

**Avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale de
Nouvelle-Aquitaine sur le projet de création de la ligne de bus express
Pellegrin-Thouars-Malartic et sur la mise en compatibilité du plan local
d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Bordeaux Métropole (33)**

n°MRAe 2025APNA16

dossier P-2024-16766

Localisation du projet : Communes de Bordeaux, de Talence, de Gradignan et de Villenave-d'Ornon (33)

Maître d'ouvrage :

Bordeaux Métropole

Avis émis à la demande de l'Autorité décisionnaire :

Préfet de la Gironde

En date du :

29 octobre 2024

Dans le cadre de la procédure d'autorisation :

DUP emportant mise en compatibilité du PLUi

L'Agence régionale de santé et le préfet de département au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement ayant été consultés.

Préambule.

L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple qui porte sur la qualité de l'étude d'impact produite et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Porté à la connaissance du public, il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisations préalables à la réalisation.

En application du décret n°2020-844, publié au JORF le 4 juillet 2020, relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas, le présent avis est rendu par la MRAe.

En application de l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, l'avis de l'Autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

En application du L. 122-1-1, la décision de l'autorité compétente précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine. En application du R. 122-13, le bilan du suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences devra être transmis pour information à l'Autorité environnementale.

Le présent avis vaudra pour toutes les procédures d'autorisation conduites sur ce même projet sous réserve d'absence de modification de l'étude d'impact (article L. 122-1-1 III du Code de l'environnement).

Cet avis d'autorité environnementale a été rendu par délibération de la MRAe Nouvelle-Aquitaine.

Ont participé et délibéré : Pierre LEVASSEUR, Didier BUREAU, Jérôme WABINSKI.

Chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

I. Le projet et son contexte

Le présent avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) porte sur le projet de création de la ligne de bus express Pellegrin-Thouars-Malartic qui desservira les communes de Bordeaux, de Talence, de Gradignan et de Villenave-d'Ornon, ainsi que sur la déclaration d'utilité publique (DUP) permettant l'opération et emportant la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Bordeaux Métropole.

La mise en service du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic constitue une étape importante du schéma des mobilités 2020-2030 de Bordeaux Métropole.

Présentation du projet

La ligne de bus Pellegrin-Thouars-Malartic sera exploitée sur un linéaire de 11,5 km avec des bus électriques équipés de batteries, qui circuleront principalement sur une voie dédiée et pourront bénéficier d'une priorité systématique aux carrefours. Le niveau de service proposé par le bus express offrira une alternative 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, les quartiers de Thouars à Talence et de Malartic à Gradignan, la ligne apportera une réponse aux besoins de mobilité identifiés sur le sud de la Métropole.

Participant à la transformation des quatre communes qu'elle traverse, la ligne reliera plusieurs quartiers en évolution :

- le Groupe Hospitalier Bordeaux Pellegrin : le CHU compte parmi les plus vastes structures hospitalières de France, avec plus de 3 000 lits et places ;
- 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 campus les plus étendus d'Europe ;
- les quartiers denses de Thouars et Malartic, marqués par des opérations de renouvellement urbain.

La desserte des pôles d'attractivité par la ligne concernera tous les usages (santé, travail, études, achats, loisirs) tout au long de la journée, de 5h00 à 1h00. Environ 24 000 voyageurs quotidiens sont attendus.

Le projet comprend la mise en place de 23 stations d'arrêts, d'un parc-relais d'environ 150 places au niveau de l'avenue de Thouars (Talence), l'adaptation du dépôt Lescure (Bordeaux) afin d'assurer la maintenance et le remisage de la flotte de bus.



Plans de masse du dépôt de Lescure et du parc-relais de Thouars – extraits pièce H3 pages 7 et 8

L'infrastructure proposée est prévue pour améliorer les conditions d'exploitation des bus, particulièrement sur les axes connaissant de fortes difficultés de circulation, en recherchant une fréquence de desserte plus élevée et des temps de parcours améliorés, notamment sur :

- la rue de Canolle, la rue Antoine-Bourdelle, la rue du Tauzin à Bordeaux ;
- l'avenue de l'Université, le cours de la Libération, l'avenue de Thouars à Talence ;
- l'avenue Pierre-Proudhon à Villenave-d'Ornon ;
- la rue de la Croix-de-Monjous à Gradignan.



Localisation du projet – extrait étude d'impact pièce H3 page 6

En matière d'urbanisme, Bordeaux Métropole appartient au périmètre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise, approuvé le 13 février 2014, et dispose actuellement d'un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi), dont la première révision a été approuvée le 16 décembre 2016.

Le PLUi(i) a fait l'objet de onze modifications, d'une modification simplifiée, de 39 révisions allégées et de diverses mises en compatibilité. La onzième modification du PLUi, approuvée le 2 avril 2024, a fait l'objet d'un avis de la MRAe en date du 24 février 2023¹.

Il comprend un Programme local de l'habitat (PLH) et un Plan des déplacements urbains (PDU) sous la forme de deux Programmes d'orientation et d'action (POA).

Le Schéma des mobilités², adopté le 23 septembre 2021, traduit la stratégie de Bordeaux Métropole en matière de mobilité. Il considère que le réseau urbain doit être en capacité d'augmenter la performance des lignes de bus, et le service rendu aux usagers, pour être plus compétitif par rapport à l'utilisation de la voiture. Il affiche plus particulièrement cet objectif au sein de la fiche action n°5 « Transports collectifs – Améliorer la vitesse commerciale des bus ».

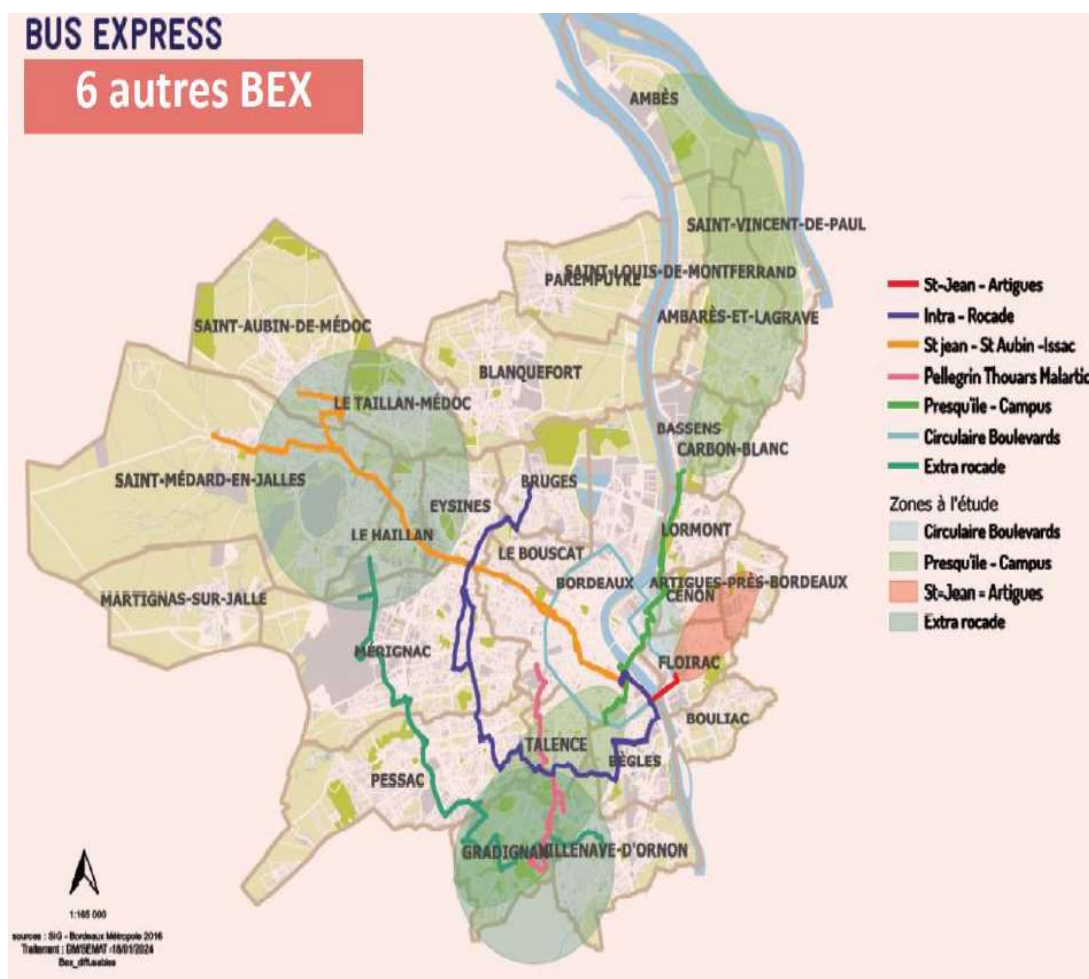
Les objectifs énoncés dans le cadre du Schéma des mobilités sont repris au sein du plan d'actions du POA mobilité du PLUi. La mise en compatibilité du PLUi, objet du présent avis, s'inscrit notamment dans le cadre de l'axe 10 du POA « Affirmer un réseau performant de transports collectifs à court et à moyen terme ». Bordeaux Métropole s'est engagée dans l'amélioration de la desserte en transports en commun, en

¹ Avis de la MRAe 2023ANA12 du 24 février 2023 consultable à l'adresse suivante :

https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pp_2022_13468_m11_plui_bordeauxmetropole_avisae_v-collegiale.pdf

² Le schéma des mobilités 2020 – 2030 correspond à la révision de la stratégie métropolitaine des mobilités adoptée le 22 janvier 2016. Il établit un diagnostic des mobilités actuelles sur le territoire métropolitain et une stratégie visant à répondre aux besoins de mobilités à l'horizon 2030. Il propose différentes actions qui se déclinent autour de cinq enjeux stratégiques majeurs : Décongestionner le territoire métropolitain / Fluidifier les liaisons rive-droite – rive-gauche / Offrir des alternatives attractives aux liaisons métropole – hors-métropole / Décarboner les mobilités / Favoriser une nouvelle gouvernance.

planifiant sept lignes de bus express dans le Schéma des mobilités³.



Le réseau de Bus Express de Bordeaux Métropole – Résumé non technique page 47

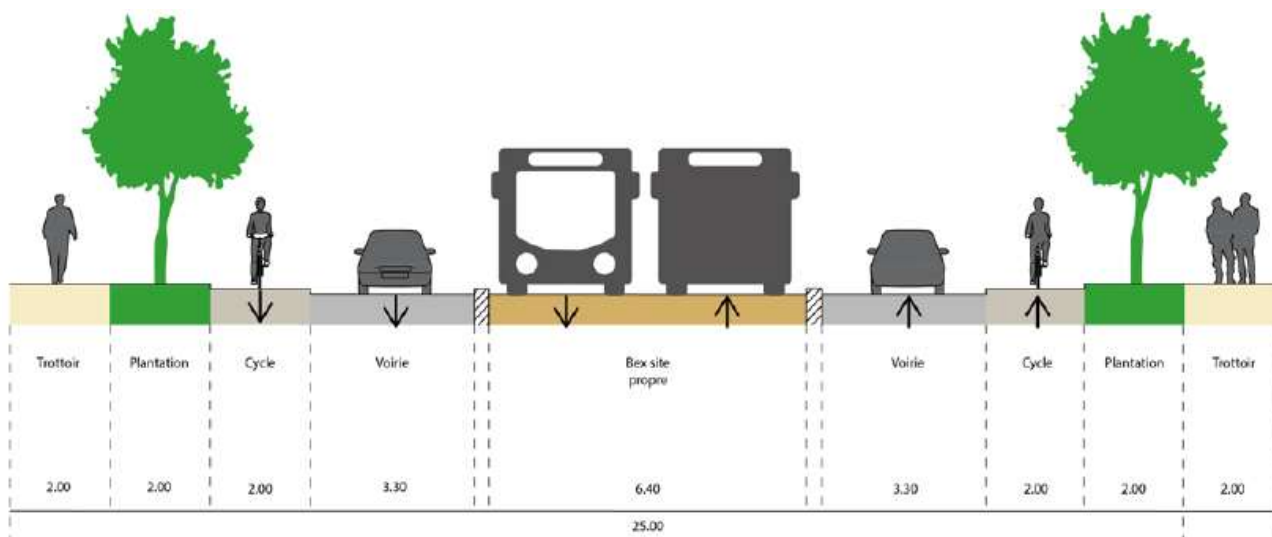
La mise en compatibilité du PLUi de Bordeaux Métropole, et plus particulièrement des règlements écrits et graphiques dans les communes de Bordeaux, de Talence, de Villenave-d'Ornon et de Gradignan, a pour but de permettre la réalisation des différentes composantes du projet de création de la ligne de bus express :

- l'élargissement de la voirie sur certains tronçons du projet, afin de permettre l'insertion en site propre du bus express, la chaussée et le stationnement ;
- la réalisation des stations du bus express adaptées à un matériel articulé de 18 m (quais de 24 m) ;
- la réalisation des aménagements pour les modes actifs (vélos et marche), tels que les bandes et pistes cyclables, ou les abris à vélos ;
- la végétalisation des axes ;
- la réorganisation de certains carrefours et giratoires ;
- la construction du parking relais entre les branches Thouars et Malartic.

La procédure d'évolution du PLUi consiste ainsi à :

- modifier l'emprise des emplacements réservés S218 sur la commune de Bordeaux et T1991 sur la commune de Gradignan ;
- modifier la servitude de mixité sociale SMS.085 et mettre en place une servitude d'intérêt général pour permettre la création d'un centre de remisage et de maintenance de la flotte de bus, au niveau du parking Gautier du dépôt de Lescure, sur la commune de Bordeaux ;
- modifier les prescriptions de la fiche C3020, qui protègent les masses arborées, alignements et arbres remarquables du secteur de Thouars à Talence, car le projet nécessite la suppression d'arbres d'alignement dans le cadre de l'élargissement de l'avenue de Thouars, pour l'insertion du bus express et des pistes cyclables ;
- réduire de 577 m² l'emprise d'un espace boisé classé (EBC) situé au niveau du secteur Malartic à Gradignan, afin de permettre la réalisation d'une voie verte.

³ Les six autres lignes de bus express concernées sont Bordeaux-Saint-Aubin, Intra-rocade, Circulaire des boulevards, Liaison gare Saint-Jean-Artigues, Liaison Presqu'île Campus, Technobus extrarocade.



Configuration type de la ligne extrait étude d'impact pièce H3 page 9

Procédures relatives au projet et au PLUi

Le projet présenté est soumis à déclaration d'utilité publique (DUP). En raison de ses caractéristiques, il fait l'objet d'une procédure d'évaluation environnementale en application des rubriques 6° a), 39° b) et 41° a) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement, visant respectivement la « *construction de routes classées dans le domaine public routier [...] des communes et des établissements public de coopération intercommunale [...]* », les « *opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du Code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² [...]* » et les « *aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus* ».

Par ailleurs, il implique la mise en compatibilité du PLUi de Bordeaux Métropole. Celle-ci est soumise à évaluation environnementale en application de l'article R.104-13 du Code de l'urbanisme, en tant qu'elle est susceptible d'incidences sur un site Natura 2000.

Le porteur de projet a choisi de mener une procédure d'évaluation environnementale dite « commune » au projet et à la mise en compatibilité du document d'urbanisme en application des articles L. 122-14 et R. 122-27 du Code de l'environnement. La MRAe souligne l'intérêt et la pertinence de cette procédure encore trop peu souvent utilisée.

Le présent avis de l'Autorité environnementale porte donc sur le projet et la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme.

Les principaux enjeux du secteur du projet portent sur :

- la qualité de l'air, en lien avec la diminution des émissions de gaz à effet de serre et particulièrement celles liées aux transports ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- le cadre de vie, en matière de nuisances sonores en particulier.

II – Analyse de la qualité des rapports environnementaux

S'agissant d'une procédure commune, et en référence à l'article R122-27 du Code de l'environnement, l'étude d'impact tient lieu également de rapport sur les incidences environnementales de la mise en compatibilité par déclaration de projet du PLU. Elle doit comprendre à cet égard les éléments mentionnés aux articles R.122-20 du Code de l'environnement et R.104-38 du Code de l'urbanisme, relatifs aux plans, soit une présentation des motivations de la procédure précisant les solutions de substitution raisonnable envisagées, un état initial de l'environnement, la description des incidences de l'évolution du document d'urbanisme avec les mesures d'évitement et de réduction d'impact correspondantes, et enfin un résumé non technique.

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un document distinct. Il est clair, succinct, facilement lisible et suffisamment illustré pour permettre une compréhension aisée des enjeux du projet par le public.

Les informations nécessaires à la bonne compréhension du projet sont toutefois dispersées dans divers documents, ce qui ne facilite pas une appréhension claire et rapide de ses principales caractéristiques.

La MRAe recommande de regrouper les rapports environnementaux distincts pour en faciliter l'appréhension globale et valoriser pleinement la procédure d'évaluation environnementale commune.

II.1 Analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement

Milieu physique

Au niveau de l'aire d'étude, la topographie est globalement plane. Le niveau de terrain naturel varie peu, et est compris entre 11 m NGF et 30 m NGF. Le projet s'implante principalement en milieu urbain sur le trajet d'une ligne de bus existante (lignes 8).

Selon le dossier, le projet permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à l'utilisation du bus électrique qui n'émet pas directement des gaz à effet de serre et remplace une ligne de bus thermiques, ainsi qu'un report modal attendu de la voiture particulière vers les transports en commun.

En matière d'hydrogéologie et d'hydrologie, l'aire d'étude est concernée par trois masses d'eau souterraines :

- des sables, graviers et galets plio-quaternaires de la Garonne à l'Ouest du Ciron, en mauvais état chimique ;
- des alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne, en bon état ;
- des calcaires, grès et faluns de l'Oligocène majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain en mauvais état quantitatif.

Un périmètre de protection immédiat de captage d'eau destinée à la consommation humaine est situé à proximité immédiate de l'emprise du projet (forage « Lavardens » localisé sur la commune de Talence).

L'emprise de la ligne de bus est située à proximité immédiate de la zone du projet du périmètre de protection éloignée du captage d'eau destinée à la consommation humaine « Verthamon », dans la commune de Pessac.

Enfin, le projet de la ligne de bus est positionné dans la zone des projets de périmètres de protections éloignées et rapprochées des captages d'eaux destinées à la consommation humaine « Cazeaux n°1, 2 et 3 », « Monjoux » et « Coqs rouges » dans la commune de Gradignan. Des prescriptions sont en cours de rédaction concernant ces futurs périmètres de protection.

Le tracé recoupe trois cours d'eau : le Peugue, qui prend sa source au lieu-dit « bois des sources du Peugue » à Pessac, dont l'exutoire est le fleuve la Garonne ; le ruisseau d'Ars, canalisé pour maîtriser les inondations et collecter les eaux de ruissellement ; l'affluent de l'Eau-Bourde qui prend sa source à Cestas, affluent de la Garonne.

En ce qui concerne les risques naturels, l'aire d'étude est en grande partie concernée par le risque inondation par remontée de nappe et par inondation de cave. Elle n'est pas concernée par le zonage d'un PPRI. L'aire d'étude est également concernée par le risque de retrait-gonflement des sols argileux, qualifié de moyen à fort sur l'aire d'étude.

Milieu naturel⁴

Le projet s'implante en dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection portant sur cette thématique.

Deux sites Natura 2000 et trois Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont en revanche recensés dans un rayon de 5 km du projet :

- le site Natura 2000 *La Garonne* (Directive Habitats), à 2,5 km à l'est du projet ;
- le site Natura 2000 *Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans* (Directive Habitats), à environ 4 km à l'est du projet ;
- la ZNIEFF de Type I de la *Mare du Bois de Thouars* se situe à proximité immédiate ;
- la ZNIEFF de Type I *Bocage de la basse vallée de l'eau blanche* à environ 4 km à l'est ;
- la ZNIEFF de type II *Bocage humide de la basse vallée de la Garonne*, à 4 km à l'est.

Deux cartographies localisant le site Natura 2000 et les ZNIEFF par rapport au projet figurent en page 34 (pièce H4 de l'étude d'impact).

Le site d'implantation a fait l'objet de plusieurs investigations réalisées de février 2021 à septembre 2021. L'aire d'étude rapprochée correspond à un « tampon » de 300 m autour du tracé.

Dans un milieu essentiellement artificialisé, les enjeux faune, flore, habitats et zones humides sont peu marqués dans la zone d'étude.

Les inventaires ont mis en évidence les différents **habitats naturels** du site d'implantation, qui couvrent une surface totale de 254 ha, cartographiés en pages 41 et suivantes de l'étude d'impact.

Selon l'inventaire réalisé, le site du projet concerne 17 habitats naturels distincts, dominés par les milieux anthropiques : bâtiments des villes, pelouses de parcs, réseaux de transports, jardins ornementaux. L'aire d'étude immédiate est également occupée par des milieux plus naturels, comme des boisements, des prairies et des fourrés ainsi des milieux humides et cours d'eau. La forêt riveraine de frênes et d'aulnes est un habitat d'intérêt communautaire.

4 Pour en savoir plus sur les espèces citées dans cet avis : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Les investigations portant sur la végétation, les habitats ainsi que sur la réalisation de sondages pédologiques (dont le nombre n'est pas précisé dans le dossier) concluent à la présence de 1,8 ha de zones humides sur l'aire d'étude immédiate.

Concernant la **flore**, 94 espèces ont été identifiées avec des niveaux d'enjeux qualifiés de nuls à très faibles. Le jardin du centre de recherche INRIA Bordeaux Sud-Ouest et le Jardin de la Béchade n'ont pas été investigués.

16 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées, dont le bambou, le Laurier-sauce, le Robinier Faux-Acacia pour les espèces les plus significatives.

Concernant la **faune**, les principaux enjeux relevés pour chaque groupe d'espèces dans l'état initial concernent l'avifaune (35 espèces, dont 5 d'intérêt communautaire : le Serin Cini, La Bouscarle de Cetti, Le Verdier d'Europe, le Martinet noir et le Chardonnet élégant), les mammifères terrestres (Écureuil roux, Hérisson d'Europe), cinq espèces de chiroptères, l'herpétofaune (Grenouille agile, Crapaud épineux, Triton palmé, Salamandre tachetée) et deux espèces de reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune.

Concernant l'entomofaune, 17 espèces sont recensées, dont la présence potentielle du Grand Capricorne.

En matière de continuités écologiques, le terrain d'étude est situé en dehors des zones de réservoir de biodiversité inscrites dans la Trame Verte et Bleue, identifiée dans le SRADDET approuvé le 27 mars 2020.

La zone étudiée est caractérisée par un tissu urbain qui comprend plusieurs parcs et jardins de ville, plus ou moins arborés. Les milieux ouverts sont en majorité constitués de zones viticoles. Ces milieux forment la trame verte.

Aucun des espaces naturels compris dans l'aire d'étude immédiate, situés sur les abords du tracé du projet, ne sont directement impactés. Selon le dossier, le site étudié en lui-même ne joue pas de rôle particulier, ni majeur, dans le fonctionnement écologique du secteur et présente un enjeu faible pour le projet.

Le dossier recense en pages 109 et suivantes les alignements d'arbres potentiellement concernés par le projet, situés respectivement dans les quatre communes concernées, l'enjeu est qualifié de fort.⁵

Milieu humain

Une étude « air et santé » a été réalisée selon les dispositions de la note technique du 22 février 2019⁶ relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières.

L'état initial a permis de dresser tout d'abord un descriptif des caractéristiques d'une zone d'étude de 250 m de part et d'autre du projet. D'après les informations collectées, la population de la zone d'étude est d'environ 22 700 personnes.

Sur la base de la campagne de mesures réalisée, le projet de Bus express s'intègre dans un contexte où les concentrations en dioxyde d'azote peuvent excéder la valeur limite réglementaire sur les axes les plus fréquentés, au centre de la voie. La décroissance des concentrations se fait rapidement dans les 100 premiers mètres. La qualité de l'air apparaît moins dégradée au sud du tracé en direction de Talence et Gradignan en raison d'une urbanisation qui peut limiter la dispersion et de flux de trafics moins denses.

Le pétitionnaire estime que la population au sein de la zone d'étude aux horizons 2027 et 2047 sera équivalente à la population actuelle. Concernant l'évolution du nombre de véhicules par kilomètre parcouru, une hausse est attendue entre l'état actuel et la projection à 2027, avec ou sans projet. Puis une stabilisation est attendue à l'horizon 2047, avec ou sans projet. Par rapport aux situations sans projet, le pétitionnaire estime que la mise en place de la ligne de bus conduira à une diminution du nombre de véhicules.kilomètre parcouru (- 1,3 %).

Une baisse des émissions de polluants dus au trafic routier est prévue entre la situation actuelle et la projection à 2027 avec ou sans projet (concentration moyenne annuelle en baisse d'environ 11 %). Le pétitionnaire justifie cette baisse par l'amélioration du parc de véhicules (motorisation et système de gaz d'échappement) malgré la hausse attendue du trafic routier.

Une baisse de l'ensemble des émissions de polluants est attendue entre les projections à 2027 et 2047 avec ou sans projet (concentration moyenne annuelle en baisse d'environ 6 %).

Une modélisation de la dispersion des polluants dans la bande d'étude a été réalisée, aux horizons 2027 et 2047 avec ou sans réalisation du projet d'aménagement. Les données météorologiques annuelles de 2023 de la station Météo France la plus proche de l'aire d'étude ont été utilisées. Les calculs n'indiquent pas de dépassements des valeurs réglementaires.

La MRAe relève que des prescriptions de la note technique du 22 février 2019 n'ont pas été pleinement appliquées aux lieux-dits vulnérables (établissements d'enseignement, crèches) situés

5 L'article L.350-3 du Code de l'environnement précise que les allées d'arbres et alignements d'arbres qui bordent les voies ouvertes à la circulation publique constituent un patrimoine culturel et une source d'aménités, en plus de leur rôle pour la préservation de la biodiversité.

6 Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

dans la bande d'étude du projet. Il conviendrait de re-questionner la réalisation du volet « air et santé » de l'étude d'impact, notamment son niveau d'étude au niveau des lieux-dits vulnérables présents dans la bande d'étude du projet.

En ce qui concerne les nuisances sonores, le projet traverse des zones considérées comme calmes et des zones de bruit critique métropolitaines, de bruit critique communales et de bruit potentiel métropolitaines du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) approuvé par le conseil métropolitain du 20 décembre 2019. **Il conviendrait de se référer à ce plan d'actions, de reprendre et d'adapter ces recommandations pour ne pas générer de nouvelles situations de surexposition au bruit.**

La carte stratégique du bruit de Bordeaux-Métropole a été utilisée afin de caractériser l'état initial sonore au niveau du projet. De plus, une campagne de mesures acoustiques in situ a été réalisée du 15 au 16 mars et du 21 au 22 mars 2023, au moyen de 23 points de mesures, permettant de caractériser localement les ambiances sonores préexistantes. Dans un deuxième temps, une modélisation du site d'étude a été réalisée dans sa configuration actuelle et future (20 ans après réalisation du tracé).

En situation initiale, les niveaux sonores sont compris entre 50,5 et 74,0 dB(A) sur la période jour et entre 42,0 et 67,0 dB(A) sur la période nocturne :

- 292 bâtiments sont en ambiance sonore préexistante modérée,
- 99 bâtiments sont en ambiance sonore préexistante modérée de nuit,
- 122 bâtiments sont en ambiance sonore préexistante non modérée.

Par ailleurs, 42 bâtiments présentent des niveaux de situation de Point Noir Bruit⁷ (PNB).

Part modale, réseau de transport en commun et trafic

Les derniers comptages réalisés sur le secteur datent de 2017-2018. Une campagne exhaustive avait alors été réalisée dans le cadre de la première étude d'insertion d'une ligne de bus express. Une comparaison des trafics entre 2018 et 2021 (dernières données disponibles sur les compteurs permanents) a été réalisée, dans le but de confirmer la représentativité des niveaux de trafic de l'époque par rapport à la situation la plus récente.

Ces comptages répartis sur quatre secteurs mettent en évidence des volumes de trafic journalier importants sur le corridor du projet, globalement compris entre 8 000 véhicules/j et 14 000 véhicules/j par sens de circulation. Ces niveaux de trafic correspondent aux limites de capacités généralement admises pour une voie de circulation en milieu urbain.

Sur le plan des transports en commun, l'aire d'étude est desservie par le réseau TBM (Transports Bordeaux Métropole), comprenant deux lignes de tramway et plusieurs lignes de bus.

L'aire d'étude est bien équipée en termes d'aménagements cyclables, que ce soit par des bandes cyclables, des pistes cyclables bilatérales ou couloirs bus ouverts aux vélos.

La MRAe relève que le dossier n'indique pas clairement la part modale entre les différents modes de transports ainsi que leur évolution prévisible.

L'étude d'impact intègre une analyse **paysagère** détaillée en pages 166 et suivantes (pièce H4). Le paysage est principalement urbain, cependant des espaces végétalisés sont également présents.

Le paysage de l'aire d'étude peut être décomposé en quatre séquences définies comme suit, du nord vers le sud :

- Séquence 1 : la ville équipée. Du boulevard Georges Pompidou à la rue de Tauzin, dans la commune de Bordeaux ;
- Séquence 2 : la ville productive. De l'avenue de la Mission Haut-Brion, quartier Médoquine, à l'avenue de la Vieille Tour, au niveau des vignobles, dans la commune de Talence ;
- Séquence 3 : la ville paysagée. De l'avenue de la Vieille-Tour, quartier Arts et Métiers, à l'avenue Thouars, au niveau de la piscine ;
- Séquence 4 : la ville dilatée. De l'avenue Thouars au quartier Malartic sur la branche ouest, et de l'avenue Thouars à l'avenue Proudhon à Villenave-d'Ornon (séquence 4bis).

Neuf périmètres de protection de monuments historiques sont compris dans l'aire d'étude.

Sur le plan **archéologique**, trois Zones de Présomption de Prescription Archéologiques sont localisées au sein de l'aire d'étude.

En matière **d'urbanisme**, les secteurs concernés par le projet sont principalement couverts par un zonage de type urbain : zones urbaines UM multifonctionnelles (UM2, UM3, UM8, UM12, UM14, UM16, UM30 et UM34), zones urbaines UP de projet (UP1, UP49 et UP79) et zones urbaines spécifiques (US2 et US5).

Certaines parcelles, en limite du tracé de la ligne de bus, sont couvertes par un zonage agricole (Ag et Ah-2) ou naturel (Nb correspondant à un réservoir de biodiversité, Ne à vocation d'équipements d'intérêt collectif et

⁷ Un point noir bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) en période nocturne (LAeq (22h-6h)).

Nu à vocation de loisirs).

Le dossier analyse les dispositions des règlements de chacun des zonages, et confirme que les travaux nécessaires à la modification des infrastructures routières en vue de la mise en place d'une ligne de transports en commun de type bus, ne sont ni interdits, ni soumis à conditions. La mise en comptabilité du PLUi de Bordeaux Métropole ne porte donc pas sur la modification des zonages en vigueur ni sur celle de leurs règlements écrits.

II.2 Analyse des impacts temporaires, permanents, directs et indirects du projet sur l'environnement et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les impacts, directs et indirects, du projet en phase chantier et en phase d'exploitation sont identifiés et présentés dans le document H5 pour les différentes thématiques environnementales et sanitaires.

Milieu physique

Le projet ne prévoit pas de prélèvement dans les eaux souterraines, ni d'opérations de rabattement de nappe.

En phase travaux, un système d'assainissement provisoire sera mis en place au niveau des bases de chantiers. Des zones de décantation et de prétraitement des eaux chargées et des eaux de lavages seront installées avant un rejet dans le réseau public d'assainissement.

Les mesures de réduction en phase chantier consistent à préciser les modalités de circulation des engins, prévoir une procédure d'arrosage des pistes lors du risque d'envol des poussières, adapter les travaux en fonction des risques météorologiques.

En matière de gestion des eaux pluviales, l'objectif recherché dans le cadre du projet est de limiter le taux d'imperméabilisation des surfaces imputables au projet et de limiter au maximum les rejets au réseau d'assainissement.

Deux types d'aménagements de rétention et d'infiltration seront utilisés :

- des noues et des bassins paysagers à ciel ouvert, notamment sur le secteur du cours de la Libération à Talence,
- des arbres de pluie : il s'agira de créer une tranchée drainante en proximité directe du fil d'eau, pour collecter les eaux de ruissellement et permettre leur écoulement direct dans les fosses d'arbres projetés ou existants.

Selon le dossier, sur le linéaire du tracé, la part de surface perméable va passer ainsi de 14 % à 31 %.

L'étude comporte un bilan chiffré des émissions de gaz à effet de serre du projet en pages 16 et suivantes de la pièce H6. Elle consiste à calculer d'une part les consommations d'énergie évitées par le projet, grâce au report modal des véhicules particuliers vers la nouvelle ligne de bus, et d'autre part les consommations d'énergie supplémentaires générées par l'augmentation du trafic de bus liée à la création de la nouvelle ligne de transport. Le bilan est réalisé sur les 50 premières années suivant la mise en service de la ligne en 2028.

Le niveau des émissions de CO prévisible des travaux dus à la construction de la nouvelle ligne de bus express sont estimés à 17 990 teq.CO₂.

La nouvelle ligne de bus express émettra en fonctionnement 8 995 teq.CO₂ sur la période de référence de 50 ans.

Le taux de renouvellement des bus express (20 véhicules d'une longueur 18 mètres) et des batteries sont respectivement de 15 ans et 7,5 ans, soit l'émission de 13 990 téq.CO₂ sur la même durée de référence.

L'ensemble de ces trois postes d'émissions générés par le projet en phases travaux et d'exploitation et de renouvellement du parc sont estimés au total à environ 40 975 teq.CO₂ sur l'ensemble de la durée de vie du projet.

Selon le dossier, grâce au report modal attendu de la route vers la nouvelle ligne de bus express, le projet a la capacité de compenser 172 516 teq.CO₂ de son empreinte carbone totale sur la durée de référence de 50 ans selon un scénario dit de mesures existantes (AME), qui reflète l'évolution prévisible du parc automobile selon l'impact des politiques et des mesures déjà adoptées.

Selon un scénario dit AMS anticipant l'évolution du parc automobile en projetant à terme son électrification à hauteur de 93 %, le projet a la capacité de compenser 76 726 teq.CO₂ de l'empreinte carbone totale du projet sur sa durée de vie.

Selon le dossier, la neutralité carbone du projet serait atteinte entre 5 et 6 ans après sa mise en service en 2028, ce qui au regard des résultats des deux scénarios AME (hypothèse de compensation haute) et AMS (hypothèse basse) apparaît excessivement optimiste.

La MRAe recommande de repréciser le bilan et la neutralité carbone au regard des chiffres annoncés.

Milieu naturel

En phase chantier, les mesures d'évitement et de réduction consistent à réaliser un balisage préventif, la mise en défens et un dispositif de protection d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables, ainsi qu'à une adaptation du calendrier des travaux.

Selon le dossier, les perturbations de la faune seront essentiellement causées par la circulation des véhicules et par l'éclairage des nouveaux aménagements. Les groupes d'espèces les plus sensibles sont l'avifaune et les chiroptères. Toutefois, la création des lignes nécessite une faible augmentation de l'emprise de voiries existantes, sans accroître de manière significative l'effet barrière sur les déplacements de la faune et la mortalité associée.

L'éclairage du bus express sera éteint en dehors des heures de fonctionnement (éclairage des stations et corridor du bus) afin de limiter l'impact de la luminosité sur la trame noire utilisée par la faune nocturne comme les chiroptères, l'avifaune nocturne ou encore les mammifères. Trois communes sur les quatre concernées proposent une extinction entre 1h00 et 5h00 du matin afin de limiter la pollution et favoriser la trame noire.

En ce qui concerne la phase chantier, un suivi environnemental est prévu sur toute la durée et sur toutes les thématiques, ainsi qu'un suivi écologique spécialisé, dont l'identification précise des arbres gîtes potentiels. Le suivi des milieux naturels et de la biodiversité sera prolongé en phase d'exploitation.

Milieu humain

Les impacts du chantier sur les lieux habités porteront essentiellement sur les difficultés d'accès aux habitations au droit des travaux, les retombées de poussières, les nuisances sonores et les vibrations.

L'impact résiduel est qualifié de faible après mesures de réduction :

- continuités piétonnes maintenues ;
- maintenir une voie d'accès vers les commerces et habitations riveraines ;
- maintien des services urbains ;
- adaptation des périodes et phasage des travaux. Une mesure de gestion des déchets de chantier sera mise en place.

Les principales mesures de réduction envisagées portent sur un phasage du chantier, l'usage privilégié d'équipements électriques, l'humidification des pistes non revêtues, le bâchage des camions. Une mesure d'indemnisation des activités commerciales est prévue. Une recherche de HAP⁸ et d'amiante sera réalisée dans les enrobés de voirie, avec plan de désamiantage vers des filières adaptées le cas échéant.

Des mesures de reconstitution riveraines sont prévues. Elles consistent principalement au déplacement et reconstitution des clôtures ou murets des propriétés riveraines.

La mise en oeuvre de la phase chantier est susceptible de nécessiter le détournement temporaire des flux de trafic vers des secteurs alternatifs. Les nuisances et pollutions sur ces secteurs ne sont pas évaluées.

En ce qui concerne le bruit, le dossier considère qu'une baisse du niveau sonore, liée à la baisse du trafic routier par report modal, devrait être perceptible sur l'essentiel du tracé, modulo une vigilance particulière à porter dans les secteurs initialement les plus calmes.

La modification d'une infrastructure existante est considérée comme significative si la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des période diurne ou nocturne est supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure, avant cette modification ou transformation. L'écart entre la situation de référence et la situation projet est toujours inférieur à 2 dB(A) selon le dossier, sauf au niveau du boulevard Georges Pompidou entre la rue Edouard-Larroque et la rue Frantz-Despagnet, où la voie dédiée aux véhicules particuliers se rapproche des habitations. Un suivi acoustique des bâtiments concernés est prévu à la mise en service du projet, le cas échéant en cas de performances acoustiques insuffisantes, il est précisé que des mesures de réduction seraient à envisager (huisseries ou isolation de façades).

Le dossier précise que des pistes de réflexion sur le type de revêtement et la limitation de vitesse sont en cours d'étude pour limiter les émissions sonores du bus express. En ce qui concerne les polluants atmosphériques, la réduction des émissions de polluants attendue par le projet est réelle mais faible.

Dans la commune de Bordeaux, l'offre en stationnement sera contrainte (une centaine de places liées à la création du site propre et un arbitrage favorable à la végétalisation du boulevard Pompidou). Un parc-relais d'environ 150 places est prévu pour participer au report modal vers le bus express et favoriser la mobilité collective. Localisé à proximité de la station « Château de Thouars », il sera accessible depuis la rocade (échangeur 17) via la rue Salvador Allende et l'avenue de Thouars et sera équipé d'ombrières photovoltaïques.

Un bilan socio-économique et un suivi du report modal après la mise en service du projet sont prévus. Le dossier ne précise pas dans quel cadre et à quelle fréquence le maître d'ouvrage analysera l'ensemble des données recueillies et reverra, en cas d'écart par rapport aux attendus, les mesures mises en oeuvre, ni comment il en informera le public.

8 HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

La MRAe recommande de fixer une échéance pour évaluer le report modal vers la nouvelle ligne qui constitue l'objectif principal du projet et conditionne les impacts potentiels sur de nombreux autres sujets, dont les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Il conviendrait de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies, réajuster les mesures d'évitement, de réduction et de compensation si nécessaire, et alimenter la réflexion concernant les parkings relais et l'articulation avec le réseau de TC de l'ensemble de l'agglomération.

Sur le plan paysager, la principale mesure consiste notamment, dès la phase de conception du projet, à recenser et localiser les arbres pour permettre la meilleure adaptation du projet au milieu traversé et ainsi limiter l'impact sur le paysage.

De nombreux arbres d'alignement seront conservés le long de la plateforme. Certains devront néanmoins être supprimés. La transplantation de ces arbres sera mise en œuvre dès que les conditions de succès seront réunies. Le nombre total d'arbres existants est de 886 (dont 110 seront déplacés et transplantés), le projet prévoit la plantation de 530 nouveaux arbres avec un gain net en volume. Si le plan général des travaux (pièce F) identifie chaque arbre supprimé, le dossier n'est cependant pas très clair concernant le nombre total d'arbres à supprimer. La synthèse des impacts sur le patrimoine paysager⁹ fait état de 85 arbres supprimés. Le dossier précise par ailleurs que l'impact résiduel du projet sur le paysage sera positif dans sa phase exploitation, puisque le ratio arbre planté/arbre supprimé est largement positif, avec au global environ 5 arbres replantés pour un arbre supprimé.

Par ailleurs, le dossier n'évalue pas précisément les incidences du projet en matière d'évolution des perceptions paysagères, notamment au niveau de l'avenue de Thouars, dont les alignements d'arbres existants sont supprimés afin d'élargir l'emprise de la voie. Le rapport ne comporte en effet aucune analyse de la valeur paysagère, culturelle et patrimoniale de ces alignements, afin d'appréhender leur rôle en matière de structuration de l'espace ou d'aménités. Les perspectives d'évolution paysagères ne sont par ailleurs pas évaluées, par exemple en s'appuyant sur des photomontages qui permettraient de justifier que le parti d'aménagement envisagé sur l'avenue de Thouars est adapté aux enjeux paysagers. La description du projet¹⁰ mentionne des « *aménagements paysagers qualitatifs autour du site propre bidirectionnel latéral avec une volonté de valorisation paysagère du site autour du château de Thouars* », sans illustrer les intentions affichées.

Le dossier ne fait pas état des incidences réglementaires du projet, notamment sa compatibilité avec le Code de l'environnement.

La MRAe recommande de compléter le dossier en communiquant la demande d'autorisation ou la déclaration relative à la suppression d'alignements d'arbres, en précisant l'exposé des mesures d'évitement envisagées et des mesures de compensation des atteintes portées aux alignements d'arbres à mettre en œuvre.

Le secteur est par ailleurs concerné par la fiche C3020 du PLUi, relative aux continuités paysagères de la Métropole. Elle porte sur la continuité du bois de Thouars, décrit comme « *un vaste espace de nature remarquable autour d'un tissu urbain constitué, offrant à la fois un espace de loisirs et de détente pour les habitants, et une présence végétale forte dans le paysage des quartiers environnants* ». La fiche liste à ce titre les différentes composantes naturelles et paysagères du secteur à protéger, dont les « *masses arborées, alignements et arbres remarquables* ».

Le dossier précise par conséquent que les prescriptions spécifiques de la fiche C3020 sont incompatibles avec le projet de création de la ligne de bus. La mise en compatibilité du PLUi de Bordeaux Métropole modifie les dispositions de la fiche C3020, en maintenant la protection des « *masses arborées, alignements et arbres remarquables* », mais en introduisant une exception dans le cadre de projets d'infrastructures de transports en commun.

La MRAe recommande de compléter la fiche C3020 en conditionnant l'exception en matière de protection des masses arborées, arbres et alignements remarquables, à la mise en place de mesures de restauration des perspectives paysagères préexistantes, dans un objectif de maintien de la valeur paysagère, culturelle et patrimoniale du site ainsi que celui d'îlots de fraîcheur.

L'aire d'étude s'inscrit dans un milieu déjà fortement urbanisé à dominante d'habitats collectifs (nord) et pavillonnaires (sud) dans lesquels s'insèrent quelques commerces et activités ainsi que de grands ensembles éducatifs et hospitaliers.

Desservant à la fois le CHU Pellegrin, la future halte Talence Médoquine, le campus universitaire et les équipements de loisirs (Centre nautique Henri-Deschamps) et de tourisme (château de Thouars, domaine de Raba) ainsi que les secteurs résidentiels, le projet permettra de rendre plus attractif les territoires desservis par la ligne Liane 8 à laquelle il se substitue.

9 Pièce H, chapitre 5, p.113

10 Pièce H, chapitre 3, p.49

Deux espaces naturels significatifs sont situés à proximité immédiate du projet :

- le bois de Thouars, d'une superficie totale de 60ha et dont 30 ha sont inscrits en Espace boisé Classé (EBC) et en zone naturelle d'intérêt national ;
- la forêt du parc du bois de Papaye à Gradignan, le long du boulevard Malartic, en partie dans un site inscrit dans le secteur de la vallée de l'Eau-Bourde.

Les développements potentiels de l'urbanisation se traduiront donc par la requalification d'espaces déjà bâtis, le renouvellement urbain et la construction de la ville sur elle-même en valorisant le foncier déjà artificialisé et équipé.

La requalification des espaces publics liée au bus express se fera par la mise en place de plantations structurantes d'arbres qui, selon le dossier, sont à même de générer des continuités écologiques. La MRAe considère que la localisation et la densité des plantations conditionnent leur plus-value en matière de continuité écologique.

La mise en compatibilité du PLUi porte au total sur un déclassement de 577 m² de l'EBC, en considérant une surface de 46 m² nécessaire à l'implantation d'une voie cyclable, ainsi qu'une zone tampon de quatre mètres autour de la voie verte. Le déclassement d'EBC ne s'accompagne d'aucun abattage d'arbre.

II.3 Principales solutions de substitution envisagées et présentation des choix retenus

L'étude d'impact expose en pages 13 (pièce H3) et suivantes les raisons du choix du projet, qui 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. Des études menées à un niveau plus avancé début 2018 ont démontré la difficulté à intégrer sur les boulevards un transport en commun à haut niveau de service (TCHNS) structurant. 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.

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 ont été envisagés selon les partis d'aménagement proposés, afin d'encourager le report modal.

L'analyse menée en études préliminaires a permis d'aboutir à une implantation de stations avec une inter distance moyenne de 550 m sur le tracé, afin de concilier l'accessibilité piétonne et l'exploitation du système de transport. Au total, 23 stations qui vont venir desservir le territoire sur le linéaire de la ligne du bus express Pellegrin-Thouars-Malartic.

L'étude mentionne des projets connexes tels que le pôle multimodal "Arts et métiers" ainsi le pôle d'échanges multimodal "Talence-Médoquine". L'articulation entre la ligne de bus express et ces pôles mériterait d'être précisée.

III - Synthèse des points principaux de l'avis de la mission régionale d'Autorité environnementale

Le présent avis est formulé dans le cadre d'une procédure d'évaluation environnementale commune portant à la fois sur le volet "projet" de création d'une ligne de Bus Express, et sur le volet "plan" relatif à la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme intercommunal de Bordeaux Métropole, en application des articles L122-14 et R122-27 du Code de l'environnement.

L'étude d'impact présente les principaux enjeux du projet, portant en particulier sur la qualité de l'air, la diminution des gaz à effet de serre, le cadre de vie.

Le report modal vers les transports en commun, constitue l'objectif principal du projet et ses attendus en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Le dispositif qui permettra de l'évaluer, à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, mérite des précisions. L'analyse de l'ensemble des données de suivi devrait permettre de réajuster si nécessaire les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et d'optimiser les interfaces du projet avec les parkings relais et l'ensemble du réseau de transports en commun.

Une nouvelle analyse du niveau de l'étude d'impact « air et santé » au niveau des lieux-dits vulnérables apparaît nécessaire. Des précisions sont à apporter concernant les incidences liées à la suppression d'alignements d'arbres, notamment au niveau de l'avenue de Thouars.

Sur le plan des nuisances sonores, une vigilance particulière sera à porter dans les secteurs initialement les plus calmes, et sur le suivi des bâtiments dont les modélisations montrent des dépassements des seuils réglementaires de bruit.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale fait par ailleurs d'autres observations et recommandations plus détaillées dans le corps de l'avis. Les réponses apportées ont vocation à être prises en compte dans une mise à jour du dossier et de son résumé non technique.

À Bordeaux, le 29 janvier 2025

Pour la MRAe Nouvelle-Aquitaine,

le membre délégué

Signé

Pierre Levavasseur