

bus Express Pellegrin – Thouars - Malartic

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITE DU PLU
Pièce E : Notice explicative

Pièce E : Notice explicative	3		
1. Préambule	4		
2. Présentation générale du projet	5		
2.1. La maîtrise d’ouvrage du projet	5		
2.2. Contexte et historique du projet	5		
2.3. Objectifs du projet	6		
2.4. Enjeux de l’opération.....	7		
2.5. Enjeux paysagers	8		
2.6. Articulation avec les projets urbains et de transport du territoire	9		
2.7. Enjeux fonciers	9		
3. Principales caractéristiques du projet présenté à l’enquête publique 10			
3.1. Le projet de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic	10		
3.2. Dépôt Lescure.....	12		
3.3. Parc-relais Thouars	12		
4. Démarche ayant menée au choix du projet	13		
4.1. Études préalables	13		
4.2. Concertation préalable	13		
4.3. Évolutions depuis la concertation	35		
5. La justification du projet retenu soumis à enquête publique au regard du bilan coût-avantages/inconvénients	39		
6. Foncier	41		
7. Présentation synthétique des coûts	42		
8. Calendrier de l’opération	43		
		9. Conditions d’exécution des travaux	44
		9.1. Principes des emprises chantier	44
		9.2. Emprises travaux.....	45
		9.3. Gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et projets d’aménagements	45
		10. Insertion environnementale du projet	46
		10.1. Démarches environnementales engagées	46
		10.2. Estimation du besoin du projet en phase opérationnelle en matière d’utilisation des ressources naturelles	47
		10.3. Estimation des quantités de résidus et d’émissions attendus en phase opérationnelle	47
		10.4. Estimation des besoins en matériaux	48

PIECE E : NOTICE EXPLICATIVE

1. Préambule

Cette pièce est relative à la notice explicative du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet bus express Pellegrin-Thouars-Malartic porté par Bordeaux Métropole.

Cette notice explicative est composée :

- ♦ de la genèse du projet présentant les principales solutions de substitution examinées et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu. Les options évoquées en concertation ont été comparées notamment au regard des avantages apportés aux usagers et leurs possibilités d'insertion dans l'environnement ;
- ♦ d'une présentation générale du projet et de son coût;
- ♦ d'un calendrier de l'opération,
- ♦ de la justification du projet au regard du bilan coût-avantages/inconvénients ;
- ♦ de la présentation de l'insertion environnementale de la ligne.

2. Présentation générale du projet

2.1. La maîtrise d'ouvrage du projet

Au cœur d'un bassin de vie d'environ 820 000 habitants, Bordeaux Métropole constitue le point d'ancrage de la Gironde. Créée en 1966, la Communauté urbaine de Bordeaux est devenue métropole le 1er janvier 2015 et a été renommée Bordeaux métropole à cette occasion. Elle regroupe vingt-huit communes représentant la moitié de la population du département de Gironde.

En tant que pôle économique majeur, Bordeaux Métropole investit dans des infrastructures de transports modernes et durables, facilitant la mobilité quotidienne et soutenant l'économie locale.

Bordeaux Métropole est en charge du développement des infrastructures de transport, telles que le réseau de tramway et les pistes cyclables, pour améliorer la mobilité et réduire les congestions routières.

Le présent dossier d'enquête d'utilité publique est formulé par **Bordeaux Métropole**, maître d'ouvrage de l'ensemble de l'opération et Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM) de la métropole bordelaise.



Représenté par Madame la Présidente Christine BOST

Une présentation détaillée de la collectivité est disponible dans la pièce B – Demandeur.

2.2. Contexte et historique du projet

Le territoire du projet est marqué par des secteurs denses en habitations et emplois et par un fort renouvellement urbain qui renforcera l'attractivité du territoire. Le secteur traversé est composé d'un important bassin universitaire et d'écoles supérieures en forte croissance, d'équipements sportifs d'ampleur (Stade Chaban Delmas) ainsi que de plusieurs pôles d'emplois et d'habitats majeurs.

En complément, les communes de Bordeaux, Talence, Gradignan et Villenave d'Ornon, constituent la porte d'accès sud à l'agglomération bordelaise, notamment pour les habitants de la Communauté de communes de Montesquieu. La demande de déplacement de ces territoires vers et depuis le centre de l'agglomération et le campus est forte.

Participant à la transformation des quatre communes qu'elle traverse (Bordeaux, Gradignan, Talence et Villenave d'Ornon), la ligne reliera plusieurs quartiers en profonde évolution :

- Le Groupe Hospitalier Bordeaux Pellegrin : 1^{er} employeur de la Nouvelle-Aquitaine, le CHU compte parmi les plus vastes structures hospitalières de France, avec plus de 3 000 lits et places. Il est à la fois l'établissement de santé de proximité pour toute la population de Bordeaux Métropole et le pôle de santé de recours et d'expertise pour l'ensemble des Girondins et plus largement de la Nouvelle-Aquitaine. Il constitue un centre de soins aux compétences et équipements très étendus, permettant la prise en charge et le traitement des pathologies les plus diverses.

- Le domaine Talence – Pessac - Gradignan : situé à quelques kilomètres du centre de Bordeaux, il s'étend sur plus de 235 hectares, en faisant l'un des plus grands campus d'Europe. Il possède de solides atouts en termes de desserte, d'attractivité scientifique, d'équipements culturels et sportifs, d'espaces naturels.
- Des quartiers denses Thouars et Malartic, marqués par un fort renouvellement urbain qu'accompagnera le projet, et plusieurs autres équipements dont le rayonnement dépasse l'échelle communale voire métropolitaine (le centre hospitalier Charles Perrens, stade Pierre-Paul Bernard, centre pénitencier de Gradignan, etc.).

Les développements urbains sur ces secteurs vont se poursuivre tout au long de la prochaine décennie.

Par ailleurs, de nombreuses lignes de bus maillent le territoire mais souffrent de conditions de circulation difficiles, notamment aux heures de pointe.

Pour répondre à ces défis de mobilité, le Schéma directeur opérationnel des déplacements métropolitains (SDODM), approuvé par le Conseil métropolitain lors de sa séance du 22 janvier 2016, préconisait l'étude d'une liaison Gradignan – Talence – Bordeaux – Cenon. Les études réalisées ont démontré la grande difficulté à intégrer sur les boulevards un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) structurant, que ce soit un tramway ou un Bus à haut niveau de service (BHNS) au regard des impacts sur la circulation, les arbres, le stationnement et des aménagements modes doux peu qualitatifs.

Afin de répondre au besoin de renforcement du maillage territorial du réseau structurant de transport, et l'amélioration de la desserte du campus et du secteur sud-ouest, Bordeaux Métropole a réaffirmé le 9 novembre 2018 son souhait de renforcer la complémentarité entre les réseaux de transport urbain et ferroviaire et en conséquence, a formulé sa demande auprès de SNCF Réseau de réouverture de la halte de la Médoquine à Talence en 2025 et l'accompagne par une volonté de renforcement de l'intermodalité sur ce site stratégique.

Le projet d'amélioration de la desserte du quartier Thouars à Talence et du quartier Malartic à Gradignan par la création d'un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) a été présenté au public via une concertation, organisée sous l'égide des articles L103-2 et suivants du Code de l'urbanisme.

Par délibération n°2018-794 du 21 décembre 2018, le Conseil métropolitain a décidé d'ouvrir une concertation relative à ce projet, d'en fixer les modalités et d'arrêter les objectifs du projet, conformément aux dispositions de l'article L.103-2 et suivants du Code de l'urbanisme sur les communes de Bordeaux, Gradignan, Pessac, Talence et Villenave d'Ornon.

Par délibération n°2019-360 du 21 juin 2019, le Conseil métropolitain a décidé, sans que cela remette en cause les objectifs du projet, d'étudier, pour tenir compte des premiers résultats de la participation du public, une ou des hypothèses d'extension vers Bègles du projet de transport en commun à haut niveau de service entre le CHU Pellegrin, Talence Thouars et Gradignan Malartic, et d'élargir en conséquence le périmètre de la concertation publique à la commune de Bègles.

Par délibération en date du 24 janvier 2020, le Conseil de Bordeaux Métropole a décidé d'approuver le bilan de la concertation et de définir les caractéristiques essentielles de la création d'une ligne de Bus Express « zéro émission » avec :

- Un tronçon commun compris entre le boulevard Georges Pompidou (Bordeaux) et l'intersection de l'avenue Thouars et de la rue Arthur Rimbaud (Talence), où le bus circule majoritairement en site propre. Entre la barrière Saint-Augustin et la piscine de Thouars, il faudra ainsi compter 18 minutes, ce qui constitue une nette amélioration du temps de parcours de la ligne de bus actuelle et un temps de parcours très compétitifs par rapport à la voiture. Sa vitesse commerciale, autour de 20 km/h, sera équivalente voire supérieure à celle d'un tramway. Il bénéficiera par ailleurs d'une fréquence importante (1 bus toutes les 5 minutes en heures de pointe) et d'une large amplitude horaire ;
- Une première branche vers le quartier Malartic (Gradignan) : entre la barrière Saint-Augustin et Malartic, il faudra compter 30 minutes de trajet ;
- Une seconde branche le secteur Thouars (Talence) avec pour terminus l'arrêt Pablo Neruda (Villenave d'Ornon) : entre la barrière Saint-Augustin et Thouars, il faudra compter 20 minutes de trajet.

Le projet qui s'intitule désormais « Bus Express Pellegrin-Thouars-Malartic » est inscrit dans le Schéma des Mobilités 2020-2030 de la Métropole voté le 23 septembre 2021.

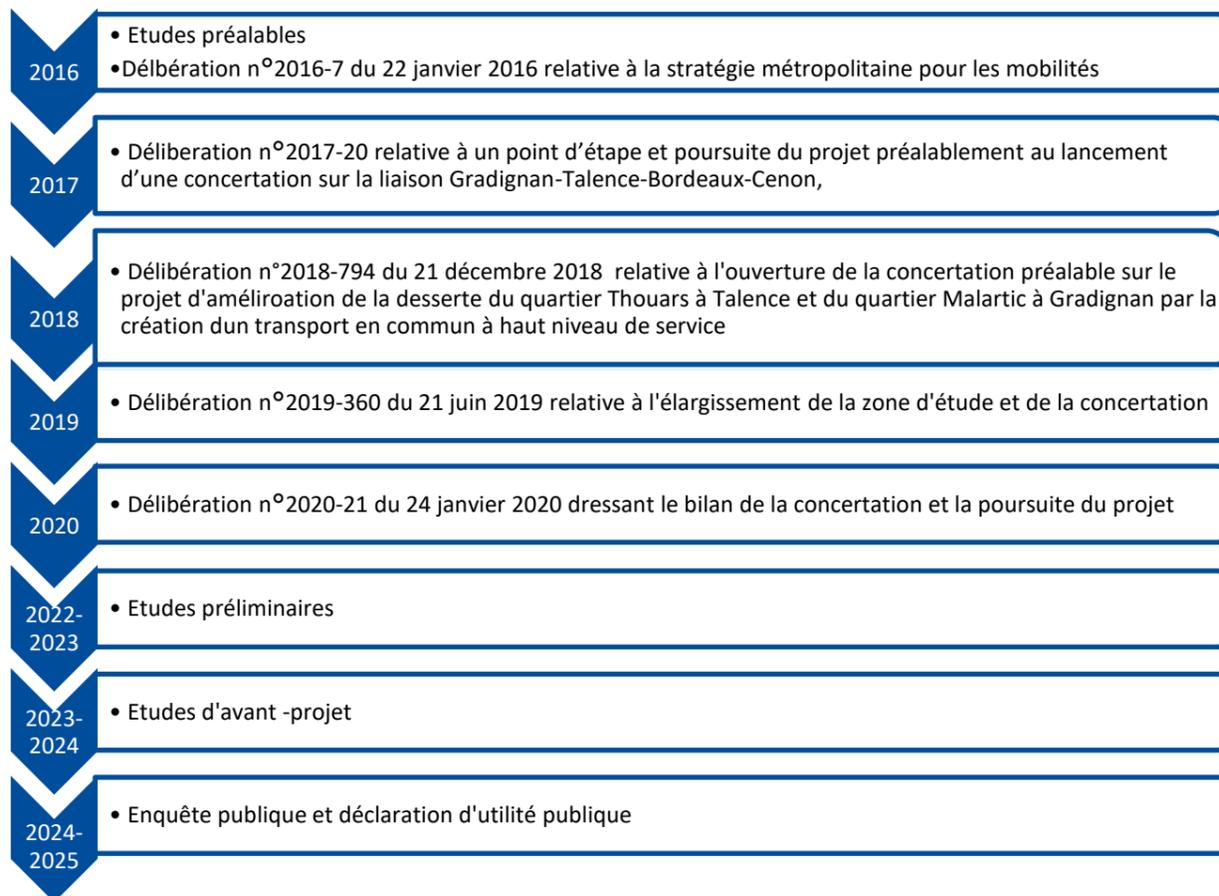


Figure 1 : Chronologie des décisions administratives et des études liées au bus express Pellegrin-Thouars-Malartic

2.3. Objectifs du projet

Afin de répondre aux enjeux identifiés sur ce territoire métropolitain, le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic a pour objectifs de :

- ♦ **Améliorer les conditions de déplacements des voyageurs, en apportant une solution de transports en commun structurante à l'échelle du territoire Métropolitain**
 - Améliorer de façon significative la qualité de service offerte aux voyageurs : des bus plus réguliers, rapides, fréquents et accessibles.
 - Interconnecter les grands réseaux structurants de transports en commun urbain (tramways A et B, RER Métropolitain, futurs bus express) pour favoriser les correspondances en dehors de l'hypercentre de Bordeaux ; et notamment améliorer la connexion en créant un réseau structurant entre le CHU Pellegrin, le domaine universitaire et les quartiers de Thouars et Malartic.
 - Renforcer la complémentarité entre les réseaux de transport urbain et ferroviaire par la desserte du pôle d'échanges multimodal de Talence-Médoquine.
 - Permettre un rabattement des voitures et encourager au report modal par la création d'un parc-relais.
- ♦ **Renforcer l'attractivité et accompagner le développement d'un territoire en mutation, grâce à une desserte plus efficace**
 - Renforcer le lien entre le CHU Pellegrin, les campus universitaires et les quartiers de Thouars et Barthez-Malartic.
 - Accompagner les mutations du territoire en lien avec les projets connexes.
- ♦ **Garantir une meilleure qualité de vie et accompagner le développement des modes actifs**
 - Rétablir ou conforter des itinéraires cyclables le long des axes réaménagés, permettant des conditions de déplacements apaisées au sein d'un large territoire, en cohérence avec le réseau cyclable projeté et notamment le Réseau Vélo Express (Re)VE porté par Bordeaux Métropole.
 - Requalifier les espaces traversés, notamment avec des cheminements piétons confortables et sécurisés et la création de nouveaux axes paysagers.
- ♦ **Proposer un matériel roulant plus vertueux et confortable.**

2.4. Enjeux de l'opération

2.4.1. Enjeux de performance de l'infrastructure

L'amélioration de la performance globale d'exploitation des bassins traversés par le bus express est l'un des enjeux principaux du projet en particulier en ce qui concerne les temps de parcours, la robustesse et la régularité.

Cet enjeu est d'autant plus important qu'il ne s'agit pas d'un projet de TCSP (transport en commun en site propre) classique. En effet, le projet proposera plusieurs aménagements (site propre bidirectionnel axial, site propre latéral, circulation en banalisé, etc.) dans l'objectif de favoriser la ligne de bus express mais également les multiples lignes de bus circulant sur les tronçons concernés (autres lignes de bus express, lignes TBM et cars Région).

L'infrastructure des voies bus devra donc être conçue de manière à :

- ♦ Garantir des temps de parcours attractifs ;
- ♦ Assurer la régularité et la fiabilité des lignes concernées, avec des fréquences élevées ;
- ♦ Permettre une desserte fine du territoire et des conditions de correspondances efficaces ;
- ♦ Assurer la sécurité le long du tracé et aux stations ;
- ♦ Proposer des aménagements mutualisables avec d'autres lignes que le bus express Pellegrin-Thouars-Malartic.

L'infrastructure proposée devra améliorer les conditions d'exploitation des bus notamment sur les axes connaissant de fortes difficultés de circulation, notamment sur :

- ♦ Secteur Bordeaux :
 - La rue de Canolle,
 - La rue Antoine Bourdelle,
 - La rue du Tausin,
- ♦ Secteur Talence :
 - L'avenue de l'Université,
 - Le cours de la Libération,
 - L'avenue de Thouars,
- ♦ Sur Villenave d'Ornon :
 - L'avenue Pierre Proudhon,
- ♦ Secteur Gradignan :
 - La rue de la Croix de Monjous.

Sur les branches de Thouars et Malartic, les aménagements devront quant à eux optimiser les conditions de circulation, la régularité et la lisibilité du bus express principalement dans la circulation générale.

2.4.2. Enjeux de partage de l'espace public

Le caractère routier des espaces traversés sera repensé pour laisser place à des axes de circulation urbains plus apaisés et vecteurs de lien social (humains, commerces, services, etc.). L'arrivée du bus express favorisera un meilleur partage de la voirie.

Les réaménagements de l'espace public prévus dans le projet permettent d'assurer un partage équilibré de l'espace public entre les différents usages. La coupe type ci-dessous montre que dans une situation de site propre bidirectionnel, près de 2/5 de la largeur de façade-à façade est consacré à des cheminements piétons et cycles continus, lisibles et couverts par la végétation, et que près d'1/3 est destiné à la circulation des voitures particulières.

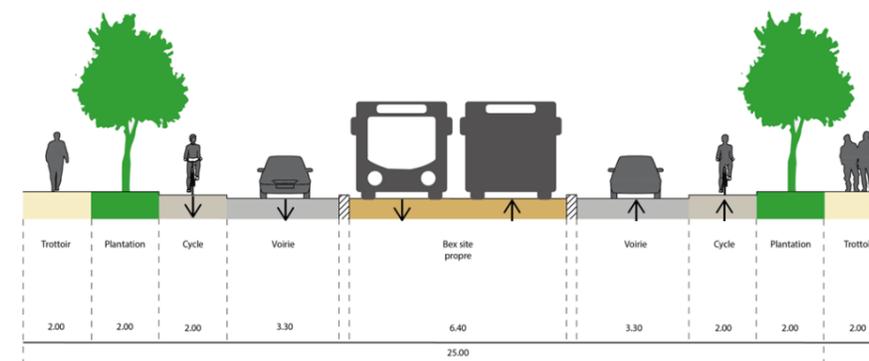


Figure 2 : Coupe-type partage de la voirie

On retrouve cette configuration à plusieurs reprises sur le tronc commun de l'itinéraire notamment sur :

- ♦ Secteur Bordeaux :
 - Le boulevard Pompidou,
 - La rue de Canolle,
 - La rue Antoine Bourdelle,
 - la rue du Tausin,
- ♦ Secteur Talence :
 - L'avenue de l'Université,
 - Le cours de la Libération.

Grâce à une disposition des aménagements suivant ces principes, la sécurité de tous les usagers est améliorée, la fluidité pour la circulation générale et une priorité maximale au bus est assurée et les fonctionnalités urbaines sont maintenues (livraison, accessibilité aux services, etc.).

Par un processus itératif, la conception du projet s'est attachée à limiter les impacts fonciers, en trouvant un équilibre entre performance du système de transport et limitation des acquisitions foncières.

Suivant les secteurs, d'autres configurations de sites propres bus (bidirectionnel latéral ; monodirectionnel axial ; couloir d'approche) ont été mis en place afin d'améliorer significativement l'efficacité des bus, en les affranchissant des aléas de la circulation ;

2.4.3. Enjeux des modes actifs

Comme le prévoit la loi, des aménagements cyclables sont créés tout au long des aménagements du bus express (au-delà du linéaire du site propre obligatoire dans la loi). Le projet s'accompagnera également d'une requalification des espaces publics environnants, avec notamment des aménagements favorisant les modes actifs. Le projet améliore nettement le réseau cyclable, en portant la part d'aménagements en faveur des cycles de 67% à 95% (les 5% restants correspondant aux secteurs non réaménagés dans le cadre du projet). Autrement dit, 100% des secteurs aménagés disposent d'infrastructures cyclables.

Le projet bus express Pellegrin-Thouars-Malartic s'inscrit dans une démarche de développement durable à travers la mise en place de continuités piétonnes et cyclables qualitatives et lisibles permettant des conditions de déplacements apaisés et en sécurité au sein d'un large territoire et se traduisant par un changement de catégorie de « cyclabilité » des routes le long de l'itinéraire.

Une partie importante des aménagements s'intégreront au réseau ReVE (réseau cyclable à haut niveau de service de type « autoroute à vélo » (Réseau Vélo Express) porté par Bordeaux Métropole. Les lignes concernées sont les suivantes :

- ♦ 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.

La hiérarchie des aménagements cyclables établie par la politique vélo de Bordeaux Métropole confère ainsi à plusieurs axes des différentes séquences un rôle important vis-à-vis des déplacements cyclables.

Des abris vélo sécurisés et des arceaux vélo seront positionnés le long du parcours, en particulier aux points d'interconnexion entre plusieurs lignes de transports en commun et près des équipements publics.

Enfin des trottoirs plus larges et des passages piétons plus sécurisés faciliteront les déplacements à pied. Des trottoirs traversants seront également mis en place afin de faciliter la priorité des cycles et piétons aux intersections.

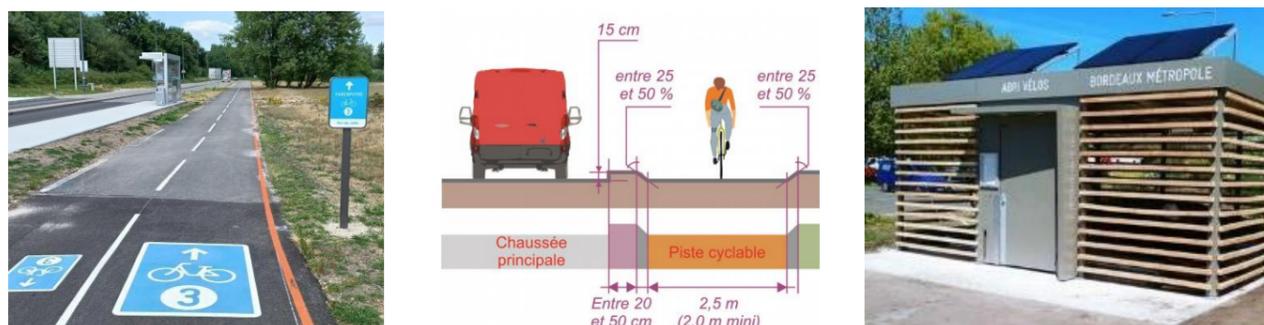


Figure 3 : Aménagements et équipements en faveur de vélo

2.4.4. Enjeux de stationnement et de circulation routière

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic s'inscrit dans un territoire où la circulation routière est dense aux heures de pointe, notamment sur les axes en lien avec les boulevards, la rue du Tauzin, ou encore les axes bordelais sur lesquels les conditions d'écoulement du trafic sont plus variables. Aux abords des grands équipements de santé, sportifs ou scolaires, les conditions de circulation sont également complexifiées, souvent du fait d'un ensemble de fonctionnalités qui se superposent (stationnement, dépose-reprise, traversées piétonnes, circulations tous modes confondus).

Le projet bus express Pellegrin-Thouars-Malartic implique une requalification de la voirie au profit des bus (site propre), de cheminements qualitatifs pour les modes actifs et de plantations, tout en veillant au bon fonctionnement de la voirie, de la circulation routière et du stationnement.

L'alternative au déplacement en voiture individuelle qu'offre le bus express impose de remanier le profil de voirie pour y faire rentrer toutes les fonctionnalités : liaisons cyclables et piétonnes qualitatives, plantations, circulations routières, offrant ainsi un meilleur cadre de vie.

Le projet est construit en concertation continue avec les gestionnaires de voiries concernés, à l'appui d'analyses fines en termes de stationnement et circulation et incluant des itinéraires de reports sur les autres voiries du territoire.

La conception a été réalisée en visant un aménagement et un fonctionnement de l'ensemble des carrefours du tracé permettant de s'assurer des bonnes conditions d'exploitation des bus et des véhicules particuliers.

2.4.5. Enjeux de réappropriation de l'espace public en faveur de moins d'artificialisation

Les espaces publics sont aussi améliorés par de la végétalisation tout le long de l'itinéraire, améliorant ainsi la sécurité et le confort des liaisons piétonnes. Le confort thermique des piétons est amélioré grâce à la plantation d'arbres et le choix du revêtement des trottoirs. La forte végétalisation prévue permettra de réduire les îlots de chaleur, de favoriser le développement de la biodiversité et de favoriser le cycle naturel de l'eau par une meilleure infiltration des eaux pluviales dans les sols. Présentes le long des voiries, des bandes végétales constitueront de nouveaux espaces verts et accueilleront des alignements d'arbres.

La perméabilité des revêtements sera accrue notamment avec la mise en place au maximum de places de stationnement engazonnées sur la ligne et dans le parc-relais.

Le projet favorise l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et ainsi le cycle naturel de l'eau.

Sur le linéaire du tracé, la part de surface perméable ou infiltrée passe ainsi de 14 à 31%. Ainsi le projet concourt à l'atteinte de l'objectif de désimperméabilisation.

2.5. Enjeux paysagers

À l'image d'une ligne de « tramway classique », la réalisation bus express Pellegrin-Thouars-Malartic permet d'agir aussi bien sur la mobilité que sur la qualité d'aménagement des espaces publics. Les aménagements prévus permettront de réduire les îlots de chaleur, de favoriser le développement de la biodiversité et de mieux gérer les eaux pluviales.

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic traverse différentes entités paysagères ayant leur propre identité (cf. chapitre 2. Parti d'aménagement urbain et paysager, de la pièce Pièce E bis : Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants). Le réaménagement des voies sera propice à la mise en terre d'un lien végétal, participant au cadre de vie, support de biodiversité, notamment dans les secteurs disposant de sujets remarquables (rue de Canolle, rue Antoine Bourdelle, place Mozart, le talus des Arts & Métiers, avenue de l'Université, avenue de Thouars et le boulevard Malartic).

Une attention particulière sera portée sur la préservation des arbres existants et la transplantation des arbres impactés, tout en mettant en œuvre de nouvelles plantations. Le projet a également pour ambition de planter des arbres sur les quais de station, les arbres étant de véritables vecteurs de rafraîchissement de l'espace en apportant un ombrage bienfaisant.



Figure 4 : Implantation type des arbres en station

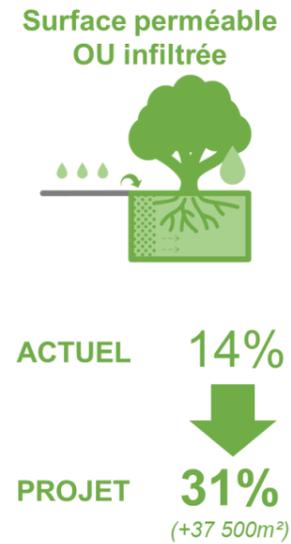


Figure 5 : Accès aux quais à la future halte de Talence-Médoquine (source : SNCF Gares et Connexions)

Ainsi, le bilan végétal prévisionnel est très positif, avec de nombreux arbres nouvellement plantés pour réorganiser la voirie et ses usages.

Cette végétalisation sur des zones qui ne l'était pas, offrira un cadre de vie plus agréable pour des entrées et cœurs de villes plus harmonieuse.

Les essences d'arbres qui seront plantées ont été sélectionnées en fonction de plusieurs critères : leur résistance au réchauffement climatique, leur durabilité dans le temps, une croissance rapide, et leur intérêt aussi bien écologique qu'esthétique.

2.6. Articulation avec les projets urbains et de transport du territoire

Le secteur du projet va connaître un fort développement lié à de nombreux projets connexes. L'arrivée du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic sera l'occasion d'accompagner ce renouveau urbain, en requalifiant les espaces publics à proximité et en offrant aux habitants et employés des conditions de desserte optimisées. Depuis les études préliminaires, Bordeaux Métropole mène les échanges et les rencontres sur le terrain, et les poursuivra dans la suite des études.

Une attention particulière sera portée sur la compatibilité et les interfaces avec les différents projets connexes afin de créer les conditions nécessaires à un fonctionnement mutuel et cohérent avec celui du bus express.

Parmi les projets de mobilité, on recense la création d'un pôle multimodal sur le secteur Arts & Métiers qui s'articulera autour de la future gare routière, la station de bus express, le P+R et l'arrêt de tram de ligne B.

Le projet de Pôle d'échanges multimodal Talence-Médoquine est un projet connexe qui s'inscrit dans le projet plus large du RER Métropolitain. 12 000 m² sont prévus d'être aménagés pour les espaces publics, en interface étroite avec SNCF Gares & Connexion en charge de la réalisation de la halte ferroviaire Talence-Médoquine et des accès directs aux quais, afin que l'accueil des publics de la halte se fasse dans de bonnes conditions de confort. Un arrêt de cars régionaux est également créé renforçant ainsi la variété des modes de transport et leur échelle.

2.7. Enjeux fonciers

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic s'inscrit dans un territoire urbain dense et en pleine mutation. La création de sites propres bus implique le réaménagement de l'axe emprunté avec un rééquilibrage des fonctions pouvant parfois demander une emprise foncière nécessaire supérieure à l'actuelle.

Dans certains secteurs, les axes empruntés ont des emprises contraintes et la nature des constructions implantées à l'alignement ne permet pas d'envisager l'insertion d'aménagements bus sur l'ensemble du tracé. Toutefois, le niveau d'impact foncier du projet est modéré, les parcelles impactées étant majoritairement publiques ou semi-publiques. Parmi les quelques parcelles privées, elles seront négociées à l'amiable ; toutefois, l'enquête parcellaire qui détaillera les emprises concernées, permettra d'activer la procédure d'expropriation si nécessaire.

L'enjeu est de concevoir le projet en trouvant un juste équilibre entre performance du système de transport et acquisitions foncières. Afin d'examiner les sujets au cas par cas, Bordeaux Métropole poursuit les échanges et les rencontres sur le terrain.

3. Principales caractéristiques du projet présenté à l'enquête publique

3.1. Le projet de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic

La mise en service du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic constitue une étape importante du schéma des mobilités 2020-2030 de Bordeaux Métropole. Adopté en 2021, il engage des investissements majeurs pour renforcer le réseau de transports en commun sur le territoire métropolitain. En créant de nouvelles liaisons, notamment transversales, le schéma contribuera à la réduction des inégalités territoriales, à la réduction de la congestion routière et à la lutte contre la pollution de l'air.

La ligne de bus Pellegrin-Thouars-Malartic sera exploitée avec des bus express électriques équipés de batterie. Dans les secteurs congestionnés, les bus circuleront principalement sur une voie dédiée aux bus et bénéficieront d'une priorité systématique aux carrefours, garantissant ainsi la régularité et le temps de parcours de la ligne. Le niveau de service proposé par le bus express offrira ainsi une alternative crédible à la voiture individuelle pour les trajets du quotidien.

Reliant sur un axe Nord – Sud le Groupe Hospitalier Universitaire Pellegrin, le futur pôle d'échanges multimodal Talence-Médoquine, le domaine universitaire, le quartier de Thouars à Talence et celui de Malartic à Gradignan, la ligne apportera une réponse forte aux besoins de mobilité identifiés sur le Sud de la Métropole depuis de nombreuses années. Ce sera la première ligne structurante de transports en commun non radiale sur la Métropole.

Participant à la transformation des quatre communes qu'elle traverse (Bordeaux, Gradignan, Talence et Villenave d'Ornon), la ligne reliera plusieurs quartiers en profonde évolution :

- ♦ Le Groupe Hospitalier Bordeaux Pellegrin : 1^{er} employeur de la Nouvelle-Aquitaine, le CHU compte parmi les plus vastes structures hospitalières de France, avec plus de 3 000 lits et places. Il est à la fois l'établissement de santé de proximité pour toute la population de Bordeaux Métropole et le pôle de santé de recours et d'expertise pour l'ensemble des Girondins et plus largement de la Nouvelle-Aquitaine. Il constitue un centre de soins aux compétences et équipements très étendus, permettant la prise en charge et le traitement des pathologies les plus diverses. Avec son programme « Nouveau CHU », le CHU de Bordeaux a lancé depuis 2020 plusieurs chantiers de modernisation de l'hôpital.
- ♦ Le Campus Talence – Pessac - Gradignan : situé à quelques kilomètres du centre de Bordeaux, il s'étend sur plus de 235 hectares, en faisant l'un des plus grands campus d'Europe. Il possède de solides atouts en termes de desserte, d'attractivité scientifique, d'équipements culturels et sportifs, d'espaces naturels. Le projet « Opération Campus Bordeaux » compte une cinquantaine de projets immobiliers et d'aménagements des espaces public, avec un calendrier opérationnel qui s'étale sur plus d'une quinzaine d'années (2010-2026).
- ♦ Des quartiers denses Thouars et Malartic, marqués par un fort renouvellement urbain qu'accompagnera le projet, et plusieurs autres équipements dont le rayonnement dépasse l'échelle communale voire métropolitaine (le centre hospitalier Charles Perrens, le centre pénitencier de Gradignan, etc.).

La desserte de ces pôles d'attractivité par la ligne garantit une diversité d'usages (santé, travail, études, achats, loisirs) par les bus express tout au long de la journée, de 5h00 à 1h00. Ainsi, environ 24 000 voyageurs quotidiens sont attendus, ce qui en fera une ligne forte du réseau.

Disposant d'une très bonne connexion aux lignes de tramway (A et B) et de bus du réseau de transports en commun, le bus express sera relié au RER Métropolitain (lignes Arcachon – Libourne et vers le Médoc) au niveau du futur pôle d'échanges multimodal Talence-Médoquine ainsi qu'aux futures lignes de bus express en correspondance (Intra-Rocade, Circulaire des boulevards, Presqu'île-Campus).

Le projet s'accompagnera également d'une requalification des espaces publics environnants, avec notamment des aménagements favorisant les modes actifs (aménagements cyclables continus, confortables et sécurisés, suppression des discontinuités, giratoires avec priorité donnée aux cycles, trottoirs qualitatifs) et une forte végétalisation pour un meilleur cadre de vie. Il contribuera à modifier les habitudes de déplacement, à adapter les villes aux effets du réchauffement climatique et à

lutter contre les îlots de chaleur urbains. Grâce à de nouveaux espaces qualitatifs et agréables pour la vie quotidienne des riverains, il aura un impact positif sur les activités commerciales de proximité et la vie des quartiers.

Les différents aménagements (site propre, gestion carrefour, ...) du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic bénéficieront à la régularité des autres bus du réseau TBM et cars interurbains, et réduiront les temps de trajets contribuant ainsi à renforcer l'efficacité du réseau et le maillage en transport en commun de l'agglomération.

Le projet, d'un linéaire d'environ **11,5 kilomètres**, comprend :

- ♦ **Un tronçon commun** compris entre le boulevard Georges Pompidou (Bordeaux) et l'intersection de l'avenue Thouars et de la rue Arthur Rimbaud (Talence), où le bus circule majoritairement en site propre. Entre la barrière Saint-Augustin et la piscine de Thouars, il faudra ainsi compter 18 minutes de trajet, ce qui constitue une nette amélioration du temps de parcours de la ligne de bus actuelle et un temps de parcours très compétitifs par rapport à la voiture. Sa vitesse commerciale, autour de 21 km/h, sera équivalente voire supérieure à celle d'un tramway. Il bénéficiera par ailleurs d'une fréquence cible importante (1 bus toutes les 5 minutes en heures de pointe) et d'une large amplitude horaire ;
- ♦ Une première branche vers le quartier de Malartic (Gradignan) : entre la barrière Saint-Augustin et Malartic, il faudra compter 30 minutes de trajet et le bus express aura une fréquence cible de 10 minutes ;
- ♦ Une seconde branche vers le quartier de Thouars (Talence) avec pour terminus l'arrêt Pablo Neruda (Villenave d'Ornon) : entre la barrière Saint-Augustin et Thouars, il faudra compter 20 minutes de trajet et le bus express aura une fréquence cible de 10 minutes.

Le projet propose plusieurs types d'aménagement :

- ♦ Tronçon commun : des **sites propres bus** (bidirectionnel axial ; bidirectionnel latéral ; monodirectionnel axial ; couloir d'approche, etc.) sont mis en place afin d'améliorer significativement l'efficacité des bus, en les affranchissant des aléas de la circulation ;
- ♦ Branches de Thouars et Malartic : sur ces secteurs, le bus circulera principalement en banalisé (circulation sur la voirie générale) à l'exception d'aménagements bus ponctuels sur les secteurs connaissant des difficultés de circulation.

En complément des aménagements bus en ligne, la régularité et les temps de parcours optimisés des bus seront assurés en des points singuliers du parcours par :

- ♦ Les giratoires « percés », que seuls les bus express pourront traverser, en leur centre ;
- ♦ La suppression de carrefours à feux pour fluidifier le trafic ;
- ♦ La priorité aux carrefours grâce à la signalisation ;
- ♦ Des stations apaisées, où les voitures ne peuvent pas doubler le bus à l'arrêt en raison d'une bordure centrale.

Afin de proposer un **matériel roulant** plus vertueux et confortable, la motorisation des bus express sera **électrique, à batterie**, avec de la recharge en ligne et au dépôt. Grâce à son moteur électrique, le bus express circulera de façon quasiment silencieuse. Enfin, cette technologie permet de s'abstenir de l'installation d'une ligne aérienne de contact (LAC) en ville.

Spacieuses, confortables et arborées, les stations offriront des conditions d'attente de voyage agréables, avec des surfaces importantes libres de tout obstacle. Le mobilier spécifique (éclairage, abri, corbeille, banc, panneaux d'information voyageurs, distributeur de titres de transport, etc.) est selon une gamme bus express qui se décline en modules et services similaires à ceux du tramway. Des rampes et un abri adapté permettront un accès confortable des personnes à mobilité réduite (PMR) aux quais.

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic s'accompagne également de la mise en place d'un **parc-relais de surface d'environ 150 places**, situé au niveau de l'avenue de Thouars (Talence), et de **l'adaptation du dépôt Lescure** (Bordeaux) afin d'assurer la maintenance et le remisage de la flotte bus.

En résumé, le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic vise à mailler efficacement le réseau structurant de transports en commun autour de ces pôles d'attractivité, faciliter les déplacements de voyageurs contraints aujourd'hui de rejoindre le centre de l'agglomération pour leur correspondance, et favoriser le rabattement vers le futur pôle d'échanges multimodal Talence-Médoquine grâce à la mise en place d'aménagements adaptés au territoire.

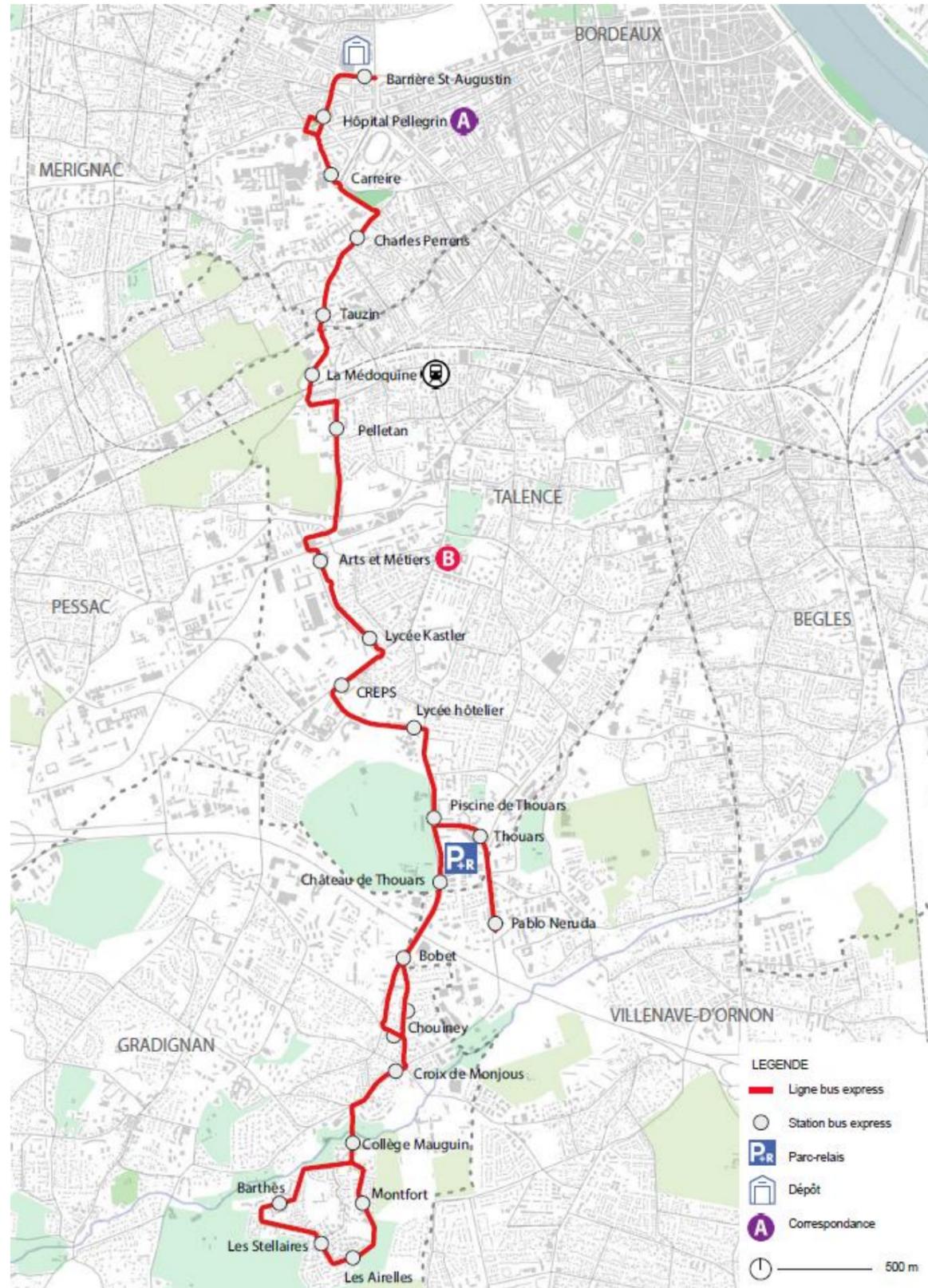


Figure 6 : Tracé du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic

Caractéristiques principales du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic

	Longueur	11,5 km dont : <ul style="list-style-type: none"> ♦ 6,5 km pour le tronc commun ♦ 4,1 km pour la branche Malartic ♦ 0,9 km pour la branche Thouars
	Nombre de stations	♦ 23 stations
	Aménagements cyclables	♦ 21,6 km d'aménagements cyclables continus dédiés
	Matériel roulant	<ul style="list-style-type: none"> ♦ 20 bus articulés (18m de longueur, 135 places) ♦ Motorisation électrique batterie ♦ Recharge en ligne (zones de régulation) et au dépôt
	Intermodalité	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Barrière Saint-Augustin (bus express circulaire des boulevards) ♦ Hôpital Pellegrin (Tram A /cars régionaux) ♦ Halte Talence-Médoquine (RER Métropolitain /cars régionaux) ♦ Arts et Métiers (Tram B et P+R) ♦ CREPS (autres bus express et cars régionaux)
	Fréquences de passage (cible)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Tronc commun : 5 min en heure de pointe (HP) / 7,5 min en heures creuses (HC) ♦ Branches : 10 min HP / 15 min HC
	Amplitude horaire prévue	<ul style="list-style-type: none"> ♦ 5h00 – 00h00 du lundi au mercredi ♦ 5h00 – 01h00 le jeudi et vendredi ♦ 5h30 – 01h00 le samedi ♦ 5h30 – 00h00 le dimanche et fêtes
	Temps de parcours aux heures de pointe	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Barrière Saint-Augustin ⇄ Piscine de Thouars : 17 min 45 → 21,5 km/h (HP) ♦ Barrière Saint-Augustin ⇄ Thouars : 20 min 45 → 20,9 km/h (HP) ♦ Barrière Saint-Augustin ⇄ Malartic : 29 min 20 → 21,6 km/h (HP)
	Dépôt	♦ Adaptation du dépôt Lescure
	Parc-relais	♦ 1 P+R d'environ 150 places
	Mise en service	♦ Fin 2027

3.2. 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.

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

- Site Pompidou : remisage principal des bus express ;
- Site Lescure : remisage complémentaire des bus express.

La recharge des bus électrique s'effectuera à la place pendant la nuit (charge lente).

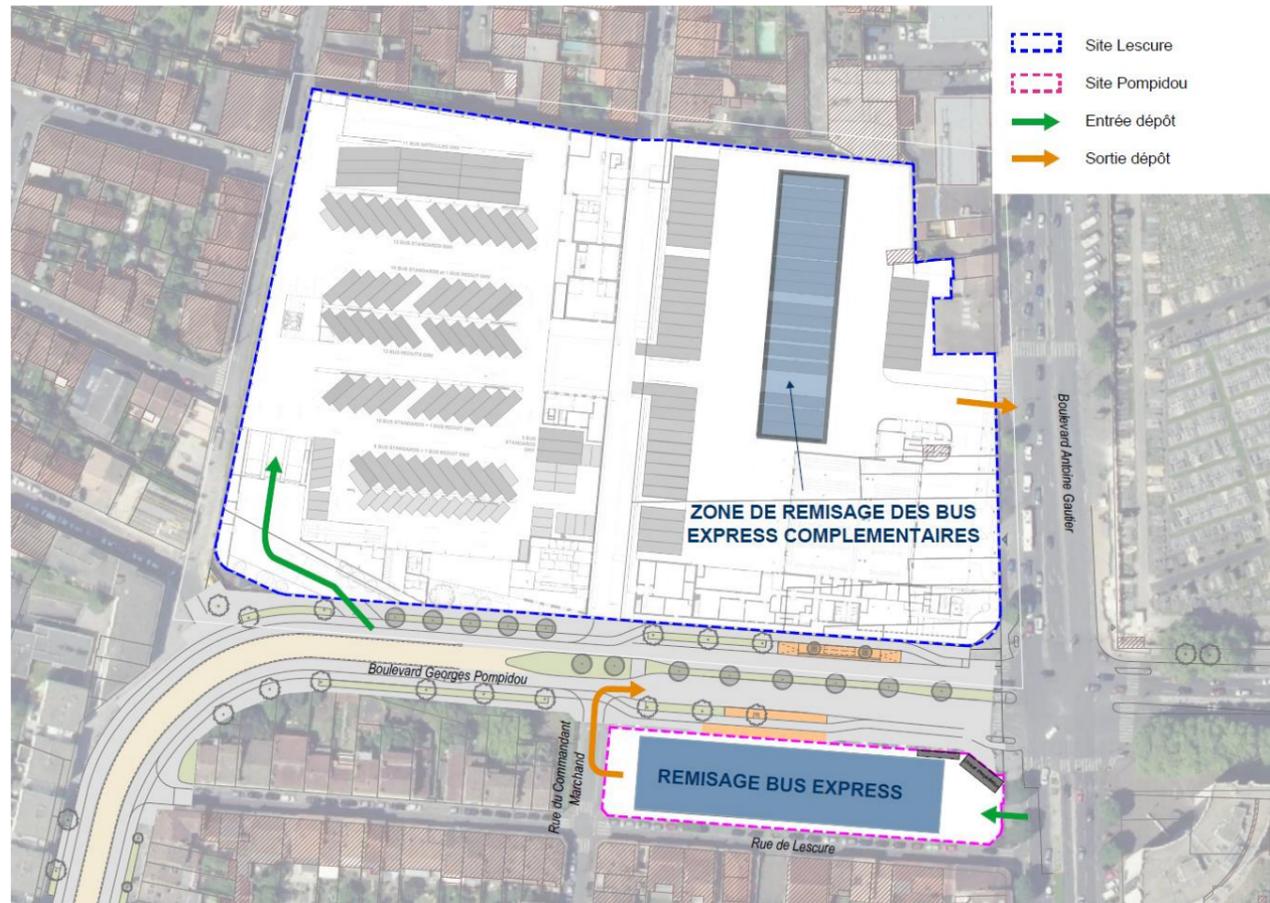


Figure 7 : Schéma de principe du dépôt Lescure

Un descriptif détaillé du dépôt est présenté dans la pièce E Bis« Caractéristiques des ouvrages les plus importants » du dossier d'enquête publique.

3.3. Parc-relais Thouars

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, localisé à proximité de la station « Château de Thouars », sera accessible via la rue Salvador Allende et l'avenue de Thouars.

À ce stade du projet, la capacité envisagée est de 150 places, dont des emplacements pour personnes à mobilités réduites (PMR), des infrastructures de recharges pour véhicules électriques, des places deux-roues motorisées et covoiturage. Des bandes paysagères arborées isoleront la zone de stationnement pour les voitures des parcelles adjacentes. 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.

Le parc-relais, équipé de panneaux photovoltaïques, comprendra également un abri vélo sécurisé.



Figure 8 : Schéma de principe du parc-relais Thouars

Un descriptif détaillé du dépôt est présenté dans la pièce E Bis« Caractéristiques des ouvrages les plus importants » du dossier d'enquête publique.

4. Démarche ayant mené au choix du projet

4.1. Études préalables

Le projet actuel de bus express Bordeaux-Talence-Gradignan trouve son origine dans le Schéma directeur opérationnel des déplacements métropolitains (SDODM), approuvé par le Conseil métropolitain lors de sa séance du 22 janvier 2016. Ce schéma préconisait l'étude d'une liaison Gradignan – Talence – Bordeaux – Cenon via les boulevards. Il s'agit du projet 6 sur la carte du SDODM ci-dessous.

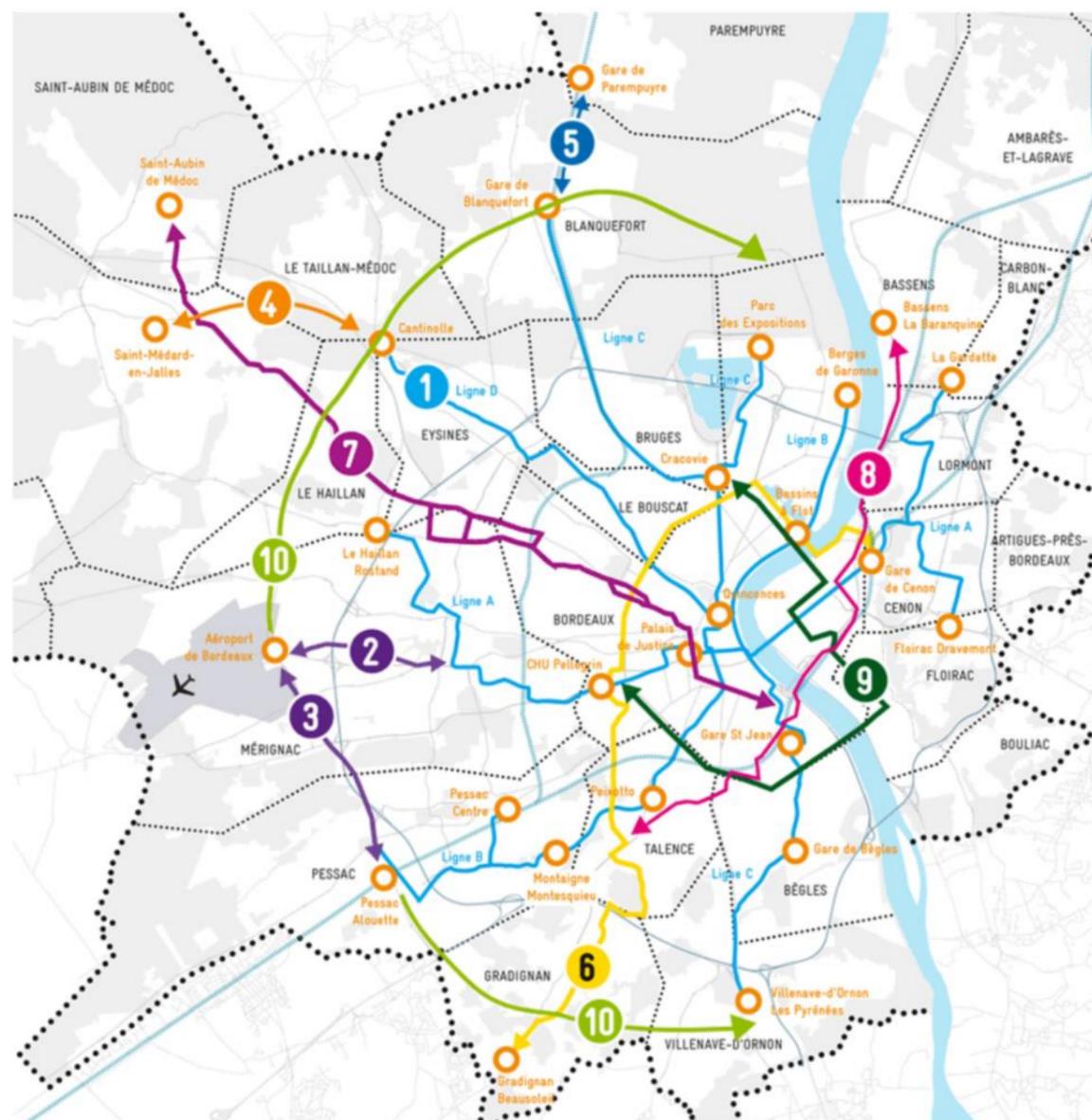


Figure 9 – Carte des projets du SDODM – Bordeaux Métropole, 2017

Or des études menées à un niveau plus avancé début 2018 ont démontré la grande difficulté à intégrer sur les boulevards un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) structurant, que ce soit un tramway ou un bus à haut niveau de service (bus express). Les conséquences auraient été en effet lourdes sur la circulation (-40% de trafic), et le projet aurait eu un impact fort sur le stationnement (65% du stationnement supprimé, notamment au niveau des barrières) et sur les arbres des boulevards (nécessité d'abattre 200 à 300 arbres).

Pour autant, le renforcement du maillage territorial du réseau structurant de transport, et l'amélioration de la desserte du campus et du secteur sud-ouest de l'agglomération restent des enjeux de mobilité prioritaires pour la métropole. En ce sens, le 9 novembre 2018, Bordeaux Métropole a réaffirmé son souhait de renforcer la complémentarité entre les réseaux de transport urbain et ferroviaire et en conséquence, sa demande auprès de SNCF Réseau de réouverture de la halte de la Médoquine à Talence.

Bordeaux Métropole a donc choisi d'étudier plutôt une liaison Bordeaux-Thouars-Gradignan, soit en mode tramway, soit en mode bus à Haut Niveau de Service. Les études ont eu lieu en 2018.

4.2. Concertation préalable

4.2.1. Projet soumis à la concertation

Projet initial

La concertation ouverte par la délibération n°2018-794 du 21 décembre 2018 et élargie par délibération n°2019-360 du 21 juin 2019 s'est déroulée sur les communes de Bordeaux, Gradignan, Pessac et Talence du 14 mars 2019 au 3 décembre 2019, ainsi que sur la commune de Bègles à partir du 16 juillet 2019, le public ayant été informé préalablement par voie de presse et d'affichage des dates d'ouverture et de clôture.

Dans le cadre du projet d'amélioration de la desserte du campus et du centre-ville de Gradignan, le projet présenté au public lors de la concertation a consisté dans la création d'un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) permettant de relier les quartiers de Talence Thouars et Gradignan Barthez- Malartic, tous les deux ciblés par une opération de rénovation urbaine dans le cadre de la Politique de la ville, à la gare de la Médoquine, aux campus (Pessac Talence Gradignan et Carreire) et au CHU Pellegrin. La commune de Pessac est également concernée par le projet en ce qu'il modifierait la desserte actuellement assurée par la Lignes 8+, à proximité de Pessac. La concertation a également été élargie à la commune de Bègles, afin d'envisager une jonction avec la Ligne C du tramway.

Le projet de liaison TCHNS a été présenté au public selon plusieurs alternatives de tracé (tracé 1, 2, 3 et 4) et de mode (BHNS et tramway), au travers de 10 partis d'aménagement différents.

Un ou plusieurs parcs-relais sont envisagés selon les partis d'aménagement proposés pour encourager au rabattement et au report modal.

Un projet enrichi par la concertation

Au début de la concertation, 4 partis d'aménagement (partis d'aménagement T1, T2, B1 et B2) avaient été présentés au public. Les contributions versées et les observations formulées en réunions publiques ont amené la Métropole à étudier 6 autres partis d'aménagement (partis d'aménagement B1bis, B2bis, T3, T4, B3 et B4) avec des améliorations des partis d'aménagement en mode BHNS, ainsi qu'un élargissement du périmètre de concertation pour une jonction avec la ligne C.

L'ensemble de ces études complémentaires a été versé au dossier de concertation préalablement à la 2nde série de réunions publiques afin d'enrichir la concertation, permettre le débat et améliorer le projet.

L'ensemble des documents de la concertation sont toujours accessibles sur le site : <https://participation.bordeaux-metropole.fr>.



Figure 10 : Plans d'insertion des 6 partis d'aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic

Partis d'aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic						
	Parti d'aménagement T1	Parti d'aménagement T2	Parti d'aménagement B1	Parti d'aménagement B1bis	Parti d'aménagement B2	Parti d'aménagement B2bis
Description de la ligne	Le parti d'aménagement T1 prévoit la réalisation d'une ligne de tramway entre Hôpital Pellegrin et Château de Thouars (fréquence 15 min) associée à une ligne de bus efficace entre Malartic et Peixotto via Château de Thouars (fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram).	Le parti d'aménagement T2 prévoit la réalisation d'une ligne de tramway entre Hôpital Pellegrin et Chanteloiseau (fréquence 15 min) associée à une ligne de bus efficace entre Malartic et Peixotto via Château de Thouars (fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram).	Le parti d'aménagement B1 prévoit la réalisation d'une ligne de BHNS électrique entre Hôpital Pellegrin et Malartic via le Château de Thouars, à une fréquence de 10 min avec un renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars.	Le parti d'aménagement B1bis prévoit la réalisation d'une ligne de BHNS électrique entre Hôpital Pellegrin et Malartic via le Château de Thouars, à une fréquence de 10 min avec un renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars, avec un pourcentage de site propre plus important.	Le parti d'aménagement B2 prévoit la réalisation d'une ligne de BHNS électrique entre Hôpital Pellegrin et Malartic via Thouars et l'échangeur 17, à une fréquence de 10 min avec un renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars.	Le parti d'aménagement B2bis prévoit la réalisation d'une ligne de BHNS électrique entre Hôpital Pellegrin et Malartic via Thouars et l'échangeur 17, à une fréquence de 10 min avec un renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars, avec un pourcentage de site propre plus important.
Système de transport	♦ Tramway et bus	♦ Tramway et bus	♦ BHNS	♦ BHNS	♦ BHNS	♦ BHNS
Longueur des lignes	♦ Tram : 6,1 km (dont 300 m de voie unique et 1 km de voie banalisée) ♦ Bus : 6 km	♦ Tram : 7,4 km (dont 500 m de voie unique et 1 km de voie banalisée) ♦ Bus : 6 km	♦ BHNS : 10,3 km (dont 3,5 km de site propre)	♦ 10,3 km (dont 5,7 km de site propre)	♦ 10,9 km (dont 3,8 km de site propre).	♦ 10,9 km (dont 5,6 km de site propre)
Nombre de stations :	♦ Tram : 12 ♦ Bus : 12	♦ Tram : 14 ♦ Bus : 12	♦ BHNS : 19	♦ BHNS : 19	♦ BHNS : 20	♦ BHNS : 20
Fréquence	15 min + Bus de rabattement cadencé à la même fréquence	15 min + bus de rabattement cadencé à la même fréquence.	10 min + renforcement à 5 min entre Pellegrin et Thouars en heure de pointe	10 min + renforcement à 5 min entre Pellegrin et Thouars en heure de pointe.	10 min + renforcement à 5 min entre Pellegrin et Thouars en heure de pointe	10 min + renforcement à 5 min entre Pellegrin et Thouars en heure de pointe
Pourcentage de site propre sur la section Pellegrin-Thouars	85% de site propre : ♦ Voie unique sur la rue de la Béchade (300 m) ♦ Voie banalisée sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m)	85% de site propre : ♦ Voie unique sur la rue de la Béchade (300 m) ♦ Voie banalisée sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m)	55% de site propre ♦ Couloir unidirectionnel sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Site mixte sur la rue de la Vieille Tour (1 000m).	83% de site propre : ♦ Couloir unidirectionnel sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Site mixte sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m).	55% de site propre : ♦ Couloir unidirectionnel sur la rue de la Béchade (300m) ; ♦ Site mixte sur la rue de la Vieille Tour (1 000m).	83% de site propre : ♦ Couloir unidirectionnel sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Site mixte sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m).
Parc-relais	150 places en face du Château de Thouars	150 places au sud de l'échangeur 17	150 places en face du Château de Thouars	150 places en face du Château de Thouars	150 places au sud de l'échangeur 17.	150 places au sud de l'échangeur 17
Impacts fonciers	♦ Environ 15.000 m ² ♦ 2 bâtiments impactés	♦ Environ 15.500 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé ♦ 2 bâtiments impactés	♦ Environ 10 000 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé ♦ 1 bâtiment impacté	♦ Environ 12 700 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé ♦ 1 bâtiment impacté	♦ 10 500 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé ♦ 1 bâtiment impacté	♦ 13.500 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé ♦ 1 bâtiment impacté
Impact sur la circulation routière	♦ Impact fort sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade" ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour et contrainte sur l'accessibilité des riverains ♦ Impact sur les capacités d'écoulement de l'Avenue Roul ; ♦ Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade	♦ Impact fort sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade" ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour et contrainte sur l'accessibilité des riverains ♦ Impact sur les capacités d'écoulement de l'avenue Roul ♦ Contrainte sur l'accessibilité automobile au campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars	♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour ♦ Impact faible sur les capacités d'écoulement sur le secteur "Roul/Université/Arts & Métiers" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade.	♦ Impact sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour ♦ Impact faible sur les capacités d'écoulement sur le secteur "Roul/Université/Arts & Métiers" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade	♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour ♦ Impact faible sur les capacités d'écoulement sur le secteur "Roul/Université/Arts & Métiers" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade.	♦ Impact sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour ♦ Impact faible sur les capacités d'écoulement sur le secteur "Roul/Université/Arts & Métiers" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade

Partis d'aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic						
	Parti d'aménagement T1	Parti d'aménagement T2	Parti d'aménagement B1	Parti d'aménagement B1bis	Parti d'aménagement B2	Parti d'aménagement B2bis
		<ul style="list-style-type: none"> Impact fort sur les capacités d'écoulement de l'av. de Proudhon et la rue P. Neruda au niveau du franchissement de la rocade. 				
Impact sur le stationnement	220 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 170 places par rapport à l'utilisation actuelle (dont 18 places sur Pampidou)	230 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 175 places par rapport à l'utilisation actuelle (dont 18 places sur Pampidou)	235 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 230 places par rapport à l'utilisation actuelle (dont 63 places sur Pampidou)	230 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 178 places par rapport à l'utilisation actuelle (dont 43 places sur Pampidou)	240 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 230 places par rapport à l'utilisation actuelle (dont 63 places sur Pampidou)	221 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 171 places par rapport à l'utilisation actuelle (dont 43 places sur Pampidou)
Impact sur les circulations cyclables	<ul style="list-style-type: none"> Continuité cyclable sur tout le long du tracé Dégradation des conditions de circulation des cyclistes rue de la Béchade et rue Diderot 	<ul style="list-style-type: none"> Continuité cyclable sur tout le long du tracé Dégradation des conditions de circulation des cyclistes rue de la Béchade, rue Diderot et au niveau de l'échangeur 17 	<ul style="list-style-type: none"> Continuité cyclable sur tout le long du tracé 	<ul style="list-style-type: none"> Continuité cyclable proposée sur la quasi-totalité du tracé ; Interruptions ponctuelles sur la rue de Canolle au niveau de l'Hôpital Pellegrin et au niveau de la station "Bordeaux Carreire". 	<ul style="list-style-type: none"> Continuité cyclable sur tout le long du tracé. 	<ul style="list-style-type: none"> Continuité cyclable proposée sur la quasi-totalité du tracé ; Interruptions ponctuelles sur la rue de Canolle au niveau de l'Hôpital Pellegrin et au niveau de la station "Bordeaux Carreire".
Impacts environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> Impacts très limités sur la sensibilité des milieux traversés Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacts très limités sur la sensibilité des milieux traversés Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacts très limités sur la sensibilité des milieux traversés Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau.
Fréquentation	11 600 voyageurs par jour sur l'extension	14 100 voyageurs par jour.	20 000 voyageurs par jour	21 100 voyageurs par jour	19 100 voyageurs par jour	20 400 voyageurs par jour
Report modal	2 300 personnes par jour	3 200 personnes par jour	3 900 personnes par jour	4 200 personnes par jour	3 800 personnes par jour	4 400 personnes par jour
Nouveaux déplacements	800 nouveaux déplacements sur le réseau de transport en commun, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 4 min	6 400 nouveaux déplacements sur le réseau de transport en commun, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 4 minutes 30 secondes	7 700 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 7 minutes 20 secondes	8 100 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 7 minutes 40 secondes	7 400 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 7 minutes 10 secondes	400 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 7 minutes 15 secondes
Coût d'investissement	159,9 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 26,2 M€/km	187,2 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 25,3 M€/km	79 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 7,6 M€/km	104,3 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 10,1 M€/km	83 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 7,6 M€/km	105,6 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 9,7 M€/km
Bilan socio-économique monétarisé	Défavorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à - 98 millions d'euros	Défavorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à -131 millions d'euros	Favorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à +203 millions d'euros.	Favorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée, à ce stade des études, à +193 millions d'euros.	Favorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à +174 millions d'euros.	Favorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à +166 millions d'euros.

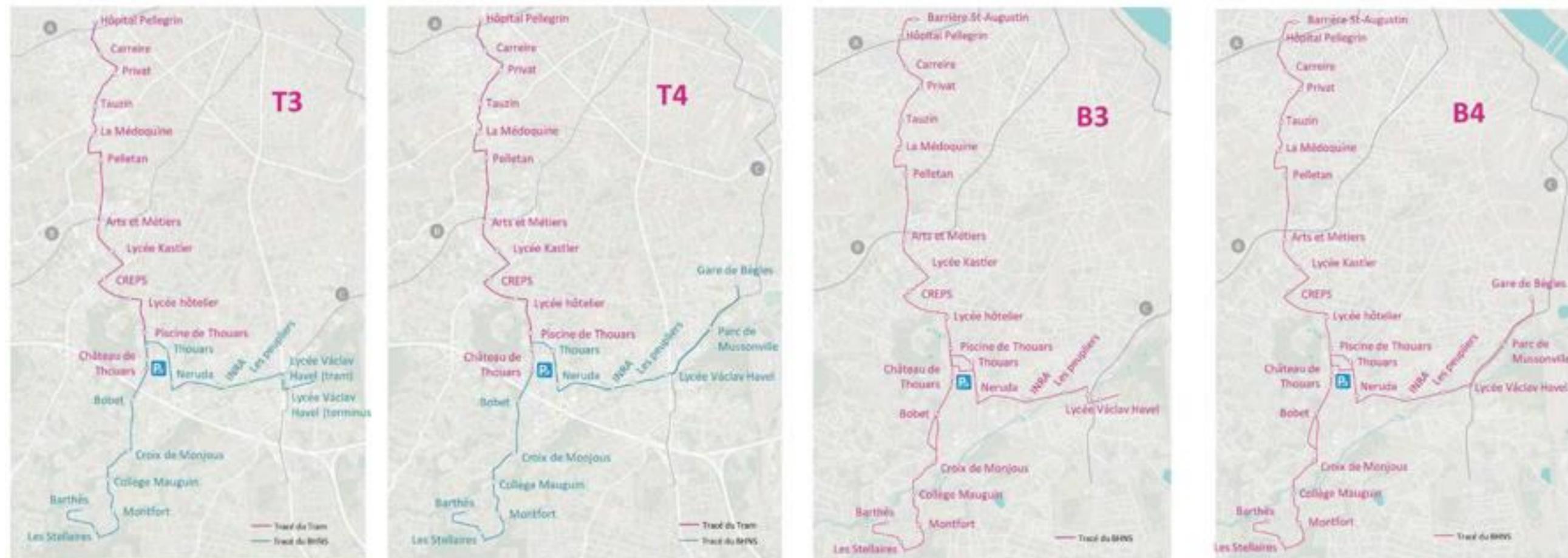


Figure 11 : Plans d'insertion des 4 partis d'aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic-Ligne C

Partis d'aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic-Ligne C				
	Parti d'aménagement T3	Parti d'aménagement T4	Parti d'aménagement B3	Parti d'aménagement B4
Description de la ligne	Le parti d'aménagement T3 prévoit la réalisation d'une ligne de tramway entre Hôpital Pellegrin et Château de Thouars (fréquence 15 min) associée à une ligne de BHNS électrique entre Malartic et Lycée Vaclav Havel via le cœur de Thouars (fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram à Château de Thouars).	Le parti d'aménagement T4 prévoit la réalisation d'une ligne de tramway entre Hôpital Pellegrin et Château de Thouars (fréquence 15 min) associée à une ligne de BHNS électrique entre Malartic et Gare de Bègles via le cœur de Thouars (fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram à Château de Thouars).	Le parti d'aménagement B3 prévoit la réalisation d'une ligne de BHNS électrique en fourche, avec un tronçon commun entre Hôpital Pellegrin et Piscine de Thouars et deux branches, une vers Malartic et une vers Lycée Vaclav Havel. Le tronçon commun est desservi avec une fréquence de 5 min, et les branches avec une fréquence de 10 min. Le tronçon commun et la fourche vers Malartic reprennent le tracé du B1bis.	Le parti d'aménagement B4 prévoit la réalisation d'une ligne de BHNS électrique en fourche, avec un tronçon commun entre Hôpital Pellegrin et Piscine de Thouars et deux branches, une vers Malartic et une vers Gare de Bègles. Le tronçon commun est desservi avec une fréquence de 5 min, et les branches avec une fréquence de 10 min. Le tronçon commun et la fourche vers Malartic reprennent le tracé du B1bis.
Système de transport	♦ Tramway et BHNS	♦ Tramway et BHNS	♦ BHNS	♦ BHNS
Longueur des lignes	♦ Tram : 6,1 km (dont 300 m de voie unique et 1 km de voie banalisée) ♦ BHNS : 7,2 km.	♦ Tram : 6,1 km (dont 300m de voie unique et 1km de voie banalisée) ; ♦ BHNS : 8,2 km.	♦ BHNS : 13,7 km	♦ BHNS : 14,7 km
Nombre de stations :	♦ Tram : 12 ♦ BHNS : 14	♦ Tram : 12 ♦ BHNS : 15	♦ BHNS : 19	♦ BHNS : 26
Fréquence	15 min + BHNS cadencé à la même fréquence.	15 min + BHNS cadencé à la même fréquence.	10 min sur chaque branche et 5 min sur le tronçon commun entre Pellegrin et Thouars	10 min sur chaque branche et 5 min sur le tronçon commun entre Pellegrin et Thouars
Pourcentage de site propre sur la section Pellegrin-Thouars	85% de site propre : ♦ Voie unique sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Voie banalisée sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m).	85% de site propre : ♦ Voie unique sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Voie banalisée sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m).	83% de site propre : ♦ Couloir unidirectionnel sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Site mixte sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m.)	83% de site propre : ♦ Couloir unidirectionnel sur la rue de la Béchade (300 m) ; ♦ Site mixte sur la rue de la Vieille Tour (1 000 m).
Parc-relais	150 places en face du Château de Thouars	150 places en face du Château de Thouars.	150 places en face du Château de Thouars	150 places en face du Château de Thouars
Impacts fonciers	♦ Environ 15 500 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé et 4 bâtiments impactés	♦ Environ 15 500 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé et 4 bâtiments impactés	♦ Environ 13 000 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé et 3 bâtiments impactés	♦ Environ 13 000 m ² à acquérir sur l'ensemble du tracé et 3 bâtiments impactés
Impact sur la circulation routière	♦ Impact fort sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade" ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour et contrainte sur l'accessibilité des riverains ♦ Impact sur les capacités d'écoulement de l'avenue Roul ♦ Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade ♦ Impacts significatifs sur la capacité d'écoulement du giratoire "Proudhon/Neruda"	♦ Impact fort sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade" ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour et contrainte sur l'accessibilité des riverains ♦ Impact sur les capacités d'écoulement de l'avenue Roul ; ♦ Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ; ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade ; ♦ Impacts significatifs sur la capacité d'écoulement du giratoire	♦ Impact sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ; ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour ♦ Impact faible sur les capacités d'écoulement sur le secteur "Roul/Université/Arts & Métiers" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ; ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade	♦ Impact sur les capacités d'écoulement de la place A. Raba-Léon et de la rue de la Béchade ♦ Modifications locales du plan de circulation rue de la Vieille Tour ♦ Impact faible sur les capacités d'écoulement sur le secteur "Roul/Université/Arts & Métiers" ♦ Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire sur le secteur Libération / Rabelais / Thouars ; ♦ Sans impact significatif sur le franchissement de la rocade.

Partis d'aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic-Ligne C				
	Parti d'aménagement T3	Parti d'aménagement T4	Parti d'aménagement B3	Parti d'aménagement B4
	(lien avec la mise en place de feux toutefois non obligatoire) ♦ À contrario gains capacitaires au niveau du futur giratoire "Bourlaux/Toulouse"	"Proudhon/Neruda" (lien avec la mise en place de feux toutefois non obligatoire) ; ♦ À contrario gains capacitaires au niveau du futur giratoire "Bourlaux/Toulouse".		
Impact sur le stationnement	♦ 289 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 215 ♦ Places par rapport à l'utilisation actuelle.	♦ 275 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 201 ♦ Places par rapport à l'utilisation actuelle.	♦ 305 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 220 ♦ Places par rapport à l'utilisation actuelle.	♦ 291 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 206 ♦ Places par rapport à l'utilisation actuelle.
Impact sur les circulations cyclables	♦ Continuité cyclable sur tout le long du tracé ♦ Dégradation des conditions de circulation des cyclistes rue de la Béchade et rue Diderot	♦ Impact sur les circulations cyclables ♦ Continuité cyclable sur tout le long du tracé ♦ Dégradation des conditions de circulation des cyclistes rue de la Béchade et rue Diderot	♦ Continuité cyclable sur tout le long du tracé	♦ Continuité cyclable sur tout le long du tracé
Impacts environnementaux	♦ Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés ♦ Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations ; ♦ Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau.	♦ Impacts environnementaux : ♦ Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés ♦ Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations ; ♦ Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau.	♦ Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés ♦ Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations ; ♦ Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau.	♦ Impacts modérés sur la sensibilité des milieux traversés ♦ Impact faible à nul du point de vue acoustique et vibrations ; ♦ Bonne performance en matière d'émission de gaz à effet de serre, au regard du report modal et de la réduction du nombre de bus liée à la restructuration du réseau.
Fréquentation	14 900 voyageurs par jour : 12 700 voy/j en Tram 2 700 voy/j en BHNS.	16 100 voyageurs par jour : 12 900 voy/j en Tram 3 200 voy/j en BHNS.	25 300 voyageurs par jour	26 700 voyageurs par jour
Report modal	2 600 personnes par jour	2 800 personnes par jour délaissant leur véhicule pour emprunter cette ligne	5 300 personnes par jour délaissant leur véhicule pour emprunter cette ligne	5 800 personnes par jour
Nouveaux déplacements	5 000 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 5 minutes	5 500 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 5 minutes	9 800 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 8 minutes 30 secondes	10 600 nouveaux déplacements sur le réseau TC, avec un gain de temps moyen estimé pour ces nouveaux usagers à 8 minutes 30 secondes
Coût d'investissement	214,1 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 16,1 M€/km	217 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 15,2 M€/km	129,9 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 9,6 M€/km	133,8 millions d'euros, soit un ratio coût/km d'environ 9,2 M€/km.
Bilan socio-économique monétarisé	Défavorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à -191 millions d'euros.	Défavorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à -188 millions d'euros.	Favorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à +174 millions d'euros.	Favorable avec une Valeur Actualisée Nette estimée à ce stade des études à +182 millions d'euros.

4.2.2. Analyse multicritères des partis d'aménagement

Ci-après sont présentés les analyse multicritères des différents partis d'aménagement présentés lors de la concertation (Cf l'annexe de support de présentation en réunion publique).

Très bonne performance de la variante par rapport au critère évalué	Performance satisfaisante de la variante par rapport au critère évalué	Performance moyenne de la variante par rapport au critère évalué	Mauvaise performance de la variante par rapport au critère évalué	Très mauvaise performance de la variante par rapport au critère évalué
--	---	---	--	---

4.2.2.1. Analyse multicritères des partis d’aménagement T1, B1 et B1bis

Parti d’aménagement	T1	B1	B1bis
Description	Ligne tramway entre Hôpital Pellegrin et Château de Thouars – Fréquence 15 min Ligne de bus efficace entre Malartic et Peixotto via Château de Thouars, fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram	Ligne BHNS entre Hôpital Pellegrin et Malartic via le Château de Thouars – Fréquence 10 min avec renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars	Ligne BHNS entre Hôpital Pellegrin et Malartic via le Château de Thouars – Fréquence 10 min avec renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars. La proportion de site propre est plus importante que pour le B1
Matériel roulant	Tramway + Bus	BHNS électrique	BHNS électrique
Nombre de stations	Tram : 12 Bus : 12	BHNS : 19	BHNS : 19
Longueur des lignes	Tram : 6,1 km (dont 300 m de voie unique et 1 km de voie banalisée) Bus : 6 km	BHNS : 10,3 km (dont 3,5 km de site propre)	BHNS : 10,3 km (dont 5,7 km de site propre)
Vitesse commerciale	Tram : 19 km/h (vitesse ralentie par les sites mixtes tram/VP et plusieurs courbes serrées du parcours) Bus de rabattement : 22 km/h	21,5 km/h	22,5 km/h
P+R	150 places En face du Château de Thouars	150 places En face du Château de Thouars	150 places En face du Château de Thouars
Coût global et évaluation socio-économique			
Coûts d’investissement	160 M€	79 M€	104 M€
Coûts d’exploitation	5,5 M€ /an (Tram et bus)	4,3 M€ /an (BHNS)	4,3 M€ /an (BHNS)
Report modal (trajets journaliers effectués en transports en commun au lieu de la voiture)	2 300 trajets	3 900 trajets	4 200 trajets
Potentiel de fréquentation sur la ligne	11 600 montées par jour	20 000 montées par jour	21 100 montées par jour
Valeur Actualisée Nette socio-économique (M€)	-98 M€	203 M€	193 M€
Offre de transport en commun			
Fréquence de la nouvelle ligne forte (TCHNS)	15 min Amplitude horaire tram	10 min Renfort à 5 min en heure de pointe sur le tronçon entre Hôpital Pellegrin et Thouars et 10 min au-delà Amplitude horaire tram	10 min Renfort à 5 min en heure de pointe sur le tronçon entre Hôpital Pellegrin et Thouars et 10 min au-delà Amplitude horaire tram
Temps de parcours Hôpital Pellegrin – Arts et Métiers (12 min aujourd’hui sans correspondance)	10 min 30s sans correspondance	10 min sans correspondance	10 min sans correspondance

Parti d'aménagement		T1	B1	B1bis
Temps de parcours Arts et Métiers – Piscine de Thouars (7 min aujourd'hui sans correspondance)		7 min sans correspondance	7 min sans correspondance	6 min sans correspondance
Temps de parcours Malartic (Barthès) – Arts et Métiers (20 min aujourd'hui sans correspondance)		20 min avec correspondance (3 min de correspondance)	16 min 30s sans correspondance	16 min sans correspondance
Temps de parcours Malartic (Barthès) – Hôtel de ville de Bordeaux (45 min aujourd'hui avec correspondance à Arts et Métiers)		41 min avec correspondance à Peixotto	40 min avec correspondance à Arts et Métiers	39 min avec correspondance à Arts et Métiers
Principales correspondances offertes avec le réseau TC		<ul style="list-style-type: none"> Tram B à Arts & Métiers, Tram A à Hôpital Pellegrin, Lianes 4 à Médoquine Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS Lianes 11 à Hôpital Pellegrin 	<ul style="list-style-type: none"> Tram B à Arts & Métiers, Tram A à Hôpital Pellegrin, Lianes 4 à Médoquine Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS Lianes 11 à Hôpital Pellegrin Lianes 9 à Barrière Saint-Augustin 	<ul style="list-style-type: none"> Tram B à Arts & Métiers, Tram A à Hôpital Pellegrin, Lianes 4 à Médoquine Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS Lianes 11 à Hôpital Pellegrin Lianes 9 à Barrière Saint-Augustin
Conditions d'exploitation de la ligne	Entre Hôpital Pellegrin et Thouars	<ul style="list-style-type: none"> Tramway en site propre sur 85% du parcours Priorité absolue à tous les carrefours Une section en voie unique (300 m), qui pourra générer des retards très ponctuellement Une voie banalisée (sur 1000 m) qui implique une réduction de vitesse et pourra générer des perturbations sur la ligne 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 55% du parcours, là où la Lianes 8 est aujourd'hui ralentie. Phase spécifique lorsque le BHNS entre dans le carrefour en site propre ou allongement des phases compatibles et contraction des phases antagonistes lorsque le BHNS circule en mixité avec les automobiles 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 83% du parcours Priorité absolue à tous les carrefours Voie partagée sur la rue de la Vieille Tour
	Entre Thouars et Malartic	<ul style="list-style-type: none"> Bus sur voirie VP Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert 	<ul style="list-style-type: none"> BHNS sur voirie VP Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe 	<ul style="list-style-type: none"> 400m de site propre sur la rue de la Croix de Monjous dans le sens sud-nord, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe
Impacts sur le reste du réseau de transports en commun		<ul style="list-style-type: none"> Secteur Hôpital Pellegrin / Béchade : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 11 et 41. Secteur Libération : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 10, 21, 35, et Bassens-Campus. 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur Hôpital Pellegrin / Béchade : Un site propre bus est créé rue de Canolle, ouvert aux autres bus, améliorant ponctuellement les lignes 11 et 41 Secteur Libération : Les lignes 10, 21, 35 et Bassens-Campus bénéficient d'un couloir bus dans le sens descendant sur Libération 	<p>Les sites propres axiaux qui accueillent le BHNS peuvent accueillir d'autres lignes de bus. Les sites propres permettent d'améliorer la vitesse commerciale et la robustesse des lignes de bus. Sont concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les lignes 11 et 41 rues de Canolle et Bourdelle Les lignes 10, 21, 35 sur le cours de la Libération Les lignes 34 et 87 et Bassens-Campus sur l'avenue de l'Université

Parti d'aménagement		T1	B1	B1bis
Parc relais (P+R)		Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars Accès peu lisible depuis la rocade	Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars Accès peu lisible depuis la rocade	Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars Accès peu lisible depuis la rocade
Impacts du projet				
Acquisitions foncières		~15 000 m ² 2 impacts bâtis : • Maison entrée Charles Perrens • P+R Avenue de Thouars	~10 000 m ² 1 impact bâti : • P+R Avenue de Thouars	~12 700 m ² 1 impact bâti : • P+R Avenue de Thouars
Impacts sur la circulation routière	Secteur "Hôpital Pellegrin/Béchéade"	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (300 à 440 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchéade (140 véh./h non écoulés à l'HPM) ; Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchéade". <i>nb. : optimisations possibles place Raba-Léon (cf. variante locale présentée ci-après).</i>	Impact limité sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (140 à 280 véh./h non écoulés aux HP).	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (140 à 280 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchéade (140 véh./h non écoulés à l'HPM)
	Secteur "Vieille Tour"	Modifications locales du plan de circulation : report du trafic de transit et contrainte sur l'accessibilité des riverains (suppression des mouvements de tourner-à-gauche ou gestion par feu pour les principales entrées riveraines)	Modifications locales du plan de circulation sur le secteur "Vieille Tour" (report du trafic de transit).	Modifications locales du plan de circulation sur le secteur "Vieille Tour" (report du trafic de transit).
	Secteur "Roul/Université/Arts & Métiers"	Impact sur les capacités d'écoulement de l'Av. Roul (140 à 260 véh./h non écoulés). Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université". <i>nb. : optimisations possibles dans le cas d'un passage par l'Esplanade des Arts et Métiers (cf. variante locale présentée ci-après).</i>	Impact faible (écoulement de la demande automobile actuelle aux heures de pointe).	Impact faible (écoulement de la demande automobile actuelle aux heures de pointe).
	Secteur "Libération/Rabelais /Thouars"	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).
	Secteur "franchissement de la rocade"	Sans impact significatif.	Sans impact significatif.	Sans impact significatif.

Parti d'aménagement	T1	B1	B1bis
Impacts sur le stationnement	220 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 170 pl. par rapport à l'utilisation actuelle (dont 18 places sur Pompidou). A noter qu'il est envisageable de restituer davantage de place sur l'avenue de l'Université.	235 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 230 pl. (dont 63 places sur Pompidou)	230 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 178 pl. (dont 43 places sur Pompidou)
Impact sur les circulations cyclables	Continuité cyclable sur tout le long du tracé <ul style="list-style-type: none"> Dégradation des conditions de circulation des cyclistes sur la rue de la Béchade (mixité en zone 30) ; Cyclistes pied-à-terre sur la rue Diderot (desserte locale uniquement) 	Continuité cyclable assurée tout le long du tracé	Continuité cyclable proposée sur la quasi-totalité du tracé : interruptions ponctuelles sur la rue de Canolle au niveau de l'Hôpital Pellegrin et au niveau de la station "Bordeaux Carreire".
Sensibilité des milieux traversés	Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment à proximité du bois de Thouars.	Impacts sur l'environnement très limités, principalement sur quelques alignements d'arbres	Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment à proximité du bois de Thouars.
Acoustique	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.
Emissions de gaz à effet de serre	Le report modal de la voiture vers le tramway (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le BHNS (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le BHNS (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions
Pollutions locales	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus

4.2.2.2. Analyse multicritères des partis d’aménagement T2, B2 et B2bis

Parti d’aménagement	T2	B2	B2bis
Description	Ligne tramway entre Hôpital Pellegrin et Chanteloiseau (échangeur 17) – Fréquence 15 min Ligne de bus efficace entre Malartic et Peixotto via Château de Thouars, fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram	Ligne BHNS entre Hôpital Pellegrin et Malartic via le Thouars et l’échangeur 17 – Fréquence 10 min avec renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars	Ligne BHNS entre Hôpital Pellegrin et Malartic via la Piscine de Thouars et l’échangeur 17 – Fréquence 10 min avec renforcement à 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars. La proportion de site propre est plus importante que pour le B2
Matériel roulant	Tramway + Bus	BHNS électrique	BHNS électrique
Nombre de stations	Tram : 14 Bus : 12	BHNS : 20	BHNS : 20
Longueur des lignes	Tram : 7,4 km (dont 500m de voie unique et 1 km de voie banalisée) Bus : 6 km	BHNS : 10,9 km (dont 3,8 km de site propre)	BHNS : 10,9 km (dont 5,6km de site propre)
Vitesse commerciale	Tram : 20 km/h (vitesse ralentie par les sites mixtes tram/VP et plusieurs courbes serrées du parcours) Bus de rabattement : 22 km/h	21,5 km/h	22,5 km/h
P+R	150 places Au sud de l’échangeur 17	150 places Au sud de l’échangeur 17	150 places Au sud de l’échangeur 17
Coût global et évaluation socio-économique			
Coûts d’investissement	187 M€	83 M€	106 M€
Coûts d’exploitation	6,3 M€ /an (Tram et bus)	4,5 M€ /an (BHNS)	4,5 M€ /an (BHNS)
Report modal (trajets journaliers effectués en transports en commun au lieu de la voiture)	3 200 trajets	3 800 trajets	4 400 trajets
Potentiel de fréquentation sur la ligne	14 100 montées par jour	19 100 montées par jour	20 400 montées par jour
Valeur Actualisée Nette socio-économique (M€)	-131 M€	174 M€	166 M€
Offre de transport en commun			
Fréquence de la nouvelle ligne forte (TCHNS)	15 min Amplitude horaire tram	10 min 5 min en heure de pointe entre Hôpital Pellegrin et Thouars Amplitude horaire tram	10 min 5 min en heure de pointe sur le tronçon entre Hôpital Pellegrin et Thouars et 10 min au-delà Amplitude horaire tram
Temps de parcours Hôpital Pellegrin – Arts et Métiers (12 min aujourd’hui sans correspondance)	10 min 30s sans correspondance	10 min sans correspondance	10 min sans correspondance

Parti d'aménagement		T2	B2	B2bis
Temps de parcours Arts et Métiers – Piscine de Thouars (7 min aujourd'hui sans correspondance)		7 min sans correspondance	7 min sans correspondance	6 min sans correspondance
Temps de parcours Malartic (Barthès) – Arts et Métiers (20 min aujourd'hui sans correspondance)		20 min avec correspondance (3 min de correspondance)	19 min sans correspondance	17 min 30s sans correspondance
Temps de parcours Malartic (Barthès) – Hôtel de ville de Bordeaux (45 min aujourd'hui avec correspondance à Arts et Métiers)		41 min avec correspondance à Peixotto	43 min avec correspondance à Arts et Métiers	41 min 30s avec correspondance à Arts et Métiers
Principales correspondances offertes avec le réseau TC		<ul style="list-style-type: none"> Tram B à Arts & Métiers, Tram A à Hôpital Pellegrin, Lianes 4 à Médoquine Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS Lianes 11 à Hôpital Pellegrin 	<ul style="list-style-type: none"> Tram B à Arts & Métiers, Tram A à Hôpital Pellegrin 1010n, Lianes 4 à Médoquine Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS Lianes 11 à Hôpital Pellegrin Lianes 9 à Barrière Saint-Augustin 	<ul style="list-style-type: none"> Tram B à Arts & Métiers, Tram A à Hôpital Pellegrin, Lianes 4 à Médoquine Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS Lianes 11 à Hôpital Pellegrin Lianes 9 à Barrière Saint-Augustin
Conditions d'exploitation de la ligne	Entre Hôpital Pellegrin et Thouars	<ul style="list-style-type: none"> Tramway en Site propre sur 85% du parcours Priorité absolue à tous les carrefours Deux sections en voie unique (500m), qui pourra générer des retards très ponctuellement Une voie banalisée (sur 1000 m) qui implique une réduction de vitesse et pourra générer des perturbations sur la ligne 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 55% du parcours, là où la Lianes 8 est aujourd'hui ralentie. Phase spécifique lorsque le BHNS entre dans le carrefour en site propre ou allongement des phases compatibles et contraction des phases antagonistes lorsque le BHNS circule en mixité avec les automobiles 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 83% du parcours Priorité absolue à tous les carrefours Voie partagée sur la rue de la Vieille Tour
	Entre Thouars et Malartic	<ul style="list-style-type: none"> Bus sur voirie VP Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert 	<ul style="list-style-type: none"> 600 m de site propre sur Proudhon, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe 	<ul style="list-style-type: none"> 600 m de site propre sur Proudhon dans le sens nord-sud, 400m de site propre sur la rue de la Croix de Monjous dans le sens sud-nord, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe

Parti d'aménagement		T2	B2	B2bis
Impacts sur le reste du réseau de transports en commun		<ul style="list-style-type: none"> Secteur Hôpital Pellegrin / Béchade : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 11 et 41. Secteur Libération : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 10, 21, 35, et Bassens-Campus. 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur Hôpital Pellegrin / Béchade : Un site propre bus est créé rue de Canolle, ouvert aux autres bus, améliorant ponctuellement les lignes 11 et 41 Secteur Libération : Les lignes 10, 21, 35 et Bassens-Campus bénéficient d'un couloir bus dans le sens descendant sur Libération 	<p>Les sites propres axiaux qui accueillent le BHNS peuvent accueillir d'autres lignes de bus. Les sites propres permettent d'améliorer la vitesse commerciale et la robustesse des lignes de bus.</p> <p>Sont concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les lignes 11 et 41 rues de Canolle et Bourdelle Les lignes 10, 21, 35 sur le cours de la Libération <p>Les lignes 34 et 87 et Bassens-Campus sur l'avenue de l'Université</p>
Parc relais (P+R)		Nouveau P+R en surface proche de l'échangeur 17 Accès très lisible depuis la rocade	Nouveau P+R en surface proche de l'échangeur 17 Accès très lisible depuis la rocade	Nouveau P+R en surface proche de l'échangeur 17 Accès très lisible depuis la rocade
Impacts du projet				
Acquisitions foncières		~15 500 m ² 2 impacts bâtis : <ul style="list-style-type: none"> Maison entrée Charles Perrens P+R Chanteloiseau ou Proudhon 	~10 500 m ² 1 impact bâti : <ul style="list-style-type: none"> P+R Chanteloiseau ou Proudhon 	~13 500 m ² 1 impact bâti : <ul style="list-style-type: none"> P+R Chanteloiseau ou Proudhon
Impacts sur la circulation routière	Secteur "Hôpital Pellegrin/Béchade"	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (300 à 440 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchade (140 véh./h non écoulés à l'HPM) ; Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade". <i>nb. : optimisations possibles place Raba-Léon (cf. variante locale présentée ci-après).</i>	Impact limité sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (140 à 280 véh./h non écoulés aux HP)	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (140 à 280 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchade (140 véh./h non écoulés à l'HPM)
	Secteur "Vieille Tour"	Modifications locales du plan de circulation : report du trafic de transit et contrainte sur l'accessibilité des riverains (suppression des mouvements de tourner-à-gauche ou gestion par feu pour les principales entrées riveraines)	Modifications locales du plan de circulation sur le secteur "Vieille Tour" (report du trafic de transit).	Modifications locales du plan de circulation sur le secteur "Vieille Tour" (report du trafic de transit).
	Secteur "Roul/Université/Arts & Métiers"	Impact sur les capacités d'écoulement de l'Av. Roul (140 à 260 véh./h non écoulés). Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université". <i>nb. : optimisations possibles dans le cas d'un passage par l'Esplanade des Arts et Métiers (cf. variante locale présentée ci-après).</i>	Impact faible (écoulement de la demande automobile actuelle aux heures de pointe).	Impact faible (écoulement de la demande automobile actuelle aux heures de pointe).

Parti d'aménagement		T2	B2	B2bis
Secteur "Libération/Rabelais /Thouars"		Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).
	Secteur "franchissement de la rocade"	Impact fort sur les capacités d'écoulement de l'Av. de Proudhon et la rue P. Neruda (215 à 400 véh./h non écoulés).	Sans impact significatif.	Sans impact significatif.
Impacts sur le stationnement		230 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 175 pl. (dont 18 places sur Pompidou). A noter qu'il est envisageable de restituer davantage de place sur l'avenue de l'Université.	240 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 230 pl. (dont 63 places sur Pompidou)	221 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 171 pl. (dont 43 places sur Pompidou)
Impact sur les circulations cyclables		Continuité cyclable sur tout le long du tracé <ul style="list-style-type: none"> Dégradation des conditions de circulation des cyclistes sur la rue de la Béchade (mixité en zone 30) ; Cyclistes pied-à-terre sur la rue Diderot (desserte locale uniquement) ; Dégradation des conditions de franchissement de l'échangeur 17 (conflits avec les bretelles à gérer par feu). 	Continuité cyclable proposée tout le long du tracé	Continuité cyclable proposée sur la quasi-totalité du tracé : interruptions ponctuelles sur la rue de Canolle au niveau de l'Hôpital Pellegrin et au niveau de la station "Bordeaux Carreire".
Sensibilité des milieux traversés		Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment à proximité du bois de Thouars	Impacts sur l'environnement très limités, principalement sur quelques alignements d'arbres	Impacts sur l'environnement très limités, principalement sur quelques alignements d'arbres
Acoustique		Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.
Emissions de gaz à effet de serre		Le report modal de la voiture vers le tramway (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le BHNS (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le BHNS (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions
Pollutions locales		Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus

4.2.2.3. Analyse multicritères des partis d’aménagement T3, T4, B3 et B4

Parti d’aménagement	T3	T4	B3	B4
Description	Ligne tramway entre Hôpital Pellegrin et Château de Thouars – Fréquence 15 min Ligne de BHNS entre Malartic et Lycée Václav Havel via le cœur de Thouars, fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram à Château de Thouars	Ligne tramway entre Hôpital Pellegrin et Château de Thouars – Fréquence 15 min Ligne de BHNS entre Malartic et Gare de Bègles via le cœur de Thouars, fréquence à 15 min, en correspondance avec le tram à Château de Thouars	Ligne BHNS en fourche, avec un tronçon commun entre Hôpital Pellegrin et Piscine de Thouars et deux branches, une vers Malartic et une vers Lycée Václav Havel. Le tronçon commun est desservi avec une fréquence de 5 min, et les branches avec une fréquence de 10 min. Le tronçon commun et la fourche vers Malartic reprennent le tracé du B1bis.	Ligne BHNS en fourche, avec un tronçon commun entre Hôpital Pellegrin et Piscine de Thouars et deux branches, une vers Malartic et une Gare de Bègles. Le tronçon commun est desservi avec une fréquence de 5 min, et les branches avec une fréquence de 10 min. Le tronçon commun et la fourche vers Malartic reprennent le tracé du B1bis.
Matériel roulant	Tramway + BHNS électrique	Tramway + BHNS électrique	BHNS électrique	BHNS électrique
Nombre de stations	Tram : 12 Bus : 14	Tram : 12 Bus : 15	BHNS : 25	BHNS : 26
Longueur des lignes	Tram : 6,1 km (dont 300m de voie unique) BHNS : 7,2 km	Tram : 7,4 km (dont 300m de voie unique) BHNS : 8,2 km	BHNS : 13,7 km	BHNS : 14,7 km
Vitesse commerciale	Tram : 19 km/h (vitesse ralentie par les sites mixtes tram/VP et plusieurs courbes serrées du parcours) BHNS : 22 km/h	Tram : 20 km/h (vitesse ralentie par les sites mixtes tram/VP et plusieurs courbes serrées du parcours) BHNS : 22 km/h	22,5 km/h	22,5 km/h
P+R	150 places En face du Château de Thouars	150 places En face du Château de Thouars	150 places En face du Château de Thouars ou le long de l’avenue Proudhon	150 places En face du Château de Thouars ou le long de l’avenue Proudhon
Coût global et évaluation socio-économique				
Coûts d’investissement	214 M€	217 M€	130 M€	134 M€
Coûts d’exploitation	4,0 M€ /an (Tram et bus)	4,7 M€ /an (Tram et bus)	6,8 M€ /an (BHNS)	7,1 M€ /an (BHNS)
Report modal (trajets journaliers effectués en transports en commun au lieu de la voiture)	2 600 trajets	2 800 trajets	5 300 trajets	5 800 trajets
Potentiel de fréquentation sur la ligne	Tram : 12 700 montées par jour BHNS : 2 200 montées par jour	Tram : 12 900 montées par jour BHNS : 3 200 montées par jour	25 300 montées par jour	26 700 montées par jour
Valeur Actualisée Nette socio-économique (M€)	-191 M€	-188 M€	174 M€	182 M€
Offre de transport en commun				
Fréquence de la nouvelle ligne forte (TCHNS)	Tram et BHNS : 15 min Amplitude horaire tram	Tram et BHNS : 15 min Amplitude horaire tram	10 min sur les branches (Thouars-Malartic et Thouars-Bègles) 5 min entre Hôpital Pellegrin et Thouars Amplitude horaire tram	10 min sur les branches (Thouars-Malartic et Thouars-Bègles) 5 min entre Hôpital Pellegrin et Thouars Amplitude horaire tram
Temps de parcours Hôpital Pellegrin – Arts et Métiers (12 min aujourd’hui sans correspondance)	10 min 30s sans correspondance	10 min 30s sans correspondance	10 min sans correspondance	10 min sans correspondance

Parti d'aménagement		T3	T4	B3	B4
Temps de parcours Arts et Métiers – Piscine de Thouars (7 min aujourd'hui sans correspondance)		7 min sans correspondance	7 min sans correspondance	6 min sans correspondance	6 min sans correspondance
Temps de parcours Malartic (Barthès) – Arts et Métiers (20 min aujourd'hui sans correspondance)		20 min avec correspondance (3 min de correspondance)	20 min avec correspondance (3 min de correspondance)	16 min sans correspondance	16 min sans correspondance
Temps de parcours Gare de Bègles – Arts et Métiers (25 min aujourd'hui sans correspondance)		17 min (Bus 34 via Chemin des Orphelins)	17 min (Bus 34 via Chemin des Orphelins)	17 min (Bus 34 via Chemin des Orphelins)	17 min (Bus 34 via Chemin des Orphelins) ou 18min30 (BHNS)
Temps de parcours Gare de Bègles – Gare de la Médoquine (48 min aujourd'hui avec deux correspondances)		25 min avec une correspondance (3 min de correspondance)	25 min avec une correspondance (3 min de correspondance)	25 min avec une correspondance (3 min de correspondance)	23 min sans correspondance
Temps de parcours Lycée Vaclav Havel – Arts et Métiers (22 min aujourd'hui sans correspondance)		18 min avec correspondance (3 min de correspondance)	18 min avec correspondance (3 min de correspondance)	14 min	14 min
Temps de parcours Lycée Vaclav Havel – Marlartic (Barthès) (46 min aujourd'hui avec correspondance)		18 min sans correspondance	18 min sans correspondance	23 min avec correspondance (5 min de correspondance)	23 min avec correspondance (5 min de correspondance)
Principales correspondances offertes avec le réseau TC		Tram : • Tram B à Arts & Métiers, • Tram A à Hôpital Pellegrin, • Lianes 4 et TER à Médoquine • Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS • Lianes 11 à Hôpital Pellegrin BHNS : • Tram C, Lianes 5 et 15 à Václav Havel	Tram : • Tram B à Arts & Métiers, • Tram A à Hôpital Pellegrin, • Lianes 4 et TER à Médoquine • Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS • Lianes 11 à Hôpital Pellegrin BHNS : • Tram C, Lianes 5 et 15 à Václav Havel • TER à Gare de Bègles	• Lianes 9 à Barrière Saint-Augustin • Tram B à Arts & Métiers, • Tram A à Hôpital Pellegrin, • Lianes 4 et TER à Médoquine • Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS • Lianes 11 à Hôpital Pellegrin • Tram C, Lianes 5 et 15 à Václav Havel • TER à Gare de Bègles	• Lianes 9 à Barrière Saint-Augustin • Tram B à Arts & Métiers, • Tram A à Hôpital Pellegrin, • Lianes 4 et TER à Médoquine • Lianes 10 et Ligne Bassens-Campus à CREPS • Lianes 11 à Hôpital Pellegrin • Tram C, Lianes 5 et 15 à Václav Havel • TER à Gare de Bègles
Conditions d'exploitation de la ligne	Entre Hôpital Pellegrin et Thouars	• Tramway en site propre sur 85% du parcours • Priorité absolue à tous les carrefours • Une section en voie unique (300m), qui pourra générer des retards très ponctuellement	• Tramway en Site propre sur 85% du parcours • Priorité absolue à tous les carrefours • Une section en voie unique (300m), qui pourra générer des retards très ponctuellement	• Site propre sur 83% du parcours • Priorité absolue à tous les carrefours • Voie partagée sur le rue de la Vieille Tour	• Site propre sur 83% du parcours • Priorité absolue à tous les carrefours • Voie partagée sur le rue de la Vieille Tour

Parti d'aménagement		T3	T4	B3	B4
	Entre Thouars et Malartic	<ul style="list-style-type: none"> 400m de site propre sur la rue de la Croix de Monjous dans le sens sud-nord, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe 	<ul style="list-style-type: none"> 400m de site propre sur la rue de la Croix de Monjous dans le sens sud-nord, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe 	<ul style="list-style-type: none"> 400m de site propre sur la rue de la Croix de Monjous dans le sens sud-nord, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe 	<ul style="list-style-type: none"> 400m de site propre sur la rue de la Croix de Monjous dans le sens sud-nord, sinon BHNS sur voirie VP Priorité aux feux par adaptation des temps de vert, ajout de feux sur le carrefour de la Croix de Monjous pour faciliter le passage du BHNS en heure de pointe
	Entre Thouars et Bègles	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 20% du parcours, au niveau des remontées de file, BHNS sur voirie VP sinon Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 20% du parcours, au niveau des remontées de file, BHNS sur voirie VP sinon Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 20% du parcours, au niveau des remontées de file, BHNS sur voirie VP sinon Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert 	<ul style="list-style-type: none"> Site propre sur 15% du parcours, au niveau des remontées de file, BHNS sur voirie VP sinon Priorité aux feux principaux par adaptation des temps de vert
Impacts sur le reste du réseau de transports en commun		<ul style="list-style-type: none"> Secteur Hôpital Pellegrin / Béchade : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 11 et 41. Secteur Libération : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 10, 21, 35, et Bassens-Campus. 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur Hôpital Pellegrin / Béchade : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 11 et 41. Secteur Libération : Des sites propres bus sont supprimés, pénalisant ponctuellement les lignes 10, 21, 35, et Bassens-Campus. 	<p>Les sites propres axiaux qui accueillent le BHNS peuvent accueillir d'autres lignes de bus. Les sites propres permettent d'améliorer la vitesse commerciale et la robustesse des lignes de bus. Sont concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les lignes 11 et 41 rues de Canolle et Bourdelle Les lignes 10, 21, 35 sur le cours de la Libération Les lignes 34 et 87 et Bassens-Campus sur l'avenue de l'Université 	<p>Les sites propres axiaux qui accueillent le BHNS peuvent accueillir d'autres lignes de bus. Les sites propres permettent d'améliorer la vitesse commerciale et la robustesse des lignes de bus. Sont concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les lignes 11 et 41 rues de Canolle et Bourdelle Les lignes 10, 21, 35 sur le cours de la Libération Les lignes 34 et 87 et Bassens-Campus sur l'avenue de l'Université
Parc relais (P+R)		Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars Accès peu lisible depuis la rocade	Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars Accès peu lisible depuis la rocade	Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars ou sur l'avenue de Thouars. Lisibilité en fonction du lieu retenu.	Nouveau P+R en surface proche du Château de Thouars ou sur l'avenue de Thouars. Lisibilité en fonction du lieu retenu.
Impacts du projet					
Acquisitions foncières		<p>~15 500 m²</p> <p>4 impacts bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> Maison entrée Charles Perrens P+R Avenue de Thouars Petit patrimoine au 11 rue Pablo Neruda Maison Route de Toulouse 	<p>~15 500 m²</p> <p>4 impacts bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> Maison entrée Charles Perrens P+R Avenue de Thouars Petit patrimoine au 11 rue Pablo Neruda Maison Route de Toulouse 	<p>~13 000 m²</p> <p>3 impacts bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> P+R Petit patrimoine au 11 rue Pablo Neruda Maison Route de Toulouse 	<p>~13 000 m²</p> <p>3 impacts bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> P+R Petit patrimoine au 11 rue Pablo Neruda Maison Route de Toulouse

Parti d'aménagement		T3	T4	B3	B4
Impacts sur la circulation routière	Secteur "Hôpital Pellegrin/Béchade"	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (300 à 440 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchade (140 véh./h non écoulés à l'HPM) ; Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade". <i>nb. : optimisations possibles place Raba-Léon</i>	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (300 à 440 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchade (140 véh./h non écoulés à l'HPM) ; Modifications locales du plan de circulation sur les secteurs "Canolle / Bourdelle" et "Béchade". <i>nb. : optimisations possibles place Raba-Léon</i>	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (140 à 280 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchade (140 véh./h non écoulés à l'HPM).	Impact sur les capacités d'écoulement de la Pl. A. Raba-Léon (140 à 280 véh./h non écoulés aux HP) et de la rue de la Béchade (140 véh./h non écoulés à l'HPM).
	Secteur "Vieille Tour"	Report du trafic de transit et contrainte sur l'accessibilité du hameau de Noailles et du 121 Av. de la Vielle Tour (château).	Report du trafic de transit et contrainte sur l'accessibilité du hameau de Noailles et du 121 Av. de la Vielle Tour (château).	Modifications locales du plan de circulation sur le secteur "Vieille Tour" (report du trafic de transit).	Modifications locales du plan de circulation sur le secteur "Vieille Tour" (report du trafic de transit).
	Secteur "Roul/Université/Arts & Métiers"	Impact sur les capacités d'écoulement de l'Av. Roul (140 à 260 véh./h non écoulés). Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université". <i>nb. : optimisations possibles dans le cas d'un passage par l'Esplanade des Arts et Métiers</i>	Impact sur les capacités d'écoulement de l'Av. Roul (140 à 260 véh./h non écoulés). Contrainte sur l'accessibilité automobile au Campus de Talence depuis le carrefour "Roul / Université". <i>nb. : optimisations possibles dans le cas d'un passage par l'Esplanade des Arts et Métiers</i>	Impact faible (écoulement de la demande automobile actuelle aux heures de pointe).	Impact faible (écoulement de la demande automobile actuelle aux heures de pointe).
	Secteur "Libération/Rabelais /Thouars"	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).	Impact limité sur les capacités d'écoulement du réseau viaire (40 véh./h non écoulés à l'heure de pointe du soir sur le cours de la Libération).
	Secteur Gradignan	Sans impact significatif.	Sans impact significatif.	Sans impact significatif.	Sans impact significatif.
	Secteur Bègles	Impacts significatifs sur la capacité d'écoulement du giratoire "Proudhon/Neruda" (lien avec la mise en place de feux toutefois non obligatoire). A contrario gains capacitaires au niveau du futur giratoire "Bourlaux/Toulouse".	Impacts significatifs sur la capacité d'écoulement du giratoire "Proudhon/Neruda" (lien avec la mise en place de feux toutefois non obligatoire). A contrario gains capacitaires au niveau du futur giratoire "Bourlaux/Toulouse".	Impacts significatifs sur la capacité d'écoulement du giratoire "Proudhon/Neruda" (lien avec la mise en place de feux toutefois non obligatoire). A contrario gains capacitaires au niveau du futur giratoire "Bourlaux/Toulouse".	Impacts significatifs sur la capacité d'écoulement du giratoire "Proudhon/Neruda" (lien avec la mise en place de feux toutefois non obligatoire). A contrario gains capacitaires au niveau du futur giratoire "Bourlaux/Toulouse".

Parti d'aménagement		T3	T4	B3	B4
Impacts sur le stationnement	Secteur Bordeaux-Talence	220 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 170 pl. par rapport à l'utilisation actuelle. A noter qu'il est envisageable de restituer davantage de place sur l'avenue de l'Université.	220 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 170 pl. par rapport à l'utilisation actuelle. A noter qu'il est envisageable de restituer davantage de place sur l'avenue de l'Université.	236 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 175 pl.	236 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 175 pl.
	Secteur Gradignan	10 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 3 pl. par rapport à l'utilisation actuelle.	10 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 3 pl. par rapport à l'utilisation actuelle.	10 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 3 pl. par rapport à l'utilisation actuelle.	10 places de stationnement supprimées, soit un déficit global à l'échelle de la ligne de 3 pl. par rapport à l'utilisation actuelle.
	Secteur Bourloux-Bègles	59 places supprimées sur l'extension vers Bègles, soit un déficit de 42 places au regard de la demande.	45 places supprimées le long du tracé du BHNS, soit un déficit de 28 places au regard de la demande.	59 places supprimées sur l'extension vers Bègles, soit un déficit de 42 places au regard de la demande.	45 places supprimées le long du tracé B4, soit un déficit de 28 places au regard de la demande.
Impact sur les circulations cyclables		Continuité cyclable sur tout le long du tracé <ul style="list-style-type: none"> Dégradation des conditions de circulation des cyclistes sur la rue de la Béchade (mixité en zone 30) ; Cyclistes pied-à-terre sur la rue Diderot. 	Continuité cyclable sur tout le long du tracé <ul style="list-style-type: none"> Dégradation des conditions de circulation des cyclistes sur la rue de la Béchade (mixité en zone 30) ; Cyclistes pied-à-terre sur la rue Diderot. 	Continuité cyclable proposée tout le long du tracé	Continuité cyclable proposée tout le long du tracé
Sensibilité des milieux traversés		Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment ceux situés autour de la ZNIEFF de la mare du bois de Thouars. Impact sur l'estey Sainte-Croix, en partie recouvert au niveau de la route de Toulouse	Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment ceux situés autour de la ZNIEFF de la mare du bois de Thouars. Impact sur l'estey Sainte-Croix, en partie recouvert au niveau de la route de Toulouse	Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment ceux situés autour de la ZNIEFF de la mare du bois de Thouars. Impact sur l'estey Sainte-Croix, en partie recouvert au niveau de la route de Toulouse	Impacts sur les alignements d'arbres et sur les parcs boisés, notamment ceux situés autour de la ZNIEFF de la mare du bois de Thouars. Impact sur l'estey Sainte-Croix, en partie recouvert au niveau de la route de Toulouse
Acoustique		Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.	Ambiance sonore peu modifiée, du fait d'une insertion dans un réseau viaire existant.
Emissions de gaz à effet de serre		Le report modal de la voiture vers le tramway (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le tramway (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le BHNS (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions	Le report modal de la voiture vers le BHNS (électrique) ainsi que la réduction du nombre de bus en circulation entraîne une baisse des émissions
Pollutions locales		Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus	Diminution générale de la pollution locale en lien avec le report modal et la réduction du nombre de bus

4.2.3. Modalités de concertation

Les différents supports suivants ont permis au public de s'informer sur la concertation, sur le projet, les partis d'aménagement, et les études complémentaires :

- ♦ **Annnonce de la concertation et des réunions publiques**

Le public en a été informé par voie de presse et d'affichages en mairies et sur site internet.

- ♦ **Dossier de présentation du projet**

Un dossier de présentation du projet a été mis à disposition du public :

- à partir du 14 mars 2019 en mairies de Bordeaux, Gradignan, Pessac, Talence et Villenave d'Ornon, à la direction Tramway/SDODM/Grandes infrastructures de Bordeaux Métropole, et sur le site internet de la participation (participation.bordeauxmetropole.fr) où il est toujours consultable ;
- à partir du 16 juillet 2019, à la mairie de Bègles.

Ce dossier de présentation comportait un plan de situation, un plan du périmètre d'intervention, une notice explicative (rappelant synthétiquement les enjeux liés au projet, les objectifs poursuivis, les caractéristiques principales du projet, les insertions techniques et profils en travers, un diagnostic de l'état existant, ainsi qu'une analyse multicritères, y compris un aperçu des incidences des partis d'aménagement sur l'environnement, et une analyse des impacts détaillés), et un registre de concertation.

Ce dossier a été complété successivement pour alimenter et enrichir la concertation par :

- le diaporama présenté lors de la 1ère session de réunions publiques, versé le 21 mars 2019 ;
- l'avis d'élargissement de la concertation assorti des plans de situations et de périmètre d'intervention élargis à la commune de Bègles, versé le 16 juillet 2019 ;
- les études complémentaires réalisées (compléments sur les insertions et analyse multicritères et analyse des impacts actualisées sur les tracés initiaux, diagnostic, insertions et analyse multicritères pour les tracés en jonction avec la ligne C), versées le 27 septembre 2019 ;
- le diaporama présenté lors de la 2nde session de réunions publiques, versé le 3 octobre 2019.

- ♦ **Site internet de la participation**

Le site internet de la participation (participation.bordeaux-metropole.fr) a été actualisé tout au long de la concertation (présentation du projet, mise à disposition du dossier de présentation, annonce de l'élargissement, annonce des réunions publiques, mise à disposition des pièces complémentaires, annonce de la clôture de la concertation) offrant au public la possibilité de s'informer sur le projet.

- ♦ **9 réunions publiques**

En complément des dossiers de présentation du projet, deux séries de réunions publiques ont été organisées pour permettre au public des communes concernées par le projet de s'informer sur le projet, et demander des informations complémentaires, donner des avis ou faire des suggestions.

La première série de réunions publiques s'est déroulée de la manière suivante :

- le 14 mars 2019 à Talence ;
- le 18 mars 2019 à Villenave d'Ornon ;
- le 19 mars 2019 à Gradignan ;
- le 21 mars 2019 à Bordeaux.

Ces réunions publiques ont porté sur la présentation du dispositif de concertation, les enjeux et objectifs du projet, les études d'insertion des partis d'aménagement T1, T2, B1 et B2, de la comparaison des partis d'aménagement sur la base de l'analyse multicritère et l'analyse des impacts détaillées dans le dossier de concertation.

La participation cumulée à ces 4 réunions a été d'environ 570 personnes.

La seconde série de réunions publiques s'est déroulée de la manière suivante :

- le 30 septembre 2019 à Bègles ;
- le 1er octobre 2019 à Gradignan ;
- le 7 octobre 2019 à Villenave d'Ornon ;
- le 10 octobre 2019 à Bordeaux ;
- le 11 octobre 2019 à Talence.

Ces réunions publiques ont été l'occasion de présenter l'avancement de la procédure de concertation, les nouveaux partis d'aménagement et les insertions techniques complémentaires, ainsi qu'une comparaison actualisée des partis d'aménagement.

La participation cumulée à ces 4 réunions a été d'environ 370 personnes.

Pour chacune de ces réunions, le public a été invité à lire le dossier de concertation ainsi qu'à déposer ses contributions sur les registres papier ou électronique. Ces différentes périodes d'échanges ont permis de communiquer au public les informations sur les différents partis d'aménagements, et de recueillir des observations et remarques sur le projet présenté. De ces échanges, différentes propositions, suggestions et attentes sont ressorties, qui ont amené la Métropole à réaliser des études complémentaires pour la suite de la concertation afin d'enrichir et approfondir les tracés et modes proposés initialement à la concertation.

Outre les réunions publiques qui ont permis l'expression de nombreux participants, des outils ont été mis à disposition du public pour lui permettre de formuler ses observations ou suggestions éventuelles.

- ♦ **Les registres papier**

Un registre de concertation a été déposé avec le dossier de concertation :

- aux mairies de Bordeaux, Gradignan, Pessac, Talence et Villenave d'Ornon, le 14 mars 2019 ;
- à la direction Tramway/SDODM/Grandes infrastructures de Bordeaux Métropole, le 14 mars 2019 ;
- à la mairie de Bègles, suite à l'élargissement de la concertation, le 16 juillet 2019.

Ces registres ont permis au public de formuler ses observations ou suggestions éventuelles, aux jours et heures habituels d'ouverture au public et ce, pendant toute la durée de la concertation.

- ♦ **Le registre en ligne**

Parallèlement, un registre en ligne a été ouvert aux membres de la communauté sur la page du site internet de la participation de Bordeaux Métropole dédiée au projet. En s'inscrivant en tant que membre de la communauté, avec un mot de passe et un identifiant, toute personne intéressée a pu faire part de ses avis mais également de ses réactions aux avis déjà déposés.

4.2.4. Bilan de la concertation

Bilan quantitatif de la démarche

La concertation portant sur l'amélioration de la desserte du quartier Thouars à Talence et du quartier Malartic à Gradignan par la création d'un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) sur les communes de Bègles, Bordeaux, Gradignan, Pessac, Talence, Bègles et Villenave d'Ornon a suscité une très forte participation du public :

- plus de 940 participants aux 9 réunions publiques ;
- 577 contributions ont été écrites, émanant de 320 participants individuels ou représentant un collectif.

Parmi les 320 participants ayant déposé une (ou des) contribution(s) écrites, une large majorité a été déposée par des participants individuels.

24 participants représentant un collectif ont également contribué à cette concertation, notamment :

- ♦ Des associations de riverains ou riverains groupés : Fédération des syndicats de quartiers de Pessac, Comité de quartier Pessac CCLAPS, Syndicat de quartier de Pessac-Bourg, Syndicat des Quartiers de France et environnants, Association des 3 hameaux, Espoir pour tous, Conseil Syndical du Hameau de Noailles.

- ♦ Des associations liées à des problématiques urbaines ou de transport : Association Métro de Bordeaux, Association Vivement le tram à Gradignan, Talence Gare Multimodale.
- ♦ Des acteurs socio-économiques du territoire : La Banque Postale, Pole Emploi et Texaa (Gradignan Bersol), Kedge Business School, IRTS Nouvelle Aquitaine, Institut d'éducation motrice Château Raba, Pôle Enfance Jeunesse 33, Université de Bordeaux et CHU de Bordeaux, Editions Bastingage.
- ♦ Des acteurs politiques du territoire.

Les Maires ou Conseils municipaux de communes traversées par le projet ont également contribué à cette concertation.

Les préférences émises concernant les partis d'aménagement

Le tableau ci-après détaille le nombre d'avis exprimés sur les partis d'aménagement sur le tracé initial Pellegrin-Thouars-Malartic :

	T1		T2		B1		B2		B1bis		B2bis		Total
	Favorable	Opposé											
Site internet	18	1	9	11	16	-	6	11	11	-	2	10	95
Bègles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bordeaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradignan	3	-	1	1	3	-	1	1	3	-	1	-	14
Pessac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talence	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villenave d'Ornon	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	3
Bordeaux Métropole	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	3
TOTAL	23	1	10	12	21	-	7	12	16	-	3	10	115

Le tableau ci-après détaille le nombre d'avis exprimés sur les partis d'aménagement sur le tracé élargi Pellegrin-Thouars-Malartic – Ligne C :

	T3		T4		B3		B4		Total
	Favorable	Opposé	Favorable	Opposé	Favorable	Opposé	Favorable	Opposé	
Site internet	4	15	5	15	5	13	51	13	121
Bègles	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bordeaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradignan	1	-	1	-	3	-	5	-	10
Pessac	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talence	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villenave d'Ornon	-	1	-	1	-	1	-	1	4
Bordeaux Métropole	-	1	-	1	-	1	-	1	4
TOTAL	5	17	6	17	8	15	56	15	139

Il est à noter que lorsqu'un même participant s'est prononcé en faveur de différents tracés tout au long de la concertation (comme par exemple en faveur du tracé x puis du tracé y), il est comptabilisé une seule fois pour chaque tracé plébiscité. Il en est de même s'il s'est prononcé en défaveur de différents tracés tout au long de la concertation

Concernant les partis d'aménagement, 254 avis ont été émis par les participants :

- ♦ Le parti d'aménagement B4 a suscité le plus grand nombre d'avis : 56 avis favorables et 15 avis défavorables.
- ♦ Les partis B4, T1, B1 et B1bis ont fait l'objet d'une très large proportion d'avis favorables, et même, pour le B1 et le B1bis, d'une unanimité favorable des avis exprimés sur ces tracés.
- ♦ Les partis T4, T3, B3, B4, T2, B2 et B2bis ont recueilli le plus grand nombre de critiques.

Les partis d'aménagement permettant une jonction avec la ligne C ont fait l'objet de nombreuses contributions, suscitant adhésion, notamment pour le parti B4, mais également un grand nombre d'oppositions.

Les avis favorables au parti B4 mettent en avant : la cadence plus importante, le temps de parcours optimisé de la gare de Bègles jusqu'à l'arrêt de tramway Arts et Métiers, le pourcentage important de site propre sur le trajet, le coût de projet moins élevé, et le développement du pôle d'échange multimodal de Bègles.

Les avis défavorables à cette jonction portent principalement sur les incidences d'une insertion en site propre sur le secteur Proudhon, Neruda et Bourlaux en termes de trafic et stationnement, suggérant une amélioration de l'offre actuelle de la Corol 34 pour assurer une jonction efficace avec la ligne C.

Globalement, les avis favorables recueillis sur le tracé 1 (partis T1, B1 et B1bis) et défavorables au tracé 2, 3 et 4 (partis T2, B2, B2bis, T3, T4, B3 et B4) sont le reflet des inquiétudes des riverains et entrepreneurs du secteur Proudhon, Neruda, Bourlaux et échangeur 17. Ces contributions considèrent que ces partis d'aménagement, T2, B2, B2bis, T3, T4, B3 et B4, ainsi que le projet d'implantation d'un P+R sur le secteur, vont aggraver la congestion automobile déjà conséquente aux heures de pointes, et que la suppression des places de parkings récemment aménagées va pénaliser le tissu économique local. Les partis d'aménagement T1, B1 et B1bis permettraient en revanche, selon les contributions, une desserte apaisée du quartier de Thouars, et une jonction efficace avec la ligne C pourrait être assurée à moindre coût et sans nuisance par l'amélioration de la qualité de service de la Corol 34.

Les principaux enseignements de la concertation

Au travers de la concertation, la population a pu exprimer de nombreux avis, ce qui a permis à Bordeaux Métropole de mieux comprendre les attentes, d'en tenir compte pour améliorer les partis d'aménagement et d'en tirer les enseignements suivants pour la suite du projet :

- ♦ La concertation a fait l'objet d'une forte participation du public, traduisant l'intérêt porté au projet, et la nécessité d'améliorer la desserte du quartier Thouars à Talence et du quartier Malartic à Gradignan par la création d'un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS), fait largement consensus.
- ♦ De plus, le projet de réalisation d'un transport en commun en site propre pour améliorer la desserte des quartiers de Thouars et Malartic a fait l'unanimité.
- ♦ Les participants ont plébiscité à la fois le mode Tramway et le mode BHNS pour ce projet.
- ♦ La question de la jonction avec la Ligne C et de l'interconnexion des principaux transports en commun a émergé de cette concertation, et a suscité de nombreuses contributions de la part des participants (favorables ou non à la jonction) ; les expressions favorables soulignent l'intérêt de cette interconnexion et les avis défavorables mettent en avant les incidences de l'insertion d'un mode structurant BHNS sur le tracé emprunté. Il est important de noter que, si la commune de Bègles est très favorable à cette jonction qui lui permet de bénéficier du projet, la commune de Villenave d'Ornon, concernée en premier lieu par cette jonction qui la traverserait, s'y est déclarée défavorable par délibération de son Conseil municipal. Or, à ce jour, Bordeaux Métropole s'est toujours refusé à imposer un projet de transport en commun à une commune s'y étant opposée quand le tracé la concerne.
- ♦ Le choix de passage par la rue Dubernat ou la rue Diderot a suscité des craintes et questionnements sur la sécurité et les conditions d'accessibilité pour les riverains du secteur.
- ♦ Concernant la desserte du quartier de Thouars, si les solutions T1, B1 et B1 bis ont recueilli plus d'avis favorables que les solutions T2, B2 et B2bis, il a été souligné, notamment par la commune de Talence, que ces dernières desservent mieux les zones d'habitat.
- ♦ Des attentes quant au maintien de la qualité du cadre de vie (espace vert, nuisances sonores, proximité des stations, accès et stationnements facilités et limitation des impacts fonciers) ont également été enregistrées. Bien que se situant dans un milieu urbanisé, des attentes ont été exprimées en termes de prise en compte des enjeux environnementaux, notamment sur la préservation des espaces boisés existants.

Projet retenu à l'issue de la concertation

Au regard des apports de la concertation, du résultat des différentes études menées et versées à la concertation, des objectifs du projet et des enseignements de la concertation exposés ci-dessus, les caractéristiques essentielles du projet « Amélioration de la desserte du quartier Thouars à Talence et du quartier Malartic à Gradignan par la création d'un Transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) » sont :

- ♦ Une création d'un TCHNS en fourche, selon un mode BHNS électrique avec :
 - Un tronç commun à 5 min de fréquence entre Pellegrin et l'arrêt Piscine de Thouars, correspondant au parti d'aménagement B1bis, avec un pourcentage de site propre important, en privilégiant un passage par la rue Dubernat et la variante passant par l'esplanade des Arts et Métiers.
 - Une première branche à 10 min de fréquence allant, via l'avenue de Thouars, vers Malartic, selon le tracé correspondant au scénario B1 bis.
 - Une seconde branche, elle aussi à 10 minutes de fréquence, qui irait jusqu'à l'arrêt Neruda, et dont le tracé serait celui de l'amorce des scénarios B3 et B4.

- ♦ Une restructuration du réseau bus afin de renforcer l'offre sur les itinéraires de jonction avec la Ligne C, notamment par le renfort de la Corol 34.

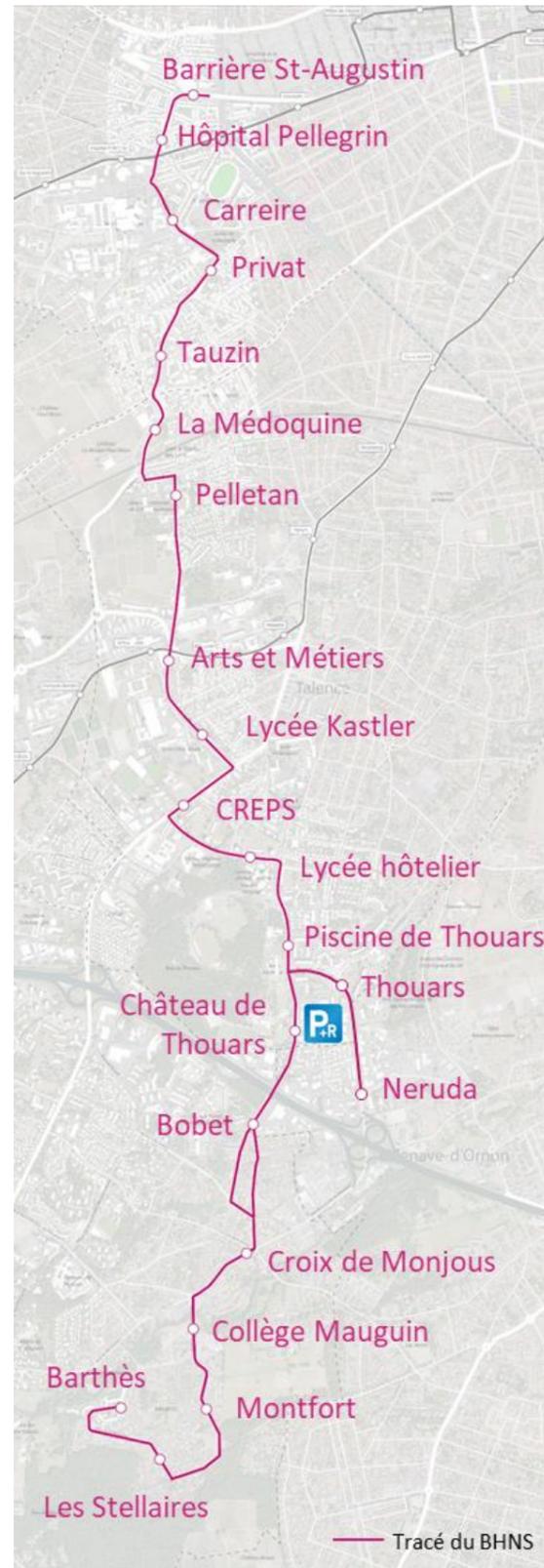


Figure 12 – Parti d'aménagement retenu dans le bilan de la concertation en janvier 2020

Principales raisons du choix retenu

Le choix du mode bus express et du tracé a été motivé par les arguments suivants dans le bilan de la concertation :

- ♦ Bien que ne retenant pas le scénario B4 dans sa totalité et n'offrant pas de liaison directe avec la ligne C à Bègles, il permet une amélioration de la liaison entre la gare de Bègles et le quartier de Thouars via le renforcement de la Corol 34. Il respecte ainsi la délibération de la commune de Villenave d'Ornon qui s'est opposée au scénario B4 sur son territoire.
- ♦ Il est basé sur le parti B1bis, qui, après le scénario B4, recueille le maximum d'avis favorables.
- ♦ Il permet en outre, conformément à la demande de la commune de Talence, d'offrir la meilleure desserte possible du quartier de Thouars et de ses zones d'habitat social, conformément à un des objectifs adoptés du projet.
- ♦ Il offre un niveau de service très attractif pour les usagers actuels et futurs, avec une liaison Pellegrin - Malartic, prévue sans rupture de charge, à une fréquence de 10 minutes, une liaison Pellegrin-Neruda (par le cœur de Thouars) elle aussi à 10 minutes, ce qui aboutit sur le tronc commun à une forte fréquence à 5 minutes.
- ♦ Il offre une vitesse commerciale plus importante que T1, B1, T2 et B2, grâce au pourcentage de site propre (83%) quasiment équivalent à T1 et T2 sur la section Pellegrin- piscine de Thouars, avec des contraintes de circulation moindres (franchissements de carrefours, girations...), offrant aux usagers des temps de parcours optimisés, et le gain de temps le plus important.
- ♦ Il implique des acquisitions foncières moins importantes que sur T1 et T2 (superficie et nombre de bâtis impactés), et donc une atteinte à la propriété privée moins lourde.
- ♦ Il implique des impacts plus limités sur la circulation routière, notamment sur les secteurs : Hôpital Pellegrin, Vieille Tour, et Roul / Université / Arts et Métiers.
- ♦ Il offre une continuité cyclable proposée sur la quasi-totalité du tracé.
- ♦ Il présente un potentiel de fréquentation et un report modal estimés importants, comme les autres partis d'aménagement en mode bus express.
- ♦ Il présente un coût d'investissement moins élevé que T1 et T2, et un bilan monétarisé très favorable, à l'instar du parti d'aménagement B1bis qui présente des caractéristiques comparables.

4.3. Évolutions depuis la concertation

Les études préliminaires du Bus Express Pellegrin – Thouars – Malartic se sont déroulées entre 2022 et 2023, avec pour objectifs de :

- ♦ Stabiliser le programme de l'opération ;
- ♦ Vérifier la faisabilité de l'opération, au regard des différentes contraintes du programme et du site, et proposer éventuellement la nature et l'importance des études et reconnaissances complémentaires nécessaires ;
- ♦ préciser les contraintes physiques, économiques et d'environnement conditionnant le projet.

Les études préliminaires ont fait l'objet d'une concertation avec les acteurs du territoire. Et ont porté notamment sur :

- ♦ les tracés (référence et variantes) ;
- ♦ les aménagements urbains de surface ;
- ♦ les traitements paysagers ;
- ♦ les stations courantes et terminus ;
- ♦ le parc-relais ;
- ♦ le dépôt ;
- ♦ le matériel roulant et les équipements du système de transport matériel roulant ;
- ♦ l'impact et les adaptations du réseau de transport existant ;
- ♦ les plans de circulation routière et cycles ;
- ♦ la prise en compte des acquisitions ;
- ♦ le coût prévisionnel des travaux ;
- ♦ le planning prévisionnel.

4.3.1. Options de passage

Diderot-Dubernet

Depuis la concertation, les études comparatives ont mis en avant que le passage actuel emprunté par la lianes 8 sur la rue Diderot restait pertinent du point de vue de l'insertion, de l'exploitation et du coût, moyennant la réalisation de places de stationnement. Ce stationnement sera créé en faisant une acquisition foncière sur l'espace Mozart.

Cette option de passage, décrite au paragraphe 3.2.2 de la pièce Ebis « Caractéristiques des ouvrages les plus importants », est soumise à l'enquête publique.

Insertion sur le Campus Universitaire

Parmi les options de passage envisagées lors de la concertation, l'insertion sur le domaine universitaire a fait l'objet d'une étude comparative. Les études détaillées ainsi que le travail en commun avec l'Université de Bordeaux ont permis de mettre en avant une option de passage plus pertinente pour l'exploitation de la ligne tout en tenant compte du contexte riverain (lieu générateur de flux).

Ce passage, via l'allée de la chaufferie, est également compatible avec le projet de l'université de Bordeaux sur l'avenue des Facultés.

Cet itinéraire, décrit au paragraphe au paragraphe 3.3.1 de la pièce Ebis « Caractéristiques des ouvrages les plus importants » est soumise à l'enquête publique.

4.3.2. Le choix du matériel roulant

Dans le cadre des études préliminaires, une analyse multicritères a été réalisée afin de comparer les technologies de bus électrique (batterie, hydrogène et trolleybus). Les critères tels que la maturité et l'efficacité de la technologie utilisée, l'infrastructure de recharge, l'impact environnemental et les coûts (CAPEX et OPEX) ont été évalués.

La synthèse de comparaison des motorisations électriques (batterie, hydrogène et trolleybus) est présentée dans le tableau ci-dessous.

En évaluant les technologies selon les critères multiples, il peut être constaté que la technologie électrique batterie présente de nombreux avantages.

Tableau 8 Tableau de synthèse de l'étude comparative des motorisations électriques

Critères	Motorisation électrique à batterie	Motorisation électrique trolleybus	Motorisation électrique à hydrogène
Maturité de la technologie	En voie de maturation	Mature	En voie de maturation
Autonomie	Inférieur à 250km (selon usage)	Aucune limite tant qu'il y a une LAC	Supérieur à 300km (selon usage)
Temps de recharge	Multiple recharge de 10 minutes à plusieurs heures pour maintenir l'autonomie	Trolleybus classique (alimenté par LAC) : pas de recharge nécessaire pour Trolleybus à batterie : une recharge journalière de moins de 10 minutes	Une recharge journalière de moins de 10 minutes à la pompe à plusieurs heures au dépôt
Durée de vie	5 à 10 ans selon la technologie de batterie 1 changement au cours de la vie du bus	20 ans Maintenance à mi-vie	20 000 à 30 000 heures 1 changement au cours de la vie du bus
Bilan énergétique de la chaîne de motorisation	Batterie : 90 à 99% Chaîne énergétique complet : 70%	Moteur électrique 90% Chaîne énergétique complet : 75%	PAC : 50 % Chaîne énergétique complet : 30%

Critères	Motorisation électrique à batterie	Motorisation électrique trolleybus	Motorisation électrique à hydrogène
Mise en place de l'infrastructure de recharge	Foncier Réglementation électrique en vigueur Si recharge rapide retenu, alors besoin d'infrastructure dans la ville	Foncier Réglementation électrique en vigueur	Foncier Installation en plein air conforme à l'ICPE 1415 et réglementation ATEX AVANTAGE : le foncier nécessaire reste dans l'enceinte du dépôt (pas d'impacts sur la ville)
	Charge lente : pas d'infrastructure en ligne	Installation de LAC au dépôt et en ligne	Pas d'infrastructure en ligne
	Charge semi-rapide : infrastructure au terminus et dépôt	Infrastructure nécessaire dans la ville (impact visuel)	
Maintenance du matériel roulant	Allégée (pas de pièces mécaniques) Compétences spécifiques	Allégée (pas de pièces mécaniques)	Allégée (pas de pièces mécaniques) Deux nouveaux composants (PAC et batterie) Compétences spécifiques
Maintenance de l'infrastructure de recharge	Maintenance de l'installation électrique selon la norme en vigueur	Maintenance de l'installation électrique selon la norme en vigueur	Maintenance régulière des équipements sous haute pression
Sécurité au roulage	Risque d'incendie maîtrisée	Risque d'incendie maîtrisée (si batterie est présente à bord)	Risque d'explosion mais maîtrisée
Sécurité au dépôt	Risque de haute tension impliquant une formation spécifique	Risque de haute tension impliquant une formation spécifique Accessibilité pompier contrainte par la présence de LAC en ligne et au dépôt	Risque d'explosion et d'incendie mais maîtrisée
Impact sur exploitation	Confort pour les passagers et le conducteur mais autonomie de 200km environ	Confort pour les passagers et le conducteur et l'autonomie journalière illimitée	Confort pour les passagers et le conducteur et l'autonomie journalière généralement suffisante
Coût d'acquisition du MR 18m	Charge rapide : 800 k€ Charge lente : 700k€	1200 k€	950 k€
Coût total de possession	Impacté par : - Le coût du matériel roulant ; - Le coût de remplacement de la batterie	Impacté par : - Le coût du matériel roulant - Le coût de l'infrastructure	Impacté par : - Le coût du matériel roulant - Le coût de remplacement de la batterie et de la PAC - Le coût de production de carburant H ²

L'analyse multicritères a démontré les avantages et les faiblesses de chaque motorisation.

Le trolleybus est une motorisation mature demandant une maintenance minimale et ayant une durée de vie élevée. L'autonomie du trolleybus est illimitée tant qu'il est alimenté par la caténaire mais qui le rend aussi dépendant de son réseau. Ce mode de transport demande la mise en place d'infrastructure (lignes aériennes de contact permettant d'alimenter le bus, souvent accrochées aux façades) dans la ville (et au dépôt pour le trolleybus classique) défavorable au paysage de la ville et gênante pour l'accès pompier. De plus, le coût de l'infrastructure reste élevé en comparaison à d'autres types de véhicule électrique. Cette motorisation n'est pas recommandée dans le cadre du projet du bus express.

Il est clairement identifié que la motorisation électrique à batterie a pris beaucoup d'avance sur la motorisation électrique à hydrogène grâce à la recherche et au développement avancées de la technologie de batteries. Les investissements massifs dans cette technologie (y compris les installations de recharge) ont aussi contribué à la maturation de cette motorisation. Ces avancées technologiques ainsi que la demande croissante ont permis aux constructeurs des bus de proposer des solutions pour nombreux cas d'application. Cependant, la technologie reste coûteuse. L'objectif principale de la recherche sur les batteries consiste en augmentation de son autonomie, de sa durée de vie et en réduction des coûts.

En ce qui concerne la motorisation électrique à hydrogène, malgré la maturité de la technologie et le bilan énergétique très défavorable, elle commence à pénétrer le marché européen. Cependant, le marché des véhicules électrique à hydrogène reste encore très peu diversifié. Même si l'autonomie du véhicule hydrogène, calculée sur une charge, est supérieure au véhicule

électrique à batterie, le principal obstacle au développement de la technologie réside en coût de carburant qui n'est pas compétitif à ce jour. Le développement de la filière de production et de distribution de l'hydrogène rendra cette technologie intéressante à l'horizon de 10 – 15 ans. Il faut aussi noter que le niveau de maturité de la pile à combustible exige sont remplacement à mi-vie. De plus, ce type de motorisation implique forcément la création d'un nouveau dépôt et des réglementations assez contraignantes s'appliquent aux stations à hydrogène en France, parmi lesquelles :

- ♦ ICPE 4715 : stockage de l'hydrogène,
- ♦ ICPE1416 : station de distribution d'hydrogène gazeux,
- ♦ Atmosphères Explosives (ATEX/Code du Travail).

À l'issue des études préliminaires, le matériel roulant basé sur la technologie électrique à batterie est la solution qui a été privilégiée pour le projet de la nouvelle ligne de bus express Pellegrin- Thouars- Malartic de Bordeaux Métropole.

4.3.3. Choix du parc-relais

Plusieurs facteurs rentrent en compte dans la réussite d'un P+R :

- ♦ La facilité d'accès : le parc relais doit bénéficier d'une bonne accessibilité automobile, en se situant à proximité des grandes infrastructures de voirie (sortie d'autoroute, pénétrantes). Il doit concilier facilité d'accès en voiture au parc relais et accès rapide et fréquent en transports collectifs au ville-centre, d'où une position privilégiée de ces équipements au croisement d'importantes infrastructures routières et de transport collectif.
- ♦ La congestion de l'axe (et de ses environs) sur lequel il se situe : afin d'inciter les usagers à laisser leur voiture et à utiliser les transports collectifs, ils doivent chercher à se positionner en amont des zones de congestion.
- ♦ La politique de stationnement de la ville : la politique locale de stationnement dans l'aire d'influence du parc relais doit permettre d'éviter toute forme de concurrence entre le stationnement sur voirie et le parc relais.
- ♦ L'offre de transports collectifs associée : les lignes de transports collectifs se doivent donc d'être performantes, en termes de fréquence, de rapidité et de fiabilité.

Un terrain propriété de Bordeaux Métropole a été ciblé pour accueillir ce parc-relais de surface de 150 places. Ce site est situé à proximité de l'échangeur n°17 de la rocade, situé avenue de Thouars avec un accès via la rue Salvador Allende.

Le parc-relais est situé à proximité des stations :

- ♦ Château de Thouars : 60m / 1 min - accès direct depuis le P+R (fréquence du bus de 10 min) ;
- ♦ Piscine de Thouars : 350m / 5 min (fréquence du bus de 5 min) ;

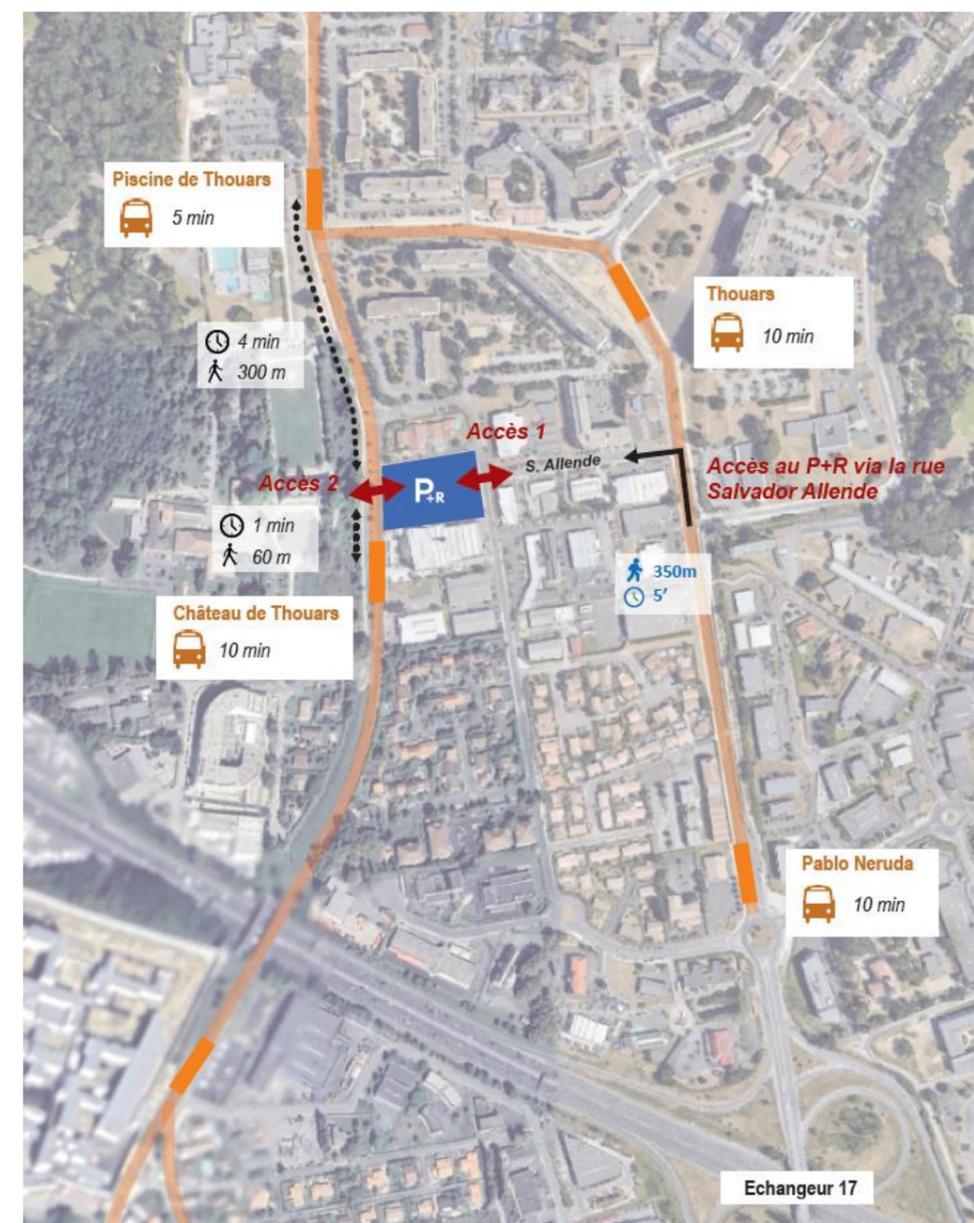


Figure 13 : Accessibilité du parc-relais par rapport aux stations du bus express

Configuration parc-relais de surface

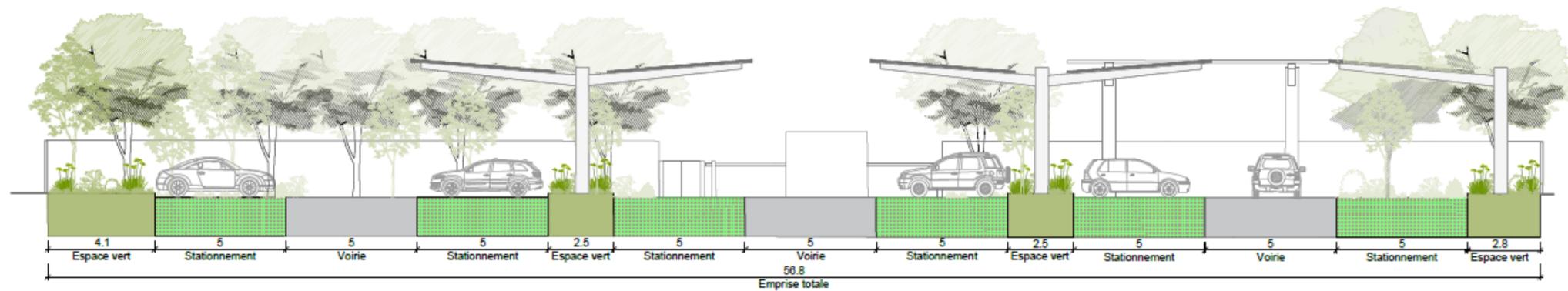
Un plan d'aménagement du parc-relais de Thouars est présenté ci-dessous ; il présente 2 accès :

- ♦ Accès avenue de Thouars : piétons / vélos ;
- ♦ Accès rue Salvador Allende : piétons / vélos / véhicule léger.

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



Figure 14 : Plan d'aménagement et coupe du parc-relais Thouars



5. La justification du projet retenu soumis à enquête publique au regard du bilan coût-avantages/inconvénients

Le projet de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic s'inscrit dans une dynamique de développement durable et d'amélioration de la mobilité au sein de la métropole bordelaise. Bien que des acquisitions foncières puissent affecter certaines propriétés privées, les avantages globaux du projet, tant pour la collectivité que pour l'environnement, dépassent largement ces inconvénients.

1. Le Bus express, un élément du programme des Schéma de Mobilités de Bordeaux Métropole

La ligne de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic a été confirmée comme l'une des sept lignes de bus express du programme d'opérations du Schéma des Mobilités 2020-2030, voté au conseil du 23 et 24 septembre 2021.

Elle remplace la Lianes 8 sur une grande partie de son tracé actuel. La prévision de trafic sur la ligne de Bus Express Pellegrin - Thouars - Malartic est de 24 300 montées/jour. Il aura de fortes connexions avec l'ensemble du réseau de transports urbains dont les lignes de tramways A et B, le RER Métropolitain, les cars régionaux et les autres lignes du bus express.

2. L'opportunité du projet

L'opportunité du projet a bien été comprise par les contributeurs lors de la concertation qui s'est déroulée du 14 mars 2019 au 3 décembre 2019. Le mode BHNS (bus express) a été retenu du fait de son efficacité eu égard à la demande de déplacements attendue sur cet axe d'une part, et du fait de son efficacité financière d'autre part (cf. paragraphe 4.2.4 – Bilan de la concertation).

Le projet est considéré comme rentable (valeur actualisée nette positive). Le bilan socioéconomique du projet présente une Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) largement positive qui s'établit à 314 M€2023. La VAN par euro investi est de 1,71 ce qui est très satisfaisant. Ces indicateurs traduisent la rentabilité socioéconomique du projet.

3. Réponse à des besoins de mobilité urgents

Le territoire concerné par le projet traverse des zones denses en termes de population, d'emplois, et d'équipements (universités, hôpitaux, centres sportifs, etc.) avec une forte demande en transports en commun. Actuellement, les lignes de bus existantes sont congestionnées aux heures de pointe, créant des retards et des conditions de transport peu attractives. Le bus express améliorera significativement la fluidité et la régularité des trajets, offrant ainsi une alternative crédible à l'usage de la voiture individuelle et réduisant ainsi la congestion routière.

4. Dynamisation de l'économie locale et amélioration de la qualité de vie

En facilitant l'accès à des pôles économiques majeurs tels que le CHU Pellegrin et le campus universitaire de Talence, le projet contribuera à la dynamisation économique de la région. De plus, les réaménagements associés, comme les espaces piétons et cyclables sécurisés, amélioreront le cadre de vie des habitants. Les commerçants locaux bénéficieront également de l'augmentation du flux de passants, dynamisant ainsi les activités commerciales de proximité.

5. Un niveau de service amélioré

Le projet prévoit une offre cible de 5 minutes en heures de pointe sur le tronç commun et 10 minutes sur les branches.

Le projet apporte une nette diminution de temps parcours pour les usagers de l'ensemble des communes concernées. Les études de temps de parcours montrent qu'il sera possible de relier :

- ♦ La barrière Saint-Augustin et la piscine de Thouars en 17 min 45 ;
- ♦ La barrière Saint-Augustin et Thouars en 20 min 45 ;
- ♦ La barrière Saint-Augustin et Malartic en 29 min 20.

Aux gains de temps s'ajoute la régularité dont les usagers sont en attente par rapport à la Lianes 8 actuelle. En évitant en partie les voies de circulation saturées en trafic, le bus express sera bien plus régulier que la Lianes 8.

En complément des aménagements bus en ligne, la régularité et les temps de parcours optimisés des bus seront assurés en des points singuliers du parcours par :

- ♦ Les giratoires « percés », que seuls les bus express pourront traverser, en leur centre ;
- ♦ La suppression de carrefours à feux pour fluidifier le trafic ;
- ♦ La priorité aux carrefours grâce à la signalisation ;
- ♦ La diminution du nombre d'arrêts ;
- ♦ Des stations apaisées, où les voitures ne peuvent pas doubler le bus à l'arrêt en raison d'une bordure centrale.

En outre, les aménagements proposés pourront tant servir au bus express qu'aux autres lignes du réseau empruntant la section, amplifiant les gains réalisés.

6. Réduction de l'impact sur l'environnement

L'un des enjeux majeurs du projet est son caractère écologique. Les bus express seront 100 % électriques, réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre et la pollution sonore. De plus, la création de nouveaux espaces verts le long du tracé favorisera la biodiversité et contribuera à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Le réaménagement des espaces permettra également d'augmenter la perméabilité des sols, facilitant l'infiltration des eaux pluviales, ce qui est un avantage considérable dans un contexte de réchauffement climatique.

7. Optimisation de l'usage de l'espace public

La création de sites propres bus implique le réaménagement de l'axe emprunté avec un rééquilibrage des fonctions pouvant parfois demander une emprise foncière nécessaire supérieure à l'actuelle. Le projet a été conçu de manière à limiter au maximum les acquisitions foncières, notamment grâce à une analyse fine des impacts sur les propriétés privées. La plupart des parcelles concernées par les acquisitions sont des terrains publics ou semi-publics. Pour les quelques propriétés privées touchées, Bordeaux Métropole privilégie la négociation amiable, ne recourant à l'expropriation qu'en dernier recours. Cette approche équilibrée démontre un souci de minimiser les atteintes à la propriété tout en optimisant l'espace urbain pour une meilleure qualité de vie collective.

Par ailleurs, sur certaines portions, il est proposé de conserver une mixité bus express et circulation générale sans pénaliser l'exploitation des bus. En effet, le site propre est véritablement opportun dans les secteurs où se produit de la congestion automobile. L'analyse a été réalisée sur la base des données extraites du système d'aide à l'exploitation de l'exploitant et des modélisations dynamiques de trafic.

8. Valorisation de l'espace urbain au profit des modes actifs et de la végétation

Le projet ne se contente pas d'améliorer la mobilité. Il requalifie également l'espace public avec des aménagements favorisant les déplacements actifs (pistes cyclables et trottoirs élargis, sécurisés et continus) et une forte végétalisation, créant ainsi un cadre de vie plus agréable pour les riverains. Ces améliorations augmenteront également la valeur immobilière des zones concernées, un avantage non négligeable pour les propriétaires, même en cas de modifications foncières mineures.

9. Circulation, stationnement et parc-relais

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 (transformation de giratoires « classiques » ou carrefours à feux en giratoires « percés » ; suppression de carrefours à feux ; suppression de mouvements sur des carrefours non régulés par feux). Les modifications de plan de circulation liées à la modification des carrefours ont été analysées et partagées avec les acteurs du territoire.

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 évolution de l'offre de stationnement (-236 places). Afin de favoriser l'infiltration, le projet prévoit la mise en place au maximum de places de stationnement engazonnées sur la ligne.

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, localisé à proximité de la station « Château de Thouars », sera accessible via la rue Salvador Allende et l'avenue de Thouars. À ce stade du projet, la capacité envisagée est

de 150 places, dont des emplacements pour personnes à mobilités réduites (PMR), des infrastructures de recharges pour véhicules électriques, des places deux-roues motorisées et covoiturage. Des bandes paysagères arborées isoleront la zone de stationnement pour les voitures des parcelles adjacentes. 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.

10. Le coût du projet

Suite aux études réalisées, et pour répondre à la demande de voir réaliser un projet de qualité sur l'ensemble du tracé, le maître d'ouvrage évalue l'enveloppe de l'opération à 112,4M€ HT, en valeur décembre 2023. Cette somme correspond à un projet de 9,78 M€/km en moyenne, qui est dans la moyenne des aménagements réalisés par d'autres collectivités.

11. Durée des travaux

Le projet prévoit les déviations des réseaux uniquement au niveau des alignements d'arbres et sous les stations afin que celles-ci soient ultérieurement accessibles quels que soient les travaux. Par conséquent la durée des travaux se trouve réduite par rapport à une opération plus complexe de tramway qui nécessite une déviation totale des réseaux, la pose de rail et une alimentation électrique sur la totalité du linéaire du projet. La durée des travaux va se dérouler sur 2,5 ans (y compris dévoiements concessionnaires).

12. Bilan carbone

Grâce au report modal de la route vers la nouvelle ligne de bus express, le projet a la capacité de compenser 76 726 tco2e de l'empreinte carbone des travaux et de l'exploitation de nouvelle ligne de bus express sur une durée de vie de 50 ans du projet (durée de référence de l'étude). La neutralité carbone est atteinte en 2033 (scenario AME cf. pièce H6) soit 5 ans après la mise en service de la nouvelle ligne de bus express en 2028.

Après l'année où un scénario est considéré comme rentable en carbone, le projet continue d'être carbone positif même avec l'augmentation des émissions ajoutées liées à l'exploitation de la ligne et au renouvellement du matériel roulant et des batteries.

Le projet de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic offre des avantages indéniables en matière de mobilité, d'écologie et de qualité de vie, tout en ayant un impact foncier limité et maîtrisé. En privilégiant la négociation pour les propriétés privées touchées, le projet montre un respect pour les droits des propriétaires, tout en servant l'intérêt général de la métropole. Ces bénéfices collectifs dépassent de loin les atteintes à la propriété privée mais également sur la circulation et le stationnement.

6. Foncier

L'assiette foncière du projet est située principalement sur les communes de Bordeaux, Talence, Villenave d'Ornon et Gradignan.

La majorité des emprises sont d'ores et déjà sous maîtrise de Bordeaux Métropole ou sous statut de domanialité publique non cadastrée.

Néanmoins une partie de l'assiette foncière n'appartient pas encore à la Métropole et doit faire l'objet d'une maîtrise foncière, rigoureusement nécessaire à la réalisation du projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic.

Toutes les parcelles cadastrales qui ne sont pas nécessaires au projet dans leur totalité, mais seulement concernées par une emprise partielle, feront l'objet d'une division cadastrale réalisée par un géomètre-expert afin de les identifier sans erreur possible.

S'agissant des propriétaires ayant la qualité de personnes morales de droit public, il existe plusieurs situations :

- ♦ Certaines emprises sont sous domanialité publique (CHRU, Département par exemple) et ne peuvent faire l'objet d'une mesure d'expropriation. Elles seront acquises à l'amiable. En application des dispositions de l'article L. 132-3 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, en l'absence d'accord amiable, il sera demandé au préfet de prendre un arrêté de cessibilité emportant transfert de gestion des dépendances du domaine public de la personne publique propriétaire
- ♦ Certaines emprises relevant du domaine privé des personnes morales de droit public pourraient quant à elles faire l'objet d'une ordonnance d'expropriation, si aucun accord amiable n'intervenait.

S'agissant des parcelles cadastrales appartenant à des propriétaires de droit privé, elles feront l'objet d'une enquête parcellaire.

La majorité sont des emprises de terrains nus. Certaines de ces emprises sont déjà sous voiries et il s'agira de régularisations de situations de fait, ou encore de clôtures à déplacer, plus rarement de places de stationnement qu'il faudra nécessairement acquérir pour le projet. Dans ce cas, des solutions de stationnement seront proposées dans la mesure du possible afin de faciliter les accords à venir.

Le processus de négociations amiables est en cour. Ces négociations se poursuivront jusqu'à ce qu'un accord puisse être trouvé, suivi d'une cession amiable. À défaut d'accord amiable, une procédure judiciaire d'expropriation sera initiée afin de permettre à la métropole d'obtenir la maîtrise foncière des parcelles manquantes et de réaliser le projet dont elle demande qu'il soit déclaré d'utilité publique par le présent dossier d'enquête publique.

Ainsi, à l'issue de l'enquête publique, après l'analyse des conclusions du rapport du commissaire enquêteur et au vu de la délibération de déclaration de projet de la métropole, le préfet prononcera un arrêté déclarant l'utilité publique du projet.

Dans un second temps une enquête parcellaire sera réalisée à l'issue de laquelle un arrêté de cessibilité sera prononcé par le préfet.

Cet arrêté déclarant cessibles les parcelles objets de l'enquête parcellaire qui sont nécessaires au projet permettra ainsi à la Métropole d'obtenir du Président du Tribunal de Grande Instance de Bordeaux une ordonnance d'expropriation sur ces biens, à son bénéfice.

Les biens immobiliers visés à l'arrêté de cessibilité seront ainsi transférés dans le patrimoine de la Métropole par cette ordonnance.

La valeur vénale des biens immobiliers qui était appelée « Prix de vente » lorsque l'on se plaçait dans le cadre des cessions amiables disparaîtra, et on utilisera le vocable « d'indemnités de dépossession » pour cette valeur vénale lorsqu'il s'agira des biens expropriés.

Le montant de ces indemnités de dépossession sera fixé, à défaut d'accord, par une procédure contradictoire de fixation judiciaire devant le tribunal des expropriations. Il en ira de même pour les indemnités qui pourraient être dues aux occupants ou titulaires de droits réels ou personnels.

Des occupations temporaires seront potentiellement nécessaires pour l'implantation de bases travaux ou dans le cadre des reconstitutions riveraines (travaux de déplacements de clôtures ou d'accès).

7. Présentation synthétique des coûts

Le coût d'investissement prévisionnel en millions d'euros de l'aménagement du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic est estimé à 112,4M€ HT, en valeur décembre 2023.

La décomposition du coût est présentée dans le tableau ci-dessous. Une présentation détaillée du coût et du financement du projet est présentée dans la **pièce G « Appréciation sommaire des dépenses »**

	Millions d'euros HT <i>(valeur déc. 2023)</i>
FRAIS DE MAÎTRISE D'OUVRAGE / MAÎTRISE D'ŒUVRE (foncier, AMO, CIA, travaux archéologiques, études MOE, etc.)	7,30
TRAVAUX (y compris travaux préparatoires)	74,10
Travaux d'infrastructures du bus express sur environ 11,5 km avec 23 stations	65,58
Travaux d'aménagement d'un parc-relais de surface d'une capacité de 150 places au niveau de l'avenue de Thouars - Mise en place de panneaux photovoltaïques	2,09
Coût des mesures environnementales : Aménagements paysagers, gestion des eaux pluviales	6,43
ACQUISITIONS FONCIÈRES Estimation selon l'avis de la Direction de l'Immobilier de l'Etat en date du 18/03/24 <i>Y compris acquisitions terrains nus et bâtis ; travaux de mise à l'alignement ; reconstitution fonctionnalités riveraines</i>	5,20
DÉPÔT Travaux d'adaptation du dépôt Lescure : Remisage sur le site Pompidou et adaptation du site Lescure pour le reliquat de bus	6,00
ACQUISITION MATÉRIEL ROULANT 20 bus articulés (18m) à motorisation électrique batterie	19,83
TOTAL HT (y compris aléas)	112,43 M€

8. Calendrier de l'opération

L'échéance prévisionnelle de mise en service de la ligne est fixée à la fin 2027, ce qui appelle les jalons planning suivants :

Jalons	Dates
Dépôt Dossier de DUP	Deuxième semestre 2024
Déclaration de projet	Mars 2025
Arrêté de la DUP	Mai 2025
Démarrage des travaux concessionnaires	Juin/Septembre 2025
Démarrage des travaux bus express	Début 2026
Mise en service du bus express	Fin 2027

9. Conditions d'exécution des travaux

9.1. Principes des emprises chantier

Les mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser) de la phases travaux sont détaillées dans la pièce H5 « Impacts et Mesures ».

La réalisation de l'infrastructure bus et la requalification des aménagements urbains associés ont un impact important sur le fonctionnement du territoire. Toutefois, des principes d'ordonnement et de réalisation des travaux permettent de limiter autant que possible ces impacts. La mise en place de phasages dans la réalisation des travaux permet de limiter l'intervention à des secteurs successifs du tracé, sans intervenir simultanément sur l'ensemble des axes.

Les principes généraux d'organisation du chantier sont les suivants :

- ♦ maintenir au maximum la circulation routière durant toutes les phases de travaux ;
- ♦ impacter le moins possible la circulation des bus ;
- ♦ conserver les accès riverains, aux commerces, aux entreprises ;
- ♦ assurer le maintien des fonctions spécifiques (livraisons, collecte des ordures ménagères, services de secours, etc.).

Pour les travaux d'infrastructures, plusieurs fronts de travaux pourront être organisés simultanément.

Le phasage détaillé et le nombre de fronts de travaux seront à préciser durant les phases d'études ultérieures en fonction des contraintes du projet (allotissement, déviations de réseaux, contraintes techniques, contraintes de circulation, raccordement aux réseaux existants, etc.) et des contraintes relatives à la vie locale (commerces, livraisons, collectes des ordures ménagères, accès pompiers...).

Les travaux sont réalisés en trois grandes phases :

- ♦ Phase 1 : Travaux préparatoires ;
- ♦ Phase 2 : Travaux de voirie et sites propres bus ;
- ♦ Phase 3 : Mise en place des équipements et essais.

9.1.1.1. Phase 1 : Travaux préparatoires

La réalisation des travaux préparatoires préalablement au début des travaux est indispensable. Cette étape consiste à :

- ♦ Effectuer des acquisitions foncières ;
- ♦ Libérer des emprises ;
- ♦ Effectuer des aménagements provisoires ;
- ♦ Déplacer des réseaux enterrés.

Le projet se développant en partie seulement sur le domaine public routier, les acquisitions nécessaires des terrains privés se feront dans le cadre de la déclaration d'utilité publique (DUP).

Avant de réaliser les travaux majeurs, il est nécessaire de libérer les emprises nécessaires au projet en procédant à la dépose de mobilier urbain, des petites démolitions (clôtures, murets...), etc. Ce sont les premiers travaux qui peuvent être réalisés. Ils peuvent également être étalés dans le temps en fonction des besoins.

De plus, pour assurer la circulation des véhicules durant les travaux, des aménagements provisoires pourront être réalisés. Il s'agira d'aménager notamment des voiries et des carrefours provisoires (voirie, signalisation, éclairage, ...).

Concernant le dévoiement des réseaux, il doit être réalisé, sauf cas particulier, préalablement aux travaux du projet. La déviation des réseaux est pilotée par les concessionnaires. Une attention particulière devra être apportée à l'organisation des travaux entre les différents intervenants durant cette phase. Les réseaux seront déviés sous les voiries/trottoirs entraînant

des perturbations de la circulation. Des mesures temporaires pourront être mises en place pour maintenir des accès véhicules et piétons (passerelles et ponts routiers). Ils doivent être réalisés au plus tôt pour permettre le démarrage des travaux.

Tout au long des travaux, les accès aux commerces, logements, équipements publics, les cheminements piétons et vélos, et les circulations des véhicules de secours seront préservés.

9.1.1.2. Phase 2 : Travaux de voirie et voies dédiées

Les travaux de voiries comprennent la réalisation de voiries provisoires et définitives, les aménagement bus (couloirs et sites propres) ainsi que les trottoirs et aménagement finaux (plantations, mobilier urbain...). Ils sont réalisés par section et de manière à maintenir les cheminements piétons et, au maximum, la circulation des véhicules.

En règle générale, les travaux s'effectueront selon la méthode de caissons décalés. Une voirie sera coupée le temps d'effectuer les travaux sur cette zone, puis la circulation sera ensuite basculée sur cette voirie neuve et/ou futur site propre bus, pour permettre le démarrage des travaux d'aménagement en plateforme et sur la voirie opposée.

Les traversées de carrefours entraînent les impacts les plus forts sur le flux de circulation. Soit la circulation sera déviée, soit les travaux seront réalisés par demi-emprise de carrefour pour laisser la possibilité aux véhicules de le traverser. Ce point sera approfondi dans les études ultérieures.

Pour les rues adjacentes et les accès aux propriétés, un raccordement est prévu aux trottoirs et voiries existantes.

Les trottoirs, même en phase chantier, restent praticables pour les riverains et les piétons avec un transit sécurisé par des barrières. Des passerelles métalliques sécurisées seront mises en place afin de conserver les accès riverains, aux commerces et les cheminements piétons.

La finition de la voirie et des espaces publics adjacents (trottoirs) est réalisée selon un certain programme afin de limiter les emprises et les inconvénients pour les riverains et les automobilistes : pose des candélabres, du mobilier urbain, des panneaux et de la signalisation tricolore.

Les fronts de travaux seront déployés le long des axes, avec des travaux décomposés selon un phasage type, adapté à chaque secteur traversé.

9.1.1.3. Phase 3 : Mise en place des équipements et essais

Il s'agit de la phase la moins contraignante pour les riverains car pendant cette phase, la voirie est déjà utilisable dans son état futur et opérationnel.

Elle consiste à mettre en place les derniers équipements finaux qui permettent d'assurer le bon fonctionnement du réseau :

- ♦ De la signalisation routière ;
- ♦ Des équipements de station (armoires, mobilier, éclairage, service d'aide à l'exploitation et à l'information voyageurs).

La majorité de la pose des équipements peut débuter dès que les travaux de plateforme sont terminés.

Ensuite, la phase d'essais suit un programme qui sera déterminé dans les études ultérieures. Elle permettra de procéder aux essais par sous-système puis aux essais d'ensemble avec les bus pour vérifier le fonctionnement des lignes, et notamment :

- ♦ La signalisation ;
- ♦ Le système d'aide à l'exploitation ;
- ♦ La priorité aux feux.

Cette phase sera suivie d'une période de marche à blanc et de formation des conducteurs. Cette période de marche à blanc est destinée à faire rouler les bus sans voyageurs afin de s'assurer du bon fonctionnement du réseau en conditions réelles.

9.2. Emprises travaux

Cette partie présente les exigences d'utilisation des sols en phase chantier, c'est-à-dire les emprises travaux. Ces emprises sont nécessaires pour le stockage des matériaux et l'installation de bases vie. La base vie fait également office de site de pilotage pour gérer et réguler l'avancée des travaux et facilite la cohabitation et le dialogue entre les différents corps d'états. Une base vie est composée de bungalows mais aussi de salles de réunion, vestiaires, bureaux, sanitaires, etc.

À ce stade d'étude, les sites d'implantation des bases travaux et les sites éventuels de stockage des matériaux ne sont pas arrêtés.

La position et la superficie de la base vie principale du chantier permettra de déterminer le besoin d'autres bases de stockage de matériaux.

Dans la mesure du possible, les bases vie devront :

- ♦ Être situées à proximité des travaux ;
- ♦ Bénéficier d'un accès facilité ;
- ♦ Être réparties le long du tracé.

9.3. Gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et projets d'aménagements

La gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et les projets d'aménagement est détaillée dans l'état initial de l'étude d'impact (pièce H4).

9.3.1.1. Fonctionnement des lignes de bus

La maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'exploitant des transports en commun devront prendre les dispositions utiles et nécessaires à l'éventuelle déviation des lignes et aux déplacements des arrêts de bus pour dégager au maximum l'emprise et l'environnement des chantiers.

Ces modifications pourront impacter l'exploitation des bus en augmentant leur temps de parcours.

9.3.1.2. Gestion des interfaces avec d'autres projets

La consultation des différents maîtres d'ouvrages pour décider des actions et mesures conjointes devra permettre d'éviter les interférences avec les travaux réalisés sur d'autres chantiers.

Une adaptation locale du plan de circulation pourra être mise en place si nécessaire.

9.3.1.3. Gestion des interfaces avec les accès au chantier

L'environnement élargi commence à partir de l'environnement immédiat et s'étend sur toutes les parties de voies publiques empruntées par les engins de chantier (des dessertes du chantier jusqu'aux bases d'approvisionnement et lieux d'évacuation). Il couvre également les zones publiques sur lesquelles, même sans intervention directe, l'influence du chantier peut créer des perturbations ou exiger des aménagements particuliers (déviations des usagers par exemple).

Les entreprises mettront en œuvre tous les moyens appropriés pour la protection des chaussées utilisées par leurs engins. Chaque fois que de besoin, il sera placé une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou des bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répondra à tous les règlements et codes en vigueur.

9.3.1.4. Gestion des interfaces avec les accès riverains, commerces et entreprises

Les cheminements piétons et PMR provisoirement créés et ceux existants modifiés pour la durée des chantiers devront satisfaire la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, les modifications apportées aux dispositions existantes seront clairement signalées sur le terrain et suffisamment en amont.

L'accès aux commerces pour leur desserte et leur livraison sera maintenu pendant toute la durée du chantier. Un jalonnement et un fléchage spécifique pour les commerces sera mis en place pendant toute la durée du chantier.

Bordeaux Métropole souhaite limiter au maximum les incidences sur le fonctionnement des commerces. C'est pourquoi un certain nombre de mesures seront prises pour limiter et à défaut compenser la gêne occasionnée :

- ♦ Mesures préventives de réduction des difficultés d'accès automobile ou piéton vers les zones en travaux et leurs activités économiques riveraines ;
- ♦ Assurer l'accessibilité aux activités économiques riveraines pour qu'elles puissent recevoir leurs livraisons ;
- ♦ Pose de panneaux « Commerce ouvert » suivant le besoin.

Une commission d'indemnisation amiable sera mise en place (CIA).

Les cheminements contournant des installations et empiétant sur la chaussée seront protégés (garde-corps, bordures, glissières, ...) par rapport à l'environnement (flux automobile, vide sur fouilles de chantiers).

Les largeurs des cheminements piétons provisoires devront répondre à :

- ♦ l'ensemble des normes et préconisations relatives aux personnes à mobilité réduite (PMR) ;
- ♦ l'accès des secours.

Des panneaux rétro réfléchissants et du balisage lumineux pourront être installés si nécessaire.

L'entretien et le nettoyage des cheminements piétons et PMR seront à assurer durant toute l'activité du chantier.

9.3.1.5. Gestion des interfaces avec les circulations douces

Les itinéraires cyclables existants devront être maintenus pendant le chantier. Ils devront faire l'objet d'une vigilance accrue et seront nettoyés en cas de projections de matériaux sur leur surface. En certains points jugés dangereux, ils pourront faire l'objet d'aménagements provisoires spécifiques se traduisant par une signalisation adaptée et dans des cas exceptionnels, une obligation de mettre pied à terre.

9.3.1.6. Gestion des interfaces avec la circulation routière

Les indications concernant la fermeture possible des carrefours, les déviations et restrictions des flux automobiles, à prendre en compte par les entreprises seront indiquées durant les phases ultérieures.

Les itinéraires de déviations (avec les travaux, informations et les panneaux police et jalonnement provisoires associés) seront à charge et mis en place par les entreprises.

10. Insertion environnementale du projet

Dès la conception du projet, les aménagements paysagers envisagés contribuent à insérer au mieux le projet dans l'environnement et le paysage. La réalisation de la ligne de bus express va conduire à valoriser les axes empruntés tant, d'un point de vue fonctionnel, que paysager. Cela constituera un impact très largement positif vis-à-vis de la perception des voiries actuelles par les riverains et les usagers du domaine public.

Le traitement paysager qui sera apporté aux voiries (aménagement de la voirie, mise en place de plantations et arbres d'alignements, réalisation des stations, insertion de modes doux, ...) permettra une requalification urbaine des axes. Cette modification paysagère s'exprimera également de manière significative aux droits des stations en raison de la mise en valeur de ces points d'échanges. Le traitement des différentes stations pourrait constituer un signal vis-à-vis des usagers et donner une image forte et cohérente au sein des différentes unités urbaines concernées.

De la même manière, les émissions de gaz générées par les déplacements en voiture ou en bus contribuent à l'effet de serre. De ce fait, le report de trafic et la diminution des kilomètres parcourus par les bus confèrent une plus-value environnementale au projet. De plus, la réalisation d'aménagements cyclables de qualité permet une facilitation du report modal vers le vélo.

L'ensemble des impacts du projet et les mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrages dans le cadre des travaux de réalisation du projet ou d'exploitation de l'ensemble de ces composantes sont détaillées dans H du présent dossier d'enquête d'utilité publique dédié à l'étude d'impact environnementale.

10.1. Démarches environnementales engagées

Labélisation 2EC (Engagement Économie circulaire)

Une démarche d'économie circulaire est présente sur le projet afin de limiter la consommation excessive de matériaux. En effet, reprenant la directive cadre européenne, le code de l'environnement français stipule qu'il faut avant tout prévenir la formation de déchets par le réemploi ou la réutilisation notamment en lieu et place d'une élimination pure et simple des déchets hors site.

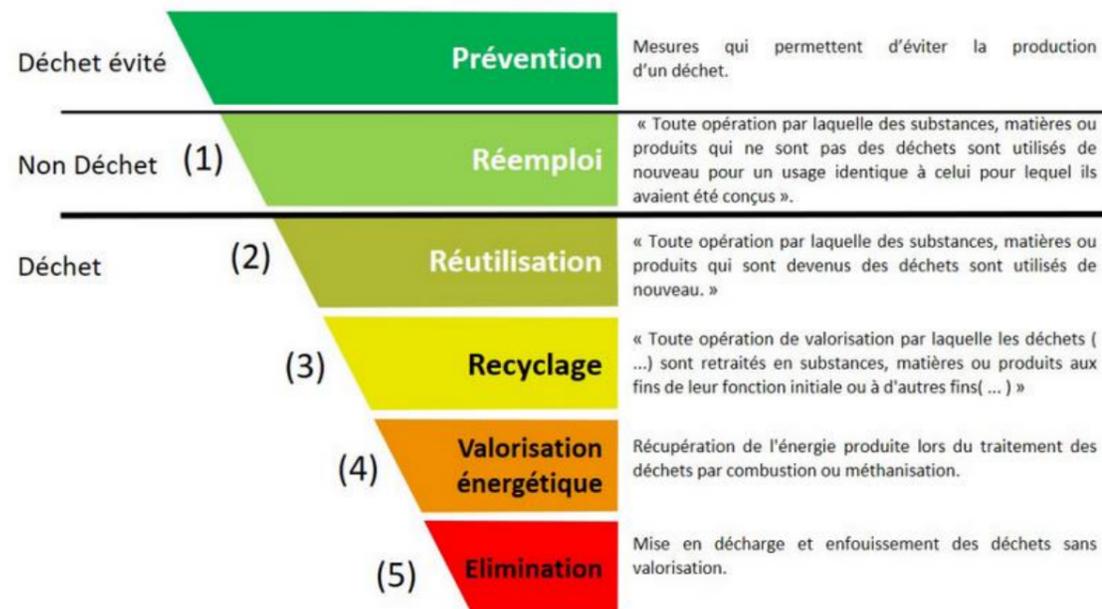


Figure 15 : Hiérarchisation des modes de traitement des PEMD – Source : CSTB d'après l'article L.541-1-1 du Code de l'environnement

La démarche d'économie circulaire est directement liée à la réglementation actuelle et évolutive, et qui s'applique à la gestion des matériaux dans le cadre des marchés à venir :

- ♦ Textes de loi (arrêté et décrets d'application) ;
- ♦ Autorisations au titre du code de l'environnement : étude d'impact du projet, autorisation environnementale, installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), réglementation sur les déchets, etc. ;
- ♦ S'ajoutent également des guides méthodologiques ou d'interprétation des réglementations en vigueur : notamment les guides de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués et non issus de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement (avril 2020).

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic est en cours de labélisation pour le Label 2EC. Porté par le Ministère de la transition écologique et solidaire et piloté par le Cerema, le label national 2EC vise à développer et promouvoir l'économie circulaire dans les territoires à travers la labélisation de projets de construction et d'aménagement.

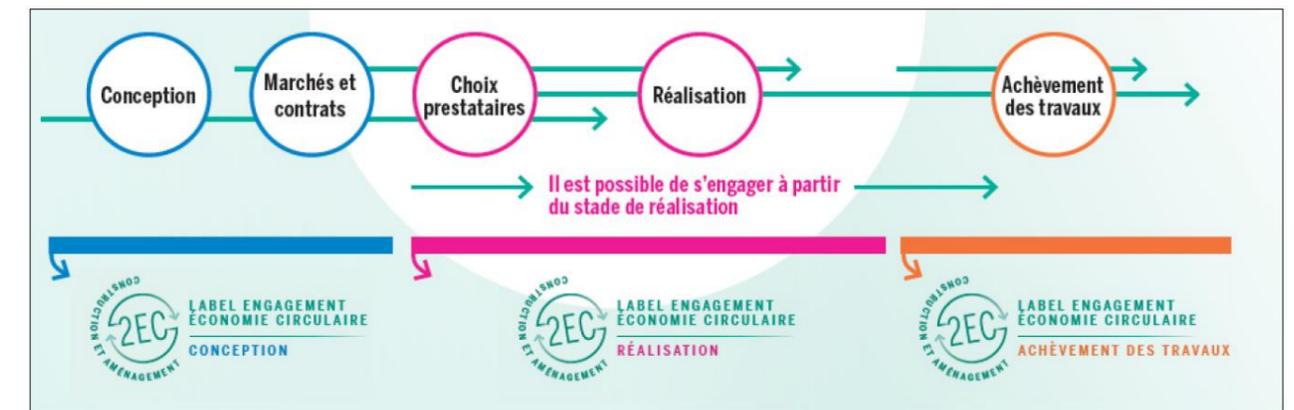


Figure 16 : Démarche de labélisation 2EC – Source : Cerema

Certification HQE Infrastructures Durables

Le projet du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic est également en cours de certification HQE Infrastructures Durables, portée par Certivéa. Cette certification atteste qu'une infrastructure répond à l'ensemble des enjeux du développement durable.

La démarche HQE™ Infrastructures, piloté par Certivéa, assure une prise en compte du Développement Durable dans toutes ses composantes et garantit un suivi en continu des objectifs initiaux tout au long du projet. La démarche HQE™ Infrastructures durables structure un processus souple et totalement contextualisé qui répond aux enjeux locaux. Elle optimise le dialogue avec les acteurs locaux et permet de mobiliser les parties prenantes.

La certification HQE™ Infrastructures est une approche multicritère dans une perspective de développement durable. Les objectifs de performance définis par le référentiel s'organisent autour de quatre engagements :

- ♦ Engagement 1 : Qualité de vie ;
- ♦ Engagement 2 : Respect de l'environnement ;
- ♦ Engagement 3 : Performance économique ;
- ♦ Engagement 4 : Management responsable.

Les quatre engagements sont déclinés en 19 thèmes complémentaires :



Figure 17 : Thématiques de la certification – Source : Certivea

Le référentiel distingue des exigences récurrentes (gestion documentaire, compétences et pilotage) et des exigences spécifiques aux quatre phases du projet depuis la programmation jusqu'à la mise en service.

La démarche est centrée sur un SMO (Système de management de l'opération) qui prend en compte les enjeux du développement durable en intégrant des préoccupations environnementales, économiques et sociétales.

10.2. Estimation du besoin du projet en phase opérationnelle en matière d'utilisation des ressources naturelles

Le besoin essentiel des différentes composantes du projet en phase exploitation est son alimentation en énergie.

L'énergie consommée par une ligne de bus express est l'énergie électrique.

Le bus express a un impact relativement faible en termes de consommations d'énergies finales globales (environ 15 079 tep pour une exploitation de 50 ans). À titre de comparaison, le secteur des transports en France consomme annuellement 48,8 millions de tonnes équivalent pétrole d'énergie finale.

De plus, comme évoqué dans l'étude air et santé, le bilan en termes de polluants atmosphériques locaux, de métaux lourds et de composés organiques volatils (COV) est positif. En effet, celles-ci sont directement liées aux consommations de carburants d'origines fossiles dues aux circulations routières, qui diminuent à l'horizon du projet. Ainsi, localement, les concentrations atmosphériques en polluants néfastes pour la santé sont réduites grâce au report modal engendré par la mise en place du projet, et ce, pour un impact énergétique global très modéré, voire neutre.

10.3. Estimation des quantités de résidus et d'émissions attendus en phase opérationnelle

Dans sa conception, le projet veille à rechercher des solutions visant à limiter les impacts négatifs que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.

En phase travaux, les quantités de résidus et d'émissions attendues sont très faibles (principalement les rejets de CO2 des engins de chantier, des déchets liés au chantier, l'émission de poussières dans l'air ou de matières en suspension dans le réseau d'assainissement, la génération de nuisances sonores liés aux travaux, émissions liées aux matériaux, ...). Bien que non quantifiables à ce stade, ces quantités resteront très faibles notamment par la mise en place de mesures de réduction ou d'évitement régulièrement mises en place sur des opérations similaires.

L'exploitation d'un projet d'infrastructure tel que la ligne de bus express peut-être source de nombreuses nuisances et pollutions, mais d'impact modéré tel que présenté ci-après :

- ♦ faible risque de pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles (non quantifiable). Le projet prévoit la mise en place de mesures de réduction pour en limiter le risque ;
 - ♦ des solutions de substitution à l'usage de produits phytosanitaires seront recherchées pour l'entretien des espaces végétalisés.
 - ♦ les noues éventuellement mises en œuvre dans le cadre du projet pourront jouer un rôle de phytoremédiation des pollutions contenues dans les eaux pluviales, des hydrocarbures notamment ;
 - ♦ les modélisations acoustiques réalisées montrent que la circulation du bus express seule ne dépassera pas les seuils réglementaires.
 - ♦ les modélisations relatives à la qualité de l'air montrent que le projet n'a pas d'impact sur la situation sanitaire des habitants. Aucune augmentation significative des risques n'est identifiée. Au contraire, une diminution de l'exposition aux polluants volatils avec une réduction des concentrations en polluant engendrée par la baisse du nombre de véhicules dans le cadre du projet est observée ;
 - ♦ l'étude vibratoire a démontré l'absence d'impact de la ligne de bus express ;
 - ♦ impact négligeable du projet sur la production de déchets. Les déchets produits par le projet (locaux techniques et dépôt de bus) feront l'objet d'un tri sélectif et seront valorisés lorsque possible. Des poubelles de tri sélectifs seront également installés en stations à la disposition des usagers.
 - ♦ le projet ne sera pas source de pollution olfactive ;
 - ♦ dans le cadre du projet, de nouveaux supports et luminaires seront mis en place. Les sources lumineuses seront remplacées par des LED plus performantes, permettant une meilleure uniformité, un meilleur rendu des couleurs, une réduction de la consommation d'énergie (division par 3 ou 4 de la puissance) et ayant la caractéristique d'avoir un flux renvoyé vers le ciel quasiment nul, limitant ainsi les sources de pollution lumineuse.
- Seules les stations seront équipées de dispositifs d'éclairage afin de garantir la sécurité des usagers. Cependant, les stations s'insérant dans un milieu urbain déjà fortement impacté par les émissions lumineuses, leur contribution à la pollution existante sera négligeable.

Pour plus de détails sur ces nuisances, se reporter :

- ♦ au chapitre relatif aux impacts et mesures de l'étude d'impact (Pièce H5 du présent dossier);
- ♦ au chapitre spécifique aux infrastructures de transport de l'étude d'impact (Pièce H6 du présent dossier).

10.4. Estimation des besoins en matériaux

10.4.1. Réutilisation des matériaux en phase travaux

Le projet engendrera des mouvements de terres nécessaires notamment aux travaux de terrassement de la voirie. Les déblais non réutilisables seront évacués vers des centres spécialisés. Selon la qualité des sols identifiés, les terres seront envoyées soit en dépôt, soit dans un centre de traitement.

Les terres qui seront excavées devront donc être compatibles avec une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux prévoit une valorisation des excédents de déblais de travaux publics « fondées sur une sélection de terres classées sous la rubrique déchets inertes de matériaux minéraux naturels et de terres non polluées ou dépolluées ».

En lien avec le Label 2EC, les entreprises chargées des opérations de terrassement devront avoir recours à toutes les possibilités de réemploi en remblai des matériaux de la ligne (dès lors qu'ils sont inertes) soit dans le cadre du projet, soit pour un projet indépendant mais concomitant, sous réserve de compatibilité avec les qualités géotechniques attendues. En effet, si les matériaux déblayés possèdent de bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation est prévue le plus possible dans les terrassements. L'équilibre des matériaux entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés est recherché au maximum.

Des obligations contractuelles entre les maîtres d'ouvrages et les entreprises imposeront un agrément préalable des solutions de réemploi et de mise en dépôt des déblais ainsi que la mise en place d'un système de traçabilité (dates, lieux, volumes et itinéraires des camions).

Les déblais non réemployés seront envoyés vers des filières de traitement adaptées. Une mise en dépôt sera nécessaire, dans ce cas les bases travaux pourront être utilisées. Si la surface n'est pas suffisante, la location de terrain supplémentaire sera envisagée, le cas échéant.

Les matériaux supplémentaires nécessaires aux remblais proviendront de carrières autorisées de la Région.

10.4.2. L'acheminement et l'évacuation des matériaux du chantier

Le transport des matériaux par la route entraîne des passages de camions sur les axes routiers du secteur. Ces véhicules (bétonnières, camions de matériel et matériaux, véhicules personnels des ouvriers) vont augmenter le trafic routier et risquent donc de perturber les conditions de circulation des usagers de la route.

Un plan de circulation sera mis en place pendant la phase de chantier, avec une signalétique appropriée et les accès au chantier seront réalisés le plus efficacement possible. Un cahier des charges de circulation imposé aux entreprises intervenant sur le chantier sera établi afin d'exclure l'usage de certaines voies et définir les plages horaires de circulation autorisées, afin de créer le moins de perturbations possible sur le réseau routier, en accord avec les municipalités. Les itinéraires d'accès au chantier seront définis en accord avec les municipalités.

Les voiries empruntées par les engins de chantier pourront éventuellement subir des dommages et être rendues glissantes. Aussi, la propreté des axes de circulation sera vérifiée par le maître d'œuvre du chantier et les chaussées nettoyées en cas de projection de boue. Si nécessaire, une procédure de nettoyage des engins avant leur sortie de chantier pourra être mise en place. Les eaux de lavage devront être épurées avant rejet.

Enfin, les voiries empruntées par les engins de chantier seront remises en état à l'issue des travaux, si des dommages étaient constatés. Un constat d'huissier sera prévu sur l'état de la voirie (y compris jonctions des voies attenantes au projet) avant les travaux

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
CO₂ : 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'Orientations 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
NO₂ : 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
PM₁₀ ou PM_{2,5} : *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
SO₂ : 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 : Chronologie des décisions administratives et des études liées au bus express Pellegrin-Thouars-Malartic.....	6
Figure 2 : Coupe-type partage de la voirie	7
Figure 3 : Aménagements et équipements en faveur de vélo.....	8
Figure 4 : Implantation type des arbres en station	9
Figure 5 : Accès aux quais à la future halte de Talence-Médoquine (source : SNCF Gares et Connexions)	9
Figure 6 : Tracé du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic.....	11
Figure 7 : Schéma de principe du dépôt Lescure	12
Figure 8 : Schéma de principe du parc-relais Thouars.....	12
Figure 9 – Carte des projets du SDODM – Bordeaux Métropole, 2017.....	13
Figure 10 : Plans d’insertion des 6 partis d’aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic	14
Figure 11 : Plans d’insertion des 4 partis d’aménagement reliant Pellegrin-Thouars-Malartic-Ligne C	17
Figure 12 – Parti d’aménagement retenu dans le bilan de la concertation en janvier 2020.....	35
Figure 13 : Accessibilité du parc-relais par rapport aux stations du bus express	37
Figure 14 : Plan d’aménagement et coupe du parc-relais Thouars.....	38
Figure 16 : Hiérarchisation des modes de traitement des PEMD – Source : CSTB d’après l’article L.541-1-1 du Code de l’environnement	46
Figure 17 : Démarche de labélisation 2EC – Source : Cerema	46
Figure 18 : Thématiques de la certification – Source : Certivea	47