



REQUALIFICATION DU CHEMIN DES ORPHELINS

A.1 – NOTICE DES AMÉNAGEMENTS URBAINS ET PAYSAGERS - ÉTUDES PRÉLIMINAIRES



Bordeaux Métropole

Accord-cadre de maîtrise d'œuvre des espaces publics
MARS 2024 (IND A)

sce
ateliers **up+**



sce
Aménagement
& environnement

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE	4
2. DIAGNOSTIC	6
2.1 Les projets connexes	6
2.2 Séquençage du projet.....	8
2.3 Diagnostic des circulations.....	9
2.4 Revêtements.....	13
2.5 Diagnostic des réseaux existants.....	15
3. PROJET URBAIN ET PAYSAGER	17
3.1 Parti d'aménagement général	17
3.2 Variante 1 – conservation de l'existant.....	18
3.3 Variante 2 – nouvelle insertion.....	21
3.4 Impacts fonciers.....	24
3.5 Revêtements.....	27
3.6 Le mobilier urbain	28
3.7 Le végétal	29
4. FONCTIONNEMENT GENERAL.....	33
4.1 Circulation – Carrefours	33
4.2 Stationnement.....	33
4.3 Girations	33
4.4 Girations entrée et sortie du projet Robert Picqué.....	35
4.5 Giratoire oblong	35
6. APPROCHE TECHNIQUE	36
6.1 Principes de nivellement	36
6.2 Structures de chaussées.....	36
6.3 Bordures	37
6.4 Réseau des Eaux pluviales.....	37
6.5 Réseau d'éclairage (VILLE)	38
6.6 Réseau Numérique (INOLIA)	39
6.7 Réseau Electrique (ENEDIS).....	39
6.8 Réseau Télécom (ORANGE/SFR).....	39
6.9 Branchements EP, EU, AEP, BT, FO de la zone d'artisanat	39
6.10 Branchement BT et FO des quais bus	39
7. SUITES À DONNER.....	40

1. PRÉAMBULE

Les nouveaux modes de vie, d'habiter et de travailler, créent de nouvelles économies, de nouveaux besoins, transforment les territoires et leur organisation : économie de proximité, agriculture urbaine, économie circulaire... Il en naît une nouvelle urbanité et de nouveaux paysages, de nouveaux usages qui façonnent les espaces publics et collectifs.

Avec le développement des transports en commun et l'usage des modes doux, la place de la voiture tend à diminuer dans les métropoles. Certains aménagements doivent être requalifiés pour laisser leur place à des aménagements plus durables, répondant aux nouveaux besoins, à l'échelle du piéton et pas seulement à l'échelle de la voiture.

L'objet de cette étude préliminaire est la requalification du chemin des Orphelins. Cet axe se situe sur la commune de Villenave d'Ornon et longe au sud l'hôpital militaire Robert Picqué, un secteur en pleine mutation faisant l'objet d'un plan guide de renouvellement urbain.

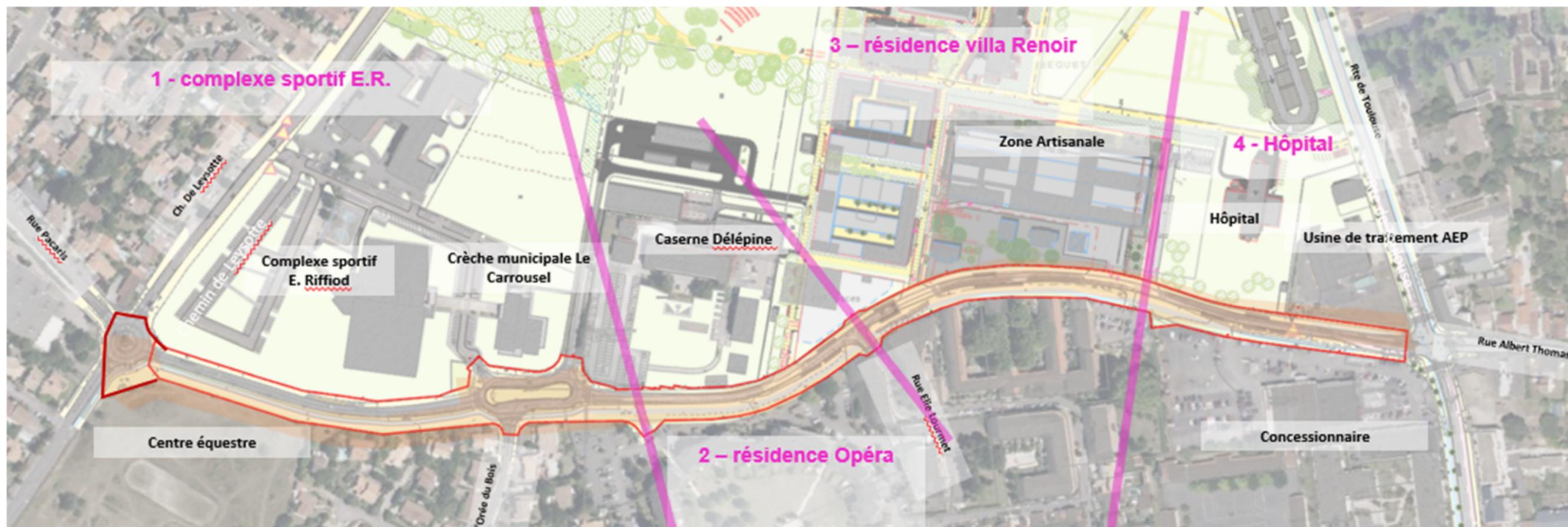
Les mutations à venir concernant ce site feront évoluer les franges du chemin des Orphelins et conduisent à reconsidérer le chemin des Orphelins dans sa totalité, y compris sur les aménagements réalisés en 2012 sur la section à l'approche du chemin de Leysotte. Le chemin des Orphelins présente une largeur du domaine public de l'ordre de 21m sur 1km : cette largeur ouvre des leviers en termes de programmation de l'espace public.



Figure 1: Le site du projet

Le Chemin des Orphelins traverse un tissu urbain varié dont la mixité fonctionnelle va profondément se renforcer avec le renouvellement urbain du site Robert Picqué. Le chemin dessert des équipements (complexe sportif, crèche), un secteur d'habitat au sud (pavillonnaire et ensembles résidentiels), des activités économiques avec la présence

d'un concessionnaire automobile à l'Est et enfin un site en mutation avec l'ancien hôpital militaire Robert Picqué qui occuper une grande partie de la frange nord du chemin des Orphelins. Quatre séquences ont été identifiées par leur unité urbaine ainsi que par leur homogénéité de traitement.



1



2



3



4

Figure 2: Limite d'emprise du projet et photos du site

2. DIAGNOSTIC

2.1 Les projets connexes

Le site du projet s'inscrit dans un secteur élargi qui fait l'objet de plusieurs études dirigées par un plan guide de renouvellement urbain (Robert Picqué) et le projet de requalification de la Rte de Toulouse.



Figure 3: Projets présents autour du périmètre de l'opération

+ Projet de mutation de l'hôpital Robert Picqué

Le projet de transformation de l'hôpital des Armées Robert Picqué en un nouveau site à usages mixtes à Villenave d'Ornon a été présenté lors d'une rencontre publique le 5 octobre 2023, marquant une étape clé dans le processus de concertation en cours. Les orientations principales de ce programme d'aménagement, définies dans le plan guide de juin 2023, ont été divulguées, bien que le calendrier précis reste dépendant de la date à laquelle les activités de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué cesseront, pressentie pour octobre 2025.

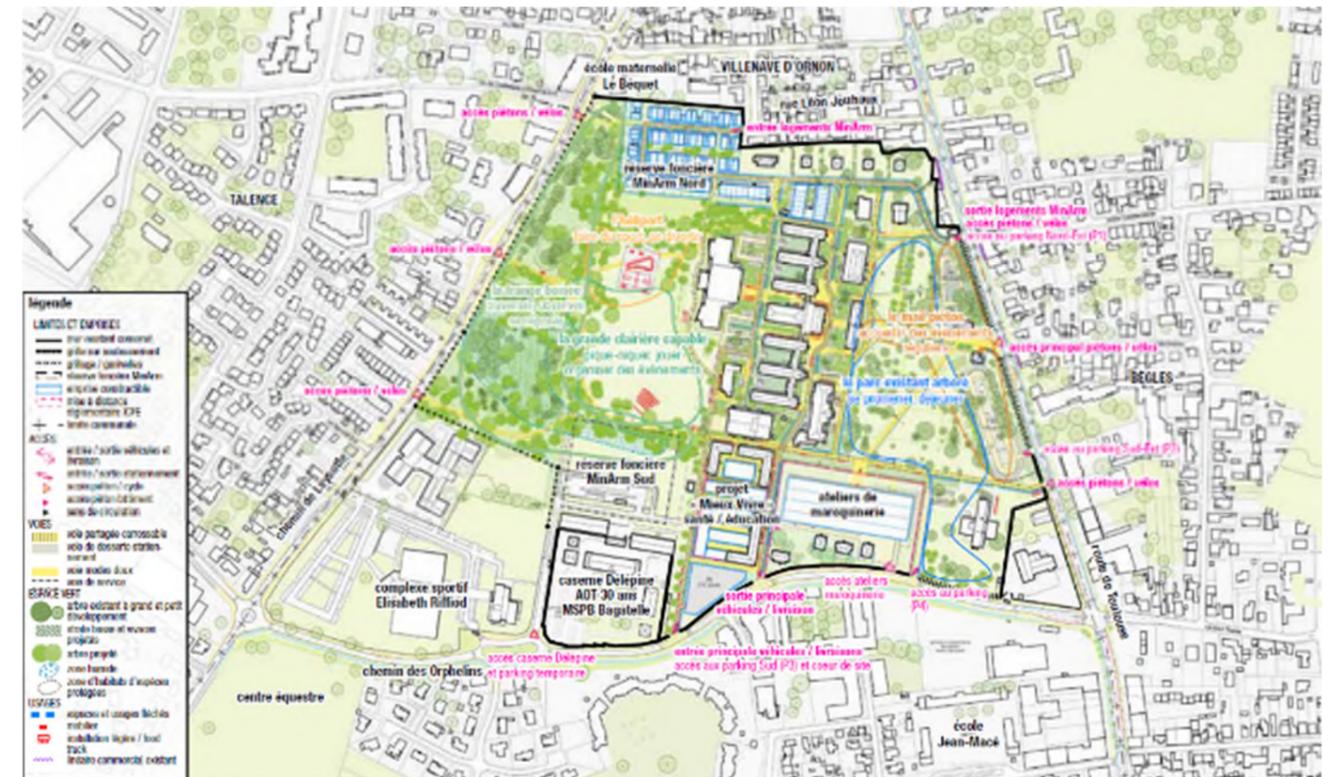


Figure 4: Plan guide Robert Picqué (version juin 2023)

Cette reconversion significative du site entraînera non seulement une révision de l'aménagement des abords, incluant les accès, mais également une adaptation potentielle des réseaux existants pour accompagner le changement d'usage de ce lieu.

+ Zone d'artisanat – livraison mi 2027

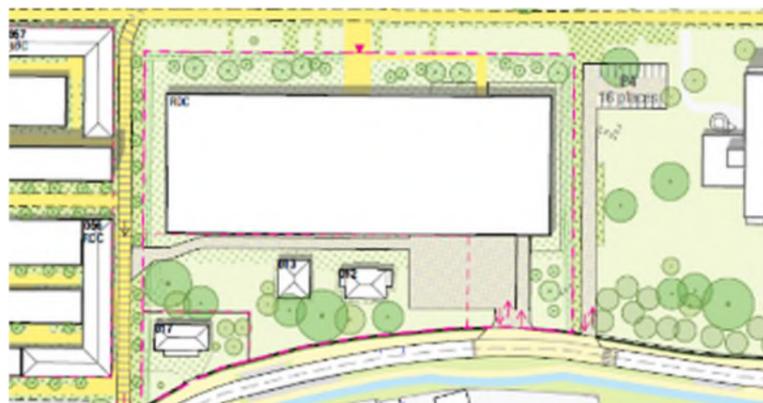


Figure 5: Zone d'artisanat

L'emprise proposée sur le secteur « pôle Sud » offre des qualités fonctionnelles par son emplacement à proximité du chemin des Orphelins et des qualités paysagères par la présence du parc historique au Nord et à l'Ouest

+ Projet « Mieux Vivre » – livraison mi 2027

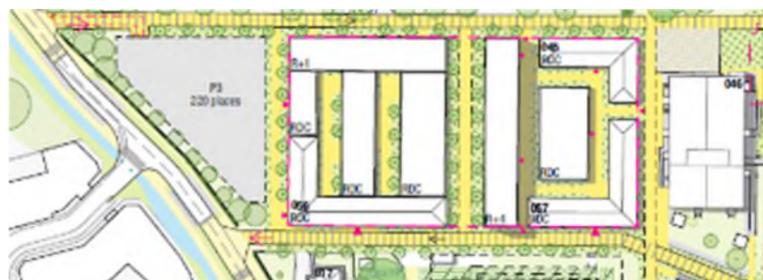


Figure 6 : Projet « Mieux vivre »

La Maison de Santé Protestante Bordeaux Bagatelle et la Fondation John Bost portent un projet de maison de santé et de campus santé.

+ Réserve foncière du Ministère des Armées – livraison mi 2027



Figure 7 : Réserve foncière du Ministère des Armées

Une réserve d'environ 6ha restera la propriété du Ministère des Armées, décomposée en 3 parties :

- Réserve de 3ha environ au Nord du site comprenant les logements existants. Programmation de logements dédiés au personnel de MinArm.
- Réserve de 1ha environ au Sud du site à proximité de la caserne Délépine
- Réserve de 2ha environ sur la prairie en cœur de site (ouverte au public sous forme d'AOT)

+ Route de Toulouse – AVP en cours



Figure 8 : Route de Toulouse

La route de Toulouse est un axe structurant de 3.9 kilomètres reliant la rocade aux boulevards « Barrière de Toulouse ». Il forme un couloir routier entre les communes de Bordeaux, Talence, Bègles et Villenave d'Ornon et joue un rôle prépondérant dans l'articulation des flux de déplacements métropolitains

Dans le contexte actuel, où les politiques de développement durable sont au premier plan, la Route de Toulouse est appelée à évoluer. Elle doit transcender sa fonction traditionnelle axée sur le trafic motorisé pour embrasser des principes de mobilité plus durables et inclusifs. Cela implique une réflexion approfondie sur l'intégration des modes de transport actifs, la promotion des transports en commun, et la végétalisation de l'espace public.

Ce projet de réaménagement apporte ainsi des réponses aux diverses problématiques existantes et émergentes observées au cours des dernières années notamment caractérisées par :

- Les points de congestion importants aux heures de pointes du matin et du soir ;
- La faible performance de la ligne de bus LIANES 5 qui en découle ;
- Mais également des lignes de bus 23, 43, 73, 85, 89 et 90 ;
- L'absence de lisibilité sur les différents modes de déplacements ;
- La désorganisation du stationnement avec localement, la présence d'un stationnement anarchique ;
- L'état de dégradation avancée de la chaussée et d'une manière générale, des infrastructures.

2.2 Séquençage du projet

+ Complexe sportif E. Riffiod



Une rive sud ouverte au niveau du centre équestre puis longeant un tissu résidentiel avec 2 accès riverains depuis le chemin des Orphelins.

Une rive nord ouverte sur un équipement avec une présence végétale arborée. La limite avec le domaine public est structurée par un alignement discontinu de chênes rouges en pieds de talus dont un sujet remarquable est situé sur le domaine public.

+ Résidence Opéra



La forte présence du mur d'enceinte en rive nord est à prendre en compte dans les différentes variantes.

L'opportunité d'acquisition foncière au droit de la résidence rive sud est à prendre en compte lors de l'implantation du projet.

La clôture qualitative, les 3 arbres existants et l'accès à la résidence sont à conserver et à restituer.

+ Résidence Villa Renoir



La frondaison qualitative en rive nord participe au paysage de la rue.

Le mur et l'arrière de résidence Villa Renoir sont à intégrer dans le projet.

Un talus important avec une dizaine d'arbres existants entre la résidence et le chemin des Orphelins est à intégrer dans le projet ainsi que la conservation des accès existants.

+ Ancienne école d'infirmières



Les limites variées sont à travailler avec une intégration paysagère, notamment celle du concessionnaire automobile peu qualitative.

2.3 Diagnostic des circulations

+ Configuration de la voirie

Le chemin des Orphelins est une voirie de catégorie 2 (Liaisons intercommunales) au titre du guide de conception des espaces communautaires de Bordeaux Métropole. En effet, il s'agit d'un axe structurant reliant entre elles les communes de Talence à l'Ouest, Villenave d'Ornon au centre et Bègles à l'Est.



Figure 9 : Hiérarchie du réseau routier

+ Circulation VL/PL

Le chemin des Orphelins est composé d'une chaussée à double sens, configurée en 2 x 1 voie, accessible à la fois aux véhicules légers et aux poids lourds. De la même manière, les voies adjacentes, telles que la rue Elie Lourmet et l'avenue de l'Orée de Bois, permettent également une circulation dans les deux directions.



Figure 10 : Schéma des circulations

On note une faible circulation de poids lourds selon le bilan des comptages réalisés en octobre 2022 par la société CPEV pour le compte de Bordeaux Métropole. Ce bilan fait état de seulement 4 PL/J dans le sens Rte de Toulouse vers Rue de Pacaris et 8 PL/J dans le sens inverse, classifiant ainsi le trafic en T5 (<10PL/J/sens).

Traffic moyens journaliers et vitesses

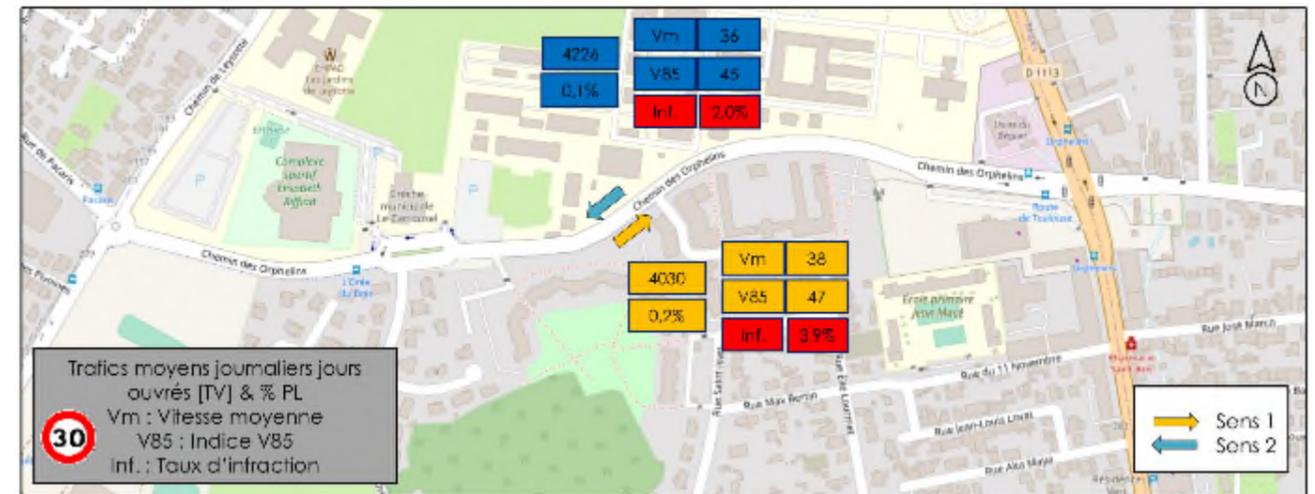


Figure 11 : Recensement du trafic sur le chemin des Orphelins (source : CPEV)

NOTA : Le bilan des comptages fait état d'un trafic PL nettement inférieur au trafic bus supposé (cf. article suivant) avec un trafic de 4 à 8 PL/j/sens en jours ouvrés contre 78 bus/j/sens, ce qui semble indiquer une évolution récente de l'itinéraire de la Lianes 35.

Le chemin des Orphelins supporte ainsi un trafic de plus de 4 000 véhicules par jour et par sens avec un trafic légèrement plus important dans le sens route de Toulouse – chemin de Laysotte.

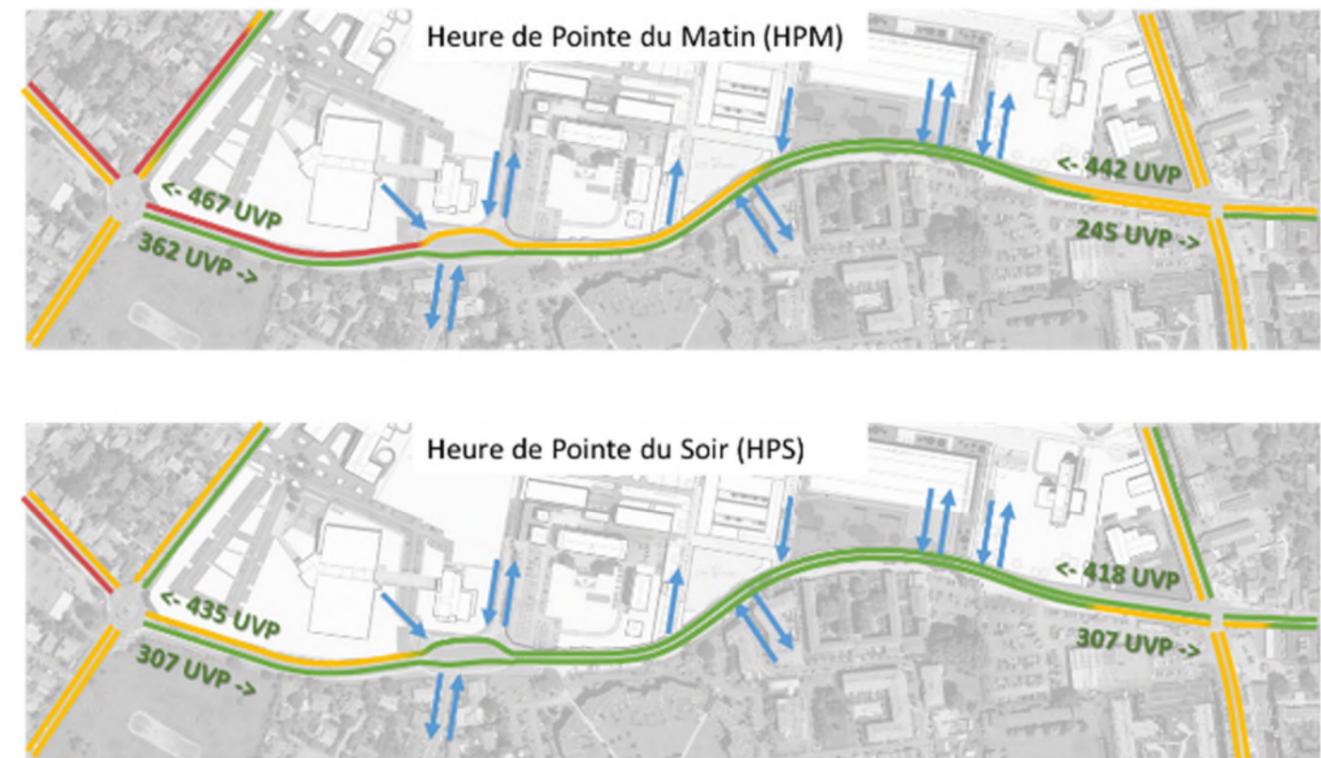


Figure 12 : Trafic aux heures de pointe du matin et du soir (source GoogleMap)

D'après les données de trafic disponibles sur Google Maps, on observe un encombrement notable dans le sens menant au giratoire Leysotte / Pacaris. Cet embouteillage se manifeste par une remontée de file s'étendant jusqu'au giratoire oblong pendant l'heure de pointe du matin, tandis qu'un simple ralentissement est noté durant l'heure de pointe du soir.

Dans le sens inverse, allant du chemin de Leysotte vers la route de Toulouse, un ralentissement est perçu à l'approche du carrefour de la route de Toulouse, tant lors de l'heure de pointe du matin que du soir.

+ Transport en commun

Le chemin des Orphelins supporte la ligne de bus 35 (Lianes) au moins jusqu'à l'horizon 2027 ; date à laquelle une évolution du réseau de transport sera engagée à l'échelle de Bordeaux Métropole. Une amélioration du niveau de service est pressentie notamment par le renforcement de la fréquence de passage.



Figure 13 : Plan du réseau de transports en commun

Le chemin des Orphelins est équipé de deux arrêts de bus : « L'Orée du Bois » et « Orphelins ». L'arrêt « L'Orée du Bois » est aménagé avec un quai surélevé de 18 cm par rapport au niveau de la chaussée et est équipé d'un abri bus. Il est à noter que l'abri situé dans le sens Pacaris vers Toulouse est de conception minimaliste, sans parois latérales.

Pour ce qui est de l'arrêt « Orphelins », il n'y a pas de quai pour aucun des deux sens de circulation. Un abri bus doté de parois latérales est présent dans le sens Pacaris vers Toulouse, tandis que dans le sens opposé, aucun abri n'est installé en raison d'un manque d'espace disponible.

Les fréquences de la ligne en semaine selon le site de TBM sont les suivantes :

- Direction Cracovie :
 - 1 bus toute les 10 mins (de 8h à 10h et de 17h à 19h)
 - 1 bus toute les 20 mins (de 10h à 17h et de 19h à 22h)
 - 1 bus toute les 1 hr (de 22h à 00h)
- Direction Gare Saint-Jean :
 - 1 bus toute les 8 mins (de 9h à 10h et de 18h à 19h)
 - 1 bus toute les 10 mins (de 8h à 9h, de 17h à 18h, de 19h à 21h)
 - 1 bus toute les 20 mins (de 10h à 17h)
 - 1 bus toute les 1 hr (de 21h à 01h)

Soit un trafic moyen journalier annualisé de 54 bus / sens de circulation (cf. tableau ci-dessous).

Période	Nb. de jours	Nb. de bus/J	Nb. de bus/Ans
Semaine	173	65	11245
Semaine Vacance	78	55	4290
Samedi	52	46	2392
Dimanche et fête	62	28	1736
		Somme	19663
		TMJA	54

Outre la fréquentation du chemin des Orphelins par les bus de la Lianes 35, on note la desserte du complexe sportif par des cars scolaires. Ces derniers stationnent entre Pacaris/Leysotte et le giratoire oblong sur une bande de stationnement longitudinale réservée à cet effet. Cette bande, longue de 32,20 m permet le stockage de 2 cars en dehors de la chaussée. Elle sera à maintenir dans le cadre du projet.



Figure 14 : Bande de stationnement réservée aux cars scolaires

+ Circulation piétons/cycles

À proximité du giratoire Pacaris / Leysotte, on trouve les aménagements suivants pour les cyclistes et piétons :

- Une piste cyclable bidirectionnelle sur la partie sud du chemin de Leysotte.
- Une piste cyclable bidirectionnelle sur la rue Pacaris.
- Une voie verte de 3,00 mètres de large sur le chemin des Orphelins, conçue en béton avec une finition balayée, qui s'étend le long de la route jusqu'à l'accès à la résidence Opéra, située après le giratoire oblong. À ce point, la voie verte se termine, obligeant les cyclistes à rejoindre la chaussée. Hormis cette voie verte, le chemin des Orphelins ne bénéficie pas de trottoirs aménagés dans sa section courante. Cependant, plusieurs zones en calcaire stabilisé sont présentes, servant de chemins pour les piétons.

Entre le giratoire oblong et le carrefour avec la route de Toulouse, on note l'absence de trottoirs aménagés dans la section courante. Les piétons circulent à travers des zones en calcaire stabilisé, qui servent également de zones de stationnement pour les voitures.

Des trottoirs en enrobé sont toutefois présents sur les 100 derniers mètres en direction de la route de Toulouse, offrant une infrastructure plus conventionnelle pour les piétons dans cette section.

Des discontinuités cyclables

Bien que le giratoire Pacaris / Leysotte intègre des pistes cyclables ou des voies vertes sur trois de ses quatre branches, leur connexion est loin d'être optimale, créant une rupture notable dans le parcours cyclable. Cette discontinuité est accentuée par la complexité de la configuration des aménagements, rendant difficile l'insertion des cyclistes sur les pistes cyclables depuis le giratoire, ainsi que leur insertion dans le giratoire depuis la voie verte.

En effet, les cyclistes sont contraints d'entreprendre une giration à plus de 140 degrés sur une distance très réduite, impliquant :

- Un risque accru de conflits entre modes actifs ;
- Un itinéraire alambiqué détournant les cyclistes de l'aménagement et le rendant peu lisible ;
- Une forte réduction de la vitesse des cyclistes en sortie de giratoire pouvant amener à une situation accidentogène en présence d'automobilistes.

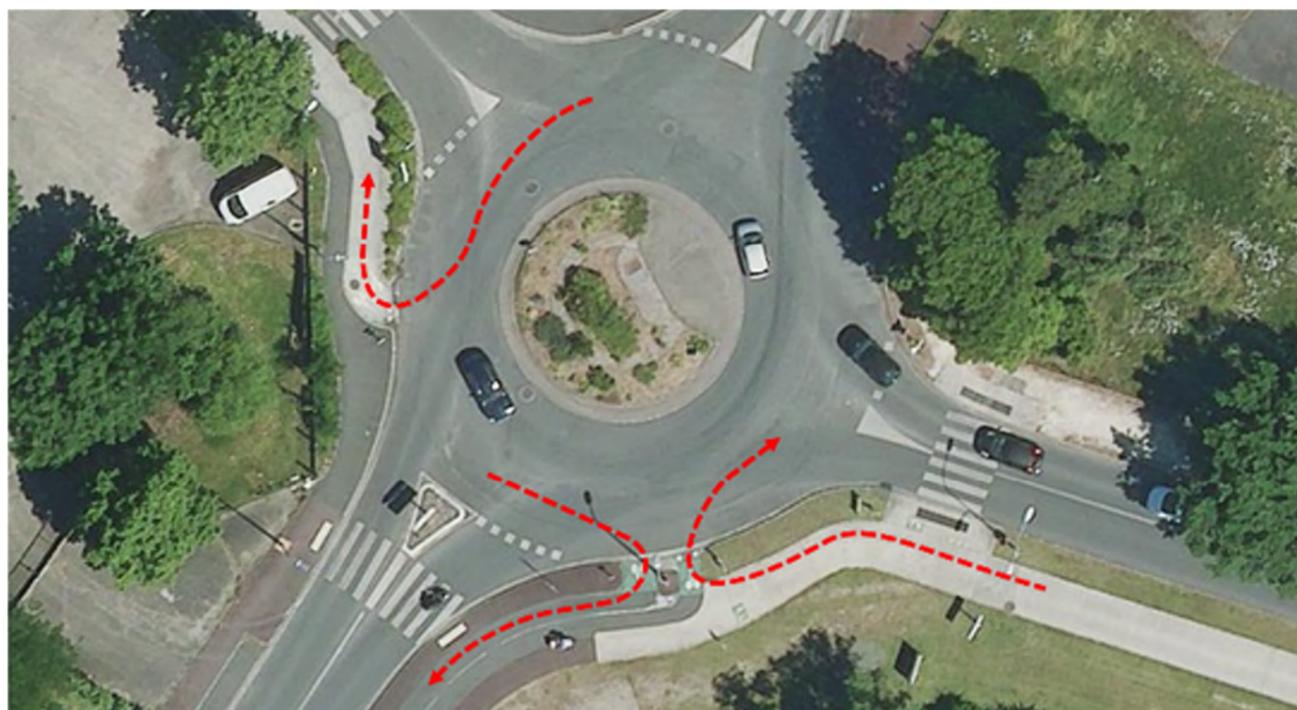


Figure 15 : Mouvements complexes des cyclistes en entrée / sortie du giratoire Pacaris / Leysotte

NOTA : Le périmètre projet ne comprend pas le réaménagement de ce giratoire. Néanmoins, la continuité cyclable est prévue retravaillée par des reprises ponctuelles d'aménagement au droit de l'anneau du giratoire.

Parmi les discontinuités recensées, on remarque l'absence de liaison entre la fin de la voie verte et la chaussée à la sortie du giratoire oblong. Les cyclistes doivent alors transiter par une zone en calcaire stabilisé puis franchir une bordure A2 pour atteindre la chaussée où ils seront mêlés à la circulation générale.

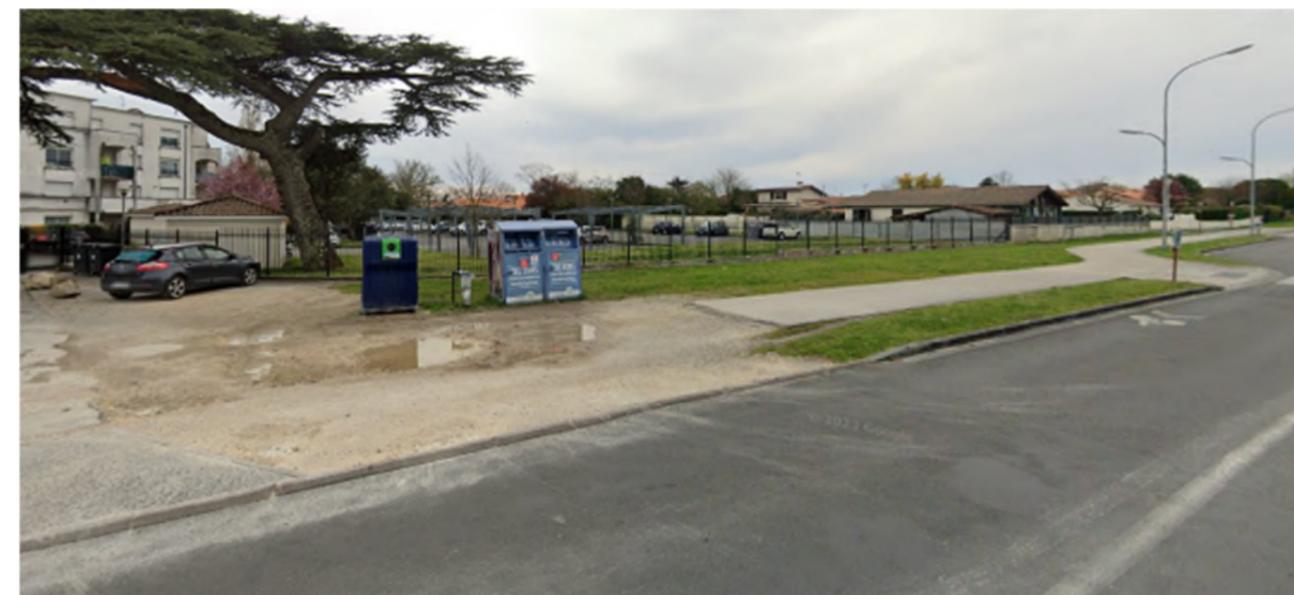


Figure 16 : Fin de la voie verte

+ Stationnement

Aucune place de stationnement n'est identifiée sur le chemin des Orphelins. Néanmoins, et ainsi souligné précédemment, les zones traitées en calcaire stabilisé reçoivent le stationnement des véhicules de riverains. Malgré le caractère « sauvage » du stationnement ce dernier est généralement bien ordonné, selon les emprises disponibles et notamment selon la profondeur de stationnement, avec majoritairement du stationnement en bataille, et ponctuellement, en longitudinal.



Figure 17 : Organisation du stationnement existant

Le capacité de stationnement est estimée à environ 120 voire 130 places. Néanmoins, compte tenu de l'absence d'une enquête de stationnements dans le secteur, le taux d'occupation n'est pas connu.

+ Points de collecte des déchets

La résidence Opéra ainsi que la résidence voisine du concessionnaire automobile présentent leurs conteneurs de déchets d'ordures ménagères à proximité de leur accès principal, sur le calcaire stabilisé ou sur leur allée d'accès en enrobé. En somme, les deux résidences ne disposent d'aucune aire de présentation des poubelles à proprement parlé. Leur création pourrait être étudiée dans le cadre du présent projet d'aménagement.

Outre les ordures ménagères le site dispose d'un point d'apport volontaire dédié à la collecte du verre et du textile, situé au droit de l'accès à la résidence Opéra.

Dans le cadre du projet d'aménagement, la maîtrise d'œuvre propose la mise en place de conteneurs enterrés en remplacement des conteneurs verres existants.



Figure 18 : Points d'apport volontaire (photo issue de la visite de site du 16/01/2024)

NOTA : Le service de collecte des déchets devra confirmer leur maintien et préciser les éventuelles prescriptions relatives à la mise en place de conteneurs enterrés et à leur accès.
 La création d'éventuelles aires de présentation des poubelles dans le cadre du projet sera à confirmer par la maîtrise d'ouvrage.

Il est observé une détérioration marquée de la voie verte en béton à proximité des points d'apport volontaire, accompagnée de traces de roues dans l'espace vert, au droit du revêtement, suggérant le passage ou des manœuvres de véhicules. Ce constat soulève une alerte concernant la nécessité de protéger les futurs aménagements situés à proximité des aires de stationnement dédiées aux véhicules de collecte.

+ Accessibilité pompier

La circulation des véhicules du SDIS sur le chemin des Orphelins et notamment de la grande échelle n'est actuellement pas contrainte. La rue Elie Lourmet et l'avenue de l'Orée du Bois sont toutes deux accessibles depuis ou vers le chemin des Orphelins. Cette accessibilité sera maintenue dans le cadre du projet.

Les abords des résidences feront l'objet d'un réaménagement. Il n'est pas prévu de redimensionner leurs accès. Néanmoins ce réaménagement peut être de nature à modifier les conditions d'intervention du SDIS au droit des façades.

NOTA : Le SDIS devra confirmer la faisabilité du projet d'aménagement au regard de ses contraintes d'accessibilité et de ses conditions d'intervention.

2.4 Revêtements

+ Les trottoirs

Les trottoirs ou cheminement piétons sont actuellement en stabilisé calcaire blanc en section courante du projet. Le trottoir alterne avec des zones d'espaces vert.

La partie sud de la séquence 1, du giratoire Pacaris / Leysotte au giratoire oblong, comprend une voie verte en béton gris balayé. On observe des dégradations du béton marquées par la présence de fissures et d'affaissements. Ces déformations mettent en exergue deux problématiques :

- La circulation du revêtement par des véhicules (services d'entretien de la voirie ? riverains ?) alors qu'elle n'est vraisemblablement pas dimensionnée pour recevoir un tel trafic ;
- Le manque de stabilité de l'accotement et/ou le manque de portance de la plateforme support de la dalle.

Dans le cas du maintien de cette voie, les dalles dégradées seront à reprendre (en rouge ci-dessous) et la mise en place de dispositifs visant à interdire la circulation de véhicules motorisés seront à prévoir.

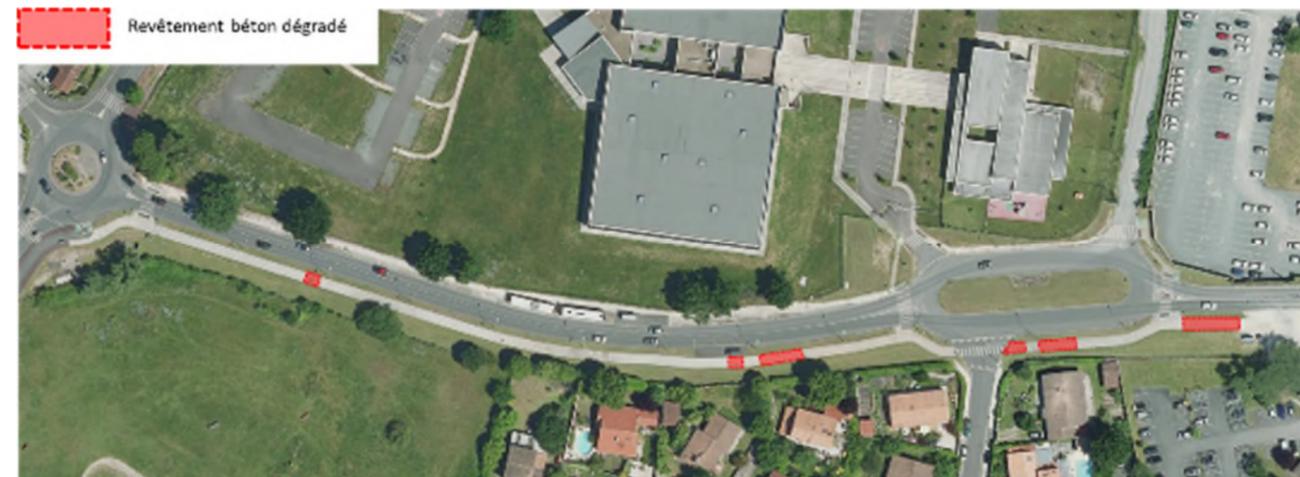


Figure 19 : Localisation des dalles béton à reprendre

Néanmoins, si ces affaissements sont imputables, pour l'essentiel, au manque de stabilité ou à la faible portance de la plateforme support, alors la reprise complète de la voie sera à entreprendre afin de pérenniser l'aménagement.

Sur les séquences 2, 3 et 4, le cheminement piéton / la zone de stationnement est stabilisé calcaire en partie courante. La séquence 4, à l'approche du carrefour avec la route de Toulouse, comprend un trottoir en enrobé rouge, lequel est faïencé et peu voire pas entretenu (développement d'une végétation herbacée).

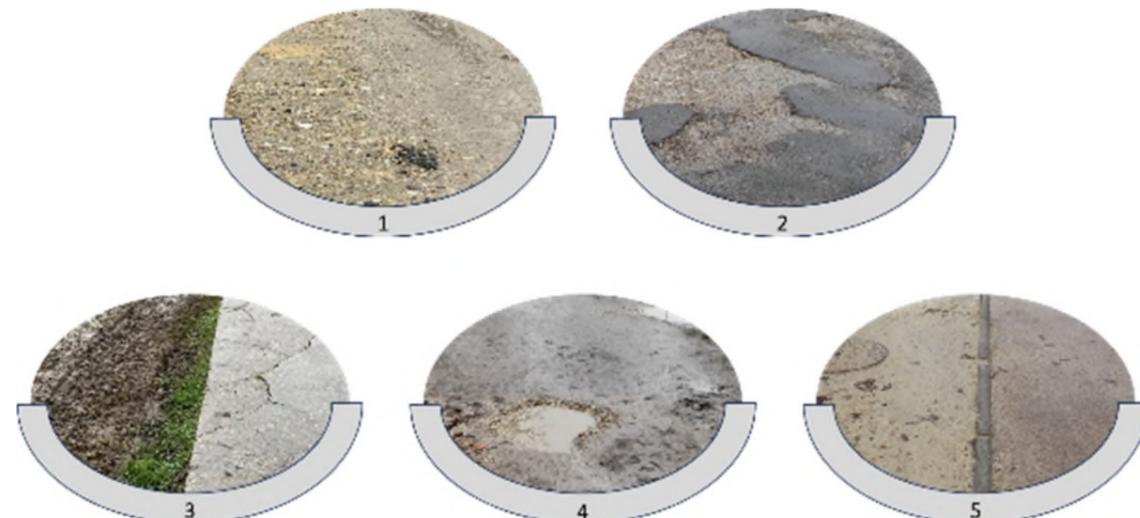


Figure 20 : Revêtements de trottoirs existants

+ Les bordures et caniveaux

Les bordures existantes sont de type T, A et P. Elles sont pour la plupart dégradées, fissurées et cassées à l'exception de celles situées en séquence 1. Les caniveaux sont coulés en place.

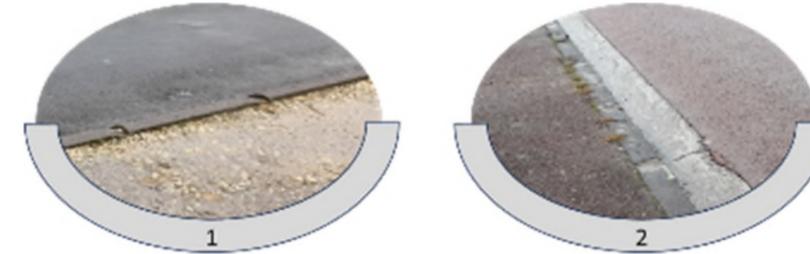


Figure 21 : Différentes bordures existantes

+ La chaussée et les entrées charretières

Les entrées charretières sont en enrobé noir. On note le mauvais état du revêtement en enrobé présent sur l'accès à la résidence Opéra, et un revêtement fatigué (faïencage) au droit des accès PL/VL au site du concessionnaire automobile.

Sur la séquence 1, entre le giratoire Pacaris / Leysotte et le giratoire oblong, on observe une chaussée récente en enrobé noir.

Sur les séquences suivantes, le revêtement en enrobé semble avoir fait l'objet d'une réparation la mise en œuvre d'un béton bitumineux mince soit en remplacement de l'ancienne couche de roulement, soit en recharge de celle-ci. Par ailleurs, on note un phénomène général de ressuage sur ces 3 séquences (remontée du liant bitumineux en surface).

La séquence 4 comprend un site propre bus / cycle dans le sens entrant sur le carrefour. Cette voie est traitée en enrobé rouge et présente un faïencage général qui traduit une fatigue de la couche de roulement.



Figure 22 : Revêtements des chaussées existantes

+ Les déflexions

Une campagne de mesure de déflexions a été réalisée afin de déterminer le comportement de la chaussée et sa classe de déflexion notamment. Cette analyse permet d'évaluer la capacité de la structure à supporter le trafic projeté durant les 30 prochaines années et à définir, le cas échéant, un éventuel programme de renforcement.

Ces essais font état de déflexions caractéristiques selon les séquences suivantes :

- Séquence 1, du giratoire Pacaris / Leysotte au giratoire oblong :
 - Direction giratoire Pacaris : compris entre 23/100e et 42/100e mm, soit une classe de déflexion D3.
 - Direction giratoire oblong : compris entre 10/100e et 38/100e mm, soit une classe de déflexion D3.
- Séquences 2, 3 et 4, du giratoire oblong à la Rte de Toulouse :
 - Direction giratoire oblong : compris entre 57/100e et 102/100e mm, soit une classe de déflexion D4 à D5 (une seule mesure en D6).
 - Direction Rte de Toulouse : compris entre 57/100e et 99/100e mm, soit une classe de déflexion D4 à D5 (une mesure à 31/100e n'est pas considérée en raison de son caractère exceptionnel et non représentatif).

Selon le guide de « Diagnostic et conception des renforcements de chaussée » du CEREMA, compte tenu d'une classe de trafic projeté T3 et d'une structure de chaussée bitumineuse, l'état de la chaussée est estimé comme :

- Bon sur la séquence 1 ;
- Moyen à mauvais sur les séquences 2, 3 et 4.

Classes de déflexion	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Seuils de déflexion caractéristique en 1/100 ^e mm	de 0 à 19	de 20 à 29	de 30 à 44	de 45 à 74	de 75 à 99	de 100 à 149	de 150 à 199	de 200 à 299	≥ 300
Niveau global de comportement en fonction de la classe de trafic									
T1 - T0	Bon		Moyen		Mauvais				
T3 - T2	Bon			Moyen		Mauvais			
T5 - T4	Bon				Moyen		Mauvais		

Figure 23 : Tableau extrait du guide de diagnostic de chaussée du CEREMA

Selon le projet d'aménagement, il pourrait être envisagé de réutiliser dans la mesure du possible la structure existante sur la séquence 1.

Quant aux trois autres séquences, une étude structure approfondie sera à engager en AVP par la maîtrise d'œuvre afin d'établir un éventuel programme de renforcement sur la partie conservée de la chaussée. Dans le cas d'un renforcement non réalisable, une réutilisation de la couche de forme sera néanmoins envisageable sous réserve d'un projet de nivellement compatible avec de faibles décaissements et d'un contexte géotechnique favorable.

NOTA : Par ailleurs, une mission d'étude G2 AVP sera à diligenter au plus tôt. Le rapport de synthèse sera à communiquer à la maîtrise d'œuvre en amont du démarrage de l'AVP.

+ Les pollutions

Une campagne de prélèvements dans les couches bitumineuses de la chaussée a été réalisée par l'entreprise DOMOBAT Expertise en février 2024. Dans son rapport du 20 février 2024, DOMOBAT signale l'absence de traces d'amiante dans les enrobés. Quant à la présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), elle respecte le seuil de tolérance réglementaire pour une éventuelle réutilisation à chaud ou à tiède des agrégats, ou leur évacuation vers une filière classique (Installation de Stockage de Déchets Inertes - ISDI).

N° ÉCHANTILLONS	RÉSULTATS	
	AMIANTE	HAP
44445_1 C1	Négatif	0.1 mg/kg
44445_1 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_2 C1	Négatif	0.1 mg/kg
44445_2 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_3 C1	Négatif	0.1 mg/kg
44445_3 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_4 C1	Négatif	0.1 mg/kg
44445_4 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_4 C3	Négatif	0.1 mg/kg
44445_5 C1	Négatif	0.9 mg/kg
44445_5 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_6 C1	Négatif	4.3 mg/kg
44445_6 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_7 C1	Négatif	0.1 mg/kg
44445_7 C2	Négatif	0.1 mg/kg
44445_8 C1	Négatif	1.3 mg/kg
44445_8 C2	Négatif	0.1 mg/kg

Figure 24 : Tableau de synthèse des résultats sur les échantillons

Dans le contexte de l'établissement du plan guide pour la transformation de l'Hôpital Robert Picqué qui se trouve à proximité directe de la Route de Toulouse, un pré-diagnostic a révélé la présence de 38 sites répertoriés dans la base de données Basias et d'un site Basol à l'intérieur d'un périmètre de 1km. Considérant que cette densité de sites peut exposer le périmètre du projet à un potentiel de pollution transversal par les eaux souterraines et les dépôts atmosphériques, un diagnostic approfondi a été mené. Les résultats indiquent une contamination étendue sur le site de l'Hôpital Robert Picqué, avec une proportion importante d'échantillons (53%) ne répondant pas aux critères ISDI.

NOTA : Devant cette problématique, la maîtrise d'œuvre préconise fortement l'élaboration d'un diagnostic de pollution. L'objectif est de dresser, le cas échéant, un bilan précis de la contamination du site et de son ampleur, et si nécessaire, de fournir des orientations à la maîtrise d'ouvrage ainsi qu'à la maîtrise d'œuvre sur les actions à entreprendre. Cela pourrait inclure, entre autres, la planification d'études dédiées à la gestion des terres et/ou l'instauration d'un suivi spécifique durant la phase de travaux.

2.5 Diagnostic des réseaux existants

+ Tableau des concessionnaires DT

DT – 024011004216DCE

Type	Concessionnaire	Contact	Classe de précision
Assainissement EU/EP	SABOM	09.77.40.10.14	B ou C
Eau potable	Régie de l'Eau – Bordeaux Métropole	06 75 29 56 41	A ou C
Gaz	Régaz	05.56.79.41.50	A
Électricité	Enedis	05.57.92.77.77	A ou B
Télécommunication	Orange	02 28 56 35 35	B
Télécommunication Fibre – Inolia	SFR Fibre SFR SA	09.80.80.43.03	A
Éclairage	Groupe NAT	03.59.52.91.13	A ou C
Signalisation lumineuse	Bordeaux Métropole – DG Mobilité	05.56.99.84.84	A

NOTA : La synthèse des retours des concessionnaires sur la DT fait état de nombreux réseaux en classe de précision B ou C. La réalisation d'Investigations Complémentaires par géoradar sera nécessaire à la poursuite des études afin de préciser la localisation des réseaux pour le démarrage de l'AVP, et les classer en catégorie A.

+ Assainissement EU/EP

Les réseaux d'assainissement sont la propriété de Bordeaux Métropole, sous la direction de l'Eau de Bordeaux Métropole, avec une délégation de la concession au SABOM (Service d'Assainissement de Bordeaux Métropole), lequel a communiqué un carnet de plans PDF des réseaux d'assainissement existants, en classe de précision C.

En complément des éléments réceptionnés dans le cadre de la DT, il a été transmis à la maîtrise d'œuvre le plan de récolement des travaux d'assainissement EU permettant ainsi de préciser l'emplacement, la nature et la profondeur du collecteur principal d'eaux usées (classe de précision du réseau : A).

Concernant le réseau d'eau pluvial, nous notons l'absence de données relatives au réseau d'eau pluvial présent dans l'emprise de la séquence 1, du giratoire Pacaris / Leysotte au giratoire oblong, parmi les retours du SABOM et de la régie de l'eau.

L'absence de données sur cette séquence ainsi que la configuration du réseau d'eau pluvial du giratoire oblong jusqu'à la route de Toulouse signe un point d'alerte.

En effet, nous notons :

- Une pente générale sur chaussée du chemin de Leysotte vers la route de Toulouse sans point haut ni point bas intermédiaire ;
- La présence de nombreux points de collecte sur la séquence 1 sans réseaux apparents sur les plans ;
- Un collecteur principal en béton Ø300 mm sur les séquences 2 et 3 implanté avec une pente moyenne de 1% et reprenant une surface active cumulée de plus de 0,5 hectare (hors surfaces en stabilisées) ;
- La très faible couverture sur ce collecteur avec par endroit une charge pouvant être réduite à seulement 30 voire 20 cm.

Cette configuration amène la maîtrise d'œuvre à s'interroger sur :

- La suffisance du collecteur EP Ø300 mm en raison du bassin versant repris et de son risque de saturation en cas de précipitations intenses ;
- Et/ou la présence d'une solution compensatoire en partie intermédiaire du tracé pour réguler le débit des EP avant rejet dans le collecteur EP Ø300 mm ;
- Le potentiel renouvellement de ce collecteur pour approfondissement.

NOTA : Outre une reconnaissance des réseaux existants par géoradar, il serait pertinent de diligenter une mission d'inspection télévisée des réseaux d'assainissement en vue de comprendre leur fonctionnement, d'établir un diagnostic visuel des conduites et ouvrages, et définir un éventuel programme de travaux de renforcement ou de remplacement le cas échéant.

Les plans issus de la DT indiquent la présence de trois canalisations d'eaux pluviales en fond d'espace vert, côté sud sur la séquence 1, dont deux semblent structurantes :

- Une canalisation en béton Ø500 mm ;
- Une canalisation maçonnée Ø1600 mm ;
- Une canalisation dont la nature et le diamètre ne sont pas connus.

Dans l'angle Sud Est du giratoire Leysotte / Pacaris, le retour du SABOM fait état de la présence d'un déversoir d'orage. L'existence de la conduite Ø1600, la configuration du réseau EP et la présence d'un coffret électrique alimenté en basse tension laisse entendre l'existence d'une station de relevage des EP.

NOTA : Une réunion avec la régie de l'eau ou le SABOM sera à entreprendre en amont de l'AVP afin de préciser le fonctionnement des réseaux d'assainissement existants dans l'emprise de la séquence 1 notamment ; L'objectif étant définir les points de raccordement possibles des bouches d'égout projetées et de l'éventuelle solution compensatoire.

+ Eau potable

L'alimentation en eau potable du secteur d'étude est assurée par la Régie de l'Eau de Bordeaux Métropole.

Deux réseaux sont présents sous chaussée sur les 4 séquences, au départ de l'usine de traitement d'eau potable du Becquet, face au concessionnaire automobile, et allant jusqu'au giratoire Pacaris / Leysotte.

Le premier est un réseau de transport en fonte Ø500 mm, le deuxième, un réseau de distribution Ø200 mm, de nature inconnue, lequel alimente les propriétés riveraines ainsi que les 3 hydrants présents dans l'emprise du projet :

- Le premier hydrant est situé au droit du concessionnaire automobile,
- Le second se situe face à la résidence Opéra,
- Le troisième est quant à lui positionné à l'extrémité Ouest du giratoire oblong.

On notera également la présence de l'aqueduc de Budos (conduite Ø1000 mm en fonte grise) au carrefour de la route de Toulouse ; ouvrage sensible par son caractère structurant et sa date de mise en service.

Aqueduc de Budos

En effet, l'aqueduc de Budos est un ouvrage datant de 1888. Il achemine les eaux de la source de Fontbanne jusqu'à l'usine d'eau potable du Béquet, sur un linéaire de près de 42km. Pour des raisons sanitaires principalement, cet ouvrage fait l'objet de nombreuses prescriptions (bandes de servitude de protection sanitaire vis-à-vis des plantations, constructions, etc.), qui ont été transmises à la maîtrise d'œuvre dans le cadre du projet de requalification de la route de Toulouse par la Régie de l'Eau propriétaire et gestionnaire de l'aqueduc (avec le service Eau de l'Agence Régionale de Santé).

Certains tronçons ont fait l'objet d'un chemisage, notamment à proximité et dans les emprises du tramway ligne C lors des travaux d'infrastructure sur la route de Toulouse, afin de les renforcer et de les réhabiliter, mais également pour assouplir les prescriptions constructives et permettre la réalisation de zones de plantations dans une emprise plus proche de l'ouvrage.

Nous retenons particulièrement les prescriptions suivantes :

- La couverture minimale devra être de 80cm.
- Servitude de base : 4m de part et d'autre de l'axe de l'ouvrage (8m au total) où sont interdites toutes constructions, cultures ou plantations afin de permettre les visites, entretien ou réparation de l'ouvrage.
- Zone non aedificandi de 7.50m de part et d'autre de l'axe de l'aqueduc (15m) où sont interdites toutes constructions, activités et dépôts.
- Zone de protection de 25m de part et d'autre de l'axe de l'aqueduc (50m) obligeant à étancher toute conduite, parking, voirie, etc.
- Zone de protection sanitaire de 35m de part et d'autre de l'axe de l'ouvrage interdisant tout répandage de matières polluantes (fuel, fumiers, boues, engrais, etc.)
- Création d'un ouvrage de franchissement routier de l'aqueduc constitué de dalles amovibles avec une charge (sable) de 0,3 m minimum à conserver au-dessus de l'extrados de la maçonnerie de l'aqueduc.
- La voirie créée au-dessus de l'aqueduc devra être étanche, selon les prescriptions de la Régie de l'Eau.
- Toutes les prescriptions relatives au franchissement de l'aqueduc par des réseaux secs ou humides.

+ Gaz

Les réseaux de gaz présents dans l'emprise du projet sont sous la gestion du concessionnaire Régaz.

Une conduite de gaz en Ø168 mm est présente tout au long du chemin des Orphelins. Elle se situe principalement à l'axe de la chaussée. On note un départ en Ø76 mm vers l'Av. de l'Orée du Bois depuis la conduite principale.

+ Électricité

Les réseaux électriques enterrés présents dans l'emprise du projet sont sous la gestion d'Enedis.

A partir du retour d'Enedis sur la DT, la maîtrise d'œuvre recense :

- Une ligne HTA enterrée sur la totalité de la longueur du chemin des Orphelins. Elle boucle dans :
 - Le poste transformateur situé au droit de l'usine du Becquet ;
 - Le poste transformateur situé dans l'emprise du site de l'Hôpital Robert Picqué, en limite de l'usine du Becquet ;
 - La rue Elie Lourmet ;
 - L'avenue l'Orée du Bois ;
 - Le complexe sportif.
- Des lignes BT enterrées en partie sud de la voirie à l'amorce du giratoire Pacaris / Leysotte, ainsi qu'au droit de l'usine du Becquet et du concessionnaire auto.
- Une ligne BT aérienne entre la résidence Opéra et la route de Toulouse.

+ Télécommunication

La desserte en réseaux de télécommunication du secteur d'étude est assurée par les deux concessionnaires Orange (télécom) et SFR (fibre optique).

Le réseau Orange est enterré sur toute la longueur du Ch. des Orphelins. Des départs ou des branchements sont présents pour alimenter les riverains et rues adjacentes.

Le réseau SFR est constitué

- D'un réseau de fibre optique intégré aux infrastructures Orange ;
- D'un réseau de fibre optique longeant le Ch. des Orphelins sur toute sa longueur ;
- D'un réseau de fibre optique Inolia du giratoire Pacaris / Leysotte à la rue Elie Lourmet, où il pénètre dans le site de l'hôpital Robert Picqué.

+ Éclairage public

L'éclairage du chemin des Orphelins est sous gestion de la ville de Villenave d'Ornon.

On note la présence de réseaux d'éclairage distinct :

- Un réseau d'éclairage enterré entre le giratoire Pacaris et le giratoire oblong alimentant des candélabres vraisemblablement récents, à simple et double cross, notamment pour l'éclairage de la voie verte ;
- Un réseau d'éclairage aérien du giratoire oblong jusqu'à la route de Toulouse alimentant des luminaires différents de la section précédentes, et qui sont montés sur mâts béton.



Figure 25 : Candélabres d'éclairage public existants

NOTA : Le service gestionnaire n'a communiqué aucun plan de ces réseaux. Les réseaux d'éclairage répertoriés sur le plan de synthèse des réseaux existants sont issus soit du plan guide du présent projet, soit des constatations effectuées lors de la visite de site.

+ Signalisation lumineuse

La signalisation lumineuse du secteur d'étude est assurée et gérée par la Direction Général de la Mobilité de Bordeaux Métropole.

Un réseau de signalisation lumineuse alimente les feux des carrefours de la route de Toulouse en souterrain ainsi que les capteurs sur chaussée.

3. PROJET URBAIN ET PAYSAGER

Le quartier Robert Picqué est en pleine mutation et entraîne une évolution de ses franges. La route de Toulouse, à l'extrémité Est du quartier fait actuellement l'objet d'une requalification tout comme le chemin des Orphelins.

Les aménagements proposés pour le chemin des Orphelins s'inscriront autant que possible dans la continuité des aménagements existants et projetés sur ces secteurs. La requalification de cette voie est essentielle pour finaliser la couture urbaine entre le nouveau quartier Robert Picqué et les quartiers existants.

L'objectif est de requalifier cet espace public pour offrir un nouveau paysage aux habitants en connexion avec le quartier Robert Picqué et aménager des espaces à vivre apaisés et des continuités confortables et sécurisées pour les modes actifs.

3.1 Parti d'aménagement général

Les enjeux principaux sont les suivants :

- **Revaloriser cet espace public peu qualitatif pour offrir un meilleur confort de vie aux habitants du quartier ;**
- **Redonner de la place aux piétons et aux cyclistes** en pacifiant les emprises circulées et en diminuant le nombre de places de stationnement ;
- **Mettre en lien la trame verte existante et l'étendre** par un aménagement paysager de qualité ;
- **Aménager des seuils paysagers** avec des continuités lisibles pour les modes actifs permettant d'améliorer les connexions entre les rives Nord et Sud du Chemin des Orphelins ;
- **Désimperméabiliser les sols** par la maximisation des espaces de pleine terre ;
- **S'inscrire dans les objectifs du plan guide.**

Pour répondre à ces enjeux, le projet d'aménagement prévoit de :

- Aménager un espace unifié et apaisé de façade à façade valorisant les différentes ponctuations liées à la présence future d'équipements du quartier Robert Picqué ;
- Développer un maillage piéton et cyclable efficace et sécurisé ;
- Restituer les stations « l'Orée du Bois » et « Orphelins » ;
- Marquer et mettre en valeur les traversées vers le quartier Robert Picqué par l'aménagement d'une chaussée surélevée et un changement de matérialité ;
- Assurer la pérennité des arbres existants et projetés ;
- Végétaliser plus largement les espaces publics dès que les usages le permettent en limitant l'impact sur les réseaux ;
- Ombrager autant que possible par la plantation d'arbres tiges et cépées ;
- Aménager des couloirs d'approche pour les bus pour leur donner la priorité au niveau des carrefours contraints.

Deux variantes ont été esquissées avec comme différences :

- l'insertion d'un trottoir nord et sud ou essentiellement sud,
- la conservation de la piste cycle bidirectionnelle existante sur la séquence 1 ou une nouvelle insertion,
- la conservation de l'existant ou la mise aux normes du giratoire oblong,
- l'implantation de la station orphelins avec des quais en vis-à-vis ou décalés,
- les couloirs en site propre des bus aux 2 extrémités avec des longueurs différenciantes.



3.2 Variante 1 – conservation de l'existant

1. Séquence – Complexe sportif E. Riffiod



2. Cette séquence part du giratoire du chemin de Leysotte jusqu'au giratoire oblong

Cette séquence présente un caractère paysager intéressant du fait des abords végétalisés de l'emprise publique. Au sud le centre équestre, ouvert et au nord le complexe sportif avec des plantations d'arbres.

Sur cette séquence, le projet conserve un maximum l'existant. Au sud, la clôture du centre équestre est maintenue. Le long de celle-ci, une plantation d'arbre peut être envisagée et est conditionnée par les réseaux en place. Un trottoir de 2 mètres est accolé à la piste cyclable bidirectionnelle existante. Une sur largeur de 0.50m est prévu pour sécuriser les usagers. Le seul arbre situé sur le domaine public (chêne remarquable) est conservé et a conditionné l'insertion de la station l'Orée du bois.

La station apaisée « l'orée du bois » est implantée avec des quais en vis-à-vis. Des accès piétons coupent la piste cyclable pour permettre d'accéder au quai.

Entre le giratoire de Leysotte et la station, deux voies de circulation font 3.50m chacune.

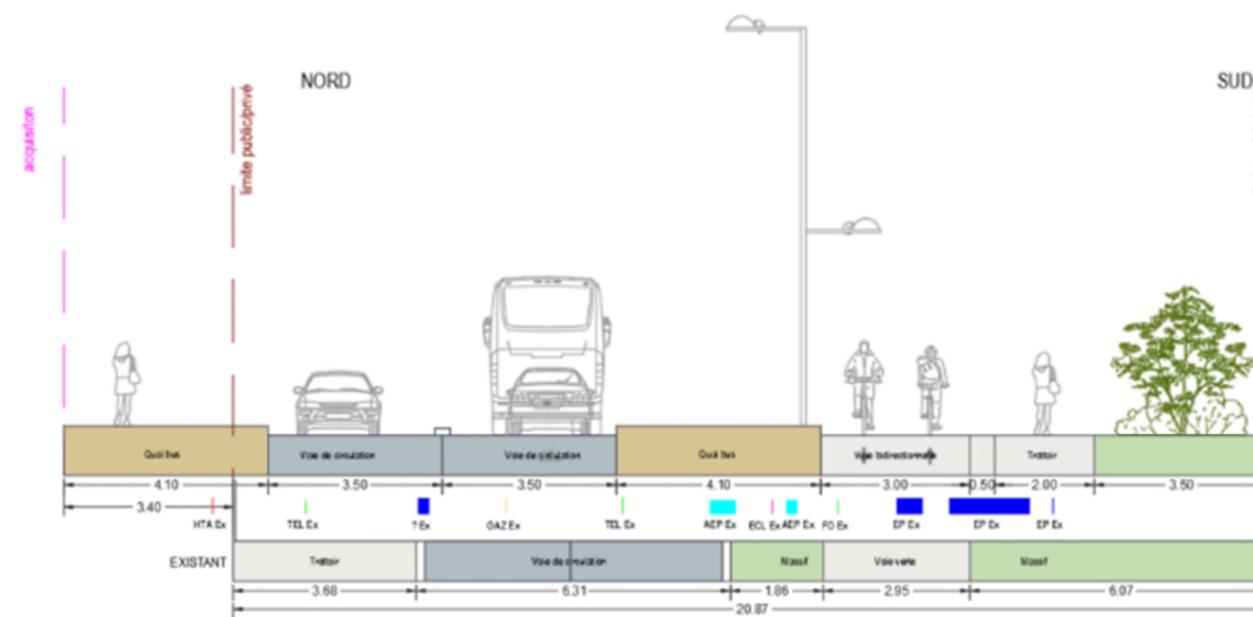
Une acquisition foncière est nécessaire sur la parcelle du complexe sportif pour insérer le quai de la station au nord et le trottoir. Les arbres existants sont conservés, une nouvelle clôture mise en place.

Entre la station et le giratoire, une voie en site propre pour le bus est insérée (longueur 140m). La chaussée est composée de deux voies à 3.50m et d'une troisième centrale à 2.80m pour les véhicules allant vers Leysotte.

Le giratoire oblong est conservé. L'arrêt des cars scolaires se positionne non loin de l'entrée piétonne du complexe sportif. Son insertion nécessite à nouveau une acquisition foncière sur la parcelle communale (cf Chapitre Acquisitions foncières).

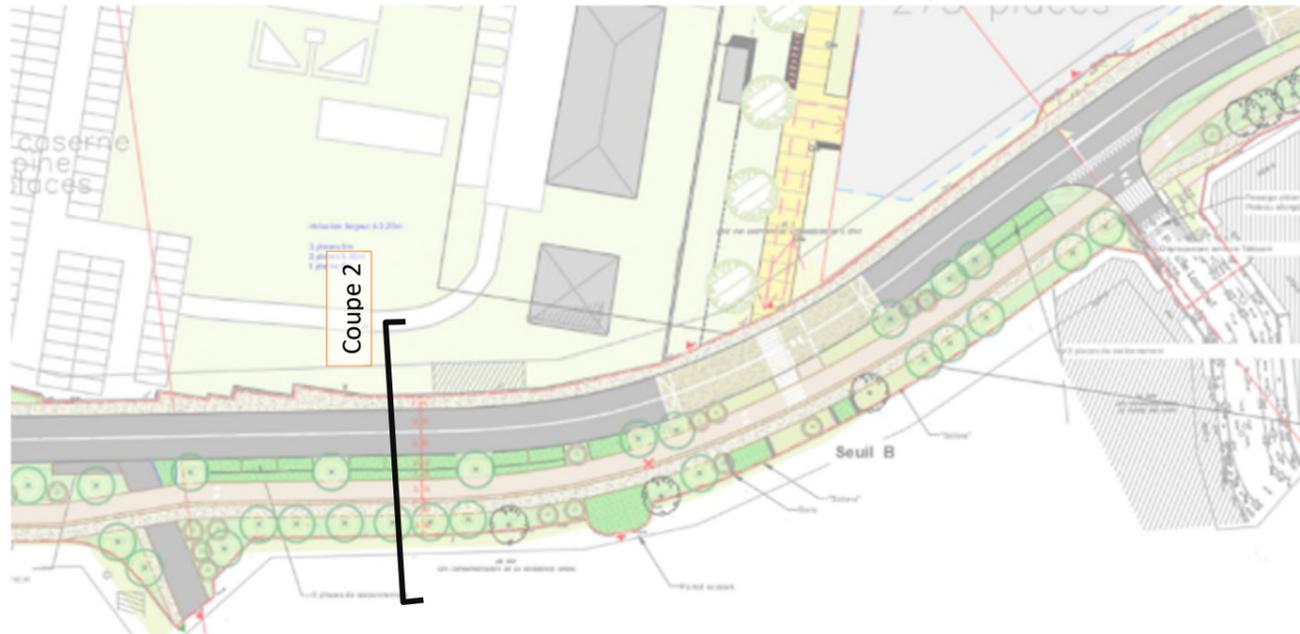
En sortie de giratoire, la section courante comprend les 2 trottoirs, la piste bidirectionnelle et 2 voies de circulation. Une sur largeur est prévue à l'entrée de la résidence Opéra pour la gestion des ordures ménagères.

Dès que l'emprise le permet, les sur largeurs deviennent des massifs plantés d'arbres ou de cépées pour procurer de l'ombre aux usagers des modes doux.



Coupe 1

3. Séquence – Résidence Opéra

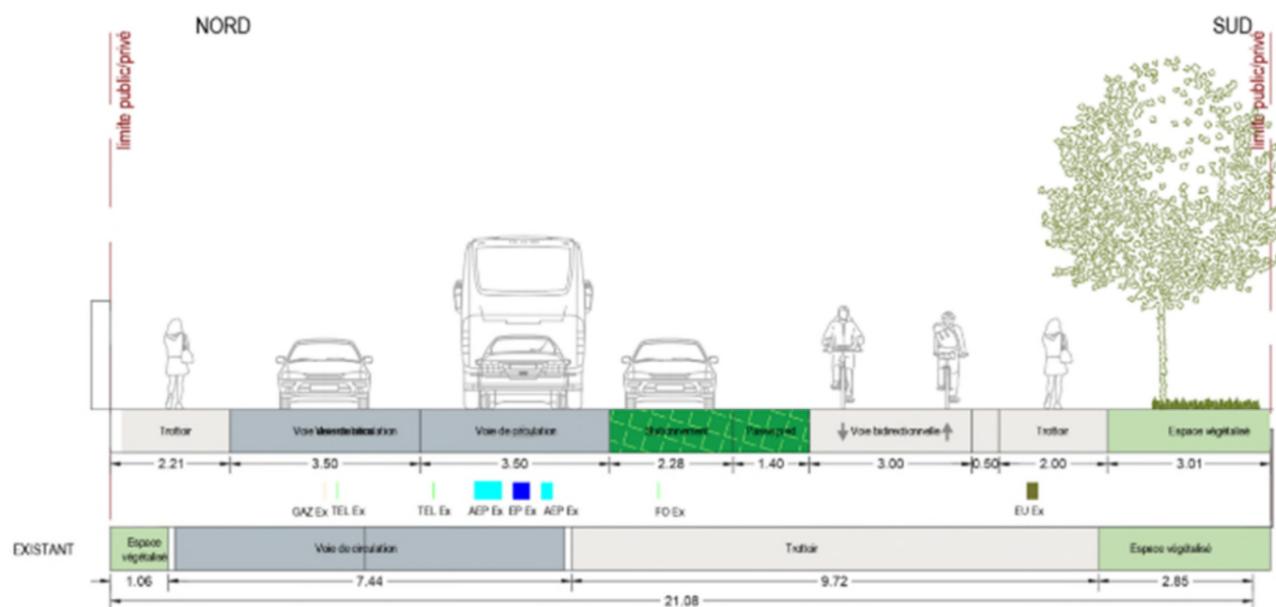


Cette séquence débute de l'entrée de la résidence Opéra, jusqu'à la rue Elie Lourmet.

Une acquisition foncière est prévue devant la résidence pour permettre l'insertion d'un trottoir de 2m au sud, une piste cyclable bidirectionnelle de 3m, des poches de stationnements, 2 voies de 3.50m et d'un trottoir au nord, le long du mur existant.

Un premier seuil paysager est développé pour marquer l'entrée du quartier Robert Picqué. Des salons paysagers, pour contempler, se reposer sont positionnés entre des massifs spécifiques au sud. Un arbre doit être abattu alors que les autres sont conservés et mis en valeur.

La circulation est elle aussi apaisée par la mise en place d'un plateau routier. Celui-ci ralentit la vitesse de circulation et permettra aux modes doux de traverser plus facilement pour passer du Nord au Sud du chemin des Orphelins.



Coupe 2

4. Séquence – Résidence Villa Renoir



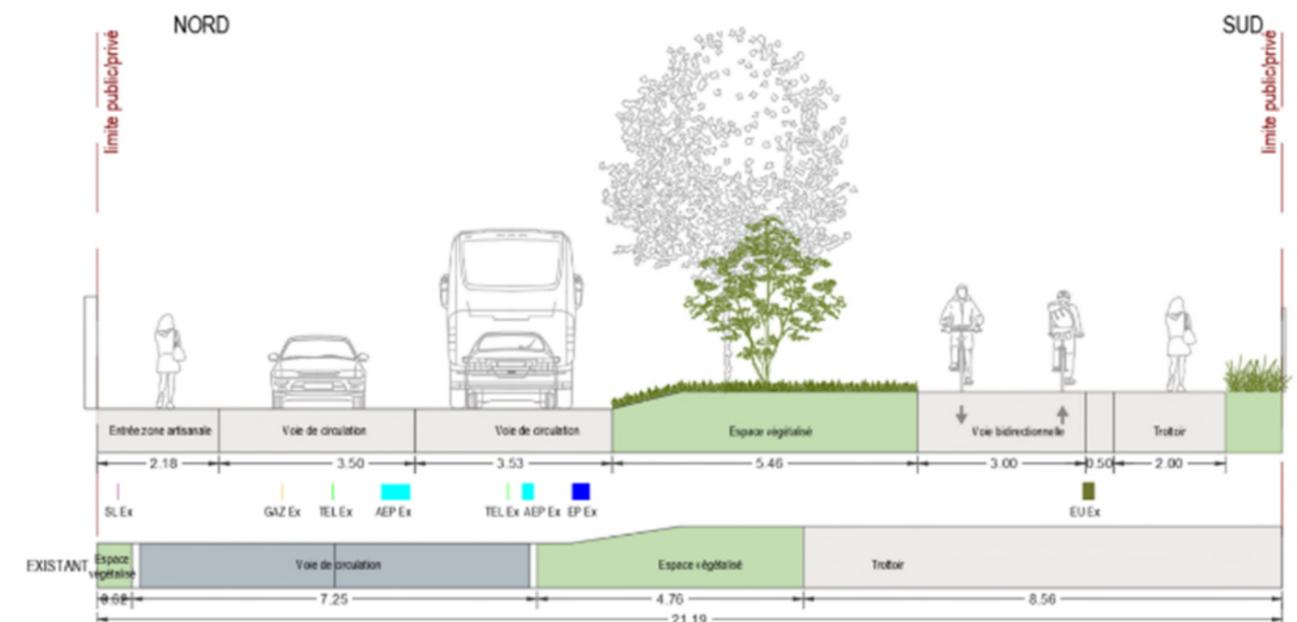
Cette séquence débute de la rue Elie Lourmet jusqu'à la zone d'artisanat.

Au niveau de l'angle de la rue Elie Lourmet, l'insertion du trottoir et de la piste cyclable est contrainte par les arbres existants. Les voies se divisent pour laisser suffisamment d'emprise pour la préservation de la végétation existante.

Un deuxième seuil marque la sortie du quartier Robert Picqué. Comme pour le premier, un plateau routier va marquer et sécuriser les traversées des usagers.

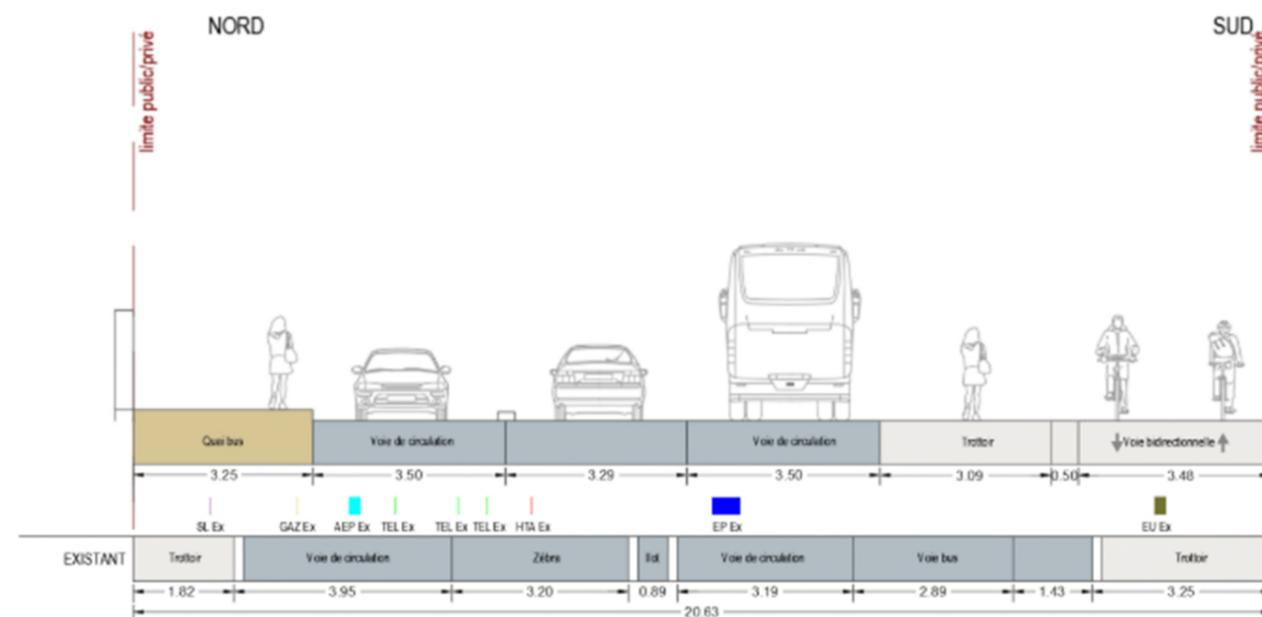
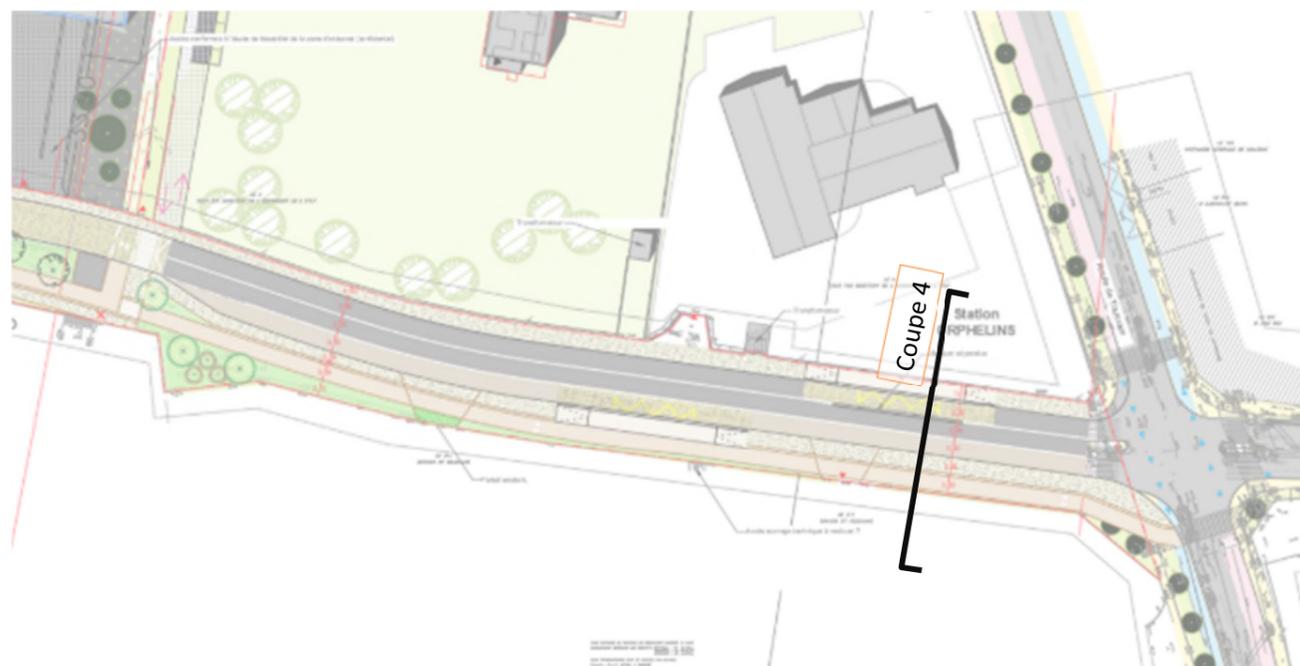
Un travail végétal est fait sur les façades arrière des résidences avec un massif arbustif qui met à distance le piéton des façades.

Après la conservation des arbres, la deuxième contrainte de cette séquence concerne la topographie, les voies étant en contre bas de la piste cyclable et du trottoir, les espaces végétalisés le long de la voie seront traités en talus.



Coupe 3

5. Séquence – Ancienne école d’infirmières



Coupe 4

Cette séquence débute de la zone artisanat à la route de Toulouse.
 La sortie de la zone d’artisanat et l’entrée vers l’ancienne école d’infirmières sont mises en valeur par un seuil. Tous les modes de déplacements peuvent se rencontrer.
 De la fin du seuil jusqu’à la route de Toulouse, un couloir bus en site propre est créé (longueur 170m) en plus de 2 voies de circulation. Les piétons longent le couloir au sud pour arriver sur le quai de la station « Orphelins ». L’implantation de ce quai est induite de la contrainte des deux accès à la parcelle du concessionnaire. Au nord, le quai est placé au plus proche de la route de Toulouse. Pour apaiser la station, une bordure infranchissable vient délimiter l’emprise de la voie et empêche toutes manœuvres de dépassement.
 Un espace végétalisé prend place devant la clôture du concessionnaire pour atténuer son impact visuel quand l’emprise le permet.

3.3 Variante 2 – nouvelle insertion

1. Séquence – Complexe sportif E. Riffiod



Cette séquence part du giratoire du chemin de Leysotte jusqu'au giratoire oblong.

Sur cette séquence, l'insertion du projet ne nécessite que peu d'acquisition foncière étant donné que la voie verte existante n'est pas conservée.

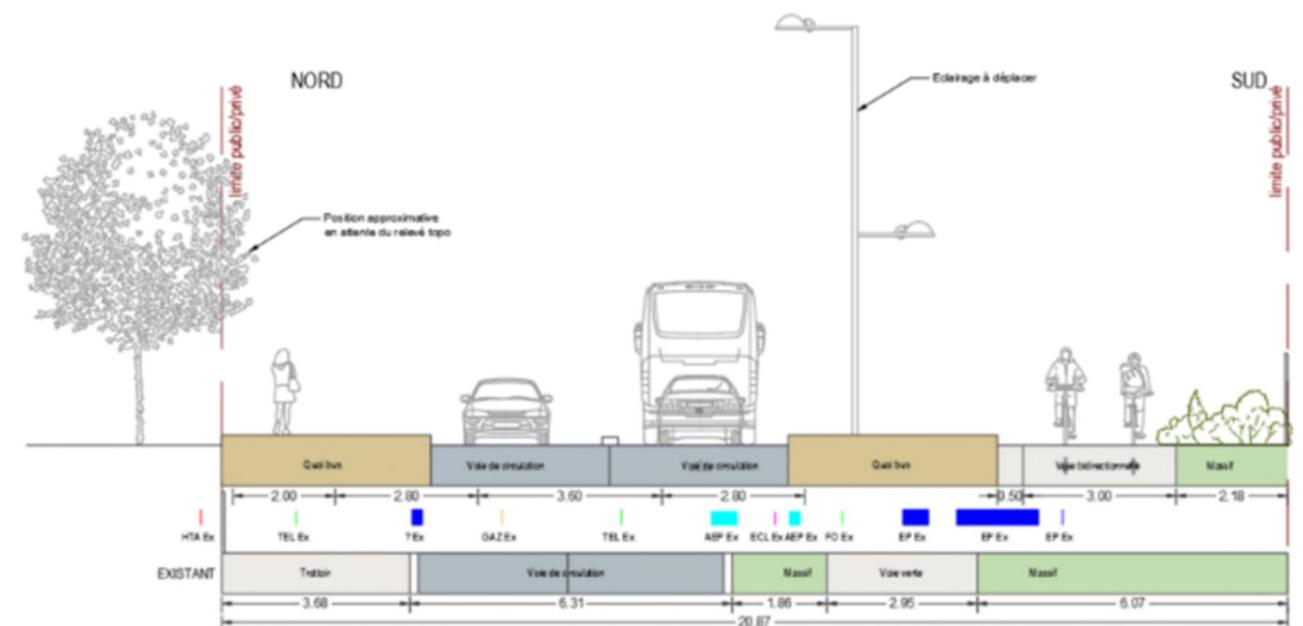
Au nord, le trottoir s'appuie sur la clôture existante. Le pied du chêne existant sera préservé par une grille. La station « l'orée du bois » est identique à la première variante. La différence se voit dans l'insertion du trottoir sud qui se retrouve entre la voirie et la piste cyclable. Dans la sur largeur qu'il reste avant la limite du centre équestre, un massif arbustif peut être planté.

Une acquisition foncière est nécessaire sur la parcelle du complexe sportif pour insérer le stationnement des cars et la continuité du trottoir au nord. Une nouvelle clôture doit être implantée sur une plus petite distance que dans la variante 1.

Une autre différence avec la première variante concerne le giratoire oblong. Sa géométrie a été revue pour le mettre aux normes (cf Chapitre circulation). Depuis le giratoire démarre le couloir d'approche du bus d'une longueur de 200m.

En sortie de giratoire, la section courante comprend un trottoir au sud, la piste bidirectionnelle, 2 voies de circulation et au nord, le pied du mur est planté pour diminuer son impact visuel.

Moins d'arbres ou de cépées peuvent être plantés que sur la première version étant plus contraint par les limites du projet.



Coupe 1

2. Séquence – Résidence Opéra



Cette séquence débute de l'entrée de la résidence Opéra, jusqu'à la rue Elie Lourmet.

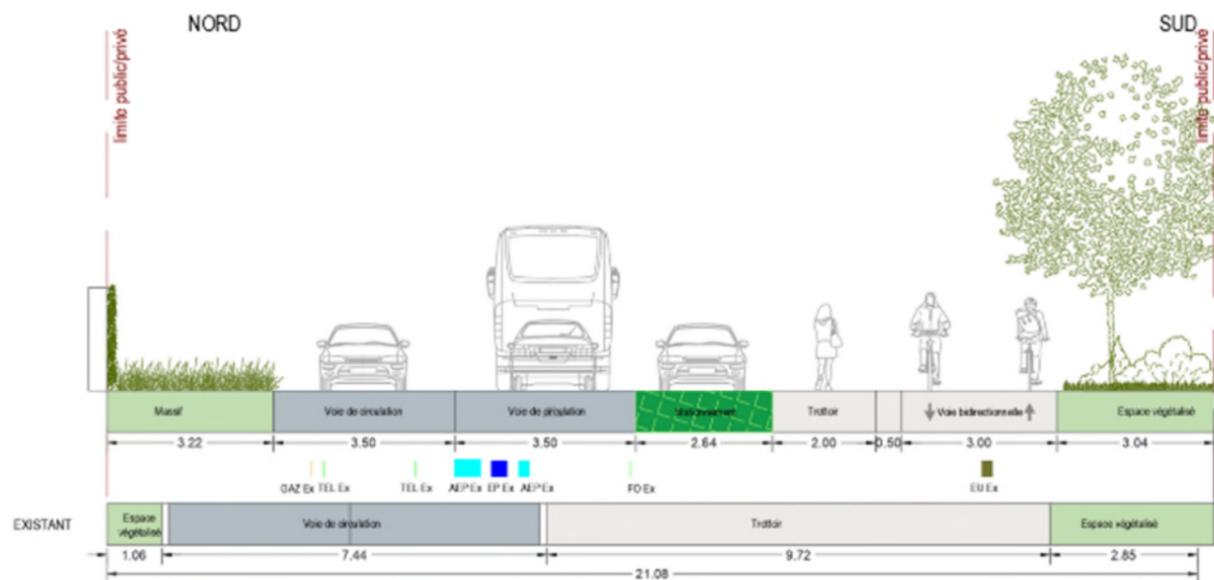
Dans cette variante, au nord, le pied du mur est planté. Au sud le trottoir est inséré entre les places de stationnement et la piste cyclable. La sur largeur laissée en bordure de la résidence permet d'avoir un espace végétalisé avec des arbres et cépées venant ainsi qualifier la rive sud et ombrager la piste cyclable.

3. Séquence – Résidence Villa Renoir

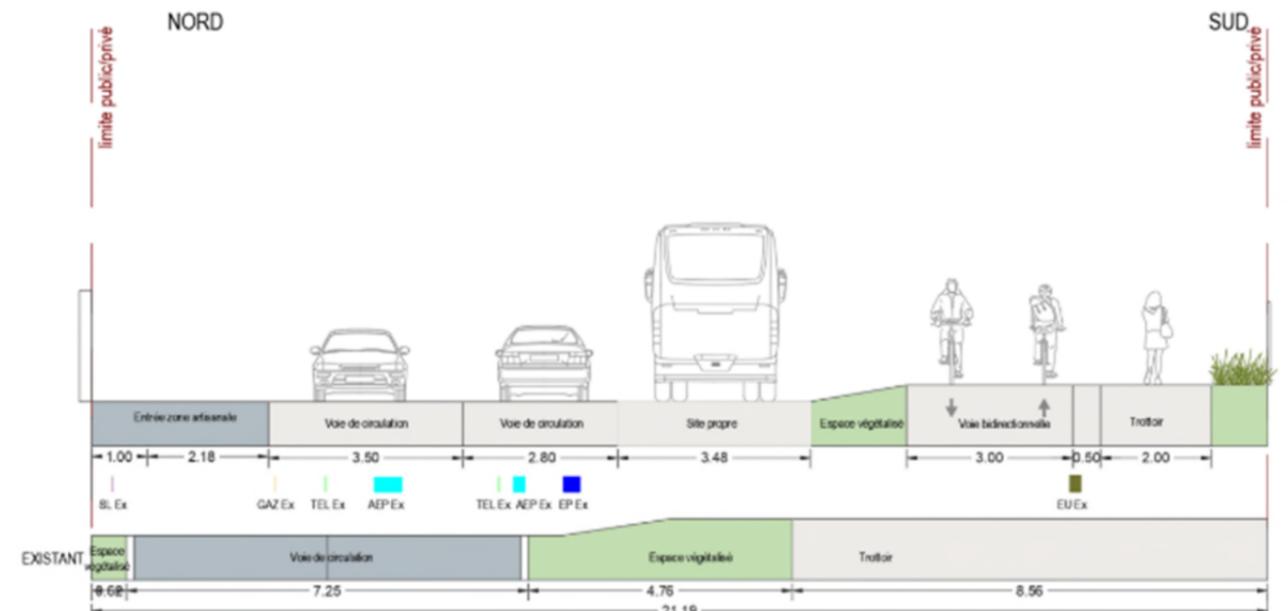


Cette séquence débute de la rue Elie Lourmet jusqu'à la zone d'artisanat.

La différence avec la variante précédente concerne le pied du mur au nord qui est végétalisé à la place d'un trottoir. Au niveau du seuil devant l'entrée de la zone d'artisanat, le périmètre est très contraint pour l'insertion au sud d'un trottoir, de la piste cyclable, d'un couloir de bus en site propre ainsi que de deux voies supplémentaires. Cette variante impose de devoir supprimer les arbres existants. La topographie joue un rôle important également dans cette zone et un travail fin sera à faire à la suite des Etude Préliminaires.



Coupe 2



Coupe 3

4. Séquence – Ancienne école d’infirmières

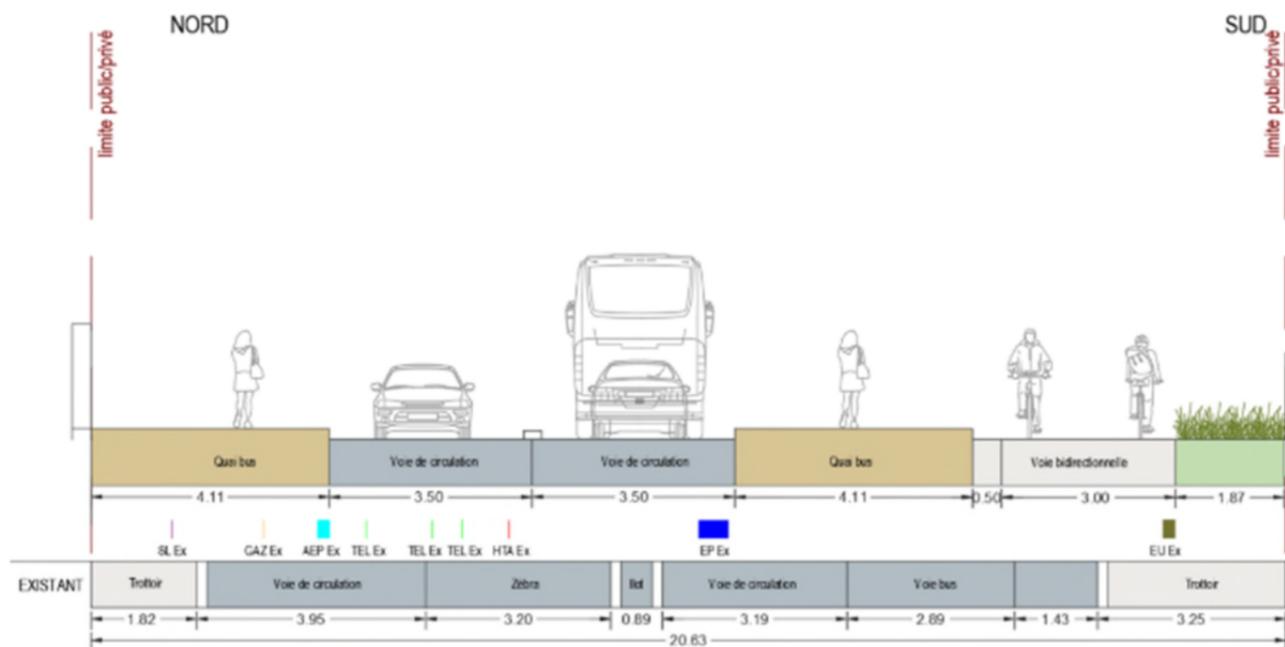


Cette séquence débute de la zone d’artisanat à la route de Toulouse.

Du début du seuil jusqu’à la station « Orphelins », un couloir bus en site propre est créé sur une longueur de 120m en plus de 2 voies de circulation. Les piétons longent le couloir au sud pour arriver sur le quai de la station « Orphelins ».

Dans cette variante, les deux quais de la station sont en vis-à-vis pour créer une station apaisée. Un des deux accès du concessionnaire se voit bloqué par le quai bus.

Un espace végétalisé prend place devant la clôture du concessionnaire pour atténuer son impact visuel et éloigner les cycles de la clôture.



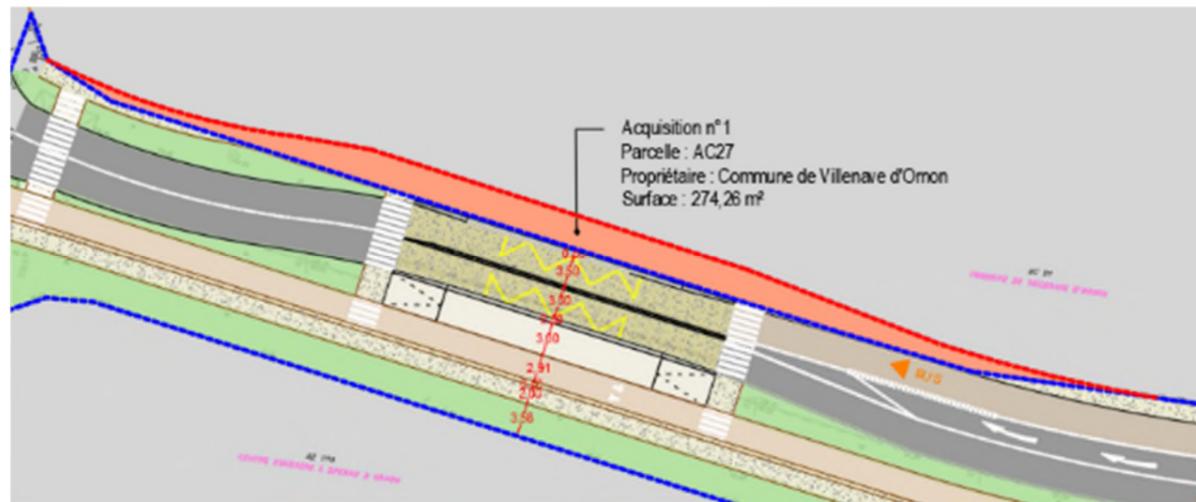
Coupe 4

3.4 Impacts fonciers

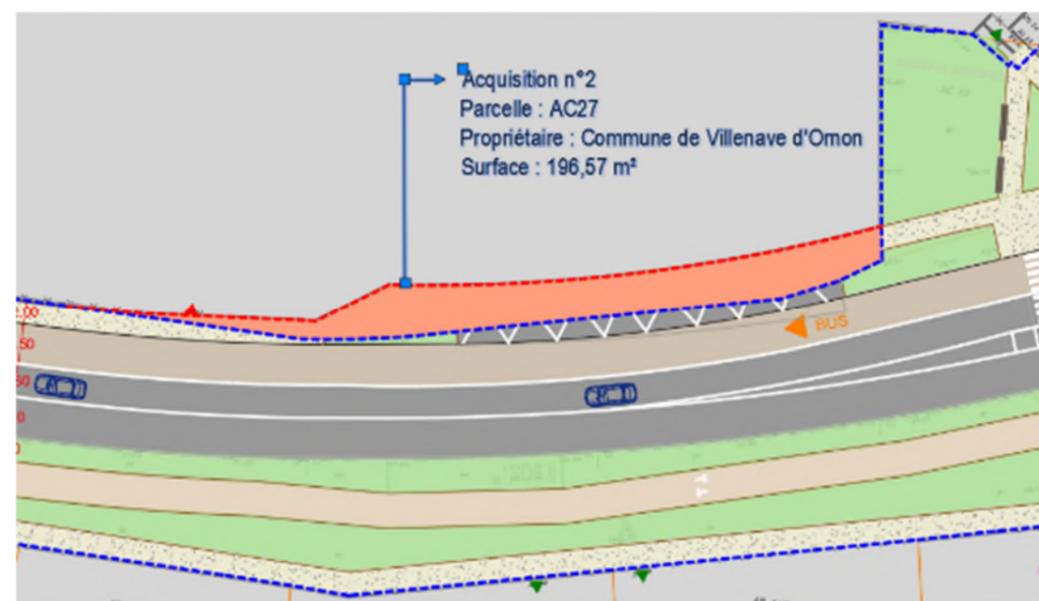
Variante 1

Les impacts et points de vigilance sur le foncier sont les suivants :

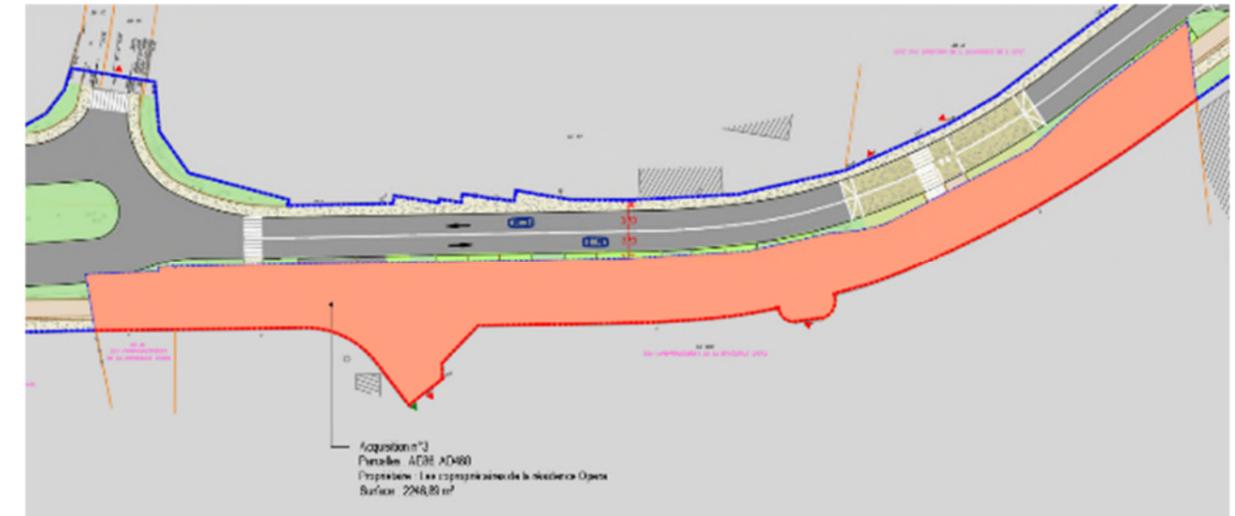
- **Le long du complexe sportif Elisabeth Riffiod, une portion de la parcelle AC 27 propriété de la commune de Villenave d'Ornon est aménagée sur une surface d'environ 274,26m².** Cette acquisition permet d'insérer à l'ouest la station l'Orée du bois (station apaisée) et de raccorder la continuité piétonne aux trottoirs situés sur le domaine public.



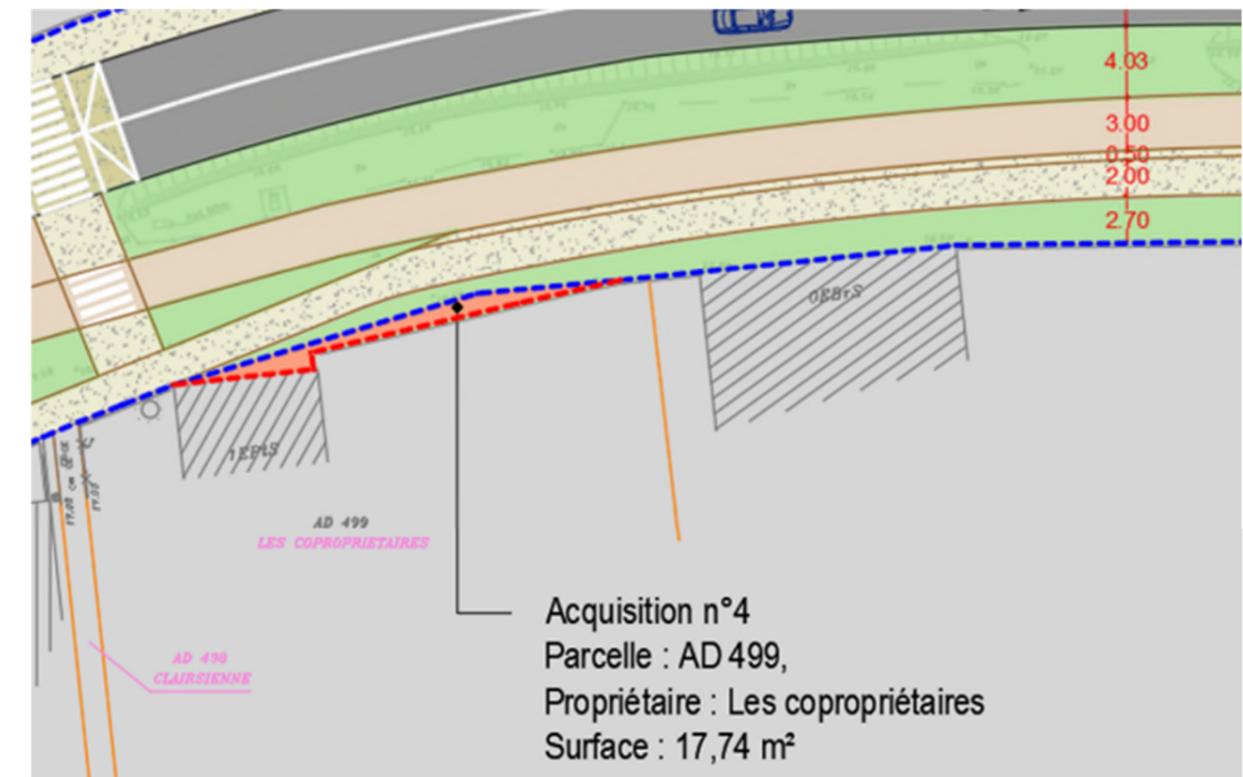
- **Le long du complexe sportif Elisabeth Riffiod, une portion de la parcelle AC 27 propriété de la commune de Villenave d'Ornon est aménagée sur une surface d'environ 196,57m².** Cette acquisition permet d'insérer l'encoche de stationnement des cars scolaires en plus du site propre bus avec raccordement des continuités piétonnes au nord.



- **Le long de la résidence Opéra, une partie des parcelles AE86 et AD460 appartenant aux copropriétaires de la Résidence Opéra est aménagée une surface d'environ 2 246,89m².** Cette emprise permet d'insérer la continuité cycle et piétonne, de végétaliser une large bande devant la clôture de la résidence mettant ainsi à distance les flux modes doux. Elle permet également d'insérer 8 places de stationnement et requalifier l'aire de présentation des déchets.

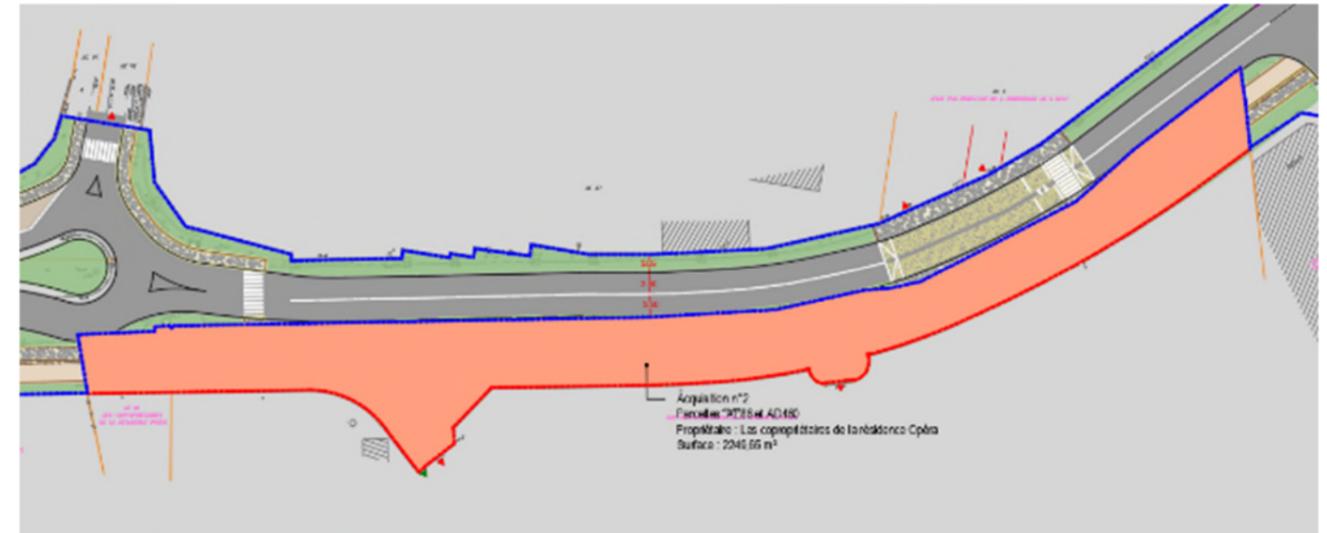
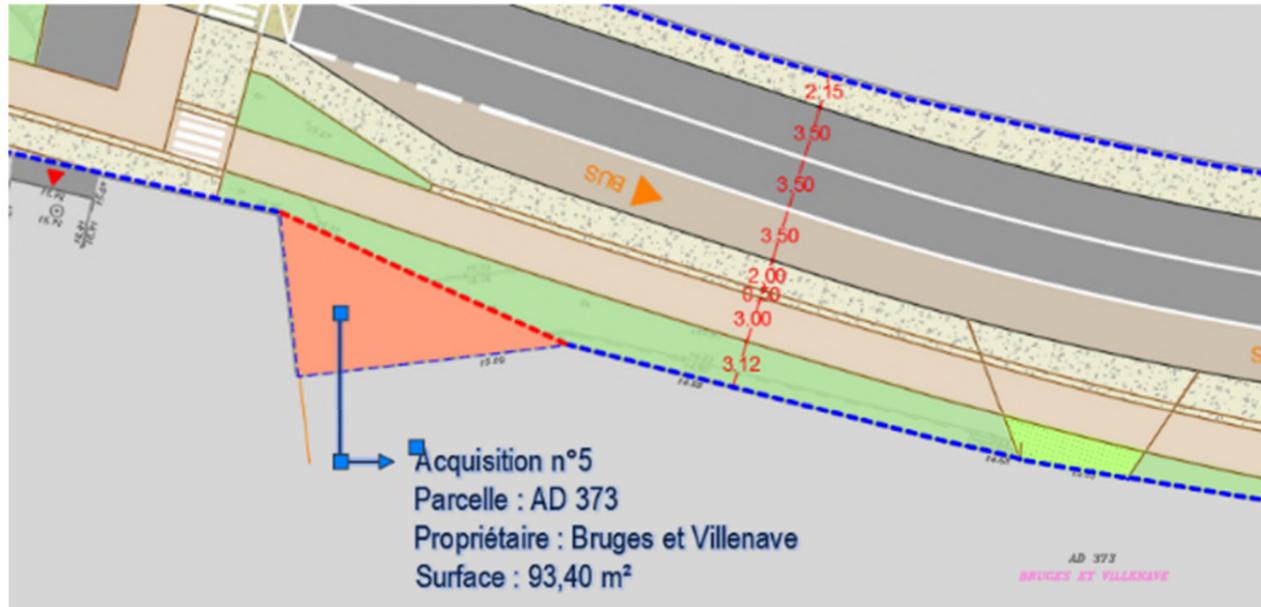


- **Le long de la résidence Villa Renoir, une partie de la parcelle AD499 propriété des copropriétaires est aménagée sur une surface d'environ 17,74m².** L'objectif est de prolonger l'aménagement du Chemin des Orphelins jusqu'à la clôture existante (mur). Elle sera traitée par une haie arbustive.



- **Au droit du parking du garage automobile Opel, sur une partie de la parcelle AD373, propriété de Bruges et Villenave** le projet propose de traiter ce délaissé jusqu'à la clôture existante. Cet espace est végétalisé sur une surface d'environ 93,40 m².

- **Le long de la résidence Opéra, une partie des parcelles AE86 et AD460 propriété de la copropriété de la résidence Opéra est aménagée une surface d'environ 2 249,65 m².** Cette emprise permet d'insérer la continuité cycle et piétonne, de végétaliser une large bande devant la clôture de la résidence mettant ainsi à distance les flux modes doux. Elle permet également d'insérer des places de stationnement et requalifier l'aire de présentation des déchets.

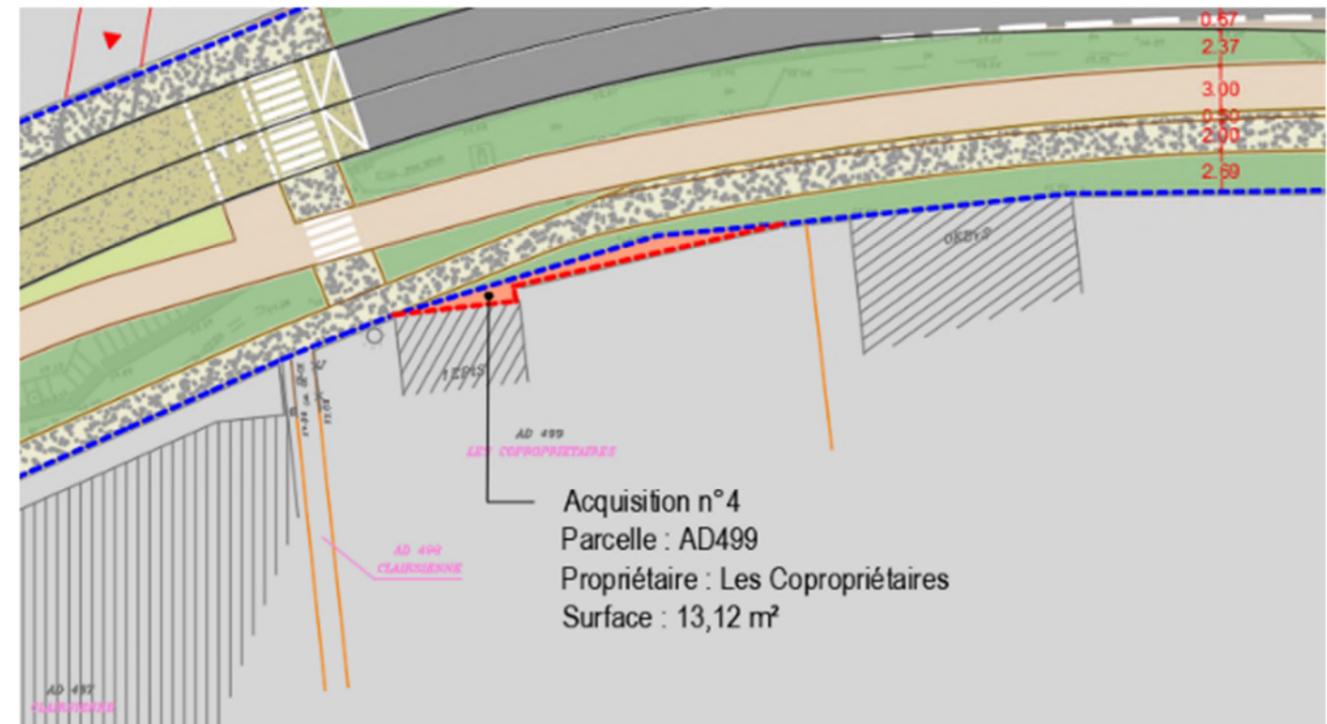
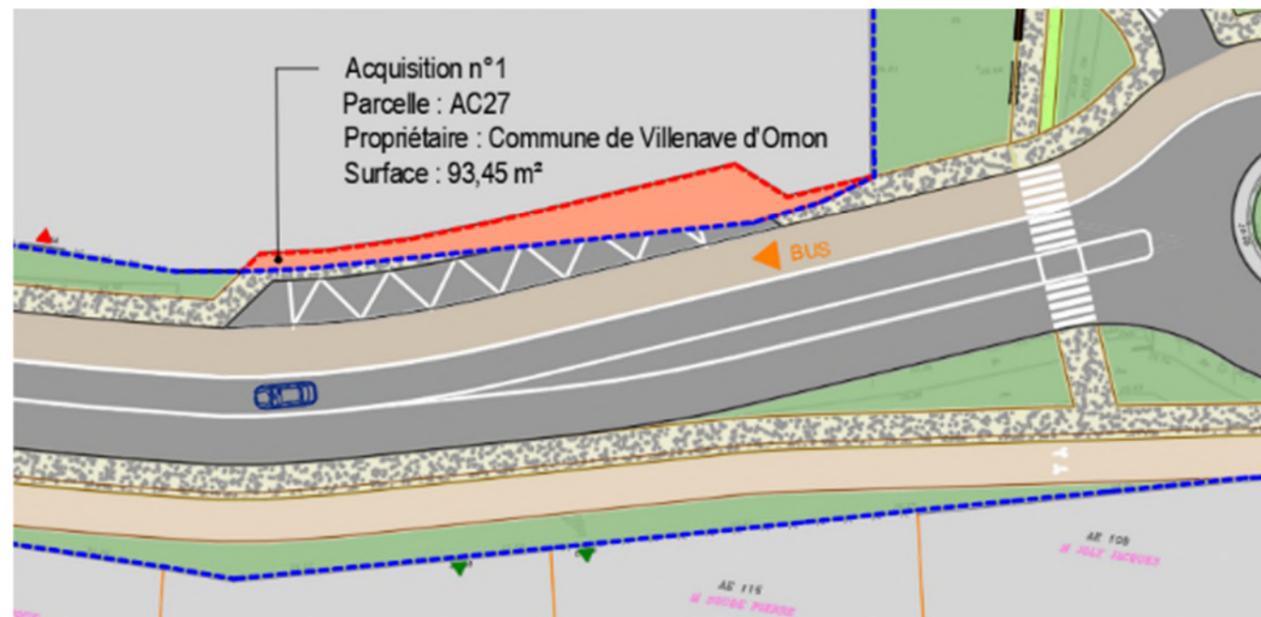


Variante 2

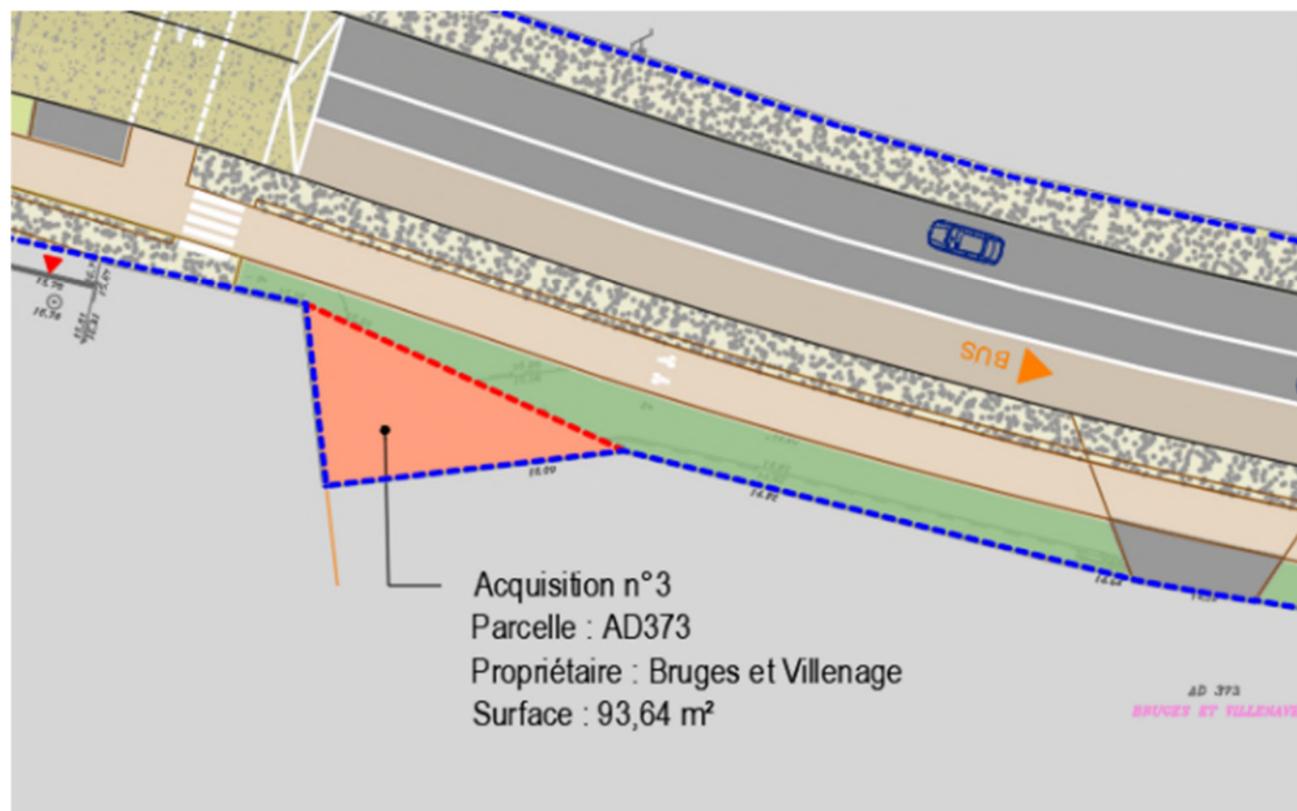
Les impacts et points de vigilance fonciers sont les suivants :

- **Le long du complexe sportif Elisabeth Riffiod, une surface de la parcelle AC 27 propriété de la commune de Villenave d'Ornon est aménagée sur une surface d'environ 93,45m².** Cette emprise permet d'insérer un arrêt de bus et une continuité piétonne à l'arrière du quai bus.

- **Le long de la résidence Villa Renoir, une partie de la parcelle AD499 propriété des copropriétaires est aménagée sur une surface d'environ 13,12m².** L'objectif est de prolonger l'aménagement du Chemin des Orphelins jusqu'à la clôture existante (mur). Elle sera traitée par une haie arbustive.



- Au droit du parking du garage automobile Opel, sur une partie de la parcelle AD373, propriété de Bruges et Villenave environ afin de végétaliser cet angle d'une surface d'environ 93,64 m² qui est aujourd'hui un délaissé jusqu'à la clôture.



3.5 Revêtements

Les revêtements sont définis de sorte à s'inscrire en continuité des aménagements de la route de Toulouse et des projets en cours dans le quartier. Le choix porte sur des matériaux permettant une bonne lisibilité des usages. L'ensemble des revêtements sont repérés sur les plans d'aménagement.

+ Trottoirs

Les trottoirs seront traités dans des teintes claires afin d'identifier la place du piéton dans l'espace public. Ils pourront être en :

- Béton drainant clair

+ Piste cyclable

Concernant le revêtement des pistes cyclables, un contraste de couleur et/ou finition sera recherché avec le trottoir permettant une meilleure identification des flux. Elles seront réalisées en :

- Enrobé drainant clair

+ Voirie

- Enrobé bitumineux noir pour les sections courantes ou enrobé drainant noir
- Enrobé noir grenaillé pour les voies bus en site propre

+ Seuil et station

- Béton teinté beige bouchardé

+ Entrée charretière avec peu de trafic et places de stationnement

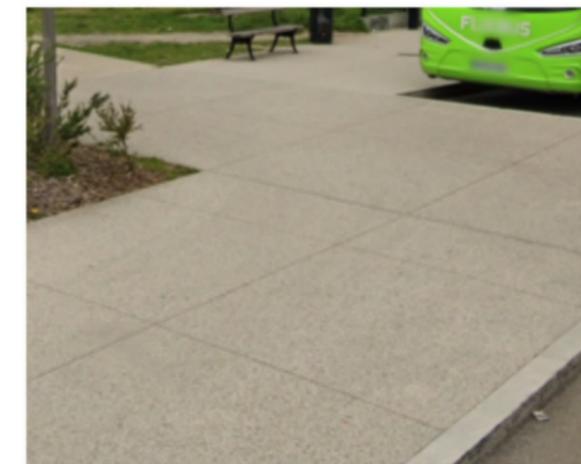
- Pavé à joints larges végétalisés

NOTA : Afin de limiter le phénomène des îlots de chaleur en ville, la maîtrise d'œuvre fait le choix de limiter les surfaces de teintes noires. Si possible, il nous semblerait préférable de travailler sur un enrobé avec des granulats clairs ou enrobé grenaillé.

En variante, compte tenu de la nature des sols et dans un objectif double de désimperméabiliser le territoire et de réduire l'impact environnemental du projet, il est proposé d'ouvrir le projet à variante pour ce poste afin que les entreprises puissent proposer des solutions de traitement innovantes, à forte valeur environnementale, en établissant un cadre de comparaison par performances attendues.



Enrobé drainant clair



Béton teinté beige bouchardé



Enrobé bitumineux noir grenaillé



Béton drainant clair



Enrobé clair



Pavés à joints larges végétalisés

3.6 Le mobilier urbain

Le mobilier urbain marque l'identité de la ville et/ou du quartier et/ou de l'espace. Les couleurs des mobiliers seront en acier thermolaqué - RAL 5004, en cohérence avec le reste du quartier. Les éléments de mobilier seront positionnés sur l'espace public en fonction des besoins et des usages.

MOBILIER URBAIN

- Des corbeilles permettront d'assurer la propreté du secteur. Les corbeilles seront les corbeilles Jasmin de chez Seri
- Les potelets permettront de protéger les espaces piétons vis-à-vis des espaces circulés. Les potelets tubulaires seront des potelets « à boule » de chez Seri.
- Les appuis vélos permettront d'assurer le stationnement des cyclistes au plus près des équipements. Ce seront les arceaux cycles tubulaires de chez ProCity
- Les bancs bois métal de chez Area.
- Des ganivelles en bois seront aussi mises en place pour garantir la protection de certains espaces plantés, évitant aussi le passage des piétons au travers des massifs. Les ganivelles auront une hauteur de 0.80 cm.

A préciser : Fonctionnement du marché mobilier et qui s'occupe de la maîtrise d'œuvre MOBILIER pour la suite du projet.



Potelet



Corbeilles



Appuis vélos



Banc



Ganivelles

3.7 Le végétal

Le principe d'aménagement consiste à mettre en valeur et offrir un caractère paysager au chemin des Orphelins afin d'accompagner les nouveaux usages.

La palette végétale se développe selon deux axes :

- Développer une palette végétale basée sur la sélection de végétaux issus de la zone Sud-Ouest (végétal local) afin de préserver et valoriser la biodiversité.
- Associer quelques essences horticoles pour offrir une diversité de feuillage et de floraison.

Nous privilégions toutes les strates tout en conservant les arbres existants :

- Strate arborée haute structurant l'espace.
- Strate arborescente composée d'arbres en cépées.
- Strate arbustive pour requalifier des limites, mettre à distance certains espaces.
- Strate basse (graminées, plantes vivaces, plantes tapissantes, bulbes) ménageant des vues et des perspectives.

La plantation d'arbres est un paramètre important pour l'amélioration de la qualité de vie des citoyens :

- Les alignements d'arbres trament la ville et sont des repères au sein du quartier.
- L'arbre est un élément majeur du paysage urbain par sa silhouette, sa couleur, son feuillage et son écorce.
- Les arbres participent activement au rafraîchissement en ville (ombrage).
- La plantation de nouveaux sujets permet de se projeter dans la ville de demain et de mener une réflexion sur le patrimoine paysager à léguer aux générations futures.

Nous proposons de planter plusieurs essences pour créer un jeu de hauteur, de feuillage, de texture, de floraison, d'odeurs, de couleurs automnales et d'écorce. Ces plantations arborées régulières associées aux différentes strates contribueront à :

- Jouer un rôle de climatiseur urbain (ombre et phénomène d'évapotranspiration abaissant la température de l'air).
- Atténuer les îlots de chaleur urbains, à rafraîchir l'atmosphère et à limiter l'imperméabilisation des sols.
- Favoriser la circulation de l'air et donc la ventilation de la ville.
- Être un agent de lutte contre la pollution urbaine et contribuer ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air.
- Permettre également de lutter contre la pollution sonore.
- Sécuriser les déplacements des piétons et cyclistes par rapport aux emprises circulées.

+ Gestion de l'eau et ruissellement

Dès que cela sera possible, les eaux de ruissellement des trottoirs et pistes cyclables seront dirigées vers les plantations.

+ Arrosage automatique

Un arrosage automatique pourrait être mis en place par un système de goutte à goutte dans les parterres. Néanmoins nous essaierons de privilégier une palette végétale résistante à la sécheresse.

+ Entretien des parterres plantés

Le choix de la strate basse est primordial dans la future gestion de l'entretien et permet de favoriser une gestion différenciée. Nous préconisons de réaliser une strate basse composée essentiellement de plantes vivaces, de graminées, de bulbes et de plantes tapissantes car la fréquence d'entretien peut se limiter à un ou deux passages par an. La strate arbustive, quant à elle, demande une à deux tailles par an, selon le type de végétaux et de sa destination.

+ La palette végétale

1. La strate arborée haute - Hauteur : 10 à 25 mètres

Fonctions : structurer et ombrager, marquer un espace

La strate arborée sera composée de plusieurs espèces afin de créer de la biodiversité.

Le port des arbres seront variés selon les situations : du port colonnaire au port étalé parasol.

Les végétaux en grande majorité respecteront le label Végétal Local afin de garantir une provenance locale au regard de la carte des régions d'origine.

Ponctuellement, des essences plus résistantes à la sécheresse seront introduites pour une qualité florale. La taille des végétaux à la plantation sera 20/25.

Quercus cerris, Ulmus minor sarniensis, Gleditsia triacanthos inermis 'Skyline', Tilia cordata, Acer campestre, Celtis australis, Zelkova serrata 'Green Vase', Koelreuteria paniculata, Ginkgo biloba, Acer freemanii 'Autumn Blaze', Sorbus aucuparia, Corylus colurna, Prunus padus 'Albertii'.



Quercus cerris



Ulmus minor sarniensis



Gleditsia triacanthos inermis 'Skyline'



Tilia cordata



Acer campestre



Celtis australis



Zelkova serrata 'Green Vase'



Koelreuteria paniculata

2. La strate arborescente - Hauteur : 4 à 8 m

Fonctions : densifier, diversifier, occulter

La strate arborescente sera composée de cépées

Nous choisirons les végétaux dans une palette végétale locale. Nous favoriserons pour la plus grande majorité des essences avec le label Végétal Local.

Cette strate arborescente jouera sur les hauteurs, les formes des cépées, le graphisme et la particularité des troncs, et apportera de la couleur par le feuillage et la floraison.

La taille des cépées à la plantation sera de 200/250.

Acer monspessulanum, Amélanchier canadensis, Arbutus unedo, Pistacia lentiscus, Cercis siliquastrum, Koelreuteria paniculata, Cercidiphyllum japonicum, Heptacodium miconioides, Lagerstroemia indica, Ficus carica



Acer monspessulanum



Amélanchier canadensis



Arbutus unedo



Pistacia lentiscus



Cercis siliquastrum



Koelreuteria paniculata



Cercidiphyllum japonicum



Heptacodium miconioides



Lagerstroemia indica



Ficus carica

3. La strate arbustive – Hauteur : 1 à 5 m

D'une hauteur de 1 à 5 mètres, la strate arbustive permet de densifier, de protéger, d'occulter et de mettre à distance certains usages vis-à-vis de façades, de voiries, d'emprises de stationnement.

Cistus salviifolius, Cornus sanguinea 'Midwinter fire', Ligustrum lucidum, Choisya ternata, Rosmarinus officinalis, Phillyrea angustifolia, Perovskia atriplicifolia 'Blue Spire', Osmanthus heterophyllus, Hebe microphylla, Pittosporum heterophyllum, Hydrangea paniculata 'Limelight'.



Cistus salviifolius



Cornus sanguinea 'Midwinter fire'



Ligustrum lucidum



Choisya ternata



Rosmarinus officinalis



Phillyrea angustifolia



Perovskia atriplicifolia 'Blue Spire'



Osmanthus heterophyllus



Hebe microphylla



Pittosporum heterophyllum



Hydrangea paniculata 'Limelight'

4. La strate basse – Hauteur : 0 à 0,8 m

D'une hauteur de 0 à 0.8 mètres, la strate basse composée de tapissantes, vivaces et graminées permet de diversifier, agrémenter, colorer et créer des niches écologiques.

Geranium sanguineum, Deschampsia cespitosa, Calamintha nepeta, Echinacea purpurea 'Green Jewel', Salvia greggi 'Alba', Alchemilla mollis, Verbena bonariensis, Stipa tenuifolia, Briza media, Baptisia pendula 'Alba', Veronica officinalis, Melica ciliata, Phyla nodiflora, Achillea millefolium, Anemona hupehensis 'Splendens', Anemona x hybrida Whirlwind, Vinca major 'alba', Acanthus mollis 'rue Ledan', Geranium phaeum 'Album', Anemone 'Honorine Jobert' ...



Achillea millefolium



Anemona hupehensis 'Splendens'



Anemona x hybrida Whirlwind,



Acanthus mollis 'rue Ledan'



Geranium sanguineum



, Deschampsia cespitosa



Calamintha nepeta



Echinacea purpurea 'Green Jewel'



Salvia greggi 'Alba'



Alchemilla mollis



Verbena bonariensis



Stipa tenuifolia



Briza media



Baptisia pendula 'Alba',



Veronica officinalis,



Phyla nodiflora



Geranium phaeum 'Album'



Anemone 'Honorine Jobert' ...



Anemone 'Honorine Jobert' ...

+ Bilan vert

Ce bilan vert est un bilan quantitatif.

TYPOLOGIE	UNITE	Variante 1	Variante 2
Arbres existants conservés	unité	28	24
Arbres abattus	unité	2	6
Arbres tiges plantés	unité	165	109
Surface d'espaces ombragés dans 10 ans (canopée des arbres) / 25 m2 par arbres	m ²	4 125	2 800
Surface d'espaces verts	m ²		
- Couvres-sol	m ²	180	140
- Arbustes	m ²	1 550	1 600
- Prairies	m ²	3 500	3 500

NOTA : Sur la base du plan des réseaux existants (report DT) la faisabilité de plantation à ce stade des Etudes Préliminaires est vérifiée. A l'exception de la bande plantée variante 1 au niveau du giratoire chemin de Leysotte (cf annotations sur plan masse), les arbres projets sont tous positionnés à 1,50m de tout réseau existant et à 2m des limites du domaines public.
 A l'AVP, il conviendra de vérifier à nouveau les interactions arbres projets / réseaux existants sur la base des IC venant préciser le positionnement des réseaux existants.

4. FONCTIONNEMENT GENERAL

4.1 Circulation – Carrefours

La circulation des véhicules sur le chemin des Orphelins sera maintenue en double sens.

Une continuité cyclable sera instaurée par la création d'une piste cyclable bidirectionnelle de bout en bout du chemin des Orphelins et affirmée par le traitement en plateau des traversées de chaussée, notamment au droit des rues Elie Lourmet et l'Orée du Bois.

Un site propre bus de 3,50m de large en partie courante sera implanté dans le sens entrant sur chacun des carrefours Pacaris / Leysotte et Toulouse sur près de 200 m afin d'optimiser la vitesse commerciale de la ligne 35 aux heures de pointes. Toutefois, le site propre côté Pacaris / Leysotte sera réduit à 130 m dans le cadre du variante n°1.

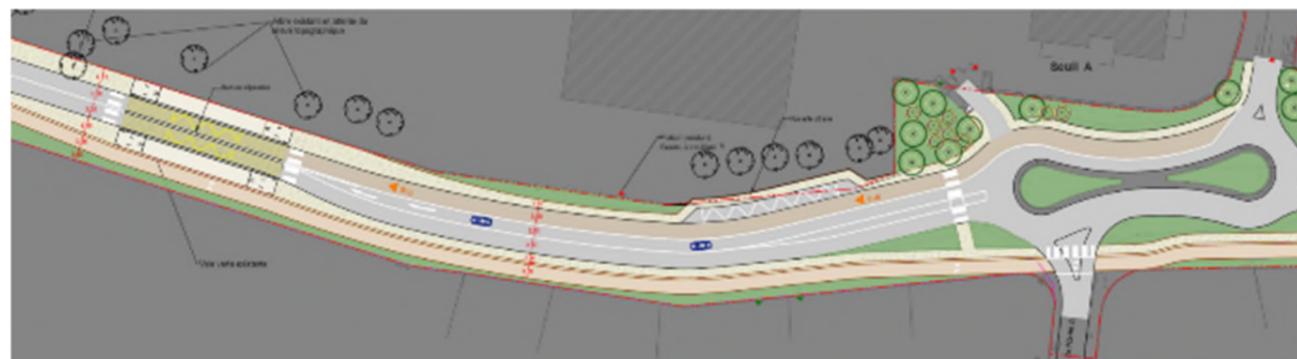


Figure 26 : Implantation de la voie en site propre à l'approche du giratoire Pacaris / Leysotte (présentation du variante 2)

Le projet de transformation de l'hôpital Robert Picqué entraînera une réorganisation significative des accès au site. Actuellement limité à une unique voie d'accès/sortie via la caserne Delépine, le chemin des Orphelins verra l'ajout de trois nouveaux points d'accès/sortie pour répondre aux besoins du futur quartier :

- Une entrée principale vers le nouveau quartier Robert Picqué, donnant accès aux parkings P5, P6, P7, au silo et à la Maison de Santé (MSPD), ainsi qu'une sortie principale séparée ;
- Un accès mixte entrée/sortie dédié à la future zone d'artisanat ;
- Une entrée/sortie pour le parking P4, située à l'arrière de la future résidence étudiante.

Cette évolution impliquera une augmentation notable du flux de véhicules sur le chemin des Orphelins. Selon l'étude d'impact sur le trafic réalisée par Transitec en février 2024, une hausse de trafic de 22 à 24 % est anticipée sur la portion de route entre la Route de Toulouse et le giratoire oblong, et de 6 à 7 % sur le segment entre le giratoire oblong et le giratoire Pacaris / Leysotte.

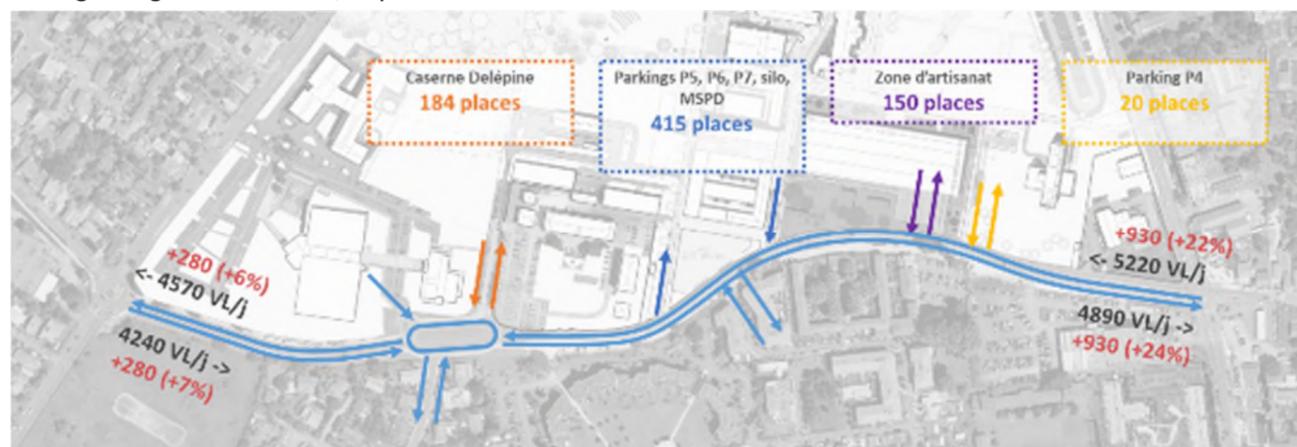


Figure 27 : Localisation des accès au futur quartier Robert Picqué et synthèse des données de trafic prévisionnel (Transitec)

En plus d'une dégradation attendue de la congestion au giratoire Pacaris/Leysotte, les réserves de capacité estimées pour le carrefour de la Route de Toulouse (basées sur les résultats des simulations dynamiques réalisées dans le cadre du projet de requalification de la Route de Toulouse) indiquent une forte probabilité de congestion à l'approche de ce carrefour. Cette situation concerne également le giratoire oblong, où un phénomène similaire de congestion est pressenti.

NOTA : La maîtrise d'œuvre conseille vivement la maîtrise d'ouvrage de lancer une étude de trafic approfondie basée sur des simulations dynamiques afin de fiabiliser et, si nécessaire, d'optimiser les principes d'aménagement envisagés. Cette étude permettra d'évaluer précisément l'impact de la nouvelle organisation des flux de circulation sur les performances de la ligne de bus et de s'assurer que les modifications apportées contribuent effectivement à améliorer le fonctionnement général de la voirie en situation projetée et la fluidité des transports en commun.

4.2 Stationnement

Comme indiqué dans la section diagnostic de ce rapport, le stationnement actuel, bien qu'il ne soit pas officiellement délimité, est estimé à environ 120-130 places, situées principalement devant les résidences des séquences 2 et 3. Le taux d'occupation de ces places n'a pas été déterminé. Ce stationnement semble principalement utilisé par les résidents.

Les espaces actuellement occupés par ce stationnement et revêtus d'un calcaire stabilisé, seront transformés, dans le cadre du projet, pour accueillir un cheminement piéton, une piste cyclable bidirectionnelle et des espaces plantés. Toutefois, 8 à 9 places de stationnement en longitudinal seront créées devant la résidence Opéra pour compenser partiellement la perte de stationnement existant.

4.3 Girations

La conception des aménagements proposés a inclus des analyses de girations pour garantir la capacité des poids lourds à manœuvrer efficacement. Les typologies de véhicules prises en compte pour le projet incluent :

- Les bus simples et articulés, pour les déplacements en provenance ou à destination des axes suivants :
 - Du giratoire Pacaris / Leysotte
 - Des stations de bus
 - Du giratoire oblong
 - De la route de Toulouse
- Le véhicule type grande échelle du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), pour tous les mouvements en provenance ou à destination de l'ensemble des voies adjacentes.
- Le véhicule de ramassage des ordures ménagères pour tous les mouvements en provenance ou à destination de l'ensemble des voies adjacentes.
- Le camion non articulé de type grand porteur, également pour tous les mouvements depuis ou vers l'ensemble des voies adjacentes. Avec un gabarit similaire à celui d'un camion de déménagement ou d'un camion de chantier (tel que le 6x4), les contraintes de giration pour ce type de poids lourd sont plus restrictives que celles des camions de ramassage d'ordures ménagères.
- Le camion articulé de type semi-remorque pour les mouvements autour du giratoire oblong et des entrées/sorties des entreprises (concessionnaire automobile, zone d'artisanat, ...)

L'objectif de ces épures de giration est d'assurer que tous les véhicules, y compris ceux qui empruntent le Ch. des Orphelins de façon occasionnelle, puissent accéder à toutes les rues adjacentes et inversement en une seule manœuvre. Cela a été fait en tenant compte des mouvements de véhicules de grande taille.

+ Bus simple et articulé

Les hypothèses de circulations considérées sont les suivantes :

- Mouvement effectué à 15 km/h en partie courante, 10 km/h de manière très exceptionnelle ;
- Balayage du trottoir et circulation sur la voie opposée proscrite ;
- Circulation sur trottoir proscrite.



Figure 28 : Epure de giration d'un bus simple dans le giratoire oblong

+ Véhicule poids lourd de type grande échelle (SDIS)

Les hypothèses de circulations considérées sont les suivantes :

- Mouvement effectué à 15 km/h ;
- Balayage du trottoir et circulation sur la voie opposée autorisés car circulation occasionnelle et mise en alerte des usagers et des piétons notamment (sirène) ;
- Circulation sur trottoir proscrite.

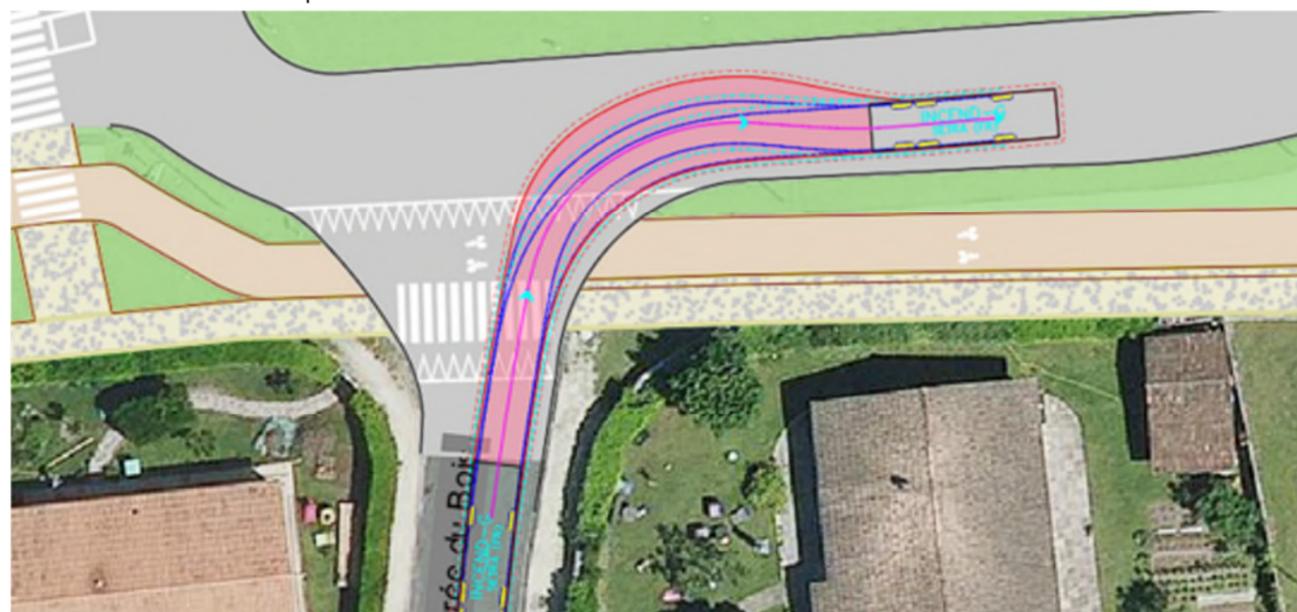


Figure 29 : Epure de giration d'un camion de type grande échelle sur le mouvement Orée du Bois -> giratoire oblong

+ Véhicule de ramassage des ordures ménagères

Les hypothèses de circulations considérées sont les suivantes :

- Mouvement effectué à 10 km/h contre 15 pour le SDIS compte tenu d'un mouvement réalisé en dehors du cadre de l'urgence ;
- Balayage du trottoir et de la voie opposée à proscrire d'une manière générale car circulation régulière, mais pouvant être exceptionnellement toléré sur ou depuis des voies adjacentes de très faibles largeurs ;
- Circulation sur trottoir proscrite.



Figure 30 : Epure de giration du véhicule de ramassage des ordures ménagères sur le mouvement Orphelins -> Elie Lourmet

+ Véhicule poids lourd de type grand porteur

Les hypothèses de circulations considérées sont les suivantes :

- Mouvement effectué à 5 km/h ;
- Circulation sur trottoir proscrite ;
- Balayage du trottoir et circulation sur la voie opposée autorisés compte tenu d'une circulation très exceptionnelle de cette catégorie de poids lourd.

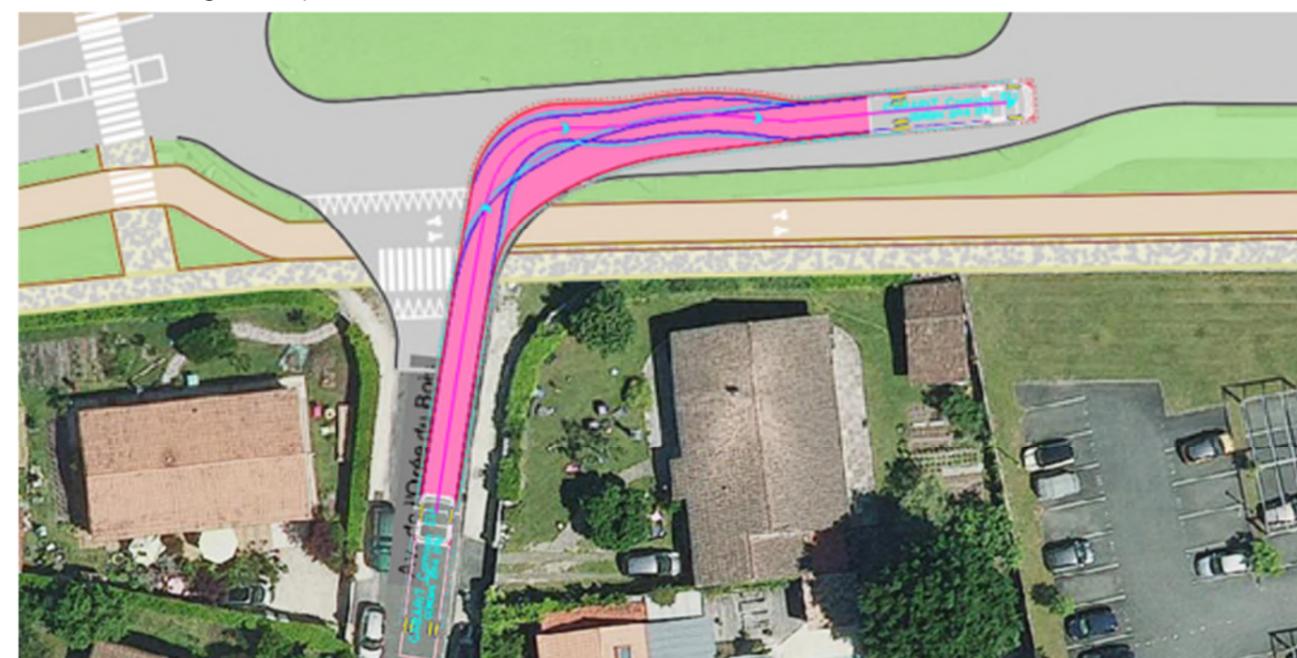


Figure 31 : Epure de giration d'un camion de type grand porteur sur le mouvement Orée du Bois -> giratoire oblong

+ Véhicule poids lourd de type semi-remorque

Les hypothèses de circulations considérées sont les suivantes :

- Mouvement effectué à 5 km/h ;
- Circulation sur trottoir proscrite ;
- Balayage du trottoir et circulation sur la voie opposée autorisés compte tenu d'une circulation très exceptionnelle de cette catégorie de poids lourd.



Figure 32 : Epure de giration d'un camion de type semi-remorque sur le mouvement Orée du Bois -> giratoire oblong

4.4 Girations entrée et sortie du projet Robert Picqué

Des épures de giration ont été effectuées pour les accès (entrée et sortie) du futur quartier Robert Picqué, en utilisant des gabarits représentant des situations défavorables tels que ceux des grands porteurs et des semi-remorques. Ces simulations ont révélé, sans grande surprise au vu des mouvements potentiels en entrée et sortie à presque 135°, d'importantes difficultés de manœuvre, suggérant la nécessité de revoir la géométrie de ces accès dans le cadre du projet de mutation de l'hôpital.

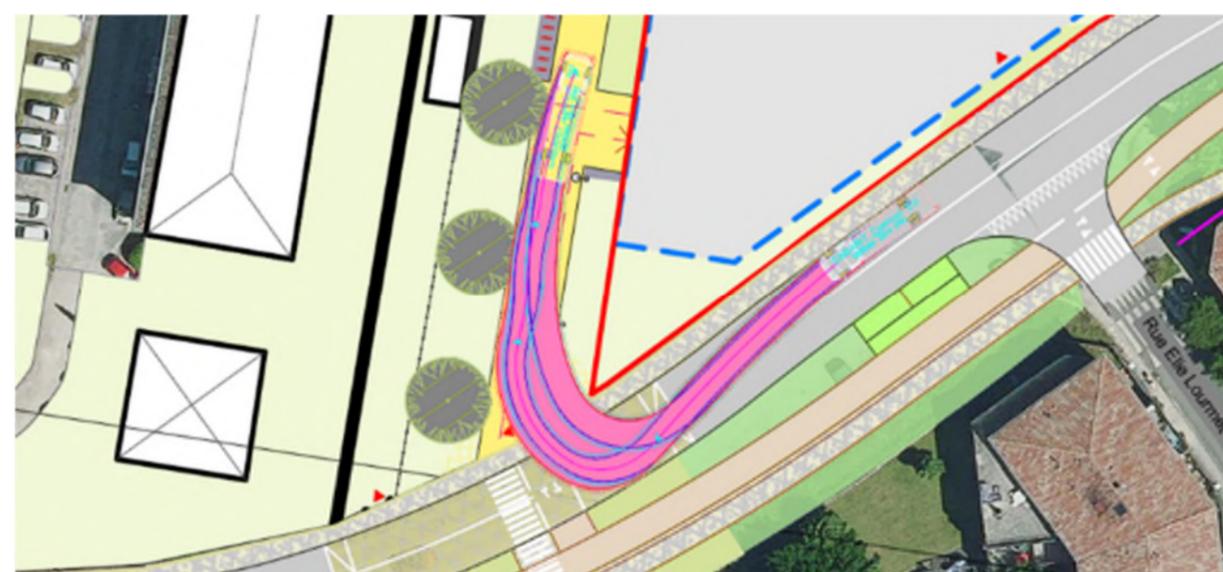


Figure 33 : Epure de giration d'un camion de type grand porteur sur le mouvement Orphelins -> Robert Picqué

Ces ajustements n'étant pas en phase avec le calendrier actuel des études pour la requalification du chemin des Orphelins, le présent projet table sur un élargissement à venir de ces accès. En anticipation, il est envisagé d'étendre les plateaux pour faciliter une éventuelle modification de la configuration des accès.

4.5 Giratoire oblong

Le chemin des Orphelins est caractérisé par la présence d'un giratoire oblong, une configuration qui simplifie la gestion du trafic provenant des voies adjacentes proches, telles que l'accès à la caserne et l'avenue l'Orée du Bois. Cette disposition favorise la fluidité de la circulation en éliminant les mouvements de tourne à gauche.

Bien que l'entrée dans le giratoire induise une déflexion de la trajectoire des véhicules, ralentissant ainsi la vitesse des automobilistes, on constate une absence de déflexion à la sortie, où le mouvement des véhicules tend à rester rectiligne.

Dans le cadre du projet, qui envisage la création de zones de circulation apaisées, de chemins piétons et d'une piste cyclable, la maîtrise d'œuvre suggère, comme alternative, de transformer ce giratoire en un giratoire double, communément appelé « giratoire cacahuète ». Cette modification de la géométrie a pour but de prévenir l'accélération des véhicules au sein de l'anneau.



Figure 34 : Configuration actuelle du giratoire oblong avec caractérisation du mouvement droit en sortie de giratoire direction Rte de Toulouse

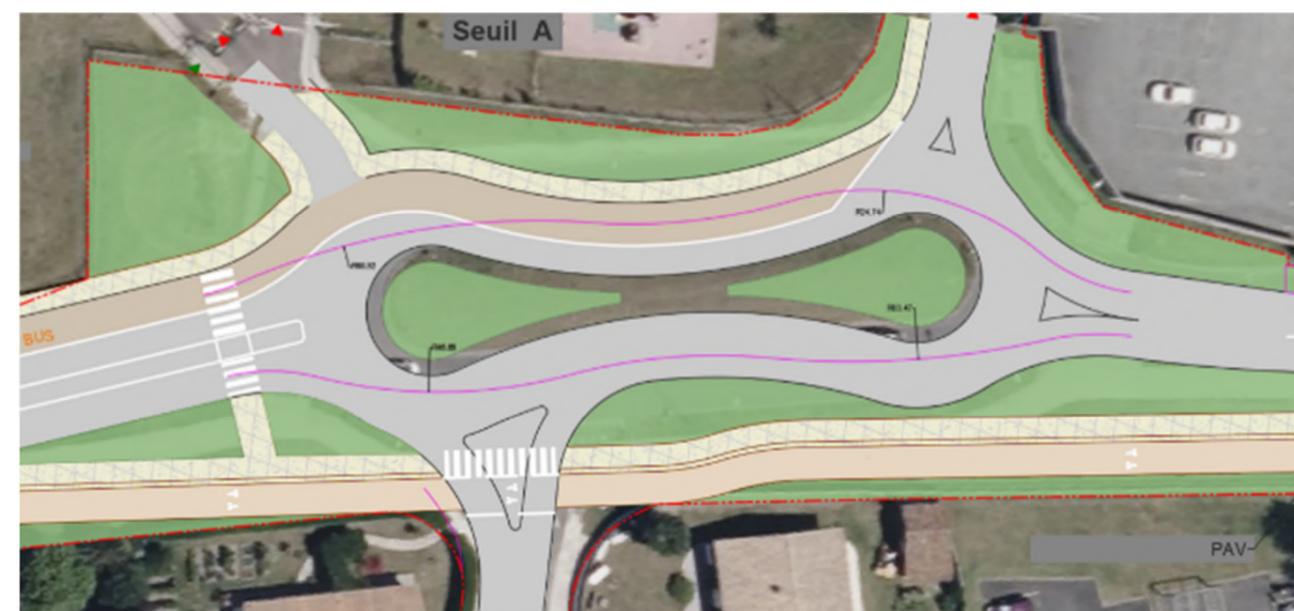


Figure 35 : Configuration projetée du giratoire double, instaurant une déflexion minimum (R<100m) en entrée et sortie - Variante 2

6. APPROCHE TECHNIQUE

6.1 Principes de nivellement

Le nivellement du projet sera étudié en phase AVP puis précisé en phase PRO. Il s'appuiera sur les contraintes du site telles que :

- Les seuils ;
- Les cotes de raccordement aux accès et voiries existantes ;
- Les cotes de raccordement aux projets connexes.

Le projet de nivellement a pour objectif de surélever la future chaussée au-dessus des niveaux actuels. Cette approche vise à préserver l'intégrité de la structure de chaussée existante et à éviter de diminuer la couverture, déjà réduite, du réseau d'assainissement des eaux pluviales (EP).

Outre ces contraintes, le projet prévoit la surélévation des quais bus conformément aux prescriptions de la DG Mobilité de Bordeaux Métropole en fixant l'altimétrie des quais à + 23,6 cm du niveau de la chaussée, avec un maximum de 24 cm.

6.2 Structures de chaussées

+ Comptages et classe de trafic

Dans la section Diagnostic, il est mentionné que le trafic actuel compte 62 poids lourds par jour et par sens, correspondant ainsi à une classe de trafic T3-.

Par anticipation à l'augmentation de la part modal des transports en commun, et compte tenu de la catégorie intercommunale de la voie et par conséquent, de son classement en catégorie 2, nous retiendrons conformément au Guide Technique de la Conception et du Dimensionnement des Structures de Chaussées Métropolitaines de Bordeaux Métropole, une classe de trafic T2, soit un trafic de 150 à 299 poids lourds par jour et par sens.

+ Paramètres de calcul

Les paramètres de calcul considérés pour le dimensionnement de la structure de chaussée en partie courante sont :

- Durée de service : 30 ans ;
- Taux d'accroissement : 2 % ;
- Coefficient d'agressivité moyen :
 - CAM sol (sur plate-forme de chaussée) : 1 ;
 - CAM (structure bitumineuse épaisse) : 0,7.
- Valeur de risque de calcul : 12%.

Et dans le cadre des plateaux en béton, sont :

- Durée de service : 30 ans ;
- Taux d'accroissement : 2 % ;
- Coefficient d'agressivité moyen :
 - CAM sol (sur plate-forme de chaussée) : 1 ;
 - CAM (structure béton) : 1,3.
- Valeur de risque de calcul :
 - Couche de base / roulement : 7,5% ;
 - Couche de fondation : 12%.

Nota : Les paramètres considérés seront à valider par le service Expertise Voirie de Bordeaux Métropole pour la poursuite des études AVP.

+ Structures proposées

Les structures neuves seront mises en œuvre sur une plateforme de type PF2 (module EV2 ≥ 50 MPa). Le dimensionnement de la couche de forme sera défini à réception de la G2AVP, lorsque la classe GTR des matériaux et le couple PST/AR seront connus. Dans cette attente, nous retiendrons la réalisation d'une couche de forme en matériaux granulaire de type D21 0/60 mm sur 50 cm d'épaisseur, mise en œuvre sur géotextile.

Nota : Le dimensionnement de la couche de forme sera à préciser à l'issue de la réalisation de l'étude de sol G2 AVP.

Les structures de chaussée, trottoir et piste cyclable sont les suivantes :

- Chaussées en enrobé noir

Surface	Matériau	Épaisseur
Couche de roulement	Béton Bitumineux à Module Élevé (BBME) 0/10 cl 3	6 cm
Couche de base	Grave Bitume (GB) 0/14 classe 3	11 cm
Couche de fondation	Grave Bitume (GB) 0/14 classe 3	12 cm
Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Recyclée (GR2) 0/31.5 – SS 0,7	10 cm
Couche de forme	Grave Recyclée (GR1) 0/60 – SS 0,7	40 cm
	Géotextile	

- Chaussées en enrobé grenailé

Surface	Matériau	Épaisseur
Traitement de surface	Grenailage	
Couche de roulement	Béton Bitumineux à Module Élevé (BBME) 0/10 cl 3	6 cm
Couche de base	Grave Bitume (GB) 0/14 classe 3	11 cm
Couche de fondation	Grave Bitume (GB) 0/14 classe 3	12 cm
Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Recyclée (GR2) 0/31.5 – SS 0,7	10 cm
Couche de forme	Grave Recyclée (GR1) 0/60 – SS 0,7	40 cm
	Géotextile	

- Chaussées en béton *

Surface	Matériau	Épaisseur
Traitement de surface	Balayé	
Couche de roulement	Béton de Ciment BC5 goujonné, fibré et armé (TS) BPS C35/45 0/20	21 cm
Couche d'assise	Béton de Ciment BC3 fibré BPS C20/25 0/20	18 cm

Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Non Traitée (GNT2) 0/31.5	10 cm
Couche de forme	Grave Recyclée (GR1) 0/60 – SS 0,2	40 cm
	Géotextile	

* La réalisation d'une dalle de transition sera prévue à l'interface structure bitumineuse / structure béton.

- Stationnement en pavés joints enherbés

Surface	Matériau	Épaisseur
Traitement de surface	Enherbement des joints entre les pavés	
Revêtement et lit de pose	Pavé 15x15x8	8 cm + 4 cm
Couche d'assise	Grave Non Traitée (GNT) 20/40	20 cm
Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Non Traitée (GNT) 20/40	10 cm
Couche de forme	Grave Non Traitée (GNT) 31,5/63 ou 40/70	40 cm
	Géotextile	

- Piste cyclable en enrobé clair drainant

Surface	Matériau	Épaisseur
Couche de roulement	Béton Bitumineux Drainant (BBdr) 0/6 ou 0/10 granulats clair	5 cm
Couche d'assise	Grave Non Traitée (GNT) 20/40	20 cm
Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Non Traitée (GNT) 20/40	10 cm
Couche de forme	Grave Non Traitée (GNT) 31,5/63 ou 40/70	40 cm
	Géotextile	

- Trottoir en béton drainant clair

Surface	Matériau	Épaisseur
Couche de roulement	Béton Drainant 0/20 teinté beige clair	15 cm
Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Non Traitée (GNT) 20/40	10 cm
Couche de forme	Grave Non Traitée (GNT) 31,5/63 ou 40/70	40 cm
	Géotextile	

- Accès VL/PL en béton

Surface	Matériau	Épaisseur
Couche de roulement	Béton de Ciment BC5 fibré C35/45 0/20 + TS	20 cm
Plateforme PF2		
Couche de réglage	Grave Non Traitée (GNT2) 0/31.5	10 cm
Couche de forme	Grave Recyclée (GR1) 0/60 – SS 0,2	40 cm
	Géotextile	

6.3 Bordures

Différents types de bordures sont prévus :

- Bordure béton profil pierre 30 x 25 cm, vue 14 cm en limite de chaussée ;
- Bordure béton profil pierre 20 x 25 cm, vue 2 cm au droit des entrées charretières et passages piétons, ainsi que sur plateau ;
- Bordure béton profil pierre 20 x 25 cm, vue 0 cm au droit des traversées cycle ;
- Bordure béton type P1, arasée, en délimitation de trottoirs en enrobé et espaces verts ;
- Bordure béton de section 30 x 50 cm chanfreinée, en délimitation entre le trottoir et la piste cyclable ;
- Bordure béton profil pierre 30 x 50 ou 35 x 50 cm, avec éléments spéciaux, au droit des quai bus.

6.4 Réseau des Eaux pluviales

+ Nature des travaux

Les deux variantes d'aménagement envisagés nécessiteront une modification, partielle ou totale, des systèmes de collecte des eaux pluviales. Les interventions comprendront la dépose des éléments en fonte et la démolition des ouvrages en béton existants. De nouvelles bouches d'engouffrement seront alors installées et raccordées au réseau d'assainissement actuel, en fonction des principes de captage des établis :

Dispositif	Pente longitudinale 0 à 2%	Pente longitudinale > 2%
Avaloir	300 m ²	150 m ²
Grille plate 300 x 750 x 2u	300 m ²	150 m ²
Avaloir + grille	600 m ²	300 m ²

Les eaux issues du trottoir et/ou de la piste cyclable seront envoyées dans les espaces verts pour infiltration, dans la mesure du possible.

Nota : Des essais d'infiltration de type Porchet seront à entreprendre afin de préciser les capacités d'infiltration des sols. Les résultats seront à communiquer à la maîtrise d'œuvre en amont du démarrage de la phase AVP.

Le projet entraînera une augmentation significative de la surface imperméable au sein du périmètre concerné, ce qui augmentera la surface active affectant le ruissellement des eaux pluviales et nécessitera donc l'adoption d'une gestion spécifique de ces eaux.

En accord avec les directives de Bordeaux Métropole pour la gestion des eaux pluviales, il est requis d'instaurer un système de rétention des eaux dès que l'augmentation de la surface d'imperméabilisation dépasse 100 m² par rapport à la configuration initiale. Cette mesure vise à restreindre le débit des eaux dirigées vers le réseau public à un maximum de 3 litres par seconde et par hectare.

Afin d'évaluer l'impact du projet, un tableau comparatif de la surface imperméabilisée (en m²) avant et après réalisation du projet est présenté ci-dessous :

	Existant	Projet variante 1	Projet variante 2
Surface totale	21 515 m ²	21 515m ²	21 515 m ²
Surface imperméable (Stabilisé, béton, enrobé)	12 040 m ²	16 085 m ²	15 970 m ²
Surface perméable ou non collectée	9 475 m ²	5 430 m ²	5 545 m ²
Bilan surface imperméable par rapport à l'existant	-	+ 4 045 m²	+ 3 930 m²

+ Solution compensatoire

Selon la note de calculs de la direction de l'eau, compte tenu de la surface active supplémentaire, le volume de rétention à mettre en place serait de :

- **203 m³** dans le cadre du variante n°1 ;
- **197 m³** dans le cadre du variante n°2.

Néanmoins, en l'absence de données relatives aux ouvrages existants ainsi qu'à la perméabilité des sols, la maîtrise d'œuvre n'est pas en mesure de définir un quelconque système de tamponnement des eaux.

Une gestion de ces eaux au travers des futures zones d'espaces verts est privilégiée mais s'avérera probablement insuffisante. La mise en place d'un ouvrage de rétention paraît indispensable. Toutefois, le volume rétention à mettre en place pourrait être revu à la baisse si le projet recourt à des revêtements perméables, notamment pour les trottoirs et la piste cyclable.

NOTA : Dans l'attente de données relatives aux réseaux existants et à la perméabilité du site, le projet prévoit la réalisation des trottoirs et pistes cyclables en matériaux drainants.

Ce traitement conduirait au bilan positif suivant :

	Existant	variante 1	variante 2
Surface totale	21 515 m ²	21 515m ²	21 515 m ²
Surface imperméable (Stabilisé, béton, enrobé)	12 040 m ²	9 085 m ²	9 740 m ²
Surface perméable ou non collectée	9 475 m ²	12 430 m ²	11 775 m ²
Bilan surface imperméable par rapport à l'existant	-	- 2 955 m²	- 2 300 m²

+ Les ouvrages et équipements envisagés

Les travaux envisagés sont :

- La dépose ou la démolition des avaloirs et des bouches d'égout non conservés ;
- La dépose des canalisations existantes non conservées ;
- La pose de regards avaloirs Ø 600 mm en béton dotés d'un radier de décantation de 65 cm ;
- Le pose de canalisations Ø 315 PVC ou fonte selon la profondeur ;
- La pose de drain Ø 200 PVC ou PEHD sous les stationnements en pavés enherbés ;
- La création de regards de visite Ø 1000 mm en béton ;
- La réalisation d'un bassin de rétention ou d'infiltration ;
- La pose d'un ouvrage de régulation ;
- Le piquage sur réseau EP existant.

Pour les hauteurs de vue de bordure de 10 à 14 cm, il sera prévu la mise en place d'avaloirs grilles classiques (cf. photo ci-dessous). Dans le cas d'une hauteur de vue de 2cm, des grilles plates 750 x 300 doublées seront prévues (cf. photo ci-dessous).

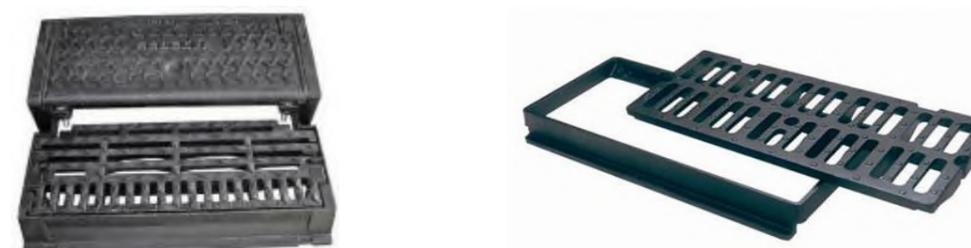


Figure 36 : Photos de référence - avaloirs classiques à gauche et grilles plates à droite

L'ensemble des avaloirs sera raccordé en gravitaire en partie courante et en siphonide lorsque les eaux sont prévues infiltrées. Les antennes des bouches d'égout seront inférieures à 15 ml et seront raccordées au réseau par l'intermédiaire d'un regard de visite.

6.5 Réseau d'éclairage (VILLE)

Les mâts d'éclairage récents situés dans la séquence 1, allant du giratoire Pacaris / Leysotte au giratoire oblong, nécessiteront l'ajustement de leur position en fonction du nouveau profil de la chaussée.

Pour les luminaires montés sur poteaux en béton dans les séquences 2, 3, et 4, il serait judicieux de saisir l'opportunité des travaux d'aménagement pour procéder à l'enfouissement des lignes aériennes, et de l'éclairage notamment. Étant donné les changements prévus dans l'utilisation de la voie, notamment avec l'installation d'une piste cyclable bidirectionnelle dans la partie sud et potentiellement d'un trottoir dans cette même partie (variante 1), un ajustement du niveau d'éclairage des infrastructures s'avère nécessaire. Cette mise à jour permettrait également d'unifier les dispositifs d'éclairage à travers toutes les séquences du projet, améliorant ainsi la cohérence et l'efficacité de l'éclairage public dans la zone.

NOTA : L'étude du projet d'enfouissement et de l'adaptation et/ou renouvellement de l'éclairage public est de la compétence de la ville. Il conviendra alors d'informer la maîtrise d'œuvre de l'avancement de cette étude.

6.6 Réseau Numérique (INOLIA)

La maîtrise d'œuvre n'a pas connaissance d'un éventuel projet d'extension, de renouvellement ou de renforcement du réseau de fibre optique.

A noter que le chemin des Orphelins semble déjà disposer d'un réseau de fibre optique. Ce dernier est susceptible faire l'objet d'une extension, notamment pour le raccordement de la zone d'artisanat.

NOTA : L'absence ou non de projet FO sera à confirmer par INOLIA.

6.7 Réseau Electrique (ENEDIS)

Selon le retour d'ENEDIS sur la DT, le réseau de basse tension entre la résidence Opéra et la route de Toulouse est aérien. L'enfouissement de ce réseau par le concessionnaire permettrait de proposer un trottoir confortable dans le cas de la variante n°2.

NOTA : Cette possibilité d'enfouissement sera à étudier par ENEDIS.

Le projet prévoit, dans le cadre des 2 variantes, la réalisation de plantations le long des cheminements doux, et notamment sur la séquence. Une ligne basse tension est présente dans cette bande de plantations, à l'amorce du giratoire Pacaris / Leysotte. Sa présence semble liée à l'ouvrage de gestion des eaux pluviales (relevage ?). Son dévoiement sera à étudier en coordination avec ENEDIS et/ou la régie de l'eau.

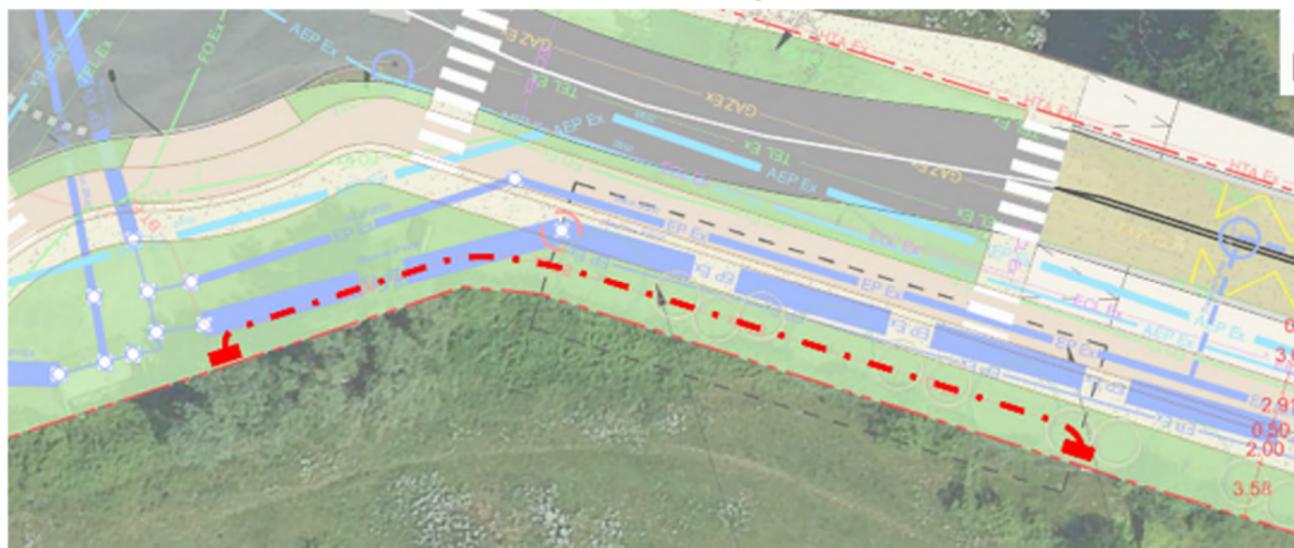


Figure 37 : Réseau BT à dévier dans le cadre du projet (variantes 1 et 2)

A noter que durant la phase d'AVP et à réception des IC, une première analyse de l'impact du projet sur les infrastructures existantes sera entreprise.

6.8 Réseau Télécom (ORANGE/SFR)

Une armoire télécom existante située à l'amorce de la rue Elie Lourmet se trouve sur le tracé de la future piste cyclable. La maîtrise d'œuvre a observé que cette armoire semble désormais inutilisée, comme en témoigne son état ouvert et vide lors de l'inspection du site.

Il sera nécessaire que le gestionnaire du réseau procède à la dépose de cette armoire avant le début des travaux d'aménagement du projet, afin d'assurer la réalisation sans entrave de la piste cyclable. La responsabilité de la dépose incombera au gestionnaire, et les détails précis de cette intervention devront être clairement définis.

Durant la phase d'AVP et à réception des IC, une première analyse de l'impact du projet sur les infrastructures existantes sera entreprise.



Figure 38 : Armoire télécom existante rue Elie Lourmet

6.9 Branchements EP, EU, AEP, BT, FO de la zone d'artisanat

Le projet de développement du futur quartier Robert Picqué envisage de tirer parti des réseaux existants. Cependant, le développement du lot détaché et destiné à l'accueil d'une zone d'artisanat se déroulera selon un calendrier distinct de celui du reste du quartier. La mise en place de cette zone d'artisanat est prévue sur le site de l'hôpital, qui, à ce moment, sera toujours opérationnel. Par conséquent, la zone d'artisanat fonctionnera de manière autonome par rapport à l'hôpital et bénéficiera de ses propres branchements aux réseaux. Il est donc anticipé que la construction de nouvelles antennes, nécessaires à l'alimentation en services du site et à la gestion de ses eaux, sera requise.

NOTA : Il conviendra pour l'ensemble des concessionnaires d'informer la maîtrise d'œuvre de l'avancement des différents projets de raccordement du site. A noter que ces études sont externes au périmètre d'intervention de la maîtrise d'œuvre.

6.10 Branchement BT et FO des quais bus

Le projet prévoit l'implantation de quais bus. La DG Mobilité de Bordeaux Métropole demande la mise en place d'infrastructure en attente de raccordement et notamment :

- La fourniture et pose de 2 x 4 fourreaux Ø90 en traversée de chaussée entre les deux quais ;
- La fourniture et pose 2 chambres de chaque côté séparant les courants forts des courants faibles.

NOTA : Il conviendra de préciser les limites d'intervention respectives ainsi que les modalités de raccordement aux réseaux existants, à l'issue des EP.

7. SUITES À DONNER

Thème	Besoin	Action	Qui	Echéance réception des besoins
Géotechnique	Réalisation d'un étude géotechnique G2AVP	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP
Pollution	Réalisation d'un diagnostic pollution des sols	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP - PRO
Comptage	Réalisation d'une campagne de comptages routiers et directionnels	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP
Trafic	Réalisation d'une étude de trafic approfondie avec simulations dynamiques des variantes d'aménagement	Consultation d'un prestataire OU mission complémentaire SCE	MOA	AVP
Voirie	Diagnostic amiante/HAP des chaussées existantes	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP
Structures de chaussées	Validation des hypothèses pour le dimensionnement des structures de chaussée	Échange avec le Centre Expertise Voirie de Bordeaux Métropole	MOA	AVP
Diagnostic phytosanitaire des arbres existants	Evaluation de l'état sanitaire des arbres présents dans l'emprise de projet	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP
Réseaux	Investigations complémentaires sur les réseaux existants par géoradar	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP
Réseaux	Inspection télévisée des réseaux d'assainissement	Effectuer la demande auprès de la Direction de l'Eau BM	MOA	AVP
Réseaux	Informar les concessionnaires du projet et des potentielles interfaces avec les réseaux	Organiser une réunion avec les concessionnaires	MOA	AVP
Réseaux	Préciser les besoins et raccordements des stations bus	Organiser une réunion avec la DG Mobilité	MOA	AVP - PRO
Zone d'artisanat	Préciser l'interface du projet de zone d'artisanat avec le présent projet (planning, desserte en réseaux, etc.)	Organiser une réunion avec les porteurs du projet	MOA	AVP
SDIS	Avis nécessaire pour la poursuite des études	Échange avec le SDIS : positionnement voies échelles + arbres	MOA	AVP
Foncier	Échanges nécessaires pour la suite des études	Échanges : Commune de Villenave d'Ornon, copropriété de la Résidence Opéra, les copropriétaires de la résidence Opéra, les copropriétaires (résidence Villa Renoir), Bruges et Villenave.	MOA	AVP
Eclairage	Projet d'éclairage des espaces publics	Transmettre l'étude d'éclairage et la plan d'implantation des mâts + réseaux	MOA	AVP
Paysage	Analyse de terre avec plusieurs sites de prélèvements	Consultation d'un prestataire	MOA	AVP

sce
ateliersup+



sce
Aménagement
& environnement

Agence de Bordeaux
CAP 24 – Zone d'activités des Mondaults – Bât 4
1-4 avenue Pierre Mendès France
33 270 FLOIRAC
Tél. 05 57 59 87 43