4.4. Le plan de circulation

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 :

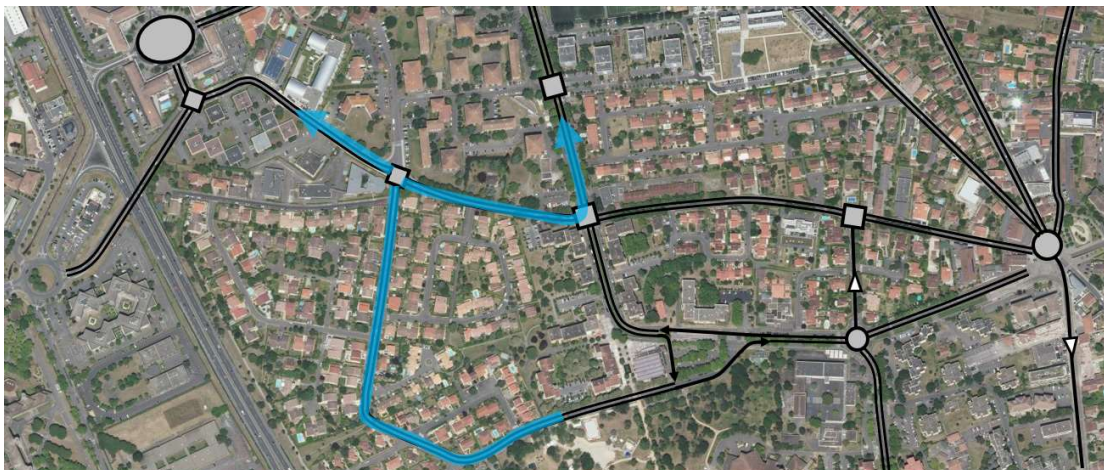
PLAN DE CIRCULATION ACTUEL



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.

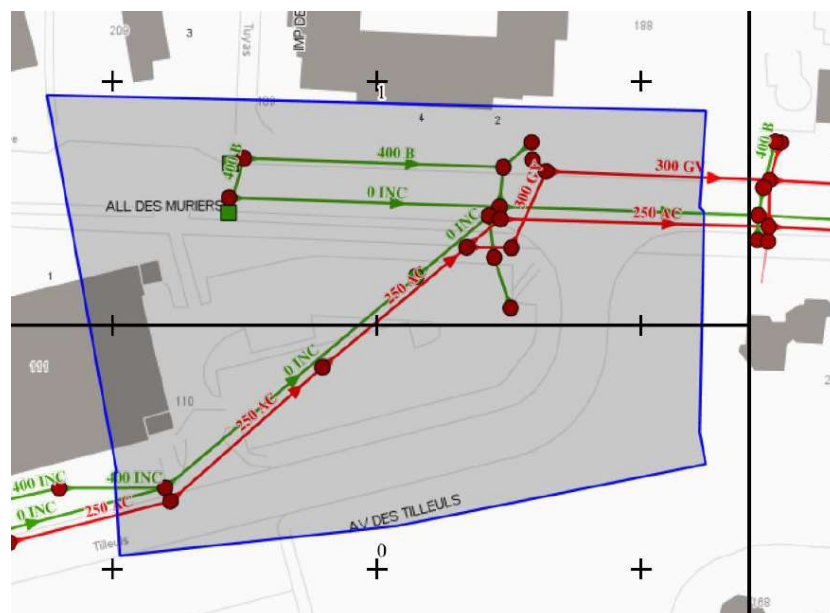


Figure 6 - Extrait de la réponse au DT pour l'assainissement

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).

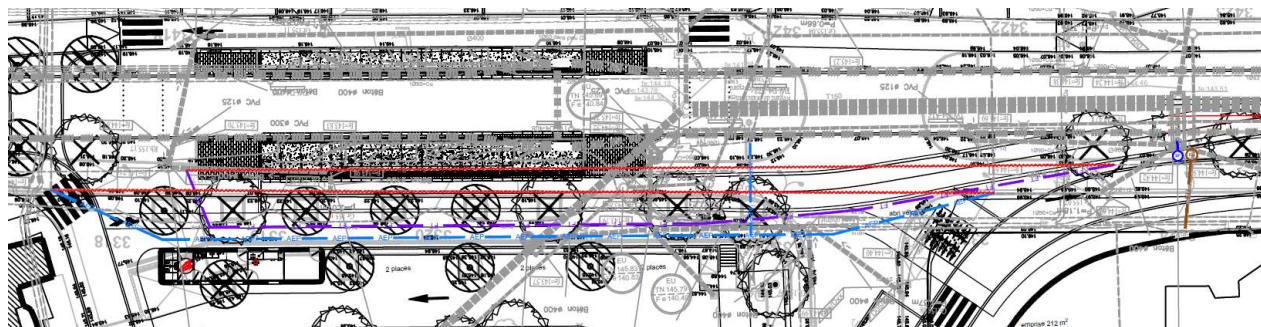


Figure 7 - Proposition de suppression et de dévoiement de réseaux existants

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

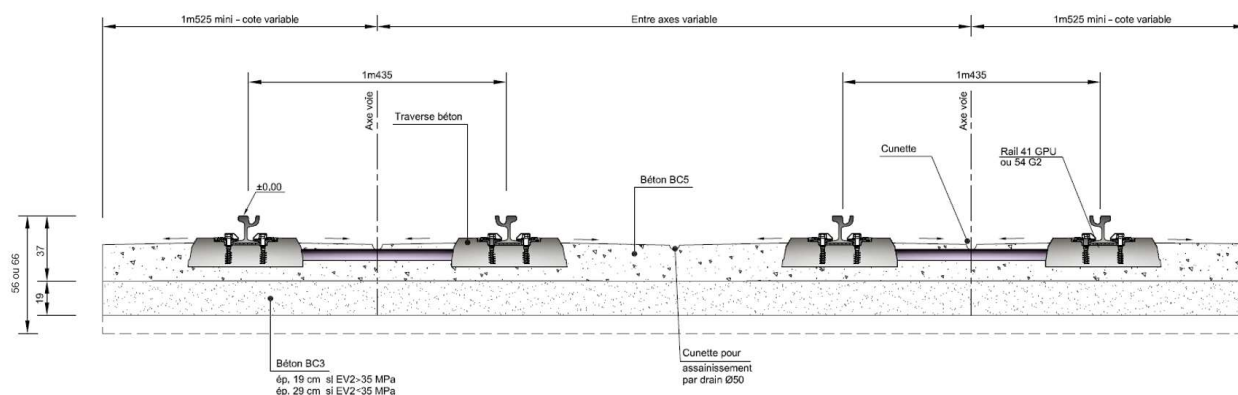
Le tracé de voie du terminus partiel Odysud a été réalisé de manière à respecter les contraintes suivantes :

- 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 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,
- 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 Odyssud 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).

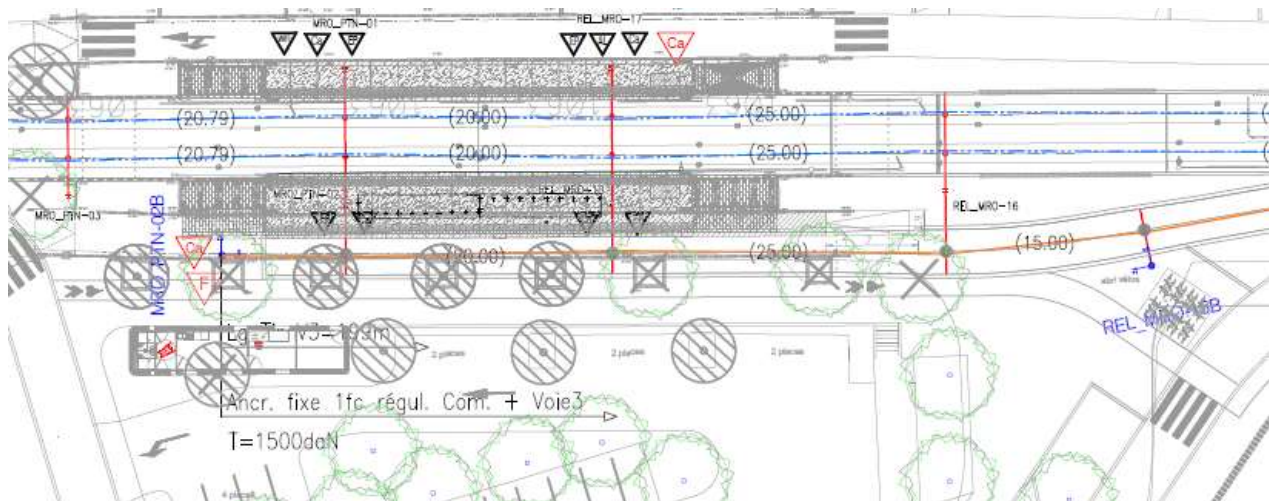


Figure 8 - Plan des supports LAC (nouveaux supports représentés par les points bleus sur le plan) - Partie Ouest

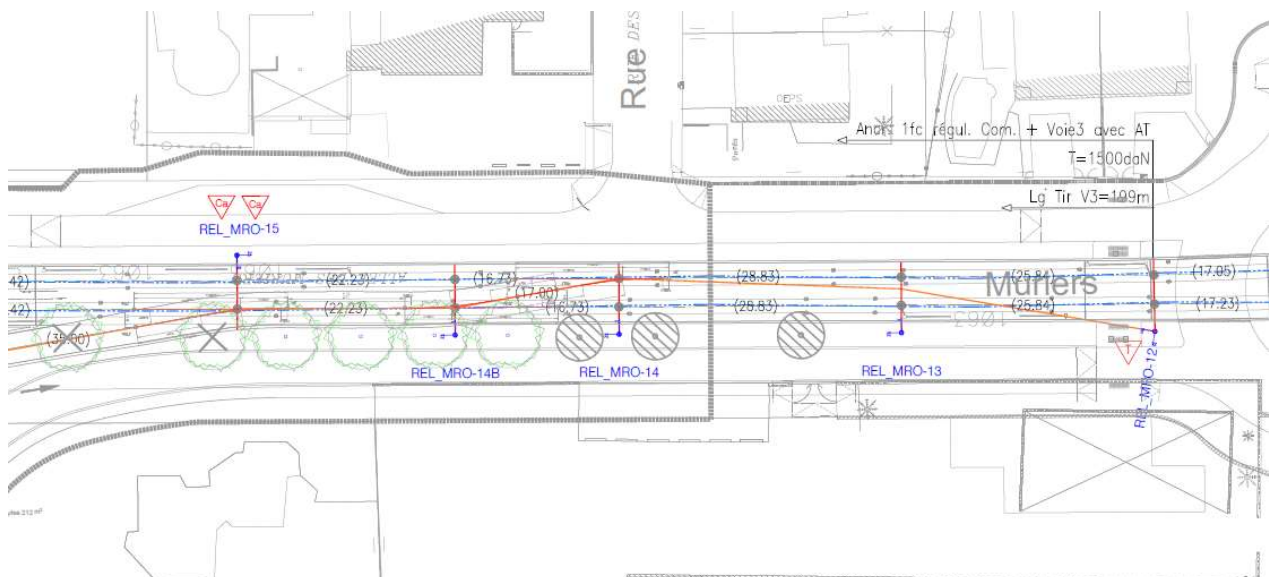


Figure 9 - Plan des supports LAC (nouveau supports représentés par les points bleus sur le plan) - Partie Est

5.4. La distribution d'énergie

La partie Energie 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.

Concernant la partie traction, les simulations AVP montrent que le réseau électrique existant du réseau Tramway est apte à absorber la surcharge due à l'augmentation de l'offre de transport dans les nouvelles conditions d'exploitation prévues au programme, et qu'il n'y a pas de renforcement à réaliser sur les sous-stations existantes.

Concernant la distribution BT, Les équipements CFO sont alimentés en BT depuis le Tableau de Répartition Basse Tension (TRBT) installée dans l'habillage architectural des stations de voyageurs. Ce TRBT reçoit deux sources d'énergie délivrées par la sous-station la plus proche. Dans le cas du secteur Odysud, une adaptation des installations existantes (TRBT et sorties BT depuis le TGBT Patinoire) est prévue.

6. LA STATION

6.1. Principe d'aménagement

La station Odysud accueille une nouvelle voie d'exploitation. Le quai nord n'est aucunement impacté par ce changement. Le quai sud devient un quai central, avec la voie existante au nord et la nouvelle voie d'exploitation au sud. Les travaux consistent à l'élargir et à faire évoluer l'abri existant vers un abri spécifique, adapté à la typologie du quai. Ce nouvel abri sera à 10 modules. Les équipements existants, billettique, signalisation fixe et dynamique, mobilier de confort et d'éclairage, sont conservés et leur implantation évolue pour être conforme avec l'exploitation d'un quai central.

Le quai sud fera 4,30m de largeur (hors nez de quai) et 32m de longueur. Des rampes PMR seront présentes de part et d'autre du quai, à la même largeur que le quai.

6.2. Implantation

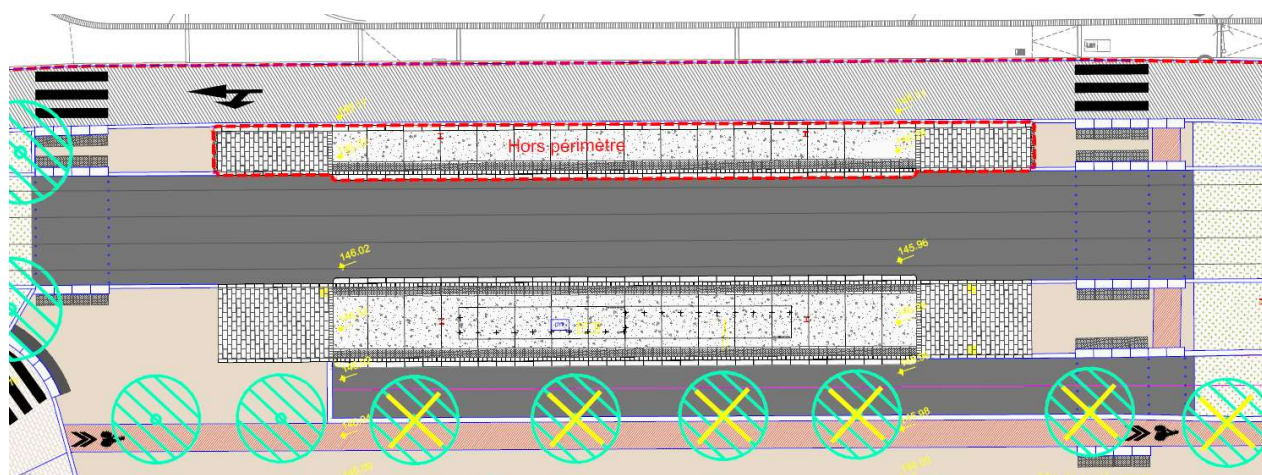


Figure 10 - Implantation du nouveau quai central

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

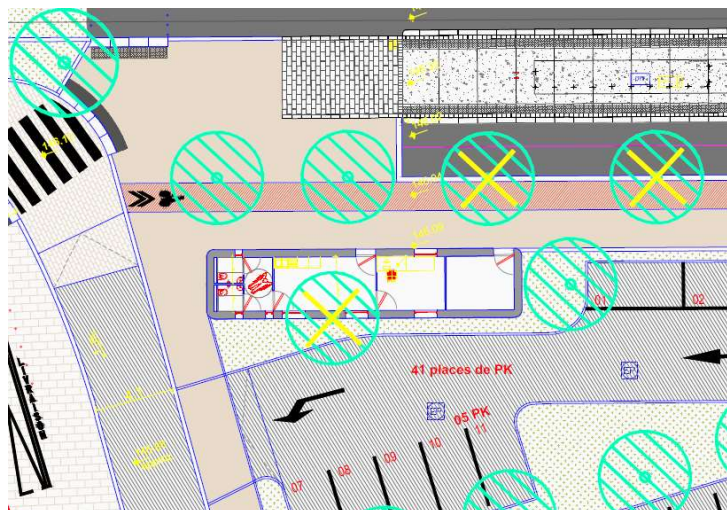


Figure 11 - Implantation du local chauffeur

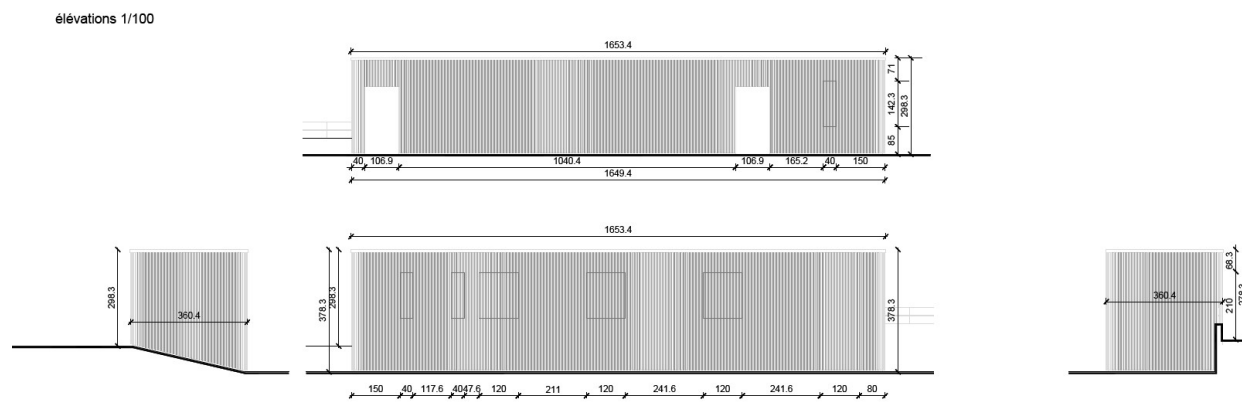


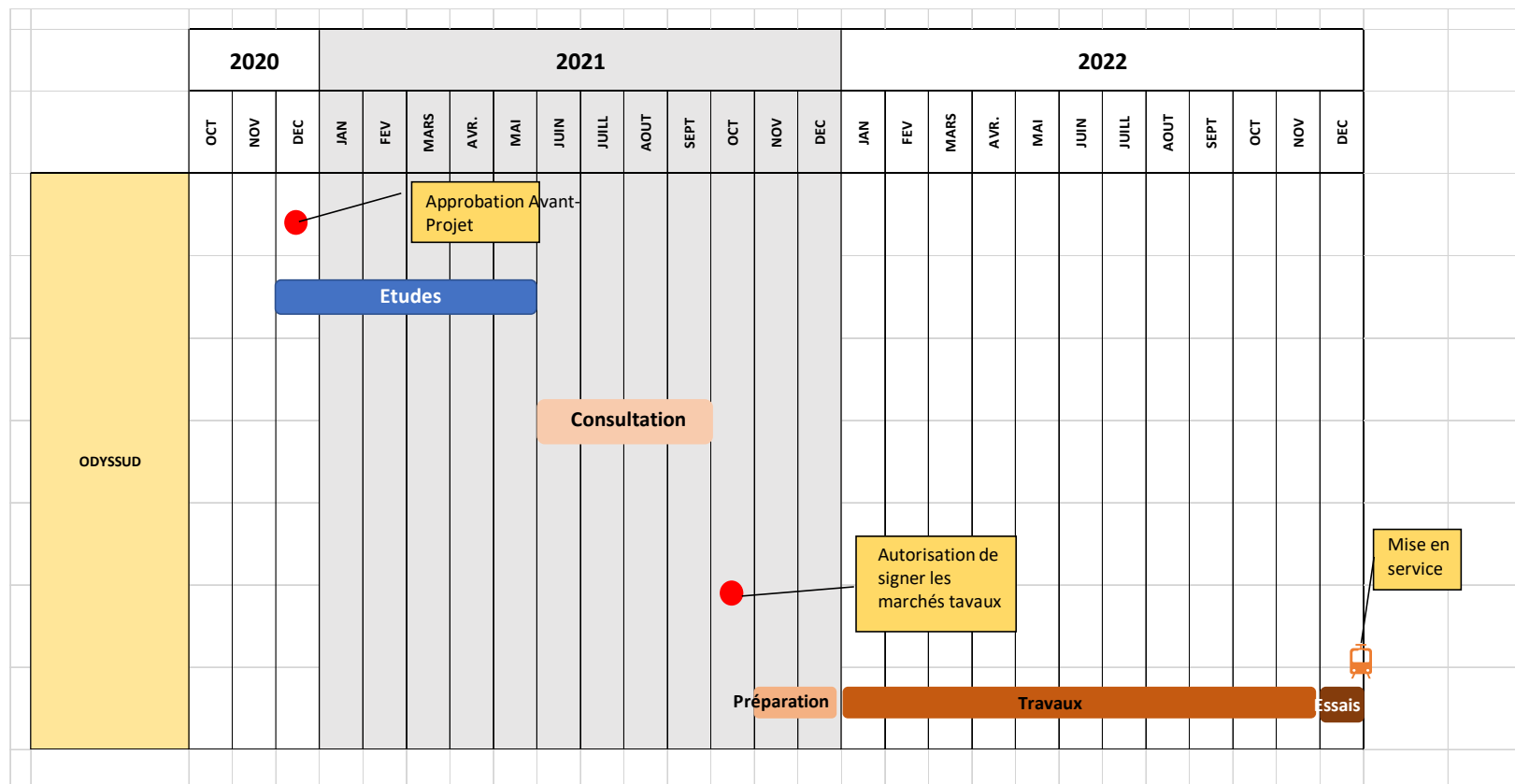
Figure 12 - Caractéristique du local chauffeur à Odyssud

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