

## bus Express Pellegrin – Thouars - Malartic

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE  
EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

Pièce E bis : Caractéristiques des ouvrages les plus importants



<b>Pièce E bis : caractéristiques des ouvrages les plus importants.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Préambule.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Parti d’aménagement urbain et paysager.....</b>	<b>5</b>
2.1. Présentation générale des séquences .....	5
2.2. Principes généraux d’insertion .....	6
2.3. Site propre.....	8
2.4. Stations .....	10
2.5. Priorité aux carrefours .....	14
2.6. Revêtements .....	14
2.7. Éclairage .....	15
2.8. Gestion des eaux pluviales.....	16
2.9. Insertion paysagère .....	17
<b>3. Description détaillée du projet.....</b>	<b>18</b>
3.1. Aménagements des espaces publics de la séquence 1 (Bordeaux) .....	18
3.2. Aménagements des espaces publics de la séquence 2 (Talence) .....	26
3.3. Aménagements des espaces publics de la séquence 3 (Talence) .....	28
3.4. Aménagements des espaces publics de la séquence 4 (Talence, Gradignan et Villenave d’Ornon).....	35
3.5. Aménagements des espaces publics de la séquence 4 bis (Talence et Villenave d’Ornon).....	46
3.6. Aménagements cyclables.....	49
<b>4. Offre de transport et exploitation .....</b>	<b>54</b>
4.1. Amplitude horaire .....	54
4.2. Niveau d’offre.....	54
<b>5. Inscription dans le système de déplacements.....</b>	<b>58</b>
5.1. Un projet connecté au réseau structurant de transport en commun .....	58
5.2. Organisation de la circulation routière .....	59
5.3. Organisation du stationnement .....	61
5.4. Aménagements cyclables.....	61
5.5. Cheminements piétons .....	64
<b>6. Matériel roulant .....</b>	<b>65</b>
6.1. Dimensionnement du parc .....	65
6.2. Choix de la motorisation .....	65
6.3. Infrastructures de recharge .....	65
6.4. Caractéristiques des bus.....	66
<b>7. Adaptation du dépôt Lescure .....</b>	<b>68</b>
7.1. Site Pompidou .....	68
7.2. Site Lescure.....	68
<b>8. Parc-relais.....</b>	<b>69</b>
8.1. Accessibilité .....	69
8.2. Aménagement du parc-relais .....	70

# PIECE E BIS : CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

# 1. Préambule

Cette pièce est relative à la description des caractéristiques principales des ouvrages les plus importants du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet bus express Pellegrin-Thouars-Malartic porté par Bordeaux Métropole.

Cette pièce présente :

- ♦ les grands principes d'aménagement du projet,
- ♦ les caractéristiques techniques du projet ;
- ♦ l'offre de transport et d'exploitation ;
- ♦ l'insertion du projet dans le système de déplacement de l'agglomération bordelaise ;
- ♦ la description du matériel roulant, de l'adaptation du dépôt Lescure et du parc-relais.

## 2. Parti d'aménagement urbain et paysager

### 2.1. Présentation générale des séquences

Le parcours du bus express est décomposé en quatre grandes séquences, en partant du centre de Bordeaux pour rejoindre, en passant par Talence, le quartier Malartic à Gradignan en terminus au Sud et Villenave d'Ornon en terminus au Sud-Est :

#### Séquence 1 : la ville équipée

La première séquence du tracé débute aux portes du centre de Bordeaux sur le boulevard Georges Pompidou et s'étire jusqu'à l'avenue Jean Jaurès. La physionomie est très urbaine. Le tracé emprunte de larges boulevards dans des zones urbaines denses, bordés de grands équipements hospitaliers (CHU Pellegrin, centre hospitalier Charles Perrens).

Les axes traversés par le bus sur la séquence 1 sont :

- ♦ Le boulevard Georges Pompidou ;
- ♦ La place Amélie Raba Léon ;
- ♦ La rue de Canolle ;
- ♦ La rue Antoine Bourdelle ;
- ♦ La rue de la Béchade ;
- ♦ La rue du Tauzin.

#### Séquence 2 : la ville productive

La seconde séquence démarre sur l'avenue de la Mission Haut-Brion et se poursuit au-delà des voies ferrées et de la future halte de Talence-Médoquine. Après le franchissement des voies ferrées, le tracé emprunte la rue Diderot et l'avenue de la Vieille Tour, où l'espace public est très contraint du fait des profils allant de 10 à 13m. Les domaines viticoles sont très présents sur cette séquence et ponctuent le paysage.

Les axes traversés par le bus sur la séquence 2 sont :

- ♦ L'avenue de la Mission Haut-Brion ;
- ♦ La rue Diderot ;
- ♦ L'avenue de la Vieille Tour.

#### Séquence 3 : la ville paysagée

Cette troisième séquence diffère des premières avec une structuration toujours urbaine, mais une présence végétale plus prégnante. Cette séquence démarre au sud de l'avenue de la Vieille Tour, traverse le pôle universitaire et va jusqu'à l'avenue de Thouars au niveau du Stade Nautique Henri Deschamps de Talence, où la qualité des aménagements paysagers actuels est remarquable.

Les axes traversés par le bus sur la séquence 3 sont :

- ♦ La rue « de la chaufferie », prolongée vers l'avenue Roul ;
- ♦ L'avenue Prévost ;
- ♦ L'avenue des Facultés ;
- ♦ L'esplanade des Arts et Métiers ;
- ♦ L'avenue de l'Université ;
- ♦ Le cours de la Libération ;
- ♦ La rue François Rabelais ;
- ♦ L'avenue de Thouars (au nord de la rue Arthur Rimbaud).

**La ville équipée**  
Du boulevard Georges Pompidou à la rue de Tauzin sur la commune de Bordeaux.

**La ville productive**  
De l'avenue de la Mission Haut-Brion, quartier Médoquine, à l'avenue de la Vieille Tour, au niveau des vignobles, sur la commune de Talence.

**La ville paysagée**  
De l'avenue de la Vieille Tour, quartier Arts et Métiers, à l'avenue Thouars, au niveau de la piscine

**La ville dilatée**  
De l'avenue Thouars au quartier Malartic sur la branche ouest, et de l'avenue Thouars à l'avenue Proudhon à Villenave d'Ornon (séquence 4bis).

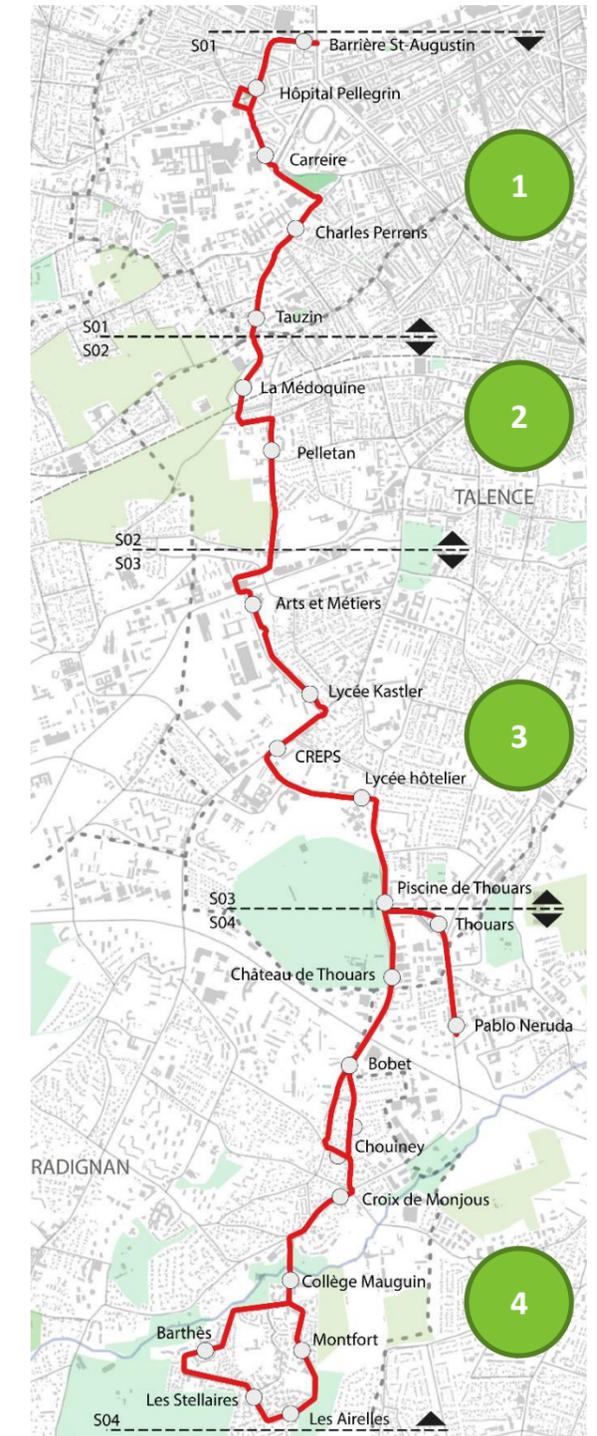


Figure 1 : séquences paysagères de la ligne

## Séquence 4 et 4 bis : la ville dilatée

Cette séquence est séparée en deux branches pour le projet. Elle s'étend depuis l'avenue Thouars au niveau du stade nautique jusqu'à ;

- ♦ Boulevard sur la branche Malartic (séquence 4) ;
- ♦ Avenue Pierre Proudhon sur la branche Thouars (séquence 4 bis).

La branche Malartic se termine au niveau du quartier Malartic, présentant une faible structuration urbaine, avec des bâtiments implantés de manière éparse, sans front bâti constitué. Ce sont des espaces ouverts. Les voiries sont larges et elles présentent une physionomie assez routière. Sur la branche Thouars (séquence 4 bis), les fonctionnalités sont assez denses et diverses.

Les axes traversés par le bus sur la séquence 4 sont :

- ♦ L'avenue de Thouars (au sud de la rue Arthur Rimbaud) ;
- ♦ Les rues du Bourdillat et de Bénédictes ;
- ♦ La rue du Chouiney ;
- ♦ La rue de La Croix de Monjous ;
- ♦ L'avenue du Maréchal Juin ;
- ♦ Le boulevard Malartic.

Les axes traversés par le bus sur la séquence 4 bis sont :

- ♦ La rue Arthur Rimbaud ;
- ♦ L'avenue Pierre Corneille ;
- ♦ L'avenue Pierre Proudhon.

## 2.2. Principes généraux d'insertion

L'insertion des voies dédiées au bus express (site propre) nécessite de tenir compte du partage modal de la voirie avec les autres fonctionnalités (circulation générale, modes actifs, stationnement, espaces verts, etc.), notamment pour redonner plus d'espace aux modes actifs afin de créer des aménagements apaisés.

Les insertions des nouvelles infrastructures bus sont étudiées en fonction des spécificités de chaque voirie empruntée par le bus express. Les aménagements proposés résultent donc des caractéristiques du site qui sont :

- ♦ L'emprise disponible de chaque section de voirie empruntée ;
- ♦ Les besoins d'exploitation des lignes de bus ;
- ♦ Les enjeux de requalification urbaine et des projets connexes en cours ;
- ♦ Les enjeux de circulation routière (nombre de voies nécessaires, etc.) ;
- ♦ Les caractéristiques des activités riveraines (accès charretiers, desserte, stationnement, etc.) ;
- ♦ L'expertise territoriale des partenaires locaux.

Pour insérer un site propre bus en cas d'emprises contraintes, les marges de manœuvre sont les suivantes :

- ♦ Les acquisitions foncières ;
- ♦ La réduction de la capacité viaire (réduction de nombre de voie, mise à sens unique) ;
- ♦ La réduction ou la suppression de stationnement ;
- ♦ La recherche d'un compromis sur la performance des transports collectifs : site propre monodirectionnel, couloir bus en approche de carrefour, etc.

**Tout au long du tracé, l'objectif est ainsi de réaliser des infrastructures permettant de garantir la performance des lignes de bus, tout en aménagement le territoire de manière qualitative et en limitant les acquisitions foncières et les impacts sur la vie locale et les conditions de circulation.**

Les principaux types d'insertion sur l'ensemble du tracé pour les aménagements du bus express en section courante sont les suivants :

### ♦ Site propre bidirectionnel axial

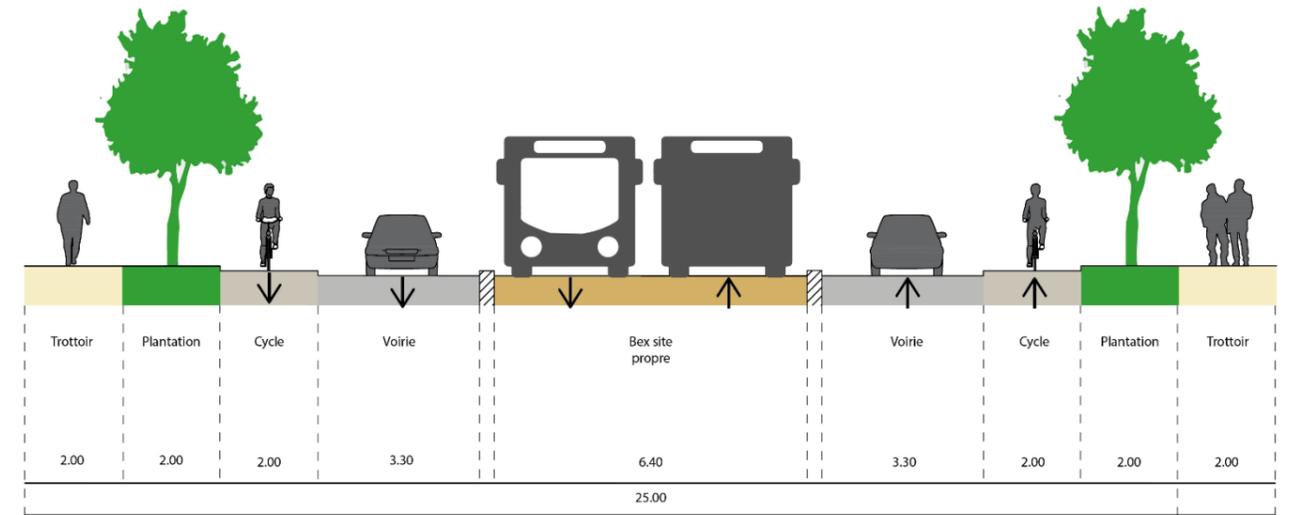


Figure 2 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bidirectionnel axial

La côte de 6m40 pour le site propre correspond à la surface de roulement. Deux bordures de 30cm de part et d'autre permettent d'obtenir une largeur totale de site propre de 7m00.

### ♦ Site propre bidirectionnel latéral

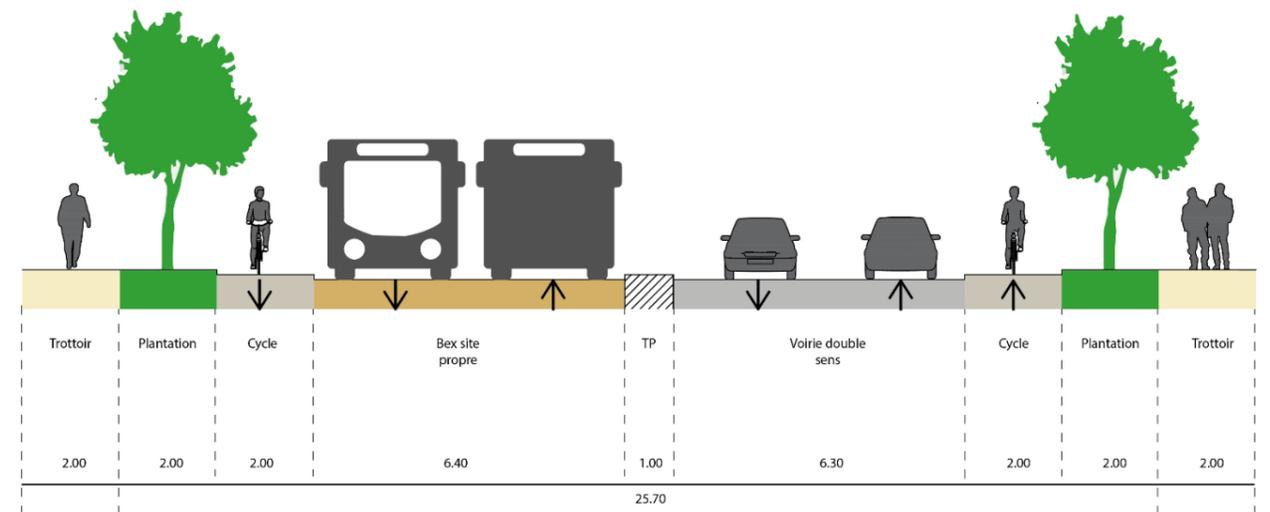


Figure 3 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bidirectionnel latéral

♦ Site propre monodirectionnel axial

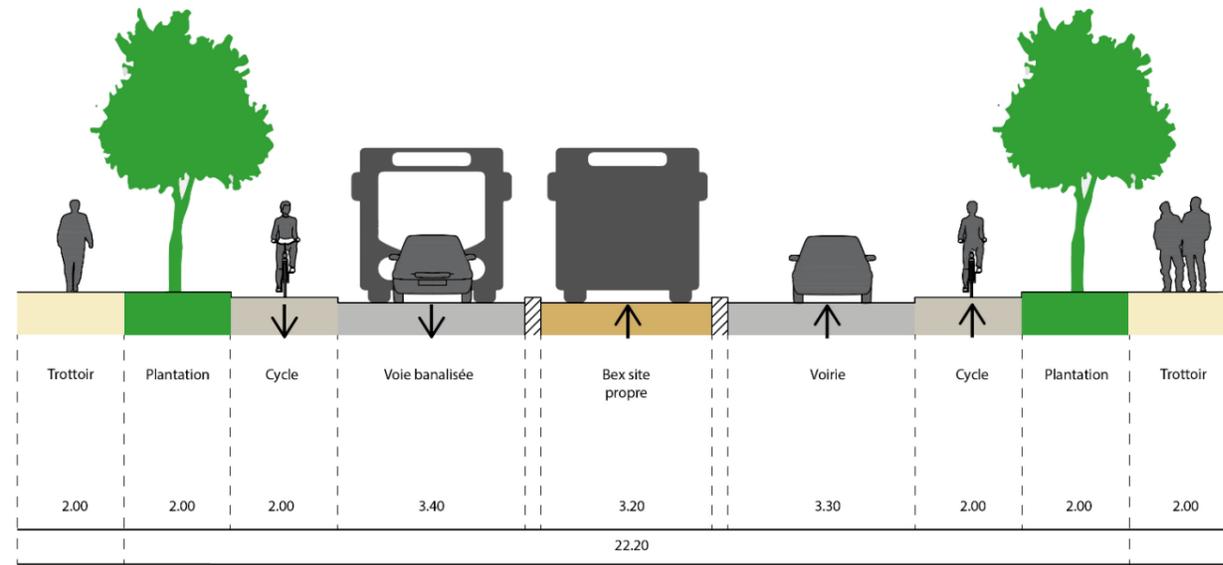


Figure 4 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre monodirectionnel axial

La côte de 3m20 pour le site propre correspond à la surface de roulement. Deux bordures de 30cm de part et d'autre permettent d'obtenir une largeur totale de site propre de 7m00.

♦ Site propre monodirectionnel latéral

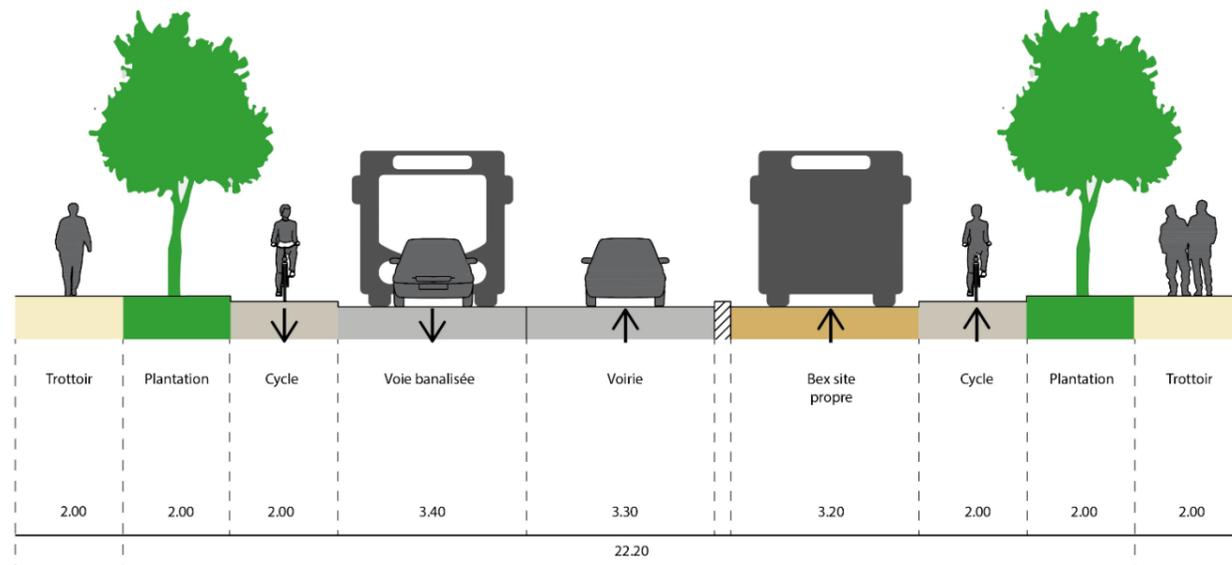


Figure 5 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre monodirectionnel latéral

La côte de 3m20 pour le site propre correspond à la surface de roulement. Une bordure de 30cm permet d'obtenir une largeur totale de site propre de 3m50.

♦ Circulation en banalisé (hors pistes cyclables) : les bus partagent la voirie avec les véhicules.

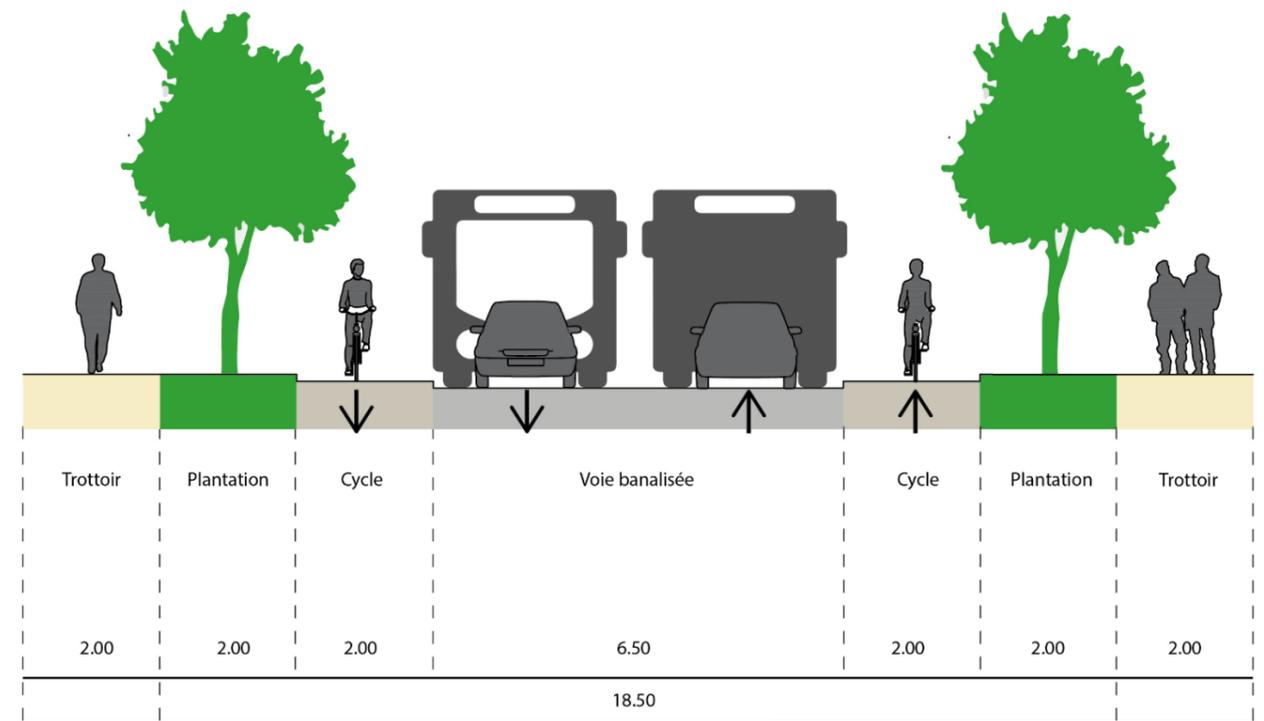


Figure 6 : Coupe type pour l'insertion de circulation en banalisé

## 2.3. Site propre

Le dimensionnement des sites propres doit permettre d'assurer une bonne exploitation des bus (section courante, surlargeur en courbe pour le croisement de deux bus). Les dimensions retenues à ce stade sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Dimension type
Site propre bus monodirectionnel en section courante (sans vélo)	3,20 m (hors bordures ou marquage)
Site propre bus bidirectionnel en section courante (sans vélo)	6,40 m libre (soit 7,00 m y compris bordures)
Voie banalisée	3,30 m à 3,50 m
Bordures séparatrice	0,30 m 1,00 m si circulation VP à contre-sens

Tableau 1 : Dimensionnement du site propre

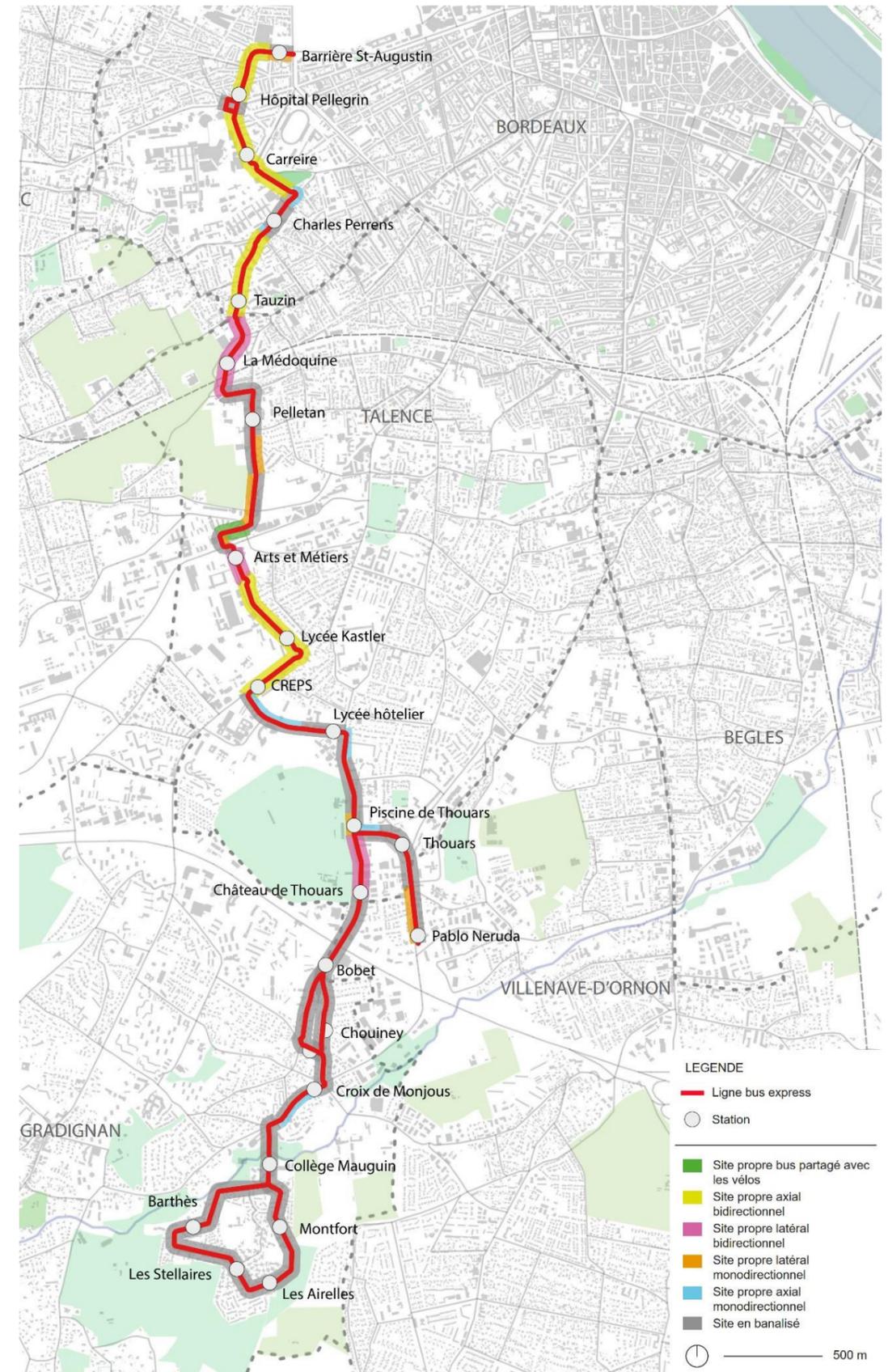


Figure 7 : Tracé prévisionnel et insertion retenue en AVP – Scénario de base

Les aménagements retenus dans le cadre du projet du bus express prévoient les évolutions ci-dessous :

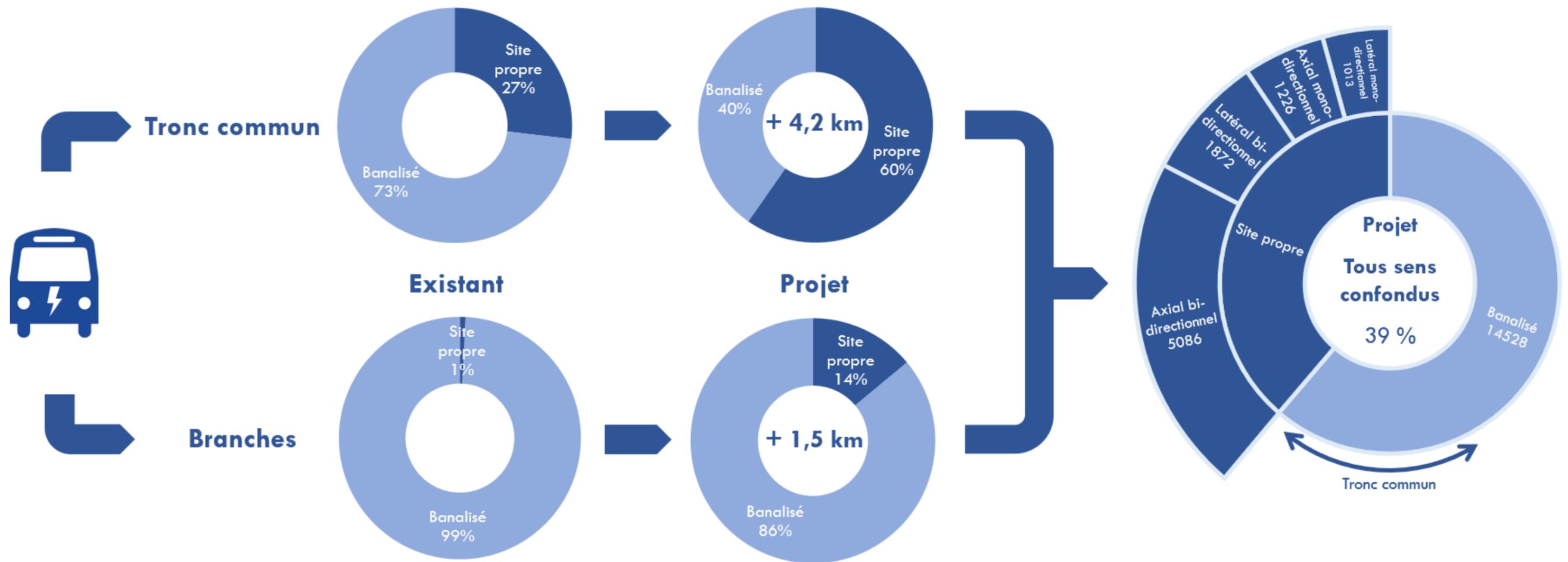


Figure 8 : Evolutions des aménagements en site propre du projet

Les aménagements en site propre ont significativement augmenté sur l'ensemble du tracé, avec +4.2 km sur le tronc commun (séquences 1, 2 et 3, sur Bordeaux et Talence dans les 2 sens) et +1.5 km sur les branches (séquences 4 et 4 bis, sur Gradignan, Villenave d'Ornon et Talence dans les 2 sens).

Les aménagements proposés renforceront la régularité des bus et réduiront les temps de trajets du bus express. Ils bénéficieront au bus express, mais également aux autres lignes de bus TBM et cars régionaux (lignes régulières) empruntant le tracé.

## 2.4. Stations

### 2.4.1. Présentation des stations

L'attractivité des stations étant le facteur déterminant de leur implantation, les critères présidant au choix de localisation sont :

- ♦ La desserte d'équipements, de quartiers ou de lieux publics générateurs de flux ou d'intensité urbaine ;
- ♦ Un réseau de voirie permettant une bonne irrigation des tissus urbains (nœuds les plus importants) ;
- ♦ Une capacité géométrique de la voirie à accueillir la station (largeur, facilité d'accostage) ;
- ♦ La qualité de l'aménagement, les impacts sur les fonctions urbaines alentour.

L'analyse menée en études préliminaires a permis d'aboutir à une implantation de stations avec une inter distance moyenne de 550 m sur le tracé afin de concilier accessibilité piétonne et exploitation du système de transport.

Au total **23 stations** vont venir desservir le territoire sur le linéaire de la ligne du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic réparties par commune comme suit :

#### Sur la commune de Bordeaux, on compte 5 stations :

- ♦ Barrière Saint-Augustin
- ♦ Hôpital Pellegrin
- ♦ Carreire
- ♦ Charles Perrens
- ♦ Tauzin

#### Sur la commune de Talence, on compte 9 stations :

- ♦ La Médoquine
- ♦ Pelletan
- ♦ Arts et métiers
- ♦ Lycée Kastler
- ♦ CREPS
- ♦ Lycée hôtelier
- ♦ Piscine de Thouars
- ♦ Thouars
- ♦ Château de Thouars

#### Deux la commune de Villeneuve d'Ornon, on compte deux stations :

- ♦ Bobet
- ♦ Pablo Neruda

#### Sur la commune de Gradignan, on compte 7 stations :

- ♦ Chouiney
- ♦ Croix de Monjous
- ♦ Collège Mauguin
- ♦ Montfort
- ♦ Les Airelles
- ♦ Les Stellaires
- ♦ Barthès

Certaines stations seront mutualisées avec les arrêts des lignes TBM, cars régionaux ou autres lignes de bus express suivant le parcours de ces dernières.

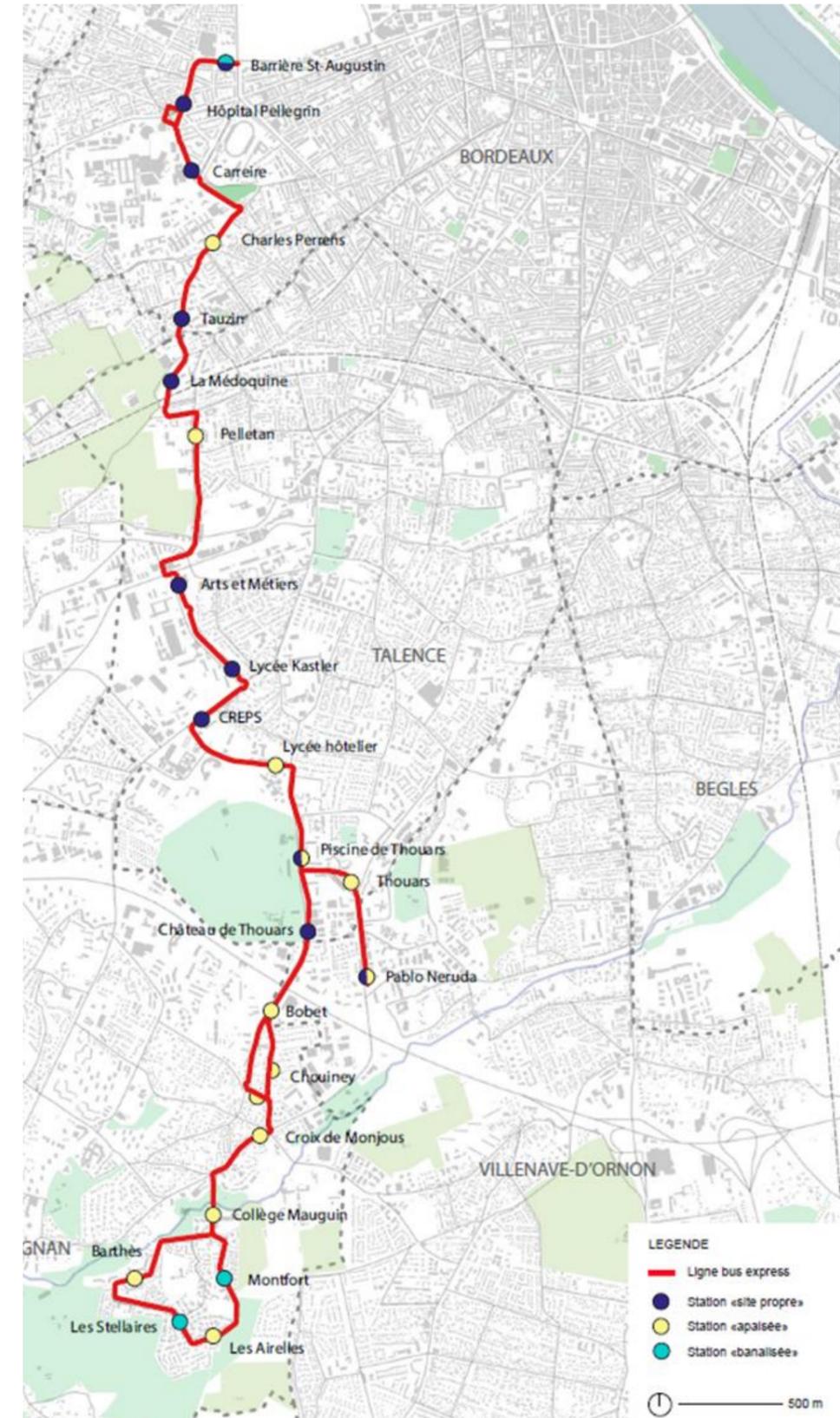


Figure 9 : Typologie des stations

La carte ci-dessous présente la couverture du territoire par les stations du bus express. La zone de chalandise d'une station est de 500m.

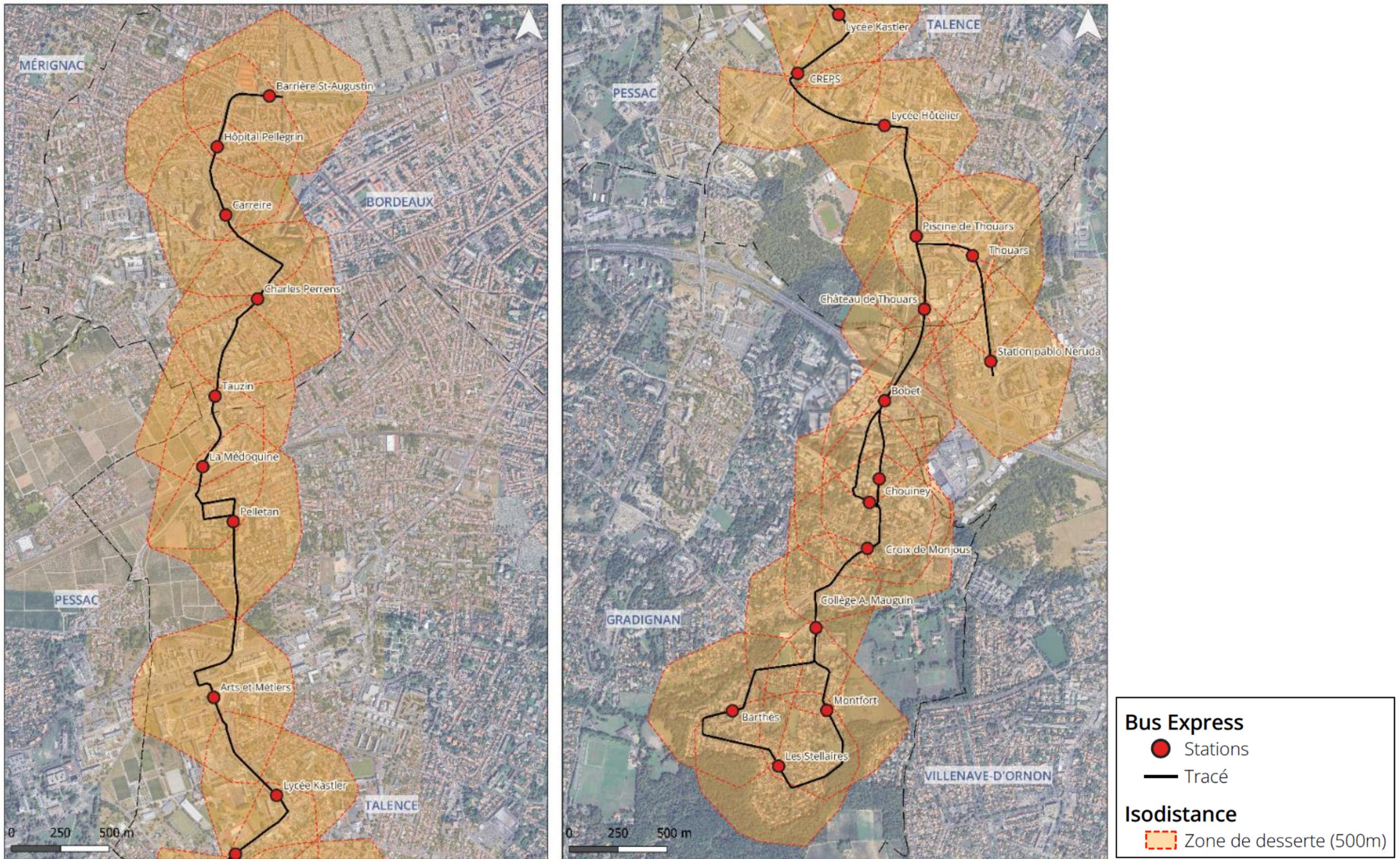


Figure 10 : zone de chalandise des stations du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic

## 2.4.2. Dimensions des stations

Les principes généraux de dimensionnement des stations est présenté ci-dessous :

	Dimension préconisée
Longueur du quai (hors rampe)	Quai simple : 24 m Quai double : 48 m
Largeur du quai	3,2 m à 3,5m
Hauteur du quai	24 cm
Alignement droit	30 m en amont des stations 30 m en amont des stations

Tableau 2 : Principes de dimensionnement des stations « repère »

Les longueurs de quai sont dimensionnées pour une évolutivité possible à terme vers des bus bi-articulés (24m).

## 2.4.3. Typologie des stations

Le projet prévoit trois types de stations selon l'insertion proposé :

- La **station « en site propre »** : Les stations en site propre sont celles qui desservent directement le site propre, réservé uniquement au bus.

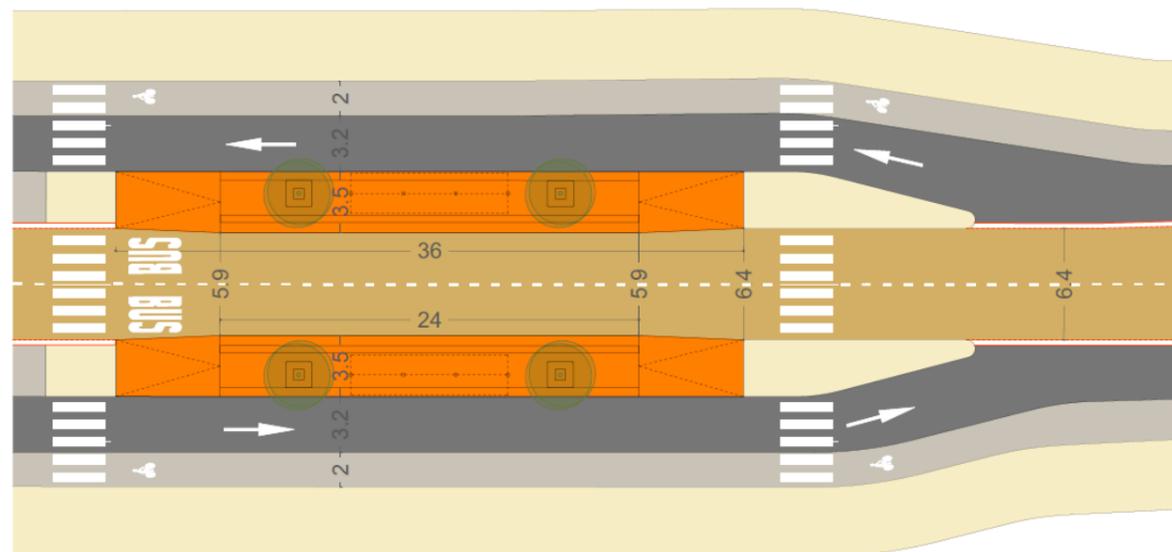


Figure 11 : Principe d'une station « en site propre »

- La **station « apaisée »** (bordure séparatrice) : le bus express et les autres véhicules partagent la même chaussée. Les véhicules arrêtés derrière le bus express devront donc patienter le temps que celui-ci s'arrête en station pour déposer et récupérer les voyageurs. Cette configuration permet de créer un site propre virtuel en amont du bus (écoulement du flux en amont du bus). Une bordure infranchissable empêche les véhicules de doubler. Les vélos quant à eux pourront doubler un bus à l'arrêt.

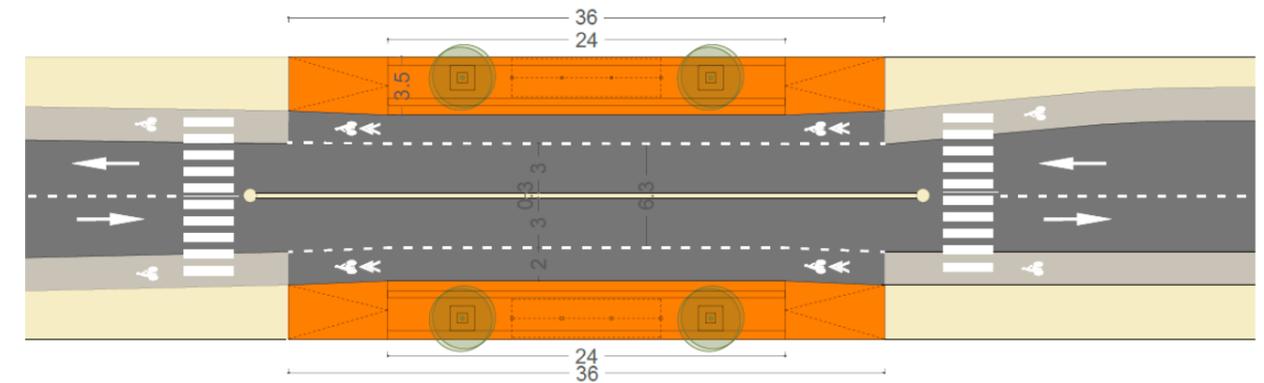


Figure 12 : Principe d'une station « apaisée »

- La **station « en banalisée »** (sans bordure séparatrice) : dans les secteurs contraints où la mise en place d'une bordure infranchissable n'est pas envisageable, une ligne blanche sera mise en place afin d'empêcher le doublement des bus à l'arrêt. La configuration et le fonctionnement est similaire à la station banalisée.

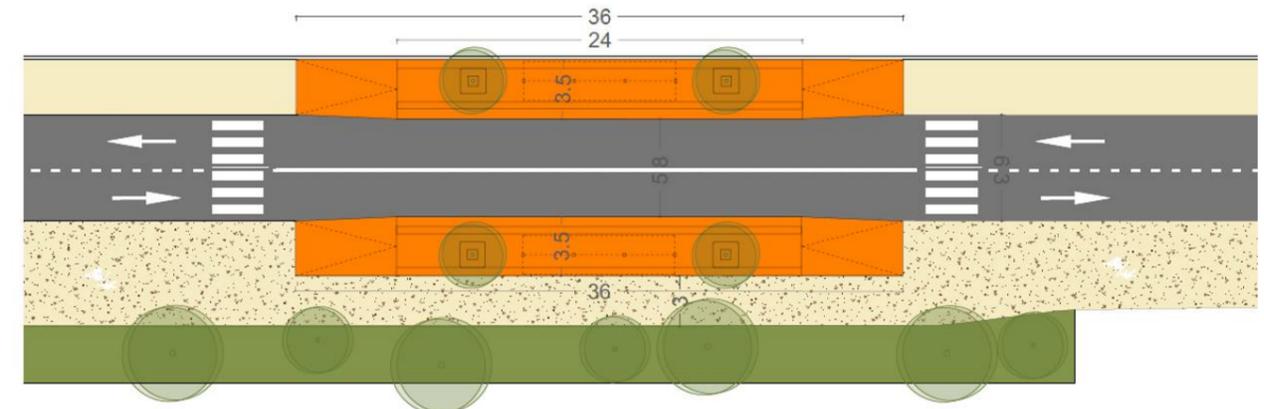


Figure 13 : Principe d'une station « en banalisée »

## 2.4.4. Station type

Le mobilier sera similaire sur l'ensemble des stations de la ligne afin d'assurer une identité bus express.

La station type comprend :

- ♦ 1 : Abri bus avec 1 à 3 modules en fonction de la fréquentation ;
- ♦ 2 : Arbre planté avec grille d'arbre (à adapter en fonction des contraintes) ;
- ♦ 3 : Rampe d'accès PMR à la station (6m de long) ;
- ♦ 4 : Bordures spécifiques permettant l'alignement du bus lors de l'accostage et ainsi permettre une accessibilité PMR ;
- ♦ 5 : Passage piéton, 6 m en amont de l'avant du bus afin d'augmenter la visibilité des piétons.
- ♦ 6 : Site propre bus express

Sur chacun des quais, une bande de circulation de minimum 1,50 m est libre de tout obstacle afin d'assurer une accessibilité PMR. Le design de l'abri bus sera étudié de manière à optimiser les circulations sur le quai.

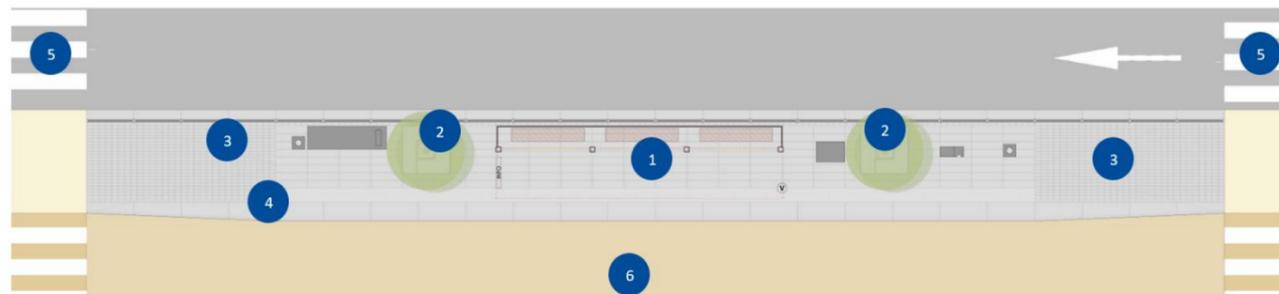


Figure 14 : Plan d'une station repère type

Le confort des usagers sera assuré avec la mise en place d'une grande variété d'équipements :

- ♦ information dynamique (bornes d'information voyageur) ;
- ♦ information statique (nom de la station, plan, totem, etc.) ;
- ♦ équipements de confort : banc ;
- ♦ mobilier : corbeille de propreté, garde-corps, etc.) ;
- ♦ vidéosurveillance ;
- ♦ distributeur de titres ;
- ♦ éclairage spécifique.

Les quais bus express, proposent 2 éclairages type mats « cigarettes ». L'éclairage a pour objectifs d'améliorer le sentiment de sécurité des usagers, mais également de mettre en valeur les quais et développer une identité propre à la ligne.

Sur la partie système et alimentation, les études seront poursuivies afin de rendre certains équipements des stations autonomes en énergie.



Figure 15 : Visuel d'une station type

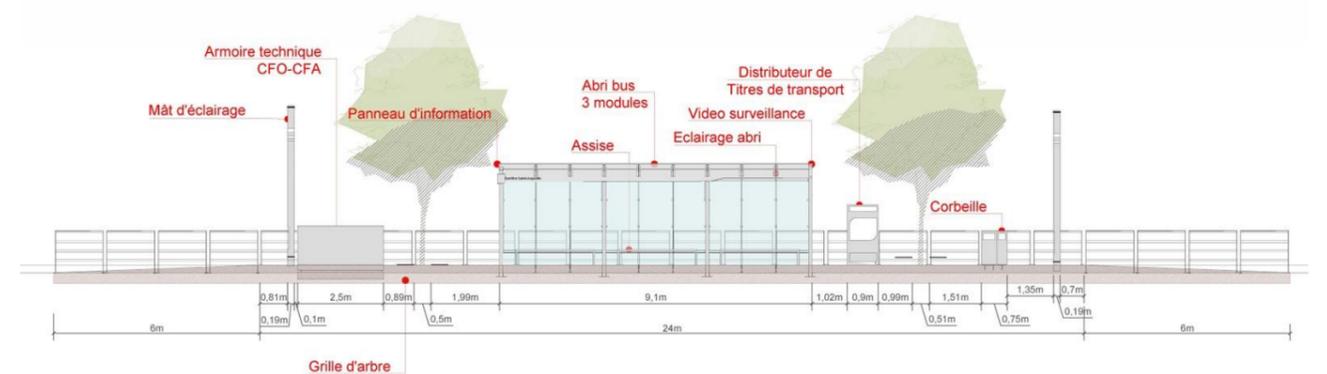


Figure 16 : Élévation d'une station du bus express

## 2.5. Priorité aux carrefours

La priorité aux carrefours constitue un élément essentiel pour assurer un haut niveau de service aux bus.

L'objectif de la priorité bus aux carrefours est de garantir les gains de vitesse commerciale et d'assurer la régularité des temps de parcours. Ces gains s'obtiennent :

- ♦ En réduisant le temps d'approche du carrefour ;
- ♦ En supprimant le temps d'attente au carrefour.

Que les bus circulent en banalisé ou sur les voies dédiées, un système octroyant la priorité aux bus doit remplir les fonctions suivantes :

- ♦ Vider le couloir des véhicules en attente le cas échéant, dans le cas d'une circulation banalisée ;
- ♦ Permettre au bus de disposer d'un signal ouvert pour franchir le carrefour lors de son arrivée.

Dans les secteurs où les bus circulent en banalisé, mettre en place une priorité au feu revient à vider le couloir de véhicules devant le bus, afin de permettre au bus de passer au vert dans le cycle en cours.

Sur le tracé du bus express, la majorité des carrefours sont des giratoires avec feux avec la mise en place d'un feu R24 permettant de gérer les conflits entre les automobilistes et les bus.



Figure 17 : Exemple de giratoire percé à priorité bus

## 2.6. Revêtements

Le choix des différents matériaux et des revêtements joue un rôle majeur et multiple dans la constitution des espaces publics. Les objectifs en termes de matérialité sont notamment de :

- ♦ Délimiter les usages de l'espace public, expliciter chaque zones et continuités dédiées aux piétons, vélos, voitures ou transports en commun ;
- ♦ Répondre aux contraintes structurelles correspondant aux flux de véhicules attendus ;
- ♦ Apporter des réponses aux enjeux d'adaptation au réchauffement climatique, afin de limiter au maximum le phénomène l'îlot de chaleur.

La gamme de matériaux doit être simple, lisible et adaptée à chaque secteur traversé. Chaque usage doit être traité distinctement, avec des contrastes visuels entre matériaux permettant une bonne lecture de l'espace publics.

Les matériaux et la structure des voiries devront être adaptés au trafic bus et véhicules, ainsi qu'aux contraintes d'itinéraires de convois exceptionnels.

En accord avec les objectifs de Bordeaux Métropole, le choix des matériaux s'est appuyé sur des objectifs de développement bas carbone. Les choix sont orientés vers :

- ♦ Des matériaux solides et durables ;
- ♦ Des revêtements constitués quand cela est possible de matériaux recyclés (exemple pavés enherbés, matériaux de structure de chaussée, etc.) ;
- ♦ Des productions locales, en circuit court ;
- ♦ Des revêtements de teintes claires permettant d'abaisser ou de limiter l'échauffement de l'espace public, notamment en période estivale (exemples : chaussés moins foncée, enrobé clair) ;
- ♦ Des revêtements perméables dès que possible, afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et de limiter le phénomène d'îlot de chaleur ;
- ♦ Des matériaux nécessitant le moins d'entretien possible ;

Les différents types de revêtement envisagés sont présentés ci-dessous. Ils font partie d'une palette de matériaux sobres, adaptés aux géométries variables du tracé, aux contraintes mécaniques des bus, et compatibles avec un trafic routier, même occasionnel (franchissement, desserte, secours) :

	Matériaux proposés
Chaussée	Enrobé (bitume classique)
Plateforme bus express	Enrobé hydrodécapé ( finition plus claire)
Stationnement	Pavés enherbés Enrobé, ponctuellement (bitume classique)
Trottoir	Enrobé clair
Aménagement cyclable	Enrobé + résine teintée claire Béton clair
Bordures	Béton Granit

Tableau 3 : Revêtements proposés

## 2.7. Éclairage

### 2.7.1. Principes généraux

La configuration de l'éclairage de l'espace public sera adaptée aux besoins de la trame urbaine traversée. Les prescriptions respecteront la réglementation en vigueur (norme EN 13-201) qui fixe les objectifs de résultats, les caractéristiques techniques et les principes de fonctionnement pour les installations d'éclairage extérieur.

Le site propre bus ne bénéficiera pas d'un éclairage particulier, à l'exception des stations qui seront éclairées durant toute la durée du service du bus express. L'éclairage indirect provenant des voiries est réputé suffisant. L'éclairage du site propre dépendra de la politique d'éclairage de chaque Ville (abaissement et/ou extinction totale).

Une vigilance sera portée au niveau :

- ♦ des zones d'approche des stations ;
- ♦ des sections avec des plantations ou tout autre élément pouvant venir créer des masques et perturber la visibilité ;
- ♦ des transitions entre les zones ayant des niveaux d'éclairement différent : la transition est dite acceptable à moins de 15 lux de différentiel.

Afin de limiter les coûts d'investissement et d'exploitation, le projet prend le parti de :

- ♦ Conserver au maximum les équipements d'éclairage public existants lorsque ces derniers sont compatibles avec le projet d'aménagement ;
- ♦ Diminuer la consommation énergétique liée à l'éclairage public, en remplaçant toutes les sources « non-LED » par des sources LED (relamping ou retrofit / changements de lanterne ou des candélabres).

Le choix des luminaires et candélabres utilisés sera effectué en coordination avec les acteurs du territoire (Métropole et communes). Ils seront conformes aux prescriptions de Bordeaux Métropole et des futurs gestionnaires.

En outre, il est envisagé de réaliser une étude d'éclairement, afin de permettre le maintien d'un corridor d'éclairage compatible avec l'amplitude du service de bus express le long de son itinéraire. Ce corridor d'éclairage permet d'assurer la sécurité des usages et des usagers notamment aux abords des zones sensibles (passages piétons, carrefours).

### 2.7.2. Typologie d'éclairage

La typologie d'implantation des foyers lumineux (hauteur et position) est déclinée en fonction des espaces traversés :

- ♦ section courante, en fonction des largeurs de voirie ;
- ♦ carrefours ;
- ♦ stations.

Une hiérarchisation de l'éclairage des voies, sur la base d'objectifs photométriques (niveau d'éclairement moyen minimal à maintenir), est différenciée selon les usages :

- ♦ 15 lux sur les voies urbaines importantes (Liaisons intercommunales - Catégorie 2 du réseau hiérarchisé de Bordeaux Métropole) ;
- ♦ 10 lux sur les voies urbaines secondaires (Liaisons inter quartiers / desserte locale – Catégories 3 et 4 du réseau hiérarchisé de Bordeaux Métropole) ;
- ♦ Entre 5 et 10 lux pour les trottoirs et les pistes cyclables adjacents à la route.

Une attention particulière sera apportée aux sections les plus contraintes dans le but de limiter l'occupation des trottoirs par le mobilier urbain.

L'implantation des mats d'éclairage veillera à assurer un confort lumineux et un sentiment de sécurité pour l'ensemble des usagers, notamment au niveau des carrefours et des stations.

Le projet prévoit le respect d'une interdistance d'implantation comprise d'environ 3.5 fois la hauteur des mâts considérés, afin de garantir des niveaux d'éclairement et des coefficients d'homogénéité conformes aux réglementations et recommandations en vigueur.

Dans tous les cas, les implantations définitives seront proposées aux services compétents et feront l'objet de notes d'éclairement spécifiques pour confirmer les hypothèses.

Les typologies suivantes d'éclairage sont proposées :

Typologies urbaines	Types d'éclairage
Axes urbains routiers avec trottoir d'une largeur inférieure à 3m	Bilatéral sur mats hauteur feux 8 m
Axes urbains routiers avec trottoir d'une largeur supérieure à 3m	Bilatéral sur mats hauteur feux 8 m et rappel piétonnier arrière à 4,5m
Axes urbains avec largeur de façade à façade réduite	Bilatéral en applique – hauteur feux 8 m
Parcs de stationnement	Mats simples ou doubles - hauteur feux 8 m ou 10m (selon configuration)
Carrefours	Mats simples ou doubles - hauteur feux 8 m ou 10m (selon configuration) ou mats aiguille 10m avec projecteurs
Espaces piétonniers	Candélabres piétonniers 4,5m
Places, perspectives remarquables ou lieux emblématiques	Candélabres piétonniers ou colonnes lumineuses 4,5m

Tableau 4 : Typologie des éclairages

## 2.8. Gestion des eaux pluviales

Les enjeux grandissant liés à l'imperméabilisation des sols et à la lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur remettent en question le mode de gestion classique des eaux pluviales de type « collecte vers des réseaux enterrés, rétention et régulation, rejet au réseau enterré existant ».

L'approche proposée dans le cadre du projet du bus express se veut plus vertueuse en visant à maintenir les eaux pluviales au plus proche de leur point de chute. Cela se traduit par les enjeux et objectifs généraux suivants :

- ♦ Déconnecter le maximum d'eaux pluviales du réseau d'assainissement existant
- ♦ Permettre aux plantations de profiter des eaux de ruissellement
- ♦ Infiltrer les eaux pluviales au maximum

Des dispositifs de collecte des eaux de ruissellement seront situés le long des caniveaux, et fonctionneront selon l'un des trois principe suivant, adapté au cas par cas :

### ♦ Principe de gestion des eaux pluviales n°1 – Rejet direct au réseau

Les eaux pluviales sont collectées et acheminées vers le réseau de collecte principal existant ou projeté, en rejet direct. C'est le fonctionnement « classique » d'un système de gestion des eaux pluviales. Dans le cadre du projet du bus express, ce fonctionnement est limité au maximum, au profit des deux suivants.

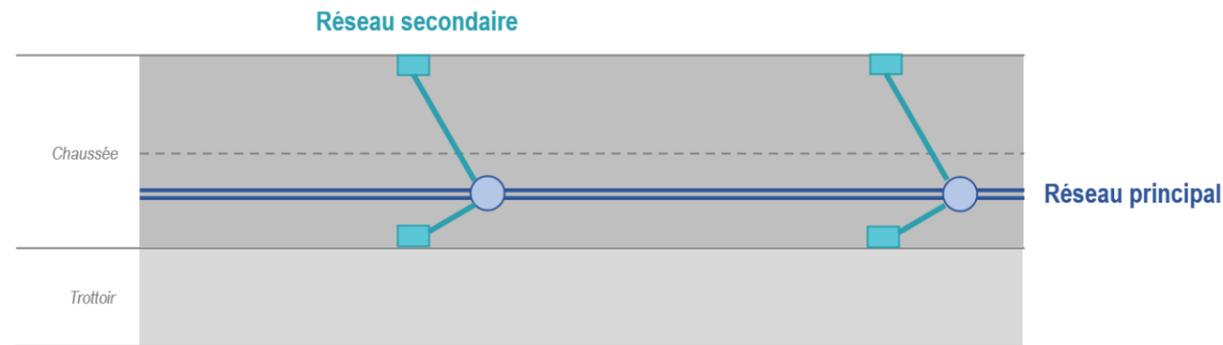


Figure 18 : Schéma de principe gestion EP 'Rejet direct'

### ♦ Principe de gestion des eaux pluviales n°2 – Stockage/Infiltration en espace paysager

Les eaux pluviales sont collectées ou ruissellent directement vers un espace planté à proximité, de type noue (large fossé peu profond) ou bassin paysager à ciel ouvert, pour favoriser l'infiltration.

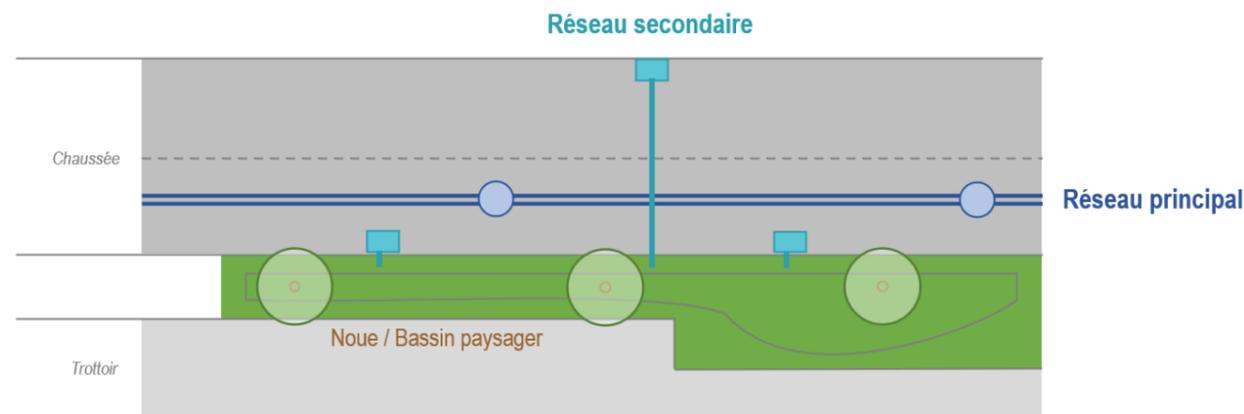


Figure 19 : Schéma de principe gestion EP 'Infiltration en espace paysager'

### ♦ Principe de gestion des eaux pluviales n°3 – Infiltration des pluies courantes

Les eaux pluviales ruissellent directement vers un espace planté à proximité, via la création d'espace d'infiltration ponctuel (empierrement / gravillons) permettant aux eaux de rejoindre directement les fosses d'arbres.

Ce dispositif, mis en œuvre dès que possible, permet de gérer les pluies courantes par infiltration.

Cette configuration « hybride » permet de gérer localement les pluies courantes, tandis que les pluies exceptionnelles sont rejetées au réseau.

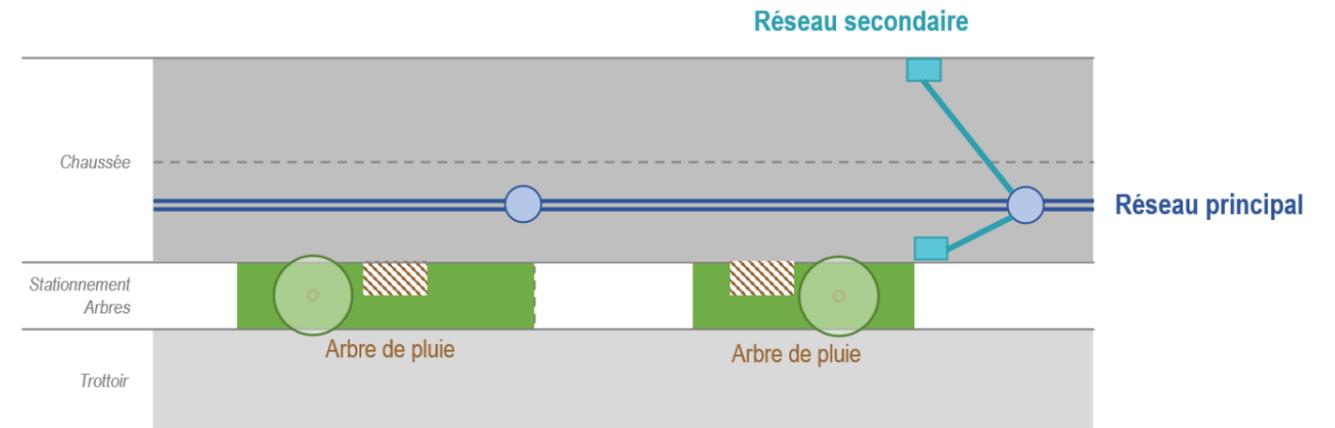


Figure 20 : Schéma de principe d'infiltration des pluies courantes 'arbre de pluie'

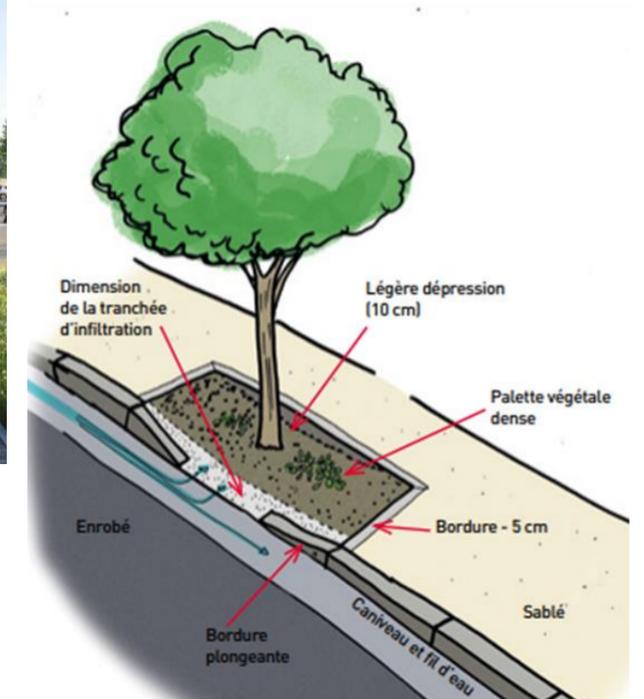


Figure 21 : Exemples de noues paysagère (à gauche) et arbres de pluies (à droite)

## 2.9. Insertion paysagère

Le bus express Pellegrin-Thouars-Malartic permet une requalification des espaces publics au bénéfice des modes doux et des bus, mais également en proposant des aménagements paysagers.

La végétalisation de l'espace public vise à renforcer la présence du végétal et à en faire un élément structurant des quartiers. Il se caractérise par des aménagements qualitatifs permettant de créer une identité le long des axes concernés, tout en tenant compte des spécificités et des enjeux propres à chaque site traversé.

Les enjeux sont de :

- ♦ Végétaliser sans dénaturer : composer avec les essences locales et/ou existantes, puiser dans la charte de Bordeaux Métropole et des autres communes concernées ;
- ♦ Utiliser le végétal comme élément repère et maillage conducteur des déplacements ;
- ♦ Améliorer la qualité de vie des quartiers grâce à un apport végétal source d'aménité et de fraîcheur.

Le projet a également été conçu dans un objectif de limiter les impacts sur les alignements d'arbres existants, tout en proposant la création d'alignements sur les axes n'en disposant pas actuellement.

Lorsque les plantations arborées ne seront pas envisageables, du fait des réseaux ou des contraintes d'accessibilité pompiers par exemple, elles seront remplacées par des plantations arbustives ou de vivaces qui maintiendront la présence du végétal dans les aménagements.

La palette végétale s'inscrit dans la charte et le plan paysage de Bordeaux Métropole, ainsi que dans la politique de plantation « 1 million d'arbre » de Bordeaux Métropole, afin d'offrir un paysage végétal riche et parfaitement adapté au climat bordelais. La diversité des essences est un enjeu essentiel pour réduire la sensibilité du patrimoine aux maladies et ravageurs présents ou potentiels et favoriser un biotope riche et fertile.

Les arbres existants sur les secteurs d'étude seront conservés au mieux, en respectant leur ZPR (zone de protection racinaire).

Les arbres, incompatibles avec le projet, pourront faire l'objet d'une transplantation sous réserves des résultats de l'étude phytosanitaire.



Figure 22 – Végétalisation des espaces publics sur l'esplanade des Arts et Métiers – Photo non contractuelle

Ainsi, le bilan végétal prévisionnel est très positif, avec de nombreux arbres nouvellement plantés et d'autres qui seront transplantés pour réorganiser la voirie et ses usages.

Commune	Arbres existants	Arbres Transplantés*	Arbres plantés	Bilan *
<b>Bordeaux</b>	227	9	97	324
<b>Talence</b>	382	97	340	722
<b>Gradignan</b>	216	4	35	251
<b>Villenave-d'Ornon</b>	61	0	58	119
<b>TOTAL DU PROJET</b>	<b>886</b>	<b>110</b>	<b>530</b>	<b>1416</b>

\*Sous réserve diagnostic phytosanitaire favorable

Tableau 5 : Bilan végétal du projet

# 3. Description détaillée du projet

Les plans descriptifs du projet sont présentés dans les pièces D (Plan de situation) et F (Plan général des travaux) du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité public du projet.

Chaque section du bus express est présentée de façon détaillée ci-après accompagnée des extraits du plan général des travaux (PGT) et coupes d'insertion illustrant les différents travaux et aménagements qui seront réalisés.

La légende des plans du PGT est la suivante :

-  Voie bus express
-  Itinéraire bus dans la circulation générale
-  Station bus express
-  Chaussée / Stationnement
-  Aménagement cyclable
-  Continuité cyclable hors emprise projet
-  Trottoir
-  Espace vert
-  Acquisition foncière
-  Projet soumis à l'enquête
-  Nouveau sens de circulation
-  Arbres existants
-  Arbres existants impactés
-  Arbres projets

## 3.1. Aménagements des espaces publics de la séquence 1 (Bordeaux)

### 3.1.1. Rue Général de Larminat (régulation)

L'aménagement sur la rue du Général Larminat comprend :

- ♦ La création de 3 emplacements pour la régulation des bus express avec l'implantation de deux mâts de recharge ;
- ♦ La création de 4 emplacements pour la régulation des cars Régions (déplacement du terminus de Pellegrin vers Larminat). Ces emplacements serviront au bus de substitution du tramway A ;
- ♦ La restitution des aménagements cyclables existants (implantation entre les quais et alignements d'arbres) ;
- ♦ La mise en place d'un local d'exploitation (sanitaires et sous-station électrique pour la recharge des bus).

Les bus effectueront leur retournement au niveau de la place Gaviniès.

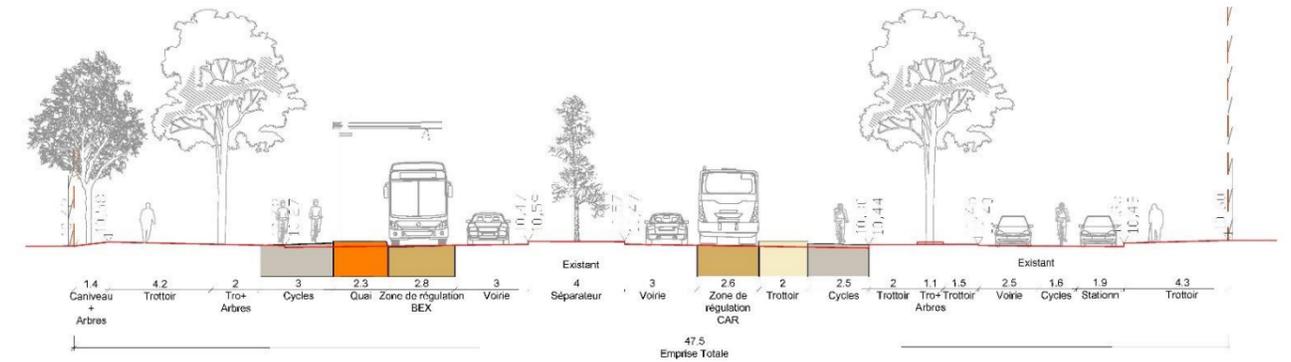


Figure 23 : Coupe type sur la rue Générale de Larminat en section courante



Figure 24 : Extrait du PGT – Insertion sur la rue Général de Larminat

Le local sera intégré à son milieu environnant et ne dépassera pas le mur d'enceinte du cimetière. Il pourrait être envisagé de parement pierre ou bois.



Figure 25 : Photomontages pour insertion du Local d'exploitation (bardage en bois ou pierre naturelle)

### 3.1.2. Boulevard Georges Pompidou

#### Section courante : site propre bidirectionnel axial

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ◆ Insertion d'un site propre bidirectionnel axial entre la rue du Commandant Marchand et la place Amélie Raba-Léon ;
- ◆ Circulation des bus en banalisé à l'Est de la rue du Commandant Marchand en direction de Gradignan ;
- ◆ Réinsertion prioritaire du bus express dans la circulation générale à l'Est de la rue du Commandant Marchand en direction de Bordeaux, afin de maintenir l'exploitation du carrefour Pompidou-Gautier à l'existant ;
- ◆ Mise en place d'un couloir bus au droit de la station Barrière Saint-Augustin (direction Bordeaux) ;
- ◆ Conservation des arbres existants à l'exception de 3 arbres impactés au droit de la station « Hôpital Pellegrin » ;
- ◆ Mise en place de pistes cyclables de minimum 2,5m minimum (réduction ponctuelle au droit des quais de la station Hôpital Pellegrin) ;
- ◆ Impact stationnement au droit des stations et suppression de places de stationnement le long du boulevard au profit d'espaces verts créés.

Le projet prévoit un maintien du calibrage actuel au droit du carrefour Boulevard Pompidou / Boulevard Gautier. Les bus ne disposeront pas de la priorité à ce carrefour, ce qui ne péjore pas la qualité de leur course car leur terminus se situe à la station Barrière.



Figure 26 : Photomontage Boulevard Georges Pompidou – Terminus barrière Saint-Augustin (image non contractuel)

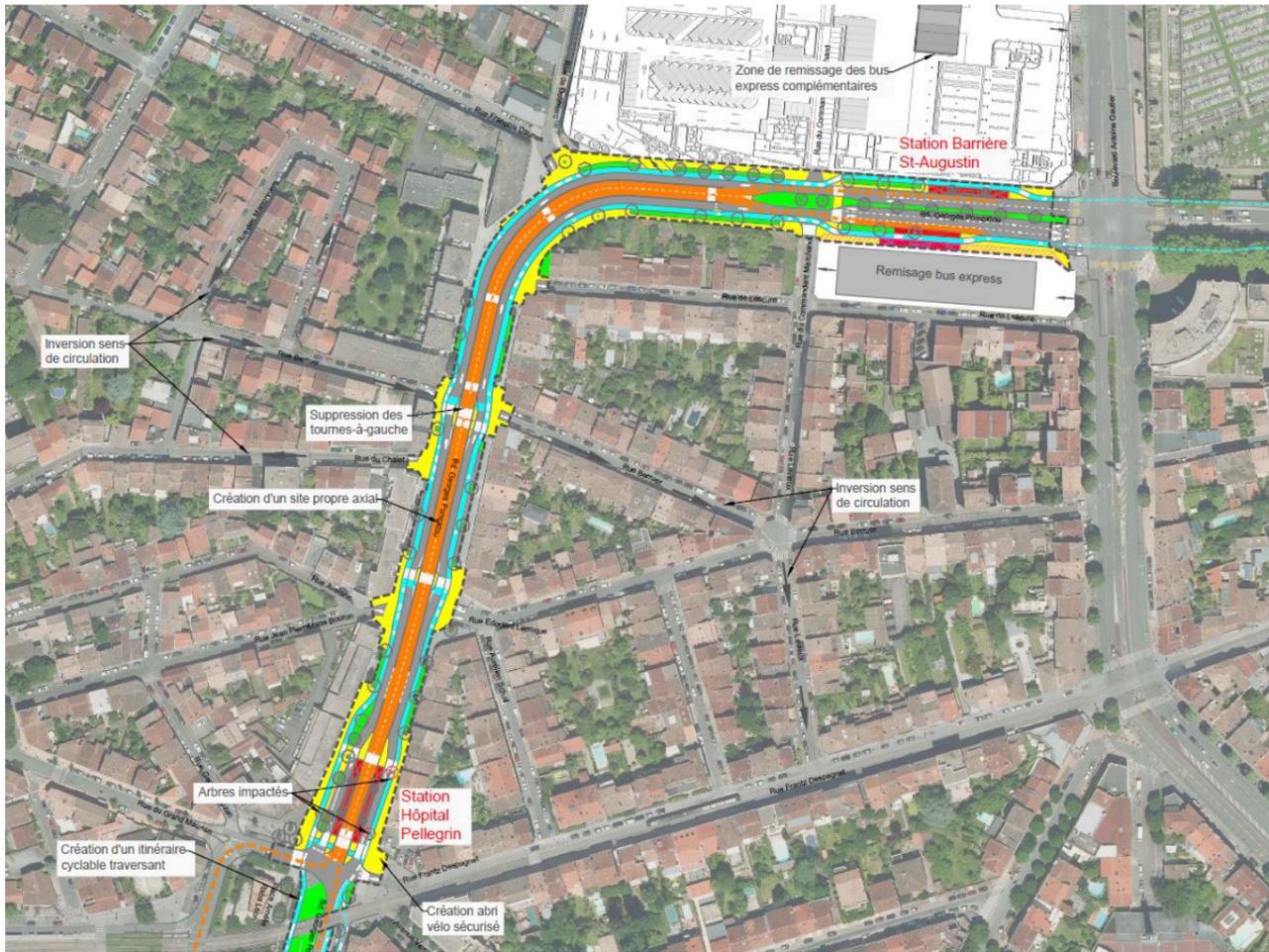


Figure 27 : Extrait du PGT - Insertion sur le boulevard Georges Pompidou

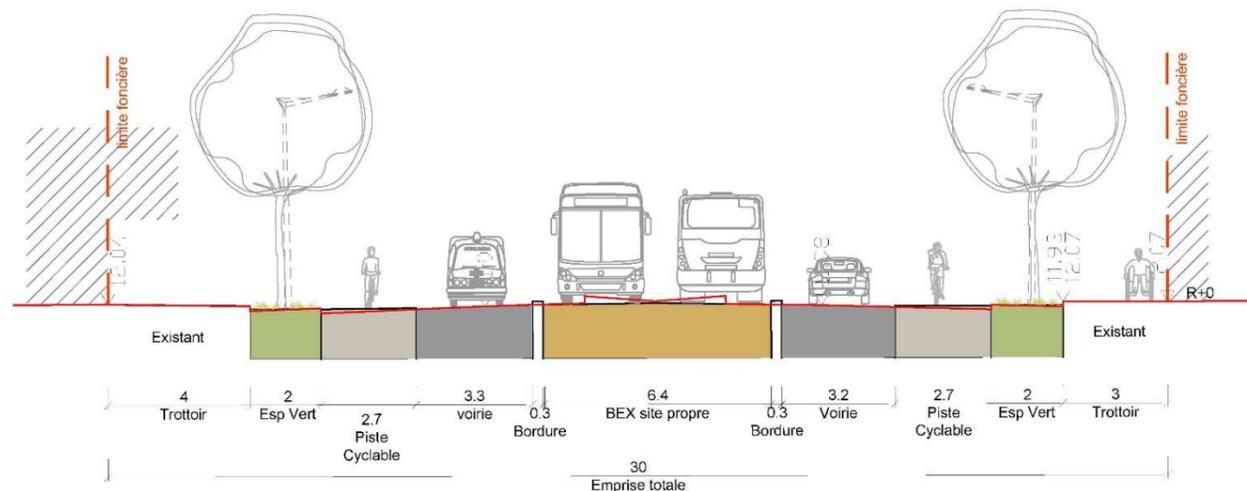


Figure 28 : Coupe type sur le boulevard Pompidou en section courante

### Stations bus express

- ◆ **Station Barrière Saint-Augustin (terminus nord de la ligne)**
  - Station en quais légèrement décalés positionnés de manière à conserver les arbres d'alignement existants (avec un quai déporté pour le quai direction Bordeaux)
  - Implantation de 2 arbres sur le quai direction Gradignan et conservation d'un arbre existant sur le quai direction Bordeaux
- ◆ **Station Hôpital Pellegrin**
  - Quais en site propre avec quais en vis-à-vis
  - Correspondance avec la station Tramway A
  - Implantation de 2 arbres par quai

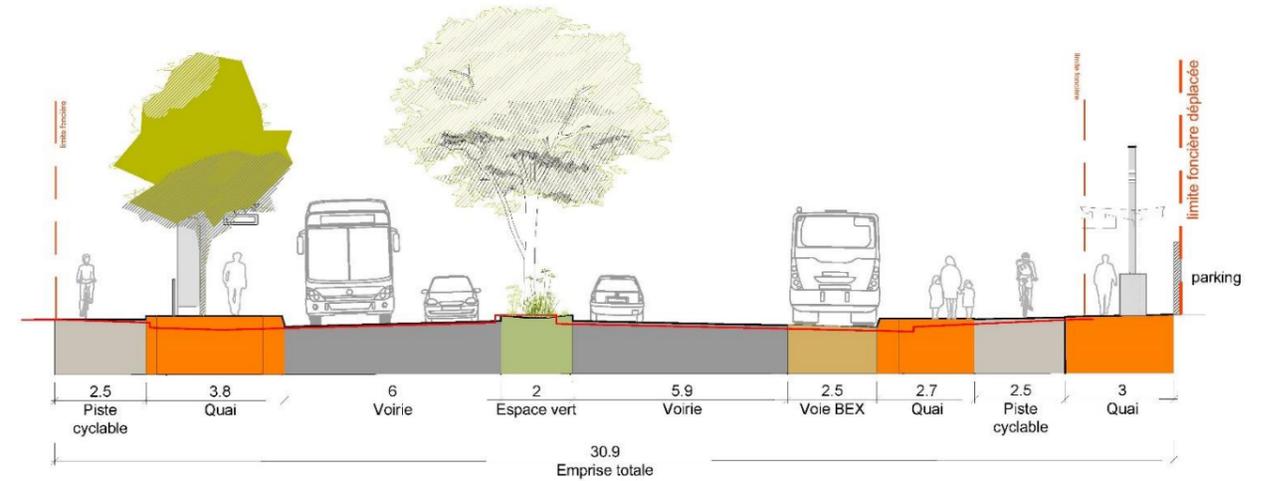


Figure 29 : Coupe sur le boulevard Pompidou au niveau de la station Barrière Saint-Augustin (terminus nord)

### Plan de circulation

Le carrefour à feux Pompidou / Berruer est supprimé et le mouvement de tourne-à-droite (TAD) depuis la rue de Doumerc vers le boulevard Georges Pompidou est supprimé (projet déjà engagé et non porté par l'aménagement du bus express). Ces suppressions de mouvement impliquent les évolutions suivantes du plan de circulation :

- ◆ Inversion des sens des rues Chalet et Berruer (Ouest) permettant de restituer l'accès au tronçon 1 depuis le nord et le sud du boulevard Pompidou. Cela implique un détour pour les habitants de la rue Berruer Ouest (+100 m) et les usagers provenant du sud du boulevard Pompidou (plus d'accès depuis le sud) qui devront circuler sur la rue du Grand Maurian puis la rue Émile Gentil pour rejoindre la rue du Chalet (+100 m).
- ◆ Inversion de la rue des Marronniers afin de permettre un bouclage interne en cohérence avec le sens de circulation de l'Ouest de la rue Berruer.
- ◆ Inversion des sens des rues Berruer (Est) et Levieux (entre les rues Laroque et Despagne) permettant la restitution du :
  - Mouvement Est vers Sud via la rue Levieux puis la rue Despagne pour atteindre la place Amélie Raba-Léon (+130 m) ;
  - Mouvement Est vers Nord via la rue Levieux nord (-50 m).

Les modifications de plan de circulation sur la rue Levieux impliquent un report de maximum 30 véhicules en heure de pointe (HP) sur la rue Frantz Despagne. Les reports n'engendrent aucune attente de véhicule sur la plateforme tramway sur la rue Despagne (30m de remontée de file au maximum).

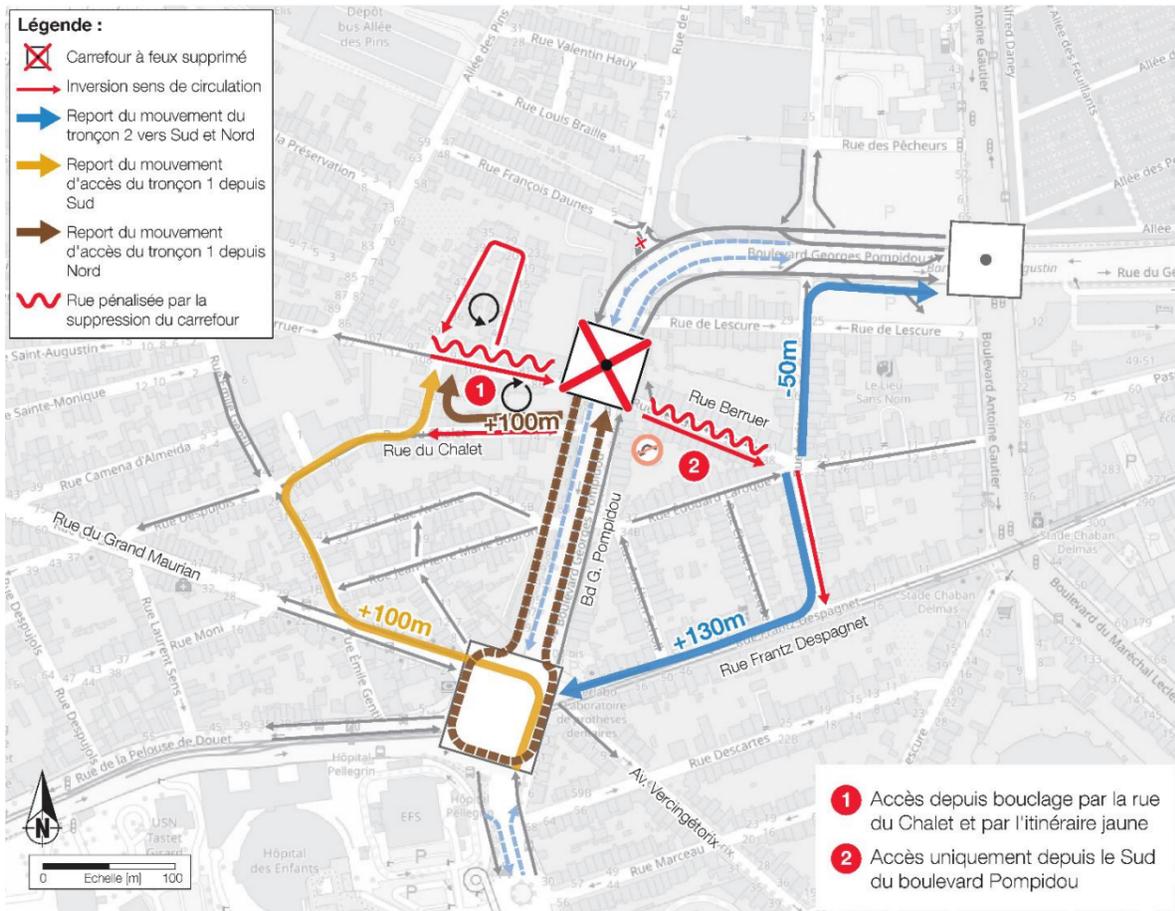


Figure 30 : Report d'itinéraire du boulevard George Pompidou

### 3.1.3. Place Amélie Raba-Léon

Le fonctionnement global de la place Amélie Raba Léon est inchangé dans le cadre du projet. La place est composée de 4 carrefours à perte de priorité et forme un giratoire carré. La réinsertion du bus express dans la circulation générale est non régulée et gérée en cédez-le-passage :

- ♦ Sens Sud vers Nord : réinsertion du bus express dans la circulation générale en amont du carrefour Canolle/Amélie Raba Léon ;
- ♦ Sens Nord vers Sud : réinsertion du bus express dans la circulation générale au niveau du carrefour Pompidou/Amélie Raba Léon (contournement de la place).

Cette configuration permet d'éviter l'arrêt de bus sur la plateforme tramway (accidentogène).

En complément des aménagements existants, une liaison directe pour les vélos (direction de Gradignan) est créée sur les espaces végétalisés sur l'îlot central de la place (dossier de sécurité soumis à l'aval du STRMTG).

Un abri vélo sécurisé est implanté sur la place.

Des arrêts pour les cars régionaux sont prévus à proximité du CHU Pellegrin.

Un impact foncier est prévu au droit de l'Établissement français du Sang (EFS) pour l'insertion des différentes fonctionnalités.

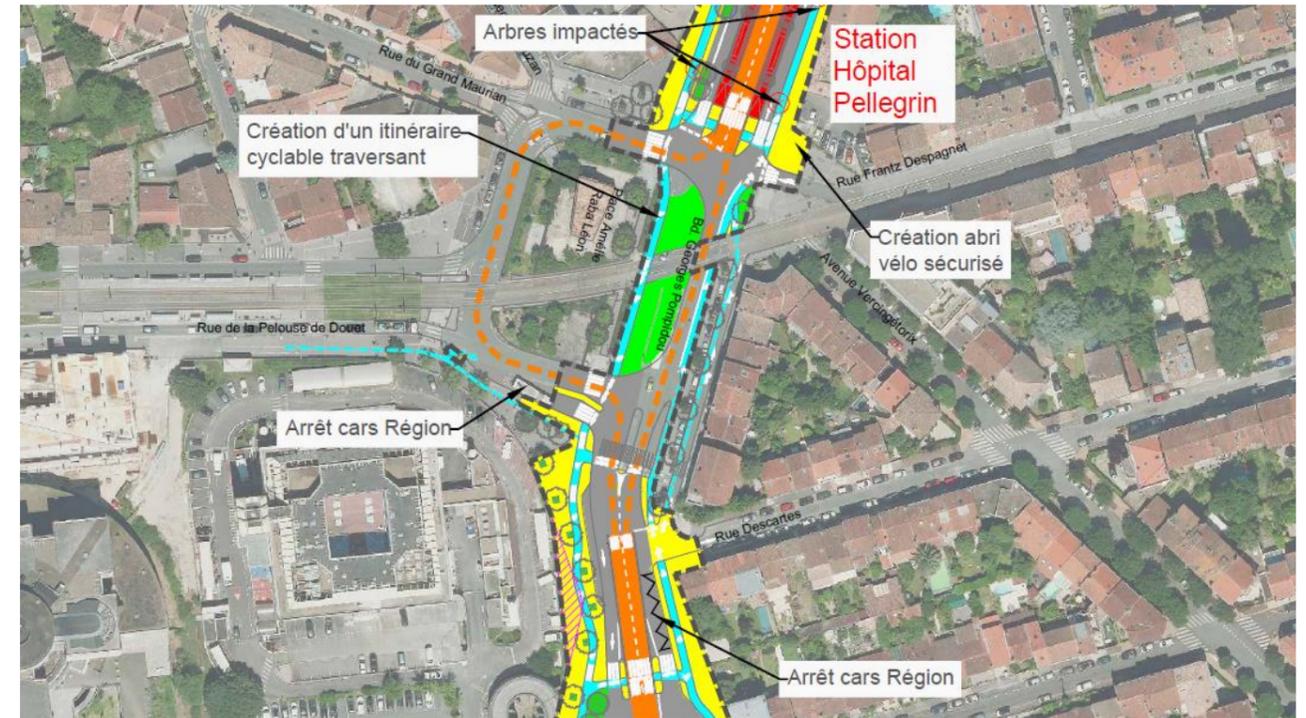


Figure 31 : Extrait du PGT – Insertion sur la Place Amélie Raba-Léon

### 3.1.4. Rue de Canolle

Section courante : site propre bidirectionnel axial

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ♦ Insertion d'un site propre bidirectionnel axial permettant de conserver un maximum les arbres existants,
- ♦ Création de 2 giratoires percés à priorité cycles ;
- ♦ Conservation du trottoir situé en rive est (reprise ponctuelle possible) ;
- ♦ Suppression du stationnement central et conservation des places de stationnement côté riverain (rive est).

Un impact foncier est prévu au droit du CHU afin d'insérer une piste cyclable.

Les arbres impactés par l'implantation de la station ou du site propre seront transplantés (sous réserve de diagnostic phytosanitaire favorable).

### Station bus express

#### ♦ Carreire

- Station bus express avec des quais décalés afin de permettre l'insertion du site propre et limiter l'impact sur les arbres
- Conservation de l'arbre existant sur le quai Ouest
- Implantation de 2 arbres sur le quai Est



Figure 32 : Giratoire percé Canolle / Bourdelle (non contractuel)

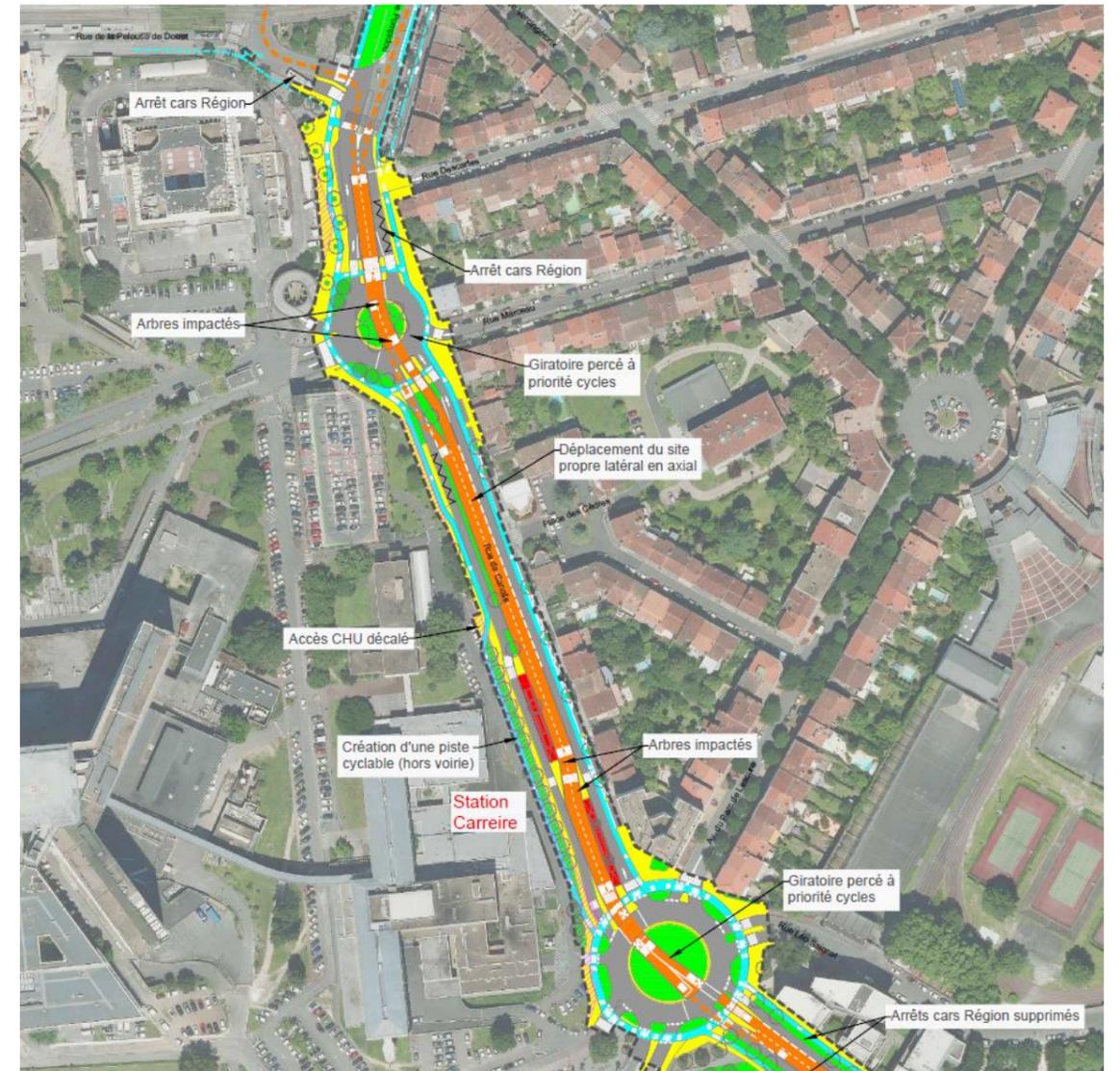


Figure 33 : Extrait du PGT – Insertion sur la rue Canolle

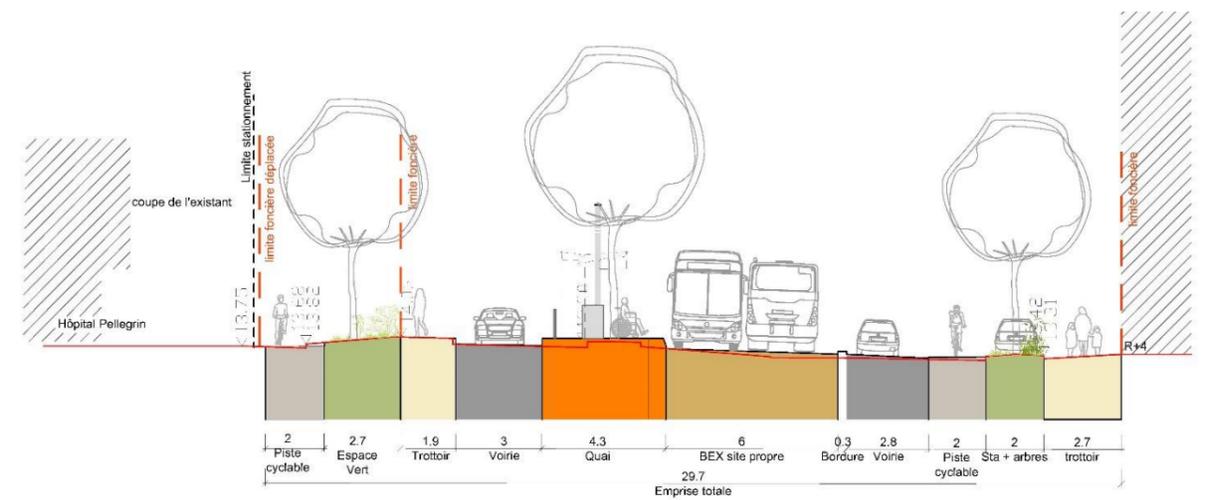


Figure 34 : Coupe type sur la rue Canolle en section courante

### 3.1.5. Rue Antoine Bourdelle

#### Section courante : Site propre bidirectionnel axial

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ♦ Insertion d'un site propre axial dans l'objectif de garantir une vitesse commerciale et un fonctionnement en carrefour optimisé dans la continuité des aménagements de la rue de Canolle ;
- ♦ Conservation des alignements d'arbres et espaces végétalisés existants ;
- ♦ Création d'un giratoire percé à priorité cycles (Bourdelle / Béchade) ;
- ♦ Élargissement des aménagements cyclables à 2,00m.

Aucune station n'est prévue sur la rue Antoine Bourdelle.

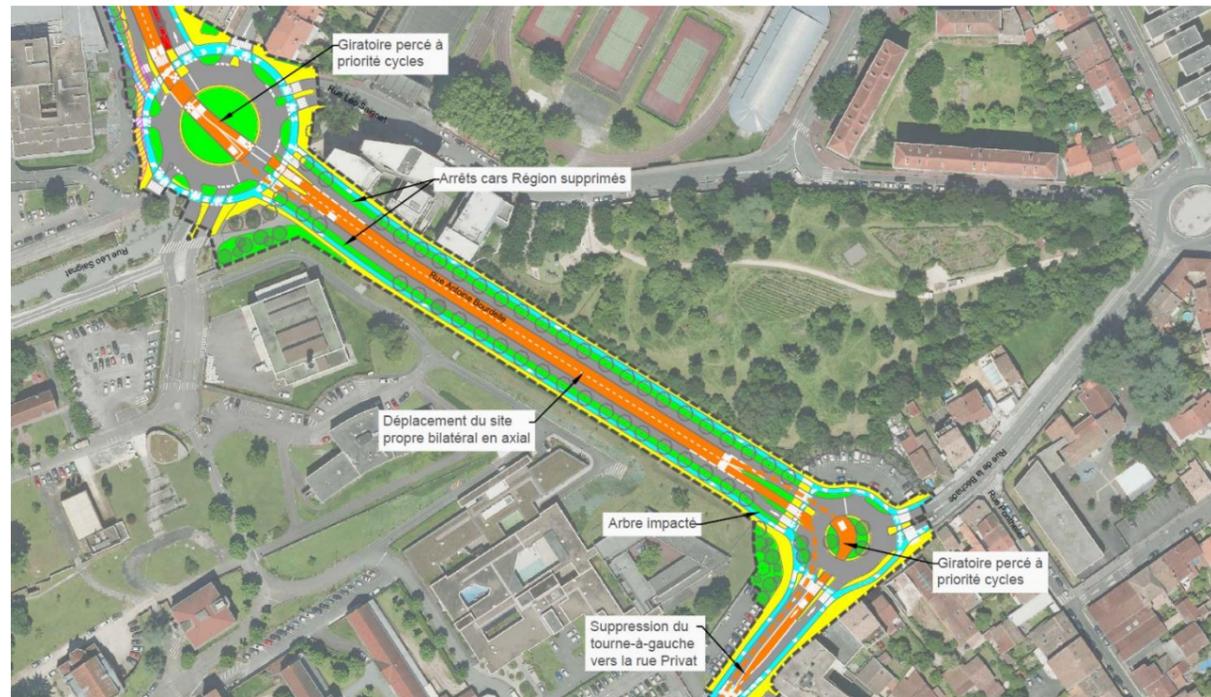


Figure 35 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue Antoine Bourdelle

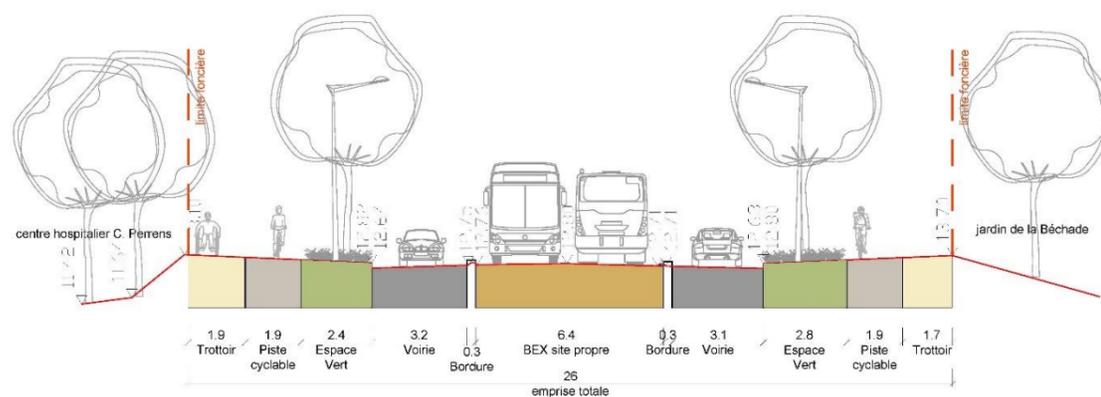


Figure 36 : Coupe type sur la rue Antoine Bourdelle en section courante

### 3.1.6. Rue de la Béchade

#### Section courante : circulation en banalisé avec couloirs d'approche aux giratoires

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ♦ Reprise de l'aménagement existant pour insérer des aménagements cyclables continus le long du ReVE n°8 (pistes cyclables de 2m avec bordure séparatrice vélo) ;
- ♦ Couloirs prévus en approche des deux giratoires afin de garantir une efficacité du bus

Le projet ne prévoit pas d'impact sur les arbres et le stationnement.

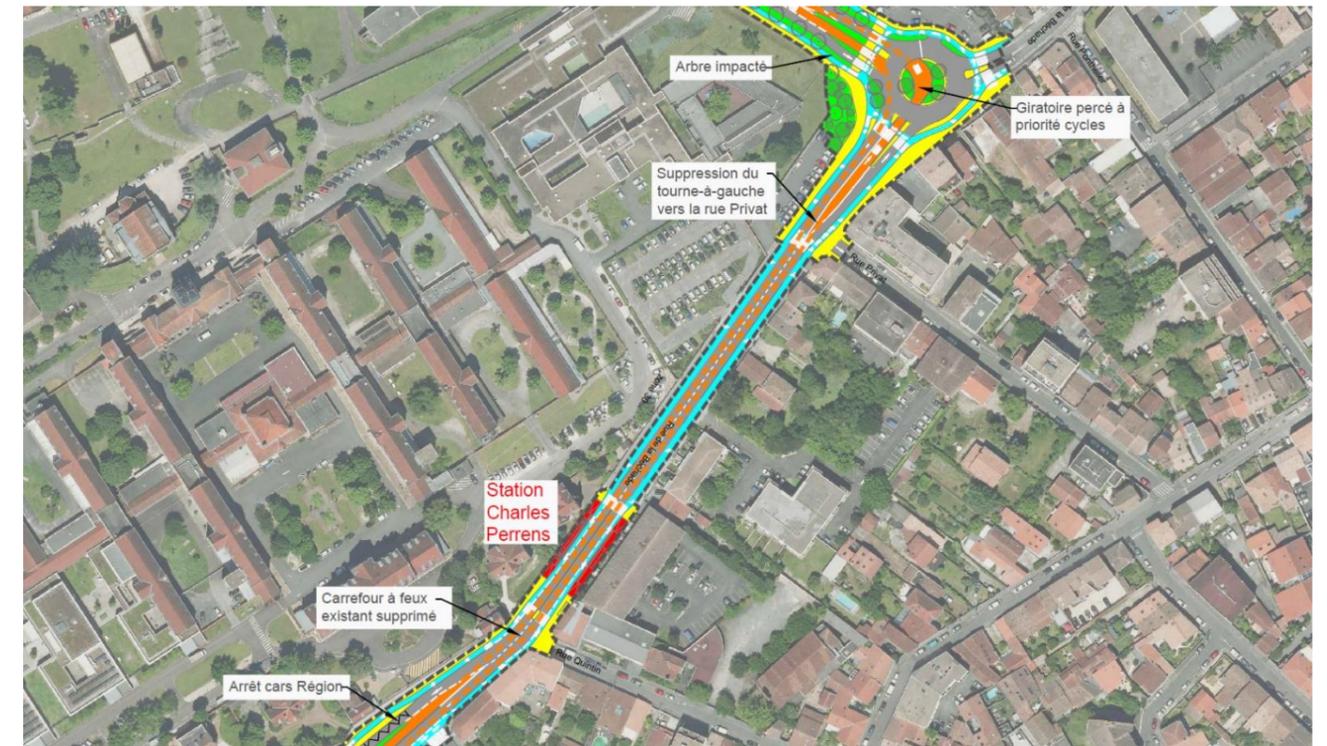


Figure 37 : Extrait de plan AVP-Insertion sur la rue de la Béchade

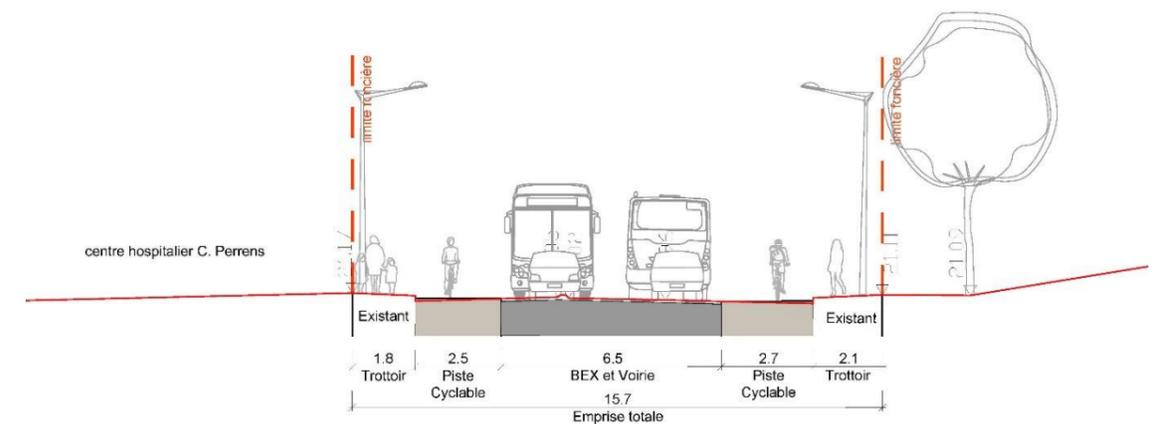


Figure 38 : Coupe type sur la rue de la Béchade en section courante

### Station bus express

- ♦ **Charles Perrens**
  - Station apaisée avec des quais trottoirs en vis-à-vis
  - Implantation de 2 arbres sur le quai Ouest
  - Pas d'implantation d'arbres sur le quai Est (proximité des habitations)

### Plan de circulation

Le tourne-à-gauche de la rue de la Béchade vers la rue Privat ne sera plus possible en raison de la création d'un site propre bus central infranchissable. Les flux concernés doivent opérer un demi-tour au giratoire Béchade / Tauzin, ou se reporter sur la rue Ponthelier (pour les flux continuant leur itinéraire par la rue Boutin). Dans les deux cas, le détour est de +600 m et les flux concernés limités puisque la rue Privat est circulée par en moyenne 500 véh/jour, dont 80 véhicules sur l'heure de pointe déterminante (le soir).

Le carrefour à feux Béchade / Quintin génère aujourd'hui d'importantes remontées de files. La rue Quintin n'ayant vocation à accueillir que du trafic local, le carrefour est remplacé par un carrefour à perte de priorité, où le mouvement de tourne-à-gauche "Quintin > Béchade" est maintenu.

## 3.1.7. Rue du Tauzin

### Section courante : Site propre bidirectionnel axial

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ♦ En direction de Bordeaux : insertion d'un site propre axial continu avec débouché en banalisé sur le giratoire Béchade/Bethmann ;
- ♦ En direction de Talence : le bus express débute en banalisé puis site propre axial jusqu'au giratoire Tauzin / Gallieni / Jaurès ;
- ♦ Mise en place de pistes cyclables monodirectionnelles de 2m (réseau ReVE) ;
- ♦ Végétalisation de l'axe ;
- ♦ Conservation au maximum des arbres existants à l'exception de l'impact sur un arbre au droit de la station (au niveau de la rampe du quai Est).

Un impact foncier est prévu en rive Est sur la partie nord afin d'implanter de proposer des aménagements qualitatifs et paysagers.



Figure 39 : Photomontage rue du Tauzin – station Tauzin (non contractuel)

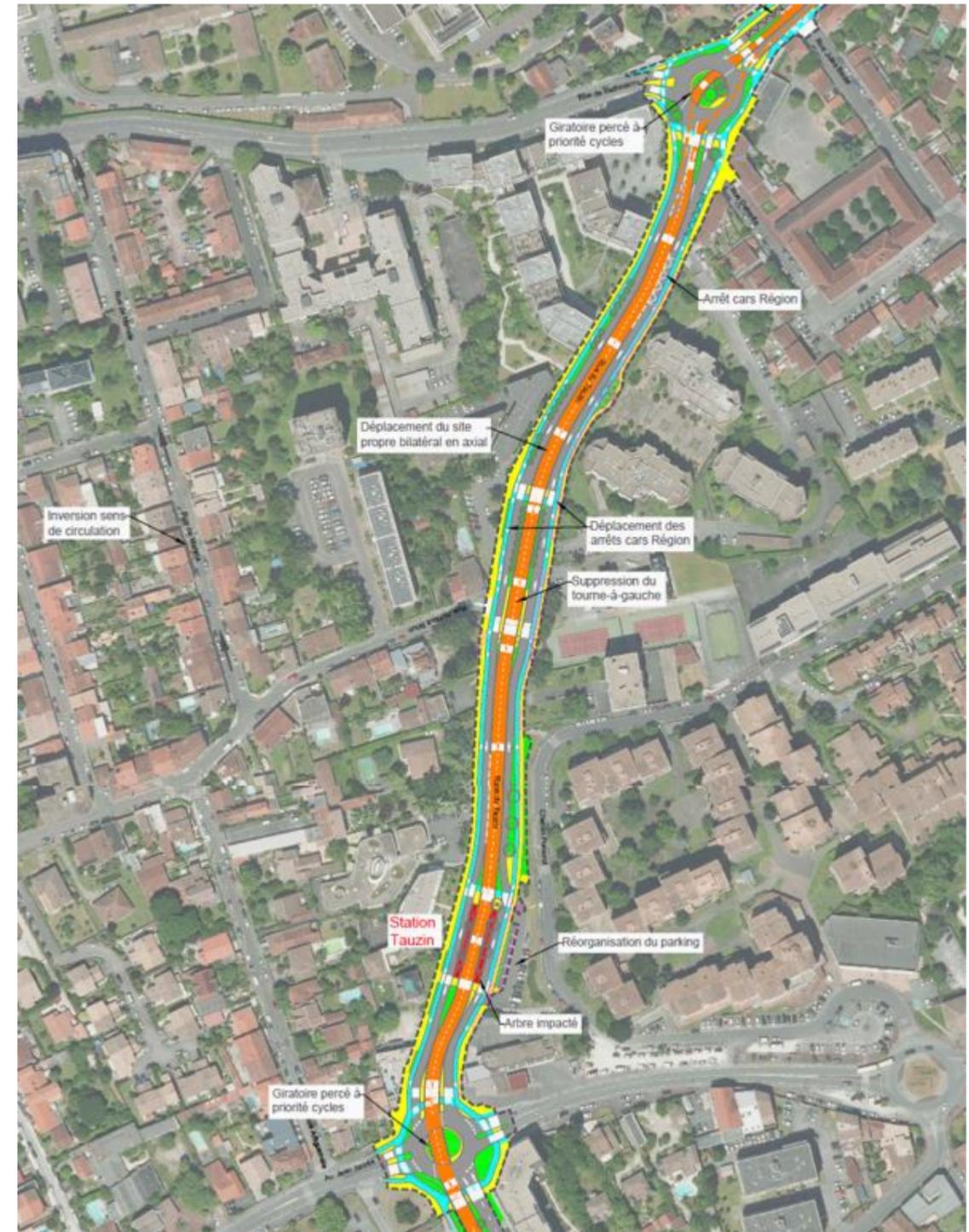


Figure 40 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue du Tauzin section courante

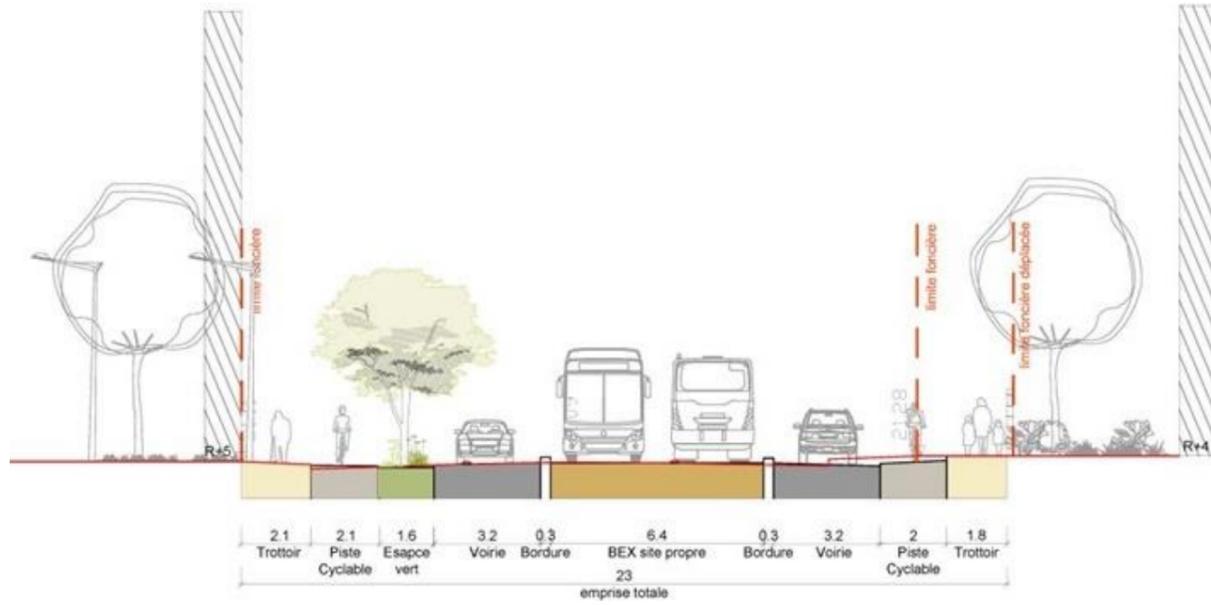


Figure 41 : Coupe type sur la rue du Tauszin en section courante

#### Station bus express

- ♦ **Tauszin**
  - Station bus express avec quais en vis-à-vis
  - Implantation de 2 arbres sur le quai Ouest
  - Arbres existants conservés sur le quai Est
  - Correspondance avec la lianes 4 sur l'avenue Jean Jaurès

#### Plan de circulation

Le carrefour Tauszin / Haut-Brion sera fermé (interdiction des tourne-à-gauche) au niveau du site propre bidirectionnel axial. La présence des giratoires Béchade / Tauszin et Tauszin / Gallieni permet de satisfaire l'ensemble de la demande en déplacements en offrant la possibilité d'opérer un demi-tour.

Les riverains présents sur l'ensemble de la rue du Tauszin pourront accéder à leur résidence uniquement en tourne-à-droite via les deux giratoires aux extrémités. De plus, les riverains au sud de la rue du Haut Brion ont la possibilité de circuler sur la rue Artiguemale puis la rue du Haut-Brion pour accéder à leur habitation sans demi-tour par le giratoire Tauszin/Béchade.

Par ailleurs, les reports du mouvement de tourne-à-gauche de la rue du Haut Brion vers la rue du Tauszin peuvent se reporter sur la rue de Bethmann :

- ♦ Par les rues Tamatave et de Berliquet permettant aux résidents du quartier d'accéder au giratoire Tauszin / Béchade sans demi-tour au giratoire Tauszin / Gallieni ;
- ♦ Proposition d'inversion du sens de la rue Mahéla afin de limiter le détour imposé par les rues Tamatave et de Berliquet. Cette mesure n'impacte pas l'accessibilité au secteur Berliquet / Mahéla. Des mesures ponctuelles de gestion des priorités sont envisageables pour dissuader le transit.

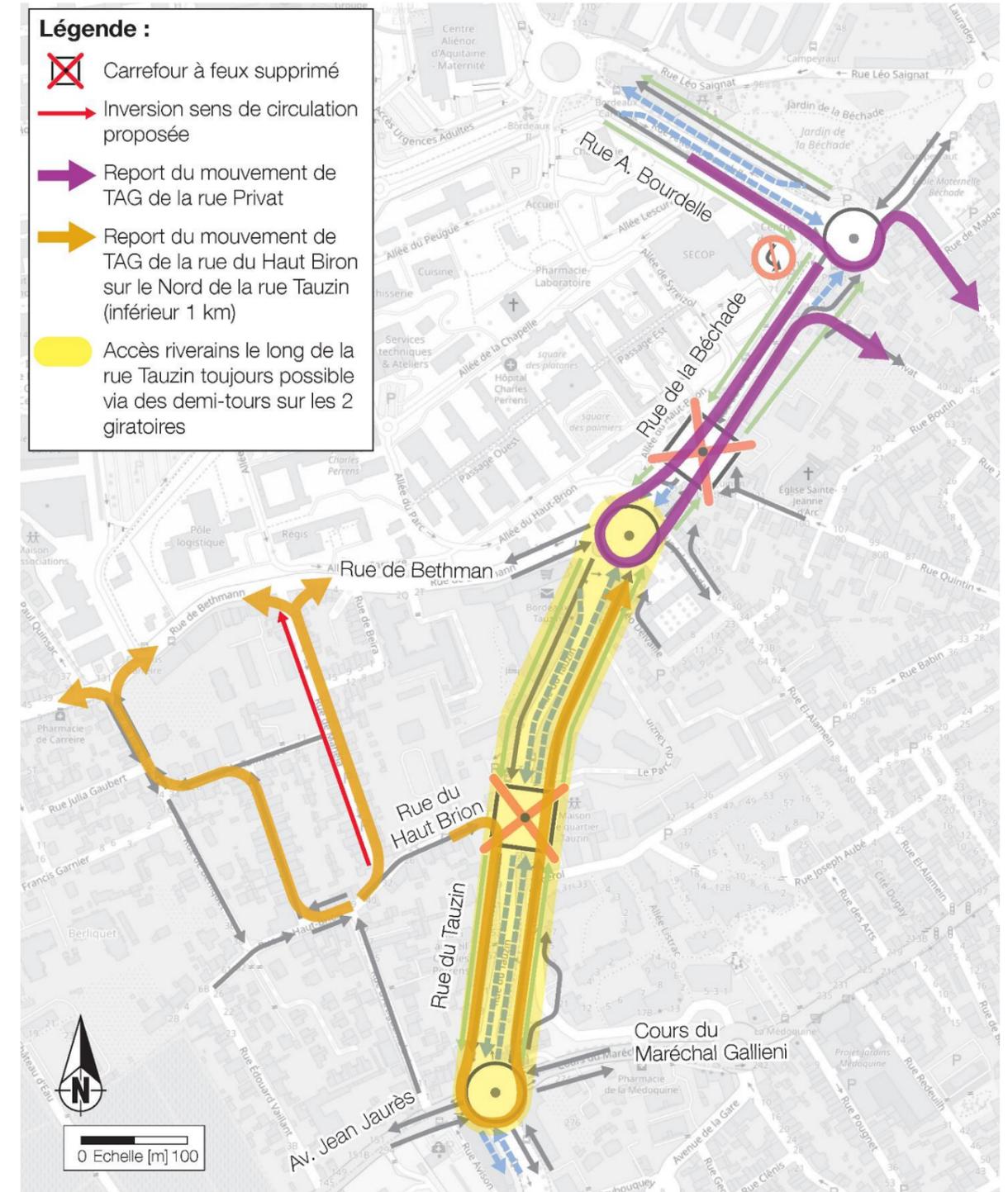


Figure 42 : Report d'itinéraire des rues de la Béchade et du Tauszin

## 3.2. Aménagements des espaces publics de la séquence 2 (Talence)

### 3.2.1. Avenue de la Mission Haut-Brion

#### Section courante : site propre bidirectionnel latéral

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ♦ Insertion en latéral ouest facilitant l'intermodalité avec la future halte SNCF (pôle d'échange Talence-Médoquine) ;
- ♦ Fonctionnement des accès au chemin de Peybouquey conservé similaire à l'existant (interdiction des tourne-à-gauche avec îlot infranchissable) ;
- ♦ Fermeture de l'accès à la rue Avison depuis l'avenue de la Mission Haut-Brion (accès via l'avenue Jean Jaurès) ;
- ♦ Végétalisation de l'axe.

#### Station bus express

- ♦ Station La Médoquine :
  - Station bus express en quai décalés
  - Implantation de 2 arbres par quai
  - Correspondance avec la halte SNCF Talence-Médoquine

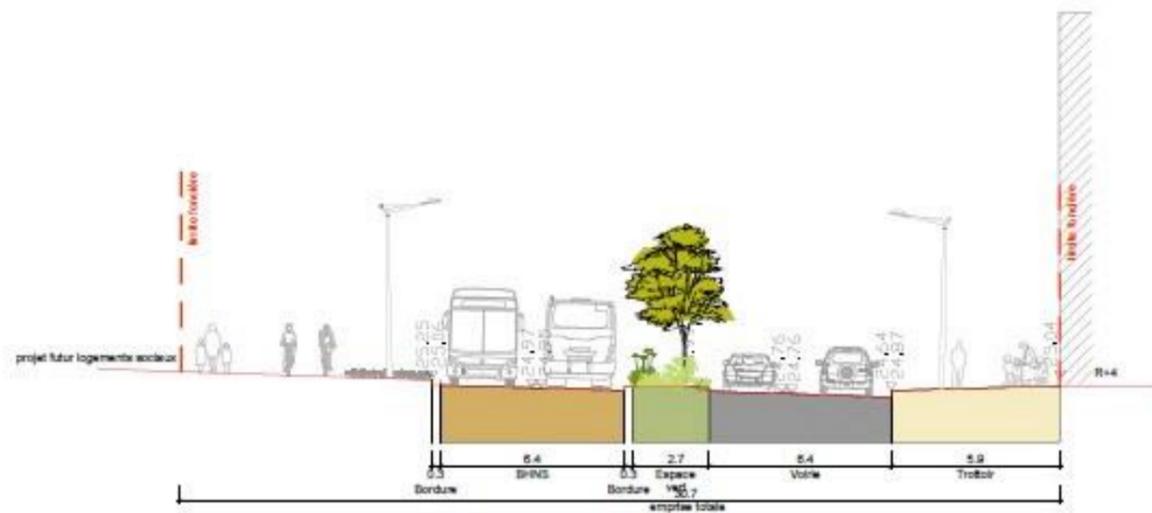


Figure 43 : Coupe type sur l'avenue de la Mission Haut-Brion en section courante

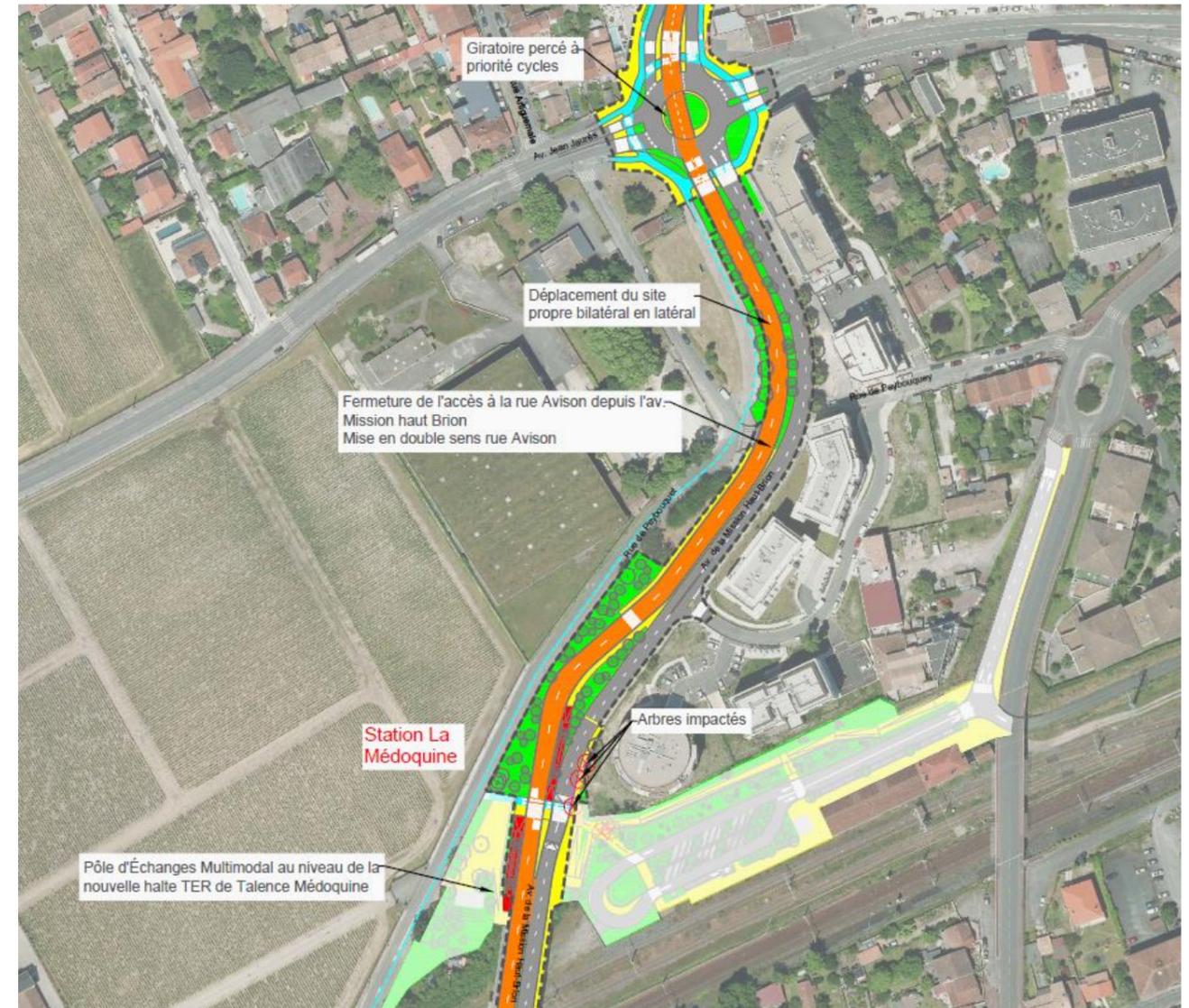


Figure 44 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue de la Mission Haut-Brion

### 3.2.2. Rue Diderot

#### Section courante : circulation des bus en banalisé

Le projet prévoit :

- Circulation des bus en banalisé (zone 30) ;
- Reprise du trottoir en rive sud ;
- Suppression du stationnement sur chaussée ;
- Impact foncier pour la création de 8 places de stationnement le long de l'espace Mozart.

#### Plan de circulation

Sur le secteur Diderot / Dubernat l'accessibilité depuis/vers l'avenue de la Mission Haut-Brion est modifiée dans le cadre du projet de pôle d'échange Talence-Médoquine. L'accès aux rues Diderot et Dubernat est restitué légèrement plus au sud, avec un nouveau giratoire Mission Haut-Brion / Diderot.

Le plan de circulation à l'intérieur même du quartier Diderot/Dubernat n'est pas modifié. Le carrefour à feux Diderot / Vieille-Tour est conservé.

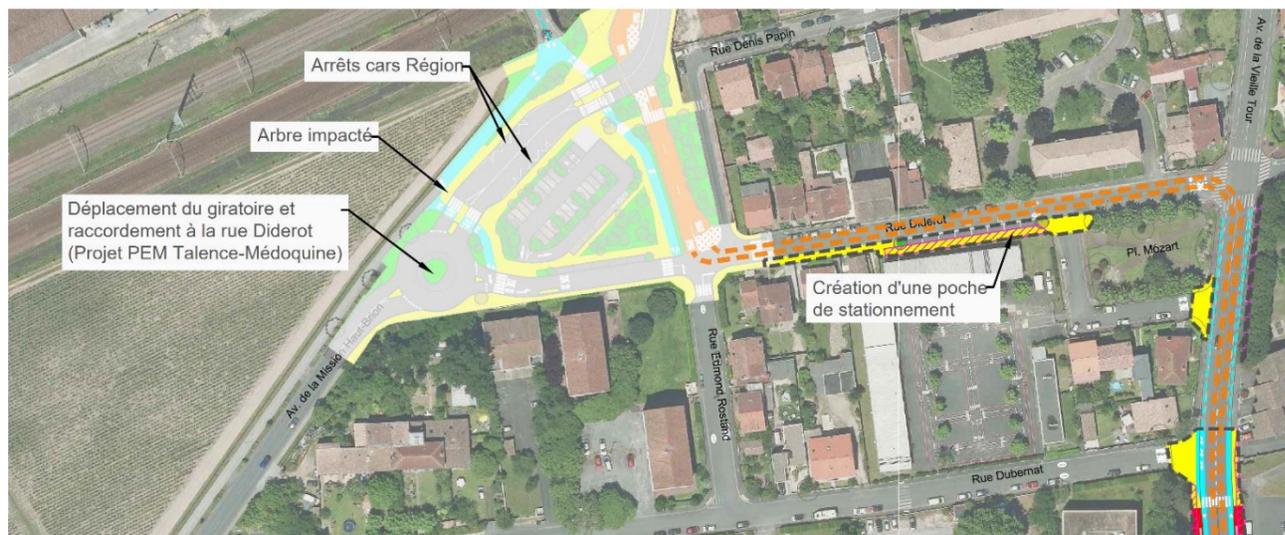


Figure 45 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue Diderot

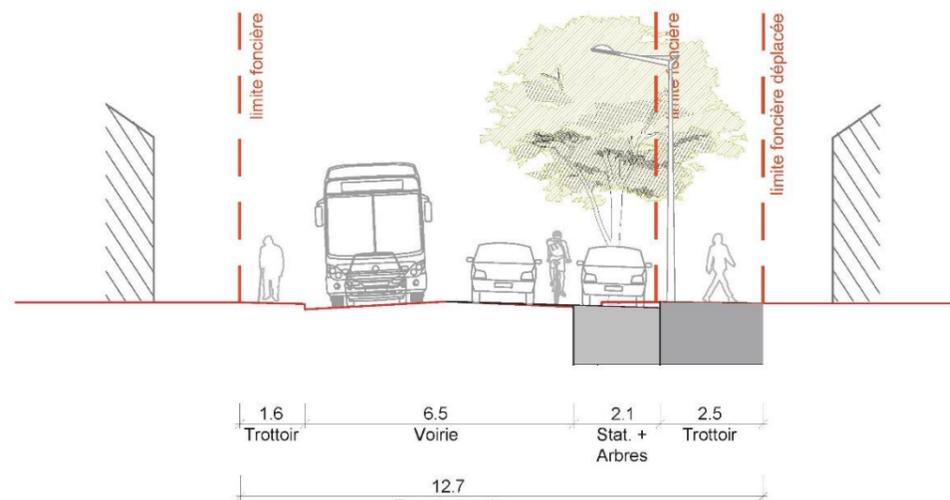


Figure 46 : Coupe type sur la rue Diderot en section courante

### 3.2.3. Avenue de la Vieille Tour

#### Section courante entre les rues Diderot et Marc Sangnier : conservation des aménagements existants

Le projet prévoit :

- Circulation des bus en banalisé entre les rues Diderot et Camille Pelletan ;
- Création de pistes cyclables entre les rues Diderot et Camille Pelletan
- Utilisation des couloirs bus existants entre les rues Camille Pelletan et Marc Sangnier ;
- Réhabilitation de la chaussée sur la partie Sud ;
- Transformation du carrefour à feux Pelletan/Vieille Tour en giratoire.

Un impact foncier sur la partie nord est prévu pour l'insertion de la station Pelletan.

#### Section courante entre la rue Marc Sangnier et l'avenue Roul : couloir bus

Le projet prévoit :

- Mise en place d'un couloir d'approche au carrefour Roul / Vieille-Tour ;
- Transformation du carrefour à feux Vieille Tour / Schweitzer en giratoire percé à priorité cycles permettant d'assurer la priorité aux bus et l'écoulement du trafic ;
- Création de pistes cyclables avec impact foncier.

Un impact foncier sur la partie Est est prévu pour l'insertion des différentes fonctionnalités (aménagement cyclable, couloir bus, trottoir, conservation des arbres existants).

#### Station bus express

- Station Pelletan :
  - Station bus apaisée en quais vis-à-vis
  - Implantation de 2 arbres par quai

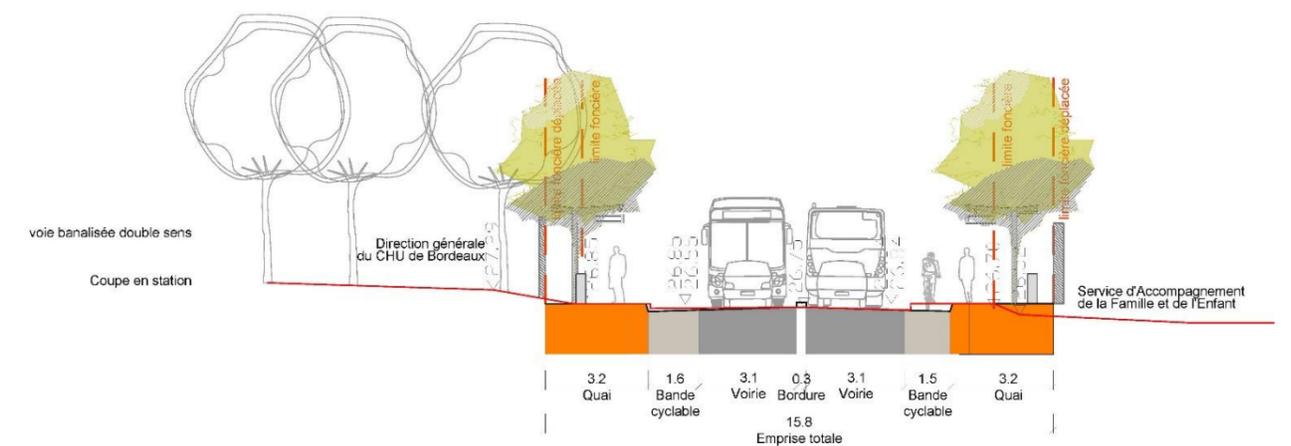


Figure 47 : Coupe type sur l'avenue de la Vieille Tour

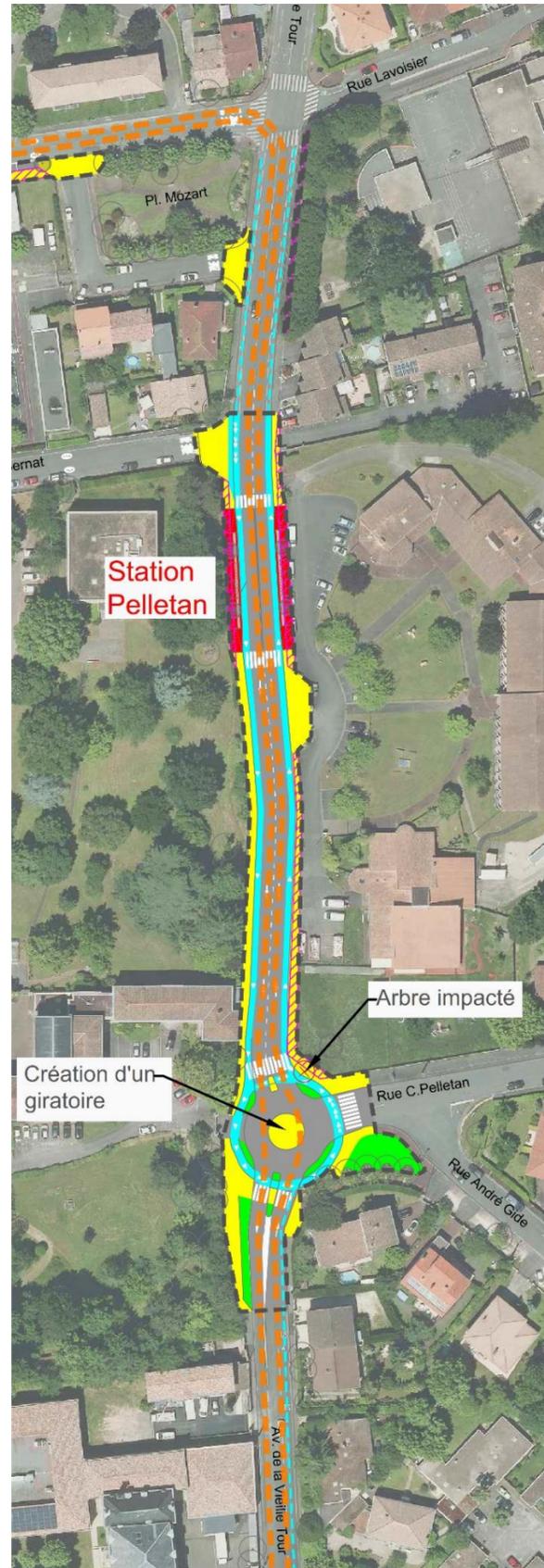


Figure 48 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue de la Vieille Tour



### 3.3. Aménagements des espaces publics de la séquence 3 (Talence)

#### 3.3.1. Rue « de la chaufferie » et avenue Prévost

##### Section courante rue « de la Chaufferie » :

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ◆ Prolongement de la rue « de la chaufferie » afin de la connecter au Carrefour av. Roul/ av. de la Vieille Tour ; cette voie sera réservée aux bus, véhicules d'approvisionnement de la chaufferie, cycles, et aux riverains (contrôle d'accès) ;
- ◆ Transformation du carrefour à feux Vieille Tour / Schweitzer en giratoire percé à priorité cycles permettant d'assurer la priorité aux bus et l'écoulement du trafic ;
- ◆ Création d'un cheminement piéton afin de faciliter l'accès à la station des piétons venant de l'avenue de la Vieille Tour.

##### Section courante avenue Prévost :

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ◆ Mise à sens unique de l'avenue Prévost en direction du sud ;
- ◆ Création d'un site propre bus en direction du nord ;
- ◆ Suppression du stationnement sur l'avenue Prévost au profit des bandes cyclables ;
- ◆ Conservation du fonctionnement actuel des carrefours Prévost/Facultés (STOP sur l'avenue des Facultés) et allée Baudrimont/Esplanade des Arts et Métiers (feux R24).

Le projet est en interface avec le projet de réaménagement de l'avenue des Facultés porté par l'Université.

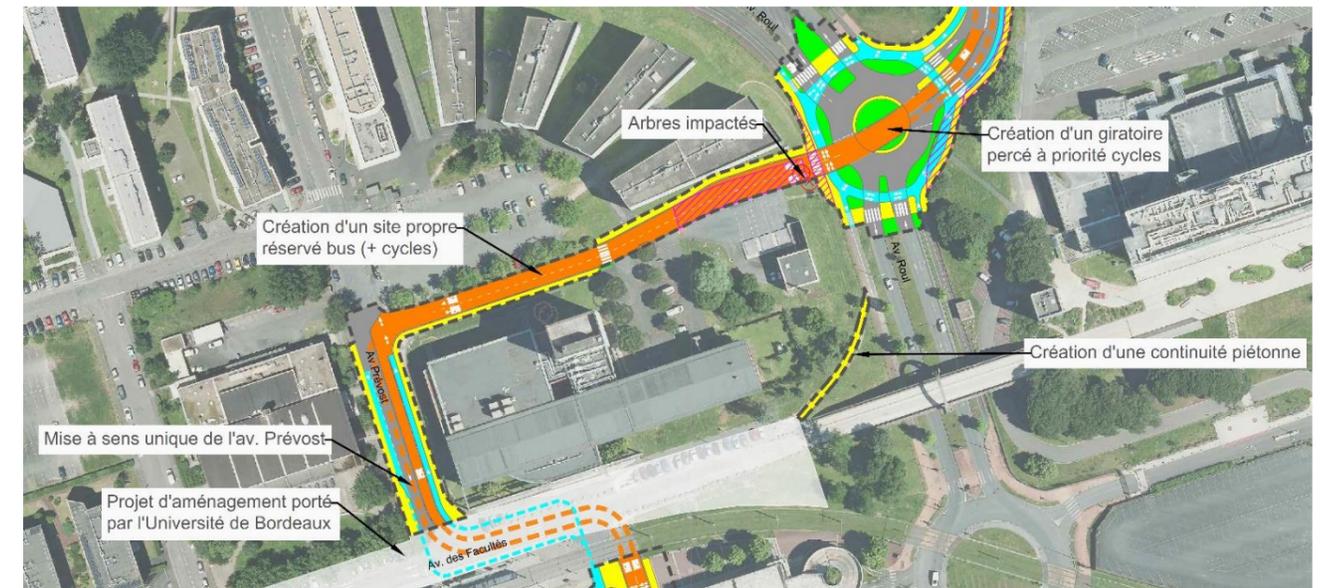


Figure 49 : Extraits du PGT - Insertion rue de la Chaufferie et avenue Prévost

### 3.3.2. Esplanade des Arts et Métiers

#### Section courante : Site propre bidirectionnel latéral

Le projet prévoit un réaménagement de l'axe avec :

- ♦ Pacification de l'axe avec la suppression du trafic de transit entre l'avenue des Facultés et la rue François Mitterrand (site propre accessible aux services d'urgence et aux véhicules de l'allée René Laroumagne) ;
- ♦ Création d'un site propre bidirectionnel latéral ;
- ♦ Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3 m large permettant une continuité jusqu'à l'avenue de l'Université ;
- ♦ Suppression du stationnement pour la végétalisation de l'axe ;
- ♦ Accès réservé aux riverains et véhicules de service.

La rampe piétonne du parc-relais sera reconfigurée dans le cadre du projet.

#### Station bus express :

- ♦ Arts et Métiers
  - Station bus express avec quais en vis-à-vis
  - Correspondance avec le tramway B et le futur pôle d'échanges (projet OIM BIC)
  - Implantation de 2 arbres par quai

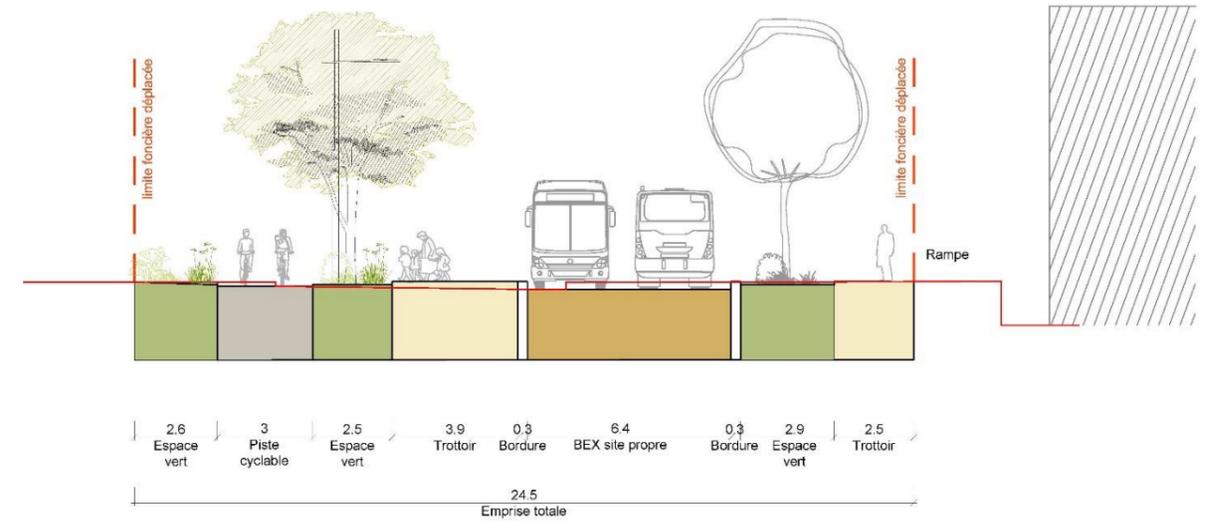


Figure 51 : Coupe type sur l'esplanade des Arts et Métiers



Figure 50 : Photomontage de l'esplanade des Arts et Métiers (non contractuel)

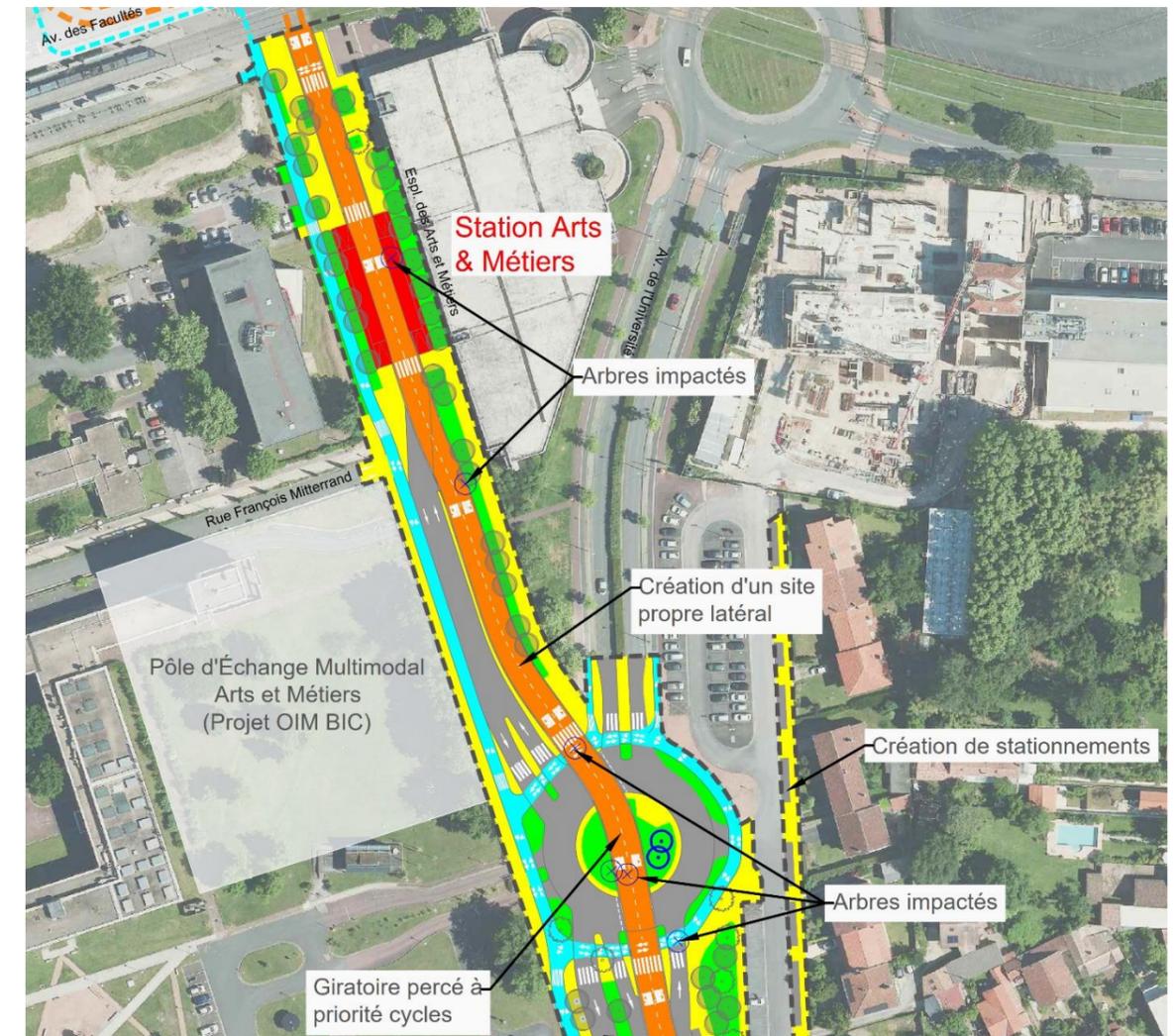


Figure 52 : Extrait du PGT - Insertion sur l'esplanade des Arts et Métiers

### Plan de circulation

Le bus circulera en mixité dans le sens Nord-Sud (volumes de trafic limités, de l'ordre de 150 véh/h/sens aux périodes de pointe du matin et du soir) et en site propre dans le sens Sud-Nord. Ce sens est donc supprimé pour la circulation générale.

Par ailleurs, au niveau de l'esplanade des Arts et Métiers, il est prévu une limitation sensible des flux de circulation avec un axe réservé aux seuls transports collectifs, véhicules de service et riverains, qui pourront circuler entre la rue François Mitterrand et l'avenue des Facultés.

L'accessibilité à la rue François Mitterrand est inchangée.

Ainsi, l'accès au campus est donc reporté sur les rues Collegno, l'avenue du Dr Albert Schweitzer, l'avenue Roul et l'avenue de l'Université.

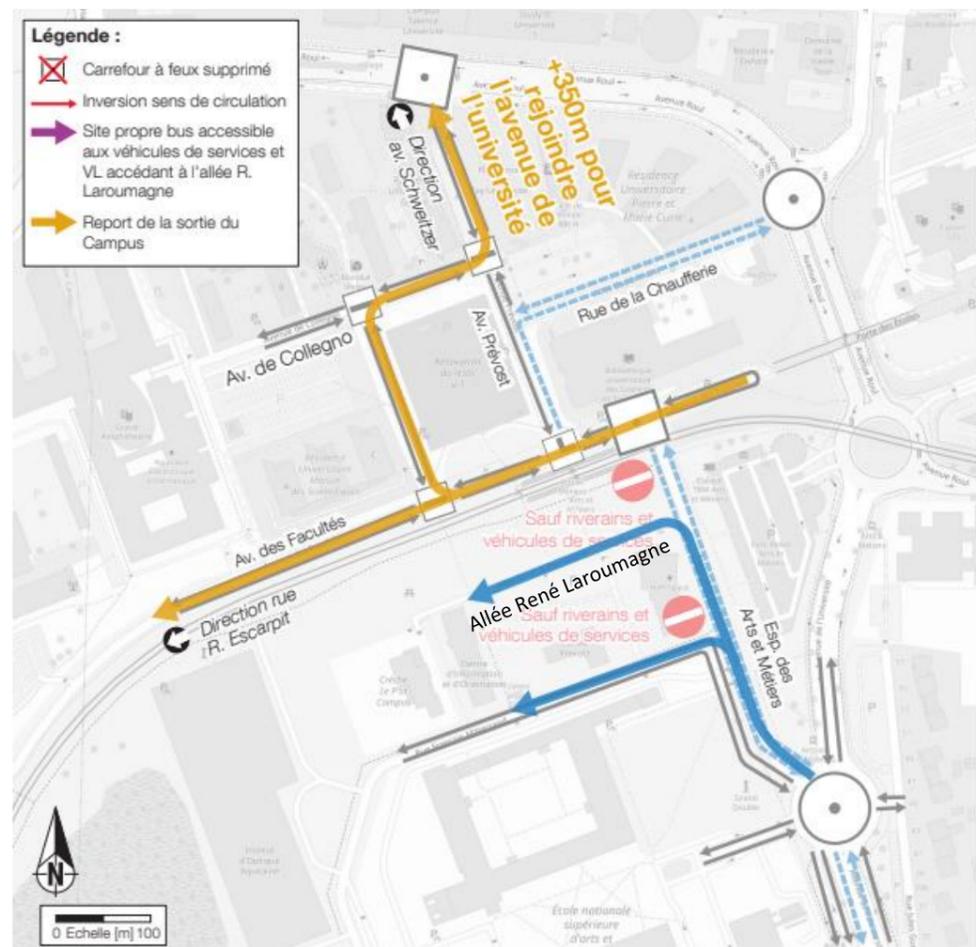


Figure 53 : Report d'itinéraire sur l'avenue des Facultés

### 3.3.3. Avenue de l'Université

#### Section courante : Site propre bidirectionnel axial

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Site propre bidirectionnel axial ;
- ♦ Suppression des arbres d'alignement à l'Ouest au profit de cheminements piétons plus confortables et d'une piste cyclable ;
- ♦ Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3 m large côté Ouest, lisible et confortable, permettant une continuité depuis l'esplanade jusqu'à l'avenue de l'Université ;
- ♦ Végétalisation de l'axe ;
- ♦ Transformation des poches de stationnement en épis pour un stationnement longitudinal ;
- ♦ Création de stationnement longitudinal le long du parking existant ;
- ♦ Recul du portail du Lycée Kastler afin d'agrandir le parvis et limiter les conflits piétons / vélos ;
- ♦ Création d'un giratoire percé à priorité vélo au carrefour Esplanade Arts et Métiers / Université ;
- ♦ Création d'un giratoire percé à priorité vélo au carrefour Université / Libération. Au niveau de l'ilot central des réservations seront prises pour percer le giratoire en direction du cours de la Libération nord si besoin (création d'un nouveau bus express à l'étude).

#### Station bus express :

- ♦ Station Lycée Kastler
  - Station bus express avec quais en vis-à-vis
  - Implantation de 2 arbres par quai

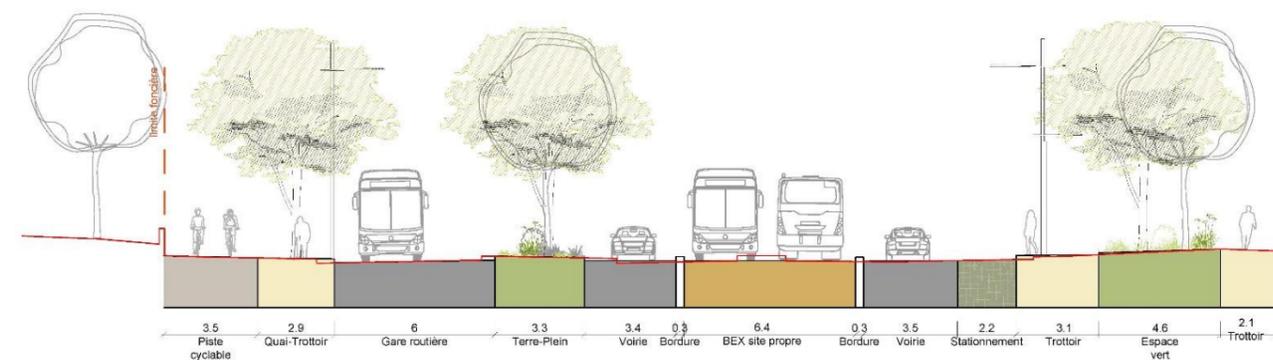


Figure 54 : Coupe type sur l'avenue de l'Université

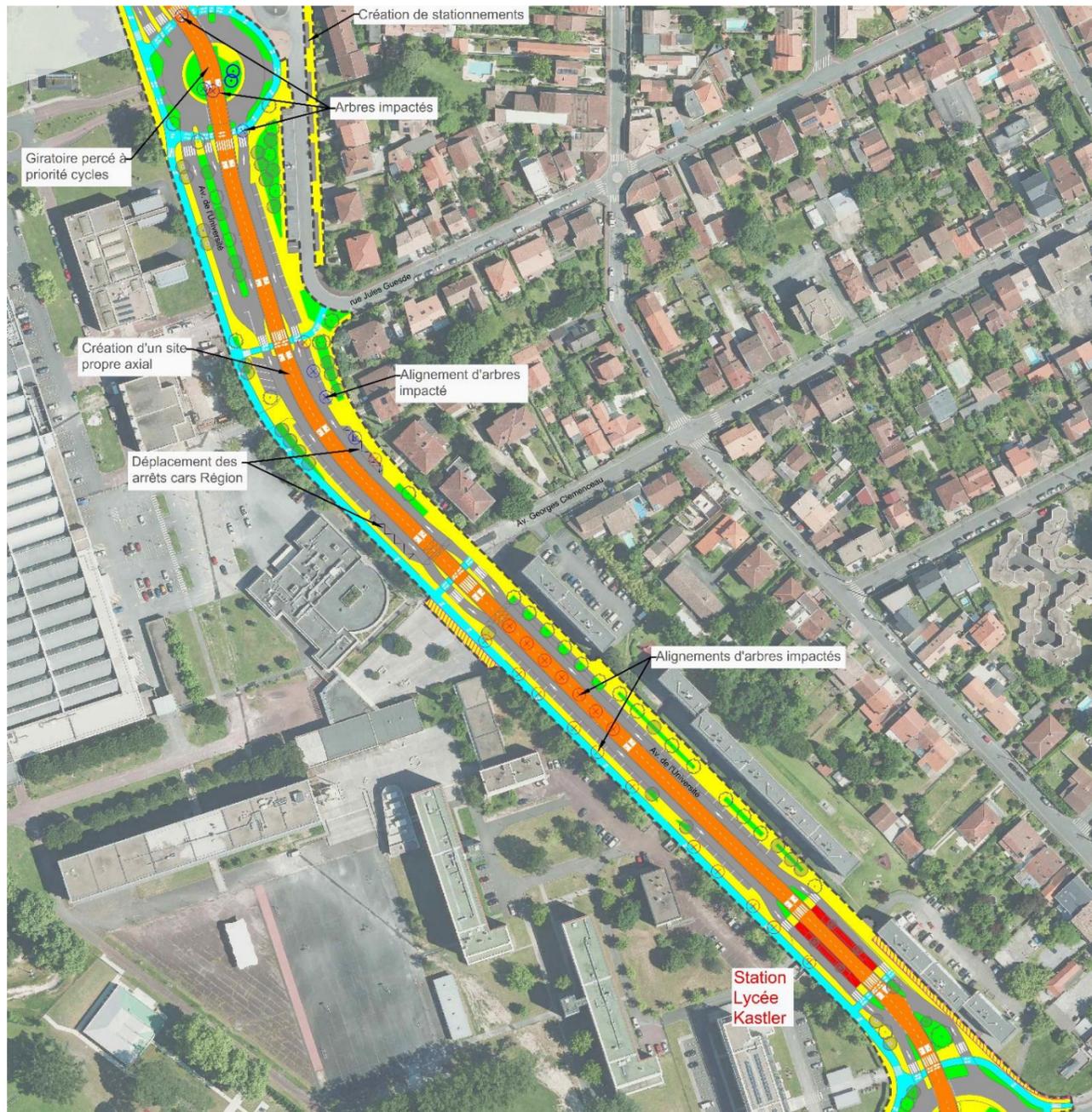


Figure 55 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue de l'université

### 3.3.4. Cours de la Libération

#### Section courante : Site propre bidirectionnel axial

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ◆ Site propre bidirectionnel axial ;
- ◆ Création d'un espace vert généreux (5m) le long du CREPS ;
- ◆ Maintien au maximum de la haie plantée et arbres existants côté CREPS ;
- ◆ Création d'encoches de stationnement pour les cars Région ;
- ◆ Création d'une piste cyclable bidirectionnelle côté CREPS ;
- ◆ Conservation du trottoir sud existant, y compris le maintien de la piste cyclable existante ;
- ◆ Transformation du carrefour à feux existant Libération/Rabelais en giratoire percé à priorité cycles.

Le projet prévoit un impact foncier d'environ 7,5m de large le long du CREPS afin d'insérer la station, une piste cyclable bidirectionnelle confortable ainsi que des trottoirs confortables et des espaces paysagers.

#### Station bus express :

- ◆ Station CREPS
  - Station bus express avec quais doubles en vis-à-vis (48m de longueur, pour pouvoir accueillir 2 bus express simultanément dans le même sens)
  - Implantation de 2 arbres par quai a minima

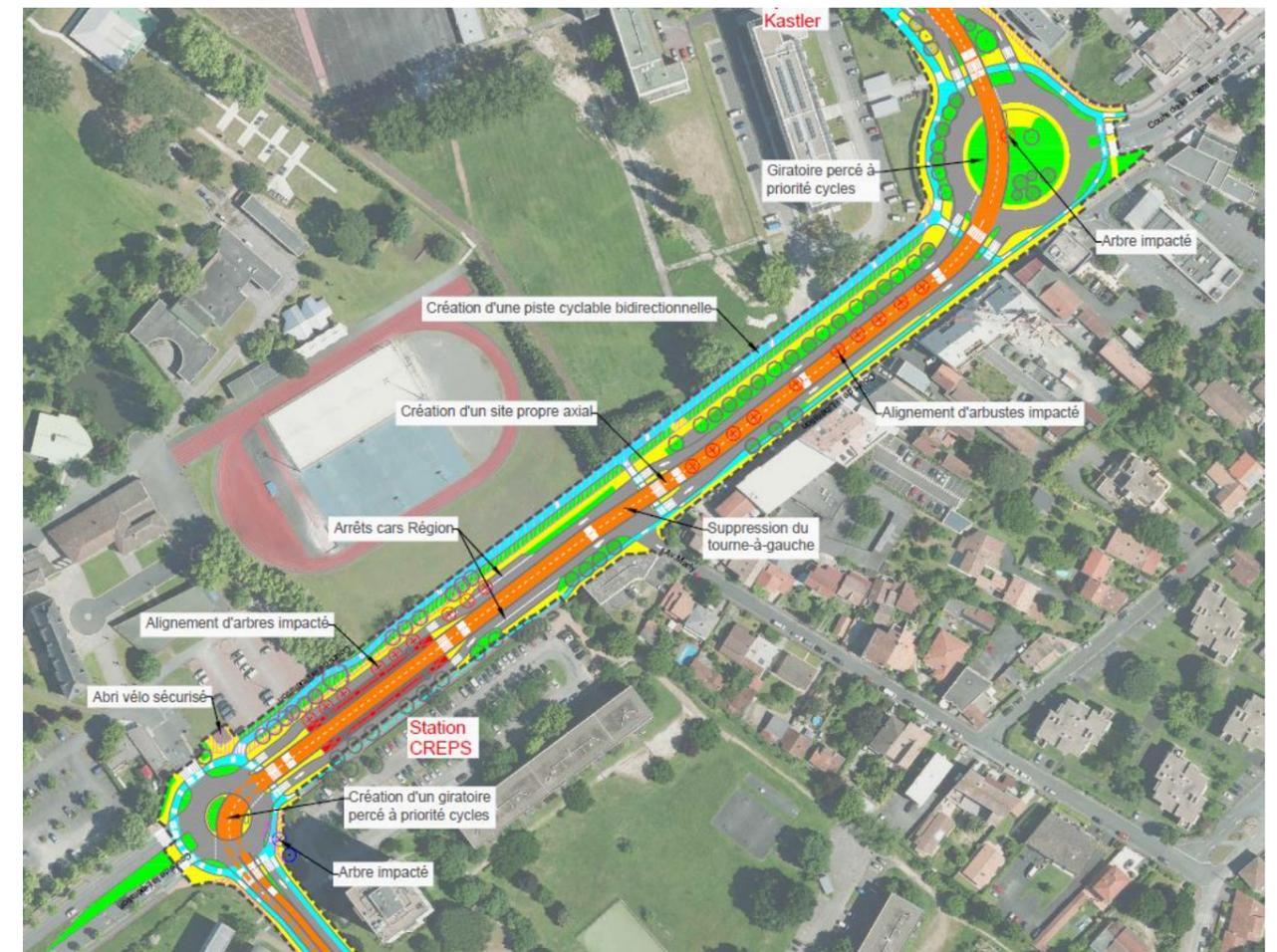


Figure 56 : Extrait du PGT - Insertion sur le cours de la Libération



Figure 57 : Photomontage giratoire cours de la Libération / rue François Rabelais (non contractuel)

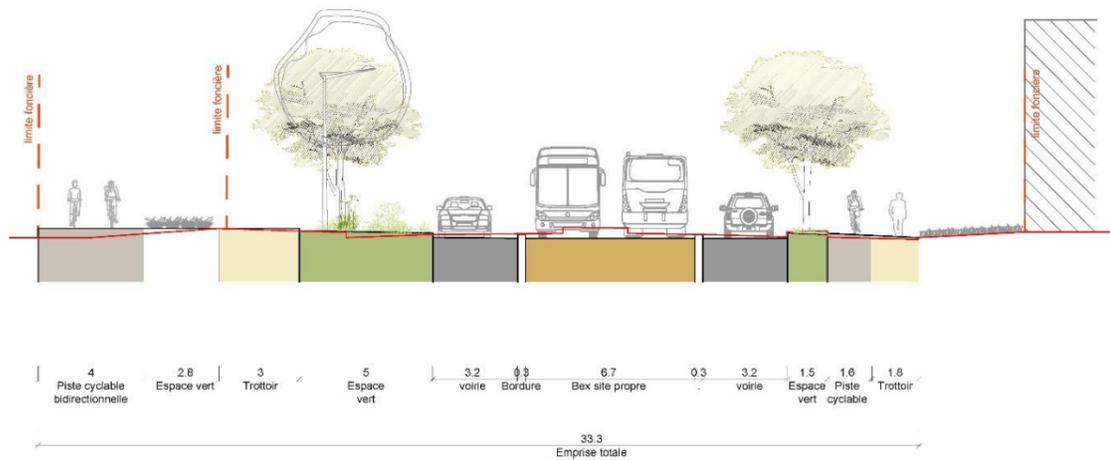


Figure 58 : Coupe type sur le cours de la Libération

### Plan de circulation

Le carrefour Marly/Libération est supprimé dans le cadre du projet. Seules les traversées piétonnes du cours de la Libération, ainsi que l'entrée en tourne-à-droite dans l'avenue Marly sont maintenues.

Le mouvement de tourne-à-gauche en direction de la rue Marly est donc supprimé, et reporté :

- ♦ sur mouvement de demi-tour pour les flux locaux d'accès à la rue Marly au niveau du carrefour Libération/Rabelais (mouvement de demi-tour possible au giratoire) ;
- ♦ sur les axes parallèles à l'avenue Marly que sont Rabelais au sud et Thouars au nord pour les flux de transit à l'échelle du quartier.

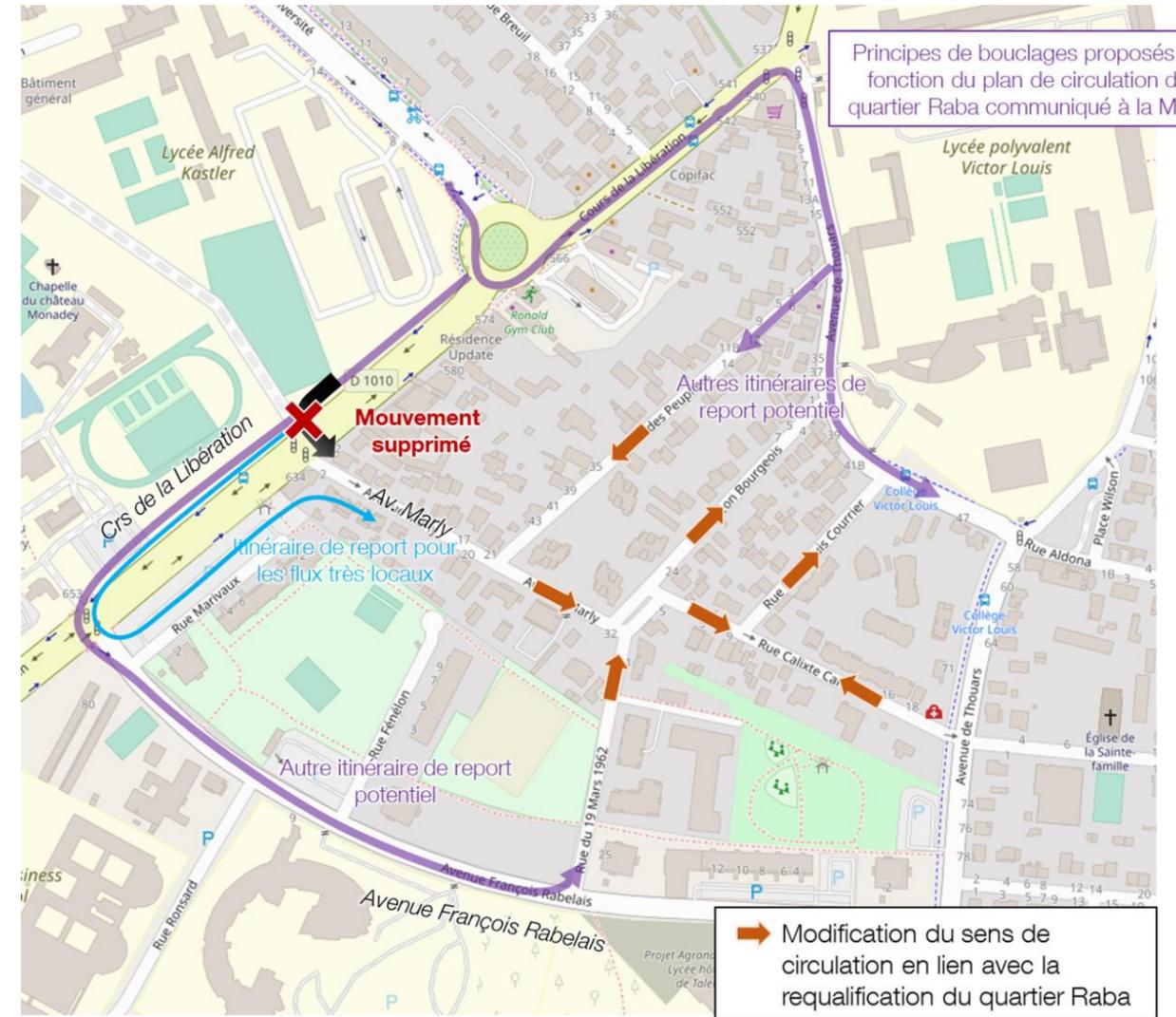


Figure 59 : Report d'itinéraire des mouvements de TAG en direction de la rue Marly

### 3.3.5. Rue François Rabelais

#### Section courante :

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Site propre monodirectionnel axial en direction de Bordeaux, entre le cours de la Libération et la rue du 19 mars 1962 ;
- ♦ Circulation des bus en banalisé entre la rue du 19 mars 1962 et l'avenue de Thouars (création d'un site propre virtuel grâce à la station en direction de Gradignan) ;
- ♦ Création de pistes cyclables confortables ;
- ♦ Restitution de stationnement et végétalisation de l'axe (impacts fonciers) ;
- ♦ Création d'une encoche pour les car régionaux (en direction de Gradignan) ;
- ♦ Transformation du carrefour à feux existant Rabelais-Thouars en giratoire.

#### Station bus express :

- ♦ Station Lycée Hôtelier
  - Station banalisée avec quais en vis-à-vis
  - Implantation de 2 arbres par quai
  - Quai sud dans le prolongement du parvis du Lycée Hôtelier

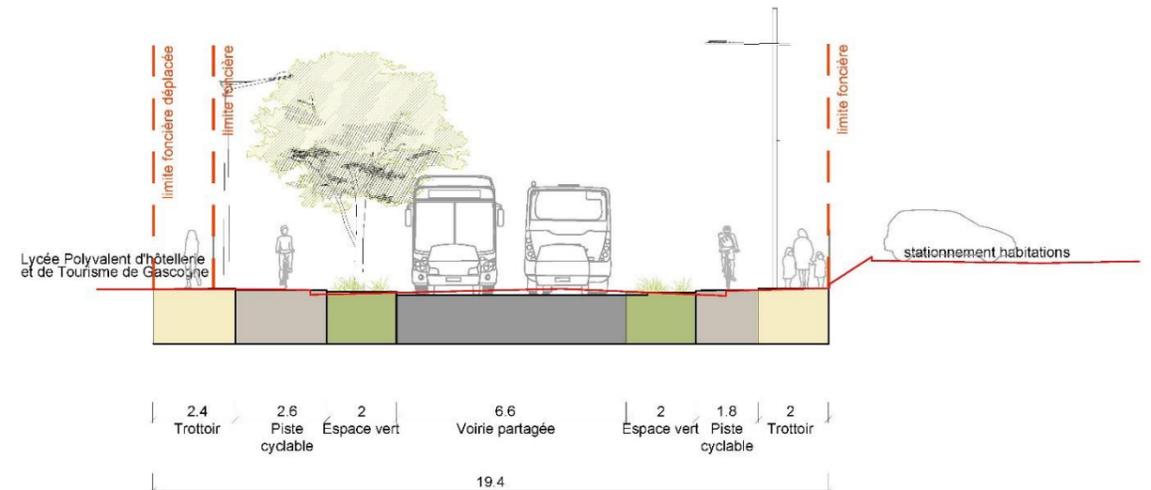


Figure 61 : Coupe type sur la rue François Rabelais

### 3.3.6. Avenue de Thouars Nord (au nord de la rue Arthur Rimbaud)

#### Section courante : site propre axial monodirectionnel en direction de Bordeaux

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Insertion d'un site propre axial monodirectionnel en direction de Bordeaux à l'approche du giratoire Rabelais sur un linéaire d'environ 150 mètres ;
- ♦ Circulation en banalisée sur le reste du linéaire jusqu'à la station piscine de Thouars ;
- ♦ Conservation des alignements d'arbres ;
- ♦ Reprise de l'aménagement cyclable existant au nord et création d'un cheminement piéton dédié sur le côté Ouest de la rue ;
- ♦ Au nord de l'avenue, suppression de poches de stationnement côté Ouest pour l'insertion du site propre et conservation du stationnement existant sur le reste de la rue ;
- ♦ Création d'une poche de stationnement végétalisée au carrefour Verlaine / Thouars / Marne (accès depuis l'avenue de la Marne) ;
- ♦ Conservation de l'accès existant à la piscine de Thouars ;
- ♦ Végétalisation au nord de la rue Paul Verlaine.

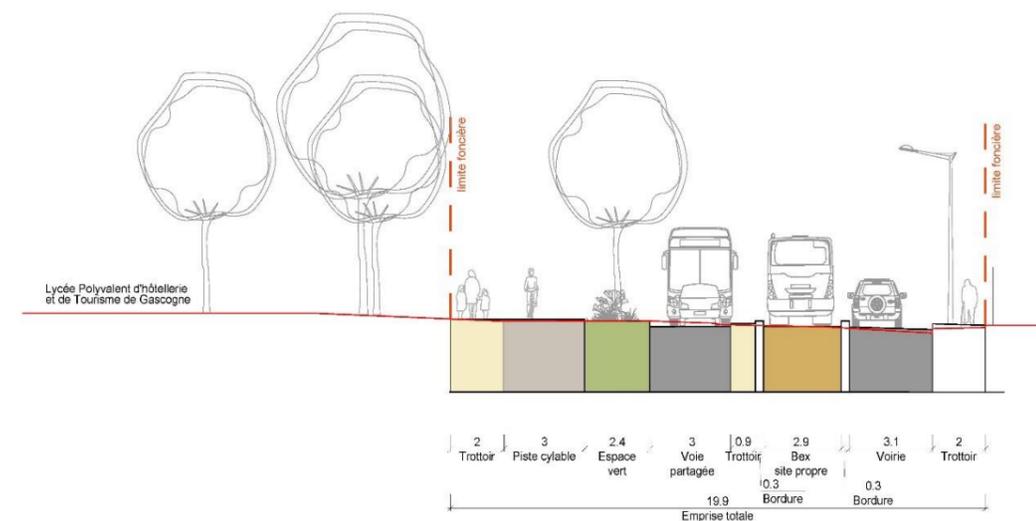


Figure 62 : Coupe type sur l'avenue de Thouars Nord

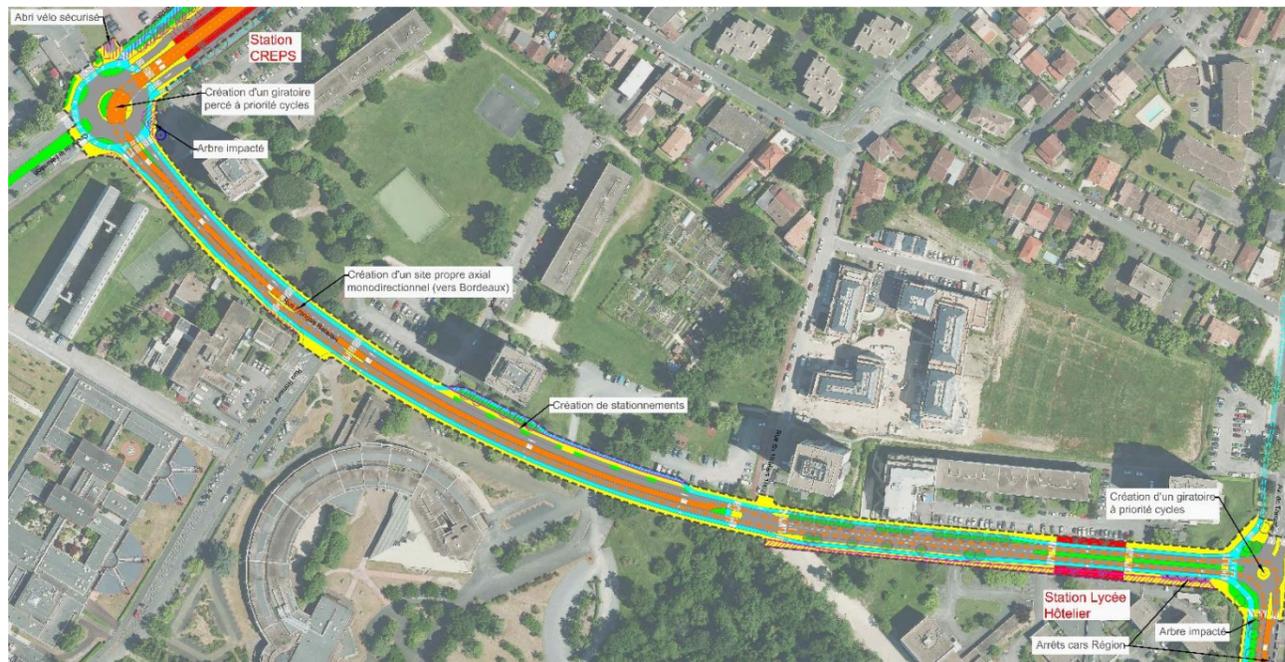


Figure 60 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue François Rabelais

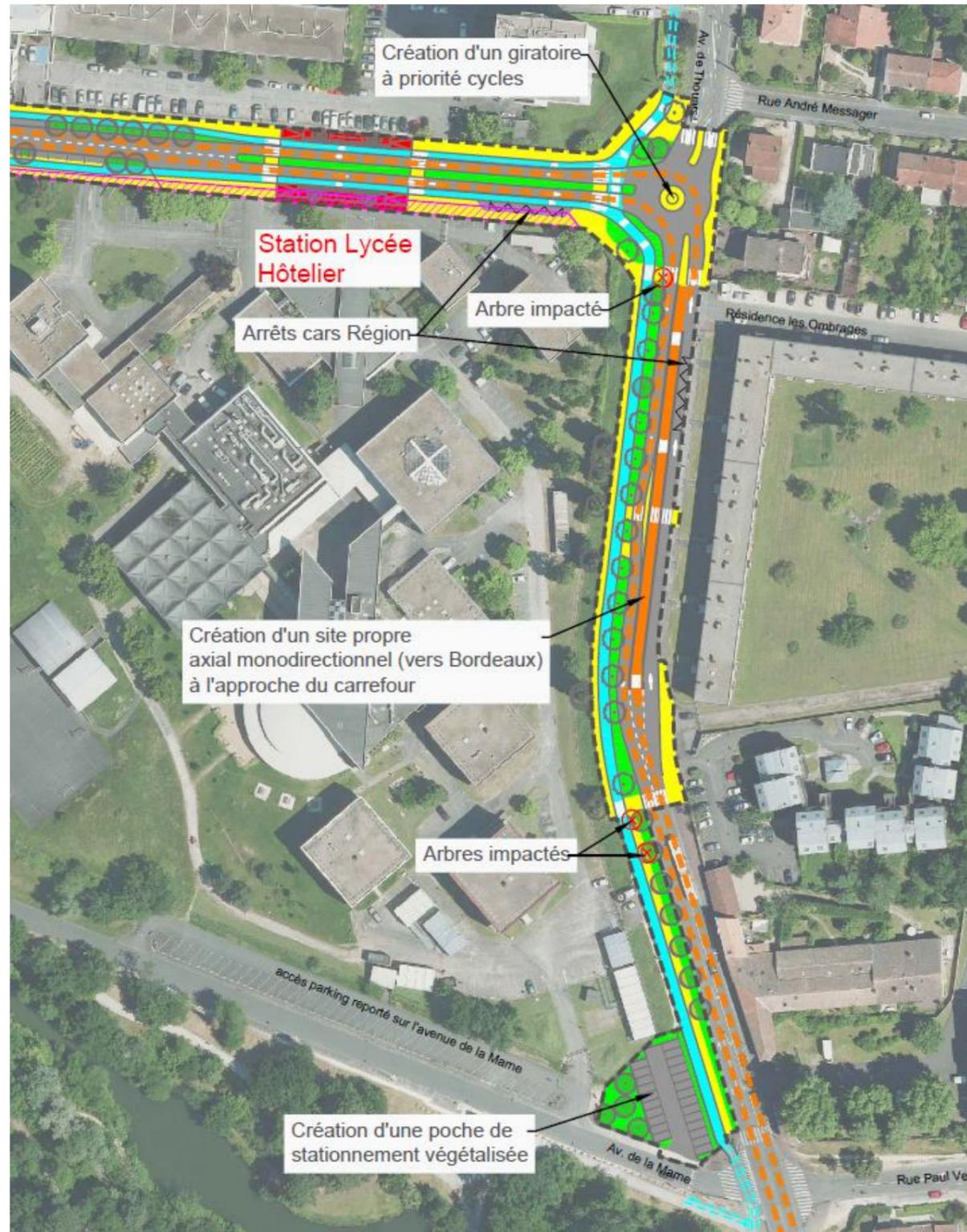


Figure 63 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue Thouars Nord

### Plan de circulation

Le carrefour Rabelais / Thouars (actuellement régulé par feux) devient un mini giratoire, sans modification de l'accessibilité du secteur. Le carrefour à feux Thouars / Verlaine est maintenu comme à l'actuel.

La mise en place du site propre axial engendre la suppression des tourne-à-gauche depuis / vers la résidence des Ombrages. Son accessibilité se fait donc :

- ♦ Par la rue André Messager au nord (entrée et sortie) ;
- ♦ Par un demi-tour possible sur les giratoires Rabelais / Thouars et Rimbaud / Thouars permettant de se diriger et provenir de toutes les directions de l'avenue de Thouars.



Figure 64 : Accès à la résidence Les Ombrages

### 3.4. Aménagements des espaces publics de la séquence 4 (Talence, Gradignan et Villenave d'Ornon)

#### 3.4.1. Avenue de Thouars Sud (au sud de la rue Arthur Rimbaud)

##### Section courante : Site propre bidirectionnel latéral

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Aménagements paysagers qualitatifs autour du site propre bidirectionnel latéral avec une volonté de valorisation paysagère du site autour du château de Thouars ;
- ♦ Piste cyclable bidirectionnelle en rive ouest ;
- ♦ Suppression ponctuelle de stationnement pour créer des espaces végétalisés sur l'Est de l'avenue ;
- ♦ Création d'un mini-giratoire au carrefour avec le chemin des Maures.

##### Station bus express :

- ♦ Station « Piscine de Thouars »
  - Quai en site propre en direction de Gradignan
  - Quai décalé en banalisé en direction de Bordeaux
  - Implantation de 2 arbres par quai
- ♦ Station « Château de Thouars » :
  - Station bus express en quai vis-à-vis
  - Implantation de 2 arbres par quai
  - Desserte du parc-relais de Thouars

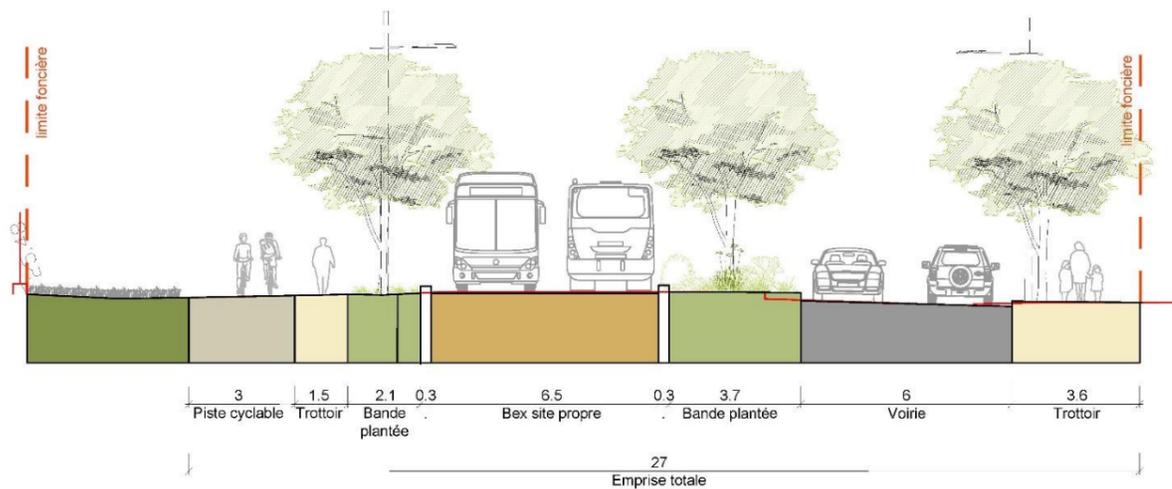


Figure 65 : Coupe type sur l'avenue de Thouars Sud

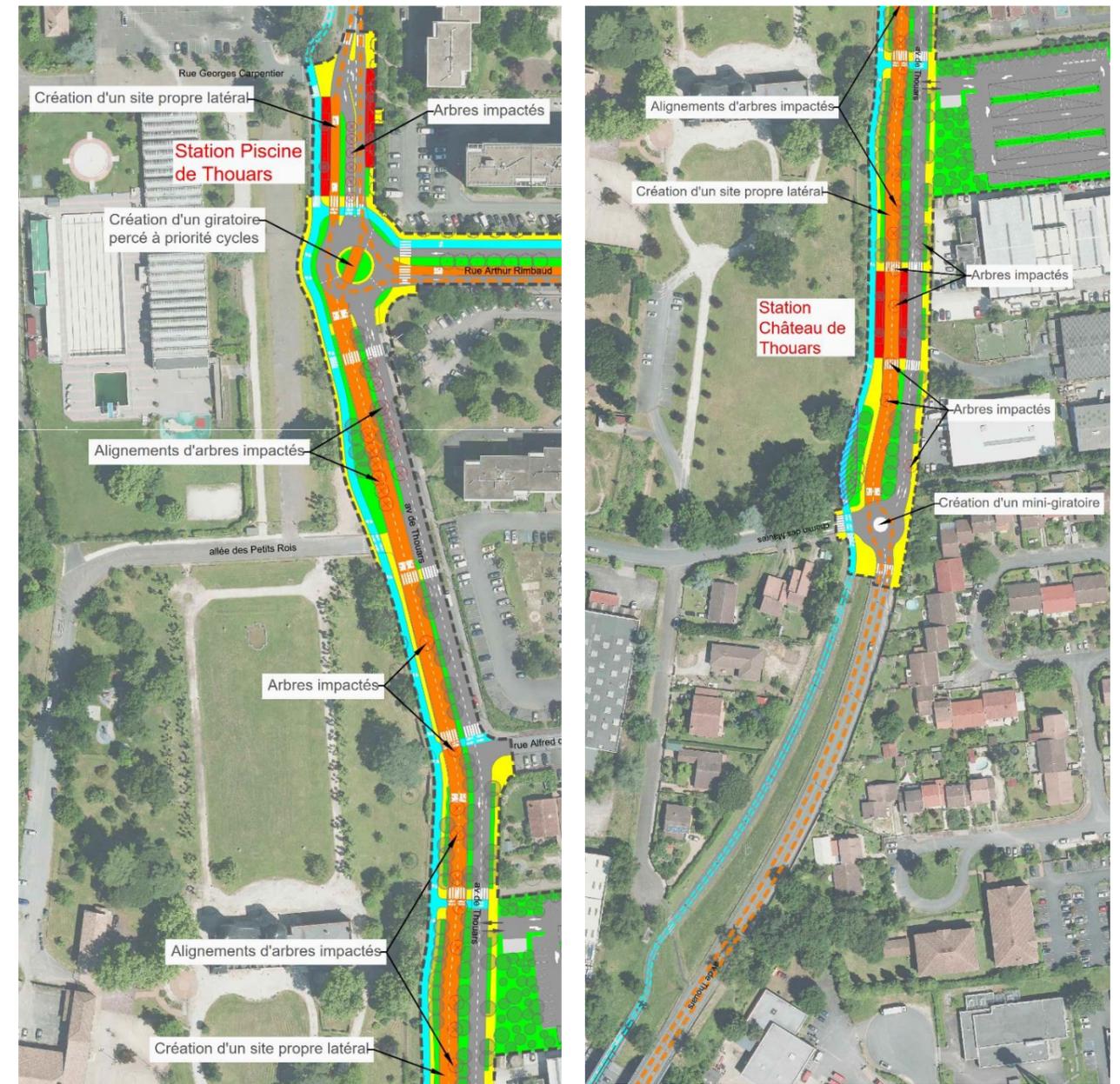


Figure 66 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue Thouars Sud (Intra-rocade)

### 3.4.2. Avenue de Thouars Sud (Extra-rocade)

#### Section courante : circulation des bus express en banalisé

- ♦ Aucun aménagement prévu entre le chemin des Maures et la station Bobet ;
- ♦ Circulation des bus en banalisé sur les voiries existantes.

#### Station bus express

- ♦ Station Bobet :
  - Station apaisée avec quais en vis-à-vis à proximité du futur accès du centre pénitentier
  - Implantation de 2 arbres par quai
  - Création d'un espace végétalisé aux abords de la station



Figure 67 : Extraits du PGT - Insertion sur l'avenue de Thouars (Extra-rocade)

### 3.4.3. Rue du Bourdillat

#### Section courante : circulation des bus express en banalisé

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Circulation des bus en banalisé avec un itinéraire dissocié sur les rues du Bourdillat et de Bénédictes ;
- ♦ Réhabilitation de la chaussée uniquement (à minima reprise de la couche de roulement) ;
- ♦ Pas d'impact sur le stationnement.



Figure 68 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue de Bourdillat

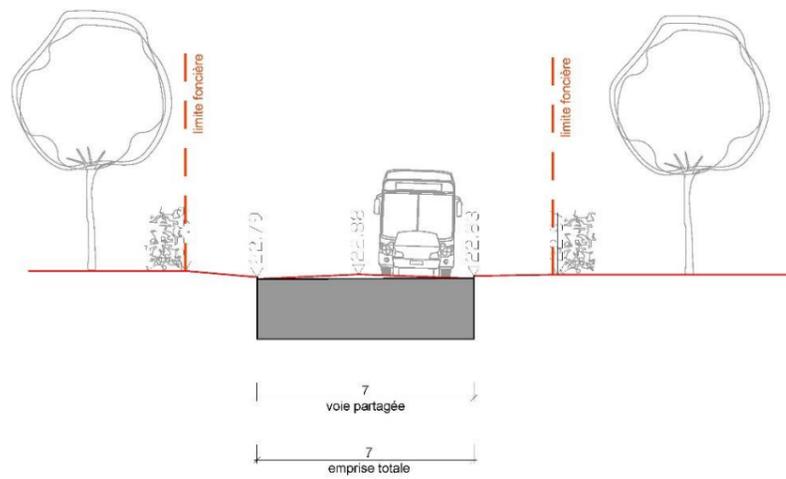


Figure 69 : Coupe type sur la rue de Bourdillat

### 3.4.4. Rue de Bénédigues

#### Section courante : circulation des bus express en banalisé

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- Circulation des bus en banalisé avec un itinéraire dissocié sur les rues du Bourdillat et de Bénédigues ;
- Réhabilitation de la chaussée (à minima reprise de la couche de roulement) ;
- Création d'une piste cyclable bidirectionnelle en rive Ouest ;
- Reconfiguration de l'accès à l'allée du moulin de Cazeaux afin d'insérer la station bus express Chouiney (quai direction Bordeaux)

#### Station bus express :

- Station Chouiney (quais dissociés) : quai direction Bordeaux
  - Station apaisée
  - Implantation de 2 arbres par quai

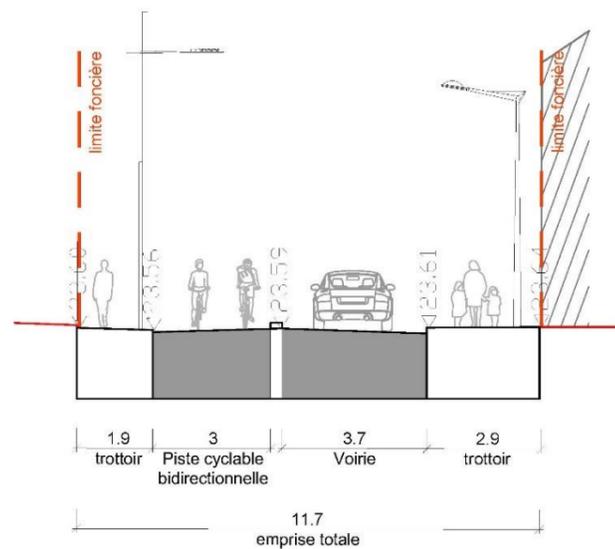


Figure 70 : Coupe type sur la rue de Bénédigues

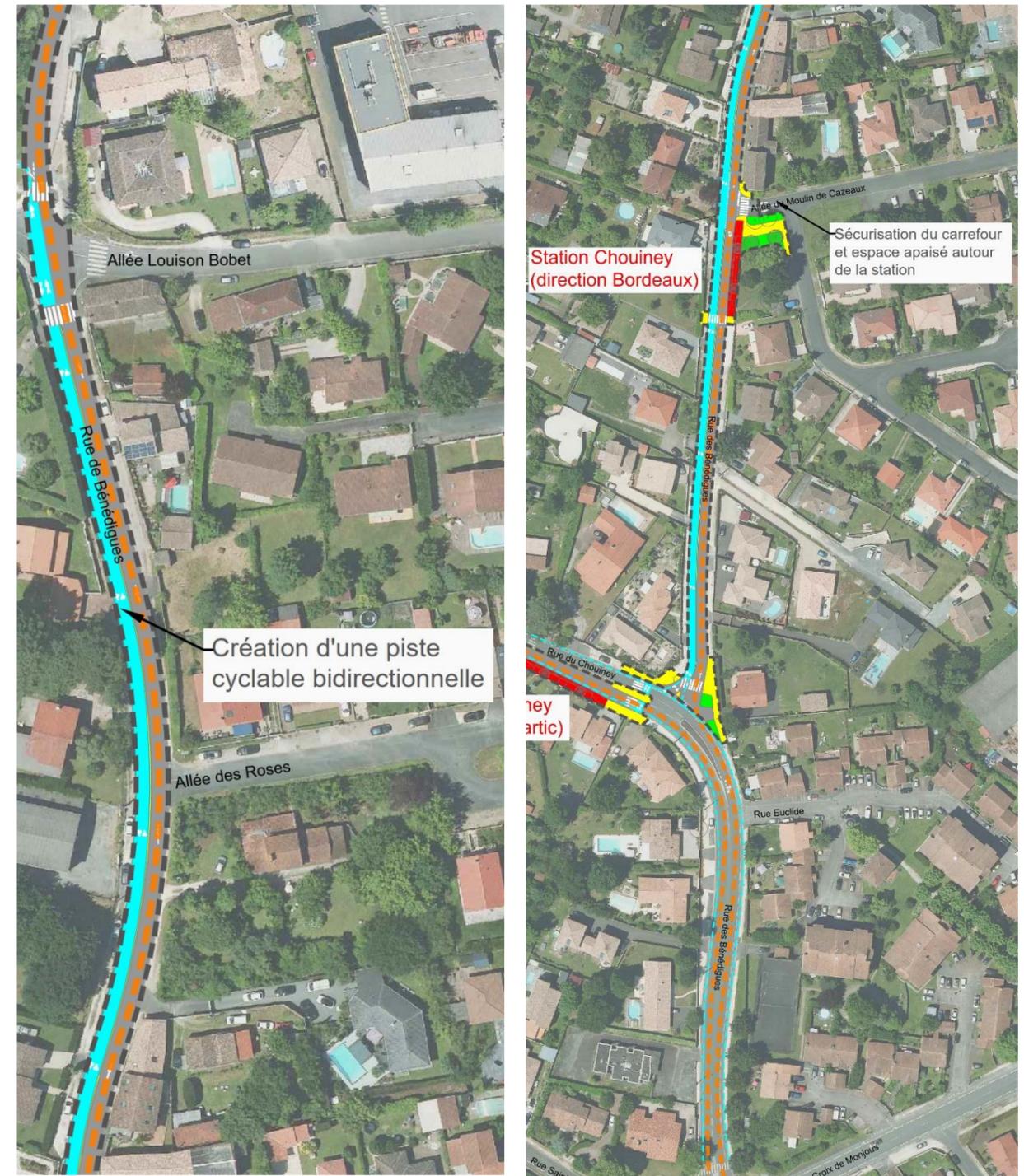


Figure 71 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue de Bénédigues

### 3.4.5. Rue du Chouiney

#### Section courante : circulation des bus express en banalisé

- ♦ Réhabilitation de la chaussée au droit de la station ;
- ♦ Impact ponctuel sur les bordures de l'îlot central du giratoire Bourdillat / Chouiney, et sur l'amorce de ce même giratoire côté nord (rue Bourdillat) afin de faciliter la giration des bus ;
- ♦ Pas d'impact sur le stationnement ;
- ♦ Sécurisation de l'accès vélos au carrefour Chouiney / Bénédigues.

#### Station bus express :

- ♦ Station Chouiney (quais dissociés) : quai direction Gradignan
  - Station apaisée
  - Implantation de 2 arbres par quai
  - Création d'une traversée piétonne au droit de la station Rue du Chouiney : proposition de mise en œuvre d'un coussin berlinois au début la courbe venant du sud pour sécuriser cette traversée.

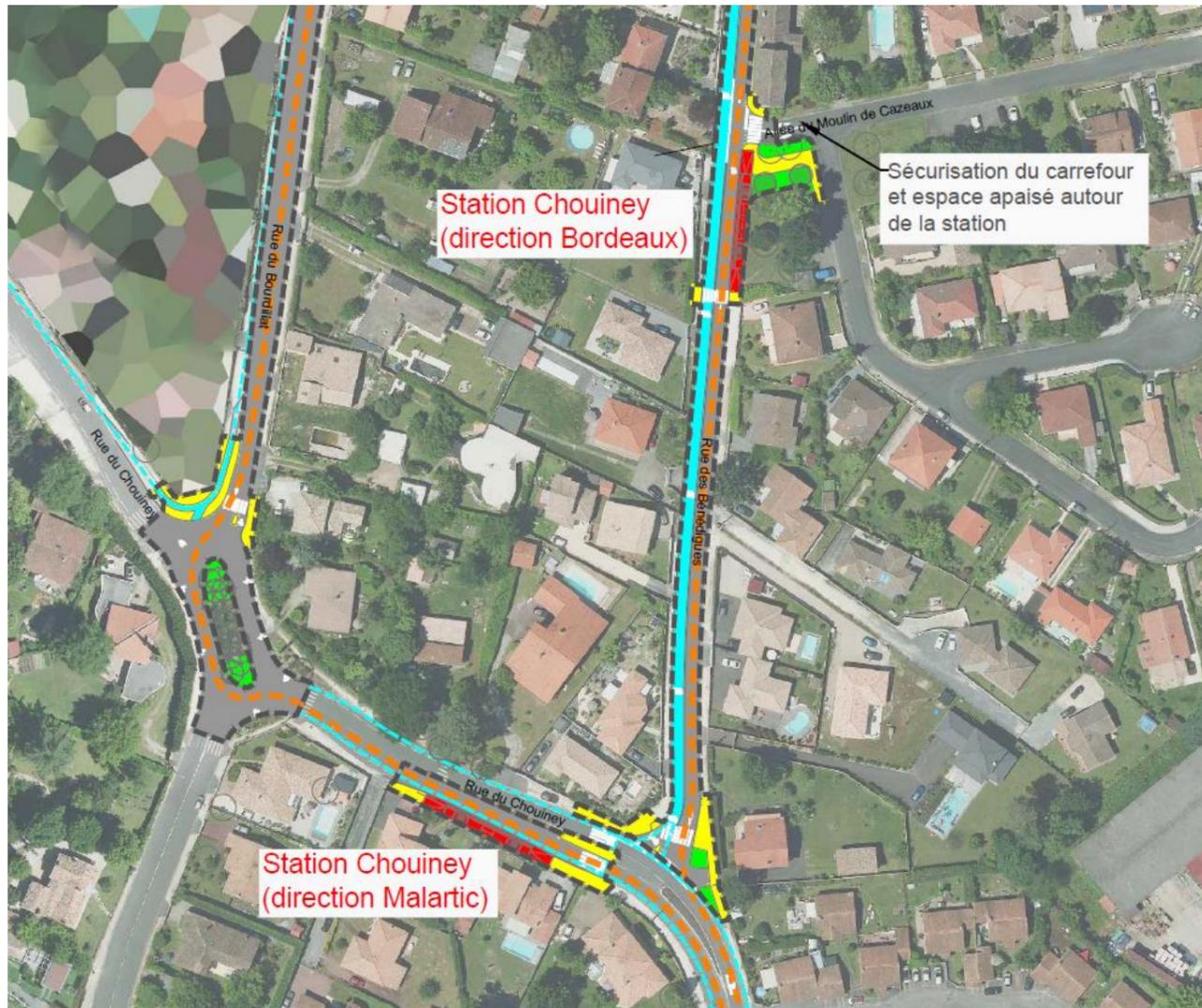


Figure 72 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue du Chouiney

### 3.4.6. Rue de la Croix de Monjous

#### Section courante : Site propre monodirectionnel axial en direction de Bordeaux

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Mise en place d'un site propre monodirectionnel axial en direction de Bordeaux pour s'affranchir des difficultés de circulation constatées en heure de pointe ;
- ♦ Réinsertion des bus dans la circulation générale (direction Bordeaux) en amont de la station avec cédez-le-passage pour les voitures ;
- ♦ Mise en place de feux R22j (jaune clignotant – jaune – rouge) au carrefour Bénédigues / Croix de Monjous pour favoriser l'exploitation des bus (sur les branches Croix de Monjous Est, Saint-François Xavier Sud et Bénédigues) ;
- ♦ Mise en place de piste cyclables de 2m de large (itinéraire ReVE) ;
- ♦ Végétalisation de l'axe ;
- ♦ Suppression du stationnement en section courante (pas d'impact sur les contre-allées).

#### Station bus express

- ♦ Station Croix de Monjous :
  - Station apaisée avec quais en vis-à-vis (impact foncier au nord de la station) ;
  - Implantation de 2 arbres par quai, en plus de la végétalisation des abords de la station

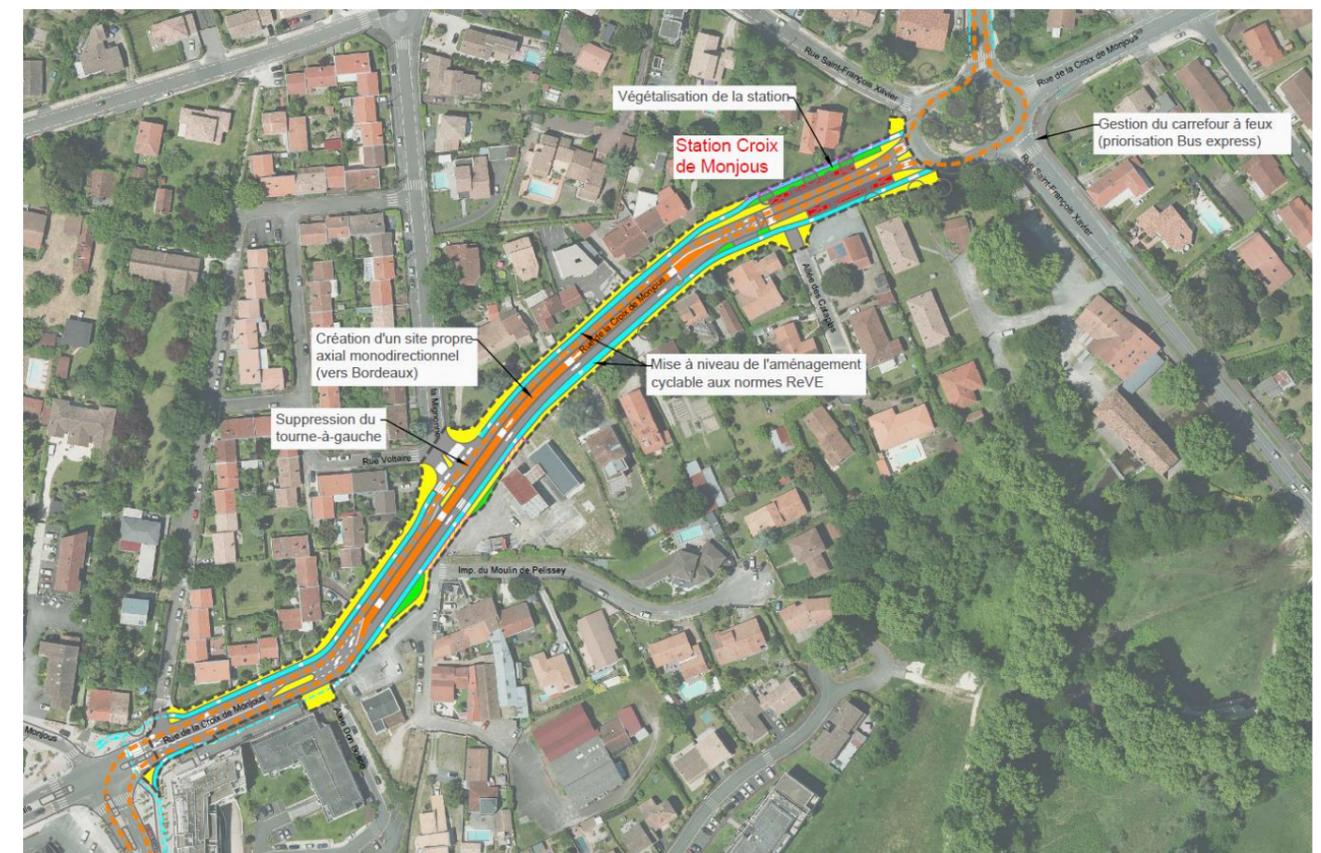


Figure 73 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue de la Croix de Monjous



Figure 74 : Photomontage de la station Croix de Monjous – Photo non contractuelle

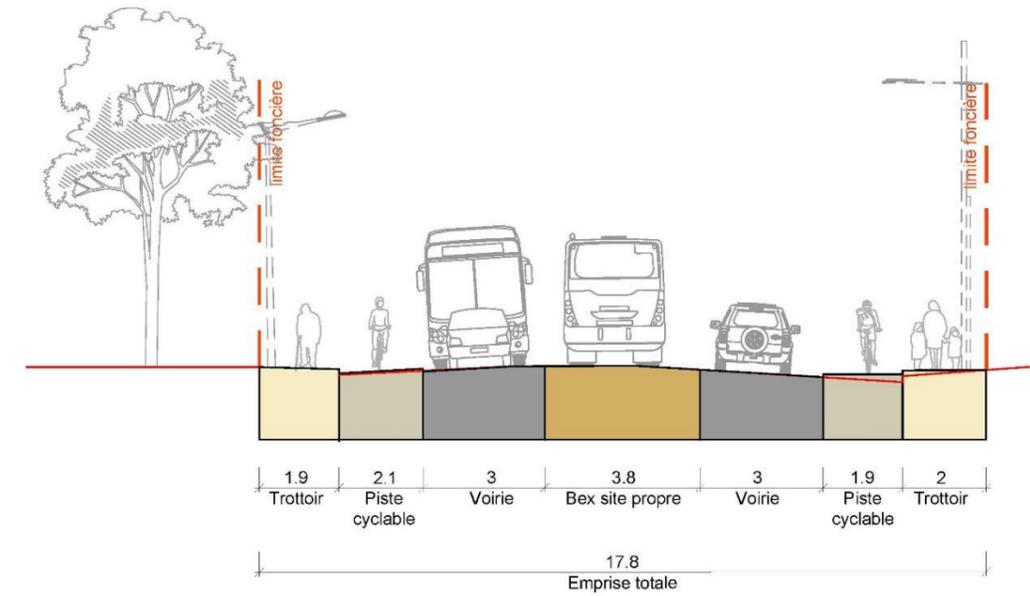


Figure 76 : Coupe type sur la rue de la Croix de Monjous



Figure 75 : Photomontage rue de la Croix de Monjous – Photo non contractuelle

#### Plan de circulation

Le fonctionnement actuel au carrefour Croix de Monjous / Maréchal Juin (carrefour à feux) est conservé.

Sur la rue de la Croix de Monjous, plusieurs mouvements de tourne-à-gauche sont supprimés du fait de l'insertion du site propre bus :

- ♦ Rue de la Croix de Monjous vers la rue de la Mignonne ;
- ♦ Impasse du Moulin de Pelissey vers la rue de la Croix de Monjous ;
- ♦ Rue de la Croix de Monjous vers la station-service Avia ;
- ♦ Allée des Catalpas vers la rue de la Croix de Monjous ;
- ♦ Rue de la Croix de Monjous vers l'allée des Catalpas.

Les interdictions de mouvement de tourne-à-gauche de la rue de la Mignonne vers la rue de la Croix de Monjous et la rue Montesquieu vers la rue de la Croix de Monjous sont maintenues.

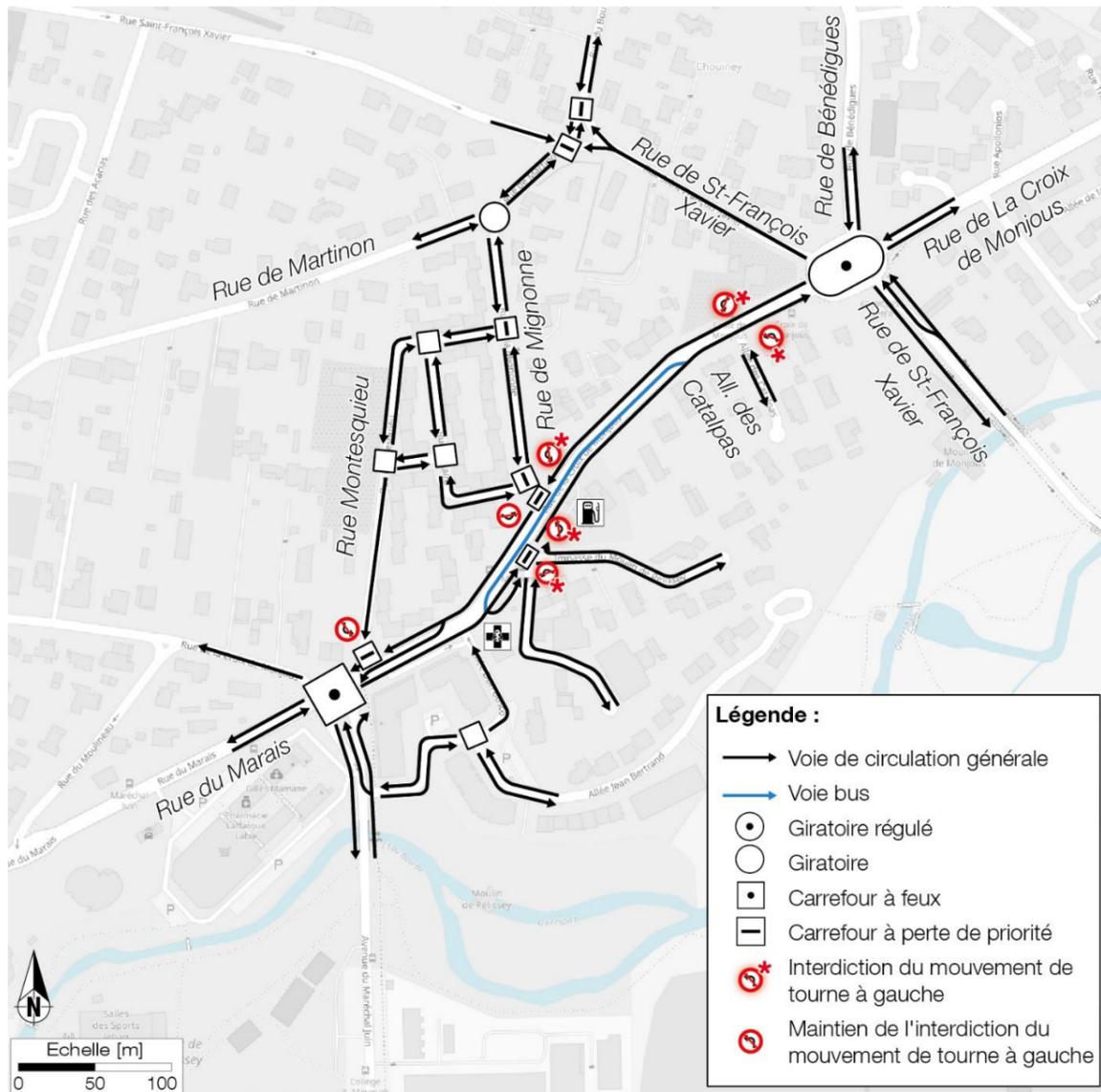


Figure 77 : Rue de la Croix de Monjous - Interdiction de mouvement de TAG

Ces interdictions entraînent des reports limités, grâce à la présence de giratoires et au bon maillage du réseau routier. Le report du mouvement de tourne-à-gauche de la rue de la Croix de Monjous vers la rue de la Mignonne se fait par :

- ♦ A - Demi-tour sur le giratoire Monjous / Bénédigues : reports inférieurs à 5 min ;
- ♦ B - Giratoire Monjous / Bénédigues puis la rue Saint-François et rue Martinon : reports inférieurs à 5 min ;
- ♦ C - Rue de la Croix de Monjous puis la rue Martinon : reports inférieurs à 5 min (notamment pour les usagers provenant de l'avenue du Maréchal Juin) ;
- ♦ D - Rue des Fontaines de Monjous puis la rue Martinon : reports inférieurs à 5 min (notamment pour les usagers provenant de la rue du Moulineau).

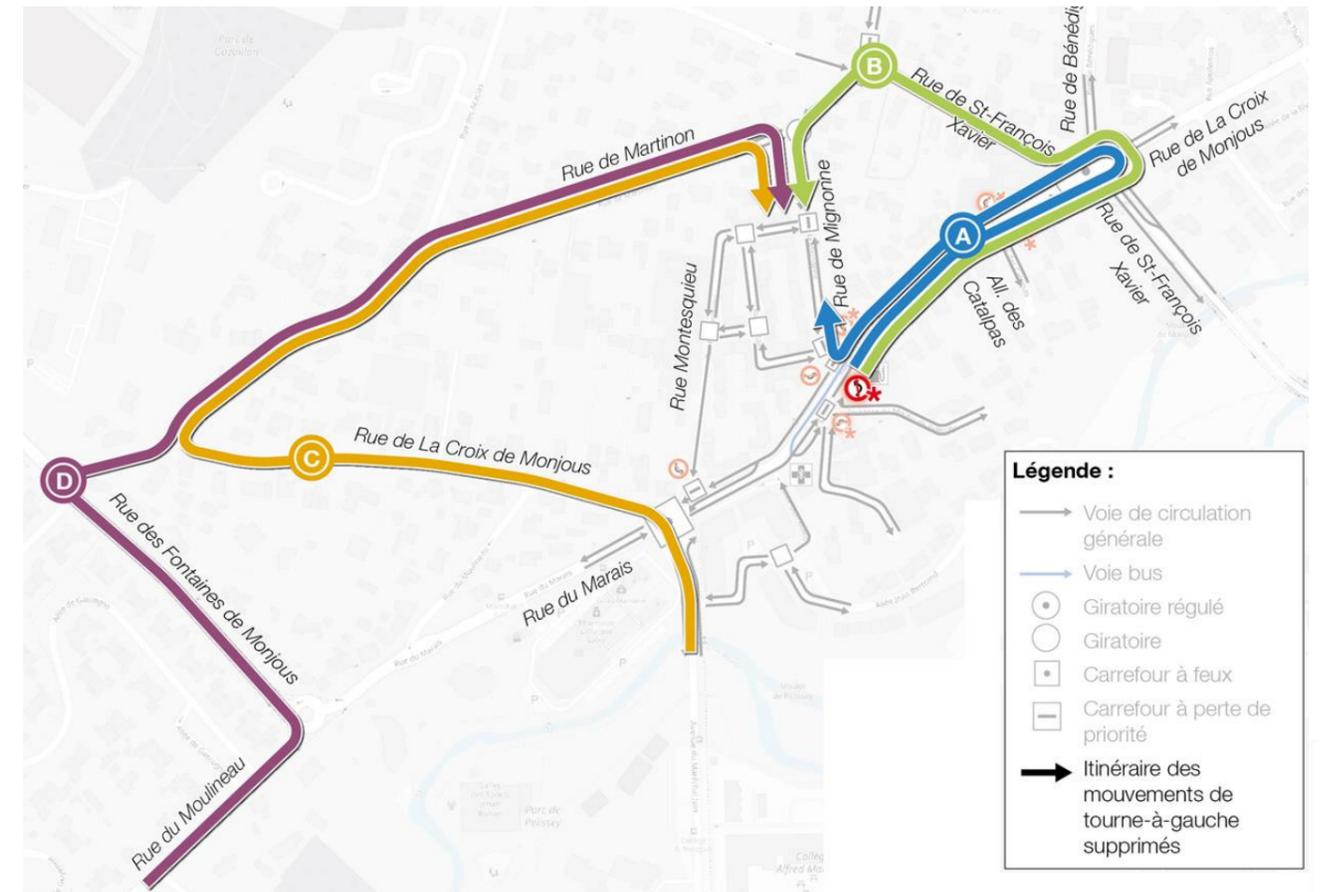


Figure 78 : Report du mouvement de tourne-à-gauche de la rue de la Croix de Monjous vers la rue de la Mignonne

Le report du mouvement de tourne-à-gauche de l'impasse du Moulin de Pelissey vers la rue de la Croix de Monjous se fait par :

- ♦ A - Demi-tour sur le giratoire Monjous / Bénédictines : reports inférieurs à 5 min ;
- ♦ B - Pour les usagers se dirigeant vers la rue des Fontaines de Monjous, possibilité d'emprunter le giratoire Monjous / Bénédictines puis la rue Saint-François et rue Martinon : reports inférieurs à 5 min.

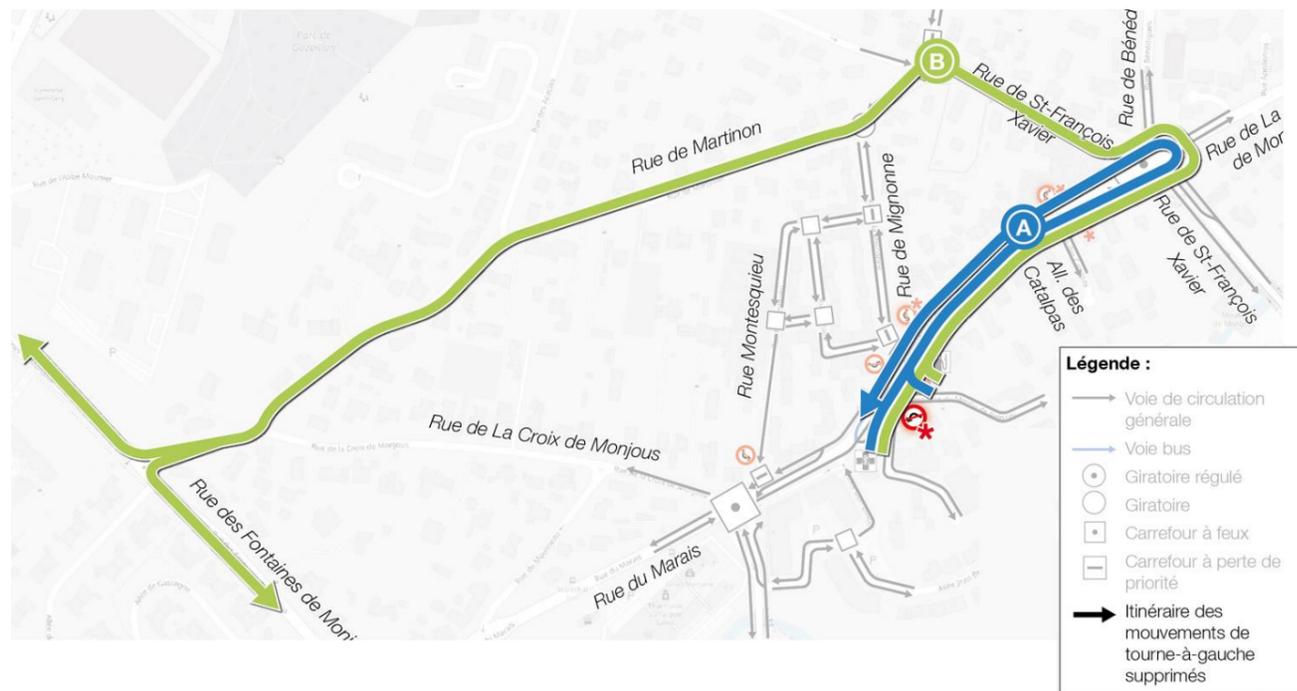


Figure 79 : Report du mouvement de tourne-à-gauche de l'impasse du Moulin de Pelissey vers la rue de la Croix de Monjous

Les accès (entrée et sortie) à la contre-allée de la boulangerie à l'allée Don Bosco sont maintenus.



Figure 80 : Accessibilité de la boulangerie sur la rue de la Croix de Monjous

L'entrée de la pharmacie est maintenue ce qui permet d'améliorer les accès à la station de service et à l'allée Catalpas. La sortie de la Pharmacie et de la station-service vers l'Ouest de la rue de la Croix de Monjous se fait via un demi-tour au niveau du giratoire Bénédigues / Monjous.



Figure 81 : Accessibilité de la pharmacie sur la rue de la Croix de Monjous



Figure 82 : Accessibilité de la station-service sur la rue de la Croix de Monjous

L'accès à l'allée des Catalpas se fait uniquement par tourne-à-droite. Pour les usagers provenant de l'Est, le demi-tour au niveau de la contre-allée de la Pharmacie leur permet d'accéder aisément à l'allée

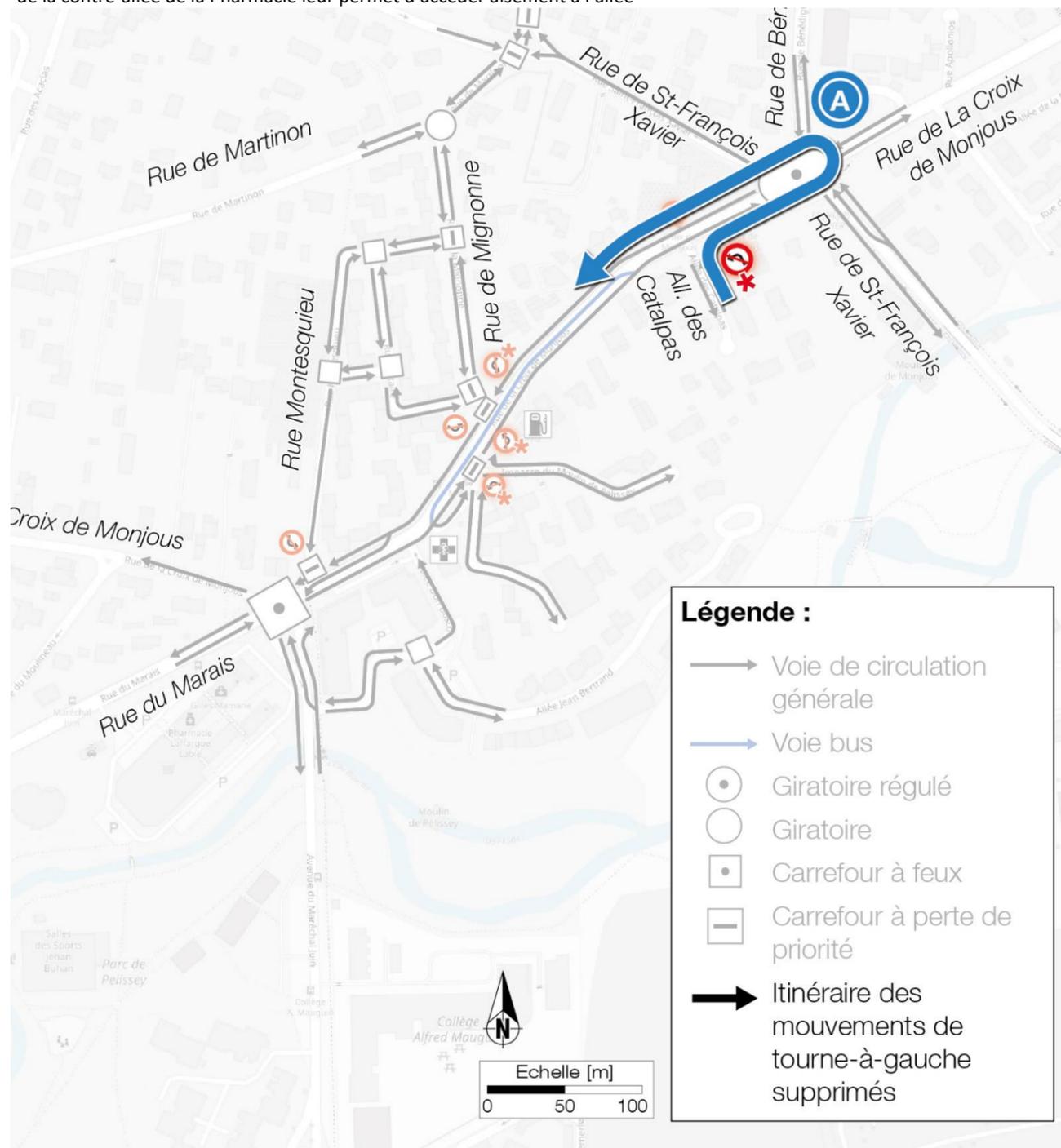


Figure 83 : Accessibilité sortante de l'allée des Catalpas



Figure 84 : Accessibilité entrante de l'allée des Catalpas

L'ensemble de ces reports sont inférieurs à 5 min.

### 3.4.7. Avenue du Maréchal Juin

#### Section courante : circulation des bus express en banalisé

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ◆ Réhabilitation de la chaussée uniquement ;
- ◆ Fonctionnement des carrefours inchangé ;
- ◆ Modification des accès au parking afin d'insérer la station bus express.

#### Station bus express :

- ◆ Station apaisée avec quai décalés
- ◆ Implantation de 2 arbres par quai

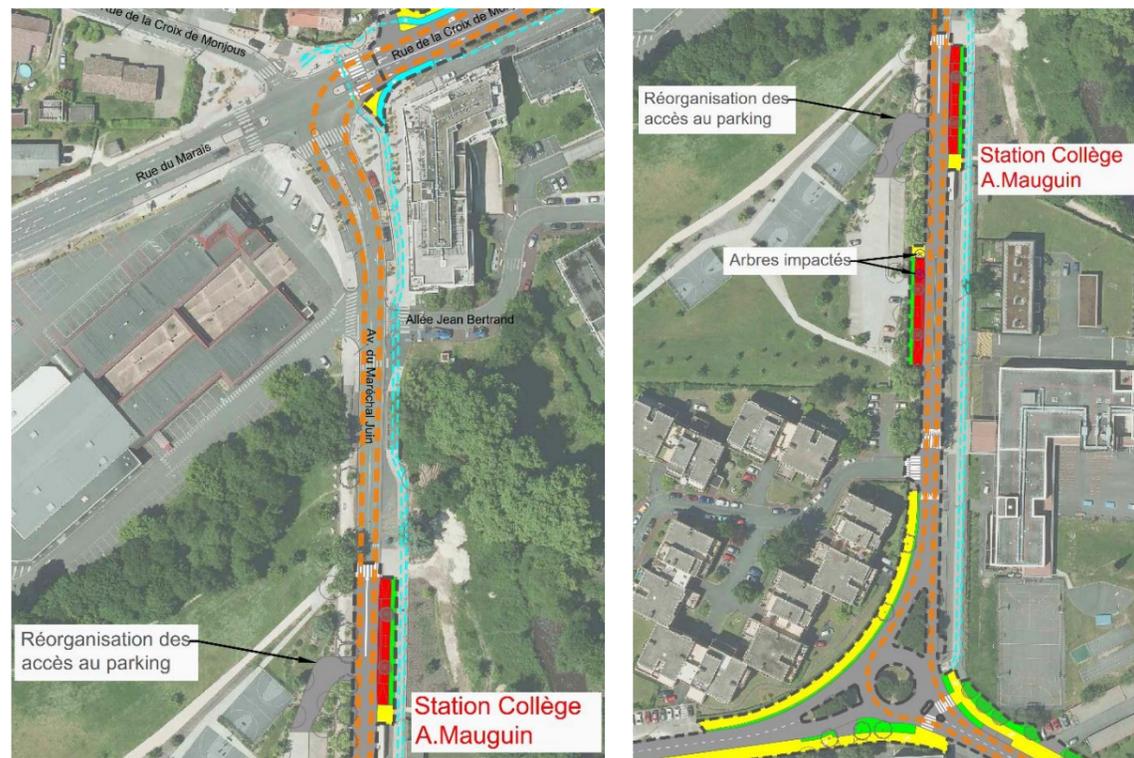


Figure 85 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue du Maréchal Juin

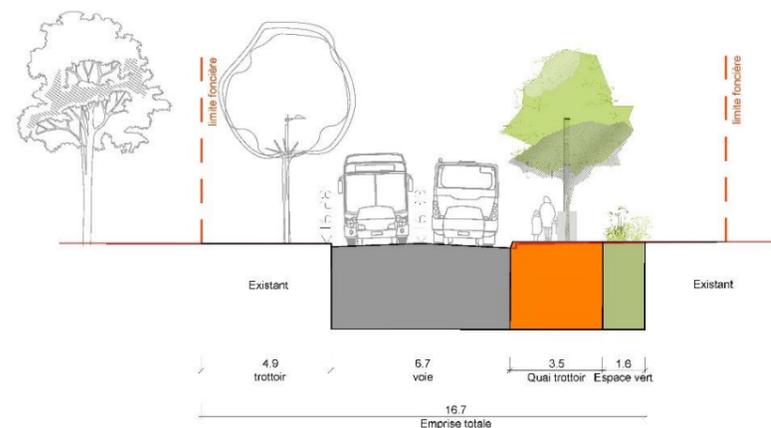


Figure 86 : Coupe type sur l'avenue du Maréchal Juin

### 3.4.8. Boulevard Malartic

#### Section courante : circulation des bus express en banalisé et création d'une voie verte

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ◆ Circulation des bus en banalisé ;
- ◆ Réhabilitation de la chaussée ;
- ◆ Mise en place d'une voie verte sur tout le linéaire du boulevard Malartic : continuité des circulations douces (avec l'avenue du Maréchal Juin) ;
- ◆ Mise en place d'un espace vert le long de la voie verte permettant de pacifier l'espace dédié aux modes doux ;
- ◆ Requalification des trottoirs en mauvais état sur la rive opposée à la voie verte ;
- ◆ Régulation des bus au niveau de l'encoche existante « Malartic ».

Un impact foncier d'environ 1m est projeté à proximité de l'école Pin Franc pour restituer du stationnement (13 places). Un impact foncier est également prévu au niveau de l'EBC.

#### Station bus express :

- ◆ Stations Montfort
  - Station banalisée avec quais trottoirs en vis-à-vis
  - 2 arbres par quai
- ◆ Station Les Airelles
  - Station apaisée avec quais trottoirs en vis-à-vis
  - 2 arbres par quai
- ◆ Les Stellaires
  - Station banalisée avec quais trottoirs en vis-à-vis
  - 2 arbres par quai
- ◆ Barthès (terminus)
  - Station apaisée avec quais trottoirs décalés
  - Intégration des arbres existants dans le quai nord

#### Zone de régulation Malartic :

- ◆ Retournement des bus au giratoire Malartic / Maréchal Juin
- ◆ Mise en place d'un locaux d'exploitation (salle de pause, sanitaire, sous-station électrique pour la recharge des bus)
- ◆ Mise en place de 2 mâts de recharge pour assurer l'exploitation des bus + Retournement des bus au giratoire



Figure 87 : Extraits du PGT - Insertion sur le boulevard Malartic



Figure 88 : Photomontage Malartic – station Les Airelles (non contractuel)

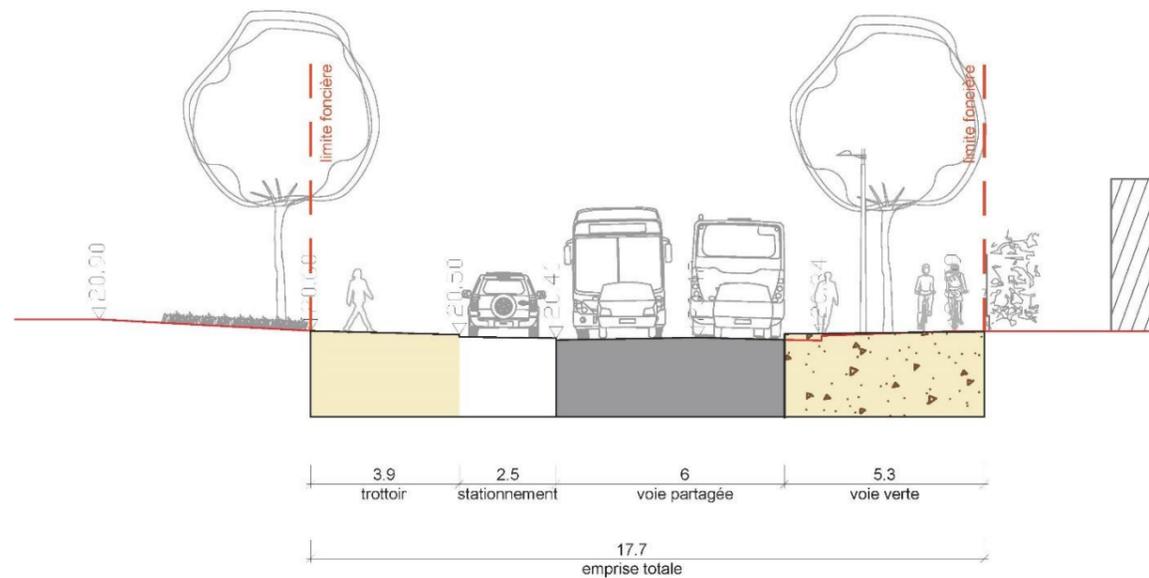


Figure 89 : Coupe type sur le boulevard Malartic

## 3.5. Aménagements des espaces publics de la séquence 4 bis (Talence et Villenave d'Ornon)

### 3.5.1. Rue Arthur Rimbaud

#### Section courante : Insertion d'un site propre monodirectionnel à l'ouest de la rue Chateaubriand

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ◆ Transformation du carrefour à feux existant Thouars/Rimbaud en giratoire percé à priorité cycles ;
- ◆ Site propre monodirectionnel (direction Bordeaux) entre la rue Chateaubriand et l'avenue de Thouars ;
- ◆ Circulation des bus en banalisé entre la rue Chateaubriand et la place Charles de Gaulle ;
- ◆ Suppression ponctuelle de stationnement ;
- ◆ Conservation du profil de voirie et des arbres existants.

#### Station bus express

- ◆ Station Thouars
  - Station apaisée avec des quais en vis-à-vis
  - Arbres existants intégrés aux quais
  - Mutualisation de l'arrêt avec les cars régionaux

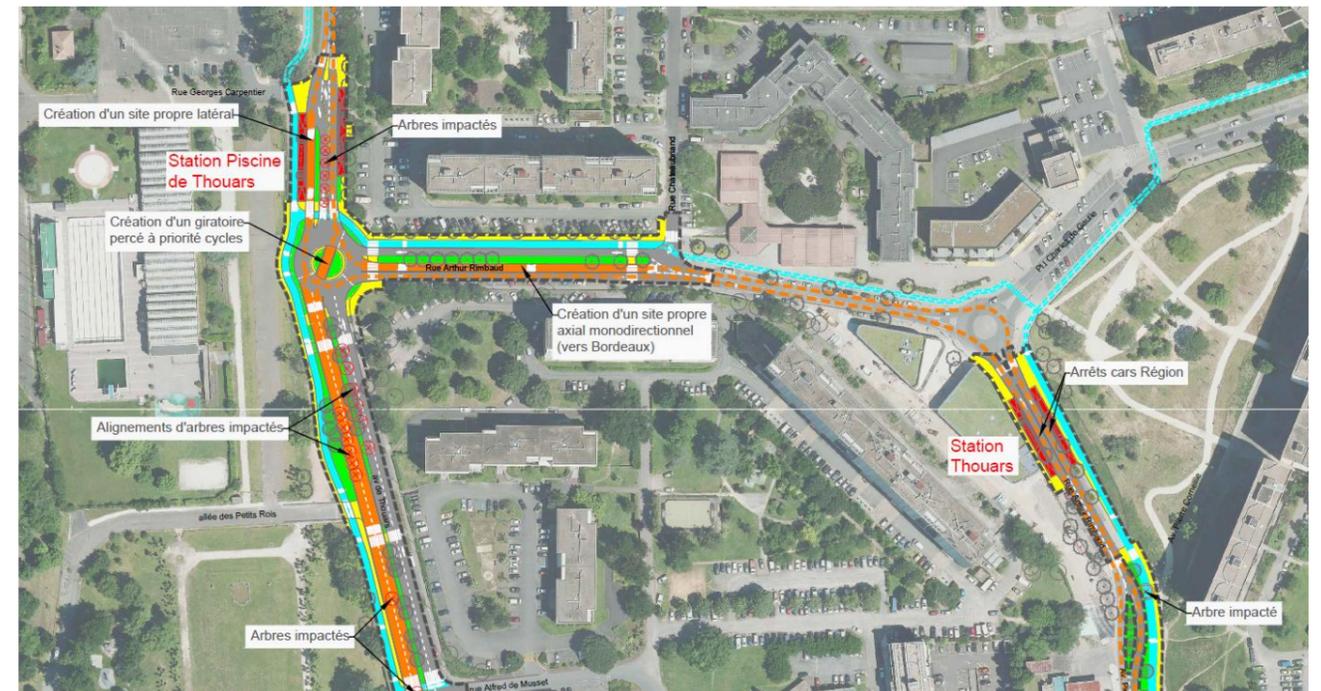


Figure 90 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue Arthur Rimbaud

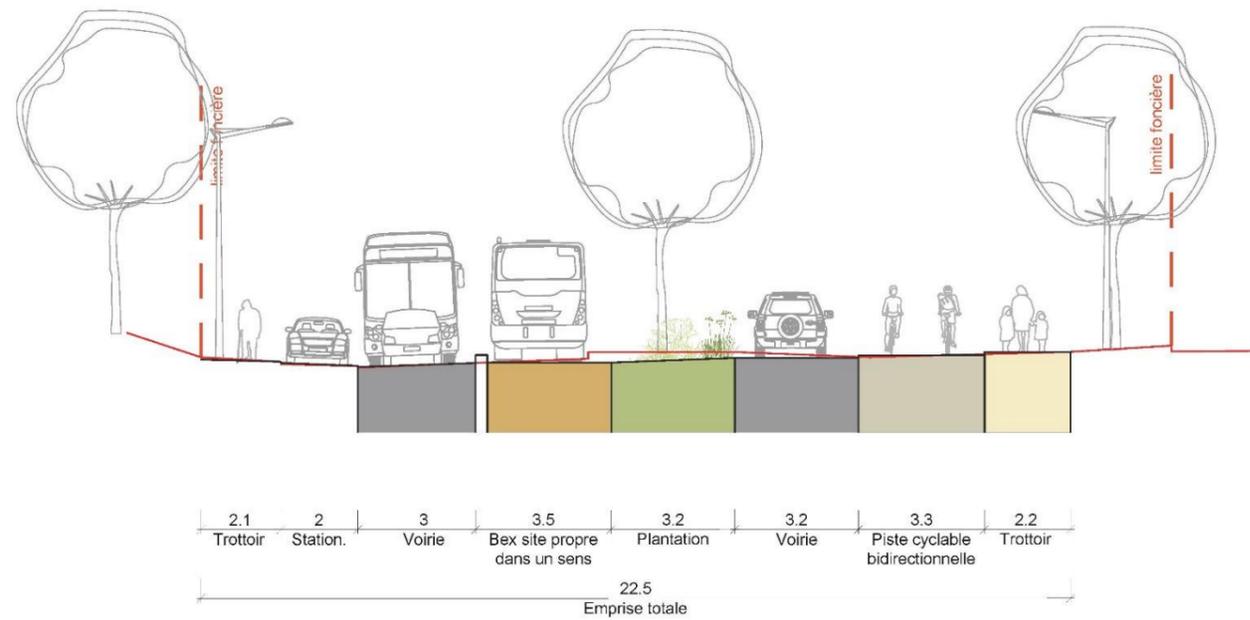


Figure 91 : Coupe type sur la rue Arthur Rimbaud

### 3.5.2. Avenue Pierre Corneille

#### Section courante : circulation des bus en banalisé

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Circulation des bus en banalisé ;
- ♦ Création d'une voie de tourne-à-gauche pour l'accès au parc-relais de Thouars via la rue Salvador Allende et création d'un îlot végétalisé ;
- ♦ Aménagements conçus de manière à sécuriser les carrefours Jara et Allende : désaxement des voies, zone 30, mise en place d'un plateau au carrefour Proudhon / Allende.

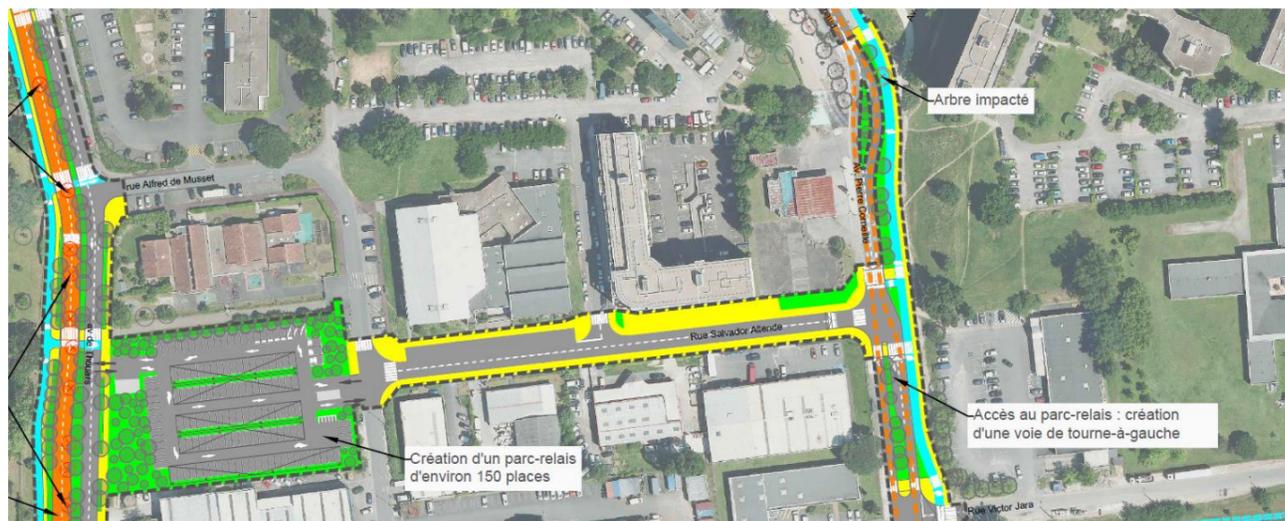


Figure 92 : Extraits de plan sur l'insertion sur l'avenue Pierre Corneille

### 3.5.3. Avenue Pierre Proudhon

#### Section courante : site propre monodirectionnel latéral en direction de la Rocade

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ♦ Réhabilitation de l'avenue avec mise en place d'un site propre bus monodirectionnel latéral ouest (direction Rocade) au sud de la rue Victor Jara ;
- ♦ Aménagement d'une piste cyclable plus large de 3m (réseau ReVE), sécurisée et lisible ;
- ♦ Renforcement du caractère paysager avec la plantation d'arbres ;

#### Station bus express et zone de régulation

- ♦ Station Pablo Neruda (terminus)
- ♦ Mise en place de locaux d'exploitation (salle de pause, sanitaire, sous-station électrique pour la recharge des bus) côté Est
- ♦ Mise en place de 2 mâts de recharge pour assurer l'exploitation des bus côté Ouest
- ♦ Retournement des bus au giratoire Proudhon / Neruda

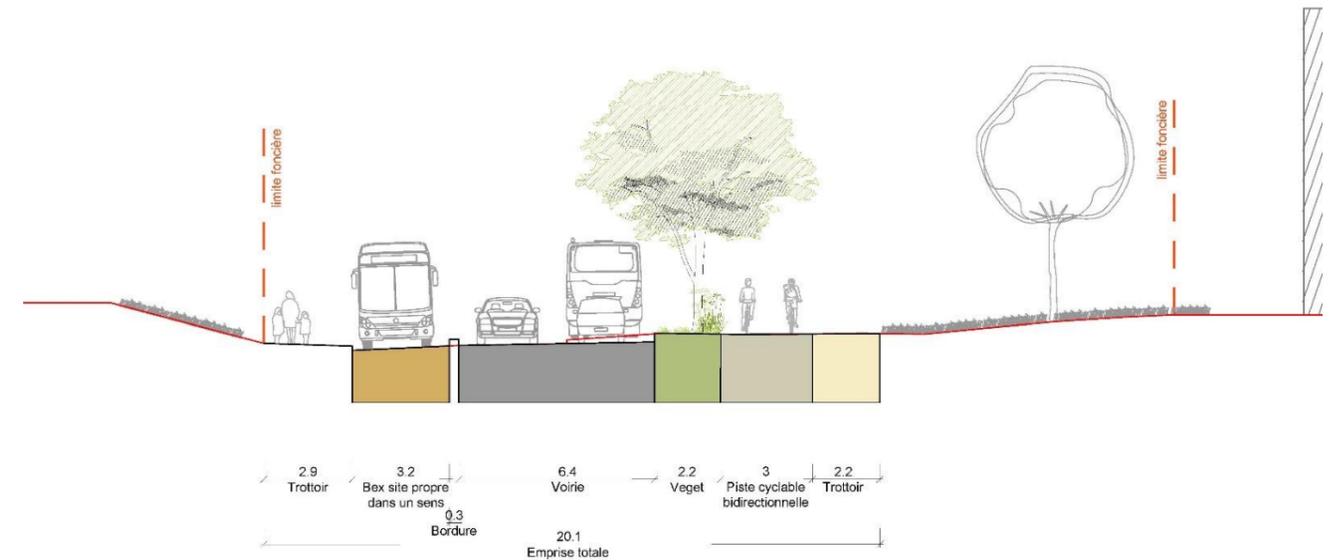


Figure 93 : Coupe type sur l'avenue Pierre Proudhon



Figure 94 : Photomontage avenue Pierre Proudhon – terminus Pablo Neruda (image non contractuel)

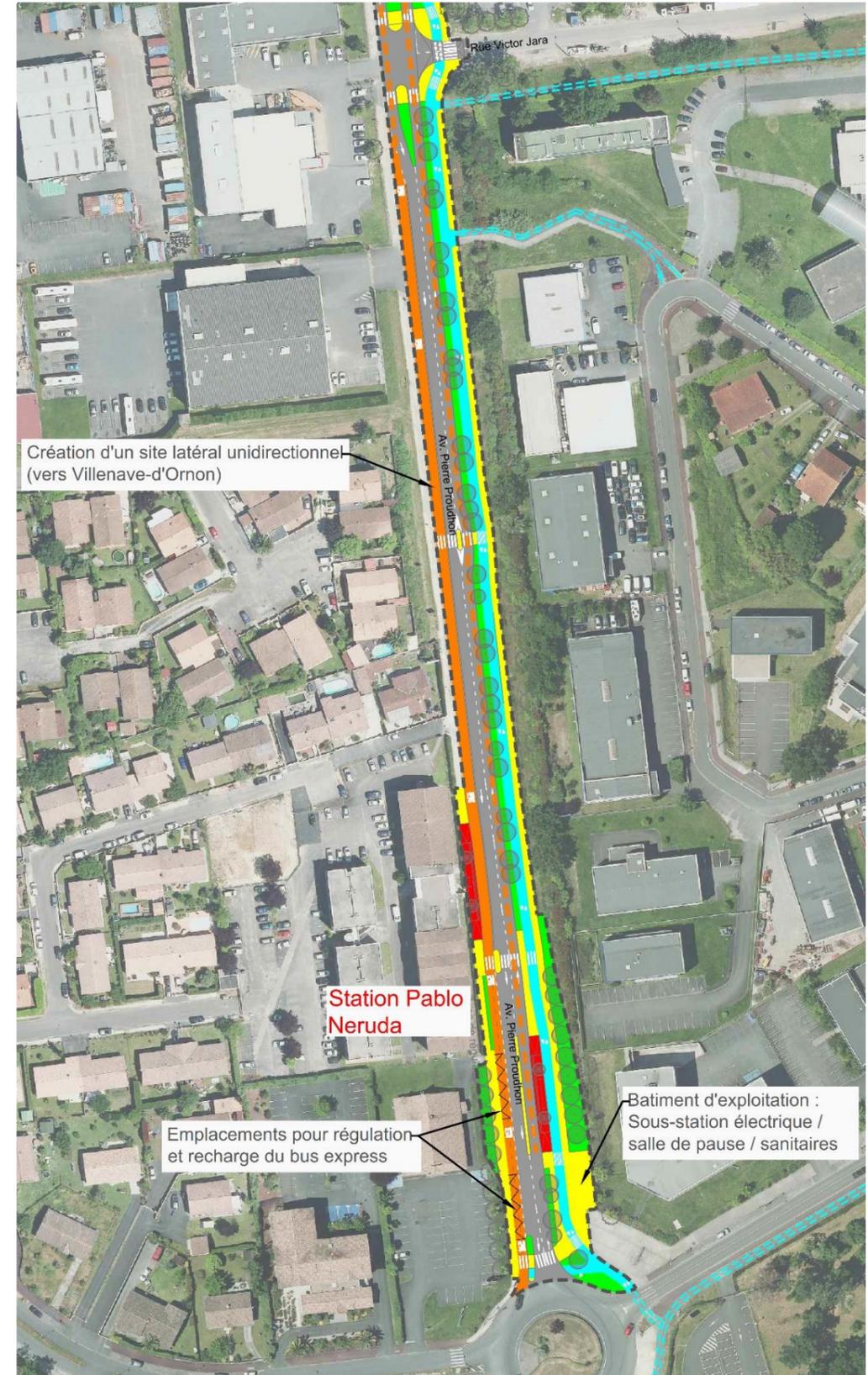


Figure 95 : Extraits de plan sur l'insertion sur l'avenue Pierre Proudhon

## 3.6. Aménagements cyclables

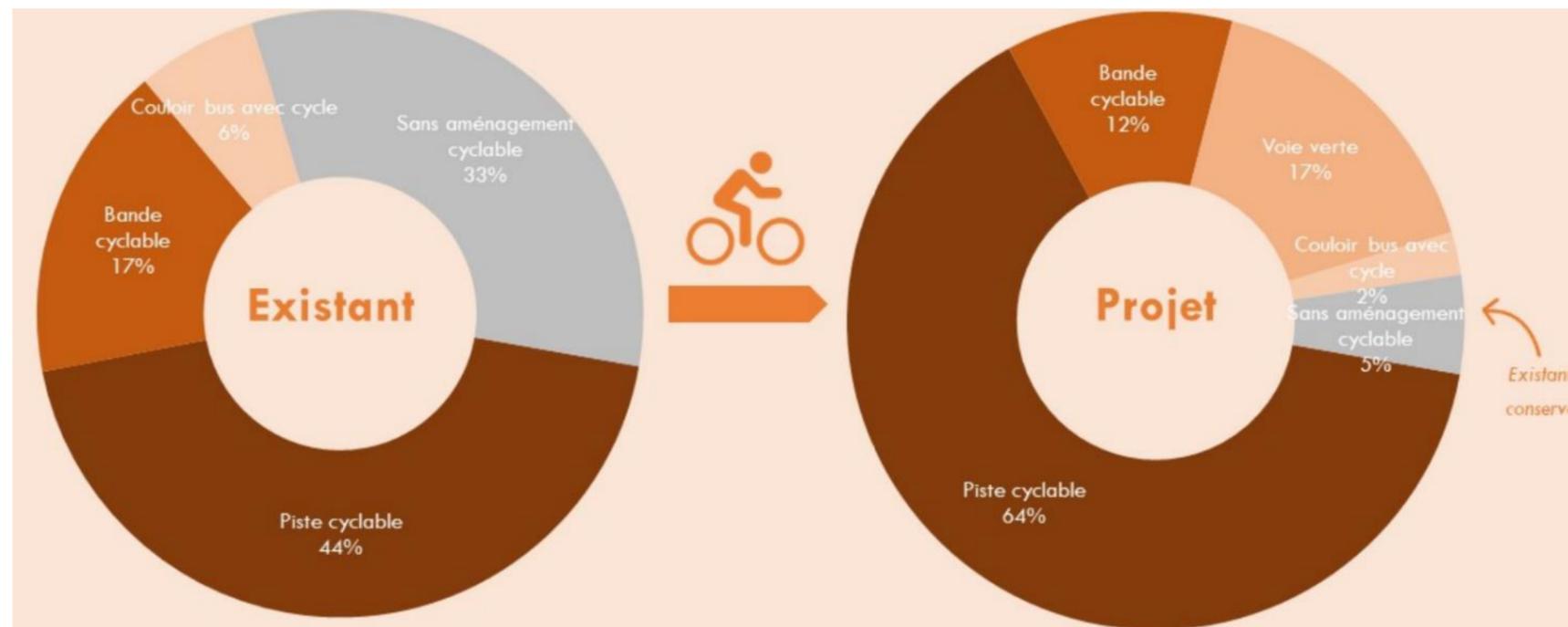
### 3.6.1. Les aménagements cyclables par séquence

De manière générale, le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic prévoit :

- ♦ Des aménagements en piste cyclable, unidirectionnelle ou bidirectionnelle, sur l'ensemble du tracé ;
- ♦ Des aménagements de type « bande cyclable », limités au maximum en section courante. Les bandes cyclables sont proposées uniquement :
  - Ponctuellement pour marquer les continuités cyclables au droit des stations, lorsque l'emprise ne permet pas de conserver une piste cyclable dissociée ;
  - Ponctuellement pour marquer les continuités cyclables au droit des carrefours, places de stationnement, accès riverains ;
  - Dans le cas d'aménagement existant conservés et non requalifiés ;
- ♦ Les couloirs bus ouverts aux vélos, mais limités au maximum en section courante. Ce principe est proposé uniquement sur un nouveau segment court et supportant un trafic secondaire (rue de la Chaufferie) ;
- ♦ L'aménagement de type « voie verte », proposé sur le secteur 'Malartic' à Gradignan, qui présente une emprise contrainte et des flux piétons / vélo / motorisés faibles.

Le projet améliore nettement le réseau cyclable, en augmentant la part de piste cyclable de 44% à 64%, et de manière générale les aménagements en faveur des cycles de 67% à 95%. Les 5% restants correspondent à des axes non réaménagés dans le cadre du projet.

Figure 96 : Typologie d'aménagement cyclable sur l'ensemble du projet (linéaire, tous sens)



# Séquence 1

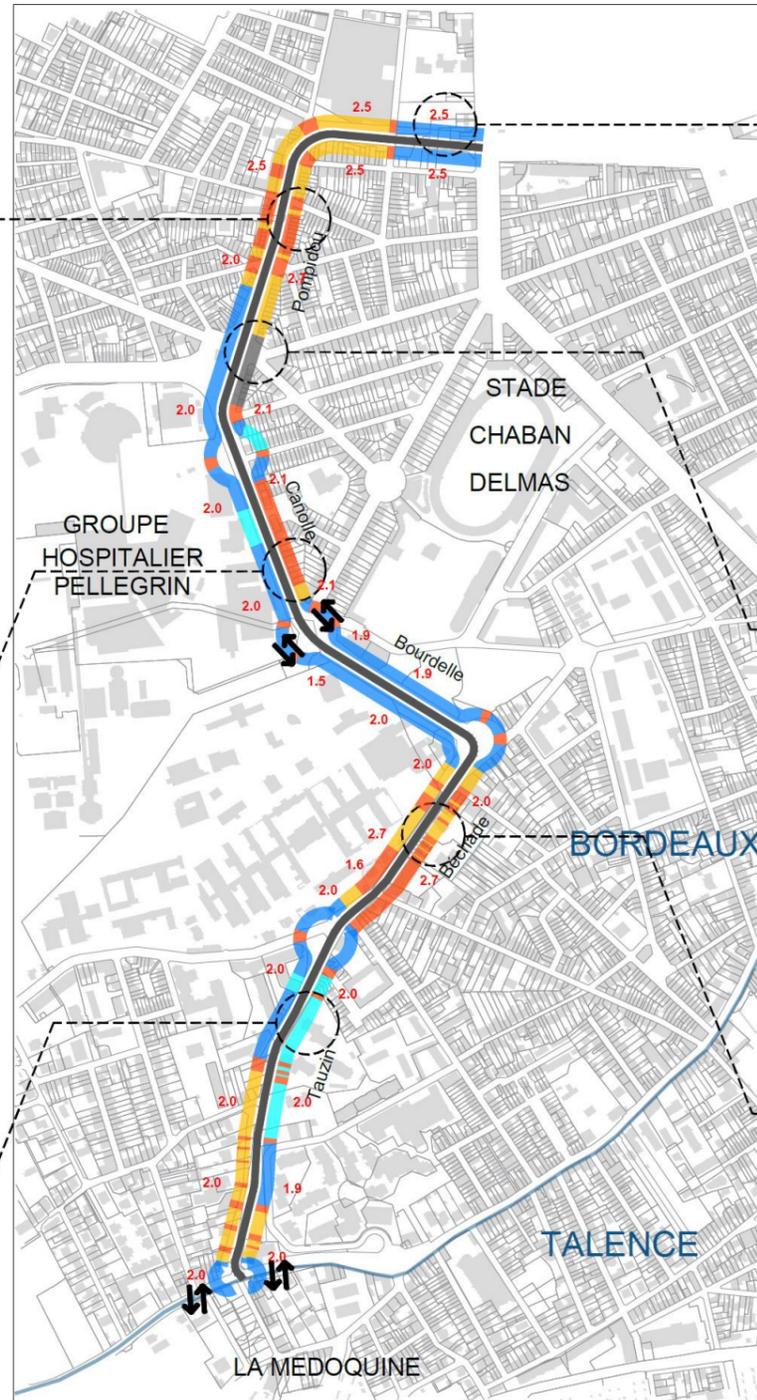
Interruptions multiples à cause des carrefours, stationnements, traversées piétonnes



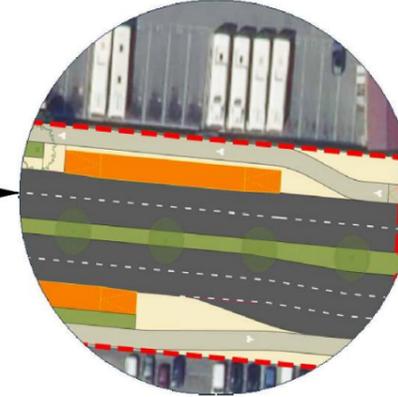
Multitude d'accès riverains + stationnements + arbres existants limitant les possibilités de reconfiguration



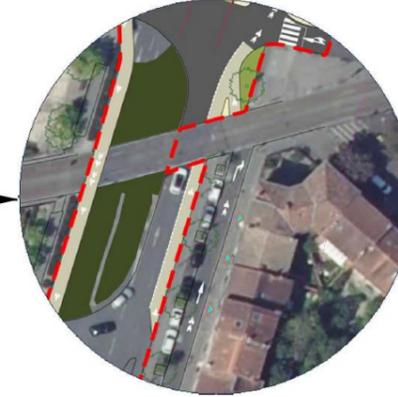
Absence d'accès riverains + nivellement compatible => Piste surélevée



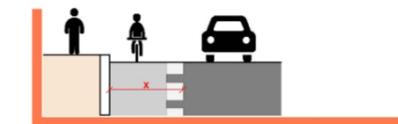
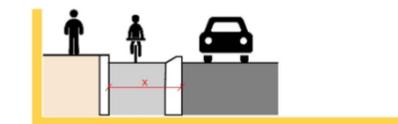
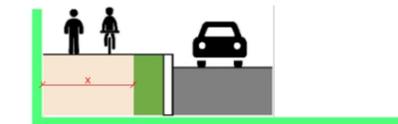
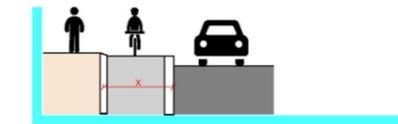
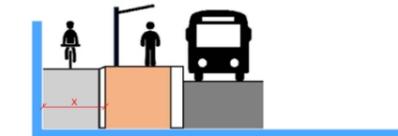
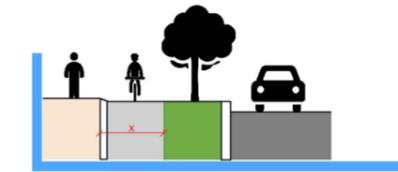
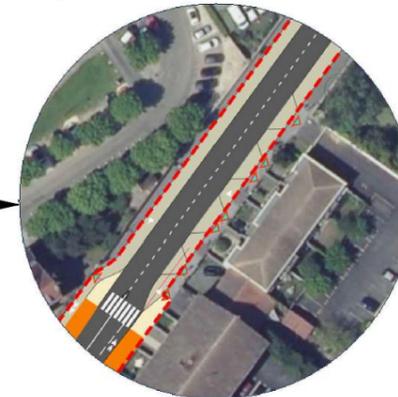
Cheminement à l'arrière des quais



Cas particulier : bande cyclable dans l'anneau + axe sécurisé dans la contre-allée (très faible flux VL)



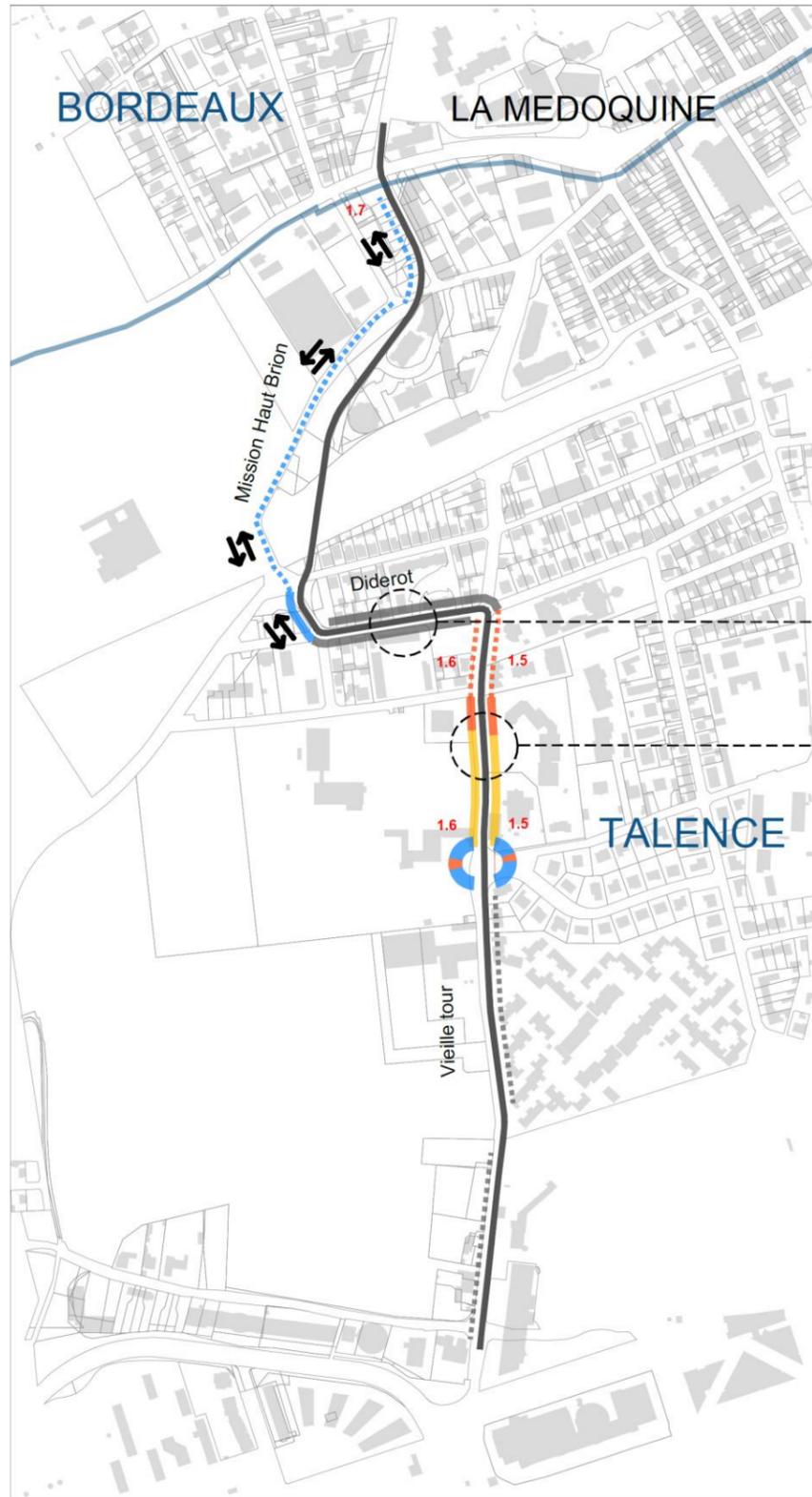
Multiples accès riverains



.....  
Existant conservé  
.....

3.1  
Largeur affectée au cycles sur les plans d'insertion AVP  
/!\ Peut intégrer bordures / caniveaux selon les configurations

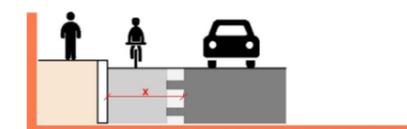
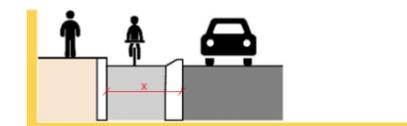
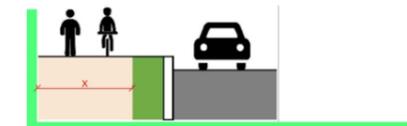
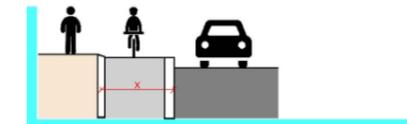
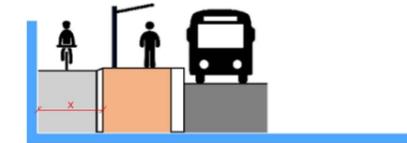
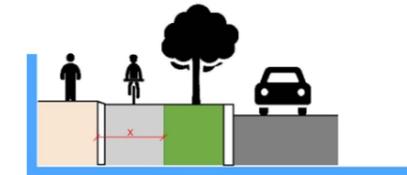
## Séquence 2



L'insertion du bus express ne permet pas la création d'aménagements cyclables dédié sur ce tronçon (150m) : création d'une zone 30



Cheminement des cycles sur chaussée au droit de la station BEX

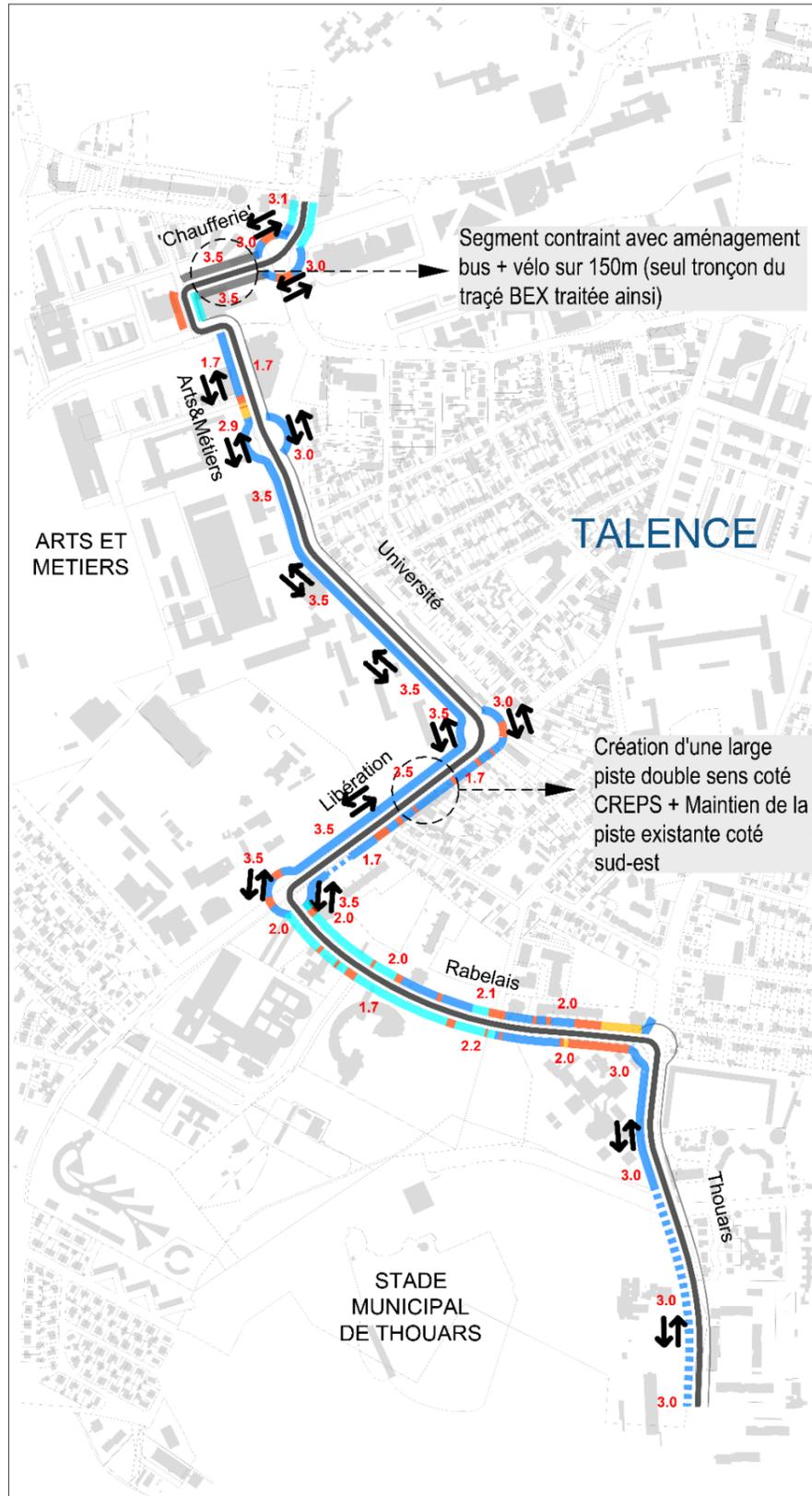


Existant conservé

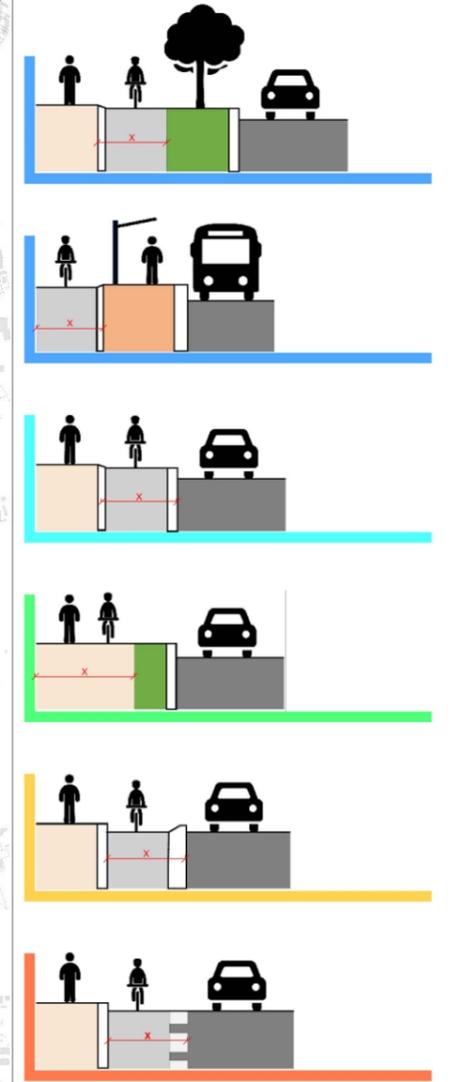
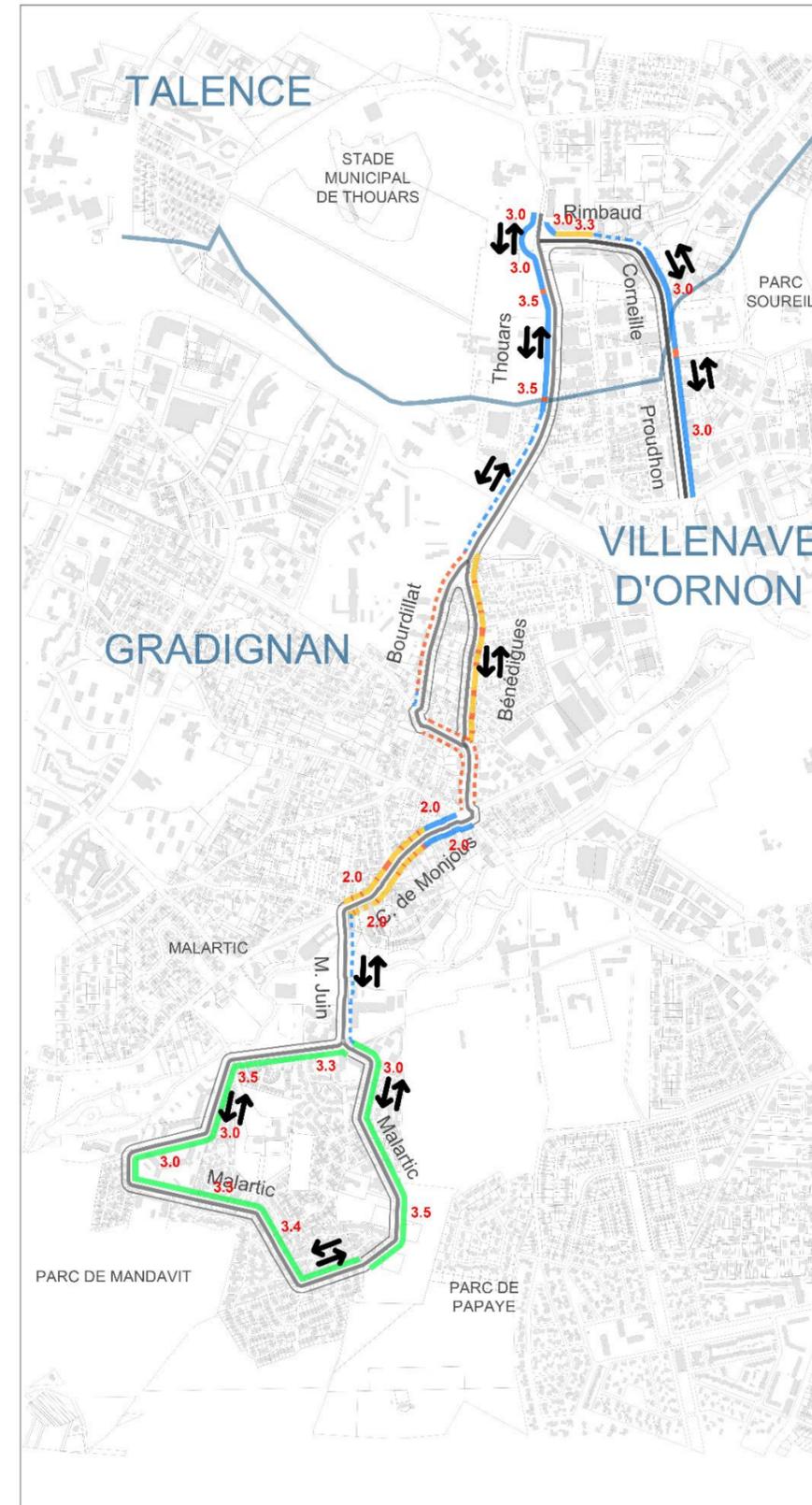
3.1

Largeur affectée au cycles sur les plans d'insertion AVP  
 !/! Peut intégrer bordures / caniveaux selon les configurations

### Séquence 3



### Séquences 4 et 4 bis



Existant conservé

3.1  
 Largeur affectée au cycles sur les plans d'insertion AVP  
 !/! Peut intégrer bordures / caniveaux selon les configurations

### 3.6.2. Principe de traitement des intersections et des carrefours

Aux carrefours et intersections, la continuité de l'aménagement cyclable doit être particulièrement lisible et visible.

L'objectif recherché est de rendre l'aménagement cyclable prioritaire sur les voies sécantes sauf cas particuliers. Le régime de priorité sera explicite et en conformité avec la priorité visuelle définie par l'aménagement et par la signalisation réglementaire.

Les franchissements des bordures de trottoirs / caniveaux seront à limiter afin de marquer la continuité de l'aménagement cyclable et s'effectueront avec une vue de 0cm (sans ressaut).

#### 3.6.2.1. Trottoirs traversants

Pour limiter au maximum l'effet de « montée-descente » au niveau des traversées de chaussée, notamment pour les PMR, améliorer la sécurité des usagers, et faciliter la priorité des cycles aux intersections, le CEREMA préconise des aménagements de type « Trottoirs traversants ».

L'objectif est de généraliser autant que possible ce principe sur le tracé du bus express : cet aménagement, encore relativement peu développé sur l'agglomération bordelaise, pourrait notamment participer à l'identification de la ligne de bus express.

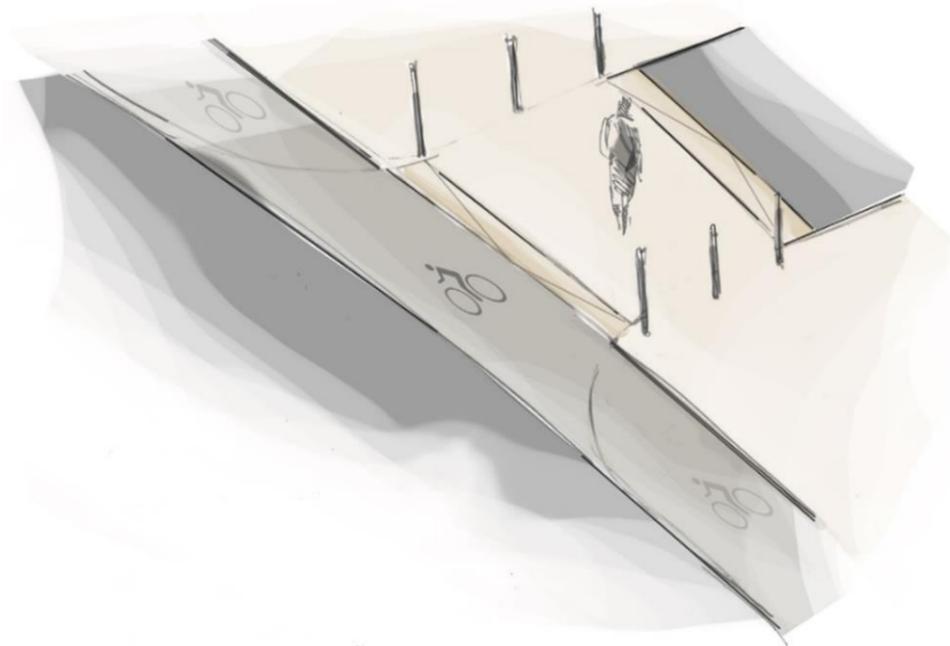


Figure 97 : Principe de trottoirs traversant dans le cadre du bus express

#### 3.6.2.2. Giratoire à priorité cycle

Le projet du bus express présente sur son tracé un nombre important de giratoires, avec des configurations diverses et variées (3 ou 4 branches, 'larges' ou 'mini' giratoires, percés ou non, pistes bidirectionnelles ou bilatérales en amont/aval, etc.).

Le CEREMA propose une série de recommandations sur l'aménagement de ces giratoires, visant à grandement favoriser de confort et la sécurité des usagers cyclistes. L'objectif est la mise en place d'un anneau prioritaire pour les vélos.

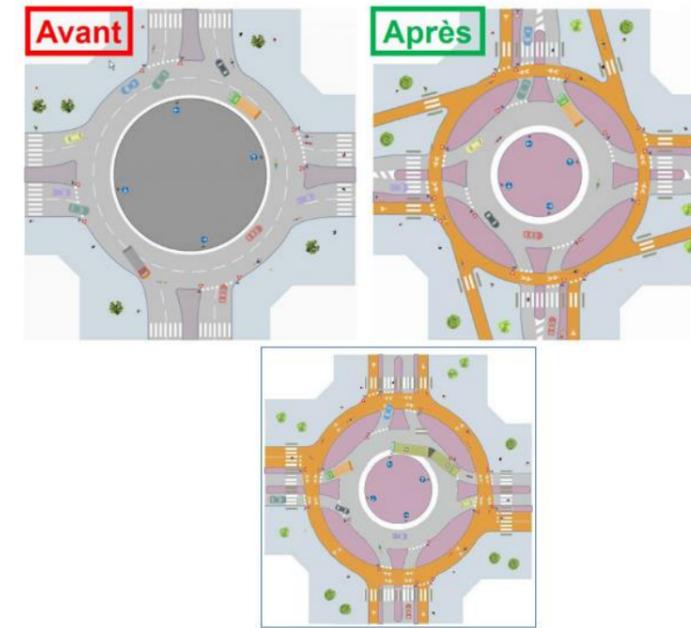


Figure 98 : Giratoire à îlots intra-annulaires' extrait fiche CEREMA '8 recommandations pour réussir votre piste cyclable'

À noter que l'aménagement peut être décliné en piste unidirectionnelle ou bidirectionnelle. Dans le cadre du bus express, les pistes bidirectionnelles pour la majorité des giratoires du projet sont privilégiées, notamment afin de correspondre au mieux aux mouvements 'réels' des usagers.

Aussi, au même titre que les trottoirs traversants, ce type d'aménagement est encore peu développé sur l'agglomération bordelaise, voire à l'échelle nationale. Une quasi-généralisation de ce principe sur le tracé participe à l'identification de la ligne du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic, tout en marquant durablement le lien fort entre les enjeux « aménagement de transport en commun » et « aménagement cyclable ».

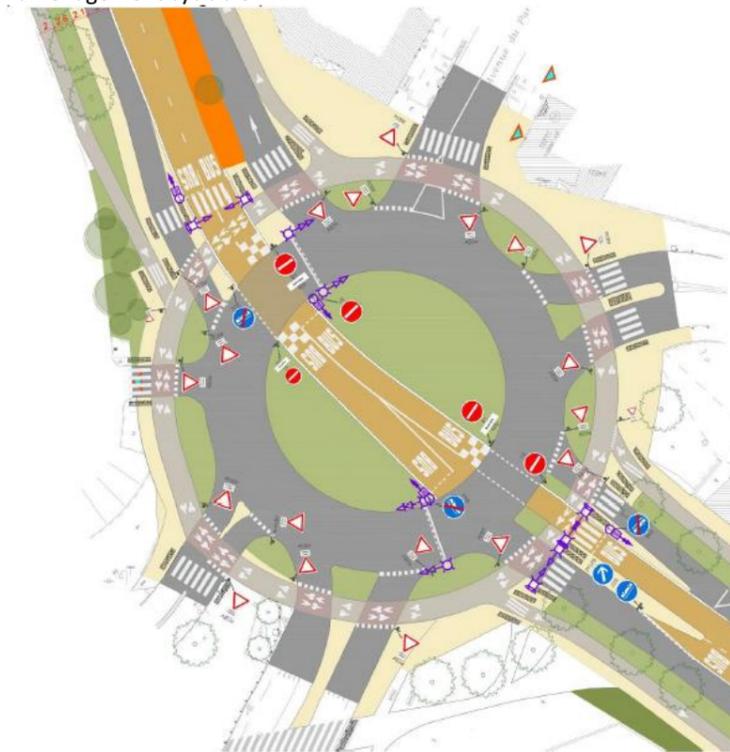


Figure 99 : Giratoire Canolle / Bourdelle - percé avec piste cyclable bidirectionnelle prioritaire

## 4. Offre de transport et exploitation

### 4.1. Amplitude horaire

Les amplitudes du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic retenues sont semblables à celles du tramway :

- ♦ 5h00 – 00h00 : lundi au mercredi
- ♦ 5h00 – 01h00 : jeudi et vendredi
- ♦ 5h30 – 01h00 : samedi
- ♦ 5h30 – 00h00 : dimanche et fêtes

### 4.2. Niveau d'offre

Le niveau d'offre cible proposé pour le bus express Pellegrin-Thouars-Malartic :

	Heure de pointe	Heure creuse
Tronc commun	5 minutes	7 min 30 sec
Branches	10 minutes	15 minutes

Figure 100 : Niveau d'offre du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic

La fréquence dans les premiers temps d'exploitation, après la mise en service, pourra être différente de la fréquence d'exploitation de l'offre cible à moyen terme soit 5 min sur le tronc commun / 10 min sur les branches et ce pour les raisons suivantes :

- ♦ L'appropriation par l'exploitant des conditions de conduite sur le nouvel itinéraire par la prise en compte des sites propres / sites banalisés / accostages optimum en station/ zones à risques de conflits / formation de tous les conducteurs ;
- ♦ L'appropriation par les autres modes, notamment VL, des nouvelles modifications d'aménagements et des nouveaux comportements à adopter : giratoires percés, signalisations R24, insertions des modes actifs, etc. ;
- ♦ Les temps nécessaires d'observation des fonctionnements des zones de régulation et de rechargement électrique en ligne aux terminus ;
- ♦ L'achèvement complet des travaux sur la ligne, pouvant encore perturber l'exploitation ;
- ♦ L'achèvement complet des travaux d'adaptation du dépôt et d'acquisition du matériel roulant.

Cette montée en charge vers la fréquence cible d'exploitation s'effectuera progressivement pour tenir compte de l'évolution des conditions et mesures précitées.

#### 4.2.1. Vitesse commerciale et temps de parcours

Aujourd'hui, le territoire bénéficie de quelques aménagements dédiés aux bus :

- ♦ Rue de Canolle (bidirectionnel latéral) ;
- ♦ Rue Antoine Bourdelle (bilatéral) ;
- ♦ Rue de la Béchade (monodirectionnel latéral en direction de Gradignan) ;
- ♦ Rue du Tauzin (bilatéral) ;
- ♦ Avenue de la Mission Haut-Brion (bilatéral) ;
- ♦ Avenue de la Vieille Tour (couloirs bus latéraux) ;
- ♦ Cours de la Libération (monodirectionnel latéral).

Sur le reste du linéaire, les bus de la liane 8 circulent dans la circulation générale. L'exploitation des bus est ainsi pénalisée par la circulation routière (remontées de file en carrefour, absence de priorité en carrefour, pertes de temps liés au stationnement).

Dans ce contexte, les aménagements proposés dans le cadre du projet bus express Pellegrin-Thouars-Malartic (sites propres, réduction du nombre station, priorité aux carrefours, itinéraire plus favorable à Talence) vont permettre des gains de temps significatifs pour les trajets en bus par rapport aux temps de parcours actuels. Les aménagements permettront également d'améliorer significativement la régularité et la fiabilité des lignes (temps de parcours maîtrisés, temps d'attente en station limités, etc.).

	Temps de parcours bus express en HP	Vitesse commerciale bus express en HP	Vitesse commerciale Lianes 8	Gains de temps
Barrière Saint-Augustin ↔ Piscine de Thouars	17 min 45	21,5 km/h	HPM : 13 km/h (dir. Bordeaux) HPS : 16,5 km/h (dir. Malartic) HC : 19 km/h	HPM : 8 min 30 (dir. Bordeaux) HPS : 5 min 30 (dir. Malartic)
Barrière Saint-Augustin ↔ Thouars	20 min 45	20,9 km/h	/	/
Barrière Saint-Augustin ↔ Malartic	29 min 20	21,6 km/h	HPM : 16 km/h (dir. Bordeaux) HPS : 17,5 km/h (dir. Malartic) HC : 21 km/h	HPM : 9 min (dir. Bordeaux) HPS : 6 min (dir. Malartic)

Figure 101 : Temps de parcours, vitesse et gains de temps

#### 4.2.2. Restructuration du réseau

##### 4.2.2.1. Réseau TBM projeté à l'horizon du projet

Des évolutions du réseau à l'échéance projet (2027), constituent la base du nouveau contrat. Ces propositions s'appuient sur les orientations du schéma des mobilités de Bordeaux Métropole, qui prévoient à terme la transformation de lignes de bus classiques en lignes de bus express, dont 5 sur le secteur de la ligne Pellegrin – Thouars – Malartic dont les tracés définitifs sont en cours d'étude :

- ♦ La ligne Pellegrin – Thouars – Malartic, qui remplace la Lianes 8 ;
- ♦ La ligne de rocade sur les boulevards ;
- ♦ La ligne Bassens – Campus ;
- ♦ Le Bus Express Circulaire Extra-Rocade ;
- ♦ Le Bus Express Circulaire Intra-Rocade.

Les hypothèses d'évolutions du réseau TBM 2027 changent de manière importante l'offre de bus sur le secteur. Nous présentons ici une hypothèse d'évolution, en insistant sur les évolutions par rapport à l'offre actuelle. À noter que ces évolutions sont actuellement en cours d'études.

Dans la section suivante, nous identifierons les évolutions du réseau qui peuvent être liées au projet de Bus Express Pellegrin – Thouars – Malartic.

♦ **Séquence 1 (Barrière Saint-Augustin – Gallieni) :**

Le tram offre désormais une ligne directe vers la gare Saint-Jean (et ce dès 2025), et offre toujours un lien direct avec la rive droite (actuelle Ligne A).

Les boulevards sont désormais desservis par une ligne de Bus Express avec un niveau de fréquence augmenté.

La Lianes 4 sur Gallieni est conservée comme aujourd’hui.

♦ **Séquence 2 (Gallieni – Arts et Métiers) :**

Au sud de Gallieni, la nouvelle ligne 73 mise en place en 2023, qui partage une partie de l’itinéraire avec le Bus Express, sur le pont de Mission Haut-Brion notamment, est gardée en l’état à l’horizon du projet.

♦ **Séquence 3 (Arts et Métiers – Piscine de Thouars) :**

La ligne de bus express intra-rocade dessert le collège Victor Louis et remonte l’Avenue de l’Université, à l’image de l’ancienne ligne 34, mais avec une fréquence renforcée. Cette ligne est préfigurée depuis la rentrée 2023, et se nomme ligne 35. Contrairement à aujourd’hui, cette ligne emprunte la rue du Général Sarrail, et non l’Avenue Jean Racine.

La ligne de bus express Bassens Campus, emprunte le cours de la Libération et partage l’arrêt CREPS avec la ligne Pellegrin-Thouars-Malartic. Cette ligne est préfigurée dès la rentrée 2023 par la ligne 31.

Enfin, les lignes 21, 23, 87 viennent compléter la desserte.

*Nota : l’itinéraire de la ligne de bus express intra-rocade reste à confirmer dans la suite des études. Un itinéraire via la rue François Rabelais et l’avenue de Thouars (direction Rociade) pourrait être envisagé.*

♦ **Séquence 4 (Piscine de Thouars – Malartic) :**

La seule ligne en interface avec le Bus Express serait la ligne de bus express extra-rocade, préfigurée depuis la rentrée 2023 par la ligne 39, sur la rue de la Croix de Monjous. Le plan 2027 ne prévoit pas de desserte spécifique de Malartic comme aujourd’hui, mais ceci s’explique peut-être par le type de ligne (desserte spécifique pour les scolaires).

♦ **Séquence 4bis (Piscine de Thouars – Neruda) :**

Sur le secteur, il n’y a plus de ligne en terminus à l’arrêt Thouars, et ce dès la rentrée 2023. Le secteur serait desservi en 2027 par la ligne 88 (Forum <-> Bègles Rives d’Arcins), qui serait la seule ligne sur la rue Neruda et l’avenue Bourloux.

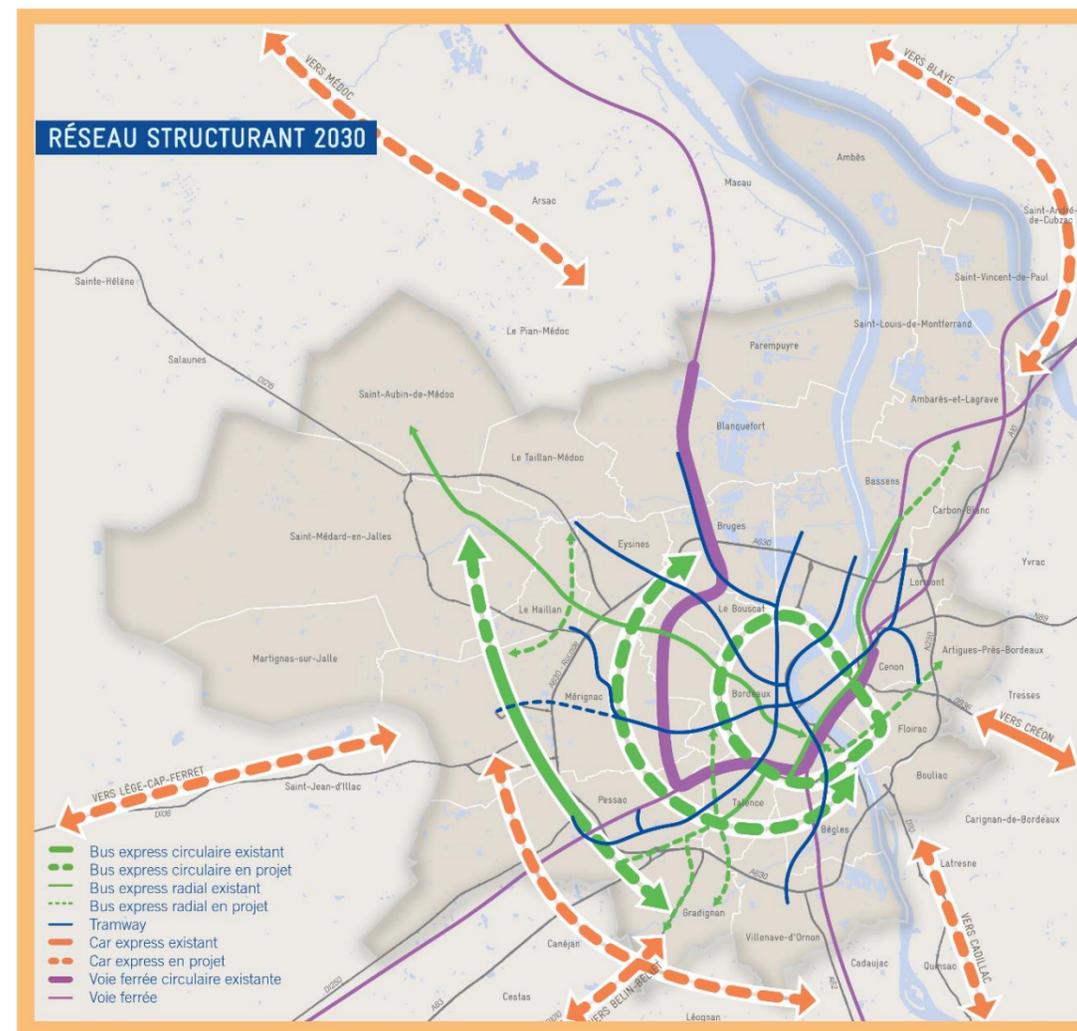


Figure 102 : Schéma de mobilités de Bordeaux Métropole à horizon 2030

#### 4.2.2.2. Restructuration proposée en lien avec le bus express

La future ligne de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic reprend en grande partie le tracé de la Lianes 8, qui était déjà une ligne forte du réseau, et qui proposait déjà de nombreuses correspondances avec les autres lignes du réseau TBM.

Ces autres lignes du secteur ont généralement des orientations Est <> Ouest ou sont des lignes locales. Elles croisent la ligne de bus express, ou partagent une courte section avec le tracé. Comme prévu dans la DSP, il n’y a donc pas lieu de prévoir une restructuration importante du réseau, au-delà de la suppression de la Lianes 8.

En revanche, les aménagements prévus vont réduire le nombre d’arrêts desservis par le bus express par rapport à la Lianes 8 actuellement, il y a donc lieu de préciser le devenir des arrêts locaux pour les lignes longeant le corridor du bus express.

##### Propositions d’évolution du réseau – Séquence 1

Voici les évolutions prévues dans le cadre du projet de Bus Express :

- ♦ Décalage de l’arrêt Pellegrin au Nord de la place Amélie Raba Léon ;
- ♦ Maintien de l’arrêt TBM « Hôpital Pellegrin Entrée Est dans le deux sens » pour les lignes autres que le Bus Express ;
- ♦ Suppression de l’arrêt Privat pour toutes les lignes empruntant la rue de la Béchade. L’arrêt Charles Perrens qui est maintenu se situe à moins de 200m, l’arrêt Campeyraud (pour les autres lignes de bus) à 160m ;
- ♦ Décalage de l’arrêt Tauzin plus au sud afin d’améliorer la correspondance avec la lianes 4.

### Propositions d'évolution du réseau – Séquence 2

Voici les évolutions prévues dans le cadre du projet de Bus Express :

- ♦ Suppression de l'arrêt Mozart, et décalage vers le nord de l'arrêt Pelletan. Le nouvel arrêt Pelletan se situe à 170m de l'arrêt Mozart supprimé ;
- ♦ Suppression de l'arrêt INRIA. L'INRIA se situe à seulement 400m de l'arrêt Arts et Métiers.

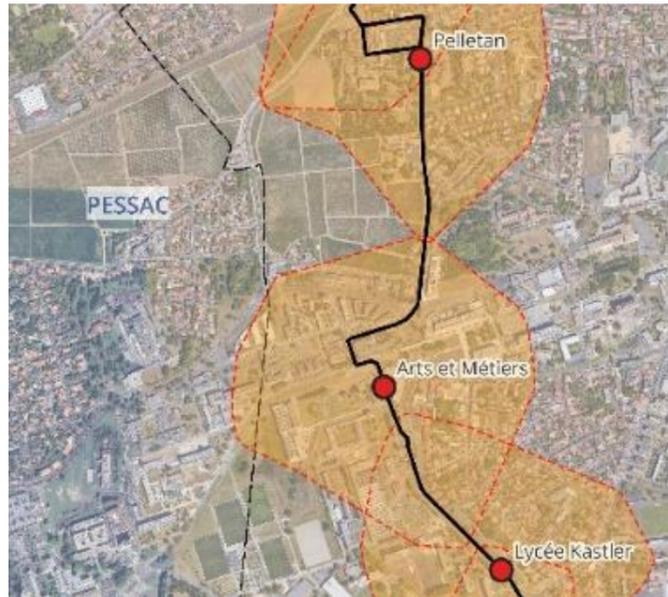


Figure 103 : Isodistances (500m) autour des stations du bus express

### Propositions d'évolution du réseau – Séquence 3

Sur ce secteur, voici les évolutions par rapport à la situation actuelle prévues indépendamment du projet de Bus Express :

- ♦ La ligne 35 pourrait être remplacée par une ligne de bus express. Contrairement à la ligne 35, la potentielle ligne de bus express devrait desservir les collèges et lycées Victor Louis, puis l'avenue de l'Université.
- ♦ La ligne 21 est maintenue. Pour autant, le projet de nouvelle gare routière à Arts et Métiers en remplacement du terminus de Peixotto pourrait aussi concerner cette ligne. Elle serait alors en terminus à Arts et Métiers.
- ♦ Ligne 31 renforcée (Bassens-Campus) renforcée – potentielle future ligne de bus express.

Voici les évolutions prévues dans le cadre du projet de Bus Express :

- ♦ Suppression de l'arrêt École de management (IRTS) – Report à la station CREPS ;
- ♦ Déplacement de l'arrêt Lycée Hôtelier sur la rue François Rabelais ;
- ♦ Déviation des lignes 35 et 87 par l'esplanade des Arts et Métiers à l'instar du bus express pour profiter d'une meilleure correspondance avec le tram B. Les lignes devront alors continuer sur l'avenue Prévost pour rejoindre la suite de leur itinéraire. L'avenue Prévost étant sur le foncier de l'Université, il conviendra de vérifier l'acceptabilité d'une telle proposition auprès de l'Université.

À noter que le bus express ne dessert plus le collège et le lycée Victor Louis comme le faisait la Lianes 8. L'entrée du collège Victor Louis sera à 400m de l'arrêt Lycée Hôtelier. L'entrée du lycée avenue de Thouars sera à 300 m de l'arrêt Lycée Kastler, l'entrée rue de Trémeuge à 750m. Ces distances sont trop faibles pour justifier la mise en place d'un transport en commun en relais : il sera toujours plus rapide de marcher que d'attendre un autre bus en correspondance.

### Propositions d'évolution du réseau – Séquence 4

Sur ce secteur, le bus express vient desservir le secteur de Malartic et l'arrêt Les Airelles est conservé.

Le prolongement vers Gradignan centre n'est pas compris dans le projet. Le terminus de la branche Malartic, s'effectue à l'arrêt Barthès.

### Propositions d'évolution du réseau – Séquence 4 bis

Sur ce secteur, voici les évolutions par rapport à la situation actuelle prévues indépendamment du projet de bus express :

- ♦ Nouvelle ligne 88 (Forum <-> Bègles Rives d'Arcins) avenue Proudhon et rue Neruda.

L'arrêt Allende est déplacé au nord, au niveau du giratoire Rimbaud / Place Charles de Gaulle.

Aucune autre évolution n'est prévue dans le cadre du projet.

## 4.2.3. Mutualisation des infrastructures bus express

### 4.2.3.1. Mutualisation des infrastructures avec les lignes TBM

Les principes suivants sont retenus pour la mutualisation des infrastructures entre le bus express et les autres lignes TBM :

- ♦ Les sites propres sont toujours mutualisés, et il faut donc prévoir les entrées et sorties des bus dans et depuis le site propre ;
- ♦ Pour les carrefours à feux et les giratoires percés, toutes les lignes empruntant le site propre devront être équipées du système de détection pour la priorité aux feux ;
- ♦ Pour les giratoires percés, ils ne peuvent être empruntés par les autres lignes que si l'itinéraire est le même que le bus express, le cas échéant ils devront sortir du site propre en amont du carrefour.
- ♦ Tous les arrêts sont mutualisés. L'arrêt CREPS est doublé pour accueillir l'ensemble des lignes en passage à cet arrêt.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution proposé pour les arrêts actuels le long de la ligne du bus express et partagés avec d'autres lignes du réseau TBM.

Arrêt	Évolution bus express	Arrêt bus express	Arrêts Autres TBM	Lignes TBM 2027
Barrière Saint-Augustin	Nouveau	X	X	55
Hôpital Pellegrin bus express	Nouveau	X	X	55
Hôpital Pellegrin Entrée Est	Maintenu		X	20,73
Carreire	Déplacé	X	X	55,20,73
Privat	Supprimé			
Charles Perrens (direction Pellegrin)	Maintenu	X	X	55,24,73
Charles Perrens bus express (direction Talence)	Nouveau	X	(arrêt dissocié)	
Charles Perrens autres lignes TBM (direction Talence)	Maintenu		X	55,24,73
Tauzin	Déplacé	X		
La Médoquine	Déplacé	X	X	73
Place Mozart	Supprimé			
Pelletan	Déplacé	X	X	73
INRIA	Supprimé			
Arts et Métiers Esplanade	Nouveau	X	X	bus express,87
Arts et Métiers Av de l'Université	Maintenu pour cars			
Lycée Kastler	Déplacé	X	X	Bus express,87,21
CREPS	Déplacé	X	X	Bus express,21
Lycée Hôtelier	Déplacé	X		

Arrêt	Évolution bus express	Arrêt bus express	Arrêts Autres TBM	Lignes TBM 2027
Piscine de Thouars	Déplacé	X		
Château de Thouars	Déplacé	X		
Bobet	Maintenu	X		
Chouiney	Maintenu	X		
Croix de Monjous	Maintenu	X	X	Bus express
Mignonne	Maintenu		X	Bus express
Collège A. Mauguin	Maintenu	X		
Montfort	Maintenu	X		
Les Airelles	Maintenu	X		
Les Stellaires	Maintenu	X		
Les Campanules	Maintenu			
Barthès	Maintenu	X		
Thouars (ex Allende)	Déplacé	X	X	88
Neruda (ex Thouars)	Maintenu	X	X	88

Tableau 6 : Arrêts TBM mutualisés, supprimés et déplacés le long de la ligne du bus express

#### 4.2.3.2. Mutualisation des infrastructures avec les lignes régionales

Les cars régionaux pourront utiliser le site propre sous réserve d'être équipés d'un système de priorité aux feux.

De manière générale, les arrêts du bus express ne seront pas mutualisés avec les cars régionaux. En effet, les cars peuvent avoir des durées d'arrêt assez longues pour faire monter les voyageurs à bord. Ceci est de nature à perturber la régularité du bus express. Cependant, la mutualisation bus express/car régionaux est prévue à Thouars, où le nombre de montées dans les cars est faible, et le nombre de bus et de cars par heure est aussi réduit.

Les arrêts de car sont prévus sur chaussée ou en encoche, selon le nombre de cars s'arrêtant par heure, le nombre de montées attendu à l'arrêt, la densité de trafic VL sur l'axe et les possibilités d'implanter des encoches.

Les sites propres devront permettre aux cars d'entrer et sortir pour desservir leurs arrêts qui ne seront pas mutualisés avec ceux du bus express.

Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution des arrêts de cars avec le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic.

Arrêt	Évolution arrêts de cars	Lignes car	Nb cars en HP/sens
Hôpital Pellegrin	Nouvel arrêt sur chaussée (direction Bordeaux) Réutilisation de l'arrêt de la lianes 8 sur la place Amélie Raba-Léon (direction Gradignan)	406,504,505,602	10
Carreire	Supprimé		
Charles Perrens	Nouvel arrêt sur chaussée : - Nord de la rue du Tauzin (dir. Bordeaux) - Sud de la rue de la Béchade (dir. Gradignan)	406,504,505,602	10
Tauzin	Supprimé		
La Médoquine	Nouvel arrêt en encoche	406,504,505,602	10
Arts et Métiers - Av de l'Université	Maintenu	406,504,505	7
Lycée Kastler	Supprimé		
CREPS	Nouvel arrêt en encoche	406,504,505,502,503,506	16
Lycée Hôtelier	Arrêt sur chaussée sur l'av. de Thouars (dir. Bordeaux) Encoche sur la rue F. Rabelais (dir. Gradignan)	502,503,506	9
Thouars (ex Allende)	Arrêt mutualisé avec bus express	502,503,506	9

Tableau 7 : Évolution des arrêts des cars régionaux en lien avec le projet de bus express

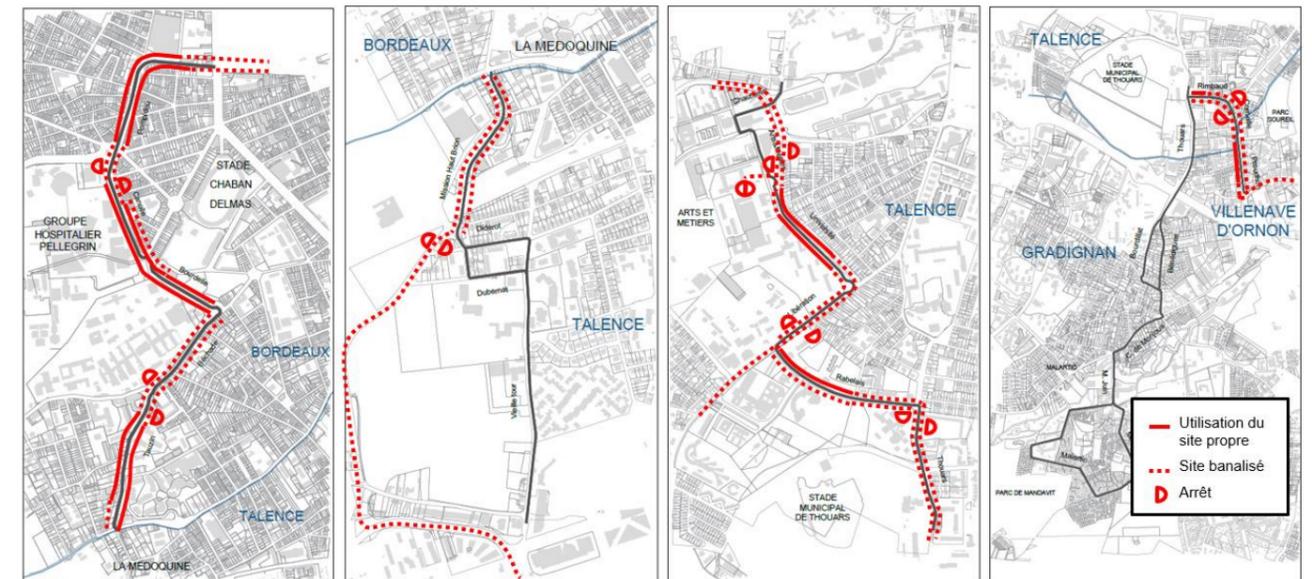


Figure 104 : Mutualisation des infrastructures bus express et cars régionaux

## 5. Inscription dans le système de déplacements

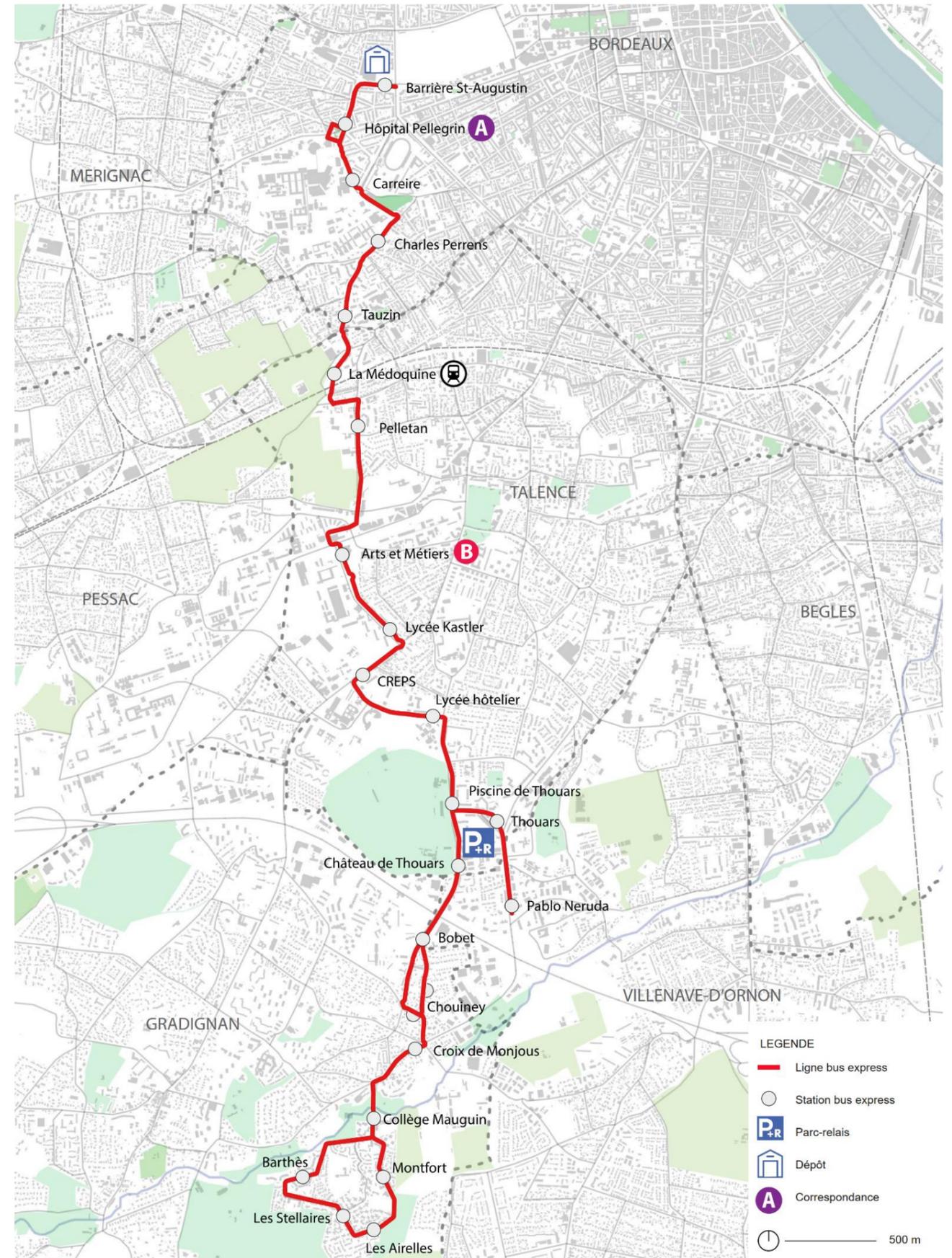
### 5.1. Un projet connecté au réseau structurant de transport en commun

La ligne de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic s'intègre dans un maillage de transport bien structuré. Cette ligne viendra en interconnexion avec :

- Le Tramway A à la station « Hôpital Pellegrin » ;
- Le Pôle d'échanges multimodal « Talence-Médoquine » ;
- Le Tramway B à la station « Arts & Métiers » ;
- Le parc-relais (inclus dans le projet) du château de Thouars en lien avec la station bus express du même nom.

Le bus express sera aussi en correspondance avec les lignes du réseaux TBM dont notamment des potentielles lignes de bus express :

- Bus express : arrêts Arts et Métiers et Lycée Kastler ;
- Bus express : CREPS ;
- Bus express : Croix de Monjous.



## 5.2. Organisation de la circulation routière

Le projet de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic a des impacts limités sur la capacité viaire. En effet, sur la majeure partie du tracé, le nombre de voies de circulation est conservé. Toutefois, quelques modifications sont prévues dans le cadre de la mise en œuvre du projet au niveau des carrefours :

- ♦ La transformation de giratoires « classiques » en giratoires « percés » :
  - Rue de Canolle / Rue Marceau
  - Rue de Canolle / Rue Antoine Bourdelle
  - Rue Antoine Bourdelle / Rue de la Béchade
  - Rue de la Béchade / Rue du Tauzin
  - Rue du Tauzin / Cours Maréchal Gallieni / Av. Jean Jaurès
  - Esplanade des Arts et Métiers Université / Avenue de l'Université
  - Avenue de l'Université / Cours de la Libération
  
- ♦ La transformation de carrefours à feux en giratoire percé :
  - Avenue de la Vieille Tour / Avenue Roul
  - Cours de la Libération / Rue François Rabelais
  - Avenue de Thouars / Rue Arthur Rimbaud
  
- ♦ La mise en place de R22j (feux clignotant orange pour l'insertion et la priorisation des bus) sur un giratoire existant :
  - Carrefour Bénédictines / Monjous
  
- ♦ La transformation de carrefours à feux en mini-giratoire :
  - Avenue de la Vieille Tour / Rue Camille Pelletan
  - Rue François Rabelais / Avenue de Thouars
  - Avenue de Thouars / Chemin des Maures
  
- ♦ La suppression de carrefours à feux existants :
  - Boulevard Georges Pompidou / Rue Berruer (Suppression complète du carrefour avec interdiction des mouvements de « Tourne à Gauche » - franchissement du site propre impossible)
  - Rue de la Béchade / Rue Quintin (transformation en carrefour à perte de priorité – conservation des mouvements autorisés actuels)
  - Rue du Tauzin / Rue du Haut-Brion (suppression complète du carrefour avec interdiction des mouvements de tourne-à-gauche - franchissement du site propre impossible)
  - Rue de la Vieille Tour / Rue Marc Sangnier (transformation en carrefour à perte de priorité)
  - Cours de la Libération / Avenue Marly (suppression complète du carrefour - franchissement du site propre impossible)
  
- ♦ La suppression de mouvements sur des carrefours non régulés par feux :
  - Rue de la Béchade / Rue Privat (suppression du tourne-à-gauche vers Privat - franchissement du site propre impossible)
  - Avenue de la Mission Haut-Brion / Rue Avison (suppression du tourne-à-droite vers Avison - franchissement du site propre impossible) – accès uniquement depuis l'avenue Jean Jaurès
  - Rue de la Croix de Monjous / Allée des Catalpas (suppression du tourne-à-gauche depuis / vers la rue Croix de Monjous → franchissement de la station impossible)
  - Rue de la Croix de Monjous / Rue de la Mignonne (suppression du tourne-à-gauche vers de la Mignonne - franchissement du site propre impossible)

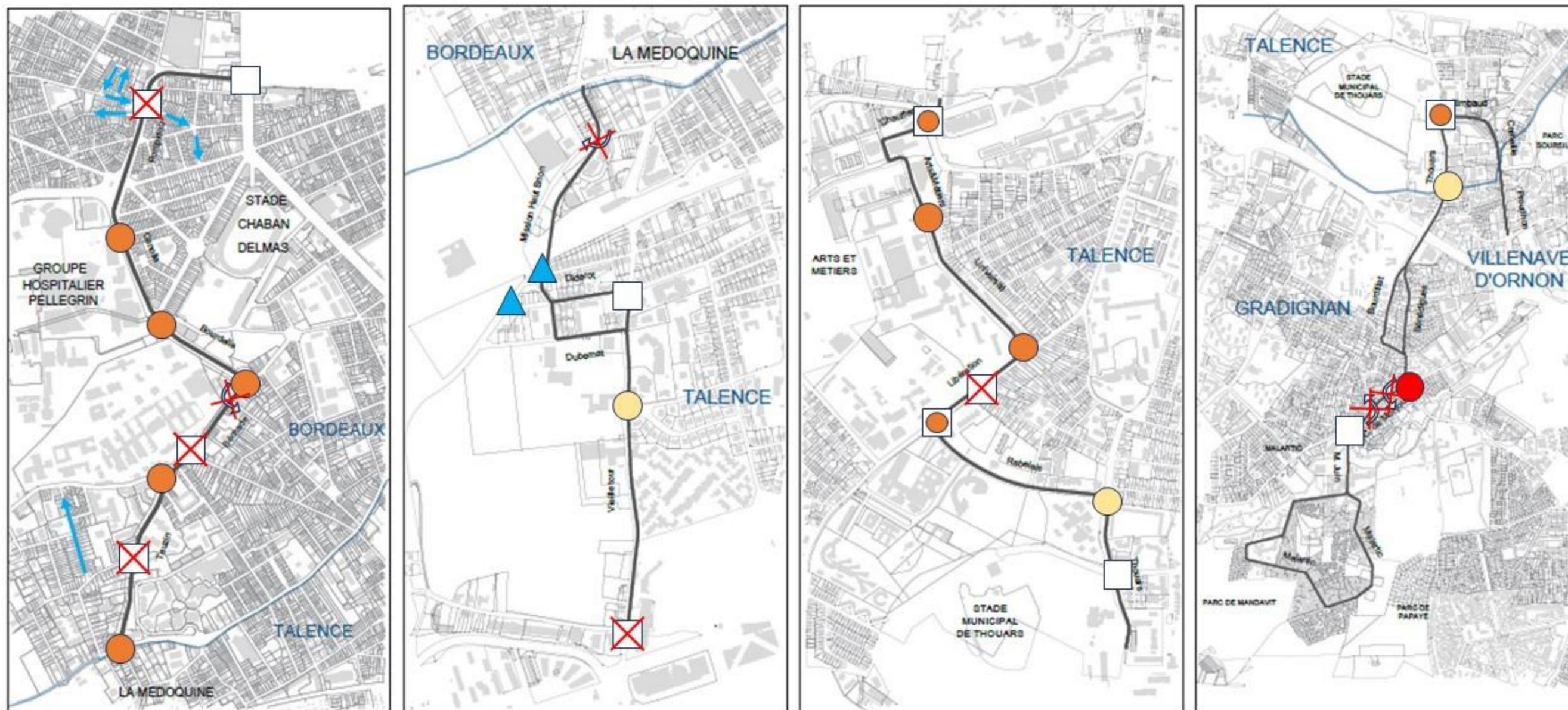
Il est également à noter que dans le cadre du projet du pôle d'échange Talence-Médoquine, les carrefours suivants sont modifiés :

- ♦ Avenue de la Mission Haut-Brion / Rue Rostand : suppression du giratoire et création d'un carrefour à feux (carrefour à priorité bus R24)
- ♦ Avenue de la Mission Haut-Brion / Rue Diderot : création d'un giratoire, et nouvel accès (riverains) sur la rue Diderot.

Quatre carrefours aujourd'hui exploités par feux sont maintenus :

- ♦ Boulevard Pompidou / Boulevard Gautier
- ♦ Rue Diderot / Rue de la Vieille Tour
- ♦ Avenue de Thouars / Rue Verlaine
- ♦ Avenue du Maréchal Juin / Rue de la Croix de Monjous

Les modifications de plan de circulation liées à la modification des carrefours sont détaillées dans le paragraphe 3.



-  Carrefour à feux existant conservé
-  Mouvement supprimé sur carrefour non régulé par feux
-  Carrefour à feux existant supprimé
-  Ajout de R22j sur giratoire existant
-  Transformation de giratoire « classique » en giratoire « percé »
-  Transformation de carrefour à feux en mini-giratoire
-  Transformation de carrefour à feux en giratoire percé
-  Modification de carrefour (Projet du PEM Talence-Médoquine)
-  Nouveau sens de circulation

Figure 105 : les modifications de circulation dans le cadre du projet

## 5.3. Organisation du stationnement

Le projet de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic impose, par la création d'aménagement dédiés aux bus, aux modes actifs et au végétal, une redistribution de l'espace public et une réduction de l'offre en stationnement.

Le remaniement global de l'emprise rendu nécessaire par l'insertion de tous les modes (bus en site propre, voitures, cycles, piétons, végétal) conduit à une évolution de l'offre de stationnement :

Commune	Actuel	Projet	Bilan
Bordeaux	232	118	-114
Talence	423	319	-104
Gradignan	208	190	-18
Villeneuve-d'Ornon	0	0	0
<b>TOTAL DU PROJET</b>	<b>863</b>	<b>627</b>	<b>-236</b>

Tableau 8 : Synthèse de l'évolution de l'offre de stationnements par commune

Afin de favoriser l'infiltration, le projet prévoit la mise en place au maximum de places de stationnement engazonnées sur la ligne.

## 5.4. Aménagements cyclables

La mise en place d'un projet de bus express a pour intérêt de modifier substantiellement le rapport des personnes à l'espace urbain, avec une plus forte place aux modes actifs.

Le projet Bus Express Pellegrin-Thouars-Malartic s'inscrit ainsi dans une démarche de développement durable à travers la mise en place de continuités piétonnes et cyclables qualitatives et permettant des conditions de déplacements apaisées au sein d'un large territoire.

Dans l'objectif de développer et sécuriser les itinéraires cyclables le long du tracé, des aménagements cyclables continus et sécurisés seront réalisés sur les parties proposant des aménagements bus. Sauf contraintes, les aménagements proposés veilleront à respecter les prescriptions du réseau ReVE.

Le projet Bus Express Pellegrin-Thouars- Malartic offrira une réelle alternative à l'utilisation de la voiture en facilitant des interconnexions entre les différents pôles de transports en commun, notamment avec la mise en place de stationnement vélos.

### 5.4.1. Objectifs

Les objectifs recherchés pour les aménagements cyclables sont :

- ♦ Mettre en place d'aménagements cyclables qualitatifs et sécurisés sur les secteurs réaménagés avec un site propre ;
- ♦ Assurer la continuité des cheminements cyclables le long des axes réaménagés du bus express ;
- ♦ Assurer la lisibilité des aménagements et le partage entre les différents modes ;
- ♦ Assurer des liaisons avec les cheminements cyclables existants ;
- ♦ Sécuriser les traversées des cycles au droit des carrefours ;
- ♦ S'inscrire dans les aménagements du ReVE ;

- ♦ Mettre en place de nombreux stationnement vélo (arceaux et abris sécurisés) ;
- ♦ Capitaliser sur les retours d'expérience (CEREMA, Associations vélo, etc.).

### 5.4.2. Réseau ReVE

Le Réseau Vélo Express, s'inscrivant dans le 3<sup>ème</sup> Plan vélo métropolitain, est un projet de réseau de 14 itinéraires (272km) de voies cyclables larges, sécurisées et dotées d'un jalonnement spécifique.

L'objectif de ce réseau est double :

- ♦ Fournir aux cyclistes des trajets rapides, lisibles, confortables, sécurisés et sans rupture de continuité ;
- ♦ Proposer des services associés tels que des parkings sécurisés, de l'éclairage, des aires de service vélo, ou une signalétique dédiée.

Le ReVE s'adresse à tous les usagers, que ce soit pour les trajets du quotidien (domicile-travail / études / courses), leurs déplacements utilitaires (cyclo-logistique, artisans à vélo) ou de loisirs.

Plusieurs axes du Bus Express sont intégrés au sein du projet de réseau ReVE de la Métropole :

- ♦ ReVE 2 : Rue de la Croix de Monjous ;
- ♦ ReVE 8 : Du jardin de la Béchade à la Médoquine (Béchade, Tauzin, Mission Haut-Brion) ;
- ♦ ReVE 9 : Début de la ligne à l'intersection de l'Avenue Jean Jaurès/Tauzin ;
- ♦ ReVE 10 : Bd Georges Pompidou ;
- ♦ ReVE 14 : Av. de Thouars, Rue Arthur Rimbaud, Av. Pierre Proudhon.

Une identité visuelle a été créée pour le ReVE, afin de rendre le réseau lisible et visible avec pour éléments distinctifs :

- ♦ une ligne orange, sorte de fil d'Ariane, qui permet de suivre de bout en bout chaque ligne du réseau ;
- ♦ la dénomination de chaque itinéraire par un numéro et le rappel de ce numéro à chaque intersection.

Cette identité visuelle se décline également sur différents supports afin de donner de la visibilité au réseau et simplifier l'orientation des usagers actuels et futurs par :

- ♦ des panneaux de jalonnement permettant de rappeler le terminus de la ligne et une destination intermédiaire ;
- ♦ un totem permettant de visualiser les points d'intérêts de chaque ligne et de se localiser.

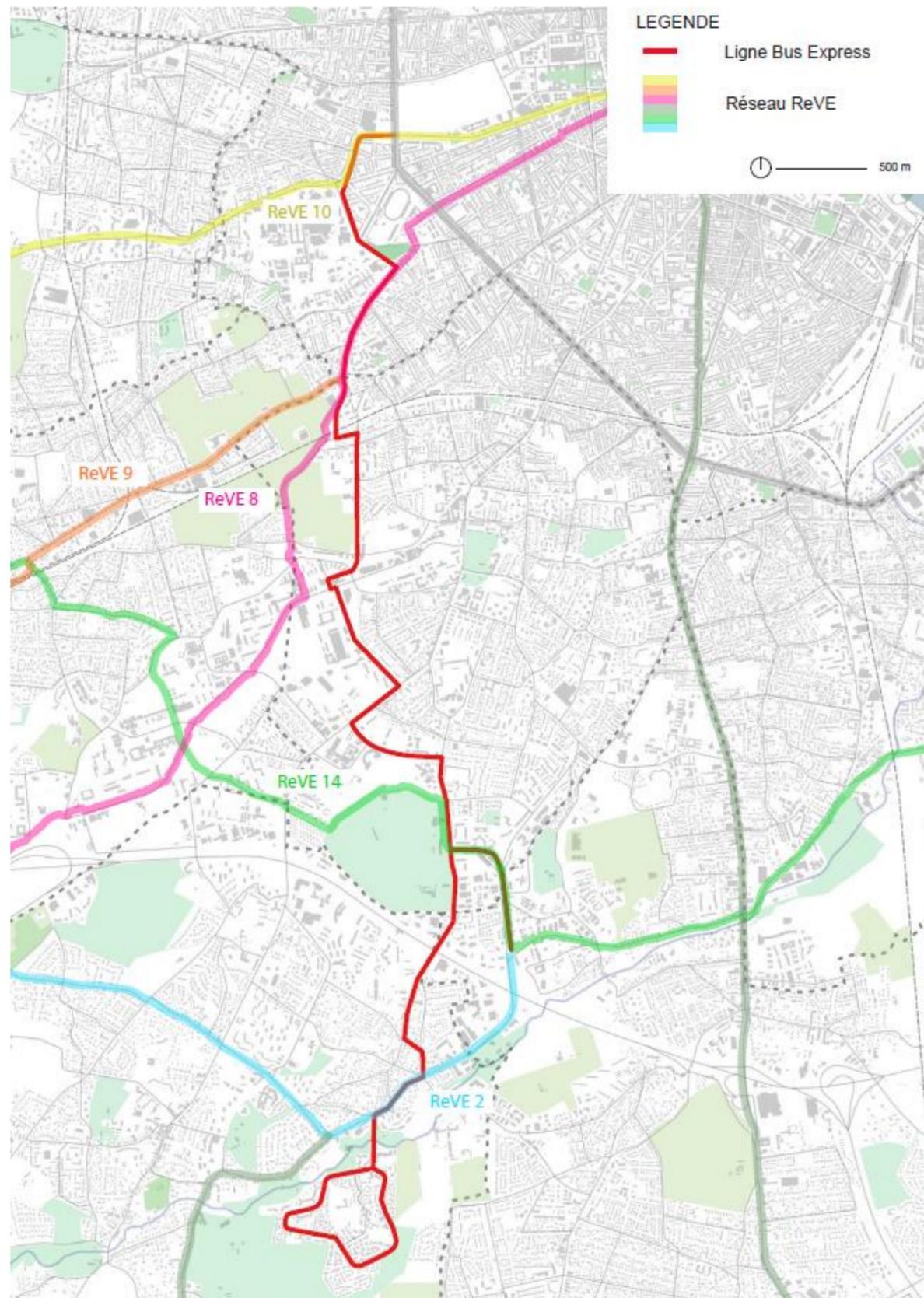


Figure 106 : Itinéraires ReVE sur le secteur projet

### 5.4.3. Hypothèses de conception

#### 5.4.3.1. Hypothèse générale

Le projet cyclable du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic a été conçu de manière à :

- ♦ Correspondre au maximum aux itinéraires cycles « naturels » utilisés par les usagers ;
- ♦ Minimiser autant que possible des zones de conflit de tous types ;
- ♦ Présenter des rayons de courbures adaptés aux vitesses attendues ;
- ♦ Présenter des largeurs adaptées aux flux attendus (souvent lié à un arbitrage entre les différents espaces de la rue) ;
- ♦ De marquer les séparations entre les flux, en accords avec les contraintes du site ;
- ♦ De ne présenter aucun ressaut en travers sur les cheminements, ni de vue de bordures au niveau des traversées.

#### 5.4.3.2. Réseau ReVE

Les itinéraires du Réseau Vélo express sont composés d'aménagements cyclables qualitatifs larges, confortables, sécurisés et facilement identifiables pour les cyclistes. Ils permettent à tous types de cyclistes de choisir le vélo pour leurs déplacements du quotidien.

Dans les zones contraintes (emprise insuffisante, contraintes environnementales, patrimoniales, foncières) dans lesquelles ces principes ne peuvent pas être respectés, le projet a été co-construit pour l'adapter au territoire et à l'ambition donnée pour le Réseau Vélo Express afin de créer le projet d'aménagement cyclable le plus optimisé et le plus performant dans son environnement.

##### Pistes cyclables

	Trafic attendu < 500 cyclistes/jour	Trafic attendu > 500 cyclistes/jour
Piste monodirectionnelle	2.00m	2.50m
Piste bidirectionnelle	3.00m	4.00m

Tableau 9 : Dimensionnement des pistes cyclables ReVE

Ponctuellement, les largeurs pourront être abaissées à 2.00 m pour une piste unidirectionnelle et à 3.00 m pour une piste bidirectionnelle afin de s'adapter par exemple à l'environnement et ses contraintes.

##### Bandes cyclables

Ce type d'aménagement est non privilégié. Les largeurs indiquées sont minimales (hors marquage) et à augmenter en fonction de la fréquentation cyclable attendue.

	Trafic attendu < 500 cyclistes/jour	Trafic attendu > 500 cyclistes/jour
Piste monodirectionnelle	2.00m	2.50m
Piste bidirectionnelle	3.00m	4.00m

Tableau 10 : Dimensionnement des bandes cyclables ReVE

### 5.4.3.3. Aménagements standards (hors ReVE)

Les aménagements cyclables proposés sur les secteurs hors ReVE présentent les dimensions décrites ci-après. Lorsque les emprises le permettent l'objectif est de viser les prescriptions ReVE.

	Dimension minimum	Dimension préconisée
Piste cyclable monodirectionnelle (hors marquage)	1,5 m largeur	2,0 m
Piste cyclable bidirectionnelle (hors marquage)	2,5 m	3 m
Bande cyclable monodirectionnelle (hors marquage)	1,40 m aux points durs 1,50 m le long de stationnement	2,00 m
Voie partagée cycles - bus	3,5 m (vélos et bus l'un derrière l'autre)	4,50 m (vélos et bus côte à côte)
Distance de sécurité entre piste cyclable et stationnement		0,50 m
Distance entre 2 pictogrammes cycles		30 m
Voie verte / Partagée Cycles piétons	3 m (hors REVE)	4 m (REVE si trafic <500 cyclistes/jour)

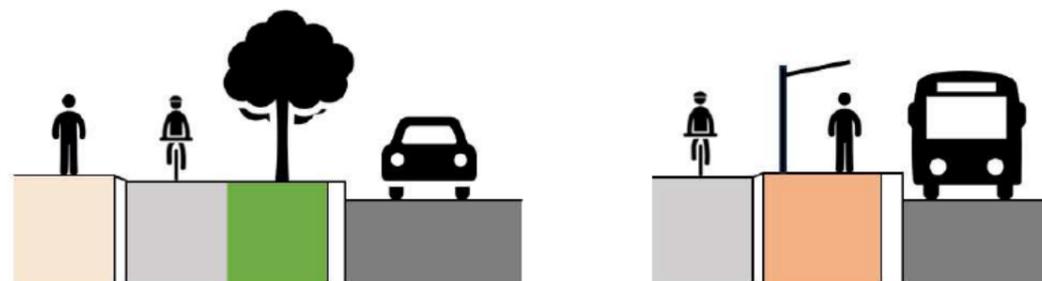
Tableau 11 : Dimensionnement des aménagements cyclables hors ReVE

### 5.4.4. Configuration des aménagements cyclables

Les contraintes d'insertion et de conservation de l'existant sont très variées sur le tracé du bus express : elles imposent une diversité d'aménagement, y compris pour les cycles. Les différentes configurations proposées sont listées ci-dessous :

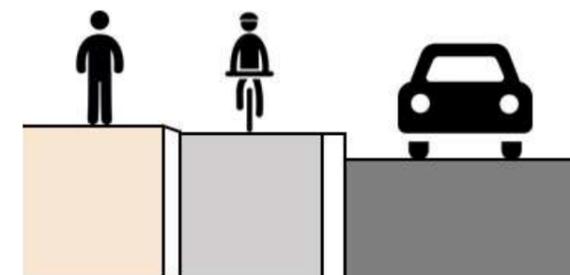
#### Piste sur trottoir, à distance des flux motorisés

Dans ces configurations, le cycliste est protégé et à l'écart des véhicules, que ce soit par un espace végétalisé, un quai bus, un trottoir. L'espace entre le piéton et le vélo est délimité par une bordure biaise, qui pardonne les écarts de trajectoires.



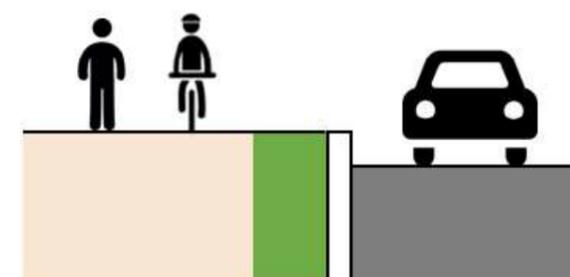
#### Piste sur trottoir, longeant les flux motorisés

Dans cette configuration, le vélo est mis à l'écart des voitures par une bordure (de hauteur 10cm) et des piétons par une bordure biaise, qui pardonne les écarts de trajectoires.



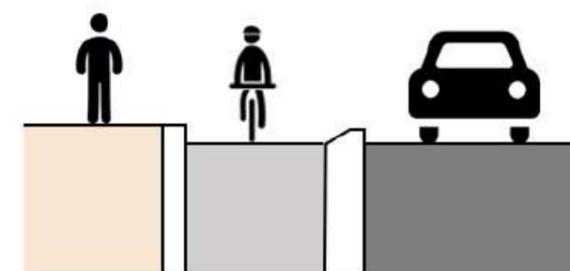
#### Aménagement de type voie verte

Cette configuration est limitée aux axes avec de faibles flux de véhicules motorisés, piétons et cycles.



#### Piste cyclable sur chaussée avec séparateur physique

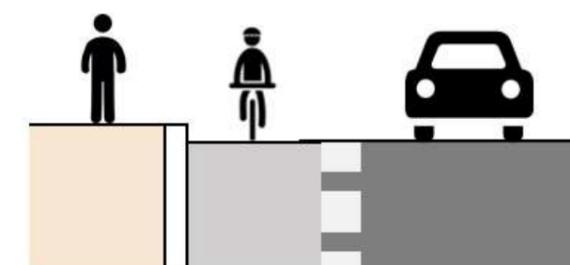
Dans cette configuration, le vélo est mis à l'écart des voitures par une bordure (de hauteur 10cm) biaise qui pardonne les écarts de trajectoire côté vélo. L'espace entre le piéton et le vélo est délimité par une bordure (de hauteur 14cm).



#### Bande cyclable sur chaussée, sans séparateur physique

Cette configuration est la plus insatisfaisante car elle ne propose aucune protection physique entre le cycle et les véhicules motorisés. Elle reste néanmoins inévitable sur une partie du tracé, notamment au droit des accès riverains, des stationnements et des intersections, quand il est impossible de faire cheminer les cycles sur trottoir.

Dans cette configuration, l'espace entre le piéton et le vélo est délimité par une bordure (de hauteur 14cm).



## 5.4.5. Stationnement vélo

### 5.4.5.1. Abris vélos sécurisés

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place de 4 abris vélos sécurisés le long du tracé. Il s'agit d'un local sécurisé et vidéosurveillé permettant d'accueillir entre 20 et 80 vélos. Les abris sont équipés de pompe et totem de réparation. L'ouverture se fait par carte magnétique.

La capacité des abris peut être doublée grâce à la mise en place de doubles racks.

La capacité et l'implantation des abris retenus dans le cadre du projet est le suivant :

- ♦ CHU Pellegrin (Place Amélie-Raba Léon) : 20 places au sol (mutable 40) ;
- ♦ CREPS : 20 places au sol (mutable 40) ;
- ♦ Piscine de Thouars : 20 places au sol (mutable 40) ;
- ♦ P+R Thouars : 20 places au sol (mutable 40).

### 5.4.5.2. Arceaux vélos

L'articulation entre mode doux et transports en commun est un enjeu majeur afin de favoriser le report modal. Des arceaux vélo seront ainsi disposés à des endroits stratégiques sur le tracé du bus express, notamment au droit des stations, où l'implantation d'arceaux permettra aux usagers de combiner plusieurs modes de transport dans leur parcours.



Figure 107 : Exemple d'abri vélo sécurisé (source : Bordeaux Métropole)



Figure 108 : Exemple arceaux vélo – Bordeaux Métropole

## 5.5. Cheminements piétons

Les réaménagements urbains qui accompagnent l'arrivée du projet faciliteront les cheminements pour les piétons d'une façon générale, et pour les personnes à mobilité réduite en particulier (espaces publics élargis, trottoirs les plus larges possible, etc.). L'objectif de la mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics est que toute personne handicapée ou à mobilité réduite puisse se déplacer et circuler en tout point des espaces publics, traverser ses axes de circulation, se reposer, etc.

Sur l'ensemble des aménagements urbains, les trottoirs seront accessibles PMR (personne à mobilité réduite) et respecteront les normes et pentes nécessaires. Les trottoirs doivent également être accessibles à toutes les autres fonctions : seuils des accès privés, accès charretiers et accès pompier.

Le projet intègre également l'ensemble des contraintes à respecter afin d'assurer l'accessibilité des quais et trottoirs aux personnes à mobilité réduite dans des conditions optimales de sécurité et de confort.

Ainsi, des rampes d'accès à pente douce seront aménagées au long de l'itinéraire au niveau des passages pour piétons et aux extrémités des quais.

L'aménagement des traversées piétonnes fera l'objet d'un soin particulier pour améliorer leur sécurité.

Les refuges piétons au milieu des carrefours seront suffisamment larges (objectif de 2m) et lisibles (signalisation adéquate).

Les cheminements piétons le long des voiries respecteront les largeurs préconisées et seront bien identifiables et séparés des pistes cycles par un dispositif contrasté et en relief permettant la détection à la canne.

## 6. Matériel roulant

### 6.1. Dimensionnement du parc

Le projet du bus express sera desservi par des bus articulés (18m). La flotte totale nécessaire au fonctionnement de la ligne est de 20 bus articulés :

- ♦ Dont 17 d'exploitation ;
- ♦ Dont 2 de réserve de maintenance (10% de la flotte d'exploitation) ;
- ♦ Dont 1 de réserve d'exploitation.

Les infrastructures du bus (surlargeur en courbe, longueur de quai) sont dimensionnées pour une évolutivité possible à terme vers des bus bi-articulés (24m).

### 6.2. Choix de la motorisation

Dans le cadre des études préliminaires, trois technologies de motorisation « verte » ont fait l'objet d'une étude comparative :

- ♦ les bus électriques à batterie ;
- ♦ les trolleybus ;
- ♦ les bus électriques à hydrogène.

La motorisation retenue pour le bus express Pellegrin-Thouars-Malartic est une **motorisation électrique à batterie**.



Figure 109 : Exemples de bus articulés à motorisation électrique batterie

### 6.3. Infrastructures de recharge

Afin d'assurer l'exploitation des bus, il est prévu deux types de recharge :

- ♦ Recharge lente au dépôt (nuit) : recharge à la place
- ♦ Recharge rapide aux zones de régulation (journée)

Afin d'assurer la recharge rapide en terminus (inférieure à 10 minutes) :

- ♦ Zone de régulation rue du Général Larminat : 2 mâts de recharge
- ♦ Zone de régulation à Thouars (Pablo Neruda) : 1 mât de recharge + 1 mât de réserve
- ♦ Zone de régulation à Malartic (boulevard Malartic) : 1 mât de recharge + 1 mât de réserve

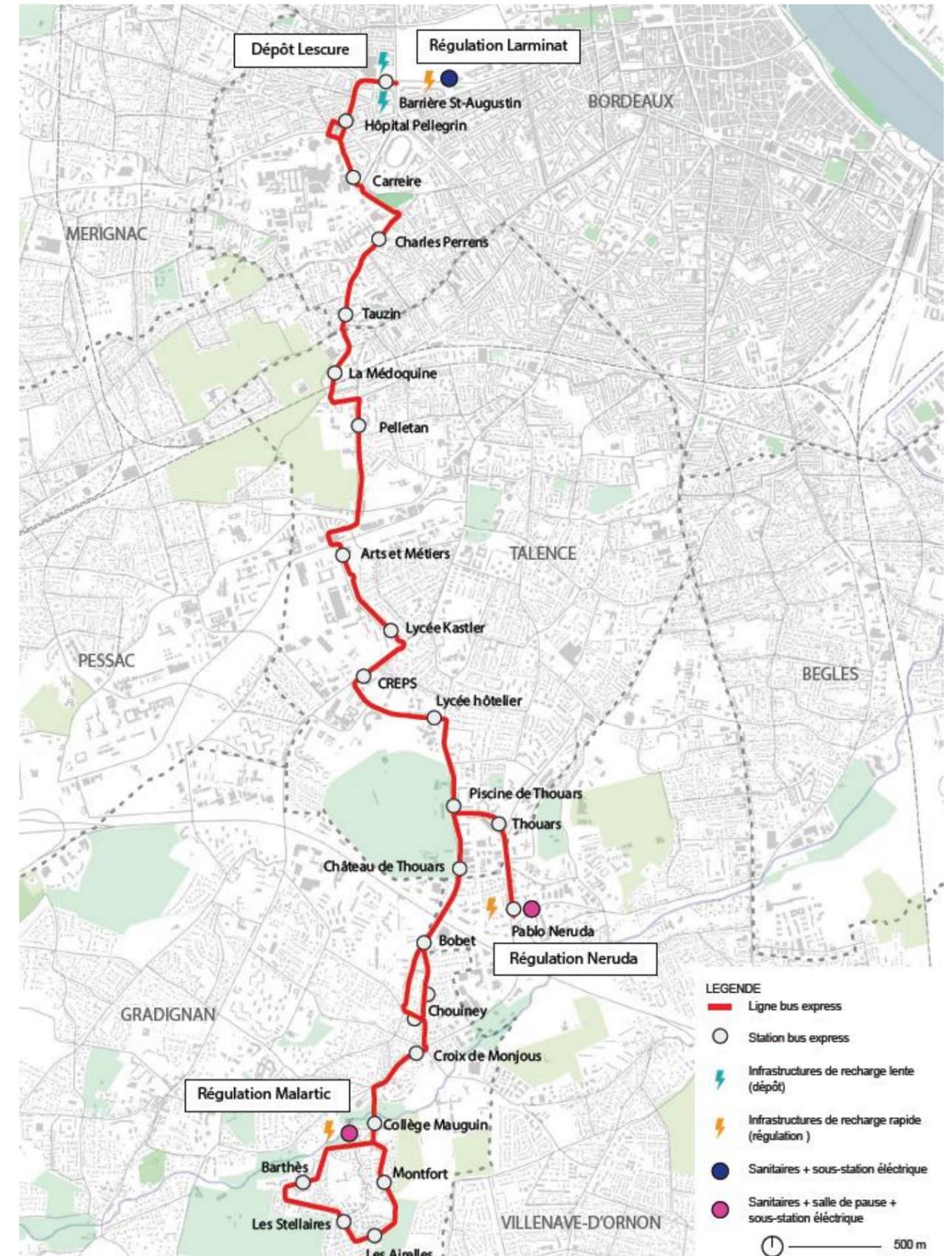


Figure 110 : Infrastructures de recharge du bus express

Cette configuration permet de charger les bus en gardant les marges de sécurité (retard de bus, panne en ligne, etc.) durant la période d'exploitation.



Figure 111 : Exemple de charge semi rapide au terminus. Photo non contractuelle

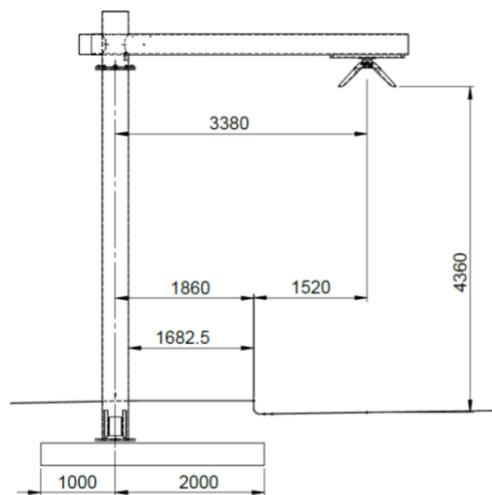


Figure 112 : Mât de charge au terminus. Exemple fournisseur HELIOX

Le synoptique ci-dessous présente les installations nécessaires aux zones de régulation : mât de recharge et local d'exploitation.

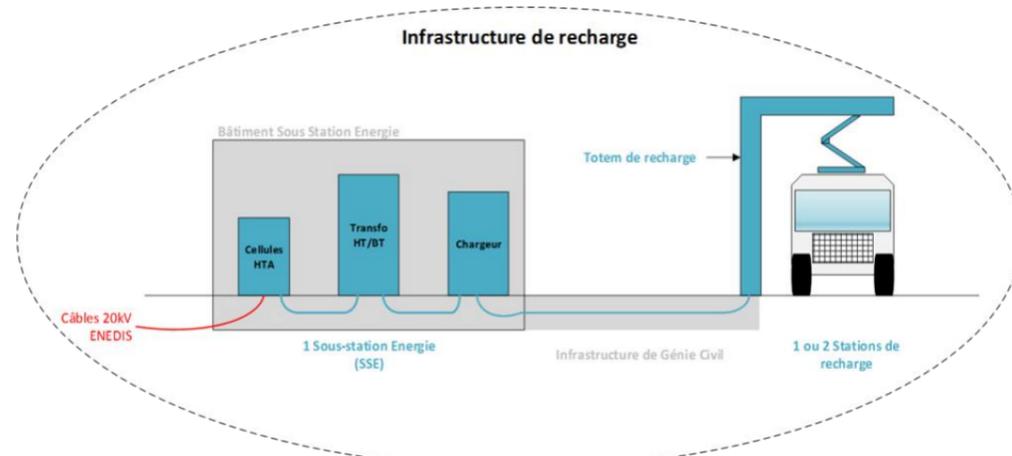


Figure 113 : Mât de recharge et local technique au terminus

Un local technique sera mis en place à proximité des mâts de recharge. Depuis ce local, les alimentations vers les mâts de charge seront acheminées.

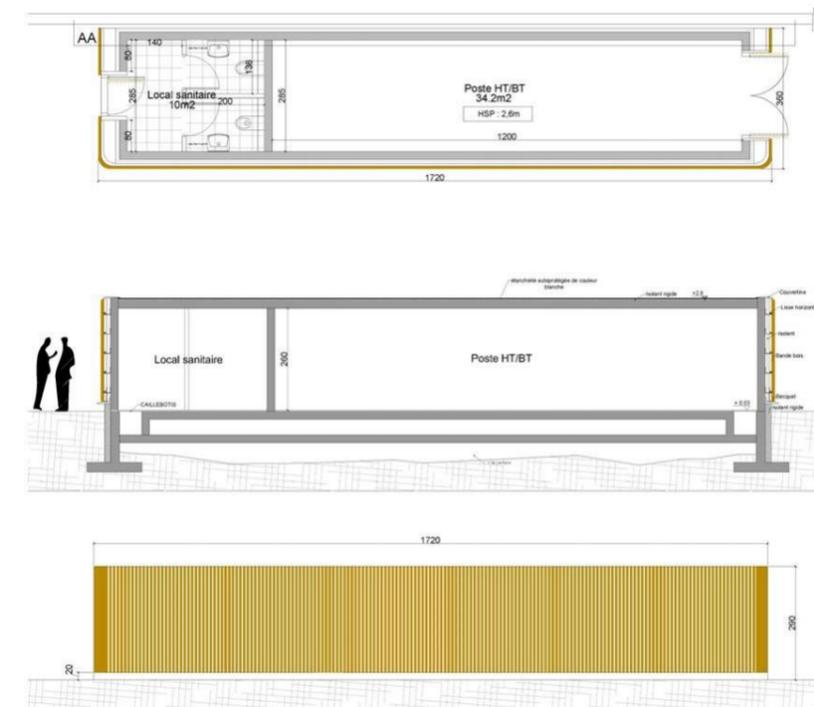


Figure 114 : Plan des locaux Exploitation et Technique au terminus Larminat

## 6.4. Caractéristiques des bus

Une capacité d'emport d'environ 135 places au total sera recherchée. Les bus proposeront des emplacements UFR (usagers de fauteuil roulant) et sièges spécifiques PMR (personnes à mobilité réduite).

Les bus disposeront d'une rampe d'accès pour l'accostage sur des quais de hauteur 24 cm. En station, les bordures de quais seront avancées afin de limiter l'espace entre le bus en accostage et le quai, afin d'assurer l'accessibilité PMR.

Il sera recherché pour l'ensemble des lignes de bus express de la Métropole :

- ♦ Une interopérabilité des matériels et infrastructures de recharge ;
- ♦ Des fonctionnalités similaires ;
- ♦ Une homogénéisation des livrées bus.

Une consultation ouverte à tous les constructeurs bus sera lancée dans le cadre du projet bus express, après la DUP.

L'objectif de la consultation est de permettre de sélectionner la solution la plus économiquement avantageuse sur l'ensemble de la durée de vie du système répondant au besoin de Bordeaux Métropole, c'est-à-dire :

- ♦ qui est compatible avec les délais de mise en service de la ligne du bus express ;
- ♦ qui permet d'absorber le flux de voyageurs tout en offrant la qualité de service attendue (temps de parcours, taux de charge, ponctualité, information voyageurs, ...) ;
- ♦ qui permet une interopérabilité avec les autres lignes du réseaux de bus express ;
- ♦ qui est la plus respectueuse de l'environnement sur l'ensemble de sa chaîne de valeur.

Les bus auront des équipements de base équivalent aux matériels circulant sur la première ligne de bus express entre Bordeaux et Saint-Aubin, à savoir :

- ♦ Un système de ventilation réfrigéré et des vitrages athermique pour réguler la température à bord ;
- ♦ Des éclairages de type LED ;
- ♦ Des rampes d'accès et emplacements à bord pour les PMR et les poussettes ainsi qu'un bouton d'appel ;
- ♦ Des boutons de demande d'arrêt ;
- ♦ Des dispositifs d'information Voyageur à bord et de la sonorisation ;
- ♦ Du Wifi et des prises USB ;
- ♦ Des valideurs pour les titres de transport ;
- ♦ Un dispositif de vidéo-surveillance pour assurer la sûreté des passagers ;
- ♦ Des revêtements de sol anti-dérapant.

La solution proposée par chaque candidat devra être dimensionnée de manière à assurer le maintien de la qualité de service attendue pour l'ensemble des modes d'exploitation dégradés. La faisabilité technico-économique de ces solutions sera évaluée au regard de la configuration de la ligne.

## 7. Adaptation du dépôt Lescure

L'exploitation du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic prévoit la mise en service de 20 bus articulés (18m) avec une motorisation électrique batterie (15 bus sur le site Pompidou et 5 bus sur le site Lescure).

Le dépôt Lescure, situé au niveau des boulevards Antoine Gautier et Georges Pompidou (Bordeaux), sera adapté afin d'assurer les activités de :

- ♦ Remisage ;
- ♦ Rechargement en énergie (à la place) ;
- ♦ Maintenance préventive et curative.

Le dépôt Lescure comprend deux sites :

- ♦ Site Lescure situé au nord du boulevard Pompidou ;
- ♦ Site Pompidou situé au sud du boulevard Pompidou.

Le schéma ci-dessous illustre le circuit type d'un bus au sein du dépôt depuis son entrée au dépôt en fin de service commercial jusqu'à sa remise en service :

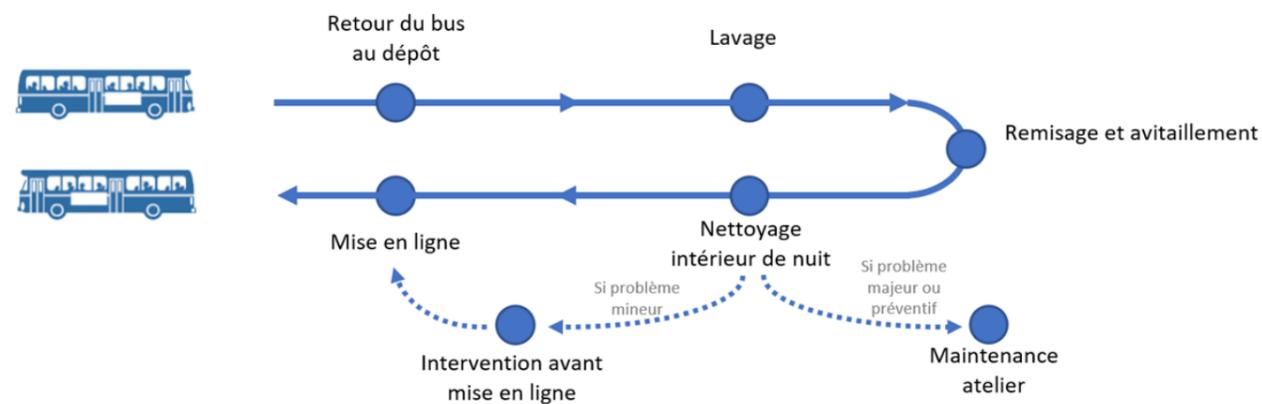


Figure 115 : Circuit type d'un bus au dépôt

### 7.1. Site Pompidou

Le site Pompidou sera intégralement réaménagé dans le cadre du projet bus express afin d'assurer le remisage principal et la recharge des bus express. La recharge des bus électriques s'effectuera à la place pendant la nuit (charge lente).

L'entrée des bus sur le site Pompidou se fait depuis le boulevard Antoine Gautier et la sortie sur la rue du Commandant Marchand.

Le site sera entièrement sécurisé (portails et barrières levantes) et sera aménagé de façon à respecter la réglementation en cours (ICPE, sécurité incendie SDIS). Des points d'accès seront mis en place pour permettre à tout moment l'intervention du personnel des services d'incendie et de secours.

Le site comprendra la mise en place des équipements nécessaires à la recharge des bus (poste de surveillance de la charge, poste de livraison Enedis, poste transformateur, armoires de recharge).

La mise en place d'ombrières photovoltaïques est à l'étude, et doit faire l'objet d'échanges avec le SDIS.

### 7.2. Site Lescure

La réhabilitation du site Lescure est en cours dans le cadre d'un projet connexe (travaux réalisés entre 2019 et 2026). À terme, il est prévu la conversion de places GNV à l'électrique afin d'assurer remisage des bus express ne pouvant être remisés sur le site Pompidou (à cause d'emprises contraintes).

Sur le site Lescure, les opérations suivantes seront réalisées pour les bus express :

- ♦ Lavage ;
- ♦ Maintenance préventive et curative ;
- ♦ Remisage complémentaire (surplus des bus express ne pouvant être remisés sur le site Pompidou).

L'entrée des bus sur le site Lescure se fait depuis le boulevard Georges Pompidou et la sortie sur le boulevard Antoine Gautier.



Figure 116 : Schéma de principe du dépôt Lescure

## 8. Parc-relais

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic prévoit la création d'un parc-relais de surface pour participer au report modal vers le bus express et favoriser la mobilité collective.

Le parc-relais sera situé sur la commune de Talence, entre l'avenue de Thouars et la rue Salvador Allende, à proximité de l'échangeur 17 de la Rocade.

### 8.1. Accessibilité

Le parc-relais sera accessible par deux accès (voiture, piétons, vélos) :

- ♦ **Accès 1 : création d'un accès côté rue Salvador Allende**
  - Accessible depuis l'échangeur 17
  - Mise en place d'une voie de tourne-à gauche sur l'avenue Pierre Proudron
- ♦ **Accès 2 : Création d'un accès côté avenue de Thouars**

Un temps d'observation sera mis en place concernant l'accès 2. En cas d'augmentation du trafic dans le secteur Bourdillat / Bénédictines sur la commune de Gradignan, l'accès voiture pourrait être supprimé. Les aménagements seront prévus de manière à ne conserver qu'un accès piéton et vélo côté avenue de Thouars (accès 2). Seul l'accès 1 serait alors accessible pour les voitures.



Figure 117 : Localisation du parc-relais de Thouars

Le parc-relais est situé à proximité des stations bus express suivantes :

- ♦ Station « Château de Thouars » accessible en 1 minute à pied (60m), soit un accès direct au bus express desservi toutes les 10 min minutes en heure de pointe ;
- ♦ Station « Piscine de Thouars » accessible en 5 min à pied (350m), où la fréquence du bus express sera renforcée à 5 minutes.

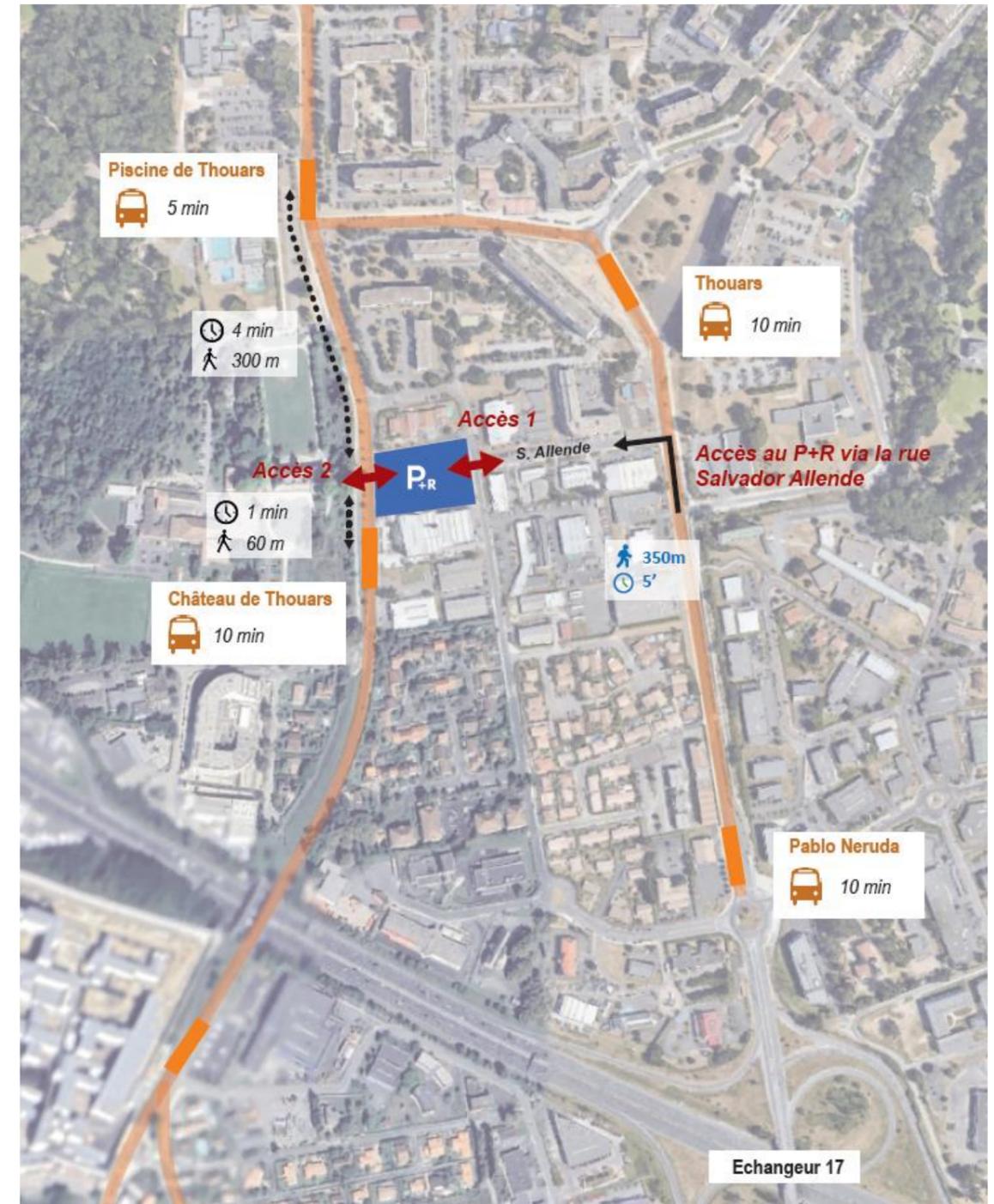


Figure 118 : Accessibilité du parc-relais par rapport aux stations du bus express

## 8.2. Aménagement du parc-relais

À ce stade du projet, la capacité envisagée est d'environ 150 places comprenant :

- ♦ des emplacements pour personnes à mobilités réduites (PMR) ;
- ♦ des infrastructures de recharges pour véhicules électriques (places normales et PMR) ;
- ♦ des places deux-roues motorisées ;
- ♦ des places de covoiturage.

Ce parc-relais comprendra également :

- ♦ un local exploitation implanté à proximité des barrières levantes et permettant la surveillance la plus large possible du parc ;
- ♦ un abri vélo sécurisé de 20 places au sol (mutable à 40 places avec double rack).

Un totem de signalisation et d'information voyageurs, installé au même endroit que le gabarit de limitation de hauteur, indiquera le nom du parc-relais et sera équipé d'afficheurs donnant l'état des places disponibles en distinguant les 3 catégories suivantes : normales, PMR, électriques ainsi que l'état du parc (ouvert, fermé, complet).

Un jalonnement d'accès sera mis en place sur le P+R, pour faciliter les flux entre le P+R et son environnement proche.

Le parking sera entièrement clôturé afin de contrôler les accès à la fois des piétons et des véhicules. Si l'accès au P+R est libre pour les piétons pendant les périodes d'ouverture du public, ce n'est pas le cas pour les véhicules motorisés. L'accès au parking pour les véhicules motorisés s'effectuera au moyen de barrières levantes, en entrée et en sortie, pilotées par des lecteurs de titres de transport.

Des caméras de vidéosurveillance, permettant une surveillance en tout point de l'enceinte ainsi que des voies d'accès vers la voirie publique et stations seront mises en place.

Le parc-relais sera également équipé de panneaux photovoltaïques sur la moitié de la surface des places de stationnement et espaces de circulation.

Un traitement paysager particulier sera mis en place en lien avec :

- ♦ la covisibilité du château de Thouars, situé à l'ouest du parc-relais ;
- ♦ l'école maternelle Picasso, situé au nord du parc-relais.

Le projet de paysage proposera une végétalisation généralisée sur toute la parcelle avec différentes strates de plantation afin de contribuer à son reverdissement. La densité de la trame végétale réduira les nuisances sonores. En limite du groupe scolaire, le couvert arboré s'accompagnera d'une haie arbustive dense et occultante (hauteur d'environ 2,00m) créant une mise à distance avec la cour du groupe scolaire.

Afin d'avoir un maximum d'espaces perméables et de s'intégrer au mieux dans la continuité végétale créée, les places de stationnement seront engazonnées.

Dans le cadre du projet de parc-relais, la rue Salvador Allende sera requalifiée (reprise des revêtements de trottoir et chaussée).



Figure 120 : Schéma de principe du parc-relais Thouars

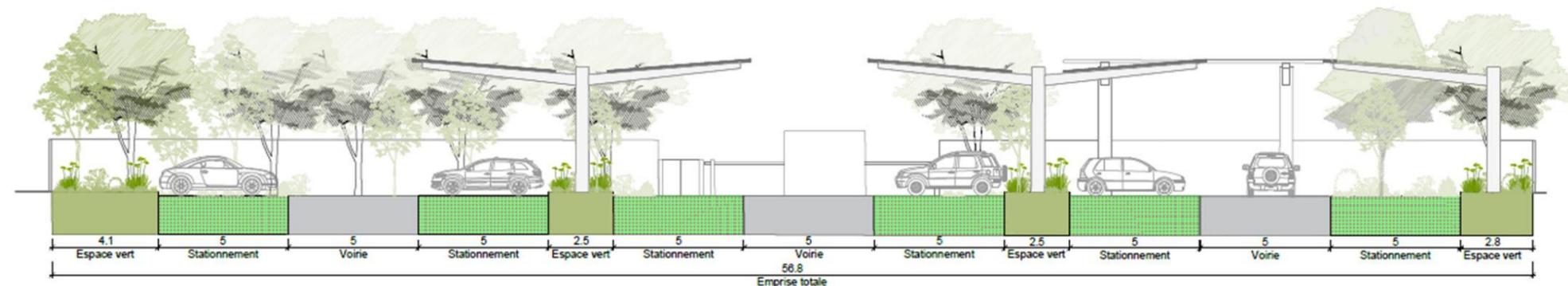


Figure 119 : Coupe type du parking relais envisagé sur le site de Thouars, source : Notice P+R INGEROP 2024

# Principaux acronymes et abréviations

**ABF** : Architecte des Bâtiments de France  
**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
**Ae** : Autorité environnementale  
**AEP** : Alimentation en Eau Potable  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**AVAP** : Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine  
**AVP** : AVant-Projet  
**BEX PTM** : Bus Express Pellegrin Thouars Malartic  
**BM** : Bordeaux métropole  
**BHNS** : Bus à Haut Niveau de Service  
**BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière  
**BSD** : Bordereau de Suivi de Déchets  
**BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène  
**BT** : Basse Tension  
**BTP** : Bâtiment et Travaux Publics  
**CCI** : Chambre des Commerces et de l'Industrie  
**CDT** : Contrat de Développement Territorial  
**CET** : Centre d'Enfouissement Technique  
**CG** : Conseil Général  
**IEGDD** : Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable  
**CIPRNI** : Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants  
**CLE** : Commission Locale de l'Eau  
**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de carbone  
**COV** : Composés Organiques Volatils  
**CPER** : Contrat de Projets État – Région  
**CPRD** : Contrat Particulier Région-Département  
**CR** : Conseil Régional  
**CSPS** : Coordonnateurs de la Sécurité et de la Protection de la Santé  
**DAT** : Distributeur Automatique de Billet  
**dB** : Décibel  
**DCE** : Directive Cadre sur l'Eau / Dossier de Consultation aux Entreprises  
**DICT** : Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux  
**DIM** : Dispositif d'Identification du Matériel  
**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
**DDRM** : Dossier Départemental des Risques Majeurs  
**DO** : Directive Oiseaux  
**DOCOB** : DOcument d'Objectifs  
**DP** : Déclaration de Projet  
**DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles  
**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
**DRIEA** : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement  
**DSP** : Délégation de Service Publique  
**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique  
**EBC** : Espace Boisé Classé  
**ENS** : Espace Naturel Sensible  
**EP** : Étude Préliminaire  
**EPA** : Établissement Public d'Aménagement  
**EPCI** : Établissement Public de Coopération Intercommunale  
**EPIC** : Établissement Public à caractère Industriel et Commercial  
**EPP** : Espace Paysager à Protéger  
**ER** : Emplacement Réservé  
**ERC** : Évitement, Réduction ou Compensation  
**ERDF** : Électricité Réseau Distribution France

**ERS** : Étude de Risques Sanitaires  
**FDE** : Fiches Descriptives Environnement  
**GES** : Gaz à Effet de Serre  
**GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat  
**GLO** : Gabarit Limite d'Obstacle  
**GNT** : Grave Non Traitée  
**GR** : Grande Randonnée  
**GRT** : Gaz Réseau Transport  
**Ha** : Hectare (unité de mesure de superficie)  
**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
**HPM** : Heure de Pointe du Matin  
**HPS** : Heure de Pointe du Soir  
**HQE** : Haute Qualité Environnementale  
**HTA** : Haute Tension  
**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  
**IGC** : Inspection Générale des Carrières  
**IGN** : Institut Géographique National  
**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel  
**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques  
**ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes  
**ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux  
**LAeq** : Niveau de pression acoustique continue équivalent  
**LAURE** : Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie  
**LEMA** : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques  
**LEX** : Local Technique d'Exploitation  
**LOTI** : Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs  
**MECDU** : Mise En Compatibilité des Documents d'Urbanisme  
**MES** : Matières En Suspension  
**MOA** : Maîtrise d'Ouvrage  
**MOE** : Maîtrise d'Œuvre  
**MOEG** : Maître d'œuvre Général  
**MW** : Mégawatt  
**NF** : Norme Française  
**NGF** : Nivellement Général de la France  
**Nm** : Niveau d'eau nominal  
**NPHEC** : Niveau des plus hautes eaux connues  
**NPNRU** : Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain  
**N100** : Niveau d'eau en crue centennale  
**NO<sub>2</sub>** : Dioxyde d'azote  
**NRE** : Notice de Respect de l'Environnement  
**OA** : Ouvrage d'art  
**OAP** : Orientations d'Aménagement et de Programmation  
**OEET** : Observatoire Energie Environnement des Transports  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé  
**P+R** : Parc Relais  
**PAE** : Plan d'Assurance Environnement  
**PAZ** : Plans d'Aménagement de Zone  
**PCT** : Poste de Commande Traffic  
**PCET** : Plan Climat Energie Territorial  
**PEF** : Poste Électricité Force  
**PDU** : Plan de Déplacement Urbain  
**PGE** : Procédures Générales Environnement  
**PL** : Poids Lourds  
**PLD** : Plan Local de Déplacements  
**PLH** : Plan Local de l'Habitat  
**PLU** : Plan Local d'Urbanisme  
**PLUi** : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

**POI** : Plan d'Organisation d'Intervention  
**POS** : Plan d'Occupation des sols  
**PNR** : Parc Naturel Régional  
**PM<sub>10</sub> ou PM<sub>2,5</sub>** : *Particulate Matter*, particules en suspension d'un diamètre inférieur à 2,5 et 10 micromètres  
**PMR** : Personne à Mobilité Réduite  
**PNB** : Points Noirs de Bruit  
**PNPD** : Plan National de Prévention des Déchets  
**PPA** : Plan de Protection de l'Atmosphère  
**PPBE** : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement  
**PPSPS** : Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé  
**PPRI** : Plan de Prévention des Risques d'inondation  
**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels  
**PPRT** : Plan de Prévention des Risques Technologiques  
**PREDD** : Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux  
**PREDEC** : Plan Régional de Prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du BTP et des ménages lors de leurs travaux  
**PREDMA** : Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés  
**PRIF** : Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière  
**PRQA** : Plan Régional de la Qualité de l'Air  
**PST** : Partie Supérieure des Terrassements  
**QPV** : Quartiers Prioritaires de la politique de la Ville  
**RD** : Route Départementale  
**RER** : Réseau Express Régional  
**RFF** : Réseau Ferré de France, maintenant SNCF Réseau  
**RTE** : Réseau de Transport d'Électricité  
**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SD** : Schémas Directeurs  
**SDAGE** : Schéma Direction d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SDAP** : Services Départementaux de l'Architecture et du Patrimoine  
**SDIS** : Service Départemental d'Incendie et de Secours  
**SHON** : Surface Hors Œuvre Nette  
**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire  
**SME** : Système de Management Environnemental  
**SO<sub>2</sub>** : Dioxyde de soufre  
**SOGED** : Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets  
**SOPAE** : Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement  
**SRA** : Service Régional de l'Archéologie  
**SRCAE** : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie  
**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Écologique  
**SRU** : Solidarité et Renouvellement Urbains  
**STAP** : Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine  
**TC** : Transport en Commun  
**TCSP** : Transport en Commun en Site Propre  
**TEP** : Tonnes Équivalent Pétrole  
**TMD** : Transport de Matières Dangereuses  
**TN** : Terrain Naturel  
**TRI** : Territoire à Risques Importants  
**UVP/H** : Unités de véhicules particuliers par heure  
**UE** : Union Européenne  
**VRD** : Voirie et Réseau Divers  
**ZA** : Zone d'Activité  
**ZAC** : Zone d'Aménagement Concerté  
**ZAE** : Zones d'Activités Économiques  
**ZH** : Zones Humides  
**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique  
**ZP** : Zone de Protection

**ZPPAUP** : Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager  
**ZPS** : Zone de Protection Spéciale  
**ZRE** : Zones de répartition des eaux  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

# Table des illustrations

Figure 1 : séquences paysagères de la ligne .....	5	Figure 37 : Extrait de plan AVP-Insertion sur la rue de la Béchade .....	23
Figure 2 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bidirectionnel axial .....	6	Figure 38 : Coupe type sur la rue de la Béchade en section courante.....	23
Figure 3 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bidirectionnel latéral .....	6	Figure 39 : Photomontage rue du Tauzin – station Tauzin (non contractuel).....	24
Figure 4 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre monodirectionnel axial .....	7	Figure 40 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue du Tauzin section courante .....	24
Figure 5 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre monodirectionnel latéral.....	7	Figure 41 : Coupe type sur la rue du Tauzin en section courante .....	25
Figure 6 : Coupe type pour l'insertion de circulation en banalisé .....	7	Figure 42 : Report d'itinéraire des rues de la Béchade et du Tauzin .....	25
Figure 7 : Tracé prévisionnel et insertion retenue en AVP – Scénario de base .....	8	Figure 43 : Coupe type sur l'avenue de la Mission Haut-Brion en section courante.....	26
Figure 8 : Evolutions des aménagements en site propre du projet .....	9	Figure 44 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue de la Mission Haut-Brion .....	26
Figure 9 : Typologie des stations.....	10	Figure 45 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue Diderot.....	27
Figure 10 : zone de chalandise des stations du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic .....	11	Figure 46 : Coupe type sur la rue Diderot en section courante .....	27
Figure 11 : Principe d'une station « en site propre » .....	12	Figure 47 : Coupe type sur l'avenue de la Vieille Tour .....	27
Figure 12 : Principe d'une station « apaisée » .....	12	Figure 48 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue de la Vieille Tour .....	28
Figure 13 : Principe d'une station « en banalisé » .....	12	Figure 49 : Extraits du PGT - Insertion rue de la Chaufferie et avenue Prévost.....	28
Figure 14 : Plan d'une station repère type .....	13	Figure 50 : Photomontage de l'esplanade des Arts et Métiers (non contractuel) .....	29
Figure 15 : Visuel d'une station type.....	13	Figure 51 : Coupe type sur l'esplanade des Arts et Métiers .....	29
Figure 16 : Élévation d'une station du bus express.....	13	Figure 52 : Extrait du PGT - Insertion sur l'esplanade des Arts et Métiers .....	29
Figure 17 : Exemple de giratoire percé à priorité bus .....	14	Figure 53 : Report d'itinéraire sur l'avenue des Facultés .....	30
Figure 18 : Schéma de principe gestion EP 'Rejet direct' .....	16	Figure 54 : Coupe type sur l'avenue de l'université .....	30
Figure 19 : Schéma de principe gestion EP 'Infiltration en espace paysager' .....	16	Figure 55 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue de l'université .....	31
Figure 20 : Schéma de principe d'infiltration des pluies courantes 'arbre de pluie' .....	16	Figure 56 : Extrait du PGT - Insertion sur le cours de la Libération .....	31
Figure 21 : Exemples de noues paysagère (à gauche) et arbres de pluies (à droite) .....	16	Figure 57 : Photomontage giratoire cours de la Libération / rue François Rabelais (non contractuel).....	32
Figure 22 – Végétalisation des espaces publics sur l'esplanade des Arts et Métiers – Photo non contractuelle.....	17	Figure 58 : Coupe type sur le cours de la Libération .....	32
Figure 23 : Coupe type sur la rue Générale de Larminat en section courante.....	18	Figure 59 : Report d'itinéraire des mouvements de TAG en direction de la rue Marly.....	32
Figure 24 : Extrait du PGT – Insertion sur la rue Général de Larminat .....	18	Figure 60 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue François Rabelais .....	33
Figure 25 : Photomontages pour insertion du Local d'exploitation (bardage en bois ou pierre naturelle) .....	19	Figure 61 : Coupe type sur la rue François Rabelais .....	33
Figure 26 : Photomontage Boulevard Georges Pompidou – Terminus barrière Saint-Augustin (image non contractuel) .....	19	Figure 62 : Coupe type sur l'avenue de Thouars Nord .....	33
Figure 27 : Extrait du PGT - Insertion sur le boulevard Georges Pompidou .....	20	Figure 63 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue Thouars Nord .....	34
Figure 28 : Coupe type sur le boulevard Pompidou en section courante.....	20	Figure 64 : Accès à la résidence Les Ombrages .....	34
Figure 29 : Coupe sur le boulevard Pompidou au niveau de la station Barrière Saint-Augustin (terminus nord).....	20	Figure 65 : Coupe type sur l'avenue de Thouars Sud .....	35
Figure 30 : Report d'itinéraire du boulevard George Pompidou .....	21	Figure 66 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue Thouars Sud (Intra-rocade).....	35
Figure 31 : Extrait du PGT – Insertion sur la Place Amélie Raba-Léon .....	21	Figure 67 : Extraits du PGT - Insertion sur l'avenue de Thouars (Extra-rocade) .....	36
Figure 32 : Giratoire percé Canolle / Bourdelle (non contractuel) .....	22	Figure 68 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue de Bourdillat .....	36
Figure 33 : Extrait du PGT – Insertion sur la rue Canolle .....	22	Figure 69 : Coupe type sur la rue de Bourdillat.....	37
Figure 34 : Coupe type sur la rue Canolle en section courante.....	22	Figure 70 : Coupe type sur la rue de Bénédigues .....	37
Figure 35 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue Antoine Bourdelle .....	23	Figure 71 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue de Bénédigues .....	37
Figure 36 : Coupe type sur la rue Antoine Bourdelle en section courante.....	23	Figure 72 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue du Chouiney .....	38
		Figure 73 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue de la Croix de Monjous .....	38
		Figure 74 : Photomontage de la station Croix de Monjous – Photo non contractuelle .....	39
		Figure 75 : Photomontage rue de la Croix de Monjous – Photo non contractuelle .....	39
		Figure 76 : Coupe type sur la rue de la Croix de Monjous .....	39
		Figure 77 : Rue de la Croix de Monjous - Interdiction de mouvement de TAG.....	40
		Figure 78 : Report du mouvement de tourne-à-gauche de la rue de la Croix de Monjous vers la rue de la Mignonne .....	40

Figure 79 : Report du mouvement de tourne-à-gauche de l'impasse du Moulin de Pelissey vers la rue de la Croix de Monjous .....	41
Figure 80 : Accessibilité de la boulangerie sur la rue de la Croix de Monjous .....	41
Figure 81 : Accessibilité de la pharmacie sur la rue de la Croix de Monjous .....	42
Figure 82 : Accessibilité de la station-service sur la rue de la Croix de Monjous .....	42
Figure 83 : Accessibilité sortante de l'allée des Catalpas .....	43
Figure 84 : Accessibilité entrante de l'allée des Catalpas .....	43
Figure 85 : Extrait du PGT - Insertion sur l'avenue du Maréchal Juin .....	44
Figure 86 : Coupe type sur l'avenue du Maréchal Juin .....	44
Figure 87 : Extraits du PGT - Insertion sur le boulevard Malartic .....	45
Figure 88 : Photomontage Malartic – station Les Airelles (non contractuel) .....	46
Figure 89 : Coupe type sur le boulevard Malartic .....	46
Figure 90 : Extrait du PGT - Insertion sur la rue Arthur Rimbaud .....	46
Figure 91 : Coupe type sur la rue Arthur Rimbaud .....	47
Figure 92 : Extraits de plan sur l'insertion sur l'avenue Pierre Corneille .....	47
Figure 93 : Coupe type sur l'avenue Pierre Proudhon .....	47
Figure 94 : Photomontage avenue Pierre Proudhon – terminus Pablo Neruda (image non contractuel) .....	48
Figure 95 : Extraits de plan sur l'insertion sur l'avenue Pierre Proudhon .....	48
Figure 96 : Typologie d'aménagement cyclable sur l'ensemble du projet (linéaire, tous sens) .....	49
Figure 97 : Principe de trottoirs traversant dans le cadre du bus express .....	53
Figure 98 : Giratoire à îlots intra-annulaires' extrait fiche CEREMA '8 recommandations pour réussir votre piste cyclable' .....	53
Figure 99 : Giratoire Canolle / Bourdelle - percé avec piste cyclable bidirectionnelle prioritaire .....	53
Figure 105 : Niveau d'offre du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic .....	54
Figure 106 : Temps de parcours, vitesse et gains de temps .....	54
Figure 107 : Schéma de mobilités de Bordeaux Métropole à horizon 2030 .....	55
Figure 108 : Isodistances (500m) autour des stations du bus express .....	56
Figure 109 : Mutualisation des infrastructures bus express et cars régionaux .....	57
Figure 110 : les modifications de circulation dans le cadre du projet .....	60
Figure 111 : Itinéraires ReVE sur le secteur projet .....	62
Figure 116 : Exemple d'abri vélo sécurisé (source : Bordeaux Métropole) .....	64
Figure 117 : Exemple arceaux vélo – Bordeaux Métropole .....	64
Figure 118 : Exemples de bus articulés à motorisation électrique batterie .....	65
Figure 119 : Infrastructures de recharge du bus express .....	65
Figure 120 : Exemple de charge semi rapide au terminus. Photo non contractuelle .....	66
Figure 121 : Mât de charge au terminus. Exemple fournisseur HELIOX .....	66
Figure 122 : Mât de recharge et local technique au terminus .....	66
Figure 123 : Plan des locaux Exploitation et Technique au terminus Larminat .....	66
Figure 124 : Circuit type d'un bus au dépôt .....	68
Figure 125 : Schéma de principe du dépôt Lescure .....	68
Figure 126 : Localisation du parc-relais de Thouars .....	69
Figure 127 : Accessibilité du parc-relais par rapport aux stations du bus express .....	69

Figure 128 : Coupe type du parking relais envisagé sur le site de Thouars, source : Notice P+R INGEROP 2024 .....

Figure 129 : Schéma de principe du parc-relais Thouars .....