



PROJET DE RECONVERSION DU SITE ROBERT PICQUÉ

VILLENAVE D'ORNON (33)

ÉTUDE D'IMPACT

VERSION DÉFINITIVE - 2024



Le présent document est au format A3 paysage recto-verso

VERSION, DATE	V1 - 19.10.2022	V2 - 28.07.2023	V3 - 01.12.2023	V4 - 27.03.2024	VF - 15.04.2024
OBJET	Etat initial de l'environnement	Version étude d'impact complète, dont intégration des commentaires sur l'état initial de l'environnement (V1) et complétude avec les nouvelles études reçues	Intégration des commentaires MOA (V2) et groupement et complétude avec les nouvelles études reçues	Intégration des commentaires MOA (V3) et groupement et complétude avec les nouvelles études reçues	Intégration des commentaires MOA (V4) et groupement
VALIDATION	S. EL MRANI	S. EL MRANI	S. EL MRANI	A. DAVID	A. DAVID
RÉDACTION	A. DUCLOS	A. DUCLOS, M. SOULIE	A. DUCLOS, M. SOULIE	A. DUCLOS, M. SOULIE, A. GOLLY	M. SOULIE, A. GOLLY

SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE	4	6	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR SUR LE TERRITOIRE	218
1.1	CONTEXTE DU PROJET	4	6.1	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	218
1.2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DU PROJET	7	6.2	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DANS LE DOMAINE DE L'EAU	223
2	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	12	6.3	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS	226
2.1	AIRE D'ÉTUDE	12	6.4	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE VALORISATION DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES	227
2.2	CONTEXTE PHYSIQUE	13	6.5	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE VALORISATION DE SANTÉ EN MILIEU URBAIN	229
2.3	CONTEXTE NATUREL	41	6.6	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DANS LE DOMAINE DES MOBILITÉS	231
2.4	CONTEXTE PATRIMONIAL ET PAYSAGER	56	7	MÉTHODES UTILISÉES, DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET AUTEURS DE L'ÉTUDE	233
2.5	CONTEXTE HUMAIN	74	7.1	GÉNÉRALITÉS	233
2.6	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	98	7.2	DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	234
2.7	SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	102	7.3	AUTEURS DE L'ÉTUDE	234
3	JUSTIFICATION ET PRÉSENTATION DU PROJET RETENU	103	7.4	MÉTHODOLOGIQUE DES ÉTUDES TECHNIQUES	235
3.1	CONTEXTE, HISTORIQUE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE	103	8	ANNEXES	247
3.2	SCÉNARIOS ÉTUDIÉS ET CHOIX DE PROJET	104			
3.3	MONTAGE OPÉRATIONNEL	120			
3.4	BILAN DE LA CONCERTATION RÉGLEMENTAIRE	123			
3.5	ÉTUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITÉ DES CONSTRUCTIONS	125			
3.6	OPTIMISATION DU BILAN CARBONE DU SCÉNARIO RETENUE	128			
3.7	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET	133			
4	INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES ASSOCIÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS	138			
4.1	INCIDENCES EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIÉES	139			
4.2	INCIDENCES PERMANENTES ET MESURES ASSOCIÉES	146			
4.3	SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES ASSOCIÉES	167			
4.4	FICHES DES MESURES ERCA DÉTAILLÉES	176			
5	INCIDENCES CUMULÉES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	206			
5.1	OPÉRATIONS ET SITES CONCERNÉS	206			
5.2	SYNTHÈSE DU CUMUL DES INCIDENCES	217			

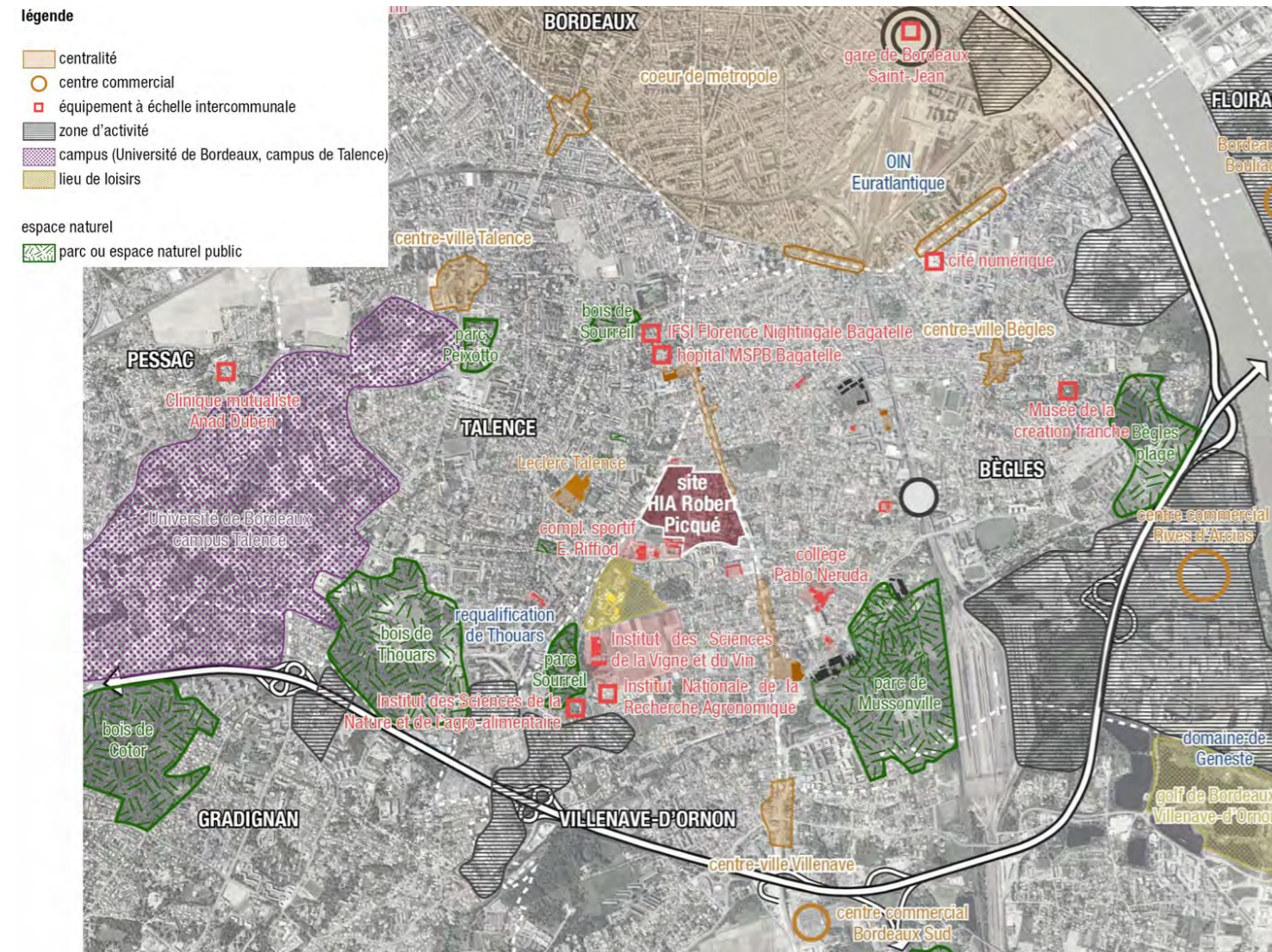
1 PRÉAMBULE

La présente étude d'impact est réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de **La Fabrique de Bordeaux Métropole** (La Fab), SPL de Bordeaux Métropole, qui intervient pour le compte de la Métropole de Bordeaux. La Fab, compétente en matière d'aménagement, a pour mission la mise en œuvre préopérationnelle du **projet de reconversion du site «Robert Picqué»**, situé sur la commune de Villenave-d'Ornon, dans le département de Gironde (33), en Nouvelle-Aquitaine.

1.1. CONTEXTE DU PROJET

1.1.1. Situation du projet

Le projet de reconversion du site Robert Picqué est situé **au cœur de la métropole bordelaise, dans la commune de Villenave d'Ornon, à la limite des communes de Bègles et Talence**, dans le département de la Gironde(33). Il bénéficie d'une **position stratégique** dans le Sud de la métropole entre la gare de Bordeaux Saint-Jean et la rocade (à 10 minutes des 2 en voiture), tout en étant **au croisement de plusieurs centralités**. Le site est entouré par un **maillage dense d'équipements** communaux (crèches, écoles, gymnase) et intercommunaux (collège, centre équestre) ainsi que par des **polarités en lien avec l'activité productive et commerçante** (le long de la route de Toulouse et plus au Sud dans le centre de Villenave d'Ornon).



Localisation métropolitaine du projet – Source : Diagnostic – livret 2 (groupement de MOE U, juin 2021)

Le site Robert Picqué s'inscrit dans un tissu urbain d'échoppes et de pavillons. Le site de **22,6 ha** constitue une **grande emprise végétalisée close dans un tissu principalement résidentiel** et privé. Il accueille actuellement l'**Hôpital d'Instruction des Armées (HIA)**. Le site actuel compte **une trentaine de bâtiments** (ensembles de bâtiments, sans distinction des ailes de bâtiments) dont notamment :

- Un grand nombre de bâtiments consacrés au fonctionnement de l'hôpital d'instruction des armées (hospitalisation, consultation, administration et service, technique, atelier et stockage) ;
- Quelques bâtiments dédiés à l'hébergement du personnel de l'armée
- 3 bâtiments inoccupés (une maison domaniale au Nord, le bunker et l'ancienne écoles des infirmières au Sud).



Périmètre d'étude - Source : Délibération du lancement de la concertation (A.Beltrando, 2023)

1.1.2. Un projet inscrit dans une mutation des activités militaires existantes et porté de façon partagée

Engagé depuis 2012, le regroupement sur le site de Talence des activités de soins de la Maison de Santé Protestante Bagatelle (MSPB) et de l'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) Robert Picqué permet d'envisager, à horizon fin 2025, la libération d'une emprise d'environ 16.6 hectares par le ministère des Armées, actuel propriétaire et occupant de ce site en limite Nord de la commune de Villenave d'Ornon.

Plusieurs partenaires institutionnels dont la Région Nouvelle-Aquitaine, le Département de la Gironde et la Chambre de Commerce et d'Industrie ont manifesté leur intérêt pour ce site à fort potentiel de valorisation intercommunale et suprarégionale. A cet effet, un comité de projet préfectoral s'est réuni à plusieurs reprises depuis 2018, sous l'impulsion des secrétaires d'État aux Armées, afin d'engager un travail partenarial, et garantir un développement cohérent à l'échelle de ce site. Ce travail prospectif, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par Bordeaux Métropole au titre de ses compétences en urbanisme et aménagement et La Fab (Fabrique de Bordeaux Métropole), est fondé sur les orientations programmatiques partagées par l'ensemble des parties prenantes, y compris la Ville de Villenave d'Ornon.

Bordeaux Métropole et La Fab envisagent à ce titre la réalisation d'une opération d'aménagement sur l'emprise mutable du site afin d'y développer un projet urbain ambitieux et vertueux de transition/adaptation climatique, écologique et énergétique qui s'inscrit pleinement dans les orientations de l'État sur les volets du Zéro Artificialisation Nette (ZAN), de renaturation en ville et d'un horizon décarboné 2050.

A ce titre, cette future opération d'aménagement dont l'offre programmatique en faveur de l'emploi serait à dominante d'activités, d'équipements et de formation, devra capitaliser sur les potentiels naturels et patrimoniaux existants sur le site, les valoriser et contribuer ainsi à la haute qualité de vie et à l'adaptation aux changements climatiques à plus grande échelle.

1.1.3. Enjeux et objectifs du projet

Les principaux enjeux identifiés dans le cadre de la réflexion globale sur l'aménagement du site, sont déclinés ci-après :

- **Une programmation attractive à vocation métropolitaine :**
 - Favoriser l'attractivité du quartier, au travers de la qualité et de la structuration urbaine du futur projet.
 - Travailler l'esthétique du paysage urbain remodelé et des accroches entre tissus, résidentiels et d'activités ainsi que les perméabilités visuelles depuis les axes structurants existants : route de Toulouse, les chemins de Leysotte et des Orphelins.
 - Favoriser la mixité fonctionnelle, les synergies locales et supra-locales en affirmant le potentiel de développement économique à l'échelle du périmètre d'étude.
 - Favoriser les filières d'activités porteuses d'emplois, et les formations affiliées.
 - Proposer de nouveaux espaces publics végétalisés et arborés, d'une portée à la fois locale et métropolitaine.
- **Un site ouvert et accessible à tous les modes de déplacement :**
 - Développer les principes d'écomobilité en donnant la priorité aux modes de circulations doux et collectifs.
 - Désenclaver et irriguer le secteur en créant un maillage cohérent et perméable (lien Nord-Sud et Est-Ouest).
 - Optimiser le stationnement automobile.
 - Favoriser la cohabitation entre les usagers, au travers de la hiérarchisation du maillage viaire et la pacification des espaces extérieurs ouverts.
 - Appuyer le projet sur le développement et l'amélioration attendue des transports en commun et valoriser l'arrivée des nouvelles infrastructures afférentes.
- **Un projet structurant intégré à son environnement urbain et respectueux du « déjà-là » :**
 - Prendre en compte les éléments patrimoniaux existants, qu'il s'agisse d'éléments bâtis ou végétaux, et rechercher leur préservation.
 - Reconvertir les bâtiments existants en priorité, vers l'accueil d'activités économiques.
 - À l'occasion de constructions nouvelles ou d'extensions : proposer des formes urbaines et architecturales permettant la création d'un quartier urbain, compact, organisant la mixité programmatique, fonctionnelle et d'usage à l'échelle du site.
 - Garantir l'intégration urbaine et architecturale du projet urbain avec le tissu environnant à dominante résidentielle et d'équipements.
 - Privilégier la mise en place d'aménités urbaines : offre de service public et d'équipements, continuités, cheminements doux sécurisés et lieux d'attrait...

- **Un projet intégrant fortement les composantes environnementales et climatiques :**
 - Respecter et valoriser le patrimoine bâti et réhabiliter les bâtis présentant un intérêt qu'il soit patrimonial ou bien sur le plan des usages,
 - Minimiser l'artificialisation des sols en développant, à l'occasion de construction nouvelles ou d'extensions, des formes et des densités urbaines présentant les plus faibles impacts en termes d'imperméabilisation et favoriser le maintien et le renforcement de la pleine terre,
 - Maintenir et/ou rétablir les espèces animales et végétales, habitats et corridors écologiques traversant le site, conserver et planter des espèces végétales adaptées au site, à ses particularités,
 - Respecter et réhabiliter le cas échéant, le fonctionnement hydraulique et hydrologique en favorisant les systèmes gravitaires à ciel ouvert et végétalisés,
 - Adapter le projet urbain et paysager au changement climatique, proposer des solutions limitant son impact carbone, promouvoir l'efficacité énergétique du quartier et du bâti, et contribuer à la transition écologique du quartier,
 - Constituer des îlots de fraîcheur appropriables par tous, des espaces de convivialité, répondre aux besoins locaux en termes d'espaces publics végétalisés, présentant un intérêt écologique et paysager.

Les orientations stratégiques défendues pour le projet urbain de Robert Picqué et partagées lors d'une phase de concertation préalable, clôturée en décembre 2023 (cf. 1.2.5 - Concertation réglementaire préalable à la création de la ZAC) ont permis de guider la composition urbaine du projet pour que celui-ci réponde aux 4 objectifs fondamentaux retenus :

- **le parc comme préalable :** l'ouverture du site et l'accueil de nouvelles activités et de nouveaux publics dans un large parc ouvert à tous représentent une priorité du projet de reconversion,
- **le patrimoine comme ressource :** le « déjà-là » est la matière principale du projet ; qu'il s'agisse du bâti, des aménagements, de la nature et des végétaux...
- **la stratégie environnementale frugale,** qui se décline sur l'ensemble du projet afin de limiter au maximum son impact environnemental,
- **les usages comme priorité :** sur le plan programmatique mais aussi au regard du calendrier, du phasage de l'opération ou de sa capacité à évoluer dans le temps.

Ces objectifs d'aménagement s'inscrivent directement dans les objectifs visés à l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme d'organisation du maintien, de l'extension ou de l'accueil d'activités économiques, et de réalisation d'équipements collectifs. Cette opération s'inscrit dans une procédure de **création de la Zone d'Aménagement Concerté**.

1.1.4. Présentation des acteurs du projet

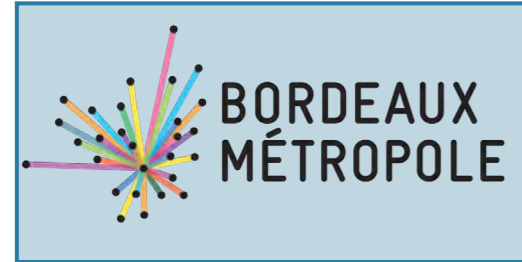
Bordeaux Métropole, est l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) compétent en aménagement et en politique de la ville. **Le projet est également piloté avec la commune de Villenave-d'Ornon et le Ministère des Armées, propriétaire du site.**

La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab), société publique locale, a été créée en 2012 à l'initiative de Bordeaux Métropole. Elle a été missionnée par Bordeaux Métropole pour mener les études pré-opérationnelles du projet de reconversion du site Robert Picqué.

La maîtrise d'œuvre urbaine, missionnée par La Fab, est représentée par un groupement dont le mandataire est l'agence Anyoji Beltrando. Ce groupement est composé de :

- Anyoji Beltrando : Architectes, urbanistes;
- Atelier Roberta : Paysagiste;
- Alphaville : Programmiste;
- ALTO STEP : BET Environnement et VRD;
- ATM : Gestion des eaux pluviales;
- Khephren : Structure du bâtiment.

MAITRISE D'OUVRAGE



PARTENAIRES



Missionne

SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE



Pilotage des études pré-opérationnelles

Missionne

MAITRISE D'ŒUVRE URBAINE

MANDATAIRE

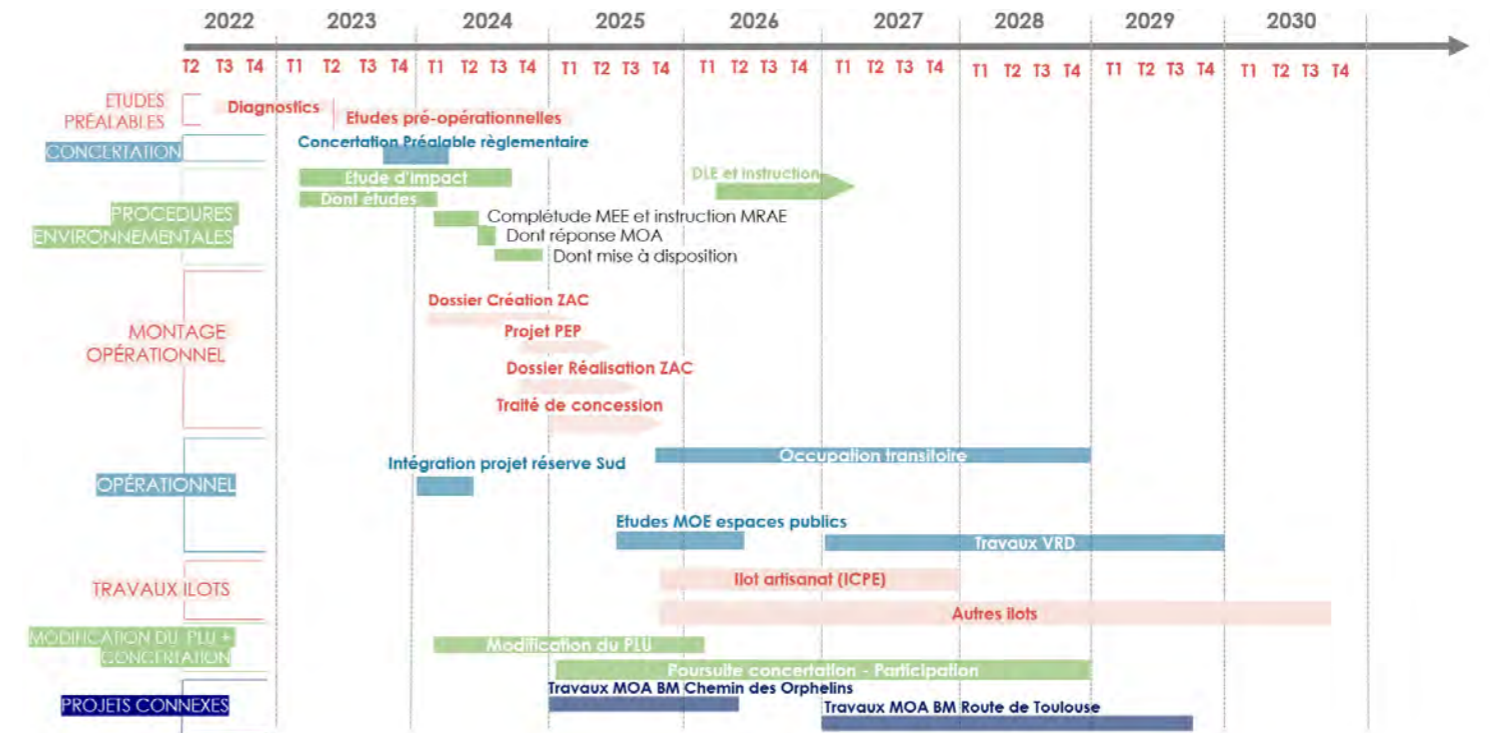
ANYOJI BELTRANDO



Réalisation des études pré-opérationnelles

1.1.5. Planning de l'opération

Le projet urbain Robert Picqué fait l'objet d'une procédure de création de ZAC et s'inscrit à plus large échelle dans le planning suivant dont l'objectif est d'être opérationnel à la date de libération prévisionnelle du site, soit fin 2025 :



Planning du projet urbain Robert Picqué - Source : Présentation de l'étude d'impact aux services de l'Etat (A.Beltrando, 2024)

1.2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DU PROJET

1.2.1. L'évaluation environnementale du projet

1.2.1.1. Contexte réglementaire

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement précise que :

« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement. »

Les dispositions réglementaires applicables aux études d'impact ont été codifiées aux articles R 122-1 du Code de l'environnement par le décret n°2005-935 du 2 août 2005. Une réforme du régime des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement a pris effet suite à la parution du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011.

Suite à cette réforme, seuls sont soumis les projets mentionnés en annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement. En fonction des seuils que le décret d'application définit, l'étude d'impact est soit obligatoire en toutes circonstances, soit sa nécessité est déterminée au cas par cas, après examen du projet par l'autorité environnementale.

Différents décrets ont depuis conduits à une modification des rubriques précisant la soumission des projets à évaluation environnementale ou à examen au cas par cas (annexe R122-2 du Code de l'Environnement). Le dernier en date est le **décret n°2023-1032 du 9 novembre 2023 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public** dans le domaine de l'environnement.

La soumission à évaluation environnementale du projet urbain de Robert Picqué et détaillée dans le tableau suivant. Le projet est concerné par les **rubriques 39 et 41** :

Catégories de la nomenclature en annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement auxquelles est soumis le projet
 Source : Décret n°2023-1032 du 9 novembre 2023 en vigueur depuis le 12 novembre 2023

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Soumission au projet
39. Travaux, constructions et opération d'aménagement	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha		Le projet de requalification urbaine de l'hôpital des armées de Robert Picqué repose sur la création d'une opération d'aménagement (sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté) sur une parcelle d'environ 23 ha et une surface de plancher d'environ 51 000m² (y compris réhabilitation) .
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.		a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.	Le projet prévoit l'aménagement de plus de 50 unités de stationnement ouvert au public.

1.2.1.2. Textes et guides de référence

Pour la réalisation de l'évaluation environnementale, les référentiels suivants seront employés :

- Code de l'environnement, article L 122-1 et suivants R. 122-3 relatifs aux études d'impacts ;
- Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- Circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, complétant le contenu des études d'impacts des projets d'aménagement, éditée par le MATE, 1998 ;
- Circulaire du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts, éditée par la DGS ;
- Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 - Modifications des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 - Réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.
- Décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016 de l'ordonnance pré-citée qui modifie la nomenclature R122-2 annexée au Code de l'environnement ;
- Décret n° 2020-1169 du 24 septembre 2020 modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du code de l'environnement ;
- Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement ;
- Guides THEMA d'aide à la définition des mesures ERC (janvier 2018) et de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme (novembre 2019) ;
- Rapport de l'Autorité environnementale relative aux zones d'aménagement concerté (ZAC) et autres projets d'aménagements urbains, 2019-N-07, février 2020 ;
- Rapport annuel de l'Autorité Environnementale, année 2022 ;
- Guide méthodologique pour la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact, février 2022.

1.2.1.3. Fonctions de l'évaluation environnementale

« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage» (article L122-1 III du code de l'environnement). En respect des principes généraux du code de l'environnement énoncés aux articles L110-1 à L110-7, et notamment les principes d'action préventive (L110-1 II 2°) et de participation (L110-1 II 2°), la démarche d'évaluation environnementale permet de s'assurer que l'environnement est pris en compte le plus en amont possible du projet afin de garantir un développement durable du territoire (L110-1 III).

Elle est l'occasion de répertorier les enjeux environnementaux de celui-ci et de vérifier que les orientations envisagées dans le projet ne leur portent pas atteinte. Les objectifs de l'évaluation environnementale sont ainsi de :

- Vérifier que l'ensemble des facteurs environnementaux ont été bien pris en compte à chaque moment de la préparation du projet ;
- Analyser tout au long du processus d'élaboration, les effets potentiels sur toutes les composantes de l'environnement ;
- Permettre les inflexions nécessaires en définissant des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts du projet ;
- Évaluer la compatibilité du projet avec les documents cadres ;
- Solliciter l'avis d'une autorité indépendante (autorité environnementale) et du public sur l'étude d'impact ;
- Éclairer la décision de l'autorité compétente au regard des incidences notables du projet sur l'environnement (art. L122-1-1)
- Assurer le suivi des mesures ERC lors de la mise en œuvre du projet et son exploitation afin de garantir leur effectivité ou, à défaut, de mettre en œuvre des mesures correctives (article R. 122-13 du code de l'environnement).

L'évaluation environnementale doit être perçue comme une **démarche intégrée et itérative au projet** et participant à sa qualification.

1.2.1.4. Principes méthodologique de l'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale est une **démarche intégrée à l'élaboration de l'opération d'aménagement d'ensemble**, et quel que soit le périmètre. C'est une **démarche temporelle**, qui s'inscrit dans une approche «durable» et **se décline sur plusieurs horizons**. Ainsi, c'est un processus qui se déclenche dès l'émergence du projet, et se précise au fur et à mesure de la définition et de la conception du projet, jusque dans le temps de sa réalisation avec le déploiement et le suivi des mesures ERCA.

C'est une **démarche d'amélioration continue au gré notamment des évolutions réglementaires et des performances et objectifs visés dans le temps**. La prise en compte des objectifs de respect de l'environnement doit accompagner la conception du projet par la maîtrise d'œuvre urbaine, permettant d'intégrer les considérations environnementales dans les processus de décision. Le niveau de précision technique de l'opération d'aménagement va croissant selon les phases d'élaboration (état des lieux, objectifs et orientations) et les « réponses » environnementales doivent également adopter une précision croissante.

C'est une **démarche sélective et itérative**. Les critères déterminants d'évaluation sont choisis, au sein des champs de l'évaluation, au regard des enjeux environnementaux. Elle ne doit pas forcément traiter tous les thèmes de l'environnement de façon détaillée et exhaustive. Elle doit être menée par approfondissements successifs chaque fois que de nouveaux sujets sont identifiés en fonction de l'avancement du projet.

Enfin, elle doit être **adaptée** à la sensibilité et à l'importance des enjeux environnementaux et des projets, propres à chaque territoire.

1.2.1.5. Contenu de l'étude d'impact

En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

- 1 - **Un résumé non technique** des informations présentées ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2 - **Une description du projet**, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- 3 - **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 4 - **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5 - **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

6 - **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7- **Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage**, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8 - **Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour :

- **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
- **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

9 - Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10 - **Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer** les incidences notables sur l'environnement ;

11 - **Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études** ayant contribué à sa réalisation.

1.2.2. Dossier loi sur l'eau

Au vu du projet urbain de Robert Picqué, le projet est soumis aux dispositions des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, modifié par les décisions n° 443683, 443684 et 448250 du 31 octobre 2022, relatif au régime de **nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration**. Cela concerne :

« Les installations, les ouvrages, travaux et activités (IOTA) réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants »

La soumission à dossier loi sur l'eau (DLE) à l'échelle du projet urbain n'a pas encore été réalisée. Le DLE sera porté de manière globale par l'aménageur à l'échelle des espaces publics et des lots privés et réalisé en phase AVP, à l'horizon 2026.

En l'état de connaissance du projet, la zone humide étant évitée dans le cadre du projet, **le projet n'est pas soumis à la rubrique 3.3.1.0.** Néanmoins, au vue de la stratégie de gestion des eaux pluviales qui vise à déconnecter et infiltrer les eaux pluviales sur l'emprise du projet d'aménagement, le projet pourrait être concerné par les rubriques suivantes de la nomenclature IOTA :

Tableau des rubriques potentiellement concernées par le projet urbain Robert Picqué - Source : Présentation du projet aux services de l'Etat, 2024

Rubriques	Descriptif de la rubrique et mode d'instruction	Premiers regards sur la soumission à la rubrique
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : (D) projet soumis à Déclaration	A priori cette rubrique ne sera pas concernée pour les espaces publics. Déclaration à porter par les porteurs de projet des lots si sondages complémentaires.
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an (A) projet soumis à Autorisation. 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an (D) projet soumis à Déclaration.	A priori cette rubrique ne sera pas concernée pour les espaces publics. Régime d'instruction (A/D) à définir selon prélèvements prévisionnels éventuels des lots (pour leur phase chantier).
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha : (A) projet soumis à Autorisation 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : (D) projet soumis à Déclaration	Cette rubrique sera concernée (création de dispositifs de rétention-infiltration des eaux pluviales). Régime d'instruction (A/D) à définir selon périmètre retenu et bassin versant intercepté.
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha : (A) projet soumis à Autorisation 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) projet soumis à Déclaration	Non soumis en l'état des connaissances actuelles, la zone humide étant évitée.

La stratégie de gestion des eaux pluviales sera définie précisément en phase AVP courant 2026. Le DLE global sera alors élaboré, le mode d'instruction déterminé, et soumis à instruction auprès de la DDTM de la Gironde.

1.2.3. Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées (DDEP)

Le projet vise, à son niveau de conception plan guide, à préserver l'ensemble des habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales en présence sur le site: lotier hispide et lotier grêle, 32 espèces protégées d'oiseaux, les habitats des Grand Capricorne et du Lucane Cerf-volant, le Lézard des murailles, les chiroptères. Les enjeux écologiques mis en évidence par les inventaires faune flore (Simethis, 2021 et Evinerude, 2023) ont fait l'objet d'une **vigilance particulière dès l'initiation du projet urbain.** Ce dernier prévoit, à ce stade, l'évitement des zones à enjeux et les impacts sur les espèces protégées. **Ainsi, il n'est donc pas prévu, à ce stade, de dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.** Toutefois, tout au long de sa mise en œuvre, le projet urbain fera l'objet d'une **vigilance particulière avec une évaluation continue des impacts sur les zones à enjeux.** En conséquence, si dans les stades ultérieurs du projet urbain des impacts étaient identifiés, l'aménageur s'engage à enclencher les procédures réglementaires adaptées.

Ce sujet sera davantage détaillé dans les parties «3. Justification du projet» et «4. Incidences du projet sur l'environnement et la santé et mesures associées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs».

1.2.4. Concertation réglementaire préalable à la création de l'opération d'aménagement

1.2.4.1. Les objectifs de la concertation

La concertation préalable à un projet d'aménagement, définie à l'article L300-2 du Code de l'urbanisme, est **obligatoire.** Elle est **à l'initiative de Bordeaux Métropole,** compétente en matière d'urbanisme et d'opérations d'aménagement. Elle a pour but de permettre aux habitants, associations locales et toute autre personne concernée par ce projet de :

- accéder aux informations relatives au projet d'aménagement,
- donner un avis à un stade précoce sur les enjeux liés au projet, son opportunité, les objectifs poursuivis et les caractéristiques principales,
- et le cas échéant, formuler ses observations ou propositions sur ce projet.

Au regard du contenu du projet et au vu des objectifs précités, et ce, conformément à l'article L.300-2 du Code de l'urbanisme, **l'ouverture de la concertation a été délibérée en conseil métropolitain le 26 mai 2023,** précisant les objectifs poursuivis et les modalités de la concertation, associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées.

La délibération **a été affichée** en mairie et au siège de Bordeaux Métropole.
La concertation s'est ouverte le 4 septembre 2023 et a été clôturée le 12 décembre 2023.

1.2.4.2. Modalités de la concertation

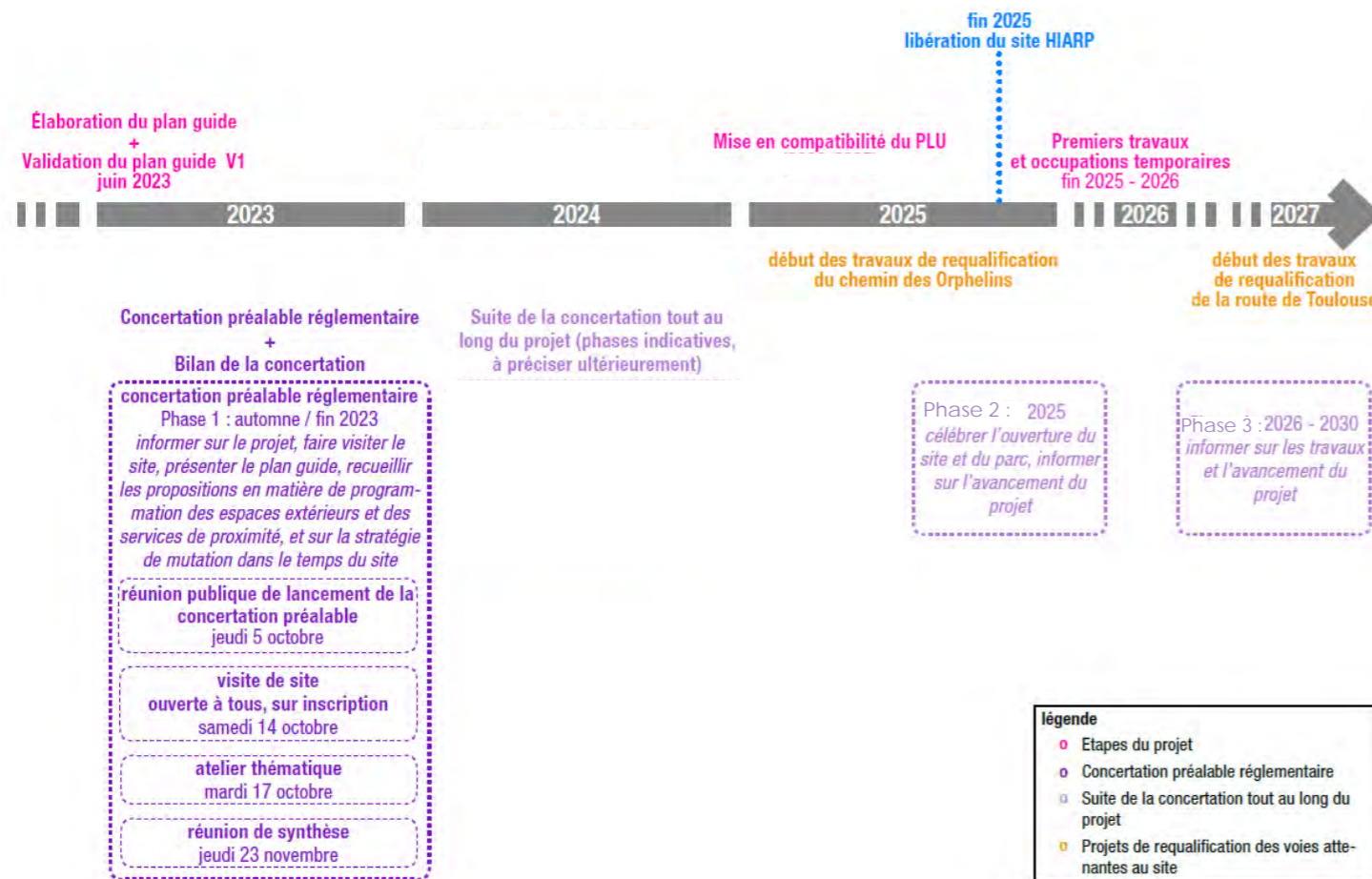
Les modalités de la concertation définies dans la délibération ont ainsi été respectées avec :

- Un dossier de concertation comprenant :
 - Une notice explicative présentant synthétiquement les enjeux liés au projet, les objectifs poursuivis et les caractéristiques principales ;
 - Un plan de situation ;
 - Un plan de périmètre d'étude ;
 - La délibération de lancement de la concertation en date du 26 mai 2023.
- Le dossier a été **mis à la disposition du public et mis à jour** en tant que de besoin :
- sur le site internet participatif de Bordeaux Métropole ;
 - dans les locaux de Bordeaux Métropole Pôle Territorial Sud, et immeuble Laure Gatet ;
 - à l'accueil de la mairie de Villenave d'Ornon.

- **A minima deux réunions publiques :**
 - Une réunion de lancement le 5 octobre 2023 de 18h30 à 20h30 au théâtre Georges Méliès qui a rassemblé environ 150 / 170 participants ;
 - Des visites de site le 14 octobre 2023 de 9h à 11h puis de 11h à 13h avec la participation de deux groupes d'environ 30 personnes aux visites commentées et la distribution d'un questionnaire aux participants afin de recueillir les avis et ressentis de chacun lors de la visite ;
 - Un atelier le 17 octobre 2023 de 18h30 à 21h à l'INSAB qui a rassemblé une trentaine de participants ;
 - Une réunion de synthèse et de restitution de la concertation le 23 novembre 2023 de 18h30 à 20h30 au théâtre Georges Méliès qui a rassemblé environ 60 participants.

- L'association de la ville de Villenave d'Ornon à l'organisation de cette concertation.
- La mise en ligne sur le site internet de la participation de la Métropole des documents présentés et comptes-rendus de réunions.
- La réalisation d'un bilan de la concertation préalable réglementaire (novembre 2023). Par ailleurs, ce dernier est davantage décliné en partie Justification du projet.

D'autres phases de concertation seront organisées tout au long du projet, conformément à l'article L103-4 du code de l'urbanisme.

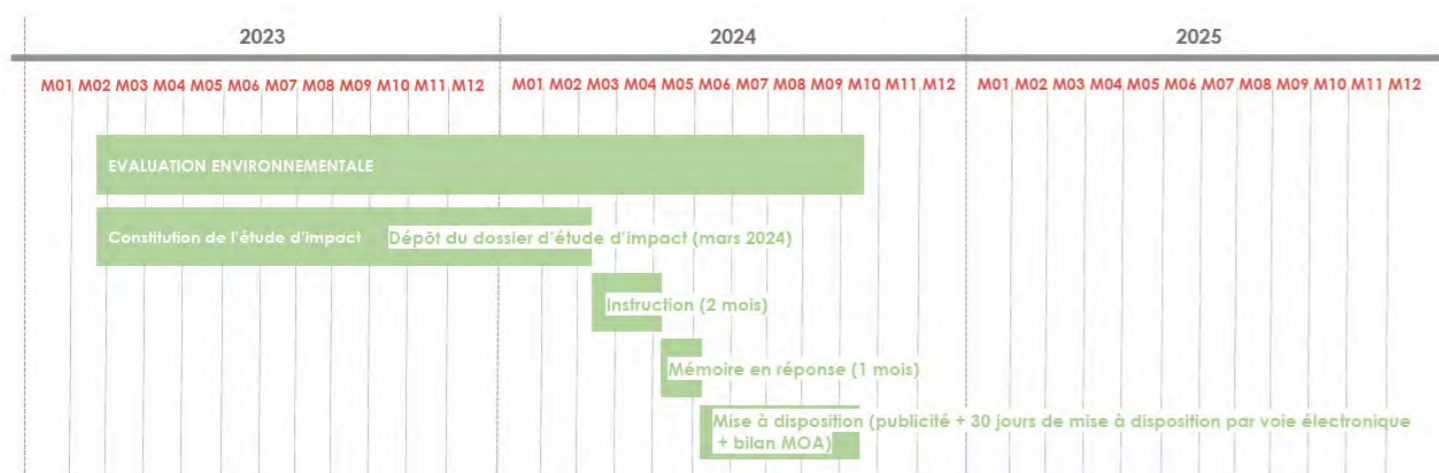


Calendrier de la concertation et suites envisagées, Source : Bilan de la concertation préalable réglementaire (Groupement A. Beltrando, Novembre 2023)

A l'issue de la concertation, un bilan a été présenté au Conseil de Bordeaux Métropole qui en a délibéré le 2 février 2024. Ce bilan a ensuite été tenu à la disposition du public sur le site internet participatif de Bordeaux Métropole ainsi qu'à la mairie de la commune de Villenave-d'Ornon et au siège de Bordeaux Métropole (cf. bilan et délibérations en annexe).

1.2.5. Procédure de participation du public par voie électronique (PPVE)

L'évaluation environnementale fera l'objet d'une participation du public par voie électronique (PPVE), propre à la procédure de création de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) conformément à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.



Calendrier de l'évaluation environnementale - Source : Présentation de la procédure aux services de l'État (Groupement A. Beltrando, Février 2023)

Cette procédure de participation et de mise à disposition par voie électronique (PPVE) a été créée par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et modifiée par la loi n°2018-727 du 10 août 2018. Le dossier soumis à la présente procédure comprend les mêmes pièces que pour une enquête publique.

Déroulement de la PPVE :

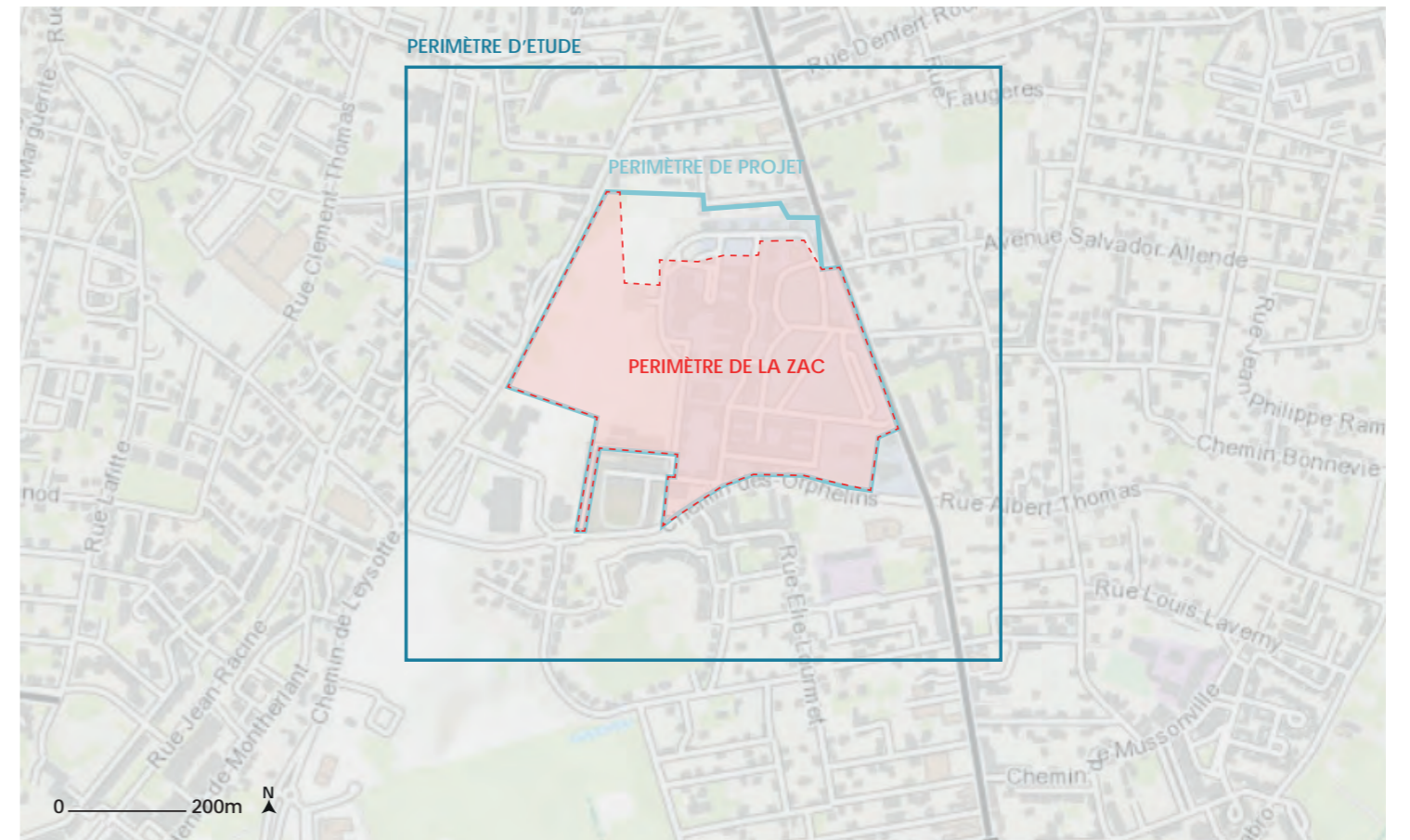
- Le public est informé par un **avis mis en ligne ainsi que par un affichage en mairie** ou sur les lieux concernés et, selon l'importance et la nature du projet, **par voie de publication locale quinze jours avant l'ouverture de la participation** électronique du public pour les plans, programmes et projets.
- Le projet de décision ne peut être définitivement adopté avant l'expiration d'un délai (>4 jours à compter de la date de clôture) permettant la **prise en considération des observations et propositions** déposées par le public et la **rédaction d'une synthèse de ces observations et propositions**.
- **Les observations et propositions du public**, déposées par voie électronique, **doivent parvenir à l'autorité administrative concernée dans un délai qui ne peut être inférieur à trente jours** à compter de la date de début de la participation électronique du public.
- Au plus tard à la date de la publication de la décision et **pendant une durée minimale de trois mois**, l'autorité administrative qui a pris la décision rend public, par voie électronique, la **synthèse des observations et propositions du public avec l'indication de celles dont il a été tenu compte**, les observations et propositions déposées par voie électronique ainsi que, dans un document séparé, les motifs de la décision.

2 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

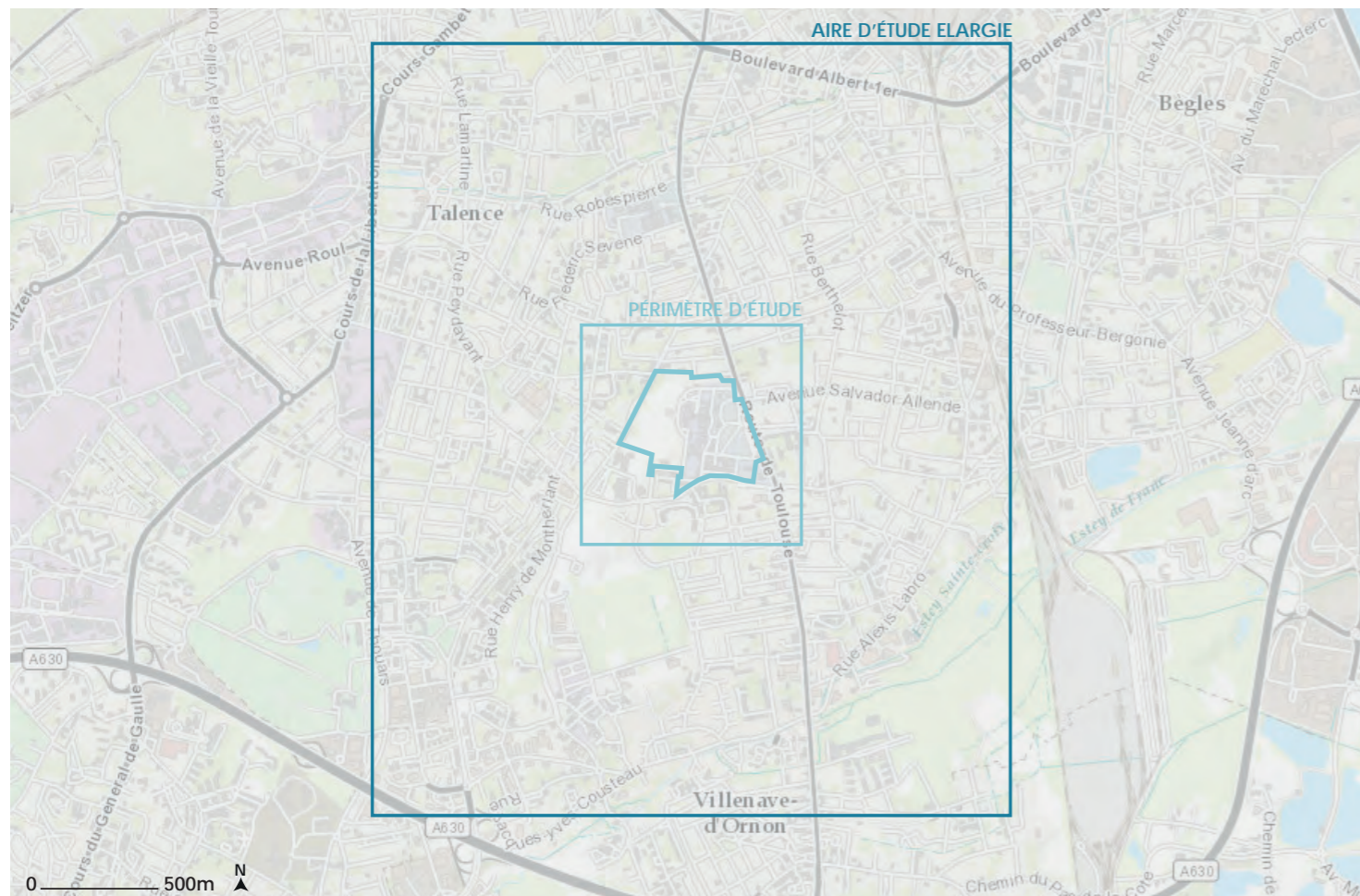
2.1. AIRES D'ÉTUDE

L'analyse de l'état initial de l'environnement est réalisée à travers une inspection géographique autour de la zone d'étude du projet urbain Robert Picqué. Les contours spatiaux de différents périmètres sont toutefois variables, en fonction des thématiques environnementales étudiées. **Quatre échelles d'étude** ont été identifiées afin d'analyser l'état initial de l'environnement et de prendre en compte toutes les composantes territoriales :

- **L'aire d'étude élargie**, qui correspond au périmètre plus large (environ 1km autour du périmètre de projet), pour les thématiques qui implique des **connexions entre le projet et le reste de l'agglomération** (exemple : les déplacements, la trame verte et bleue...). Ce périmètre est susceptible de varier selon les thématiques. Cette zone d'étude peut ainsi s'élargir à une **échelle supra-communale** (Natura 2000 SRCE). Elle intègre les **communes limitrophes de Bègles et Talence ainsi que la commune de Villenave-d'Ornon, au sein de Bordeaux Métropole, dans laquelle le site de Robert Picqué se situe**;
- **Le périmètre d'étude** qui correspond au **périmètre du projet et ses environs les plus directs** (environ 200m autour du périmètre de projet) : rues adjacentes, éléments caractéristiques du site. Le périmètre d'étude est différent du périmètre du projet afin de prendre en compte les éléments proches mais extérieurs au périmètre opérationnel de l'opération Robert Picqué ;
- **Le périmètre de projet** correspondant au **périmètre opérationnel du projet urbain de Robert Picqué**. Il s'étend sur environ 22,6 ha sur la commune de Villenave d'Ornon en limite des communes de Bègles et de Talence. Il est délimité au Nord par l'école maternelle le Béquet et la rue Léon Jouhaux, à l'Est par la route de Toulouse, au Sud par le chemin des Orphelins et à l'Ouest par le complexe sportif municipal Elisabeth Riffiod, la Maison de retraite «Les jardins de Leysotte» et le chemin de Leysotte.
- **Le périmètre de la ZAC**, qui n'intègre pas la réserve foncière au Nord.



Périmètre d'étude- Source : Géoportail, traitement ALTO STEP, Octobre 2022



Aire d'étude élargie - Source : Géoportail, traitement ALTO STEP, Octobre 2022



Périmètre de projet - Source : Géoportail, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

2.2. CONTEXTE PHYSIQUE

Sources :

Documents cadres :

- Schéma Régional Éolien, 2012
- Plan d'action pour un territoire durable à haute qualité de vie (Bordeaux Métropole, 2017-2022)
- Plan d'adaptation du changement climatique du bassin Adour-Garonne (Agence de l'eau Adour-Garonne, 2018)
- PLU 3.1 de Bordeaux Métropole
- Plan de Prévention des Risques d'Inondation de Villenave-d'Ornon, approuvé le 23 février 2022
- Plan Climat Air Energie Territorial (Bordeaux Métropole, 2023-2028)

Bases de données et acteurs :

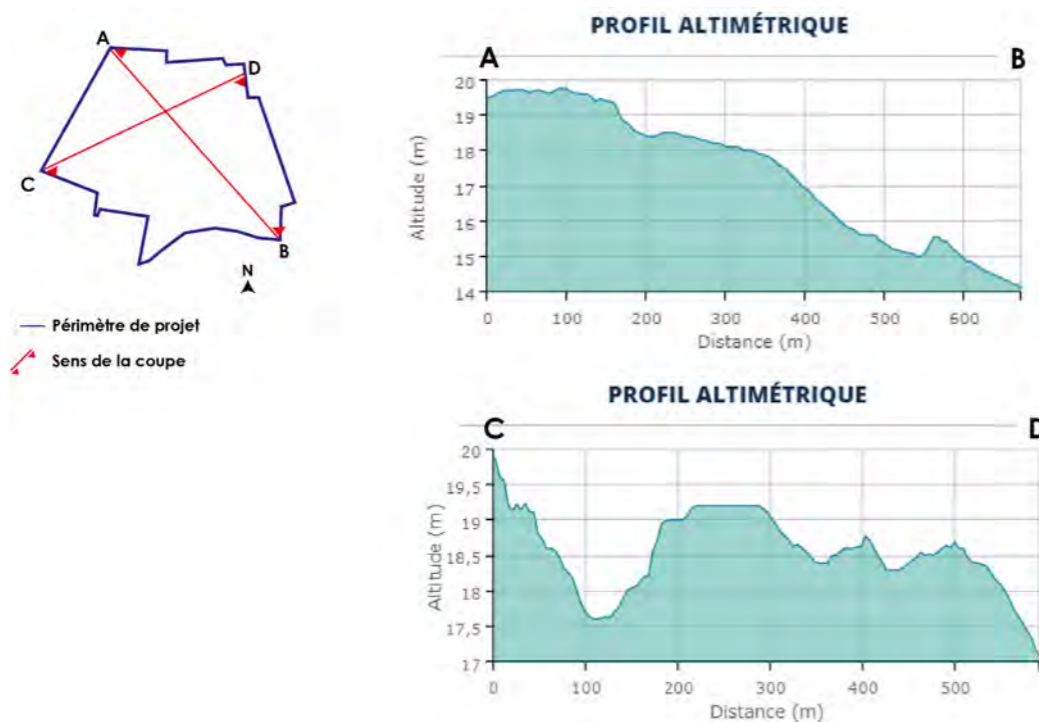
- Info Climat; Météo France station Bordeaux-Mérignac; Géoportail; Open data Bordeaux Métropole; Géorisques BRGM, BRGM Infoterre, Géothermie Perspectives BRGM, ALEC, Cadastre solaire Bordeaux Métropole

Études :

- Étude géotechnique d'avant-projet dans le cadre de la réhabilitation de la chaufferie de l'Hôpital Robert Picqué (AIS Groupe, novembre 2012)
- Diagnostic et préconisations des îlots de chaleur et de fraîcheur sur le territoire de la CUB (A.C.M.G, E6 Consulting, 2013)
- Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 (IGN, FCBA, ADEME, 2016)
- De l'îlot de chaleur urbain à l'îlot de fraîcheur (a'urba, septembre 2020)
- Pré-diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, 2020)
- Présentation ENERGIDO (Seureca Veolia, 2020)
- Diagnostic phytosanitaire de Hôpital d'Instruction des Armées Robert-Picqué (Envolis, Janvier 2021)
- Diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, mai 2021)
- Diagnostic volet urbain, paysager, architectural et patrimonial (Juin 2021, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen)
- Suivi piézométrique des eaux souterraines de l'Hôpital Robert Picqué (Tereo, Décembre 2021)
- Etude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué - Modélisation état initial (ILO, Septembre 2022)
- Etude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué - Projet niveau plan guide (ILO, Août 2023)
- Etude géotechnique G1 PGC, Opération d'aménagement de l'hôpital Robert Picqué (Fondasol, Février 2023)
- Etude de perméabilité des sols, Opération d'aménagement de l'hôpital Robert Picqué (Fondasol, Juin 2023)

2.2.1. Relief et topographie

Le terrain ne présente **pas un dénivelé significatif sur le site** (de l'ordre de 2 à 5 m sur l'ensemble de la parcelle). D'après les coupes altimétriques de Géoportail, les profils altimétriques témoignent d'un **dénivelé négatif du site Ouest vers l'Est en direction de la Garonne**. La topographie varie entre environ +19mNGF au Nord-Ouest et +14mNGF au Sud-Est. Sur le côté Est du site dans le secteur le mieux entretenu (parc arboré) le site est relativement plat. A l'Ouest dans la zone du Béquet, des variations microtopographiques sont observables en fonction de caractéristiques locales (remblais, micro dépressions et divers remblais).



Coupes altimétriques du périmètre du projet - Source : Géoportail, traitement ALTO STEP, Octobre 2022



Courbes de niveaux - Source : Open data Bordeaux Métropole, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

RELIEF ET TOPOGRAPHIE

Etat initial

- Le périmètre de projet ne présente pas de relief significatif. La topographie varie légèrement d'Ouest en Est. Les variations observables restent localisées et ne constituent pas une contrainte majeure.

Enjeux

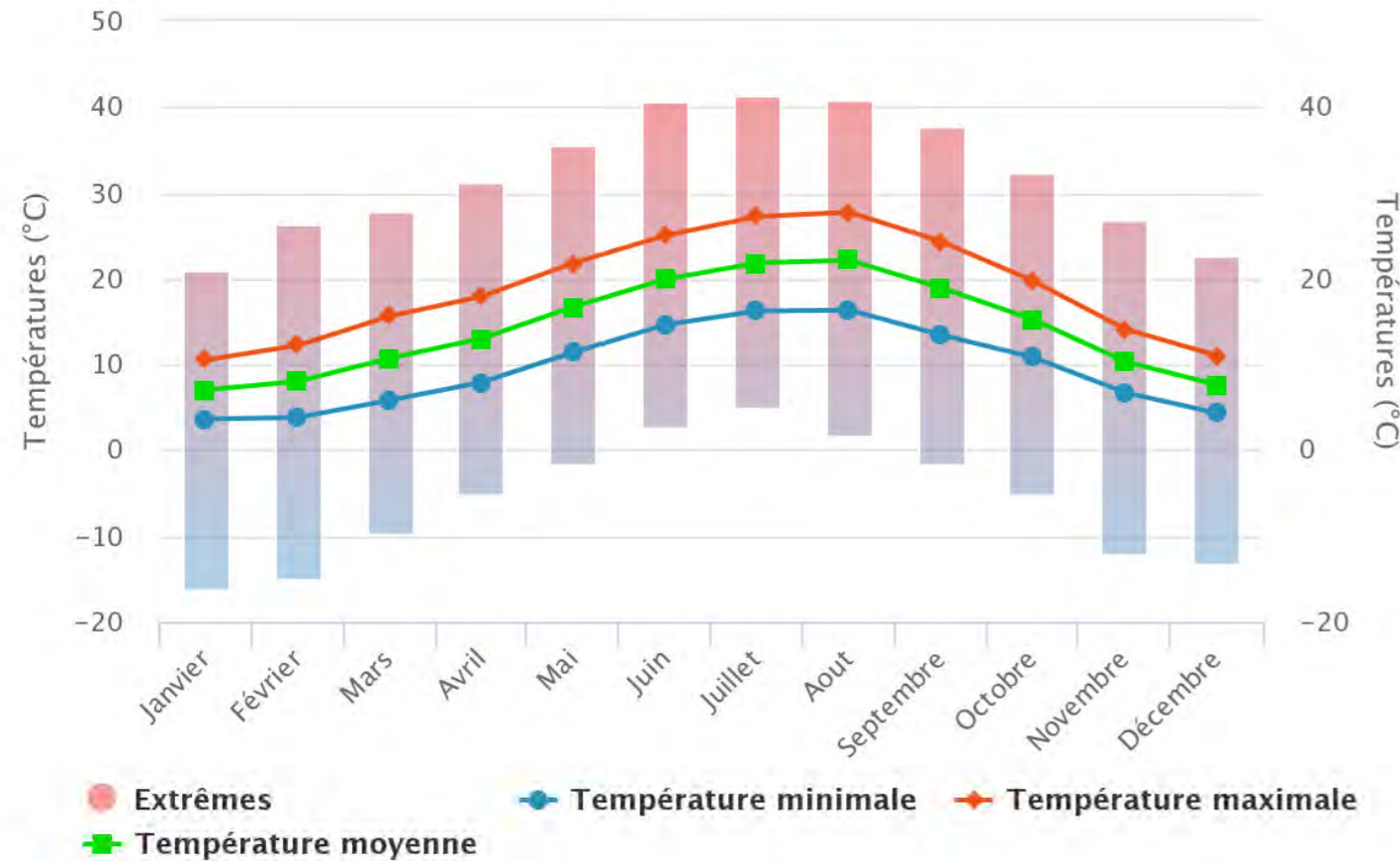
- Prise en compte de la topographie dans les aménagements, notamment en termes de gestion des eaux pluviales.

2.2.2. Climatologie

Les données climatologiques présentées sont basées sur la **station météo Bordeaux-Mérignac** (n°33281001), la plus proche du site. Dans la région bordelaise, le climat est **océanique**. Il se caractérise par des écarts de température relativement faibles entre l'hiver et l'été et des précipitations fréquentes tout au long de l'année.

2.2.2.1. Températures

La température moyenne annuelle entre 1990 et 2023 est de **14,3°C**. Durant la même période, c'est en moyenne au mois d'août que la température est maximale avec 27,7°C et en janvier qu'elle est minimale avec 3,6°C. La **température maximale extrême est de 41,2°, atteinte le 23 juillet 2019**. Hormis ces températures extrêmes, elles restent relativement homogènes au cours d'une année, on parle de **climat tempéré chaud**.

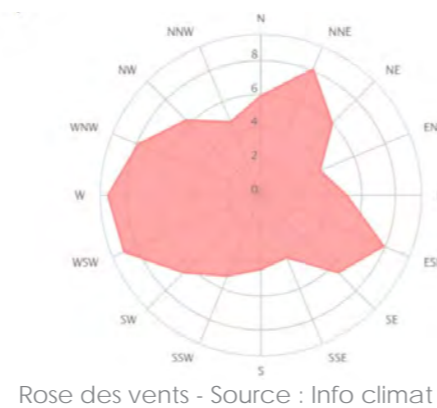


Évolution annuelle des températures moyennes mensuelles à Bordeaux-Mérignac de 1990 à 2022 - Source : Info climat

2.2.2.2. Vents

La commune de Villenave-d'Ornon reçoit majoritairement des vents issus de l'océan atlantique (d'avril à août), c'est-à-dire soufflant d'ouest en est avec une vitesse moyenne sur l'année de 39 km/h.

L'hiver, la direction change en faveur du sud-est favorisant un climat plus doux. A noter que c'est en mars que le vent est le plus violent (60km/h de moyenne) et en septembre que l'on enregistre la vitesse la plus faible (26 km/h de moyenne).



Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent	↖	↖	↖	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	23	29	32	26	25	18	19	16	14	16	17	17	21
Vitesse du vent moyenne (kts)	8	9	9	9	8	8	8	7	7	7	8	8	8

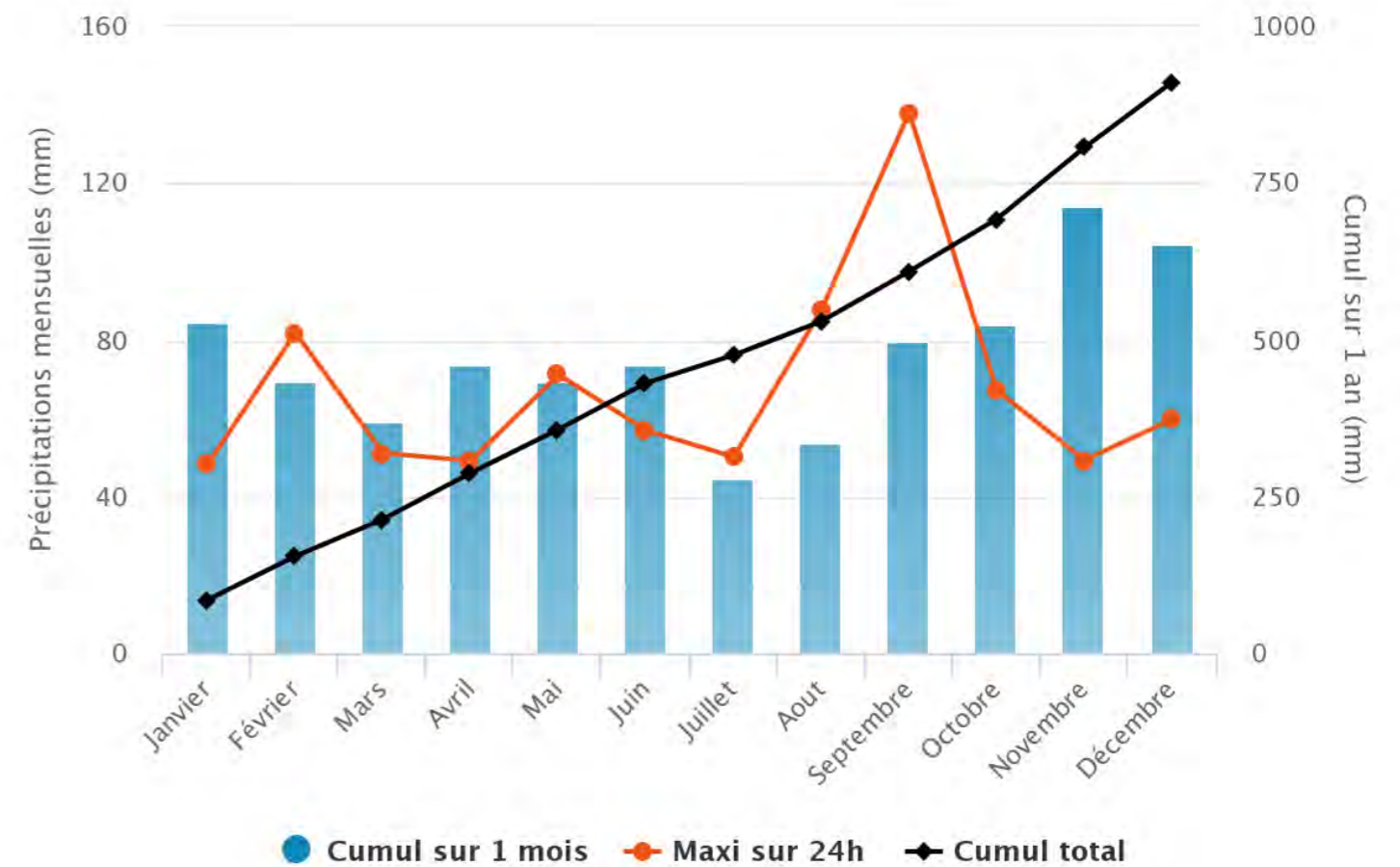
Direction et vitesse du vent à Bordeaux - Source : Info climat

2.2.2.3. Précipitations

En moyenne, il tombe **910,6 mm d'eau par an** sur la ville de Villenave d'Ornon. C'est durant l'été que les précipitations sont les plus faibles et notamment en juillet avec 44,6 mm cumulés. C'est au mois de novembre que les précipitations sont les plus importantes en moyenne avec 114 mm.

Cependant, des épisodes orageux peuvent être à l'origine de fortes pluies comme ceux du 31 mai 1982 où 83 mm d'eau sont tombés en seulement 1 h 05, ce qui correspond à la totalité des précipitations d'un mois de janvier moyen et du 25 septembre 1982 où 137,9 mm d'eau sont tombés en 24h.

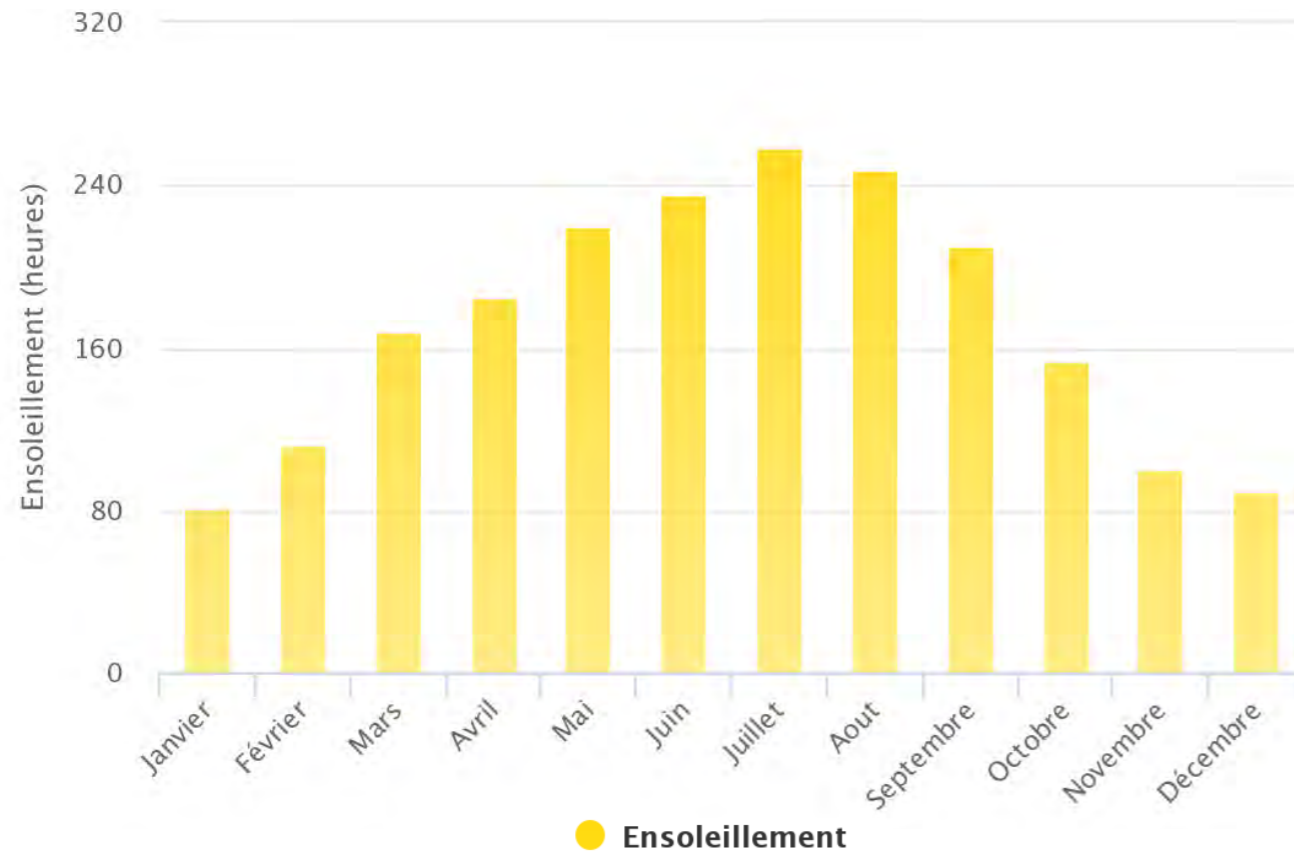
Le graphique ci-après présente le volume moyen des précipitations selon les mois de l'année entre 1990 et 2023 ainsi que les volumes maximums sur 24h.



Évolution annuelle des précipitations moyennes mensuelles à Bordeaux-Mérignac de 1990 à 2023 - Source : Info climat

2.2.2.4. Ensoleillement

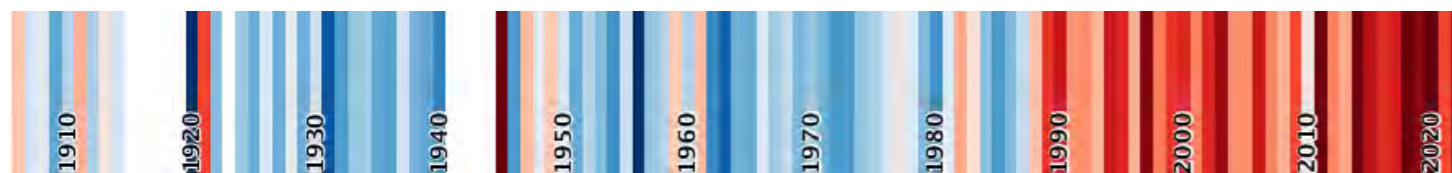
Durant la période 1990-2023, il y a eu en moyenne **2061,10 heures d'ensoleillement par an**. C'est évidemment en été que le soleil est le plus présent avec 258,8 heures en juillet soit 3 fois plus qu'au mois de décembre (88,8 heures). En 2017, le soleil a réchauffé Bordeaux durant **2220 heures** alors que la moyenne nationale était de 2040 heures. Il y a donc eu 8 jours de soleil en plus à Bordeaux cette année-là.



Durée d'ensoleillement moyen (heures) de 1990 à 2022 - Source : Info climat

2.2.2.5. Évolutions climatiques en cours et projections climatiques

L'évolution de la température moyenne annuelle à la station météorologique de Bordeaux Mérignac témoigne d'une **hausse notable des températures à partir des années 1990** ainsi que du record de chaleur en 2022, qui est l'année la plus chaude depuis 1946 avec une **température moyenne de 16°C** (2023 est quant à elle la deuxième année la plus chaude avec une moyenne de 15,6°C). L'année 2022 marque une **augmentation des températures de +2,7°C par rapport à la période 1971-2000** (Source: Info climat).



Évolution de la température par année depuis 1906 à 2022 à Bordeaux-Mérignac - Source : Info Climat

Le climat de la Nouvelle-Aquitaine s'est déjà réchauffé d'environ +1,4°C au cours de la période 1959 à 2016 par rapport à l'ère pré-industrielle. Les **effets du dérèglement climatique sont déjà visibles actuellement** : augmentation des périodes de canicules et des sécheresses, diminution des périodes de froid. **Ces perturbations vont s'accroître d'ici 2050** : hausse des températures de +2°C (Météo France), raréfaction des matières premières, augmentation des périodes de crues et inondations, tempêtes, sécheresses, etc. Entre 1976 et 2005, l'agglomération bordelaise a connu en moyenne 39 jours par an « anormalement chauds », c'est-à-dire dont la température excède la normale de plus de 5°C. Ce chiffre devrait atteindre entre 73 et 89 jours anormalement chauds (pour le scénario de plus pessimiste) d'ici 2050.

Selon les scénarios du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), **le climat de l'agglomération bordelaise pourrait être équivalent à celui de Séville en 2050**. Le GIEC a défini dans son 6^{ème} rapport, cinq scénarios socio-économiques qui couvrent l'éventail des développements futurs possibles des facteurs anthropiques du changement climatique :

- deux scénarios avec des émissions de GES élevées et très élevées SSP3-7.0 et SSP5-8.5,
- un scénario avec des émissions de GES intermédiaires SSP2-4.5,
- deux scénarios avec des émissions de GES très faibles et faibles SSP1-1.9 et SSP1-2.6.

Le scénario SSP2-4.5 est un scénario tendanciel «business as usual» où le niveau d'émissions de subit pas de variations brutales majeurs et peut être considéré comme le plus probable. Le scénario SSP5-8.5 apparaît comme

probable entre aujourd'hui et 2050 et traduit l'échec des politiques d'atténuation et la continuité des tendances de consommation d'énergie primaire et de mix énergétique. Néanmoins, il apparaît comme peu probable à plus long terme car il ne tient pas en compte des effets de la dérive climatique sur les activités humaines.

Un enjeu particulièrement important dans le futur pour la Nouvelle Aquitaine est celui de l'eau. En effet, sa gestion et son partage, constituent un élément central des politiques d'adaptation au changement climatique. L'élévation des températures (air et eau), la modification des conditions de fonte du manteau neigeux en montagne, la fréquence croissante d'événements extrêmes (crues, étiages, canicules), la variation incertaine de la pluviométrie, l'augmentation beaucoup plus certaine de l'évapotranspiration, la variation des débits des rivières que tous ces facteurs provoqueront à l'échelle des décennies prochaines (-20 % à - 50 % en période d'étiage) vont créer une **tension sur la disponibilité des eaux superficielles et souterraines**.

La qualité des eaux, déjà dans un état très moyen, subira également des effets notables tels que l'augmentation de la température, la diminution de la dilution, ou la libération d'une partie des stocks de polluants des sols et sédiments, avec des impacts sur la biodiversité et sur la santé publique.

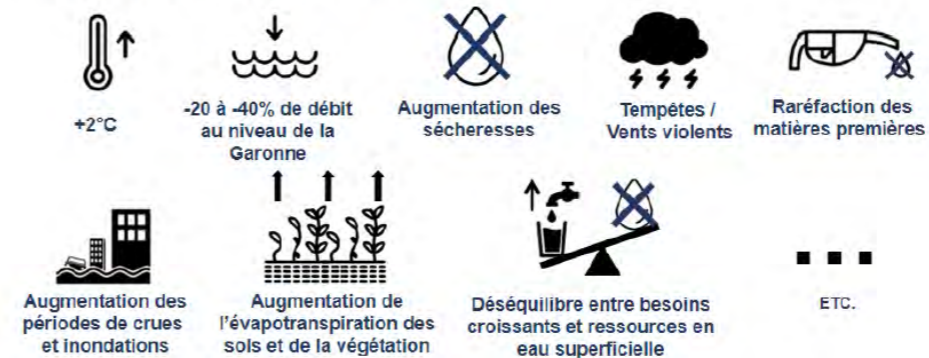
Les effets du dérèglement climatique actuels et futurs en Nouvelle-Aquitaine sont présentés dans la figure ci-dessous.

UN DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE DONT ON RESSENT LES EFFETS DÉJÀ AUJOURD'HUI EN NOUVELLE AQUITAINE...



ET DES PERTURBATIONS QUI VONT S'ACCROÎTRE D'ICI 2050....

DES PERTURBATIONS ATTENDUES....

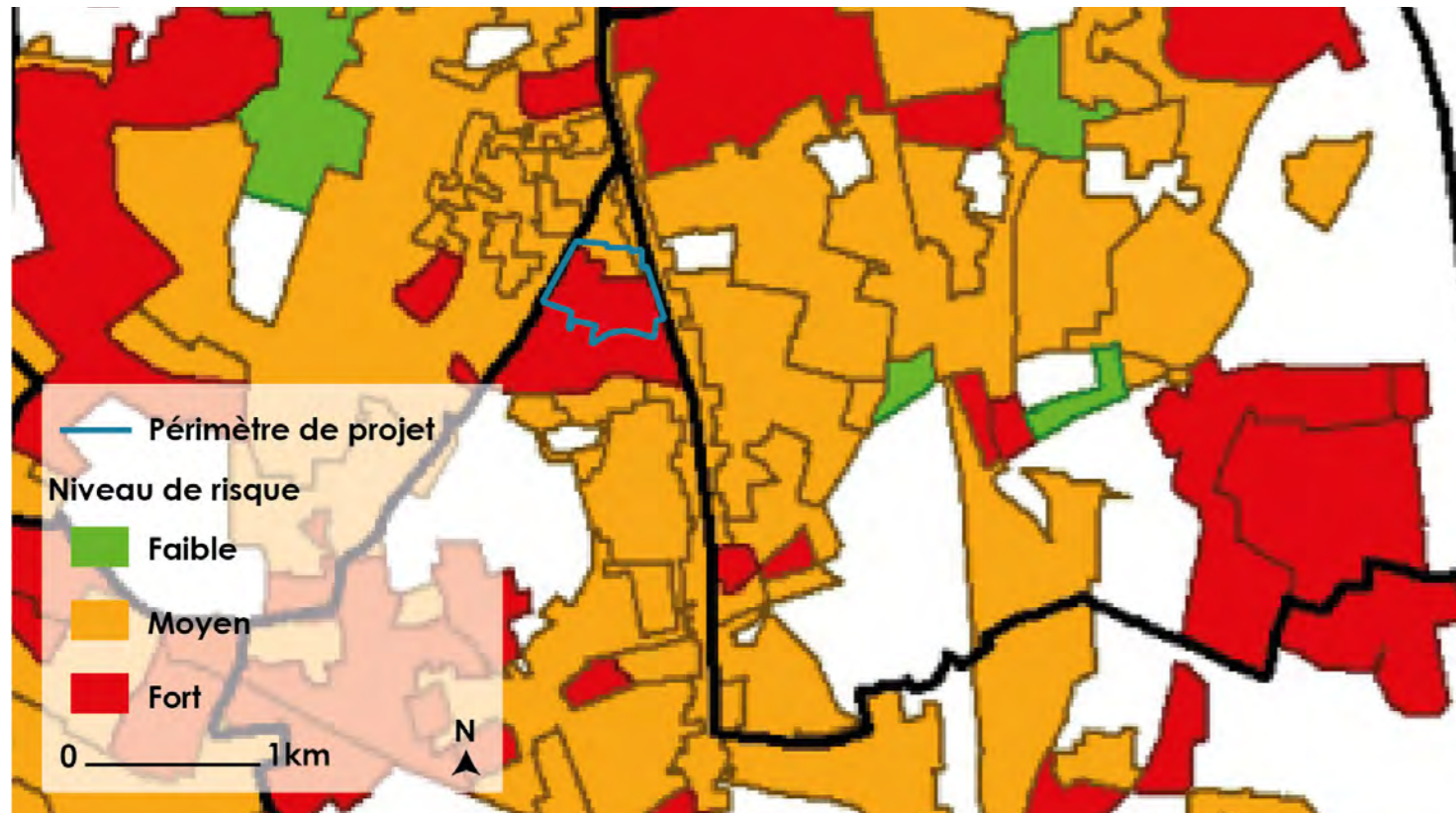


Effets actuels et futurs du dérèglement climatique en Aquitaine - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

2.2.2.6. Îlots de chaleur urbain (ICU)

D'après l'étude de l'A'urba sur les ICU, le périmètre de projet est caractérisé par un **risque moyen à fort d'ICU**. Ce niveau de risque a été déterminé en croisant les températures de surface avec la population et le nombre d'emploi à l'échelle de chaque famille de zonage du PLU 3.1.

Chaque famille de **zonage du PLU 3.1** a été classée selon la **vulnérabilité de sa population** (de faible à forte) puis classée selon 5 catégories de **température de surface** issue de l'analyse de la thermographie aérienne de la métropole (température globale moyenne à faible avec puits de fraîcheur, température globale moyenne avec poches de chaleur ou points chauds à proximité de puits de fraîcheur, température globale moyenne à élevée avec cœur de secteur à température très élevée et effets de rafraîchissement aux franges, température globale élevée avec poches de chaleur, présence de zones chaudes étendues à très forte température). Il en résulte une cartographie du niveau de risque lié au îlot de chaleur urbain (faible, moyen et fort) présentée en suivant.



Cartographie du niveau de risques d'îlots de chaleur urbain des tissus urbains - Source : De l'îlot de chaleur urbain à l'îlot de fraîcheur (a'urba, septembre 2020), traitement ALTO STEP, Octobre 2022

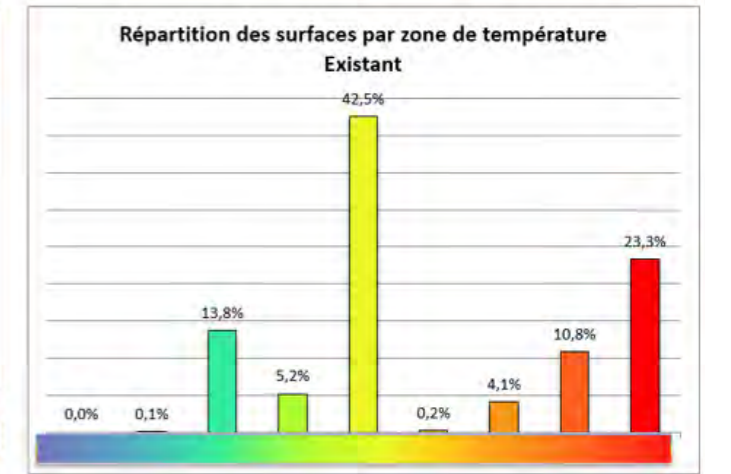
Le périmètre de projet a également fait l'objet d'une **étude plus approfondie du phénomène d'îlot de chaleur urbain**, à travers le calcul du score ICU du périmètre de projet (cf. annexe Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, septembre 2022).

Le périmètre de projet se caractérise par un **score ICU de 0.627**, ce qui signifie que le **site présente une tendance à l'îlot de chaleur urbain**. En effet, malgré la présence de nombreux arbres et du vaste espace enherbé sur le périmètre de projet, les **nombreuses toitures foncées et l'enrobé dominant sur l'ensemble des surfaces minérales participent à créer un effet d'îlot de chaleur urbain en particulier sur la partie centrale du site**.



Modélisation du Score ICU du site de projet - Source : Étude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, septembre 2022

Surface totale		Répartition		Score ICU	
tranche n°1	0	0,0%			0,000
tranche n°2	13809	0,1%	IFU	13,8%	0,000
tranche n°3	2574673	13,8%			0,034
tranche n°4	967524	5,2%	Intermédiaire	47,9%	0,019
tranche n°5	7957584	42,5%			0,213
tranche n°6	43512	0,2%			0,001
tranche n°7	759257	4,1%	ICU	38,2%	0,030
tranche n°8	2027843	10,8%			0,095
tranche n°9	4368122	23,3%			0,233
Total	18712324	100,0%			0,627



Modélisation du Score ICU du site de projet - Source : Étude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, septembre 2022

Les ICU ont un impact certain sur la santé et le bien être des populations. En effet, lors de vagues de chaleur (tels que la canicule de 2003, 2009 et les plus récentes 2022 et 2023) des pics de mortalité et de morbidité sont observés, touchant en priorité les personnes âgées ou malades. Ces vagues de chaleur ayant une tendance à s'accroître dans le temps, les ICU et IFU sont véritablement des enjeux de santé publique en ville.

D'autres effets négatifs en découlent tels que l'exacerbation de maladies (diabète, insuffisance respiratoire, maladies cardio-vasculaires, rénales et cérébrales), des troubles de conscience et des syncopes. Le réchauffement climatique contribue à étendre l'aire de répartition de certaines maladies et de certains porteurs d'agents pathogènes.

CLIMATOLOGIE

Etat initial

- Le site présente un climat tempéré chaud relativement homogène sur l'année avec un ensoleillement généreux, malgré une pluviométrie importante et des vents dominants d'Ouest en Est.
- Il est exposé à une tendance préoccupante de réchauffement des températures, d'augmentation des vagues de chaleur et des sécheresses.
- Le périmètre de projet est caractérisé par une situation intermédiaire en termes d'îlot de chaleur urbain. En effet, un certain nombre d'éléments sur le site représentent des îlots de chaleur urbain (bâti, toitures et voiries) et au contraire les nombreux sujets plantés et le vaste espace enherbé, source d'îlot de fraîcheur, équilibre cet effet d'îlot de chaleur urbain.

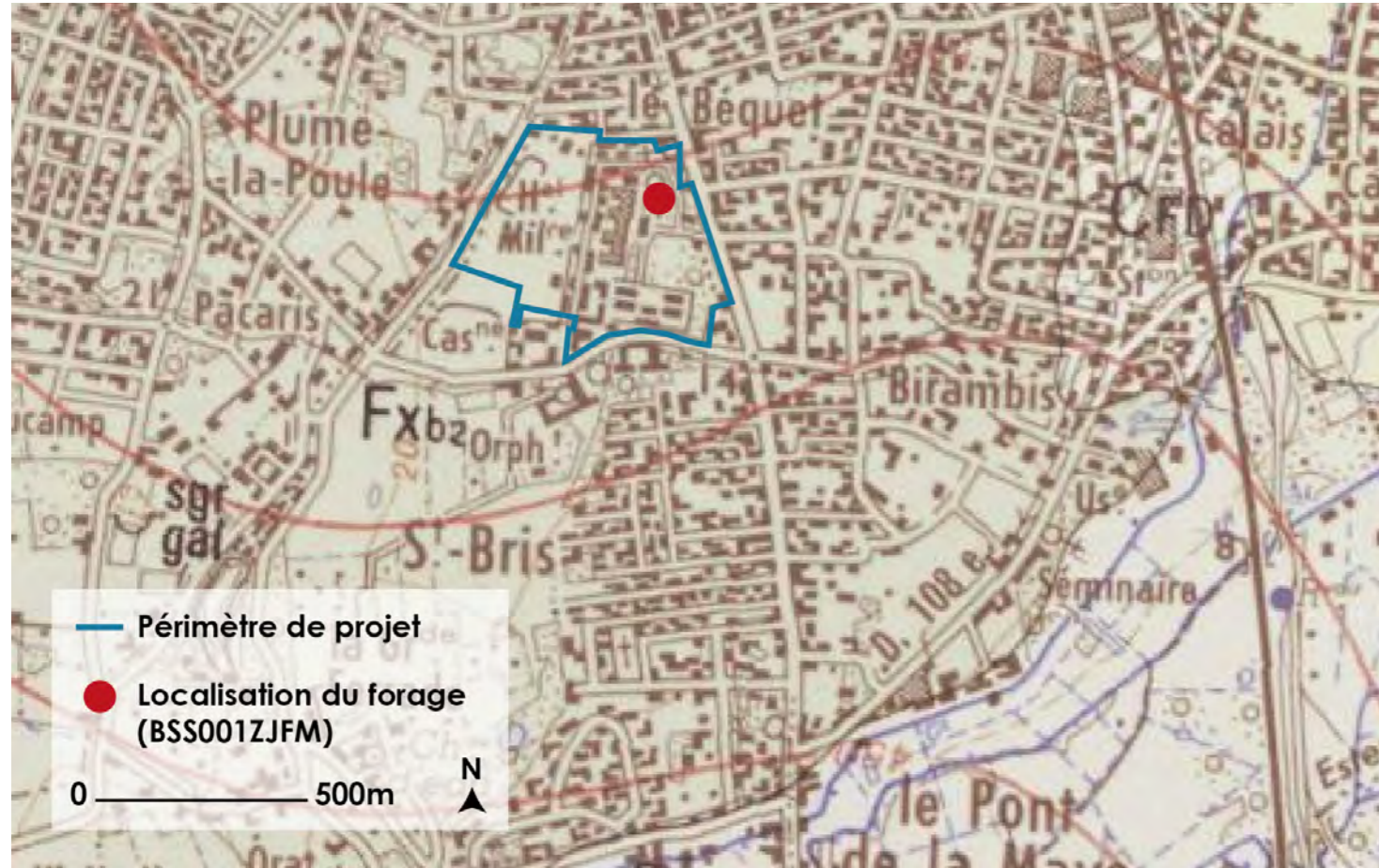
Enjeux

- Prise en compte des vents dominants, de la courbe du soleil dans l'implantation et l'orientation des nouvelles constructions et dans l'aménagement des espaces publics. Le choix des matériaux à utiliser, des couleurs en fonction de l'orientation des façades, des essences d'arbres et d'arbustes plantés à proximité sont également des éléments à prendre en compte afin de réguler au maximum la température des bâtiments par des solutions naturelles.
- Prise en compte des tendances climatologiques (dérèglement climatique) et des ICU dans l'aménagement du site pour améliorer le confort d'été notamment (choix des matériaux, couleurs, densité végétale, essences, végétalisation des aménagements et des toitures, préservation des espaces de pleine terre, dispositifs de rafraîchissement et d'ombrage...).
- Valorisation de l'ensoleillement sous forme d'énergie renouvelable à étudier.

2.2.3. Géologie

Localisée sur la rive gauche de la Garonne, la ville de Villenave-d'Ornon, s'étend sur les terrasses alluviales du fleuve. Elle est implantée sur des alluvions anciennes graveleuses ou argilo-graveleuses de la Garonne, qui s'envoient vers l'ouest sous l'épandage fluvi-éolien du Sable des Landes. Les vallées affluentes de la Garonne laissent apparaître de façon sporadique les terrains calcaires du Tertiaire.

A l'échelle locale, d'après l'étude de pollution de Tereo en 2020, le périmètre de projet est implanté sur des formations attribuables à la Garonne composées de sables, de graviers et de galets intégrés dans une matrice argileuse jaunâtre à rougeâtre.

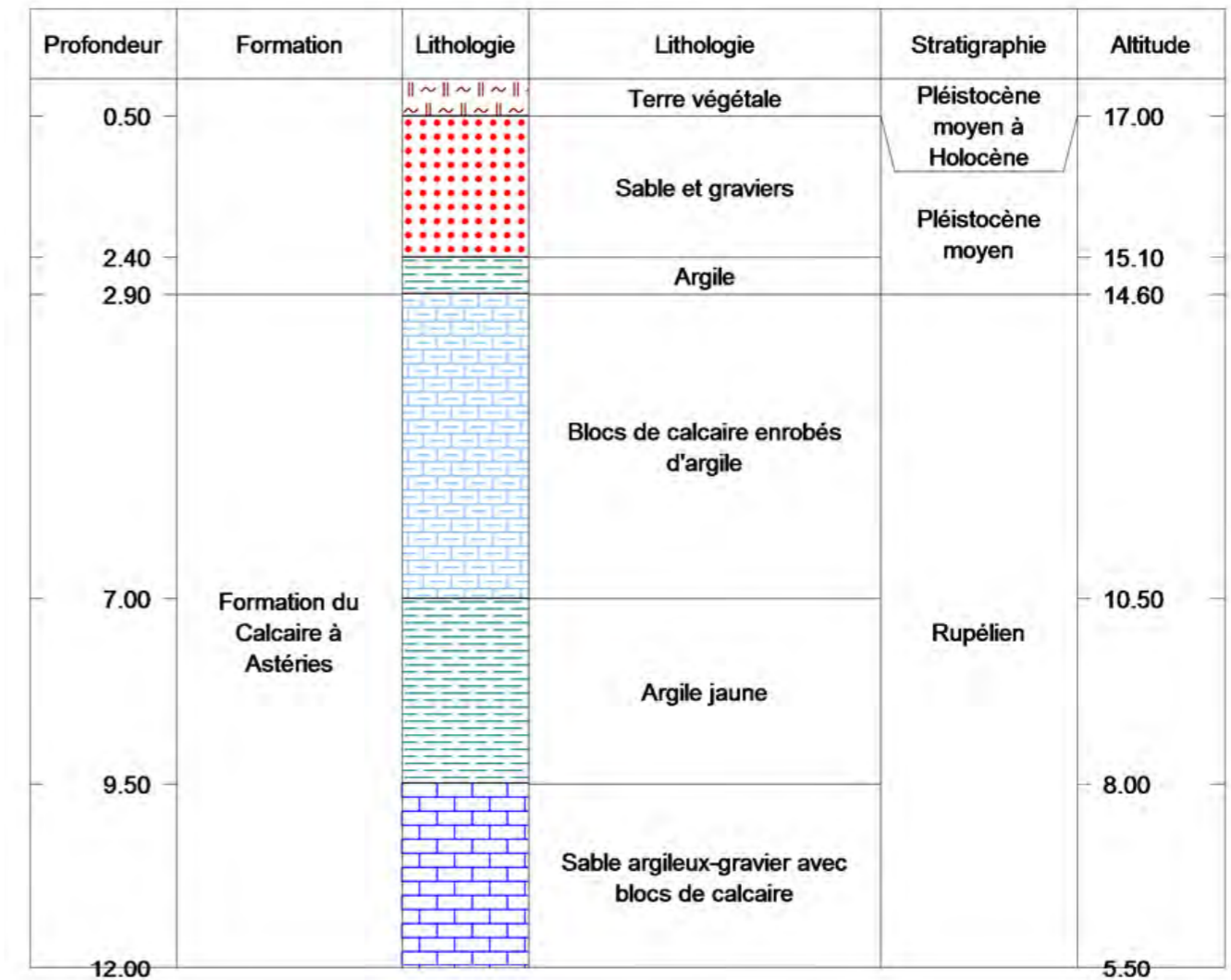


Carte géologique au 1/50 000 de la feuille de PESSAC n°827 - Source : Pré-diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, 2020), traitement ALTO STEP, Octobre 2022

D'après l'étude documentaire et historique (pré-diagnostic pollution, Tereo, 2020), un forage se situe au sein du périmètre de projet. Il s'agit du forage BSS001ZJFM. La coupe lithostratigraphique du forage montre la présence :

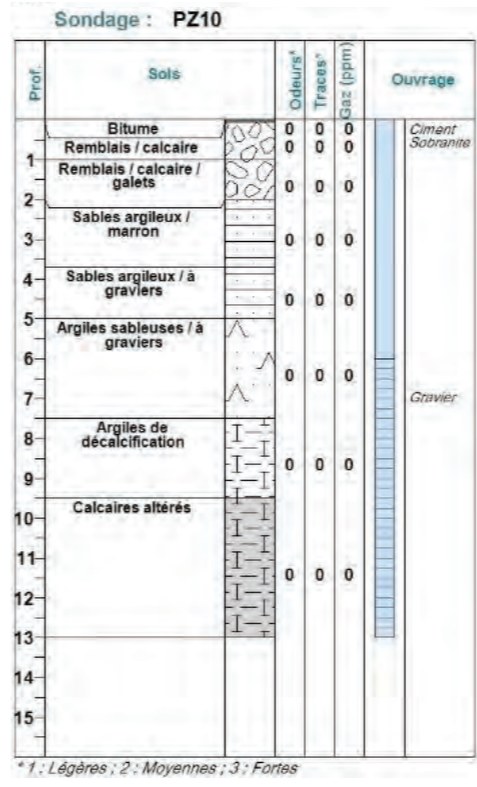
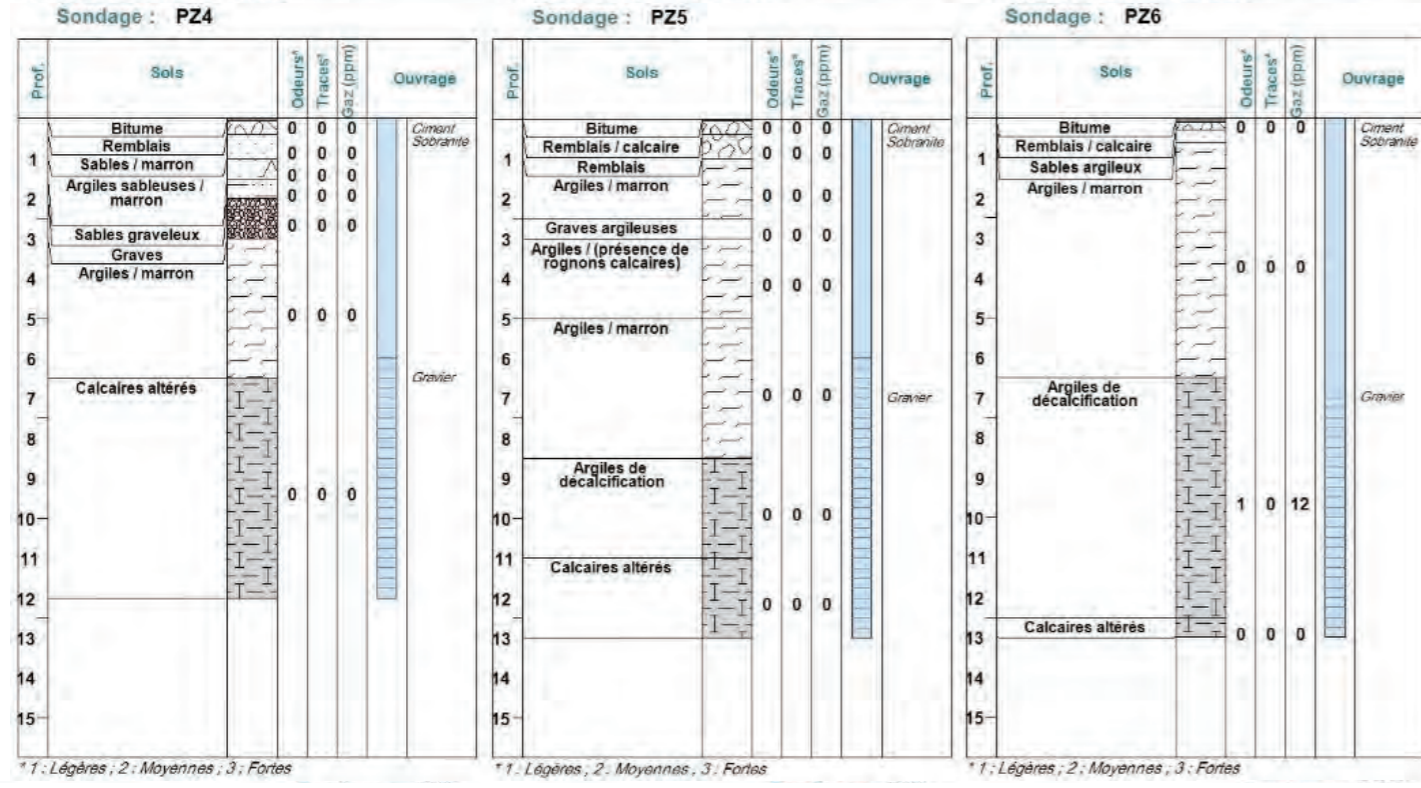
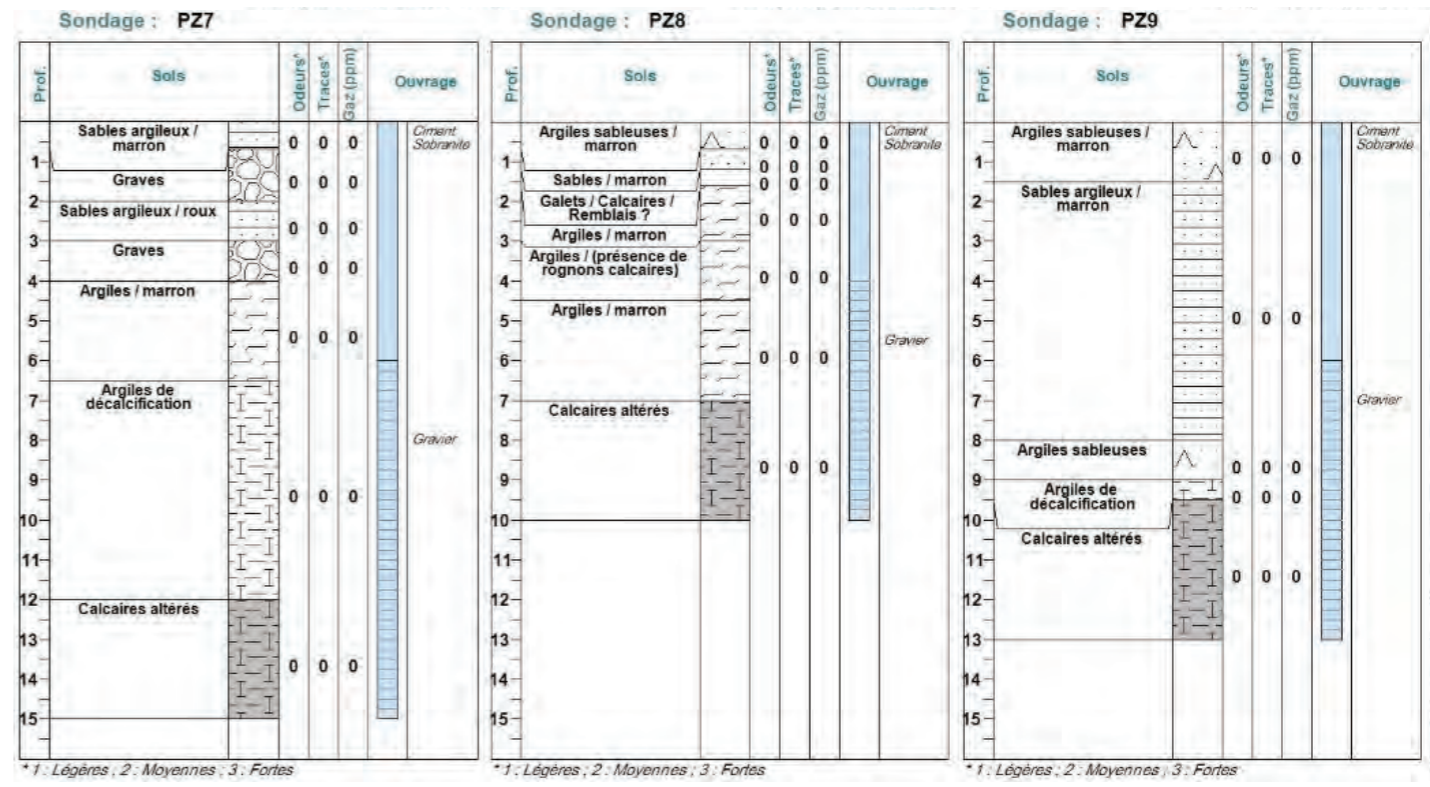
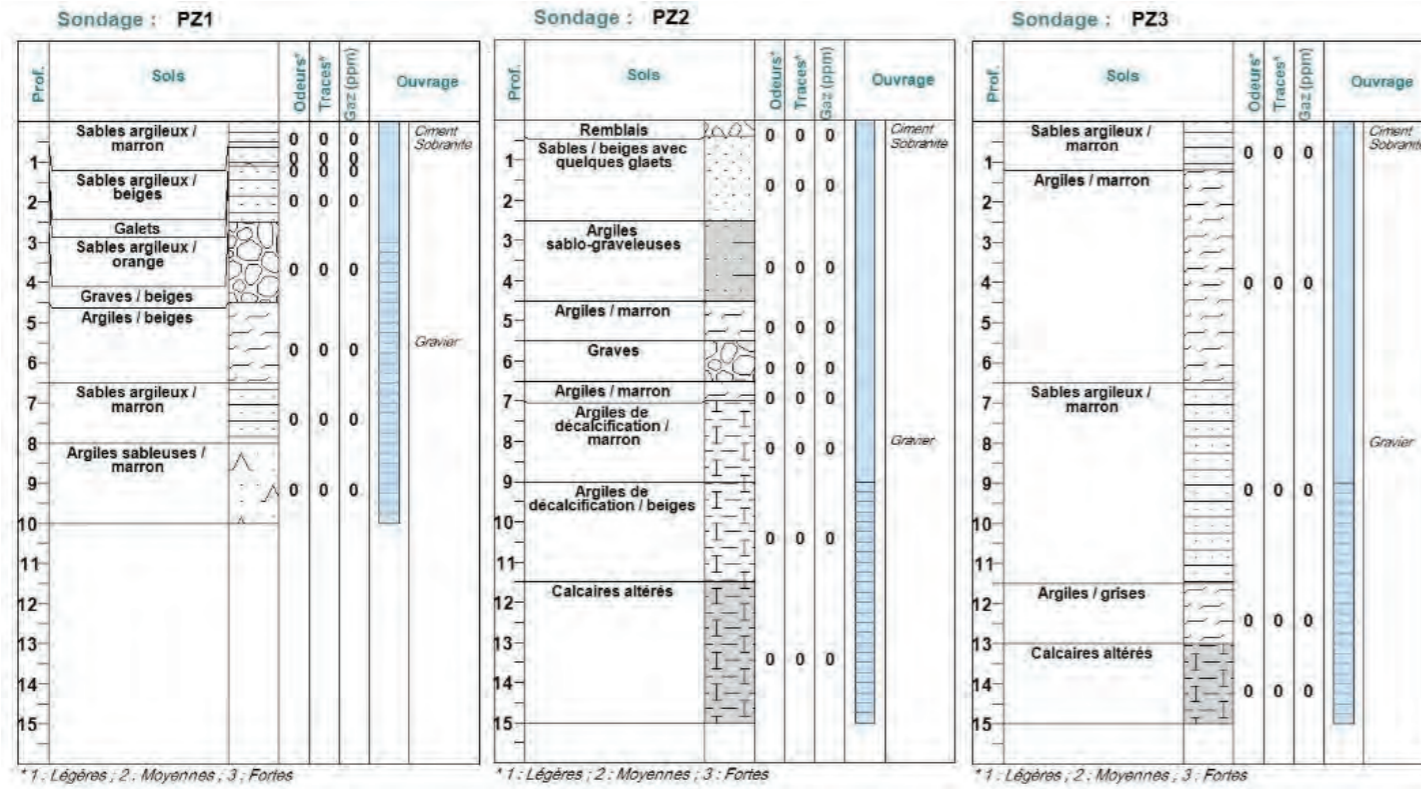
- de 0 à 0,5m : terre végétale,
- de 0,5 à 2,40m : sable et graviers,
- de 2,40 à 2,90m : argile,
- de 2,90 à 7m : blocs de calcaire enrobés d'argile,
- de 7 à 9,50m : argile jaune,
- de 9,50 à 12m : sable argileux-gravier avec blocs de calcaire.

La figure suivante présente la coupe stratigraphique du forage (BSS001ZJFM) situé sur le périmètre d'étude (au droit du bâtiment 079 composé de bureaux). Il permet d'identifier les types de formations susceptibles d'être retrouvés au droit de la zone étudiée.



Coupe stratigraphique du forage BSS001ZJFM - Source : Pré-diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, 2020)

Dans le cadre du suivi piézométrique réalisé par Tereo sur toute l'année 2021, 10 piézomètres ont été installés sur le périmètre de projet. Ils concordent avec la coupe stratigraphique du forage présentée ci-dessus : présence de sables argileux et d'argiles sur les couches supérieures puis de calcaire sur les couches les plus profondes.



Coupes stratigraphiques des sondages piézométriques - Source : Suivi piézométrique des eaux souterraines de l'Hôpital Robert Picqué (Tereo, Décembre 2021)

Coupes stratigraphiques des sondages piézométriques - Source : Suivi piézométrique des eaux souterraines de l'Hôpital Robert Picqué (Tereo, Décembre 2021)

Des sondages de sols ont été réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique G1 PGC.



Plan d'implantation des sondages de sol - Source : Etude géotechnique G1 PGC, Hôpital Robert Picqué (Fondasol, Février 2023)

Les sondages de sols ont mis en évidence la succession lithologique suivante :

En ce qui concerne les sondages SC1 à SC28 :

- De l'enrobé sur 2 à 20 cm d'épaisseur au droit de l'ensemble des sondages,
 - Puis d'une couche de forme en matériaux graveleux calcaire $d_{max} \# 5 \text{ cm}$, probablement traitée à la chaux la plupart du temps, jusqu'à 0.2 à 0.68 m de profondeur/TN,
 - Ensuite des remblais sableux argilo-graveleux ou des sables argilo-graveleux jusqu'à 1.6 m/TN actuel.
- Au droit des sondages SC19, SC26, d'anciennes structures de voiries en enrobés ont été observées plus en profondeur.

Pour les sondages SD1 à SD6 et SP1 à SP3 :

- Horizon 1 : Remblais sableux reconnus au droit des sondages SD2 et SP1, uniquement, respectivement sur une profondeur de 1.0 m/TN et 1.6 m/TN,
- Horizon 2 : Formation hétérogène à dominante sableuse parfois graveleuse et/ou argileuse marron, reconnue jusqu'à 2.5 à 6 m de profondeur /TN,
- Horizon 3 : Formation hétérogène à dominante argileuse parfois graveleuse et/ou sableuse présentant souvent des cailloutis calcaire, reconnue jusqu'à 3 à 6 m de profondeur/TN,
- Horizon 4 : Sable grossier à graves sableuses reconnu uniquement au droit du sondage SD6 de 3 à 6 m de profondeur/TN.

Les résultats des essais géotechniques ont mis en évidence :

- Présence de remblai localement au droit d'anciens ouvrages démolis et au droit de la parcelle non construite sur l'Ouest du site,
- Présence de sols hétérogène sur l'ensemble du site avec en tête des sols à dominante sableuse puis des sols à dominante argileuse,
- Un aléa fort retrait-gonflement des argiles, avec des argiles A2 qui possèdent une sensibilité moyenne et des argiles A3 qui possèdent une forte sensibilité.

GÉOLOGIE

Etat initial

- D'après la carte géologique du BRGM, le périmètre de projet est implanté sur des formations attribuables à la Garonne, composée de sables, de graviers et de galets intégrés dans une matrice argileuse.
- Les sondages réalisés dans le cadre de l'étude hydrogéologique (AIS GROUPE, novembre 2012) de la mise aux normes de la chaufferie montrent la présence d'argiles calcaires à partir de 1,20m de profondeur.
- Les résultats des essais géotechniques ont mis en évidence la présence de sols hétérogène sur l'ensemble du site avec en tête des sols à dominante sableuse puis des sols à dominante argileuse ainsi qu'un aléa fort retrait-gonflement des argiles.

Enjeux

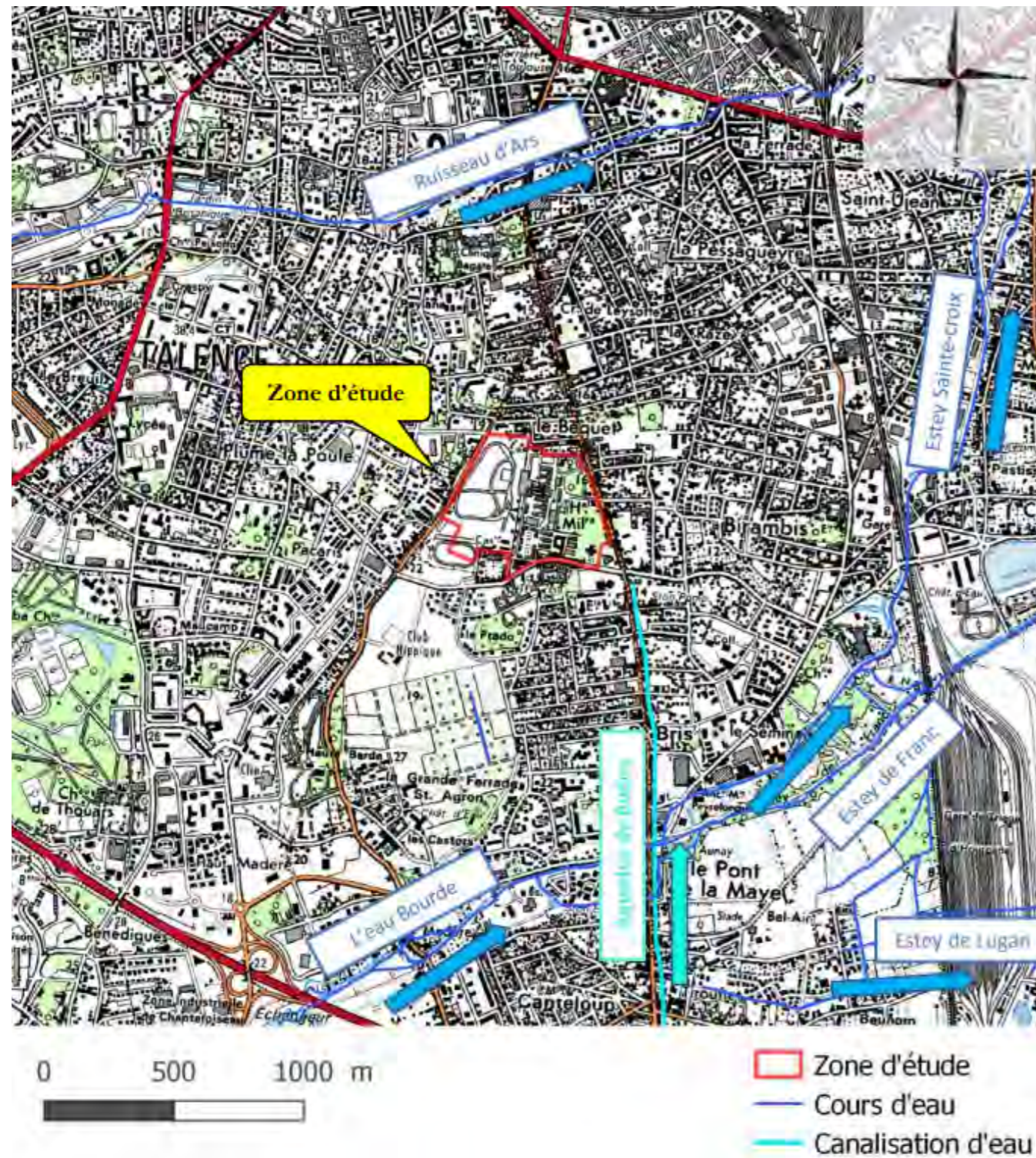
- Prise en compte des caractéristiques géologiques et géotechniques du site dans les aménagements futurs (fondations et gestion des eaux pluviales).

2.2.4. Hydrologie et eaux souterraines

Les **cours d'eau et plans d'eau** les plus proches du site de projet sont :

- L'aqueduc de Budos, à 0,1km au Sud-Est du site,
- Le Ruisseau d'Ars, à 1km au Nord du site,
- L'eau Bourde, à 1,2km au Sud du site,
- L'estey Sainte-Croix (eau bourde), à 1,25km au Sud-Est du site,
- L'estey de Franc (eau bourde), à 1,5km à l'Est du site,
- L'estey de Lugan, à 1,75km au Sud-Est du site.

La carte ci-dessous précise leur localisation.



Localisation des cours d'eau à proximité du site de projet - Source : Pré-diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, 2020)

D'après l'étude hydrogéologique de AIS Groupe (2012), d'un point de vue hydrogéologique, plusieurs systèmes aquifères sont identifiés au droit de Villenave d'Ornon et de ses environs :

• Nappes superficielles

Les nappes superficielles constituent un complexe aquifère aux **caractéristiques hydrauliques très contrastées suivant les unités considérées** : nappe des Argiles à graviers de l'Entre-Deux-Mers, nappe des graviers sous-flandriens, nappe du Sable des Landes en rive gauche de la Garonne, nappes des alluvions anciennes de la Garonne.

Sur la rive droite de la Garonne, les **alluvions du Quaternaire ancien**, souvent désignées par le vocable Argiles à graviers, constituent un aquifère aux caractéristiques médiocres dont l'épaisseur reste inférieure à 20 m, superposé au Calcaire à Astéries (Stampien). La piézométrie de cette **nappe perchée est très étroitement liée à la topographie** et accuse des **variations inter-saisonniers relativement importantes**, de l'ordre de 5 m, en raison de la faible porosité efficace du réservoir.

Sur la rive gauche de la Garonne et donc au droit du périmètre d'étude, on trouve les nappes des **alluvions anciennes de la Garonne** autres que celle des Argiles à graviers de la rive droite. Suivant la proportion d'argile conditionnant en partie la perméabilité des formations sablo-graveleuses, on peut distinguer trois ensembles :

- nappes d'alluvions anciennes à perméabilité relativement élevée ;
- nappe d'alluvions anciennes à perméabilité relativement ;
- nappe des alluvions anciennes.

Sous les limons argileux semi-perméables, l'épaisseur des formations graveleuses aquifères dépend de l'état d'érosion local du bed-rock. Le mur est constitué le plus souvent par des formations de l'Oligocène, marnes sur la rive droite, calcaires sur la rive gauche. Les limons de recouvrement, qui présentent une certaine teneur en sable en amont de Baurech—Beautiran ont des épaisseurs généralement comprises entre 3 et 6 m avec une concentration de faibles valeurs sur la rive gauche d'Isle-Saint-Georges à l'île de la Lande.

La profondeur maximale du substratum marneux ou calcaire reconnu en sondage est restée inférieure à 20 mètres. L'épaisseur maximale des sables, graviers et galets aquifères est donc de l'ordre de 15 m dans les meilleurs cas.

• Nappes semi profondes du Miocène, Oligocène et éocène

La nappe du Miocène représentée essentiellement par des **calcaires sableux fossilifères** occupe environ la moitié du territoire couvert par la feuille de Pessac.

Cet aquifère alimente un certain nombre de sources notamment du Nord vers le Sud :

- Dans la vallée de l'Eau Bourde et son affluent le ruisseau des Sources (Cestas, Canéjean, Gradignan) ;
- Dans la vallée de l'Eau Blanche (Léognan) ;
- Dans la vallée du Breyra et du Martillac, dont les plus importantes fournissent un débit de 1 730 m³/j.

La nappe des calcaires oligocènes (Stampien), dont l'épaisseur maximale atteint une trentaine de mètres dans l'Entre-Deux-Mers (rive droite de la Garonne) et 70 à 80 m en rive gauche, est découpée par les vallées de la Garonne et de la Dordogne au droit desquelles le Calcaire à Astéries est souvent très réduit ou complètement érodé. L'alimentation directe de ce réservoir calcaire est extrêmement limitée étant donné la faible superficie des affleurements. L'alimentation indirecte s'effectue généralement par drainage des nappes alluviales anciennes et du Miocène.

Certains niveaux du complexe aquifère éocène comme le calcaire lutétien sont toujours rencontrés en forage, le niveau sableux basal appelé Sables inférieurs du Bordelais ayant une répartition particulière dans l'axe de la vallée de la Garonne principalement. Le toit imperméable comprend des formations très argileuses sur une épaisseur moyenne de 80 m attribuées à l'Oligocène et à l'Éocène supérieur. Au sein de la moitié inférieure de l'Éocène supérieur (environ 50 m) de formations plus marneuses un niveau sableux est souvent individualisé. C'est au-dessous de cet ensemble que le calcaire lutétien est rencontré, puissant de 60 à 100 m sur la rive droite de la Garonne et de 100 à 120m sur la rive gauche ; gréseux à sa partie basale, il surmonte des niveaux sableux (Sables inférieurs du Bordelais) ou marno-sableux. L'épaisseur totale du complexe aquifère est donc en moyenne de 200 m, son mur étant constitué par les argiles de l'Éocène inférieur.

L'alimentation du complexe éocène s'effectue en partie par infiltration directe et en partie par drainage des aquifères adjacents. Les exutoires sont situés en mer et sous l'estuaire de la Gironde d'où un risque d'invasion des nappes par les eaux d'origine marine, si l'exploitation entraînait un abaissement trop accentué de la surface piézométrique.

- **Nappes profondes**

Les nappes profondes se situent au niveau des aquifères du crétacé supérieur (Maastrichtien), des Sables infra-éocènes et du Cénomaniens – Turonien. Les formations aquifères des calcaires du Crétacé supérieur et des Sables infra-éocènes sont captives sur toute l'étendue de la feuille. Les caractéristiques hydrauliques du réservoir sont en général médiocres, mais compte tenu des larges possibilités de rabattement qui sont offertes, des débits relativement élevés peuvent être extraits.

Au droit du périmètre de projet, dans le cadre de l'étude de pollution des sols et des eaux souterraines réalisées par Tereo en 2021, **six masses d'eau ont été identifiées dans le sous-sol**. Le tableau suivant récapitule les masses d'eau identifiées. Concernant la masse d'eau de niveau 1, il s'agit d'une **nappe à dominante sédimentaire en majorité libre**. Elle n'est **pas en connexion avec une masse d'eau de surface**. Des connexions avec les masses d'eau souterraines encadrantes sont faibles voire nulles. **L'état quantitatif et chimique de la masse d'eau est jugée satisfaisant**.

Code européen	Code national	Nom de la masse d'eau	Niveau
FRFG047	FG047	Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro o et terrasses anciennes de la Garonne	1
FRFG083	FG083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	2
FRFG071	FG071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	3
FRFG072	FG072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain	4
FRFG073	FG073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	5
FRFG075	FG075	Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens captif nord-aquitain	6

Liste des masses d'eaux au droit du site - Source : Diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, mai 2021)

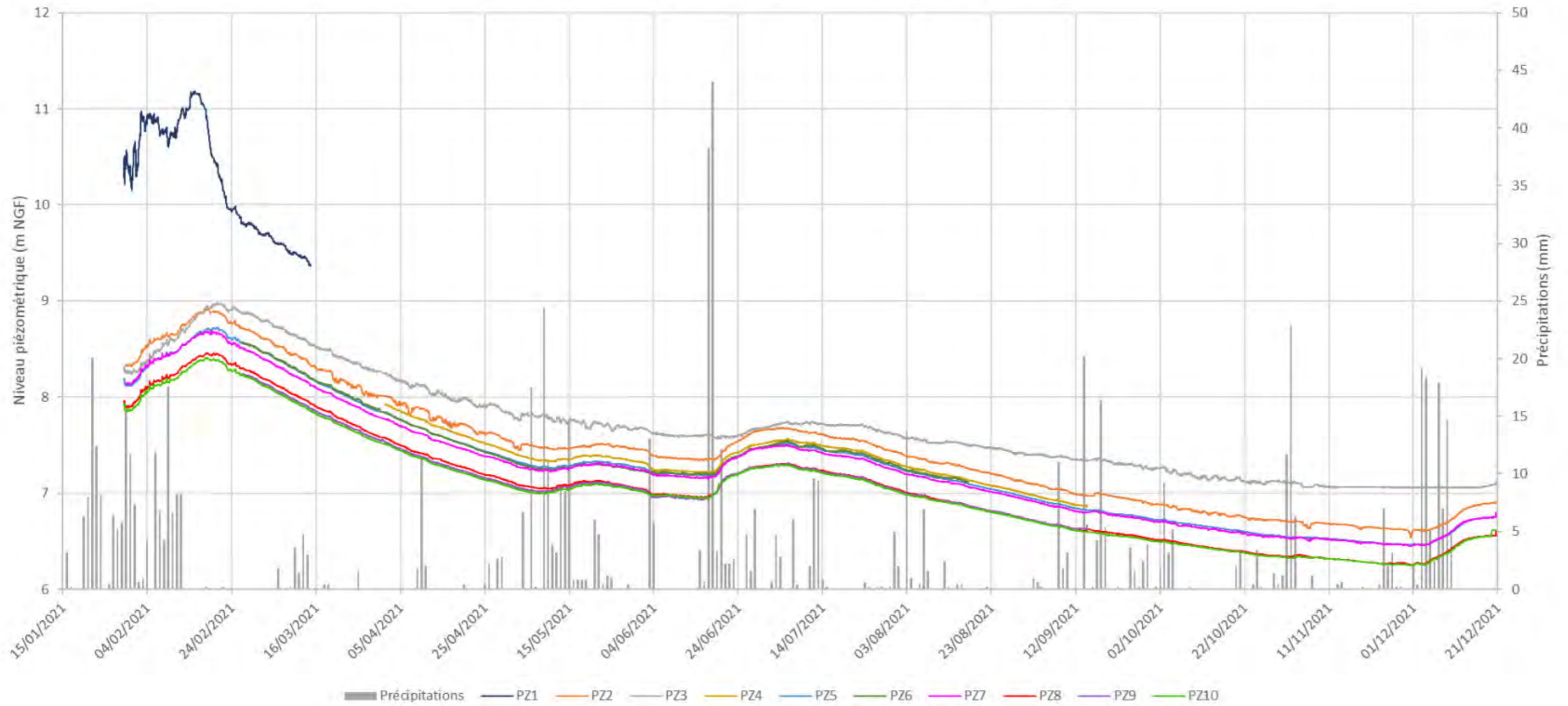
D'après le suivi piézométrique réalisé par Tereo sur 10 piézomètres installés (2021), les données relevées sur les sondes Levelogger sont cohérentes avec les mesures de terrain et traduisent une relation entre la pluviométrie et le niveau d'eau de la nappe au droit du périmètre de projet. Les derniers enregistrements de l'étude ont permis de mettre en évidence une **diminution progressive de la hauteur de la nappe (mi-septembre à fin novembre)**, pour atteindre le 30 novembre, sur l'ensemble de ouvrages, **le niveau de plus basses eaux de l'année 2021 (6,24mNGF)**. **Les niveaux les plus hauts ont été atteints en février 2021 (avec 11,27mNGF sur le PZ1)**. **La nappe est suffisamment profonde pour qu'il n'y ait pas de risque de la rencontrer lors des travaux de terrassement**.

ouvrage	Période d'enregistrement	Minimum enregistré (m NGF)	Date	Maximum enregistré (m NGF)	Date	Amplitude (m)
PZ1	29/01/2021-14/09/2021	9,363	14/03/2021	11,277	15/02/2021	1,914
PZ2	29/01/2021-14/09/2021	6,54	30/11/2021	9,1377	19/02/2021	2,5977
PZ3	29/01/2021-14/09/2021	7,054	07/12/2021	9,232	24/02/2021	2,178
PZ4	01/04/2021-14/09/2021	6,859	14/09/2021	7,925	01/04/2021	1,066
PZ5	29/01/2021-14/09/2021	6,4585	14/09/2021	8,9573	19/02/2021	2,4988
PZ6	26/02/2021-14/09/2021	6,86	30/11/2021	8,566	26/02/2021	1,706
PZ7	29/01/2021-14/09/2021	6,444	30/11/2021	8,913	19/02/2021	2,469
PZ8	29/01/2021-14/09/2021	6,2489	30/11/2021	8,692	19/02/2021	2,4431
PZ9	26/02/2021-14/09/2021	6,62	14/09/2021	8,243	26/02/2021	1,623
PZ10	29/01/2021-14/09/2021	6,244	30/11/2021	8,641	19/02/2021	2,397

Niveaux piézométriques minimum et maximum enregistrés - Source : Suivi piézométrique des eaux souterraines de l'Hôpital Robert Picqué (Tereo, Décembre 2021)

Le graphique ci-dessous montre l'évolution annuelle (entre le 29/01/2021 et le 21/12/2021) du niveau piézométrique en fonction de la pluviométrie

Evolution du niveau piézométrique en fonction de la pluviométrie



Évolution du niveau piézométrique annuel en fonction de la pluviométrie entre le 29/01/2021 et le 21/12/2021 (Tereo, Décembre 2021)

Des essais de perméabilité par infiltration de type MATSUO ont été effectués vers 0.8m de profondeur/TN lors de l'étude géotechnique. La perméabilité mesurée est en accord avec la nature sablo-argileuse à argileuse des formations observées au droit des essais.

Sondage	Profondeur de l'essai (m)	Valeur de k (m/s)	Nature du sol testé
PM1	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Argile sablo-graveleuse
PM2	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai argilo-sableux
PM3	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai sablo-graveleux
PM4	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai sablo-graveleux
PM5	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai argilo-graveleux
PM6	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Sable fin argileux
PM7	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Sable graveleux brun
PM8	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai argilo-graveleux
PM9	0,4 à 0,8 m	$< 1 \times 10^{-7}$	Remblai sablo-argileux
PM10	0,4 à 0,8 m	$< 1 \times 10^{-7}$	Remblai argilo-sablo-graveleux
PM11	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai argilo-sableux
PM12	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Sable graveleux
PM13	0,4 à 0,8 m	1×10^{-6}	Remblai sablo-graveleux
PM14	0,4 à 0,8 m	1×10^{-6}	Remblai sablo-graveleux
PM15	0,4 à 0,8 m	1×10^{-5}	Remblai sablo-argileux

Résultats des essais de perméabilité - Source : Etude géotechnique G1 PGC, Hôpital Robert Picqué (Fondasol, Février 2023)

Les formations sablo-argileuses, d'une perméabilité moyenne de l'ordre de 1×10^{-5} m/s, peuvent être considérées comme des horizons infiltrant.

Les formations argileuses, d'une perméabilité faible de l'ordre de 1×10^{-6} m/s à $< 1 \times 10^{-8}$ m/s, ne peuvent pas être considérées comme des horizons infiltrant.

La carte suivante présente la localisation des différents piézomètres sur le périmètre de projet.



Localisation des piézomètres - Source : Suivi piézométrique des eaux souterraines de l'Hôpital Robert Picqué (Tereo, Décembre 2021)

Une étude bibliographique menée sur les sites BRGM a permis de recenser 143 ouvrages captant les eaux souterraines dans un rayon de 2,5km autour du périmètre de projet. Les captages n°3, 17, 18, 36, 63, 66, 69, 73, 75 et 104 sont considérés comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution en provenance du site. La carte suivante représente la localisation des différents captages à proximité du périmètre de projet.

Des essais d'infiltration in situ (Matsuo) ont été réalisés afin d'estimer la vitesse d'infiltration des eaux dans les terrains en place sur le site. D'après le rapport de la société en charge des essais (Fondasol - étude géotechnique G1 PGC - 23/02/2023) les valeurs mesurées sont de l'ordre de 1.10^{-5} m/s pour la majorité des essais (11 essais sur 15). Ces valeurs témoignent d'une **bonne perméabilité des sols**. En deux points de sondage (PM9 et PM10), des perméabilités très faibles ($<1.10^{-7}$ m/s) ont été mesurées témoignant de la présence de formations argileuses. On note également des perméabilités plus faibles (de l'ordre de 1.10^{-6} m/s) dans le secteur Sud-Ouest du site (essais PM13 et PM14).

Malgré l'hétérogénéité des sols, **les formations à dominante sableuse constituant les couches superficielles permettent d'envisager la déconnexion des eaux pluviales par rétention-infiltration sur l'emprise du site.**

Le périmètre de projet a également fait l'objet d'une **étude plus approfondie sur le sujet de la perméabilité des sols et de l'artificialisation des sols**, à travers le calcul du score perméabilité du périmètre de projet (Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, septembre 2022).

Le périmètre de projet se caractérise par un **score perméabilité de 0,362** (cf. étude en annexe), ce qui signifie que le **site est en majorité perméable**. En effet, la présence d'un vaste espace enherbé sur le périmètre de projet permet d'atteindre un très bon score de perméabilité. Néanmoins, les **nombreuses toitures imperméables et l'enrobé dominant sur l'ensemble des surfaces minérales alourdissent le score perméabilité**. Etant donné le score perméabilité existant, la conservation des espaces verts perméables du site est nécessaire dans le cadre du projet.

Score Perméabilité 0,362

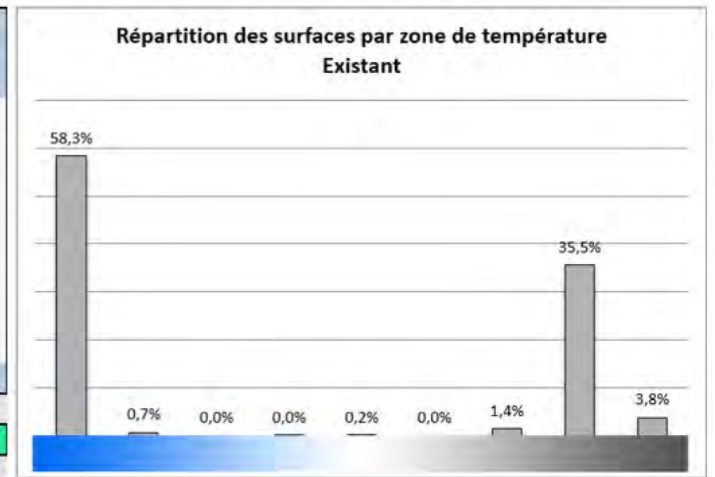
Vaste espace de prairie perméable permettant ce très bon score perméabilité

Toitures imperméables alourdissant le score perméabilité

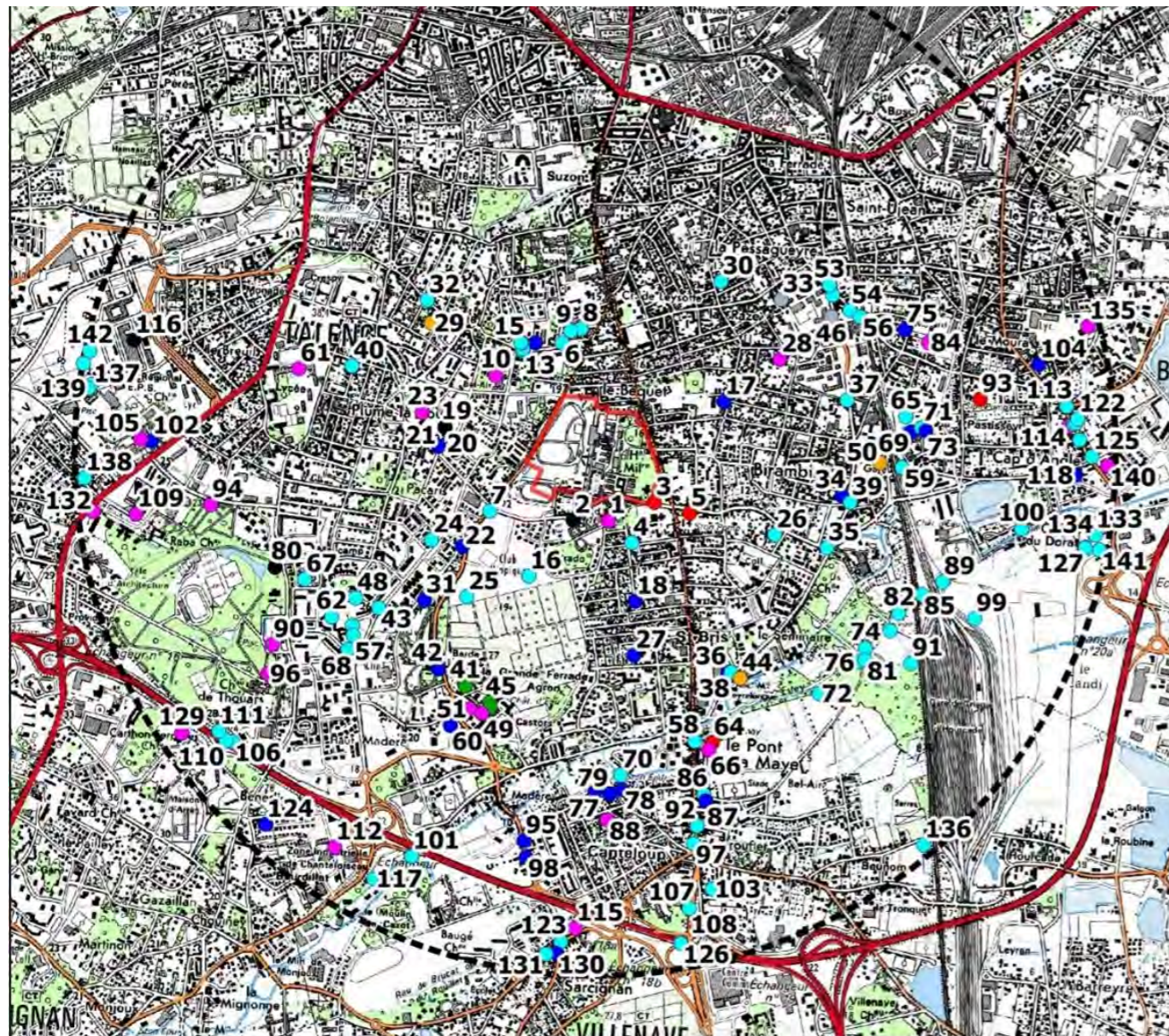
Enrobé représentant la majorité des surfaces minérales et alourdissant le score perméabilité



Existant		Score ICU	
Surface totale	Répartition		
tranche n°1	10914623 58,3%	Perméabilité	0,000
tranche n°2	126635 0,7%		0,001
tranche n°3	0 0,0%	Intermédiaire	0,000
tranche n°4	8931 0,0%		0,001
tranche n°5	33861 0,2%	Imperméabilité	0,000
tranche n°6	0 0,0%		0,000
tranche n°7	267978 1,4%		0,011
tranche n°8	6647965 35,5%		0,311
tranche n°9	712243 3,8%		0,038
Total	18712236 100,0%		0,362



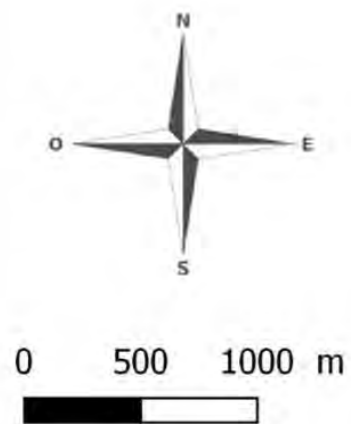
Modélisation du Score Perméabilité du site de projet - Source : Étude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, septembre 2022



Zone d'étude

Captages [143]

- AEP et embouteillage [4]
- Collective / Service public [22]
- Qualité et dépollution [78]
- Géothermie, construction et exhaure [2]
- Agriculture et élevage [3]
- Industrielle [3]
- Individuelle [27]
- Non renseigné [4]



Localisation des captages à proximité de la zone d'étude - Source : Diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Tereo, mai 2021)

HYDROLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES

Etat initial

- Plusieurs cours d'eau et plans d'eau sont présents à proximité du périmètre de projet dans un rayon de moins de 2km : l'aqueduc de Budos, le ruisseau d'Ars, l'eau Bourde, l'estey Sainte-Croix, l'estey de Franc et l'estey de Lugan.
- Le suivi piézométrique (Tereo, nov. 2020 - déc. 2021) met en évidence le niveau de plus basses eaux à environ 6,24mNGF et à 11,27mNGF le niveau le plus haut. La nappe est suffisamment profonde pour qu'il n'y ait pas de risque de la rencontrer lors des travaux de terrassement.
- Certains captages d'eaux souterraines sont vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution en provenance du site.
- D'après les essais de perméabilité de Fondasol de février 2023, il est possible d'envisager la déconnexion des eaux pluviales par rétention-infiltration sur l'emprise du site.
- D'après l'étude Score ICU et Perméabilité de septembre 2022, le site est majoritairement perméable (0.362).

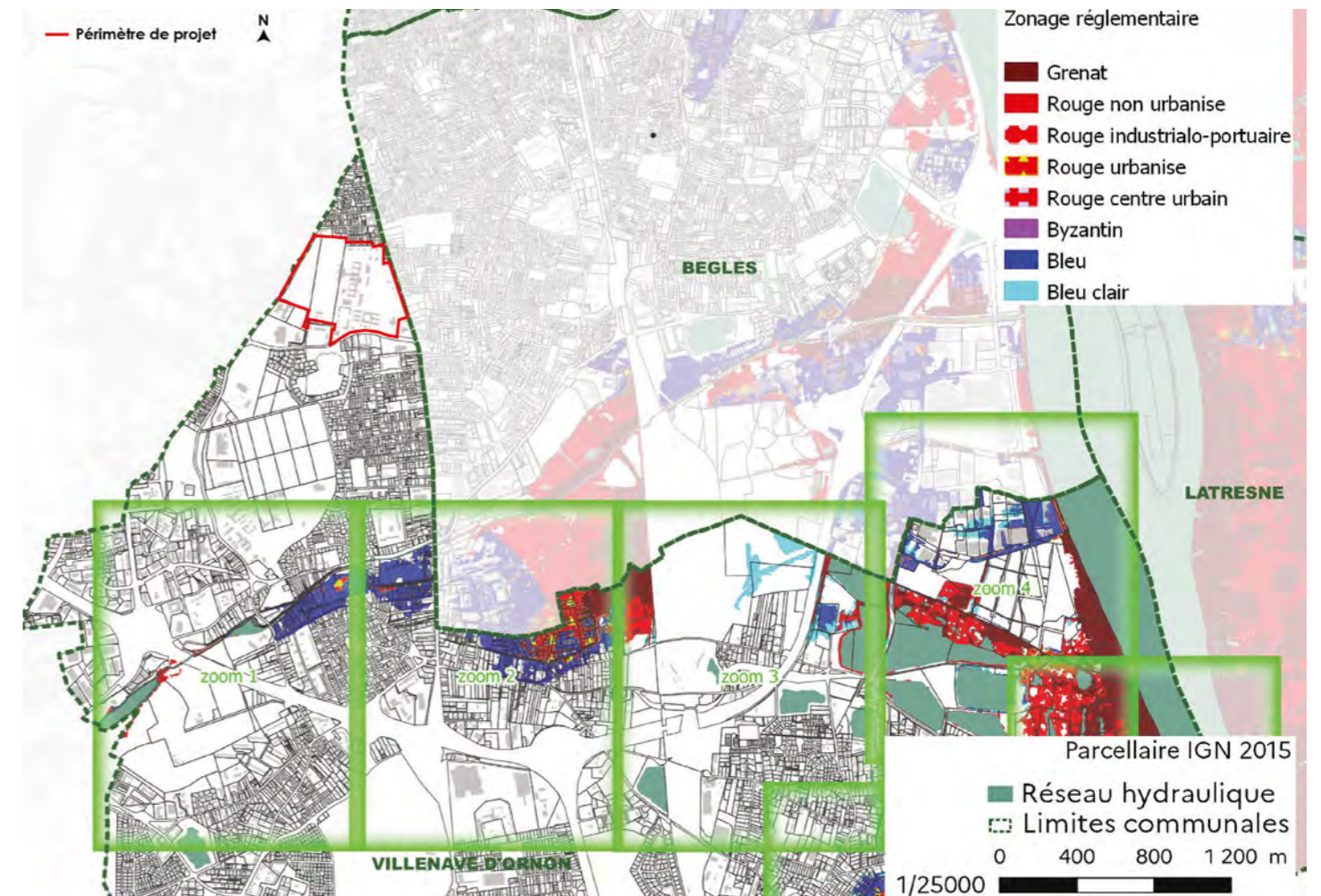
Enjeux

- Prise en compte du fonctionnement hydraulique des cours d'eau à proximité du périmètre de projet.
- Prise en compte de la qualité des sols pour réduire la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution.
- Prise en compte de la perméabilité des sols et de sa variabilité dans la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales.
- Réalisation d'études spécifiques de mesures de perméabilités pour chaque aménagement.

2.2.5. Risques naturels

2.2.5.1. Risque inondation et remontée de nappe

Le périmètre de projet n'est concerné par **aucun zonage de Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation** même si la commune de Villenave-d'Ornon est couverte par un PPRI, approuvé le 23 février 2022, cf. carte ci-dessous. Par conséquent, il ne présente **pas un risque notable pour les risques d'inondation et de remontée de nappe**.



Zonage de la commune de Villenave-d'Ornon du PPRI - Source : PPRI de Villenave-d'Ornon (approuvé le 23 février 2022), traitement ALTO STEP, Janvier 2023

Le périmètre de projet n'est pas soumis aux aléas d'inondations par débordement de cours d'eau ou par ruissellement compte-tenu de la position de la commune de Villenave-d'Ornon en retrait de la vallée de la Garonne.

Concernant le risque de remontée de nappe, d'après la base de données Géorisques développée par le BRGM, le périmètre de projet n'est pas concerné par ce risque. Toutefois, dans les limites des données disponibles, le BRGM indique que les cartes «ont été établies à l'échelle départementale suivant la méthodologie nationale» et qu'il «n'apporte aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées». D'après l'étude hydrogéologique (AIS Groupe, 2012) et la nature des sols en présence, **le périmètre d'étude présente un aléa faible de remontée de nappe.**

2.2.5.2. [Risque de mouvement de terrain rapide \(effondrement, glissement, cavité\)](#)

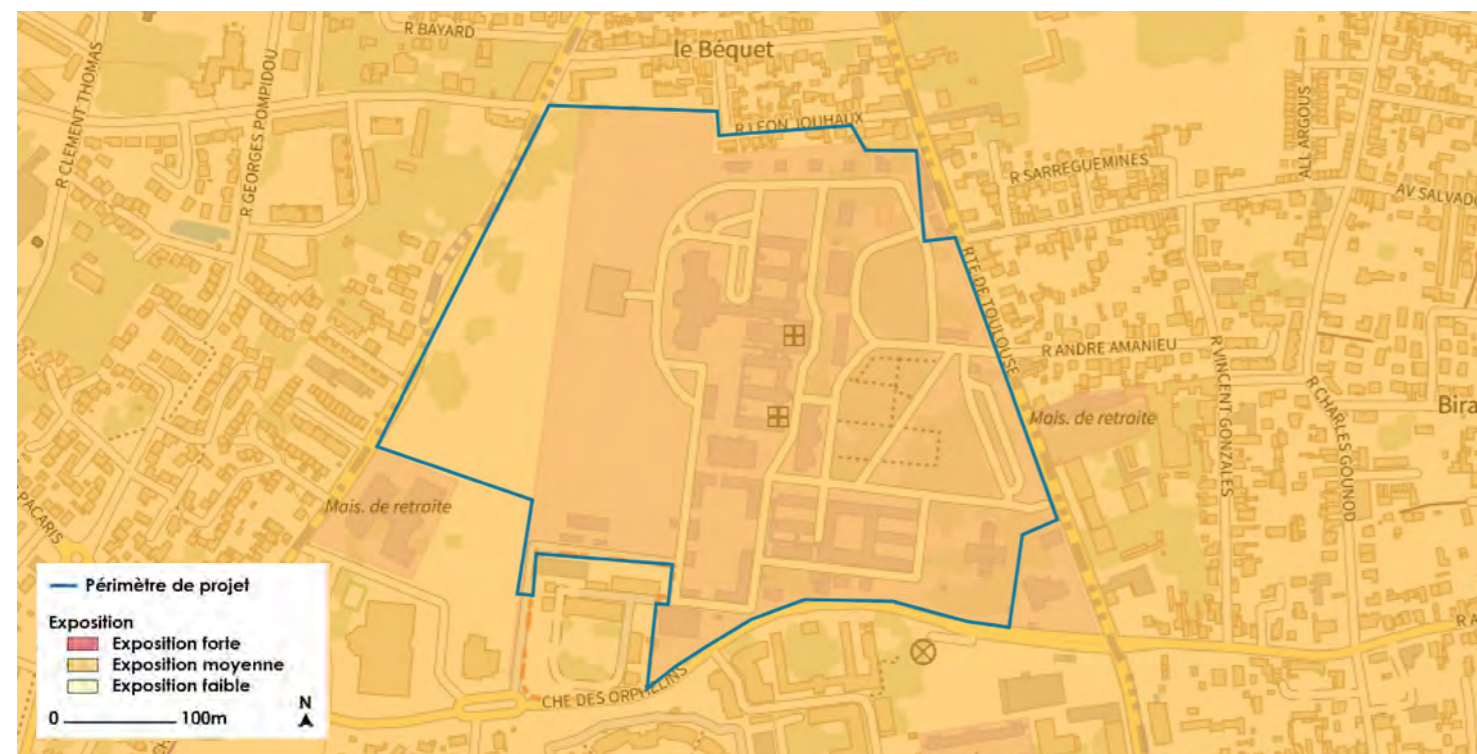
Le périmètre de projet n'est pas marqué par la présence d'indices de mouvement de terrains ou d'indices de cavités recensés par le BRGM. Les quelques indices de cavités souterraines les plus proches correspondent à des ouvrages civils.

Le périmètre de projet n'est inclus dans aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain. Par conséquent, **il ne présente pas un risque notable pour les mouvements de terrain.**

2.2.5.3. [Aléa de retrait et de gonflement des argiles](#)

Selon la cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles du BRGM, le périmètre de projet est exposé à un **risque moyen**. Ceci étant dû à la **composition des sols en place et la présence d'argiles à faible profondeur**. En effet, les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, un sol argileux se présente comme souple et malléable, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volume plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol, on parle de «gonflement des argiles». Au contraire, une baisse de la teneur en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou «retrait des argiles».

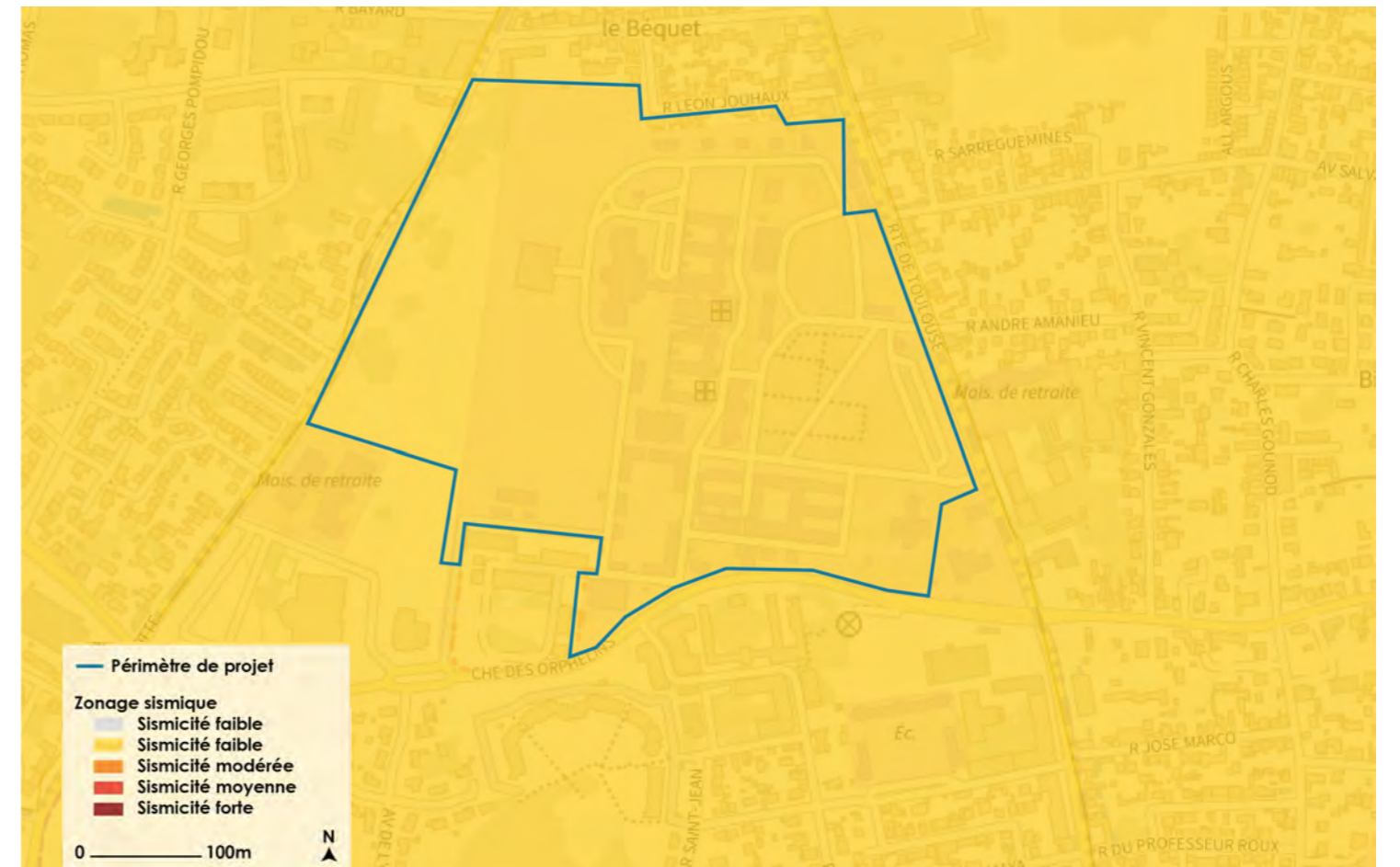
La lenteur et la faible amplitude des déformations rendent ces phénomènes sans danger pour l'homme, mais les dégâts aux constructions individuelles et ouvrages fondés superficiellement peuvent être très importants en cas de tassements différentiels.



Exposition à l'aléa retrait-gonflement des argiles - Source : Géorisques, BRGM, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

2.2.5.4. [Risque sismique](#)

D'après la carte du zonage sismique de la base de données Géorisques du BRGM, la commune de Villenave-d'Ornon se trouve en **zone sismicité 2 «Risque faible»**.



Zonage sismique - Source : Géorisques, BRGM, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

RISQUES NATURELS

Etat initial

- Le périmètre de projet ne présente pas un risque notable pour les mouvements de terrain et les inondations.
- Le périmètre de projet présente un aléa faible de remontée de nappe.
- Le périmètre de projet est exposé à un risque de sismicité faible et à un risque moyen d'aléa retrait-gonflement des argiles.

Enjeux

- Adaptation des futures structures et fondations bâties au risque de retrait et gonflement des argiles.

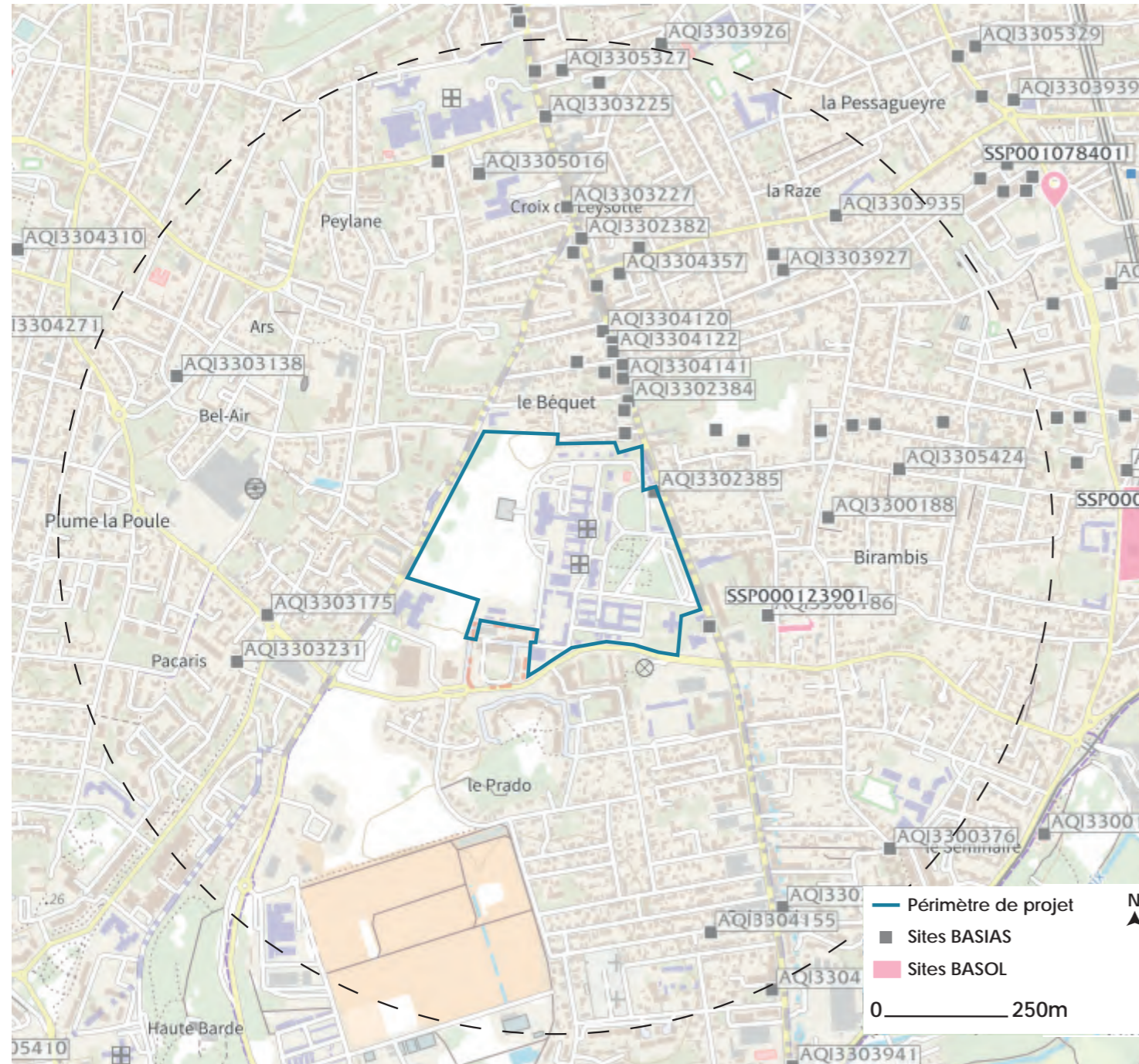
2.2.6. Risques technologiques

2.2.6.1. Sites et sols pollués

2.2.6.1.1. Sites BASOL et BASIAS

D'après l'étude historique et documentaire menée par Tereo en 2020 (pré-diagnostic de pollution), sur un rayon de 1km autour du périmètre de projet, sont recensés au total 38 sites BASIAS (Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services) et 1 site BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués). La figure suivante précise la localisation des sites référencés BASIAS et BASOL.

La présence de ces sites expose le périmètre de projet à un **risque potentiel de contamination croisée via les eaux souterraines et les retombées atmosphériques.**



Localisation des sites industriels aux alentours de la zone d'étude - Source : Géorisques, traitement ALTO STEP, Février 2023

2.2.6.1.2. Installations classées au titres de la protection de l'environnement (ICPE)

D'après l'étude historique et documentaire menée par Tereo en 2020 (pré-diagnostic de pollution), l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (HIARP) est équipé de plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Au 23 août 2018 l'HIARP disposait de 5 sites ICPE en activité :

- un dépôt d'oxygène au niveau du bâtiment 132,
- une déchetterie au niveau des bâtiments 142 et 143, source potentielle de pollution,
- un local onduleur au niveau du bâtiment 129 au 2ème étage,
- une installation de combustion au niveau du bâtiment 47, source potentielle de pollution,
- une centrale de climatisation au rez-de-chaussée du bâtiment 129.

Douze autres ICPE ont existé sur le périmètre de projet mais ne sont à ce jour plus en activité. La figure suivante précise la localisation sur le périmètre de projet des ICPE (en activité) et le tableau suivant détaille les ICPE qui ont existé sur le périmètre de projet.

2.2.6.2. Diagnostic de pollution du site



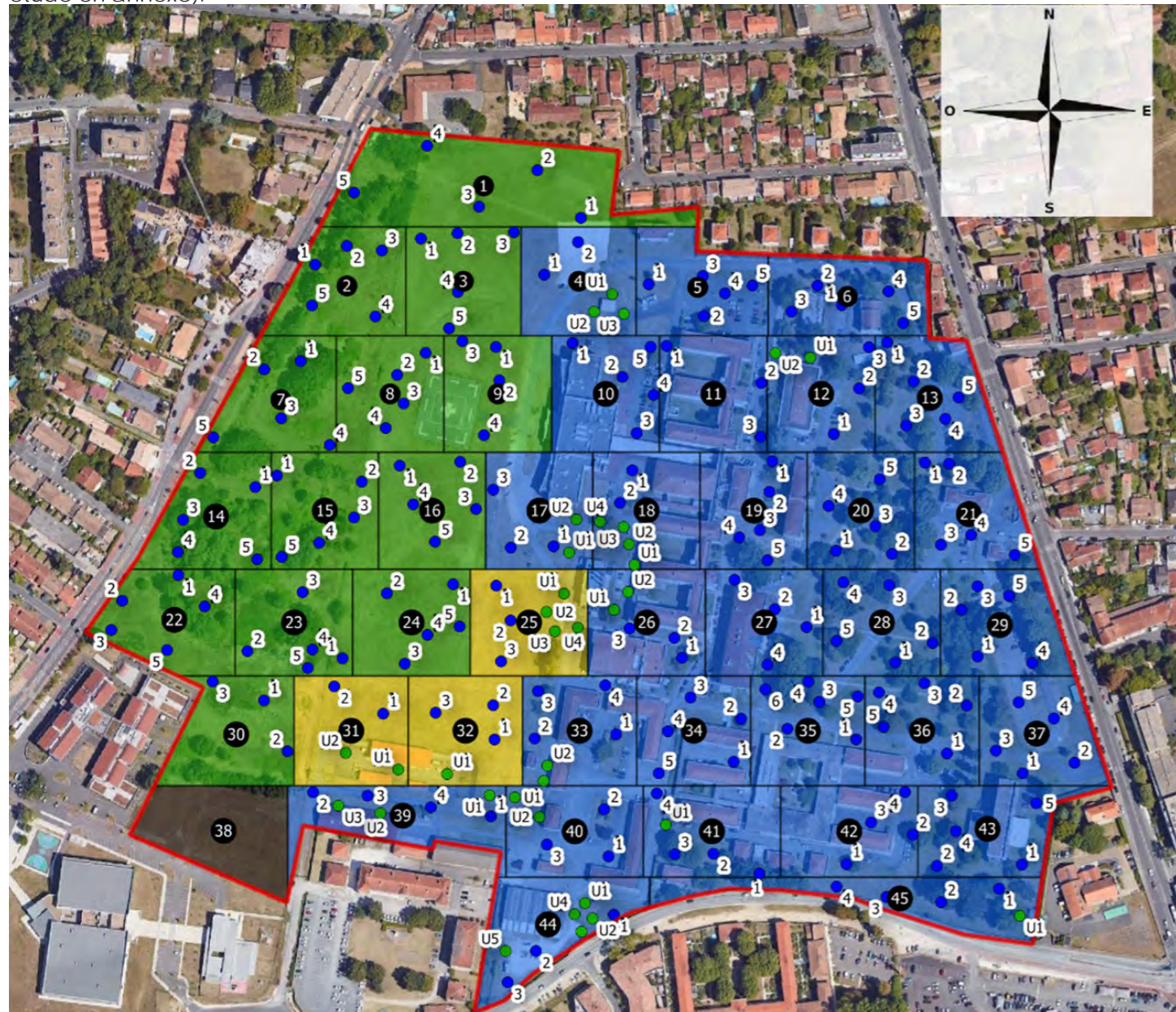
Localisation des ICPE sur le HIARP - Source : Pré-diagnostic de pollution de HIA Robert Picqué (Tereo, 2020)

Installation	Bâtiment	Nomenclature	Année de cessation	Source potentielle de pollution
Dépôt de houille	049	ICPE n°03 (1520-2)	2014	OUI
Chaufferie	047	ICPE n°02 (2910-A-2)	2014	OUI
Clim R134a	129	ICPE n°13 (2920-2-b)	2011	NON
Distribution de carburant	021	ICPE n°04 (1434-1-b)	2010	OUI
Trait + Dev radiographie	062	ICPE n°01 (2950-2-b)	2006	NON
Dépôt vieux métaux	022	ICPE n°12 (286)	2002	OUI
PCB	023	ICPE n°08 (1180-1)	2001	OUI
Clim R22	067	ICPE n°09 (2920-2-b)	2001	NON
PCB	086	ICPE n°07 (1180-1)	2000	OUI
Cabine de Peinture	043	ICPE n°11 (2940-2-b)	2000	OUI
Incineration ordures ménagères	050	ICPE n°05 (322-B-4)	2000	OUI
Clim R22	100	ICPE n°10 (361-a-2)	1997	NON

Détail des ICPE historiques - Source : Pré-diagnostic de pollution de HIA Robert Picqué (Tereo, 2020)

2.2.6.2.1. Diagnostic de caractérisation de la pollution des sols

Suite à la réalisation d'un pré-diagnostic de pollution (comprenant une étude historique & documentaire, une étude de vulnérabilité environnementale, la définition d'un schéma conceptuel et un programme d'investigations), un diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines a été mené en 2021 par Tereo afin d'évaluer la présence potentielle de polluants dans les sols et dans les eaux souterraines, leurs transferts et leurs éventuels impacts. Les investigations réalisées sur le périmètre de projet ont permis d'auditer les sols par l'intermédiaire de sondages permettant la réalisation de prélèvements composites répartis au sein de 44 mailles (environ 5000 m² par maille) comprenant entre 3 et 5 échantillons par maille et de 34 sondages ciblés au droit des activités spécifiques de la zone d'étude. En complément, 10 piézomètres ont été installés et répartis sur l'ensemble du site afin de permettre le suivi des variations piézométriques et le prélèvement des eaux souterraines pour caractérisation analytique en laboratoire (cf. volet hydrogéologie) sur 1 an (suivis via relevés mensuels quantitatifs et trimestriels qualitatifs, cf. étude en annexe).



Localisation des sondages pollution - Source : Diagnostic de pollution de HIA Robert Picqué (Tereo, mai 2021)

Les conclusions du rapport sont les suivantes :

Au niveau des sols :

- Présence d'anomalies en **hydrocarbures totaux avec un impact significatif** au droit de la cuve de fioul (à une profondeur de 5m) ;
- Présence d'**anomalies sur les remblais importés de mauvaises qualités en hydrocarbures totaux** (échantillons 33C/36C), en éléments **traces métalliques** sur « brut » avec des dépassements du bruit de fond géochimique sur l'arsenic, antimoine, baryum, mercure, cuivre, plomb, cadmium, zinc et en éléments **traces métalliques** sur « éluât » ;
- **53% des échantillons composites ne respectent pas les critères ISDI** (ils ne pourront être évacués dans une filière ISDI). Ceux qui respectent les seuils (47%) peuvent être évacués dans une filière ISDI.

Nom échantillon	Profondeur	Compatibilité ISDI	Critères déclassants	Nom échantillon	Profondeur	Compatibilité ISDI	Critères déclassants
1C	1 mètre	Oui	/	23C	1 mètre	Non	fluorures
2C		Oui	/	24C		Non	plomb
3C		Non	plomb	25C		Non	indice phénol, plomb, antimoine, cadmium
4C		Non	plomb	26C		Oui	/
5C		Non	plomb	27C		Non	plomb
6C		Non	plomb	28C		Non	plomb
7C		Oui	/	29C		Non	plomb
8C		Non	plomb	30C		Non	arsenic, cuivre, plomb, zinc, mercure, antimoine
9C		Oui	/	31C		Non	plomb
10C		Oui	/	32C		Non	plomb, zinc
11C		Oui	/	33C		Non	hydrocarbures totaux
12C		Oui	/	34C		Non	plomb
13C		Oui	/	35C		Non	hydrocarbures totaux
14C		Non	plomb	36C		Oui	/
15C		Non	plomb	37C		Non	plomb
16C		Oui	/	38C		Oui	/
17C		Oui	/	39C		Oui	/
18C		Oui	/	40C		Oui	/
19C		Non	plomb	41C		Oui	/
20C		Non	plomb	42C		Oui	/
21C		Non	plomb	43C		Oui	/
22C		Oui	/	44C		Oui	/
			45C	Oui	/		

Résultats des prélèvements de sol - Source : Diagnostic de pollution de HIA Robert Picqué (Tereo, mai 2021)

Les résultats analytiques des échantillons de sols mettent en évidence un impact organique sur une majeure partie du site. Ces impacts ne sont pas forcément supérieurs à la valeur de référence utilisée mais témoignent néanmoins d'une pollution généralisée à l'échelle du site.

L'étude de Tereo n'est toutefois qu'un premier niveau de caractérisation des sols et le projet nécessitera un approfondissement de l'étude de pollution des sols afin de s'orienter vers un Plan de gestion de moindre impact pour l'environnement, la santé et l'équilibre financier de l'opération.

Au niveau des eaux souterraines :

- un impact en **chrome** sur le PZ9 (à l'Est du site) avec une teneur de 0,116 mg/l ;
- des **anomalies en arsenic** sur deux piézomètres (PZ3 - au Sud et PZ6 - au centre du site) ;
- l'**absence d'hydrocarbures dissous et de HAP** au droit de l'ensemble des ouvrages, à l'exception de l'ouvrage PZ6 (au centre du site) où les teneurs relevées sur ces composés restent néanmoins compatibles avec les valeurs de comparaison retenues. Cet impact ponctuel est cohérent avec la pollution organique détectée dans les sols à proximité de la cuve de fioul et du séparateur (bâtiment 047) ;
- l'**absence de trace de PCB, de COHV et de BTEX** au droit de l'ensemble des ouvrages ;
- des teneurs systématiquement inférieures aux seuils de quantification fixés par le laboratoire et/ou aux valeurs de comparaison pour le reste des paramètres recherchés (cadmium, zinc, cuivre, plomb et mercure).

Concernant les risques sanitaires et/ou environnementaux, les principaux milieux récepteurs identifiés sur le périmètre de projet sont les eaux souterraines par infiltration et l'air par envol particulaire. Les principales cibles retenues sont les personnes pouvant être amenées à fréquenter le site par ingestion/inhalation de poussières et les personnes situées à l'aval hydrogéologique du site par ingestion d'eaux souterraines ou d'aliments contaminés par ces eaux.

Eaux souterraines	Polluants recherchés	Absence de pollution	Impact modéré	Impact significatif	
PZ1	métaux, HCT C5-C10, HCT C10-C40, HAP, PCB, COHV et BTEX	X			
PZ2			X		
PZ3					X
PZ4		X			
PZ5		X			
PZ6					X
PZ7		X			
PZ8		X			
PZ9		X			
PZ10		X			

Résultats des prélèvements des eaux souterraines - Source : Diagnostic de pollution de HIA Robert Picqué (Tereo, mai 2021)

DIAGNOSTIC POLLUTION

- ◆ ICPE identifiés comme sources potentielles de pollution
- Echantillon compatible ISDI
- Echantillon non compatible ISDI
- Non audité
- Impact significatif sur les sols
- ▲ Impact significatif sur les eaux souterraines



Cartographie de synthèse de la pollution des sols et des eaux souterraines - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2021)

Le schéma conceptuel ci-après synthétise les voies de transfert et d'exposition, ainsi que les enjeux à protéger, jugés pertinents, au droit et à l'extérieur du périmètre de projet. Ce schéma reprend les risques potentiels identifiés en considérant le périmètre de projet dans son état actuel.

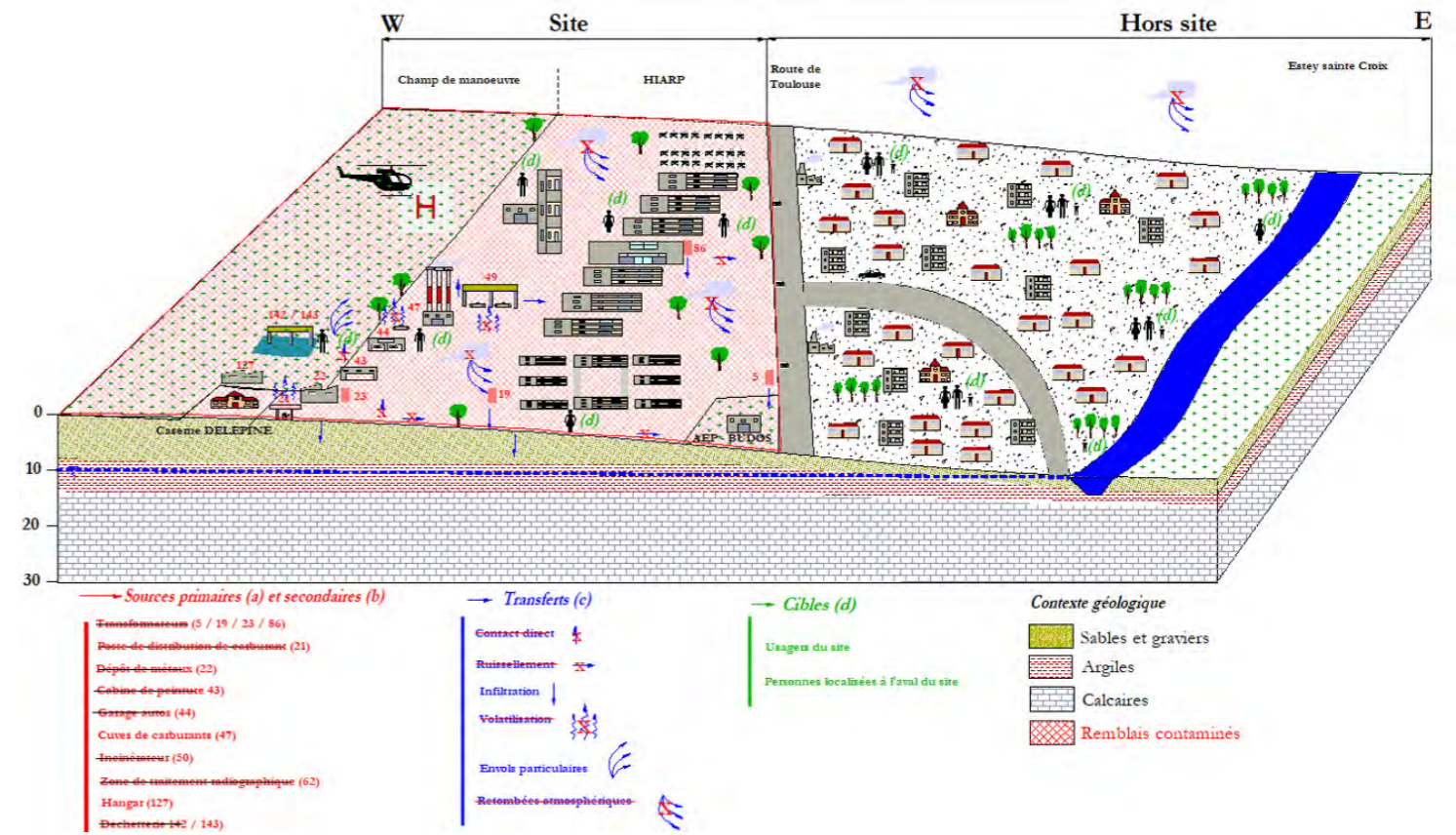


Schéma conceptuel (cf. étude en annexe) - Source : Diagnostic de pollution de HIA Robert Picqué (Tereo, mai 2021)

2.2.6.3. Plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par un plan de prévention des risques technologiques.

RISQUES TECHNOLOGIQUES

Etat initial

- D'après l'étude historique et documentaire (Tereo, 2020), 38 sites BASIAS et 1 site BASOL sont recensés dans un rayon de 1km autour du site. Aucun site BASIAS ou BASOL n'est localisé au sein du périmètre de projet.
- Le périmètre de projet a accueilli plusieurs ICPE dont 5 encore en activité, sources de pollutions potentielles.
- Les investigations pollution démontrent une présence d'anomalies au niveau des sols (hydrocarbures totaux et traces métalliques dans les remblais) et des eaux souterraines (arsenic).
- Il n'y a pas de PPRT à l'échelle du périmètre d'étude.

Enjeux

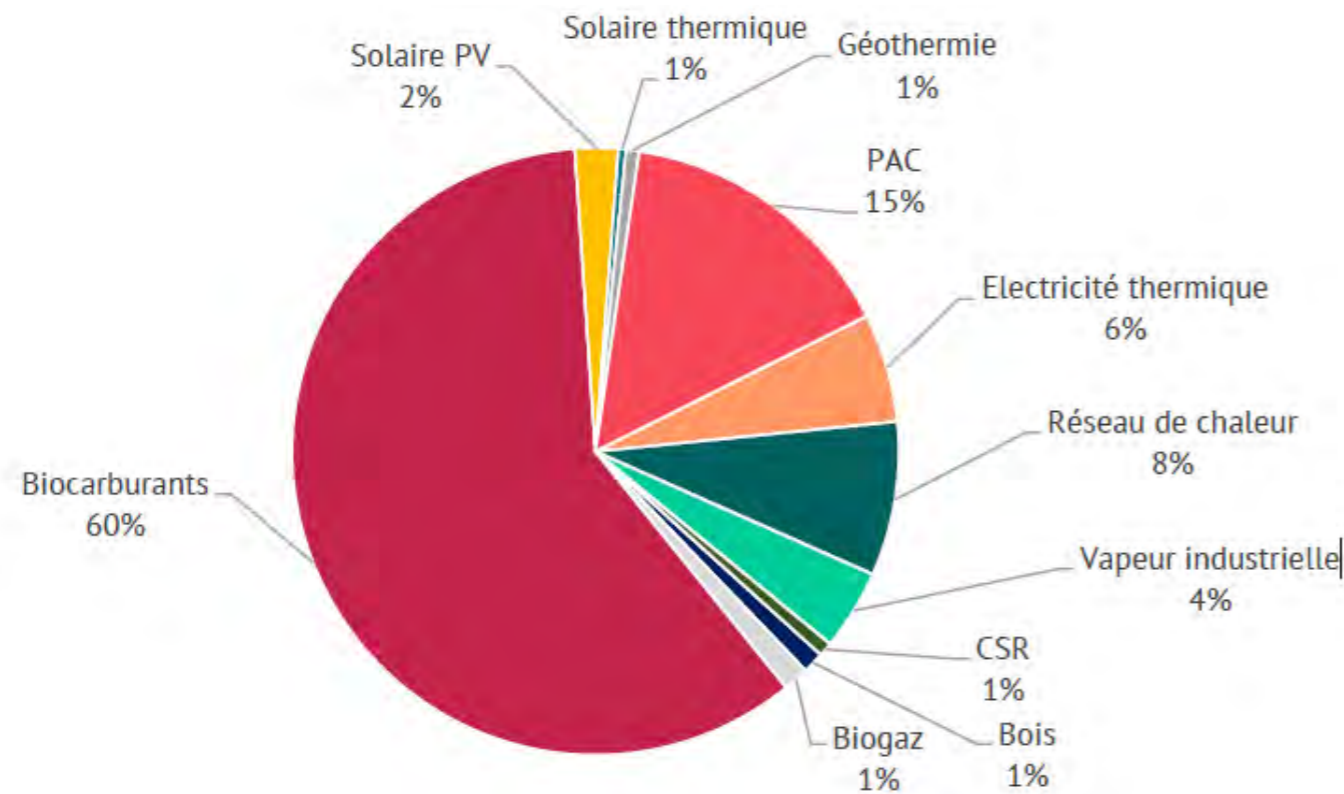
- Prise en compte de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception et l'aménagement du site.
- Approfondissement de la caractérisation de la pollution du site par des études dédiées.
- Mise en place d'un plan de gestion des milieux et d'une EQRS, le cas échéant.

2.2.7. Énergies

2.2.7.1. Stratégie énergétique et production d'énergies renouvelables sur le territoire de Bordeaux Métropole

Afin de s'inscrire dans le cadre des objectifs nationaux et régionaux de la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV) et du SDRADDET, Bordeaux Métropole doit d'ici 2030 réduire sa consommation énergétique de 30% (soit 11 277 GWh) et de 50% d'ici 2050 par rapport à la référence de 2010 (8 055 GWh). Pour cela, la métropole bordelaise se donne notamment pour objectifs d'ici 2050 de construire des logements neufs au niveau RE2020, de rénover 100% des logements au niveau BBC à l'exception des bâtiments et secteurs à enjeux patrimonial, d'atteindre le niveau BBC du décret tertiaire pour 90% de tous les bâtiments tertiaires, etc.

A l'échelle de Bordeaux Métropole, la production d'énergies renouvelables et de récupération (ENR&R) est en grande partie issue de la filière biocarburants (60% au total), notamment implantée à Bassens. La matière organique utilisée pour produire ces biocarburants provient en majorité de territoires extérieurs à la métropole. L'énergie produite par les Pompes à Chaleur (PAC) constitue la deuxième source renouvelable la plus utilisée du territoire avec 15% du total. La géothermie, le bois ainsi que les déchets fournissent l'énergie d'origine renouvelable des réseaux de chaleur. Ces derniers représentent 8% de la production ENR&R du territoire. Bien que ces productions prennent place sur le territoire, les ressources n'en sont pas nécessairement issues : une partie de l'électricité thermique (35%) et de la chaleur des réseaux (59%) est produite à partir de bois et de déchets provenant d'autres territoires. Au total, 37% de la production renouvelable et de récupération du territoire est dite « locale », c'est-à-dire dont les ressources proviennent du territoire.



Répartition par filière de l'énergie renouvelable produite et l'énergie récupérée sur le territoire de Bordeaux Métropole - Source : Stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, 2022

En 2019, le territoire a consommé 15 830 GWh et a produit 2 646 GWh de sources renouvelables et de récupération sur son territoire, soit l'équivalent de 17% de sa consommation.

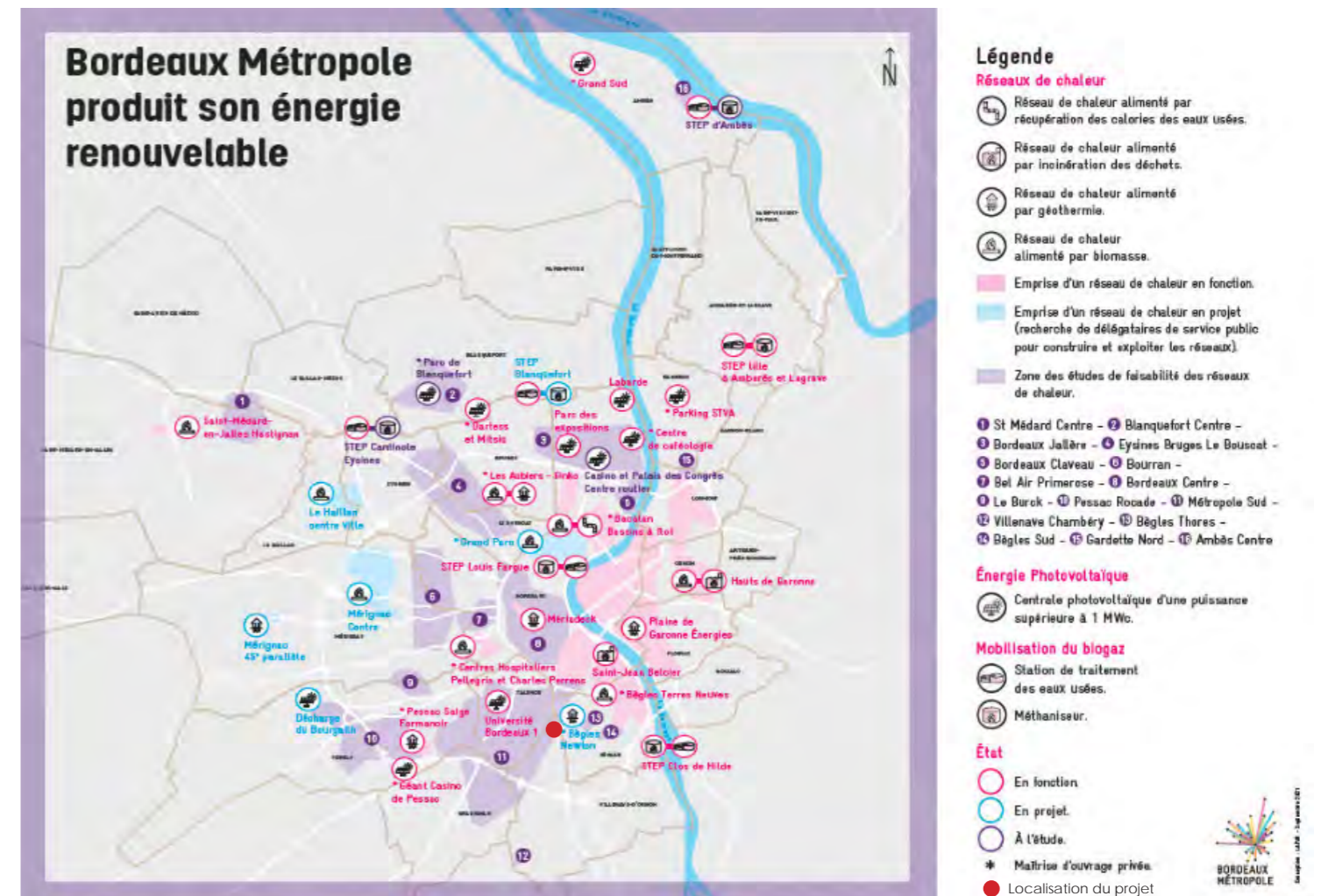
Bordeaux Métropole souhaite aller plus loin en proposant que l'énergie consommée localement soit issue à 50% renouvelable d'ici 2030 et 100% renouvelable d'ici 2050. Pour atteindre ces objectifs, la production d'énergies renouvelables en 2050 devra s'élever à 4 605 GWh soit 1,7 fois la production en 2022 avec un mix énergétique projeté : solaire photovoltaïque (38%), réseaux de chaleur (26%), pompes à chaleur (22%), biogaz (7%), etc.

2.2.7.2. Développement d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur sur le territoire de Bordeaux Métropole

Les réseaux de chaleur sont un moyen de mobiliser massivement d'importants gisements d'énergies renouvelables telles que la biomasse, la géothermie profonde ainsi que les énergies de récupération issues du traitement des déchets (incinération) ou de l'industrie. Afin d'atteindre un mix énergétique 100% renouvelable à horizon 2050, la Métropole de Bordeaux vise un développement significatif des réseaux de chaleur sur son territoire, alimentés à partir de sources renouvelables ou de récupération.

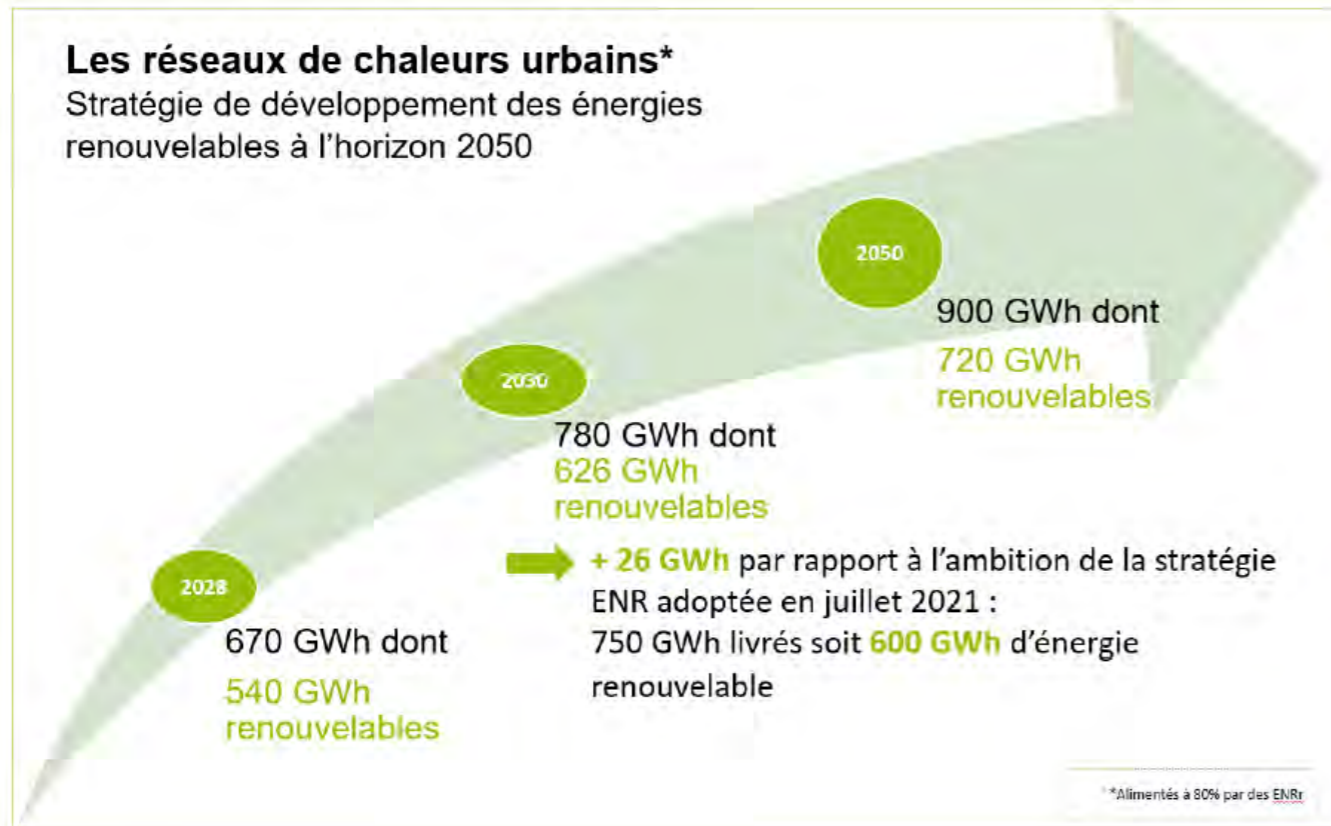
De nombreux projets de réseaux de chaleur sont réalisés ou sont en cours sur le territoire métropolitain :

- Hauts de Garonne (récupération de chaleur fatale issue de l'incinération et biomasse sur les communes de Lormont, Cenon et Floirac),
- Bordeaux Ginko (biomasse),
- Bordeaux Bacalan Bassins à flots (biomasse et récupération de chaleur fatale sur eaux usées),
- Belcier (récupération de chaleur fatale issue de l'incinération, à Bordeaux et Bègles),
- Plaine de Garonne Énergies (géothermie et biomasse, sur les communes de Bordeaux, Floirac, Cenon et Lormont),
- Bordeaux Les Aubiers (biomasse),
- Mérignac centre (biomasse),
- Le Haillan Centre (biomasse),
- Métropole Sud (géothermie et biomasse principalement sur les communes de Pessac, Talence et Gradignan) à proximité du site Robert Picqué.



Les installations de production d'énergie renouvelable et de récupération (ENR), dont réseaux de chaleur de Bordeaux Métropole - Source : Stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, 2022

Le déploiement de ces nombreux projets permet d'envisager l'atteinte des objectifs suivants : fournir 675 GWh de chaleur en 2028 et 900 GWh en 2050, avec **80% d'énergies renouvelables et de récupération** soit 540 GWh d'EnR&R en 2028 et 720 GWh en 2050. **Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine ne fixe pas d'objectifs de développement des réseaux de chaleur sur le territoire.**



Stratégie de développement des réseaux de chaleur de Bordeaux Métropole - Source : Stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, 2022

Le projet s'inscrit dans les ambitions métropolitaines ainsi l'approvisionnement énergétique via les EnR&R est un des objectifs développés dans le projet.

2.2.7.3. Potentiel de production d'énergies renouvelables sur le site

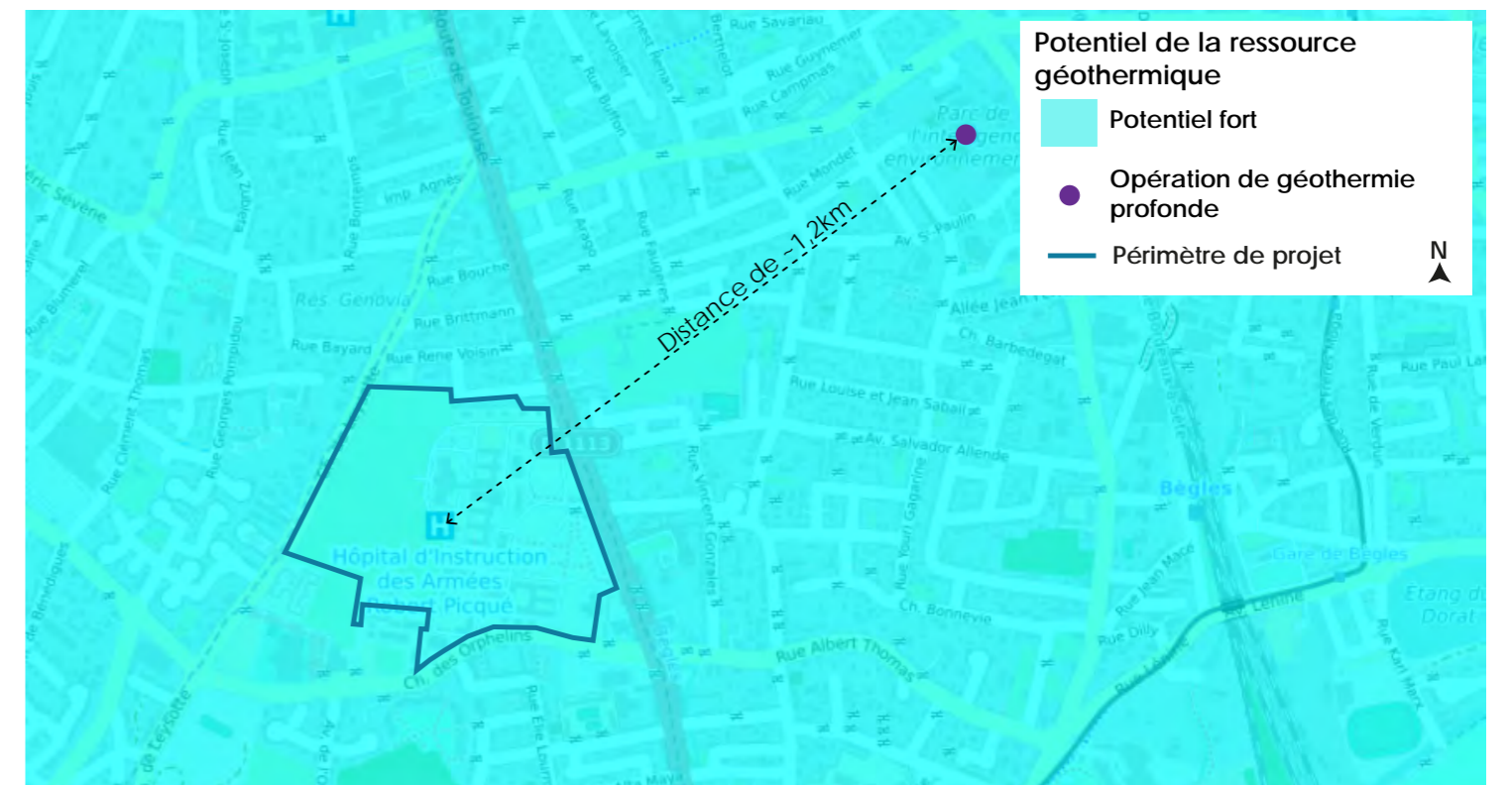
2.2.7.3.1. Géothermie

La géothermie consiste en l'exploitation de la chaleur du sous-sol. L'accroissement de la température en fonction de la profondeur est appelé « gradient géothermal ». De nombreux forages sont déjà exploités en Gironde et sur le territoire de Bordeaux Métropole, avec des profondeurs de nappes interceptées allant d'une vingtaine de mètres à près de 2 000 mètres. La stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, approuvée le 30 septembre 2022, définit la géothermie comme l'une des énergies renouvelables à développer sur le territoire avec un **objectif de production de 23GWh de chaleur en 2028 et 41GWh en 2050** (hors réseaux de chaleur) et un objectif opérationnel de mettre en œuvre l'équivalent de 5 projets de géothermie très basse énergie de 500 MWh d'ici 2026, puis 10 projets à 500 MWh par période de 6 ans.

La géothermie sur nappe est constituée par deux forages. Un premier forage (« de production ») est utilisé pour le pompage de l'eau souterraine. Il est acheminé à un échangeur thermique qui transmet l'énergie à une pompe à chaleur (PAC). Un second forage (« d'injection ») assure la réinjection de l'eau souterraine dans son milieu d'origine. La géothermie sur nappe se prête bien à des besoins en chaud et froid à l'échelle des grands bâtiments ou groupes de bâtiments.

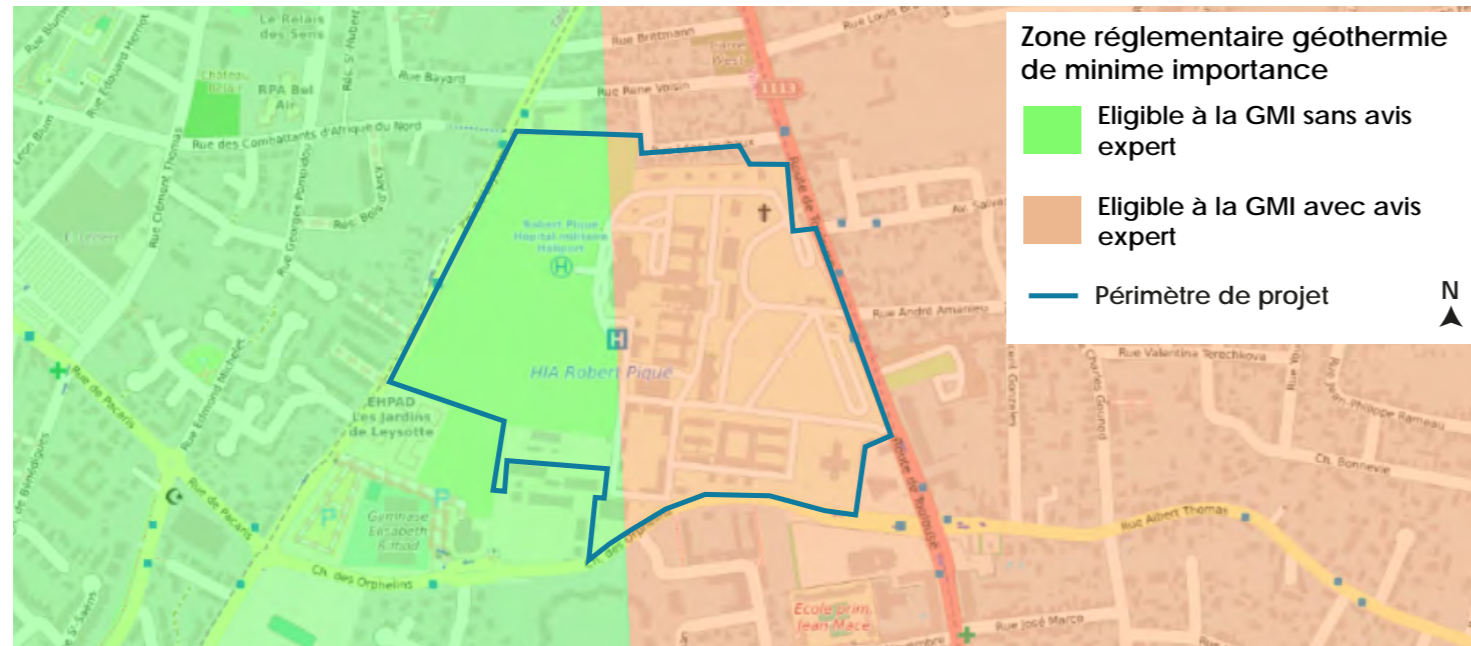
La géothermie sur sondes verticales se constitue d'un système de pompe à chaleur (PAC) sur sondes géothermiques verticales (SGV), ou sur champ de sondes. Il consiste à faire circuler, en circuit fermé, de l'eau souvent additionnée d'antigel, dans un réseau de tubes en polyéthylène disposés à la verticale dans des forages de 100 à 200 mètres de profondeur environ. Cela permet d'échanger de l'énergie par transfert de chaleur puis de l'acheminer jusqu'à la PAC. En surface, la PAC permet de transférer la chaleur puisée dans le sol vers le bâtiment à chauffer (mode chauffage du bâtiment), ou d'injecter la chaleur en provenance du bâtiment vers le sol (mode refroidissement). La géothermie sur sondes se prête bien à des besoins en chaud et froid à l'échelle de bâtiments. En effet, elle est adaptée pour tout type de projets de petite et moyenne importance, en particulier présentant des besoins équilibrés de chaud et de froid annuellement.

Le potentiel de production géothermique est évalué sur la géothermie très basse énergie (géothermie de surface) et géothermie basse énergie (géothermie profonde). D'après le BRGM (Géothermie Perspectives), le périmètre de projet dispose d'un **fort potentiel géothermique** que cela soit en **géothermie basse énergie et très basse énergie**.



Cartographie du potentiel de la ressource géothermique - Source : Géothermie Perspectives, traitement par ALTO STEP, Octobre 2022

Une opération de géothermie profonde (Parc de l'intelligence environnementale à Bègles) est d'ailleurs présente à environ 1,2km au Nord-est du périmètre de projet. La majeure partie du périmètre de projet (et en particulier la zone construite) se trouve en zone orange « éligible avec avis d'expert » à la géothermie de minime importance. Cela signifie que réglementairement, l'inscription d'un système géothermique sur le site impose l'obtention d'un avis d'expert à la déclaration du projet et à la réalisation de travaux (que cela soit de la géothermie sur sondes ou sur nappe).



Cartographie du zonage réglementaire de la géothermie de minime importance - Source : Géothermie Perspectives, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

L'exploitation du potentiel géothermique a l'avantage de ne générer aucune nuisance pour les riverains (pas de bruit, pas de fumée, pas de livraisons de combustible) et peut servir également de réseau de froid. L'énergie géothermique est renouvelable tant que la puissance captée reste inférieure à la capacité du gisement à se recharger en chaleur, ce qui est le cas grâce au principe du doublet géothermique et à condition que le nombre de captage installés sur un même aquifère soit limité.

Une étude de confirmation du potentiel de la ressource sera à réaliser par un hydrogéologue. Ensuite, si le potentiel de la ressource est confirmé, il faudra réaliser un forage d'essai testé en production et en injection et enfin une étude technique et juridique réalisée par un bureau d'étude spécialisé pour la modélisation, le pré-dimensionnement et le montage juridique de projet de géothermie.

GÉOTHERMIE

Etat initial

- Le périmètre de projet dispose d'un fort potentiel géothermique en géothermie basse énergie et très basse énergie.
- L'inscription d'un système géothermique sur le site impose l'obtention d'un avis d'expert à la déclaration du projet et à la réalisation de travaux.

Enjeux

- Étude des possibilités de valorisation du potentiel géothermique du site.

2.2.7.3.2. Potentiel solaire (thermique et photovoltaïque)

D'après la stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, approuvée le 30 septembre 2022, l'énergie solaire (thermique et photovoltaïque) représente 3% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire métropolitain. Les objectifs du PCAET de Bordeaux Métropole fixés en matière de production solaire sont les suivants :

- **Solaire photovoltaïque** : produire 265GWh d'électricité en 2028 et 800GWh en 2050. A l'horizon 2050, couvrir 60% des parkings, un tiers des toitures de plus de 1500m², 1 toiture sur 5 de surface comprise entre 250m² et 1500m² et 1 toiture sur 8 de surface inférieure à 250m².
- **Solaire thermique** : produire 18 GWh de chaleur solaire en 2028, et 40 GWh en 2050. Utiliser le solaire thermique comme appoint énergétique dans quelques réseaux de chaleur. Hors réseaux de chaleur, utiliser cette énergie pour couvrir essentiellement des besoins d'eau chaude sanitaire et pour développer des solutions sur les piscines.



Cartographie du potentiel solaire - Source : Cadastre solaire Bordeaux Métropole, traitement ALTO STEP, Octobre 2022

Le périmètre de projet dispose d'un bon potentiel solaire, avec une valeur de rayonnement global sur plan horizontal comprise entre 1300 et 14000 kWh/m². En comparaison, l'irradiation globale annuelle en France varie de 1100 kWh/m² dans le Nord à près de 1700 kWh/m² dans le Sud.

D'après le cadastre solaire de Bordeaux Métropole, plusieurs bâtiments existants disposent de toitures à bon voire excellent potentiel solaire (notamment les bâtiments 129, 047, 046, 088 et 006).

POTENTIEL SOLAIRE

Etat initial

- Le périmètre de projet dispose d'un bon potentiel solaire, avec une valeur de rayonnement global sur plan horizontal comprise entre 1300 et 14000 kWh/m². Plusieurs bâtiments existants disposent de toitures à bon voire excellent potentiel solaire (notamment les bâtiments 129, 047, 046, 088 et 006).

Enjeux

- Exploitation du potentiel solaire des toitures des bâtiments existants pour une production solaire thermique ou photovoltaïque.
- Prise en compte de la présence d'autres équipements (locaux, équipements techniques), la mobilisation des toitures pour d'autres usages (végétalisation pour l'abatement des pluies, accessibilité aux usagers...) et les capacités structurelles du bâti existant au vu des surcharges induites par les équipements solaires dans le choix de la mobilisation des toitures pour de la production solaire.

2.2.7.3.3. Ressource éolienne

D'après la stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, approuvée le 30 septembre 2022, l'éolien fait parti des énergies renouvelables à développer sur le territoire avec pour objectif de développer **2 éoliennes d'ici 2028** et produire **10GWh d'électricité éolienne en 2028 puis 40GWh en 2050**. La région Aquitaine a produit un Schéma Régional Eolien, annexé au SRCAE du 15 Novembre 2012. Néanmoins, Villenave-d'Ornon **ne fait pas partie de la liste des communes dans lesquelles sont situées les zones favorables au développement de l'énergie éolienne** au sens du décret n°2011-678 indiquée dans le Schéma Régional Eolien. Cela s'explique notamment par les **contraintes de l'environnement urbain dense**.

Des solutions de petit éolien (machines entre 1 kW et 36 kW) et de micro éolien (machines < 1 kW) commencent à se développer. Toutefois, dans les conditions techniques et économiques actuelles, ces solutions sont peu adaptées en milieu urbain et péri-urbain, où le vent est en général trop faible ou trop turbulent pour une exploitation rentable. **La ressource éolienne n'est donc pas envisagée d'être mobilisée sur le périmètre de projet.**

RESSOURCE ÉOLIENNE

Etat initial

- Villenave-d'Ornon ne fait pas partie des zones favorables au développement de l'énergie éolienne du Schéma Régional Éolien. **La ressource éolienne n'est donc pas à mobiliser sur le périmètre de projet.**

Enjeux

- Absence d'enjeu pour le projet.

2.2.7.3.4. Biomasse (bois énergie)

Dans le domaine de l'énergie, la biomasse est la matière organique utilisable comme source d'énergie. Cette énergie permet de **fabriquer de l'électricité grâce à la chaleur dégagée par la combustion ou la méthanisation** de ces matières (bois, végétaux, déchets agricoles, ordures ménagères organiques).

D'après la stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, approuvée le 30 septembre 2022, le bois énergie représente **19% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire métropolitain (hors réseau de chaleur)**. Les objectifs du PCAET de Bordeaux Métropole fixés en matière de bois énergies (hors réseau de chaleur) sont les suivants :

- Produire **41 GWh de chaleur** à partir de bois issus du territoire métropolitain **en 2028, et 67 GWh en 2050**,
- Importer environ **475 GWh de bois énergie d'ici 2028 et 533 en 2050** pour répondre aux besoins de substitution des énergies fossiles,
- Développer la **biomasse en substitution des chaudières fioul et gaz**,
- Développer le **chauffage collectif biomasse (hors réseaux de chaleur)** sera développé dans les **bâtiments neufs et existants**.

La Nouvelle-Aquitaine bénéficie d'une **importante ressource de biomasse**, avec la 1^{ère} forêt cultivée d'Europe, et une agriculture et une industrie agro-alimentaire très développées. La Région a ainsi fait de cette ressource une des priorités pour le développement des énergies renouvelables car abondamment disponible sur la région. Ceci est d'ailleurs traduit dans la feuille de route de Bordeaux Métropole sur les réseaux de chaleur avec une priorité de développement avec un mix de production entre biomasse (bois énergie et déchet), géothermie et chaleur fatale.

En 2016, le parc de chaufferies bois en Nouvelle-Aquitaine financé par l'ADEME consomme 700 000 m³/an. Une étude commandée par l'ADEME en 2016 à l'Institut technologique Forêt cellulose bois-construction ameublement (FCBA) a montré que, sur la période 2020-2035, 750 000 m³/an de bois énergie seront disponibles pour développer de nouvelles chaufferies dans la région Nouvelle-Aquitaine. **Le parc de chaufferies pourrait ainsi être doublé**, tout en conservant une augmentation constante des surfaces forestières de la région Nouvelle-Aquitaine.

Par ailleurs, l'ensemble de toutes les chaufferies bois de la région Nouvelle-Aquitaine consomme environ 2 500 000 m³ de bois énergie (plaquettes forestières et déchets de l'industrie du bois tels que la sciure).

En Nouvelle-Aquitaine, les ressources en bois-énergie sont majoritairement situées dans des forêts privées, très morcelées et peu entretenues. En soutenant l'Appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Forêt d'avenir » porté localement par le Centre régional de la propriété forestière (CRPF), Bordeaux Métropole affiche sa volonté de soutenir la filière forestière.

L'avantage de l'usage de la biomasse est qu'elle peut être **mise en œuvre à des échelles diverses, de l'habitat individuel au réseau de chaleur**. Elle est **particulièrement adaptée à l'échelle du réseau de chaleur**, car elle

permet de disposer d'une **chaufferie mutualisée avec des systèmes de traitement d'air performant** (pas possible dans le cas de chaufferies individuelles pour des questions de coût). La mise en œuvre de la ressource biomasse nécessite néanmoins de **maîtriser la provenance, la disponibilité du combustible et l'approvisionnement** (transports et stockage sur site), de s'assurer de la **gestion durable de la forêt** et d'associer une **unité de production d'appoint alimentée par une énergie fossile** pour répondre aux pics de puissances.

BIOMASSE (BOIS ÉNERGIE)

Etat initial

- La ressource biomasse, présente abondamment dans la région, pourrait être intéressante à mobiliser.

Enjeux

- Étude des **possibilités de valorisation de la biomasse** du site pour l'approvisionnement énergétique du projet urbain.

2.2.7.3.5. Biogaz

La méthanisation est un procédé de valorisation d'effluents agricoles (fumiers, lisiers, ...) et de co-substrats (déchets agroalimentaires, déchets verts...). La dégradation de la matière organique en absence d'oxygène fabrique du biogaz (mélange de CO₂ et CH₄). Le biogaz peut ensuite être utilisé :

- En chaleur (avec une chaudière à gaz adaptée) ;
- En électricité et chaleur (cogénération) ;
- En injection dans le réseau de distribution de gaz (réseau de gaz de ville) ;
- En gaz carburant pour les véhicules (exemple : les bus de Lille) ;
- En hydrogène dans le futur (encore en projet).

D'après la stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, approuvée le 30 septembre 2022, le biogaz représente seulement **1% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire métropolitain**. Les objectifs du PCAET de Bordeaux Métropole fixés en matière de biogaz sont les suivants :

- Produire 100 GWh de biogaz en 2028, et 180 GWh en 2050.
- Afin de valoriser les biodéchets (du territoire et des territoires voisins) en biogaz, développer un méthaniseur industriel de 30 GWh d'ici 2026 (projet CVE en cours sur le Port) injecté dans le réseau, puis 2 autres projets de taille similaire en lien avec les territoires voisins en 2032 et 2038, puis 2 autres projets jusqu'en 2050 ainsi que des projets de méthaniseurs dans les stations d'épuration des eaux usées (STEP) afin d'injecter à minima 50 GWh de biogaz dans le réseau.

D'après le plan d'actions du PCAET de Bordeaux Métropole, par sa dominante urbaine, le territoire de Bordeaux Métropole présente un gisement brut de production de biomasse (hors bois énergie) lié avant tout à la production de déchets (déchets ménagers, déchets verts, déchets d'industries agro alimentaires) et boues de station d'épuration. Les productions de matières organiques liées aux activités agricoles existent, mais sont plus marginales. En ordre de grandeur, ce sont ainsi **350 000 tonnes de matières brutes qui pourraient être valorisées chaque année, au delà de la valorisation matière**. Ce gisement peut être dirigé vers deux filières de valorisation énergétique: la méthanisation pour la production de biogaz et la combustion pour la production de chaleur. Sur le territoire métropolitain, les 4 plus grosses stations d'épuration (sur 6) sont équipés de digesteur (pour créer du biogaz). Le biogaz produit est transformé en électricité, revendue à EDF mais avec un rendement plus faible que s'il était transformé en biométhane. **Des études de faisabilité et d'opportunité seront menées jusqu'en 2023 sur toutes les stations d'épuration de Bordeaux Métropole** pour systématiser la transformation du biogaz en biométhane.

Certaines études ont d'ores et déjà commencé :

- Station d'épuration Clos de Hilde à Bègles produit d'ores et déjà du biogaz ;
- Sabarèges à Ambarès-et-Lagrave, dans le cadre de l'extension de la STEP, un projet de réinjection de gaz dans le réseau de gaz de ville sera étudié;
- STEP de Blanquefort (dont l'extension prévoit la réalisation d'un digesteur de boues) fait également l'objet d'une étude pour l'injection de gaz dans le réseau de gaz de ville;
- L'unité de cogénération de la station de Louis Fargue à Bordeaux a produit 4,5GWh d'électricité (revendue à EDF) en 2019 au lieu des 29GWh potentiellement directement injectable dans le réseau. Une étude d'optimisation de ce rendement est en cours;
- Des études sont également en cours sur les stations Cantinole à Eysines et Ambès.

Aucun gisement de matière organique suffisant pour permettre la création d'une unité de méthanisation n'est identifié sur le site.

BIOGAZ

Etat initial

- **Aucun gisement de matière organique suffisant** pour permettre la création d'une unité de méthanisation n'est identifié sur le site.

Enjeux

- Absence d'enjeu pour le projet.

2.2.7.3.6. Hydroélectricité

Les objectifs du PCAET de Bordeaux Métropole fixés en matière d'hydroélectricité sont les suivants :

- Produire 5 GWh d'électricité hydraulique en 2028, et 20 GWh en 2050,
- Mettre en œuvre entre une dizaine et une centaine de microcentrales hydroélectriques d'ici 2050 selon leur puissance.

L'unique cours d'eau ayant un débit suffisant pour son exploitation à proximité du périmètre de projet est la Garonne. Du fait qu'elle soit située à plus de 3 km, la ressource hydroélectrique n'est **pas pertinente pour le projet urbain de Robert Picqué**.

HYDROÉLECTRICITÉ

Etat initial

- La ressource hydroélectrique n'est **pas pertinente pour le projet**.

Enjeux

- Absence d'enjeu pour le projet.

2.2.7.3.7. Récupération de chaleur d'énergie fatale

Dans l'industrie, la chaleur fatale est générée lors du processus industriel. Celle-ci est dite fatale parce non récupérée. L'enjeu réside donc dans l'identification des sources de chaleur fatales afin de pouvoir les réutiliser pour satisfaire le besoin énergétique d'autres usagers. Au regard de la programmation envisagée, il n'y aura pas d'établissements avec une demande en froid suffisamment conséquente sur périmètre de projet (industrie, supermarchés, centres commerciaux, data center, CHU...). **Des solutions de récupération de chaleur fatale ne sont donc pas opportunes.**

RÉCUPÉRATION DE CHALEUR D'ÉNERGIE FATALE

Etat initial

- La récupération de chaleur d'énergie fatale n'est **pas pertinente pour le projet**.

Enjeux

- Absence d'enjeu pour le projet.

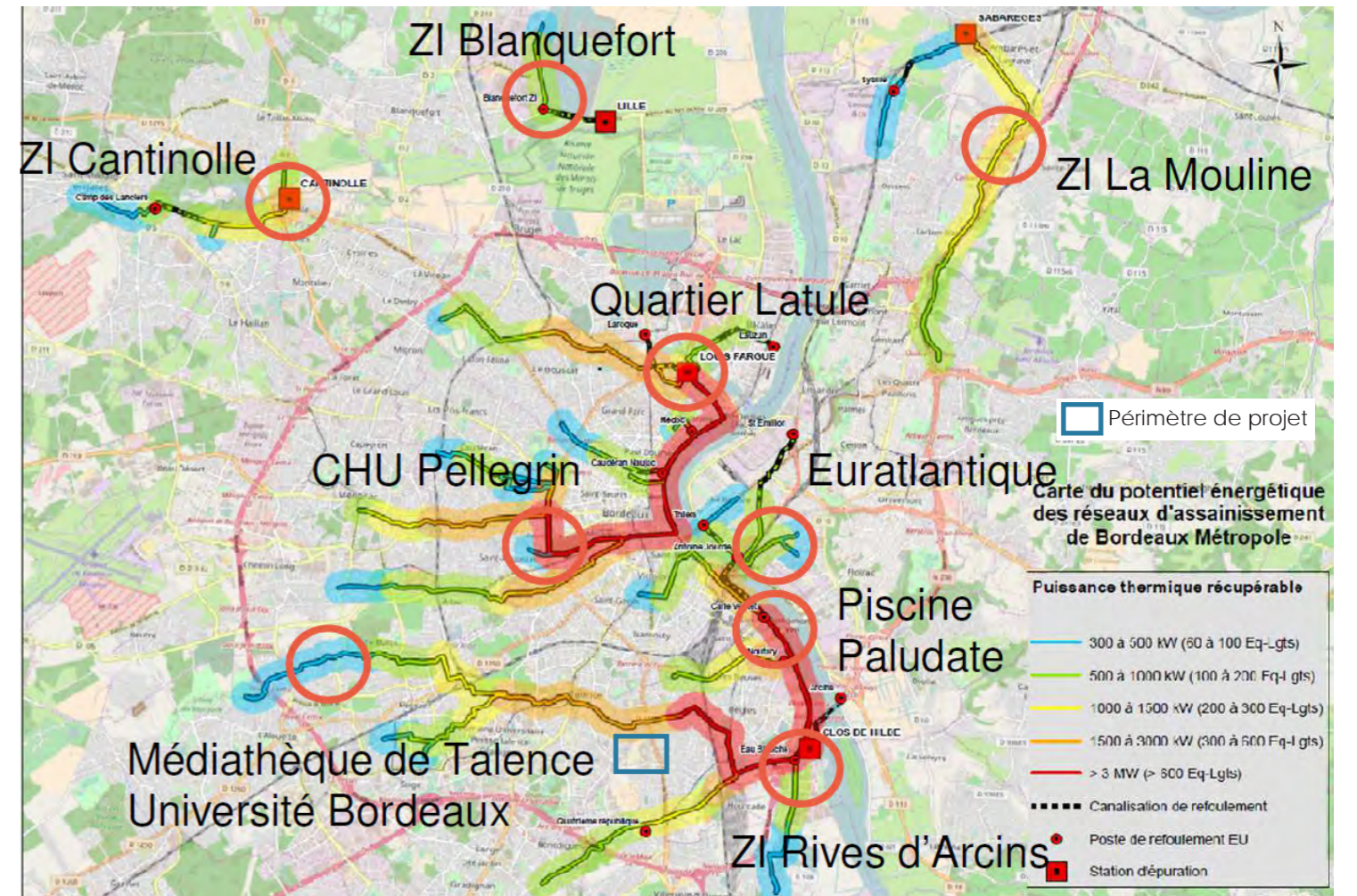
2.2.7.3.8. Récupération de chaleur sur les eaux usées

Les eaux usées d'un territoire forment une source disponible d'énergie thermique locale, disponible tout au long de l'année avec une température relativement stable (entre 10 et 20°C). La récupération de chaleur sur les eaux usées peut se faire à deux niveaux, au niveau des collecteurs du réseau d'assainissement ou bien en amont au niveau de la sortie du bâtiment.

La récupération de chaleur sur les eaux usées ne fait pas partie des énergies renouvelables et de récupération ciblées comme à développer sur le territoire d'après le plan d'actions (2023-2028) du PCAET de Bordeaux Métropole.

Seureca Véolia a réalisé en 2020 la cartographie énergétique des réseaux d'assainissement de Bordeaux Métropole afin d'identifier les couloirs énergétiques caractérisés par des fortes densités énergétiques (jusqu'à 3MW disponibles).

D'après cette étude, le périmètre de projet n'est pas identifié comme un site intéressant pour l'installation d'un récupérateur de chaleur sur eaux usées à partir d'un collecteur.



Cartographie du potentiel énergétique des réseaux d'assainissement de Bordeaux Métropole - Source : Seureca Veolia, SABOM, 2020

RÉCUPÉRATION DE CHALEUR SUR LES EAUX USÉES

Etat initial

- Le périmètre de projet **n'est pas identifié comme un site intéressant pour l'installation d'un récupérateur de chaleur sur eaux usées ni sur le collecteur ni à la sortie des bâtiments**.

Enjeux

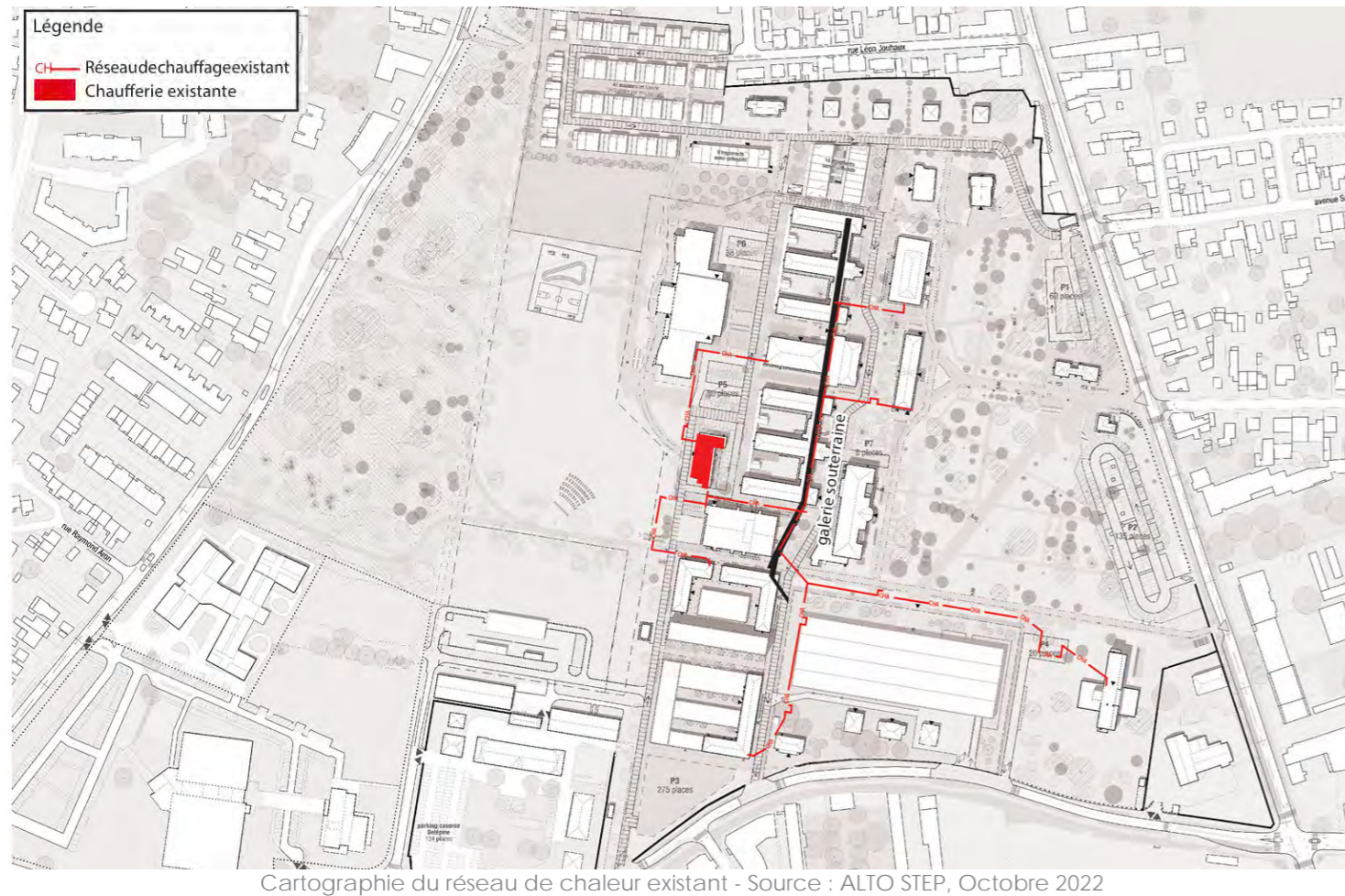
- Absence d'enjeu pour le projet urbain.

2.2.7.4. Réseau de chaleur urbain

D'après la stratégie du PCAET de Bordeaux Métropole, approuvée le 30 septembre 2022, les réseaux de chaleur représente **9% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire métropolitain**. Les objectifs du PCAET de Bordeaux Métropole fixés en matière de réseaux de chaleur sont les suivants :

- Fournir 670 GWh de chaleur en 2028 et 900 GWh en 2050 livrées via les réseaux de chaleur dont 80% d'énergie renouvelable et de récupération (soit 540 GWh d'énergie renouvelable et de récupération délivrés en 2028 et 720 GWh en 2050). Les ressources consommées par les RCU proviendront du territoire et des territoires voisins (notamment la biomasse),
- Suivre la feuille de route de Bordeaux Métropole sur les réseaux de chaleur et développer un mix de production entre la biomasse (déchet et bois énergie), la géothermie et la chaleur fatale,
- D'ici 2030, lancer 16 études de faisabilité pour la réalisation d'une dizaine de projets de nouveaux réseaux ou extensions de réseaux existants,
- Réaliser les études de faisabilité nécessaires pour atteindre l'objectif d'ici 2050.

Un micro-réseau de chaleur est présent au sein du périmètre de projet. Il est alimenté par une chaufferie gaz. Les bâtiments existants n'y sont pas tous connectés : seuls les bâtiments 014 à 017, 059 à 065, 006, 045 à 047, 056, 129, 062, 078 et 070 sont concernés. La cartographie suivante reprend le tracé du réseaux de chaleur urbain sur le périmètre de projet.



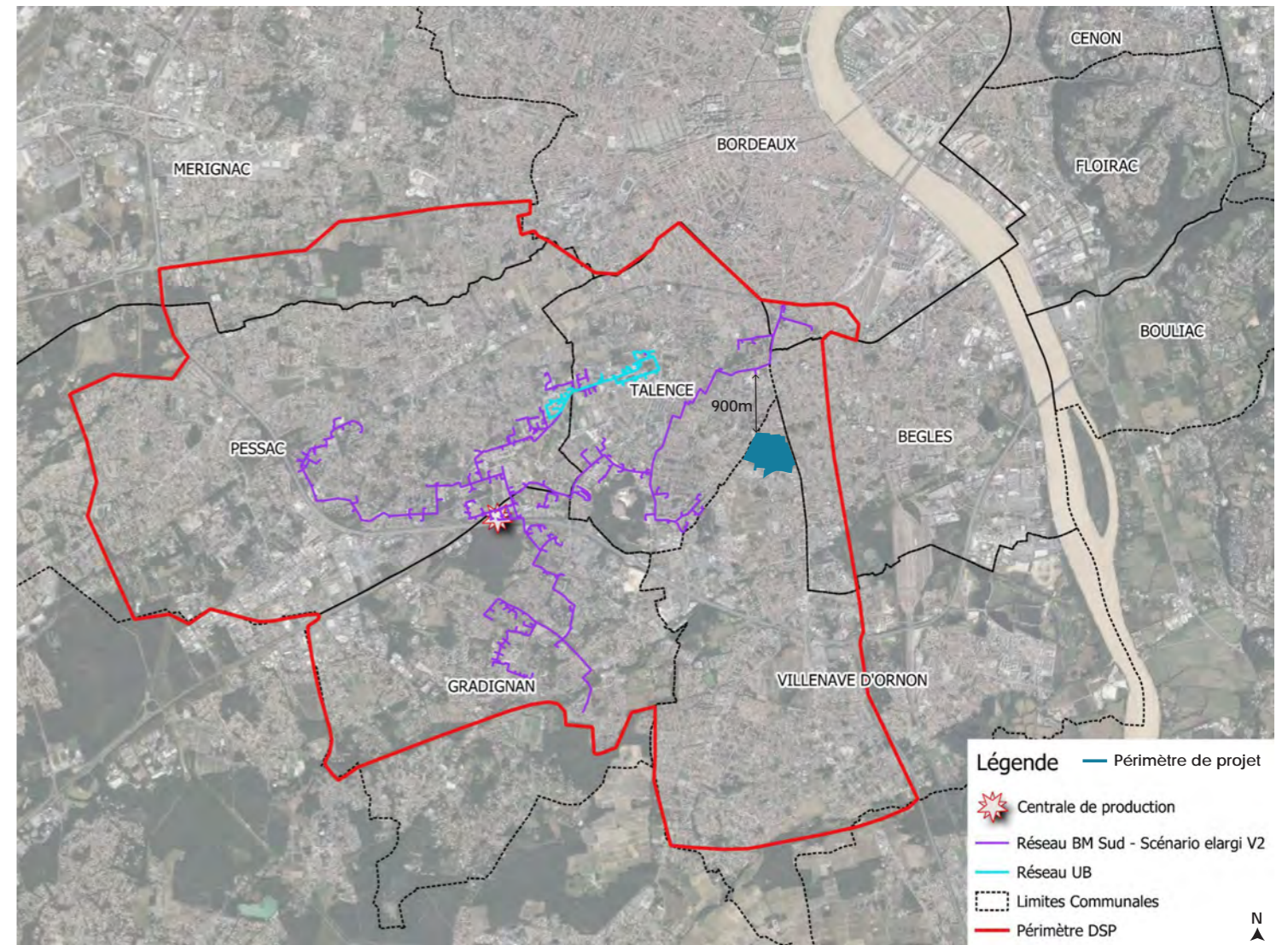
En dehors de ce réseau, il n'existe pas aujourd'hui de réseau de chaleur existant passant à proximité du projet.

Néanmoins, le réseau de chaleur « Métropole Sud » est projeté à proximité du site (à environ 900m au Nord du site de Robert Picqué). En effet, en accord avec les objectifs de développement des énergies renouvelables sur le territoire métropolitain, le secteur Sud de la métropole a été identifié comme particulièrement pertinent pour le développement d'un réseau de chaleur. Le réseau s'étendrait, sur son périmètre élargi sur Talence, Pessac, Gradignan et irait jusqu'à Bordeaux au niveau des boulevards.

Le mix énergétique de ce réseau devrait associer une production géothermique (41%) avec une solution de réinjection innovante dans le réseau d'eau potable de Bordeaux Métropole, biomasse (30%), de l'électricité « verte » (13%) et du gaz (16%), avec un taux d'EnR projeté de 80% environ.

L'attribution du concessionnaire du réseau de chaleur « Métropole Sud » est prévu d'ici fin 2024 (consultation du contrat de concession est en cours). La mise en service du réseau est prévu entre 2026 et 2028. La consultation pour l'attribution du concessionnaire du réseau ouvre la possibilité de développement d'un réseau de froid en plus du réseau de chaud. Le projet urbain de Robert Picqué est mentionné dans le cahier des charges de la consultation concessionnaire, son raccordement au réseau devra être étudié.

La carte suivante présente le tracé du réseau de chaleur urbain « Métropole Sud ».



RÉSEAU DE CHALEUR URBAIN

Etat initial

- Un réseau de chaleur existant alimenté par chaufferie gaz assure l'approvisionnement énergétique d'une partie du périmètre de projet.
- Le réseau de chaleur « Métropole Sud » projeté passe à proximité du site de Robert Picqué.

Enjeux

- Étude des possibilités de conservation du réseau de chaleur urbain existant en lien avec le raccordement au futur réseau de chaleur « Métropole Sud ».
- Étude des possibilités de raccordement du site au réseau de chaleur urbain « Métropole Sud » pour l'approvisionnement énergétique du projet.

2.2.7.5. [Synthèse des énergies renouvelables et de récupération mobilisables sur le site](#)

Un tableau de synthèse des potentialités en énergie renouvelable et de récupération qui recoupe la disponibilité et les contraintes des différentes ressources sur le périmètre de projet se trouve ci-après.

Ressources	Disponibilité	Contraintes	Potentiel
Géothermie	Fort potentiel en géothermie basse énergie et très basse énergie. Étude de confirmation de la ressource à réaliser par un hydrogéologue pour confirmer la disponibilité de la ressource. <i>Cette étude sera réalisée si la faisabilité de raccordement au réseau de chaleur Métropole Sud n'est pas possible.</i>	Projet soumis l'inscription d'un système géothermique sur le site impose l'obtention d'un avis d'expert à la déclaration du projet et à la réalisation de travaux (que cela soit de la géothermie sur sondes ou sur nappe). Aucune nuisance pour les riverains (pas de bruit, pas de fumée, pas de livraisons de combustible) et peut servir également de réseau de froid. Réalisation un forage d'essai testé en production et en injection et enfin une étude technique et juridique réalisée par une bureau d'étude spécialisé pour la modélisation, le pré-dimensionnement et le montage juridique de projet de géothermie.	Fort
Solaire (thermique et photovoltaïque)	Bon potentiel solaire du site (entre 1300 et 14000 kWh/m ²). Toitures à bon voire excellent potentiel solaire sur les bâtiments existants (notamment les bâtiments 129, 047, 046, 088 et 006).	Capacité structurelle et typologie des toitures existantes qui ne peuvent pas être toutes mobilisées pour une production solaire. Conflit potentiel avec les autres usages en toitures (végétalisation, équipements techniques, etc.). Concurrence avec le réseau de chaleur dans le cadre d'une production thermique et peu opportun au vu de la programmation projetée (peu de besoins en ECS).	Fort
Éolien	Non adapté au contexte.	Environnement urbain dense : vent trop faible ou trop turbulent pour exploitation avec petit ou micro éolienne pour une exploitation rentable.	Faible
Biomasse	Ressource importante à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine.	Nécessite d'anticiper l'approvisionnement (stockage et transports) sur site. Nécessite un système de filtration performant pour éviter les émissions de particules fines PM10.	Fort
Biogaz	Aucun gisement de matière organique suffisant pour permettre la création d'une unité de méthanisation n'est identifié sur le site.	Solution plus adaptée à échelle large (ex: approvisionnement réseau de chaleur) car investissement important pour mettre en place une unité de méthanisation. Nécessite un gisement de matière organique suffisant (déchets agroalimentaires, déchets verts, RIE...).	Faible
Hydroélectricité	Ressource trop éloignée du site (Garonne à plus de 3km).	Nécessite la proximité d'une ressource hydrologique avec un débit suffisant.	Faible
Récupération de chaleur fatale	Pas de programmation avec une demande en froid suffisamment conséquente pour permettre la récupération de chaleur fatale sur le site.	Nécessite un gisement important en froid (industrie, supermarchés, centres commerciaux, data center, CHU...).	Faible
Récupération de chaleur sur les eaux usées	En sortie des bâtiments : peu de besoins en ECS au vue de la programmation projetée, ressource insuffisante. Sur collecteurs : site non identifié comme à potentiel énergétique suffisant.	Complexité de mise en œuvre des installations dans l'existant.	Faible
Réseau de chaleur urbain	Réseau de chaleur existant alimenté par chaufferie gaz auxquels sont connectés une partie des bâtiments existants (014 à 017, 059 à 065, 006, 045 à 047, 056, 129, 062, 078 et 070). Réseau de chaleur «Métropole Sud» projeté à proximité du site (900m)	Réglementation RE2020 qui exclut le chauffage exclusivement au gaz pour les nouveaux logements à partir de 2024. Attribution du concessionnaires du réseau de chaleur prévu début 2024. Contraintes du concessionnaire non connu à ce stade pour s'assurer des possibilités de réutilisation du réseau de chaleur existant comme réseau de distribution et du local technique.	Fort

2.2.7.6. [Etat de lieux des performances énergétiques des bâtiments existants](#)

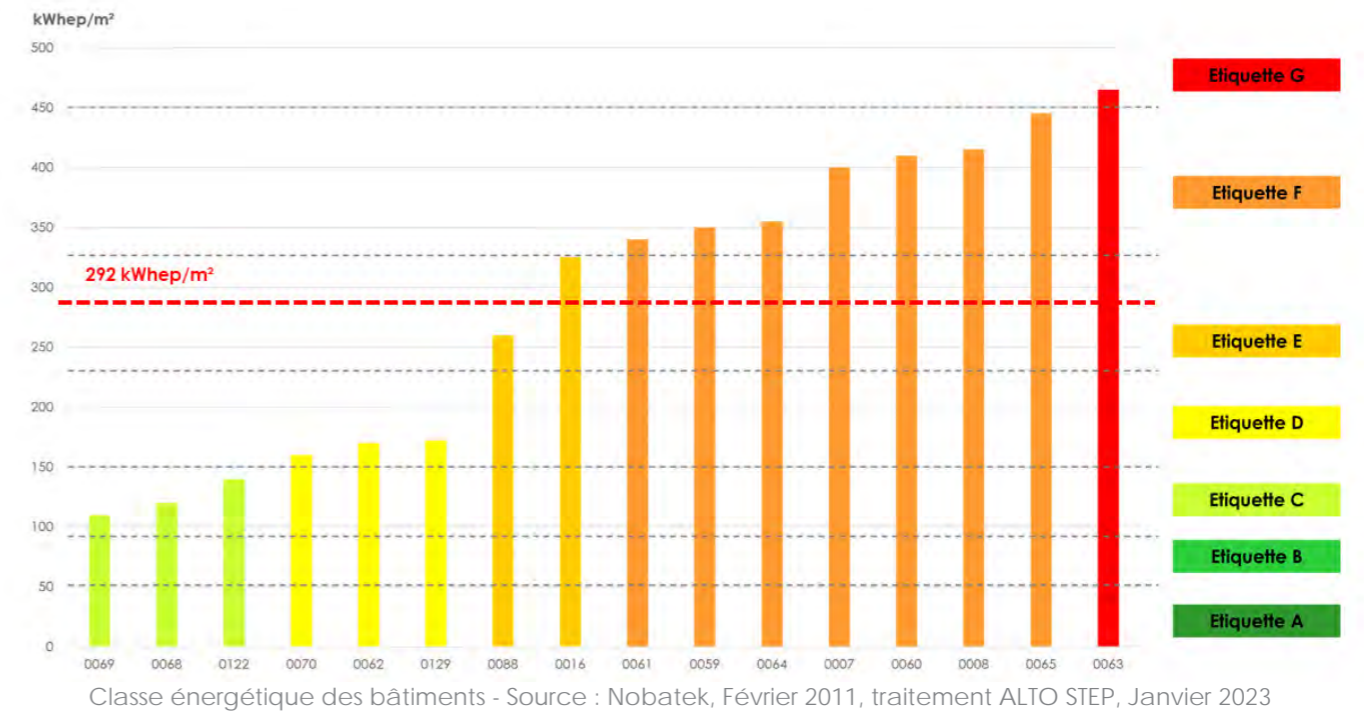
En 2011, le HIA Robert Picqué a lancé une mission d'audit énergétique sur l'ensemble des ERP inclus dans le périmètre du site. La mission porte sur les bâtiments : 0007, 0008, 0016, 0059, 0060, 0061, 0062, 0063, 0064, 0065, 0068, 0069, 0070, 0088, 0122 et 0129. La carte suivante représente les bâtiments étudiés dans le cadre de la mission d'audit énergétique.



Bâtiments étudiés dans le cadre de l'audit énergétique - Source : Nobatek, Février 2011

La majorité des bâtiments sont **vieillissants**. L'orientation des bâtiments leur permet de bénéficier au maximum des apports solaires et de la chaleur naturelle mais cela n'assure pas d'obtenir de faibles consommations en chauffage. En effet, pour la majorité des bâtiments le **manque d'isolant est assez important** bien que les murs soient épais et que les locaux bénéficient d'une inertie, il y a des surconsommations en chauffage lié au manque d'isolation : les murs extérieurs sont en majorité non isolés ou très faiblement (5cm d'isolation) voire partiellement, les planchers sont en majorité non isolés et les vitrages peu performants.

La classe de performance énergétique des bâtiments est assez différente. Elle ne prend en compte que le chauffage, le refroidissement, la production ECS, l'éclairage, ventilation et les auxiliaires électriques et ne comptabilisent pas la consommation des appareils électriques spécifiques. **En moyenne, les bâtiments audités consomment 292 kWh/m² soit l'équivalent d'une étiquette énergétique E.**



La forte consommation en énergie primaire du site de 292 kWh/m², associée à un facteur d'émission de GES tout aussi important de l'ordre de 50 kgCO₂/m², fait état de consommations accrues pour le site. Si la vétusté de certains bâtiments est montrée du doigt, la faible performance du système de chauffage, la gestion des équipements d'éclairage et de ventilation, ou encore les températures élevées au sein des locaux, sont également responsables de ces consommations.

ÉNERGIES

Etat initial

- Le périmètre de projet dispose d'un **fort potentiel géothermique** en géothermie basse énergie et très basse énergie.
- Le périmètre de projet dispose d'un **bon potentiel solaire**. Plusieurs bâtiments existants disposent de toitures à **bon voire excellent potentiel solaire** (notamment les bâtiments 129, 047, 046, 088 et 006).
- Les ressources **éolienne et hydroélectrique** ne sont pas pertinentes pour le projet urbain de Robert Picqué.
- La **ressource biomasse**, présente abondamment dans la région, **pourrait être intéressante à mobiliser**.
- **Aucun gisement de matière organique suffisant pour permettre la création d'une unité de méthanisation n'est identifié sur le site.**
- Le périmètre de projet n'est **pas identifié comme un site intéressant pour l'installation d'un récupérateur de chaleur sur eaux usées ni sur le collecteur ni à la sortie des bâtiments.**
- Un réseau de chaleur alimenté par chaufferie gaz assure l'approvisionnement énergétique d'une partie du périmètre de projet.
- Le **réseau de chaleur « Métropole Sud »** projeté passe à proximité du site.
- Le patrimoine bâti présente une **forte consommation en énergie primaire** (en moyenne 292 kWh/m²) associée à un **facteur d'émission de GES important** (50 kgCO₂/m²).
- Une majorité des bâtiments montre un **manque d'isolation important** (murs extérieurs, planchers, vitrages peu performants, etc.), qui entraîne des consommations accrues en chauffage. La **performance du système de chauffage, la gestion des équipements d'éclairage et de ventilation**, ou encore les températures élevées au sein des locaux, sont également responsables de ces consommations.

Enjeux

- Mise en œuvre d'un approvisionnement énergétique mutualisé à l'échelle du site s'appuyant sur le réseau de chaleur existant et mobilisant des énergies renouvelables (réseau de chaleur Bordeaux Métropole Sud, géothermie ou biomasse).
- Exploitation du potentiel solaire des toitures.
- Mise en œuvre d'une rénovation énergétique et thermique sur les bâtiments existants conservés.

2.2.8. Synthèse des enjeux liés au contexte physique

Une analyse de l'état initial de l'environnement a été effectuée en identifiant les enjeux de l'aire d'étude répertoriés puis en les hiérarchisant. Les enjeux concernent principalement ceux identifiés au niveau du périmètre de projet. Cette analyse est proposée sous la forme d'un tableau thématique synthétique.

Trois niveaux d'enjeux ont été définis:

■ Un enjeu fort concerne :

- Les paramètres de l'environnement qui auront une influence directe sur la conception du projet,
- Les paramètres de l'environnement présentant une forte sensibilité ou un intérêt notable situés au droit ou à proximité immédiate du périmètre de projet et avec lesquels le projet aura une interaction directe et/ou permanente,
- Les paramètres de l'environnement nécessitant une maîtrise technique particulière *

**On entend par « maîtrise technique particulière », les sujets environnementaux qui pourraient, le cas échéant, nécessiter d'être approfondis par des études techniques plus poussées.*

■ Un enjeu moyen concerne :

- Les paramètres de l'environnement présentant une sensibilité moyenne ou un intérêt modéré situés au droit du périmètre de projet,
- Les paramètres de l'environnement présentant une sensibilité forte ou un intérêt notable mais situés à l'échelle du périmètre d'étude,
- Les paramètres de l'environnement présentant une sensibilité particulière avec lesquels le projet aura seulement une interaction indirecte et/ou provisoire,

■ Un enjeu faible concerne :

- Les paramètres de l'environnement présentant une faible sensibilité, situés au droit du périmètre de projet,
- Les paramètres de l'environnement avec lesquels le projet aura une interaction indirecte et/ou provisoire.

L'identification et la hiérarchisation des enjeux relatifs au contexte physique sont présentées ci-après.

Cette méthodologie a été adoptée pour les autres thématiques de l'état actuel de l'environnement : contexte patrimonial et paysager, contexte naturel, contexte humain.

Le tableau ci-dessous reprend les enjeux du contexte physique identifiés au droit du périmètre de projet :

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
RELIEF ET TOPOGRAPHIE	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de projet ne présente pas de relief significatif. La topographie varie légèrement d'Ouest en Est. - Les variations observables restent localisées et ne constituent pas une contrainte majeure. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de la topographie dans les aménagements, notamment dans la gestion des eaux pluviales. 	Faible
CLIMATOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Le site présente un climat tempéré chaud relativement homogène sur l'année avec un ensoleillement généreux, malgré une pluviométrie importante et des vents dominants d'Ouest en Est. - Il est exposé à une tendance préoccupante de réchauffement des températures, d'augmentation des vagues de chaleur et des sécheresses. - Le périmètre de projet est caractérisé une situation intermédiaire en termes d'îlot de chaleur urbain. En effet, un certain nombre d'éléments sur le site représentent des îlots de chaleur urbain (bâti, toitures et voiries) et au contraire les nombreux sujets plantés et le vaste espace enherbé source d'îlot de fraîcheur, équilibre cet effet d'îlot de chaleur urbain. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des vents dominants et de la courbe du soleil dans l'implantation et l'orientation des nouvelles constructions et dans l'aménagement des espaces publics. Le choix des matériaux à utiliser, des couleurs en fonction de l'orientation des façades et des essences d'arbres et d'arbustes plantés à proximité sont également des éléments à prendre en compte afin de réguler au maximum la température des bâtiments par des solutions naturelles. - Prise en compte des tendances climatologiques (dérèglement climatique) et des ICU dans l'aménagement du site pour améliorer le confort d'été notamment (choix des matériaux, couleurs, densité végétale, essences, végétalisation des aménagements et des toitures, préservation des espaces de pleine terre, dispositifs de rafraîchissement et d'ombrage...). - Valorisation de l'ensoleillement sous forme d'énergie renouvelable à étudier. 	Fort
GÉOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - D'après la carte géologique du BRGM, le périmètre de projet est implanté sur des formations attribuables à la Garonne, composée de sables, de graviers et de galets intégrés dans une matrice argileuse. - Les résultats des essais géotechniques ont mis en évidence la présence de sols hétérogène sur l'ensemble du site avec en tête des sols à dominante sableuse puis des sols à dominante argileuse ainsi qu'un aléa fort retrait-gonflement des argiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des caractéristiques géologiques et géotechniques du site dans les aménagements futurs (fondations et gestion des eaux pluviales). 	Faible
HYDROLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs cours d'eau et plans d'eau sont présents à proximité du périmètre de projet dans un rayon de moins de 2km : l'aqueduc de Budos, le ruisseau d'Ars, l'eau Bourde, l'estey Sainte-Croix, l'estey de Franc et l'estey de Lugan. - Le suivi piézométrique (Tereo, nov. 2020 - déc. 2021) met en évidence le niveau de plus basses eaux à environ 6,24mNGF et à 11,27mNGF le niveau le plus haut. La nappe est suffisamment profonde pour qu'il n'y ait pas de risque de la rencontrer lors des travaux de terrassement. - Certains captages d'eaux souterraines sont vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution en provenance du site. - D'après les essais de perméabilité de Fondasol de février 2023, il est possible d'envisager la déconnexion des eaux pluviales par rétention-infiltration sur l'emprise du site. - D'après l'étude Score ICU et Perméabilité de septembre 2022, le site est majoritairement perméable (0.362). 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte du fonctionnement hydraulique des cours d'eau à proximité du périmètre de projet. - Prise en compte de la qualité des sols pour réduire la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution. - Prise en compte de la perméabilité des sols et de sa variabilité dans la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales. - Réalisation d'études spécifiques de mesures de perméabilités pour chaque aménagement. 	Moyen
RISQUES NATURELS	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de projet ne présente pas un risque notable pour les mouvements de terrain et les inondations. - Le périmètre de projet présente un aléa faible de remontée de nappe. - Le périmètre de projet est exposé à un risque de sismicité faible et à un risque moyen d'aléa retrait-gonflement des argiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des futures structures et fondations bâties au risque de retrait et gonflement des argiles. 	Faible
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - D'après l'étude historique et documentaire (Tereo, 2020), 38 sites BASIAS et 1 site BASOL sont recensés dans un rayon de 1km autour du site. Aucun site BASIAS ou BASOL n'est localisé au sein du périmètre de projet. - Le périmètre de projet a accueilli plusieurs ICPE dont 5 encore en activité, sources de pollutions potentielles. - Les investigations pollution démontrent une présence d'anomalies au niveau des sols (hydrocarbures totaux et traces métalliques dans les remblais) et des eaux souterraines (arsenic). - Il n'y a pas de PPRT à l'échelle du périmètre d'étude. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception et l'aménagement du site. - Approfondissement de la caractérisation de la pollution du site par des études dédiées. - Mise en place d'un plan de gestion des milieux et d'une EQRS, le cas échéant. 	Moyen

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
ÉNERGIES RENOUVELABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de projet dispose d'un fort potentiel géothermique en géothermie basse énergie et très basse énergie. - Le périmètre de projet dispose d'un bon potentiel solaire. Plusieurs bâtiments existants disposent de toitures à bon voire excellent potentiel solaire (notamment les bâtiments 129, 047, 046, 088 et 006). - Les ressources éolienne et hydroélectrique ne sont pas pertinentes pour le projet urbain de Robert Picqué. - La ressource biomasse, présente abondamment dans le région, pourrait être intéressante à mobiliser. - Aucun gisement de matière organique suffisant pour permettre la création d'une unité de méthanisation n'est identifié sur le site. - Le périmètre de projet n'est pas identifié comme un site intéressant pour l'installation d'un récupérateur de chaleur sur eaux usée ni sur le collecteur ni à la sortie des bâtiments. - Un réseau de chaleur alimenté par chaufferie gaz assure l'approvisionnement énergétique d'une partie du périmètre de projet. - Le réseau de chaleur « Métropole Sud » projeté passe à proximité du site. - Le patrimoine bâti présente une forte consommation en énergie primaire (en moyenne 292kWhep/m²) associé à un facteur d'émission de GES important (50kgCO₂/m²). - Une majorité des bâtiments montre un manque d'isolation important (murs extérieurs, planchers, vitrages peu performants, etc.), qui entraîne des consommations accrues en chauffage. La performance du système de chauffage, la gestion des équipements d'éclairage et de ventilation, ou encore les températures élevés au sein des locaux, sont également responsables de ces consommations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'un approvisionnement énergétique mutualisé à l'échelle du site s'appuyant sur le réseau de chaleur existant et mobilisant des énergies renouvelables (réseau de chaleur Bordeaux Métropole Sud, géothermie ou biomasse). - Exploitation du potentiel solaire des toitures. - Mise en œuvre d'une rénovation énergétique et thermique sur les bâtiments existants conservés. 	Fort

2.3. CONTEXTE NATUREL

Sources :

Documents cadres :

- PLU 3.1 Bordeaux Métropole, Ville Nature, (a'urba, 2012)
- SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, Ville nature, 2014

Études :

- Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué, Bilan annuel complet (Simethis, Mars 2020 à Janvier 2021)
- Diagnostic écologique, (Evinerude, 10.2023)
- Diagnostic volet urbain, paysager, architectural et patrimonial (Groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

2.3.1. Localisation et contexte général

Le périmètre de projet de Robert Picqué s'étend sur une surface d'environ 22,6 ha. Le périmètre d'étude s'inscrit dans un contexte immédiat très hétérogène, avec :

- **un patrimoine bâti remarquable et spécifique** à valoriser au sein du site; des architectures contemporaines sur la route de Toulouse, et dans le secteur Pont de la Maye,
- **un patrimoine naturel et végétal riche à protéger et développer** : espaces agricoles, naturels et grands parcs au Sud (parc Sourreil, l'Institut de la Vigne et du Vin, Estey de l'Eau Bourde...),
- **une diversité de tissus urbain** : pavillonnaire à l'Ouest et au Nord, faubourien à l'Est, grande emprise de l'institut de la Vigne et du Vin au Sud.

Le site est en plateau sur un point haut du territoire fluvial mais offre peu de rapport à la géographie. Il est à l'articulation entre le tissu urbain dense du centre de l'agglomération bordelaise (proche des boulevards) et la périphérie où s'immisce de grandes « poches » d'espaces ouverts, parcs, boisements, anciens domaines viticoles, jusqu'aux premières emprises agricoles aux portes de la ville. La lisière boisée à l'ouest du site constitue une accroche directe à ces paysages hybrides de périphérie urbaine.

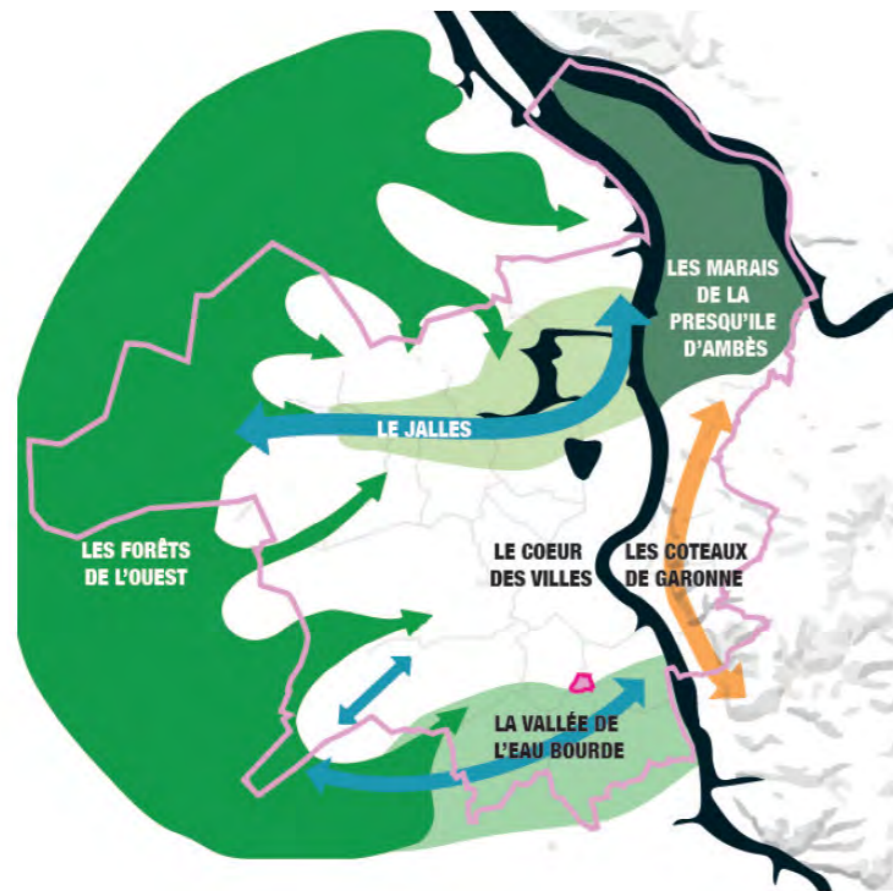
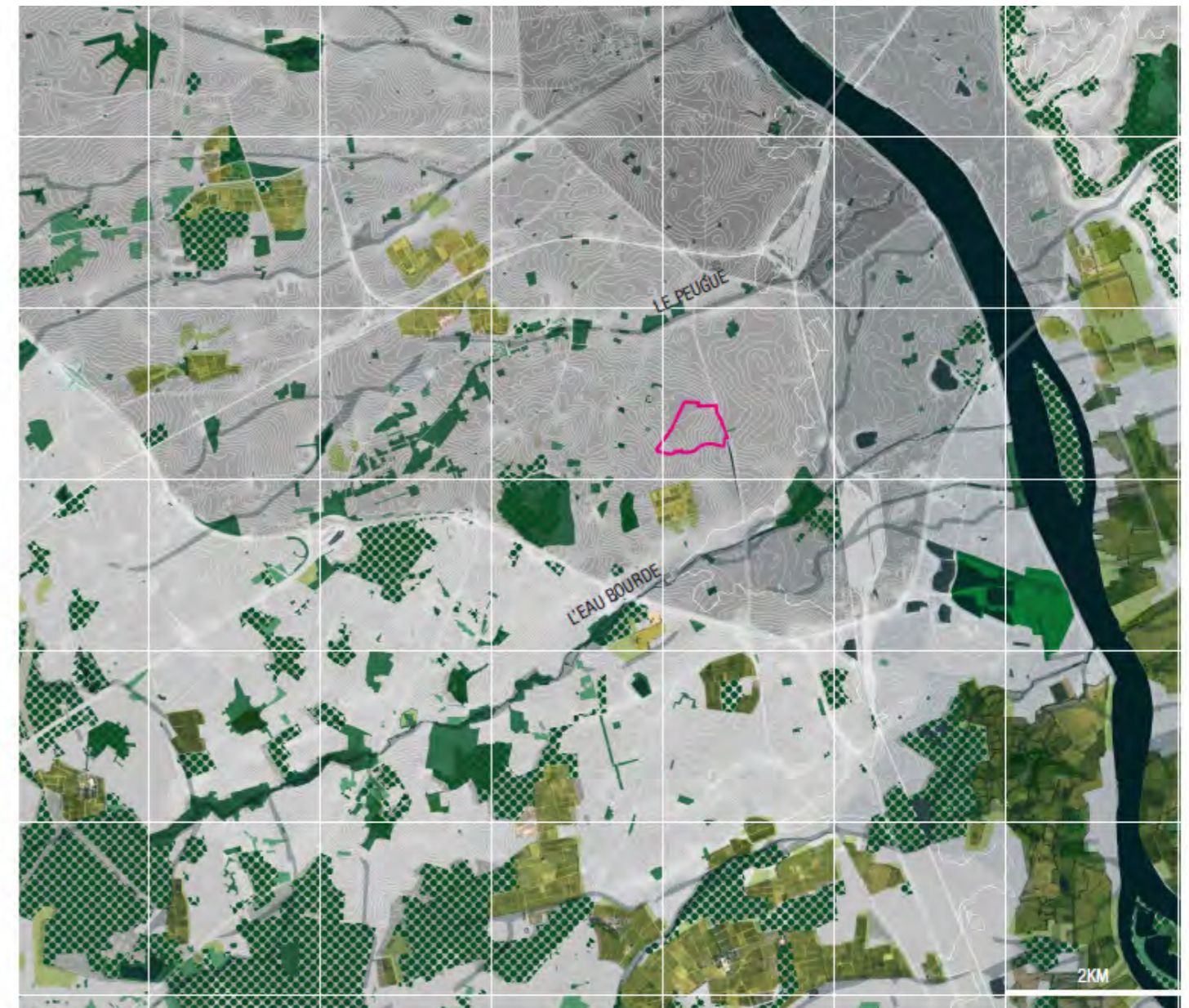


Schéma des grands paysages de la Métropole - Source : Diagnostic urbain et paysager (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)



légende

- agriculture et vigne
- boisement
- parc et jardin public
- friche

Milieux naturels dans lesquels s'intègrent le site de Robert Picqué - Source : Diagnostic urbain et paysager (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

2.3.2. Zones de protection et d'inventaires

2.3.2.1. Natura 2000

La Directive Habitat-Faune-Flore a pour but de conserver la faune et la flore ainsi que leur habitat avec la mise en place de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) permettant la protection des habitats d'espèces menacés. La Directive Oiseaux vise à conserver à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne, avec le classement de leurs habitats en tant que Zones de Protection spéciale (ZPS).

Le périmètre de projet n'est concerné par aucun site Natura 2000. Les sites Natura 2000 les plus proches sont le « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - ZSC n°FR7200688 », situé à 2,9 km au Sud-Est du site de Robert Picqué et « La Garonne - ZSC n°FR7200700 », situé à 3,2 km à l'Est du site Robert Picqué. Il n'y a pas de lien écologique entre le site de Robert Picqué et ces deux sites Natura 2000, car il s'agit de milieux différents.



Localisation des sites Natura 2000 - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

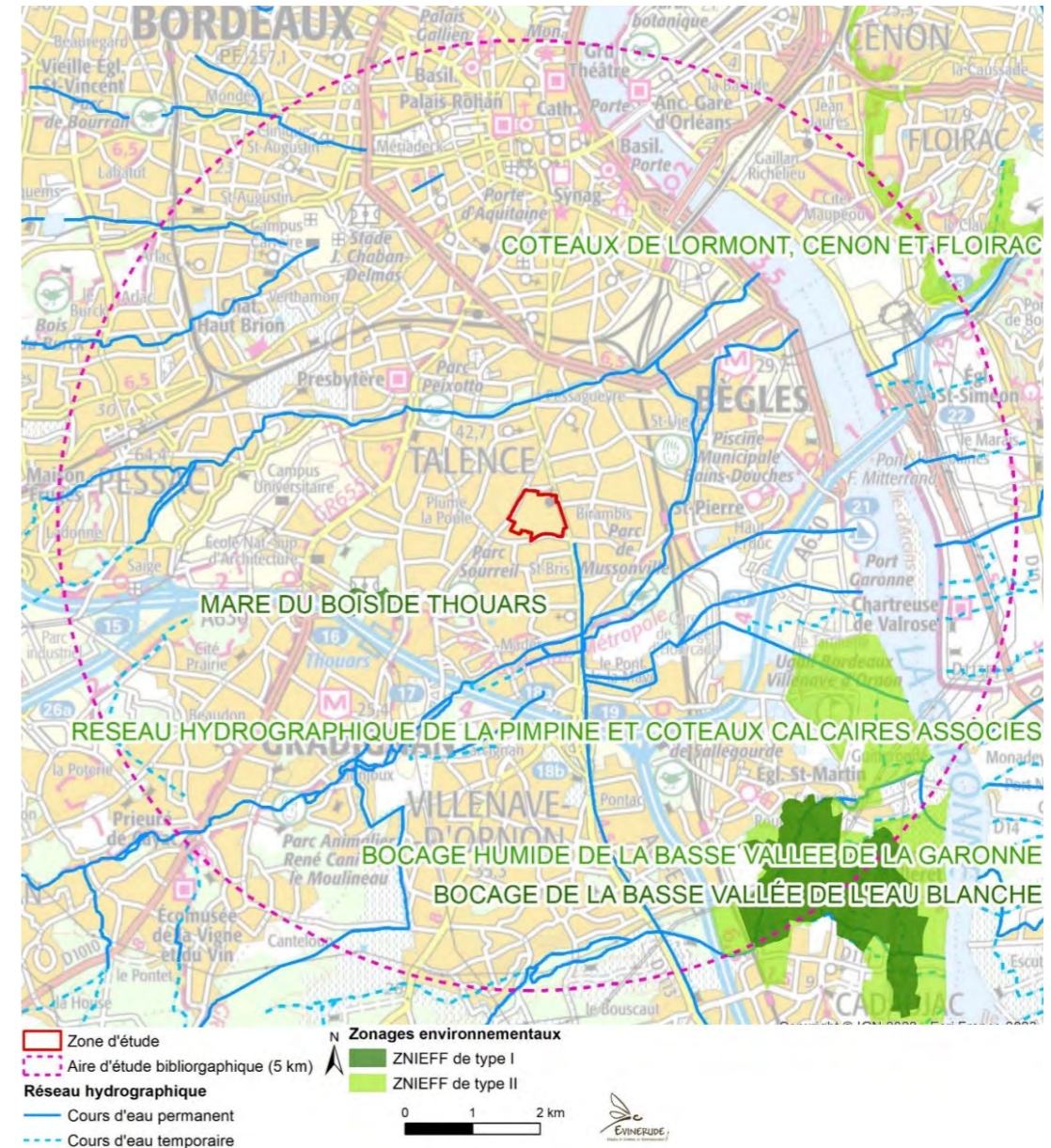
2.3.2.2. Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique

Le périmètre de projet ne comprend aucune Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF). Néanmoins, plusieurs ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 5 km du périmètre d'étude. Les ZNIEFF les plus proches du site sont :

- « Mare du bois de Thouars - ZNIEFF de type 1 n° 720014190 », à 1,5 km du site de Robert Picqué,
- « Bocage humide de la basse vallée de la Garonne - ZNIEFF de type 2 n° 720001974 », situé à 2,9 km du site Robert Picqué.

- « Bocage de la basse vallée de l'Eau Blanche - ZNIEFF de type 1 n° 720020117 », situé à 3,8 km,
- « Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac - ZNIEFF de type 2 n°720020119 », situé à 4,6 km.

D'après le diagnostic écologique réalisé par Evinerude en octobre 2023, ces deux dernières ZNIEFF, bien que situées dans un rayon inférieur à 5km du site de projet, n'ont **aucun lien écologique avec ce dernier**.



Localisation des périmètres d'inventaire ZNIEFF - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

ZONES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION

Etat initial

- Le périmètre de projet n'est concerné par **aucun site Natura 2000**. Les sites les plus proches n'ont pas de lien écologique avec le site.
- Le périmètre de projet ne comprend **aucune ZNIEFF**. Deux ZNIEFF, situées dans un rayon proche, n'ont **aucun lien écologique avec le projet**.

Enjeux

- Absence d'enjeu lié au réseau Natura 2000.
- Enjeu écologique faible lié aux ZNIEFF.

2.3.3. Continuités écologiques

Au sein du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise (Ville Nature), **une continuité écologique majeure à maintenir/restaurer traverse le périmètre de projet** sur sa partie Ouest (frange boisée) puis au Nord, rejoignant ainsi l'espace boisé de l'autre côté de la route de Toulouse.

À une échelle élargie, ce réseau écologique est notamment **connecté d'une part au bois de Thouars à l'Est, zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique située sur la commune de Talence**; et d'autre part, au parc de Mussonville, véritable réservoir de biodiversité relié au Delta Vert (réseau de parcs béglais).

La **continuité Nord-Sud** qui traverse le site est reprise au sein du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, au sein du volet de projet «Ville nature». Elle est identifiée comme **continuité naturelle à affirmer**. La continuité Ouest > Est est déclinée quant à elle en liaison végétale et paysagère.

À l'échelle communale, le **périmètre d'étude s'inscrit dans la continuité des espaces agricoles, naturels et forestiers** qui le bordent au Sud : le parc Sourreil, l'Institut de la Vigne et du Vin (ISVV), ou encore l'estey de l'Eau Bourde. À noter que le **développement de la biodiversité** (plantations, densification strates végétales) **au droit des parcelles situées à proximité immédiate du site au Sud** (maison de retraite et complexe sportif) est **indispensable pour maintenir et affirmer la coulée verte dictée au SCoT et au PLU**.



Continuités écologiques inscrites au sein du SCoT Ville Nature - Source : SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, Ville nature (ALTO STEP d'après le SYSDAU, avril 2014)



LA VILLE NATURE DU PLU 3.1 de Bordeaux Métropole



Continuités écologiques inscrites au sein du PLU 3.1 Ville Nature - Source : PLU 3.1 Bordeaux Métropole (Bordeaux Métropole, 2021)

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Etat initial

- Au sein du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, **une continuité écologique majeure à maintenir/restaurer** traverse le site sur sa **partie Ouest (frange boisée) et Nord**.
- La **continuité Nord-Sud** qui traverse la zone la frange boisée est reprise au sein du **PLU 3.1 de Bordeaux Métropole** comme **continuité naturelle à affirmer**.

Enjeux

- Développement de continuités Est-Ouest pour connecter les deux entités boisement/parc à l'échelle du site.
- Consolidation de la frange boisée Ouest, qui constitue un réservoir de biodiversité à l'échelle du site.

2.3.4. Inventaires faune, flore et habitats

Afin de caractériser au mieux le contexte naturel du site Robert Picqué, une **démarche rigoureuse d'inventaires écologiques a été entreprise par La Fab dès 2020**, en amont de la réalisation des études de faisabilité et du plan guide. Afin de caractériser les enjeux en vue de les intégrer le plus tôt possible dans le travail de conception du projet et la séquence ERC, un diagnostic écologique a été entrepris par le bureau d'étude Simethis entre 2020 et 2021. Suite à cette étude, La Fab a souhaité **affiner les réflexions de conception du plan guide et du CPAUE**. Aussi le diagnostic écologique a été précisé en 2023 par le bureau d'étude écologique Evinrude (cf. *annexe Actualisation du diagnostic initial, Evinrude, octobre 2023*).

2.3.4.1. Conduite des inventaires

Afin de réaliser les inventaires faune-flore-habitats du site de Robert Picqué, **neufs prospections** de terrain ont été mobilisées entre avril 2020 et janvier 2021, réalisées par le bureau d'étude Simethis, mandaté par La Fab, ce qui a permis de procéder à l'échantillonnage de la biodiversité du site sur un **cycle biologique complet**. **Quatorze nouvelles prospections** de terrain ont eu lieu entre juillet 2022 et juillet 2023 par le bureau d'études Evinrude permettant de mettre à jour le diagnostic écologique. Le tableau ci-dessous récapitule les différentes dates de passage et inventaires des visites.

Date	Type	Méteo
Passages de SIMETHIS		
15/04/2020	Amphibiens	Ciel dégagé
07/05/2020	Oiseaux nicheurs	Ensoleillé, 20°C, vent nul
28/05/2020	Entomofaune, Habitats naturels, Flore, Zone humide	Ensoleillé, 25°C, vent nul
05/06/2020	Oiseaux nicheurs	Ciel couvert, 18°C, vent léger, rare bruine
18/06/2020	Flore, Habitats naturels, Zone humide	Ensoleillé, 28°C, vent nul
24/06/2020	Amphibiens et écoute passive chiroptères	Ciel dégagé, 20°C, vent nul
20/07/2020	Écoute active chiroptères	Ciel nuageux, 25°C, légère brise
28/09/2020	Inventaire oiseaux migrateurs, entomofaune reptiles, écoute passive chiroptères	Ciel dégagé, 22°C, vent faible
20/01/2021	Oiseaux hivernants	Ciel dégagé, 4°C, vent faible
Passage d'EVINERUDE		
29/07/2022	Reptiles, insectes	Nuageux, 26°C, pas de vent
08/09/2022	Chiroptères passif et actif / recherche de gîtes	Optimales
23/09/2022	Avifaune postnuptiale / mammifères	Couvert, 13°C, pas de vent
22/11/2022	Nocturne amphibiens / avifaune	Pluie, 9°C, léger vent
13/12/2022	Faune hivernante	Brumeux, 2°, pas de vent
09/ 02/2023	Pédologie	Ensoleillé, 7°C, pas de vent
01/03/2023	Avifaune migratrice, Reptiles, Arbre sapro	Ensoleillé, 0°C, vent faible
	Nocturne amphibiens / avifaune / mammifères	Découvert, 6°C, pas de vent
05/04/2023	Nocturne amphibiens / avifaune / mammifères	Couvert, 13°C, pas de vent
13/04/2023	Flore / Habitats naturels	Pluie, 11°C, vent fort
	Avifaune nicheuse	Ensoleillé, 15°C, vent faible
02/05/2023	Reptiles / insectes	Ensoleillé, 20°C, vent faible
	Nocturne avifaune / mammifères	Dégagé, 20°C, pas de vent
31/05/2023	Avifaune nicheuse	Ensoleillé, 20°C, pas de vent
	Reptiles / insectes / mammifères	Ensoleillé, 24°C, pas de vent
07/06/2023	Chiroptères passif et actif / recherche de gîtes	Optimales
08/06/2023	Flore/ Habitats naturels	Clavaires, 28°C, vent faible
12/07/2023	Reptiles / insectes / mammifères	Nuageux, 20°C, vent faible
	Flore/Habitats naturels	

2.3.4.2. Caractérisation des habitats naturels

La zone élargie autour du périmètre de projet de 22,6ha s'inscrit dans un **contexte urbain**. Il s'agit d'un hôpital militaire composé de **bâti, de parcs ornementaux, d'un héliport et d'un secteur à l'ouest laissé en friche**. Celui-ci se compose de **clairières** entourées de quelques restes d'un **bois mixte et de fourrés d'ajoncs, de genêts et de ronces**. Des habitations bordent le Nord du site, et le chemin de Leysotte à l'ouest (voirie). La route de Toulouse qui longe l'emprise du site à l'Est constitue une infrastructure marquante et fréquentée.

Douze habitats regroupés en 5 unités ont été identifiés au sein de la zone d'étude (22,6 ha). Ils sont répartis comme suit :

- **Milieux humides** : Prairie à Joncs et Carex ;
- **Milieux prairiaux et ouverts** : Prairie de fauche à graminées et prairie mésophile ;
- **Milieux arbustifs** : Roncier, fourré de genêts et d'ajoncs ;
- **Milieux anthropiques** : Jardins ornementaux, pelouse fauchée de parc, bâti, espace récréatif et voirie ;
- **Milieux boisés** : Boisement mixte et alignement de peupliers



Photos des habitats naturels présents sur la site - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué, Evinrude (Octobre 2023)

Les milieux humides

Ils s'étendent sur 0,03 ha, soit 0,09 % de la zone d'étude. Il s'agit de formations hygrophiles herbacées dominées par des grands joncs, colonisant les zones humides temporaires.

Sur le site, deux polygones ont été identifiés. Ils se situent dans des dépressions où l'eau issue des précipitations s'accumule. L'hygrométrie varie directement en fonction de la météo, ces zones sont donc la plupart du temps asséchées en été, mais en eau tout l'hiver. Le cortège floristique est composé d'espèces pouvant supporter de larges amplitudes d'hygrométrie: principalement le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), ainsi que des carex. L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « modéré ».

Les milieux prairiaux et ouverts

Cette unité est divisée en deux formations :

- **La prairie mésophile qui s'étend sur 2,73 ha** soit 9,06 % de la zone d'étude. Il s'agit d'une formation herbacée dont la physiologie et le cortège floristique traduit une gestion assez régulière par fauche. Le cortège graminéen est dominé par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*). On y observe également le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), le Géranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*) et la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*). L'état de conservation de l'habitat est jugé « dégradé » par la présence d'espèces invasives.

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « faible ».

- **La prairie de fauche à graminées qui s'étend sur 4,36 ha** soit 14,48 % de la zone d'étude. Il s'agit de prairies mésophiles permanentes de basse altitude établies sur des sols fertiles, plus ou moins profonds et bien pourvus en eau. Elle occupe un vaste espace au centre de la zone d'étude. Ces formations herbacées hautes et denses sont dominées par des graminées sociales telles que le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), l'Avoine barbue (*Avena barbata*) et le Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*). Se mêlent quelques dicotylédones vivaces à floraison vive comme le Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) qui développent au gré des trouées formées dans les plus hautes herbes. L'état de conservation de ces prairies est jugé « bon ».

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « faible » puisqu'il s'agit d'un habitat commun et anthropisé.

Milieux arbustif

Cette unité est divisée en deux formations :

- **Les fourrés de Genêt et d'Ajonc qui s'étendent sur 0,37 ha**, soit 1,22 % de la zone d'étude. C'est un habitat de recolonisation post-boisement ou de colonisation de friche, qui affectionne les sols acides, mais relativement riches en nutriment. La physiologie typique des landes tient de son cortège presque uniquement composé de ligneux arbustifs, ici le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et l'Ajonc européen (*Ulex europaeus*). L'état de conservation de ces formations est jugé « dégradé » par la présence d'espèces envahissantes.

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation est jugé « faible », car il s'agit d'un habitat commun.

- **Le roncier qui s'étend sur 0,11 ha**, soit 0,36 % de la zone d'étude. Il s'agit de fourrés pionniers denses mésophiles à mésohygrophiles quasi-monospécifiques, dominés par des ronces (*Rubus fruticosus*). Cet habitat très commun se développe en lisière et sur les coupes forestières, sur les remblais et par polygone dans les friches herbacées. Il présente une faible valeur patrimoniale, mais peut potentiellement servir de zones d'alimentation et de nidification pour les passereaux. Se trouvant sur la frange Ouest, cet habitat s'est développé au contact des prairies et assure la transition vers les formations arbustives. Il est localisé essentiellement dans la prairie mésophile. Bien que traduisant une dynamique progressive de la végétation, son état de conservation est jugé « bon ».

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation est jugé « faible », car il s'agit d'un habitat commun.

Milieux boisés

Cette unité est divisée en deux formations :

- **Les boisements mixtes qui s'étendent sur 1,17 ha**, soit 3,88 % de la zone d'étude. Ces boisements sont issus soit d'une plantation mixte, soit d'une régénération plus ou moins spontanée d'un ancien boisement de pin. La strate arborée est dominée par : le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Ils sont accompagnés de Peuplier blanc et noir (*Populus alba* et *Populus nigra*), Noisetier commun (*Corylus avellana*), charmes et prunelliers. Cet habitat présente un état de conservation « dégradé » par la présence d'espèces envahissantes.

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation est jugé « faible ».

- **Les alignement de peupliers qui s'étendent sur 0,15 ha**, soit 0,49 % de la zone d'étude. Cet habitat boisé de faible superficie présente une forme linéaire. La patrimonialité de cet habitat dépend des espèces qui composent l'alignement (essences, densité, ...), mais repose également sur leur âge. En effet, les plus vieux alignements peuvent abriter des espèces d'insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux et peuvent en outre offrir des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux. Leur intérêt est donc très hétérogène. Sur le site, un alignement d'arbres composé majoritairement de Peupliers noirs (*Populus nigra*) a été identifié au Sud de la prairie mésophile. L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

Intérêt écologique : L'enjeu local de conservation est jugé « faible ».

Milieux anthropiques

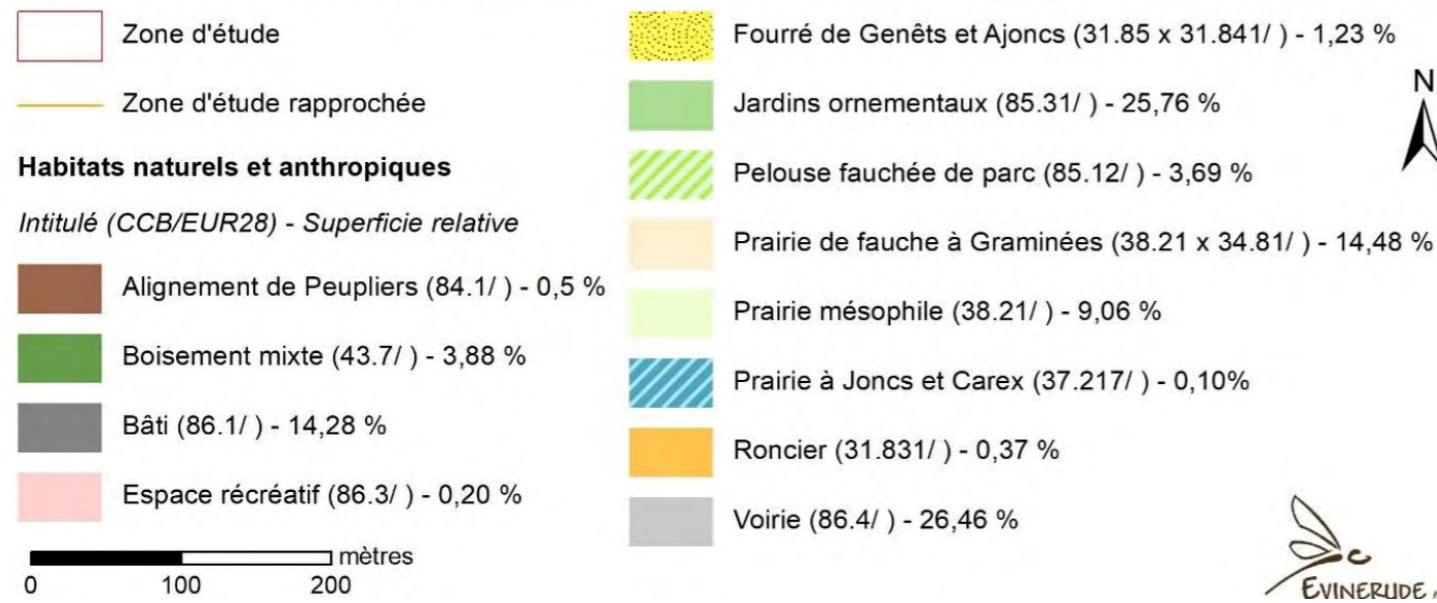
Cette unité est divisée en deux formations :

- **Les jardins ornementaux** qui s'étendent sur 7,76 ha soit 25,7 % de la zone d'étude. Il s'agit de parcelles de plus ou moins grandes dimensions, parfois boisées. Ces milieux anthropiques sont en général constitués d'espèces variées voire d'espèces exotiques. La strate arbustive est inexistante et la strate herbacée est le plus souvent maintenue rase. Ces milieux « jardinés » ou entretenus renferment en général des espèces horticoles présentant un faible intérêt du point de vue de la biodiversité locale.

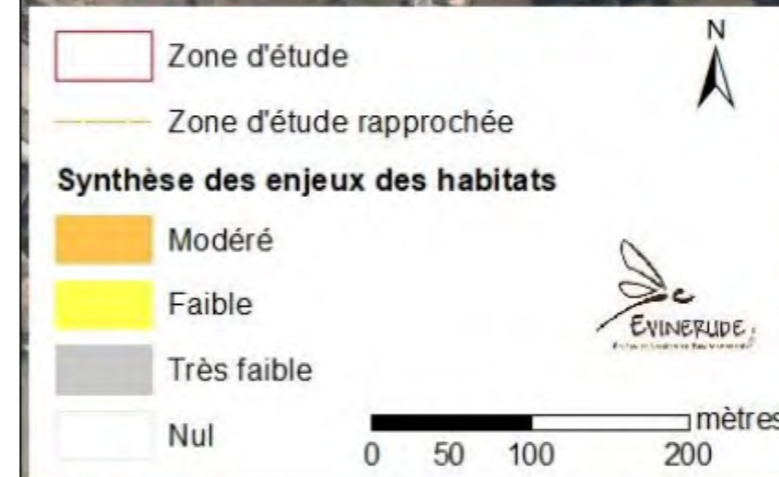
Intérêt écologique : L'enjeu local de cette unité de végétation est jugé « très faible », car il s'agit d'un habitat anthropisé et est composé d'espèces invasives.

- **Les pelouses fauchées de parc** qui s'étendent sur 1,11 ha soit 3,68 % de la zone d'étude. Sur le site, les pelouses sont localisées au centre de la zone d'étude. Il s'agit d'une formation herbacée dont la physiologie et le cortège floristique traduit une gestion régulière par fauche rase. On y observe ainsi le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) et le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*).

Intérêt écologique : L'enjeu local de cette unité de végétation est jugé « très faible », car il s'agit d'un habitat anthropisé.



Cartographie des habitats naturels et anthropiques sur l'emprise de l'étude - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, octobre 2023)



Cartographie des enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques sur l'emprise de l'étude - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, octobre 2023)

2.3.4.3. Zones humides

La délimitation des zones humides sur le périmètre d'étude a été faite sur la base d'une méthode conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Une première étude, réalisée par SIMETHIS et Becheler Conseils a été réalisée en 2020, complétée par la pose de 19 sondages par le bureau d'étude Evinerude en 2022.

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Zones humides critère « végétation »

Les inventaires floristiques ont permis de déterminer les habitats naturels présents, et de les comparer à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. L'étude a permis d'établir la présence de formations hygrophiles herbacées dominées par des grands joncs, colonisant les zones humides temporaires. Deux polygones ont été identifiés correspondant à des dépressions temporairement inondées couvrant 0,032 ha (soit 0,09% du site). Le cortège floristique est composé d'espèces pouvant supporter de larges amplitudes d'hygrométrie : principalement le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), ainsi que des carex. L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ». Elles sont communes et ne présentent pas d'enjeu particulier. L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « modéré ».

A noter que cet habitat avait été identifié sur le site en 2020. Les récentes observations montrent toutefois une évolution très certainement liée à la modification des conditions stationnelles d'hydromorphie.

Zones humides critère « pédologique »

La géologie locale du périmètre d'étude est très homogène, correspondant à une ancienne terrasse alluviale de la Garonne (étude pédologique, Becheler).

Plus précisément, trois types de sédiments sont répertoriés dans l'environnement immédiat du site :

- des alluvions constitués de graviers et galets, à matrice sablo-argileuse,
- un substratum argileux, issu de l'altération des calcaires et recouvert de sables à graviers,
- une auréole large, plus externe, constituée de sables colluvionnés, épais.

Suite à cette approche géomorphologique, une première prospection pédologique par réalisation de sondages à la tarière à main s'est déroulée le 4 mai 2020 par le bureau d'étude Simethis (27 sondages ou observations ont été entrepris avec la définition de 5 références de sols).

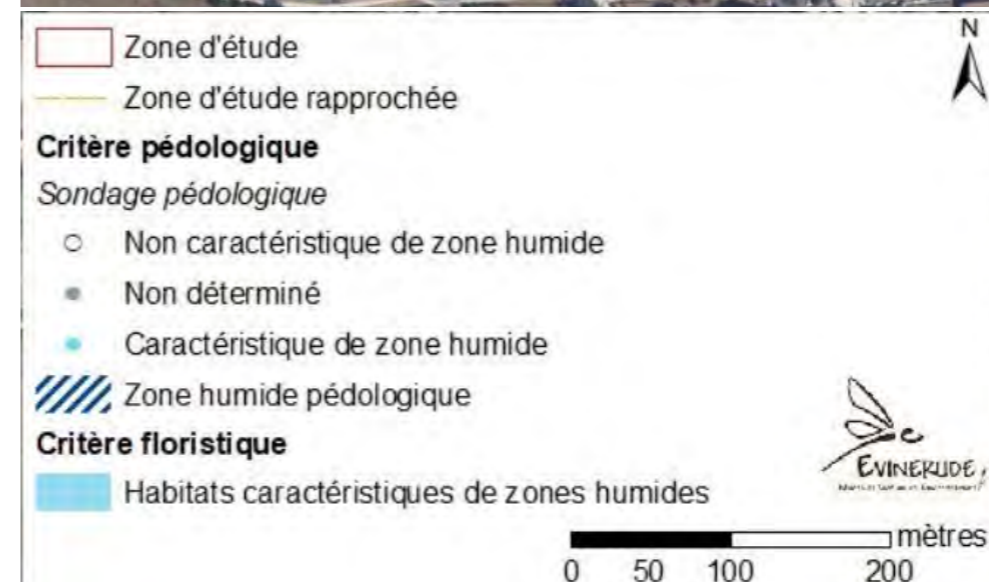
En complément, une expertise zone humide (critère pédologie) a eu lieu en octobre 2022 par le bureau d'études Evinerude. Dix-neuf sondages pédologiques ont été réalisés. Un seul a présenté un profil typique de sol hydromorphe dans une zone déjà identifiée lors du précédent diagnostic de Simethis.

De manière générale, cette dernière campagne n'a pas mis en évidence de nouvelle zone humide. Trois des sondages se sont cependant révélés non humides, réduisant la superficie des sols hydromorphes à 3 898 m², soit 0,38 ha de zones humides pédologiques.

Synthèse des zones humides sur le périmètre d'étude

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, l'ensemble des zones humides floristiques identifiées sont considérées comme des zones humides effectives.

En cumulant les zones humides pédologiques et floristiques, les zones humides inventoriées sur le site représentent une surface totale de 0,41ha (soit 1,71 % de la zone d'étude) et sont dans l'ensemble situées en partie Ouest du site



Délimitation des zones humides - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

2.3.4.4. Flore

Flore patrimoniale

Deux espèces floristiques patrimoniales ont été rencontrées sur le périmètre d'étude par le bureau d'étude Simethis en 2020. Il s'agit du **lotier grêle** et du **lotier velu**, deux fabacées assez proches morphologiquement, protégées en ex-Aquitaine. Un inventaire actualisé a été réalisé entre 2022 et 2023 par le bureau d'étude Evinerude dans lequel le lotier grêle n'a pas été retrouvé. Le bureau d'étude alerte cependant sur le fait que les lotiers sont des plantes annuelles, et que leurs observations sont fluctuantes d'une année sur l'autre. Aussi, l'absence d'observation du Lotier grêle en 2023 ne signifie pas sa disparition au sein du site. En complément, une espèce en danger critique d'extinction en région Nouvelle Aquitaine a été observée, il s'agit de la luzerne cultivée qui n'est toutefois pas protégée au niveau régional. Evinerude rappelle néanmoins que le statut de cette espèce est problématique car il n'est pas possible de garantir qu'il s'agisse de l'espèce «sauvage» et non d'un cultivar.

Pour rappel, toute destruction d'espèce protégée doit faire l'objet d'une demande de dérogation à la protection des espèces.

- **Le lotier velu (ou hispide) - Protection régionale**

Le lotier velu est une plante annuelle de la famille des fabacées marqué par une forte pilosité. Les fleurs donnent, après maturation, de petites gousses courtes (de 8 à 15 mm de longueur) assez épaisses, cylindriques et droites. Il se rencontre en particulier dans les végétations de pelouses pionnières, essentiellement composées d'annuelles, se développant sur les sables dénudés. Il affectionne également les terrains en friches (friches post-culturelles, notamment), les terrains régulièrement remaniés (en particulier les vignes), et les zones rudérales, toujours en contexte sablonneux, et ensoleillé.

Le lotier velu est présent dans presque tous les départements de la région Aquitaine, en particulier en Gironde. Sa répartition sur ce département est considérée comme vaste et abondante dans la Flore de Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2012). L'enjeu de conservation de l'espèce en Gironde est faible. Cette espèce n'en reste pas moins d'intérêt patrimonial pour la région Aquitaine où elle est protégée et notée à l'article 1 (arrêté ministériel du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine).

Sur le site, de nombreuses stations ont été recensées au niveau de zones sablonneuses perturbées : pelouses fréquemment tondues, zones de végétation rase, anciennes pistes. Les effectifs sont localement importants, avec notamment **plus de 200 pieds observés en limite nord-ouest du périmètre de projet**. Des stations ponctuelles, à effectifs plus réduits, ont été observées plus localement sur l'ensemble du site. Au total, **environ 420 m² de surface favorable au lotier velu ont été délimités**.

A noter que lors des campagnes de terrain de 2023 (BE Evinerude), certaines stations et pieds de Lotier hérissé observées lors du diagnostic de SIMETHIS n'ont pas été re-observées.

- **Le lotier grêle - Protection régionale**

Le lotier grêle est une plante annuelle de 5 à 50 cm, velue ou glabre, dressée ou couchée. Elle se développe sur le même type de milieu que le lotier velu, à savoir des milieux ouverts, secs voir sablonneux. Les fleurs sont jaunes et ne verdissent pas. La floraison se fait au printemps/été (mai à juillet). Les gousses sont fines et allongées (14-28 mm) contrairement au lotier velu qui possède des gousses plus larges et plus courtes (8-15 mm).

Le lotier grêle (*Lotus angustissimus*) est une espèce protégée en Aquitaine, inscrites à l'Article 1 de la Liste des espèces végétales protégées en Aquitaine. Le lotier velu reste plus commun en Aquitaine (notamment en Gironde) que le lotier grêle (classé assez abondant et assez localisé dans la Flore de Gironde), son niveau d'enjeu de conservation est faible.

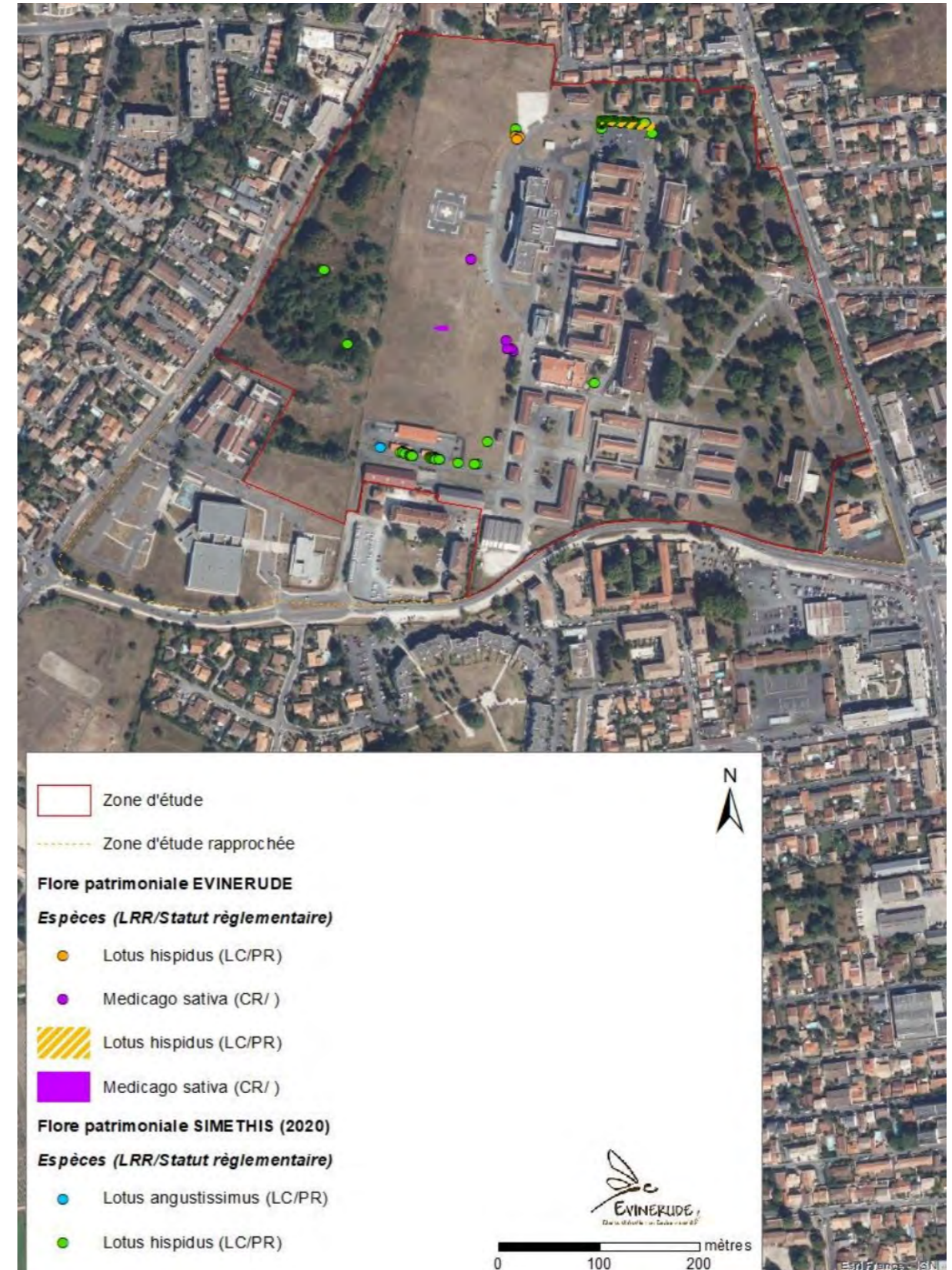
Une station de lotier grêle (15 pieds, sur 1 m² environ) a été localisée au sud-ouest du périmètre d'étude, hors zone d'emprise du projet, sur une zone de végétation acidiphile rase. La présence de l'espèce sur l'emprise est cependant fortement probable au vu du type de milieu présent et de la gestion de la végétation pratiquée (tontes fréquentes), favorable à l'espèce.

- **La luzerne cultivée - Protection régionale**

La luzerne cultivée se trouve dans des pelouses basophiles méditerranéennes. Elle fleurit de juin à septembre. Cette plante est cultivée en grand surtout dans les terrains calcaires ou argileux, et subspontanée çà et là dans presque toute la France. Son origine est spontanée et incertaine. Cette plante est en **danger critique en Aquitaine**.

Sur le site, elle est ponctuellement présente au sud de la prairie de fauche à graminées. On estime le nombre de pieds à 25 sur 70 m².

En synthèse, l'enjeu concernant la flore patrimoniale est jugé « modéré » car malgré le fait que la Luzerne cultivée soit considérée en danger critique d'extinction en Aquitaine, c'est une plante largement cultivée en France, avec une origine sauvage sur site incertaine.



Localisation de la flore patrimoniale sur le site - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Flore invasive

Le site d'étude comporte plusieurs espèces exotiques envahissantes qui forment pour certaines des peuplements problématiques ou pouvant le devenir. Le tableau ci-dessous présente les principales espèces exotiques envahissantes ou invasives rencontrées sur le périmètre de projet.

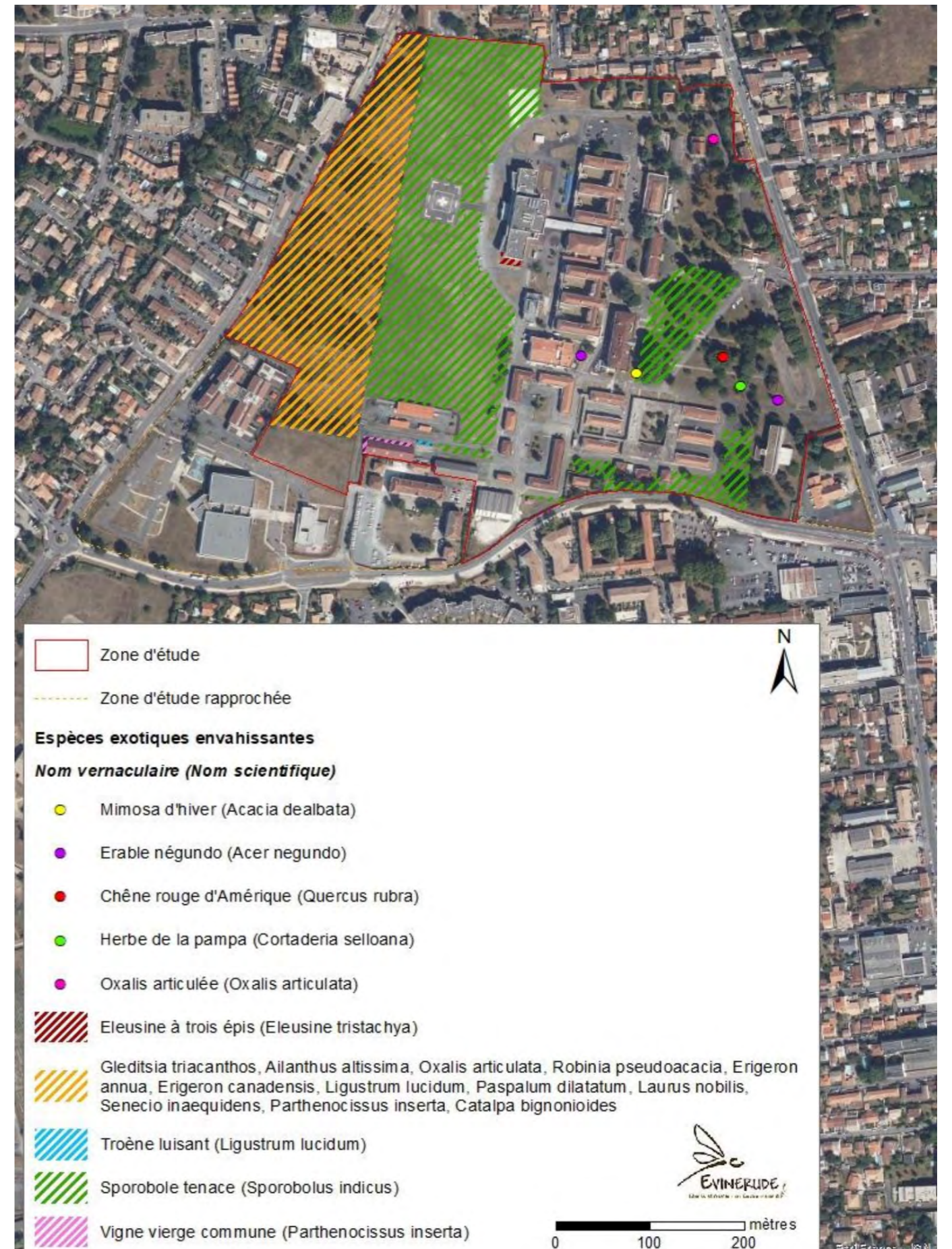
Nom	Invasive	Habitat colonisé	Répartition	Floraison
Mimosa d'hiver <i>Acacia dealbata</i>	Potentielle	Jardins ornementaux	Un pied	Janvier - mars
Erable negundo <i>Acer negundo</i>	Avérée	Roncier	Quelques pieds	Mars - avril
Ailante glanduleux <i>Ailanthus altissima</i>	Avérée	Roncier	Quelques pieds	Juin - septembre
Catalpa commun <i>Catalpa bignonioides</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Un pied	Mai - juillet
Herbe de la pampa <i>Cortaderia selloana</i>	Avérée	Pelouse fauchée de parc	Un pied	Juin - octobre
Vergerette annuelle <i>Erigeron annuus</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Quelques pieds	Août - septembre
Févier d'Amérique <i>Gleditsia triacanthos</i>	Potentielle	Boisement mixte	Nombreux patches	Juin - juillet
Laurier sauce <i>Laurus nobilis</i>	Potentielle	Boisement mixte	Quelques pieds	Mars - mai
Troène luisant <i>Ligustrum lucidum</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Quelques pieds	Juillet - août
Oxalis articulé <i>Oxalis articulata</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Un pied	Mai - octobre
Chêne rouge d'Amérique <i>Quercus rubra</i>	Potentielle	Jardins ornementaux	Un pied	Avril - mai
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Avérée	Fourré d'Ajoncs et Genêts	Quelques pieds	Avril - juin
Sénéçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Quelques pieds	Mai - décembre
Sporobole tenace <i>Sporobolus indicus</i>	Avérée	Pelouse fauchée de parc	Partout	Juin - septembre
Vergerette annuelle <i>Erigeron annuus</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Quelques pieds	Août - septembre
Vigne vierge commune <i>Parthenocissus inserta</i>	Avérée	Bâtiments	Nombreux pieds	Mai - juillet
Vergerette du Canada <i>Erigeron canadensis</i>	Potentielle	Prairie mésophile	Nombreux pieds	Août - novembre
Paspale dilaté <i>Paspalum dilatatum</i>	Avérée	Pelouse fauchée de parc, prairie mésophile	Partout	Juillet - octobre
Eleusine à trois épis <i>Eleusine tristachya</i>	Potentielle	Pelouse fauchée de parc	Quelques pieds	Juin - juillet

Tableau des principales espèces exotiques envahissantes ou invasives rencontrées sur le périmètre de projet - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Les espèces les plus préoccupantes sont le Févier d'Amérique et l'Ailante glanduleux. La présence importante du Févier d'Amérique pourrait être problématique pour le développement des espèces indigènes car son développement a tendance à prendre la place des autres. L'Ailante glanduleux est une espèce qui se propage rapidement et est difficile à limiter car elle repousse très facilement depuis la racine.

Au total, 4 nouvelles espèces exotiques envahissantes ont été recensées par rapport au diagnostic réalisé par Simethis en 2020.

L'enjeu lié à la flore invasive est jugé « fort » de par la présence de plusieurs espèces dont une très étendue.



Localisation de la flore invasive sur le site - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Arbres remarquables

Plusieurs arbres qualifiés de remarquable d'un point de vue écologique (chênes, platanes, tilleuls, magnolia à grandes fleurs) sont présents sur le périmètre d'étude, au niveau des boisements et du parc d'agrément.

Outre leur aspect paysager et esthétique, ils constituent un intérêt écologique essentiel, et immédiat. Les arbres âgés constituent en effet des écosystèmes à part entière, et sont favorables au développement d'une faune et microfaune riches et très diversifiées. Ils peuvent présenter des cavités et renforcements propices à l'accueil de la faune (coléoptères, oiseaux cavernicoles, chauves-souris, écureuils, etc.) et constituent un biotope pour un nombre très élevé d'insectes qui s'y nourrissent et s'y développent. Ces arbres déjà bien implantés sont par ailleurs beaucoup plus intéressants pour la faune que de jeunes arbres plantés lors d'un éventuel aménagement. Les arbres de périphérie créent en outre un écran végétal vis-à-vis des activités voisines, masquant la vue, atténuant le bruit et bloquant la poussière. Leur conservation permettra de créer des « îlots de fraîcheur » fonctionnels et de qualité au bénéfice des futurs habitants et usagers du site.

Une expertise de l'intégralité du patrimoine arboricole du site (diagnostic phytosanitaire, Envolis, janvier 2021) et une analyse complémentaire (Envolis, 2023) ont été réalisées sur le périmètre de projet. Les conclusions sont détaillées sur la partie Contexte patrimonial et paysager de l'état initial de l'environnement.



Localisation des arbres remarquables - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Simethis, Janvier 2021)

2.3.4.5. Faune

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été vue ou entendue sur le périmètre d'étude. Cette absence de donnée s'explique par l'absence de fossé ou de point d'eau permanent/temporaire favorable à leur accueil à l'intérieur du site. Concernant les espèces pionnières, tel que le crapaud calamite, le site n'est pas favorable. En effet, la végétation est trop développée pour l'accueil de cette espèce qui préfère des milieux nus (ex : carrière ou zone récemment déblayée).

Il est peu probable que d'autres espèces soient présentes sur la zone d'étude dans les années à venir, même en transit. L'enjeu concernant ce taxon est donc considéré comme nul.

Reptiles

Seul le lézard des murailles a été observé, il s'agit d'une espèce protégée mais commune. Le site étant enclavé en milieu urbain, les potentialités d'accueil d'autres espèces sont limitées.

Les populations présentes sont inféodées au site d'étude. Bien que protégée, cette espèce est commune, l'enjeu global concernant le groupe des reptiles est donc considéré comme faible.

Invertébrés

Vingt-deux espèces de papillon (lépidotères) ont été observées sur le périmètre d'étude. Il s'agit d'espèces communes et non protégées. Notons que le périmètre d'étude présente des biotopes non favorables à l'accueil d'espèces patrimoniales et protégées au niveau national.

Deux espèces d'odonate ont été observées. Il s'agit de l'Orthétrum réticulé et du Sympétrum de Fonscolombe. Elles sont communes et non patrimoniales, sans enjeux patrimonial et réglementaire.

Cinq espèces de coléoptère ont été repérées : Chrysomèle de Banks, Coccinelle à 7 points, Lampyre, Lucane cerf-volant ainsi que des traces de présences seulement pour le Grand capricorne.

Les traces de présence du **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) ont été observées sur certains arbres présents au niveau de la frange ouest, mais aussi dans le parc ornemental présent à l'est du site. De plus, un individu adulte a été observé dans une cavité de Chêne pédonculé dans la frange ouest. Cette espèce est protégée et inscrite sur l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune-Flore. De plus, des arbres morts favorables au Lucane cerf-volant (inscrit à l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune-Flore) sont présents au sein de la frange ouest.



Traces de Grand capricorne (à gauche) et Grand capricorne en repos (à droite) observés sur site - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Les enjeux pour le groupe des invertébrés sont majoritairement concentrés sur les coléoptères saproxylophages avec des milieux favorables à la reproduction du Lucane cerfvolant, et de nombreuses traces de présence du Grand capricorne sur des feuillus sénescents.



Localisation des arbres à grand capricorne - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Simethis, Janvier 2021)

Avifaune

Lors des inventaires réalisés par le BE Simethis, deux passages ont été réalisés en période de reproduction (7 mai et 5 juin 2020). **20 espèces d'oiseaux ont été identifiées** au sein de le périmètre d'étude ; parmi elles, 13 espèces sont protégées au niveau national et deux espèces patrimoniales sont nicheuses potentielles ou probables. On distingue :

- 3 espèces non nicheuses qui fréquentent le site de manière ponctuelle notamment pour leur alimentation ou qui ont été observées en simple survol du site : milan noir, martinet noir, chardonneret élégant.
- 10 espèces nicheuses possibles : grimpeur des jardins, hypolaïs polyglotte, rougequeue-noir, etc...

Une campagne de terrain a été réalisée en période de migration post-nuptiale (28 septembre 2020), permettant d'observer **15 espèces migratrices, dont 9 espèces protégées**.

L'inventaire des oiseaux hivernants a été effectué le 20 janvier 2021, par conditions météorologiques favorables. **Lors de l'expertise 15 espèces ont pu être contactées, dont 8 espèces sont protégées**.

Un nouvel inventaire 4 saisons a été réalisé par le BE Evinerude entre 2022-2023 permettant de contacter **16 espèces supplémentaires** par rapport au diagnostic réalisé par SIMETHIS en 2020. Ce sont **au total 41 espèces d'oiseaux** qui ont été observées sur le site ou à proximité. Ces espèces se répartissent en 4 cortèges :

- **Un cortège d'espèces de milieux ouverts, semi-ouverts et bocagers** : ce cortège est le plus représenté au sein du site d'étude.
- **Un cortège d'espèces de milieux boisés** : Les espèces de ce cortège nécessitent la présence de boisements structurés afin de pouvoir accomplir leur cycle biologique. Néanmoins, les espèces les plus ubiquistes peuvent retrouver au sein des boisements de feuillus et mixtes du site d'étude, les conditions favorables à leur reproduction.
- **Un cortège affectionnant les milieux anthropisés** : Les espèces associées à ce cortège fréquentent le site de façon erratique ou pour la chasse. Le site d'étude ne présentant pas d'habitat favorable pour ce cortège
- **Un cortège de milieux humides et aquatiques** : le site d'étude ne présente pas d'habitat propice pour la

reproduction d'espèces associées à ce cortège.

Parmi ces espèces, **32 sont protégées à l'échelle nationale** au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

Une espèce est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux) : le Milan noir.

De plus, plusieurs espèces protégées présentent des statuts de conservation défavorables (au minimum « Vulnérable » à l'échelle régionale (Hiérarchisation des enjeux de conservation en Nouvelle-Aquitaine) et/ou nationale) : le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, le Gobemouche gris, le Gobemouche noir, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Pouillot fits et le Verdier d'Europe.

Parmi ces espèces, deux sont nicheuses potentielles ou probables sur le site:

- Le **Chardonneret élégant** est un oiseau des milieux semi-ouverts. L'espèce est **protégée à l'échelle nationale** et est classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale en raison d'un déclin constant et régulier des populations. Elle possède par ailleurs un enjeu de conservation « Fort » à l'échelle régionale. Espèce assez ubiquiste, il est possible de l'observer en milieu anthropisé comme dans les jardins mais aussi dans les parcs urbains mais aussi en milieu naturel. **L'espèce a été observée à plusieurs endroits sur la zone d'étude, au sein de la frange boisée Ouest et des arbres du parc (Est). L'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré.**
- Le **Verdier d'Europe** est une espèce des milieux semi-ouverts qui se retrouve partout où l'on trouve quelques arbres. Pour la nidification, il doit disposer de ligneux denses capables de dissimuler son nid assez volumineux. « Vulnérable » à l'échelle nationale avec un enjeu de conservation « Fort » à l'échelle régionale, **l'espèce a été observée au sein de la zone d'étude où il est probablement nicheur. L'enjeu associé est donc considéré comme modéré.**

L'enjeu concernant les oiseaux est considéré comme modéré de par la présence d'espèces patrimoniales probablement nicheuses inféodées aux milieux semi-ouverts à bocagers. L'enjeu modéré attribué à ce cortège se justifie par la présence sur les deux passages en période de reproduction d'espèces nicheuses en déclin avéré, comme le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe.



Localisation de l'avifaune patrimoniale sur le site - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Chiroptères

Gites bâtis et arboricoles :

Un précédent diagnostic (Simethis, 2021) mentionnait des potentialités de gîte dans un des bâtiments du site d'étude (bâtiment 1), aussi des investigations ont donc été menées le 08 septembre 2022 pour attester de la présence ou non, de chauves-souris, dans l'ensemble des bâtiments potentiels de l'HIA Robert Picqué.

Tableau - Inspection des éléments bâtis potentiels gites chiroptères, Diagnostic écologique (Evinerude, Octobre 2023)

Bâtiment	Élément favorable	Méthode de vérification	Avis d'expert sur la potentialité d'accueil
Bâtiment sud-est ((006 - ancienne école d'infirmières)	Comble perdu au-dessus d'un plafond en lambris	Lampe	Quelques traces de guano sont présentes sous les accès du comble. Les accès sont trop hauts pour une vérification visuelle. Vérification ultérieure à faire.
Bâtiment sud-est (006 - ancienne école d'infirmières)	Aucun	Lampe	Après inspection des étages, aucun élément n'est favorable à l'accueil des chauves-souris. Non favorable.
Bâtiment sud-est (006 - ancienne école d'infirmières)	Sous-sol	Lampe	Après inspection, très peu d'entrée possible, sous-sol lumineux, aucune trace de présence observée. Non favorable à l'accueil des chauves-souris en l'état.
Chapelle	Comble perdu et sous-sol	Echelle + Lampe	Après inspection, aucune trace n'a été observée. Non favorable à l'accueil des chauves-souris en l'état.
Bunker	Aucun	Lampe	Après inspection, aucune trace n'a été observée. Le bunker est hermétique, pas d'accès pour les chauves-souris. Non favorable à l'accueil des chauves-souris en l'état.

L'inventaire des arbres gîte pour les chiroptères a permis de recenser **deux arbres favorables**. Les espèces à affinité forestière peuvent giter notamment **dans la frange Ouest au sein du boisement**.



Secteur de la frange boisée : favorable au gîte d'espèces d'affinité forestière - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

De plus, une loge de pic observée sur un chêne peut servir de gîte potentiel pour les chauves-souris telles que la Noctule de Leisler qui affectionne particulièrement ce genre de cavité.

En consultant le site du BRGM, de nombreuses cavités souterraines se révèlent présentes dans un périmètre de 7 km autour du site d'étude. Les espèces qui fréquentent les deux cavités (ouvrages civil abandonnés) à proximité du site d'étude pourraient donc se retrouver en chasse dans la zone d'étude.

Espèces inventoriées

Les inventaires réalisés en septembre 2022 et juillet 2023 ont permis de recenser 10 espèces :

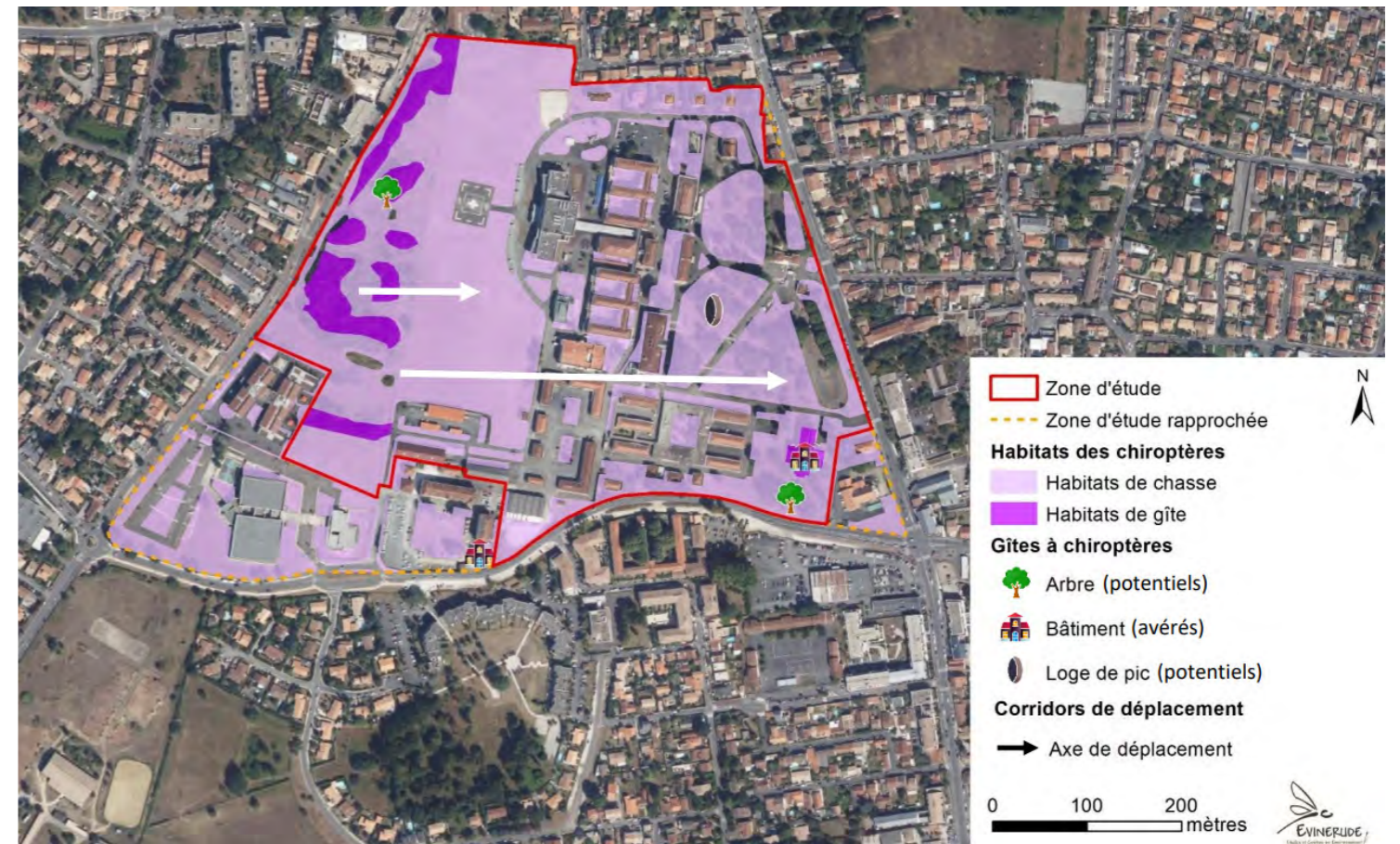
Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Guilde des milieux ouverts à semi-ouverts							
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art.2	Ann.II/IV	VU	EN	-	Nul
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art.2	Ann.IV	VU	VU	-	Nul
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	T - C - Gpo	Fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	T - Gpro	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	C - T - Gpo	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	C - T - Gpo	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	Ann.IV	NT	NT	T	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	T - C	Faible
Guilde des milieux forestiers							
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art.2	Ann.II/IV	LC	LC	T	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art.2	Ann.II/IV	LC	LC	-	Nul
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Art.2	Ann.IV	LC	NT	C - Gpo	Modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art.2	Ann.II/IV	LC	LC	C	Faible

Espèces non contactées par SIMETHIS
Espèces uniquement contactées par SIMETHIS

PN : Protection National, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de conservation, LC : Préoccupation mineur, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, C : Chasse, T : Transit, Gpo : Gîte probable, Gpro : Gîte possible.

Chiroptère recensés et enjeux - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Sur le site se retrouve un **cortège d'espèces d'affinité forestière** : Noctule de Leisler, Oreillard gris et Barbastelle d'Europe, qui pourrait giter dans le secteur de la frange boisée ou au niveau du boisement mixte. Les espèces plus mixtes, dites ubiquistes, que sont les pipistrelles (à l'exception de la Pipistrelle de Nathusius, plus spécialiste) et la Sérotine commune, **pourraient giter dans les bâtiments non utilisés, ou ceux proches du parc**.



Habitats des chiroptères - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

Mammifères terrestres

Durant les inventaires 2020-2021 réalisés par SIMETHIS, **deux espèces de mammifères, communes à l'échelle locale, ont été observées sur le périmètre d'étude** : Le hérisson d'Europe (protection au niveau national) et le lapin de garenne. Cependant, au cours des inventaires 2022-2023 réalisés par Evinerude, **aucune espèce n'a été observée au sein de l'aire d'étude**.

La liste de ces espèces potentielles est présentée dans le tableau suivant :

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces potentielles							
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art.2	-	LC	LC	Rpo	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2	-	LC	LC	Rpo	Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	Rpo	Modéré

Espèces contactées uniquement par SIMETHIS, PN : Protection nationale, DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée, R : Reproduction ; T : Transit ; A : Alimentation ; ELC : Enjeu local de conservation.

Malgré le manque d'observations de ces espèces, elles sont très communes et adaptées aux milieux anthropiques. La frange Ouest notamment est un refuge pour ces espèces qui restent malgré tout discrètes. Il est également probable que le hérisson et le lapin de garenne, espèces contactées par SIMETHIS en 2020, soient toujours présentes.

Ainsi, les enjeux globaux concernant ce groupe sont considérés comme modérés au vu de la présence potentielle du Lapin de Garenne.



Habitats des mammifères terrestres - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

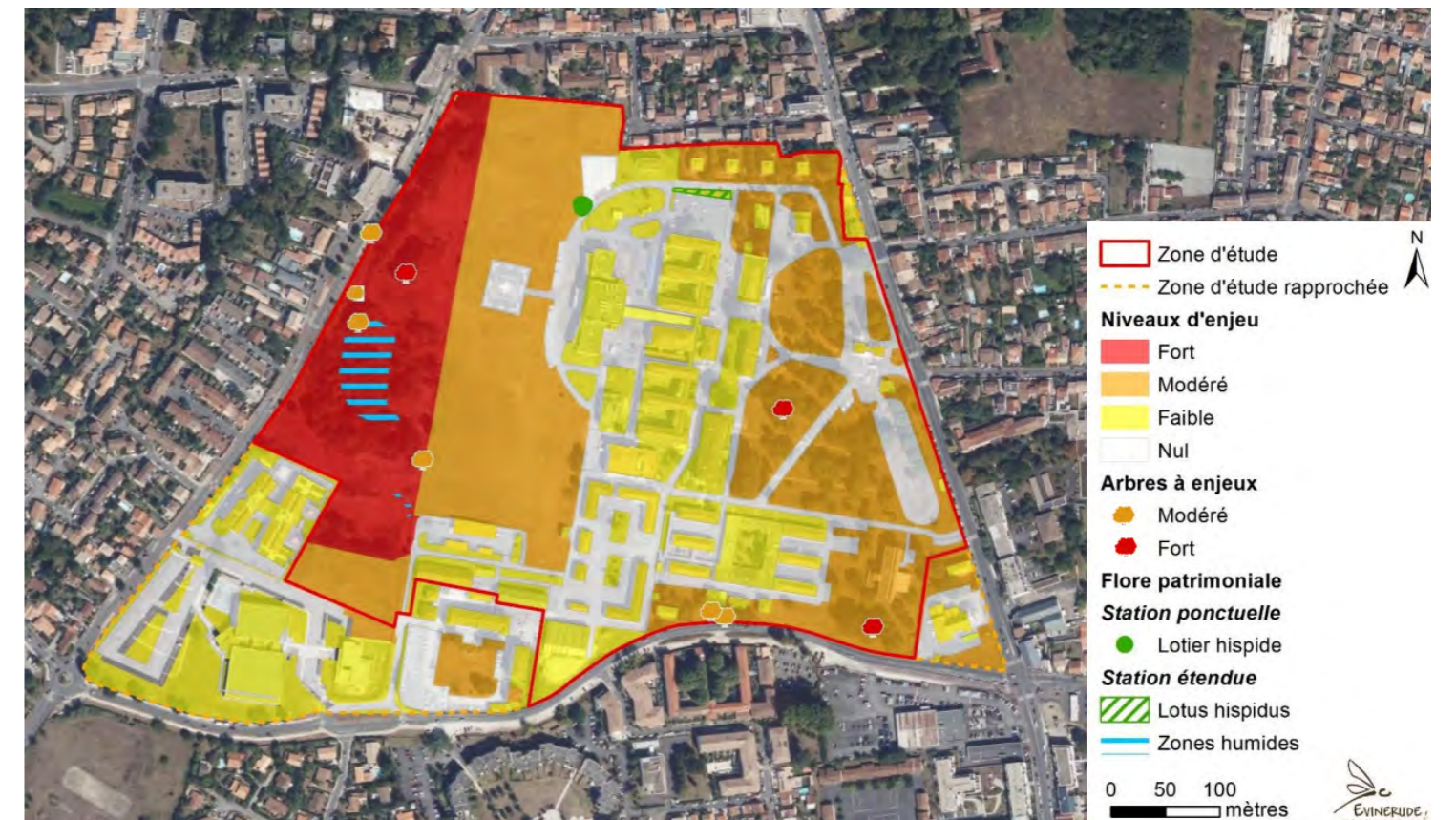
2.3.4.6. Synthèse des inventaires

Les inventaires sur un cycle biologique complet ont permis de mettre en avant les sensibilités écologiques du secteur :

- Un **secteur de zone humide floristique et pédologique à hauteur de 0,41 ha**, soit 1,71 % de la zone d'étude ;
- **Deux espèces floristiques protégées** : le Lotier hispide (*Lotus hispidus*) et potentiellement le Lotier grêle (*Lotus angustissimus*) au sein des pelouses entretenues, même si ce dernier n'a pas été réobservé en 2023.
- **Dix-huit espèces exotiques envahissantes** ont été recensées sur la zone d'étude. Différentes espèces sont densément réparties et leur traitement devra être pris en compte lors de la phasetravaux et exploitation du projet ;
- Les groupes faunistiques présentant le plus d'enjeux sont :
 - L'avifaune, avec la **présence d'espèces nicheuses menacées, protégées**, nicheurs sur site (Chardonneret élégant et Verdier d'Europe) **au sein de la frange ouest et des parcs ornementaux** ;
 - Les chiroptères, avec la **présence en chasse de plusieurs espèces d'intérêt communautaire** dont des espèces fortement menacées telle que la Noctule de Leisler, et la **présence d'arbres gîtes potentiels** au sein des boisements de feuillus/mixtes et parcs ornementaux ;
 - Les insectes, notamment les coléoptères saproxylophages, avec le **Grand capricorne** et le **Lucane cerf-volant**, espèces d'intérêt communautaire, et représentant un enjeu de conservation ;

Finalement, la **conservation des boisements mixtes et de feuillus et du parc présent à l'est du site est un enjeu** pour les déplacements d'espèces des divers taxons et sont à préserver au titre de la Trame verte locale.

La carte suivante présente la **synthèse des enjeux identifiés sur le site de l'HIA Robert Picqué** et à considérer en 2023. Cette carte des enjeux est superposée avec le plan guide du projet urbain en partie « 4.2.4.2 - Incidences sur les habitats, la faune, la flore et mesures ».

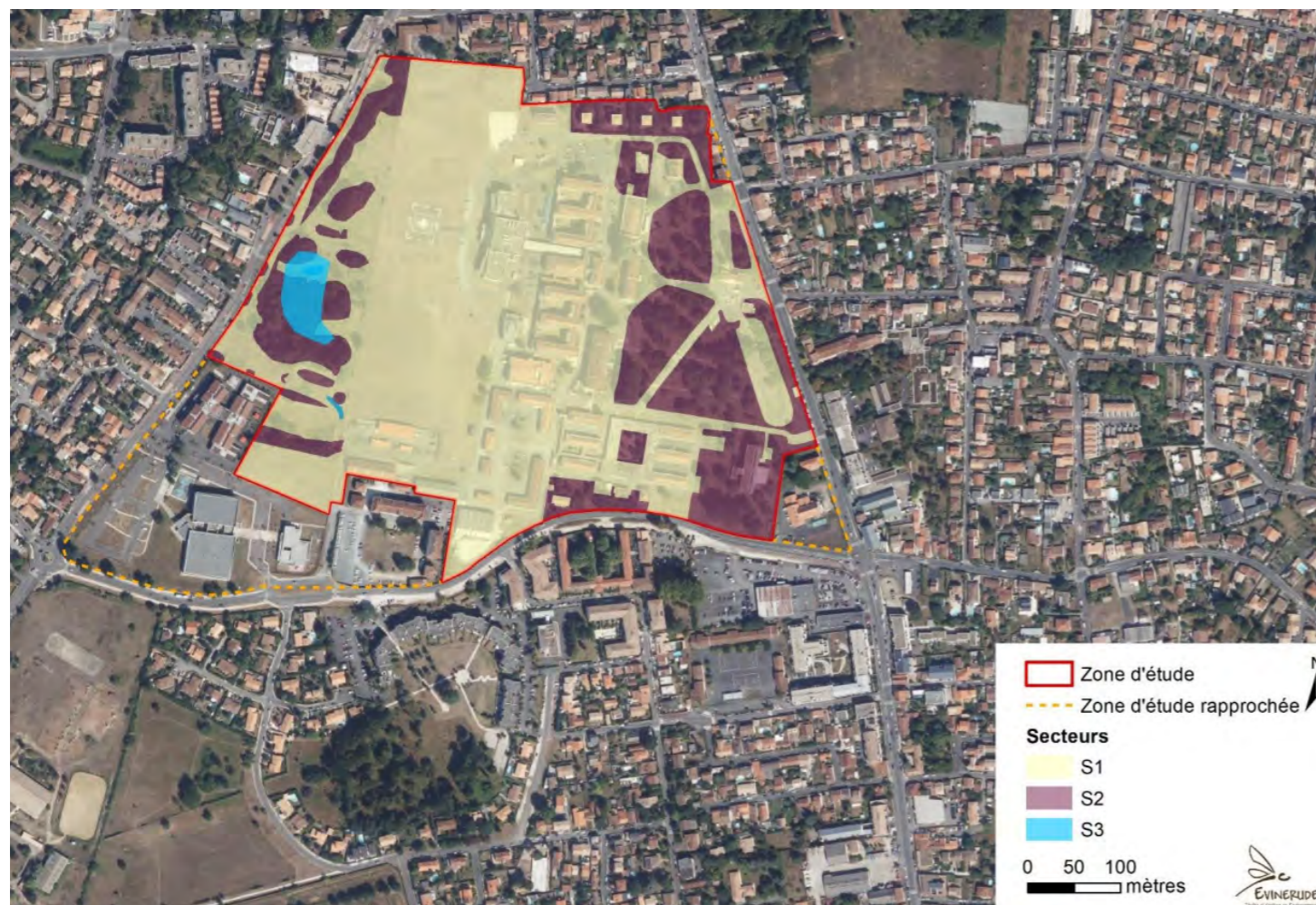


Synthèse des enjeux écologiques - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

En conclusions du diagnostic écologique, le site a été divisé en 3 secteurs permettant de localiser au mieux les enjeux écologiques et d'y associer des préconisations ou obligations réglementaires.

Secteur	Enjeux	Implications réglementaires si destruction
S1	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'alimentation et de chasse pour les mammifères, les chiroptères et l'avifaune. - Habitat du Lézard des murailles. 	Secteur de moindre enjeu, sans contrainte réglementaire sous réserve de l'application de mesures d'atténuation d'impact et d'accompagnement (maintien d'espaces non aménagés, aménagement d'abris reptiles, etc.)
S2	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat de gîte et de chasse des chiroptères - Habitat de reproduction du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant. - Habitat de reproduction des espèces aviaires patrimoniales du cortège des milieux semi-ouverts et boisés. - Habitat des mammifères patrimoniaux. - Station ponctuelle et surfacique de Lotier hispide. 	Évitement préconisé sinon : <ul style="list-style-type: none"> - En cas d'impacts résiduels significatifs sur les taxons protégés après mesures d'évitement et de réduction : réalisation d'un dossier DDEP avec compensation. - Si abattage des arbres à chiroptères et insectes saproxylophages : mise en place d'un protocole d'abattage spécifique et d'une planification des travaux.
S3	<ul style="list-style-type: none"> - Zone humide (0,41ha). 	Évitement préconisé sinon : <ul style="list-style-type: none"> - Si destruction d'une surface > 1000 m² de zone humide, nécessité de réalisation d'un dossier Loi sur l'eau, accompagné de mesures compensatoires.

Tableaux des enjeux écologiques par secteurs - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)



Synthèse des enjeux écologiques par secteurs - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Evinerude, Octobre 2023)

INVENTAIRE FAUNE, FLORE ET HABITAT

Etat initial

- Le site d'étude se trouve dans un milieu très urbain. Les habitats qui composent la zone d'étude présentent une **diversité relativement importante**.
- En cumulant les critères «pédologique» et «végétation», environ **4 100 m² de zones humides** sont présentes sur le site, soit 1,71% du site.
- Le site accueille **une espèce floristique protégée** (le lotier velu), **plusieurs arbres remarquables** et des **espèces exotiques envahissantes**.
- **32 espèces d'oiseaux protégées** utilisent le site comme **zone de repos ou de reproduction**. **Deux de ces espèces sont nicheuses** : le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe.
- Il n'y a **pas d'enjeu pour les insectes et reptiles** (pas d'amphibien et une seule espèce protégée et commune).
- Des arbres du site sont occupés le **Grand capricorne** (espèce de coléoptère protégée au niveau national) et le **Lucane Cerf-Volant**.
- Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont considérés comme modérés pour l'ensemble du groupe car le site présente des **potentialités d'accueil pour l'Ecureuil roux, le hérisson d'Europe et le lapin de garenne**.
- Le site accueille **10 espèces protégées de chiroptères et de potentiels gîtes arboricoles et bâtis sont présents**.

Enjeux

- Les enjeux écologiques concernant les habitats naturels apparaissent globalement très faibles à modérés.
- Faible enjeu de conservation de la flore patrimoniale.
- Enjeu d'évitement de l'ensemble des secteurs aux enjeux écologiques, notamment les surfaces de zone humide.
- Enjeu de préservation des arbres remarquables : aspect paysager et esthétique, intérêt écologique et écosystémique, rôle d'écran végétal et sonore par mise à distance, rôle d'îlots de fraîcheur.
- Enjeu écologique fort de préservation des habitats favorables aux oiseaux, chiroptères, coléoptères et potentielles mammifères terrestres (hérisson d'Europe, lapin de garenne, écureuil roux).
- Nécessité de mise en place de mesures pour réguler la présence des espèces invasives sur le site.
- Prise en compte des espèces en présence dans les aménagements futurs.

2.3.5. Synthèse des enjeux liés au contexte naturel

Le tableau ci-dessous reprend les enjeux du contexte naturel identifiés au droit du périmètre de projet :

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
ZONES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de projet n'est concerné par aucun site Natura 2000. Les sites les plus proches n'ont pas de lien écologique avec le site. - Le périmètre de projet ne comprend aucune ZNIEFF. Deux ZNIEFF, situées dans un rayon proche, n'ont aucun lien écologique avec le projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence d'enjeu lié au réseau Natura 2000. - Absence d'enjeu lié aux ZNIEFF. 	Faible
CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Au sein du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, une continuité écologique majeure à maintenir/restaurer traverse le site sur sa partie Ouest (frange boisée) et Nord. - La continuité Nord-Sud qui traverse la frange boisée est reprise au sein du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole comme continuité naturelle à affirmer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement des continuités Est-Ouest pour connecter les deux entités boisement/parc à l'échelle du site. - Consolidation de la frange boisée Ouest, qui constitue un réservoir de biodiversité à l'échelle du site. 	Moyen
INVENTAIRES FAUNE, FLORE ET HABITAT	<ul style="list-style-type: none"> - Le site d'étude se trouve dans un milieu très urbain. Les habitats qui composent la zone d'étude présentent une diversité relativement importante. - En cumulant les critères «pédologique» et «végétation», environ 4 100 m² de zones humides sont présentes sur le site. - Le site accueille deux espèces floristiques protégées (le lotier velu et le lotier grêle, ce dernier n'a toutefois pas été observé lors du dernier recensement) plusieurs arbres remarquables et des espèces exotiques envahissantes. - 32 espèces d'oiseaux protégées utilisent le site comme zone de repos ou de reproduction. Deux de ces espèces patrimoniales sont nicheuses : le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe. - Il n'y a pas d'enjeu pour l'herpétofaune, avec toutefois la présence du lézard des murailles, espèce protégée et commune. - Des arbres du site sont occupés par le Grand capricorne (espèce de coléoptère protégée au niveau national) et le Lucane Cerf-Volant. - Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont considérés comme modérés pour l'ensemble du groupe car le site présente des potentialités d'accueil pour l'Ecureuil roux, le hérisson d'Europe et le lapin de garenne. - Le site accueille 10 espèces protégées de chiroptères et de potentiels gîtes arboricoles et bâtis sont présents. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les enjeux écologiques concernant les habitats naturels apparaissent globalement très faibles à modérés. - Faible enjeu de conservation de la flore patrimoniale. - Enjeu d'évitement de l'ensemble des secteurs aux enjeux écologiques, notamment les surfaces de zone humide. - Enjeu de préservation des arbres remarquables : aspect paysager et esthétique, intérêt écologique et écosystémique, rôle d'écran végétal et sonore par mise à distance, rôle d'îlots de fraîcheur. - Enjeu écologique fort de préservation des habitats favorables aux oiseaux, chiroptères, coléoptères et potentielles mammifères terrestres (hérisson d'Europe, lapin de garenne, écureuil roux). - Nécessité de mise en place de mesures pour réguler la présence des espèces invasives sur le site. - Prise en compte des espèces en présence dans les aménagements futurs. 	Fort

2.4. CONTEXTE PATRIMONIAL ET PAYSAGER

Sources :

Documents cadres :

- PLU 3.1 Bordeaux Métropole

Bases de données et acteurs :

- IGN Géoportail, Atlas du patrimoine, Monumentum

Études :

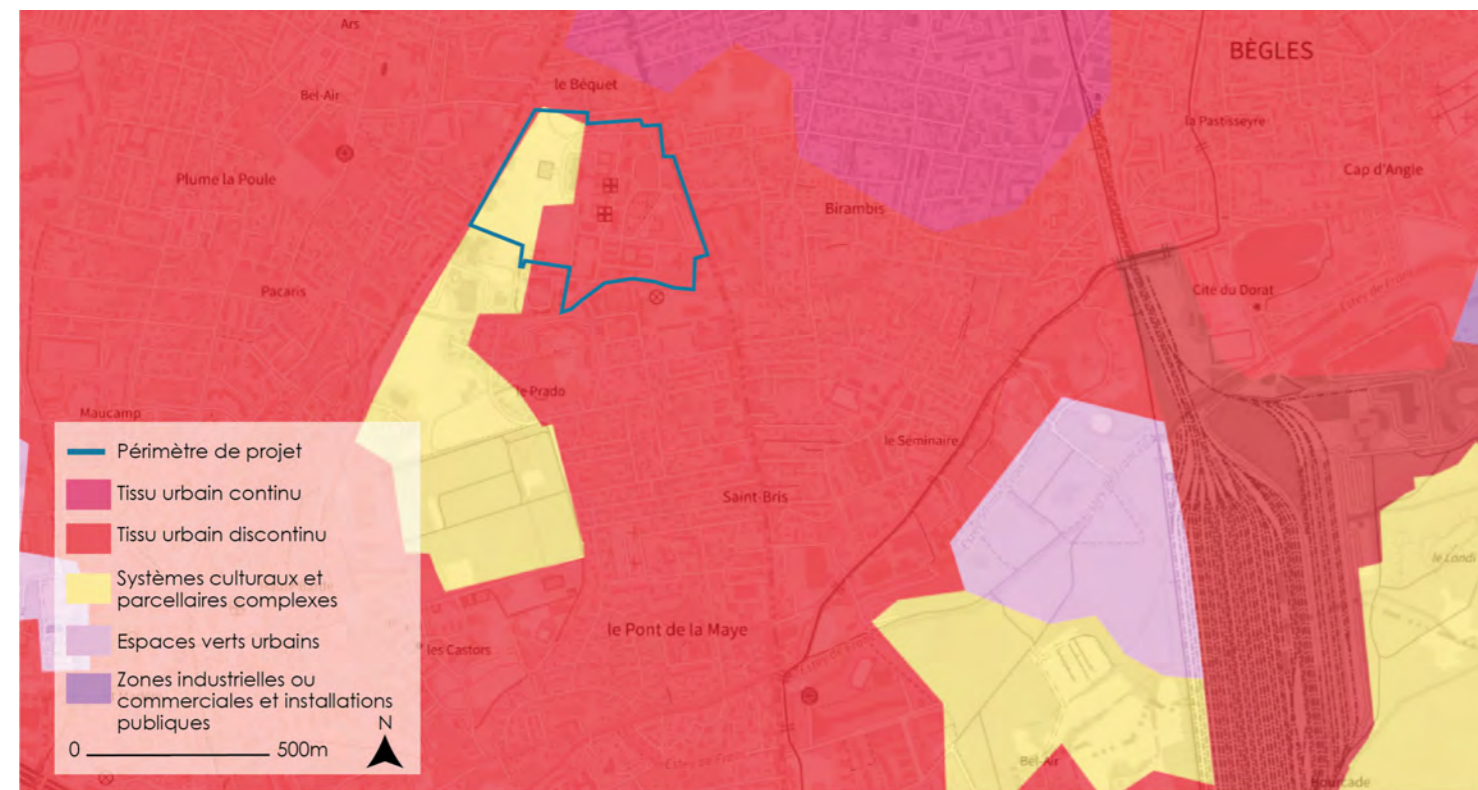
- Étude pré-opérationnelle, Site du HIA Robert Picqué, (Taillandier, Septembre 2018 à avril 2019)
- Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué, Bilan annuel complet (Simethis, Mars 2020 à Janvier 2021)
- Diagnostic phytosanitaire, Site du HIA Robert Picqué, (Envolis, Janvier 2021)
- Compte-rendu de contrôle des arbres, Parc arboré de l'HIA Robert Picqué, (Envolis, Octobre 2022)
- Rapport d'étonnement, Site du HIA Robert Picqué, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Mars 2021)
- Étude de faisabilité de l'implantation du collège, Projet urbain de Robert Picqué (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, avril 2021)
- Diagnostic volet urbain, paysager, architectural et patrimonial (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)
- Étude Arbre en Ville sur le secteur Robert Picqué, (Nepsen transition et Ilo, juillet 2023)
- Diagnostic phytosanitaire - Analyse complémentaire, (Envolis, mai 2023)

2.4.1. Paysage

2.4.1.1. Occupation des sols et foncier

D'après les données de CorineLand Cover (2021), le périmètre de projet se caractérise par une **occupation des sols en majorité composée par un tissu urbain discontinu** et **plus ponctuellement à l'Ouest par des systèmes cultureaux et parcellaires complexes** qui coïncident approximativement avec la prairie fauchée et la friche avec le boisement mixte.

Le périmètre de projet est entouré d'un **tissu urbain continu et discontinu** ainsi que d'**espaces verts urbains, des zones industrielles ou commerciales et installations publiques**.



Occupation des sols - Source : Géoportail CorineLand Cover (ALTO STEP, octobre 2022)



Occupation des sols - Source : Google Earth (ALTO STEP, octobre 2022)

Le site, anciennement dénommé domaine de la chapelle du Béquet, était initialement occupé par un château à la bordelaise édifié entre 1770 et 1775, enserré par des parcelles viticoles et boisées. Acquis par l'État en 1875, le château est transformé en annexe de l'hôpital Saint-Nicolas jusqu'en 1936 et l'affirmation de sa vocation d'hôpital militaire régional à part entière. Dès 1960, son statut d'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) conduit le Ministère des Armées à lancer plusieurs phases de constructions et de confortement de son potentiel sanitaire.

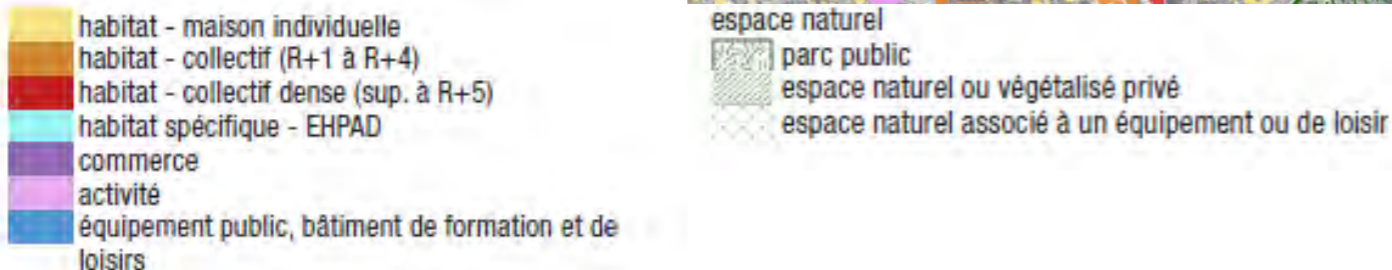
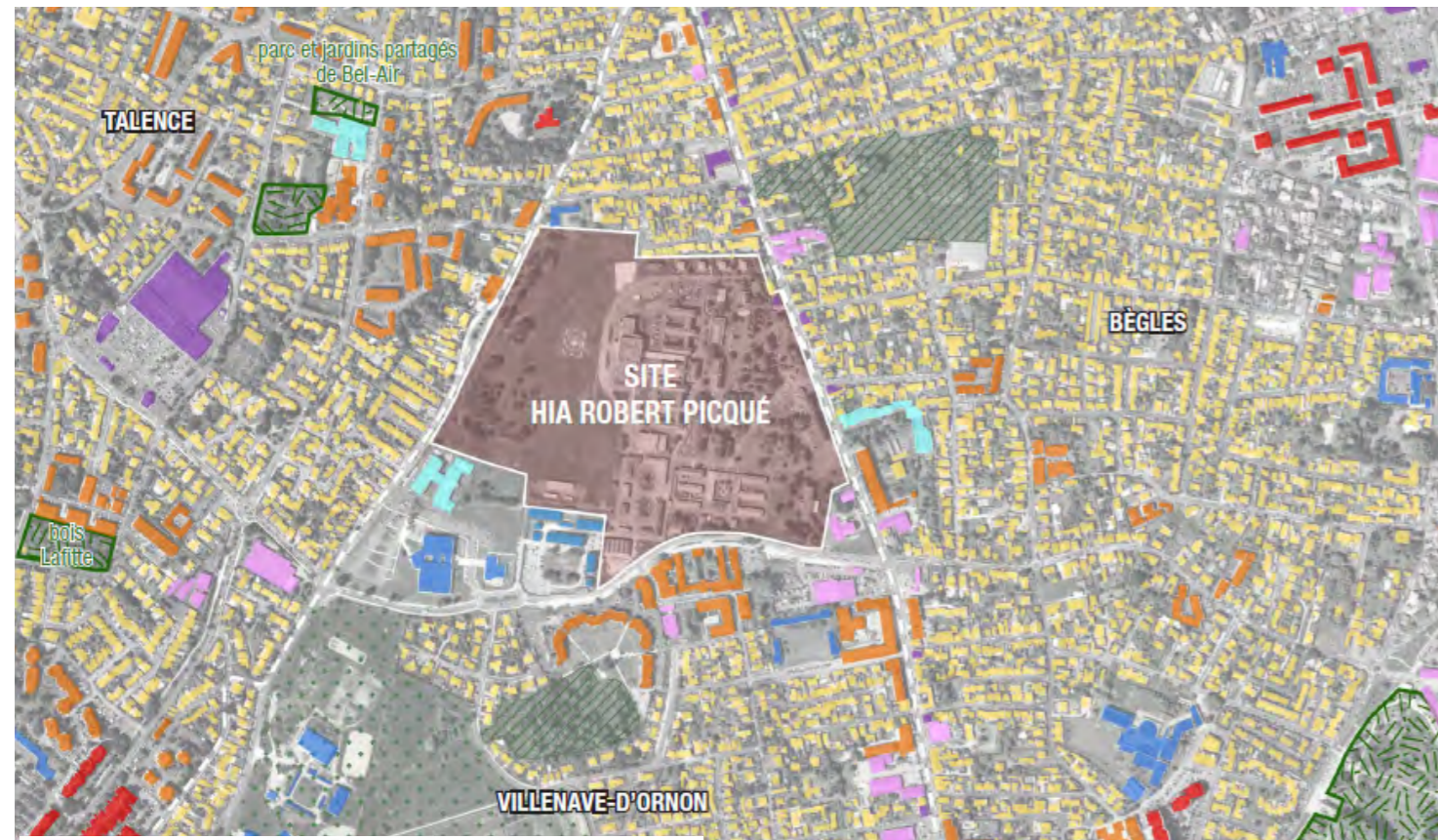
Le site présente ainsi un patrimoine bâti et végétal de grand intérêt.

2.4.1.2. Le tissu urbain à l'échelle du quartier

- Le projet urbain du site Robert Picqué s'inscrit dans un **contexte immédiat très hétérogène**, avec :
- un patrimoine bâti remarquable et spécifique à valoriser au sein du site ; des architectures contemporaines sur la route de Toulouse et dans le secteur Pont de la Maye ;
 - un patrimoine naturel et végétal riche à protéger et développer : espaces agricoles, naturels et grands parcs au Sud (parc Sourreil, l'Institut de la Vigne et du Vin (ISVV), Estey de l'Eau Bourde...) ;
 - une diversité de tissus urbains : pavillonnaire à l'Ouest et au Nord, faubourien à l'Est, grande emprise de l'institut de la Vigne et du Vin au Sud.

- Le site Robert Picqué s'inscrit dans un **tissu urbain principalement résidentiel** (échoppes et pavillons) ponctué par :
- de grandes emprises bâties liées à des activités et des équipements (complexe sportif au Sud, école au Nord, etc),
 - de grandes emprises viticoles et de loisirs non ouvertes au public (Institut des Sciences de la Vigne et du Vin, centre équestre),
 - des bâtiments d'habitat collectif (R+4/R+5) en développement sur les axes principaux.

- Le site est entouré par :
- un **maillage dense d'équipements** communaux et intercommunaux (crèches, écoles, gymnase, collège, centre équestre),
 - des **polarités en lien avec l'activité productive et commerciale** le long de la route de Toulouse et plus au Sud dans le centre de Villenave-d'Ornon.



Contexte urbain du site de Robert Picqué - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)



Photos du contexte urbain à proximité du site de Robert Picqué - Source : Diagnostic (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

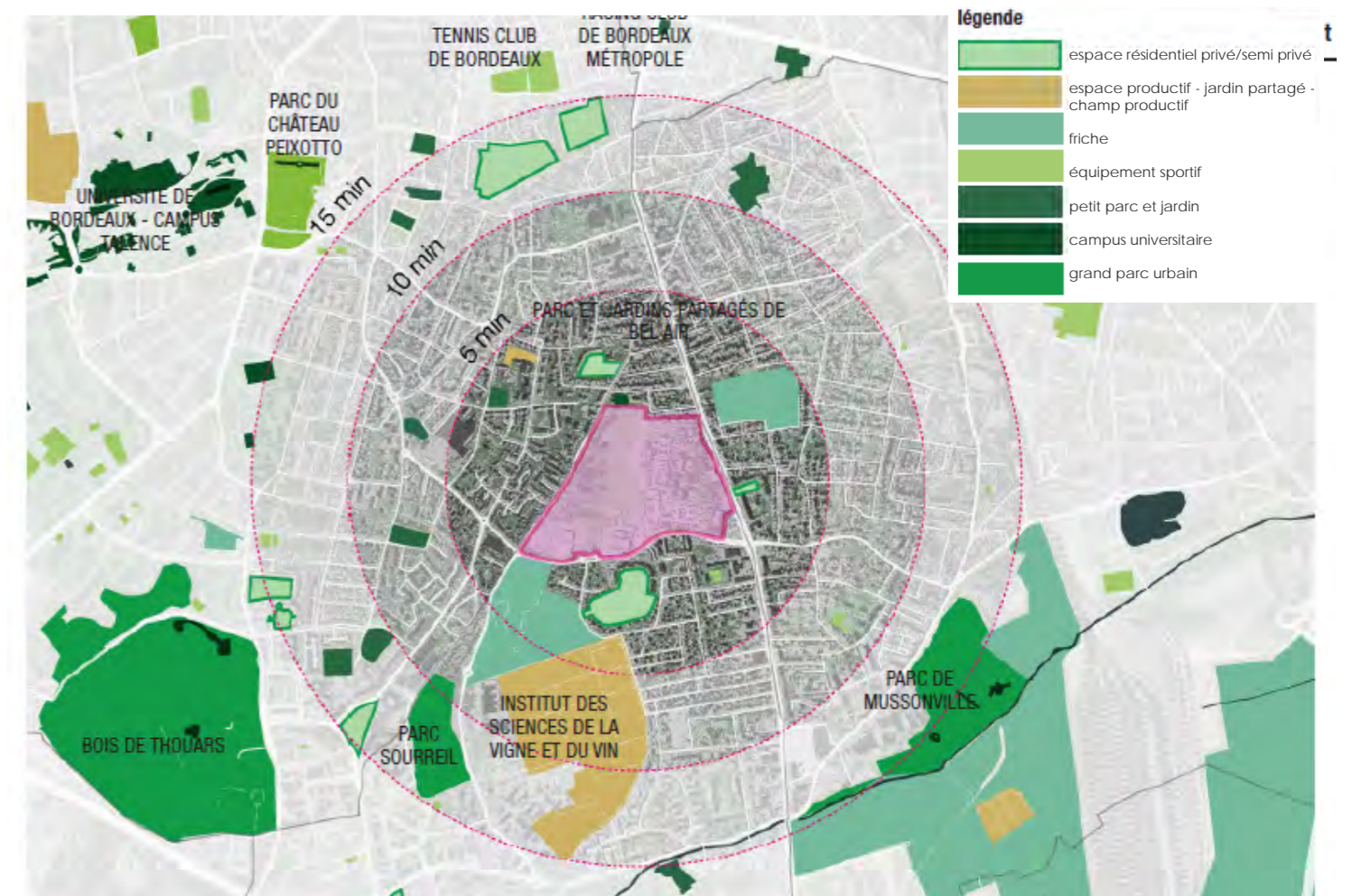
2.4.1.3. Appartenance aux grandes entités paysagères de l'agglomération

Le site est en plateau sur un point haut du territoire fluvial mais offre peu de rapport à la géographie. Il est à l'articulation entre :

- le tissu urbain dense du centre de l'agglomération bordelaise (proche des boulevards)
- la périphérie où s'immisce de grandes « poches » d'espaces ouverts, parcs, boisements, anciens domaines viticoles, jusqu'aux premières emprises agricoles aux portes de la ville.

La lisière boisée à l'ouest du site constitue une accroche directe à ces paysages hybrides de périphérie urbaine. Le périmètre de projet se situe à la limite Nord de la vallée de l'Eau Bourde.

A proximité du site, il existe une variété d'espaces ouverts à une courte distance du site, mais beaucoup d'entre eux ne sont pas accessibles au grand public. Les parcs publics les plus proches sont à 10 - 20 minutes à pied du site et accueillent une variété de programmes et de types d'espaces (Parc de Mussonville, Parc Sourreil, Bois de Thouars, Parc et jardins partagés de Bel Air, Parc du château Peixotto).



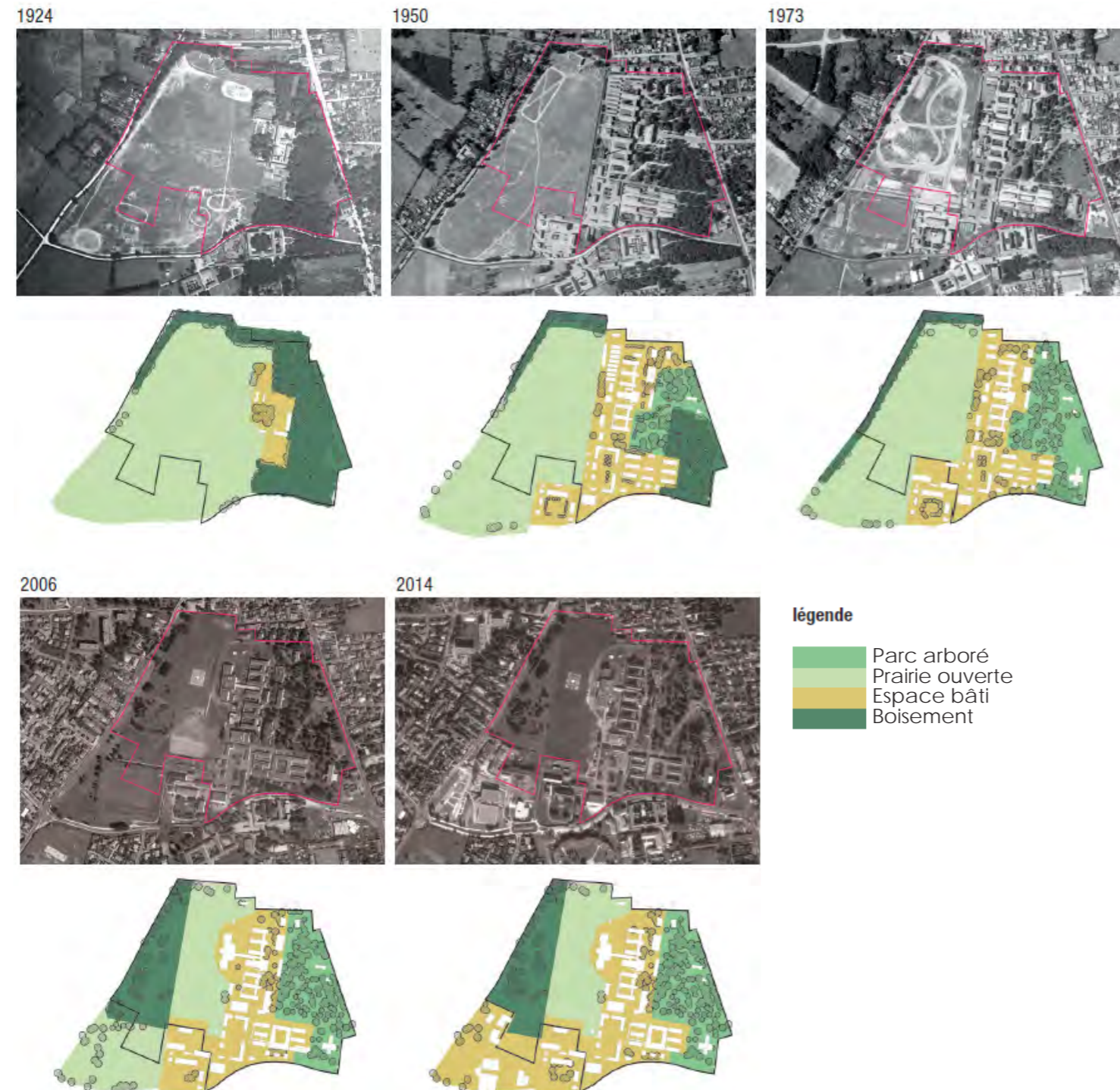
Espaces verts à proximité du site - Source : Diagnostic (groupement Anyoji Beltrando, Juin 2021)

2.4.1.4. Historique du contexte paysager

D'après l'étude des photographies historiques du site (diagnostic volet urbain, paysager, architectural et patrimonial, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021), les **espaces boisés et ouverts ont diminué avec le développement continu de l'hôpital**. Néanmoins, le site accueille encore aujourd'hui de **grandes emprises ouvertes et boisées** qui offrent un rapport au ciel et des horizons arborés marqués.

Sur une échelle plus élargie, des années 50 à nos jours, la ville s'est étendue vers l'extérieur dans les zones agricoles environnantes, entraînant un **paysage plus fracturé dans la zone suburbaine**.

Ci-après une représentation schématique de l'évolution des paysages du site de 1924 à 2014 accompagnée de photos historiques. Depuis, la situation du site a peu évolué et le paysage le même.

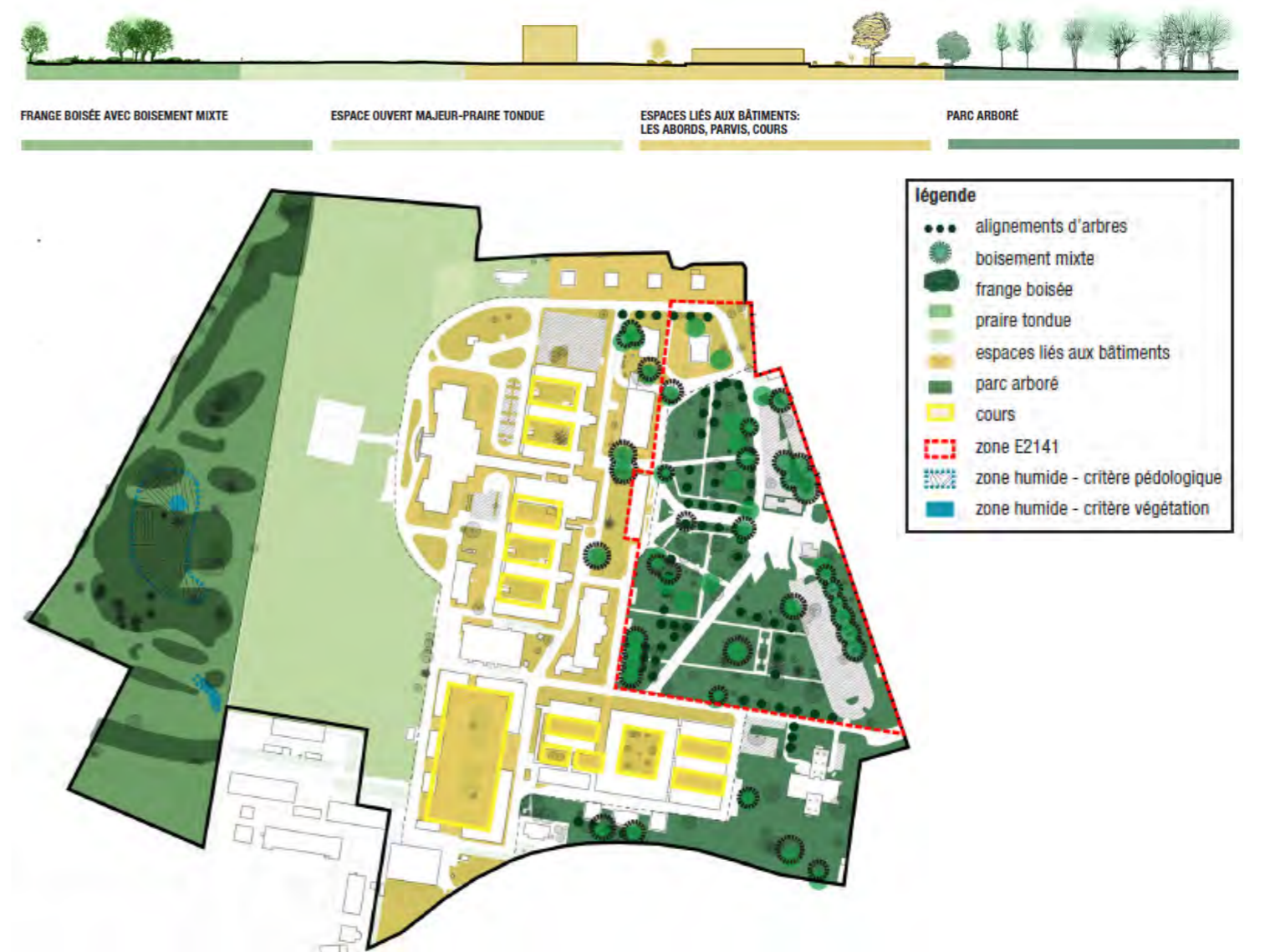


Évolution des paysages du site au fil du temps - Source : Diagnostic (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

2.4.1.5. Composantes du paysage et ambiances paysagères du site d'étude

Le paysage du site se découpe en **quatre grandes typologies paysagères** organisées en bandes nord-sud, chacune avec des qualités distinctes.

La première bande à l'Ouest correspond à une **frange boisée avec un boisement mixte**. Cet espace accueille de **nombreux sujets arborés et habitats naturels favorables à l'accueil de la biodiversité** (zone de Béquet), et notamment une **zone humide au Sud**. Vient ensuite la **grande prairie fauchée**, elle marque une rupture franche avec le partie Est du site donnant sur la route de Toulouse puis les espaces liés aux bâtiments (abords, parvis, cours). Enfin, à l'extrémité Est du site vient le **parc arboré** avec de nombreux grands arbres remarquables (platanes, cèdres, variété de chênes).



Localisation des typologies paysagères du site - Source : Diagnostic (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Espace ouvert majeur

L'espace ouvert est remarquable pour l'accès au ciel vaste qu'il offre et le recul qu'il dégage sur la lisière boisée, ligne forte du paysage du site. La sensation d'ouverture et de vues profondes est rare dans le contexte urbain, mais fortement présente sur le site, avec une richesse de cadrage des vues qui demande à être mise en valeur.



Espace ouvert majeur du site - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Strates basses

Le site est **pauvre en plantations de strates intermédiaires**, à l'exception notable des riches strates de la frange boisée ouest. Dans la zone du parc, ces plantations sont résiduelles et sans qualités esthétiques ou botaniques. La **strate engazonnée domine, pauvre en biodiversité et contraignante en gestion**.

Les **surfaces végétalisées** représentent **au total 13,5 ha** sur une emprise totale du site de 22,6 ha avec :

- 3,9 ha de parc arboré à l'Est,
- 3,8 ha de zone boisée à l'Ouest,
- 4,6 ha de prairie,
- 1,2 ha d'espaces verts liés aux bâtiments.



Localisation des strates basses du site - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Sol et mobilier

Les espaces minéralisés sont marqués par leur caractère routier (voiries en enrobés, trottoirs étroits, dispositifs anti-stationnement peu qualitatifs, etc.). Les espaces liés aux bâtiments sont majoritairement occupés par des parkings. Même au sein du parc, les traversées sont souvent des voiries. Les cheminements piétons sont en matériaux peu qualitatifs (pavés béton autobloquants, enrobés, asphaltes, bétons vétustes, etc.).

La signalétique est marquée par le caractère routier des espaces extérieurs. Il y a très peu de signalisation piétonne et l'éclairage n'est pas à l'échelle du piéton. Le mobilier d'agrément est rare et peu qualitatif.

2.4.1.6. Perceptions visuelles

Le périmètre de projet ne dispose pas d'accès public au Nord. La rue Léon Jouhaux, très résidentielle et traversant le tissu pavillonnaire contourne le site. Une percée est possible à travers le mur en limite et permettrait une entrée secondaire plus « confidentielle » par ce quartier résidentiel.

Au sud, un haut mur jouxte le chemin des Orphelins qui est une voirie large au caractère peu urbain, sans trottoirs continus, proche de l'aspect d'une route. L'**accès visuel est inexistant** et l'**accès physique est limité à une entrée véhicule**. A l'Est, le long de la route de Toulouse, le **mur ouvert à mi-hauteur permet un accès visuel**, notamment sur les grands arbres remarquables, et la large entrée principale marque un axe important. A l'Ouest, le chemin de Leysotte est une rue plus calme avec un espace dédié au piéton plus important. Le site est limité ici par une **clôture transparente, offrant un accès visuel important sans connexion physique**.



Accès et vues - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)



Entrée principale, route de Toulouse



Clôture, chemin de Leysotte



Mur, chemin des Orphelins

Photos du site sur les accès, les vues et les clôtures - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

PAYSAGE

Etat initial

- Le site est à l'articulation entre le tissu urbain dense du centre de l'agglomération et la périphérie (grandes poches d'espaces ouverts, parcs, boisements, anciens domaines viticoles, premières emprises agricoles).
- Il existe une **variété d'espaces ouverts à une courte distance du site** mais beaucoup d'entre eux ne sont pas accessibles au grand public. Les parcs publics les plus proches sont à 10 - 20 minutes à pied.
- Les espaces boisés et ouverts ont diminué avec le développement continu de l'hôpital. Néanmoins, le site accueille encore aujourd'hui de **grandes emprises ouvertes et boisées**.
- Le paysage du site se découpe en **quatre grandes typologies paysagères organisées en bandes nord-sud**, chacune avec des qualités distinctes (frange boisée avec un boisement mixte, grande prairie fauchée, espaces liés aux bâtiments et parc arboré avec de nombreux grands arbres remarquables).
- Le site est **pauvre en plantations de strates intermédiaires**, à l'exception notable des **riches strates de la frange boisée ouest**.

Enjeux

- **Préservation et renforcement des grandes typologies paysagères du site.**
- **Développement des strates intermédiaires** au sein du site.

2.4.2. Patrimoine bâti et arboré

2.4.2.1. Monuments historiques inscrits ou classés

La commune de Villenave-d'Ornon possède **deux monuments historiques** : l'**Église Saint-Martin** et le **Château de Sallegourde**. L'Église Saint-Martin à l'exception de l'abside est inscrite comme monument historique et l'abside est classée. Elle se situe à environ 3,6km au Sud-Est du site de Robert Picqué. Le Château de Sallegourde est inscrit comme monument historique et se situe à environ 4km au Sud du site de Robert Picqué.



Photos de l'Église Saint-Martin (à gauche) et le Château de Sallegourde (à droite) - Source : Monumentum

Le périmètre de projet ne compte aucun monument historique inscrits ou classés. Néanmoins, le **château Bel Air**, construit vraisemblablement à la fin du XVIIIème siècle et siège d'un important vignoble, situé à **proximité du périmètre de projet (à 600m à l'Ouest, sur la commune de Talence)**, est un monument inscrit.



Château Bel Air - Source : diagnostic (groupement Anyoji Beltrando, juin 2021)



Localisation des monuments classés et inscrits à proximité - Source : Atlas du patrimoine; ALTO STEP

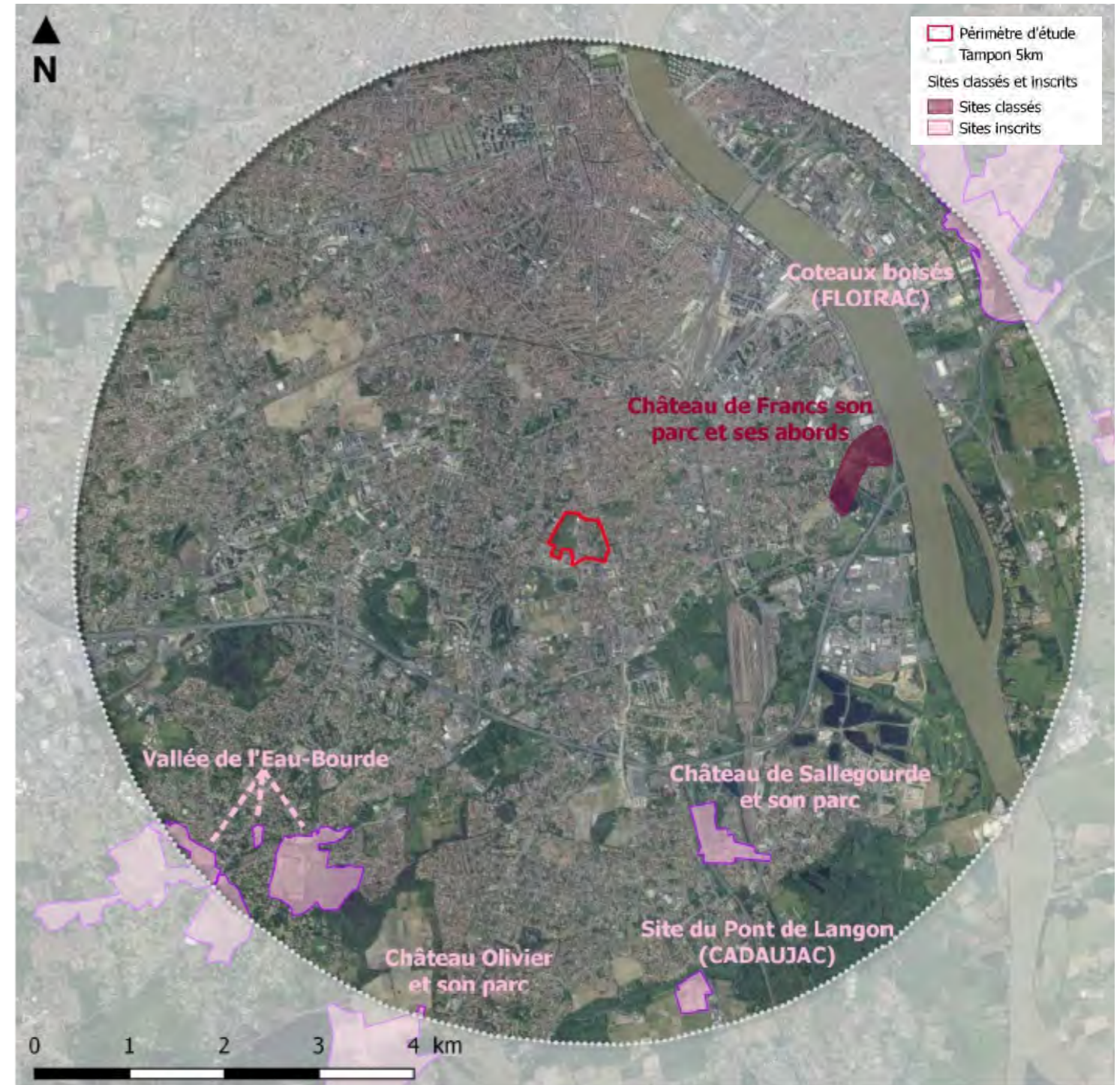
2.4.2.2. Sites classés et inscrits

Les sites inscrits et classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y ont déroulés. Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave.

Six sites classés ou inscrits sont présents dans un rayon de 5 km autour du site de Robert Picqué.

Type (site classé ou inscrit)	Code et nom	Description	Situation vis-à-vis du périmètre de projet
Site classé	SCL0000613 - Château de Francs, son parc et ses abords.	Site d'intérêt historique et pittoresque constitué d'un Château, parc et jardin, domaine, allée d'arbres, square.	à 2,4 km à l'Est
Site inscrit	SIN0000153 - Château de Sallegourde et son parc	Site d'intérêt historique et pittoresque constitué d'un Château, parc et jardin, domaine, allée d'arbres, square.	à 2,7 km au Sud
Site inscrit	SIN0000149 - Vallée de l'Eau-Bourde	Site d'intérêt pittoresque.	à 3,6 km au Sud-Ouest
Site inscrit	SIN0000152 - Site du Pont de Langon (Cadaujac)	Site d'intérêt pittoresque.	à 4,5 km au Sud
Site inscrit	SIN0000129 - Coteaux boisés (Floirac)	Site d'intérêt pittoresque constitué de bourg, centre anciens, bastide, patrimoine urbain.	à 4,6 km au Nord-Est
Site inscrit	SIN0000150 - Château Olivier et son parc	Site d'intérêt historique et pittoresque constitué d'un Château, parc et jardin, domaine, allée d'arbres, square.	à 4,9 km au Sud-Ouest

Leur localisation supérieure à 2 km ne permet aucune connexion avec le périmètre de projet.



Localisation des sites classés et inscrits - Source : Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué (Simethis, janvier 2021)



Photographies des sites classés et inscrits autour du site de Robert Picqué (à gauche à droite : Château Franc, Château Olivier, Coteaux boisés) - Source : Monumentum

2.4.2.3. Patrimoine à l'échelle du site

Plusieurs bâtiments existants sont identifiés comme des éléments patrimoniaux à préserver dans le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.

En effet, dans les dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques aux paysages et au patrimoine du Règlement du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, la fiche E2141 prévoit des dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine sur certains bâtiments et/ou espaces paysagers. C'est le cas de l'Est du site, au niveau du **parc de l'Hôpital Robert Picqué**. L'Hôpital d'instruction des armées est installé depuis 1931 sur l'ancien domaine du château de Béquet, construit en 1770. L'est du site de l'hôpital Robert Picqué est occupé par un **parc arboré composé de sujets anciens**. Dans un tissu résidentiel constitué, c'est un vaste espace de respiration et une présence végétale forte perçue depuis la route de Toulouse.



Photographies du patrimoine bâti recensé par le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole - Source : Rapport d'étonnement (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Mars 2021)

Le PLU3.1 porte comme objectif de **préserver ce parc et le bâtiment face à l'allée principale, ainsi que les maisons bourgeoises des années trente**.

La **portion Est du site est considérée comme d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique**. A ce titre des prescriptions spécifiques sont à respecter et **plusieurs bâtiments et éléments paysagers sont protégés au PLU** :

- la **bâtisse en face de l'allée principale depuis la route de Toulouse** (bâtiment chefferie ou château du Bequet) pour laquelle la démolition complète n'est pas autorisée et les constructions annexes, dépendances et clôtures (portails, murs, murets, grilles etc.) doivent être conservées,
- les **maisons bourgeoises** (logements patrimoniaux) pour lesquelles la composition des façades doit être préservée et les surélévations et extensions importantes proscrites,
- les **espaces de respiration** doivent être maintenus (pelouse, parc planté),
- l'imperméabilisation, le dépôt et les travaux sont proscrits pour les masses arborées, alignements et arbres remarquables,
- une **transparence visuelle** doit être maintenue depuis la route de Toulouse.

2.4.2.4. Etat du patrimoine bâti du site Robert Picqué

Le site actuel compte **une trentaine de bâtiments** (ensembles de bâtiments, sans distinction des ailes de bâtiments) dont notamment :

- Un grand nombre de bâtiments consacrés au fonctionnement de l'hôpital d'instruction des armées (hospitalisation, consultation, administration et service, technique, atelier et stockage) ;
- Quelques bâtiments dédiés à l'hébergement du personnel de l'armée.

Les bâtiments du site Robert Picqué ont été **construits entre 1770 et 2001** et **présentent une grande diversité et richesse architecturale** :

- La « Chefferie » (bat. 078) est le bâtiment le plus ancien du site. Elle était le bâtiment principal de l'ancien domaine viticole qui existait préalablement aux activités hospitalières (domaine du Béquet) ;
- La majorité des bâtiments existants sur le site est issue de la construction de l'hôpital militaire en 1936 (le « Peigne », les pavillons d'entrée, de la courée, du pôle sud...).

Le site compte d'**autres bâtiments construits ultérieurement** et dont les **caractéristiques, qualités et modes constructifs varient** :

- Le bunker (bat. 078), construit en 1943 durant la seconde Guerre mondiale ;
- Le bâtiment de formation (bat. 079), construit en 1963 ;
- L'ancienne école des infirmières (bat.006), construite en 1965 ;
- Le service de psychiatrie (bat. 088) construit entre 1972- 74 ;
- Le self, (bat. 046), construit autour de 1987 ;
- Le centre de consultations (bat. 122), construit en 1990 ;
- Le centre médico-technique Henri Laborit (bat. 129), inauguré en 2001.

Le patrimoine bâti du site présente un **bon état général** et présentent des **qualités architecturales et/ou techniques** donc une forte **capacité de reconversion**. Seuls quelques bâtiments sont en mauvais état.

Un diagnostic a eu lieu sur les principaux bâtiments, réalisé par le groupement Anyoji Beltrando en 2021.

Le tableau ci-après présente l'état global des principaux bâtiments :

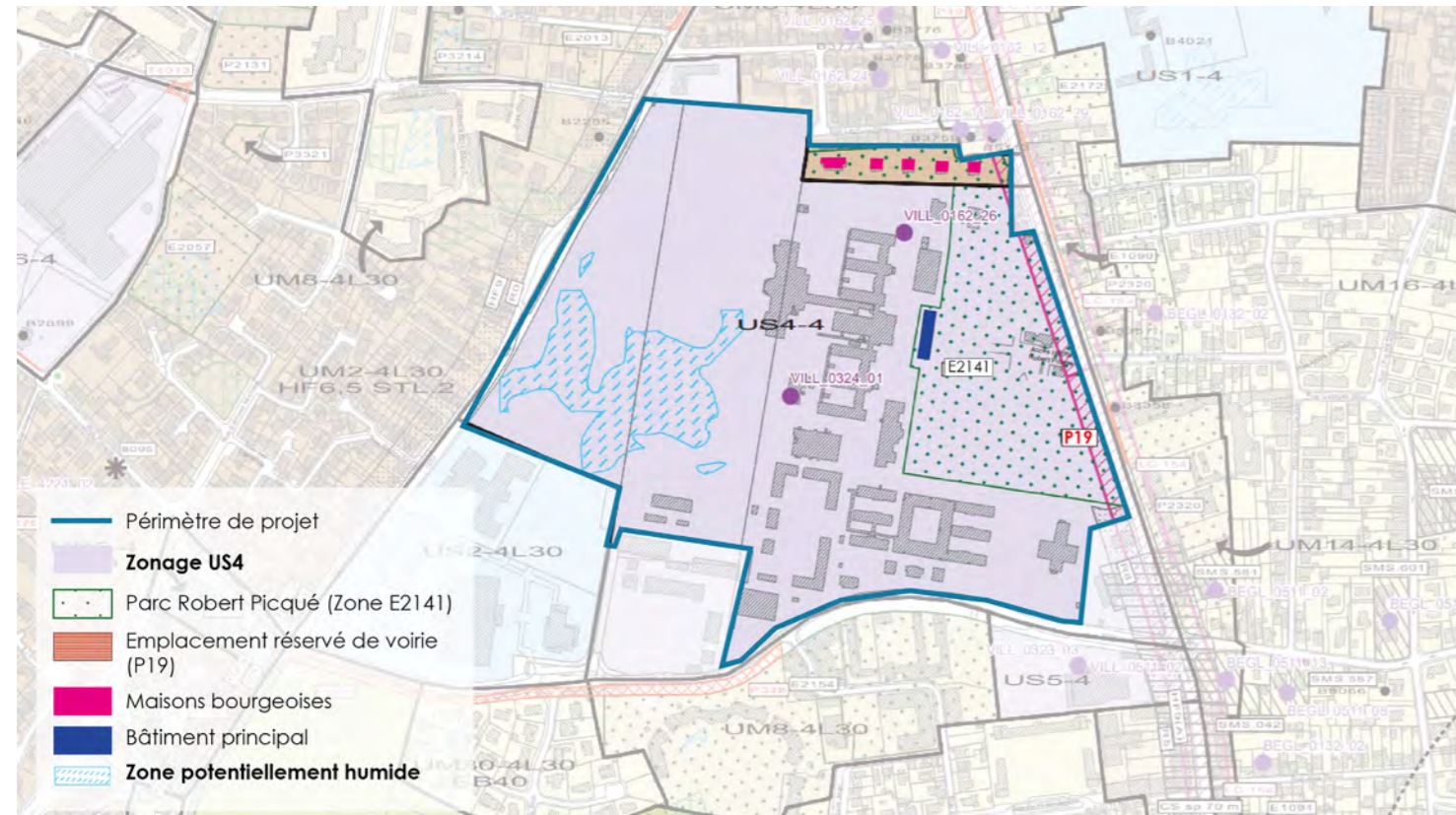
Bâtiments	Etat général					
	Très bon	Très bon à bon	Bon	Bon à moyen	Moyen	Vétuste
Chefferie	x (extérieur)				x (intérieur)	
Bâtiment peigne		x				
Aile sud bat peigne		x				
Bâtiment "peigne" du bâtiment central		x				
Aile Nord - Bâtiment « peigne »		x				
Centre médico technique Henri Laborit	x					
École des infirmières			x (structure)			x (intérieur)
Centre des consultations	x					
Bâtiment "pôle sud"				x		
Bâtiment "pôle sud" - aile Est			x			
Bâtiment "pôle sud" - bâtiment central					x	
Bâtiment "pôle sud" - aile Ouest			x (extérieur)		x (moyen)	
Bâtiment de garde				x		
Funérarium			x			
Bâtiments en courée			x			
Self			x (intérieur)		x (extérieur)	
Chaufferie	x					
Formations						x (problèmes structurels)
Entrepôt					x	
Poste d'accueil				x		
Bunker						x
Chapelle				x		
Maisons domaniales			x (pour 4 d'entre elles)			x (pour 1 maison inoccupée)
Déchetterie			x			
Galerie de liaison chauffée	x					
Galerie technique souterraine					x	
TOTAL	5	4	7	1	10	3
			17		10	3

Tableau de l'état du patrimoine bâti - Source : Diagnostic annexe fiches Bâti (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, juin 2021)



Photographies du patrimoine bâti recensé par l'étude pré-opérationnelle de Taillandier - Source : Rapport d'étonnement, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Mars 2021)

Le plan ci-après représente la localisation des différents éléments d'intérêt patrimoniaux sur le site de Robert Picqué d'après le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.



Elements du patrimoine sur le site - Source : PLU 3.1 de Bordeaux Métropole (ALTO STEP d'après Bordeaux Métropole, 2024)

2.4.2.5. Patrimoine archéologique

Le périmètre de projet se situe à proximité directe d'une zone de présomption de prescriptions archéologiques relative à l'aqueduc antique, qui longe la route de Toulouse au droit du site.



Localisation des éléments patrimoniaux d'intérêt - Source : Atlas des patrimoines (ALTO STEP, octobre 2022)

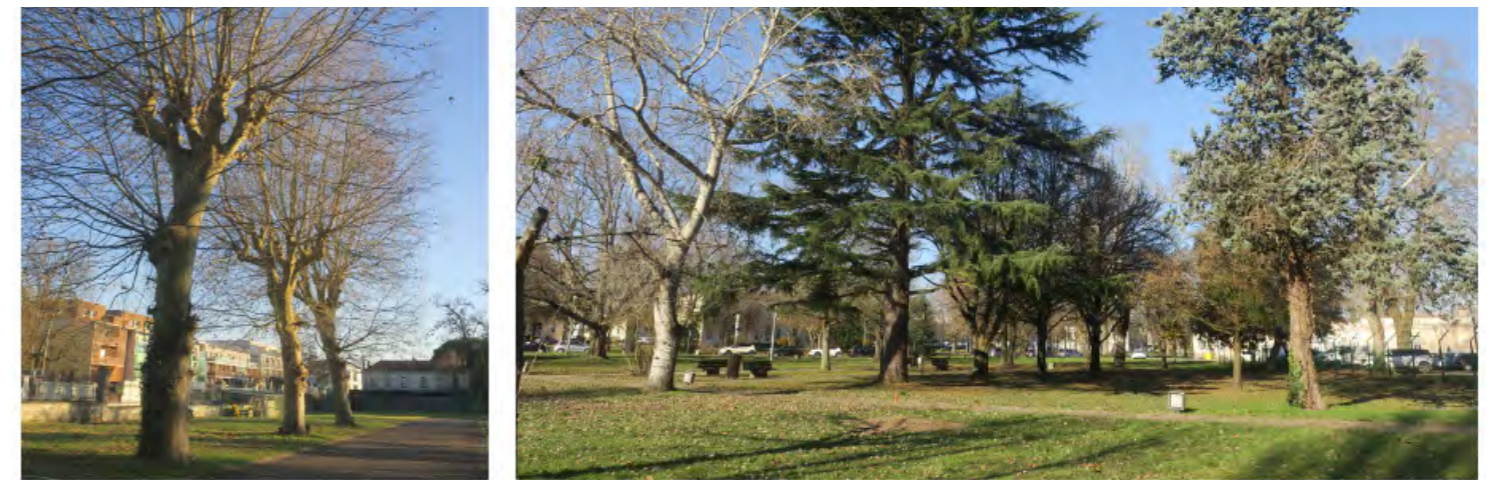
2.4.2.6. Patrimoine arboré

Le patrimoine arboré du site Robert Picqué est constitué d'une diversité d'espaces qui ont été caractérisés suivant plusieurs angles et temporalités : diagnostic de la MOE urbaine et une expertise arboricole.

Au sein du parc arboré

A l'Est (au niveau du parc arboré), le site présente des traces de plantations successives d'arbres qui créent collectivement une canopée éclectique sans cohérence d'ensemble. Des vestiges d'alignements monospécifiques de platanes et de tilleuls, qui ne correspondent pas visiblement à un schéma de circulation actuel, coexistent avec des arbres isolés d'une gamme d'espèces de tous âges et de toutes tailles. De nombreux spécimens sont intensément taillés, altérant leur croissance naturelle. Plusieurs grands spécimens remarquables sont situés ici, mais la valeur de ces arbres individuels n'est actuellement pas renforcée par une stratégie de plantation claire. Le patrimoine en place présente un intérêt certain de part sa diversité et la maturité des sujets. Néanmoins, une cohérence d'ensemble et l'évidence d'une composition doit être retrouvée.

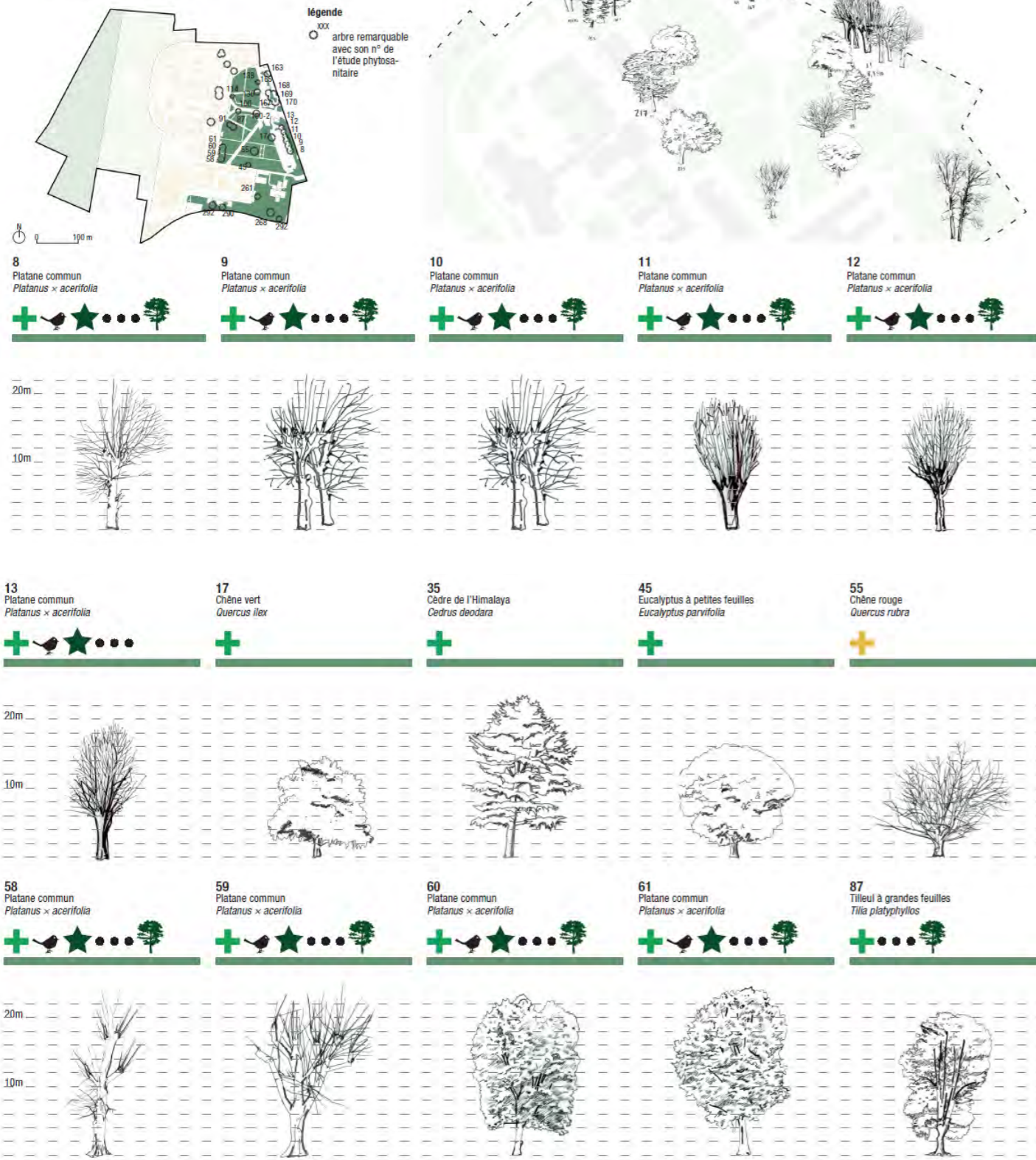
Le parc comprend un certain nombre de grands sujets de belle envergure. Beaucoup sont des platanes, en particulier ceux regroupés près de l'entrée et des parkings associés, mais comprennent également une variété de chênes. La plupart des spécimens sont en bonne santé. La diversité des essences donne l'idée d'une collection évoquant un arboretum, avec une diversité botanique néanmoins plus limitée que celle d'un arboretum à proprement parler. Figurent ci-après les fiches d'identité des arbres remarquables du parc arboré.



Parc arboré - Source : Diagnostic (groupement Anyoji Beltrando, Juin 2021)

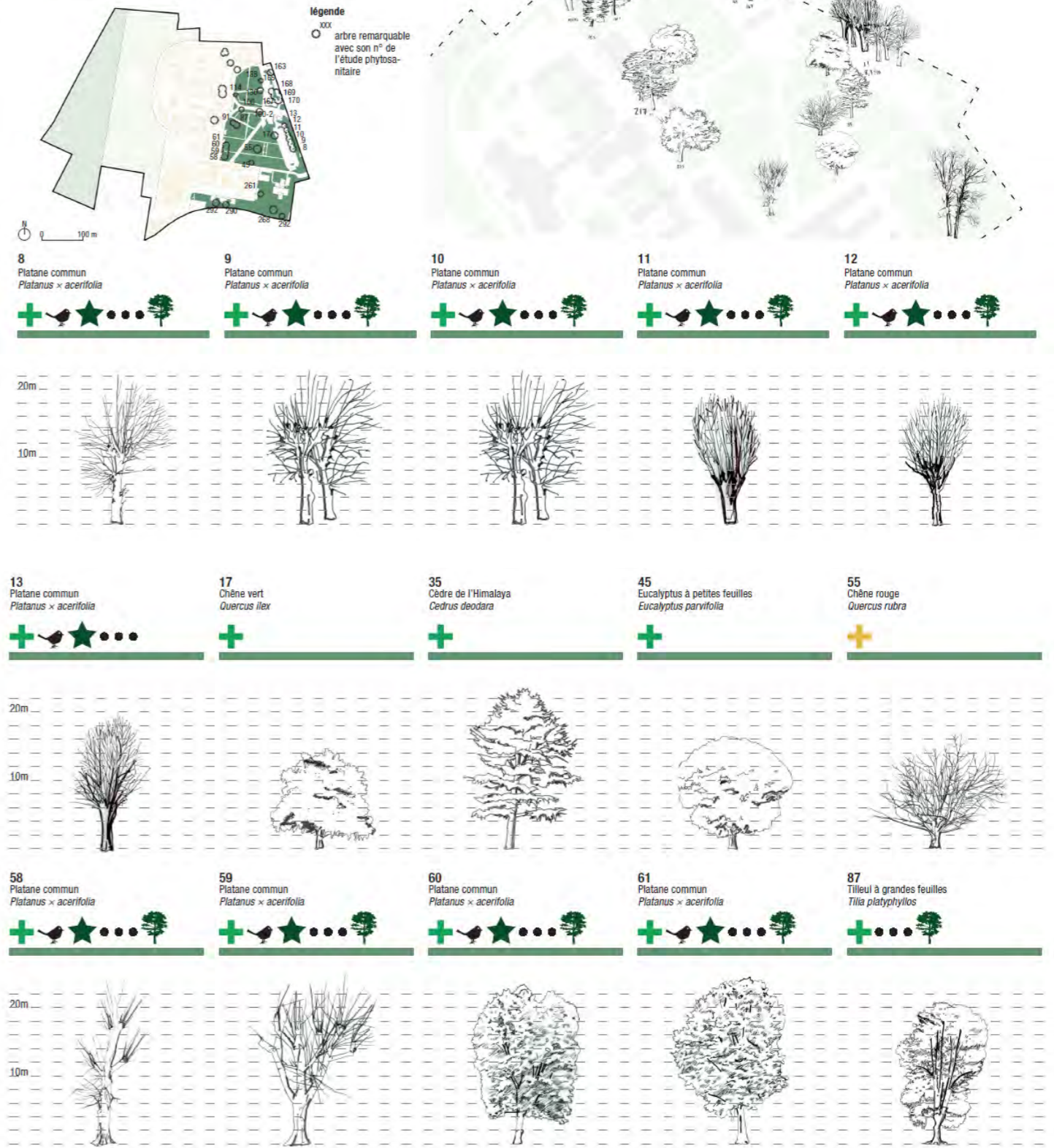
Fiches d'identité du parc arboré - Source : Diagnostic, (groupe Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

« fiches d'identités »
arbres remarquables du parc arboré



légende
 XX n° de l'étude phytosanitaire
 situation : parc arboré (vert), espace lié aux bâtiments (jaune)
 santé : + (rouge), + (jaune), + (vert)
 intérêt particulier pour la faune (étude phyto) (étoile verte)
 intérêt particulier pour la faune (étude éco) (étoile verte)
 arbre remarquable (étude éco) (arbre vert)
 partie d'un alignement (points noirs)

« fiches d'identités »
arbres remarquables du parc arboré



légende
 XX n° de l'étude phytosanitaire
 situation : parc arboré (vert), espace lié aux bâtiments (jaune)
 santé : + (rouge), + (jaune), + (vert)
 intérêt particulier pour la faune (étude phyto) (étoile verte)
 intérêt particulier pour la faune (étude éco) (étoile verte)
 arbre remarquable (étude éco) (arbre vert)
 partie d'un alignement (points noirs)

169 Platane commun
Platanus x acerifolia

170 Platane commun
Platanus x acerifolia

261 Platane commun
Platanus x acerifolia

265 Chêne chevelu
Quercus cerris

266 Chêne chevelu
Quercus cerris

290 Chêne liège
Quercus suber

292 Chêne pédonculé
Quercus robur

91 Tilleul à grandes feuilles
Tilia platyphyllos

100 Tilleul argenté
Tilia tomentosa

101-2 Platane commun
Platanus x acerifolia

114 Magnolia
Magnolia grandiflora

130 Platane commun
Platanus x acerifolia

138 Platane commun
Platanus x acerifolia

163 Platane commun
Platanus x acerifolia

165 Platane commun
Platanus x acerifolia

167 Platane commun
Platanus x acerifolia

168 Platane commun
Platanus x acerifolia

XX n° de l'étude phytosanitaire

situation
■ parc arboré
■ espace lié aux bâtiments

santé
+ + +

● ● ● partie d'un alignement
● arbre remarquable (étude éco)
● intérêt particulier pour la faune (étude phyto)
● intérêt particulier pour la faune (étude éco)

Fiches d'identité du parc arboré - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Espaces liés aux bâtiments

Ces espaces comprennent un mélange de plantations de tailles intermédiaires qui encadrent les entrées de certains bâtiments, ainsi qu'un nombre d'arbres persistants important. En effet, les grands cèdres situés dans ce secteur sont les seuls exemples de cette espèce sur le site. D'autres petits arbres situés dans les cours et les parkings ont été brutalement taillés et la plupart sont recommandés pour l'abattage.

« fiches d'identités »
arbres remarquables des espaces liés aux bâtiments

légende
 ○ xxx arbre remarquable avec son n° de l'étude phytosanitaire

180-1 Cèdre de l'Himalaya
Cedrus deodara

183 Cèdre de l'Himalaya
Cedrus deodara

192 Chêne pédonculé
Quercus robur

193 Chêne pédonculé
Quercus robur

194 Chêne pédonculé
Quercus robur

216 Cèdre du Liban
Cedrus libani

217 Cèdre du Liban
Cedrus libani

223 Cèdre du Liban
Cedrus libani

légende
 XX n° de l'étude phytosanitaire
 situation
■ parc arboré
■ espace lié aux bâtiments
 santé
+ + +
● intérêt particulier pour la faune (étude phyto)
● intérêt particulier pour la faune (étude éco)
● arbre remarquable (étude éco)
● ● ● partie d'un alignement

Fiches d'identité des espaces liés aux bâtiments - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Frange boisée avec boisement mixte

D'après les photographies historiques, la lisière Ouest (frange boisée) est un paysage jeune, avec un mélange de pins maritimes et de chênes pédonculés principalement. C'est une structure arborée globalement moins ancienne que celle du parc mais **son état de friche non gérée lui confère une valeur écologique significative** et une ambiance complémentaire à celle du parc.

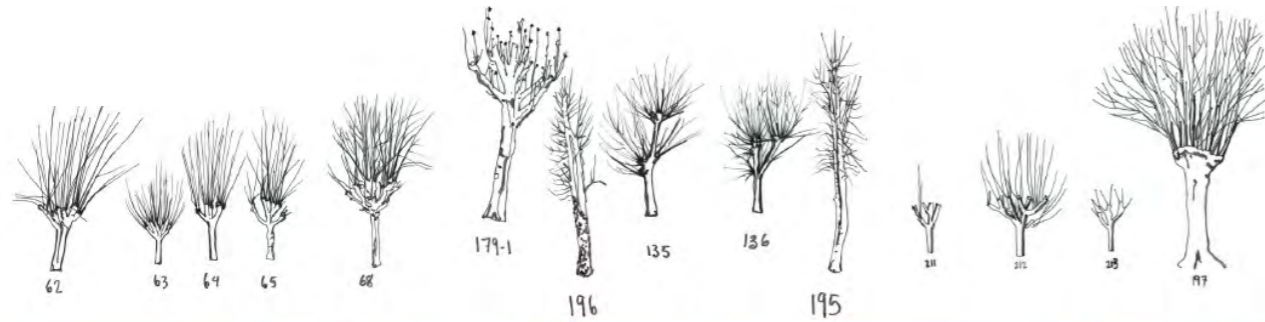
Les **groupes de chênes plus âgés, considérés comme remarquables** par le diagnostic écologique ont un rôle important en tant qu'habitat pour les insectes et les chauves-souris protégés.



Frange boisée avec boisement mixte- Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Arbres brutalement taillés

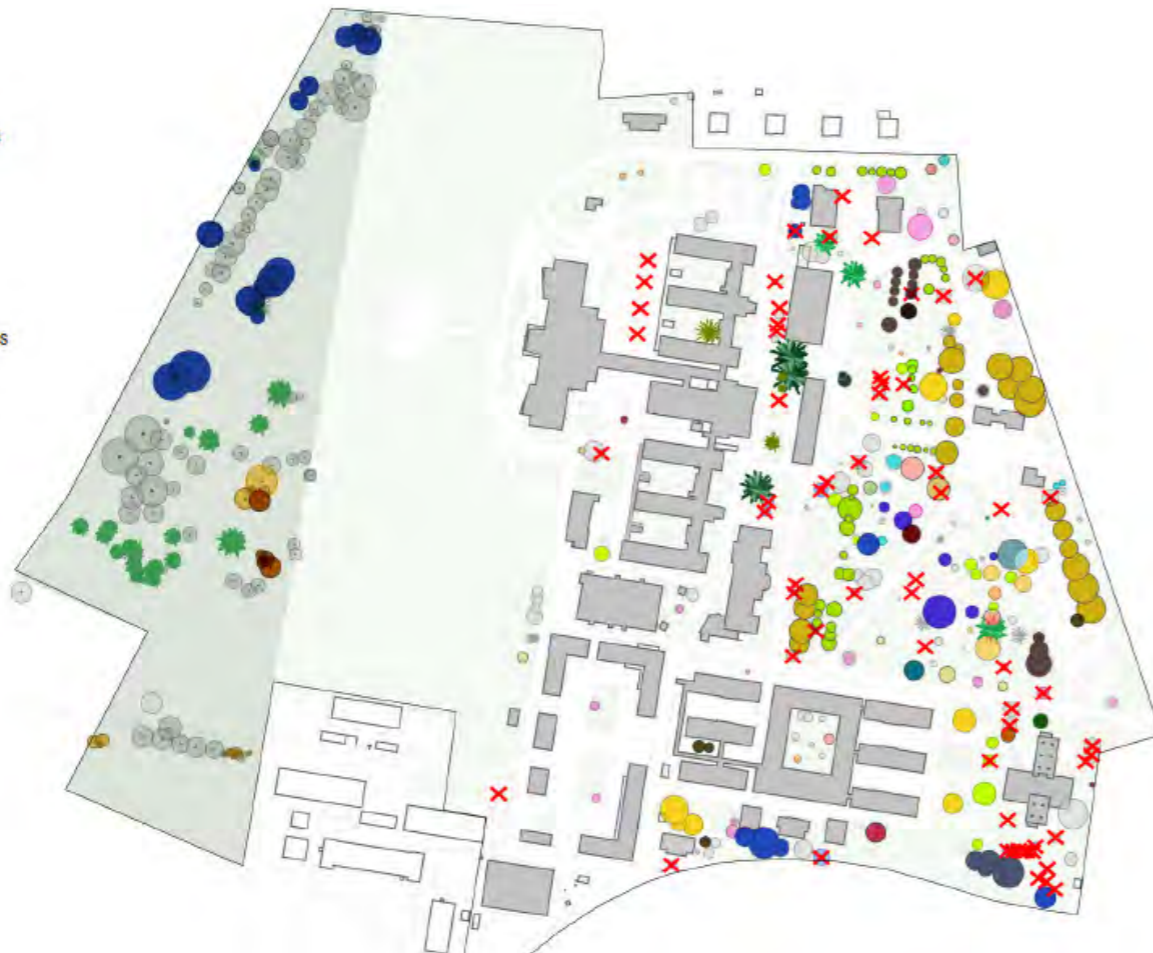
Certains des arbres du parc Est ont été considérablement taillés, formant des silhouettes étranges. Cela inclut quelques arbres plus grands et âgés.



Arbres brutalement taillés - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2021)

légende

- ✗ arbre à abattre avant 2023
- platane commun
- tilleul à grandes feuilles
- tilleul argenté
- catalpa
- chêne rouge
- chêne pédonculé
- chêne chevelu
- chêne vert
- eucalyptus à petites feuilles
- peuplier d'Italie
- peuplier blanc
- albizia
- micocoulier
- merisier
- magnolia
- marronnier d'Inde
- copalme d'Amérique
- érable sycomore
- érable plane
- érable négundo
- laurier sauce
- robinier faux-acacia
- pin maritime
- cèdre du Liban
- cèdre du Himalaya
- if



Identification du patrimoine arboré du site - Source : Diagnostic, (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2021)

2.4.2.6.1. *Etat phytosanitaire (Envolis, janvier 2021)*

Le diagnostic phytosanitaire réalisé sur le périmètre de projet (Envolis, janvier 2021) recense **près de 400 arbres**, avec **57 espèces différentes** au sein du site. Il n'y a **pas d'espèce ou de variété rare**. L'espèce la plus représentée est le Tilleul à grandes feuilles (15% des individus), largement planté en alignements relativement jeunes dans le parc arboré. Viennent ensuite le Platane commun (8%) et le Chêne pédonculé (7%). De nombreux **grands arbres remarquables** sont présents au sein du parc historique, notamment des platanes, des cèdres, et une variété de chênes.

40% des arbres sont en **très bon état mécanique** et **50%** présentent une **bonne santé générale**. Une grande majorité du patrimoine arboré (240 arbres soit 62%) présente une espérance de maintien indéterminée, signifiant que la conservation est envisageable à long terme dans les conditions actuelles de croissance.

La **richesse et la maturité du patrimoine arboré** sont des **qualités majeures du site**, qu'il faut conforter et mettre en valeur.

Les observations sur l'état mécanique et physiologiques ont permis d'estimer l'espérance de maintien des arbres (diagnostic phytosanitaire, Envolis, janvier 2021). Cette espérance de maintien est une appréciation générale qui permet de définir le maintien pertinent ou non des arbres sur le site.

Une grande majorité du patrimoine arboré (240 arbres soit 62%) présente une espérance de maintien indéterminée, signifiant que la **conservation est envisageable à long terme dans les conditions actuelles de croissance**. En l'état actuel, ces sujets pourront se maintenir sur site aussi longtemps que leur durée de vie le leur permettra et sous réserve d'une absence de modifications majeures de leur environnement. Ces arbres ne présentent pas de défauts mécaniques ou physiologiques particuliers, ou alors ces défauts sont qualifiés de mineurs.

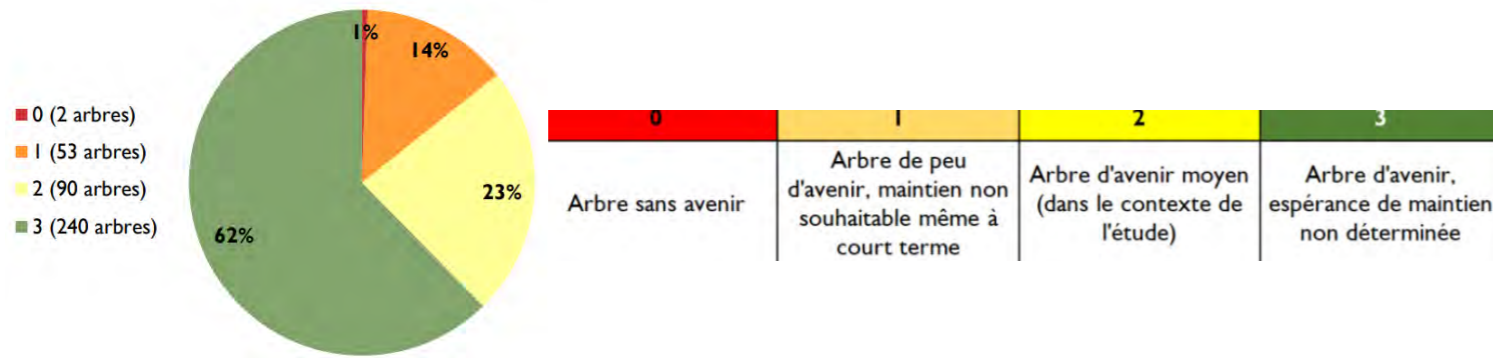
Un arbre dont le maintien est jugé moyen est un arbre présentant des défauts irréversibles impactant sur le long terme, au contraire d'un arbre jugé avec une espérance de maintien faible ou nulle et qui n'a aucun avenir à court terme.

La cartographie ci-après recense l'ensemble des arbres identifiés dans le diagnostic phytosanitaire.



- Espérance de maintien**
- 0 : Arbre sans avenir
 - 1 : Arbre de peu d'avenir
 - 2 : Arbre d'avenir moyen
 - 3 : Arbre d'avenir
- ▭ Périmètre d'étude

ESPERANCE DE MAINTIEN



Espérance de maintien du patrimoine arboré- Source : Diagnostic phytosanitaire (Envolis, janvier 2021)



Exemples de sujets d'avenir : Copalme d'Amérique (à gauche) et Platane commun (à droite)- Source : Diagnostic phytosanitaire (Envolis, janvier 2021)

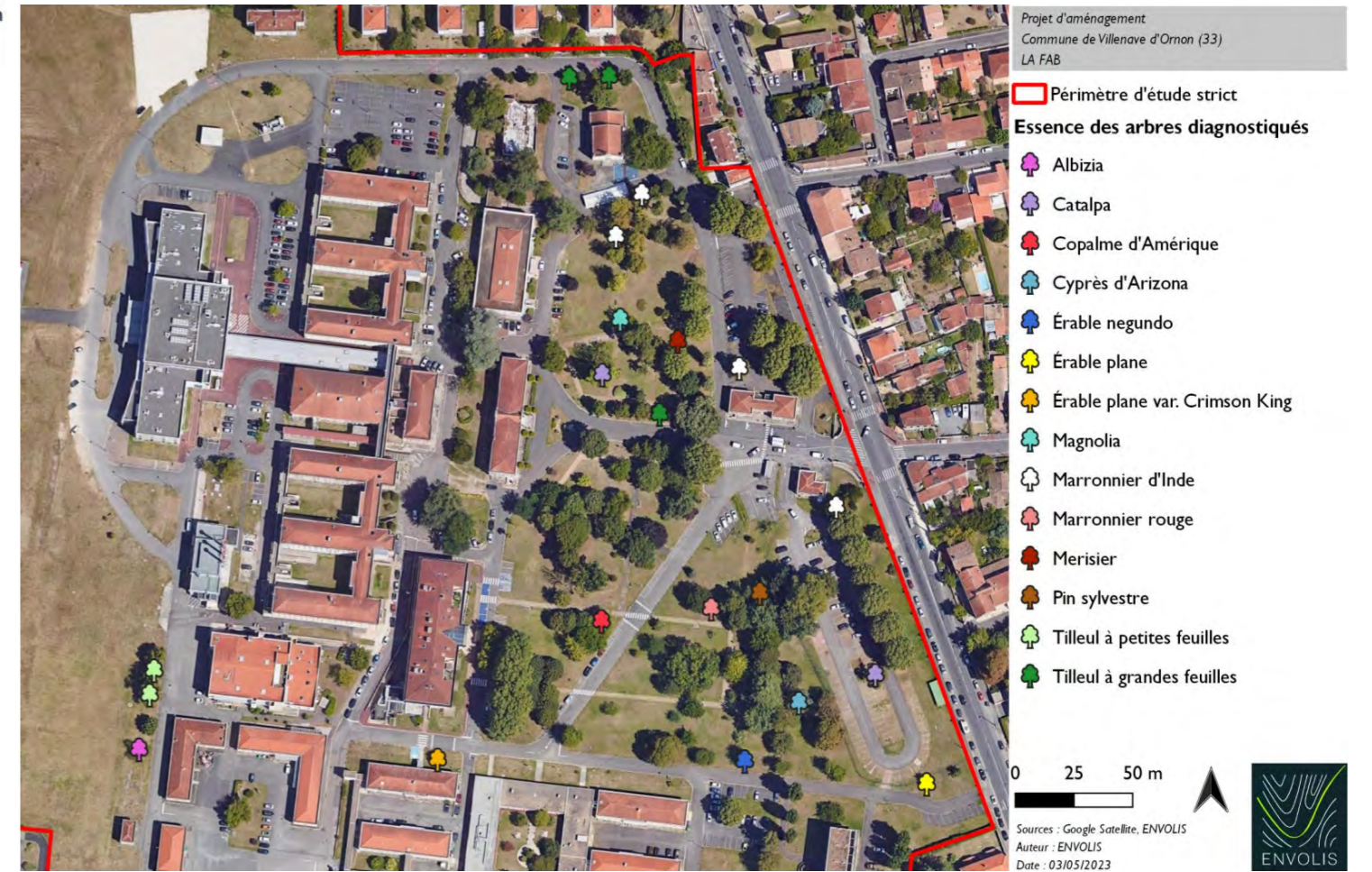
2.4.2.6.2. Diagnostic phytosanitaire complémentaire (Envolis, octobre 2022 et mai 2023)

Suite à une visite de contrôle effectuée en septembre 2022 pour identifier si des sujets avaient souffert de la canicule de l'été 2022, le bureau d'étude Envolis a réalisé un **diagnostic phytosanitaire complémentaire sur 21 arbres individuels situés sur la partie Est du site et identifiées comme présentant des suspicions de fragilité**. Ces sujets sont particulièrement sensibles à l'augmentation de l'occurrence de phénomènes climatiques extrêmes, l'influence grandissante des épisodes de sécheresse, la migration d'espèces végétales, ainsi que la migration et le développement plus important des ravageurs et des pathogènes des arbres.

Grâce à ce nouveau contrôle l'évolution de l'état des arbres par rapport à 2021 et les possibles préjudices de la canicules de l'été 2022 sur les sujets arborés ont été mis en évidence. Ce nouveau contrôle démontre que la **majorité des arbres n'ont pas évolué par rapport aux préconisations faites en 2021**. 21 arbres présentent toutefois une modification de leur état conduisant à une nouvelle analyse physiologique et mécanique qui a été réalisée au printemps 2023.

Lors de ce diagnostic, 14 essences ont été recensées : l'essence la plus représentée est le Marronnier d'Inde (19% des individus) suivie de près par le Tilleul à grandes feuilles (14% des individus) et dans une proportion plus mesurée le Tilleul à petites feuilles et le Catalpa (10% des individus). Les individus sont situés majoritairement dans des alignements plurispécifiques ainsi que des bouquets ou de façon isolés. Les espèces restantes sont peu représentées, avec un mélange d'espèce à vocation ornementale ou forestière. La majorité de ces arbres montre une sensibilité aux sécheresses de ces dernières années et est concernée par une dégradation de leur état par rapport à 2021.

La cartographie ci-après synthétise la localisation et les essences des arbres observés.



Localisation des arbres diagnostiqués et essences présentes - Source : Diagnostic phytosanitaire complémentaire (Envolis, mai 2023)

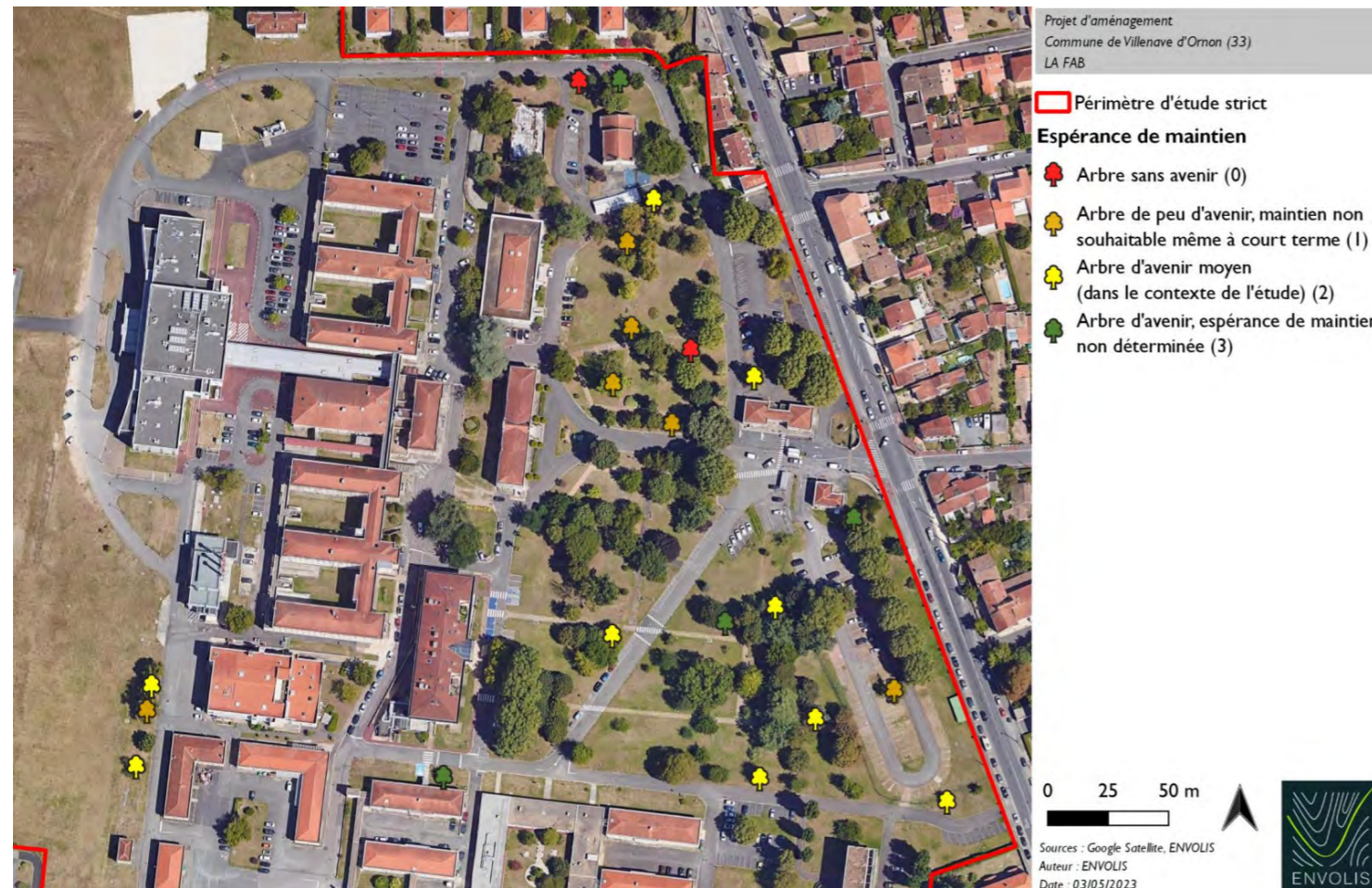
Le site ne comporte **aucune espèce ou variété rare ou d'intérêt patrimonial**. L'ensemble des espèces est relativement commun dans le contexte du projet avec un mélange d'essences de haut jet et d'espèces au port moins élevé voire arbustif. La présence de **deux espèces invasives** (Catalpa et érable négundo) a été relevée. Les sujets présentent une hétérogénéité des classes de diamètre et de hauteur, avec tout de même une majorité des sujets autour des valeurs centrales. Elle est à l'image de la diversité des essences présentes et de leur caractéristique de croissance. La faible représentation des arbres de faible diamètre et/ou hauteur indique que le site est constitué d'arbres assez âgés et que le renouvellement des arbres n'est plus effectué depuis un certain temps. **Le renouvellement du peuplement du site et du maintien des strates n'est pas assuré sur le long terme.**

L'étude permet de statuer sur l'espérance de maintien des sujets en se basant sur 3 critères : santé physiologique des arbres, état mécanique, contraintes (présence de bâtiments, passages, etc.).

D'après les résultats :

- **Un peu plus d'un tiers des arbres a une espérance de maintien de 0 (10% soit 2 arbres) ou de 1 (29% soit 6 arbres)**. Ces arbres **ont peu ou sont sans avenir et leur maintien même à court terme n'est pas souhaitable**. Les arbres ayant une note de 0 sont quasi-systématiquement associés à un abattage à court terme. Dans le cas des arbres ayant une note de 1, des mesures de gestions adaptées sont proposées, elles permettent d'améliorer l'espérance de maintien des sujets. Dans certains cas, un abattage pourra être préconisé.

- La majorité des sujets (43% soit 9 arbres) a une note de 2, ce sont des sujets dont l'avenir est moyen sur site, en prenant en compte l'ensemble des caractéristiques et des objectifs du site. Ces arbres présentent des défauts parfois non-réversibles, une santé physiologique moyenne ou à évolution défavorable, qui remettent en cause le maintien à long terme. Pour ces arbres, des **mesures de gestion adaptées** sont proposées. Elles permettent d'améliorer l'espérance de maintien des sujets par des opérations de taille et/ou de mise en sécurité.
- Un peu moins d'un cinquième de l'ensemble des arbres diagnostiqués est constitué d'arbres d'avenir (19% soit 4 arbres), leur espérance de maintien n'est donc pas déterminée. Si son développement suit son cours et son environnement reste stable, alors l'arbre aura une durée de vie proche de sa longévité naturelle.



Espérance de maintien des arbres diagnostiqués - Source : Diagnostic phytosanitaire complémentaire (Envolis, mai 2023)

La cartographie ci après synthétise les résultats des observations de ce contrôle vis-à-vis de l'évolution du patrimoine arboré.



Évolution du patrimoine arboré depuis 2020 - Source : Compte-rendu de contrôle des arbres, Parc arboré de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (Envolis, Octobre 2022)

2.4.2.6.3. Étude « Arbres en ville » (NEPSEN - ILO, septembre 2022)

En complément du diagnostic arboricole, une étude « arbre en ville » réalisée par les bureaux d'études NEPSEN transition et ILO en juillet 2023, a permis d'**estimer les bénéfices écosystémiques des arbres présents sur le périmètre et selon 6 indicateurs en fonction des essences d'arbres** : qualité de l'air, séquestration carbone, ICU, potentiel d'accueil pour la biodiversité, potentiel non allergisant et vulnérabilité au changement climatique. Les scores obtenus varient entre 0 et 5, où 0 est le score minimal et 5 est le score maximal.

Dans le cadre de l'étude, 406 arbres ont été recensés, soit 27 de plus que ceux identifiés par le diagnostic phytosanitaire. Ceci est dû au fait que l'expertise d'Envolis a parfois pris des ensembles arborés plutôt que des individus seuls en fonction de leur taille et leurs caractéristiques d'implantation. Ces 27 arbres ont été traités dans l'étude « Arbres en Ville » comme des feuillus à croissance moyenne.

- Indicateur Îlot de chaleur :

Après analyse des résultats, il apparaît que la partie Est du site, fortement plantée, est dotée d'essences **atténuant fortement les îlots de chaleur**. La partie Ouest, est également résiliente vis-à-vis des phénomènes d'îlot de chaleur bien qu'une majeure partie des arbres soient des essences inconnues. Dans l'ensemble, les arbres du site bénéficient de bonnes notes sur l'outil Arbre en ville (et aucun arbre n'est noté 0-1 ou 1-2) dénotant de leurs **effets bénéfiques dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains**.

- Indicateur « Biodiversité »

Les essences arboricoles présentes sur le site Robert Picqué sont diversifiées et plutôt **accueillantes pour la biodiversité avec des scores variant majoritairement de 3 à 5**, aucun arbre noté 0-1 et peu d'arbres notés 1-2. La partie Est du site accueillent des espèces avec un potentiel « biodiversité » modéré (entre 2-3). Globalement le site comporte peu d'essences avec un faible intérêt pour la biodiversité (entre 0 et 2). Une partie des arbres ont une bonne note signe de fonction refuge et nourricière assurée sur le site.



Indicateur Îlot de chaleur - Source : Étude Arbres en Ville (NEPSEN transition et ILO, juillet 2023)



Indicateur Biodiversité - Source : Étude Arbres en Ville (NEPSEN transition et ILO, juillet 2023)

- Indicateur « Carbone »

La majorité des essences présentes sur le site ont un pouvoir de séquestration carbone modéré (entre 2-3), aucun arbre n'est noté 0-1 et peu d'arbres sont notés 1-2. Seule une partie des essences présentes sur la partie Est du site ont une forte capacité de séquestration carbone (entre 4-5).



Indicateur Carbone - Source : Étude Arbres en Ville (NEPSEN transition et ILO, juillet 2023)

En complément, l'étude a permis de quantifier la séquestration carbone des 406 arbres à l'échelle du site, soit **66.2**

tCO2/an à 60 ans, ce qui équivaut à l'empreinte carbone annuelle d'environ 7,2 français.

- Indicateur « Potentiel non allergisant »

Les essences présentes sur le site ont, pour la plupart, un **potentiel allergisant modéré** (entre 2-3), c'est notamment le cas des platanes. De plus, **aucun arbre n'est noté 0-1**. Quelques essences à l'Ouest et à l'Est ne sont pas allergisantes, mais elles restent globalement peu représentatives des essences présentes sur site.



Indicateur «Potentiel non allergisant» - Source : Étude Arbres en Ville (NEPSEN transition et ILO, juillet 2023)

- Indicateur « Qualité de l'air »

Toutes les essences présentes sur le site Robert Picqué ont un **impact positif sur absorption des polluants et l'amélioration de la qualité de l'air** et **aucun arbre ne présente une note de 0-1**. Seuls les arbres non inventoriés lors du diagnostic phytosanitaires ne présentent pas de résultats permettant d'évaluer leurs impacts sur l'environnement.



Indicateur Qualité de l'air - Source : Étude Arbres en Ville (NEPSEN transition et ILO, juillet 2023)

- Indicateur « Vulnérabilité »

Le patrimoine arboré du site est **majoritairement peu vulnérable**, la palette choisie ne participe donc pas au maintien d'essence menacée d'extinction.



Indicateur de Vulnérabilité - Source : Étude Arbres en Ville (NEPSEN transition et ILO, juillet 2023)

PATRIMOINE BÂTI ET ARBORÉ

Etat initial

- Le périmètre de projet ne compte **aucun monument historique inscrit ou classé et n'est pas compris dans un périmètre de protection (500m) autour d'un monument historique.**
- 6 sites classés ou inscrits sont présents dans un rayon de 5km autour du site.
- D'après le PLU 3.1, plusieurs bâtiments existants sont identifiés comme des **éléments patrimoniaux à préserver** et la portion Est du site est considérée comme **d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique.**
- Le site s'inscrit dans un tissu urbain principalement résidentiel entouré par de grandes emprises bâties dédiées à des équipements et des activités.
- Le périmètre de projet **jouxe une zone de présomption de prescriptions archéologiques relative à l'aqueduc antique.**
- Le site compte env. 400 arbres, avec 57 espèces différentes, mais ne présente pas d'espèces ou de variété rare. Le parc arboré présente de **nombreux arbres remarquables.** La frange boisée avec un boisement mixte est en état de friche mais est toutefois considérée à **haute valeur écologique** notamment avec la présence de chênes remarquables qui ont un rôle d'habitat pour les insectes et les chauves-souris protégés.
- D'après l'étude phytosanitaire (Envolis, janvier 2021), **50% des arbres sont considérés comme en bonne santé.**
- De nouveaux contrôles (Envolis, septembre 2022 et mai 2023) démontrent que la majorité des arbres n'ont pas évolué par rapport aux préconisations faites en 2020. Cependant 21 arbres présentent des défauts remettant en cause leur pérennité tandis qu'un peu plus d'un tiers sont sans avenir. **A noter que certains ont repris de la vigueur depuis 2021** (méthodes de gestion adaptées).
- Les essences présentes sur le site ont globalement des **impacts positifs sur l'environnement** notamment sur la qualité de l'air et la réduction des îlots de chaleur urbains. Ces arbres sont majoritairement **peu vulnérables.**
- Une grande partie des essences d'arbres ont un **potentiel allergisant.**

Enjeux

- Préservation prioritaire, potentiel d'extension / élévation et mise en valeur des éléments patrimoniaux identifiés par le PLU 3.1 et respect des prescriptions du document d'urbanisme.
- Conservation du bâti existant/réhabilitation/surélévation au maximum.
- Préservation et renforcement de la richesse du patrimoine arboré.
- Abattage et mesures de gestion spécifique sur certains sujets le nécessitant au regard des enjeux phytosanitaires et mécaniques expertisés.
- Limitation des plantations d'essences allergisantes.

2.4.3. Synthèse des enjeux liés au contexte patrimonial et paysager

Le tableau ci-dessous reprend les enjeux au contexte patrimonial et paysager identifiés au droit du périmètre de projet :

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> - Le site est à l'articulation entre le tissu urbain dense du centre de l'agglomération et la périphérie (grandes poches d'espaces ouverts, parcs, boisements, anciens domaines viticoles, premières emprises agricoles). - Il existe une variété d'espaces ouverts à une courte distance du site mais beaucoup d'entre eux ne sont pas accessibles au grand public. Les parcs publics les plus proches sont à 10 - 20 minutes à pied. - Les espaces boisés et ouverts ont diminué avec le développement continu de l'hôpital. Néanmoins, le site accueille encore aujourd'hui de grandes emprises ouvertes et boisées. - Le paysage du site se découpe en quatre grandes typologies paysagères organisées en bandes nord-sud, chacune avec des qualités distinctes (frange boisée avec un boisement mixte, grande prairie fauchée, espaces liés aux bâtiments et parc arboré avec de nombreux grands arbres remarquables). - Le site est pauvre en plantations de strates intermédiaires, à l'exception notable des riches strates de la frange boisée ouest. 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation et renforcement des grandes typologies paysagères du site. - Développement des strates intermédiaires au sein du site. 	Fort
PATRIMOINE BÂTI ET ARBORÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de projet ne compte aucun monument historique inscrit ou classé et n'est pas compris dans un périmètre de protection (500m) autour d'un monument historique. - 6 sites classés ou inscrits sont présents dans un rayon de 5km autour du site. - D'après le PLU 3.1, plusieurs bâtiments existants sont identifiés comme des éléments patrimoniaux à préserver et la portion Est du site est considérée comme d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique. - Le site s'inscrit dans un tissu urbain principalement résidentiel entouré par de grandes emprises bâties dédiées à des équipements et des activités. - Le périmètre de projet jouxe une zone de présomption de prescriptions archéologiques relative à l'aqueduc antique. - Le site compte env. 400 arbres, avec 57 espèces différentes, mais ne présente pas d'espèces ou de variété rare. Le parc arboré présente de nombreux arbres remarquables. La frange boisée avec un boisement mixte est en état de friche mais est toutefois considérée à haute valeur écologique notamment avec la présence de chênes remarquables qui ont un rôle d'habitat pour les insectes et les chauves-souris protégés. - D'après l'étude phytosanitaire (Envolis, janvier 2021), 50% des arbres sont considérés comme en bonne santé. - De nouveaux contrôles (Envolis, septembre 2022 et mai 2023) démontrent que la majorité des arbres n'ont pas évolué par rapport aux préconisations faites en 2020. Cependant 21 arbres présentent des défauts remettant en cause leur pérennité tandis qu'un peu plus d'un tiers sont sans avenir. A noter que certains ont repris de la vigueur depuis 2021 (méthodes de gestion adaptées). - Les essences présentes sur le site ont globalement des impacts positifs sur l'environnement notamment sur la qualité de l'air et la réduction des îlots de chaleur urbains. Ces arbres sont majoritairement peu vulnérables. - Une grande partie des essences d'arbres ont un potentiel allergisant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation prioritaire, potentiel d'extension / élévation et mise en valeur des éléments patrimoniaux identifiés par le PLU 3.1 et respect des prescriptions du document d'urbanisme. - Préservation et renforcement de la richesse du patrimoine arboré. - Abattage et mesures de gestion spécifiques sur certains sujets le nécessitant au regard des enjeux phytosanitaires et mécaniques expertisés. - Limitation des plantations d'essences allergisantes. - Conservation du bâti existant/réhabilitation/surélévation au maximum notamment en termes d'impact carbone pour le projet et afin de limiter l'imperméabilisation des sols. 	Fort

2.5. CONTEXTE HUMAIN

Sources :

Documents cadres :

- Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac (décembre 2004)
- Plan de gêne sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac (décembre 2004)
- SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise (février 2014)
- Plan de prévention du bruit dans l'environnement de Bordeaux Métropole (décembre 2019)
- SRADDET de la Nouvelle Aquitaine (mars 2020)
- PPBE de Bordeaux Métropole, Septembre 2022
- PLU 3.1 Bordeaux Métropole

Bases de données et acteurs :

- INSEE, IGN Géoportail, DDTM33, OMS, ATMO Nouvelle Aquitaine, Radiance Light Trends

Études :

- Étude de définition du Schéma Métropolitain d'Aménagement Economique (agence Hank, 2018)
- Etude de stationnement de la Route de Toulouse (Bordeaux Métropole, Mai 2018)
- Observatoire de l'habitat et des modes de vie de Bordeaux Métropole (a'urba, Janvier 2021)
- Diagnostic volet programmatique du projet urbain de Robert Picqué (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)
- Diagnostic volet urbain, paysager, architectural et patrimonial (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)
- Diagnostic volet environnemental (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)
- Analyse des besoins en stationnement (Transitec, décembre 2022)
- Etude de trafic (Transitec, mars 2024)
- Étude acoustique (Orfea acoustique, août 2023)

2.5.1. Contexte socio-démographique

2.5.1.1. Démographie

La commune de Villenave-d'Ornon, qui accueille le périmètre de projet, compte **36 754 habitants** (INSEE, 2019), ce qui en fait la **5ème commune la plus peuplée de la métropole bordelaise**, avec une **densité moyenne de 1 728,7 habitants au km²**.

Entre 1968 et 1975, la démographie de la commune de Villenave-d'Ornon a connu un léger essor puis une légère phase de recul entre 1975 et 1982. Depuis, la démographie a connu une **hausse importante de 16%** entre 2013 et

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	21 263	22 975	21 073	25 609	27 500	28 762	30 663	36 754
Densité moyenne (hab/km²)	1 000,1	1 080,7	991,2	1 204,6	1 293,5	1 352,9	1 442,3	1 728,8

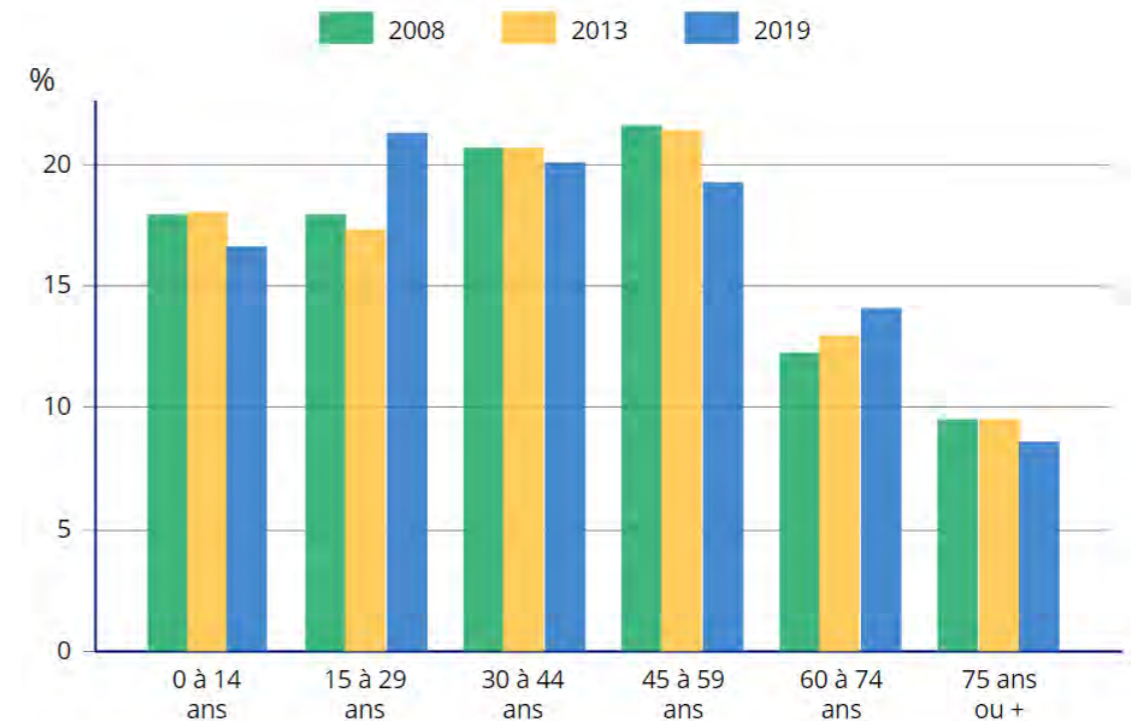
Évolution de la démographie de la commune de Villenave-d'Ornon - Source : RP2019 (INSEE, 2023)

2019, pour atteindre 36 754 habitants.

La répartition des tranches d'âges montre une **relative jeunesse de la population avec 37,9% de la population sous 30 ans**. On notera que l'évolution de la pyramide des âges entre 2008 et 2018 montre une évolution sensiblement en légère baisse de la classe d'âges de 0 à 14 ans (16,6% en 2018 contre 17,9 en 2008) et des 30 ans à 44 ans (20,1% en 2018 contre 20,7% en 2008), ce qui traduit une **baisse relative de l'attractivité de la commune auprès de nouvelles familles sur son territoire**. A l'inverse, on notera une hausse de la classe d'âges de 15 à 29 ans (21,3% en 2018 contre 18% en 2008), ce qui traduit une **hausse de l'attractivité de la commune auprès des étudiants et jeunes actifs sur le territoire**.

D'une manière générale, on constate un **vieillessement de la population communale** depuis une dizaine d'années, avec 22,7% de la population ayant plus de 60 ans en 2019

Le **nombre de ménages** de la commune est également en **augmentation, pour s'établir à 16 955 en 2019** (+41,7% par rapport à 2008). Ainsi, en dehors de l'augmentation globale de la population, la commune de Villenave-d'Ornon connaît également un phénomène de **décohobitation**, qui se traduit par une augmentation des familles monoparentales et des ménages d'une personne. En moyenne, la taille des ménages est passée de 3,5 en 1968 à 2,13 en 2019. Le **nombre de ménages composés d'une seule personne a connu une hausse** (de 28,3% à 36,7%



Évolution de la population par classes d'âges de la commune de Villenave-d'Ornon - Source : RP2019 (INSEE, 2023)

	Nombre de ménages						Population des ménages		
	2008	%	2013	%	2019	%	2008	2013	2019
Ensemble	11 961	100,0	13 074	100,0	16 955	100,0	28 214	30 158	36 195
Ménages d'une personne	3 387	28,3	3 871	29,6	6 227	36,7	3 387	3 871	6 227
Hommes seuls	1 175	9,8	1 392	10,6	2 556	15,1	1 175	1 392	2 556
Femmes seules	2 212	18,5	2 479	19,0	3 671	21,6	2 212	2 479	3 671
Autres ménages sans famille	290	2,4	385	2,9	408	2,4	681	906	932
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	8 284	69,3	8 818	67,4	10 320	60,9	24 147	25 382	29 036
Un couple sans enfant	3 351	28,0	3 535	27,0	4 326	25,5	6 895	7 332	8 847
Un couple avec enfant(s)	3 784	31,6	3 882	29,7	4 130	24,4	14 334	14 499	15 545
Une famille monoparentale	1 149	9,6	1 401	10,7	1 864	11,0	2 918	3 551	4 644

Évolution des ménages de la commune de Villenave-d'Ornon - Source : RP2019 (INSEE, 2023)

entre 1968 et 2019).

2.5.1.2. Formation et emplois

D'après les données de l'INSEE (2019), parmi la population de plus de 15 ans, le taux global de diplômés atteint 83,7%. Toutefois, seul **34,7%** de la population de plus de 15 ans détient **des diplômes de l'enseignement supérieur**. En ce qui concerne les diplômés de l'enseignement supérieur, **14% des diplômés ont un niveau bac+2, 12% un niveau bac+3 ou bac+4 et 10,1% un niveau bac+5 ou plus**.

La commune de Villenave-d'Ornon compte **78% d'actifs** (INSEE, 2019) dont 9,4% de chômeurs. Ce taux (chômage) est en forte hausse, le taux étant de 7% en 2008. Parmi les inactifs, on compte 9,7% d'élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés.

Une part des résidents de Villenave-d'Ornon travaille au sein de la commune (19,6%). Ceci implique des distances

et temps de trajets domicile-travail réduite (taux en légère baisse -0,7% entre 2013 et 2019). Néanmoins, la majorité des actifs travaillent en dehors de la commune.

La majorité des résidents de Villenave-d'Ornon sont des employés divers (31,8%) et des professions intermédiaires (28,7%). Les ouvriers (16,7%), les cadres et professions intellectuelles supérieures (15,4%) sont également bien représentés au sein de la population.

L'Indice de Concentration d'Emploi (ICE), qui rapporte le nombre d'emplois salariés au nombre d'actifs occupés, de 0,63 sur la commune, montre que Villenave-d'Ornon est davantage une **commune résidentielle**. Villenave-d'Ornon est **peu employeuse au regard des communes situées à équi-distance de Bordeaux**.

Une étude publiée par l'Observatoire de l'habitat et des modes de vie de l'Agence d'Urbanisme de Bordeaux Métropole en Janvier 2021 a montré la **croissance récente de la population étudiante de la métropole, multipliée par 1,3 en 7 ans** (2011-2017). La commune de Villenave-d'Ornon compte au total **1686 étudiants**.

2.5.1.3. Revenus

Le revenu médian des ménages villenavais s'établit à **22 680€ par an par unité de consommation** (INSEE, 2019). Le

	2019
Médiane du revenu disponible par unité de consommation (en euros)	22 680
Rapport interdécile (sans unité)	2,9
1er décile (en euros)	12 560
9e décile (en euros)	36 080

Distribution des revenus disponibles sur la commune de Villenave-d'Ornon - Source : RP2019 (INSEE, 2023)

revenu des 10% les plus modestes est inférieur à 12 560€ par an tandis que les 10% les plus aisés bénéficient d'un revenu de plus de 36 080€ par an. Les revenus des villenavais sont composés pour **79,5% des revenus d'activités**.

2.5.1.4. Composition des logements

Depuis 1968, la commune de Villenave-d'Ornon voit une **augmentation notable du nombre de résidences principales** mais également des logements vacants (+67% de résidences principales entre 1968 et 2019, ce chiffre est le même pour les logements vacants, INSEE 2019).

En ce qui concerne les typologies de logements, historiquement la commune présentait une **majorité importante de maisons** (71%) par rapport aux appartements (29%), aujourd'hui la **répartition est un peu plus homogène** (56% de maisons et 44% d'appartements). Les logements sont très peu suroccupés (seulement 3,4% des logements suroccupés). Il y a en moyenne **3,8 pièces par logements** (INSEE 2019).

La majorité des résidences principales de la commune correspond à des **maisons construites de 1946 à 1990 et des appartements construits de 2006 à 2015**.

2.5.1.5. Spécificités du quartier

Le périmètre de projet se situe au sein de l'entité IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique) dénommé le quartier Croix de Leysotte-Chanteloiseau-Saint-Bris (code 335500101).

En 2018, le quartier Croix de Leysotte-Chanteloiseau-Saint-Bris compte **4080 habitants au total, soit 11% de la population communale**. La population résidente du quartier est **sensiblement plus jeune que sur le reste de la commune** : près de 42% des habitants du quartier ont moins de 30 ans (INSEE, 2018).

Par rapport au reste de la commune, la population du quartier présente une **plus grande part de ménage d'une personne** (49%), une **plus faible part de ménage avec familles** (48%) et une **plus grande part de ménages autres**

sans famille (3%). Parmi les ménages avec familles (48%), la **part des familles monoparentales est plus faible** qu'à l'échelle de la commune (7%) et la **part des couples sans enfants est plus importante** (24% de couples sans enfants, 17% de couples avec enfants).

Le revenu mensuel médian des ménages du quartier Croix de Leysotte-Chanteloiseau-Saint-Bris est légèrement inférieur à celui des ménages villenavais (22 590€ par an). Cependant, le revenu des 10% les plus modestes est légèrement supérieur (12 790€ par an) et celui des 10% les plus aisés est très légèrement inférieur (36 030€ par an).



Quartier Croix de Leysotte-Chanteloiseau-Saint-Bris - Source : contours IRIS (ALTO STEP d'après l'INSEE, 2023)

CONTEXTE SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE

Etat initial

- D'après les données de l'INSEE, la population du quartier du site de Robert Picqué est sensiblement plus jeune que le reste de la commune et présente une part plus importante de ménages seuls.
- Une part des résidents travaille au sein de la commune (19,6%). Néanmoins, la commune est peu employeuse au regard des communes situées à équi-distance de Bordeaux.
- Le taux d'actifs du quartier et le taux de chômage sont inférieurs à ceux de la commune.
- Le revenu médian des ménages du quartier du site est légèrement inférieur à celui des ménages villenavais mais le revenu des 10% les plus modestes est légèrement supérieur.

Enjeux

- Prise en compte des typologies de ménages et revenus de la population dans la définition de la programmation du projet d'aménagement.
- Programmation du projet urbain en s'appuyant sur les besoins des ménages.

Le quartier Croix de Leysotte-Chanteloiseau-Saint-Bris présente un **taux d'actifs bien inférieur à celui de la commune** (53% contre 78% à l'échelle communale). Le **taux de chômage est inférieur à celui de la commune** (6% contre 9,4% à l'échelle communale).

2.5.2. Équipements publics et activités économiques

2.5.2.1. Équipements publics et services

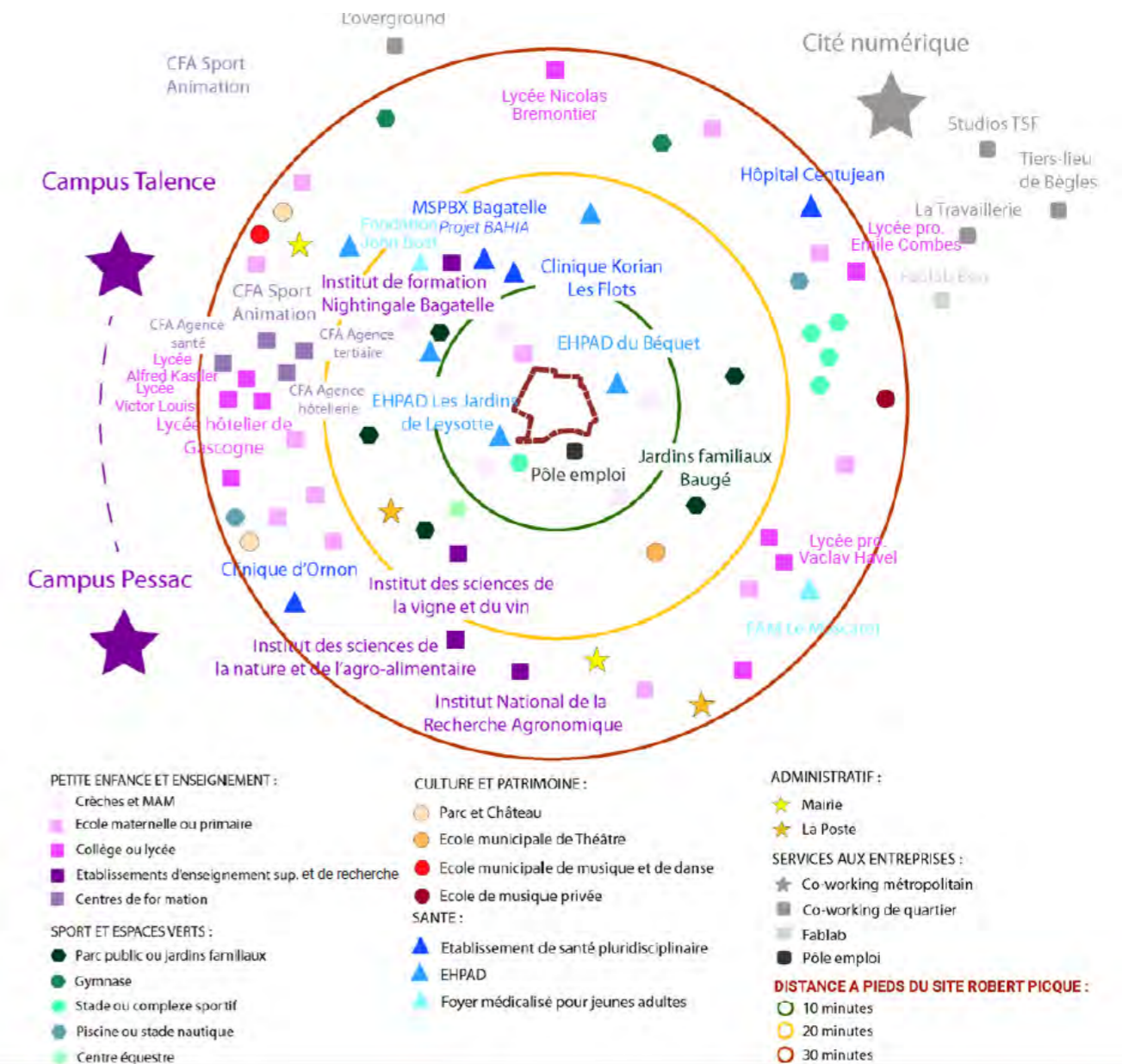
L'activité existante sur le site du projet urbain est liée à la présence de l'**hôpital d'instruction militaire** Robert Picqué qui accueille environ **350 salariés**. Les fonctions hospitalières du site seront transférées sur le site de BAHIA à Talence. A moins de 10min à pied du périmètre de projet, il y a **peu d'équipements vecteurs de centralités traditionnelles** tels que mairie, poste, bibliothèque, stades et écoles. Des **lieux de services** comme la poste et la mairie sont présents **dans un rayon de 20 à 30min à pied** du périmètre de projet. Dans un rayon de 20 à 30min à pied autour du périmètre de projet, il existe un **réseau important d'établissements d'enseignement maternelle, primaire et secondaire** mais aussi **d'équipements sportifs** (complexe sportifs, gymnase, piscine, centre équestre, etc.). A proximité immédiate se trouve notamment le complexe sportif Elisabeth Rifford et l'école maternelle Le Béquet.

Plusieurs équipements autour de la santé sont situés à moins de 30min à pied du périmètre de projet (4 établissements de soins pluridisciplinaires, un foyer médicalisé pour jeunes adultes et l'agence Santé du CFA), autour de la **silver economy** (5 EHPAD) et de **l'agro-alimentaire** (4 établissements d'enseignement spécialisé, des Jardins Familiaux partagés et l'agence Hôtellerie du CFA).

Il existe peu de lieux culturels à proximité du périmètre de projet : une école municipale de théâtre à 15min à pied du site, une école municipale de musique et de danse à 30min à pied et une école privée de musique à 30min à pied. Concernant l'équipement en espaces verts, il existe une **variété d'espaces ouverts à une courte distance du site**, mais beaucoup d'entre eux ne sont pas accessibles au grand public. Les parcs publics les plus proches sont à 10-20min à pied du site.

A l'échelle métropolitaine, le périmètre de projet est à la jonction entre deux pôles rayonnants : **l'enseignement à l'Ouest** (Université de Bordeaux et opération Inno Campus) et le **tertiaire numérique à l'Est** (pôle de co-working, fablab et opération Euratlantique).

En plus des établissements d'enseignement supérieur présents à proximité du périmètre de projet, il existe des lycées professionnels situés à moins de 30min de transport commun qui proposent des formations BAC PRO, BTS et CAP.



Équipements autour du périmètre de projet - Source : Diagnostic volet programmatique (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

2.5.2.2. Activités économiques

2.5.2.2.1. Des pôles d'activités structurants

D'après l'INSEE (2019), le marché de l'emploi des résidents de la commune de Villenave-d'Ornon repose principalement sur **2 secteurs d'activités** :

- **Commerce, transports, services divers** pour 49,2%,
- **Administration publique, enseignement, santé et action sociale** pour 36%.

À l'échelle communale, **quatre entreprises emploient plus de 100 salariés** (Suez RV Sud Ouest - collecte des déchets non dangereux, Afm Recyclage - récupération des déchets triés, Labenne Rougier - commerce de gros de bois et de matériaux de construction et Chambéry Automobile - commerce de voitures et véhicules automobiles légers). L'emploi sur la commune provient de **37% d'entreprises de 10 à 50 salariés**, soit des TPE et PME. Depuis 2010, 5840 établissements ont été créés sur la commune. Le taux annuel de création a quasiment doublé (x1,7). Cette augmentation est supérieure à l'augmentation de la population active (x1,2 sur la même période). La création d'entreprises individuelle tend quant à elle à se stabiliser depuis 2013, représentant aujourd'hui **54% des entreprises existantes**. Les entreprises de la commune sont **dominées par le commerce et les activités intellectuelles supérieures** (52%). La **sphère productive** (gestion des déchets, industrie, construction, transports, logistiques) représente environ **un quart des entreprises de la commune (23%)**. Cette présence importante des activités productives est

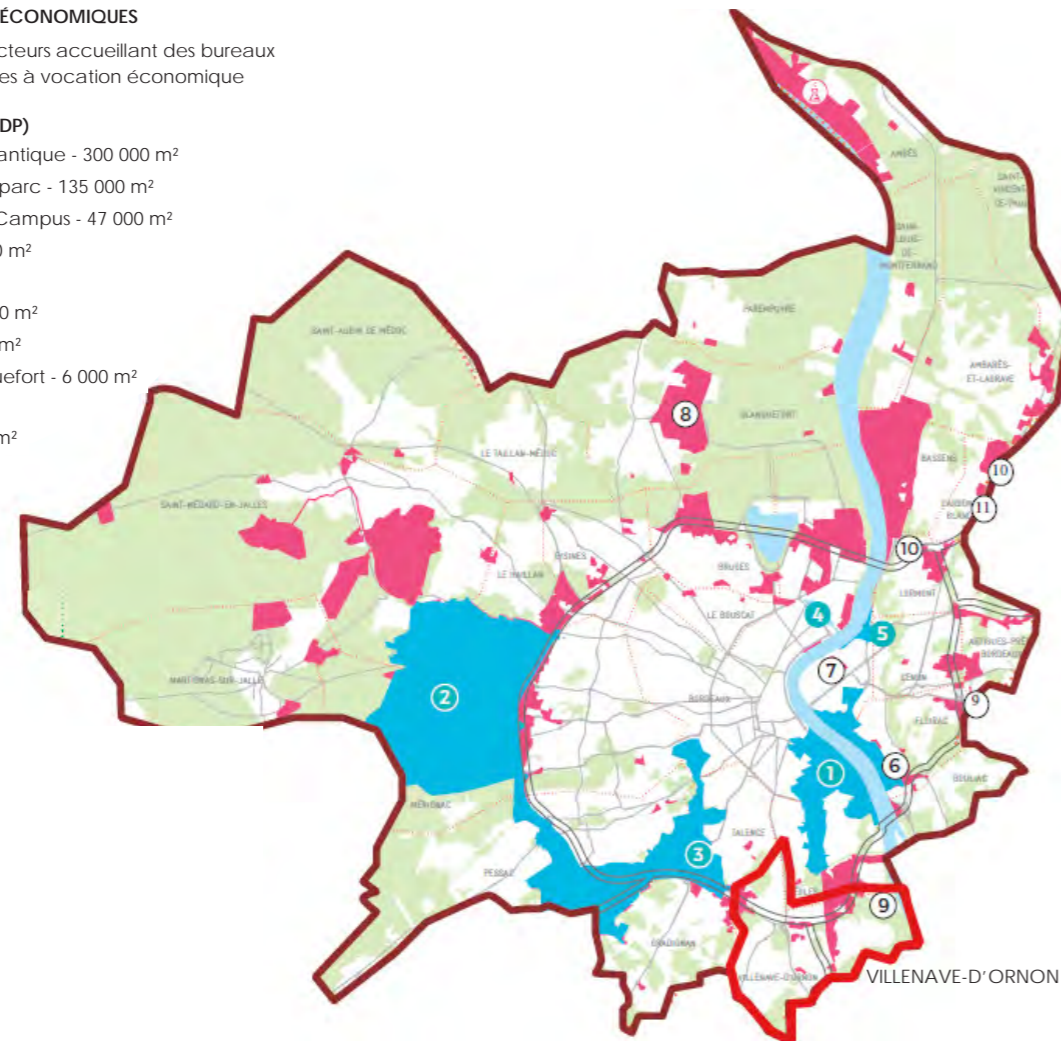
également visible en comparaison des villes voisines en termes d'emplois. D'après l'étude de définition du Schéma Métropolitain d'Aménagement Economique (Agence Hank, 2018), le site de Robert Picqué n'est **pas identifié aujourd'hui comme un site de développement économique** à l'échelle de la métropole. En effet, l'étude définit 5 sites comme prioritaires pour accueillir des bureaux à l'horizon 2023.

TERRITOIRES DE PROJETS ÉCONOMIQUES

- Les principaux secteurs accueillant des bureaux
- Les autres territoires à vocation économique

Surfaces de plancher (SDP)

- 1 OIN Bordeaux Euratlantique - 300 000 m²
- 2 OIM Bordeaux Aéroparc - 135 000 m²
- 3 OIM Bordeaux Inno Campus - 47 000 m²
- 4 Bassins à Flot - 20 000 m²
- 5 Brazza - 20 000 m²
- 6 ZAC de quais - 15 000 m²
- 7 Bastide Niel - 15 000 m²
- 8 ZAC Ecoparc Blanquefort - 6 000 m²
- 9 Geneste - 5 000 m²
- 10 Quai Carriet - 2 500 m²



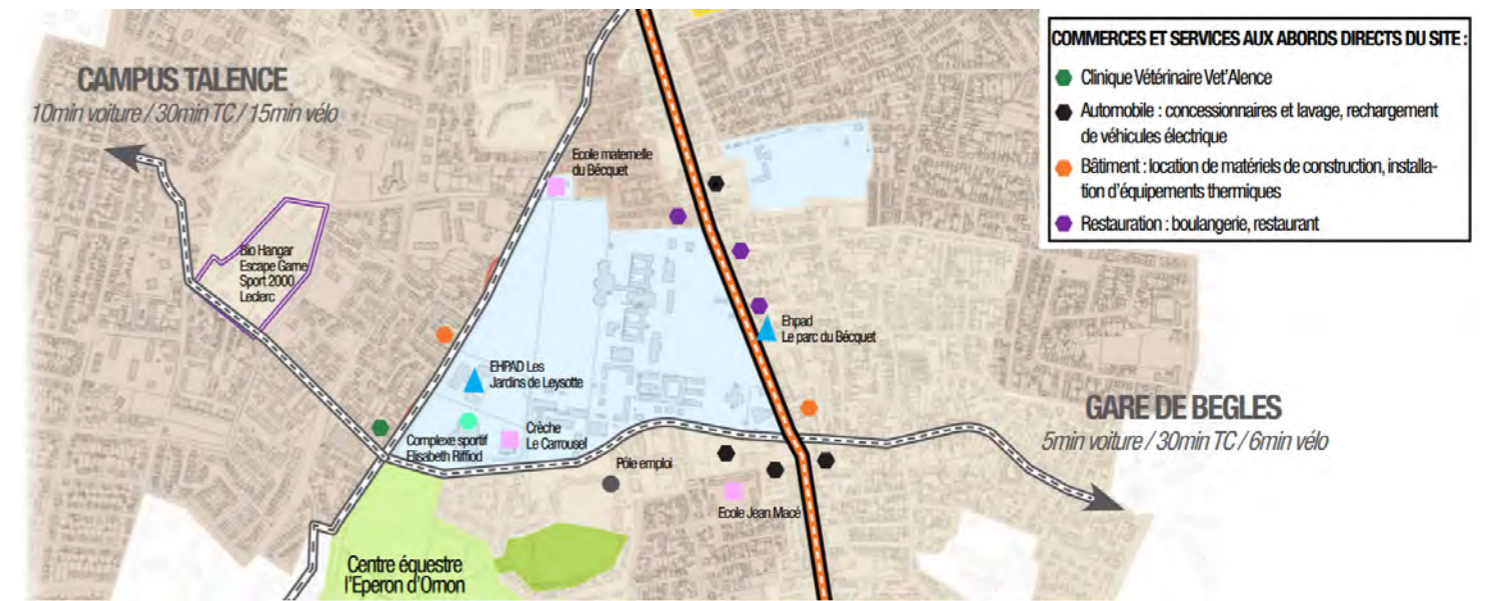
Situation de Villenave-d'Ornon vis-à-vis des projets économiques métropolitain - Source : Étude de définition du Schéma Métropolitain d'Aménagement Economique (Agence Hank, 2018)

2.5.2.2.2. *Les commerces de proximité*

Une tendance d'implantation de commerces de proximité le long de la route de Toulouse est observée. Ce regroupement de commerces et de services est dû à la présence d'une desserte structurante permettant de rejoindre facilement la rocade bordelaise et le centre de Talence.

Ainsi l'OAP Route de Toulouse, au Sud du site, a donné naissance à une ZAC éponyme sur la période 2016- 2026, avec la programmation suivante : l'extension du tram C (livrée), la réfection de 3ha d'espaces publics, 1 300 logements, 7 000m² de commerces, services et activités et un centre médico-psychologique.

Cependant l'offre de commerces de proximité aux abords immédiats du site est peu étoffée (9 commerces). Elle est majoritairement tournée vers la restauration, le BTP et l'automobile.



Situation de Villenave-d'Ornon vis-à-vis des projets économiques métropolitains - Source : Diagnostic Volet programmatique (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Etat initial

- Il y a **peu d'équipements, commerces de proximité et lieux culturels vecteurs de centralités** à proximité du périmètre de projet (moins de 10min à pied). Les lieux de services comme la poste et la mairie sont présents à 20-30min à pied.
- Un **réseau important d'établissements d'enseignement** (maternelle, primaire et secondaire) et **d'équipements sportifs** est présent dans un rayon de 20 à 30min à pied. A noter, la présence d'un **pôle d'équipements communaux accolé au site** (école maternelle, complexe sportif, EPADh, etc.).
- **Plusieurs équipements autour de la santé**, autour de la **silver economy** et de **l'agro-alimentaire** sont situés à moins de 30min à pied du périmètre de projet.
- Une **variété d'espaces ouverts** sont présents à une **courte distance du périmètre de projet**, mais la plupart ne sont pas accessibles au grand public. Les parcs publics les plus proches sont à 10-20min à pied du site.
- D'après l'INSEE, les deux secteurs d'activités principaux du marché d'emploi de la commune sont : le commerce-transport-services divers et l'administration publique-enseignement-santé-action sociale. Sur la commune, seules quatre entreprises emploient plus de 100 salariés. L'emploi provient de 37% d'entreprises de 10 à 50 salariés, soit des TPE et PME.
- D'après l'étude de définition du Schéma Métropolitain d'Aménagement Economique (Agence Hank, 2018), le site de Robert Picqué n'est pas aujourd'hui identifié comme un site de développement économique à l'échelle de la métropole.

Enjeux

- Prise en compte de l'offre actuelle en activités économiques, services et commerces pour définir une offre programmatique complémentaire.
- Développement d'une offre en équipements et commerces de proximité répondant aux besoins du quartier, de la commune et de la métropole.

2.5.3. Mobilités

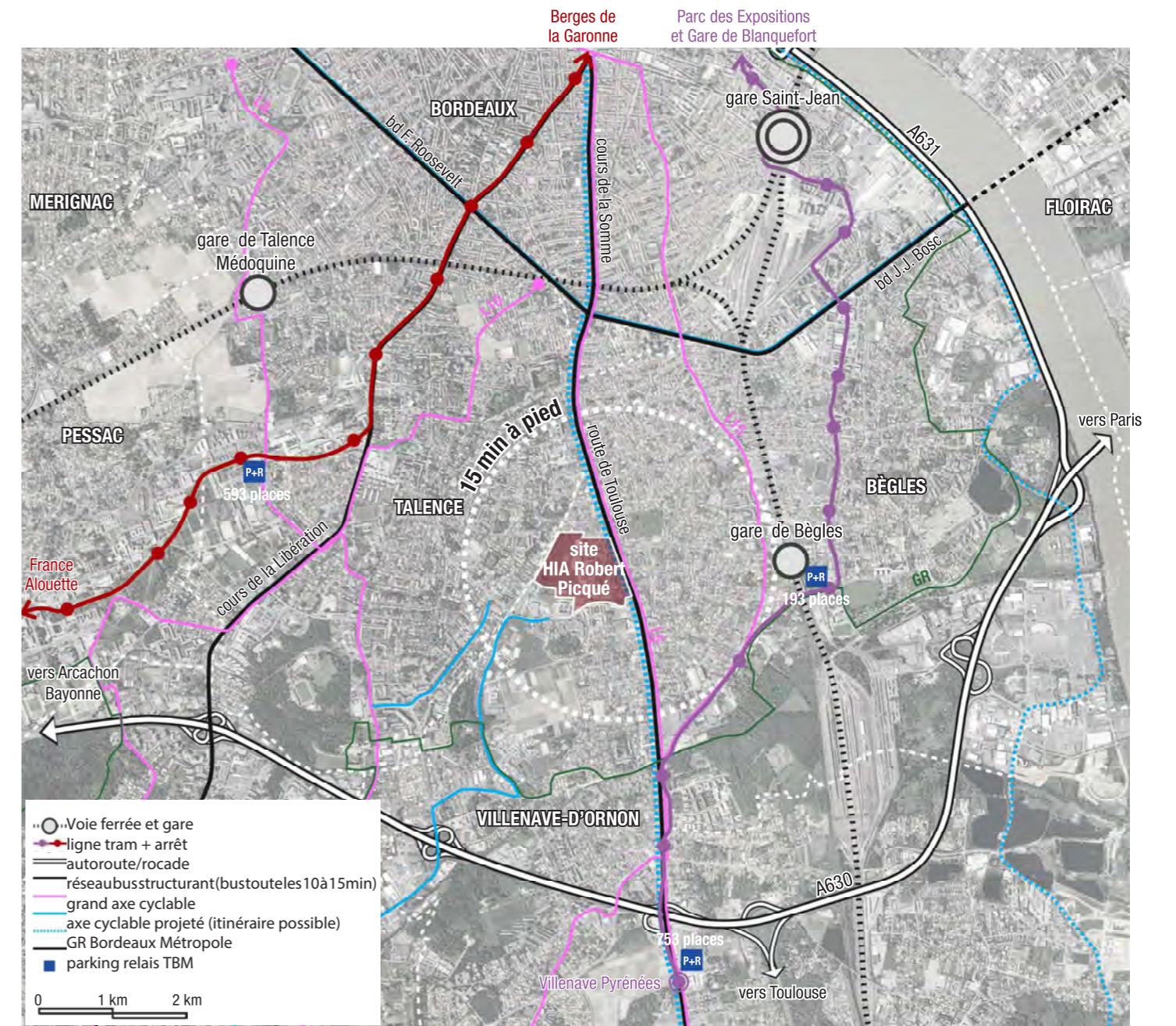
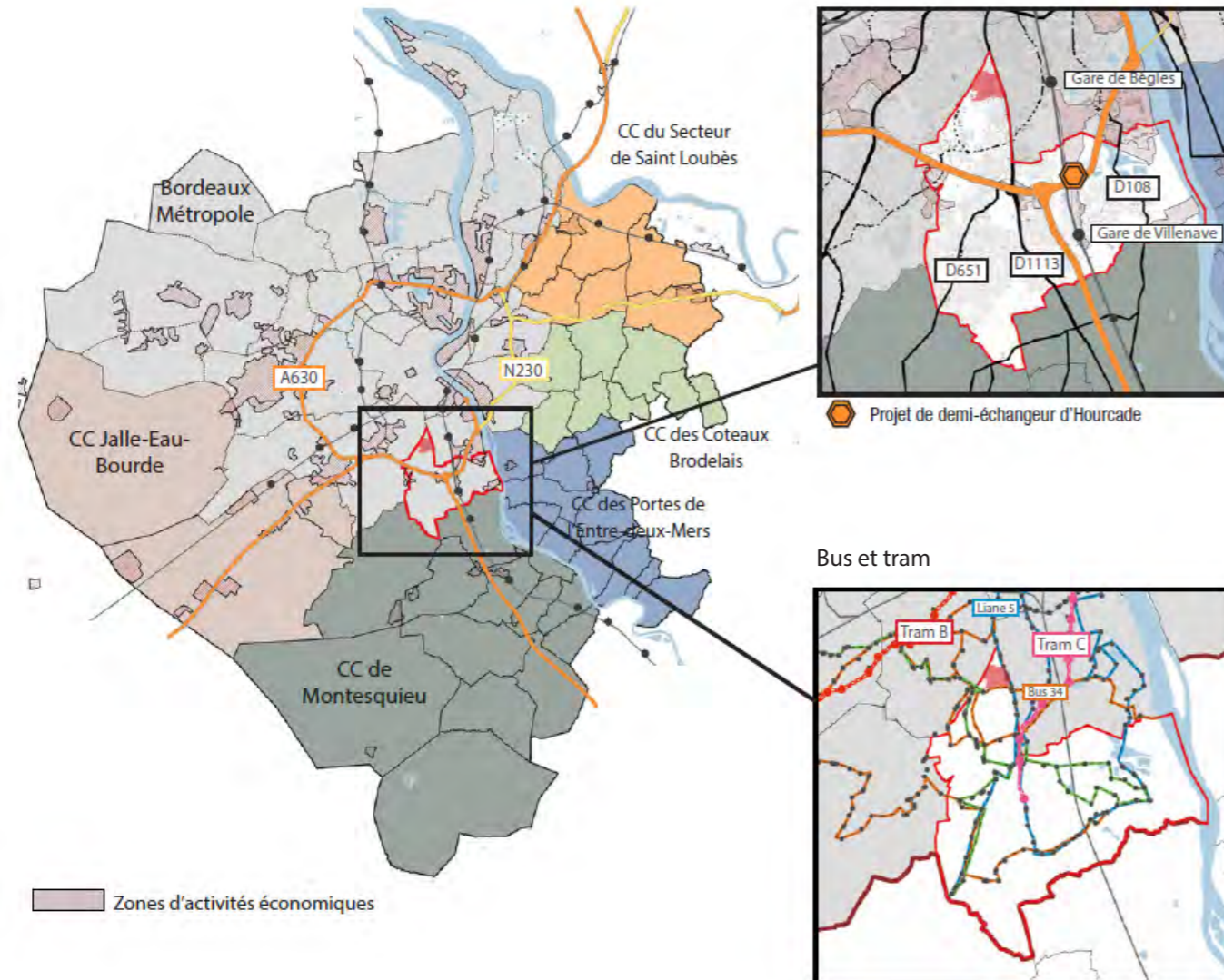
2.5.3.1. Accessibilité du site

La commune de Villenave-d'Ornon fait partie intégrante de la métropole bordelaise. Elle constitue également la lisière Sud de la métropole et se trouve à la **porte d'entrée** d'autres territoires du département Girondin (Communautés de Communes Montesquieu et Porte de l'Entre-deux- Mers).

L'échangeur entre la rocade et l'A62 confère à la commune une **accessibilité renforcée** vers les différents territoires (ZAE Nord métropolitaines - Aéroport de Mérignac, Bordeaux Lac- et communes plus rurales au Sud), de même que la présence de la Gare SNCF de Villenave-d'Ornon (à 20min de vélo du périmètre de projet) mais aussi de Bègles (à 6min de vélo du périmètre de projet, plus proche).

La Route de Toulouse, axe départemental, donne par ailleurs un accès direct à ces deux voies rapides ainsi qu'à la partie Sud du Territoire. Toutefois, le trafic y est important avec en moyenne 10 à 15 000 passages de véhicules par jour et une vitesse de 10 km/h aux heures de pointes. L'unique entrée du public dans l'hôpital Robert Picqué se fait par la route de Toulouse. La congestion de la Route de Toulouse et le manque d'aménagements cyclables rendent l'**accessibilité au site peu efficace par les transports en commun et modes doux**.

Le périmètre de projet bénéficie donc d'une **position stratégique entre les boulevards et la rocade**. Il est à proximité des gares de Bordeaux Saint-Jean, Bègles et Talence et à une vingtaine de minutes du centre de Bordeaux en vélo ou voiture.



Accessibilité du périmètre de projet à l'échelle du sud de la métropole - Source : Diagnostic volet urbain (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

	à pied	vélo	voiture	TC
Centre de Bordeaux	54 min - 4,2 km	16 min - 4,4 km	18 min - 4,5 km	33 min - 4,5 km
Gare Saint-Jean	45 min - 3,7 km	14 min - 3,8 km	12 min - 3,8 km	30 min - 4 km
Les boulevards	22 min - 1,9 km	5 min - 1,9 km	6 min - 1,9 km	11 min - 1,9 km
Centre de Villenave-d'Ornon	25 min - 2 km	6 min - 2 km	5 min - 2 km	10 min - 2 km
Rocade	32 min - 2,5 km	8 min - 2,5 km	8 min - 3,7 km	16 min - 2,5 km
Campus de Talence	41 min - 3,2 km	14 min - 3,6 km	9 min - 4 km	35 min - 4 km

Accessibilité depuis le périmètre de projet - Source: Diagnostic volet urbain (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Positionnement de la commune et du site d'étude - Source : Diagnostic volet programmatique (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

2.5.3.2. Desserte en transports en commun et modes doux

Le site est desservi par plusieurs lignes de bus et tramway :

- Ligne 5 (Villeneuve d'Ornon Piscine de Chambéry-Bordeaux Palais de justice), à l'Est au niveau de la route de Toulouse;
- Ligne 20 (Bordeaux Victoire – Thouars), ligne 34 (Bègles Rives d'Arcins – Mérignac Les Pins) et ligne 87 (Pessac Centre – Villeneuve d'Ornon Piscine de Chambéry) à plus d'1km;
- Ligne de tram C (arrêt Parc de Mussonville) à 1,2 km (à 15 min à pied).

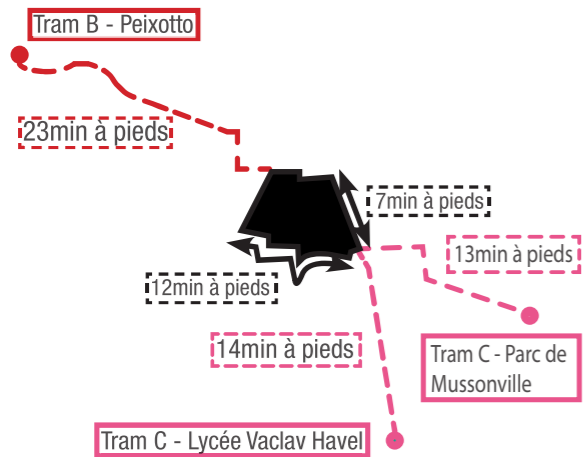
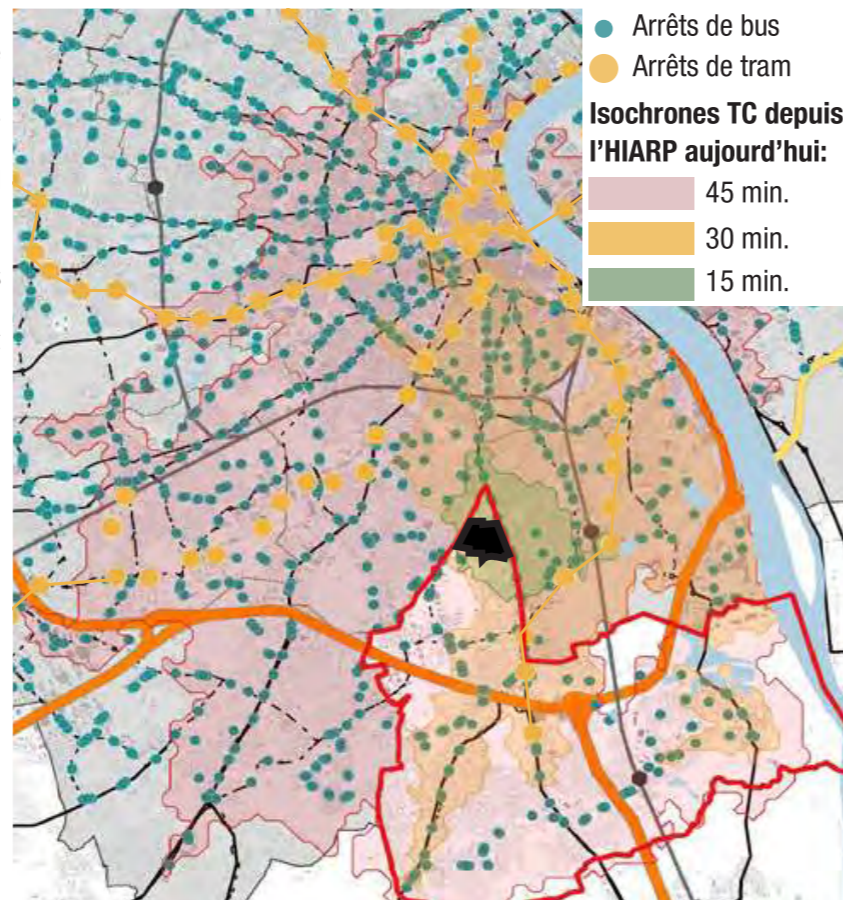
L'arrêt de bus le plus proche est l'arrêt Hôpital Robert Picqué de la ligne 5 et se situe juste à côté de l'entrée du site au niveau de la route de Toulouse. L'arrêt de tramway le plus proche, Parc de Mussonville, se situe à environ 15 min à pied.

D'autres arrêts et lignes de tramway de la métropole bordelaise sont présents à proximité du périmètre de projet :

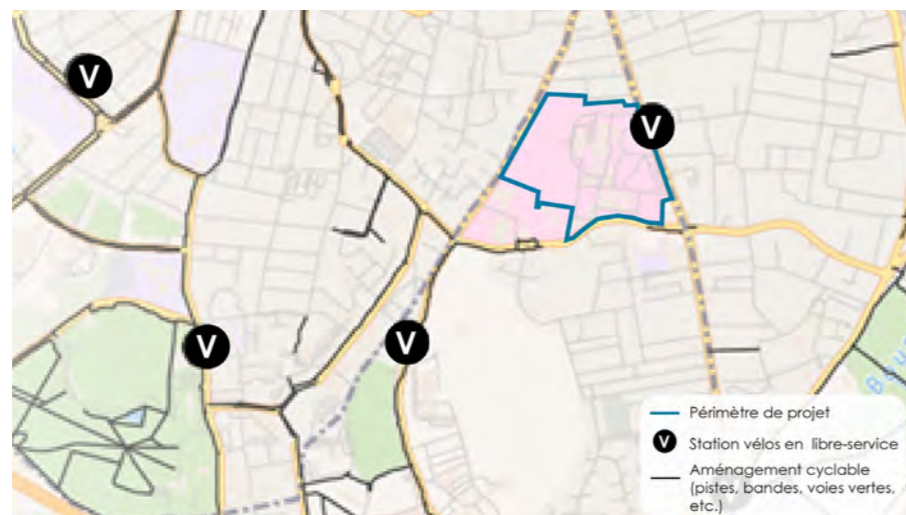
- Arrêt Lycée Vaclav Havel, de la ligne C, à 14 min à pied du point le plus au Sud-est du site,
- Arrêt Peixotto, de la ligne B, à 23 min à pied du point le plus au Nord-ouest du site.

Ci-contre une cartographie représentant les isochrones liés à la desserte en transports en commun depuis le site de l'hôpital Robert Picqué.

Le périmètre de projet dispose d'ores et déjà



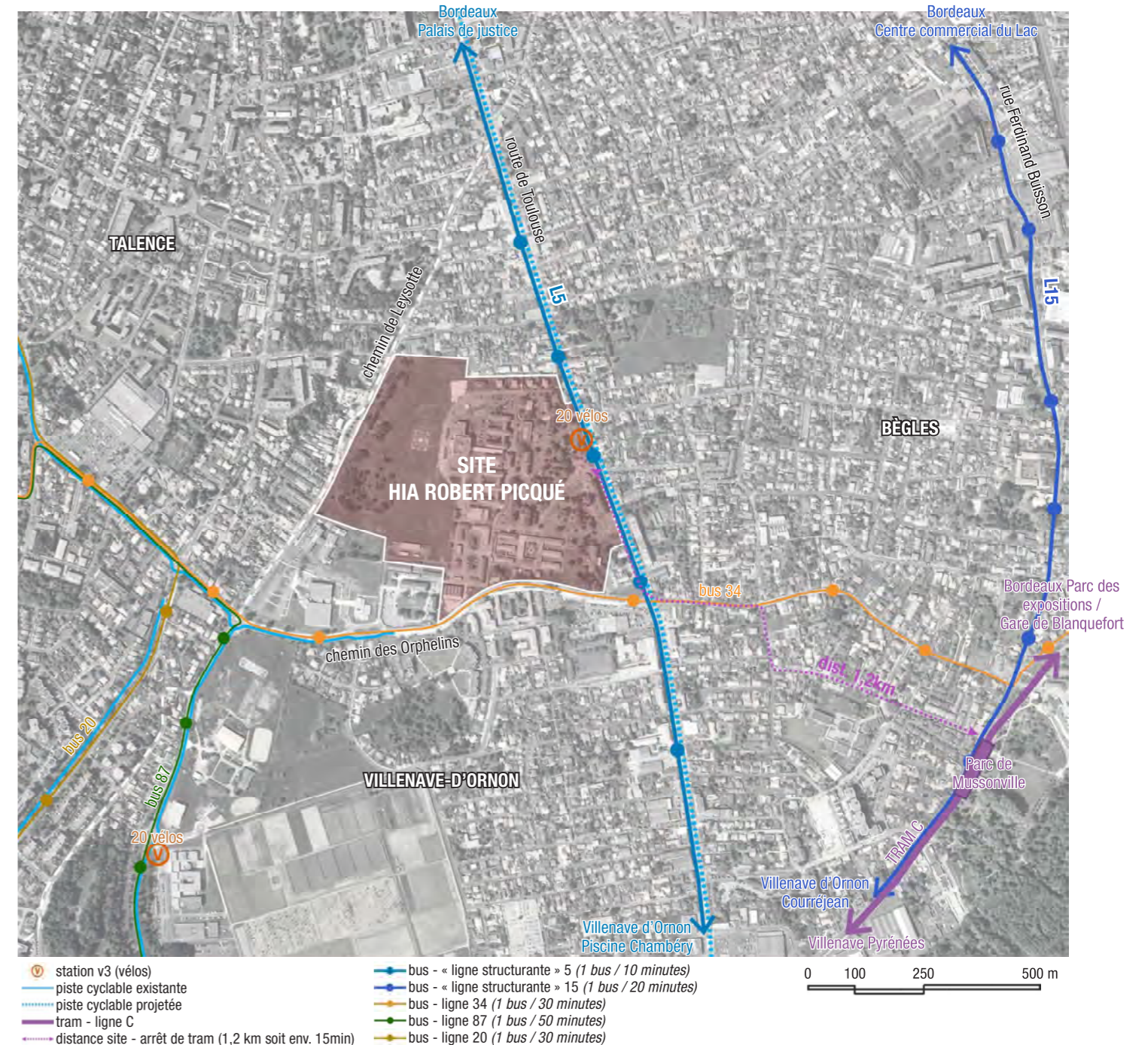
Situation du site vis-à-vis du tramway et Isochrones liés à la desserte en transports en commun - Source : Diagnostic volet programmatique (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2021)



Réseau cyclable à proximité du site - Source : Diagnostic environnemental (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2021)

d'une station de vélos en libre-service (VCUB) qui le relie en 20min à la gare St Jean. Une deuxième station vélos en libre-service se situe plus au Sud du site (à 19 min à pied du site).

Toutefois, la route de Toulouse, voie d'accès principale du site, ne bénéficie pas de pistes cyclables aménagées. Il n'existe pas d'aménagements cyclables continus (pistes ou bandes cyclables) permettant de rejoindre le site à vélo. Néanmoins, quelques aménagements cyclables sont présents à proximité du site : une portion du chemin des Orphelins est aménagée en voie verte (au Sud-Ouest) et une autre portion du chemin des Orphelins est aménagée en bande cyclable (au Sud-Est). Les discontinuités du réseau cyclable rendent son utilisation peu évidente.



Desserte en transports en commun et modes doux - Source : Diagnostic volet programmatique (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2021)

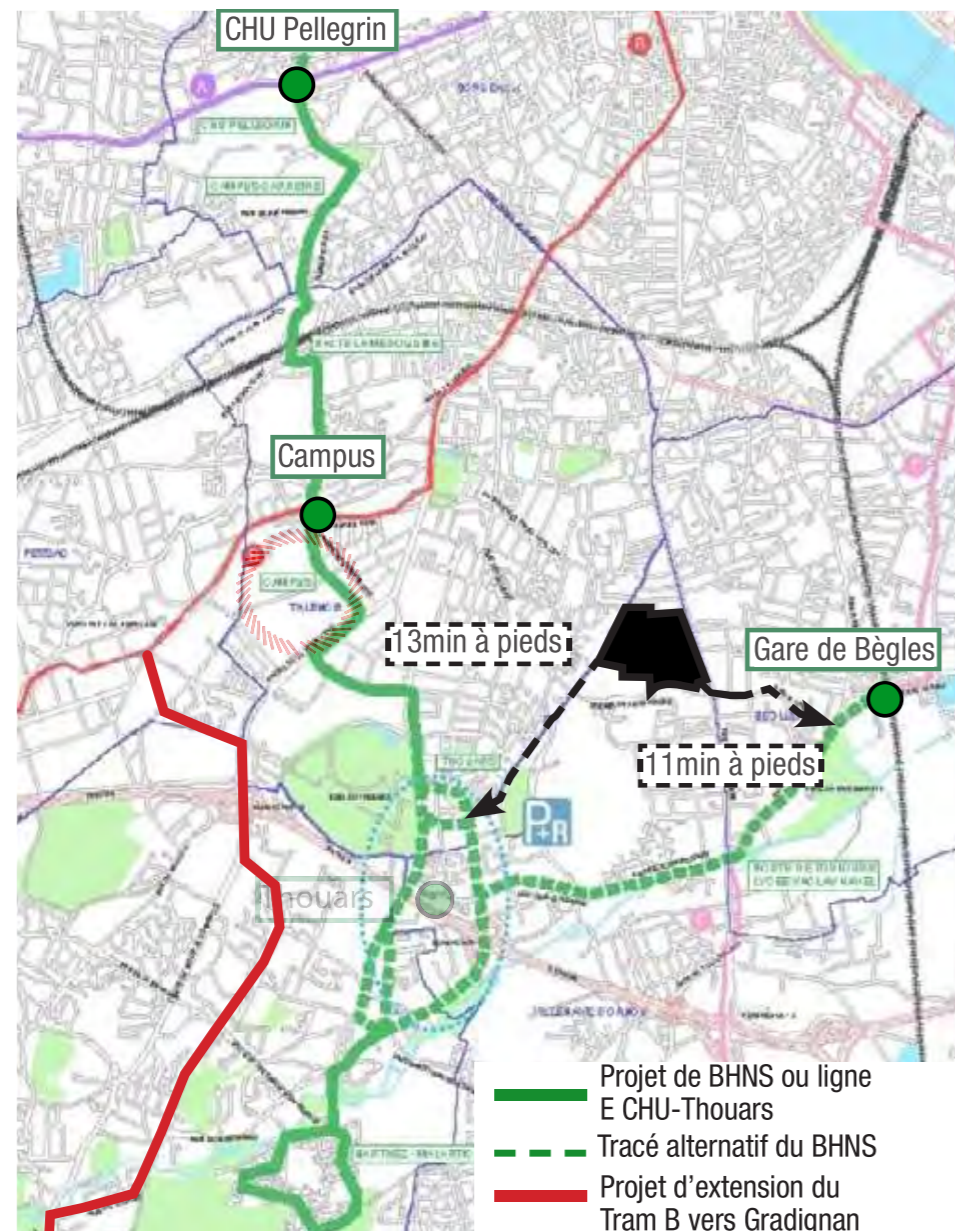
2.5.3.3. Grands projets d'évolution des transports dans le périmètre d'étude

Depuis 2019, une démarche de concertation a été lancée par la Métropole afin de définir le mode de transport d'une ligne reliant le **CHU Pellegrin jusqu'à Gradignan (ligne E du Tramway ou BHNS)**. Suite à la démarche de concertation, le mode de transport a été défini, il s'agira d'un **bus express** avec une **forte fréquence** (5 min) et avec un **taux de site propre de plus de 80%**. La mise en service est **prévue pour 2027**.

Cette ligne de transport en commun passerait par l'arrêt de bus aujourd'hui nommé Thouars, à **13min à pied du Sud-Ouest de l'HIARP**. Un tracé alternatif remontant jusqu'à la Gare de Bègles passerait à 11 min à pied du Sud-Est du site.

Bien qu'impactant indirectement le site Robert Picqué, ce projet participerait à le désenclaver vis-à-vis :

- de pôles d'emplois ou d'enseignement que sont le **Campus et le CHU**, mais aussi le Lycée Hôtelier,
- d'autres pôles d'emplois et résidentiels via une correspondance avec la **Ligne B du Tram**.



Projet de BHNS ou tramway à proximité du périmètre de projet - Source : Diagnostic volet urbain (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Sur la route de Toulouse (qui jouxte le site sur sa limite Est), un **projet de requalification est en cours d'étude** par Bordeaux Métropole, afin d'**améliorer l'accessibilité des modes alternatifs à la voiture**. Le projet permettra de :

- Intégrer des **aménagement cyclables** (via la création des pistes cyclables unidirectionnelles sécurisées dans les deux sens, reconfiguration des carrefours pour offrir plus de sécurité aux modes doux, création de couloirs partagés bus/vélos en amont des carrefours),
- Garantir l'**accessibilité et la qualité des cheminements piétons**,
- **Améliorer l'offre en transport en commun** (renforcement de la liane de bus n°5 avec amélioration de la vitesse commerciale).

Le passage d'un **Réseau Cyclable à Haut Niveau de Service** au sein de la route de Toulouse est à l'étude par Bordeaux Métropole. Cela consisterait à :

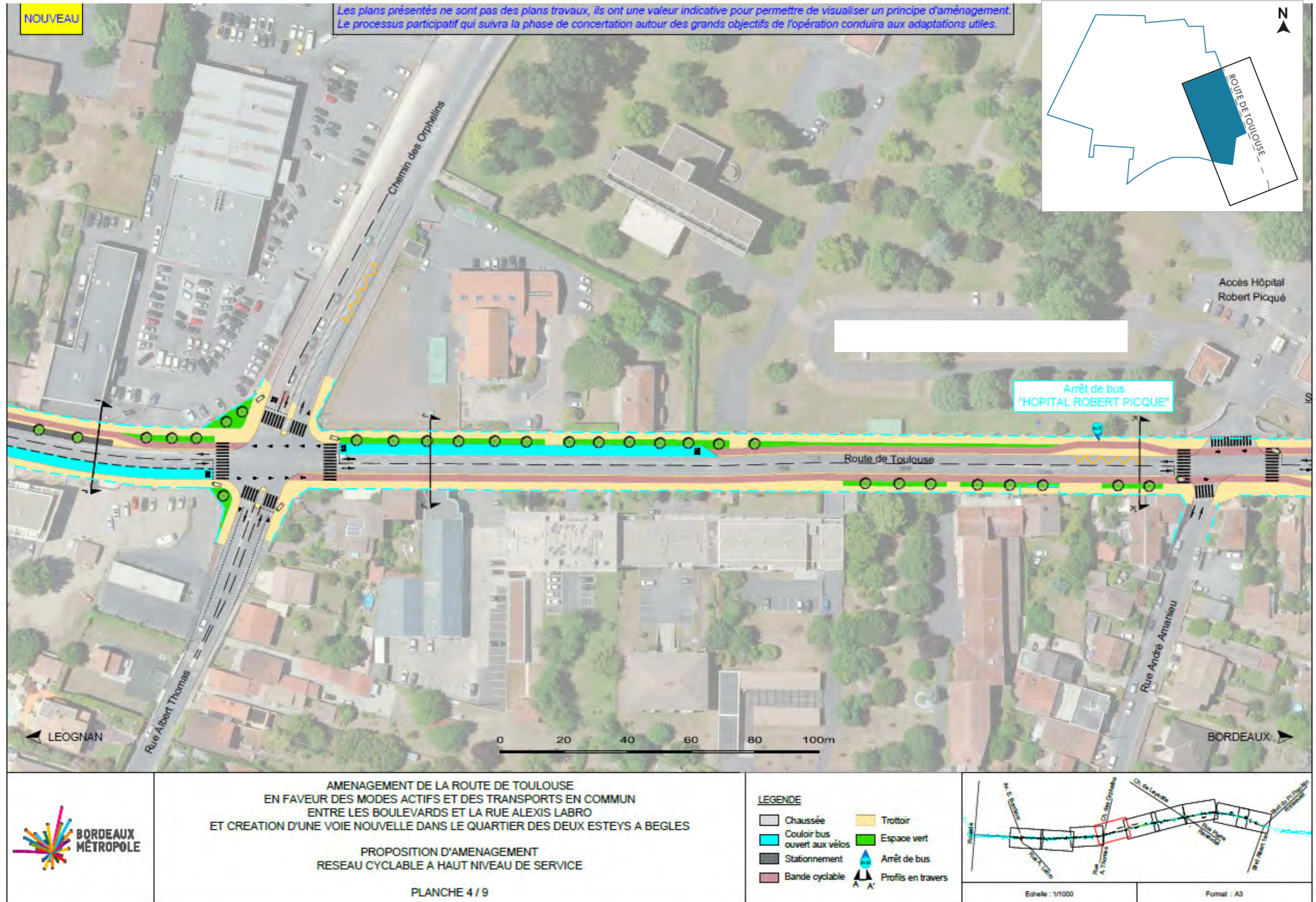
- créer une piste cyclable large et sécurisée dans les deux sens,
- assurer la continuité cyclable au niveau des arrêts de transports en commun.

Le site jouxte également le chemin des Orphelins sur sa limite Sud. Un projet de **requalification du chemin des Orphelins** est à l'étude par Bordeaux Métropole pour intégrer notamment une **piste cyclable continue** (piste cyclable bidirectionnelle) et des espaces verts généreux plantés pour accompagner les modes doux. Il est également prévu, sur le chemin des Orphelins, le passage d'une **nouvelle ligne de bus express intra-rocade, permettant de relier le site à la gare Saint-Jean d'une part, et à Mérignac d'autre part**. Cette ligne sera en partie en site propre. Le site Robert Picqué bénéficiera d'un arrêt sur cette ligne. Le réaménagement du Chemin des Orphelins entraîne la **suppression d'environ 110 emplacements** potentiels sur la bande de terre végétalisée mais a priori peu utilisés, tout en **créant 39 places réglementées** sur la moitié Est de l'axe.



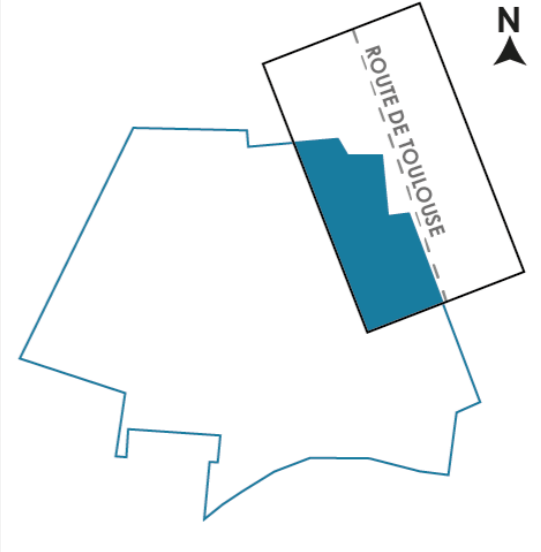
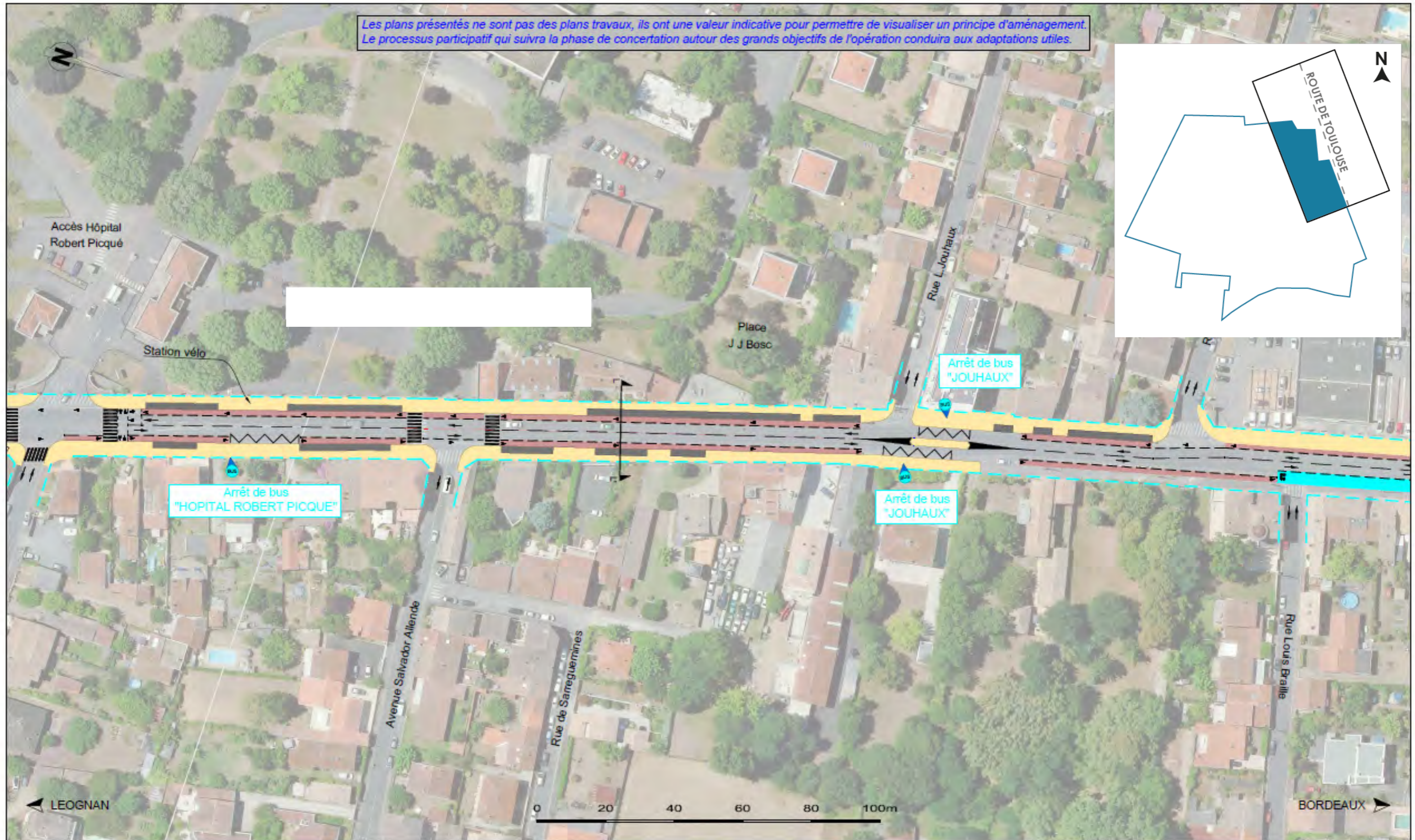
Aménagements envisagés sur le chemin des orphelins - Source : Programme des Orphelins (Bordeaux Métropole, 2021)

Figurent en suivant les extraits de l'aménagement envisagé sur la route de Toulouse.



Aménagements envisagés route de Toulouse au droit du site - Source : Bordeaux Métropole, novembre 2021

Les plans présentés ne sont pas des plans travaux, ils ont une valeur indicative pour permettre de visualiser un principe d'aménagement.
 Le processus participatif qui suivra la phase de concertation autour des grands objectifs de l'opération conduira aux adaptations utiles.



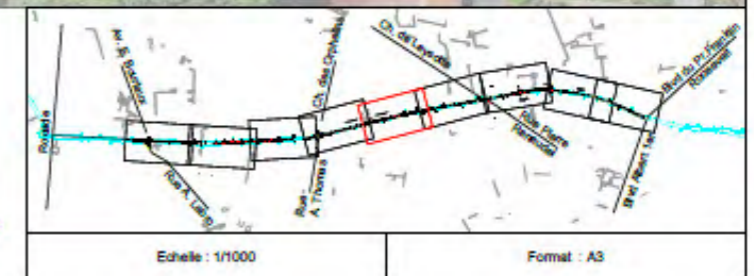
AMENAGEMENT DE LA ROUTE DE TOULOUSE
 EN FAVEUR DES MODES ACTIFS ET DES TRANSPORTS EN COMMUN
 ENTRE LES BOULEVARDS ET LA RUE ALEXIS LABRO
 ET CREATION D'UNE VOIE NOUVELLE DANS LE QUARTIER DES DEUX ESTEYS A BEGLES

PROPOSITION D'AMENAGEMENT

PLANCHE 5 / 9

LEGENDE

- Chaussée
- Couloir bus ouvert aux vélos
- Stationnement
- Bande cyclable
- Trottoir
- Espace vert
- Arrêt de bus
- Profils en travers

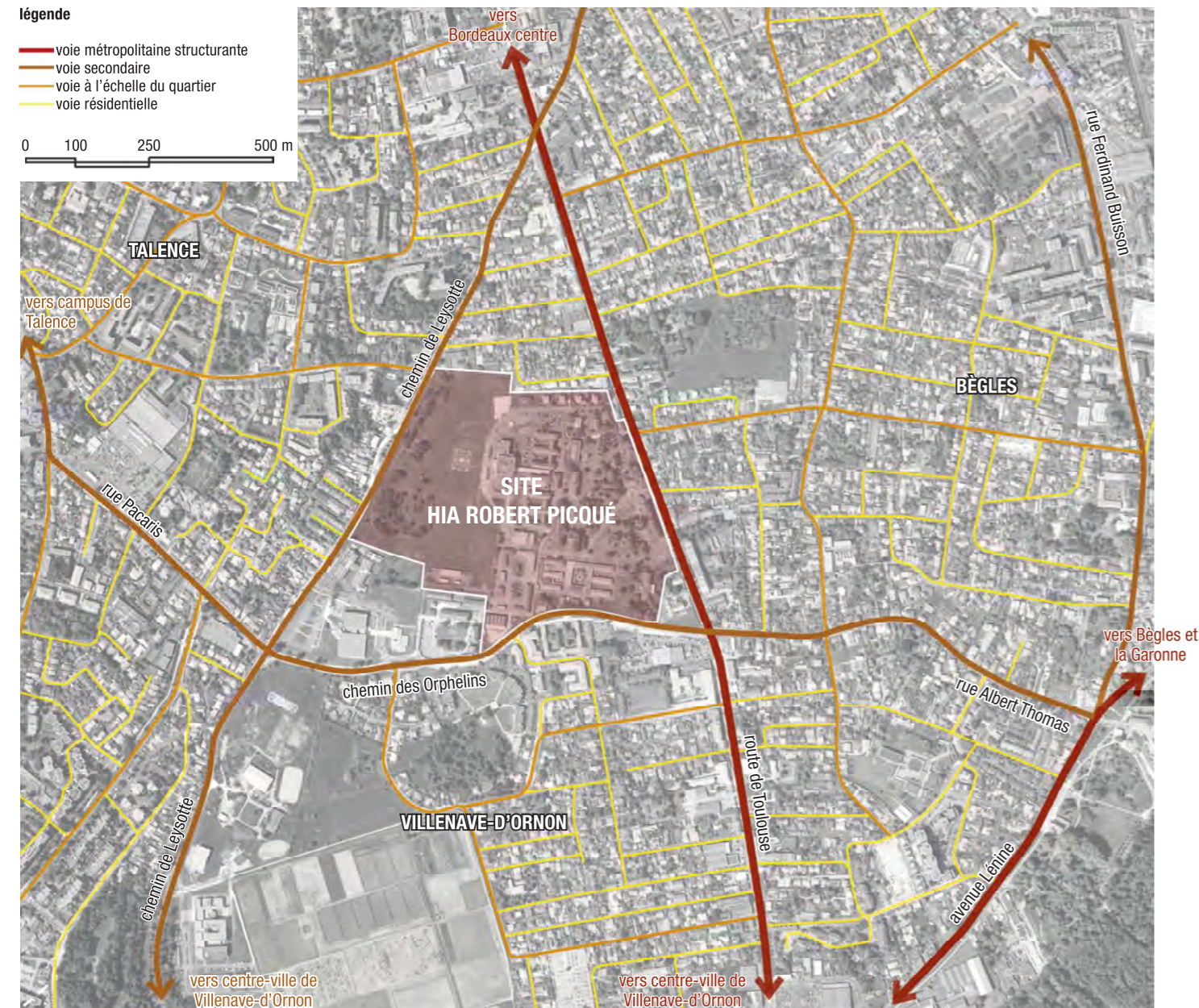


Aménagements envisagés route de Toulouse au droit du site - Source : Bordeaux Métropole, novembre 202

2.5.3.4. Trame viaire et trafic

Le périmètre de projet est bordé par des voies aux profils et fonctions variés :

- un **axe métropolitain Nord-Sud structurant**, la **route de Toulouse**, qui longe le site sur son extrémité Est,
- un **axe secondaire**, le **chemin de Leysotte**, qui longe le site sur son extrémité Ouest,
- une **voie « traversante »** reliant les communes de 2ème couronne, le **chemin des Orphelins**, qui longe le site sur son extrémité Sud,
- des **voies à l'échelle du quartier** principalement résidentielles.



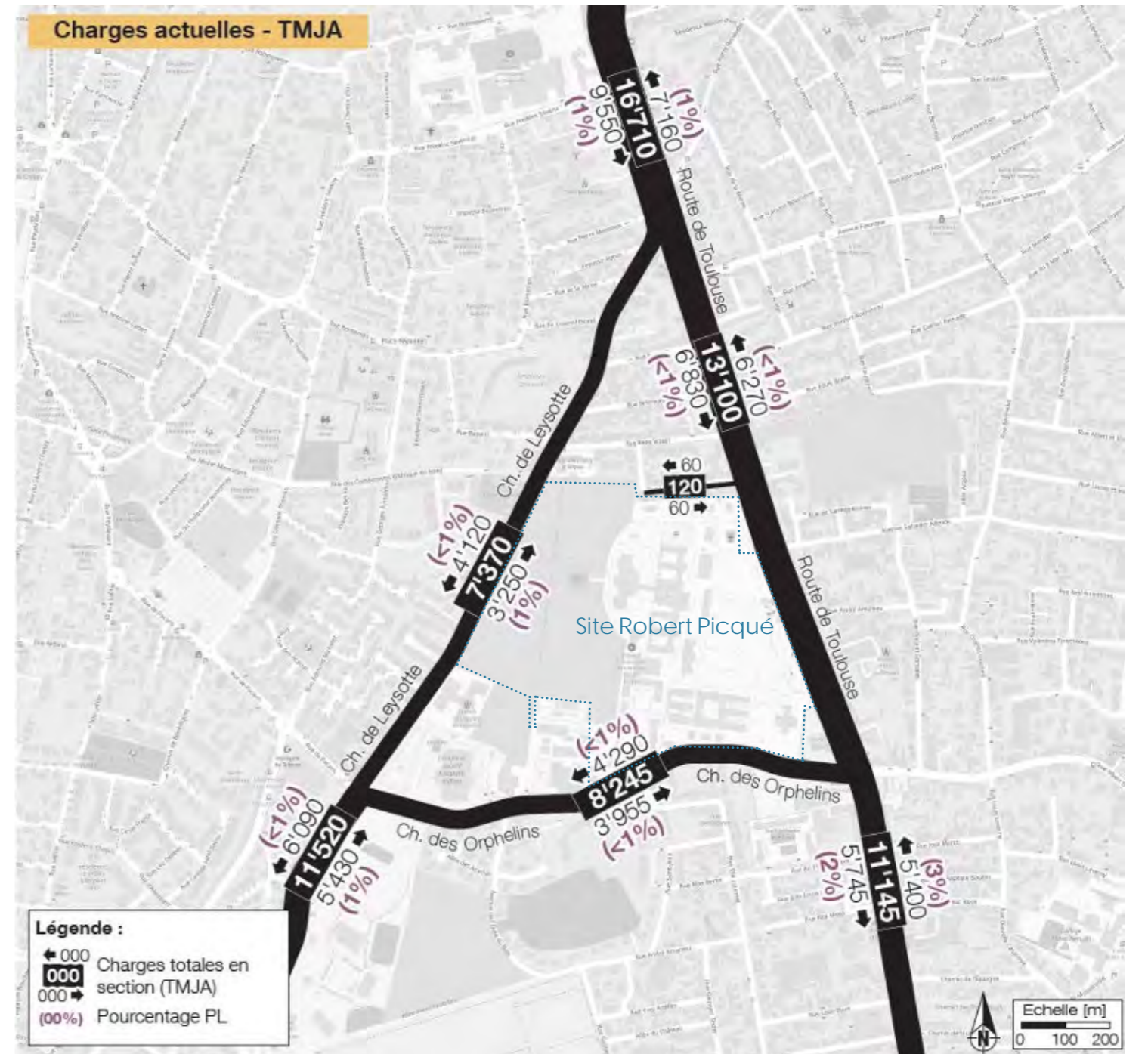
Structuration de la trame viaire autour du périmètre de projet - Source : Diagnostic volet urbain (groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021)

Une étude trafic a été réalisée par le bureau d'étude TRANSITEC en mars 2024 qui s'appuie sur des comptages automatiques (réalisés en mai 2018 et janvier 2024) et directionnels (réalisés en octobre 2022) pour **caractériser les trafics actuels sur les axes de desserte du site**.

Il a été observé des **volumes de trafic globalement cohérents avec les fonctions et niveaux hiérarchiques des voies** bordant le périmètre de l'opération :

- La **route de Toulouse avec entre 11'000 et 16'000 véh./j** représente l'**axe le plus chargé**, notamment au Nord en amont du croisement avec le Chemin de Leysotte ;
- Suivie par le **Chemin de Leysotte Sud**, en amont du croisement avec le Chemin des Orphelins, qui concentre **environ 11'500 véh./j**, soit autant que la Route de Toulouse Sud ;

- Le **Chemin de Leysotte entre la Route de Toulouse et le Chemin des Orphelins**, ainsi que le **Chemin des Orphelins** sont logiquement **moins chargés** en lien avec leur fonction hiérarchique : environ **7'000/8'000 véh./j**.



Trafic moyen journalier annuel sur les voies bordant le site Robert Picqué - Source : Étude trafic, Transitec, mars 2024

2.5.3.5. Stationnement

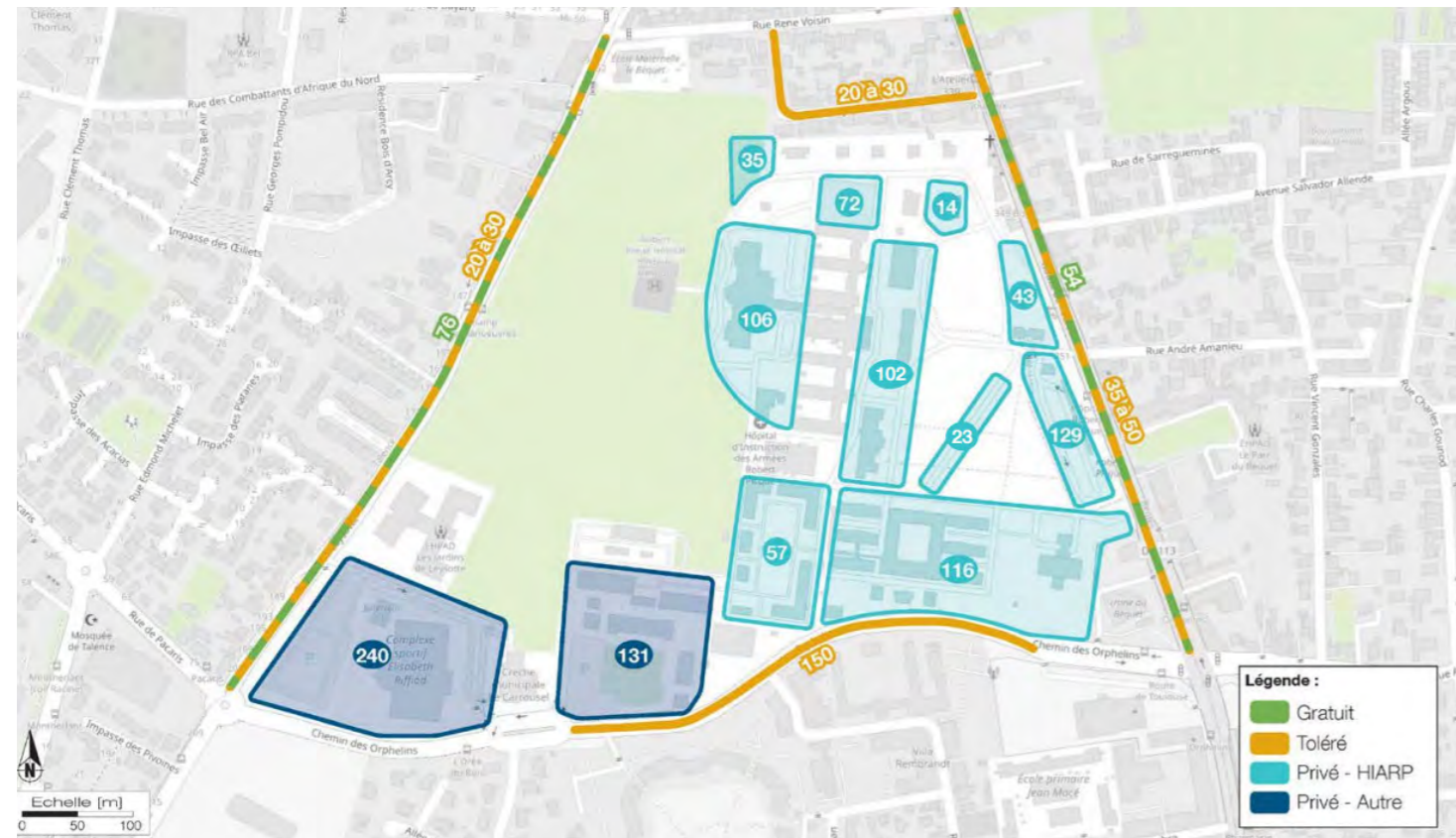
L'offre actuelle en stationnement est **conséquente** avec **130 places publiques** et **près de 1 100 places privées**. Cette offre est répartie à proximité du site comme suit :

- 130 places gratuites sur le chemin de Leysotte et la route de Toulouse ;
- 240 places sur le complexe sportif ;
- 131 places sur la caserne Delépine ;
- 697 places sur le site de l'HIARP.

Cette offre est **complétée par de nombreux emplacements tolérés (environ 250), voués à disparaître** en grande partie avec les projets d'évolution de la route de Toulouse et du Chemin des Orphelins.

Pour comparaison avec l'offre de stationnement actuelle, l'évaluation des flux actuels du site est la suivante :

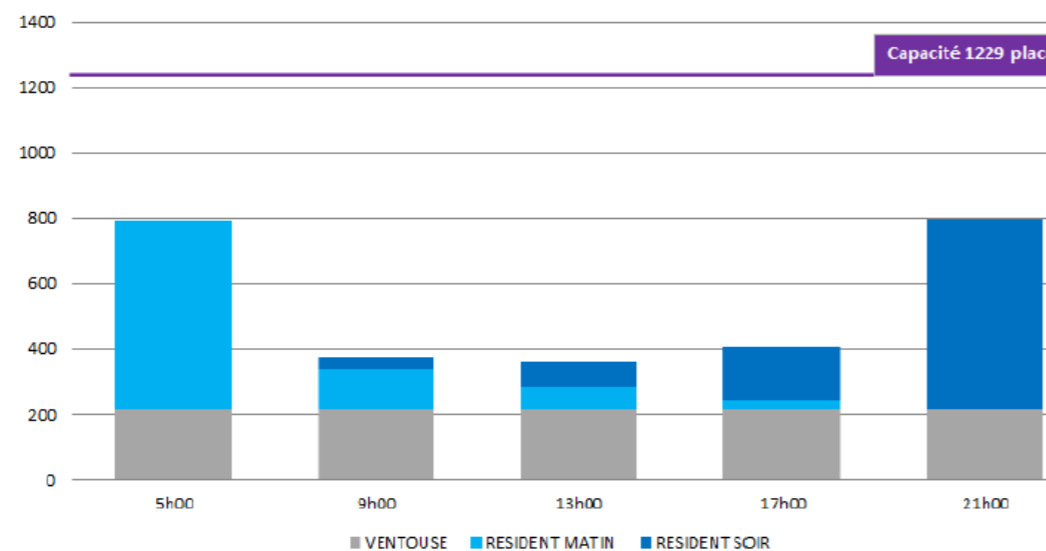
- 350 salariés en semaine et 150 à 200 visiteurs avec 30 à 70 patients admis chaque jour aux urgences.
- 70 salariés la nuit avec 10 à 15 patients admis.



Offre actuelle de stationnement - Source : Analyse des besoins en stationnement (Transitec, décembre 2022)

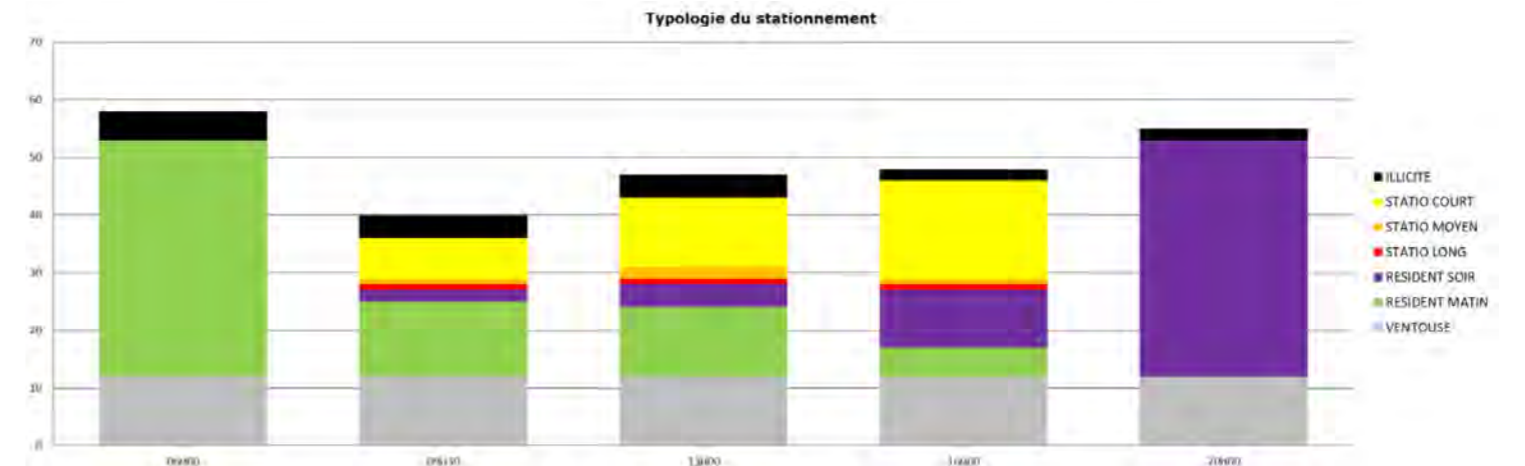
Aujourd'hui, la route de Toulouse est saturée en journée comme de nuit du fait de la forte demande et des possibilités de stationnement sur des emplacements tolérés. D'importantes réserves en stationnement sont présentes sur le complexe sportif et la caserne Delépine, hors périodes ponctuelles d'occupation totale de ces parkings. Cependant ces places restent inexploitable en raison de contraintes diverses.

Une enquête de stationnement (Bordeaux Métropole, Mai 2018) a été réalisée au droit de la route de Toulouse (de son croisement avec le boulevard Albert 1er et jusqu'à la rue Alexis Labro, y compris les voies sécantes à cet axe sur une profondeur de 50m). Sur ce périmètre, 1229 places de stationnement sont présentes. L'enquête de stationnement a montré une forte présence de véhicules ventouses présents avant 5h et après 21h (216 véhicules).



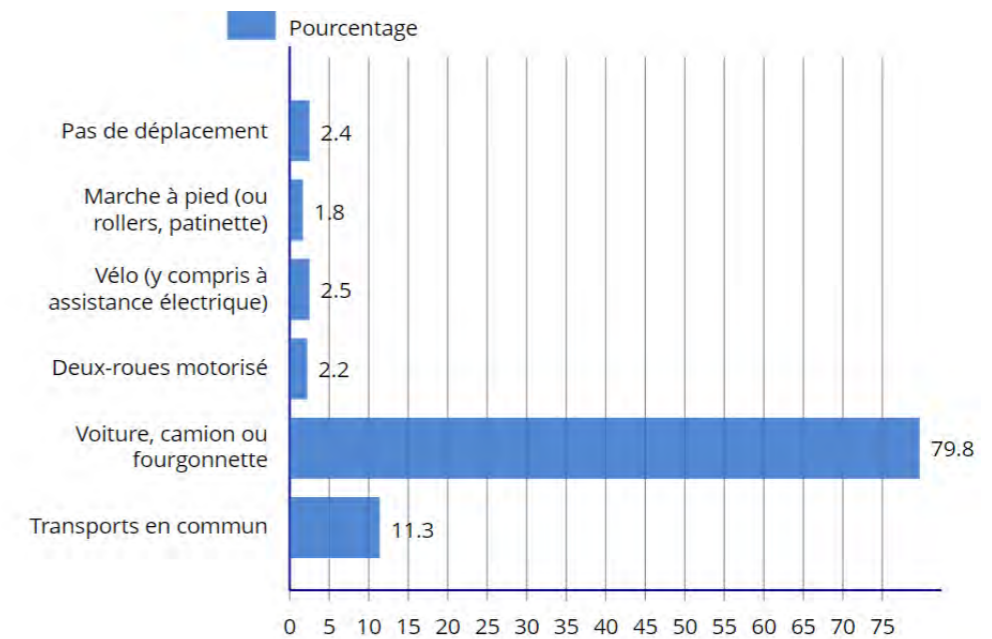
Typologie de stationnement sur la Route de Toulouse - Source : Bordeaux Métropole, Mai 2018

Sur la route de Toulouse, le **taux d'occupation globale est élevé** le matin et le soir sur l'ensemble du secteur d'étude, et le **taux de congestion est également très fort**, avec de nombreux véhicules se stationnant sur trottoir le long de la Route de Toulouse. Le **taux de rotation est lui aussi très élevé**, ce qui confirme bien l'usage du stationnement comme étant de **durée relativement courte**. Une seconde étude de mobilité a été réalisée sur le chemin des Orphelins en novembre 2022 (de son croisement avec la route de Toulouse jusqu'au chemin de Leysotte, y compris la rue Emile Lourmet). Sur ce périmètre, 109 places de stationnement sont présentes. L'enquête de stationnement a montré une **faible présence de véhicules ventouses présents avant 5h et après 21h** (12 véhicules). Le **taux d'occupation globale est moyen** que ce soit le matin ou le soir (40%) tout comme le **taux de congestion (45%)**. Le **taux de rotation est élevé (55%)** puisque l'espace évalué n'est pas entièrement occupé confirmant des durées de stationnement courtes.



Typologie de stationnement sur le chemin des Orphelins - Source : Etude mobilité, chemin des Orphelins (CEPV, octobre 2022)

D'après l'INSEE (2019), plus de **90% des ménages villenavais dispose d'au moins une voiture** (dont 38% dispose de 2 voitures ou plus). Plus de 77% des villenavais dispose au moins d'un emplacement réservé au stationnement. **79,8% des villenavais utilisent la voiture pour se rendre au travail**, 11,3% les transports en commun, 2,5% le vélo (y compris à assistance électrique), 2,2% en deux-roues motorisé et 1,8% à pied.



Part des moyens de transports utilisés pour se rendre au travail en 2019 à Villenave d'Ornon - Source : RP2019 (INSEE, 2023)

MOBILITÉS

Etat initial

- Le périmètre de projet bénéficie d'une **position stratégique entre les boulevards et la rocade**.
- Le site est desservi par **plusieurs lignes de bus et tramway**. Une **ligne de bus express** à forte fréquence sera mise en œuvre en 2027 et devrait passer à proximité directe du périmètre.
- Le site est situé à proximité d'une **station de vélos en libre-service (VCUB)** qui le relie en 20min à la gare St Jean.
- La **route de Toulouse**, voie d'accès principale du site, ne bénéficie **pas de pistes cyclables aménagées**. Il n'existe **pas d'aménagements cyclables continus** (pistes ou bandes cyclables) permettant de rejoindre le site à vélo.
- Plusieurs projets de requalification sont en cours d'étude par Bordeaux Métropole, afin d'améliorer l'accessibilité des modes alternatifs à la voiture : **requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins** (développement d'une piste cyclable continue bidirectionnelle, et d'espaces verts généreux plantés pour accompagner les modes doux et la voie de bus express).
- Le site est bordé par des voies aux profils et fonctions variés (route de Toulouse, axe structurant; chemin de Leysotte, axe secondaire; chemin des Orphelins, voie traversante; voies résidentielles...).
- De **nombreux espaces dédiés au stationnement sont présents sur le site et aux alentours** (Caserne Delépine, complexe sportif Elisabeth Riffiod, stationnements route de Toulouse...) avec **130 places publiques et près de 1 100 places privées**. Le **taux d'occupation global est élevé** le matin et le soir sur l'ensemble du secteur d'étude, et le **taux de congestion est également très fort**, avec de nombreux véhicules se stationnant sur trottoir le long de la Route de Toulouse.
- Environ 80% des villenavais utilisent la voiture pour se rendre au travail.

Enjeux

- Limitation de l'utilisation de la voiture via l'amélioration des aménagements liés aux modes doux et aux transports en commun.
- Mutualisation des stationnements entre les programmes et à l'échelle de l'opération.
- Adaptation des aménagements des espaces publics et privés aux nouvelles mobilités (confort, sécurité et qualité des cheminements).
- Développement de connexions entre les nouveaux aménagements en modes doux prévus sur la Route de Toulouse et le chemin des Orphelins avec les aménagements du site Robert Picqué.

2.5.4. Ambiance acoustique

2.5.4.1. Bruit des infrastructures de transports aériens

Le Plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Bordeaux Métropole - Mérignac, approuvé le 22 décembre 2004, précise les secteurs affectés par le bruit de transports aériens. Le périmètre de projet **n'est pas affecté par le bruit engendré par le trafic aérien** de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac. Le PEB n'implique pas d'obligation de règles d'isolation acoustique pour les nouvelles constructions ou d'aménagements particuliers.

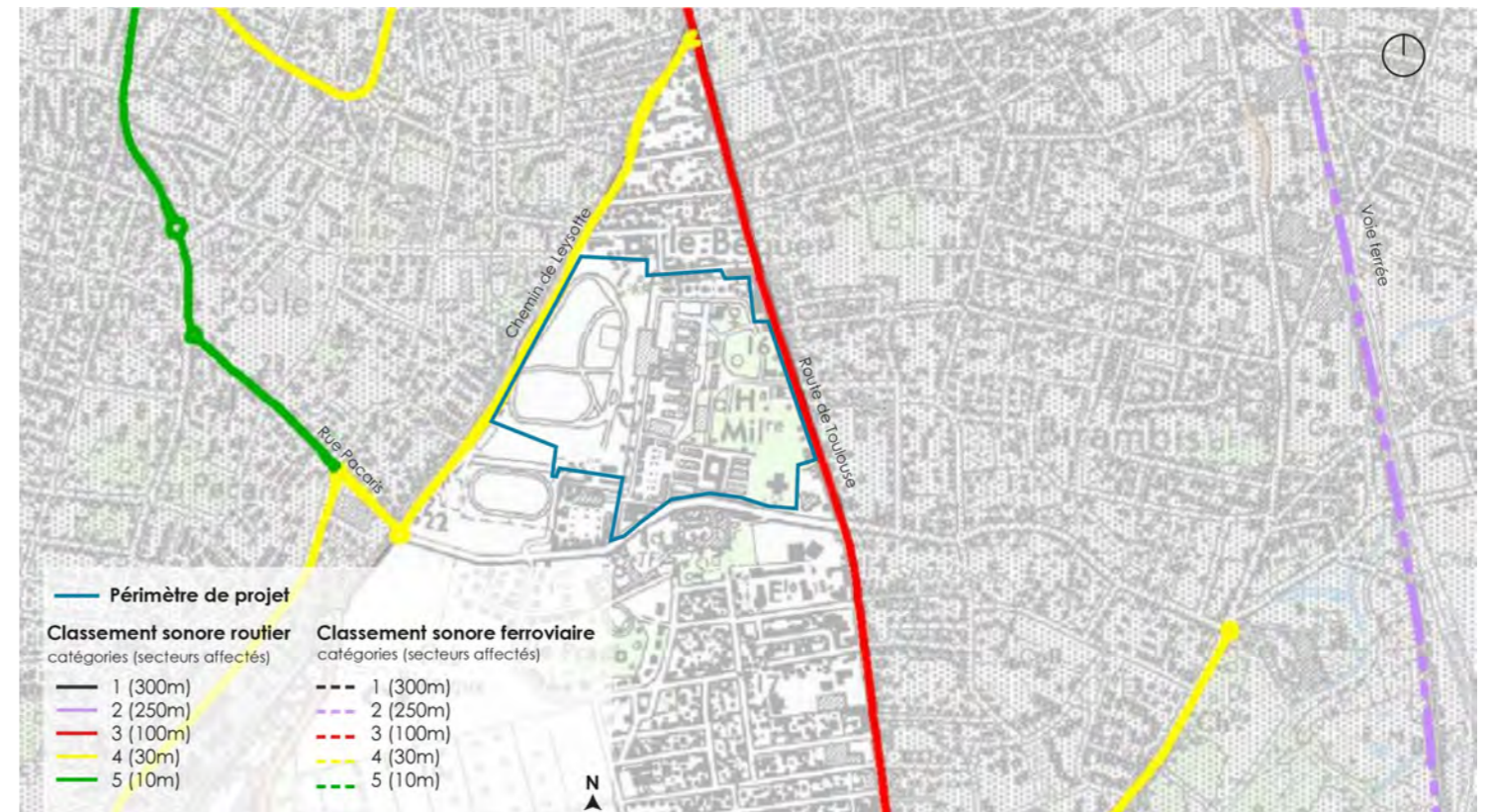
Le Plan de Gêne Sonore (PGS) de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac approuvé le 22 décembre 2004 confirme que le **périmètre de projet n'est pas affecté par le bruit engendré par le trafic aérien** de l'aéroport. Le PGS n'implique pas d'obligation de respect des règles d'isolation acoustique pour les travaux de rénovation lourdes de bâtiments existants.

2.5.4.2. Bruit des infrastructures de transports terrestres

D'après la carte du **classement sonore des infrastructures de transports terrestres (DDTM33)**, le périmètre de projet est situé entre :

- A l'Ouest, le **chemin de Leysotte classé en catégorie 4** : périmètre d'influence de 30m de part et d'autre de la voie et niveau sonore diurne compris entre 65 et 70dB
- A l'Est, la **route de Toulouse est classée en catégorie 3** : périmètre d'influence de 100m de part et d'autre de la voie et niveau sonore diurne compris entre 70 et 76dB.

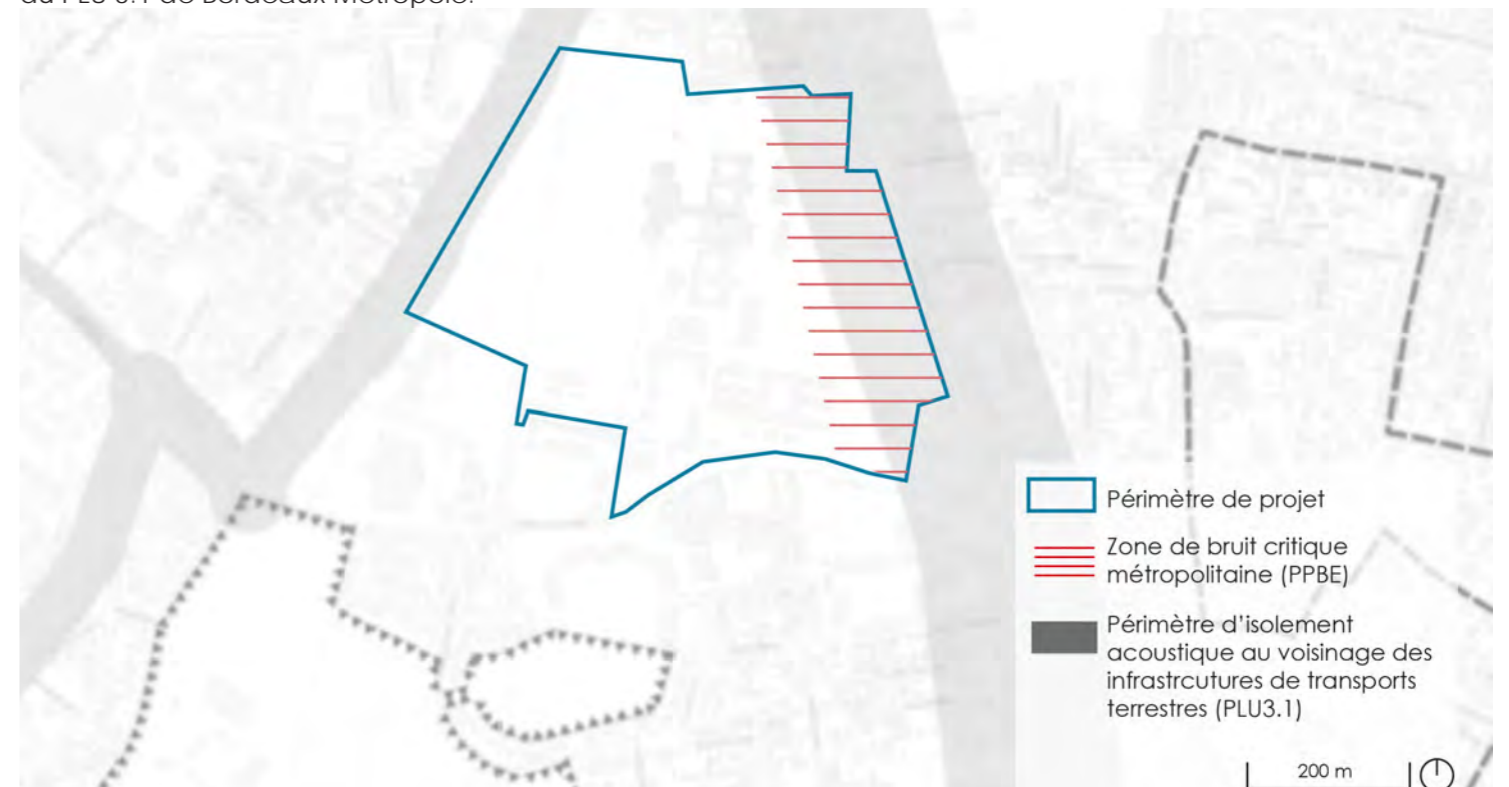
Les voies ferrées sont situées à un peu plus d'1km du site. Le périmètre de projet n'est pas impacté par les nuisances sonores ferroviaires.



Classement sonore des infrastructures transports routiers à proximité du site - Source : arrêté du 2 juin 2016 (DDTM33, 2016)

La carte des zones à enjeu de bruit de Villenave d'Ornon (PPBE de Bordeaux Métropole) montre que la partie Est du site localisée le long de la route de Toulouse est classée comme **zone de bruit critique métropolitaine** (secteur où au moins 400 habitants sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils réglementaires).

La partie Ouest le long du chemin de Leysotte ainsi que la partie Est le long de la route de Toulouse se situent également dans le **périmètre d'isolement acoustique** des secteurs situés au voisinage des infrastructures terrestres du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.



Cartographie des zonages liés aux nuisances acoustiques - Source : PLU 3.1 et PPBE de Bordeaux Métropole, délibération du 20 décembre 2019 (traitement ALTO STEP, octobre 2022)

Ceci implique que le projet soit conçu de manière à :

- réduire le bruit au sein de la construction et des espaces extérieurs de l'opération ;
- limiter le nombre de façades habitées exposées au bruit, en privilégiant, à titre d'exemple, des destinations autorisées autres que l'habitation le long de l'axe bruyant.

2.5.4.3. Cartes de bruit

Rappel des seuils mentionnés par la réglementation

Le tableau suivant donne les critères pour qualifier une ambiance sonore selon le niveau de bruit Lden :

Ambiance sonore	Lden routes	Lden voies ferrées
très forte gêne	> 70	> 73
forte gêne	65 - 70	68 - 73
gêne	60-65	63-68
peu gênante	55-60	58-63
très peu gênante	50-55	53-58
calme	45-50	48-53
très Calme	< 45	< 48

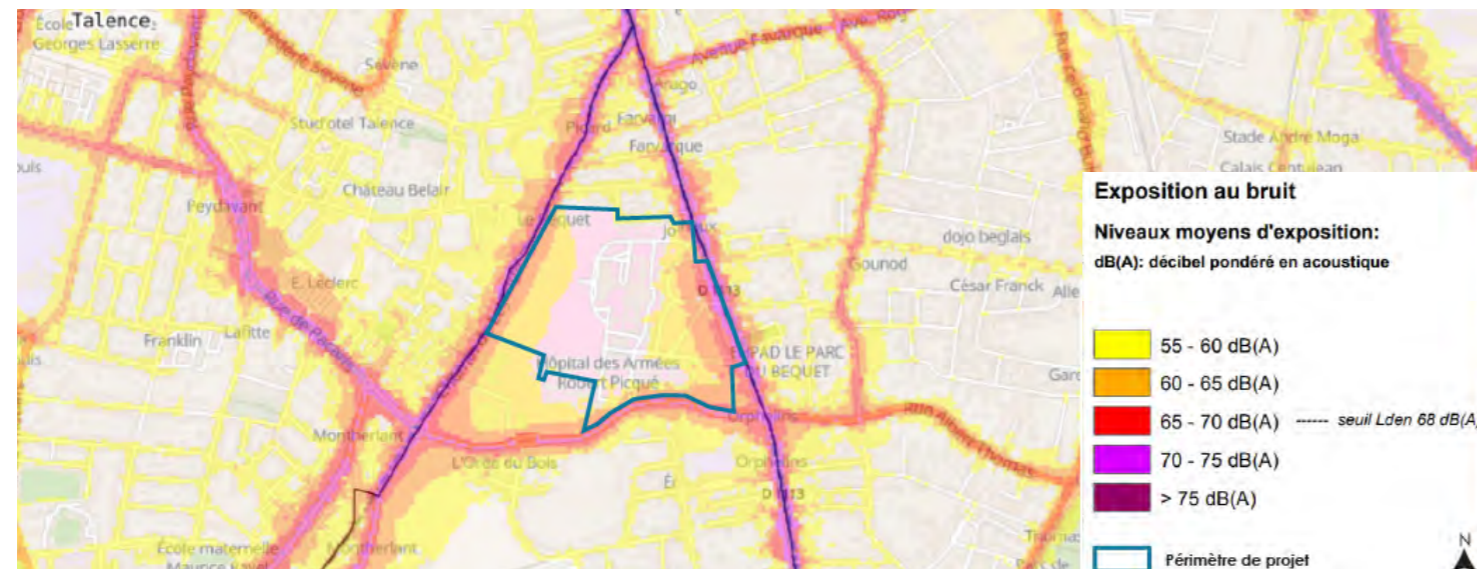
Échelle des ambiances sonores - Source : PPBE de Bordeaux Métropole (Bordeaux Métropole, 2022)

Rappel des seuils définis par l'OMS:

- 55 Laeq dB(A) pendant 16 heures : gêne sérieuse pendant la journée et la soirée ;
- 30 Laeq dB(A) pendant 8 heures à l'intérieur des chambres à coucher : au-delà perturbation du sommeil la nuit.

Les cartes de bruit de Bordeaux Métropole permettent de mettre en évidence l'ambiance sonore du périmètre de projet. Les cartes de bruit ferroviaire ne sont pas représentées car elles ne concernent pas le périmètre de projet (pas d'exposition aux bruits ferroviaires). Les cartes de bruit industriel ne sont pas représentées car elle ne concernent pas non plus le périmètre de projet (pas d'exposition aux bruits ferroviaires).

Les cartes des bruits routiers montrent une exposition du site de projet autour des axes de transports routiers en particulier le long de la route de Toulouse et le chemin de Leyssotte avec une exposition qui varie de 60 à 70 dB(A) au plus proche de l'axe routier, correspondant à une ambiance allant de la gêne à la forte gêne. Le cœur du site est quant à lui préservé du bruit avec une exposition au bruit qui varie de 45 à 55 dB(A), correspondant à une ambiance calme à très peu gênante.



Cartographie du bruit routier Lden (journée complète) - Source : PPBE Bordeaux Métropole (Bordeaux Métropole, 2022)

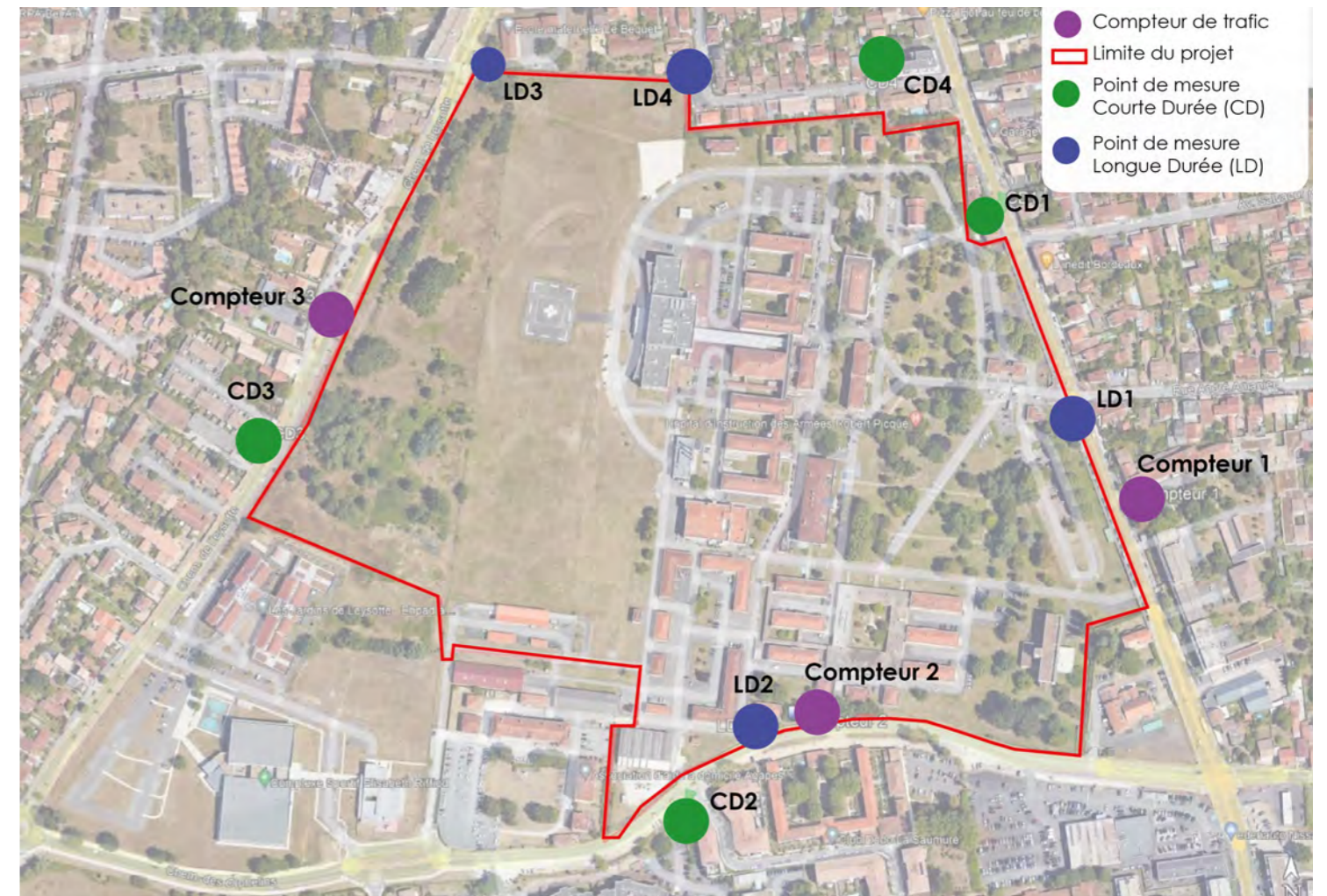
2.5.4.4. Campagne de mesures acoustiques

En 2023, le bureau d'études ORFEA acoustique a été missionné par La Fab pour réaliser l'étude d'impact acoustique environnemental du projet, permettant en premier lieu de **qualifier les niveaux sonores actuels par une campagne de mesures acoustiques et une modélisation acoustique** sur le périmètre de projet.

Une campagne de mesures acoustiques a été effectuée **entre le 1er et le 2 février 2023**. Les **8 points de mesures** (CD = courtes durées et LD= Longues Durées) ont été placés à une distance minimale de 2 mètres en avant de la façade des bâtiments concernés par le projet.

Identifiant de l'appareil	Adresse
LD1	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
LD2	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
LD3	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
LD4	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
CD1	349 bis Rte de Toulouse, 33140 Villenave-d'Ornon
CD2	Chemin des Orphelins, 33140 Villenave-d'Ornon
CD3	175-177 Chemin de Leyssotte, 33140 Villenave-d'Ornon
CD4	3 rue de Léon Jouhaux, 33140 Villenave-d'Ornon

Adresses des points de mesures - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)



Localisation des points de mesures - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

ORFEA Acoustique a réalisé, à l'aide de compteur radar, le relevé du trafic en simultanément à la campagne de mesures (les emplacements des compteurs sont visibles dans le plan ci-dessus).

Les mesures réalisées sont représentatives du niveau sonore à un instant donné. Afin de pouvoir les comparer avec les niveaux sonores réglementaires, elles doivent être représentatives du niveau sonore annuel. Ces mesures sont

donc à **recaler sur le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)**.

Infrastructure	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Route de Toulouse	8 704	763	2 350	94	725	63
Chemin des Orphelins	5 543	9	1 366	0	304	0
Chemin de Leysotte	6 923	21	1 725	12	394	2

Trafic Moyen Journalier Annuel considéré dans l'étude - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

Les résultats des mesures sont donnés dans le tableau suivant :

	Niveaux sonores mesurés en dB(A)			Niveaux sonores recalés sur le TMJA en dB(A)		
	LAeq jour	LAeq nuit	Lden	LAeq jour	LAeq nuit	Lden
LD1	61,0	55,0	60,6	61,0	55,0	60,6
LD2	52,3	44,0	50,7	52,1	45,3	51,7
LD3	54,8	47,9	53,9	54,8	47,9	53,9
LD4	42,8	39,0	43,6	42,8	39,0	43,6
CD1	69,4*	/	/	70,4	64,5	70,0
CD2	60,2*	/	/	58,7	51,9	58,3
CD3	65,4*	/	/	66,1	59,2	65,2
CD4	50,3*	/	/	50,7	44,7	50,3

Synthèse des résultats des mesures acoustiques - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

2.5.4.5. Modélisation de l'état initial du site

L'étude acoustique produite par ORFEA en 2023 a permis dans un second temps de réaliser **une modélisation acoustique** sur le périmètre de projet. Ces cartes donnent une appréciation de la situation par zonage avec repérage des zones sensibles et l'étendue des isophones.

Les résultats sont des niveaux de pression acoustique équivalent LAeq, exprimés dans l'unité dB(A) et **représentent les niveaux sonores engendrés par les voies routières** sans prendre en compte les niveaux sonores résiduels influencés par des paramètres qui ne peuvent être modélisés (activité des riverains, influence de la faune et de la flore, ...).

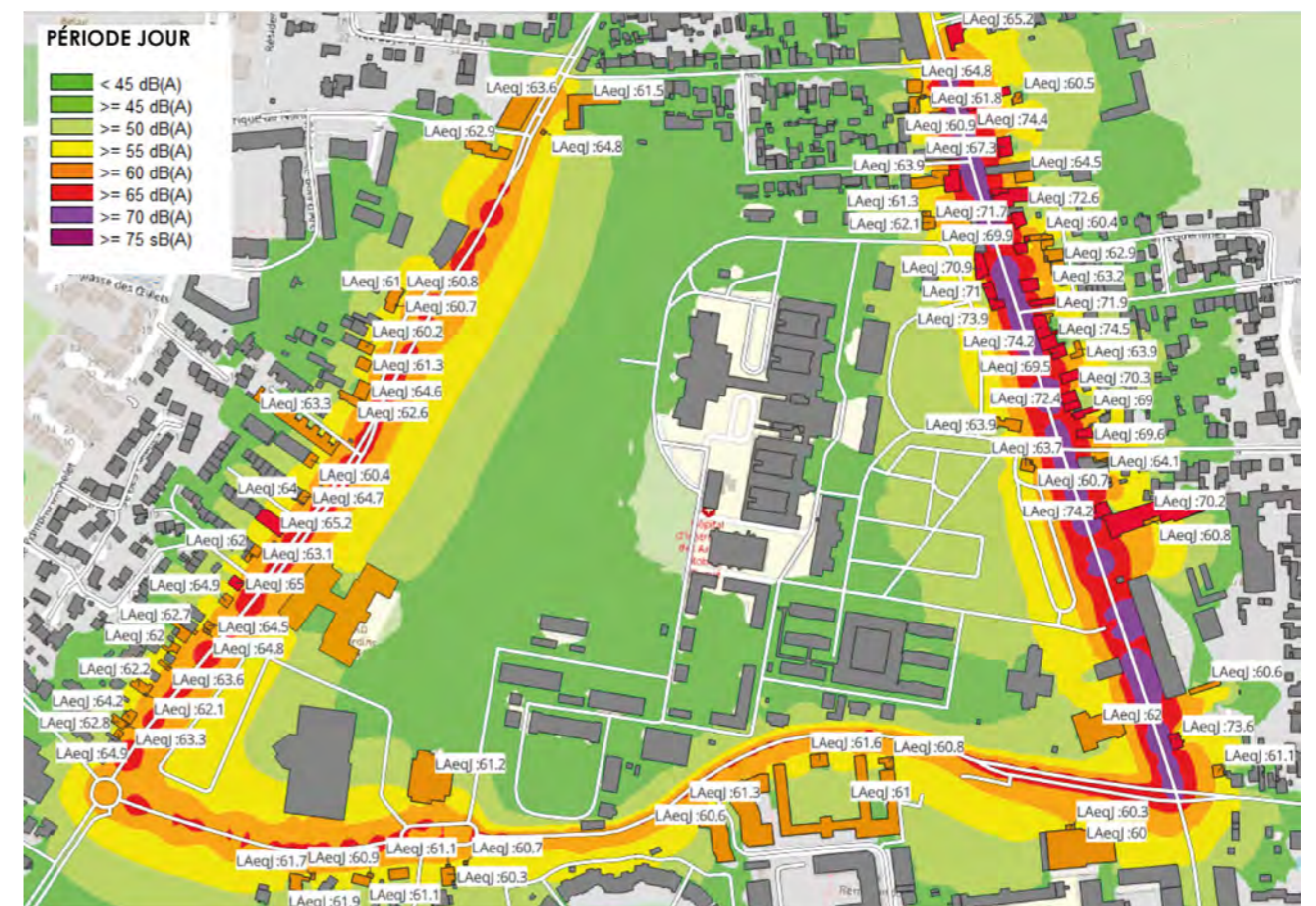
Les cartes présentées ci-après font état des niveaux sonores le jour (6h-22h) et la nuit (22h-6h) et des objectifs à respecter.

En période jour (6h-22h)

- Pour les logements en **Orange**, le niveau sonore étant compris entre **60 et 65 dB(A)** (niveau sonore spécifié sur le schéma ci-après), il est préconisé de **maintenir ce niveau sonore** après travaux ce qui constitue un des enjeux du projet.
- Pour les logements en **Rouge**, qui sont hors du périmètre du projet, le niveau sonore étant **strictement supérieur à 65 dB(A)** avant travaux, il faudra ramener ce niveau sonore à une **valeur inférieure ou égale à 65 dB(A)**.
- Pour les autres logements, le **niveau sonore étant inférieur ou égal à 60 dB(A)** avant travaux, il faudra veiller à ce que le niveau sonore, après travaux, **reste inférieur ou égal à 60 dB(A)**.

En période nuit (22h-6h)

- Pour les logements en **Orange**, le niveau sonore étant **compris entre 55 et 60 dB(A)** (niveau sonore spécifié sur la carte ci-après), il faudra **maintenir ce niveau sonore** après travaux.
- Pour les logements en **Rouge**, le niveau sonore étant **strictement supérieur à 60 dB(A)** avant travaux, il faudra ramener ce niveau sonore à une valeur **inférieure ou égale à 60 dB(A)**.
- Pour les autres logements, le **niveau sonore étant inférieur ou égal à 55 dB(A)** avant travaux, il faudra veiller à ce que le niveau sonore, après travaux, **reste inférieur ou égal à 55 dB(A)**.



Modélisation LAeq jour (6h-22h) avec objectifs à respecter - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)



Modélisation LAeq nuit (22h-6h) avec objectifs à respecter - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

Points Noirs du Bruit (PNB)

Les modélisations précédentes mettent en avant, le rôle important de la route de Toulouse dans l'environnement sonore du site tant en journée qu'en période diurne. Ainsi les 21 Points Noirs du Bruit recensés dans l'étude se concentrent autour de la route de Toulouse.

Un bâtiment sera considéré comme Point Noir du Bruit si les indicateurs LAeq de jour (6h-22h) et de nuit (22h-6h) dépassent respectivement les niveaux de 70 dB(A) et 65 dB(A). Si une seule des valeurs présentées dans le tableau ci-dessous est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de point Noir Bruit ou PNB.

Indicateurs de bruit	Seuil limite en dB(A)
LAeq (6h-22h)	70
LAeq (22h-6h)	65
Lden	68
Ln (22h-6h)	62

Valeurs limites relatives aux contributions sonores en façade principale - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

La carte ci-après spatialise ces PNB en différenciant et hiérarchisant les bâtiments selon leurs niveaux de dépassement. Ainsi, outre les PNB, il existe également des Supers PNB pour lesquels Lden ou Ln sont supérieurs aux limites réglementaires. Il existe également les Hyper PNB pour lesquels Lden ou Ln sont supérieurs de 5.0 dB(A) aux limites réglementaires.

En rouge sont affichés les bâtiments dont le niveau sonore dépasse le seuil réglementaire PNB, ils sont définis comme PNB. Ces bâtiments sont toutefois hors du périmètre du projet.

En violet sont affichés les bâtiments dont le niveau sonore dépasse le seuil réglementaire PNB de jour et de nuit, ils sont définis comme Super PNB.

En orange sont affichés les bâtiments dont le niveau sonore est proche du seuil réglementaire PNB (seuil - 1dB(A)), ils sont définis comme Proche PNB (critère non réglementaire).

En bleu sont affichés les bâtiments dont le critère d'antériorité et/ou de destination n'est pas respecté.



Cartographie des Points Noirs du Bruit - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

ID	LAeq jour (dB(A))	LAeq nuit (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Destination
82	70,9	62,8	69,6	59,8	PNB
99	71,2	63,1	69,9	60,1	PNB
158	73,6	65,5	72,3	62,5	Super PNB
182	69,5	61,4	68,2	58,4	PNB
503	73,9	65,8	72,5	62,8	Super PNB
573	71,7	63,6	70,4	60,6	PNB
760	74,2	66,1	72,9	63,1	Super PNB
834	71	62,9	69,6	59,9	PNB
938	70,2	62,2	68,9	59,2	PNB
939	74,2	66,1	72,9	63,1	Super PNB
986	72,1	64	70,7	61	PNB
990	69,4	61,3	68,1	58,3	PNB
994	71,9	63,8	70,6	60,8	PNB
998	72,4	64,3	71	61,3	PNB
999	70,9	62,8	69,5	59,8	PNB
1001	70,3	62,2	69	59,2	PNB
1056	69,6	61,5	68,2	58,5	PNB
1076	74,5	66,4	73,2	63,4	Super PNB
1400	72,6	64,5	71,3	61,5	PNB
1417	69,9	61,8	68,5	58,8	PNB
1444	69	60,9	67,7	57,9	Proche PNB
1445	74,4	66,3	73	63,3	Super PNB

Hiérarchisation des Points Noirs du Bruit - Source : Étude acoustique (ORFEA, Août 2023)

2.5.5. Qualité de l'air

2.5.5.1. Informations générales sur les différents polluants

Il est noté que les concentrations maximales admises pour les différents polluants ont été revues à la baisse par l'Organisation Mondiale de la Santé, en 2021.

Les oxydes d'azote (NOx) : les émissions d'oxydes d'azote sont, pour l'essentiel, imputables à la circulation automobile et notamment aux poids lourds. Une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevage, épandage d'engrais). Le seuils réglementaires (décret du 15 février 2002) est rappelée par les valeurs suivantes :

- **Objectif de qualité réglementaire : 40 µg / m³ en moyenne annuelle**
- Seuils d'information et de recommandation réglementaire : 200 µg / m³ en moyenne horaire
- Seuils d'alerte réglementaire : 400 µg / m³ en moyenne horaire (200 si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même, avec des prévisions pessimistes pour le lendemain).
- **Concentration limite recommandée par l'OMS :**
 - 10 µg/m³ valeur moyenne annuelle
 - 25 µg/m³ valeur moyenne sur 24 heures

Les particules fines : ce sont des particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesels essentiellement), l'industrie et le chauffage urbain.

Particules de taille inférieure à 10µm (PM10) :

- Concentration limite réglementaire : 40µg/m³ ;
- Concentration limite recommandée par l'OMS :
 - 15 µg/m³ valeur moyenne annuelle
 - 45 µg/m³ valeur moyenne sur 24 heures

Particule de taille inférieure ou égale à 2.5 µm (PM2.5) :

- Concentration limite réglementaire : 25 µg/m³ (et 20µg/m³ en 2020) ;
- Concentration limite recommandée par l'OMS :
 - 5 µg/m³ valeur moyenne annuelle
 - 15 µg/m³ valeur moyenne sur 24 heures

Des rappels du contexte réglementaire sont précisés dans la partie Cadre méthodologie de l'évaluation environnementale.

2.5.5.2. Situation de la métropole bordelaise

L'amélioration de la qualité de l'air est visible sur l'agglomération bordelaise depuis 10 ans avec des niveaux qui respectent la réglementation pour les polluants réglementés, avec des valeurs plus élevées près des axes de circulation à fort trafic.

La mesure de la qualité de l'air sur l'agglomération bordelaise est assurée par 7 stations fixes :

- Stations urbaines de fond : Bordeaux Grand-Parc (NO₂, PM₁₀, O₃), Talence (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, O₃ et B[a]P) et Bassens (NO₂, PM₁₀, O₃),
- Stations de proximité du trafic routier : Mérignac (NO₂, PM₁₀), Boulevard Gautier (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} et Benzène) et Bordeaux-Bastide (NO_x, PM₁₀),
- Station périurbaine (industrielle) : Ambès (NO₂, O₃).

La station Bordeaux Boulevard Gautier est la plus proche du périmètre de projet. Les oxydes d'azote (NO_x) en zones urbaines sont très majoritairement issus du trafic routier. C'est donc le long des axes à fort trafic que l'on va retrouver les concentrations les plus élevées en dioxyde d'azote (NO₂).

2.5.5.3. Carte stratégique Air sur Bordeaux Métropole

Les cartes stratégiques Air permettent de disposer, sur un territoire, d'une vision objective des enjeux qualité de l'air pour de nouveaux aménagements. Celle développée sur Bordeaux Métropole par ATMO Nouvelle Aquitaine permet d'identifier les principales zones problématiques en termes de qualité de l'air. Très utile pour identifier les zones prioritaires où l'urbanisme devrait être adapté pour limiter l'exposition de la population à des niveaux importants de pollution atmosphérique.

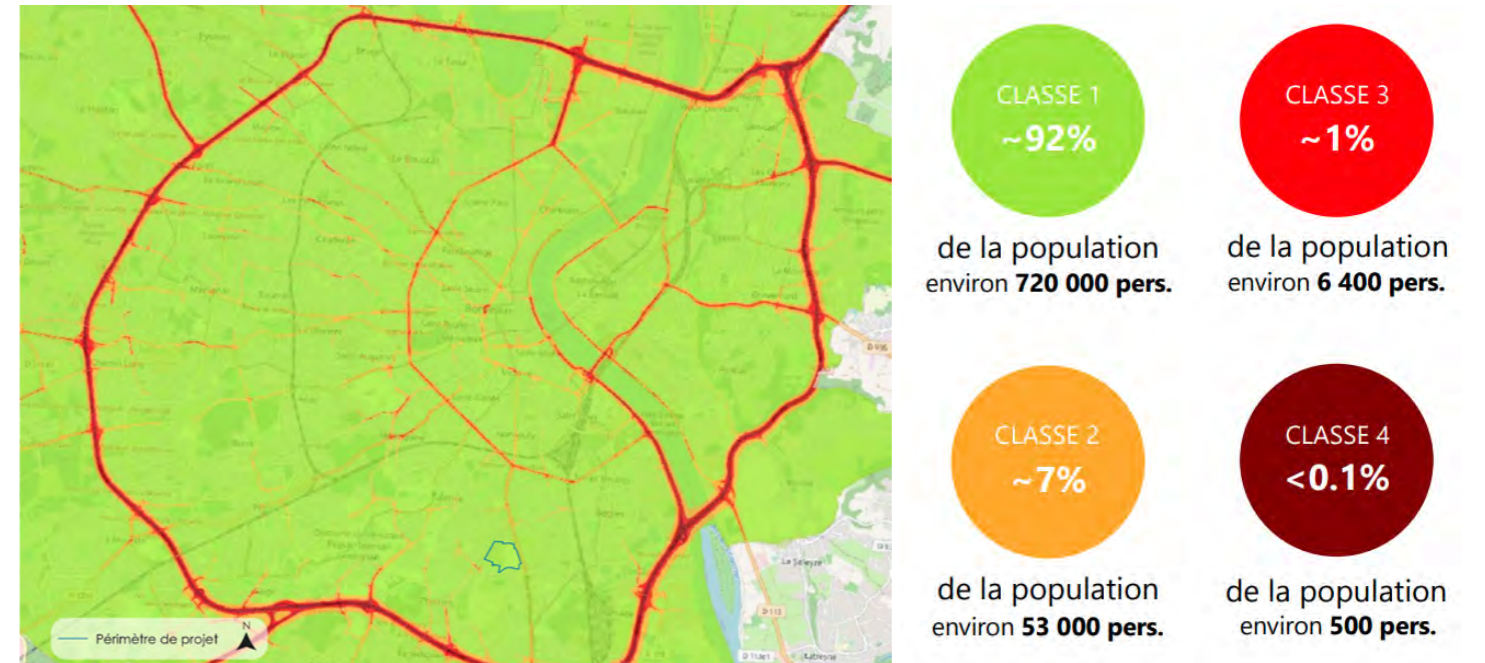
Suivant le type d'aménagement les propositions seront adaptées :

- **pour les aménagements déjà existants en zone en dépassement réglementaire** (classe 3) et plus particulièrement

en zone « air » prioritaire (classe 4), une modification des infrastructures pourrait être envisagée comme déplacer les prises d'aération des bâtiments dans des zones moins polluées par exemple. Une préconisation sur les bons gestes est également possible : ouverture des fenêtres, décalage des heures des récréations pour les établissements accueillant des enfants...

- **pour les aménagements urbains en projet**, des fiches prescriptives indiquant les actions à mettre en œuvre pourraient être développées et intégrées avant autorisation des travaux. Il est par exemple préférable de reculer les bâtiments de l'axe routier le plus proche/polluant et d'orienter les parcs privatifs vers l'intérieur plutôt que vers ces axes routiers polluants. Dans ce cadre, des modélisations plus fines à l'échelle de la rue permettraient de réaliser des cartes de pollution avant/après en fonction des projets proposés.

La figure ci-dessous présente la carte stratégique Air de Bordeaux Métropole réalisée en 2022 par ATMO Nouvelle Aquitaine pour la période 2022-2026.



Classe 1	zone non touchée par un dépassement réglementaire où il n'existe qu'un faible enjeu de qualité de l'air
Classe 2	zone « fragilisée » en dépassement réglementaire potentiel où figure une, voire plusieurs, VL susceptibles de se situer en dépassement
Classe 3	zone en dépassement réglementaire où figure au moins une VL en dépassement réglementaire
Classe 4	zone « air » prioritaire pour identifier les zones les plus exposées à la pollution et devant être considérées de manière prioritaire par les acteurs de l'urbanisme

Carte stratégique Air de Bordeaux Métropole 2022-2026 - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2022

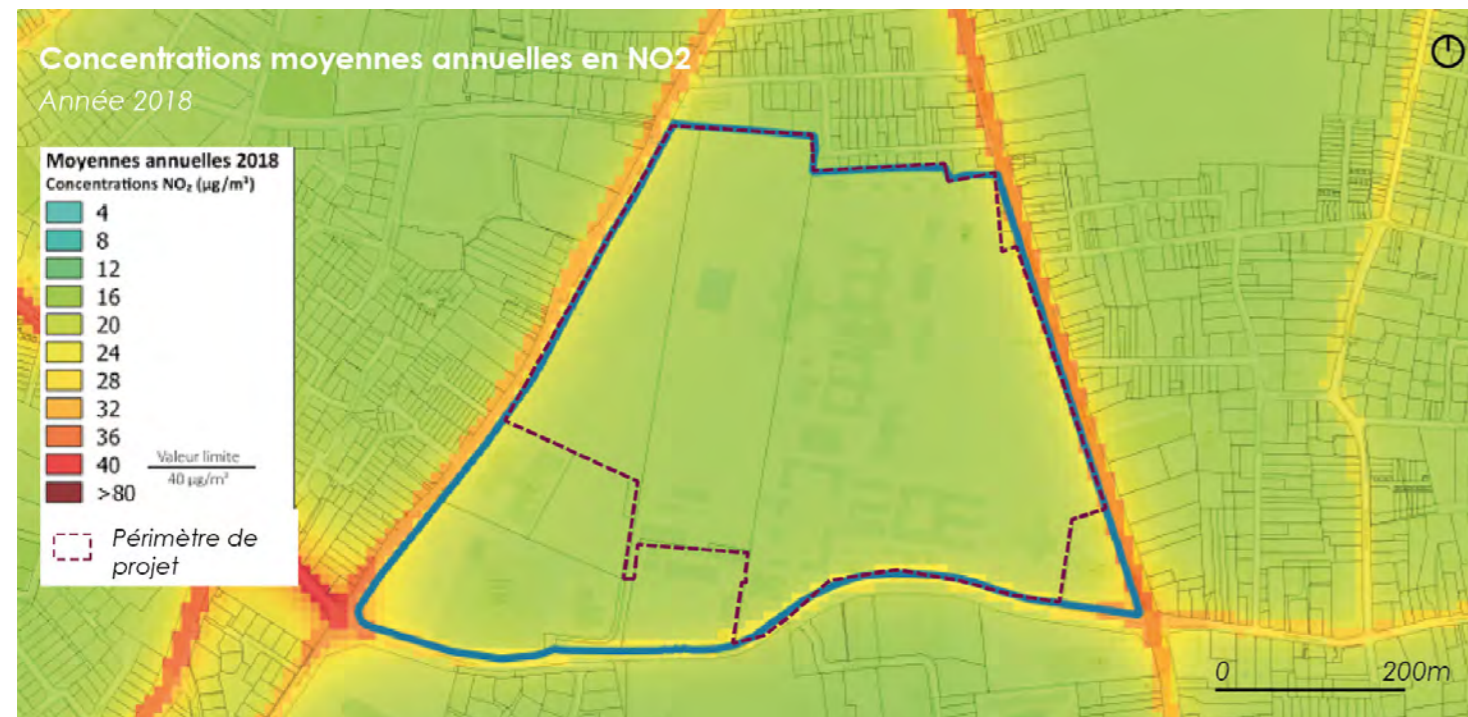
La route de Toulouse est catégorisée en classe 2, dite zone «fragilisée», c'est-à-dire que des **valeurs limites en matière de qualité de l'air sont potentiellement susceptibles d'être dépassées**. Le reste du périmètre de projet est catégorisé en classe 1, c'est-à-dire une zone **non touchée par un dépassement réglementaire** où il n'existe qu'un faible enjeu de qualité de l'air.

2.5.5.4. Qualité de l'air au droit du périmètre de projet

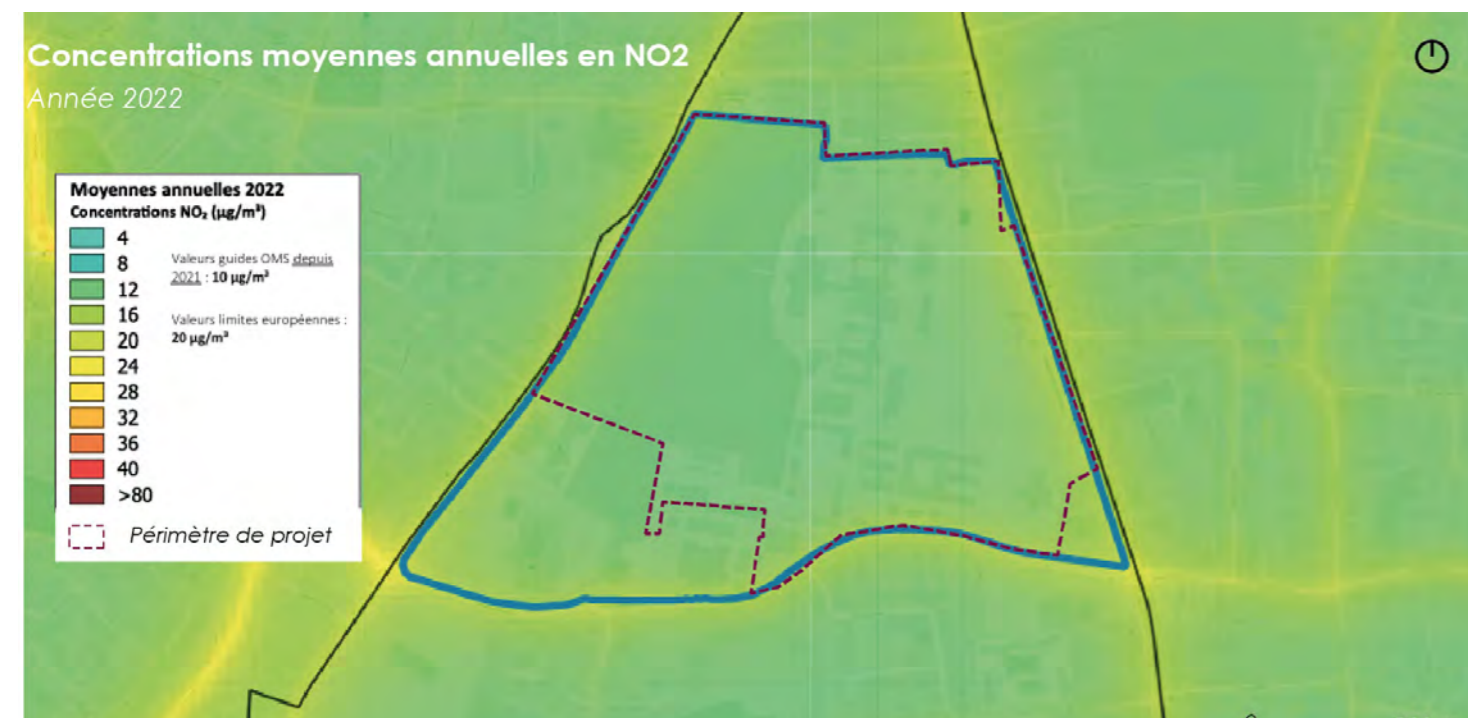
L'analyse de la qualité de l'air sur le périmètre de projet a été réalisée à partir des données collectées par ATMO Nouvelle Aquitaine entre 2018 et 2022. L'année 2020 n'a pas été analysée car peu représentative (confinement lié au Covid 19). A noter, **les seuils limites recommandés par l'OMS ont évolué en 2021**, passant de 40µg/m³ à 10µg/m³ par an pour le NO₂, de 20µg/m³ à 15µg/m³ par an pour les PM₁₀ et de 10µg/m³ à 5µg/m³ par an pour les PM_{2.5}.

En matière de concentration de NO₂, le périmètre de projet présente une **amélioration de la qualité de l'air** en

moyennes annuelles entre 2018 et 2022. En 2022, la concentration de fond est de l'ordre de $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne annuelle) sur la majorité du site et de $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ à proximité des axes de transports routiers. Ces concentrations répondent aux moyennes annuelles réglementaires mais dépassent les recommandations de l'OMS (seuil à $10\mu\text{g}/\text{m}^3$).

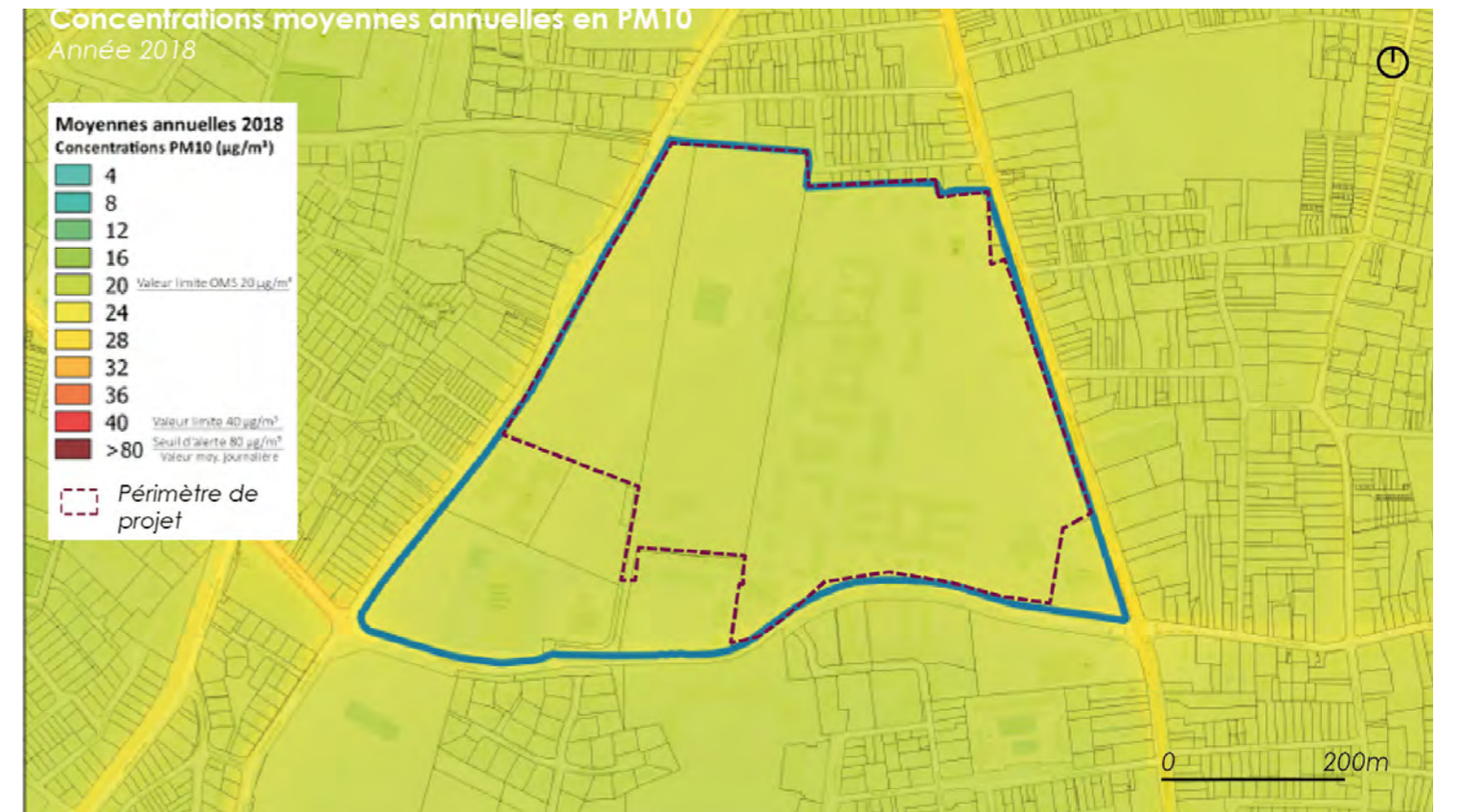


Carte des concentrations moyennes annuelles en NO₂ - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2018, traitement ALTO STEP

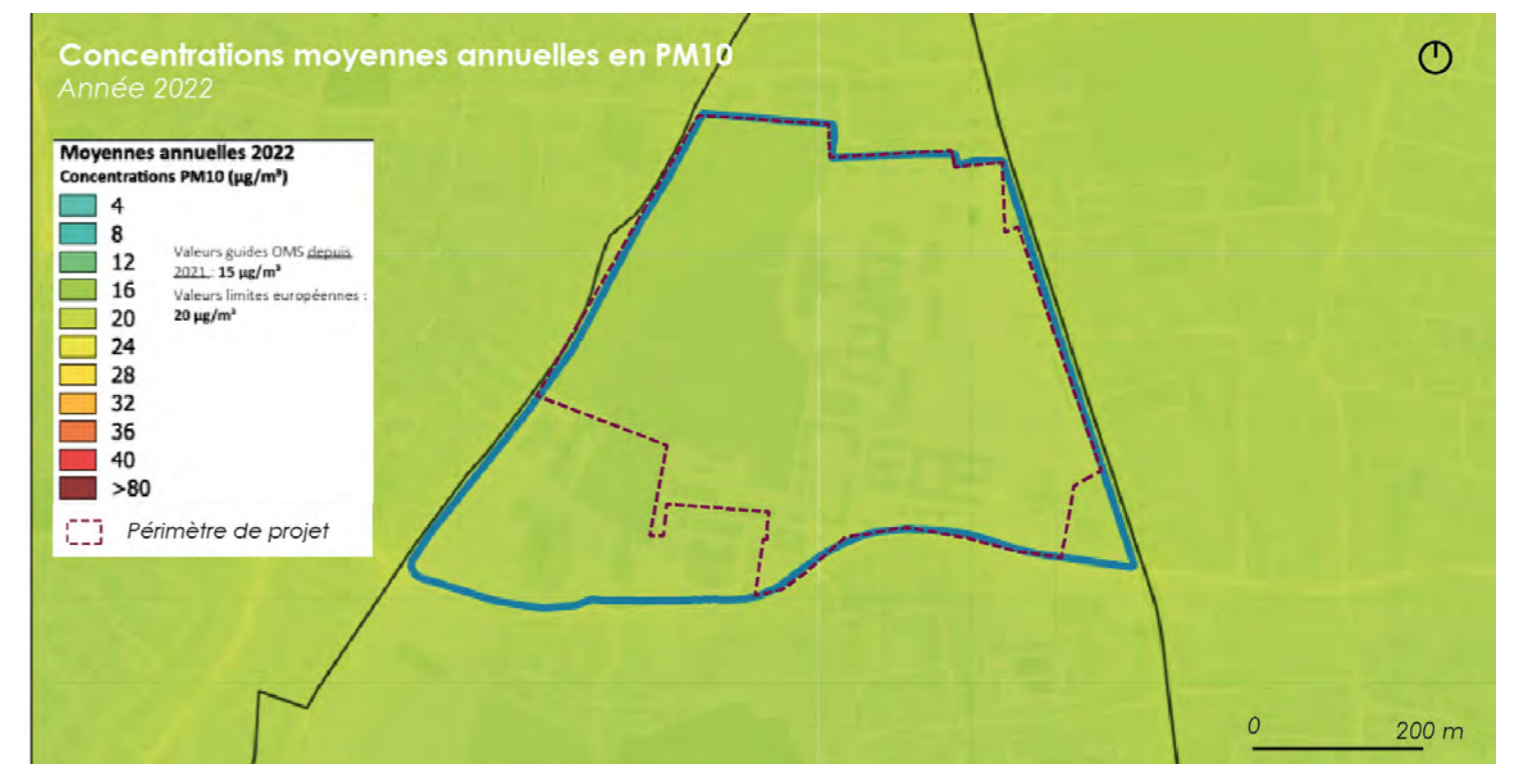


Carte des concentrations moyennes annuelles en NO₂ - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2022, traitement ALTO STEP

En matière de PM₁₀, le périmètre de projet présente une **amélioration de la qualité de l'air** en moyennes annuelles entre 2018 et 2022. En 2022, la concentration de fond est de l'ordre de $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne annuelle) sur la majorité du site et de $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ à proximité des axes de transports routiers. Ces concentrations répondent aux moyennes annuelles réglementaires mais dépassent les recommandations de l'OMS (seuil à $15\mu\text{g}/\text{m}^3$).

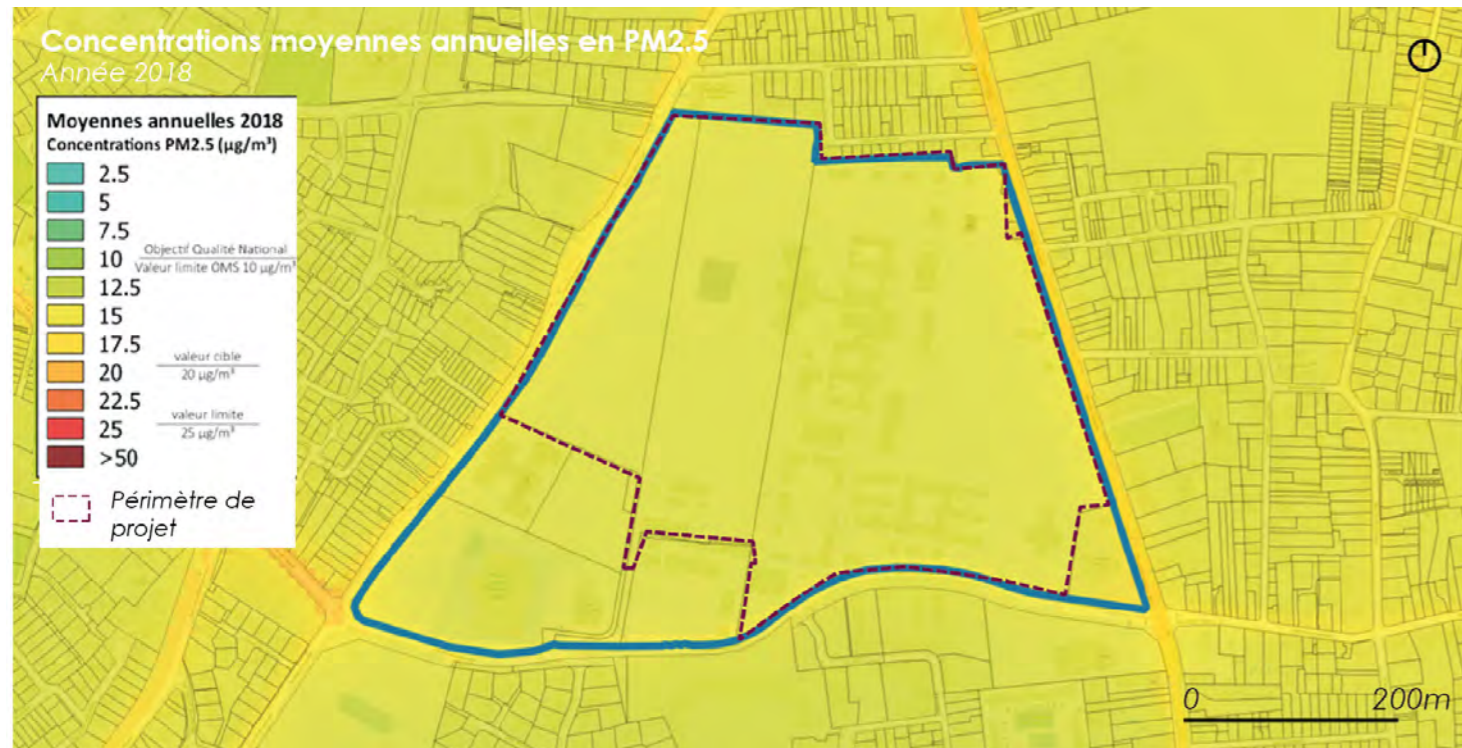


Carte des concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2018, traitement ALTO STEP

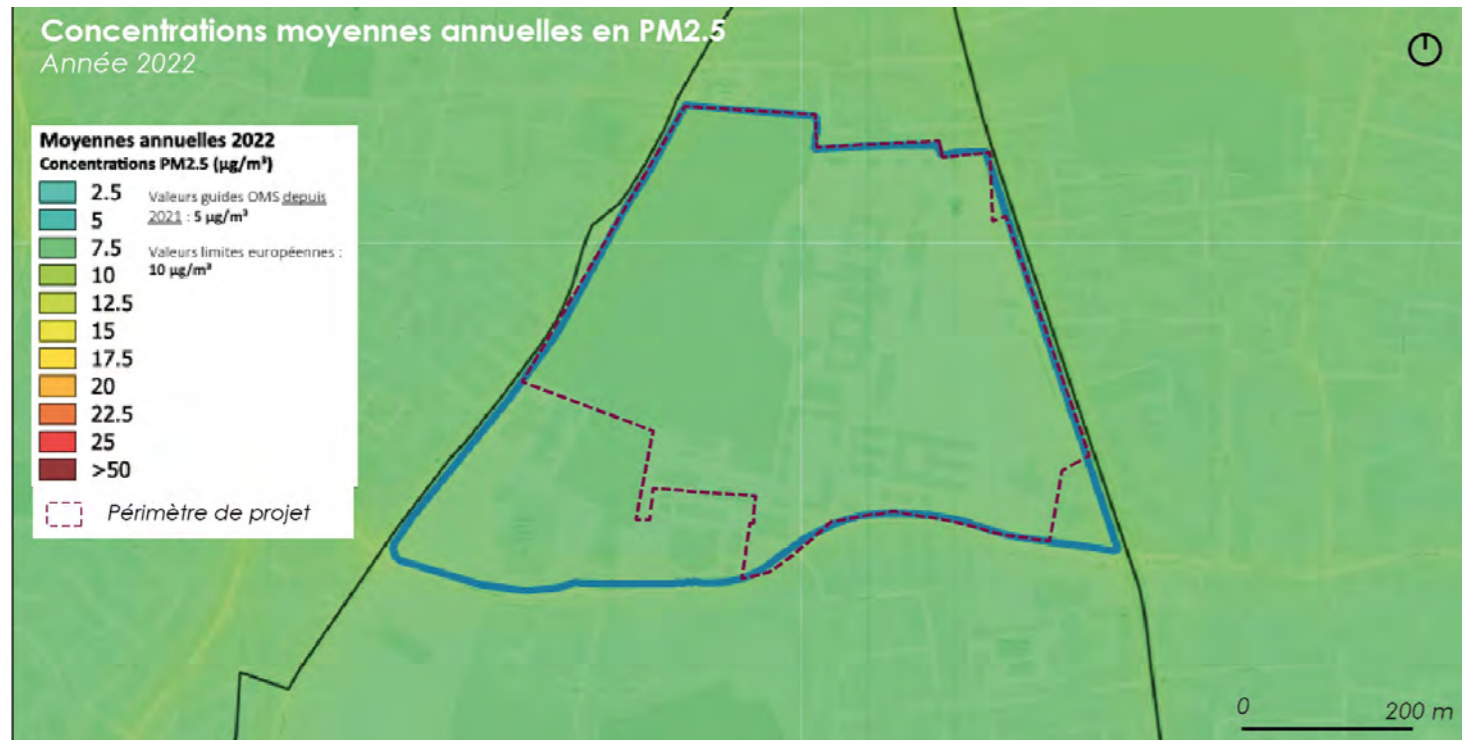


Carte des concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2022, traitement ALTO STEP

En matière de PM_{2,5}, le périmètre de projet présente une **amélioration de la qualité de l'air** en moyennes annuelles entre 2018 et 2022. En 2022, la concentration de fond est de l'ordre de **7,5µg/m³** (en moyenne annuelle) sur la majorité du site et de **10µg/m³** à proximité des axes de transports routiers. Ces concentrations répondent aux moyennes annuelles réglementaires mais **dépassent les recommandations de l'OMS** (seuil à 5 µg/m³).



Carte des concentrations moyennes annuelles en PM_{2,5} - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2018, traitement ALTO STEP



Carte des concentrations moyennes annuelles en PM_{2,5} - Source : ATMO Nouvelle Aquitaine, 2022, traitement ALTO STEP

L'étude « arbre en ville » réalisée par les bureaux d'étude NEPSEN transition et ILO en septembre 2022, démontre que **toutes les essences présentes sur le site Robert Picqué ont un impact positif sur la qualité de l'air**. Seuls les arbres non inventoriés lors du diagnostic phytosanitaires ne présentes pas de résultats permettant d'évaluer leurs impacts sur l'environnement (cf. Partie 3.4.1.7 - Patrimoine arboré).

QUALITÉ DE L'AIR

Etat initial

- L'amélioration de la qualité de l'air est visible sur l'agglomération bordelaise depuis 10 ans avec des niveaux qui respectent la réglementation pour les polluants réglementés, avec des valeurs plus élevées près des axes de circulation à fort trafic.
- D'après la carte stratégique Air de Bordeaux Métropole (ATMO Nouvelle Aquitaine, 2022), la **route de Toulouse est catégorisée en classe 2, dite zone «fragilisée»** (valeurs limites en matière de qualité de l'air sont potentiellement susceptibles d'être dépassées). Le reste du périmètre d'étude est catégorisé en classe 1 (zone non touchée par un dépassement réglementaire où il n'existe qu'un faible enjeu de qualité de l'air).
- D'après l'analyse des données collectées par ATMO Nouvelle Aquitaine entre 2018 et 2022 à l'échelle du périmètre de projet, les **concentrations de NO₂, PM₁₀ et PM_{2,5} répondent aux moyennes annuelles réglementaires mais dépassent les recommandations de l'OMS**. Les concentrations sont plus importantes à proximité des axes de transports routiers.
- D'après l'étude «Arbre en ville» (NEPSEN transition et ILO, septembre 2022) **toutes les essences présentes sur le site Robert Picqué ont un impact positif sur la qualité de l'air**.
- Les réaménagements sur la Route de Toulouse et le Chemin des Orphelins auront un impact positif sur la qualité de l'air.

Enjeux

- Mise en place de dispositions pour garantir la qualité de l'air intérieur des bâtiments.
- Éviter les constructions d'habitation en limite de voirie.
- Limitation de la place des mobilités carbonées au sein du projet urbain de Robert Picqué.
- Conservation des masses arborées permettant l'absorption d'une partie des polluants.

2.5.6. Autres nuisances

2.5.6.1. Pollution lumineuse et nuisances visuelles

La pollution lumineuse est définie par les dégradations occasionnées sur l'environnement nocturne par la présence de lumière artificielle. Si elle est directement identifiable par l'éclairage public, généralement routier, elle n'en est pas moins privée avec les vitrines, enseignes lumineuses et éclairages de parking.

La loi Grenelle I a reconnu en 2008 la notion de pollution lumineuse et sa nuisance sur les écosystèmes. L'article 173 de la loi Grenelle 2 constitue le « deuxième étage » du dispositif législatif qui détaille la manière selon laquelle ces objectifs peuvent être atteints et a inscrit la prévention des nuisances lumineuses dans le code de l'environnement. En particulier, cet article prévoit que des prescriptions techniques peuvent être imposées à l'exploitant ou l'utilisateur de certaines installations lumineuses définies par décret, prescriptions qui seront fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement après consultation de l'ensemble des parties prenantes.

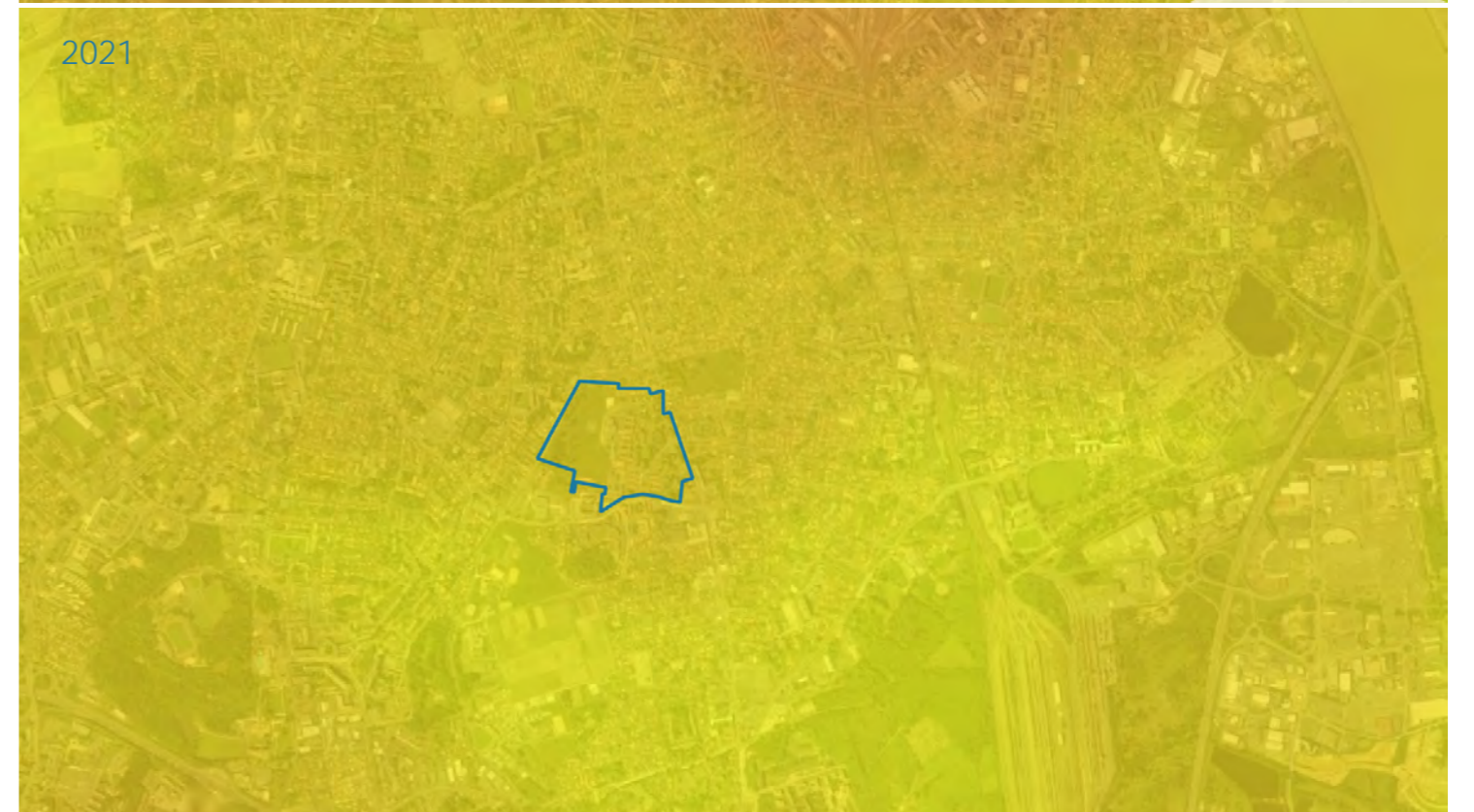
Le premier texte pris en application de cette réglementation a été signé le 25 janvier 2013. Il concerne à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur des bâtiments non résidentiels (vitrines de commerces, bureaux...) et l'éclairage des façades de ces mêmes bâtiments et encadre les horaires de fonctionnement de ces installations.

La loi du 08 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages vient également affirmer la nécessité de préserver le « paysage nocturne » comme « ressource naturelle à protéger ». Des arrêtés visent aussi à limiter l'éclairage nocturne, celui du 25 janvier 2013 contre l'éclairage des locaux après leur occupation ou après 1h de matin, et celui du 27 décembre 2018 pour la prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses. Le périmètre d'étude est principalement composé de zones urbanisées et d'axes de transports importants (route de Toulouse). Néanmoins, la ville de Villenave-d'Ornon a pris des mesures pour limiter l'éclairage nocturne (arrêt de l'éclairage public entre 0h et 6h du matin). A la différence du centre de Bordeaux, le périmètre d'étude est moins touché par la pollution lumineuse.



Pollution lumineuse au sein de la métropole bordelaise - Source : Photographie ISS Thomas Pesquet, 2017

D'après l'étude de la pollution lumineuse à partir de la base de données Radiance Light Trends, on remarque qu'entre 2014 et 2021, il y a une diminution de la **pollution lumineuse sur la commune de Villenave-d'Ornon**. Cela s'observe notamment à travers les cartes ci-dessous et notamment la seconde carte où la tâche orange se réduit pour être plus clair. Le site est donc moins impacté par la pollution lumineuse qu'il y a 7 ans.



Évolution de la pollution lumineuse sur le périmètre de projet - Source : Radiance light trend, 2014 - 2021

Les nuisances visuelles résultent des dégradations infligées aux paysages naturels ou artificiels. Cela peut être un pylône électrique, des infrastructures de transports,... ou même des dépôts sauvages. Toutefois ces nuisances ont plus ou moins d'impact selon les personnes, et occasionnent donc une gêne sensiblement différente en fonction des riverains et des usagers. **Au sein du périmètre de projet, il n'y a pas de nuisances visuelles particulières.** Néanmoins, à l'échelle de l'aire d'étude élargie, elles existent et notamment sur la route de Toulouse qui est un axe catalyseur de ces nuisances : pollution lumineuse plus forte sur cet axe, nombreux panneaux publicitaires, stationnement sur voirie, etc.



Nuisances visuelles sur le route de Toulouse - Source : Google maps, décembre 2022

2.5.6.2. Nuisances vibratoires

Au sein du périmètre de projet, il y a plusieurs sites ICPE mais qui **ne sont pas de nature à générer des vibrations mécaniques importantes.** Les nuisances vibratoires sont essentiellement liées aux infrastructures routières et ferroviaires. Contrairement aux nuisances sonores aucune réglementation n'existe pour encadrer les vibrations qui sont susceptibles d'être produites par les transports terrestres. Au sein du périmètre de projet, **il n'y a pas d'infrastructures susceptibles de générer des nuisances vibratoires.**

AUTRES NUISANCES

Etat initial

- Au sein du périmètre de projet, il n'y a **pas de nuisances visuelles particulières ni d'infrastructures susceptibles de générer des nuisances vibratoires.**
- A la différence du centre de Bordeaux, le périmètre d'étude est moins touché par la pollution lumineuse. La ville de Villenave-d'Ornon a pris des **mesures pour limiter l'éclairage nocturne** (arrêt de l'éclairage public entre 0h et 6h du matin).

Enjeux

- Prise en compte de la trame noire dans l'aménagement du projet urbain de Robert Picqué et diminution des sources de pollution lumineuse.

2.5.7. Déchets

2.5.7.1. Catégories de déchets

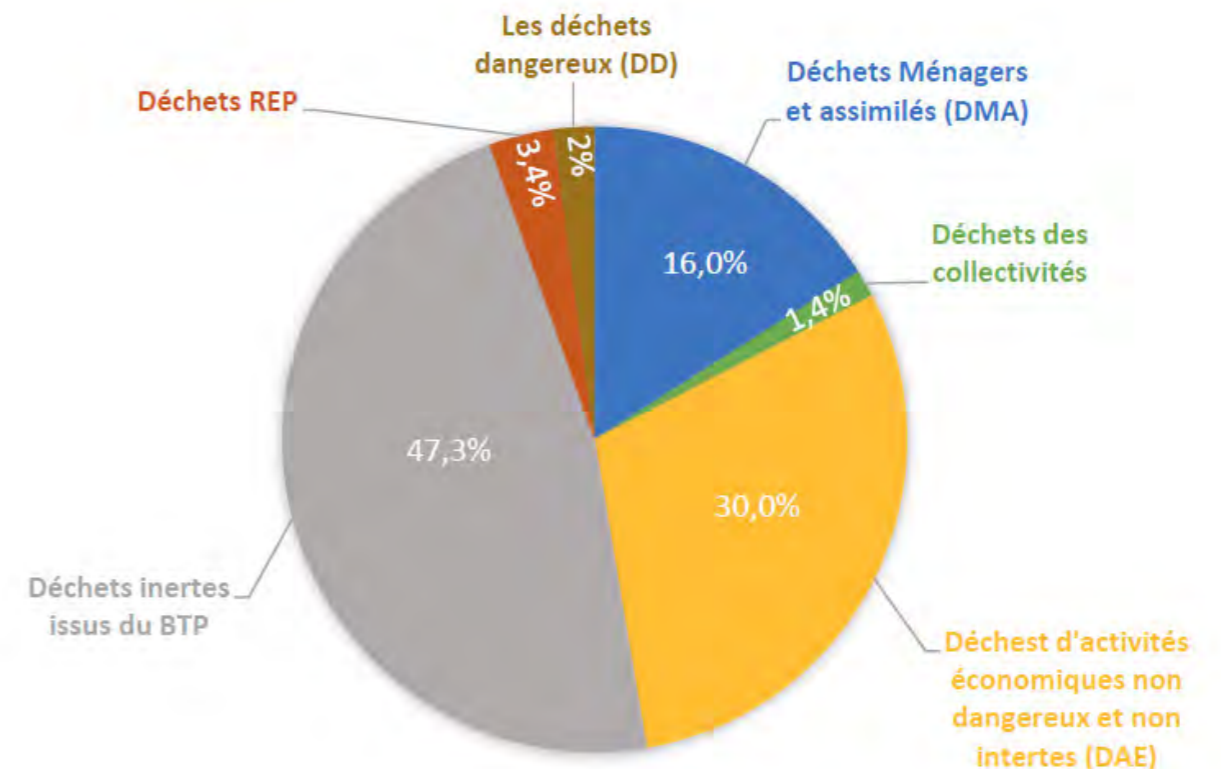
Les déchets sont définis, au niveau européen, comme « toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se débarrasser ».

Il existe différentes typologies de déchets :

- Les **déchets ménagers et assimilés** dont le producteur initial est un ménage comprenant :
 - Les ordures ménagères [OM] ;
 - Les biodéchets ;
 - Les déchets assimilés [DMA] ;
 - Les déchets recyclables collectés séparément mais aussi les déchets occasionnels principalement collectés en déchetteries ;
- Les **déchets des collectivités** dont le producteur initial est une collectivité publique. Il s'agit des déchets des espaces verts publics, les déchets de voirie et de marchés et les déchets de l'assainissement ;
- Les **déchets d'activités économiques** (DAE) non dangereux et non inertes dont le producteur initial n'est ni un ménage, ni une collectivité ;
- Les déchets inertes issus des chantiers du Bâtiment et des Travaux Public (BTP) ;
- Les déchets collectés dans le cadre du dispositif de responsabilité élargie du producteur (REP) : ces déchets doivent être pris en charge par les producteurs des produits qui les génèrent. Selon la famille de produits, les modalités de prise en charge sont différentes. Ces déchets peuvent être de plusieurs typologies comme les pneumatiques, les médicaments, les équipements électriques et électroniques, les piles et accumulateurs, etc. ;
- Les déchets dangereux (DD) ;
- Déchet d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) ;
- Déchets d'équipement électrique et électronique (DEEE) ;
- Déchets chimiques ;
- Déchets radioactifs.

2.5.7.2. La compétence territoriale en matière de prévention et de gestion des déchets

Depuis la loi de décentralisation NOTRe de 2015, la Région Nouvelle-Aquitaine est chargée de planifier la prévention et la gestion des déchets. A la clé : mieux réduire, gérer, recycler les déchets, et favoriser la réutilisation des ressources, notamment par l'économie circulaire. Dans le cadre de cette nouvelle compétence, elle a piloté et met en œuvre le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).



Répartition des déchets par typologie en Nouvelle Aquitaine - Source : Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) de Nouvelle Aquitaine

Les compétences sont ensuite redistribuées aux collectivités selon les typologies de déchets. Bordeaux Métropole est donc compétent pour collecter et traiter dans ses installations l'ensemble des déchets ménagers ainsi que les déchets assimilés. Ces déchets sont dits « **déchets ménagers et assimilés** » (DMA).

2.5.7.3. Organisation de la collecte des déchets au sein de Bordeaux Métropole et du périmètre d'étude

La compétence environnement (tri, collecte et traitement des déchets) est une compétence historique de Bordeaux métropole. Elle gère la collecte des DMA ainsi que les installations de tri. **Bordeaux Métropole est l'entité compétente pour la gestion des déchets** des ménages et entreprises qui le souhaitent sur le périmètre d'étude.

Collecte en porte à porte

La collectivité a mis en place : la collecte par incinération des ordures ménagères et assimilés non triées, et par recyclage pour les emballages ménagers. Ces déchets sont préalablement rassemblés par les habitants dans des bacs, sauf exception pour certaines résidences collectives avec bornes enterrées/semi-enterrées.

La collecte et transport sont effectués :

- **2 fois par semaine pour les déchets ménagers non triés** (bacs gris)
- **1 fois par semaine pour les emballages ménagers** (bacs verts).

Collecte en apport volontaire

La collecte en apport volontaire concerne les déchets déposés par les ménages dans des points de collecte, bornes, centre de recyclage, colonnes enterrées ou semi-enterrées. Cela concerne plusieurs types de déchets dont le verre, les déchets verts, les déchets textile/linge de maison/chaussures (TCL), tout venant, cartons, batterie, etc.

La collecte des déchets ménagers en apport volontaire concerne principalement l'habitat collectif.

La collecte et le transport sont ensuite effectués :

- 1 fois par semaine pour la collecte en apport volontaire des containers enterrés et semi-enterrés,
- 1 fois par semaine pour la collecte des bornes pour le verre.

Plusieurs **bornes d'apport volontaire** pour le verre (bornes aériennes) sont disponibles de part et d'autre du site :

- 2 bornes le long du chemin de Leysotte,
- 1 borne au sud le long du chemin des Orphelins,
- 1 autre borne rue Léon Jouhaux.

En parallèle, au sein de la métropole bordelaise, 16 centres de recyclage (ou déchetteries) sont également disponibles pour récupérer les déchets encombrants dont **1 sur la commune de Villenave-d'Ornon** (à moins de 5km du site). Il existe également **7 ressourceries au sein de la métropole**. La plus proche se situe sur la commune de Pessac (Étu'récup).

Biodéchets

Les biodéchets sont composés des déchets alimentaires et des déchets verts. Depuis la nouvelle réglementation du 01/01/2024 (article L. 541-21-1 du code de l'environnement), leur ramassage est une obligation. Les biodéchets (déchets verts et de balayage) sont directement collectés par les services communaux et transportés sur les lieux de traitement. Ces lieux de traitement sont situés à Saint Jean d'Illac, Saint Laurent du Médoc, Audenge ou Saint Selve.

La politique de Bordeaux Métropole concernant les biodéchets est de prioriser le compostage individuel. Pour développer cette solution, la métropole a mis en place une action de distribution de composteur individualisé pour les ménages en demande. En parallèle, des composteurs partagés sont répartis dans les communes.

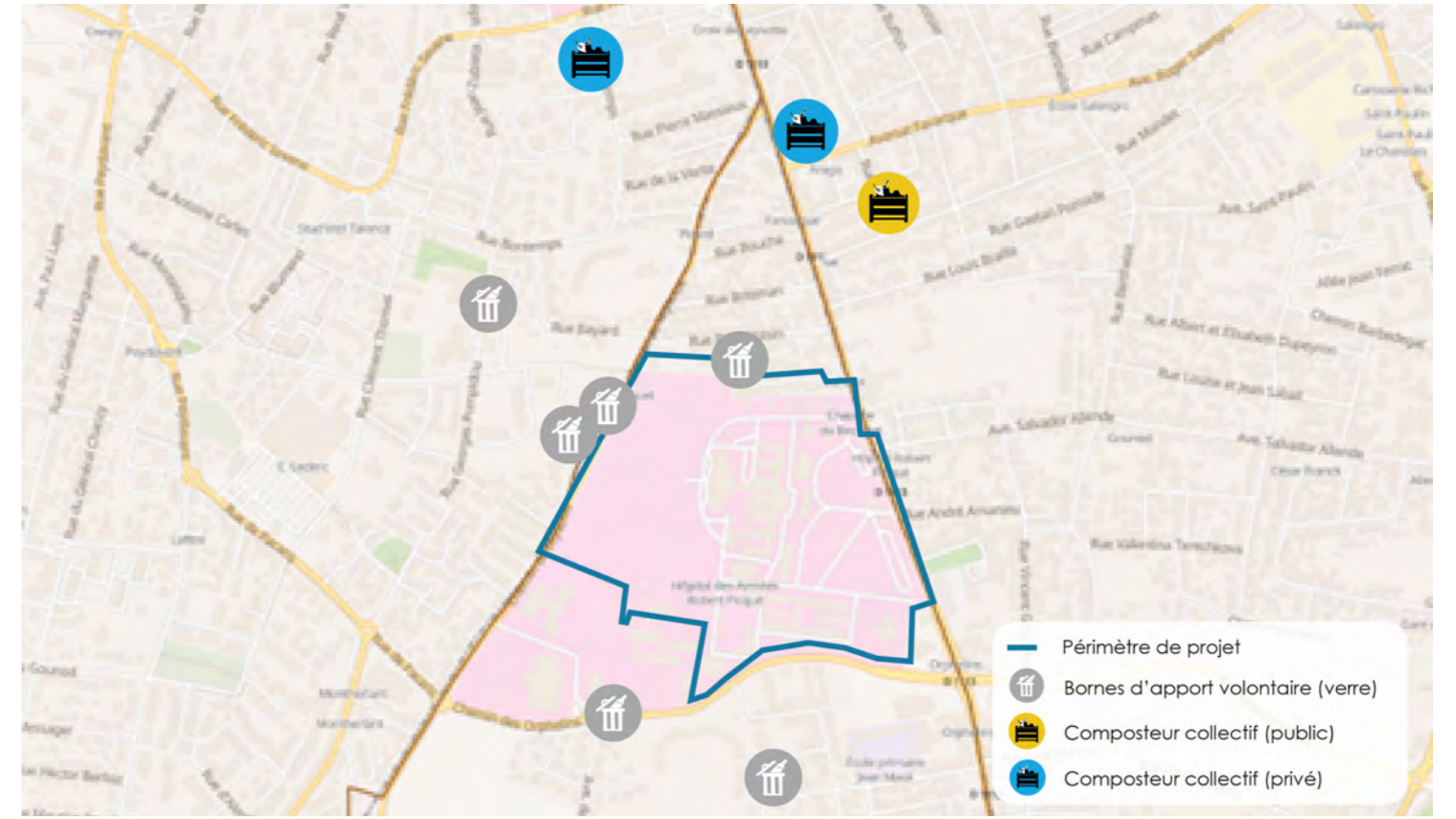
Les biodéchets des composteurs publics, installés dans les parcs et places, sont pris en charge par la métropole, via la convention d'exploitation des sites de la Grande Jaugue et du Touban à Saint Médard en Jalles, où tous les biodéchets y sont compostés.

Trois composteurs partagés sont disponibles au niveau du square Arago (espace public). Ils sont plus éloignés du site (à 750m) contrairement aux bornes d'apport volontaire à proximité direct de l'hôpital.

Déchets d'activités économiques (DAE)

Ce sont les déchets produits par les entreprises commerciales, artisanales, industrielles et de services, ainsi que par les associations ou les administrations publiques. Leur gestion n'est pas obligatoirement prise en compte par la métropole. Toutefois ce service est proposé pour les déchets assimilés aux OM quand leur production n'excède pas 10 000L en contrepartie du paiement d'une redevance spéciale.

La collecte de ces déchets se fait en porte-à-porte dans des bacs individuels (à l'instar des OM) ou dans des bacs enterrés de grande capacité.



Cartographie des moyens de collecte des déchets autour du périmètre de projet - Source : Open data Bordeaux Métropole; ALTO STEP

Déchets du BTP

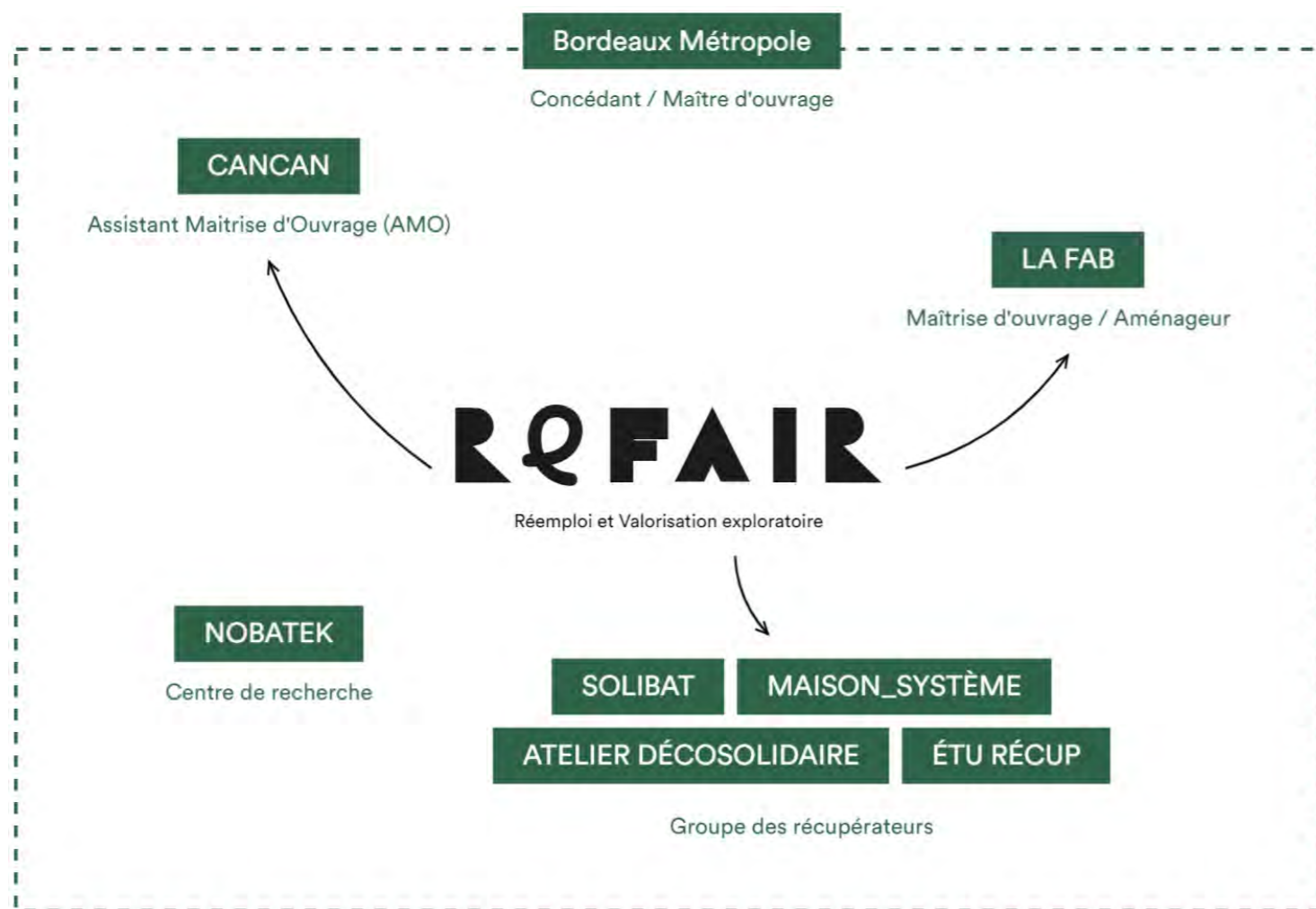
Au vu de la future transformation du secteur, les déchets liés au BTP représenteront un gisement important. Le BTP est un gros producteur de déchet puisqu'en 2015, les déchets inertes du BTP représentés près de 50% de déchets de Nouvelle-Aquitaine. Or le traitement et la revalorisation potentielle de ces déchets sont réglementés par la directive-cadre européenne sur les déchets 2008/98 dont ont découlés Le Programme National de prévention des déchets 2014-2020 et la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (2015).

En plus de l'obligation de tri et de revalorisation des déchets du BTP, une réforme du diagnostic des déchets du bâtiment est en cours et a pris effet en juillet 2021. Cette réforme porte sur la gestion des produits, matériaux et des déchets issus de la démolition ou réhabilitation significative de bâtiments. Le diagnostic « pré-démolition » prévu par la loi contre le gaspillage et l'économie circulaire est remplacé par un diagnostic « produits, matériaux et déchets » (PEMD). Ce nouveau diagnostic est applicable pour tout chantier de plus de 1000m² de surface de plancher et doit préciser la nature, la quantité et la localisation des produits, équipements et matériaux générés par le chantier ainsi que les précautions à prendre en vue de leur réemploi.

Sur le territoire métropolitain, **la Fab a engagé la démarche de réemploi REFAIR** dans le cadre de ses opérations d'aménagement. L'objectif de cette démarche est de systématiser le recours aux matériaux de réemploi sur les opérations de la Fab en se faisant accompagner par l'AMO réemploi CANSAN. Il s'agit de :

- Systématiser les collectes de matériaux pour tous les bâtiments ayant vocation à être démolis ;
- Favoriser les acteurs locaux et le champ de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS) dans le cadre des collectes ;
- Réintroduire des matériaux dans les projets immobiliers (dès le stade du processus de conception des projets) ;
- Participer à la diffusion et la structuration du réemploi à l'échelle de Bordeaux Métropole.

Un ancien local commercial actuellement en cours de transformation pour en faire une plateforme physique permettant le stockage et la redistribution de matériaux (Lieu Ressource Refair). Son ouverture officielle est programmée pour le premier trimestre 2024 et permettra de structurer la filière métropolitaine du réemploi.



Organisation de la démarche de réemploi de la Fab - Source : Site internet REFAIR, La Fab, 03.2023

DÉCHETS

Etat initial

- La collecte et transport sont effectués 2 fois par semaine pour les déchets ménagers non triés (bacs gris) et 1 fois par semaine pour les emballages ménagers (bacs verts), par les services de Bordeaux Métropole.
- Bordeaux Métropole propose la collecte des déchets d'entreprises.
- **Plusieurs bornes d'apport volontaire pour le verre** (bornes aériennes) sont disponibles de part et d'autre du site (chemin de Leysotte, chemin des Orphelins et rue Léon Jouhaux).
- Un **centre de recyclage** est présent sur la commune de Villenave-d'Ornon à moins de 5km. La ressourcerie la plus proche se situe sur la commune de Pessac (Etu'recup).
- Trois **composteurs partagés** sont disponibles au niveau du square Arago (à env. 750m).
- La collecte des déchets d'activités économiques se fait en porte-à-porte dans des bacs individuels (à l'instar des OM) ou dans des bacs enterrés de grande capacité.

Enjeux

- Limitation de la production de déchets en phase chantier et maximisation de la valorisation des éventuels déchets générés.
- Réduction à la source de la production de déchets (actions de sensibilisation, implantation d'activités peu productrices de déchets).
- Définition d'une stratégie globale pour les déchets d'entreprise.
- Inscription du projet dans la démarche métropolitaine de la Fab : REFAIR.

2.5.8. Synthèse des enjeux liés au contexte humain

Le tableau ci-dessous reprend les enjeux du contexte humain identifiés au droit du périmètre de projet :

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
CONTEXTE SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - D'après les données de l'INSEE (2019), la population du quartier du site de Robert Picqué est sensiblement plus jeune que le reste de la commune et présente une part plus importante de ménages seuls. - Une part des résidents travaille au sein de la commune (19,6%). Néanmoins, la commune est peu employeuse au regard des communes situées à équidistance de Bordeaux. - Le taux d'actifs du quartier et le taux de chômage sont inférieurs à ceux de la commune. - Le revenu médian des ménages du quartier du site est légèrement inférieur à celui des ménages villenavais mais le revenu des 10% les plus modestes est légèrement supérieur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des typologies de ménages et revenus de la population dans la définition de la programmation du projet d'aménagement. - Programmation du projet urbain en s'appuyant sur les besoins des ménages. 	Faible
ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a peu d'équipements vecteurs de centralités et de lieux culturels à proximité du périmètre de projet (moins de 10min à pied). Les lieux de services comme la poste et la mairie sont présents à 20-30min à pied. - Un réseau important d'établissements d'enseignement (maternelle, primaire et secondaire) et d'équipements sportifs est présent dans un rayon de 20 à 30min à pied. - Plusieurs équipements autour de la santé, autour de la silver economy et de l'agro-alimentaire sont situés à moins de 30min à pied du périmètre de projet. - Une variété d'espaces ouverts sont présents à une courte distance du périmètre de projet, mais la plupart ne sont pas accessibles au grand public. Les parcs publics les plus proches sont à 10-20min à pied du site. - D'après l'INSEE, les deux secteurs d'activités principaux du marché d'emploi de la commune sont : le commerce-transport-services divers et l'administration publique-enseignement-santé-action sociale. Sur la commune, seules quatre entreprises emploient plus de 100 salariés. L'emploi provient de 37% d'entreprises de 10 à 50 salariés, soit des TPE et PME. - D'après l'étude de définition du Schéma Métropolitain d'Aménagement Economique (Agence Hank, 2018), le site de Robert Picqué n'est pas aujourd'hui identifié comme un site de développement économique à l'échelle de la métropole. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de l'offre actuelle en activités économiques, services et commerces pour définir une offre programmatique complémentaire. - Développement d'une offre en équipements et commerces de proximité répondant aux besoins du quartier, de la commune et de la métropole. 	Faible
MOBILITÉS	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de projet bénéficie donc d'une position stratégique entre les boulevards et la rocade. - Le site est desservi par plusieurs lignes de bus et tramway. Une ligne de bus express à forte fréquence sera mise en œuvre en 2027 et devrait passer à proximité immédiate du site (Chemin des Orphelins). - Le site est situé à proximité d'une station de vélos en libre-service (VCUB) qui le relie en 20min à la gare St Jean. - La route de Toulouse, voie d'accès principale du site, ne bénéficie pas de pistes cyclables aménagées. Il n'existe pas d'aménagements cyclables continus (pistes ou bandes cyclables) permettant de rejoindre le site à vélo. - Plusieurs projets de requalification sont en cours d'étude par Bordeaux Métropole, afin d'améliorer l'accessibilité des modes alternatifs à la voiture : requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins (développement d'une piste cyclable continue bidirectionnelle, et d'espaces verts généreux plantés pour accompagner les modes doux, la voie de bus express et amélioration de l'offre en transports en commun). - Le site est bordé par des voies aux profils et fonctions variés (route de Toulouse, axe structurant; chemin de Leysotte, axe secondaire; chemin des Orphelins, voie traversante; voies résidentielles...). - De nombreux espaces dédiés au stationnement sont présents sur le site et aux alentours (Caserne Delépine, complexe sportif Elisabeth Riffiod, stationnements route de Toulouse...). Le taux d'occupation global est élevé le matin et le soir sur l'ensemble du secteur d'étude, et le taux de congestion est également très fort, avec de nombreux véhicules se stationnant sur trottoir le long de la Route de Toulouse. - Environ 80% des villenavais utilisent la voiture pour se rendre au travail. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation de l'utilisation de la voiture via l'amélioration des aménagements liés aux modes doux et aux transports en commun. - Mutualisation des stationnements entre les programmes et à l'échelle de l'opération. - Adaptation des aménagements des espaces publics et privés aux nouvelles mobilités (confort, sécurité et qualité des cheminements). - Développement de connexions entre les nouveaux aménagements en modes doux prévus sur la Route de Toulouse et le chemin des Orphelins avec les aménagements du site Robert Picqué. 	Fort
AMBIANCE ACOUSTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - D'après le Plan d'exposition au bruit (PEB) et le Plan de Gêne Sonore (PGS) de l'aéroport de Bordeaux Métropole - Mérignac, le périmètre de projet n'est pas affecté par le bruit engendré par le trafic aérien de l'aéroport. - D'après la carte du classement sonore des infrastructures de transports terrestres (DDTM33), le périmètre de projet est situé entre le chemin de Leysotte classé en catégorie 4 à l'Ouest et la route de Toulouse classée en catégorie 3 à l'Est. - La carte des zones à enjeu de bruit de Villenave d'Ornon (PPBE de Bordeaux Métropole) montre que la partie Est du site qui longe la route de Toulouse est classée comme zone de bruit critique métropolitaine. - La partie Ouest le long du chemin de Leysotte ainsi que la partie Est le long de la route de Toulouse se situent également dans le périmètre d'isolement acoustique des secteurs situés au voisinage des infrastructures terrestres du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole. - Les cartes des bruits routiers montrent une exposition du site de projet le long de la route de Toulouse et du chemin de Leysotte avec une exposition correspondant à une « ambiance allant de la gêne à la forte gêne ». Le cœur du site est quant à lui préservé du bruit avec une « ambiance calme à très peu gênante ». - Les modélisations démontrent que la route de Toulouse impacte fortement l'environnement sonore autour du projet tan en période diurne que nocturne. En journée, le chemin de Leysotte et le chemin des Orphelins sont également vecteurs de nuisances sonores mais l'impact est limité aux abords des voies. - La majorité du périmètre de projet est protégé des nuisances sonores grâce à l'éloignement des voiries du cœur de site, et notamment du positionnement des bâtiments en recul de la route de Toulouse. 21 bâtiments, hors du périmètre de projet, sont quant à eux fortement impactés par la route de Toulouse et classés comme points noirs du bruit (PNB). 	<ul style="list-style-type: none"> - Protection des habitants et usagers face aux nuisances acoustiques. - Éviter de construire des logements en limite de voirie. - Les projets de réaménagement du chemin des Orphelins et de la Route de Toulouse doivent permettre de réduire les nuisances identifiées dans l'état initial. - Mise en œuvre de dispositions constructives pour l'isolation acoustique et l'atténuation de la propagation du bruit (localisation, orientation, hauteur de bâtiment, topographie...) des nouvelles constructions. - Adaptation des constructions existantes pour limiter les nuisances acoustiques (mise aux normes, travail sur le confort acoustique...). 	Moyen

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
QUALITÉ DE L'AIR	<ul style="list-style-type: none"> - L'amélioration de la qualité de l'air est visible sur l'agglomération bordelaise depuis 10 ans avec des niveaux qui respectent la réglementation pour les polluants réglementés, avec des valeurs plus élevées près des axes de circulation à fort trafic. - D'après la carte stratégique Air de Bordeaux Métropole (ATMO Nouvelle Aquitaine, 2022), la route de Toulouse est catégorisée en classe 2, dite zone «fragilisée» (valeurs limites en matière de qualité de l'air sont potentiellement susceptibles d'être dépassées). Le reste du périmètre d'étude est catégorisé en classe 1 (zone non touchée par un dépassement réglementaire où il n'existe qu'un faible enjeu de qualité de l'air). - D'après l'analyse des données collectées par ATMO Nouvelle Aquitaine entre 2018 et 2022 à l'échelle du périmètre de projet, les concentrations de NO2, PM10 et PM2,5 répondent aux moyennes annuelles réglementaires mais dépassent les recommandations de l'OMS. Les concentrations sont plus importantes à proximité des axes de transports routiers. - D'après l'étude «Arbre en ville» (NEPSEN transition et ILO, septembre 2022) toutes les essences présentes sur le site Robert Picqué ont un impact positif sur la qualité de l'air. - Les réaménagements sur la Route de Toulouse et le Chemin des Orphelins auront un impact positif sur la qualité de l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de dispositions pour garantir la qualité de l'air intérieur des bâtiments. - Éviter les constructions d'habitation en limite de voirie. - Limitation de la place des mobilités carbonées au sein du projet urbain de Robert Picqué. - Conservation des masses arborées permettant l'absorption d'une partie des polluants. 	Moyen
AUTRES NUISANCES	<ul style="list-style-type: none"> - Au sein du périmètre de projet, il n'y a pas de nuisances visuelles particulières ni d'infrastructures susceptibles de générer des nuisances vibratoires. - A la différence du centre de Bordeaux, le périmètre d'étude est moins touché par la pollution lumineuse. La ville de Villenave-d'Ornon a pris des mesures pour limiter l'éclairage nocturne (arrêt de l'éclairage public entre 0h et 6h du matin). 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de la trame noire dans l'aménagement du projet urbain de Robert Picqué et diminution des sources de pollution lumineuse. 	Faible
DÉCHETS	<ul style="list-style-type: none"> - La collecte et transport sont effectués 2 fois par semaine pour les déchets ménagers non triés (bacs gris) et 1 fois par semaine pour les emballages ménagers (bacs verts), par les services de Bordeaux Métropole. - Bordeaux Métropole propose la collecte des déchets d'entreprises. - Plusieurs bornes d'apport volontaire pour le verre (bornes aériennes) sont disponibles de part et d'autre du site (chemin de Leysotte, chemin des Orphelins et rue Léon Jouhaux). - Un centre de recyclage est présent sur la commune de Villenave-d'Ornon à moins de 5km. La ressourcerie la plus proche se situe sur la commune de Pessac (Etu'recup). - Trois composteurs partagés sont disponibles au niveau du square Arago (à env. 750m). - La collecte des déchets d'activités économiques se fait en porte-à-porte dans des bacs individuels (à l'instar des OM) ou dans des bacs enterrés de grande capacité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation de la production de déchets en phase chantier et maximisation de la valorisation des éventuels déchets générés. - Réduction à la source de la production de déchets (actions de sensibilisation, implantation d'activités peu productrices de déchets). - Inscription du projet dans la démarche métropolitaine de la Fab : REFAIR. - Limitation des déchets BTP en favorisant la réhabilitation de l'existant plutôt que la démolition / reconstruction. 	Moyen

2.6. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

2.6.1. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine, approuvé en mars 2020, est un document de planification intégrateur : c'est le « schéma des schémas » puisqu'il intègre le SRCE, SRCAE, SRI, etc. Il définit un cadre stratégique à l'échelle régionale afin d'établir une vision transversale et globale en matière d'aménagement du territoire.

Plusieurs thématiques y sont abordées :

- Equilibre et égalité des territoires
- Gestion économe de l'espace
- Transports
- Biodiversité et environnement
- Adaptation au changement climatique
- Énergie, ...

Les objectifs développés sont ensuite déclinés à des échelles de plus en plus fines dans les documents de planification que sont le SCoT et le PLU.

2.6.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

L'aire d'étude est rattachée au Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise. Il a été approuvé le 13 février 2014 par les élus du Comité syndical du Sysdau. Il s'applique aux 94 communes du territoire de l'aire métropolitaine bordelaise regroupées en 8 EPCI et 900 000 habitants. Il répond à la stratégie départementale de faire du territoire une « plaque structurante du Grand Ouest ». Il engage le territoire bordelais jusqu'en 2030, en matière de développement durable, et notamment en termes d'environnement, de transports, de logement, d'habitat, d'économie, etc.

Les objectifs fondamentaux retranscrits dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT sont au nombre de quatre :

- Pour une métropole nature - l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire grandeur nature,
- Pour une métropole responsable - l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire économe,
- Pour une métropole active - l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire en essor,
- Pour une métropole à haut niveau de services - l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire à bien vivre.

Le périmètre d'étude s'inscrit sur le **territoire central du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise**. Il est fléché comme territoire où il faut :

- **Intensifier l'offre urbaine** en lien avec l'offre de transport collectif,
- **Faire de la mixité fonctionnelle un atout majeur** de l'attractivité économique du cœur d'agglomération et maintenir un tissu artisanal de proximité.

Le SCoT identifie une **continuité écologique majeure à maintenir/ restaurer qui traverse le périmètre de projet sur sa partie Ouest** (zone du Bequet) puis au Nord, rejoignant ainsi l'espace boisé de l'autre côté de la route de Toulouse (cf. Partie Contexte Naturel de l'état initial de l'environnement).

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO du SCoT) accorde une place majeure à la préservation des espaces de nature, de leurs fonctionnalités et le bon développement de la trame verte et bleue. Cette attention est doublée d'une préoccupation d'adaptation de la métropole aux besoins futurs des populations. Le DOO donne aussi des orientations sur le volet humain : développement de l'intermodalité, production de logements mixtes de qualité, dont la valorisation des grands projets d'équipements.



La ville nature du SCoT - Source : SCoT de l'agglomération bordelaise (ALTO STEP d'après le SYDAU, 2014)

2.6.3. Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux Métropole

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU 3.1) de Bordeaux Métropole concerne actuellement 28 communes dont celle de Villenave-d'Ornon. Il vise à construire une métropole attractive à l'échelle européenne, en s'appuyant sur l'harmonie de ses paysages et de son cadre de vie.

La première version du PLU a été approuvée le 21 juillet 2006. Depuis la loi ELAN, ce document peut inclure le plan de déplacement urbain et le PLH. Aussi, la métropole s'est dotée en 2016 (après révision) du PLUi 3.1 qui intègre des programmes d'orientations habitat et mobilités. La 11^{ème} modification du PLU de Bordeaux Métropole a été approuvée le 2 février 2024.

Le projet urbain du PLU3.1 vise à faire rayonner à plus grande échelle la métropole. Pour cela, cinq orientations ont été inscrites et sont par la suite déclinées :

- Assurer une qualité urbaine
- Renforcer l'armature naturelle
- Maitriser le développement des espaces économiques tout en les rendant plus attractifs
- Adapter les déplacements à l'ambition de développement métropolitain
- Offrir un habitat qualitatif dans un contexte de développement et de marché résidentiel tendu.



Constitution du Plan Local de l'Urbanisme intercommunal de Bordeaux Métropole - Source : PLU 3.1 (ALTO STEP, 2021)

Le périmètre de projet se situait, jusqu'au 2 février 2024 (date à laquelle la 11^{ème} modification a été adoptée) dans la **zone US2 «Zones urbaines liées aux équipements - Grand services urbains comprenant du logement»**. A noter que le PLU 3.1 a fait l'objet d'une onzième modification faisant évoluer le zonage sur le site du projet urbain et permettant sa réalisation. Ainsi, dans cette 11^{ème} modification, **le site se situe en zone US4 « Artisanat et industriel légère »**. (cf. partie 6.1.3.2 Règlement écrit et graphique du PLU3.1 - présentation du règlement graphique de la 11^{ème} modification sur le site Robert Picqué).

Le PLU 3.1 identifie également une continuité Nord-Sud qui traverse le site et qui est identifiée comme **continuité naturelle à affirmer**. Une continuité Ouest-Est est également déclinée comme liaison végétale et paysagère (cf. Partie Contexte Naturel de l'état initial de l'environnement). La 11^{ème} modification classe également une partie du site en **zone potentiellement humide**.

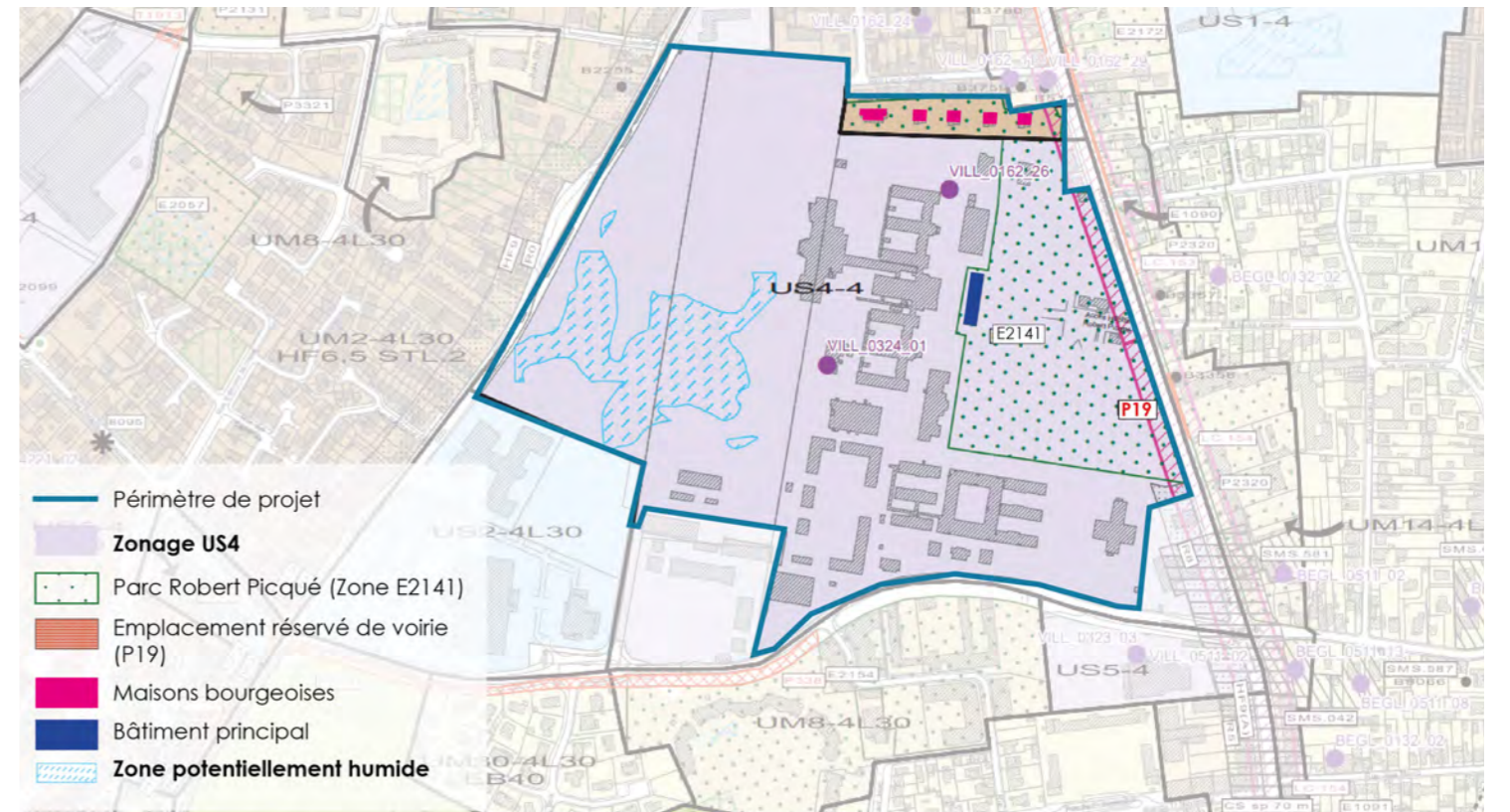
Au droit du périmètre de projet, il y a plusieurs emplacements réservés de voirie (conservés dans la 11^{ème} modification):

- P19 Élargissement de la Route de Toulouse,
- P150 Élargissement du Chemin de Leysotte,
- P338 Élargissement du Chemin des Orphelins.

A noter, d'après le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, **le périmètre de projet n'est pas concerné par le passage de servitudes d'utilité publique**.

Zone E2141- dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine

- **Une portion Est du site est classée comme d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique par le PLU3.1** (cf. zone E2141 de la carte ci-après). Ce classement implique le respect de dispositions spécifiques relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine qui **concerne certains bâtiments et espaces verts compris dans la zone E2141**. Cette portion est conservée telle quelle dans la 11^{ème} modification du PLU3.1.



Zonage du périmètre de projet - Source : PLU 3.1 de Bordeaux Métropole (ALTO STEP d'après Bordeaux Métropole, 2021)

- Concernant les **espaces verts**, la 11^{ème} modification du PLU 3.1 dans le cadre de la fiche relative à la zone E2141 précise les prescriptions suivantes :
 - Maintenir les espaces de respiration (pelouse, parc planté) dans l'urbain,
 - Protéger les masses arborées, alignements et arbres remarquables : respect d'un périmètre suffisant, correspondant à la taille du houppier, autour des arbres concernés, suffisant pour leur pérennité et leur développement, où imperméabilisation, dépôt et travaux sont proscrits,
 - Maintenir une transparence visuelle depuis la route de Toulouse.
- Concernant le **bâtiment principal** en face de l'allée principale depuis la route de Toulouse (bâtiment chefferie ou château du Bequet), l'actuel PLU 3.1 précise les prescriptions suivantes :
 - La démolition complète n'est pas autorisée, sauf dans le cas où elle fait l'objet d'une procédure d'insalubrité et/ou de périls irrémédiables;
 - Les constructions annexes, les dépendances et les clôtures (portails, murs, murets, grilles etc.) appartenant à un ensemble bâti homogène, doivent être conservées, sauf contraintes techniques fortes liées à l'état sanitaire des constructions et/ou à la réalisation d'un projet d'ensemble de réhabilitation, de mise en valeur et/ou de réutilisation;
 - Les **travaux d'extension et/ou de surélévation sont autorisés dans la mesure où ils ne portent pas atteinte à la qualité de l'espace existant**, tant d'un point de vue culturel, historique et /ou architectural, que de la cohérence de la séquence urbaine ou paysagère;
 - Les modifications de l'aspect extérieur des constructions (dans le cas d'une réhabilitation, d'une surélévation ou d'une extension) doivent **respecter et mettre en valeur les éléments existants** de cette construction et sa composition (décor, menuiseries, matériaux...), tout en respectant le caractère de la séquence dans laquelle elle s'inscrit;
 - Les modifications de l'aspect extérieur des constructions sont autorisées dans la mesure où elles **prennent en compte les règles de composition, la modénature et les éléments de décor des façades** (par exemple la proportion des baies, les partitions et rythmes horizontaux, la trame verticale et en particulier les travées qui ordonnent les percements, les éléments sculptés, la composition et les proportions de menuiseries, les teintes, les dispositifs d'occultation). La création de nouveaux percements peut être interdite dès lors qu'elle porte atteinte à la composition générale des façades. En cas de création de niveaux supplémentaires ou de modification de la hauteur des niveaux existants, la redivision des baies de proposition d'origine peut être interdite;

- Tous les éléments rapportés (de type caisson de volets roulants, rideaux de fer, climatiseurs, etc.) doivent être **intégrés discrètement à l'architecture** de l'immeuble sans dénaturer la qualité des façades;
 - Les travaux de ravalement et/ou d'isolation **ne doivent pas conduire à altérer l'aspect et la qualité des façades** (l'aspect des matériaux, les teintes, la modénature...).
- Concernant les **maisons bourgeoises**, le PLU 3.1 précise les prescriptions suivantes :
- Le projet doit préserver au mieux la composition initiale des façades;
 - Les surélévations ou extensions des constructions sont proscrites dès lors qu'elles portent atteinte à ces constructions.

A noter qu'une **modification du PLU de Bordeaux Métropole est prévue pour modifier le zonage du site et adapter le règlement de zonage à certains aspects spécifiques du projet urbain Robert Picqué**. Cette modification sera cohérente avec le projet urbain proposé et la présente étude d'impact. Cette modification respectera les dispositions réglementaires en vigueur, en fonction de la procédure d'évolution choisie.

2.6.4. Servitudes d'utilités publiques et autres réseaux

D'après le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, le périmètre de projet n'est pas concerné par le passage de servitudes d'utilité publique.

DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

Etat initial

- Le périmètre d'étude s'inscrit sur le territoire central du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Il est identifié comme territoire où il faut **intensifier l'offre urbaine** en lien avec l'offre de transport collectif et faire de la **mixité fonctionnelle** un atout majeur de l'attractivité économique du cœur d'agglomération et **maintenir un tissu artisanal de proximité**.
- Le SCoT identifie une **continuité écologique majeure à maintenir/ restaurer qui traverse le périmètre de projet sur sa partie Ouest** (zone du Bequet) puis au Nord, rejoignant ainsi l'espace boisé de l'autre côté de la route de Toulouse.
- Depuis la 11^{ème} modification du PLU, le périmètre de projet se situe dans la **zone US4 « Artisanat et industriel légère » du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole**.
- **Une portion Est du site est classée comme d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique** par le PLU (zone E2141). Ce classement implique le respect de dispositions spécifiques relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine qui **concernent les espaces verts et certains bâtiments**.
- Le périmètre de projet **n'est pas concerné par le passage de servitudes d'utilité publique** d'après le PLU.

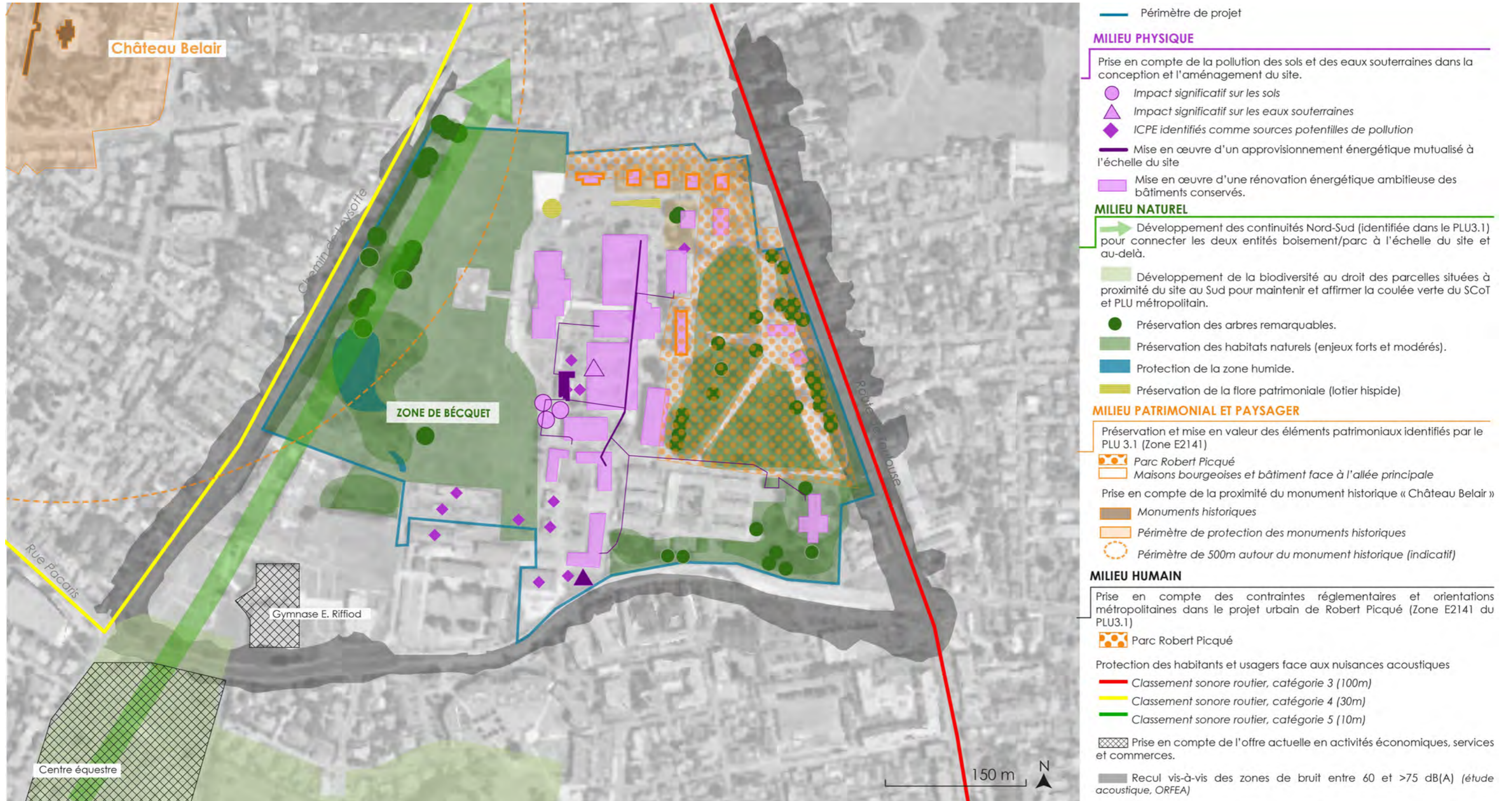
Enjeux

- Prise en compte des contraintes réglementaires et orientations métropolitaines dans le projet urbain de Robert Picqué.
- Préservation des continuités écologiques identifiées dans les documents réglementaires.
- Respect des dispositions spécifiques relatives à l'environnement et aux continuités écologiques aux paysages et au patrimoine qui concernent les espaces verts et certains bâtiments du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.

Sous-thèmes	Scénario de référence		
	Etat initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre d'étude s'inscrit sur le territoire central du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Il est identifié comme territoire où il faut intensifier l'offre urbaine en lien avec l'offre de transport collectif et faire de la mixité fonctionnelle un atout majeur de l'attractivité économique du cœur d'agglomération et maintenir un tissu artisanal de proximité. - Le SCoT identifie une continuité écologique majeure à maintenir/ restaurer qui traverse le périmètre de projet sur sa partie Ouest (zone du Bequet) puis au Nord, rejoignant ainsi l'espace boisé de l'autre côté de la route de Toulouse. - Depuis la 11ème modification du PLU, le périmètre de projet se situe dans la zone US4 « Artisanat et industriel légère » du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole. - Une portion Est du site est classée comme d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique par le PLU (zone E2141). Ce classement implique le respect de dispositions spécifiques relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine qui concernent les espaces verts et certains bâtiments. - Le périmètre de projet n'est pas concerné par le passage de servitudes d'utilité publique d'après le PLU. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des contraintes réglementaires et orientations métropolitaines dans le projet urbain de Robert Picqué. - Préservation des continuités écologiques identifiées dans les documents réglementaires. - Respect des dispositions spécifiques relatives à l'environnement et aux continuités écologiques aux paysages et au patrimoine qui concernent les espaces verts et certains bâtiments du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole. 	Moyen

2.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Figure ci-après la carte de synthèse des enjeux.



Carte de synthèse des enjeux de l'état actuel de l'environnement - Source : ALTO STEP

3 JUSTIFICATION ET PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

Études :

- Etude pré-opérationnelle, Site du HIA Robert Picqué, (Taillandier, Septembre 2018 à avril 2019)
- Rapport d'étonnement, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Avril 2021
- Schéma d'intentions urbaines, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021
- Support de présentation du COPIL, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juillet 2021
- Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023
- Délibération du lancement de la concertation, projet d'opération d'aménagement sur le site de l'hôpital inter-armées Robert Picqué, Septembre 2023
- Bilan de la concertation, projet d'opération d'aménagement sur le site de l'hôpital inter-armées Robert Picqué, Février 2024
- Etude UrbanPrint, ALTO STEP, Mars 2024

3.1. CONTEXTE, HISTORIQUE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

3.1.1. Contexte et historique du projet de reconversion du site Robert Picqué

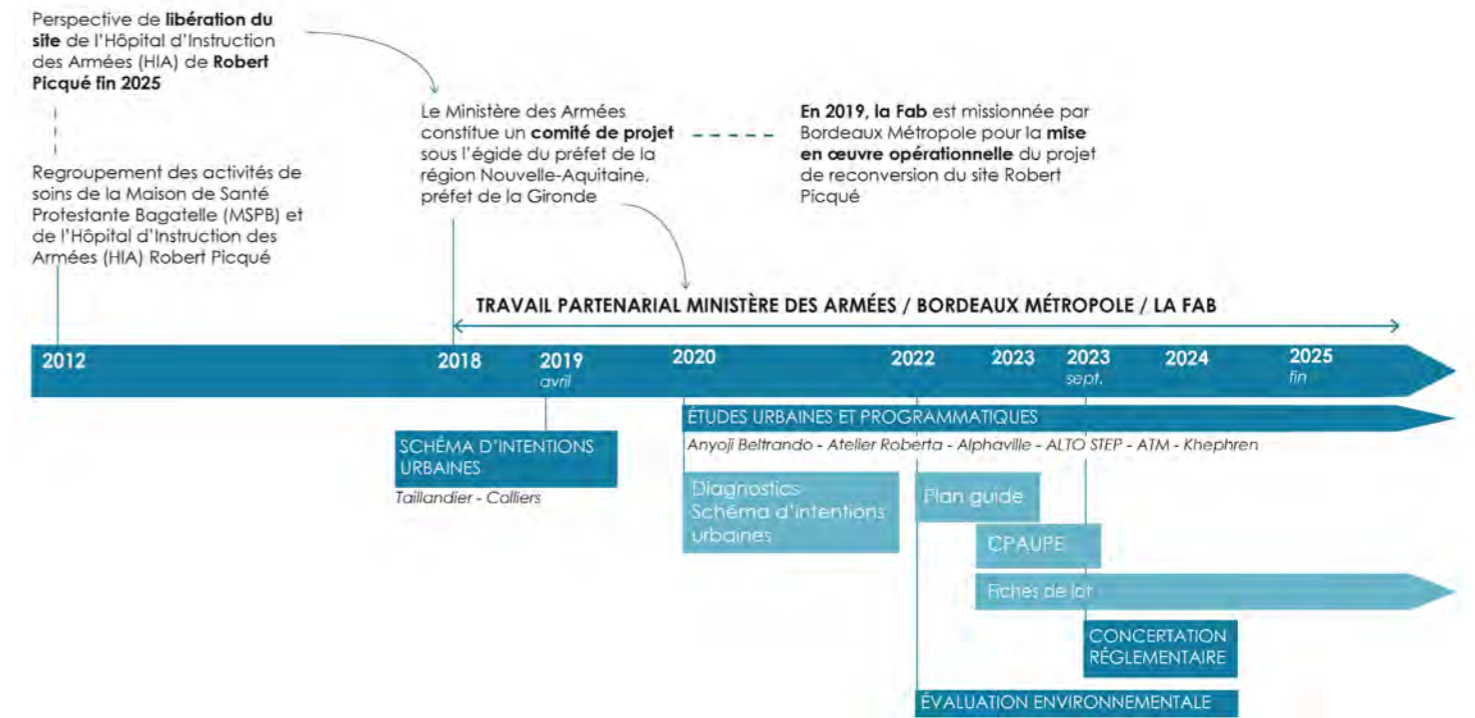
Engagé depuis 2012, le regroupement sur le site de Bagatelle des activités de soins de la Maison de Santé Protestante Bagatelle (MSPB) et de l'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) Robert Picqué permet d'envisager, **fin 2025, la libération de l'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) de Robert Picqué**. Pour assurer la continuité du service public, les fonctions hospitalières incombant à Robert Picqué seront transférées sur le site BAHIA, à Talence, à 1km au Nord du site. Le projet BAHIA a fait l'objet de sa propre procédure.

Afin de mieux anticiper le devenir du site, Madame la Secrétaire d'État auprès de la ministre des armées a souhaité que soit constitué un **comité de projet**, sous l'égide du préfet de la région Nouvelle-Aquitaine, préfet de la Gironde. Au titre de ses compétences en urbanisme et aménagement, **Bordeaux Métropole a été mandatée**, lors du premier comité de projet du 16 mai 2018, pour coordonner une démarche partenariale visant à **définir le devenir du site et sa reconversion urbaine**.

A la demande de la Ville de Villenave d'Ornon, Bordeaux Métropole s'est engagé courant 2019 dans le processus d'acquisition de la partie cessible du site, dans le but de développer à terme une **opération d'aménagement métropolitaine**. La direction de l'urbanisme de Bordeaux Métropole a ainsi proposé et engagé, en lien avec l'ensemble des partenaires, une **démarche en deux temps**. Dans un premier temps, un **schéma d'intentions urbaines** a été réalisé par l'agence d'architecture Taillandier, associée à un programmiste (Colliers). Ce schéma a esquissé une première capacité urbaine ainsi qu'un pré-programme. Néanmoins, il n'intégrait pas les contraintes environnementales et n'a pas été retenu par la MOA (pas de démarche ERC, destruction de zones protégées, imperméabilisation, nombreuses démolitions, etc.).

Par la suite, en 2019, La Fab est missionnée pour réaliser une étude urbaine et programmatique à l'échelle du site. Les **objectifs sont d'y développer un projet urbain ambitieux et vertueux sur le plan environnemental**. Cette future opération d'aménagement métropolitaine doit capitaliser sur les **ressources naturelles et patrimoniales existantes sur le site, les valoriser et contribuer ainsi à la haute qualité de vie et à l'adaptation aux changements climatiques à plus grande échelle**. Cette étude urbaine et programmatique a été menée par le **groupement de MOE urbaine dont le mandataire est Anyoji Beltrando, piloté par La Fab pour le compte la Métropole**, après accord de l'ensemble des partenaires (Ministère des Armées, région Nouvelle-Aquitaine, département de la Gironde, Bordeaux Métropole et commune de Villenave-d'Ornon) sur le schéma d'intentions. **Elle vise avec une exemplarité environnementale**, à approfondir le diagnostic initié, les orientations programmatiques et décliner le scénario d'aménagement.

La réalisation du projet de reconversion de Robert Picqué, porté par la Métropole de Bordeaux, La Fab et Villenave-d'Ornon, s'inscrit dans la **dynamique de développement urbain** à l'échelle de la commune de Villenave-d'Ornon mais aussi la **dynamique de requalification attendue de la route de Toulouse**.



Historique du projet - Source : ALTO STEP, janvier 2024

3.1.2. Justification du choix du site

La libération du site Robert Picqué offre l'opportunité de **développer un projet urbain répondant aux enjeux de la commune de Villenave-d'Ornon et du Sud de la métropole bordelaise**. En effet, bien que situé en-dehors des territoires de grands projets métropolitains (Opérations d'Intérêt National – OIN, Opérations d'Intérêt Métropolitain – OIM, notamment), le site Robert Picqué présente :

- Un **positionnement stratégique**, entre le cœur de métropole et la rocade, à la jonction de trois communes, et à proximité directe de la route de Toulouse, axe structurant dont la requalification est engagée ;
- Un **potentiel de redéveloppement urbain** considérant que le site est déjà desservi et partiellement urbanisé ;
- Un **fort potentiel environnemental au regard des enjeux de développement durable et des caractéristiques du site** ;
- Un **intérêt patrimonial** notamment sur le plan historique et sur le plan architectural.

Ce vaste site est constitué de quatre grandes entités spatiales et paysagères :

- Le parc arboré situé à l'Est, le long de la route de Toulouse ;
- Le cœur du site qui regroupe les bâtiments historiques de l'hôpital (1936) et d'autres bâtiments construits ultérieurement entre les années 1950 et les années 2000 ;
- Une grande prairie ouverte ;
- Une frange boisée close située à l'Ouest du site, le long du chemin de Leysotte.

Au regard du potentiel de ce vaste foncier et de ses caractéristiques singulières, des premières intentions pour la reconversion de ce site ont été définies en 2020 dans une feuille de route relative au devenir du site Robert Picqué et partagée entre l'État, le ministère des Armées et Bordeaux Métropole. Ces premières intentions ont été consolidées par les principales orientations qui structurent le projet :

- L'ouverture à tous de ce vaste espace aujourd'hui clos et la réutilisation et création de voies et cheminements afin de le rendre traversable et plus poreux par rapport à son environnement ;
- La mise en valeur du parc boisé Est existant ;
- L'ouverture et l'équipement de la prairie existante avec des éléments légers et réversibles ;
- La préservation de la frange boisée Ouest existante ;
- La préservation, dès que possible, du bâti existant et sa reconversion - qu'il s'agisse des bâtiments présentant des qualités patrimoniales ou des bâtiments en bon état qui présentent un potentiel de réutilisation ;
- Une programmation à vocation économique, privilégiant la filière santé et médico-sociale ;
- Il n'y a pas de création de logements familiaux dans le périmètre de l'opération d'aménagement (ZAC), mais le développement de quelques logements spécifiques est prévu (logements étudiants ou intergénérationnels). Des logements familiaux pour le ministère des Armées sont prévus sur la réserve foncière Nord du ministère des Armées (hors ZAC).

Le projet urbain constitue une opportunité de tirer parti d'un site à fort potentiel de valorisation intercommunale, lié à son positionnement entre la rocade et le cœur de la métropole. Les qualités spécifiques liés aux bâtiments et aménagements existants sont nombreuses (architecturales, spatiales, fonctionnelles ou techniques...). Le site offre de **nombreuses possibilités de réutilisation en l'état, de réhabilitation ou de transformation** afin d'accueillir de nouveaux programmes et usages.

Le projet urbain permet d'ouvrir un site pour **faire profiter à tous de ses aménités et espaces de nature tout en intégrant les espaces végétalisés et de biodiversité déjà présents**. Le parc Robert Picqué deviendra ainsi le plus grand espace vert public de la commune de Villenave-d'Ornon, complémentaire au parc Sourreil.

Par ailleurs, plusieurs partenaires institutionnels dont la Région Nouvelle-Aquitaine, le Département de la Gironde et la Chambre de Commerce et d'Industrie ont manifesté leur intérêt pour ce site à fort potentiel de valorisation intercommunale et suprarégionale, **montrant l'attractivité du site et la pertinence de cette reconversion**.

L'objectif est d'y **maintenir un site à vocation médico-social et d'en faire un site économique en centre urbain**.

En conclusion, le site de Robert Picqué a été retenu pour les raisons suivantes :

- l'opportunité de reconvertir un site aux qualités multiples (positionnement stratégique au sein de la Métropole, qualités architecturales, spatiales, fonctionnelles et techniques),
- la création d'une nouvelle polarité au Sud de la Métropole Bordelaise,
- les possibilités de réutilisation des bâtiments et aménagements en l'état, de réhabilitation ou de transformation,
- la poursuite de la dynamique de développement de la commune de Villenave-d'Ornon et de la dynamique de requalification de la route de Toulouse,
- la valorisation et l'ouverture à tous des aménités et espaces de nature en valorisant les espaces végétalisés et de biodiversité déjà présents.

3.2. SCÉNARIOS ÉTUDIÉS ET CHOIX DU PROJET

3.2.1. Scénario initial non retenu : étude pré-opérationnelle de Taillandier

Une étude pré-opérationnelle a été menée sur le site Robert Picqué par l'agence Taillandier entre septembre 2018 et avril 2019, à la demande de Bordeaux Métropole.

La constructibilité, avait été estimée à **100 000 m² de Surface de Plancher (SDP)** environ et se décomposait de la manière suivante :

- **38 300 m² SDP de « socle programmatique »** intégrant les pré-programmes, établis avec le Ministère des Armées, de la Région, de la Chambre de Commerce et d'industrie (CCI), du Département et de la Maison de Santé Protestante de Bagatelle (MSPB), soit :
 - 15 800 m² à vocation économique ;
 - 19 500 m² à vocation de services et équipements (dont un collège public d'une capacité de 800 élèves) ;
 - 3 000 m² de logements étudiants et intergénérationnels.
- **5 200 m² SDP de logements domaniaux** à destination du ministère des Armées implantés en dehors de l'emprise cessible.
- **56 500 m² SDP potentiels développés à terme sur des réserves foncières**, dont **26 500 m²** en faveur de potentielles activités économiques à moyen/long terme et **30 000 m²** non affectés à ce stade.

A partir de cette programmation, deux scénarii d'implantation et de répartition du programme ont été proposés. Ces scénarios sont basés sur une **emprise cessible de 20,55 ha**. L'emprise cessible a, depuis cette étude, été revue à la baisse à **environ 18 ha** (avec 6,5 ha conservés à terme par le Ministère des Armées). Les deux scénarii de l'étude affichent :

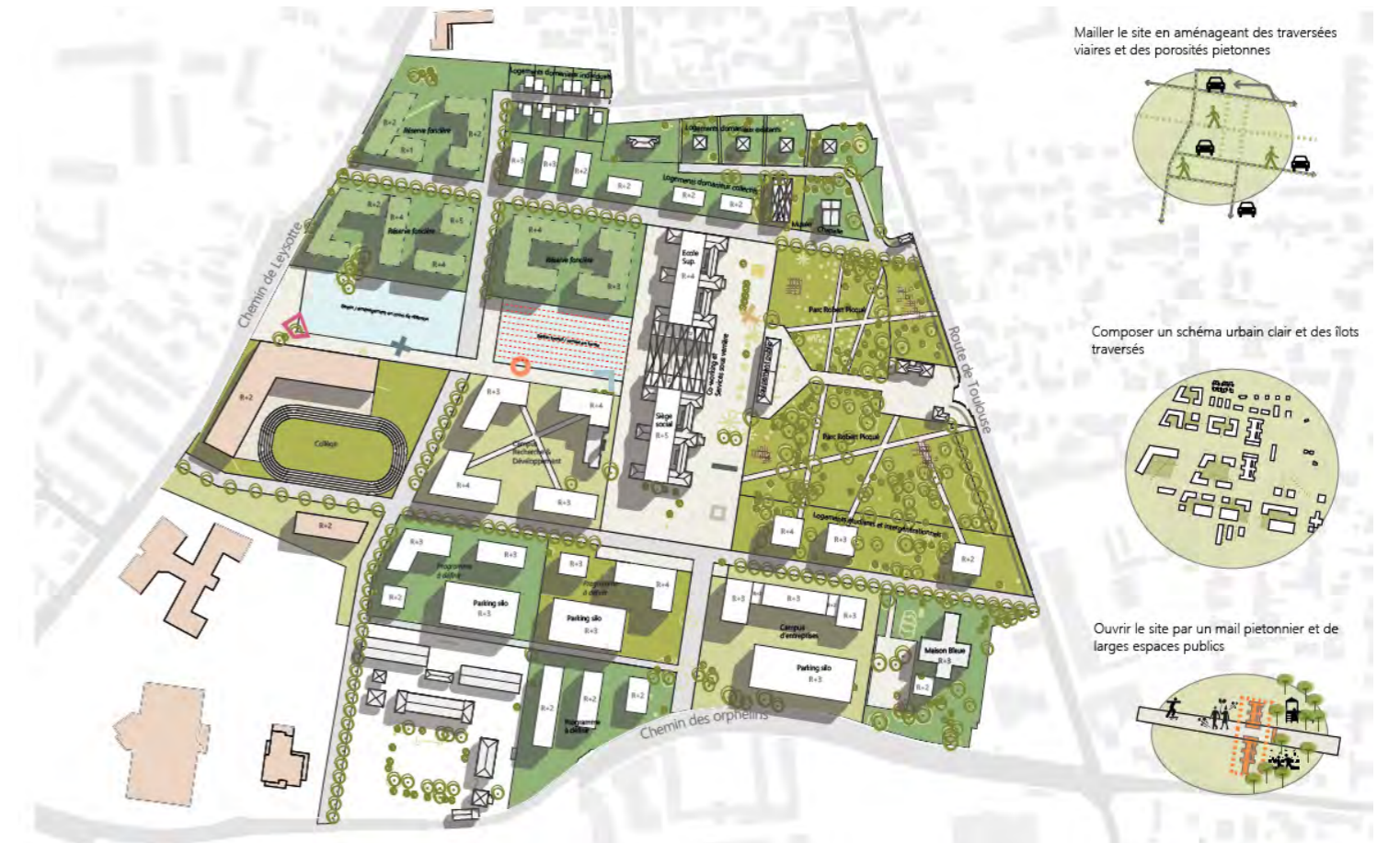
- un immobilier actif aux alentours de 40 000m² (25 000m² tertiaire et 15 000m² d'activités),
- aucun logement classique (13 000m² de logements domaniaux et étudiant),
- 17 000 à 18 700m² d'équipements dont un collège, un musée et le projet «Maison bleue» et 6300m² d'école d'enseignement supérieure.

Le **scénario 1 «Apporter de l'urbanité»** aménage le site à partir d'une composition urbaine structurée en grands îlots («macrolots») et une trame viaire (piétonne et circulée). Le scénario 1 propose la réalisation d'un maillage traversant qui relie la Route de Toulouse au Chemin de Leysotte avec deux voiries dédiées à la circulation motorisée accompagnées par des cheminements traversants pour les mobilités douces. Plusieurs parkings silos sont positionnés au Sud de l'opération pour limiter l'emprise au sol des parkings.

Identifiant de la programmation	SDP estimée en m ²
Logements/ Domaniaux collectifs	4 650
Logements/ Domaniaux individuels	1015
Logements/ Etudiants et intergénérationnels	4 646
TOTAL Logements	10 311
Équipement/ Musée Bunker	838
Équipement/ Services	2 202
Équipement/ Maison Bleue et extensions	2 447
Équipement/ École Supérieure	6 249
Équipement/ Collège	7 000
TOTAL Équipements	18 736

Identifiant de la programmation	SDP estimée en m ²
Tertiaire/ Campus Recherche et Développement	15 927
Tertiaire/ Siège social	8 127
Tertiaire/ Coworking et services	1 693
TOTAL Tertiaire	25 747
Activité/ Locaux d'activités	12 766
Activité/ Campus d'entreprises PME PMI	3 661
TOTAL Activités	16 427
TOTAL Réserve foncière	28 779
TOTAL général	100 000

Programmation du scénario 1 «Apporter l'urbanité» - Source : Etude pré-opérationnelle, Site du HIA Robert Picqué, Taillandier, avril 2019



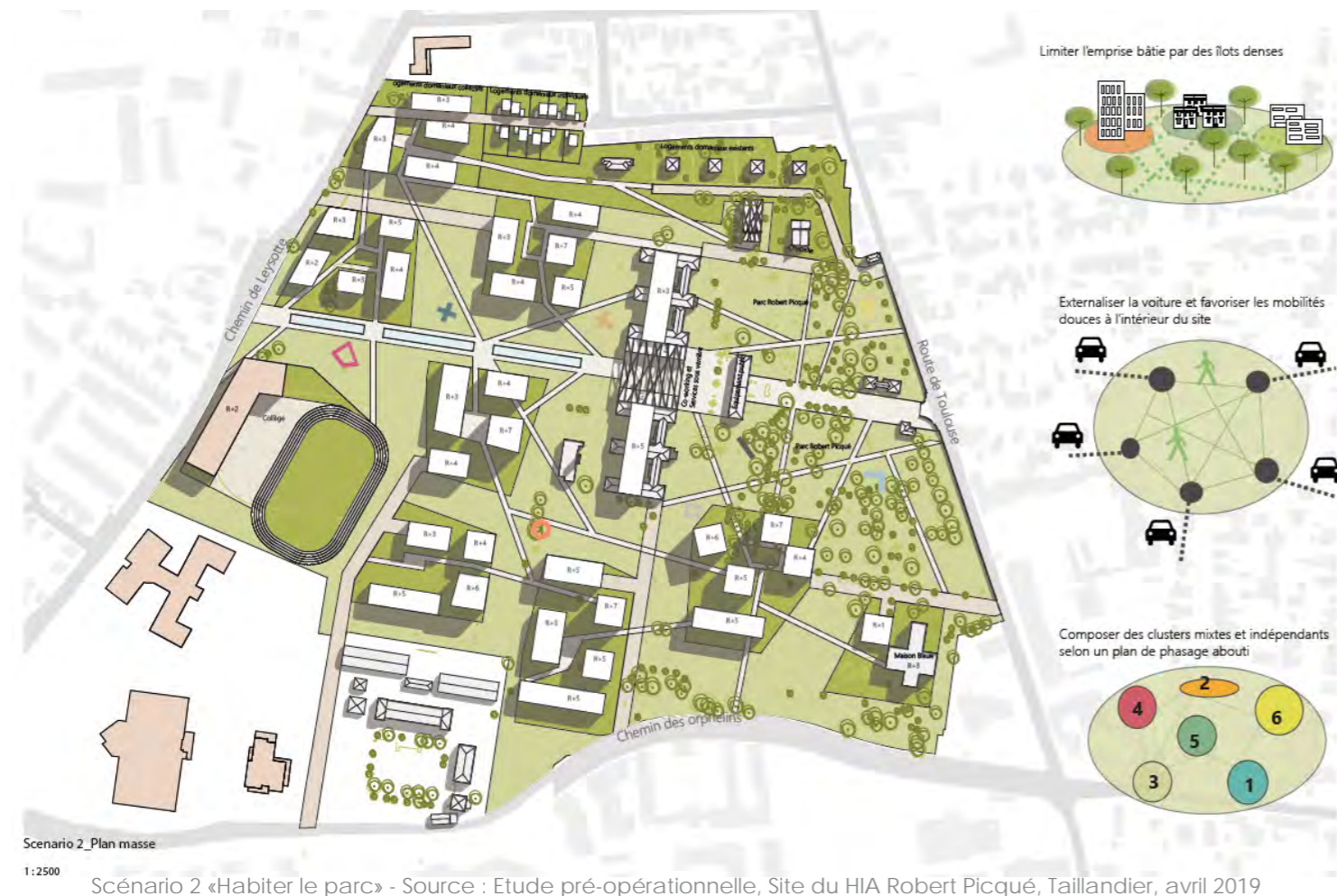
Scénario 1 «Apporter l'urbanité» - Source : Etude pré-opérationnelle, Site du HIA Robert Picqué, Taillandier, avril 2019

Le **scénario 2 «Habiter le parc»** propose des îlots moins étendus, plus denses, implantés de manière moins structurée au sein d'un grand parc, la circulation piétonne est favorisée en cœur de site. Le cœur du site est préservé de la circulation motorisée par un maillage interrompu qui externalise la voiture en bordure de site. Des bâtiments réversibles sont prévus pour accueillir des parkings silo et limiter l'emprise du stationnement. Les stationnements restants sont prévus en souterrain pour garantir des espaces libres.

Identifiant de la programmation	SDP estimée en m ²
Logements/ Domaniaux collectifs	7 867
Logements/ Domaniaux individuels	1 015
Logements/ Etudiants et intergénérationnels	4 646
TOTAL Logements	13 528
Équipement/ Musée Bunker	838
Équipement/ Maison Bleue et extensions	2 750
Équipement/ École Supérieure	6 285
Équipement/ Collège	7 047
TOTAL Équipements	16 920

Identifiant de la programmation	SDP estimée en m ²
Tertiaire/ Campus Recherche et Développement	15 927
Tertiaire/ Siège social	8 811
Tertiaire/ Coworking et services	1 693
TOTAL Tertiaire	26 431
Activité/ Locaux d'activités	9 460
Activité/ Campus d'entreprises PME PMI	3 661
TOTAL Activités	13 121
TOTAL Réserve foncière	30 000
TOTAL général	100 000

Programmation du scénario 2 «Habiter le parc» - Source : Etude pré-opérationnelle, Site du HIA Robert Picqué, Taillandier, avril 2019



3.2.2. Projet urbain retenu : Orientations, ambitions et enjeux

La Fab a été missionnée par la Métropole pour poursuivre le pilotage et la mise en œuvre du projet. Ainsi, une équipe de MOE urbaine a été désignée avec pour objectif la réalisation des études urbaines et programmatiques nécessaires à la mise en œuvre du projet urbain Robert Picqué. La mission de la MOE urbaine vise à la définition d'un projet urbain métropolitain partagé par l'ensemble des parties prenantes, incluant un plan guide et une programmation à l'échelle du périmètre d'étude. Elle s'inscrit dans un impératif de cohérence du schéma d'aménagement à l'échelle du périmètre de réflexion élargi. L'équipe de MOE urbaine est composée de :

- Anyoji Beltando Architectes Urbanistes, mandataire;
- Atelier Roberta sur le paysage ;
- Alphaville sur la programmation ;
- ALTO STEP sur la définition des ambitions environnementales du projet, l'intégration des enjeux environnementaux (déploiement séquence ERC globale), l'élaboration de l'étude d'impact; ainsi que sur les VRD ;
- Atelier Thierry Maytraud sur le volet gestion intégrée des eaux pluviales ;
- Khephren sur le volet structure des bâtiments existants.

Suite au travail de pré-programmation mené dans l'étude pré-opérationnelle de Taillandier, l'équipe de MOE urbaine a souhaité conserver, approfondir et questionner certains choix pour mener une **conception urbaine intégrant les enjeux environnementaux et les qualités de l'existant**. Pour **qualifier les enjeux du site et déployer une démarche Eviter réduire Compenser** dans la conception urbaine du projet, La Fab a mené **en amont** du lancement de la mission de MOE urbaine un **certain nombre d'études pré-opérationnelles** (diagnostics faune flore, étude géotechnique, études pollution, diagnostics arboricoles, etc.).

Le projet urbain de Robert Picqué s'articule autour de **4 fondements** :

- le **parc comme préalable** : mêler urbanité et ville parc en créant un grand parc équipé et tout public,
- le **patrimoine bâti et environnemental comme ressource** : conserver au maximum les bâtiments existants, les arbres et la végétation, les matériaux, les voies et les cheminements, valoriser et transformer le « déjà-là »,
- une **stratégie environnementale frugale**,
- les **usages comme priorité** : amorcer la vocation économique des bâtiments existants dès la libération du site Robert Picqué.

1. le Parc comme préalable
ouvrir le site, créer un grand parc équipé et tout public, conserver les espaces de pleine terre et les espaces boisés et végétalisés existants, désimperméabiliser le site au maximum

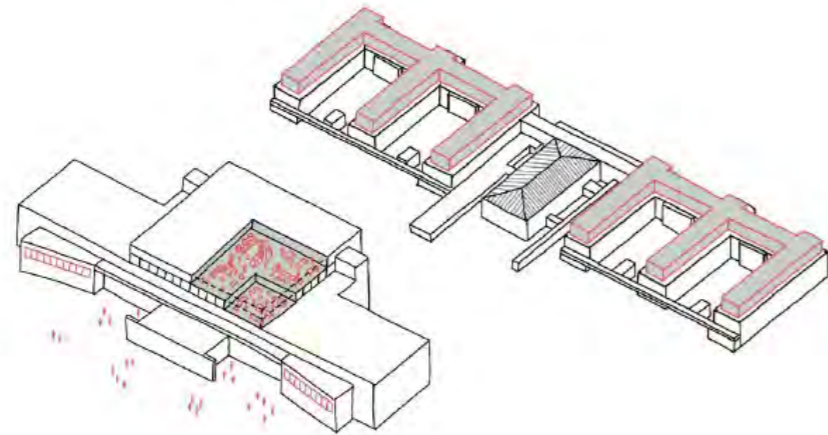


Fondements du projet urbain de Robert Picqué - Source : Schéma d'intentions urbaines, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021

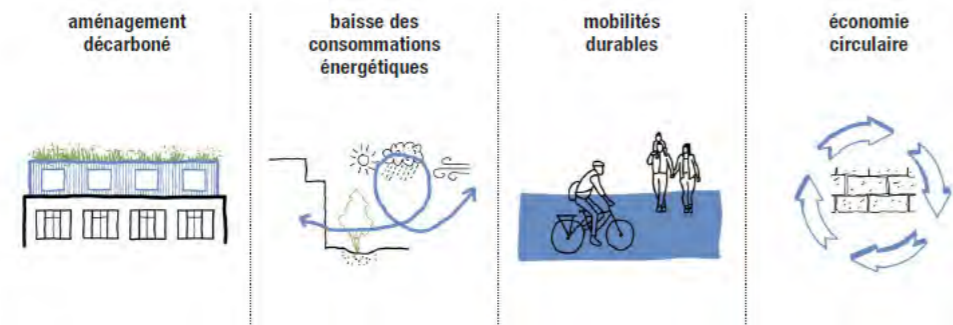
Le comité de projet préfectoral a arbitré en faveur du scénario 1 «Apporter de l'urbanité». Néanmoins, l'étude pré-opérationnelle n'étant pas satisfaisante sur un certain nombre de points, le projet urbain et le plan guide présentés par la suite ont questionné et fait évoluer ces éléments :

- destruction de zones protégées,
- pas de mise en œuvre de la démarche ERC,
- imperméabilisation d'espaces verts existants,
- démolition/reconstruction de nombreux bâtiments.

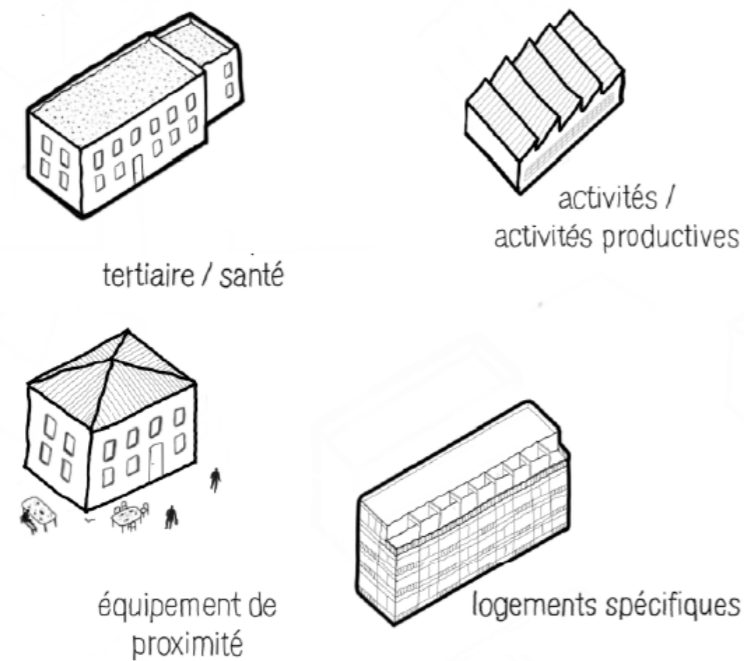
2. le patrimoine comme ressource
Conserver et réutiliser au maximum (les bâtiments existants mais aussi les réseaux et les structures de voiries), valoriser et transformer le « déjà-là »



3. une stratégie environnementale frugale
faire mieux avec moins
déclinée selon 4 axes



4. Anticiper le fonctionnement, la gestion et le(s) temps du projet
programmer un campus diversifié, amorcer la vocation économique des bâtiments existants dès la libération du site Robert Picqué (fin 2025)



Fondements du projet urbain de Robert Picqué - Source : Schéma d'intentions urbaines, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2021

L'ensemble du projet urbain s'articule autour de ces 4 fondements.

Évolutions du projet

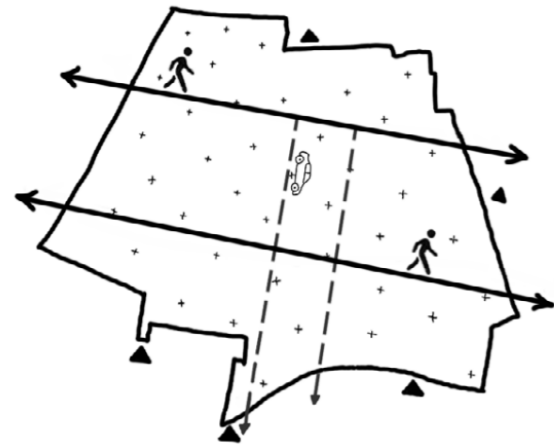
- Une étude pour l'implantation d'un collège de 600-700 élèves sur le site Robert Picqué, représentant une surface de plancher de plus de 8000 m² et un besoin foncier de 15 000 m² environ, a été réalisée dans les premiers mois de travail de la maîtrise d'œuvre urbaine. Cette piste a été écartée car elle ne permettait pas de préserver les qualités environnementales du site Robert Picqué (et de répondre à l'enjeu de limitation de l'imperméabilisation des sols).
- Des études de capacité ont été menées sur des pistes de projets ou de programmes. Les options visant à réhabiliter et reconverter les bâtiments existants ont été privilégiées dès que cela était possible.
- Il a été convenu avec le ministère des Armées que l'espace de la prairie resterait une propriété du Ministère des Armées mais que cette emprise ne serait pas bâtie à court et moyen terme. Elle sera ouverte au public via une autorisation d'occupation temporaire (AOT). Cette emprise reste mobilisable en cas de besoin du Ministère des Armées (crise sanitaire, conflit,...), les aménagements de cet espace seront légers et réversibles.
- Les études préalables ont permis de privilégier la densification au sein d'emprises déjà bâties par la surélévation et des extensions ponctuelles, afin de préserver au maximum les espaces libres et paysagers (bâtiments du

Ainsi, par rapport à l'étude pré-opérationnelle :

- Le parc existant est préservé et mis en valeur. La zone boisée à l'Ouest est sanctuarisée. La prairie existante à l'Ouest est équipée sur certaines zones et sanctuarisée sur d'autres zones. Le parc est ouvert à la ville pour permettre à tous de profiter de cet espace de nature. Les espaces d'habitats naturels protégés et zones humides sont préservés.
- Les eaux pluviales sont gérées gravitairement, à ciel ouvert, selon un principe de «0 rejet».
- Le cœur du site est réservé aux piétons, cyclistes avec des accès ponctuels pour les véhicules motorisés en frange de site (hors ordures ménagères, défense incendie, taxis). Du stationnement mutualisé est proposé au Sud du site.
- La majorité des bâtiments existants est conservés et réhabilités et les réseaux existants réutilisés dès que possible. Une démarche d'économie circulaire est mise en œuvre pour permettre de réemployer sur site les matériaux qui le peuvent (radiateurs, portes, fenêtres...).

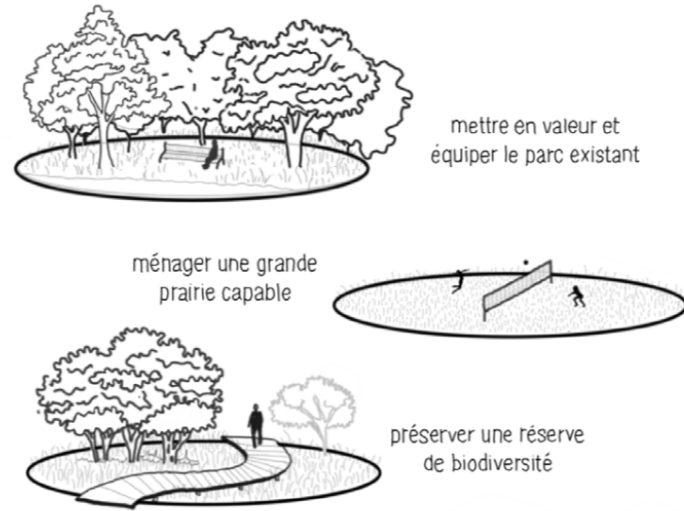
peigne et bâtiment de formation éventuellement).

1. ouvrir le site

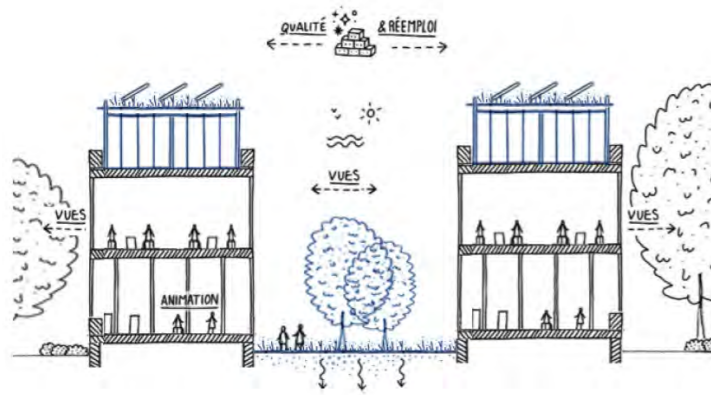


proposer des traversées modes doux et des accès VL à tous et à toute heure

2. aménager un parc pour tous

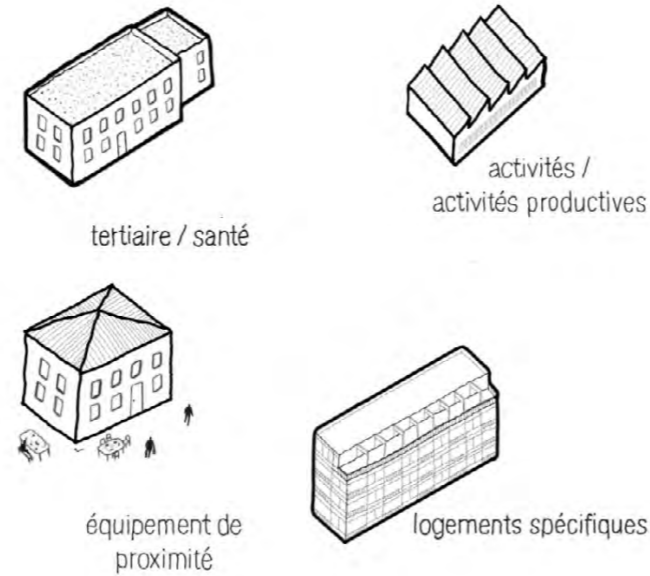


3. mettre en œuvre un projet frugal



Grandes orientations du plan guide - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

4. anticiper le fonctionnement, la gestion et le(s) temps du projet



Les éléments structurants ont été établis au fur et à mesure des études et phases antérieures et sont présentés ci-après.

Ils sont composés des différentes données d'entrée et des grandes orientations du projet urbain :

- Une réserve foncière du Ministère des Armées de 6 ha environ en trois parties : 3ha au Nord, 1ha au Sud, et 2ha pour la prairie en cœur de site. Cette partie de 2ha au centre sera ouverte au public, sous forme d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT). Elle reste constructible et mobilisable en cas de besoin pour faire face à une situation d'urgence locale voire nationale (crise sanitaire, conflit) ;
- La frange boisée Ouest à préserver (nombreuses espèces faune-flore protégées, zones humides) ;
- Le parc existant à l'Est à mettre en valeur et à étendre au Sud (environ 4,9ha) ;
- La prairie existante à conserver et équiper avec des éléments légers et réversibles ;
- De nombreux arbres existants en bonne santé à maintenir ;
- Une démarche ERC globale déployée (éviter, réduire, compenser avec une priorité donnée sur l'évitement et la réduction) sur l'ensemble du site ;
- Des bâtiments existants en bon état avec un fort potentiel de réemploi / reconversion. Dans un objectif de limitation du bilan carbone de l'opération et de limitation des emprises au sol, les reconversions et les surélévations des existants sont privilégiées aux démolitions et constructions neuves ;
- Une AOT de 30 ans sur la caserne Delépine de la part du MinArm à destination de la MSPB Bagatelle ;
- Un travail en cours sur l'implantation de porteurs de projets identifiés sur le site.



Éléments structurants du projet urbain - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

3.2.2.1. Programmation et constructibilités projetées

La carte suivante présente les **bâtiments existants conservés et réhabilités**, les **surélévations envisagées** et les **constructions neuves projetées** et les **quelques déconstructions** qu'elles impliquent.

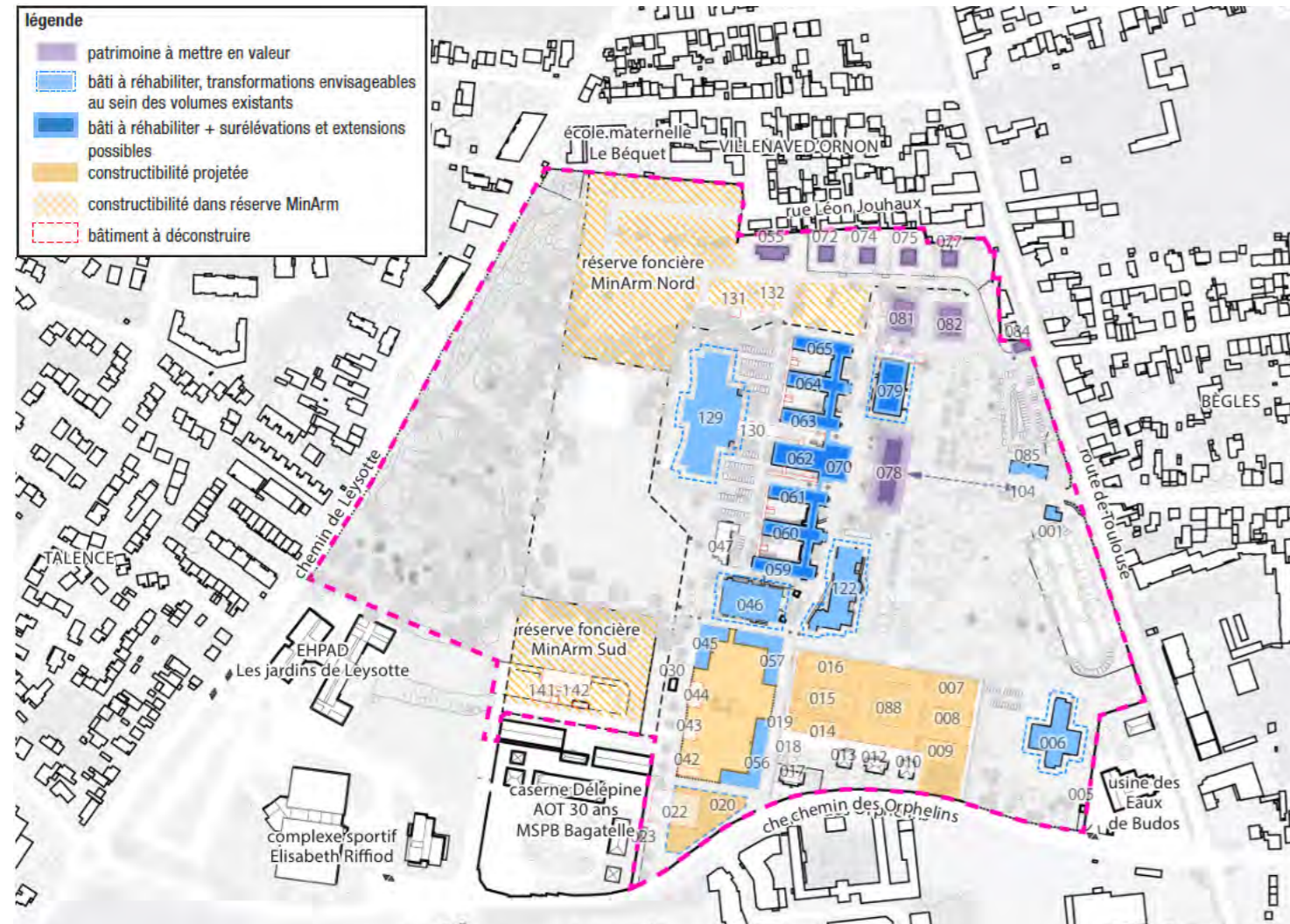


Schéma des constructibilités envisagées et du potentiel de transformation du bâti - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Le plan guide prévoit environ 26 374m² de surface de plancher après réhabilitation et démolition auquel s'ajoute environ 11 931m² de surface de plancher de construction neuve, environ 5 390m² de surface de plancher d'extension et de surélévation et environ 22 322m² de SDP pour les logements domaniaux, individuels et semi-collectifs de la réserve foncière du MinArm. Cette stratégie de priorisation de la réhabilitation permet de limiter les emprises au sol, minimiser le bilan carbone des opérations (en comparaison avec une opération de démolition-reconstruction).

La programmation visée, bien que pouvant évoluer, tend à proposer des typologies d'activité offrant des **emplois et formations en lien avec les enjeux socio-économiques locaux**, et d'un site d'envergure entouré d'un **quartier résidentiel**. Le plan guide prévoit la programmation suivante :

- environ 30 865m² autour de la **filiale santé** dont environ 16 661m² d'entreprises et incubateur santé (+ 4 350m² d'extension/ surélévation), environ 7 400 m² de centre de santé et formation santé (+ 1 040m² d'extension/ surélévation) et 1 414 m² pour d'autres formations santé,
- environ 6 471m² d'artisanat,
- environ 3 984m² d'équipements,
- environ 1 396m² de logement étudiant ou intergénérationnel,
- environ 943 m² d'activités,
- environ 8 902 m² réservés au **MinArm Nord** avec environ 576m² de logements domaniaux au Nord et 8 326m² (en attente projet MinArm) ainsi qu'une **réserve foncière au Sud d'environ 7000m²** dont la programmation exacte n'est pas encore connue.

Le développement de différents types d'activités est envisageable sur le site et le diagnostic a démontré l'intérêt d'un site **multi-filières**. Toutefois, la **filiale santé est, à ce stade, à privilégier**. Le scénario accueillant en majorité des activités issues de ce domaine constitue le **scénario programmatique préférentiel**. Ce scénario pourra évoluer en fonction des besoins et opportunités et des logiques de développement du projet urbain qui seront suivies. Il pourra donc potentiellement intégrer des programmes issus d'autres filières. Cette flexibilité est possible grâce à la situation privilégiée du site et aux capacités des bâtiments existants, pour lesquels il est possible d'envisager plusieurs types de reconversion.

Ainsi, il est prévu l'implantation des programmes suivants sur le site :

- Entreprises et incubateurs de la filiale santé,
- Centre de santé et de formation santé,
- Artisanat,
- Logement étudiants,
- Espaces de co-working,
- Services de proximité,
- Musée,
- Chapelle,
- Restaurant mutualisé.

PROGRAMMES	SURFACES
filiale santé	30 865 m ²
entreprise et incubateur santé	16 661 m ²
+ extension / surélévation	+ 4 350 m ²
Centre de santé + formation	7 400 m ²
+ extension / surélévation	+ 1 040 m ²
formation santé	1 414 m ²
autres	12 794 m ²
artisanat	6 471 m ²
équipement	3 984 m ²
logement étudiant ou int.	1 396 m ²
activités	943 m ²
Total SDP lots cessibles	38 269 m ²
avec extension / surélévation	43 659 m ²
Réserve du MinArm (hors réserve MinArm Sud)	8 902 m ²
Réserve Nord - logts. domaniaux	576 m ²
Réserve Nord - surface estimée (étude de faisabilité réalisée par le groupement de MOEU-en attente projet MinArm)	8 326 m ²
Réserve Sud - surface non connue projet à venir	7 000 m ²
Total SDP estimée HIARP à terme (hors réserve MinArm Sud)	59 561 m ²



Schéma de la programmation envisagée - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Des **services de proximité** sont présents dans chacun des scénarios programmatiques liés aux besoins développés par les programmes et aux besoins de la Ville et Bordeaux Métropole:

- Une **cuisine mutualisée**,
- Une **offre de restauration en entrée de site** (bar/café/snack, restaurant dans les pavillons existants de l'entrée du site),
- Une **offre de restauration supplémentaire** entre la prairie et la frange boisée à destination du site et des usagers du parc à calibrer avec le mode de gestion du parc et de l'activité (kiosque/café/bar ouvert en saison),
- Un **programme d'intérêt collectif** à concevoir avec la Ville et Bordeaux Métropole (au niveau du bâtiment de la chefferie, maison des associations ou lieu permettant l'organisation d'événements divers en lien avec des publics multiples...).

3.2.2.2. Grands principes paysagers et conception intégrant les enjeux écologiques

Les grands principes paysagers qui composent l'aménagement du site permettent :

- une **logique et une cohérence d'ensemble** d'une part ;
- la **mise en valeur des spécificités de chacune des quatre principales entités paysagères** du site d'autre part (le parc historique à l'Est, les espaces interstitiels entre les bâtiments en cœur de site, la grande prairie centrale, la frange boisée à l'Ouest);
- la **préservation et la mise en valeur des qualités paysagères et environnementales** du site.

La stratégie paysagère et environnementale fait de la **préservation de la perméabilité du site et des sols un fondement du projet**. Cela étant permis par la limitation des emprises bâties par le maintien des bâtiments existants (plus de 68% des surfaces projetées sont issues de la réhabilitation des bâtiments existants hors surélévation ou extension envisageable des bâtiments existants), la conservation d'une majorité des cheminements existants et de leurs revêtements ainsi que la désimperméabilisation mise en œuvre (réduction de l'emprise de certaines voiries et végétalisation latérale, mise en œuvre de pavés enherbés, travail sur les pieds de bâtiments...). Par ailleurs, les **zones d'habitat protégés et la zone humide sont préservés de toute construction**. Les zones les plus sensibles sont sanctuarisées par des ganivelles. Des cheminements légers qui contournent ces zones sont mis en œuvre pour une mise à distance des zones sensibles (zones d'habitat protégées). De la signalétique et des zones d'observation seront mis en œuvre pour sensibiliser les usagers. Le projet paysager s'inscrit dans une **logique de conservation et de valorisation du patrimoine arboré**. En effet, le projet conserve la **totalité des arbres existants en bon état sanitaire (soit 365 arbres)** et la **plantation de nouveaux arbres, environ 515 au total, ainsi que des bosquets d'arbres de moyen développement et cépées, strates intermédiaires et basses**.

Les différents espaces du parc, aux ambiances et aménagements variés, se déploient sur une surface de 10,7 ha. Ils permettent d'accueillir de **multiples usages** : quotidiens, hebdomadaires (les week-ends) ou plus exceptionnels (événements spécifiques). La **structure arborée existante est conservée, renforcée et diversifiée** à travers des ports, des tailles et des essences inexistantes sur le site actuellement. La matérialité des voies et chemins se base sur :

- le **réemploi**, au maximum, des **structures de voirie et des sols en place** ;
- l'introduction de matérialités plus qualitatives pour marquer le nouveau du site, dans des secteurs présentant un enjeu particulier.

En synthèse, les points forts de la stratégie paysagère et écologique du projet sont :

- La préservation de la perméabilité du site et des sols,
- La protection des zones d'habitats protégés et la préservation de la zone humide de toute construction,
- La mise en place de signalétique et de zones d'observation pour sensibiliser les usagers aux enjeux écologiques et de biodiversité du site,
- La logique de conservation et de valorisation du patrimoine arboré en bon état sanitaire (365 arbres)
- La plantation d'environ 515 nouveaux arbres ainsi que des bosquets d'arbres de moyen développement et cépées, strates intermédiaires et basses,
- Le réemploi des structures de voiries et des sols en place au maximum,
- La gestion alternative des espaces verts.



Schéma d'intentions paysagères - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

La frange boisée

Ce secteur, qui accueille une **biodiversité riche avec des zones humides et des habitats d'espèces protégées**, est **préservé et sanctuarisé** (logique d'évitement), les **nouvelles plantations** et les aménagements renforcent la biodiversité. La fréquentation sera limitée à un réseau de chemins légers, parfois surélevés du sol pour protéger les habitats sensibles déjà installés et favoriser le développement des milieux en place. Les zones les plus sensibles sont protégées par des ganivelles.



Aménagement:

- création de 3 cheminements modes doux, **évitant les zones à enjeux écologiques et paysagers**;
- protection des zones boisées par des ganivelles périphériques ;
- plantation de nouveaux arbres et végétaux ;
- éclairage par des bornes basses (éclairage à détection de présence la nuit, limitant au maximum les nuisances lumineuses pour la faune et la flore à protéger);
- quelques mobiliers de repos et d'observation (méridiennes, bancs,...);
- signalétique pour informer des espaces végétales et animales en présence et à protéger.

Entretien peu fréquent:

- retrait des déchets (fréquence type parc urbain),
- entretien des sols type platelages (fréquence type parc urbain),
- travail de taille, sélection sur vivaces et enlèvement des espèces invasives (1 fois/an),
- contrôle de santé des arbres (1 fois/an),
- taille d'entretien des arbres (tous les 5 à 10 ans).

La grande prairie capable

La grande prairie capable est un **large espace flexible** qui peut être **utilisé à la fois pour de grands événements sportifs ou culturels et pour un usage quotidien informel**: sport, pique-nique, jeux... Sa surface (2 ha) et ses dimensions (85m par 190 mètres environ) en font un des grands espaces publics végétalisés « capables » de la métropole. Elle est encadrée par des zones boisées et comprend des équipements légers et ludiques au Nord, en réutilisant l'héliport de l'HIA Robert Picqué. Cet espace, qui reste propriété du MinArm, sera ouvert au public, sous forme d'AOT.



Aménagement:

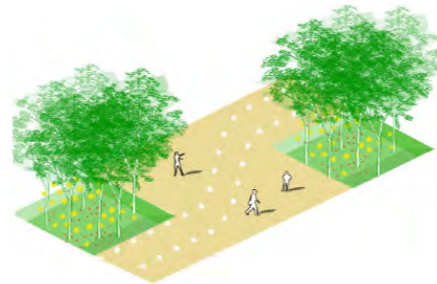
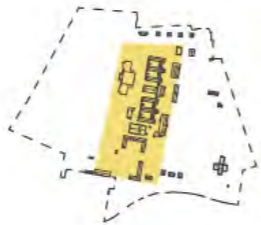
- aménagements très légers et réversibles sur la prairie, plantations uniquement en rive ;
- installation de 5 bornes foraines régulièrement répartis et de mats d'éclairage le long de la traversée modes doux Est-Ouest ;
- installation électrique regroupée en un unique point accessible par les services en charge de la gestion et de l'entretien du site afin de pouvoir allumer et éteindre les mats d'éclairage (bât. 030, pavillon de stockage).

Entretien moyennement fréquent :

- nettoyage régulier (fréquence type parc municipal),
- entretien des sols et des cheminements type stabilisé (fréquence type parc urbain),
- fauche de la prairie (6 fois/an),
- nettoyage après les événements (démonter l'équipement, enlever les déchets).

Le cœur de campus

Le cœur de campus est traité comme un grand plateau simple et continu, percé de généreuses **poches de végétation recueillant les eaux pluviales**. Le vocabulaire routier est remplacé par un **sol continu et partagé, sans trottoirs marqués ni bordures**. Cette **surface minérale à dominante piétonne** offre des espaces de parvis aux bâtiments et permet aussi le passage ponctuels de véhicules.



Aménagement:

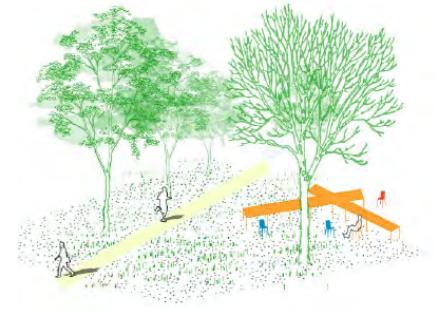
- revêtement continu de qualité (pavés de réemploi) pour marquer cette séquence d'entrée sur le site, depuis la route de Toulouse jusqu'à la chefferie ;
- bornes foraines pour permettre l'organisation de marché de plein vent ou d'événements;
- signalétique d'entrée de site ;
- arceaux vélos pour les usagers et les visiteurs ;
- assises ;
- terrasses des pavillons (cafés-restaurants);
- possibilité d'implanter des éléments de loisirs (tables de ping-pong, mobilier-jeux...).

Entretien fréquent:

- nettoyer les sols minéraux (fréquence type square municipal),
- enlever des déchets (fréquence type square municipal),
- ramassage des feuilles (3 fois/an),
- taille et sélection sur vivaces dans les noues (1 fois/an),
- désherbage manuel sur terrain mulché (1 fois/an),
- recharge de mulch (tous les 3 ans),
- taille de formation puis d'entretien des arbres (tous les 5 à 10 ans).

Le parc historique arboré - l'Arboretum

Le caractère historique, ornemental et structuré du parc historique est préservé et conforté, en **valorisant les grands arbres existants, les lignes de composition** et en **maintenant des étendues de pelouse**. Ces étendues gagnent en surface grâce à la **réduction des emprises de voiries minérales existantes**. Le **mail piéton** traverse le parc existant, il marque l'entrée principale du site.



Aménagement:

- suppression du stationnement sur les voies à l'intérieur du parc à proximité ;
- désimperméabilisation et piétonnisation des voies existantes : réduction des chaussées, végétalisation latérale;
- valorisation des arbres existants, plantation de nouveaux arbres et végétaux complémentaires ;
- conservation des cheminements piétons existants et de leurs revêtements (enrobés);
- éclairage cantonné aux lisières du parc des bornes basses ;
- des éléments de mobilier urbain régulièrement implantés (banc, banquettes,...);
- des arceaux vélos le long des axes modes doux.

Entretien fréquent:

- nettoyer les sols minéraux (fréquence type parc municipal),
- enlever les déchets (fréquence type parc municipal),
- tonte de la pelouse (12 fois/an),
- ramassage des feuilles (3 fois/an),
- taille de recalibrage des arbres déjà très taillés (1 fois tous les 2 à 4 ans),
- contrôle de santé des arbres (1 fois/an),
- regarnissage de la pelouse (tous les 4 ans),
- désherbage manuel sur terrain mulché (1 fois/an),
- travail de taille et sélection sur vivaces (1 fois/an),
- recharge de mulch (tous les 3 ans),
- nettoyage après les événements réguliers (démonter l'équipement, enlever les déchets).

Le site paraît approprié à des modes de gestion dits « alternatifs » des espaces verts pour plusieurs raisons :

- l'échelle de la prairie capable est bien adaptée à la mise en place d'une gestion innovante de type éco-pâturage urbain ;
- une ferme urbaine existe à Villenave-d'Ornon (Ferme de Baugé) ;
- des partenariats avec des bergers urbains locaux permettront une gestion plus écologique mais aussi plus ludique des lieux, ce qui nous paraît compatible avec les usages potentiels des espaces du parc ;
- la présence des animaux participera également à l'ambiance et l'animation des lieux.

Structure arborée, strates intermédiaires et basses

Chaque séquence est caractérisée par une **stratégie de plantation singulière**, qui s'inscrit dans une réflexion d'ensemble proposant une diversité d'ambiances, d'usages et de milieux.

Au niveau de la frange boisée, le projet prévoit le **développement du milieu de pinède en place** en plantant des **essences à dominante indigènes**. La plantation au sein de la frange boisée est diversifiée, avec une palette tirée des forêts régionales. Les espèces dominantes sont celles déjà présentes sur site, avec des essences complémentaires plantées pour enrichir la biodiversité.

Au niveau de la grande prairie capable, l'objectif est de maintenir un vaste espace dégagé pour conserver une zone libre et favoriser les usages nécessitant de l'espace, et de cadrer la prairie sur ses limites Nord, Ouest et Sud en étirant la frange boisée.

Dans le cœur du campus, les **plantations en bosquets multi-strates** en diversifiant les structures arborées en introduisant des **arbres de moyen développement** et des ports d'arbres en cépée densément plantés ainsi que des **strates intermédiaires par la mise en place de sous-bois variés**. Les bosquets introduisent des ports, des tailles et des essences inexistantes sur le site actuellement. Ils se composent d'essences feuillues forestières de moyen développement, à dominante d'érables avec quelques essences à floraisons remarquables.

Au sein du parc existant, le projet prévoit de **s'inscrire dans la logique de collection ornementale existante** composé de grands arbres isolés aux silhouettes remarquables dans des prairies ouvertes et restaurer les alignements existants

en partie interrompus. La plantation d'arbres se limite au **renforcement des alignements existants**, de manière à respecter le rythme et la densité en place. Les espèces choisies sont similaires à celles des alignements dans lesquelles elles s'inscrivent. Quelques abattages d'arbres vieillissants condamnés à moyen terme sont prévus.

La composition d'ensemble propose des espaces arborés avec différentes densités d'ombrages ainsi que des prairies ouvertes, ce qui permet une diversité de micro palettes adaptées à des expositions variables. La **prairie** est dominée par un **mélange de graminées**. Sa gestion devra permettre de développer quelques essences fleuries. Les **espaces engazonnés** sont composés d'essences rustiques supportant le piétinement ponctuel. Les **sous-bois** sont des espaces multi-strates proposant une diversité de milieux ombragés. Le **sous-bois forestier** est enrichi de plantes régionales, certaines zones devront être adaptées aux conditions humides et respecter la présence de milieux particuliers déjà en place.



Schéma de la structure arborée - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

La palette végétale développée dans le cadre du projet respecte les caractéristiques suivantes :

- les essences végétales seront compatibles avec le climat local et futur (horizon 2050, faibles besoins en eau, résistance à la sécheresse et à la chaleur) afin de respecter la biodiversité locale et réduire les besoins d'arrosage et de gestion;
- les structures végétales monospécifiques sont proscrites ;
- les espèces végétales exotiques envahissantes sont proscrites;
- les espèces horticoles sont proscrites.

Des palettes végétales pour chaque espace privé sont précisés dans le cadre du CPAUPE.

Matérialité des voies et chemins

Les espaces de parcs sont maillés de **cheminements simples et efficaces dans les parcours**, limitant l'imperméabilisation des sols. Le cœur de campus est marqué par une **matérialité qualitative (pavés)** se retrouvant ponctuellement le long des cheminements et voiries existantes conservées pour créer un lien entre les différentes matérialités. Les **pavés autobloquants existants** dans le parc historique sont **conservés et réutilisés**. Les enrobés seront, dans la mesure des possibilités techniques réutilisés. Leur calepinage proposera une nouvelle manière de les utiliser, en les recoupant, en les décalant, en les disposant sur champ... Les structures de voirie et des sols en place sont réemployés et conservés au maximum.

3.2.2.3. Stratégie de réemploi

En complément de la démarche de réhabilitation de la quasi totalité des bâtiments existants, tout ce qui ne pourra pas être réutilisé tel quel sur le site sera **réemployé au maximum**. Les bâtiments existants constituent en effet un gisement important de **matériaux et d'éléments de construction à réemployer** : tuiles, fenêtres, portes, radiateurs...

Le réemploi de ces éléments pourra se faire :

- in situ, de préférence, avec un usage similaire à celui d'origine ou une transformation ;
- ex-situ si le réemploi sur le site n'est pas possible.

Projets émetteurs de ressources

Des premiers inventaires ressources des constructions existantes ont été réalisés par Cancan, Assistant à la Maîtrise d'Ouvrage (AMO) réemploi pour La Fab. Ces inventaires, réalisés sur treize bâtiments voués à la démolition, ont permis la réalisation de fiches P-E-M (Produits-Équipements-Matériaux). Ils offrent une première vision des potentiels de réemploi sur le site et doivent aider à la conception à partir de matériaux de réemploi.

Projets récepteurs de ressources

Le CPAUPE définit également un certain nombre de prescriptions visant à mettre en place une **démarche de réemploi ambitieuse** sur le projet :

- allouer 5% du coût des travaux (hors montants VRD et espaces extérieurs) à la mise en œuvre de matériaux issus du réemploi,
- réemployer en priorité les matériaux dans le cadre des lots enveloppe et/ou aménagements intérieurs et/ou équipements techniques et/ou mobiliers,
- en complément, réemployer les matériaux dans les aménagements extérieurs,
- les propositions de la maîtrise d'œuvre au stade permis déconstruire et DCE seront présentées à La Fab et son AMO réemploi Cancan + au groupement de maîtrise d'œuvre urbaine.

En synthèse, les points forts de la démarche du réemploi du projet sont :

- La démarche de réhabilitation de la quasi totalité des bâtiments existants,
- La démarche réemploi des structures de voiries, des sols et des réseaux existants,
- La réalisation d'inventaires ressources des constructions existantes vouées à la démolition,
- La définition de prescriptions dans le cadre du CPAUPE visant à mettre en place une démarche de réemploi ambitieuse.

3.2.2.4. Stratégie énergétique

Le projet de reconversion urbaine Robert Picqué prévoit la réhabilitation prioritaire de la plupart des bâtiments existants complété par la construction de bâtiments neufs. La stratégie énergétique vise à **différencier et adapter les niveaux de performances entre les bâtiments neufs et réhabilités**. Pour tenir compte des différentes contraintes et configurations liées à l'existant (contraintes patrimoniales ou architecturales liées aux configurations existantes), différents **niveaux de performances sont proposés pour les bâtiments à réhabiliter (adaptés au contexte des bâtiments mais ambitieux)**.

En ce qui concerne les bâtiments neufs, pour les bâtiments soumis à la RE2020 (à ce stade logements, bureaux et établissement d'enseignement primaire et secondaire) il sera demandé de **respecter les seuils 2028 de la RE2020**. Pour les bâtiments « tertiaires spécifiques » (hôtels, restaurants, commerces, gymnases, établissements de santé, bâtiments industriels, logistique, locaux d'activités...), la RE2020 était attendue pour 2023 (dernier décret); les ambitions seront alors spécifiées soit dans le cahier de prescriptions, soit dans chaque fiche de lot. Pour les surélévations et extensions de bâtiments existants, la **RE2020 s'applique dès lors que la surélévation ou l'extension est supérieure à 150m²**. De manière similaire, les ambitions seront alors précisées dans les cahiers de prescriptions et/ou les fiches de lot.

Pour les bâtiments réhabilités, deux niveaux de rénovation énergétique différenciés sont proposés :

- **Niveau énergétique Performant - équivalent BBC Effnergie Rénovation** : envisagé sur les bâtiments avec des contraintes patrimoniales ou architecturales particulières liées aux configurations existantes (matérialité des façades à conserver par exemple, rendant impossible une isolation par l'extérieur);
- **Niveau énergétique Ambitieux - équivalent Enerphit** : réservé aux bâtiments présentant moins de contraintes architecturales.

Pour les bâtiments neufs, extensions et surélévations, il est envisagé de viser les **seuils 2028 de la RE2020**.



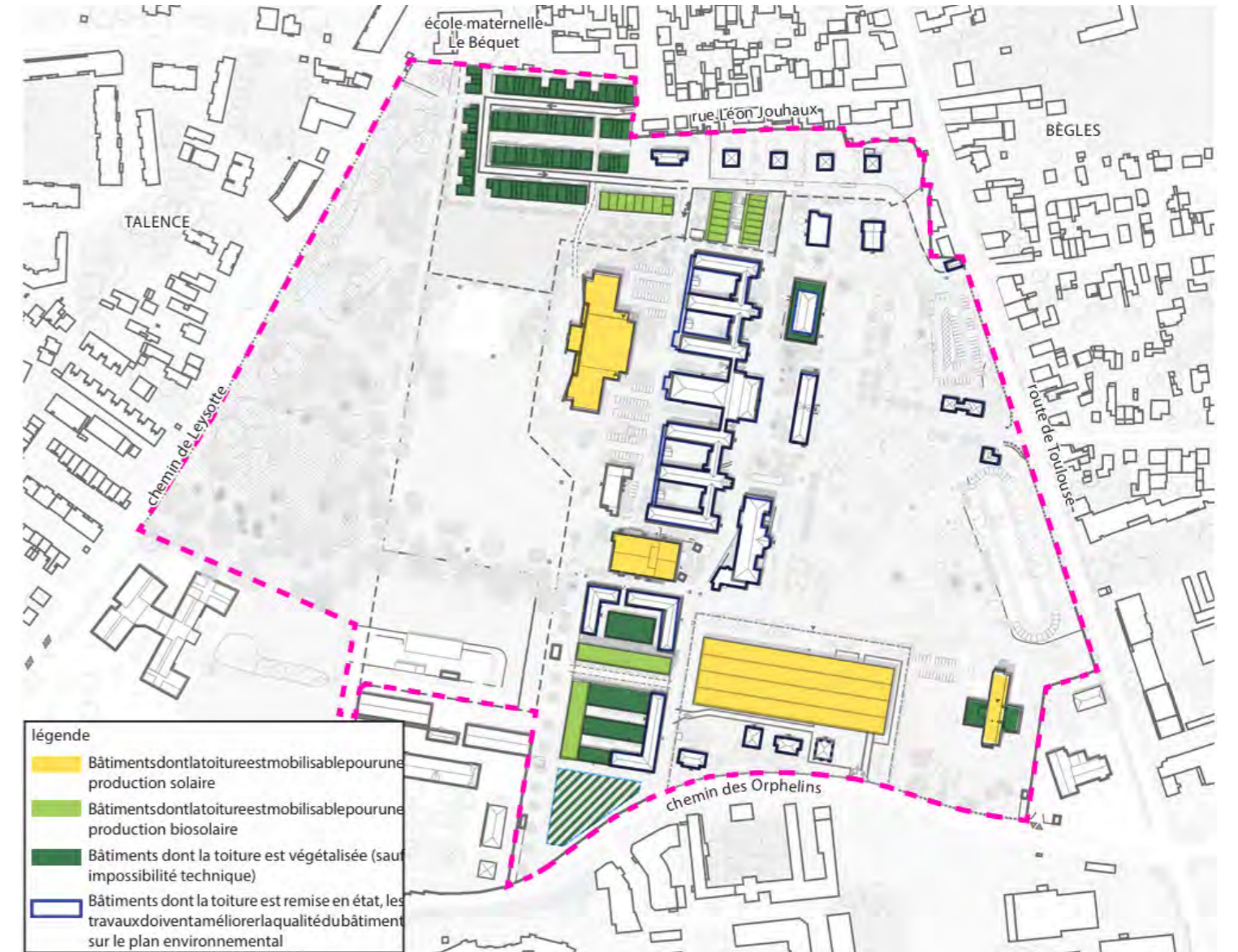
Performances énergétiques envisagées sur les bâtiments - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Plusieurs scénarios d'approvisionnement énergétique du site sont envisagés :

- Raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud» et production de froid par des groupes d'eau glacée,
- Raccordement au réseau de chaleur et de froid «Métropole Sud»,
- Raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud» et thermofrigopompes sur géothermie,
- Boucle d'eau tempérée à énergie géothermique (BETEG).

Les scénarios proposés intègrent un **panel d'énergies renouvelables mobilisables au niveau du site**. Malgré une priorité donnée à la sobriété, la programmation et les prévisions de réchauffement climatique engendreront des besoins en froid pour le rafraîchissement des locaux (tertiaire, activités productives...). Afin de favoriser la mobilisation des énergies renouvelables, **a minima 50% des consommations de chaud (chauffage et eau chaude sanitaire) seront couvertes par des EnR**.

En ce qui concerne la production énergétique en toiture, pour les bâtiments réhabilités, il est envisagé de **privilégier une production sur les toitures plates avec un fort potentiel solaire** (compris entre 1390 à 1540kWh/an/m²) d'après le cadastre solaire de Bordeaux Métropole (bâtiments 129, 046, 006) sous réserve des capacités structurelles au vu des surcharges induites par les équipements solaires. Pour les bâtiments neufs, il sera prescrit la mise en œuvre de **toitures biosolaires** sur les toitures les plus hautes afin de combiner les avantages d'une toiture végétalisée à une production d'énergie solaire.



Toitures mobilisables pour une production solaire - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

En synthèse, les points forts de la stratégie énergétique sont :

- La démarche de réhabilitation de la quasi totalité des bâtiments existants,
- La prescription de niveau de performances énergétiques ambitieux (Enerphit ou BBC Effnergie en fonction des contraintes des bâtiments existants) en réhabilitation comme en neuf (RE2020 seuil 2028),
- La mise en place d'un approvisionnement énergétique par des EnR couvrant a minima 50% des consommations de chaud (chauffage et eau chaude sanitaire),
- La mobilisation de certaines toitures pour une production énergétique.

3.2.2.5. Stratégie de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales mise en oeuvre sera une **gestion à la parcelle des eaux pluviales** avec un **objectif de viser le «zéro rejet» au réseau**. Pour atteindre cet objectif, les leviers travaillés seront :

Pour les lots privés

- La **végétalisation des toitures** dès que possible, afin de **gérer les pluies courantes par stockage et évapotranspiration**,
- L'**infiltration par les espaces de pleine terre des lots** pour gérer les eaux des espaces extérieurs, ainsi que le surplus des toitures,
- La **réalisation de noues sur la parcelle** ou lorsque la superficie ou les contraintes parcellaires ne le permettent pas, le **rejet vers des solutions de gestion au niveau des espaces publics attenants au lot** (principe de mutualisation de la gestion de l'eau à l'échelle de l'opération d'aménagement).

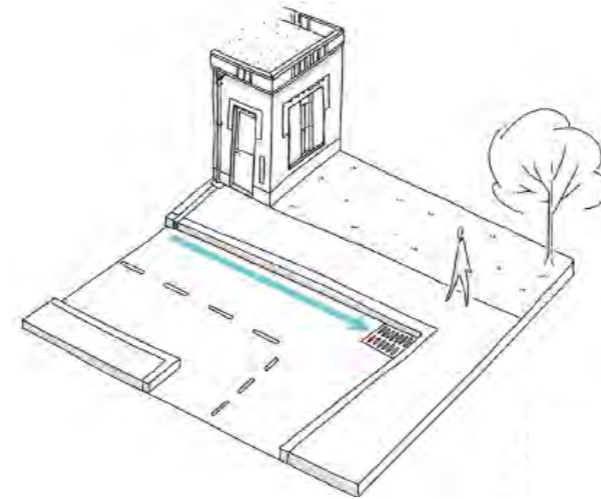
Pour les espaces publics

- La **création de noues le long des voies et dans des espaces verts décaissés** pour stocker et infiltrer les eaux pluviales générées par les espaces publics. Localement, des modifications des altimétries de l'existant (profils en travers des voies) seront nécessaires pour **diriger les eaux pluviales vers les noues**. De **très légers décaissés** dans les pelouses pourront être réalisés afin de rendre ces espaces autonomes pour la gestion de leurs eaux pluviales.
- La **mise en œuvre de dispositifs de rétention publics** pour recueillir et infiltrer les eaux des lots privés qui ne sont pas évapotranspirées en toiture.

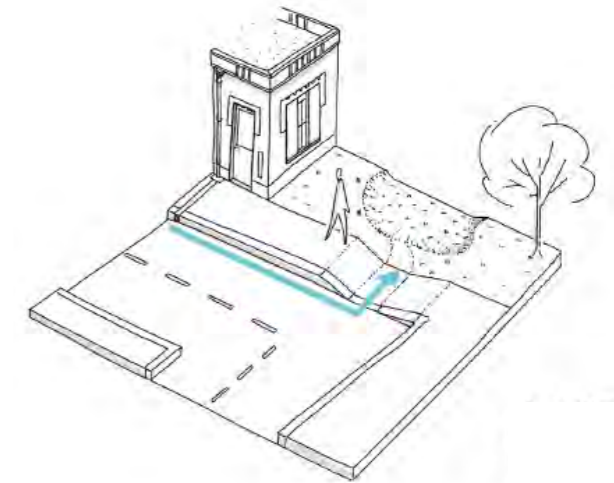
Configuration des bâtiments	Bâtiments / lots concernés	Mode de gestion des eaux pluviales à privilégier
Bâtiments existants avec toitures en pentes et descentes d'eaux pluviales apparentes (bâtiments anciens). Sauf projet de surélévation, la configuration des toitures exclut la mise en place de toitures végétalisées.	Peigne (059 à 065, 070) Chefferie (078) Maisons des hauts gradés (072, 074, 075, 076) Maison domaniale (055) Postes d'accueil (085, 001) Chapelle (082) Pavillon (030) Funérarium (017) Bâtiments existants dans lot Ateliers d'artisanat (010, 012, 013) Bâtiments existants dans lot MSPB (045, 057, 056) Self (046)	En cas de surélévation : Abattement pluies courantes par toiture végétalisée Redirection des eaux pluviales (toitures et accès) vers des espaces verts décaissés de rétention-infiltration à créer à distance des façades (minimum 3 m). Conservation des caniveaux existants mais condamnation des grilles.
Bâtiments existants à toiture terrasse et structure béton. Les structures béton peuvent a priori supporter des toitures végétalisées (à confirmer) qui permettront d'abattre les pluies courantes.	Bâtiment des urgences (129) Bunker (081) Centre de formations (079) Ancienne école d'infirmières (006) Chaufferie (047)	Abattement des pluies courantes par toiture végétalisée. Au-delà des pluies courantes, redirection des eaux pluviales (toitures et accès) vers des espaces verts décaissés de rétention-infiltration à distance des façades (minimum 3 m), de préférence dans le lot privé, ou à défaut dans les espaces publics attenants aux lots. Conservation des caniveaux existants mais condamnation des grilles.
Bâtiments neufs devant intégrer dans leur conception des toitures végétalisées qui permettront d'abattre les pluies courantes.	Parking silo Bâtiment neuf dans lot Ateliers d'artisanat (sauf bâtiment principal - toiture en shed) Bâtiments neufs dans lot MSPB	Abattement des pluies courantes par toiture végétalisée (sauf bâtiment principal Ateliers d'artisanat). Redirection des eaux pluviales (toitures et accès) vers des espaces verts décaissés de rétention-infiltration à créer à distance des façades (minimum 3 m).
Projets neufs devant intégrer dans leur conception des dispositifs de réduction à la source (toitures végétalisées, revêtements perméables).	Maisons individuelles groupées secteur MinArm Logements semi-collectifs neufs sur secteur MinArm	Abattement de pluies courantes par toiture végétalisée. Rétention en toiture à mutualiser pour éviter les débits de rejet trop faibles qui seraient compliqués à mettre en œuvre. Redirection des eaux pluviales des espaces extérieurs (terrasses, accès) vers les espaces verts décaissés de rétention-infiltration à créer à distance des façades (minimum 3 m).

Tableau de synthèse de la gestion des eaux pluviales - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Au vue de la stratégie de gestion des eaux pluviales qui vise à déconnecter et infiltrer les eaux pluviales sur l'emprise du projet d'aménagement, le projet pourra être concerné certaines rubriques IOTA (rubrique 1.1.1.0, rubrique 1.1.2.0 et rubrique 2.1.5.0 cf. préambule).



Avant déconnexion : les eaux générées par la toiture du bâtiment ainsi que les eaux pluviales de la chaussée sont collectées par l'avaloir et envoyées au réseau.



Après déconnexion : les eaux générées par la toiture du bâtiment ainsi que les eaux pluviales de la chaussée sont dirigées vers l'espace vert décaissé via une noue.

Schéma de principe d'une déconnexion des eaux pluviales - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Schéma de principe de gestion des eaux pluviales - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

En synthèse, les points forts de la stratégie de gestion des eaux pluviales sont :

- L'objectif de «zéro rejet» au réseau,
- La mutualisation de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'opération d'aménagement,
- La végétalisation d'une partie des toitures existantes et futures,
- L'infiltration par les espaces de pleine terre des lots,
- La création de noues le long des voies et dans des espaces verts décaissés.

3.2.2.6. Réemploi des réseaux existants

Tout comme pour les bâtiments, le projet s'inscrit dans une logique de conservation au maximum des réseaux.

Pour se faire, **des premiers échanges avec les concessionnaires ont déjà eu lieu afin de définir les possibilités et les conditions de réemploi des réseaux privés aussi bien techniques, qu'administratives et foncières** (en vue d'une gestion concessionnaire – desserte publique). Suite à ces échanges, des réseaux existants ont déjà été, à ce stade, jugés non réemployables, car ne correspondant aux prescriptions des concessionnaires du point de vue capacitaire, ou normatif, ou d'ancienneté trop avancée ; d'autres cependant ont pu être fléchés comme possiblement réutilisables. Il a été retenu des principes de possible conservation, sous réserve de vérification des états capacitaires, des états qualitatifs et de leur implantations (par rapport au projet de réaménagement). Ces conditions ont été prises en compte, autant que faire se peut, à ce stade et devront être vérifiées et recherchées à chaque étape de l'avancement des études selon les contraintes et aléas rencontrés dans l'avancée des données.

En phase AVP, une **vérification de la cohérence des diamètres avec les besoins du programme** affiné ainsi que l'état des réseaux afin de confirmer techniquement le principe de conservation des réseaux.

Réseaux	Etat capacitaire	Etat qualitatif	Contraintes d'implantation	Possibilité de conservation
Eaux usées	Oui de 75% à 100%	Bon état partiel - présence d'anomalies plus ou moins graves sur certains tronçons (réhabilitation à étudier)	Regard de visite sous voirie. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Eaux pluviales	Oui de 75% 100% (réduction des débits, du fait de la gestion alternative des eaux pluviales)	Bon état partiel - présence d'anomalies plus ou moins graves sur certains tronçons (réhabilitation à étudier)	Regard de visite sous voirie. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Eau potable	Oui environ 50%	Très bon état - réseau renouvelé récemment	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Défense incendie	Oui de 75% à 100%	Etat d'usure - ancien réseau de consommation (potabilité à confirmer)	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Eau Incendie	Oui de 75% à 100% (à confirmer selon essais annuels, toutefois, en fonctionnement actuel). PEI complémentaires éventuels à prévoir.	Bon état supposé (à confirmer selon essais annuels, toutefois, en fonctionnement actuel)	Entre 1m et 5m de la voirie pompiers et/ou à moins de 60m de colonnes sèches.	Non
Arrosage	Non	Partiellement exploité. Tronçons non fonctionnels.	Sans objet - non conservé	Sans objet - non conservé
Gaz (distrib.)	Oui de 75% à 100% (selon REGAZ, sous réserve de la programmation)	Bon état - sous gestion et entretien concessionnaire	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale : 0,70m sous trottoir et 0,80m sous voirie*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Gaz (médical)	Non	Sans objet - non conservé	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale : 0,70m sous trottoir et 0,80m sous voirie*	Sans objet - non conservé

Réseaux	Etat capacitaire	Etat qualitatif	Contraintes d'implantation	Possibilité de conservation
Réseau de chaleur	A définir au regard du raccordement au RCU de Bordeaux Métropole Sud (scénario préférentiel)	Au regard du raccordement au RCU de Bordeaux Métropole Sud (scénario préférentiel)	Sous voirie de préférence Profondeur minimale : 0,30m à 0,70m si dalle renforcée, sinon 0,80m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Electrique HTA	Oui de 75% à 100%	En attente du retour Enedis selon données de l'HIA	Sous cheminement piéton/cycle de préférence et/ou EV si accès ok. Profondeur mini : 0,60m à 0,80m sous trottoir 0,80m à 1,10m sous voirie*	Oui selon le retour des données de l'HIA - beaucoup de critères à confirmer; conservation possible à 50%. Un complément de desserte est à prévoir.
Transfo. HTA	Non - jugé non conformé par ENEDIS	Non - jugé non conforme par ENEDIS	Préfabriqué ou dans bâti (selon les prescriptions SEQUELEC)	Non conforme aux normes Enedis > abandon et remplacement à neuf
Electrique BT	Non - jugé non conformé par ENEDIS	Non - jugé non conforme par ENEDIS	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur mini : 0,60m à 0,80m sous trottoir 0,80m à 1,10m sous voirie*	Non conforme aux normes Enedis > abandon et nouvelle desserte à réaliser depuis les nouveaux postes HTA, selon les besoins
Télécom	Non - jugé sous-dimensionné par BM - Direction du Numérique et Orange	Non - présence de réseaux bétonnés (ou à faibles profondeurs)	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur mini : 0,60m à 0,80m sous trottoir 0,80m à 1,10m sous voirie*	Non conforme - à cause de l'état capacitaire (et/ou qualitatif - cas de réseau bétonné) > suppression de l'ensemble des réseaux non réemployables - implantation des nouveaux réseaux créés (déploiement)
Eclairage extérieur	Sans objet - non conservé	Sans objet - non conservé	Réseau actuel jugé non cohérent avec le déploiement du projet	Conservation possible jugée non possible > réseau neuf à prévoir

Réutilisation et rétrocession des réseaux existants - avec réserves des concessionnaires, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

3.2.2.7. Flux, accès et circulation projetés au sein du site Robert Picqué

Le projet urbain est l'occasion de **repenser les accès et flux, au profit des modes doux, alternatifs et décarbonés**. Les flux véhicules essentiels au fonctionnement du site sont toutefois possibles, avec un accès contrôlé grâce à des bornes escamotables : livraisons, collecte des ordures ménagères, sécurité incendie, taxis, déménagements, stationnement pour les usagers du site, etc. Ces véhicules cohabitent avec les piétons et les vélos au sein d'une grande boucle partagée à sens unique, accessible depuis le chemin des Orphelins (zone de rencontre avec vitesse de circulation limitée à 20km/h maximum). Cette boucle permet d'éviter le shunt par le site Robert Picqué. Le stationnement est cantonné - au maximum - sur les franges du site, avec des accès pour la plupart indépendants (hors parking silo Sud et stationnement en cœur de site). L'accès aux poches de stationnement est également contrôlé (bornes avec badges). En synthèse, il est proposé :

- **deux grandes traversées exclusivement modes doux** Est/Ouest (**en orange** sur la carte ci-après);
- la **piétonisation de l'accès principal existant** sur la route de Toulouse en créant un grand mail piéton menant à la Chefferie (**en orange** sur la carte ci-après) ;
- des **cheminements modes doux** au sein des différents espaces de parc (**en orange** sur la carte ci-après) ;
- une **grande boucle partagée à sens unique, carrossable** (entrée et sortie : chemin des Orphelins, **en bleu** sur la carte ci-après) ;
- des **voies modes doux également carrossables** uniquement pour la défense incendie (**en double trait rouge** sur la carte ci-après) ;
- une **boucle indépendante** de la boucle qui dessert le reste du site et tous les logements MinArm au Nord du site (existants et projetés, **en violet** sur la carte ci-après)). Sur cette boucle, deux scénari étaient à l'étude. Le premier scénario est un accès depuis la rue Léon Jouhaux et une sortie sur la route de Toulouse (ou l'inverse). Le scénario retenu (suite aux échanges de la concertation préalable) est une voie partagée à double sens sur la route de Toulouse (cf. Bilan de la concertation réglementaire).

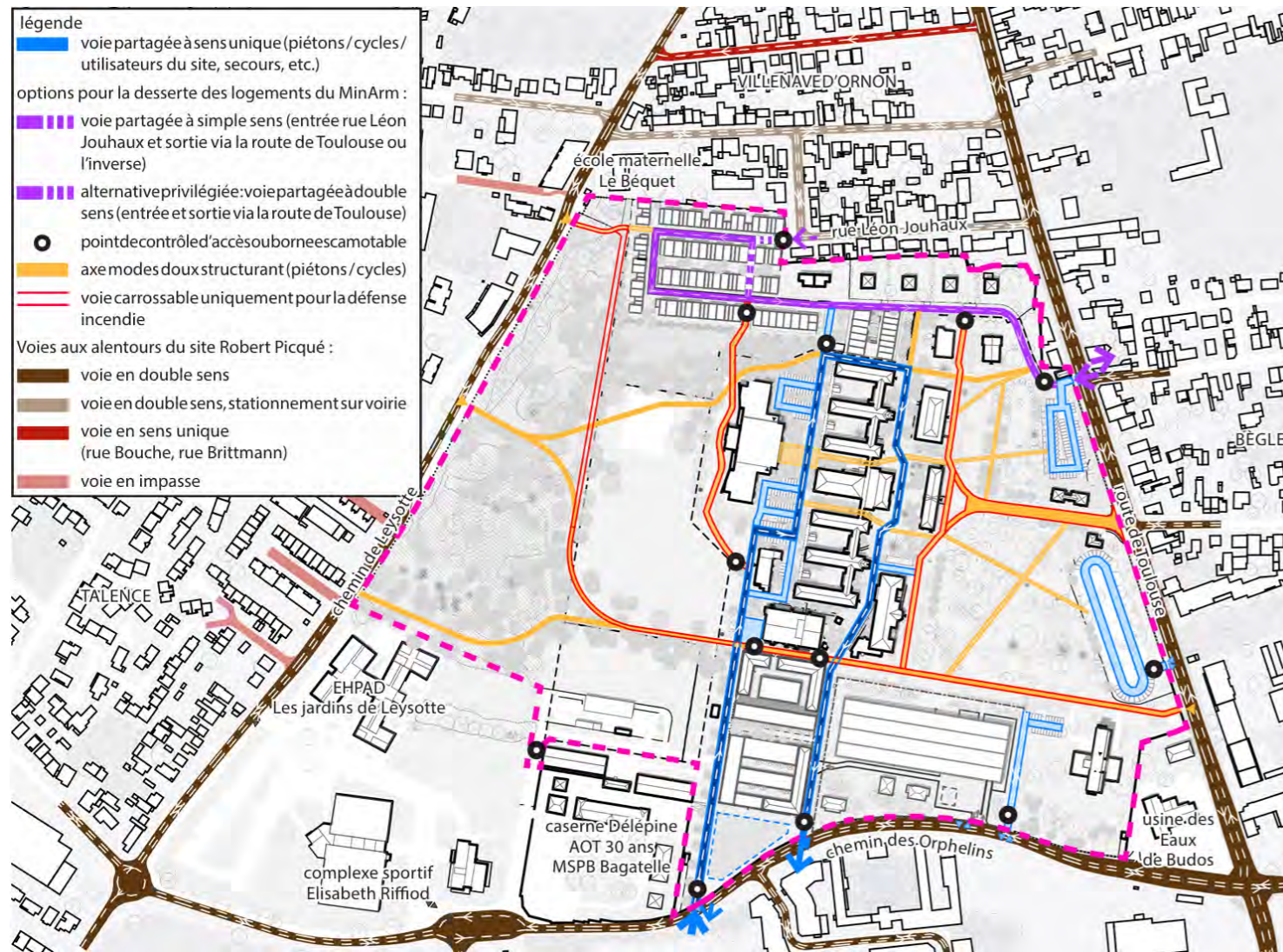


Schéma des flux à l'intérieur du site - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

La gestion des flux sur le site Robert Picqué a été prévue en cohérence avec les travaux de requalification de la Route de Toulouse et du Chemin des Orphelins présentés dans le contexte humain de l'état initial de l'environnement.

3.2.2.8. Stationnements

Afin de limiter la place de la voiture en cœur de site, les poches de stationnement sont positionnées au maximum aux franges de l'emprise, à proximité des voies desservant le site (chemin des Orphelins, route de Toulouse, rue Léon Jouhaux). Il s'agit :

- de supprimer les places de stationnement existantes dans les espaces de parc pour renforcer les cheminements piétons et la trame paysagères ;
- d'optimiser les places de stationnement existantes dans les poches déjà situées aux franges de site (route de Toulouse) ;
- de maintenir deux poches de stationnement en cœur de site, sur la boucle de circulation principale (entre le Peigne et le bâtiment 129).
- de développer l'offre de stationnement en frange au sein des projets en cours et à venir.

Des besoins en stationnement ont été estimés finement en décembre 2022 par le bureau d'études spécialisée Transitec.

Cette estimation est basée :

- sur la part modale actuelle et projetée de la voiture à Villenave-d'Ornon, Bègles et Talence ;
- sur les caractéristiques du site et du projet urbain, en prenant en compte la localisation, l'offre en transports en commun, les programmes et le nombre d'utilisateurs projetés, etc.

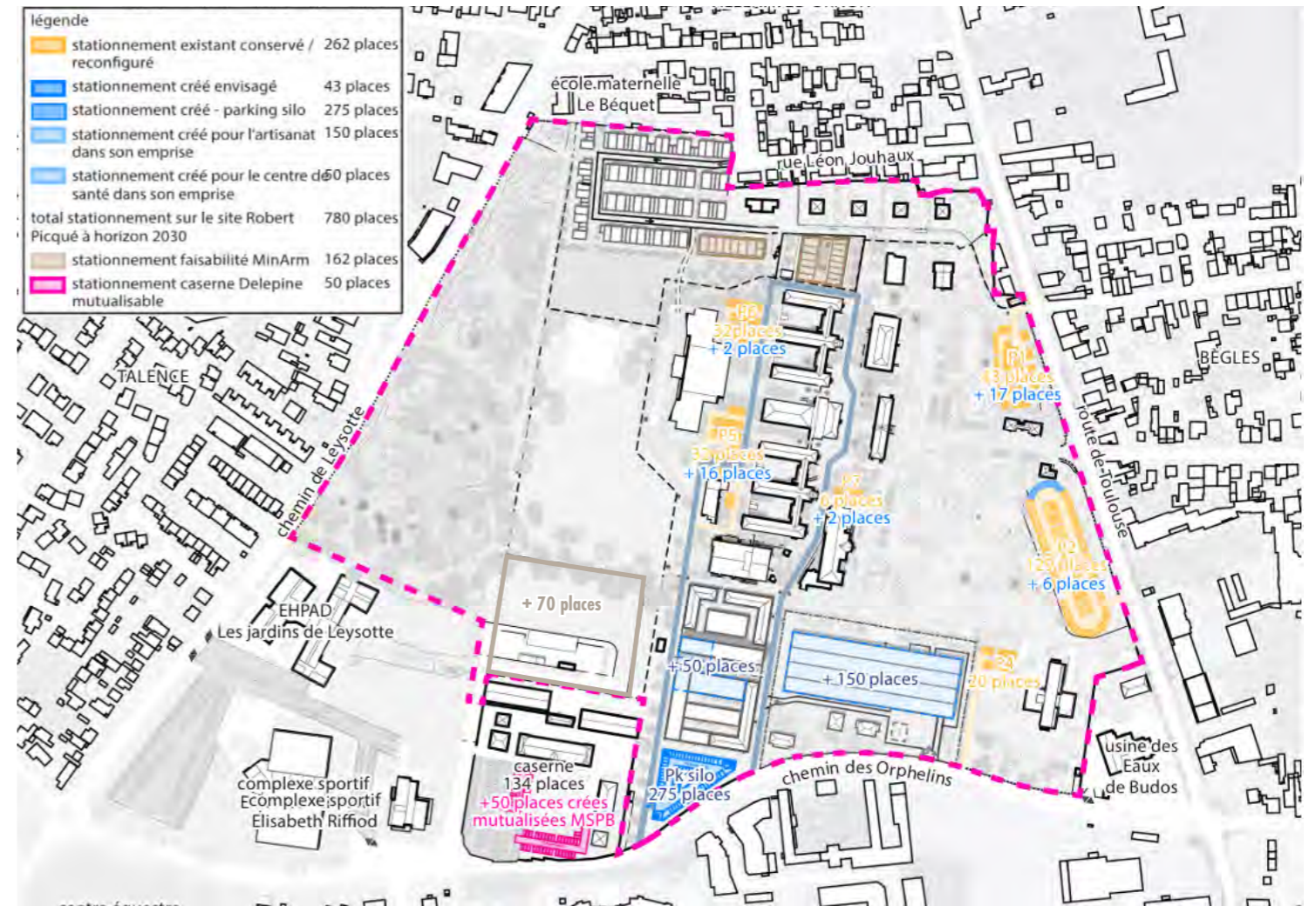


Schéma du stationnement projeté - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Pour répondre aux besoins estimés (850 places), il est proposé de :

- maintenir et optimiser les deux poches de stationnement existantes en limite avec la route de Toulouse (60 places au Nord dont 45 répondant aux besoins de Bordeaux Métropole, 135 places au Sud) ;
- maintenir et optimiser les places existantes en cœur de campus, sur la boucle principale de circulation (34 places + 48 places + 8 places) ;
- maintenir une poche de 20 places à proximité de l'ancienne école d'infirmières (20 places) ;
- gérer une partie des besoins du programme Artisanat au sein de l'emprise projetée, en souterrain ou niveau semi-enterré (150 places), idem pour le Centre de santé (50 places) ;
- construire un parking silo sur 5 niveaux à proximité de l'accès principal véhicules sur le chemin des Orphelins (R+2, y compris toiture, et avec un niveau de sous-sol) (275 places).
- construire et optimiser le stationnement sur le réserve foncière Sud du Ministère des Armées (70 places) pour répondre aux besoins de l'Armée sur ce terrain.

Certaines de ces places pourront être amenées à évoluer dans le temps si la part modale de la voiture et les besoins diminuent conformément aux projections de Transitec. Il est possible d'envisager une reconversion des stationnements véhicules en stationnement pour les mobilités douces (vélos, vélos cargos, trottinettes, etc...). voire une transformation en bureaux ou locaux d'activités. L'ouvrage pourra également accueillir des services et des espaces dédiés aux mobilités alternatives dès sa conception afin de jouer un rôle de centrale de mobilité à l'échelle du site Robert Picqué. Ces éléments concernant la programmation, l'évolutivité/ la réversibilité du parking silo seront précisés dans sa fiche de lot.

Concernant la gestion du stationnement sur le site, il est proposé qu'un gestionnaire unique soit désigné pour l'ensemble des places (hors artisanat et centre de santé). Ce gestionnaire unique pourrait :

- gérer l'attribution des places aux usagers et le contrôle des accès ;
- proposer une gestion dynamique et évolutive du parc, en lien avec les besoins des usagers et entreprises et l'évolution des comportements en termes de mobilité ;
- à plus court terme : être maître d'ouvrage et exploitant du parking silo.

Des échanges ont été effectués avec la régie métropolitaine de stationnement METPARK, qui pourrait assurer ce rôle de gestionnaire unique. Les échanges vont se poursuivre afin de trouver la solution la plus performante et optimisée pour les futurs usagers.

3.2.2.9. [Images d'ambiances](#)



Localisation des différentes images d'ambiance - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Perspective de l'entrée du site - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Perspective sur la prairie - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Perspective sur l'axe Est-Ouest - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Perspective sur le cœur de campus, Scénario 1, reconversion sans extension - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Perspective sur la frange boisée - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Perspective sur le cœur de campus, Scénario 2, surélévation et couverture des cours - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

3.2.2.10. Phasage

Le calendrier de libération du site Robert Picqué est dépendant de la construction du projet « BAHIA 2 » à Talence, dont la livraison est à ce stade prévue au premier trimestre 2025. En intégrant le temps nécessaire au déménagement des activités de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué (HIARP), **la libération complète du site est, à ce stade, envisagée au mois d'octobre 2025.**

Au regard de ce calendrier, lors des phases précédentes du projet urbain, il a été convenu avec le Ministère des Armées et l'HIARP que :

- Les services indispensables au fonctionnement global de l'hôpital devront être maintenus jusqu'au déménagement ;
- Certains bâtiments pourraient être libérés de manière anticipée (cf. plan ci-contre) en accord avec les services de l'HIARP ;
- 4 bâtiments sont aujourd'hui inoccupés : l'ancienne école d'infirmières, le bunker, le bâtiment 82 et 079.

Le chantier se déroulera en 3 phases distinctes (cf. planning chantier Partie 4 Analyse des incidences induites en phase chantier et mesures associées) :

- **Phase 1 - Fin 2025 mi 2027** : Travaux lots et espace public tranche Sud, **ouverture du parc Est au public et de la grande prairie pour des événements ponctuels et occupation transitoire des bâtiments en front de parc historique**
- **Phase 2 - mi 2027 - mi 2029** : Livraison des premiers lots (frange Sud), du parking silo, de la prairie capable et frange boisée. Travaux du bâtiment Peigne, 129 et des logements MinArm.
- **Phase 3 - mi 2029 - mi 2031** : Livraison logements MinArm, bâtiment Peigne et 129. Travaux bâtiments front de parc, si nécessaire et travaux espaces publics phase 3.

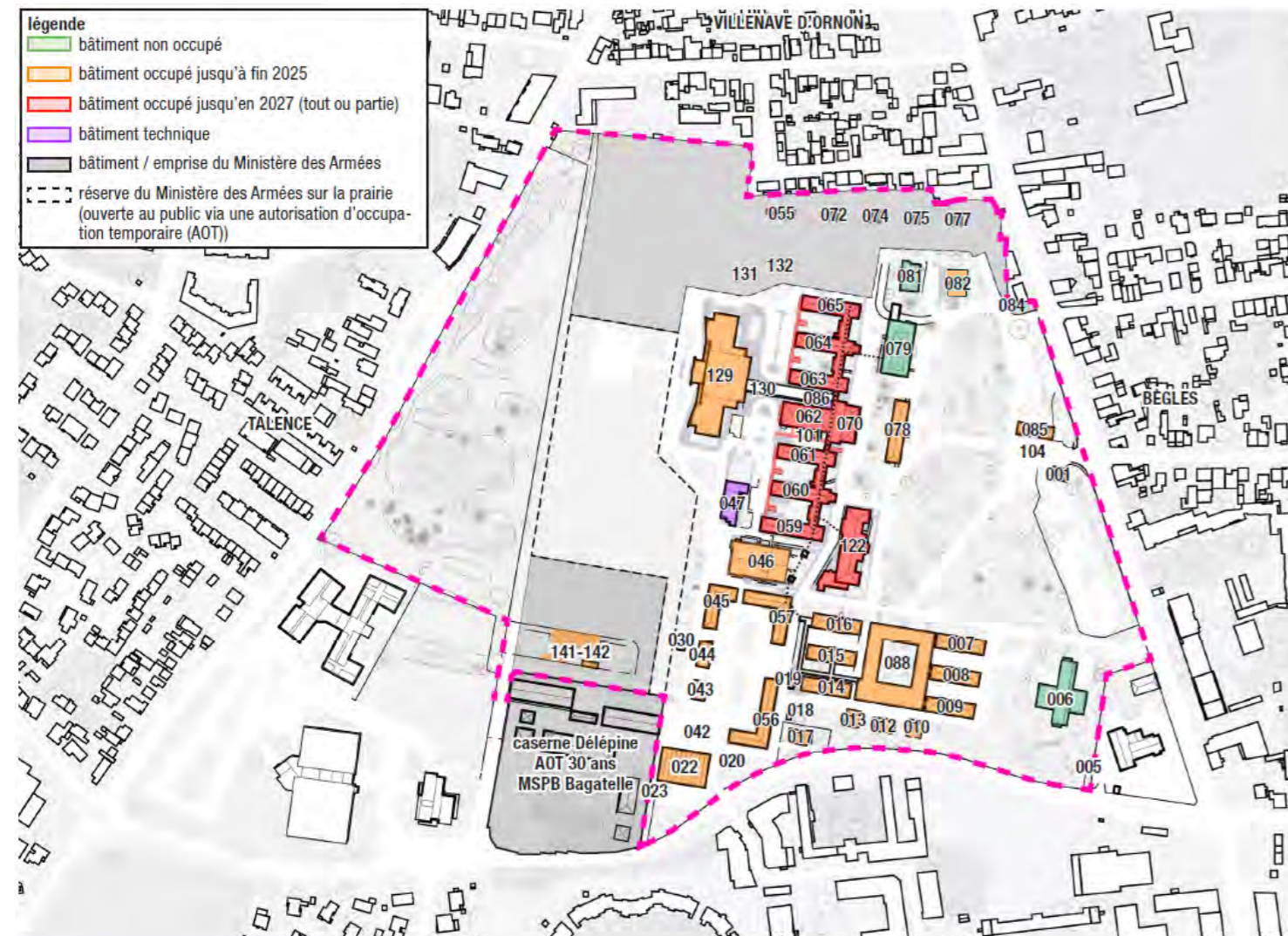
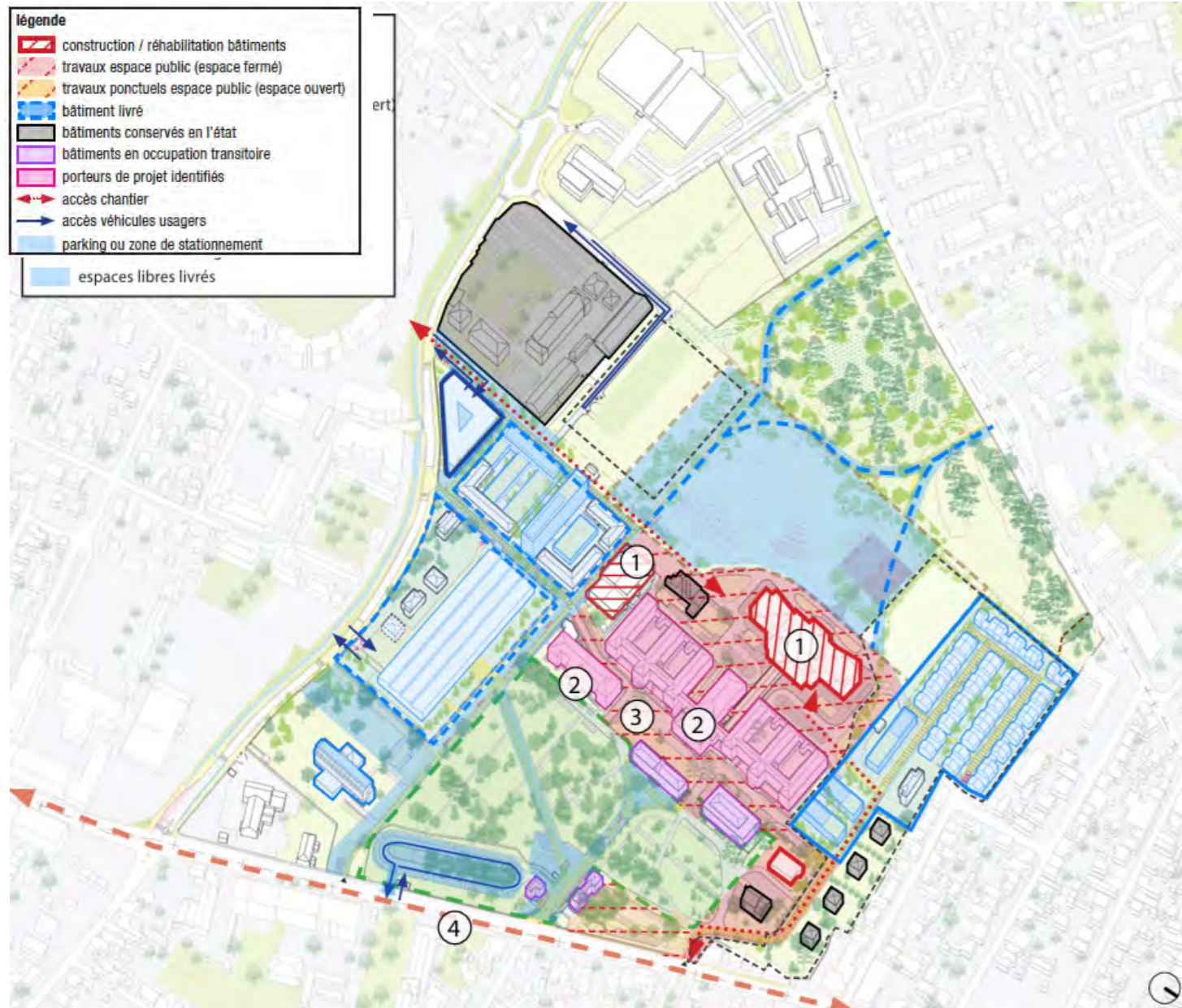


Schéma de libération du site - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023



Plan de phasage - Phase 1, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

1. Travaux parking silo et porteurs de projet identifiés (frange sud) : mi 2025 à mi 2027
2. Espaces publics - fin 2024 / 2025 - AVP PRO, travaux 2ème semestre 2026
3. Travaux Chemin des Orphelins : 2025 à 2027
4. Réhabilitation de l'ancienne école d'infirmière : fin 2025 à 2027
5. Porteurs de projet à désigner : DCE 2027
6. Occupation transitoire : à minima 3 bâtiments et pavillons d'entrée de mi 2025 à mi 2029
7. Occupation transitoire : occupation de tout ou partie du peigne et du centre de consultation (bat. 122) jusqu'en 2027
8. Travaux parc existant + parking : 2025 - 2e semestre : travaux phase 1
9. Travaux logements MinArm réserve Nord : 2026/2028



Plan de phasage - Phase 2, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

1. Travaux bâtiment en cœur de site - 2027 à 2028
2. Porteurs de projet à désigner bâtiments du peigne et centre de consultation - DCE en 2029
3. Espaces publics travaux phase 2 - 2027 à 2028
4. Travaux route de Toulouse - 2027 à 2029



Plan de phasage - Phase 3, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

1. Réhabilitation bâtiment front de parc mi 2029 - mi 31 et travaux espaces publics phase 3
2. Travaux bâtiment peigne et bât. 122 2029/2031

3.3. MONTAGE OPÉRATIONNEL

3.3.1. Choix de la procédure d'aménagement

Les objectifs d'aménagement du projet de reconversion du site Robert Picqué « d'organisation du maintien, de l'extension ou de l'accueil d'activités économiques, et de réalisation d'équipements collectifs » s'inscrivent directement dans les objectifs des opérations d'aménagement visés à l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme.

La procédure choisie pour la mise en œuvre opérationnelle du projet urbain de reconversion de l'Hôpital Robert Picqué est une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), définie par l'Article L311-1 du Code de l'Urbanisme : « Zones à l'intérieur desquelles une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation décide d'intervenir pour réaliser ou faire réaliser l'aménagement et l'équipement des terrains, notamment ceux que cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés ».

Conformément aux dispositions de l'Article R 311-1 du Code de l'urbanisme, **Bordeaux Métropole**, Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), **est à l'initiative de la création de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)** dont le présent document est intégré au dossier de création.

La ZAC présente de nombreux avantages :

- Elle permet une grande maîtrise de l'opération d'aménagement, depuis la définition de l'opération (lors de la création de la ZAC) jusqu'à la vente des terrains à construire et la délivrance des autorisations d'urbanisme en passant par la définition du programme des constructions et de leur localisation, du programme des équipements publics, ainsi que du mode de financement de ces derniers.
- Elle est particulièrement adaptée aux situations foncières complexes puisque, d'une part, l'aménageur peut recourir à l'expropriation et à la préemption et, d'autre part, les divisions foncières effectuées par l'aménageur au sein de la ZAC ne sont pas soumises au régime du lotissement.
- De même, elle est adaptée aux opérations d'aménagement de grande envergure, à réaliser sur une longue période.
- Elle permet de financer les équipements publics par un mécanisme alternatif à la taxe d'aménagement.

Le choix d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) se justifie pour la mise en œuvre du projet urbain de reconversion de Robert Picqué au regard :

- **Du caractère public** de l'initiative de l'opération d'aménagement ;
- De la situation foncière du site une fois que celui-ci sera libéré (parties cessibles), dont la **collectivité aura la maîtrise complète** (Bordeaux Métropole) ;
- **De l'intérêt public de l'opération d'aménagement et des équipements publics qui y sont projetés** (notamment les voies et les espaces publics de parc) ;
- **Du suivi et de la capacité de contrôle - dans le temps - des objectifs de l'opération que permet cette procédure.**

En effet, **les cessions ou concessions d'usage de terrains à l'intérieur des Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) font l'objet d'un cahier des charges** qui indique le nombre de mètres carrés de surface de plancher dont la construction est autorisée sur la parcelle cédée ainsi que, le cas échéant, la densité minimale de constructions qui s'applique à chaque secteur et définie par le règlement en application de l'article L151-27 du Code de l'urbanisme. **Le cahier des charges peut, en outre, fixer des prescriptions techniques, urbanistiques, architecturales et environnementales imposées pour la durée de la réalisation de la zone** (Article L311-6 du Code de l'urbanisme). Dans le cas du projet Robert Picqué, **ces prescriptions sont déterminées par le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) et les Fiches de lot.**

Ce Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT) est défini par l'aménageur, selon les caractéristiques et les orientations du projet urbain (CPAUPE) et selon les spécificités du terrain à céder ou concéder (Fiche de lot). **Il est intégré aux demandes de Permis de Construire effectuées au sein de la ZAC, c'est un document contractuel et opposable** (Article R 431-23 du Code de l'urbanisme – PC30 des CERFA de demandes de Permis de Construire).

La procédure de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) garantit ainsi, dans le temps de l'opération d'aménagement:

- **Le respect des prescriptions de l'aménageur issues du projet urbain d'ensemble à l'échelle des opérations immobilières** à venir : prescriptions au regard des enjeux écologiques, des ambitions environnementales, de la qualité urbaine, architecturale et paysagère, des caractéristiques techniques, etc. ;
- **La cohérence de l'ensemble du projet urbain lors de sa mise en œuvre.**

3.3.2. Mode de réalisation de l'opération d'aménagement

Bordeaux Métropole a délégué à La Fab, Société Publique Locale (SPL) de Bordeaux Métropole, la maîtrise d'ouvrage des études urbaines et programmatiques, les expertises de sols et les études environnementales (dont l'étude d'impact et le dossier de création de ZAC) à l'échelle du périmètre du site Robert Picqué.

Bordeaux Métropole concèdera la réalisation de l'opération d'aménagement lorsqu'elle aura délibéré sur les enjeux et l'objectif de l'opération, son périmètre d'intervention, son programme et son bilan financier prévisionnel conformément à l'Article L300-4 du code de l'urbanisme.

Le concessionnaire assurera la maîtrise d'ouvrage des travaux, bâtiments et équipements concourant à l'opération prévus dans la concession, ainsi que la réalisation des études et de toutes missions nécessaires à leur exécution

3.3.3. Procédures et documents réglementaires relatifs à la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)

L'ensemble des procédures et documents réglementaires inhérents à une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) seront respectés et réalisés dans le cadre du projet Robert Picqué, notamment :

- **Une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées**, conformément à l'Article L 103-2 du Code de l'urbanisme. La concertation préalable réglementaire a été menée à l'automne 2023 et le bilan de cette concertation a été arrêté par délibération du conseil de Bordeaux Métropole le 02 février 2024. Cette concertation sera poursuivie tout au long de l'élaboration (notamment la participation du public par voie électronique après avis de la MRAe) et de la réalisation du projet.
- **La constitution et l'approbation par délibération d'un dossier de création de ZAC**, dont la présente étude d'impact est l'une des pièces, conformément à l'Article Article R 311-2 du Code de l'urbanisme.
- **La constitution et l'approbation par délibération d'un dossier de réalisation de ZAC incluant le Programme des Equipements Publics (PEP)**, conformément à l'Article R 311-7 du Code de l'urbanisme.

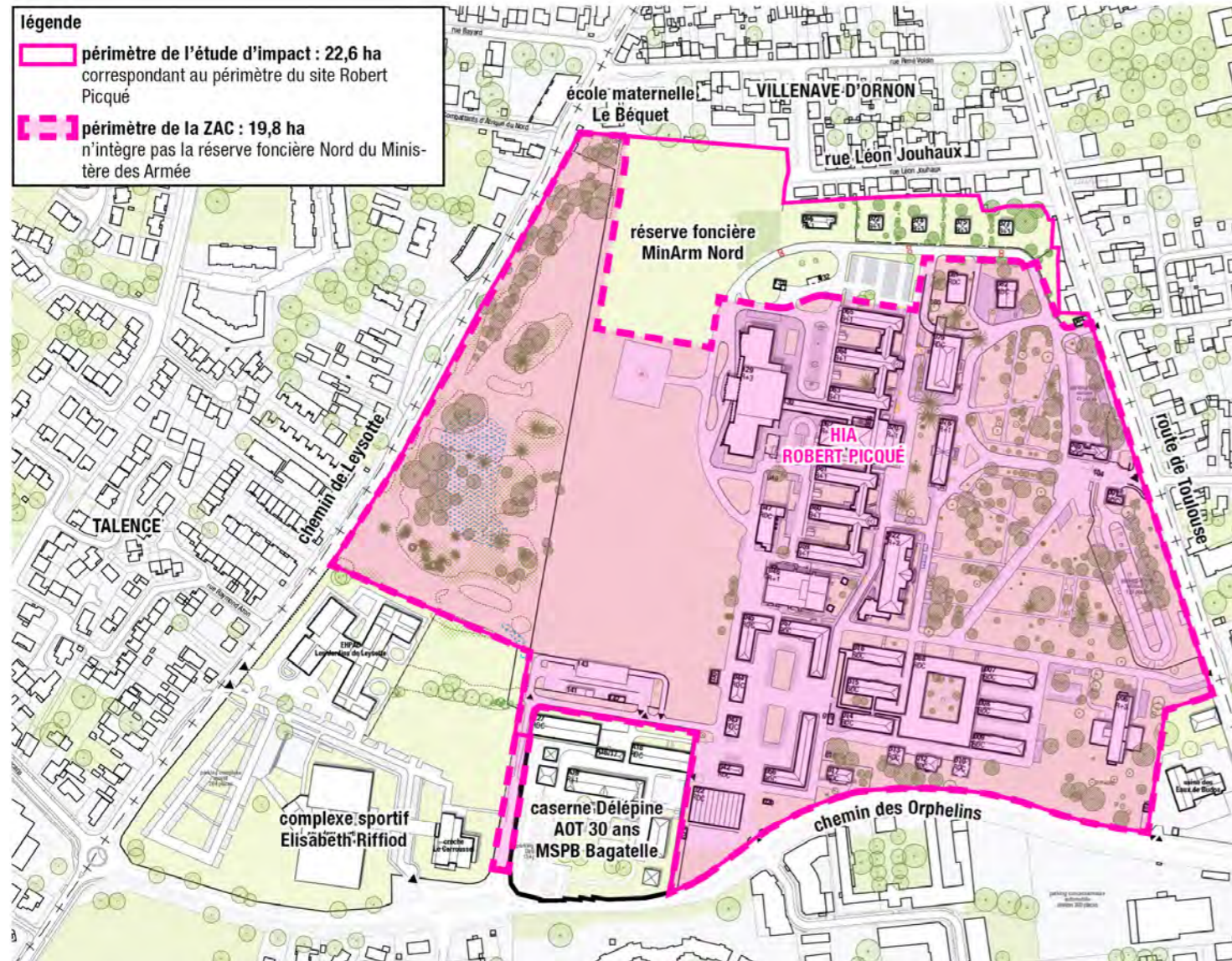
3.3.4. Périmètre de la ZAC et maîtrise foncière

Dans un souci de cohérence et afin de présenter le projet et l'évolution du site Robert Picqué dans sa globalité, **le périmètre de l'étude d'impact correspond à l'entièreté du périmètre du site Robert Picqué et s'étend sur 22,6 ha**. Le périmètre de l'étude d'impact inclut notamment les trois réserves foncières non cédées à Bordeaux Métropole qui sont conservées par le ministère des Armées, actuel occupant et propriétaire du site, pour répondre à ses besoins propres, à savoir :

- Une réserve foncière Nord de 3 ha ;
- Une réserve foncière Sud de 1 ha ;
- Une réserve foncière de 2 ha sur l'espace de la prairie, sur laquelle il est prévu une mise à disposition aux collectivités (Bordeaux Métropole et Ville de Villenave d'Ornon) via une Autorisation d'occupation temporaire (AOT).

En revanche, le périmètre du projet d'opération d'aménagement (ZAC) n'inclut pas la réserve foncière Nord du ministère des Armées de 3 ha. Le périmètre du projet d'opération d'aménagement (ZAC) est donc de 19,8 ha (voir plan ci-après).

La réserve foncière Nord du ministère des Armées est conservée par le ministère pour la réalisation de logements familiaux à destination de son personnel. Étant en dehors du périmètre de l'opération d'aménagement (ZAC), l'aménagement de cette zone sera soumis à une autorisation d'urbanisme spécifique (selon le montage de l'opération : Permis d'Aménager ou bien Permis de Construire global), et s'inscrira en cohérence avec le projet d'ensemble présenté dans l'étude d'impact.



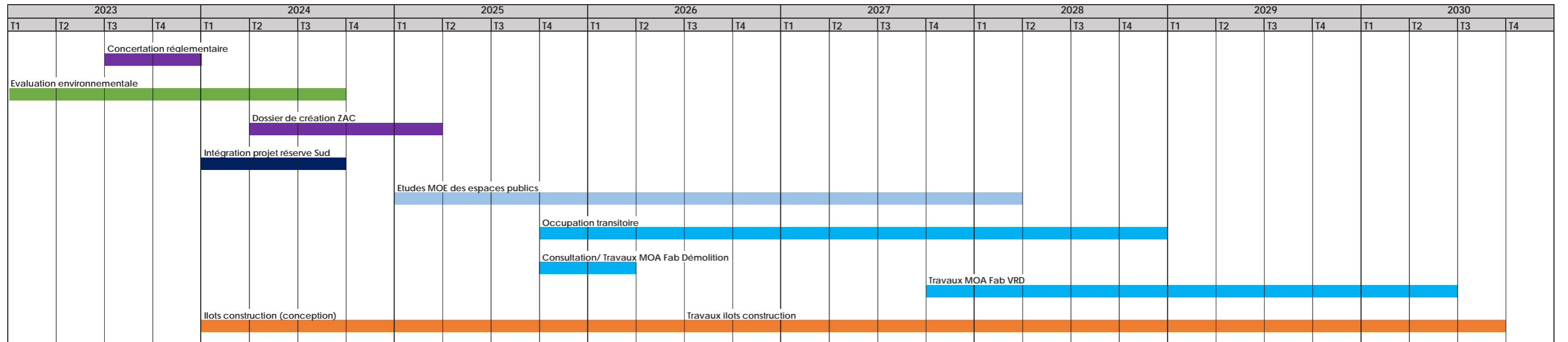
Plan des périmètres de la ZAC et du projet, Source : Définition et mise en œuvre du projet de reconversion du site Robert Picqué, groupement de maîtrise d'œuvre urbaine, mars 2024

3.3.5. Calendrier opérationnel

Concernant le montage opérationnel, la réalisation du **dossier de création de ZAC** est prévue pour le dernier trimestre 2024, du **dossier de réalisation de ZAC** et du traité de concession pour début 2025.

Le **dépôt de l'évaluation environnementale** est prévue pour le deuxième trimestre 2024.

Le **calendrier opérationnel** est présenté en page suivante.



Calendrier opérationnel, Source : La Fab, Novembre 2023, mise en forme ALTO STEP

A noter qu'une modification du PLU de Bordeaux Métropole est prévue pour modifier le zonage du site et adapter le règlement de zonage à certains aspects spécifiques du projet urbain Robert Picqué. Cette modification sera cohérente avec le projet urbain proposé et la présente étude d'impact. Cette modification respectera les dispositions réglementaires en vigueur, en fonction de la procédure d'évolution choisie.

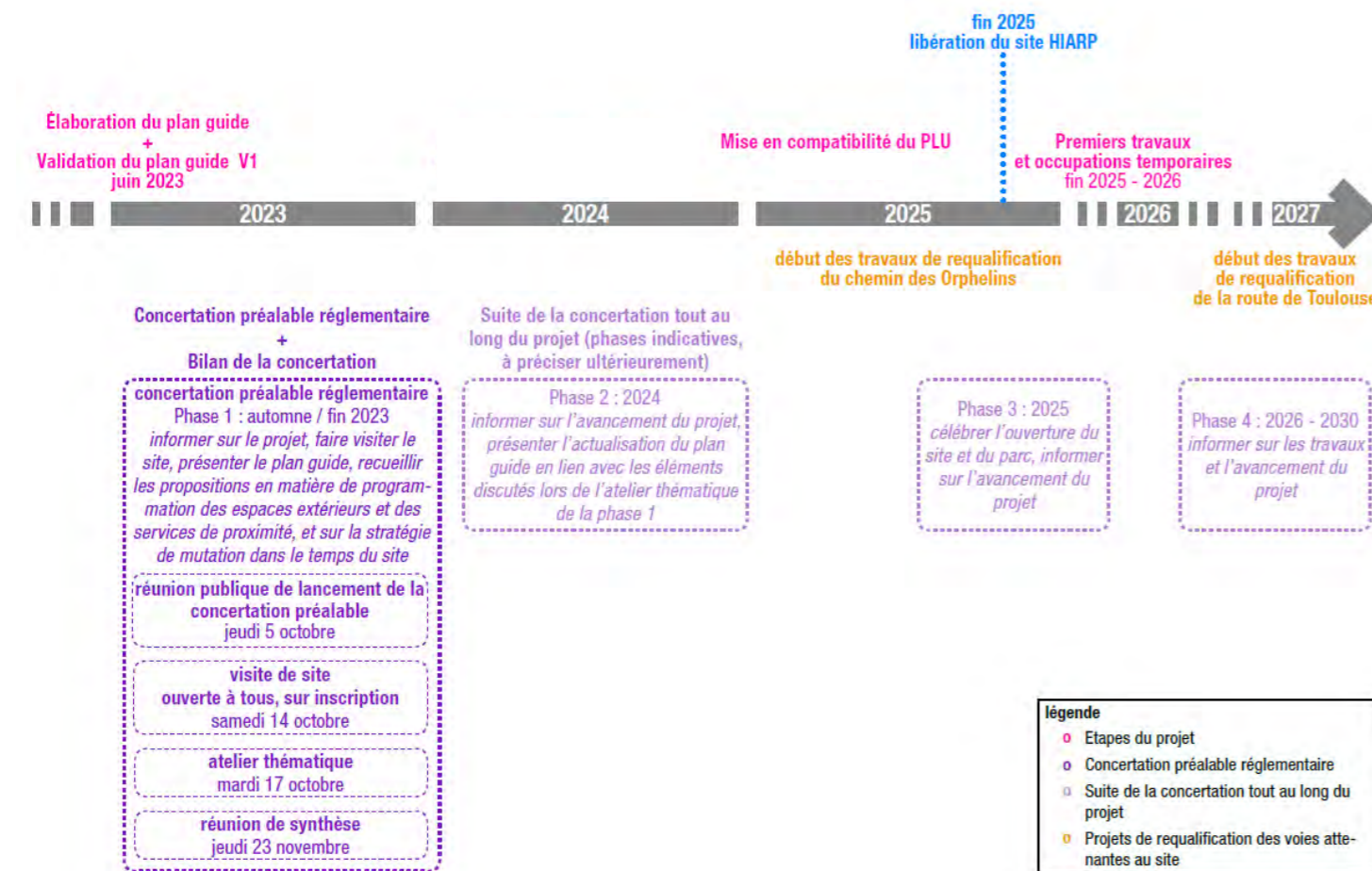
3.4. BILAN DE LA CONCERTATION RÉGLEMENTAIRE

3.4.1. Contexte et objectifs de la concertation réglementaire

La procédure choisie pour la mise en œuvre opérationnelle du projet de reconversion du site Robert Picqué est une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Ainsi, conformément à l'article L.103-2 du Code de l'Urbanisme le projet de reconversion du site de l'hôpital d'instruction des armées Robert Picqué a fait l'objet d'une **concertation réglementaire préalable à la création de l'opération d'aménagement**.

La concertation préalable réglementaire, lancée par Bordeaux Métropole et conduite par La Fab, en association avec la commune de Villenave-d'Ornon, a été ouverte à partir du **4 septembre 2023** et clôturée le **12 décembre 2023**.

Il est envisagé que d'autres phases de concertation soient organisées, suivant l'avancement du projet et les prochaines phases. La prochaine étape sera la participation du public par voie électronique (PPVE) conformément à l'article L.123-19 du Code de l'environnement.



Calendrier de la concertation, Bilan de la concertation préalable réglementaire (Groupement A.Beltrando, Novembre 2023)

La concertation préalable réglementaire permet aux habitants, associations locales et toutes autres personnes concernées par le projet :

- D'accéder aux informations relatives au projet : ses enjeux, ses objectifs et invariants ;
- De donner un avis sur les enjeux liés au projet et ses principaux objectifs et caractéristiques ;
- De présenter des observations ou propositions sur le projet et le cas échéant, d'exprimer ses attentes ou préoccupations.

Le bilan, en annexe, rappelle le **contexte de la concertation**, décrit ses **modalités** et restitue les **principales questions et contributions issues de la concertation**.

3.4.2. Déroulé de la concertation réglementaire préalable à l'opération d'aménagement

La concertation réglementaire préalable à la création de l'opération d'aménagement sur le site Robert Picqué s'est déroulée en 4 temps :

- Réunion de lancement de la concertation, le jeudi 5 octobre, avec environ 150 à 170 participants,
- Visite de site, le samedi 14 octobre, environ 50 participants répartis en deux groupes,
- Ateliers thématiques, le 17 octobre, avec environ une trentaine de participants divisés en 5 groupes,
- Réunion de synthèse, le 23 novembre, avec environ 45 à 50 participants.

Réunion de lancement de la concertation préalable réglementaire

Cette première réunion, publique et ouverte à toutes et tous, s'est tenue le jeudi 5 octobre 2023 au théâtre Georges Méliès, à Villenave-d'Ornon. Elle a rassemblé 150 à 170 participants.

Cette réunion a permis de :

- Rappeler le contexte et l'objet du projet (regroupement des activités de soins de la Maison de Santé Protestante Bagatelle et de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué sur le site de Bahia 2 à Talence, permettant de libérer une grande partie du site Robert Picqué occupé aujourd'hui par le ministère des Armées) ;
- Présenter le cadre du projet et ses acteurs ;
- Présenter succinctement le plan guide : les éléments structurants pour la reconversion du site et les fondements du projet ;
- Présenter les objectifs, la démarche et le déroulé de la concertation ;
- Recueillir des premières réactions et répondre à des premières questions soulevées par les participants.

Visite de site

Une visite de site ouverte à toutes et tous, sur inscription s'est tenue le samedi 14 octobre 2023 à l'HIA Robert Picqué à Villenave-d'Ornon. Environ 50 personnes (réparties en 2 groupes) ont participé à cette visite. Cette visite a permis de :

- Faire découvrir le site aux participants et de rappeler ses caractéristiques et qualités ;
- Présenter de manière détaillée le plan guide et le projet de reconversion in situ, favorisant la compréhension des enjeux et intentions de projet.

Atelier thématique

Un atelier thématique, ouvert à toutes et tous, sur inscription, s'est tenue le mardi 17 octobre 2023, à l'Institut des Sciences de la Nature et de l'Agro-alimentaire de Bordeaux (ISNAB), à Villenave-d'Ornon. 33 personnes réparties en 5 groupes ont participé à l'atelier thématique.

Après un court rappel des principales orientations du projet de reconversion du site, cet atelier thématique a permis, par groupe, de formuler des propositions sur des thématiques spécifiques, communes à tous les groupes :

- L'aménagement et les usages du mail d'entrée et du parc historique :
 - Le mail d'entrée
 - Le parc historique
 - Les services
- L'utilisation transitoire des bâtiments sur le parc historique :
 - Chefferie
 - Pavillons
- L'aménagement et les usages de la prairie et de l'héliport :
 - La prairie
 - L'héliport
 - Les services

À la fin de l'atelier, une restitution collective du travail de chacun des 5 groupes a permis de confronter les différentes propositions et idées. Ces contributions permettront d'enrichir les prochaines étapes du projet, notamment :

- La programmation transitoire des bâtiments sur le parc ;
- L'aménagement des futurs espaces publics du site (maîtrise d'œuvre des espaces publics).

Réunion de synthèse

La réunion de synthèse de cette première phase de concertation préalable réglementaire s'est tenue le jeudi 23 novembre 2023 au théâtre Georges Méliès, à Villenave-d'Ornon. Elle a rassemblé 45 à 50 participants.

Cette réunion publique, ouverte à toutes et tous a permis :

- Aux acteurs du projet, de faire un retour sur l'ensemble des remarques et propositions recueillies ;
- D'expliquer les points qui sont ou pourront être pris en compte dans le projet, sur la base des différents temps d'échanges organisés durant la concertation et des avis reçus ;
- D'exposer les amendements et compléments qui seront éventuellement apportés au projet à la suite de cette première phase de concertation, selon les validations de Bordeaux Métropole et de la Ville de Villenave-d'Ornon.



Illustrations des différents temps de concertation - Source : Bilan de concertation projet d'opération d'aménagement sur le site de l'hôpital inter-armées Robert Picqué, Février 2024

3.4.3. Participation aux différentes étapes de la concertation préalable réglementaire

Au-delà des observations, remarques et avis sur le projet, formulées lors de ces 4 temps d'échanges, la concertation préalable réglementaire a permis de rassembler des avis via d'autres médias :

- 3 avis et 2 réactions **via le site internet de la participation de Bordeaux Métropole** ;
- 1 avis écrit déposé via les **3 dossiers de concertation mis à disposition du public à l'Hôtel de Ville de Villenave-d'Ornon, au siège et au pôle territorial de Bordeaux Métropole** ;
- 15 retours formulés à travers un **questionnaire distribué aux participants de la visite de site** ;
- 1 avis complémentaire soumis par le Conseil Local de Développement (instance de concertation villenavaise).

3.4.4. Synthèse des principales remarques, questions soulevées et prise en compte de ces éléments dans le projet

La concertation préalable a permis de collecter de nombreuses propositions, générales ou spatialisées, faites à l'oral, lors des différents temps de la concertation préalable ou adressées par écrit. Celles-ci ont été notées. De même, durant l'atelier thématique, les contributions ont été nombreuses et riches. Cela a permis notamment de recueillir un large panel de propositions concernant l'aménagement et les usages des espaces de parc et l'utilisation transitoire des bâtiments sur le parc historique. L'ensemble de ces propositions nécessitent un travail de synthèse (dans la conception du projet : superposition des usages, cohérence d'ensemble, etc.). Ce travail permettra de préciser le plan guide et d'enrichir les prochaines étapes du projet.

Il est à noter que :

- Certaines propositions issues de la concertation préalable réglementaire ne sont techniquement pas réalisables ou ne correspondent pas aux volontés de la Ville et/ou de Bordeaux Métropole, ou ne relèvent pas des compétences des parties prenantes pour le volet programmatique.
- Les éléments précis concernant la programmation future des bâtiments seront détaillés lors de la désignation des entreprises / activités / utilisateurs au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Ci-après, sont synthétisées, par thématiques, les principales questions et remarques adressées lors de la concertation préalable réglementaire. Le document présentant le bilan de la concertation préalable réglementaire, annexé au présent document, présente une synthèse exhaustive des remarques et questions soulevées lors de la concertation et des réponses apportées par les différents acteurs du projet concernés.

Reconversion du site Robert Picqué à Villenave d'Ornon et transfert des activités de l'HIARP

Une inquiétude quant au transfert de l'offre de soins présente au sein de l'hôpital d'instruction des Armées Robert Picqué (HIARP) a été exprimée. Il a été précisé que l'offre de soins est maintenue et améliorée dans le projet Bahia 2.

Gestion, entretien et fonctionnement projetés des espaces publics

La propriété et la gestion des espaces de parc (hormis la prairie qui demeure propriété du Ministère des Armées) sera partagée entre Bordeaux Métropole et la Ville de Villenave-d'Ornon. Concernant la propriété et l'entretien du site à terme, il a été précisé que les collectivités – Bordeaux Métropole et la Ville de Villenave-d'Ornon – seront en charge de la gestion du site et seront donc garantes de son bon entretien et de sa propreté. De la même manière, concernant la sécurité, les collectivités – Bordeaux Métropole et la Ville de Villenave-d'Ornon – auront une vigilance particulière sur ce point. De plus, certains éléments ont déjà été étudiés dans le cadre du plan guide (éclairage, vidéo surveillance, etc.). Des solutions seront étudiées et précisées dans le projet et dans les prochaines phases (maîtrise d'œuvre des espaces publics notamment).

Programmation future des bâtiments

À ce sujet, il a été rappelé et précisé :

- Qu'une programmation principalement à vocation économique et privilégiant la filière santé / médico-sociale est prévue à terme sur le site.
- Que le projet de reconversion du site Robert Picqué a pour ambition de créer des emplois locaux complémentaires pour les personnes qui résident à proximité du site, et non de créer des logements pour héberger les futurs employés du site (hormis les logements étudiant / intergénérationnels prévus dans l'ancienne école d'infirmière et les logements à destination du ministère des Armées prévus sur la réserve Nord, il n'est pas prévu d'autres logements sur le site).

Les propositions concernant la programmation transitoire des bâtiments sur le parc et les usages des espaces publics recueillies durant l'atelier thématique permettront d'enrichir les prochaines étapes du projet.

Offre de soins

- L'offre de soins du secteur a été décrite durant la concertation comme saturée et incomplète, et il a été demandé d'étudier l'intégration d'une offre de soins complémentaire au sein du projet.
- Cette demande a été entendue. Le plan guide prévoit d'ores et déjà un programme de centre de santé et de formation santé au Sud du site. Ces besoins avaient été anticipés dans le travail de programmation préalable au plan guide. Les gestionnaires définitifs ne sont pas encore connus / désignés, mais le travail de précision de la programmation et de définition des utilisateurs sera fait en continuité de cette ambition de proposer une offre de santé au sein du site.

Logements du ministère des armées sur la réserve foncière Nord

Les riverains ont exprimé leur inquiétude quant à ce projet. Il a été précisé que le projet sera composé de logements individuels, de type maisons de ville accolées en bandes, de gabarits R+1, R+2 maximum.

Flux, accès et circulation projetés

À ce sujet, une inquiétude a notamment été exprimée quant à l'impact du projet de la reconversion du site Robert Picqué sur la circulation des voies alentours. Il a alors été rappelé que le site est déjà très fréquenté du fait de son activité hospitalière. De plus, l'amélioration de la desserte en transports en commun autour du site (ligne de bus express intra-rocade (BHNS) en projet sur le chemin des Orphelins + amélioration de la vitesse commerciale de la ligne 5 prévue) et le développement des moyens de transports alternatifs (développement des mobilités douces sur le site et ses abords) doivent permettre de réduire les flux de véhicules dans le secteur et le site (cf. volet Incidences, Mobilités).

Les riverains ont soulevé une inquiétude quant à l'accès potentiel des 70 logements du ministère des Armées proposée via la rue Léon Jouhaux. À ce sujet, une alternative a été étudiée pour l'accès aux logements du ministère des Armées (boucle de desserte avec entrée et sortie via la route de Toulouse). Cette hypothèse est aujourd'hui privilégiée.

Durant la concertation préalable réglementaire, des propositions ont été faites pour créer des accès piétons depuis le site vers :

- L'école maternelle du Béquet
- Le complexe sportif Elisabeth Riffiod
- L'EHPAD « les Jardins de Leysotte »

Ces propositions ont été notées et seront étudiées ultérieurement avec la Ville de Villenave-d'Ornon et les établissements concernés.

Stationnements

Plusieurs questions concernant l'offre de stationnement prévu à terme sur le site ont été posées lors de la concertation préalable réglementaire. Il a alors été précisé à ce sujet que les 780 places prévues sur le site serviront principalement aux entreprises en semaine, mais qu'elles pourront être ouverte au public le week-end ou en soirée. Au sein de ces places, une offre de stationnement à destination des usagers du parc est prévue sur le site, à proximité de l'entrée principale, côté route de Toulouse. Elles seront accessibles en permanence.

En revanche, la tarification des places de stationnement n'est pas encore connue, ce point sera à étudier avec le gestionnaire du stationnement lorsqu'il sera désigné.

La proposition faite, durant la concertation, d'utiliser le parking du Complexe Sportif Elisabeth Riffiod, selon les événements prévus, sera étudiée avec la Ville de Villenave-d'Ornon.

Questions environnementales

Plusieurs questions liées à la qualité environnementales et paysagères du site ont été posées durant la concertation préalable réglementaire. Il a alors été rappelé les engagements du projet et notamment qu'il est prévu :

- De conserver la totalité des arbres existants en bon état de santé et de planter un grand nombre d'arbres supplémentaires ;
- De désimperméabiliser le site ;
- Que les cheminements présents dans la frange boisée contournent les zones humides et évitent les zones d'habitats protégés, et que les zones les plus sensibles sont protégées par des clôtures périphériques.

De plus, il a été précisé que le Cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales ainsi que la Charte de chantier propre et à faibles nuisances de La Fab intègrent des prescriptions pour veiller à la protection des arbres durant le temps des travaux.

3.5. ÉTUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITÉ DES CONSTRUCTIONS

3.5.1. Contexte réglementaire

Selon l'article L300-1-1 du code de l'urbanisme, modifié par l'article 214 de la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (loi Climat et résilience), lorsqu'elles font l'objet d'une évaluation environnementale, **les opérations d'aménagement doivent comprendre une étude d'optimisation de la densité des constructions**. Cette étude d'optimisation de la densité doit tenir compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville. Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, les conclusions de cette étude sont intégrées dans la présente étude d'impact. L'étude complète est disponible en annexe.

3.5.2. Conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions

L'évaluation de la densité dans le cadre de la reconversion du site Robert Picqué – pour être justement appréhendée – doit être considérée d'une part, en fonction de la préservation ou sanctuarisation de larges zones non bâties qui présentent des enjeux paysagers et/ou écologiques et/ou stratégiques et d'autre part en fonction de la stratégie de réutilisation du bâti existant et de la vocation à dominante économique du site.

Les zones non bâties préservées ou bâties qui présentent des enjeux paysagers et/ou écologiques et/ou stratégiques sont les suivantes :

- Le parc arboré existant (4,9 ha) situé le long de la route de Toulouse et dont le maintien est demandé au PLU métropolitain ;
- La frange boisée Ouest (3,8 ha) située le long du chemin de Leysotte et qui constitue une zone à fort niveau d'enjeux écologiques (habitat d'espèces, espèces faune-flore protégées, secteur de zone humide floristique et pédologique) ;
- La réserve foncière du ministère des Armées sur la prairie (2 ha) qui est laissée à disposition des collectivités via une Autorisation d'occupation temporaire (AOT). Le ministère des Armées pourra disposer de cet espace pour ses besoins propres, si un besoin se déclarait, mais à ce stade la prairie demeure libre de toute construction.

Ces trois vastes zones sont préservées et non construites au sein du projet. Elles représentent une emprise totale de 10,7 ha soit 47% de la surface du site (zones A1 et A2, voir plan ci-après). Les constructions existantes et projetées se concentrent donc en dehors de ces zones, dans le cœur de site et les réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées (Zones B1 et B2, voir plan ci-après).

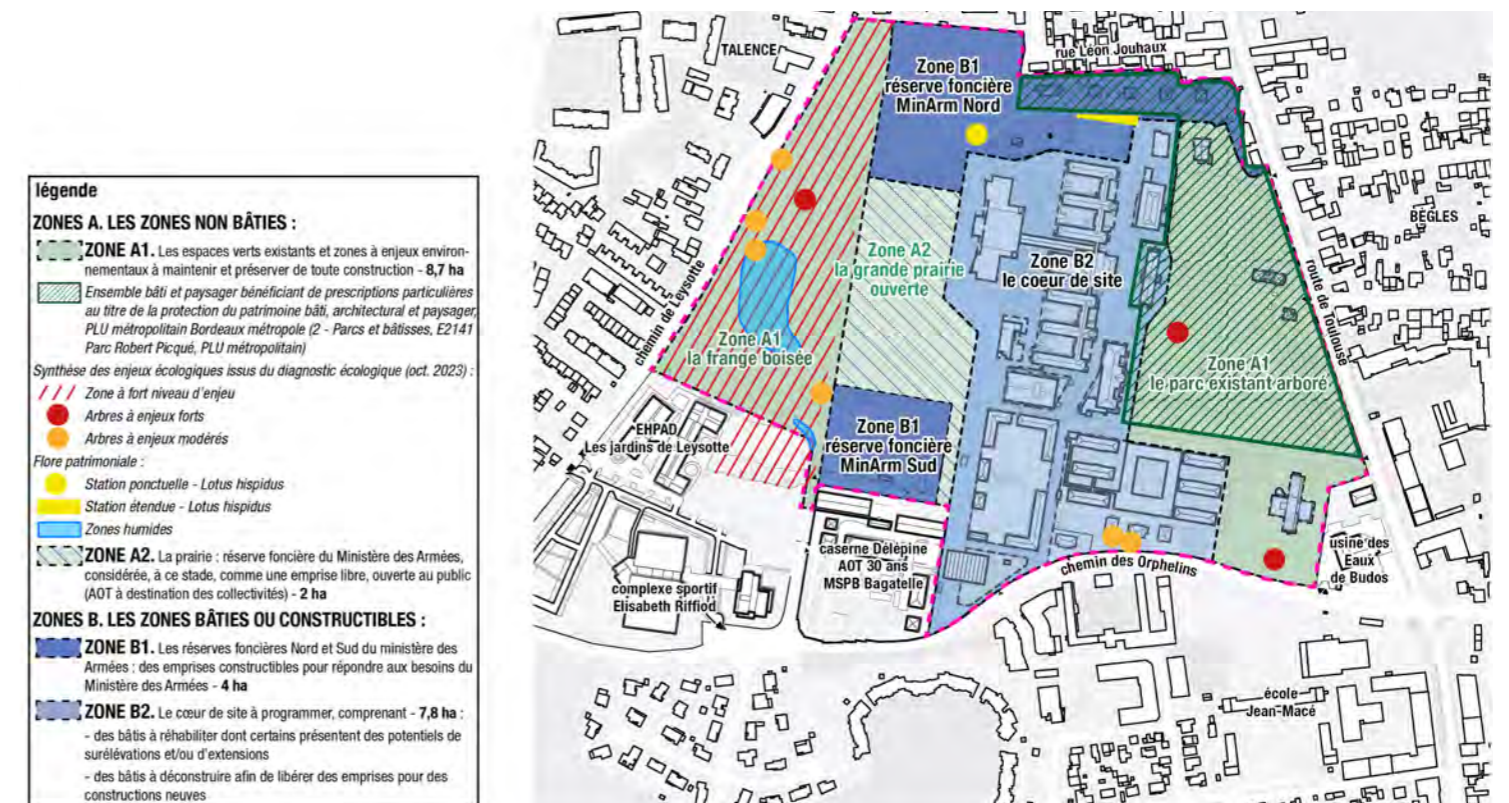


Schéma de la variation des potentiels de constructibilité - Source : Etude d'optimisation de la densité des constructions, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Mars 2024

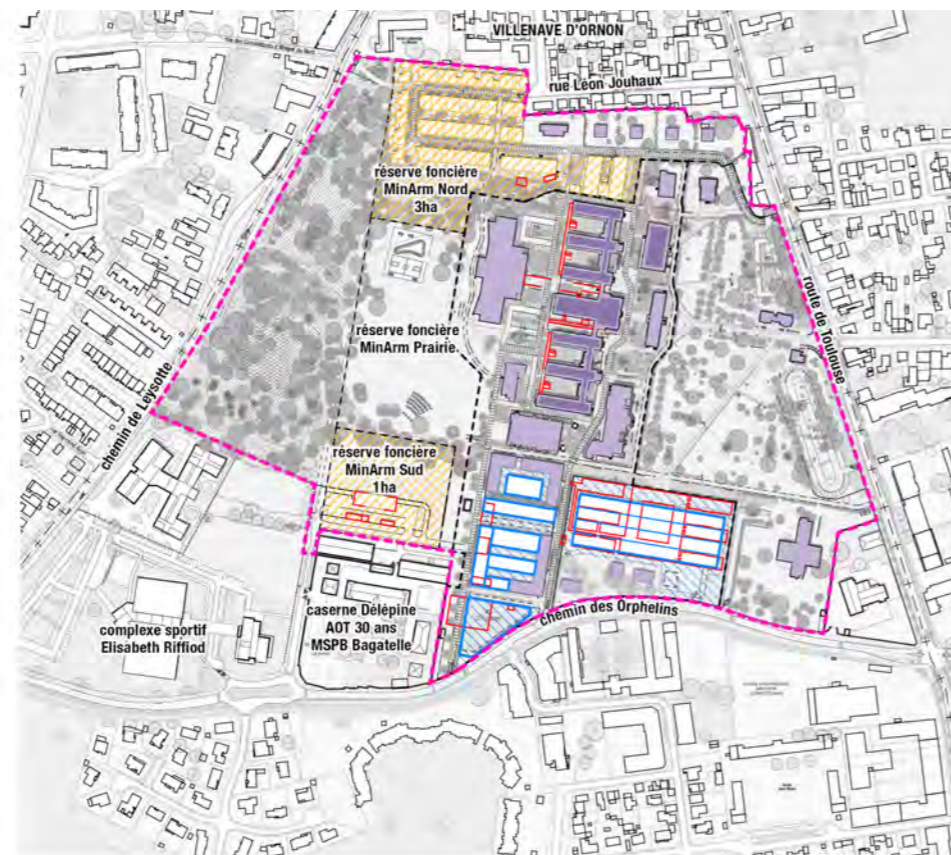
D'autre part, l'évaluation de la densité dans le cadre de la reconversion du site Robert Picqué doit être considérée en fonction de la stratégie de réutilisation du bâti existant et de la vocation à dominante économique du site. Selon ces éléments, les surfaces prévues dans le projet sont à distinguer ainsi :

Le cœur de site :

- Surfaces comprises dans les bâtiments existants réhabilités : la plupart des bâtiments existants sur le site sont conservés pour leur qualités et potentiels architecturaux, spatiaux et/ou techniques qui répondent à la programmation attendue sur le site. **La reconversion des bâtiments existants permet de réduire considérablement le bilan carbone de l'opération.**
- Surfaces créées dans des extensions et/ou surélévations de bâtiments existants : deux bâtiments sont fléchés sur le site : le « peigne » et le bâtiment 079. **Les surélévations et extensions prévues, en lien avec les bâtis existants, permettent une optimisation de la densité construite**, sur des emprises déjà imperméabilisées pour une grande partie d'entre elles.
- Surfaces créées dans des constructions neuves réalisées sur des emprises d'ores et déjà en partie imperméabilisées : correspondant aux constructions neuves prévues sur les 3 lots situés au Sud du site. **Les constructions sur ces lots permettent de répondre à des besoins programmatiques spécifiques ne pouvant être accueillis dans les bâtiments existants. Les constructions sur ces lots offrent une densification raisonnée, préservant autant que possible, le patrimoine construit et les espaces de pleine terre existants.**

Les réserves Nord et Sud du ministère des Armées :

- Surfaces créées dans des constructions neuves, réalisées sur des emprises aujourd'hui faiblement construites : Les constructions neuves sur les réserves Nord et Sud sont prévues afin de répondre aux besoins propres du ministère des Armées.



légende	
	bâtiment à déconstruire
	bâti à réhabiliter, transformations envisageables au sein des volumes existants
	bâti à réhabiliter + surélévations et/ou extensions possibles
	emprise constructible pour des constructions neuves - sur des emprises en partie déjà imperméabilisées
	emprise constructible pour des constructions neuves - sur des emprises aujourd'hui faiblement construites

Schéma des constructibilités envisagées et du potentiel de transformation du bâti - Source : Etude d'optimisation de la densité des constructions, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Mars 2024

En prenant en compte ces éléments fondamentaux de la reconversion du site, il apparaît que :

- Au regard des secteurs à enjeux préservés au sein du projet, **l'évolution du bâti et de la densité se concentre sur une zone de 11,8 ha (zones B), correspondant à environ 52 % de la surface totale du site.**
- **73 % environ de la surface de plancher existante est conservée et réhabilitée au sein du projet.**
- **Plus de 45% de la surface de plancher totale projetée à ce stade correspond à de la surface de plancher dans de l'existant réhabilité** (40% environ de surfaces dans de l'existant réhabilité en considérant les surfaces de SDP

+ les surfaces autres).

- Au sein de cette zone de 11,8 ha, **le pourcentage d'augmentation des surfaces dans le cadre du projet est de 81%.**
- Au sein de cette zone, il est prévu environ **59 500 m² de SDP** (constructions neuves + bâtiments conservés et réhabilités + potentiels d'extension et/ou de surélévation).
- Considérant les surfaces de surface de plancher et les surfaces autres, hors SDP (intégrant la chaufferie existante, conservée au sein du projet et le parking silo prévu au Sud du site, sur une zone aujourd'hui déjà imperméabilisée) le total des surfaces construites projetées est d'environ 68 750 m².
- Cela correspond à un **COS de 0,58**, calculé sur cette zone de 11,8 ha.

Calcul du COS (coefficient d'occupation des sols)

- Existant :

Total SDP + surfaces autres, hors SDP = 38 048 m²
COS existant* = 0,32

- Projet :

Total SDP + surfaces autres, hors SDP = 68 749 m²
COS projet* = 0,58

*calculé au regard de la zone B de 11,8ha

Il est également à noter que le projet de reconversion du site Robert Picqué, conçu dans le respect et le renforcement des qualités existantes de ce vaste parc dans lequel se trouve des bâtiments existants, permet d'assurer la qualité urbaine du site à terme.

De plus, la stratégie de densification raisonnée et optimisée sur un secteur du site où cela est possible (zone B – cœur de site et réserves Nord et Sud) **permet de répondre aux enjeux de préservation et de restauration de la biodiversité et de nature en ville à travers notamment :**

- **L'ouverture au public d'environ 10 ha d'espaces verts** qui constituent un espace de respiration et de calme au sein du tissu urbain, mais aussi un nouvel îlot de fraîcheur de grande qualité, notamment grâce à la préservation, au maximum, des arbres existants ;
- **La préservation des deux espaces de grande qualité environnementale et paysagère** que sont la frange boisée Ouest et le parc arboré existant et la **préservation de la vaste prairie existante**, tant que cet espace n'est pas mobilisé par le ministère des Armées, pour ses besoins propres ;
- **La préservation et le renforcement des corridors identifiés et des zones à fort niveau d'enjeux écologiques ;**
- **La conservation de la plupart des arbres existants en bonne santé et la plantation de nombreux nouveaux arbres et arbustes** (500 environ) ;
- **La conservation et le réemploi d'une partie des réseaux existants** permettant de ne pas générer de trop importants déblais-remblais. Et, de manière générale, la **limitation des déblais-remblais** sur le site, encadré dans les documents cadres du projet urbain (Cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales et fiches de lot) ;
- **La gestion des eaux pluviales à ciel ouvert** qui permet, entre autres, de renforcer les zones de fraîcheur et de favoriser la restauration de la biodiversité.

Le tableau présenté dans les pages suivantes synthétise les surfaces et destinations associés entre l'existant et le projet de reconversion du site Robert Picqué.

EXISTANT - HIA ROBERT PICQUÉ

SURFACES ET DESTINATIONS ASSOCIÉES	BÂTIMENT EXISTANTS
	ZONE B2 – CŒUR DE SITE *
Surface de plancher affectée à du logement (logements spécifiques)	1 607 m ² (ancienne école d'infirmière)
Surface de plancher affectée à d'autres destinations - existant : hôpital (HIARP) - projet : activités économiques, services, équipements	34 060 m ²
Surface autre - hors SDP (bâtiments techniques, parking silo)	1 338 m ²
Sous-total SDP // zone B2 – emprise cœur de site	35 667 m²
Sous-total SDP + surfaces autres // zone B2 – emprise cœur de site	37 005 m²
	ZONE B1 – RÉSERVES FONCIÈRES NORD ET SUD DU MINISTÈRE DES ARMÉES *
Surface de plancher affectée à du logements - réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées	937 m ² (logements domaniaux situés au Nord du site)
Surface de plancher, programmation non définie - réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées	-
Surface autre - hors SDP (déchetterie de l'hôpital)	106 m ²
Sous-total SDP // zone B1– réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées	937 m²
Sous-total SDP + surfaces autres // zone B1– réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées	1 043 m²
Total SDP // ZONES B (ZONE B2 – cœur de site + ZONE B1– réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées)	36 604 m²
Total SDP + surfaces autres // ZONES B (ZONE B2 – cœur de site + ZONE B1– réserves foncières Nord et Sud du ministère des Armées)	38 048 m²

PROJET DE RECONVERSION DU SITE ROBERT PICQUÉ

EN RÉHABILITATION	POTENTIEL D'EXTENSION ET/OU DE SURÉLÉVATION	CONSTRUCTION NEUVES SUR DES ZONES DÉJÀ IMPERMÉABILISÉES	CONSTRUCTION NEUVES
ZONE B2 – CŒUR DE SITE *			
1 396 m ²	-	-	-
24 942 m ²	5 390 m ²	11 931 m ²	-
378 m ²		8 810 m ²	
43 659 m²			
52 847 m²			
ZONE B1 – RÉSERVES FONCIÈRES NORD ET SUD DU MINISTÈRE DES ARMÉES *			
836 m ²	-	-	8 066 m ²
-	-	-	7 000 m ²
-	-	-	-
15 902 m²			
15 902 m²			
59 561 m²			
68 749 m²			

Tableau de comparaison des surfaces et destinations associées sur l'existant et le projet de reconversion du site Robert Picqué - Source : Etude d'optimisation de la densité des constructions, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Mars 2024

3.6. OPTIMISATION DU BILAN CARBONE DU SCÉNARIO RETENU

3.6.1. Contexte de l'étude bilan carbone

Dans le cadre de la présente étude d'impact, une étude bilan carbone réalisée via le logiciel UrbanPrint (développé par Efficacity et le CSTB) a été menée afin de démontrer que le scénario d'aménagement préférentiel est plus vertueux et de cibler quels seraient les leviers et les pistes d'amélioration du bilan carbone de l'opération d'aménagement. L'étude complète est présentée en annexe.

Cette étude permet de répondre à l'enjeu développé par le « guide méthodologique pour la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact », rédigé par le commissariat général au développement durable en février 2022, qui est de développer la prise en compte effective des émissions de gaz à effet de serre dans les évaluations environnementales d'un projet afin de concevoir des projets vertueux qui s'inscrivent dans le respect de la trajectoire de diminution des émissions de GES définie par la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

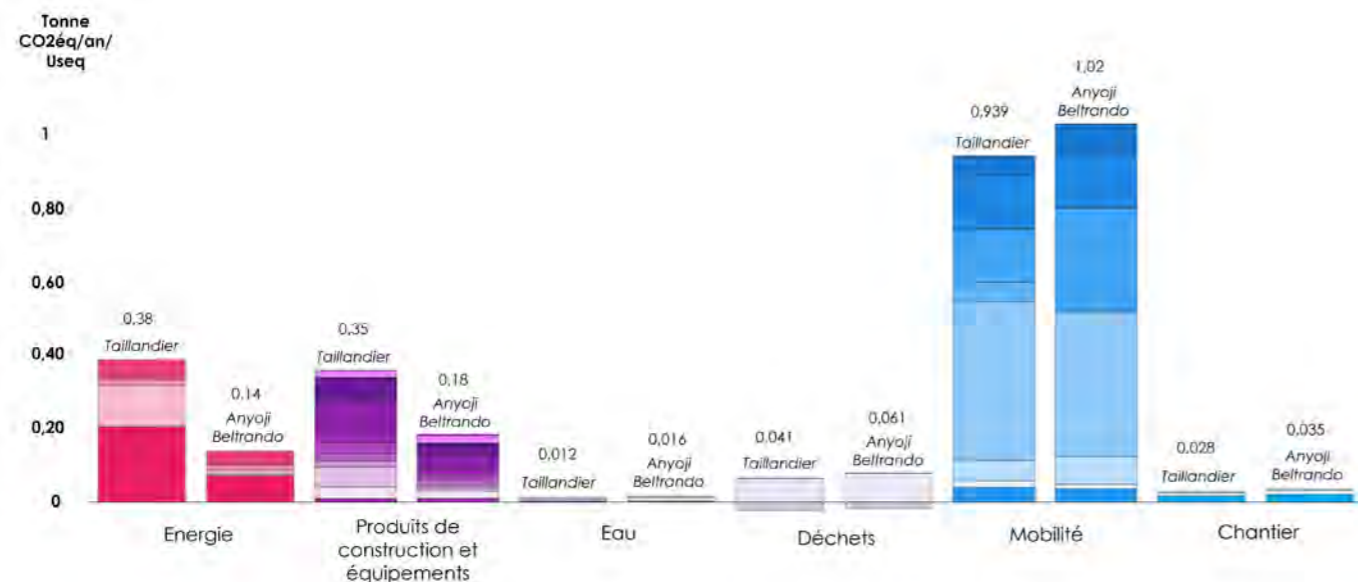
Dans le cadre de cette étude, deux scénarios ont été modélisés sur UrbanPrint :

- **Scénario 1 de l'étude « Taillandier »** : Il s'agit du scénario de l'étude pré-opérationnelle de Taillandier réalisé en avril 2019 à la demande de Bordeaux Métropole. Ce scénario n'étant pas jugé satisfaisant par la MOA sur un certain nombre de points et notamment relativement à la destruction de zones protégées, de l'absence de démarche ERC, à l'imperméabilisation d'espaces verts existants, la démolition/reconstruction de nombreux bâtiments, etc. Le plan guide l'a requestionné et a fait évoluer ces éléments.
- **Scénario « Plan Guide »** : Il s'agit du scénario d'aménagement dit préférentiel et validé par la MOA et les collectivités (Bordeaux Métropole et Ville de Bordeaux), il a été réalisé par l'équipe de maîtrise d'oeuvre urbaine (groupement Anyoji Beltrando, Atelier Roberta, Alphaville, ALTO STEP, ATM et Khephen) sous maîtrise d'ouvrage de la Fab.

3.6.2. Résultats du bilan carbone

De part les choix techniques, de modes constructifs, de systèmes énergétiques et de stratégie de conservation et de réhabilitation des bâtiments existants, **le scénario plan guide Anyoji Beltrando est plus vertueux et permet de limiter les impacts carbone en comparaison au scénario de l'étude pré-opérationnelle Taillandier. La différence d'impact total est de 3 150 tonnes de CO₂eq/an, soit une différence de 48% entre les deux scénarios.** Les deux scénarios, possèdent une surface de plancher et une programmation différente, avec un écart de 1 363 usagers équivalent. Par conséquent, il sera préférable de comparer les résultats suivant les sorties normalisées. **Ainsi, la différence d'impact carbone entre les deux scénarios est de 303 kg.CO₂eq/an/ Useq, soit 17% de moins.**

Le graphique ci-après permet d'avoir une comparaison d'ensemble des différents indicateurs qui sont calculés à travers le logiciel UrbanPrint.



Graphique comparatif des impacts totaux des deux scénarios, sorties normalisées (pour un usager équivalent) - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

Remarque : Différentes manières de lire ces résultats sont possibles : en sortie absolue (tonnes CO₂eq/an) et en sortie normalisée (par usager équivalent: tonnes CO₂eq/an/Useq). Ici, il est fait le choix de représenter les résultats en usager équivalent. En effet, au regard des différences programmatiques, et notamment de la faible part de logements programmés sur le projet « Plan guide », il semble pertinent de s'intéresser à des résultats en usagers équivalents, prenant en compte les emplois développés par le projet en plus des habitants du quartier. Les objectifs de cette unité sont multiples, notamment la possibilité de fixer un objectif unique pour des programmations différentes, valoriser l'intensité d'usage ou encore se rapprocher de l'empreinte carbone personnelle.

Ce résultat de bilan carbone avec l'outil UrbanPrint, peut difficilement être amélioré au regard des besoins nécessaires de la programmation. Tous les leviers pouvant être mobilisés par l'aménageur sur le logiciel, et ayant un impact sur le bilan carbone ont déjà été intégrés. Les indicateurs supplémentaires ne concernent pas directement les actions pouvant être mises en place par l'aménageur mais davantage les habitudes des usagers du quartier sur lesquelles l'aménageur aura peu d'influence.

D'autres paramètres ne sont à ce jour, pas ou peu pris en compte par le logiciel UrbanPrint et qui permettraient pourtant de faire évoluer le bilan carbone du projet, comme **l'usage de matériaux issus des filières de réemploi** (ex-situ ou in-situ), **les stratégies liées aux mobilités douces, la gestion alternative de certains déchets spécifiques, l'impact de l'imperméabilisation des sols par les constructions**, mais également **les stratégies de performances énergétiques qui n'incluent pas des performances énergétiques supérieures au seuil RE2025.** De même, la séquestration carbone liée à la préservation et la plantation de nouveaux arbres n'est pas prise en compte dans le calcul UrbanPrint.

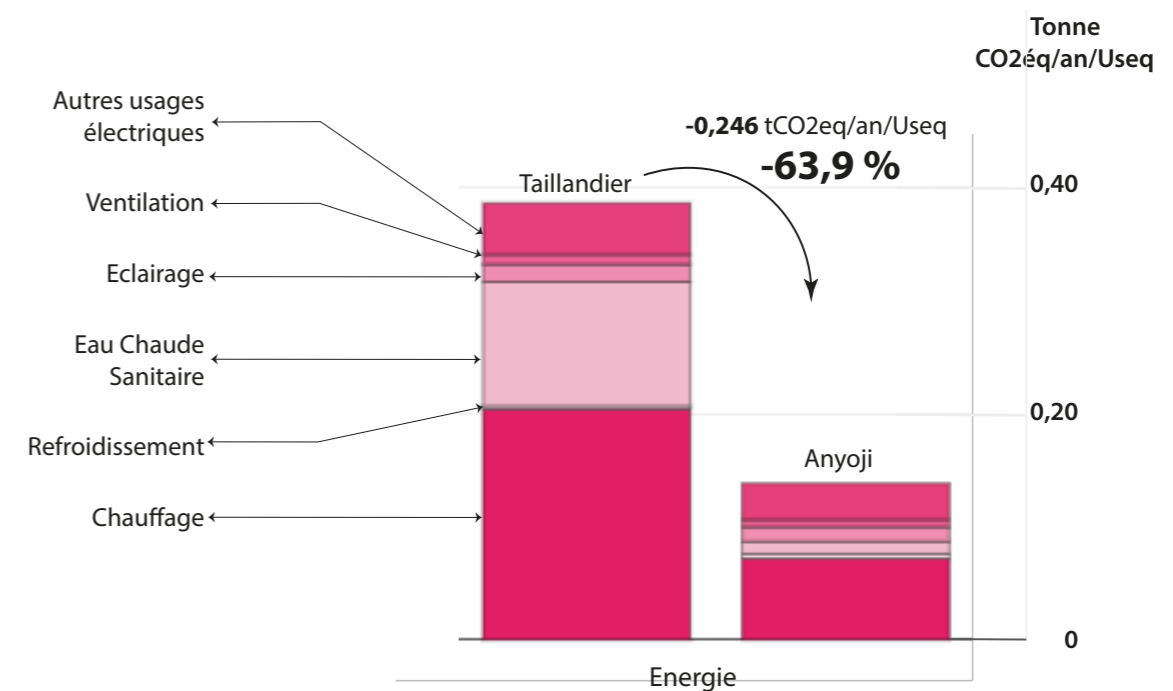
Le résultat final du bilan carbone du plan guide Anyoji Beltrando via UrbanPrint est donc surestimé au regard de ces paramètres qui ne peuvent être valorisés.

Ci-après un détail des résultats du bilan carbone comparatif poste par poste.

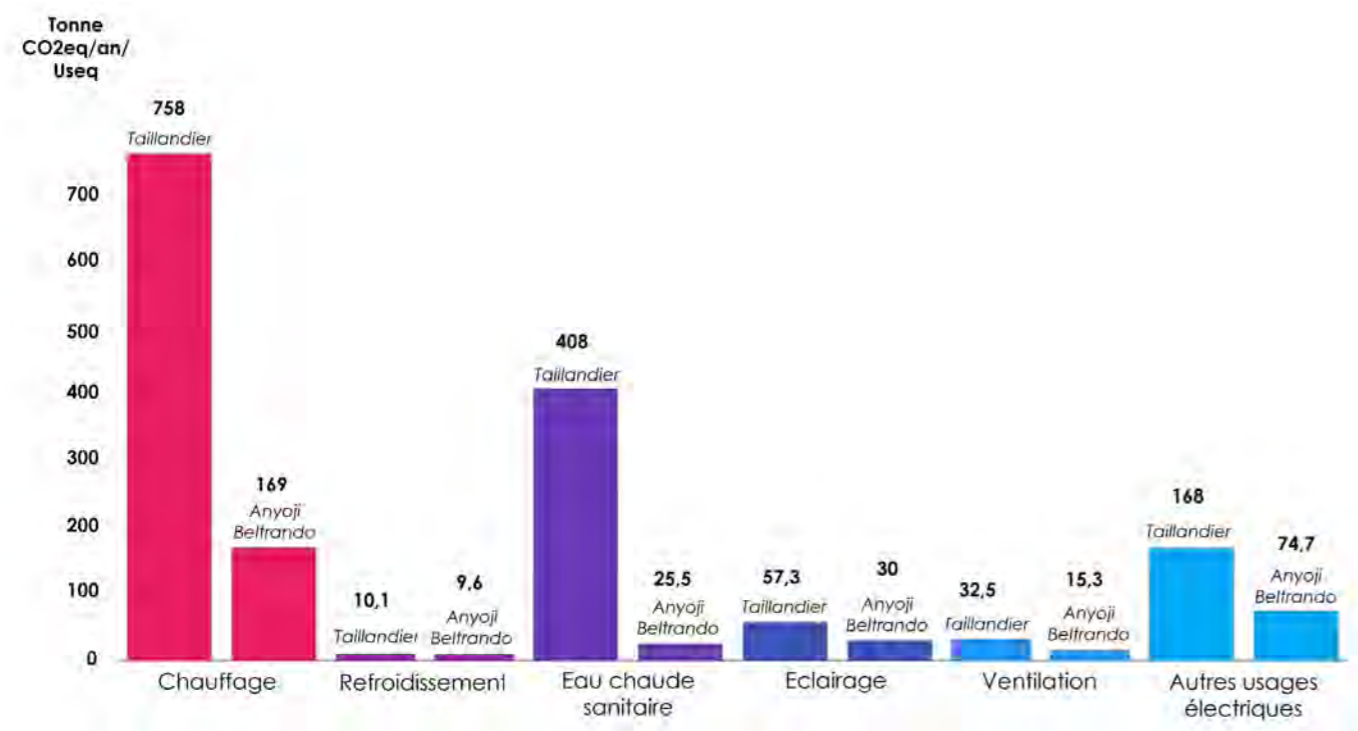
3.6.2.1. Systèmes énergétiques

Le scénario du plan guide Anyoji Beltrando permet une **réduction de l'impact carbone de 0,246 tonnes CO₂eq/an/Useq sur les systèmes énergétiques ce qui représente une différence de 64%.** Des réductions d'impact carbone sont faites sur les postes les plus importants: le chauffage et l'eau chaude sanitaire. La diminution réalisée sur le poste de chauffage est majoritairement liée à de meilleures performances énergétiques du scénario plan guide de Anyoji Beltrando, tandis que la réduction réalisée sur le poste de l'eau chaude sanitaire, est dû à la diminution du nombre d'habitant du quartier.

Les graphiques ci-après permettent de comparer l'impact carbone lié aux systèmes énergétiques des deux scénarios et d'observer les paramètres qui ont permis cette diminution.



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés aux systèmes énergétiques - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés aux systèmes énergétiques - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

LIMITES DE L'OUTIL URBAN PRINT

Les stratégies de performances énergétiques n'incluent pas des performances énergétiques supérieures au seuil RE2025. Le résultat du bilan carbone «réel» du scénario Anyoji Beltrando devrait donc être encore plus faible sur ce poste.

3.6.2.2. Produits de constructions et équipements

Le scénario du plan guide Anyoji Beltrando permet une réduction de l'impact carbone de 0,17 tonnes.CO2éq/an/Useq sur les produits de constructions ce qui représente une différence de 48%. Des réductions d'impact carbone sont faites sur les postes les plus importants: la superstructure, les équipements de chauffage/ventilation/refroidissement, les équipements d'eau chaude sanitaire, et les réseaux d'énergie. Cette réduction est notamment dû au fait que le scénario plan guide Anyoji Beltrando limite le nombre de nouvelles constructions en réhabilitant les bâtiments existants contrairement au scénario de l'étude pré-opérationnelle Taillandier qui propose davantage de démolition/reconstruction.

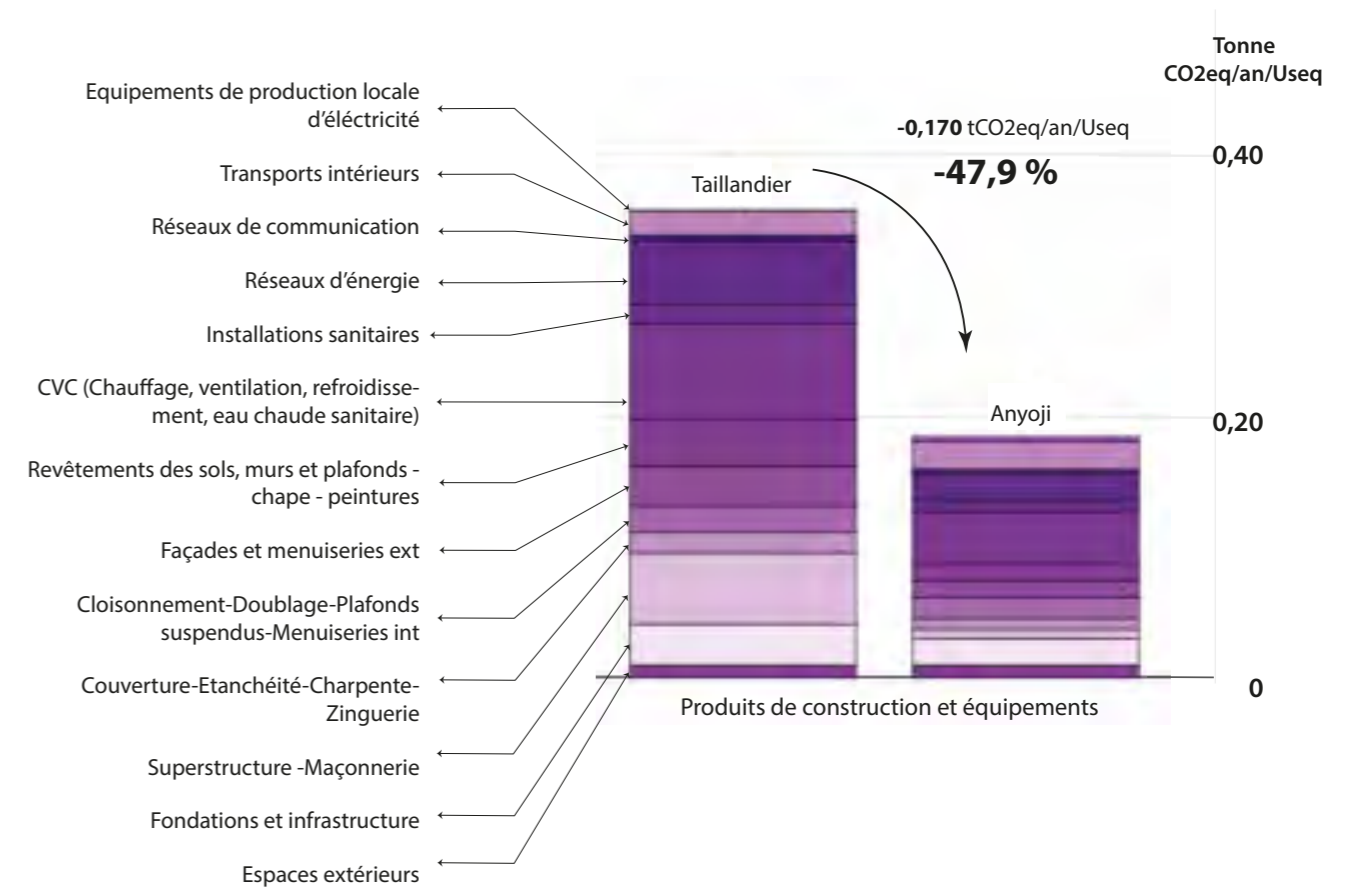
Les graphiques ci-après permettent de comparer l'impact carbone lié aux systèmes énergétiques des deux scénarios et d'observer les paramètres qui ont permis cette diminution.

LIMITES DE L'OUTIL URBAN PRINT

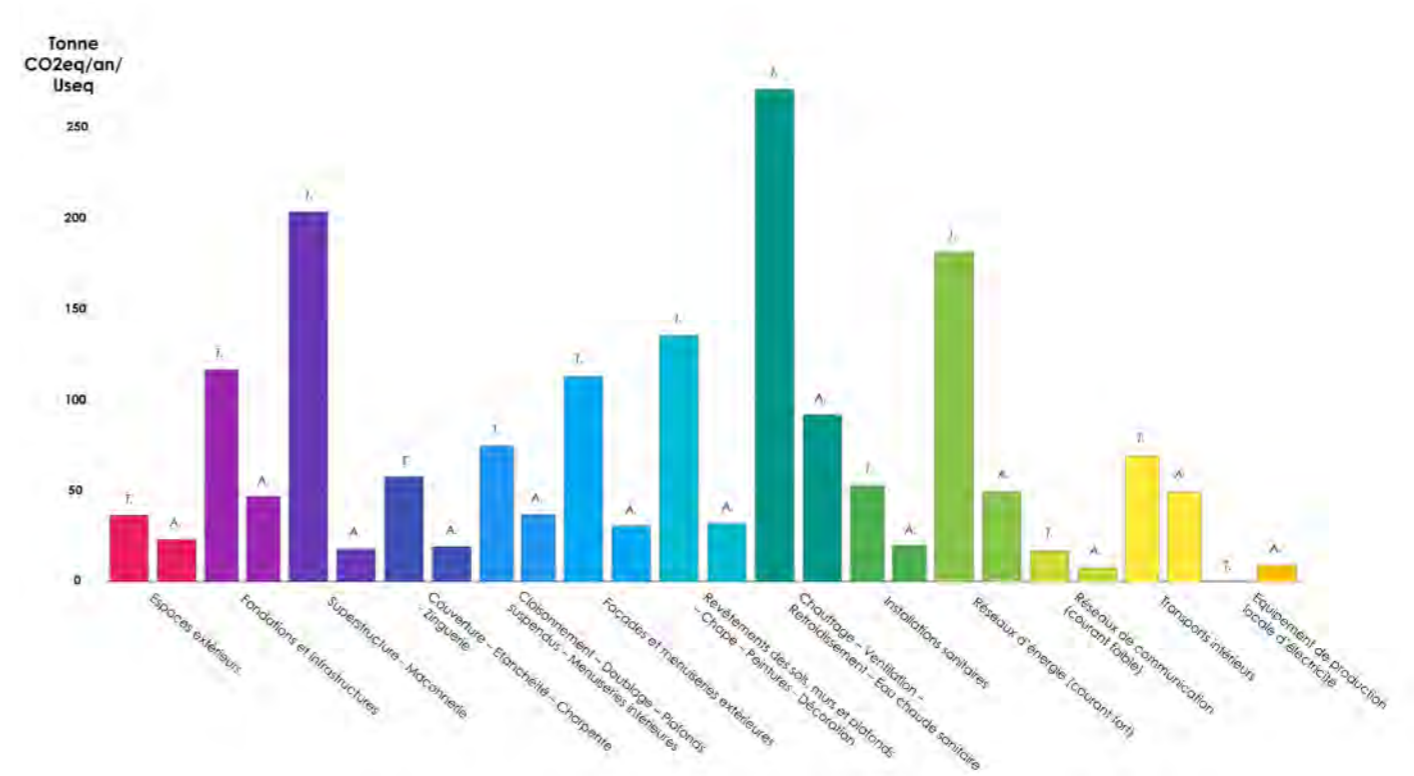
Les stratégies de performances énergétiques n'incluent pas des performances énergétiques supérieures au seuil RE2025.

L'usage de matériaux issus des filières de réemploi (ex-situ ou in-situ) n'est pas pris en compte.

Le résultat du bilan carbone «réel» du scénario Anyoji Beltrando devrait donc être encore plus faible sur ce poste.



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés aux produits de constructions et aux équipements - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



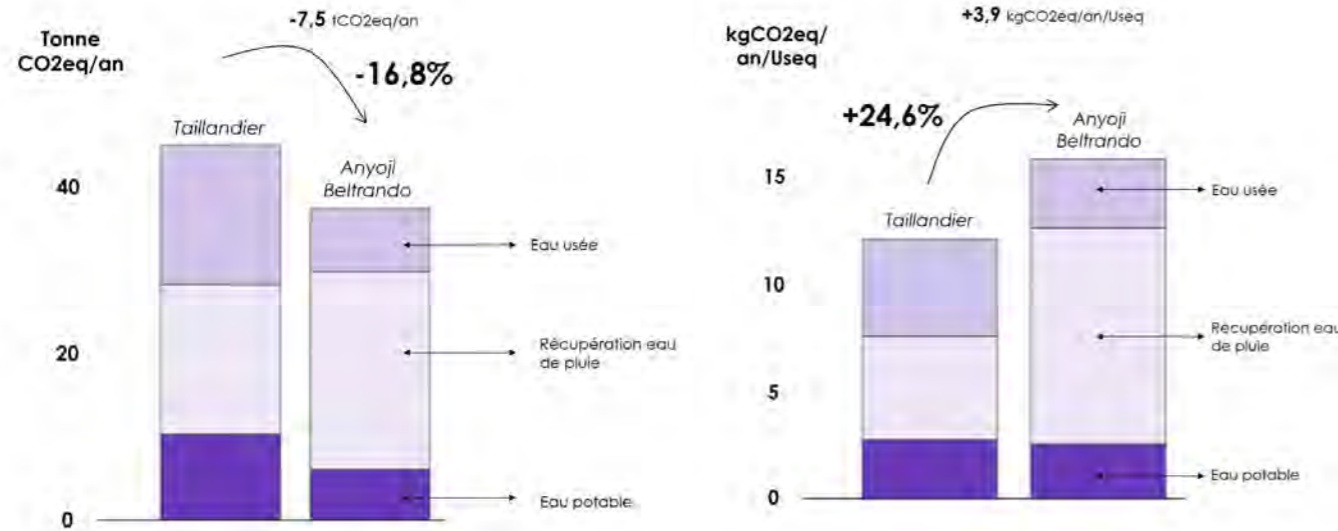
Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés aux produits de constructions détaillés - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

3.6.2.3. Gestion de l'eau

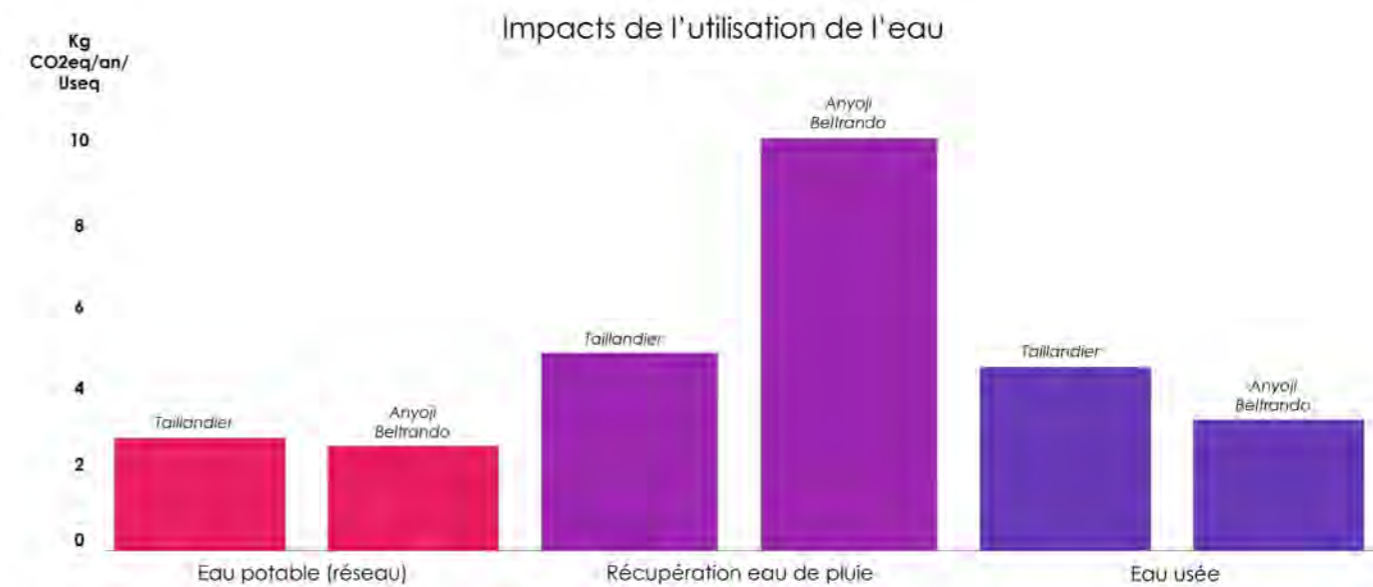
Le scénario du plan guide Anyoji Beltrando permet une réduction de l'impact carbone total de 7,5 tonnes.CO2éq/an sur la gestion de l'eau, ce qui représente une différence de 16,8 %.

Cependant, la densité d'usagers est plus importante dans le cas du projet « Taillandier ». Ainsi, les résultats du bilan carbone en usagers équivalents lié à la gestion de l'eau démontre une différence de 3,9 kgCO2/an/Useq soit de 24,6%, en faveur du scénario « Taillandier ».

Les graphiques ci-après permettent de comparer l'impact carbone lié à la gestion de l'eau et d'observer les différences entre les résultats en sorties absolues, et ceux calculés par usager équivalent.



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés à l'utilisation de l'eau en sorties absolues (à gauche) puis normalisée (à droite) - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



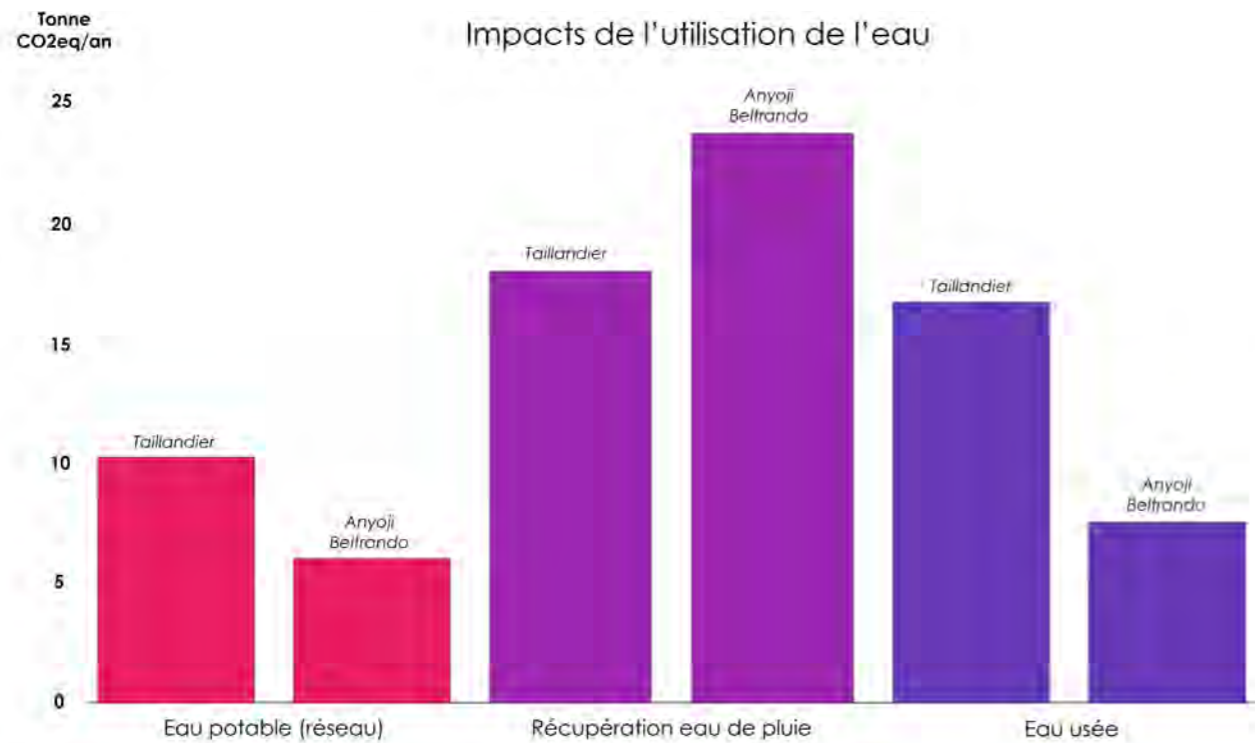
Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés à l'utilisation de l'eau en sorties normalisées - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

3.6.2.4. Gestion des déchets

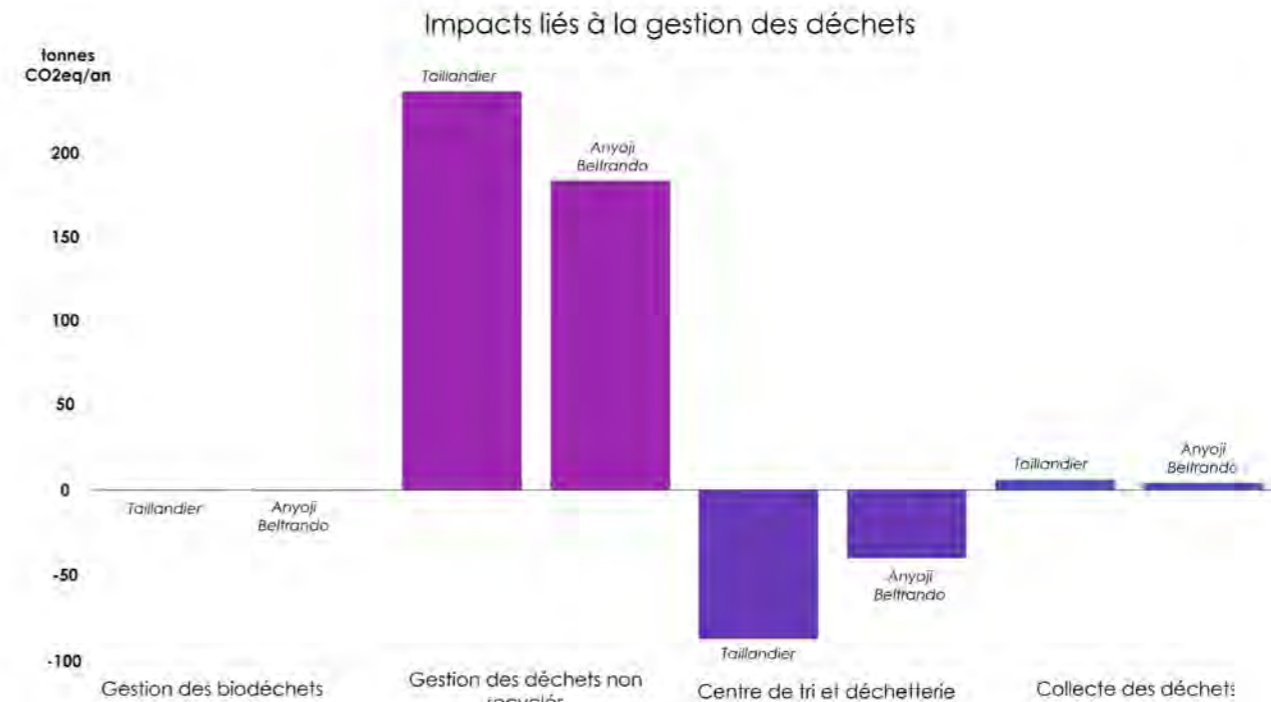
Le scénario du plan guide Anyoji Beltrando permet une réduction de l'impact carbone total de 6,9 tonnes.CO2éq/an sur la gestion des déchets, ce qui représente une différence de 4,5 %.

Cependant, la densité d'usagers est plus importante dans le cas du projet « Taillandier ». Ainsi, les résultats du bilan carbone en usagers équivalents lié à la gestion des déchets démontre une différence de 20,6 kgCO2/an/Useq soit de 33,3%, en faveur du scénario « Taillandier ». De plus, la différence de programmation entre les deux scénarios possède également un impact sur le bilan carbone calculé par usager équivalent. En effet, les déchets produits dans les ménages sont plus recyclables que ceux produits dans les programmes de services, bureaux, commerces, etc. Du fait d'une programmation majoritairement orientée logement, le scénario « Taillandier » diminue donc son impact carbone par usager équivalent.

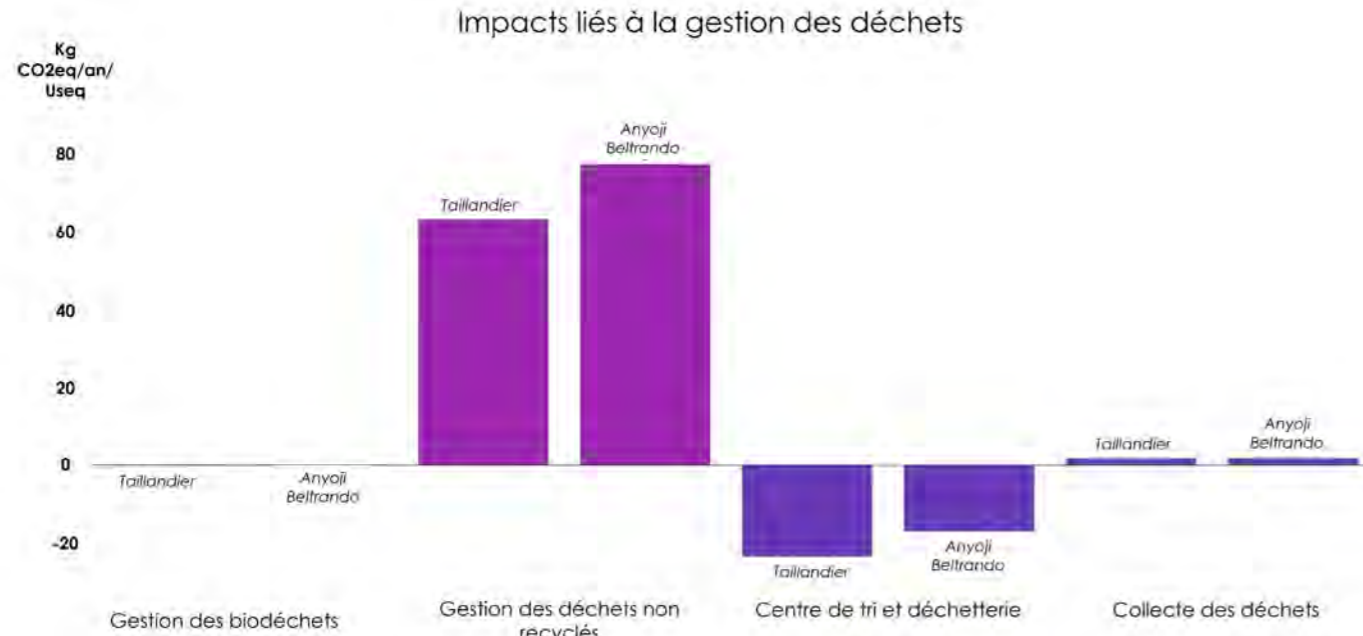
Les graphiques ci-après permettent de comparer l'impact carbone lié à la gestion des déchets et d'observer les différences entre les résultats en sorties absolues, et ceux calculés par usager équivalent.



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés à l'utilisation de l'eau en sorties absolues - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés à la gestion des déchets en sortie absolue - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés à la gestion des déchets par usager équivalent - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

LIMITES DE L'OUTIL URBAN PRINT

Les stratégies liées à l'usage de matériaux issus des filières de réemploi (ex-situ ou in-situ) ne peuvent être valorisées.

Une gestion alternative des déchets spécifiques de certains programme ne peut pas être proposée.

3.6.2.5. Impacts liés aux mobilités

Le scénario du plan guide Anyoji Beltrando permet une réduction de l'impact carbone total de 1108,6 tonnes. CO2eq/an sur les mobilités, ce qui représente une différence de 31,7 %.

Cependant, de la même manière que précédemment, la densité d'usagers est plus importante dans le cas du projet « Taillandier ». Ainsi, les résultats du bilan carbone en usagers équivalent lié aux mobilités démontre une différence de 83,1 kgCO2/an/Useq soit de 8,1%, en faveur du scénario « Taillandier ». De plus, la différence de programmation entre les deux scénarios impacte également le bilan carbone par usager équivalent. En effet, les déplacements ne seront pas les mêmes en fonction du type d'usager. C'est pourquoi, le poste « domicile - affaire personnelle », prenant en compte les déplacements vers les bâtiments de services (santé, école, etc) impacte davantage le scénario « Plan guide » de Anyoji Beltrando du fait de la présence de nombreux services sur le site, plutôt que le scénario « Taillandier ».

Il est important d'indiquer que quelque soit le scénario, l'indicateur « mobilité » est celui qui induit la grande majorité des impacts carbone du quartier (53% des impacts pour le scénario Taillandier et 70 % pour le scénario Anyoji Beltrando). A noter qu'il n'est pas encore possible de privilégier et de valoriser une stratégie de mobilité alternative sur le logiciel. De plus, des parts modales sont appliquées automatiquement sans pouvoir être modifiées tandis que celles-ci ne correspondent pas à la réalité du projet ni aux ambitions fixées par les documents cadres.

Les parts modales pour le scénario « Plan guide » se décomposent de la façon suivante :

- Bus : 10%
- Véhicules particuliers : 71%
- Transports en commun ferrés : 16%
- Modes actifs : 3%

Les parts modales pour le scénario « Taillandier » se décomposent de la façon suivante :

- Bus : 13%
- Véhicules particuliers : 69%
- Transports en commun ferrés : 15%

- Modes actifs : 3%

Les parts modales définies automatiquement par UrbanPrint dépendent de la programmation du quartier et ne sont pas en accord avec les ambitions fixées. Ainsi, la stratégie de mobilité développée dans le cadre du plan guide d'Anyoji Beltrando ne peut donc pas être valorisée.

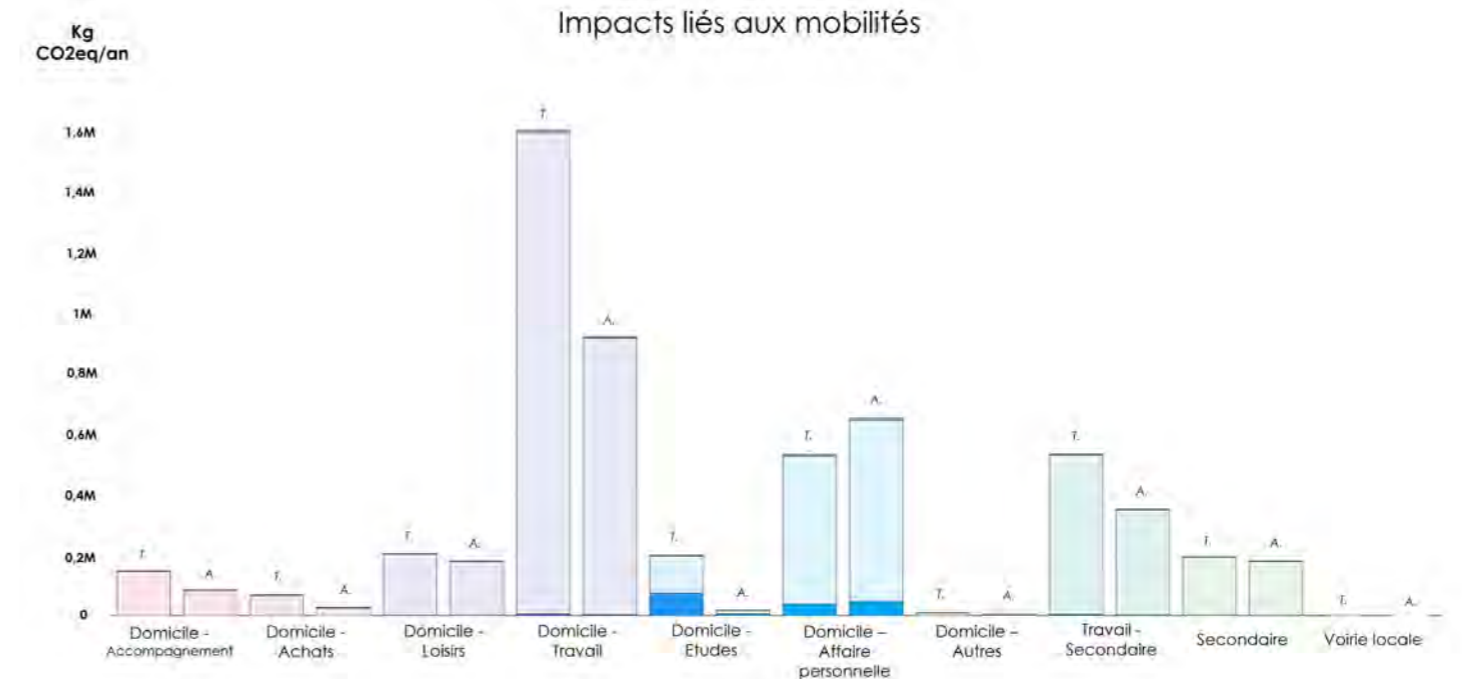
LIMITES DE L'OUTIL URBAN PRINT

Les stratégies de mobilité alternative ne sont pas prises en compte.

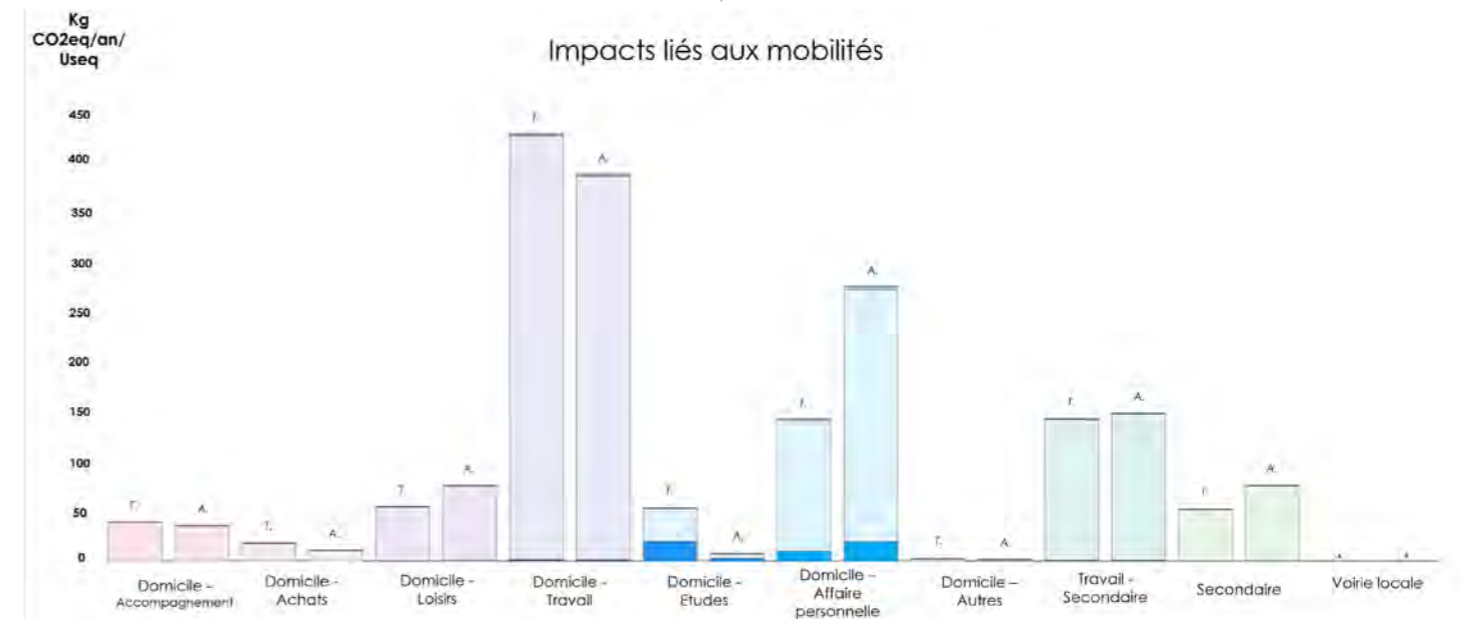
Les parts modales ne peuvent pas être modifiées afin de correspondre à la réalité du site et aux ambitions du projet.

Le résultat du bilan carbone « réel » du scénario Anyoji Beltrando devrait donc être plus faible sur ce poste au regard de la stratégie de mobilité déployée.

Les graphiques ci-après permettent de comparer l'impact carbone lié aux mobilités et d'observer les différences entre les résultats en sorties absolues, et ceux calculés par usager équivalent.



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés aux mobilités en sortie absolue - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés aux mobilités par usager équivalent - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

3.6.2.6. Impacts liés au chantier

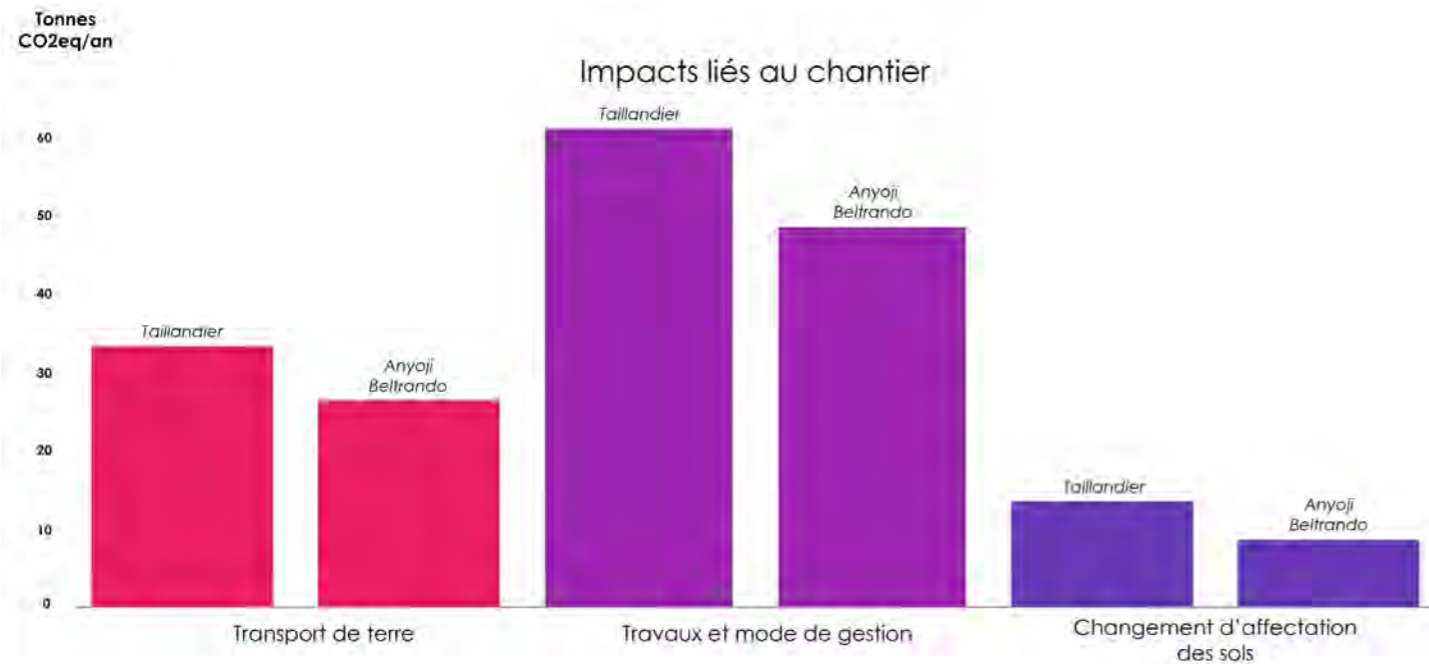
Le scénario du plan guide Anyoji Beltrando permet une réduction de l'impact carbone total de 24,2 tonnes.CO2éq/an sur les impacts liés au chantier, ce qui représente une différence de 22,5%.

Cependant, de la même manière que précédemment, la densité d'usagers est plus importante dans le cas du projet « Taillandier ». Ainsi, les résultats du bilan carbone en usagers équivalent lié au chantier démontre une différence de 6,7 kgCO2/an/Useq soit de 19%, en faveur du scénario « Taillandier ». De plus, le scénario « Plan guide » Anyoji Beltrando comprend des parkings souterrains qui augmentent cette empreinte carbone sur les postes «transport de terre» et «travaux et mode de gestion» qui considère l'impact des machines nécessaires à l'excavation et au terrassement. Enfin, le poste « changement d'affectation des sols » détaille les changements d'affectation des espaces extérieurs et non l'imperméabilisation des sols induite par la construction de nouveaux bâtiments.

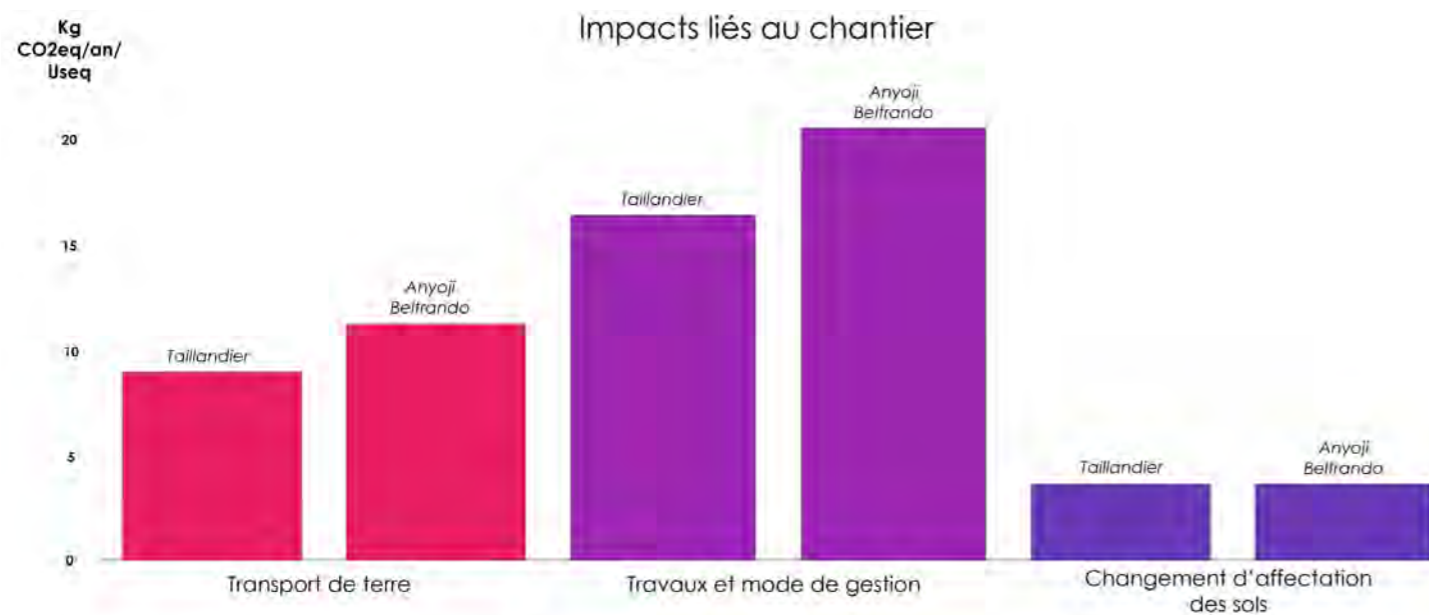
Les graphiques ci-après permettent de comparer l'impact carbone lié aux mobilités et d'observer les différences entre les résultats en sorties absolues, et ceux calculés par usager équivalent.

LIMITES DE L'OUTIL URBAN PRINT

Les impacts liés à l'imperméabilisation des sols par les constructions ne sont pas pris en compte.



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés au chantier en sortie absolue Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP



Comparaison des deux scénarios, suivant les impacts liés au chantier en usager équivalent - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

3.7. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

L'objectif de ce chapitre est d'établir l'évolution probable de l'environnement et de la santé humaine, à l'horizon 2030, en l'absence du projet urbain de Robert Picqué. L'horizon 2030 a été choisi car la majorité des bâtiments du projet devraient être livrés, les dernières livraisons étant prévues mi-2031. Par ailleurs, cet horizon est suffisamment proche pour évaluer les impacts et suffisamment éloignée pour bénéficier des effets positifs du projet.

En l'absence de projet, deux scénarios sont analysés :

- **Scénario 1** : L'HIA Robert Picqué libère le site. Ce dernier est aménagé au coup par coup sans vision d'ensemble (les permis de construire sont déposés les uns après les autres en échappant aux seuils des dossiers réglementaires, pas de dossier cas par cas, pas de démarche ERC globale, etc.). Ce scénario se base sur l'étude pré-opérationnelle de Taillandier (scénario fil de l'eau, avec une densification importante sur le site, de nombreuses démolitions/reconstructions, une imperméabilisation des espaces végétalisés existants, etc.);
- **Scénario 2** : L'HIA Robert Picqué libère le site et le site est laissé à l'abandon (sans repreneur).

Le tableau suivant présente, pour chacun des enjeux environnementaux présentés ci-avant, l'évolution probable de l'environnement avec et sans réalisation du projet urbain de Robert Picqué à l'horizon 2030.

Sous-thèmes	Évolution probable de l'environnement en l'absence de projet urbain		Scénario Projet urbain Robert Picqué - Plan guide
	Scénario 1 - Scénario fil de l'eau	Scénario 2 - Libération du site sans repreneur	
CONTEXTE PHYSIQUE			
RELIEF ET TOPOGRAPHIE	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera la probable création de stationnements souterrains sur l'ensemble des îlots construits et ainsi des déplacements importants de terre (déblais-remblais). Il n'y a pas de logique de conservation des structures et revêtements de voirie et des bâtiments existants.</p>	Aucune évolution n'est pressentie.	<p>Réduction a minima de l'effet négatif La logique de conservation des structures et revêtements de voirie, des bâtiments existants et des espaces boisés existants induira peu de modification de nivellement et peu de déplacements de terre (déblais-remblais). Les principales évolutions concernant le nivellement seront dues à la création de noues et d'espaces publics en décaissés pour la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du site, le reprofilage de certaines voiries, démolition de la rampe du bâtiment 079 et remblais de cette rampe pour créer un cheminement piéton. La création de stationnements souterrains ponctuellement pour le parking silo, le lot courée et le lot artisanat engendrera des déplacements de terre.</p>
CLIMATOLOGIE	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera l'imperméabilisation de zones actuellement végétalisées ce qui accentuera la sensibilité du site aux îlots de chaleur urbain.</p>	<p>Absence d'effet Les zones du projet caractérisées par une sensibilité aux îlots de chaleur urbain perdureront. Les zones (perméables et végétalisées) considérées comme îlots de fraîcheur le resteront. Le score ICU restera le même a minima voire s'accroîtra au gré du changement climatique en cours. Les experts du climat prévoient une augmentation des températures sur la métropole bordelaise : +2°C d'ici 2050, 73 à 89 jours anormalement chauds d'ici 2050 (température excédant de 5°C la normale saisonnière).</p>	<p>Effet positif La mise en œuvre du projet contribuera à diminuer la sensibilité des tissus urbains aux îlots de chaleur urbain de part l'ouverture des espaces végétalisés au quartier. La déminéralisation de certaines voies, le renforcement des plantations existantes, des strates et la création de nouveaux cheminements perméables et poreux contribueront à réduire le phénomène d'îlots de chaleur sur le site. La rénovation des bâtiments existants permettra une amélioration du confort thermique (bioclimatisme, ventilation naturelle traversante, isolation). Une attention particulière sera également portée au confort d'été des bâtiments neufs par le biais d'études approfondies sur la conception bioclimatique, les ombres portées, la ventilation naturelle des locaux, etc. La végétalisation des toitures des bâtiments neufs et réhabilités lorsque cela est possible (toiture terrasse) contribuera à réduire le phénomène d'îlots de chaleur sur le site.</p>
GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE	<p>Absence d'effet sur la géologie locale Le projet ne sera pas de nature à modifier la géologie locale.</p> <p>Effet négatif sur l'hydrogéologie La zone humide sera potentiellement détruite et la création des parkings souterrains nécessitera des potentiels rabattement de nappe.</p>	Aucune évolution n'est pressentie localement.	<p>Absence d'effet négatif sur la géologie locale et réduction de l'effet négatif sur l'hydrogéologie Le projet ne sera pas de nature à modifier la géologie locale. La mise en œuvre du projet contribuera à améliorer localement la qualité et la fertilité des sols ainsi qu'à gérer les eaux de pluie majoritairement par infiltration et évapotranspiration. Le projet permettra d'améliorer la connaissance hydrogéologique du site par la réalisation d'essais d'infiltration in situ. La zone humide est évitée (pas de construction). La création de parkings souterrains a été limitée au maximum mais pourra nécessiter des potentiels rabattements de nappe.</p>
HYDROLOGIE	<p>Effet négatif Poursuite d'une gestion des eaux pluviales via le réseau d'assainissement séparatif. L'imperméabilisation de zones actuellement végétalisées viendra augmenter la quantité d'eaux pluviales à gérer via les réseaux et viendra potentiellement saturer les réseaux. L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet ne permettra pas la mise en œuvre d'une mutualisation de la gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet.</p>	<p>Aucune évolution n'est pressentie. Poursuite d'une gestion des eaux pluviales via le réseau d'assainissement séparatif.</p>	<p>Effet positif Le projet a pour objectif la mise en œuvre d'une gestion vertueuse des eaux pluviales à l'échelle de l'opération visant le «zéro rejet au réseau communautaire». Les eaux pluviales seront gérées en toiture par stockage et évapotranspiration puis dans des espaces de pleine terre par infiltration lorsque cela est possible. Pour les lots qui ne posséderont pas de pleine terre, les eaux non évapotranspirées en toiture seront rejetées dans des noues et jardins de pluie au sein des espaces publics. Sur les espaces publics, les eaux de voies seront infiltrées dans des noues latérales, les eaux du parc seront infiltrées gravitairement ou dans des espaces infiltrants à proximité. Des noues et jardins de pluie en pleine terre recueilleront et infiltreront les eaux des lots privés qui ne seront pas évapotranspirées en toiture. Ces dispositifs de gestion des eaux pluviales auront également un effet positif sur la réduction du phénomène d'îlots de chaleur urbain.</p>

Sous-thèmes	Évolution probable de l'environnement en l'absence de projet urbain		Scénario Projet urbain Robert Picqué - Plan guide
	Scénario 1 - Scénario fil de l'eau	Scénario 2 - Libération du site sans repreneur	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<p>Effet positif Les aménagements prendront en compte les recommandations de l'étude de pollution. L'apport de matériaux sains, le confinement des terres polluées ou leur évacuation (via des filières adaptées) seront réalisés afin d'éviter l'exposition des publics. Le traitement des sols via la réalisation de chaque projet au fil de l'eau contribuera à améliorer localement la qualité et la fertilité des sols.</p> <p>Effet négatif La programmation impliquera potentiellement la présence de nouvelles ICPE sur le site (compatibles avec l'environnement urbain) et feront l'objet de procédures d'autorisation individuelles.</p>	<p>Effet positif Les pollutions relevées lors des investigations sur le site devront être traitées avant libération du site à hauteur d'un usage similaire a minima. Le traitement des sols contribuera à améliorer localement la qualité et la fertilité des sols. Les ICPE présentes sur le site ne seront plus en activité suite à la libération du site par l'HIA Robert Picqué.</p>	<p>Effet positif Les aménagements prévus dans le cadre du projet prendront en compte les recommandations de l'étude de pollution des sols et des eaux réalisées en amont de la conception du projet. L'apport de matériaux sains, le confinement des terres polluées ou leur évacuation (via des filières adaptées) seront réalisés afin d'éviter l'exposition des publics. Le traitement des sols via la réalisation du projet contribuera à améliorer localement la qualité et la fertilité des sols. Certaines ICPE présentes sur le site ne seront plus en activité suite à la libération du site par l'HIA Robert Picqué (sur les 5 ICPE, 2 ne seront plus en activité : la déchetterie et le dépôt d'oxygène). Il est également visé un bilan déblais-remblais minimum au regard de la qualité des terres.</p> <p>Effet négatif La programmation a pour vocation l'implantation d'activités sans production industrielle lourde, ce qui impliquera potentiellement la présence de nouvelles ICPE sur le site compatibles avec l'environnement urbain et feront l'objet de procédures d'autorisation individuelles. Les contraintes liées à ces ICPE et risques seront anticipés dans le projet global (mise à distance paysagère, etc.)</p>
RISQUES NATURELS	<p>Effet positif Les mesures constructives prendront en compte le risque d'aléa-retrait gonflement des argiles.</p>	Aucune évolution n'est pressentie.	<p>Effet positif Les mesures constructives prendront en compte le risque d'aléa-retrait gonflement des argiles.</p>
ÉNERGIES RENOUVELABLES	<p>Effet négatif En l'absence de projet d'ensemble, l'approvisionnement énergétique du site sera prévu îlots par îlots sans système énergétique mutualisé à l'échelle du projet. Les bâtiments existants seront démolis et les performances énergétiques visées se conformeront à la réglementation en vigueur.</p>	<p>Effet positif Avec la libération du site par l'HIA, les bâtiments existants ne consommeront plus d'énergie.</p>	<p>Effet positif Le projet urbain de Robert Picqué prévoit la mise en œuvre d'un approvisionnement énergétique mutualisé et mobilisant des énergies renouvelables par la mise en place d'un réseau de chaleur urbain alimenté à 80% par des énergies renouvelables et/ou mobilisant du potentiel de géothermie pour répondre au besoin de froid du site. Dans le cadre du projet, les bâtiments existants seront réhabilités avec des niveaux énergétiques ambitieux soit BBC Effinergie pour les bâtiments présentant des contraintes patrimoniales ou architecturales ou Enerphit pour les bâtiments présentant moins de contraintes architecturales. Pour les bâtiments neufs, extensions et surélévations, il est envisagé de viser les seuils RE2020 par anticipation seuils 2028 au lieu de 2025, puis 2031 dès 2028.</p>
CONTEXTE NATUREL			
ZONES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES	<p>Aucun effet sur les zones de protection et d'inventaire. Le périmètre de projet n'est concerné par aucun site Natura 2000 et aucune ZNIEFF. Les sites Natura 2000 et ZNIEFF les plus proches n'ont aucun lien écologique avec le projet.</p>	<p>Aucun impact sur les zones de protection et d'inventaire. Le périmètre de projet n'est concerné par aucun site Natura 2000 et aucune ZNIEFF. Les sites Natura 2000 et ZNIEFF les plus proches n'ont aucun lien écologique avec le site.</p>	<p>Aucun effet sur les zones de protection et d'inventaire. Le périmètre de projet n'est concerné par aucun site Natura 2000 et aucune ZNIEFF. Les sites Natura 2000 et ZNIEFF les plus proches n'ont aucun lien écologique avec le projet.</p>
CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	<p>Effet négatif En l'absence de projet d'ensemble (pas de démarche ERC), il n'y aura pas de réflexion sur le développement des continuités écologiques et végétales.</p>	<p>Aucune évolution n'est pressentie. Le site d'étude restera constitué d'espaces végétalisés existants (parc historique, frange boisée, zone humide...) ne créant pas de relations fonctionnelles avec les grandes trames vertes et bleues locales.</p>	<p>Effet positif La conservation et la valorisation du patrimoine arboré existant en bon état sanitaire (environ 365 arbres) ainsi que la plantation d'environ 515 nouveaux arbres (petit, moyen et grand développement) permettra de renforcer les liaisons écologiques des continuités naturelles majeures ainsi que les liaisons végétales et paysagères identifiées au sein du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole et du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Les nouvelles plantations seront réalisées au sein de la frange boisée, aux abords du projet côté route de Toulouse et au sein du parc arboré existant et en accompagnement de l'ensemble des cheminements. La création d'espaces végétalisés qui renforceront les continuités écologiques existantes et créeront de nouvelles continuités végétales. Cette densification participera à renforcer la biodiversité présente sur le site. La déminéralisation des voies permet également de renforcer les corridors. La zone humide est évitée et sanctuarisée.</p>

Sous-thèmes	Évolution probable de l'environnement en l'absence de projet urbain		Scénario Projet urbain Robert Picqué - Plan guide
	Scénario 1 - Scénario fil de l'eau	Scénario 2 - Libération du site sans repreneur	
INVENTAIRES FAUNE, FLORE ET HABITAT	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera l'imperméabilisation de zones d'habitats protégés, la zone humide et l'abattage d'une partie du patrimoine arboré existant entraînant la perte d'habitat naturel pour les espèces qui nichent et s'implantent sur le site.</p>	<p>Effet positif Avec la libération du site et l'absence d'activités humaines, il est possible que de nouvelles espèces y nichent ou s'y implantent en plus des espèces identifiées par le diagnostic écologique.</p> <p>Effet négatif Les espèces envahissantes exotiques identifiées risqueront également de proliférer sur le site au dépend des espèces locales.</p>	<p>Effet positif Les zones d'habitats protégés de la frange boisée à l'Ouest seront sanctuarisées par des ganivelles. L'ensemble des cheminements présents sur cette frange boisée contourneront les zones d'habitats protégés et la zone humide. De la signalétique et des zones d'observation seront mises en œuvre pour sensibiliser les usagers aux enjeux écologiques et de biodiversité du site. La plantation de nouveaux arbres et végétaux permettra de renforcer les qualités environnementales du site et de renforcer ses capacités d'accueil. Le projet intègre le maintien de zones noires pour la biodiversité nocturne et vient augmenter et qualifier la trame brune (plantations multistrates, stockage carbone). En cas d'impact sur les habitats protégés, des compensations seront prévues in situ.</p>
CONTEXTE PATRIMONIAL ET PAYSAGER			
PATRIMOINE	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera la démolition d'une grande partie des bâtiments existants et l'abattage d'une partie du patrimoine arboré existant. Seuls les bâtiments identifiés comme à conserver dans le PLU seront réhabilités (8 bâtiments réhabilités).</p>	<p>Effet négatif En l'absence de présence humaine sur le site, les bâtiments existants risquent un vieillesse prématuré et une potentielle dégradation (absence d'occupation et de maintenance...).</p> <p>Les sujets arborés existants subiront les événements climatiques à venir et l'état de santé des arbres pourrait se dégrader qualitativement.</p> <p>Le site pourrait faire l'objet d'une occupation illégale avec des dégradations potentielles.</p>	<p>Effet positif Les enjeux de frugalité et de sobriété sont intégrés comme préalables dans toutes les dimensions du projet. Le projet prévoit la conservation, la réhabilitation et la reconversion d'un maximum de bâtiments existants (sur les 37 127 m² de SDP existants sur le site y compris réserves foncières du Ministère des Armées, environ 5 800m² seront déconstruits). L'ensemble des bâtiments existants identifiés comme éléments patrimoniaux seront préservés et mis en valeur (bâtiments 081, 082, 084, 078, 055, 104, 072, 074, 075 et 077 cf. cartographie sur la programmation et les constructibilités projetées).</p> <p>Le projet urbain vise à préserver et renforcer le patrimoine végétal existant. La structure arborée existante sera conservée, renforcée et diversifiée.</p>
PAYSAGE	<p>Effet négatif En l'absence de projet d'ensemble, il n'y aura pas de stratégie paysagère globale. Le projet entraînera l'imperméabilisation de zones actuellement végétalisées, risquant d'accroître les coupures paysagères, l'enclavement du site et une perte d'identité du site. Le PLU sera le seul outil réglementaire imposant la pleine terre minimum et l'emprise bâtie maximum.</p>	<p>Effet négatif Avec l'absence d'activité sur le site, il est probable qu'une accentuation de l'enclavement soit ressenti par les riverains. Le site pourrait faire l'objet d'une occupation illégale avec des dégradations potentielles et des désagréments pour les riverains.</p>	<p>Effet positif Les qualités paysagères des quatre entités paysagères du site (parc historique, espaces interstitiels entre les bâtiments, grande prairie centrale et frange boisée) seront valorisées et renforcées. Les espaces du parc et espaces publics proposeront des ambiances et aménagements permettant d'accueillir des usages multiples et variés.</p>
CONTEXTE SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE	<p>Effet négatif Le projet viendra accroître le nombre d'habitants et le nombre d'emplois du quartier (environ 1200 habitants et 2300 employés selon la programmation du scénario Taillandier). L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera un manque de cohérence dans la programmation vis-à-vis des besoins locaux d'emplois et de logements (réflexion lot par lot, non rattachés aux besoins du territoire et aux potentiels existants sur le site).</p> <p>La fermeture de l'HIA Robert Picqué entraînera la perte d'une offre de soin au sein du quartier, entraînant une perte d'emplois locaux sur le site. Néanmoins, le regroupement des activités de soins de l'HIA Robert Picqué avec celle de la Maison de Santé Protestante Bagatelle (MSPB) sur le site de BAHIA 2 à Talence à 1km au Nord du site permettra de maintenir une offre de soin et des emplois à proximité (sur la commune voisine).</p>	<p>Effet négatif La fermeture de l'HIA Robert Picqué entraînera la perte d'une offre de soin au sein du quartier et une perte d'emplois locaux sur le site. Néanmoins, le regroupement des activités de soins de l'HIA Robert Picqué avec celle de la Maison de Santé Protestante Bagatelle (MSPB) sur le site de BAHIA 2 à Talence à 1km au Nord du site permettra de maintenir une offre de soin et des emplois à proximité (sur la commune voisine).</p>	<p>Effet positif Le projet permettra de répondre aux besoins locaux en termes de création d'emplois. La programmation visée tendra à proposer des typologies d'activités offrant des emplois et des formations en lien avec les enjeux socio-économiques locaux d'un site d'envergure entouré d'un quartier résidentiel. Le projet tient compte de l'important volume de logements collectifs produits récemment aux abords du site (route de Toulouse notamment). L'accent est mis sur les besoins en logements spécifiques: logements familiaux pour le personnel du ministère des armées et logements étudiants.</p> <p>Le projet viendra accroître le nombre d'usagers, habitants et d'employés du quartier (environ 1000 usagers externes/habitants et 1400 employés selon la programmation du plan guide).</p> <p>Effet négatif La fermeture de l'HIA Robert Picqué entraînera la perte d'une offre de soin au sein du quartier, entraînant une perte d'emplois locaux sur le site. Néanmoins, le regroupement des activités de soins de l'HIA Robert Picqué avec celle de la Maison de Santé Protestante Bagatelle (MSPB) sur le site de BAHIA 2 à Talence à 1km au Nord du site permettra de maintenir une offre de soin et des emplois à proximité (sur la commune voisine). De plus, le développement d'une offre de soins complémentaires est intégré à programmation du projet urbain.</p>
DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION	<p>Effet positif Le projet devra s'inscrire en accord avec le cadre réglementaire (SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise et PLU 3.1 de Bordeaux Métropole).</p>	<p>Aucune évolution n'est pressentie. En l'absence de projet, une mise en compatibilité du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole n'est pas nécessaire.</p>	<p>Effet positif Le projet s'inscrit en accord avec le cadre réglementaire. Il est en accord avec les orientations stratégiques du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise et du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole. La mise en œuvre du projet nécessite une mise en compatibilité du PLU (mise à jour du règlement prévu à l'horizon 2026) notamment pour répondre aux enjeux de conservation des bâtiments existants et au maintien et à l'ouverture au public des espaces boisés existants.</p>

Sous-thèmes	Évolution probable de l'environnement en l'absence de projet urbain		Scénario Projet urbain Robert Picqué - Plan guide
	Scénario 1 - Scénario fil de l'eau	Scénario 2 - Libération du site sans repreneur	
ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera un manque de cohérence dans la programmation (réflexion lot par lot, non rattachée aux besoins du territoire et aux potentiels existants sur le site).</p> <p>Le parc historique est ouvert au public. Néanmoins, le projet n'intègre pas de nouveaux espaces publics (en dehors du parc historique).</p>	<p>Effet négatif La fermeture de l'HIA Robert Picqué entrainera la perte d'une offre de soin au sein du quartier. Néanmoins, le regroupement des activités de soins de l'HIA Robert Picqué avec celle de la Maison de Santé Protestante Bagatelle (MSPB) sur le site de BAHIA 2 à Talence à 1km au Nord du site permettra de maintenir une offre de soin à proximité.</p> <p>Les espaces verts existants ne sont pas ouverts au public.</p>	<p>Effet positif Le programme et les surfaces envisagés sur le projet sont issus des besoins recensés et des potentiels du territoire (réalisation d'un diagnostic programmatique par l'équipe de MOE urbaine). La programmation du projet intègre des équipements et services (cuisine mutualisée, restauration, bar/café du parc, maison des associations/lieu d'exposition, musée, chapelle, formation...), des activités tertiaires (entreprises, incubateurs santé, artisanat, bureaux...) et des logements (étudiants ou intergénérationnels) et la création d'espaces verts publics. La programmation s'inscrit dans les besoins de développement de la commune de Villenave-d'Ornon et de la métropole bordelaise et viendra créer environ 1400 emplois potentiels. Les espaces verts existants sont ouverts au public.</p> <p>L'objectif est de désenclaver le site et l'ouvrir sur la commune de Villenave-d'Ornon et d'en faire un grand parc du quotidien pour les Villenavais, Béglais, Talençais, les usagers du site et un lieu de destination métropolitain.</p>
MOBILITÉS	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera un manque de cohérence dans la stratégie de mobilité du site (pas de mutualisation des stationnements, pas de réflexion sur la circulation des véhicules à échelle globale du site, pas de réflexion quant aux mobilités douces et actives, réalisation probable de voiries supplémentaires etc.). Les flux existants liés à l'offre de soin de l'HIA Robert Picqué seront déportés vers le site BAHIA 2 à Talence.</p> <p>Effet positif Le réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins participera à pacifier et favoriser les modes doux à proximité du site.</p>	<p>Effet positif La fermeture de l'HIA Robert Picqué entrainera l'absence de flux entrants et sortants sur le site. Le réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins participera à pacifier et favoriser les modes doux à proximité du site.</p> <p>Effet négatif Les flux existants liés à l'offre de soin de l'HIA Robert Picqué seront déportés vers le site BAHIA 2 à Talence.</p>	<p>Effet positif Le développement de nouveaux équipements et l'ouverture du site au quartier induiront un regain d'attractivité pour le quartier avec une plus grande fréquentation du site. Les cheminements piétons et cycles seront repensés afin de favoriser les déplacements doux sur le site. L'intégration des traversées Est-Ouest (réservées aux modes doux) permettra d'améliorer la connexion du site avec le quartier. Le réseau projeté de mobilités douces participera à désenclaver le site.</p> <p>L'un des principes directeurs du projet est de développer les traversées en mode doux tout en limitant la place de la voiture sur le site, pour constituer un site apaisé. Le cœur du site sera aménagé comme une zone partagée sur laquelle circulent uniquement des véhicules indispensables au fonctionnement des bâtiments mais à vitesse limitée. Des cheminements piétons et cyclables seront intégrés dans les espaces de parc. Afin de limiter la place de la voiture en cœur de site, les poches de stationnement seront positionnées au maximum aux franges de l'emprise, à proximité des voies desservant le site (optimisation des emprises existantes de stationnements, création de parkings silos...).</p> <p>Le réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins participera à pacifier et favoriser les modes doux à proximité du site.</p> <p>Effet négatif Les flux existants liés à l'offre de soin de l'HIA Robert Picqué seront déportés vers le site BAHIA 2 à Talence.</p>
AMBIANCE ACOUSTIQUE	<p>Effet négatif L'absence de réflexion d'ensemble sur le projet entraînera potentiellement la suppression de certaines zones de calmes existantes.</p> <p>Effet positif Les projets de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins entraineront une réduction des nuisances acoustiques suite à la limitation du trafic sur ces axes.</p>	<p>Effet positif En l'absence de projet, il est probable que les principales évolutions du contexte acoustique soient liées au projet de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins ainsi qu'à l'absence de flux entrants et sortant sur le site avec une réduction des nuisances acoustiques suite à la limitation du trafic sur ces axes.</p>	<p>Effet positif Le projet s'inscrit dans une volonté de préserver les zones de calmes existantes sur le site (cœur de site et frange boisée). La rénovation des bâtiments sera l'occasion de renforcer l'isolation acoustique des bâtiments existants touchés par les nuisances sonores de la route de Toulouse.</p> <p>De plus, la requalification de la route de Toulouse et le chemin des Orphelins limiteront les nuisances acoustiques qui impactent aujourd'hui les franges Est et Sud du site.</p>

Sous-thèmes	Évolution probable de l'environnement en l'absence de projet urbain		Scénario Projet urbain Robert Picqué - Plan guide
	Scénario 1 - Scénario fil de l'eau	Scénario 2 - Libération du site sans repreneur	
CONTEXTE HUMAIN			
QUALITÉ DE L'AIR	<p>Effet positif Les projets de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins entraîneront une amélioration de la qualité de l'air suite à la limitation du trafic sur ces axes.</p>	<p>Effet positif En l'absence de projet, il est probable que les principales évolutions de la qualité de l'air soient liées au projet de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins ainsi qu'à l'absence de flux entrants et sortant sur le site avec une amélioration de la qualité de l'air suite à la limitation du trafic sur ces axes.</p>	<p>Effet positif Le projet s'inscrit dans une logique de limitation des flux de voiture au sein du site, ce qui contribuera localement à réduire les émissions de particules. De plus, la requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins viendra améliorer la qualité de l'air.</p> <p>Une attention particulière sera portée au système de filtration des bâtiments à proximité de la route de Toulouse (système de filtration performants). Le projet intégrera des prescriptions spécifiques au sujet de la qualité de l'air intérieur.</p>
AUTRES NUISANCES	<p>Effet négatif La programmation sera potentiellement de nature à générer des nuisances lumineuses. Il n'y aura pas de réflexion globale sur la pollution lumineuse.</p>	<p>Effet positif La libération du site entraînera une absence totale d'éclairage nocturne.</p>	<p>Effet positif Le projet ne prévoit pas, en l'état, l'implantation d'activité spécifique susceptible de générer de nouvelles ondes électromagnétiques. Des zones non éclairées seront préservées dans le projet (zone à enjeux) afin de limiter son impact sur la faune (frame noire).</p> <p>Effet négatif La programmation tertiaire et d'activités sera de nature à générer des nuisances lumineuses. Néanmoins, le projet intégrera des prescriptions spécifiques au sujet de la pollution lumineuse.</p>
DÉCHETS	<p>Effet positif La fermeture de l'HIA Robert Picqué entraînera l'arrêt de la production des déchets médicaux (dont déchets de soins à risque infectieux). La déchetterie de l'HIARP sera déconstruite.</p> <p>Effet négatif Il n'y aura pas de réflexion globale sur la gestion des déchets. La programmation entraînera l'augmentation de la quantité de déchets sur site.</p>	<p>Effet positif La libération du site devrait entraîner une absence de production de déchets sur le site. La fermeture de l'HIA Robert Picqué entraînera l'arrêt de la production des déchets médicaux (dont déchets de soins à risque infectieux). La déchetterie de l'HIARP sera déconstruite.</p> <p>Effet négatif Néanmoins, le site pourrait faire l'objet d'une occupation illégale avec des dégradations et dépôts sauvages potentiels.</p>	<p>Effet négatif Les quantités de déchets générées augmenteront du fait des nouvelles activités installées sur le site. Une part importante des bâtiments sera affectée à des activités économiques (entreprises). Ainsi, le projet produira une part importante de déchets professionnels et peu d'ordures ménagères. La gestion des déchets sera cependant anticipée et les filières ad hoc mises en place avec les prestataires dédiés. Par ailleurs, la prise en compte du contexte urbain et des riverains seront intégrés dans les solutions de gestion ; la recherche de solutions de gestion locale, courte et de réemploi sera prioritairement envisagée.</p> <p>Effet positif Le projet favorisera néanmoins la limitation à la source des déchets (stratégie de réemploi des matériaux de construction, réhabilitation en priorité...). Il intégrera des prescriptions spécifiques (compostage, tri sélectif, consigne sur les espaces de restauration,...). La fermeture de l'HIA Robert Picqué entraînera l'arrêt de la production des déchets médicaux (dont déchets de soins à risque infectieux). La déchetterie de l'HIARP sera déconstruite.</p>

4 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES ASSOCIÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS

Les principaux effets du projet sont qualifiés et quantifiés dans la mesure du possible.

Les mesures d'évitement (E), de réduction (R) et d'accompagnement (A) visent à supprimer, réduire ou atténuer partiellement ou complètement ces effets.

Pour des raisons de clarté, l'analyse des **effets négatifs et positifs** du projet sur l'environnement et les **mesures envisagées** pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ont été rassemblées : les mesures sont présentées à la suite des impacts.

L'objet de cette phase d'analyse est **d'identifier, d'évaluer, de quantifier les effets et de détecter les impacts du projet sur l'environnement**. Les impacts agissent différemment selon qu'ils se produisent à court, moyen ou long terme, ponctuellement ou sur une grande étendue, directement ou indirectement, temporairement ou en permanence ou s'ils sont cumulés avec les impacts d'autres projets connus. L'analyse thématique des incidences du projet s'est faite à deux niveaux :

- Les **effets temporaires en période de chantier** (nuisances, sources de bruits, perturbations du trafic...);
- Les **effets permanents liés à l'emprise physique du projet et à ceux résultant des aménagements induits** par ce dernier en phase d'exploitation.

L'évaluation des incidences du projet urbain de Robert Picqué se base sur une évaluation des impacts au niveau du plan guide, tout en prenant en compte les projets en cours d'étude.

La proposition et la différenciation des mesures envisagées se sont faites en fonction des situations, selon si elles contribuent à éviter, à réduire, à compenser ou à accompagner les impacts négatifs du projet sur l'environnement.

On entend par ordre chronologique :

- **Mesure d'évitement ou de suppression**, une mesure conduisant à une modification du projet en vue de supprimer les effets négatifs sur l'environnement ;
- **Mesure de réduction ou d'atténuation**, une mesure visant à atténuer les incidences négatives sur un lieu et à un moment donné, à défaut d'évitement possible ;
- **Mesure de compensation**, une mesure proposant des contreparties pour compenser les effets négatifs du projet par une restauration ou une création, pour les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites.

Les **mesures d'accompagnement et de suivis**, souvent non dotées d'un caractère réglementaire et/ou obligatoire, sont destinées à améliorer la maîtrise, la connaissance et le suivi des effets des projets.

4.1. INCIDENCES INDUITES EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIÉES

Est déclinée ci-après l'analyse des **effets négatifs et positifs** du projet de reconversion du site de Robert Picqué sur l'environnement et les **mesures envisagées** pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement. **Chaque mesure fait l'objet d'une fiche détaillée en fin de partie** (partie 4.4 *Fiches des mesures ERCA détaillées*) distinguant les sous-thématiques abordées, les conditions de mises en œuvre, les modalités et temporalités de suivi, les acteurs, les outils et les coûts.

4.1.1. Incidences et mesures induites par la construction du projet

4.1.1.1. Principes du chantier

Les chantiers sont soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la **sécurité et la protection de la santé des travailleurs**, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'**intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination** et du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au **collège inter-entreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail**. Selon leur importance, leur durée, le nombre d'entreprises et autres caractéristiques, les chantiers sont alors soumis à une ou plusieurs de ces dispositions réglementaires et législatives.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le **respect de la réglementation en vigueur**. Par la suite, l'aménageur, ainsi que les maîtres d'œuvre veilleront à **contrôler périodiquement le respect des engagements lors de l'exécution des travaux**. Ce contrôle passera par des **visites sur site**, une analyse de la **traçabilité des réalisations**, ou un **contrôle des installations de sécurité**. La sécurité du chantier concerne aussi bien les usagers et les riverains de l'espace public que le personnel travaillant sur le chantier.

Les mesures devant être appliquées durant la phase de travaux relèvent principalement de la demande exprimée par la maîtrise d'ouvrage et de la conscience environnementale du personnel en charge des travaux. Globalement, toutes ces mesures auront pour effet de :

- **réduire les nuisances**, notamment sonores, affectant le personnel en charge du chantier et les riverains du site ;
- **garantir la sécurité, la salubrité et la santé publique**;
- **protéger l'environnement et appliquer la stratégie ERC** définie à l'échelle de chaque thématique à enjeu (le tableau des mesures ERC en fin de partie reflète et retranscrit cette stratégie).

Des **contrôles de chantier** seront réalisés tout au long des travaux afin de s'assurer du respect des mesures proposées. Ils seront de la responsabilité de la **maîtrise d'ouvrage (l'aménageur)**, de celle de son **équipe de maîtrise d'œuvre**, des **opérateurs (preneurs des lots)** et des entreprises (MOE d'exécution).

Les **mesures en phase exploitation** sont pour la plupart intrinsèques à la stratégie de conception du projet. Leur coût est donc intégré à l'aménagement.

4.1.1.2. Planning du chantier

Les travaux s'échelonneront dès la libération du site, de 2026 à 2032 à minima, en différentes phases. Les pages suivantes présentent le découpage par phases prévisionnelles, étant susceptibles d'évoluer.

Phase 1 - fin 2025 - mi 2027 :

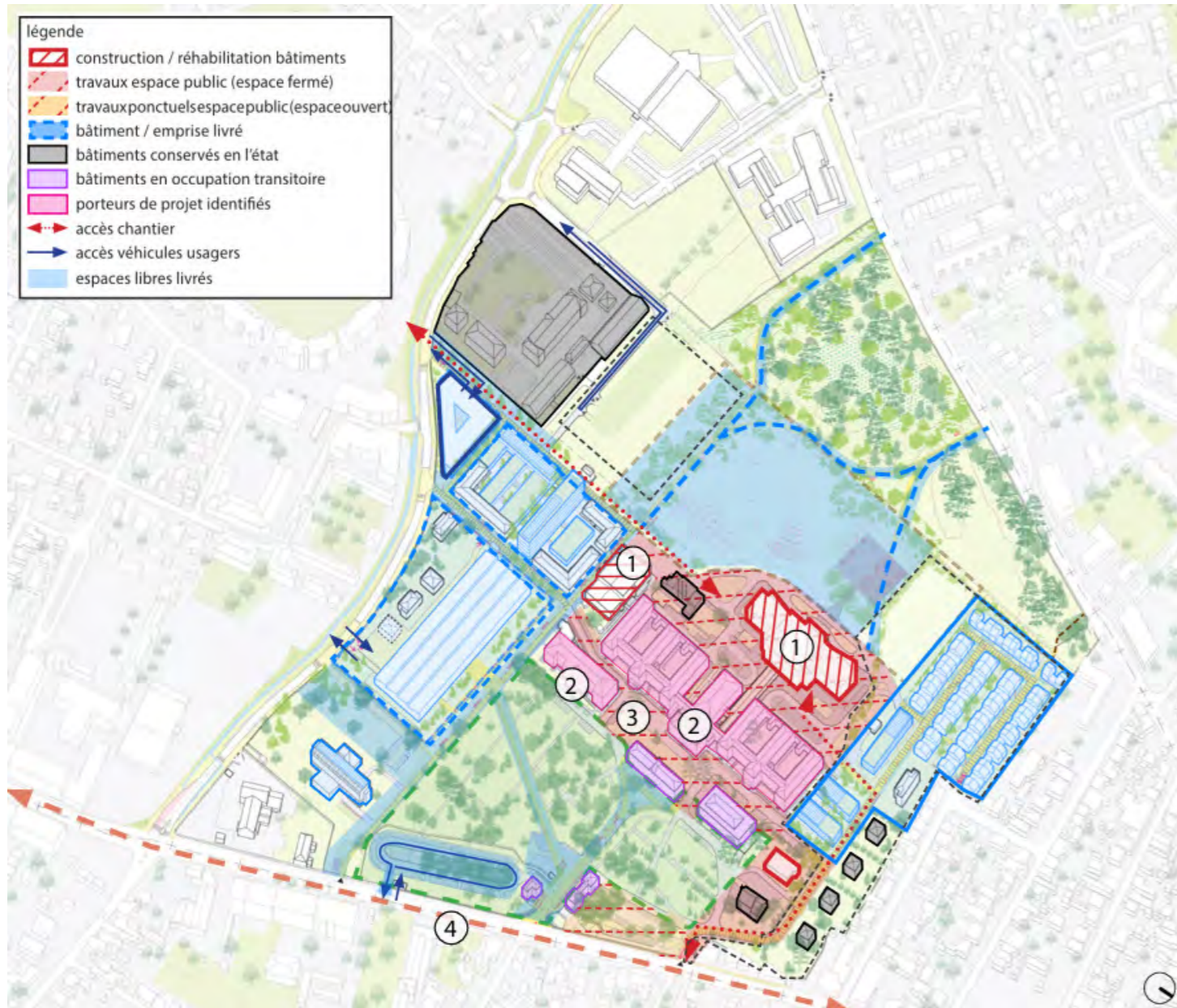
- Travaux lots et espace public tranche Sud.
- **Ouverture du parc arboré au public et de la prairie pour des événements ponctuels.**
- Occupation transitoire des bâtiments en front de parc historique.



Plan de phasage - Phase 1, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

1. Travaux parking silo et porteurs de projet identifiés (frange sud) : mi 2025 à mi 2027
2. Espaces publics - fin 2024 / 2025 - AVP PRO, travaux 2ème semestre 2026
3. Travaux Chemin des Orphelins : 2025 à 2027
4. Réhabilitation de l'ancienne école d'infirmière : fin 2025 à 2027
5. Porteurs de projet à désigner : DCE 2027
6. Occupation transitoire : à minima 3 bâtiments et pavillons d'entrée de mi 2025 à mi 2029
7. Occupation transitoire : occupation de tout ou partie du peigne et du centre de consultation (bat. 122) jusqu'en 2027
8. Travaux parc existant + parking : 2025 - 2e semestre : travaux phase 1
9. Travaux logements Min.Arm réserve Nord : 2026-2028

- Phase 2 : Mi 2027 - mi 2029
 - Livraison des premiers lots (frange Sud) et du parking silo
 - Livraison logements Min.Arm
 - Livraison clairière capable et frange boisée
 - Travaux bâtiment en cœur de site



Plan de phasage - Phase 2, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

1. Travaux bâtiment en cœur de site - 2027 à 2028
2. Porteurs de projet à désigner bâtiments du peigne et centre de consultations - DCE en 2029
3. Espaces publics travaux phase 2 - 2027 à 2028
4. Travaux de requalification de la route de Toulouse - 2027 à 2029

- Phase 3 : Mi 2029 - mi 2031
 - Livraison bâtiment Peigne et 129
 - Travaux bâtiments front de parc, si nécessaire
 - Travaux espaces publics phase 3



Plan de phasage - Phase 3, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

1. Réhabilitation bâtiment front de parc mi 2029 - mi 31 et travaux espaces publics phase 3
2. Travaux bâtiment peigne et bât. 122 2029/2031

4.1.1.3. [Charte et règlement de chantier](#)

La **Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances de la Fab** (dénommée ci-après CCFN) sera appliquée à l'ensemble des espaces publics de l'opération. Par ailleurs, un Responsable Environnement Chantier (REC) devra être identifié pour assurer son suivi. La Charte explicite les modalités de suivi des mesures et les personnes qui en porteront la responsabilité. La Charte sera soumise au regard de la MOEu coordinatrice dans le cadre de l'analyse des Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Elle permet de créer les conditions favorables au déroulement d'un chantier respectueux de l'environnement et mettra en place un plan de gestion et de management de chantier.

D'autre part, le **règlement de Chantier à Faibles Nuisances** (dénommé ci-après RCFN) sera appliqué à l'ensemble des **opérations immobilières**. Ce règlement est à destination des MOA opérateurs immobiliers et est annexé aux cessions de terrains et conventions de partenariat. C'est un règlement de définition d'objectifs à atteindre, non de moyens. La grille des engagements est quant à elle contextualisée à chaque projet (présence de riverains, enjeux de mobilité, stationnements, accès, enjeux environnementaux, etc.). **Chaque engagement fait l'objet de pénalités applicables par le mécanisme du dépôt de garantie chantier décrit aux promesses de vente.**

Mesure d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
--	--

4.1.1.4. [Information des riverains et du personnel](#)

Les phases de travaux génèrent des nuisances et des perturbations plus ou moins importantes pour les riverains et les usagers : bruit, déviations, vibrations, poussières... Toutes les mesures destinées à limiter ces gênes et à en réduire la durée font partie intégrante de la **Charte et du Règlement de Chantier Propre et à Faibles Nuisances** et seront prises en compte dans l'organisation future des chantiers.

L'information vise donc à **garantir le fonctionnement habituel pour les riverains habitants à proximité du site**, à minimiser les nuisances sur la santé et le confort des usagers et à éviter une gêne sur la circulation alentour. Cette information préalable peut être considérée comme une mesure d'accompagnement.

Chaque entreprise aura un **livret d'accueil, intégrant la démarche qualitative de « chantier à faibles nuisances »**. De plus, les principales consignes pour respecter la charte (diminution des nuisances, tir, économie des ressources, etc.) seront **affichés au sein de la base-vie**.

Mesures de réduction	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
	A/S10 - Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)

4.1.2. Incidences et mesures induites sur les ressources naturelles

4.1.2.1. [Incidences du chantier sur les terres, sols et sous-sols et mesures](#)

Les chantiers auront des impacts modérés temporaires et permanents sur les terres, sols et sous-sols. Bien que les chantiers engendrent des terrassements, des volumes de déblais-remblais, etc., la conception même du projet permet **d'éviter la consommation d'emprise de sol et leur imperméabilisation** conformément aux objectifs de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), en favorisant la réhabilitation et la surélévation des bâtiments existants aux démolitions et constructions neuves, en priorisant la réalisation des constructions neuves sur des emprises d'ores et déjà imperméabilisées, en réduisant l'emprise de la quasi-totalité des voiries, en mettant en œuvre des matériaux perméables et poreux sur les nouveaux cheminements et en créant de nouvelles surfaces perméables et de pleine terre.

Le projet viendra ainsi **augmenter les surfaces de pleine terre avec environ 2 800 m² de pleine terre** supplémentaire par rapport à la situation existante.

Aussi, dès la phase chantier, les principes du projet induisent **peu de modifications de nivellement et peu de déplacements de terres** :

- **Conservation des structures et revêtements de voirie ainsi que des bâtiments existants** (sur les env.60 000 m² de SDP total à terme y compris réserves foncières seulement env. 5 800 m² de SDP sont déconstruites),
- **Limitation des excavations par la réduction du nombre de stationnements souterrains** (parkings souterrains ou semi-enterré envisagés uniquement sur l'emprise des activités d'artisanat et du pôle santé, ainsi que sur le

parking silo avec un niveau de sous-sol).

- **Conservation de la majorité des bâtiments existants** d'être réhabilités ; ces travaux **n'engendreront pas de terrassements**.
- Le projet d'aménagement des espaces extérieurs a pour objectif de **limiter tout impact sur la topographie** actuelle et conserver l'état (et le nivellement) actuel.

En effet, dans le but de conserver l'accessibilité des bâtiments réhabilités et les voiries existantes autant que faire se peut, **le nivellement projeté des espaces circulés (véhiculés et/ou modes doux) sera similaire au nivellement du terrain existant**.

Également dans le but de conserver la végétation existante (frange boisée, prairie, parc, ...) et préserver le collet des arbres et leurs racines, **le nivellement projeté des espaces végétalisés sera similaire au nivellement du terrain existant**. Aussi, les **terrassements seront limités à leur strict minimum**, pour des reprises de réseaux (existants et/ou à créer – renforcer) et/ou pour une reprise des structures de voiries (existantes et/ou à créer – renforcer). Les déblais réutilisables seront réemployés in-situ autant que faire se peut (ou ex-situ en cas d'excédents vis-à-vis d'un nivellement projeté proche du terrain existant, via des plateformes de réemploi). Sous réserve des préconisations du plan de gestion en vue des usages et des pollutions constatées, les déblais pollués seront prioritairement confinés sur site autant que faire se peut. Les remblais d'apport seront limités au strict minimum et sont estimés quasi-nuls. Ces prescriptions seront également imposées aux quelques ilots prévus en démolition / reconstruction.

Les principales évolutions concernant le nivellement seront donc dues à la **création de noues et d'espaces publics décaissés pour la gestion des eaux pluviales** sur l'ensemble du site, le **reprofilage de certaines voiries**, la démolition de la rampe du bâtiment 079 et le remblaiement de cette rampe pour créer un cheminement piéton, la création des parkings souterrains ou semi-enterrés sur l'emprise des activités d'artisanat et du pôle santé, et enfin, le niveau de sous-sol du parking silo.

Les incidences du chantier sur les terres, sols et sous-sols sont donc limitées.

Les principes de nivellement du projet sont présentés dans le volet incidences permanentes sur les terres, sols et sous-sols.

Mesures d'évitement	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol
Mesures de réduction	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
	A/S17- Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols

4.1.2.2. [Incidences du chantier sur les eaux souterraines, superficielles et eau potable et mesures](#)

La mise en place du chantier aura une incidence modérée directe et temporaire car elle **impacterait l'écoulement des eaux, leur infiltration et leur qualité**. Le chantier sera également **consommateur en eau potable**.

Les principales incidences potentielles de la phase travaux sur la qualité des eaux concernent :

- Le risque de rejet de matières en suspension d'origine minérale (poussières, gravats et départ de terre) ;
- D'autres sources potentielles de pollution provenant du chantier (huile, gasoil, hydrocarbures liés à l'entretien des véhicules ou des accidents).

Les remblais qui seront mis en place (bien que peu nombreux), ne seront **pas de nature à occasionner une pollution vers le sous-sol et la ressource souterraine**. Par ailleurs, les entreprises s'astreindront au respect des normes en vigueur. En particulier, seront interdits :

- Les déversements directs d'effluents chargés en Matières En Suspensions (MES),
- Le stockage d'hydrocarbures et l'entretien des engins sur site,
- Le rejet ou déversement des rejets polluants dans le réseau d'assainissement ou dans la nature.

Par ailleurs, la faible part de démolitions/ constructions neuves sur le projet et la démarche vertueuse de chantier viendront limiter ces nuisances.

La mise en œuvre d'une **Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances et du Règlement de Chantier à Faibles Nuisances** permettra de définir des mesures visant à limiter et éviter les nuisances du chantier sur les milieux naturels et physiques. **La nature des substances employées, les conditions d'emploi et de stockage de ces substances (zones étanches), les principes de collecte des déchets de façon à éviter toute dispersion des substances** sont autant de préconisations pouvant être intégrées à la Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances et au

Règlement de Chantier à Faibles Nuisances. Par ailleurs, ils permettront de **sensibiliser les acteurs du chantier**, notamment sur les démarches à suivre en cas de contamination des sols et des eaux.

Un **suivi des consommations** en eau potable sera réalisé par les entreprises dans le cadre de la démarche de chantier à faibles nuisances (relevé une fois par mois à minima). Une **stratégie de récupération des eaux de pluie** sera étudiée notamment pour le nettoyage du matériel, le lessivage des sols, l'arrosage des surfaces. Des **bacs de décantation et de traitement des eaux de ruissellement** seront alors nécessaires pour préserver les sols des pollutions. Ces bacs seront fermés de façon à éviter le développement des moustiques.

Mesures de réduction	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN

4.1.2.3. Incidences du chantier sur les ressources énergétiques et mesures

Le chantier aura un **impact modéré directe et temporaire sur les ressources énergétiques puisqu'il engendrera des consommations** liées à l'alimentation électrique, l'éclairage et le chauffage des bungalows. La fabrication des matériaux de construction induira une consommation de ressources, même si ces matières ne proviennent pas directement du site. Néanmoins, **la logique du projet de réhabilitation d'une grande majorité de bâtiments existants, la limitation des démolitions et constructions neuves et la stratégie de réemploi, contribueront à réduire les consommations énergétiques du chantier**. Cela permettra d'éviter la production de nouveaux matériaux de construction et les consommations énergétiques liées à leur transport.

Dans le cadre de la démarche Chantier à Faibles Nuisances, les entreprises devront mettre en place un **suivi des consommations et utiliseront des appareils économes en électricité** (éclairage, chauffage, etc.). Le suivi des consommations en électricité sera **réalisé par les entreprises avec un relevé une fois par mois à minima**.

Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants
	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
	R09 - Limitation des consommations en électricité en phase chantier
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN

4.1.3. Incidences et mesures sur les émissions et nuisances

4.1.3.1. Incidences du chantier sur les polluants dans les sols, les eaux et l'air et mesures

Les chantiers seront générateurs d'**impacts modérés directes et temporaires sur la qualité des milieux** (géotechniques, hydrogéologiques, qualité de l'air, etc.). En effet, les activités sur chantier peuvent engendrer des pollutions dans l'air et des odeurs désagréables tant pour les travailleurs que le voisinage. Ces pollutions et odeurs peuvent être des fumées de combustion, des gaz d'échappement, des composés organiques volatils contenus dans les matériaux (COV), des poussières, etc.

Les émissions propres au chantiers sont les poussières en suspension dues aux terrassements et aux démolitions des bâtiments ainsi que les substances nocives (hydrocarbures, dioxyde d'azote, monoxyde de carbone) résultants de la circulation des engins. Les dépôts de poussières provoqués par les travaux peuvent être vecteurs de nuisances pour l'environnement proche. En ce qui concerne les envolées de poussières, celles-ci seront fortement dépendantes des conditions météorologiques. Le risque d'envolées sera en pratique limité aux longues périodes sèches et venteuses et dépendantes de la propreté des chantiers. Les émissions de poussières menacent en premier lieu le personnel du chantier puis les riverains.

Les entreprises s'astreindront a minima au **respect des normes en vigueur**. En particulier, sont interdits :

- le brûlage des déchets sur le chantier ;
- l'enfouissement des déchets sur le chantier ;
- l'abandon des déchets en décharge sauvage ;
- le rejet ou le déversement des rejets polluants dans le réseau d'assainissement ou dans la nature.

Une aire de lavage assurant la **récupération (bacs de rétention) des eaux de lavage des outils et des bennes** sera mise en place. Les eaux claires seront rejetées, **le dépôt béton extrait des cuves sera jeté dans la benne à gravats inertes**. Les eaux de ruissellement provenant de zones étanches seront **traitées par un débourbeur séparateur d'hydrocarbures** avant rejet dans le milieu naturel. Le cas échéant, ces eaux sont **stockées sous local couvert**. Leur **vidange et traitement sont confiées à un prestataire spécialisé**.

Pour réduire les émissions de poussières, plusieurs actions seront mises en œuvre :

- **confiner/isoler les activités** produisant de la poussière ;
- **capturer les poussières par aspiration** au plus proche de la source et se placer autant que possible dans une zone ventilée ;
- **abattre les poussières en utilisant de l'eau** pour réduire les envols de poussières ;
- **utiliser systématiquement un masque anti-poussière** jetable (type FFP2 ou FFP3) ;
- **privilégier l'aspiration et/ou le nettoyage par voie humide** à celle par soufflage.

Un **plan de gestion des terres polluées** sera réalisé en phase AVP et mis en œuvre par l'aménageur. Les mesures intégrées dans le plan de gestion seront à respecter pour le traitement des sols pollués.

L'**huile végétale de décoffrage** sera systématiquement privilégiée. L'huilage se fera sur une **zone étanche** où l'huile excédentaire est susceptible d'être récupérée. Les systèmes constructifs limitant l'huile de coffrage seront à privilégier.

Afin d'éviter toute contamination de l'environnement (sol étanche, ventilation du local, récipients fermés), **tous les produits dangereux et/ou contenant des COV (Composés Organiques Volatils) sont stockés dans un endroit protégé**. L'accès du local est restreint aux seules personnes concernées. Le local devra comporter une signalétique adaptée. Dans le cas d'utilisation d'une zone en intérieur, le **local sera ventilé**. Un ensemble de bacs de rétention (récipients adaptés, etc...) est mis à disposition pour recueillir les produits conservés, qui seront traités ensuite comme déchets dangereux.

Néanmoins, la logique du projet de **réhabilitation d'une grande majorité de bâtiments existants et la limitation des démolitions et constructions neuves**, ainsi que l'application des mesures de la Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances et au Règlement de Chantier à Faibles Nuisances, contribueront à réduire les polluants dans les sols, les eaux et l'air au stade du chantier.

Mesures de réduction	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
Mesure d'accompagnement / Suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN

4.1.3.2. Incidences du chantier sur la vulnérabilité au changement climatique et mesures

Les chantiers engendreront des incidences modérées directes et temporaires sur la vulnérabilité du site au changement climatique.

L'utilisation d'engins de chantier et de systèmes énergétiques engendrera des émissions temporaires de Gaz à Effets de Serre (GES). **L'impact est toutefois jugé faible, car les travaux ont une durée limitée (notamment le transport des éléments constitutifs du projet), direct et temporaire.**

De plus, la logique du projet de réhabilitation d'une grande majorité de bâtiments existants et la limitation des démolitions et constructions neuves, la démarche de réemploi ainsi que les ambitions visés en matière de performances énergétiques et carbones contribueront à réduire les émissions temporaires de Gaz à Effets de Serre. **Le projet s'inscrit dans l'objectif de Bordeaux Métropole de réduction de la construction neuve de 40% d'ici 2050.**

Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants
Mesure d'accompagnement/suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN

4.1.3.3. Incidences du chantier sur les nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives et mesures

Les chantiers seront générateurs d'impacts modérés directs et temporaires sur l'ambiance acoustique et visuelle. Effectivement, un chantier est par nature une activité bruyante engendrant bruits et vibrations. Les niveaux sonores et vibratoires sont liés aux types d'ouvrages à réaliser, aux techniques employées et à l'organisation du chantier. Ces nuisances seront **temporaires**, dues à la tenue des chantiers et pourront impacter les travailleurs et les riverains. La période de travaux sera une source de trafic supplémentaire dans le secteur, par les cheminements des camions et engins de chantier mais ne modifieront pas significativement les conditions sonores existantes. L'éclairage de chantier ainsi que les phares des engins ne représenteront pas une gêne pour les riverains (activité diurne et respectent la réglementation en vigueur). Les travaux pourront occasionner des nuisances olfactives ponctuelles.

Afin de minimiser ces nuisances, une **Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances** sera appliquée sur l'ensemble des chantiers d'espaces publics de l'opération et le Règlement de Chantier à Faibles Nuisances sur les opérations immobilières. Cette charte et ce règlement viendront définir des **prescriptions en matière de limitation des nuisances**. Des responsables « chantier à faibles nuisances » seront en charge de contrôler la bonne tenue des chantiers et le respect de la charte et du règlement via la **grille des engagements**.

Dans le cadre de la démarche de Chantier à Faibles Nuisances, la réflexion sur la **réduction des niveaux sonores sera conduite dès la phase préparatoire du chantier**. Il s'agira de prévoir des dispositifs ou de mettre en œuvre des dispositions d'aménagement du chantier limitant la propagation du bruit. Par exemple, il s'agira d'**optimiser la gestion des mouvements des camions, de définir des emplacements protégés pour les tâches bruyantes, de respecter les exigences légales en matière de bruit**. De la même façon, tout camion en arrêt devra préférentiellement couper son moteur. Les tâches particulièrement bruyantes devront être coordonnées avec La Fab et les collectivités pour limiter au maximum la gêne occasionnée (battage de parois berlinoises par exemple). Les approvisionnements seront préférentiellement programmés **en journée**, en évitant les heures de pointe de circulation ou des heures susceptibles de créer des nuisances aux riverains.

Mesures de réduction	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
Mesures d'accompagnement / Suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
	A/S10 - Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)

4.1.3.4. Incidences du chantier sur la production des déchets et mesures

Les travaux généreront des incidences notables directes et temporaires. En effet, les travaux seront générateurs de déchets de construction. Néanmoins, ceci seront minimisés par la **mise en place d'une démarche de réemploi et la logique du projet de réhabilitation** d'une grande majorité de bâtiments existants et la limitation des démolitions (seulement env. 5800 m² de SDP sont déconstruites sur les env. 60 000m² de SDP total à terme y compris réserves foncières) et constructions neuves.

Les entreprises devront faire **tracer 100% des déchets par BSD, BSDD & déchets emballages**. La traçabilité devra intégrer : la date de sortie du déchet, sa dénomination, sa nature et quantité (tonnes), sa gestion et transport, sa

destination. En plus, le type de valorisation et le pourcentage/quantité est demandé. Cette traçabilité pourra se faire de façon télématique via des applications mises en place par le ministère, comme Trackdéchets. Un tri sur site de déchets 7 flux sera réalisé : papier, métal, verre, bois, plastique, fractions minérales, plâtre.

Dans le cadre de la démarche de valorisation des déchets, il est demandé aux entreprises de respecter un **taux de valorisation d'au moins 85% du poids des déchets**. Les informations de ce suivi seront intégrées dans un bilan de valorisation. Il différencie la valorisation matière de la valorisation globale, et intègre les déchets dangereux.

Pour les bâtiments qui feront l'objet d'une démolition, une **démarche de réemploi** sera mise en œuvre après réalisation du diagnostic ressources pour **identifier les potentiels de réemploi et les sources de déchets**, ainsi que leur évacuation adaptée. Pour accompagner, cette démarche de réemploi, la Fab a missionné un AMO réemploi (Cancan), qui a réalisé des premiers inventaires ressources sur les constructions existantes. Ces inventaires ont permis la réalisation de fiches Produits-Équipements-Matériaux et offrent une première vision des potentiels de réemploi sur le site.

Les bâtiments existants constituent en effet un gisement important de **matériaux et d'éléments de construction à réemployer** : tuiles, fenêtres, portes, radiateurs... Le réemploi de ces éléments pourra se faire :

- In situ, de préférence, avec un usage similaire à celui d'origine ou une transformation ;
- Ex-situ si le réemploi sur le site n'est pas possible.

Le CPAUPE définit également un certain nombre de prescriptions visant à mettre en place une **démarche de réemploi ambitieuse** sur le projet :

- Allouer 5% du coût des travaux (hors montants VRD et espaces extérieurs) à la mise en œuvre de matériaux issus du réemploi,
- Réemployer en priorité les matériaux dans le cadre des lots enveloppe et/ou aménagements intérieurs et/ou équipements techniques et/ou mobiliers,
- En complément, réemployer les matériaux dans les aménagements extérieurs,

Les propositions de la maîtrise d'œuvre au stade permis de construire et DCE seront présentées à l'aménageur et son AMO réemploi ainsi qu'au groupement de maîtrise d'œuvre urbaine.

Les déchets de chantier doivent aussi être gérés de façon à ne pas porter atteinte au site et à la qualité des sols et des eaux. Aussi des dispositifs doivent être prévus lors du stockage des déblais sur site avant envoi vers les filières de traitement adaptées. **La Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances et le Règlement de Chantier à Faibles Nuisances définiront des mesures spécifiques afin d'éviter les transferts de pollution (dépôt dans des espaces étanches des déblais)**. Un SOGED (Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Évacuation des Déchets) sera également réalisé en amont du chantier par les entreprises, définissant l'organisation technique de la gestion des déchets durant le chantier (méthodes de tri, de valorisation des déchets, de contrôle et traçabilité et les moyens humains mis en œuvre pour assurer sa réalisation).

Si les dépôts de remblais sur le site sont prolongés, alors il pourra être mis en place la **végétalisation des talus**. Outre un aspect esthétique, l'ensemencement des talus apportera des espaces intéressants pour la biodiversité locale. Il faudra cependant veiller à ne pas impacter cette biodiversité lors du retrait des déblais.

Par ailleurs, il sera rappelé aux maîtres d'œuvre d'exécution, qu'en cas d'évacuation hors site des terres polluées, l'entreprise de travaux sera responsable de l'obtention des certificats d'acceptation préalable et de la conformité des déchets livrés avec les seuils d'acceptation, de l'installation de stockage retenue. Elle devra réaliser des vérifications préalablement au chantier ou pendant la durée du chantier de la qualité des déblais pour valider l'adéquation entre le centre choisi et les concentrations réelles.

- La traçabilité des sols éliminés hors site devra être assurée par des BSD (Bordereaux de Suivis de Déchets) ;
- Les matériaux excavés et éliminés hors site devront être transportés en camions bâchés ;
- L'entreprise devra laisser libre accès au contrôle extérieur pendant la réalisation du chantier.

Mesures de réduction	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
	A/S17 - Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols

4.1.4. Incidences et mesures sur le patrimoine, le paysage et la biodiversité

4.1.4.1. Incidences du chantier sur le patrimoine et le paysage et mesures

Le chantier sera susceptible d'altérer le paysage global du secteur de manière temporaire. En effet, l'environnement direct du chantier est susceptible d'être affecté par la tenue des travaux.

Les incidences seront temporaires et liées aux nuisances potentielles visuelles : dégradation des abords du site, mauvais entretien, dispersion des déchets de chantier. **Les mesures inscrites dans le cadre de la Charte / Règlement de Chantier Propre et à Faibles Nuisances :**

- Maintien du chantier propre et des alentours,
- Bâchage des camions de transports pour éviter la dispersion des déchets,
- Nettoyage régulier des voiries alentours,
- Aspersion des sols poussiéreux,
- Mise en place d'une gestion des déchets pour éviter les nuisances visuelles et la dispersion des déchets.

Concernant le patrimoine, le projet prévoit la conservation, la réhabilitation et la reconversion d'un maximum de bâtiments existants (sur les environ 37 130 m² de SDP existants sur le site y compris réserves foncières Min.Arm, environ 5 800m² seulement seront déconstruits). L'ensemble des bâtiments existants identifiés comme éléments patrimoniaux ou présentant un potentiel de reconversion sont préservés et mis en valeur (le bâtiment chefferie et les logements domaniaux). Les bâtiments présentant un caractère patrimonial fort sont restaurés. **Le chantier n'est pas de nature à générer un impact sur le patrimoine.**

Pendant le chantier, certains bâtiments patrimoniaux (Chefferie, Bât. 122, Bât.079, Bât006 par exemple) bénéficieront d'une occupation transitoire permettant d'éviter la vacance.

Le patrimoine arboré sera également conservé au maximum, soit environ 365 arbres conservés sur un total d'environ 385 arbres existants dans le périmètre de ZAC. En phase chantier, des prescriptions spécifiques seront intégrées au PIC et des dispositifs de mise en défens des arbres conservés seront installés. L'expert arboricole, prestataire de l'aménageur, interviendra en amont et pendant le chantier pour s'assurer du respect des prescriptions. Dans le cas où des arbres venaient à poser des problèmes sécuritaires, un protocole spécifique d'abattage des arbres sera mis en place et fera l'objet d'un suivi par l'expert arboricole.

Mesures d'évitement	E01 - Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest
	E02 - Conservation et valorisation des arbres existants
Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants
	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
	R13 - Limitation de la perturbation des espèces.
	R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
	A/S06 - Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants
	A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site

4.1.4.2. Incidences du chantier sur les habitats, la faune, la flore et mesures

Pour rappel, en matière de biodiversité, le site de Robert Picqué est caractérisé par la présence de :

- 2 espèces floristiques protégées (Lotier hispide et Lotier grêle),
- 43 arbres remarquables et des espèces exotiques envahissantes (18 essences),
- 32 espèces d'oiseaux protégées à l'échelle nationale qui utilisent le site comme zone de repos ou de reproduction avec deux espèces nicheuses,
- du Grand capricorne, espèce protégée qui occupent certains arbres (5 arbres observés avec des traces) du site et le lucane Cerf-volant,
- des potentialités d'accueil pour l'Écureuil roux, le hérisson d'Europe et le lapin de garenne,
- 10 espèces protégées de chiroptères avec de potentiels gîtes arboricoles et bâtis,
- 4 100m² de zones humides définis sur les critères pédologique (0,38ha) et floristique (0,032ha),
- 10 300m² d'habitats protégés.

Incidences et mesures sur les habitats et la flore

La conception du projet se veut volontairement au maximum possible de l'évitement. Ainsi, les précisions à venir dans la conception des espaces publics en phase AVP affineront les éléments présentés ci-dessous. Si des impacts intervenaient malgré tout en phase chantier, notamment sur les stations de lotier hispide ou les arbres à Grand Capricorne (destruction pour raison sécuritaires par exemple, ils feraient l'objet des procédures réglementaires nécessaires. Dans ce cas, un BE environnement sera missionné pour établir le dossier de dérogation d'impact sur les espèces protégées et minimiser au maximum ces impacts par des mesures dédiées.

La zone humide sera totalement évitée tant par les emprises travaux que les aménagements prévus sur les espaces publics. En effet, seuls seront installés des cheminements légers contournant la zone humide mais également les secteurs sensibles.

Particulièrement au droit de la frange boisée et à proximité des zones humides, **les cheminements seront adaptés** pour limiter l'impact sur le sol existant. Aussi, il sera privilégié :

- Soit **des cheminements en surplomb du sol** (avec des platelages bois par exemple), permettant d'éviter les terrassements des espaces végétalisés existants et leur imperméabilisation ;
- Soit **des cheminements à même le sol existant** (avec des copeaux bois par exemple), permettant de limiter également au maximum les terrassements (les copeaux pouvant être mis sur une épaisseur faible) et l'imperméabilisation des espaces végétalisés existants.

Cependant, la phase de chantier pourrait **affecter temporairement la végétation maintenue** en place lors des différentes phases de réalisation. Afin de limiter au maximum, les impacts sur la végétation, notamment sur les secteurs sensibles (habitats et flore protégés, zone humide, arbres conservés), ces derniers seront **balisés et évités durant les phases de travaux** (éloignement des emprises de travaux, des zones de passage et de stockage, limitation de l'éclairage, etc.). La mise en défens des habitats du lotier hispide et du lotier grêle, devra être accompagnée du **maintien d'un milieu ouvert et favorable à l'expression de ces espèces en phase chantier.**

En complément, afin d'éviter la propagation des espèces rudérales, exotiques ou envahissantes, **un protocole de suivi et de traitement de ces espèces exotiques envahissantes** sera mis en place pour limiter les dispersions pendant les phases de travaux. Le personnel du chantier sera **sensibilisé** afin d'éviter la dispersion des espèces exotiques envahissantes.

Le projet prévoit également la **conservation de la totalité des arbres existants en bon état sanitaire** (soit 365 arbres). L'ensemble des arbres sera **précisément identifié et protégé** durant toute la période de chantier à l'aide d'une **balisage** visible et durable (clôture, barrière, etc.) empêchant toute dégradation des arbres (et de leur système racinaire). Pour cela, **les personnels conduisant des engins de terrassement ou de manutention seront formés** afin d'éviter les chocs sur les troncs et les branches. Sur les arbres de haute tige qui sont dans l'emprise d'évolution des engins de chantier, l'entreprise prévoira une **protection de 2m de hauteur.**

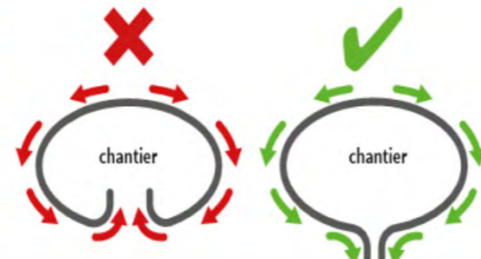
Les zones évitées feront l'objet également d'un **remaniement du sol et d'un aménagement paysager**. Le CCFN et le RCFN prescrivent la préservation des arbres dans la grille d'engagement. Le non-suivi de ces prescriptions fera l'objet de pénalités. Ces prescriptions seront également inscrites dans le DCE des entreprises travaux.

Incidences et mesures sur la faune

En sus, les travaux pourront occasionner un **dérangement pour les espèces**, notamment l'avifaune comprenant deux espèces nicheuses (Chardonneret élégant et Verdier d'Europe).

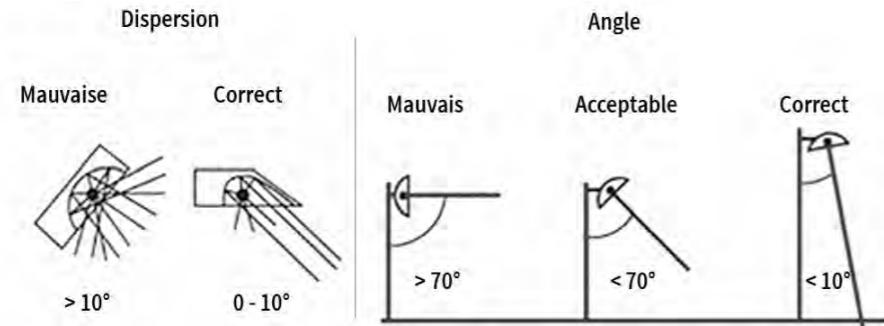
Des **mesures préventives** seront mises en place pour prévenir la destruction effective d'individus :

- Mise en place de **clôtures et dispositif de franchissement provisoires adaptés** (barrières anti-intrusion, etc.) ;
- **Contrôle de la pollution et des déchets** de chantier ;
- Interventions aux périodes peu sensibles pour la faune : le **phasage des travaux sera adapté** afin de les démarrer **hors des périodes sensibles** pour les espèces en présence sur le site ;
- **Création d'espaces refuges** : outre la possibilité pour les espèces de trouver refuges dans les espaces verts environnants, il pourra être mis en place des **refuges provisoires adaptés aux espèces en présence et à distance des emprises de chantier pour fixer les populations en dehors des emprises** de chantier (exemple : pierrier pour le lézard des murailles) ;



Mise en défens des chantier et zones refuges, Source : Guide Chantier et Biodiversité, Nord Nature Chicc Mendès et LPO, 2019

- Les travaux seront préférentiellement réalisés en journée afin de limiter leurs impacts sur la trame noire du site. Dans le cas où les travaux nécessiterait la mise en place d'un éclairage, ce dernier évitera les secteurs sensibles.



Principe d'éclairage (angles) pour favoriser la trame noire, Source : Guide Chantier et Biodiversité, Nord Nature Chico Mendès et LPO, 2019

Néanmoins, dans le cadre d'imprévus, des sauvegardes pourront éventuellement être mises en œuvre.

Un écologue et un expert arboricole seront missionnés par l'aménageur pour la préparation et le suivi du chantier et veillant à la bonne application des prescriptions environnementales. Cela permettra également de prendre rapidement et efficacement les mesures adéquates lors de découvertes inopinées pendant les travaux en mettant en place des mesures d'évitement et le cas échéant de réduction ou compensation.

En phase chantier, les incidences sur la faune, la flore et les habitats naturels seront modérées, directes et temporaires. Ces impacts seront réduits de manière à éviter toutes espèces à enjeux et à protéger des mouvements des travaux les espaces végétalisés conservés dans le plan d'ensemble du projet.

Mesures d'évitement	E01 - Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest E02 - Conservation et valorisation des arbres existants E03 - Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)
Mesures de réduction	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air) R13 - Limitation de la perturbation des espèces R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre R64 - Intégration de mesures de protection des espèces dans la Charte de Chantier Propre et à Faibles Nuisances
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN A/S11 - Accompagnement et suivi du projet par un écologue A/S12 - Contrôle des arbres existants A/S15 - Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site

4.1.5. Incidences et mesures sur l'environnement humain

4.1.5.1. Incidences du chantier sur le contexte socio-économique et mesures

Les travaux auront une **incidence positive directe et temporaire en favorisant l'emploi du BTP**. Pendant la durée des travaux, la population locale pourra croître légèrement et de manière temporaire en raison de la venue de personnels de chantier. Cette augmentation pourra toutefois être **considérée comme négligeable en termes d'impact sur la population et la démographie communale**.

Par ailleurs, le projet étant situé en zone urbaine dense, **il n'engendrera pas de besoins temporaires en hébergement pour les ouvriers travaillant sur le chantier**.

4.1.5.2. Incidences du chantier sur les équipements et usages, et mesures

Le chantier n'aura pas d'incidences sur les équipements et les usages à proximité direct du site du fait de l'organisation du chantier.

Aussi, un **plan d'installation chantier (PIC)** sera défini. Celui-ci indiquera :

- les emprises chantier,
- les accès chantier,
- les cheminements piétons,
- les détails de circulations des véhicules au sein du chantier et son approche ainsi que la signalétique associée,
- les stationnements chantier,
- le positionnement des grues avec mention des survols et des zones interdites,
- la zone de base-vie,
- la zone de tri et stockage des déchets,
- les aires de nettoyages et de stockage,
- les dispositifs de protection et de nettoyage du domaine public.

4.1.5.3. Incidences du chantier sur les risques naturels, d'accidents ou de catastrophes majeures et mesures

Le chantier n'est pas de nature à augmenter les risques naturels ou technologiques. Les constructions, réhabilitations, extensions et surélévations **prennent en compte les réglementations en vigueur** afin d'assurer la prise en compte de ces risques dans leur conception.

4.1.5.4. Incidences du chantier sur les mobilités et mesures

La phase de chantier occasionnera des **incidences directes et indirectes sur les voiries et le trafic, cependant celles-ci seront temporaires**. Les chantiers nécessiteront de nombreuses rotations de camions et engins, susceptibles de perturber la circulation sur les voies desservant le projet, ainsi qu'un besoin de stationnement pour les ouvriers. La tenue du chantier aura donc pour effet **d'augmenter ponctuellement le trafic et de constituer une gêne pour les automobilistes, cyclistes et riverains**. Les engins de chantier circulant sur les voies publiques pourront également occasionner des risques, notamment lorsqu'ils transportent des produits nocifs ou qu'ils salissent les voies et les rendent glissantes.

Afin de minimiser l'impact du chantier sur le trafic automobile, cycle et la mobilité piétonne, des mesures seront prises telles que la **mise en place d'un plan de déplacement, des jours et horaires adaptés** (en dehors des heures d'arrivées et départ des actifs), etc.

Dans le cadre de la démarche **Chantier à Faibles Nuisances**, le stationnement et sa gestion s'organiseront **au sein du chantier** afin de limiter les nuisances sur l'environnement proche par les mouvements de camions. Le **stationnement des véhicules du personnel sera aussi limité et optimisé** afin de réduire au maximum la gêne et les nuisances aux rues adjacentes du chantier. Le plan d'installation du chantier (PIC) prévoit une aire de stationnement des véhicules du personnel et des stationnements vélos internes au site.

En sus, **les choix de projet concernant la réhabilitation** (seulement env. 5800 m² de SDP sont déconstruites sur les env. 60 000m² de SDP total à terme y compris réserves foncières), **le réemploi des matériaux de déconstruction** (démarche REFAIR de La Fab) ou encore **le peu de terrassements, limiteront les flux** de camions et engins de chantier in situ, mais également ex-situ.

Des discussions ont été menées avec les services de Bordeaux Métropole en charge des projets de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins, afin que ces deux projets de travaux sur les voies attenantes au site soient bien **coordonnés** et permettent :

- D'assurer la desserte chantier du site Robert Picqué,
- De limiter l'impact sur les voies attenantes au site et d'assurer les possibilités de circulation dans le quartier pendant le chantier.

Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants.
	R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performance énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités.
	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale.
	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air).
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN.
	A/S10 - Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC).

4.1.5.5. Incidences sur les réseaux et mesures

La tenue de chantiers de manière concomitante entrainera des incidences modérées, directes et temporaires sur les réseaux mobilisés par les différentes entreprises et passant sur le site. La présence simultanée de plusieurs chantiers au sein du site obligera une **coordination vis-à-vis des différents réseaux** (eaux usées, eaux pluviales, gaz, AEP, électricité, fibre, etc.) afin d'éviter tout endommagement et surconsommation. **Cette coordination se fera à travers une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)**. En sus, une attention particulière sera portée sur le maintien des alimentations et des raccordements passant sur le site pour éviter une coupure générale aux alentours de Robert Picqué. Le cas échéant, les riverains devront être prévenus à l'avance d'une éventuelle coupure sur le réseau.

Les travaux occasionneront un **accroissement des besoins en matière énergétique** de manière à assurer le fonctionnement des chantiers et leur approvisionnement. L'aménagement des réseaux pourra **temporairement perturber la distribution** de l'électricité, de l'eau potable et des réseaux de télécommunication. Ces effets ne sont pas bloquants et **constituent des contraintes habituelles** liées à la réalisation d'un chantier. **Ils nécessitent organisation et communication entre acteurs.**

En sus, la tenue de travaux à proximité de réseaux enterrés peut engendrer des risques d'impact sur ces réseaux. Aussi, les entreprises veilleront à **respecter les prescriptions liées aux différents réseaux en présence** (assainissement, AEP, gaz, électricité et communication) qui seront **traduites dans le Plan d'Installation de chantier et de sécurité**.

Des **investigations complémentaires sur les réseaux** seront réalisées en amont du chantier permettant une localisation précise des réseaux (marquage au sol et plan de repérage fourni aux entreprises).

Les canalisations seront facilement repérables par les travailleurs grâce à un **balisage adapté** et d'une signalisation des zones d'accès.

Afin d'éviter toute incidence sur les travailleurs, ces derniers seront équipés d'**équipements individuels de protections adaptés et devront respecter les dispositions émises par les concessionnaires** lors d'éventuels travaux / interventions à proximité des réseaux à haut risque (gaz et électriques notamment).

Mesures de réduction	R09 - Limitation des consommations en électricité en phase chantier
	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S10 - Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)

4.2. INCIDENCES PERMANENTES ET MESURES ASSOCIÉES

4.2.1. Incidences et mesures induites sur les ressources naturelles

4.2.1.1. Incidences sur les terres, sols et sous-sols et mesures

En phase exploitation, le projet n'aura **pas d'incidence notable sur la géologie locale**. La limitation des stationnements souterrains (parkings souterrains ou semi-enterrés envisagés uniquement sur l'emprise des activités d'artisanat et du pôle du santé, ainsi que sur le parking silo avec un niveau de sous-sol) et la mutualisation des emprises de stationnements (création d'un parking silo) permet de limiter les incidences sur la géologie locale.

Ainsi, le projet n'entrainera pas de **modification significative de la topographie générale du site**. Localement, des modifications ponctuelles de la topographie seront réalisées de manière à assurer la jonction entre les lots privés et l'espace public (reprofilage de certaines voiries, rampes d'accès aux bâtiments, cour anglaise, ...) et sur les espaces publics pour assurer l'écoulement gravitaire des eaux pluviales (création des noues et d'espaces publics en décaissés). **Ainsi, l'incidence du projet sur la topographie est considérée comme neutre.**

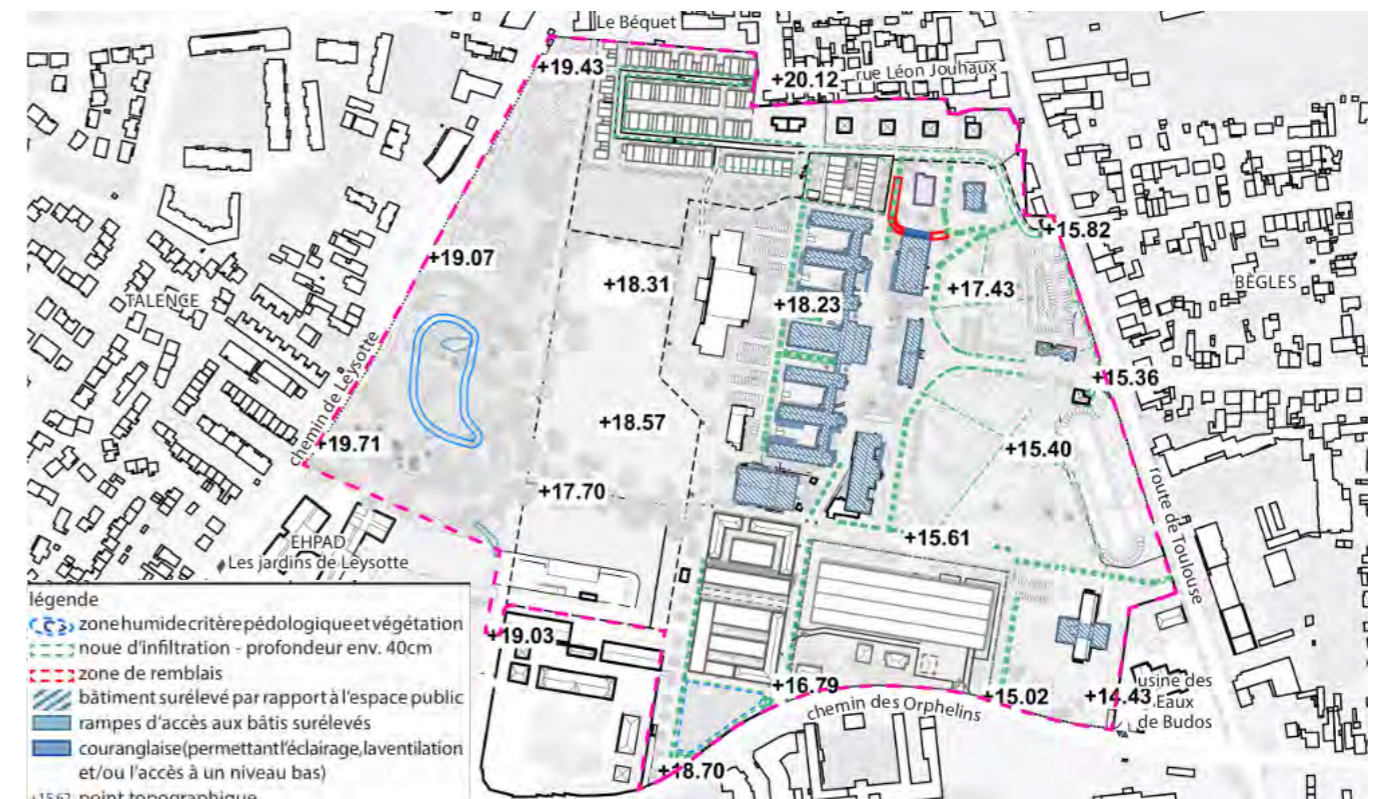


Schéma du nivellement existant et envisagé, Source : Plan guide Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando -, Juin 2023

Le projet contribuera à **améliorer localement la qualité et la fertilité des sols**. En effet, le projet tend à **désimpermeabiliser et à renforcer la végétation présente sur le site** (réduction de l'emprise de certaines voies et végétalisation latérale, travail sur les pieds de bâtiments, implantation des nouvelles constructions sur les terrains déjà imperméabilisés). Ainsi, le projet viendra **augmenter les surfaces de pleine terre avec environ 2 800 m² de pleine terre supplémentaire** par rapport à la situation existante.

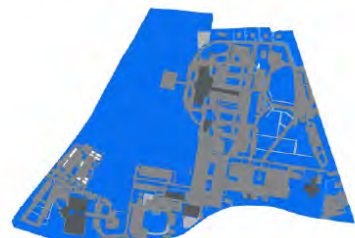
Les **revêtements utilisés choisissent maximisent la perméabilité** des sols vis-à-vis des usages supportés (pavés enherbés, copeaux ou autres revêtement perméables pour certains cheminements, platelage en surplomb, etc.). Les principes de gestion alternative des eaux pluviales sélectionnés dans le cadre du projet participent à la mise en place de noues et décaissés végétalisés, permettant également l'infiltration des eaux de pluies au sein des espaces de nature. L'ensemble de ces dispositifs favorisera l'infiltration des eaux mais aussi la qualité des sols/sous-sols et vies souterraines.

De plus, la dépollution des sols impactés par des polluants aura été réalisée dès la phase chantier. **La qualité des sols en sera donc améliorée.**

L'ensemble de ces dispositions permettra au projet d'avoir un impact positif permanent sur le développement et la qualité de la trame brune du site Robert Picqué.

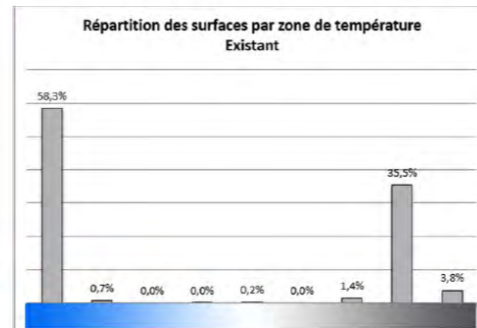
La comparaison du calcul du score de perméabilité permet de montrer l'effort de désimperméabilisation réalisé dans le cadre du projet (Score Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023). Le score de perméabilité existant est de 0,36. Le score de perméabilité projet est de 0,29, soit une amélioration de 17% de la perméabilité du site. Ceci est dû aux espaces perméables préservés d'une part, avec un projet à dominante réhabilitation/intensification sur l'existant et d'autre part, une désimperméabilisation dès que possible (implantation de toitures végétalisées pour une partie des nouveaux bâtiments, réduction des surfaces d'enrobés imperméables avec des stationnements enherbés).

Comparatif Existant / Projet :



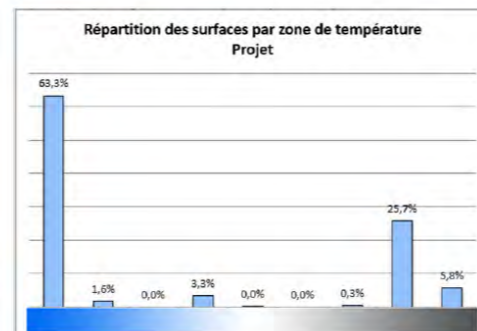
Score Perméabilité 0,362

Existant			Répartition		Score ICU
Surface totale	18712324				
tranche n°1	10914623	58,3%	Perméabilité	59,1%	0,000
tranche n°2	126635	0,7%		0,001	
tranche n°3	0	0,0%		0,000	
tranche n°4	8931	0,0%	Intermédiaire	0,2%	0,001
tranche n°5	33861	0,2%		0,000	
tranche n°6	0	0,0%		0,000	
tranche n°7	267978	1,4%	Imperméabilité	40,8%	0,011
tranche n°8	6647965	35,5%		0,311	
tranche n°9	712243	3,8%		0,038	
Total	18712236	100,0%			0,362



Score Perméabilité 0,299

Projet			Variation		Score ICU
Surface totale	18712324				
tranche n°1	11847685	63,3%	Perméabilité	68,1%	0,000
tranche n°2	294711	1,6%		0,002	
tranche n°3	0	0,0%		0,000	
tranche n°4	608961	3,3%	Intermédiaire	0,0%	0,012
tranche n°5	9034	0,0%		0,000	
tranche n°6	0	0,0%		0,000	
tranche n°7	62956	0,3%	Imperméabilité	31,8%	0,003
tranche n°8	4812675	25,7%		0,225	
tranche n°9	1076302	5,8%		0,058	
Total	18712324	100,0%			0,299



DÉTAIL DES RÉSULTATS



Modélisation du Score Perméabilité Projet et comparaison avec le Score Perméabilité existant - Source : Étude Score Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023

Mesures d'évitement	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol
Mesures de réduction	R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques

4.2.1.2. Incidences sur les eaux souterraines, superficielles et eau potable et mesures

Le projet aura une incidence neutre mais permanente sur les eaux souterraines et superficielles. **Le projet ne modifie aucun milieu aquatique de surface** puisqu'il n'y a pas de cours d'eau ou plan d'eau (à ciel ouvert ou busé) sur le site Robert Picqué. A noter également que les zones humides sont totalement évitées et protégées. Le projet n'aura pas d'effet sur la nappe des alluvions anciennes de la Garonne qui circule sous le site Robert Picqué. En effet, il n'est envisagé **aucun prélèvement dans la nappe**, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation. D'autre part, les mesures prises pour la protection des sols (dépollution ponctuelle, interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires, etc.) et gestion intégrée des eaux pluviales sont également suffisantes pour éviter tout risque de transfert de pollution vers les eaux souterraines.

Le projet entrainera toutefois une **consommation d'eau potable supplémentaire**, en substitution de l'existant, du fait des besoins générés par la création de nouveaux équipements sur le site. Des **mesures pour diminuer les consommations d'eau** seront engagées, comme l'**installation d'équipements hydro-économiques** au sein des nouvelles constructions et réhabilitations, et la réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts. En prime, la **palette végétale déployée sélectionnera des essences peu gourmandes en eau, limitant les besoins d'arrosage**.

Le projet vise également à mettre en œuvre une **gestion vertueuse des eaux pluviales à l'échelle de l'opération en visant le zéro rejet au réseau d'assainissement communautaire**. Par des aménagements relativement simples (désimperméabilisation, décaissement des espaces verts existants, suppression de bordures ou d'avaloir, déconnexion de descentes d'eaux pluviales...), l'objectif est de transformer l'existant pour mettre en valeur le chemin de l'eau de pluie et permettre l'infiltration des eaux pluviales. Le projet contribuera à recharger les nappes au droit du site. En effet, actuellement la majorité des eaux de ruissellement (eaux de ruissellement des toitures et des voiries) sont captées par un réseau pluvial et rejetées au milieu naturel en aval du site.



Schéma de principe de gestion des eaux pluviales, Source : Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023

Un Dossier Loi sur l'Eau sera réalisé à l'échelle des espaces publics et des lots privés (sauf projet d'artisanat qui réalisera son propre DLE) sur la base d'un projet niveau AVP (cf. chapitre préambule et calendrier du projet).

Mesures de réduction	R06 - Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques

4.2.1.3. Incidences sur les ressources énergétiques et mesures

Le projet aura une incidence modérée, directe et permanente sur les ressources énergétiques. En effet, **le projet engendrera des besoins énergétiques en phase d'exploitation** en remplacement des besoins existants, **par l'accueil d'activités et d'usagers supplémentaires** (environ 1390 emplois à terme et entre 942 à 1062 usagers (hors actifs) accueillis). Afin de s'inscrire dans la nécessité de transition écologique et énergétique et de limiter les besoins énergétiques au maximum, une démarche de **sobriété énergétique** est engagée sur le projet. En effet, **les bâtiments existants seront réhabilités avec des niveaux énergétiques ambitieux** soit BBC Effinergie pour les bâtiments présentant des contraintes patrimoniales ou architecturales ou Enerphit pour les bâtiments présentant moins de contraintes architecturales. Pour les bâtiments neufs, extensions et surélévations, les seuils 2028 de la RE2020 sont visés par anticipation. Ce seuil sera actualisé en fonction des dates de dépôts des PC.



légende

- Bâtiments réhabilités niveau BBC Effinergie
- Bâtiments réhabilités niveau Enerphit
- Bâtiments neufs RE2020 seuil 2028
- Bâtiments neufs «tertiaires spécifiques» - RE2020 seuil 2028 ou E3C2

Performances énergétiques envisagées sur les bâtiments, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Le confort d'été sera assuré en priorité sans climatisation et rafraîchissement actif (hors processus industriel) **ce qui minimisera les besoins en rafraîchissement**. Les opérations de rénovation seront l'occasion de :

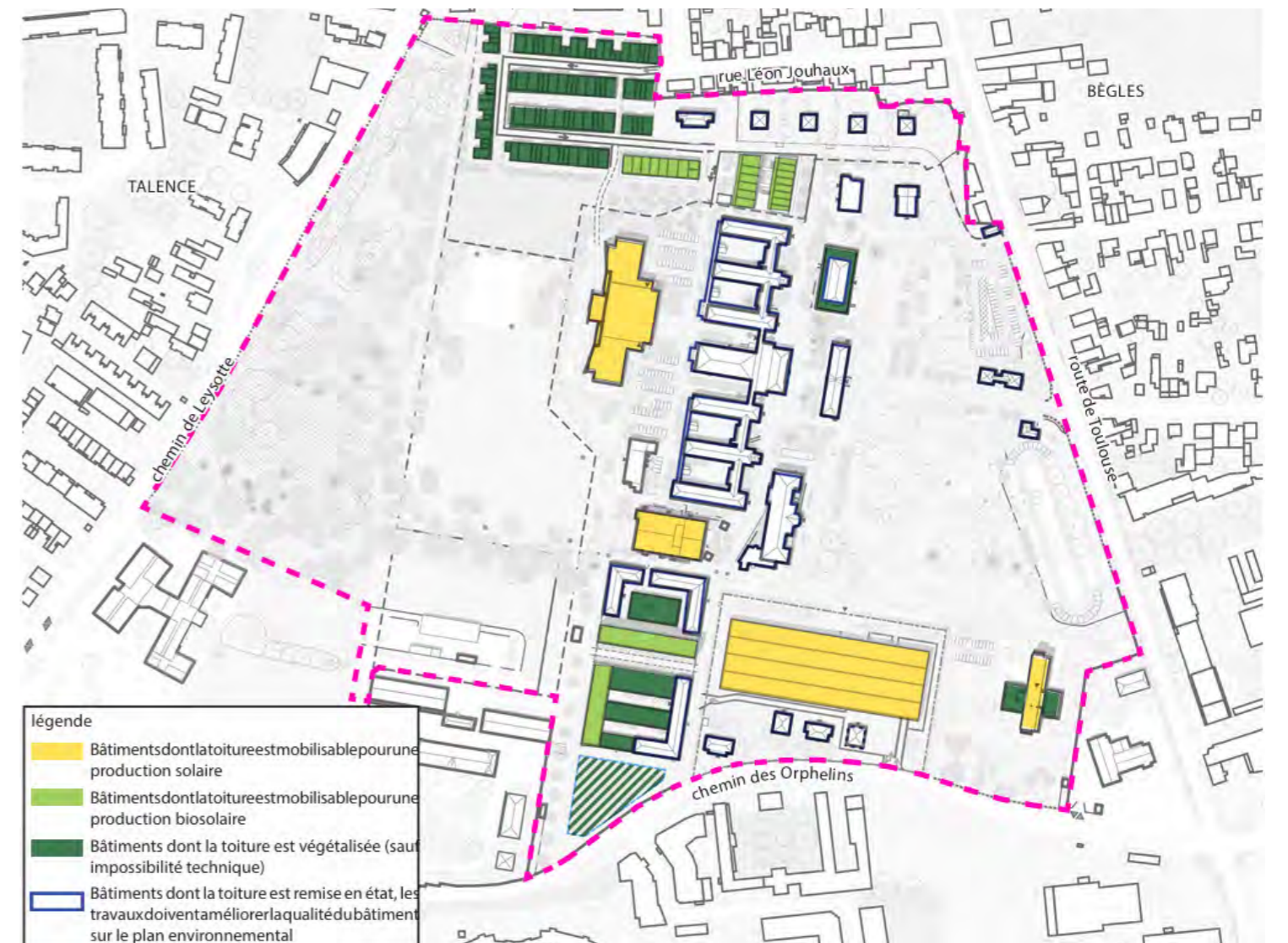
- Préserver les qualités des locaux existants (traversants par exemple);
- Retravailler l'inertie et l'isolation des bâtiments, de proposer des protections solaires sur les façades les plus exposées (en prenant en compte les contraintes architecturales des bâtiments) ;
- Proposer des menuiseries performantes pour garantir le confort thermique.

Pour les bâtiments neufs, il s'agira de **privilégier une conception bioclimatique**, permettant de **limiter au maximum les besoins en chaleur et en refroidissement** du bâtiment. Cela nécessitera de

- Préserver au maximum la pleine terre au sein des lots privés ;
- Mettre en place un travail sur la qualité de l'enveloppe avec l'usage de matériaux à forte inertie thermique ;
- Mettre en place d'occultations solaires extérieures orientables sur les façades les plus exposées ;
- Concevoir des espaces favorisant la ventilation naturelle et le rafraîchissement passif des espaces.

Les ambitions énergétiques fixées au CPAUPE à l'attention des opérateurs immobiliers et d'activités, vérifiées dans leur réalisation par la MOA et la MOE, permettront d'atteindre les objectifs fixés au travers de la RE2020 seuil 2028, puis 2031 à terme, relatifs aux les performances énergétiques, au bilan carbone et au le confort d'été et d'hiver.

Le projet prévoit également la mise en œuvre d'un **approvisionnement énergétique mobilisant les énergies renouvelables** (scénario préférentiel de raccordement au réseau de chaleur urbain Métropole Sud alimenté à 80% par des énergies renouvelables et/ou mobilisant du potentiel de géothermie pour répondre au besoin de froid du site). Afin de favoriser la mobilisation des énergies renouvelables, **a minima 50% des consommations de chaud** (chauffage et eau chaude sanitaire) seront **couvertes par des énergies renouvelables**. Certaines toitures seront mobilisées pour une **production photovoltaïque complémentaire à approvisionnement énergétique global**.



légende

- Bâtiments dont la toiture est mobilisable pour une production solaire
- Bâtiments dont la toiture est mobilisable pour une production biosolaire
- Bâtiments dont la toiture est végétalisée (sauf impossibilité technique)
- Bâtiments dont la toiture est remise en état, les travaux doivent améliorer la qualité du bâtiment sur le plan environnemental

Plan d'usages envisagés sur les toitures, Source : CPAUPE -HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando, Octobre 2023

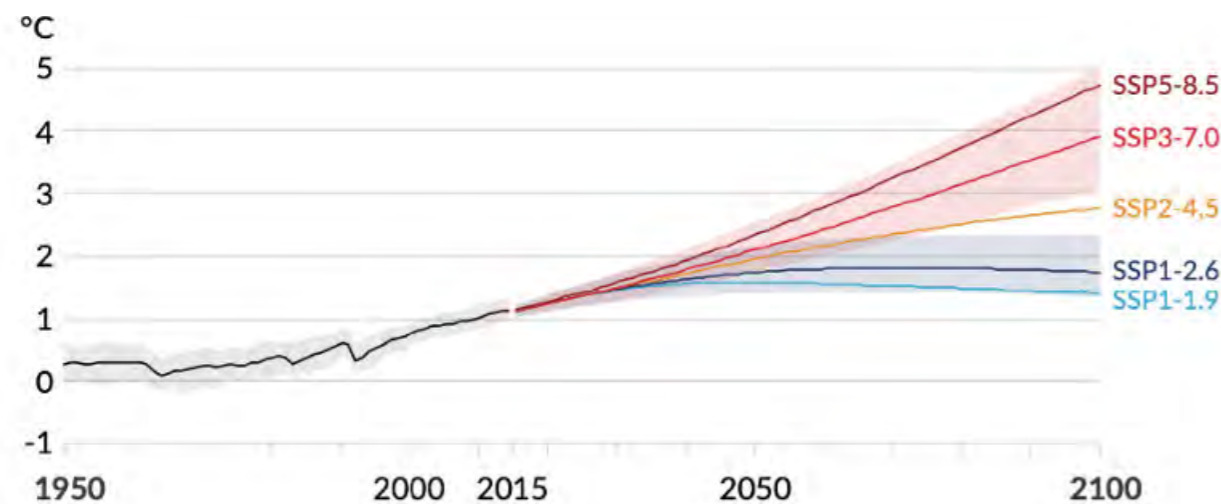
Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants
	R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental
	R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités
	R04 - Limitation de l'empreinte carbone par la mobilisation des énergies renouvelables
	R05 - Limitation de l'inconfort thermique dans les bâtiments existants et neufs
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S02 - Accompagnement dans la réduction des consommations énergétiques
	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques

4.2.2. Incidences et mesures sur la vulnérabilité au changement climatique

4.2.2.1. Les effets du changement climatique et la fabrique de la ville

Le **Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GIEC)** a pour mission d'examiner et évaluer les données scientifiques, techniques et socio-économiques les plus récentes publiées dans le monde et utiles à la compréhension des changements climatiques. A l'issue de plusieurs cycles d'évaluation, le dernier cycle s'est achevé en 2023. Dans son dernier rapport le GIEC définit **cinq scénarios climatiques**, traduisant les futurs possibles en termes de dérive climatique et probabilisant les risques physiques potentiels liés aux évolutions du climat. Ce sont les scénarios dit SSP (Shared Socio-economic Pathways) :

- **Les SSP1 et SSP5 envisagent des tendances relativement optimistes** pour le développement humain, avec des investissements substantiels dans l'éducation et la santé, une croissance économique rapide et des institutions qui fonctionnent bien.
- **Les SSP3 et SSP4 envisagent des tendances de développement plus pessimistes**, avec peu d'investissements dans l'éducation ou la santé, une croissance démographique rapide et des inégalités croissantes, conduisant dans les deux cas à des sociétés qui sont hautement vulnérables au changement climatique.
- **Le scénario SSP2 envisage une trajectoire intermédiaire** dans laquelle les tendances se poursuivent sans déviations substantielles.



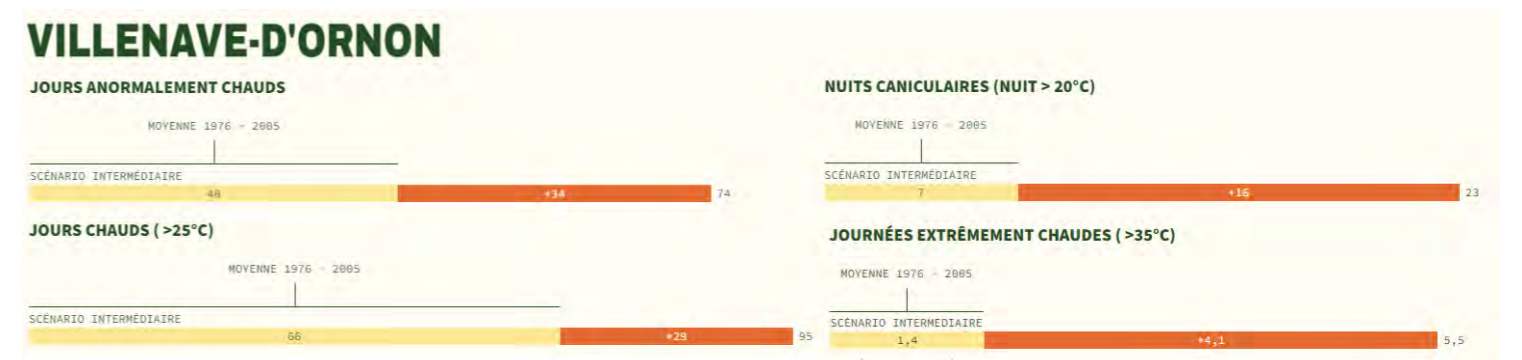
Trajectoires de réchauffement planétaire selon les cinq scénarios SSPx-y retenus dans le résumé pour décideur du GIEC, Source : 6ème rapport du GIEC, 2023

Alors que les Accords de Paris actent la **limitation de la hausse des températures globales à 1,5°C**, le dernier rapport du GIEC publié en 2023 estime que le dépassement de ce seuil sera **franchit avant le milieu du siècle**.

Cela impactera, et impacte déjà, les conditions de vie sur terre pour toutes et tous, aussi bien pour les Hommes que pour la biodiversité. Les villes agissent alors comme un catalyseur de ces évolutions : surchauffe urbaine, manque de ressource en eau, etc.

Météo France met à disposition des **projections climatiques régionalisées** s'appuyant sur les scénarios du GIEC.

Concernant Bordeaux et les villes alentours, dont Villenave-d'Ornon, en suivant le scénario intermédiaire, le **réchauffement estimé est de +1,6°C, soit une moyenne des températures de 14,6°C à l'année** (la moyenne sur la période 1976-2005 étant de 13°C). Tel que présenté ci-après, ce réchauffement induit une augmentation du nombre de jours anormalement chauds, de jours caniculaires et nuits caniculaires, etc.



Trajectoires de réchauffement sur la commune de Villenave-d'Ornon selon le scénario intermédiaire, Source : AFP, Météo France, DRIAS-2020

L'enjeu est donc d'adapter la ville et les projets d'aménagement aux évolutions climatiques pour permettre la préservation des fonctions écologiques et des qualités d'habiter pour la bonne santé de tous les écosystèmes (humains et non humains).

La fabrique de la ville joue un rôle non négligeable le changement climatique notamment à travers son empreinte carbone. A titre d'exemple, le bâtiment et les espaces publics participent à 4,5tCO2e/an sur l'empreinte carbone d'un français moyen, qui est elle de 11,5 tCO2e/an, soit **près de 40% de son empreinte carbone** (source : BDNA,2021).

A l'échelle nationale, afin d'endiguer le réchauffement climatique, les accords de Paris fixent un **objectif de neutralité carbone (article 4) pour 2050** pour parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de GES au cours de la deuxième moitié du siècle.

En France, plusieurs documents cadres traduisent les engagements des accords de Paris ainsi les cadres et stratégies européennes :

- **La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte** (promulguée le 17 août 2015) ;
- **Le plan Biodiversité, 2018** : il vise à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité et à mobiliser des leviers pour la restaurer lorsqu'elle est dégradée ;
- **La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) de 2019** : Elle formalise la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique dans tous les secteurs d'activités. La stratégie est juridiquement opposable et les documents de planification/programmation qui ont des incidences significatives sur les émissions de GES (type Plan Climat Air Énergie Territorial) doivent être compatibles ;
- **La réglementation Environnementale 2020 (RER2020)** applicable depuis 2021 : elle vise l'amélioration de la performance énergétique et du confort des constructions, tout en diminuant leur impact carbone.

Ces engagements se traduisent dans le projet urbain Robert Picqué à travers l'**ambition de frugalité du projet** : réhabilitation de la majorité du patrimoine bâti, conservation de vastes espaces végétalisés et arborés, amplification des cheminements modes doux au détriment des voitures, utilisation et production d'énergies renouvelables, etc.

4.2.2.2. Impacts du projet sur le climat et mesures

Le projet **n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle métropolitaine**. Localement, la mise en œuvre du projet contribuera à **diminuer la sensibilité des tissus urbains aux îlots de chaleur urbain**. Le changement climatique global impactera toutefois les usagers sur le long terme.

Le projet prend en compte les prévisions du GIEC et de MétéoFrance sur l'élévation globale des températures menaçant par conséquence le confort thermique des habitants et usagers à long terme, mais aussi aggravant les aléas naturels (fréquences et amplitudes des pluies, débordements des cours d'eau, périodes de canicules et sécheresse, etc.). La prise en compte des prévisions climatiques se traduit par les **objectifs et ambitions en matière d'énergie, carbone et confort thermique**.

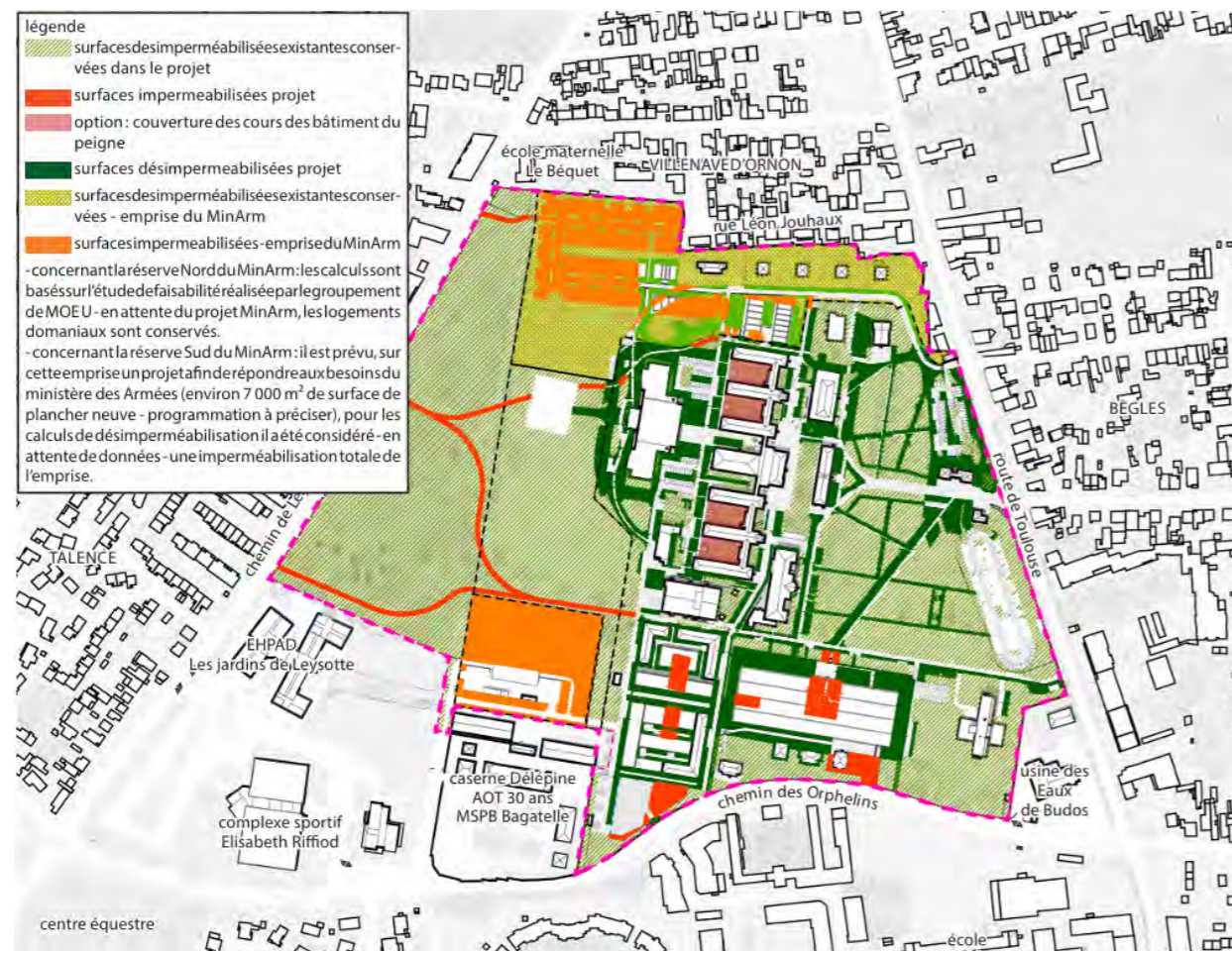
Afin d'intégrer ces changements progressifs, le projet s'attache à **privilégier au maximum les surfaces végétalisées** et les **strates végétales diversifiées** pour combiner les effets d'ombrage et d'évapotranspiration afin d'assurer un confort d'été dans les espaces publics. Le projet **préservera au maximum les espaces perméables existants et désimpermeabilisera de nombreux espaces**. Au total, c'est environ **2 880 m² de surfaces de pleine terre supplémentaires** qui seront retrouvées sur le site, soit environ 140 400m² de surface de pleine terre sur l'ensemble du projet.

Cela est principalement dû à la **réduction de l'emprise de certaines voies**, leur **végétalisation** latérale, à la mise en œuvre de **revêtements perméables** (tels que des pavés enherbés), au travail de **végétalisation des pieds de bâtiments** ainsi qu'au maintien d'une majorité de bâtiments existants et à l'**implantation des nouvelles constructions sur des terrains déjà imperméabilisés**. En parallèle, des aménagements paysagers de gestion des eaux de pluie seront intégrés dans les espaces de nature et au sein des mêmes bâtiments (toitures végétalisées et stockantes).

	Espaces publics/ouverts au public (incluant réserve sur la prairie) et lots cessibles	Espaces publics/ouverts au public (incluant réserve sur la prairie) et lots cessibles (scénario couverture des cours des bat. du peigne)	Réserve Nord MinArm. (étude de faisabilité réalisée par le groupement de MOEU - en attente projet MinArm)	Réserve Sud MinArm. (en attente de précision sur ce secteur)	TOTAL	TOTAL (scénario couverture des cours des bat. du peigne)
Surface total de pleine terre - existant	102 577 m ²	102 577 m ²	25 127 m ²	7 125 m ²	134 862 m ²	134 862 m ²
Totalsurfacesdésimpermeabilisées - projet	22 338 m ²	22 338 m ²	2 730 m ²	/	25 068 m ²	25 068 m ²
Totalsurfacesimpermeabilisées - projet	4 807 m ²	4 807 m ² + 2 655 m ²	7 569 m ²	7 125 m ²	19 534 m ²	19 534 m ² + 2 655 m ²
Surface total de pleine terre - projet	120 108 m ²	117 453 m ²	20 288 m ²	0 m ²	140 396 m ²	137 741 m ²
Différence surface de pleine terre projet / existant	+ 17 531 m ²	+ 14 876 m ²	- 4 839 m ²	- 7 125 m ²	+ 5 534 m ²	+ 2 879 m ²

Les couleurs des données du tableau se réfèrent au plan schématique des espaces verts imperméabilisés et désimpermeabilisés au sein du projet ci-dessus.

Tableau des surfaces désimpermeabilisées, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué (groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023)



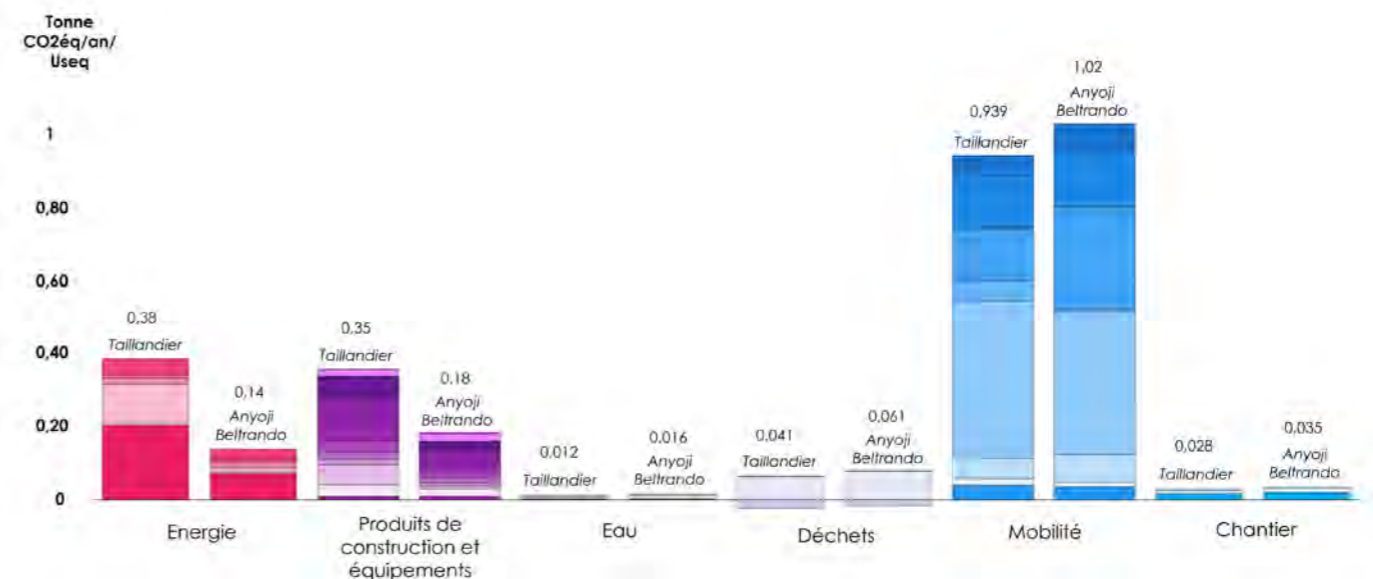
Plan schématique des espaces verts imperméabilisés et désimpermeabilisés au sein du projet, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, (groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023)

Cela se traduit également par un changement de pratique dans la mobilité (d'autant plus accentué par les projets connexes de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins). En effet, en mettant en œuvre des aménagements favorisant le recours à la marche et au vélo (traversées réservées aux modes doux, cheminements piétons et cyclables au sein du parc,...) et en réduisant la place de la voiture (zone partagée en cœur de site où circulent uniquement des véhicules indispensables au fonctionnement des bâtiments, stationnements aux franges du projet, parkings silos, optimisation des emprises existantes de stationnements...), **le projet vise à réduire les émissions de GES et donc, in fine, limiter l'impact du projet sur le dérèglement climatique.**

Enfin, **le projet s'inscrit dans une limitation et adaptation au changement climatique en adoptant une position de sobriété dans les aménagements et consommations d'énergies prévues en phase d'exploitation.** Cela se traduit par :

- la réduction des consommations d'énergies,
- l'approvisionnement énergétique mobilisant des énergies renouvelables,
- l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental de la production à la réutilisation,
- la mise en place d'une démarche de réemploi globale, etc.

L'ensemble de ces axes de travail, ont permis de contribuer à une **nette amélioration du projet de réaménagement du site Robert Picqué à l'impact carbone global du projet vis-à-vis de la précédente étude** pré-opérationnelle « Tallandier » (avril 2019). En effet, un bilan carbone a été réalisé via le logiciel UrbanPrint (cf. partie 3.6. Optimisation du bilan Carbone du scénario retenu) mettant en avant une **différence d'impact carbone entre les deux scénarios de 303 kg.CO₂eq/an/ Useq, soit 17% de moins.**



Graphique comparatif des impacts totaux des deux scénarios, sorties normalisées (pour un usager équivalent) - Source : Étude Urban Print, Mars 2024, ALTO STEP

La réduction des îlots de chaleur urbain est également un sujet capital au cœur du projet qui s'attache à **créer des espaces publics, mais aussi privés, agréables, confortables et ayant un impact positif sur la santé.** L'ensemble des ambitions décrites précédemment font l'objet de prescriptions contextualisées et encadrées par le CPAUPE et les fiches de lot. A titre d'exemple, le CPAUPE décrit les exigences de performances environnementales et carbone différenciées selon les typologies de bâtiments, développe des prescriptions relatives aux 5^{ème} façades mais également des obligations relatives aux espaces végétalisés et aux plantations. Ces dernières sont approfondies par secteurs (parc historique, cœur de campus, frange boisée) et déclinent des compositions paysagères à respecter telle que : 50% d'arbustes dont 40% de persistants, 50 % de grandes vivaces et graminées dont 30% de persistants pour le secteur du parc historique. **Les futurs porteurs de projet seront donc encadrés par ces prescriptions et s'engageront à les mettre en œuvre. Elles feront l'objet de suivi et vérification dans le temps par l'aménageur.**

Le dérèglement climatique entraîne également un dérèglement des aléas naturels, voire développe un phénomène d'aggravation des conséquences de ces aléas : récurrences plus importantes des fortes pluies pouvant entraîner des inondations par débordement ou remontée de nappe, épisodes caniculaires plus réguliers et extrêmes, aggravation du phénomène de retrait et gonflement des argiles, etc.

Aussi, le projet anticipe l'aggravation des aléas et de leurs conséquences par :

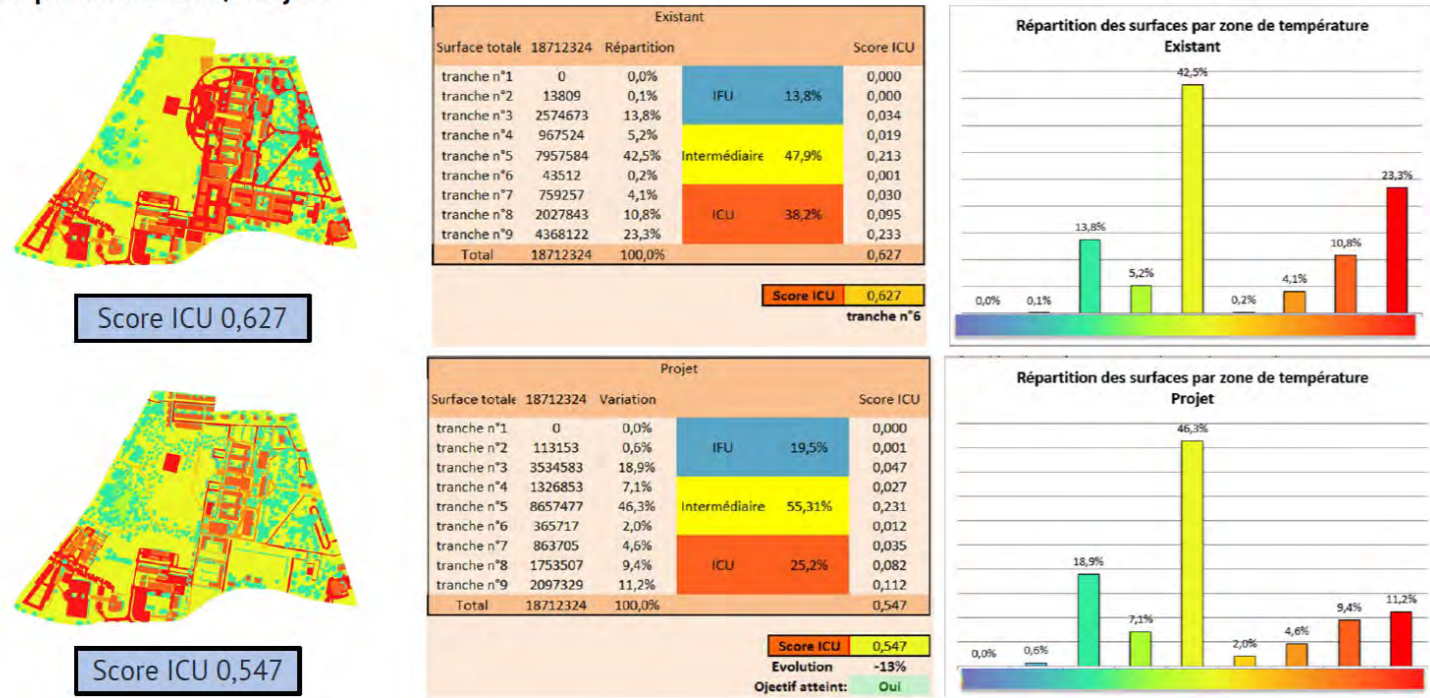
- la rénovation thermique et la construction bioclimatique des bâtiments participant au confort d'habiter,
- la mise en place de dispositions constructives adaptées au retrait et gonflement des argiles,
- la plantation d'essences résistantes au dérèglement climatique et économe en eau,
- la forte part d'espaces végétalisés sur le site contribuant à la diminution des phénomènes d'îlots de chaleur,
- etc.

La comparaison du calcul du **score ICU** permet de montrer l'effort de désimperméabilisation (Score ICU modélisé sur la base du projet de niveau plan guide et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023). Le score perméabilité existant est de 0,63. Le score ICU projet est de 0,55, soit une amélioration de 13%. Ceci est dû aux efforts de végétalisation du projet :

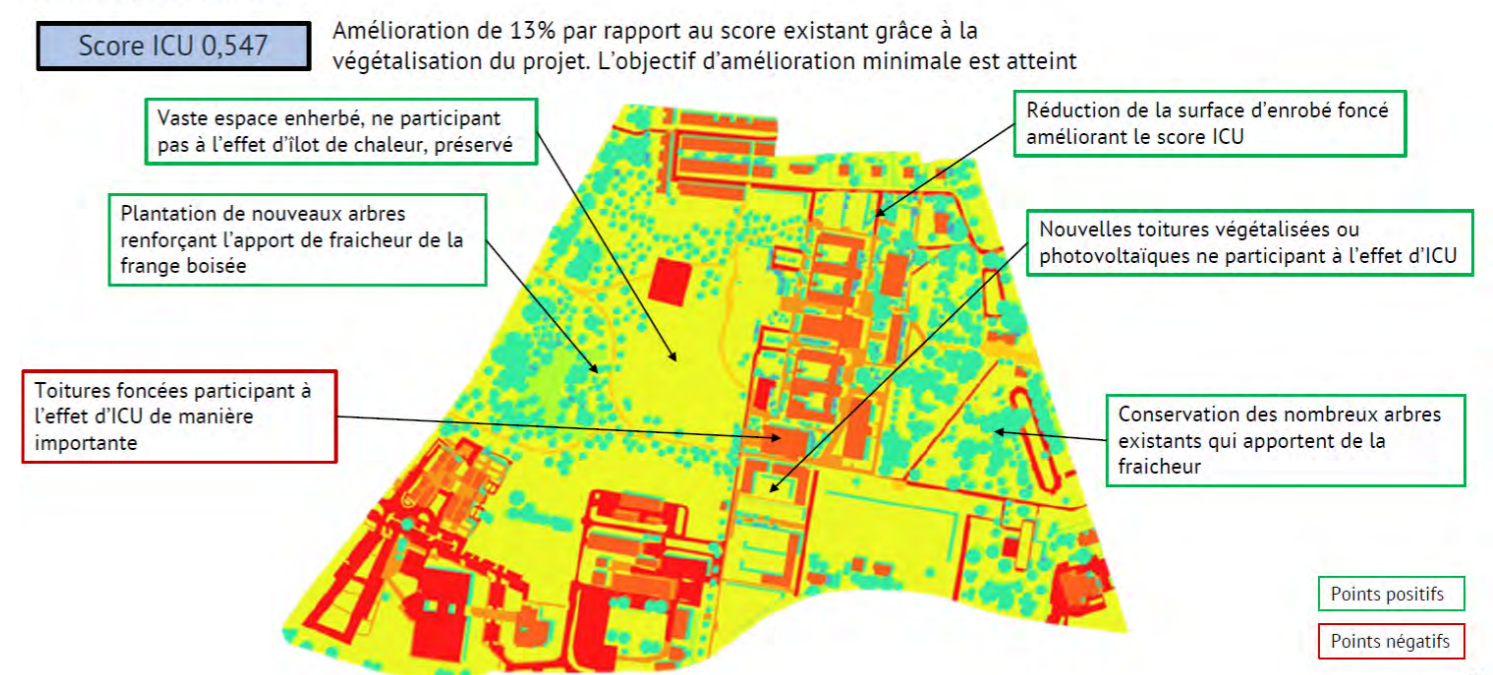
- vaste espace enherbé conservé et limitation des emprises bâties via la rénovation de 68% des surfaces projetées dans le plan guide,
- plantation de nouveaux arbres (515 arbres) renforçant l'apport de fraîcheur de la frange boisée,
- réduction de la surface d'enrobé foncé et désimperméabilisation d'environ 2 880 m²,
- nouvelles toitures végétalisées,
- conservation et valorisation des nombreux arbres existants (365 arbres) qui apportent de la fraîcheur.

Les résultats de l'étude Score ICU sont présentés ci-après.

Comparatif Existant / Projet :



Détails des résultats :



Modélisation du Score Perméabilité Projet et comparaison avec le Score Perméabilité existant - Source : Étude Score Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023

Le projet aura donc une incidence positive sur la vulnérabilité du projet et plus globalement du site Robert Picqué en fonction des évolutions climatiques projetées par le GIEC et MétéoFrance.

Mesures d'évitement	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol E02 - Conservation et valorisation des arbres existants	
Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités R04 - Limitation de l'empreinte carbone par la mobilisation des énergies renouvelables R05 - Limitation de l'inconfort thermique dans les bâtiments existants et neufs R06 - Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site	
	Mesures d'accompagnement / suivi	A/S02 - Accompagnement dans la réduction des consommations énergétiques A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site

4.2.3. Incidences et mesures sur les émissions et nuisances

4.2.3.1. Incidences sur les polluants dans les sols, les eaux et l'air et mesures

La réalisation du projet induira la présence d'une ou plusieurs **nouvelles ICPE sur le site**. En effet, la programmation projetée vise à l'implantation d'activités d'artisanat (pôle Sud) et d'activités liées à la filière santé, ne présentant pas de risque en tissu urbain. Néanmoins, des **mesures spécifiques liées à l'implantation d'une ICPE sur le site** seront prises pour ne pas présenter de risque pour l'environnement.

Le projet urbain est de nature à générer un **impact positif sur la pollution des sols** car il permettra de **dépolluer les sols** dès la phase de travaux au regard des usages futurs et de réduire les risques liés à la présence de ces pollutions.

De plus, la réalisation du projet contribuera localement à **réduire les émissions de particules**. Le projet s'inscrit dans une logique de **limitation des flux de voitures au sein du site**, ce qui contribuera localement à réduire les émissions de particules. Le projet, au travers des fiches de lots, intégrera des **prescriptions spécifiques au sujet de la qualité de l'air intérieur**. Une attention particulière sera portée au **système de filtration des bâtiments** à proximité de la route de Toulouse (système de filtration performants).

Par ailleurs, les **projets de requalification de la Route de Toulouse et du Chemin des Orphelins**, visent à améliorer l'accès aux mobilités douces et aux transports en commun par :

- La création d'une **piste cyclable continue et bidirectionnelle** de part et d'autre de la route de Toulouse et la mise à distance induite des voitures vis à vis des bâtiments ;
- La **création d'une piste cyclable continue bidirectionnelle sur le chemin des Orphelins** (entraînant la suppression d'environ 110 stationnements) et la **plantation d'espaces végétalisés généreux** pour accompagner les parcours actifs ;
- La **requalification des trottoirs visant à améliorer le confort d'usage** pour les piétons et le rendre accessible aux personnes à mobilité réduite ;
- Le **renforcement de la ligne de bus n°5 avec amélioration de la vitesse commerciale** et la conservation d'un arrêt de bus « Hôpital Robert Picqué », permettant une desserte rapide du site depuis le centre-ville de Bordeaux.

De plus, le **projet paysager qui vise à conserver au maximum les arbres existants et à renforcer les plantations**, constituera un véritable **poumon vert** sur le secteur et contribuera à **améliorer la qualité de l'air du site en absorbant les particules et le CO2**.

Le projet aura donc une incidence considérée comme neutre concernant les émissions et nuisances relatives à la qualité du sols, des eaux et de l'air.

Mesures de réduction	R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental
	R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités
	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
	R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site
	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S01 - Accompagnement par un expert ICPE lié à l'implantation d'une ou plusieurs ICPE sur le site
	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S17 - Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols

4.2.3.2. Incidences sur les nuisances sonores, vibratoires, visuelles, olfactives et mesures

Le projet n'est pas de nature à engendrer des nuisances vibratoires, visuelles, olfactives, par chaleur ou radiation.

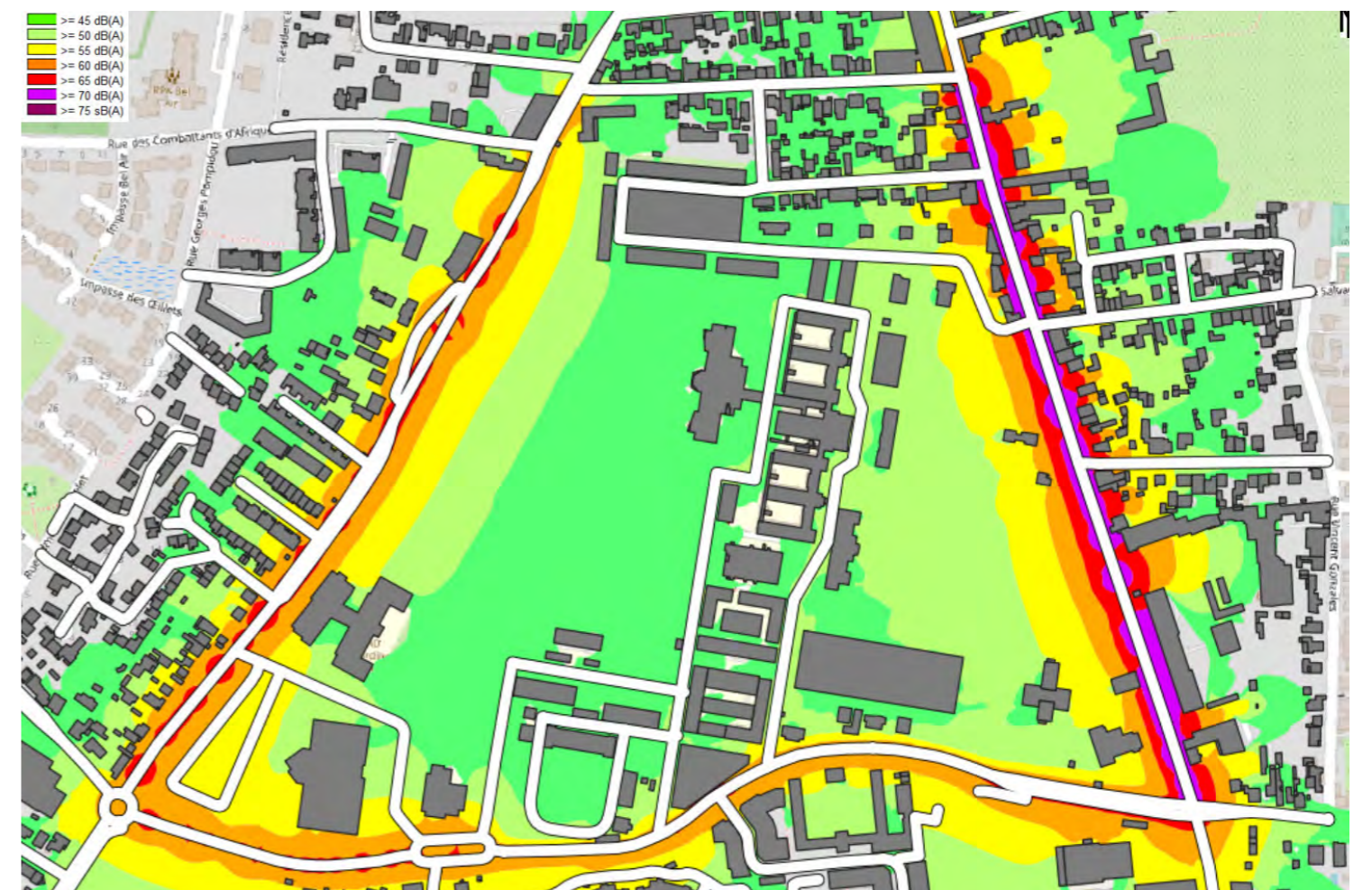
Le projet est cependant **susceptible d'engendrer une sensible augmentation des niveaux sonores** du fait de la programmation et de l'arrivée de nouveaux travailleurs et usagers (1414 travailleurs et 2315 usagers estimés). De fait, ce sujet a fait l'objet d'une **attention particulière à travers la conduite d'une étude acoustique** menée par le bureau d'étude ORFEA (Étude acoustique, décembre 2023).

Nuisances acoustiques et mesures

D'après l'étude acoustique, en état projeté, **les niveaux sonores tant en journée qu'en période nocturne sont inférieurs à 55 dB(A) en cœur de site**.

Comme en l'état actuel, **seuls les abords du site Robert Picqué sont concernés par des niveaux sonores variant de 55 dB(A) à 75 dB(A) en journée, et de 65 dB(A) à 50 dB(A) la nuit**. Pour rappel, les seuils limites relatifs aux contributions sonores en façade (dB(A)) sont les suivants :

- LAeq nuit : 70 dB(A) ;
- LAeq jour : 65 dB(A).



Modélisation des niveaux sonores LAeq Jour en l'état projeté - Source : Étude Acoustique (ORFEA, décembre 2023)



Modélisation des niveaux sonores LAeq Nuit en l'état projeté - Source : Étude Acoustique (ORFEA, décembre 2023)

L'étude acoustique a permis de modéliser les impacts du projet sur les niveaux sonores en période jour (6h-22h) et en période nuit (22h-6h). Les résultats des simulations acoustiques réalisées avec projet laissent apparaître que **le projet respecte les objectifs réglementaires, aucune protection acoustique spécifique n'est donc à prévoir.** De manière générale, **l'impact du projet sur l'environnement sonore est faible**, seule la partie Nord du projet à proximité de la rue Léon Jouhaux est concernée par une augmentation sensible des niveaux sonores du fait du trafic apporté sur cet axe par le projet. *A noter qu'un scénario d'évitement de cette rue est à l'étude et est présenté dans la partie 4.2.5.4 - Incidences sur les mobilités et mesures. Cela permettrait de réduire significativement les impacts sur l'ambiance acoustique de cette voie au caractère aujourd'hui confidentiel.* En cœur de site, l'augmentation sonore du fait de l'accueil de nouveaux usages est, quant à elle, faible.



Cartographies des impacts sonores en l'état projeté (période jour à gauche et nuit à droite) - Source : Étude Acoustique (ORFEA, décembre 2023)

Concernant l'impact du projet sur les bâtiments considérés comme points noirs du bruit (PNB, dès lors que les seuils précédemment mentionnés sont dépassés), celui-ci est **neutre**. En effet, **les bâtiments considérés comme PNB en état projeté sont les mêmes que ceux actuellement PNB**, soit 21 bâtiments PNB et 1 bâtiment « Proche PNB ». Aussi, **le projet ne crée pas de nouveaux PNB**. Les PNB existants se situant en dehors du périmètre de l'opération, il appartient à Bordeaux Métropole à traiter ces PNB, conformément à son Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).



Cartographie des PNB en l'état projeté - Source : Étude Acoustique (ORFEA, décembre 2023)

L'étude analyse également les niveaux sonores en façades des bâtiments projetés. **Un seul bâtiment est soumis à des niveaux sonores supérieurs à 60 dB(A) en période diurne et à 55 dB(A) en période nocturne.** La destination de celui-ci étant un parking, il n'est pas considéré comme sensible et ne nécessite donc pas d'une attention particulière. Il est identifié en rouge dans le tableau et la cartographie suivante. Les autres bâtiments présentent des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) en période diurne et 55 dB(A) en période nocturne. Leur environnement sonore peut être qualifié de modéré. **Aucune protection acoustique n'est à prévoir.**

ID Bâtiment	État futur avec projet (en dB(A))	
	L _{éq} Jour (6h-22h)	L _{éq} Nuit (22h-6h)
1	51,4	43,3
2	54,6	44,9
3	54,8	45,1
4	50,0	41,9
5	49,6	41,4
6	51,4	43,2
7	54,0	43,9
8	54,5	44,7
9	43,4	34,5
10	53,2	43,9
11	51,6	41,5
12	66,0	55,8
13	53,4	45,2



Tableau et cartographie identifiant les niveaux sonores en façade des bâtiments du projet - Source : Étude Acoustique (ORFEA, décembre 2023)

Au regard de l'implantation prévue des nouveaux bâtiments, **ceux-ci étant en-dehors des secteurs affectés par le bruit lié au classement sonore des 2 infrastructures concernées (cf. partie Ambiance acoustique de l'état initial de l'environnement)**, seul l'isolement réglementaire de façade minimum de 30 dB sera à respecter.

L'impact du projet sur l'environnement sonore du site est donc faible puisque seules les parties centrales et Nord du site subissent une légère augmentation du niveau sonore. De plus le projet ne crée pas de nouveaux points noirs du bruit. L'impact sur le confort acoustique est également faible puisque seul un parking est soumis à des niveaux

sonores supérieurs à 60 dB(A) en période diurne et 55 dB(A) en période nocturne. Afin de limiter l'impact sonore du projet d'aménagement sur son environnement et sur le confort acoustique des usagers et riverains, certaines dispositions ont été mises en œuvre :

- **Un projet paysager préservant les zones de calme :**

Le projet s'inscrit dans une volonté de **préserv**er les zones de calme existantes sur le site (cœur de site et frange boisée). Le **cœur du site restera préservé des nuisances sonores** générées par le trafic routier (zone partagée en cœur de site où circulent uniquement des véhicules indispensables au fonctionnement des bâtiments, traversées réservées aux modes doux...).

- **Des dispositions architecturales et urbaines** permettant d'assurer le confort acoustique intérieur des bâtiments:

La rénovation des bâtiments sera l'occasion de **renforcer l'isolation acoustique des bâtiments existants** touchés par les nuisances sonores de la route de Toulouse. Des **prescriptions seront fixées en ce sens dans le CPAUE** à l'attention des opérateurs immobiliers.

L'**implantation des nouvelles constructions est éloignée de la route de Toulouse**, ce qui limitera leur exposition aux nuisances. De plus, la requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins limitera les nuisances acoustiques qui impactent aujourd'hui la frange Est du site.



Exemple de dispositions prises pour limiter les nuisances sonores, Source : d'après le Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Décembre 2023

- de permettre l'éclairage de la grande clairière capable avec des mats d'éclairage réglables, allumés lors d'événements nocturnes ;
- de préserver des zones « noires » non éclairées afin de préserver la biodiversité : parc historique Est, grande clairière capable(hors événements), frange boisée Ouest.



Schéma des principes d'éclairage, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

En synthèse, le projet aura une incidence neutre et permanente sur l'environnement acoustique du site sans pour autant générer des dépassements de seuils nécessitant de mettre en place des dispositifs particuliers. De plus, dans une optique de diminution de part modale voiture, objectifs du PDU, les niveaux sonores liés aux trafics diminueront également, améliorant de fait l'environnement acoustique.

Le projet aura également un **impact réduit sur la pollution lumineuse** du fait du positionnement éclairages au droit des cheminements et voies carrossables, hors des zones «noires» pour la préservation de la biodiversité à enjeux, et de manière régulée (détecteurs de présence, éteint de 0h à 6h, etc.).

Mesure d'évitement	E03 - Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)
	R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site
Mesures de réduction	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
	R12 - Limitation de la pollution lumineuse en particulier sur les secteurs à enjeux
Mesures d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S08 - Requalification de la Route de Toulouse et du chemin des Orphelins pour faciliter le recours aux modes actifs et aux transports en commun
	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multif thématiques

Nuisances lumineuses et mesures

La programmation tertiaire et d'activités sera de nature à générer des nuisances lumineuses. Néanmoins, le projet intégrera des prescriptions spécifiques au sujet de la pollution lumineuse. Ainsi, il est prévu :

- d'éclairer les principales voies carrossables sur la même plage horaire que les autres voies de la commune de Villenave-d'Ornon (éclairage éteint entre 0h et 6h du matin),
- d'éclairer uniquement selon le besoin certains espaces grâce à des bornes à détection de présence : cheminements secondaires, stationnements,
- d'éclairer les cheminements principaux du site lorsqu'ils sont utilisés : éclairage sur la même plage horaire que les autres voies de la commune de Villenave-d'Ornon puis mise en place d'un éclairage à détection de présence au-delà de cette plage horaire et possibilité de régler l'éclairage en cas d'événement nocturne sur le site,

4.2.3.3. Incidences sur la production des déchets et mesures

Le projet générera une incidence modérée, directe et permanente sur la production de déchets. **L'augmentation du nombre d'usagers et d'habitants aura pour conséquence l'augmentation des quantités de déchets générés.** Le projet accueillera notamment des programmes susceptibles de générer des bio-déchets (restaurant mutualisé, restaurant-café...).

L'importante superficie de bureaux et d'activités créés par la projet entraînera une **production spécifique de déchets d'activités** (principalement du papier et des emballages) qu'il conviendra de traiter dans des filières adaptées.

A noter, dans le cadre du projet, **l'actuelle déchetterie de l'hôpital est supprimée.**

A ce stade du projet, **les principes de collecte ne sont pas explicitement définis.** Ces derniers seront définis dans les études ultérieures. À ce stade il est envisagé **deux scénarios** :

- 1^{er} scénario envisagé : Collecte individuelle des ordures depuis les voies de circulation du site et depuis les voies qui le bordent,
- 2nd scénario envisagé : Points d'apport volontaire (PAV). Le nombre de PAV à prévoir et leur répartition sur le site seront à affiner par la suite, en phase de maîtrise d'œuvre.

A noter que des mesures seront également mises en œuvre pour la **valorisation locale des bio-déchets** tel que le compostage in situ (ou ex-situ) en lien avec la nouvelle réglementation concernant le tri à la source des déchets, la réutilisation des déchets organiques sur des espaces potagers, etc.

De manière générale, **la conception du projet intègre des premiers principes de gestion des déchets**, notamment dans la conception des locaux. Ces derniers sont **dimensionnés de manière à permettre un stockage optimal, le tri des déchets et une collecte aisée.** La **signalisation** sera également adaptée, tant dans les locaux que sur l'ensemble du site, afin de faciliter l'identification des corbeilles, les lieux de stockages et de **sensibiliser** les usagers au tri.

Les déchets professionnels dits assimilés aux déchets ménagers peuvent être collectés par Bordeaux Métropole, sous réserve de ne pas nécessiter de sujétions techniques particulières. Cette option pourra être choisie par les entreprises amenée à s'implanter sur le site. La collecte des corbeilles situées sur les espaces publics sera gérée en fonction des différents gestionnaires de ces espaces.

Mesures de réduction	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S04 - Accompagnement dans la conception de locaux optimisés dédiés à la gestion des déchets

4.2.4. Incidences et mesures sur le patrimoine, le paysage et la biodiversité

4.2.4.1. Incidences sur le patrimoine, le paysage et mesures

Le projet urbain Robert Picqué prévoit la **conservation** de la majorité des bâtiments existants, la **déconstruction** de 10 bâtiments en mauvais état (env. 5 800 m² de SDP déconstruites sur les env. 37 130 m² SDP existantes y compris réserves foncières) et la **création de nouveaux bâtiments, modifiant de fait le paysage bâti actuel.** L'impact du projet sur le patrimoine bâti, dans le cadre d'un projet d'aménagement global, **est jugé positif.** En effet, la majorité des bâtiments existants sont conservés et réhabilités, notamment les éléments à caractère patrimoniaux. Pour les quelques bâtiments qui ne seront pas conservés, les méthodes employées privilégient la déconstruction à la démolition permettant la revalorisation d'éléments bâtis dans le cadre du projet.

L'arrivée de nouveaux usages et usagers est susceptible de **modifier le paysage globale du site** : modification du bâti, transformations des espaces extérieurs, création de nouveaux parcours, etc. Effectivement, l'ouverture du site engendrera la **démolition ponctuelle du mur d'enceinte** et la **création de nouveaux parcours, modifiant en partie les espaces la frange boisée et de la prairie Ouest.** Cependant, le projet adopte dès les premières études le caractère paysager du site pour en faire un des invariants du programme. Ainsi, les entités paysagères existantes sont majoritairement préservées et mises en valeur.

Le patrimoine bâti

Dans une logique de frugalité, de limitation du bilan carbone de l'opération et de mise en valeur du « déjà-là », le projet prévoit la **conservation, la réhabilitation et la reconversion de la quasi totalité des bâtiments existants.** L'ensemble des bâtiments existants identifiés comme éléments patrimoniaux seront préservés et mis en valeur, et notamment les bâtiments 081, 082, 084, 078, 055, 104, 072, 074, 075 et 077. **Les bâtiments présentant un caractère patrimonial fort seront restaurés** : la chefferie, le bunker, les maisons domaniales et la chapelle.

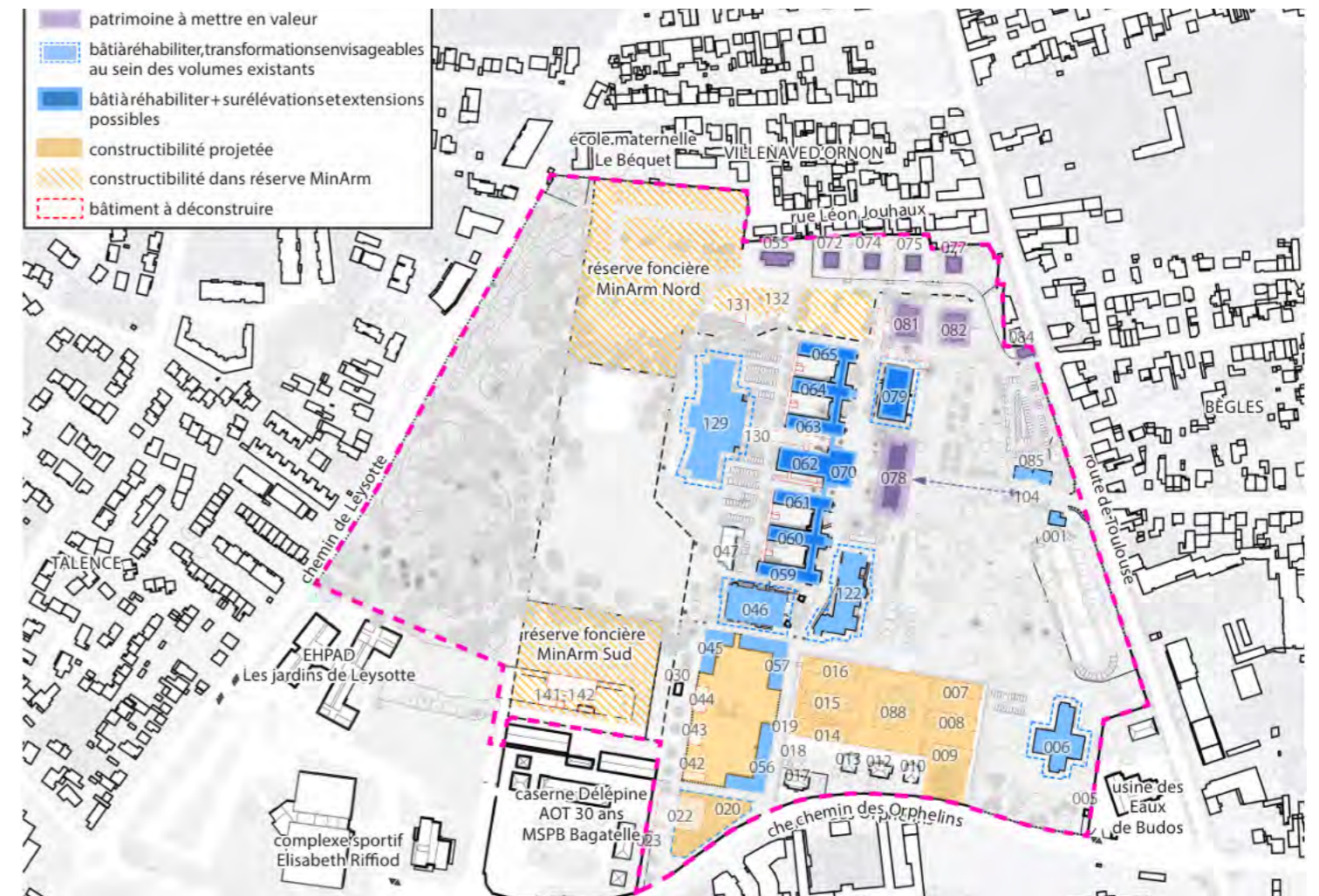


Schéma de valorisation/transformation de l'existant, Source : Plan guide Robert Picqué, groupement Anyoji, Juin 2023

Le patrimoine paysager et la biodiversité

Le projet vise également à préserver et renforcer le patrimoine végétal existant. Ainsi, la structure arborée existante sera conservée, renforcée et diversifiée. La totalité des arbres existants en bon état sanitaire (soit environ 365 arbres) seront conservés et environ 515 arbres supplémentaires seront plantés (plantation en bosquets d'arbres de moyen développement et cépées, restauration d'alignements...). En complément, le projet viendra développer les strates intermédiaires et basses.

Les qualités paysagères des quatre entités paysagères existantes sur le site, que sont le parc historique, les espaces interstitiels entre les bâtiments, la grande prairie centrale et frange boisée, seront valorisées et renforcées. Chaque séquence sera caractérisée par une stratégie de plantations, qui s'inscrit dans une réflexion d'ensemble proposant une diversité d'ambiances, d'usages, d'aménagements et une gestion adaptée.

	Ambiance et usage	Aménagement	Entretien
Clairière capable	Nouvelles plantations pour étendre la frange boisée tout en maintenant un espace dégagé supports d'usages (jeux familiaux, pique-niques, etc.). La prairie sera dominée par un mélange de graminées.	Installation d'équipements légers. Limitation et adaptation des éclairages.	<p>Lutte contre les essences exotiques envahissantes et développement des pollinisateurs : réensemencement de prairies fleuries avec espèces mellifères (graines au label local). Réalisation par scarification et végétalisation par semis dense (mesure efficace pour les invasives), idéalement semis hydraulique.</p> <p>Gestion par fauche : Laisser des zones refuges non fauchées et privilégier une fauche centrifuge. Si possible réduire le nombre de fauches par an (surtout printemps/été) et privilégier une fauche tardive (à partir du 15 juillet). La fauche répétée favorise l'expression des espèces invasives. Ne pas faucher trop ras type « pelouse de parc » et assurer un maintien du couvert végétal suffisamment haut (>10 cm). Cibler les périodes de fauche pour la lutte contre les espèces invasives (ici le Sporobole tenace). A réaliser avant sa période de fructification et retirer les résidus de fauche sur plusieurs années jusqu'à disparition des touffes de Sporobole. A combiner avec de l'arrachage manuel/mécanique ciblé.</p> <p>Gestion par écopaturage : Privilégier un pâturage temporaire (3 à 4 mois) avec un chargement extensif : 0,10 UGB/ha/an, en combinaison avec l'aménagement de zones d'exclos non pâturées (pendant 3 à 5 ans) pour favoriser l'entomofaune. D'autres modalités sont possibles. Arrachage manuel/mécanique des touffes de Sporobole tenace.</p>

	Ambiance et usage	Aménagement	Entretien
Frange boisée	Milieu type pinède : plantation des essences à dominante indigènes. Les sous-bois forestier seront enrichis de plantes régionales, la zone humide sera préservée et protégée.	Limitation des éclairages nocturnes pour le maintien de la trame noire du secteur (enjeu chiroptère) ; Évitement d'installation de mobilier de repos et d'observation tendant à augmenter le stationnement et donc le dérangement des espèces. Sanctuarisation des secteurs sensibles par ganivelle : prévoir des passages pour la petite faune (Lapin et Hérisson). A plus large échelle, cette mesure s'applique sur tous les nouveaux éléments de clôture.	<p>Modalités d'entretien de la végétation : taille et entretien des arbres, gestion des milieux herbacés et plantation des nouveaux arbres, arbustes, privilégiant une gestion la moins interventionniste possible. La palette végétale présentera exclusivement des essences locales, adaptées au contexte et peu sensibles aux variations climatiques (sécheresse notamment). Favoriser des essences caduques plutôt que persistantes pour la strate arborée. Le choix d'essences sera validé par l'écologue AMO de l'aménageur, et facilité par l'usage des éléments de l'OBV-NA et de l'INPN.</p>
Cœur de campus	Plantations de bosquets multistrates avec des structures arborées introduisant des arbres de moyen développement, des ports d'arbres en cépée densément plantés et des strates intermédiaires par la mise en place de sous-bois variés (proposant une diversité de milieux ombragés).		Ramassage des feuilles et le valoriser pour le mulching des noues et des arbres patrimoniaux (chênes, marronniers, platanes...).
Parc existant	Restauration des alignements existants en partie interrompus et s'inscrire dans les essences déjà en place. Les espaces engazonnés sont composés d'essences rustiques supportant le piétinement ponctuel.		Définition de modalités d'entretien des vivaces dans les noues et des tailles/entretien des arbres. Planter uniquement des essences locales et de préférence caduques pour la strate arborée. Cibler le désherbage manuel des Espèces Exotiques Envahissantes.

Les espaces du parc et espaces publics proposeront des ambiances et aménagements permettant d'accueillir des usages multiples et variés tels que se promener, déjeuner, organiser des événements, faire du sport, se divertir, accueillir des événements réguliers, traverser et observer la nature, se reposer, etc.



Cartographie des usages dans les espaces publics, Source : Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023

Les plantations seront locales et adaptées pédoclimatiquement aux évolutions climatiques à 2050, c'est-à-dire en tenant compte d'une augmentation à minima de 2°C des températures. Les essences horticoles sont proscrites. La palette indicative prévue dans le cadre du projet, a été étudiée (Étude Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023).



Schéma des intentions paysagères, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023



Comparaison et complémentarité de la palette indicative, Source : Étude Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023

En ajoutant aux arbres plantés les arbres existants, la séquestration carbone à maturité (60 ans) du patrimoine arboré du site atteint 127,1 tCO₂e/an, soit l'empreinte carbone annuelle de 13,8 français. En ce qui concerne les polluants atmosphériques, le patrimoine arboré permettra de capter les émissions environ 544 voitures.

A noter que le nombre d'arbres considéré ci-dessous est issu du premier travail sur le plan guide. Ce dernier a depuis évolué au regard des expertises arboricoles et écologiques réalisées. Cependant les ordres de grandeur concernant les sujets arborés ne sont pas très éloignés, justifiant de conserver le bilan de séquestration carbone et captation des polluants par les arbres présenté ci-dessous.

Les bénéfices de ces 458 arbres plantés vont venir s'ajouter à ceux des 406 arbres existants conservés.

	Arbres conservés (406)	Arbres plantés (458)	Total Arbres du site (864)
Séquestration Carbone	Captation annuelle	Captation annuelle	Captation annuelle
Séquestration Carbone Annuel à la plantation	33,0 tCO ₂ e/an	2,4 tCO ₂ e/an	35,4 tCO ₂ e/an
Séquestration Carbone Annuel à 10ans	8,5 tCO ₂ e/an	7,9 tCO ₂ e/an	16,4 tCO ₂ e/an
Séquestration Carbone Annuel à 30ans	28,9 tCO ₂ e/an	26,5 tCO ₂ e/an	55,4 tCO ₂ e/an
Séquestration Carbone Annuel à 60ans	66,2 tCO ₂ e/an	60,9 tCO ₂ e/an	127,1 tCO ₂ e/an
Stockage Carbone	Stockage cumulé	Stockage cumulé	Stockage cumulé
Stockage Carbone sur pied	596 tCO ₂ e	6 tCO ₂ e	602 tCO ₂ e
Stockage Carbone cumulé à 10ans	44 tCO ₂ e	40 tCO ₂ e	84 tCO ₂ e
Stockage Carbone cumulé à 30ans	400 tCO ₂ e	366 tCO ₂ e	766 tCO ₂ e
Stockage Carbone cumulé à 60ans	1806 tCO ₂ e	1661 tCO ₂ e	3467 tCO ₂ e

**127,1 tCO₂/an à 60 ans soit l'empreinte carbone annuelle de 13,8 français
Et 3467 tCO₂e en stockage cumulé avec les arbres à maturité.**



Les bénéfices de ces 458 arbres plantés vont venir s'ajouter à ceux des 406 arbres existants conservés.

Polluants atmosphériques	Arbres conservés (406)	Arbres plantés (458)	Total Arbres du site (864)
	Captation annuelle	Captation annuelle	Captation annuelle
PM10	184,9 kg/an	147,0 kg/an	331,9 tCO2e/an
Oxyde d'azote	231,4 kg/an	232,9 kg/an	464,3 tCO2e/an
Valeur d'ozone	329,7 kg/an	325,9 kg/an	655,6 tCO2e/an
Estimation SO2	124,0 kg/an	113,2 kg/an	237,2 tCO2e/an
Estimation CO	100,2 kg/an	91,3 kg/an	191,5 tCO2e/an

Correspondant aux émissions moyennes annuelles de 544 voitures Avec une voiture Intermédiaire Diesel - Norme Euro 3

Bilan de la séquestration carbone et de la captation des polluants par rapport au patrimoine arboré à terme sur le projet,
Source : Étude Arbre en ville, Secteur Robert Picqué, ILO, juillet 2023

En synthèse, le projet de renouvellement du site Robert Picqué aura une incidence positive, directe et permanente sur le patrimoine et le paysage du site, et plus globalement à l'échelle métropolitaine.

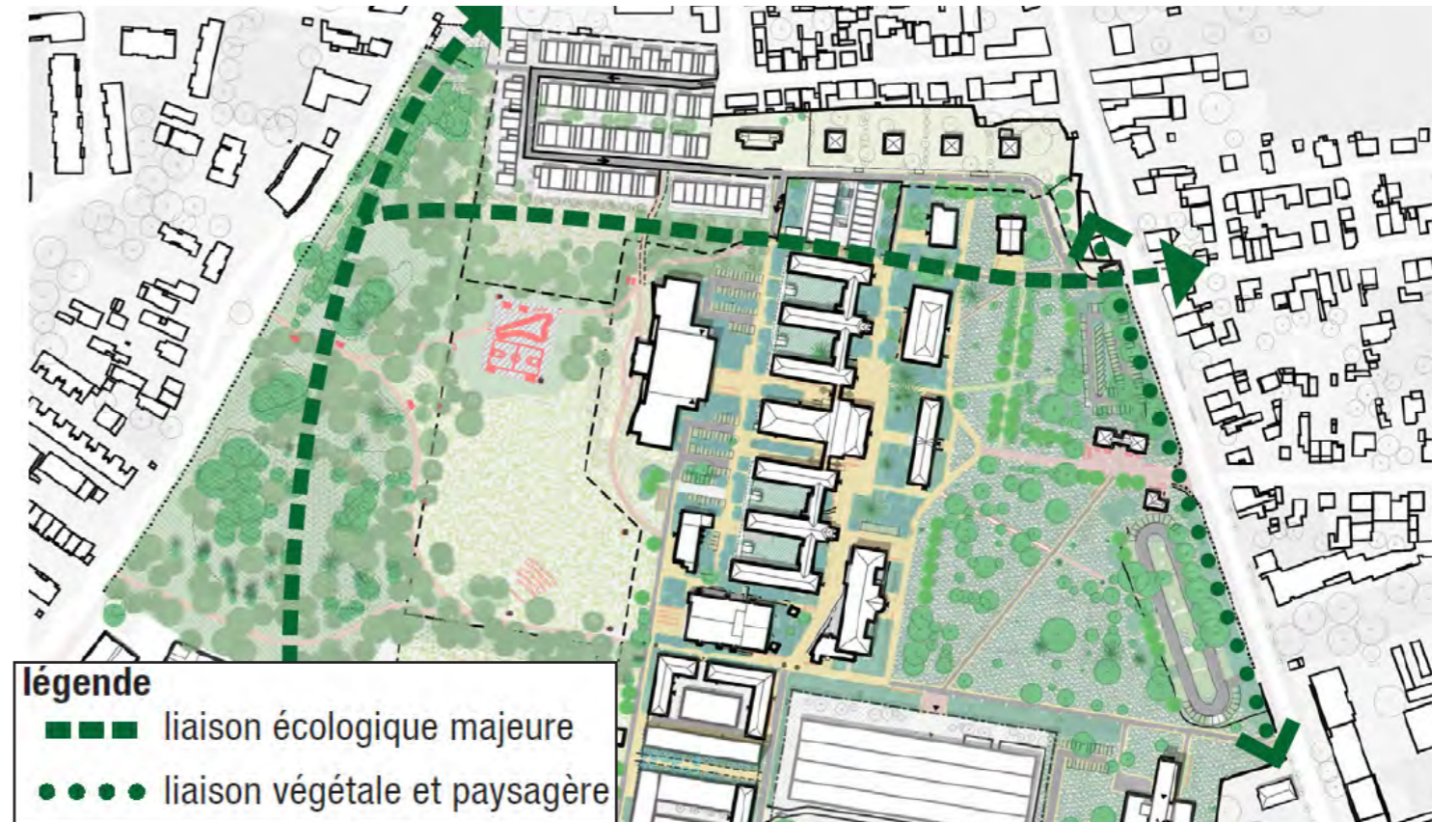
Mesures d'évitement	E02 - Conservation et valorisation des arbres existants
	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol
Mesures de réduction	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants
	R06 - Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation
	R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement
	R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site
Mesure d'accompagnement / suivi	R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre
	A/S11 - Accompagnement et suivi du projet par un écologue
	A/S12 - Contrôle des arbres existants
	A/S13 - Aménagements et gestion des espaces de nature en faveur de la biodiversité
	A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures
	A/S15 - Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site
	A/S16 - Développement d'une végétalisation multi-strates permettant de renforcer les qualités écologiques du site
	A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site

4.2.4.2. Incidences sur les habitats, la faune, la flore et mesures

Incidences et mesures sur les continuités écologiques

Le projet contribuera à l'amélioration de la qualité des espaces de nature, à la préservation et l'accueil de la biodiversité locale. En effet, le projet prévoit la création d'espaces végétalisés complémentaires qui renforceront les continuités écologiques existantes et créeront de nouvelles continuités végétales. Concernant les surfaces de pleine terre, le projet prévoit une surface supplémentaire de pleine terre d'environ 2 880 m² soit au total environ 140 000 m² de pleine terre (en comptant les surfaces de pleine terre existante préservées). Les espaces de parc représentent au total environ 11,7ha.

Cette densification participera à renforcer la biodiversité présente sur le site. Les liaisons écologiques des continuités naturelles majeures ainsi que les liaisons végétales et paysagères identifiées au sein du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole et du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise seront renforcées par les nouvelles plantations au sein de la frange boisée, aux abords du projet côté route de Toulouse et au sein du parc arboré existant et en accompagnement de l'ensemble des cheminements.



Renforcement des continuités écologiques identifiées dans le PLU3.1-Source:Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023

Afin d'accompagner au mieux le développement de la trame verte et bleue, ainsi que de corridors écologiques fonctionnels, le projet prévoit :

- Le suivi de reprise des arbres plantés et le contrôle des arbres existants par un expert arboricole ;
- La plantation d'une végétation multistrates (strates intermédiaires et basses) afin de diversifier les micro palettes végétales ;
- La plantation d'essences mellifères pour favoriser les pollinisateurs et lutter contre les espèces exotiques envahissantes ;
- L'intégration d'aménagement en faveur des oiseaux et chiroptères dans les bâtiments réhabilités et neufs : nichoirs, combles appropriés avec chiroptères/tabatières/fentes, accès entremurs/bardage, briques nichoirs ;
- L'interdiction de produits chimiques pour l'entretien des charpentes ;
- La végétalisation des toitures, participant également à la gestion intégrée des eaux pluviales ;
- La végétalisation de certaines façades et de certains murs, contribuant également au rafraîchissement urbain ;
- Le maintien et renforcement de la trame brune par l'installation de revêtements perméables sur une partie des parkings, cheminements et espaces de circulation.

Incidences et mesures sur les arbres

Le projet aura une incidence limitée sur les arbres. En effet, seuls environ 71 arbres seront abattus sur environ 436 (environ 48 à court terme et environ 23 à moyen terme) pour des raisons sécuritaires et pour la lutte contre les espèces exotiques envahissantes. L'abattage des arbres, tout comme le débroussaillage des terrains, respectera un protocole et un calendrier des périodes propices. L'abattage des arbres sera suivi par l'expert arboricole et l'écologue de l'aménageur.

Le projet prévoit la plantation d'environ 515 arbres au total auxquels s'ajoutent les environ 365 arbres existants conservés. Les plantations seront réparties comme suit : environ 45 arbres dans le parc historique ; 240 dans le cœur de campus ; 220 pour prolonger la frange boisée ouest et 10 arbres d'alignement le long des voies. Aucun terrassement ne sera réalisé à proximité des arbres existants. Les sentiers aménagés (intervention légère et revêtement perméable) seront compatibles avec leur maintien (en particulier pour les arbres à enjeux écologiques). Dans le cadre du projet urbain, les zones de plantation évitées seront intégrées au projet d'aménagement paysager. Les bâtiments projetés seront idéalement situés au-delà d'au moins 4 fois le rayon du tronc du sujet concerné. En phase exploitation, le suivi de reprise des arbres nouvellement planté sera assuré par la MOE des espaces publics et un expert arboricole contrôlera régulièrement les arbres.

Concernant les arbres à intérêts faunistiques forts et identifiés dans les études phytosanitaires (Envolis, 2021 et 2023), des mesures de sécurisation / sanctuarisation seront appliquées (affichage et barrière de protection). Dans le cas où des arbres existants devraient être abattus notamment pour des mesures sécuritaires, et si ces arbres ont été identifiés comme ayant un intérêt faunistique, alors leur abattage sera systématiquement supervisé par un écologue qui interviendra alors ponctuellement et au cas par cas. Des protocoles d'abattage progressifs et surveillés seront mis en place pour les arbres à forts enjeux faunistiques (suspicion de présence ou présence avérée de Grands Capricornes et de chiroptères notamment).



Structure arborée, Source : Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023

Incidences et mesures sur les habitats et les espèces

Tels que précédemment précisé dans la partie 4.1.4.2 « Incidences du chantier sur les habitats, la faune, la flore et mesures », la conception du projet se veut volontairement au maximum possible de l'évitement. Ainsi, les précisions à venir dans la conception des espaces publics en phase AVP affineront les éléments présentés ci-dessous. Si

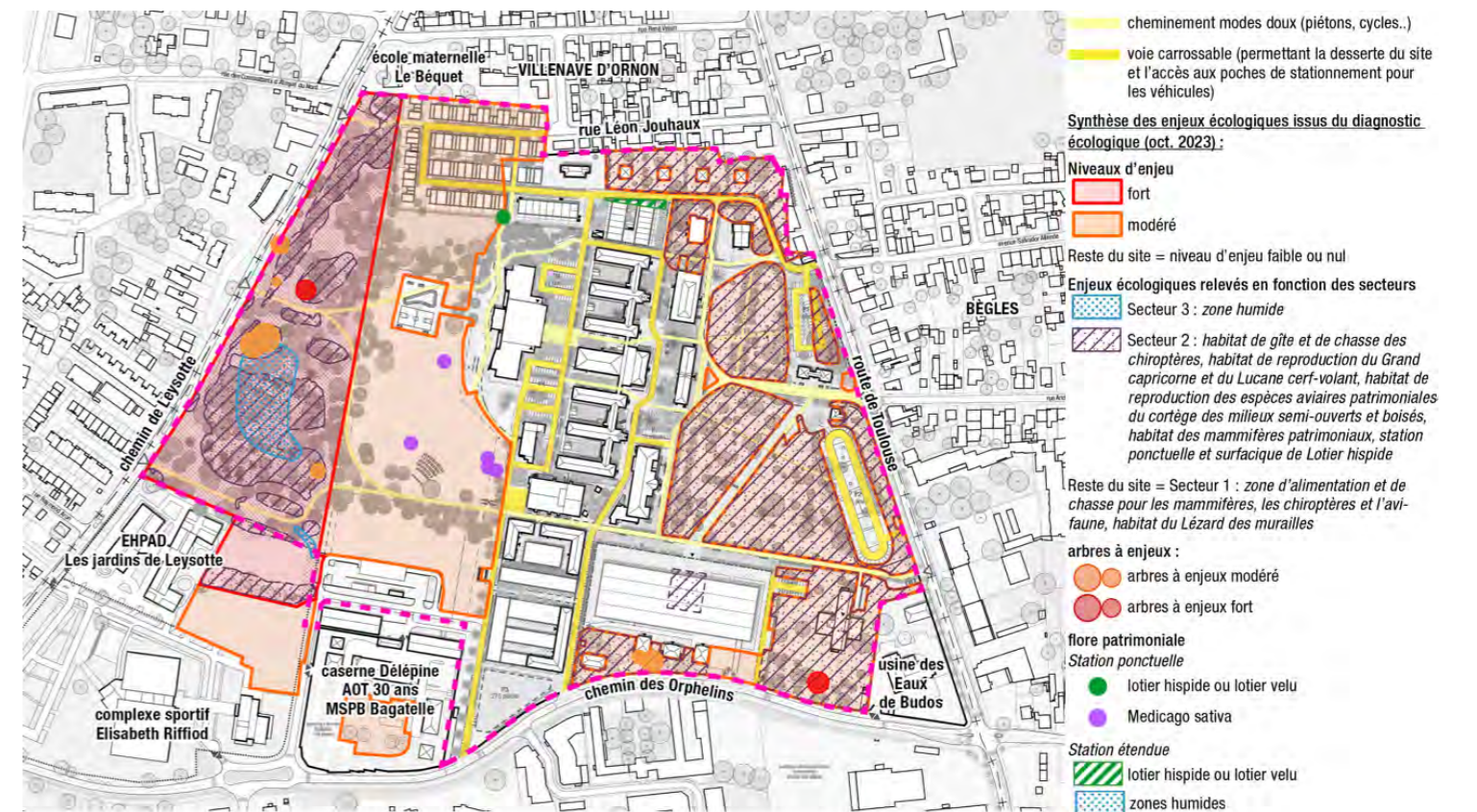
des impacts intervenaient malgré tout en phase chantier, notamment sur les stations de lotier hispide ou les arbres à Grand Capricorne (destruction pour raison sécuritaires par exemple, ils feraient l'objet des procédures réglementaires nécessaires. Dans ce cas, un BE environnement sera missionné pour établir le dossier de dérogation d'impact sur les espèces protégées et minimiser au maximum ces impacts par des mesures dédiées.

L'ensemble des zones à enjeux patrimoniaux est évité par les nouveaux aménagements et cheminements, notamment au sein de la frange boisée qui cumule la majeure partie des enjeux écologiques.

On observe que le parc boisé à l'Est est conservé évitant l'abattage d'arbres (hors arbres posant des problèmes sécuritaires) et l'imperméabilisation d'espaces de nature. La clairière capable sera quant à elle peu aménagée préservant de fait les zones à enjeux.

Les stations ponctuelle de flore patrimoniale sont elles aussi évitées. Cela concerne la *Medicago sativa* ainsi que le lotier hispide et lotier velu. Concernant cette dernière essence, des stations ont été inventoriées à proximité des futures voies de desserte du projet du Ministère des Armées au Nord du site. Le lotier étant une essence qui se développe facilement en bord de voirie et qui est favorable aux tontes régulières, la proximité des voies de desserte n'est pas de nature à générer des nuisances pour les stations. En complément, une station a été identifiée lors de l'actualisation du diagnostic écologique. Cette dernière est comprise dans la réserve Nord du Ministère des Armées, hors ZAC (cf. partie 3.3 Montage opérationnel). Sur la carte ci-après est représentée une étude de capacité illustrant les constructibilités possibles ; ces dernières sont uniquement des hypothèses, aussi le projet et son dessin évoluera. Aussi, une faisabilité sera travaillée par la MOE urbaine au moment du projet sur la réserve Nord dans une logique d'évitement de la station.

La carte ci-après superpose les enjeux écologiques identifiés dans le diagnostic écologique d'Evinerude (octobre 2023) aux aménagements projetés. Cette carte traduit de manière graphique la manière dont a été conçu le projet, qui s'est d'abord appuyé sur les enjeux écologiques en présence pour dessiner un projet de renouvellement urbain sur mesure.



Synthèse des enjeux écologiques dans le projet, Source : Anyoji Beltrando, mars 2024

Afin d'éviter au maximum les impacts sur les habitats naturels, les espaces ne devant pas accueillir d'usage ou accueillant des usages ponctuels (ex: cinéma plein air, concert, etc.), feront l'objet de délimitations précises et d'une gestion minimale (une fauche tardive annuelle). Autour de ces secteurs, des zones tampons pourront être mises en place avec une gestion un peu plus interventionniste mais restant relativement légère.

En outre, en phase exploitation, une vigilance particulière sera apportée sur les méthodes d'entretien via l'application

d'une gestion différenciée des espaces de nature (cf. partie 4.3.4.1 - Incidences et mesures sur le patrimoine et le paysage). Cette gestion sera peu interventionniste et privilégiera des fauches tardives, de l'écopâturage, etc. A titre d'exemple, au sein de la clairière capable, des zones refuges seront non fauchées. Il sera privilégié une fauche centrifuge, le maintien d'un couvert végétal supérieur à 10 cm, l'intervention sur des périodes ciblant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, etc.

La proximité des cheminements des zones à enjeux a fait l'objet d'un travail en dentelle. En effet, les cheminements prévus au droit de la frange boisée Ouest, permettant d'ouvrir le site sur son quartier, ont été dessinés afin d'éviter les espaces à enjeux écologiques recensés dans l'inventaire faune flore 4 saisons (Evinerude, 2023). Ainsi ces cheminements, qui sont les seuls aménagements réalisés dans cet espace boisé, contournent la zone humide, les arbres à enjeux et traversent ponctuellement les habitats de certaines espèces protégées. Afin d'éviter les impacts sur ces espèces, en lien avec les préconisations de l'écologue, les cheminements seront adaptés pour éviter l'impact sur le sol existant. Aussi, il sera privilégié :

- soit des cheminements en surplomb du sol (avec des platelages bois par exemple), permettant d'éviter les terrassements des espaces végétalisés existants et leur imperméabilisation ;
- soit des cheminements à même le sol existant (avec des copeaux bois par exemple), permettant de limiter également au maximum les terrassements (les copeaux pouvant être mis sur une épaisseur faible) et l'imperméabilisation des espaces végétalisés existants.

Outre les cheminements nouvellement créés au sein de la zone boisée Ouest et la clairière capable, les cheminements et voiries s'appuient sur celles préexistantes, limitant l'imperméabilisation et des impacts sur les espaces de nature.



Cheminements au sein de la frange de la boisée, Source : Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, Juin 2023

En complément, la sensibilisation des usagers et habitants sera assurée par la mise en place d'une signalétique et de zones d'observation. Ces zones d'observation devront se faire hors des zones à forts enjeux écologiques pour éviter le stationnement trop long des personnes et le dérangement prolongé des espèces.

Incidences et mesures sur la trame noire

En complément, les secteurs à enjeux écologiques forts feront l'objet d'évitement vis-à-vis de nuisances lumineuses. De manière globale, le projet s'inscrit dans le développement de la trame noire urbaine à l'échelle du site mais également à l'échelle communale. Pour cela, seules les voies principales seront éclairées sur la même plage horaire que les voies de Villenave-d'Ornon, soit une extinction totale entre 0h00 et 6h00, et des bornes à détection de présence seront installées sur les cheminements secondaires ainsi que sur les stationnements.

La grande clairière capable (hors événements), le parc historique et la frange boisée Ouest seront exempts de tout éclairage et considérés comme des « zones noires ». Seule la traversée modes doux au Sud du site sera éclairée, avec un système de bornes basses et un éclairage à détection de présence la nuit, limitant les nuisances lumineuses pour la faune et la flore à protéger.

En synthèse, le projet aura une incidence positive et permanente sur les habitats naturels, la faune et la flore.

Mesures d'évitement	E01 - Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest
	E02 - Conservation et valorisation des arbres existants
	E03 - Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)
	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol
Mesures de réduction	R12 - Limitation de la pollution lumineuse en particulier sur les secteurs à enjeux
	R13 - Limitation de la perturbation des espèces
	R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques
	A/S11- Accompagnement et suivi du projet par un écologue
	A/S12 - Contrôle des arbres existants
	A/S13 - Aménagements et gestion des espaces de nature en faveur de la biodiversité
	A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures
	A/S15 - Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site
	A/S16 - Développement d'une végétalisation multi-strates permettant de renforcer les qualités écologiques du site
A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site	

4.2.5. Incidences et mesures sur l'environnement humain

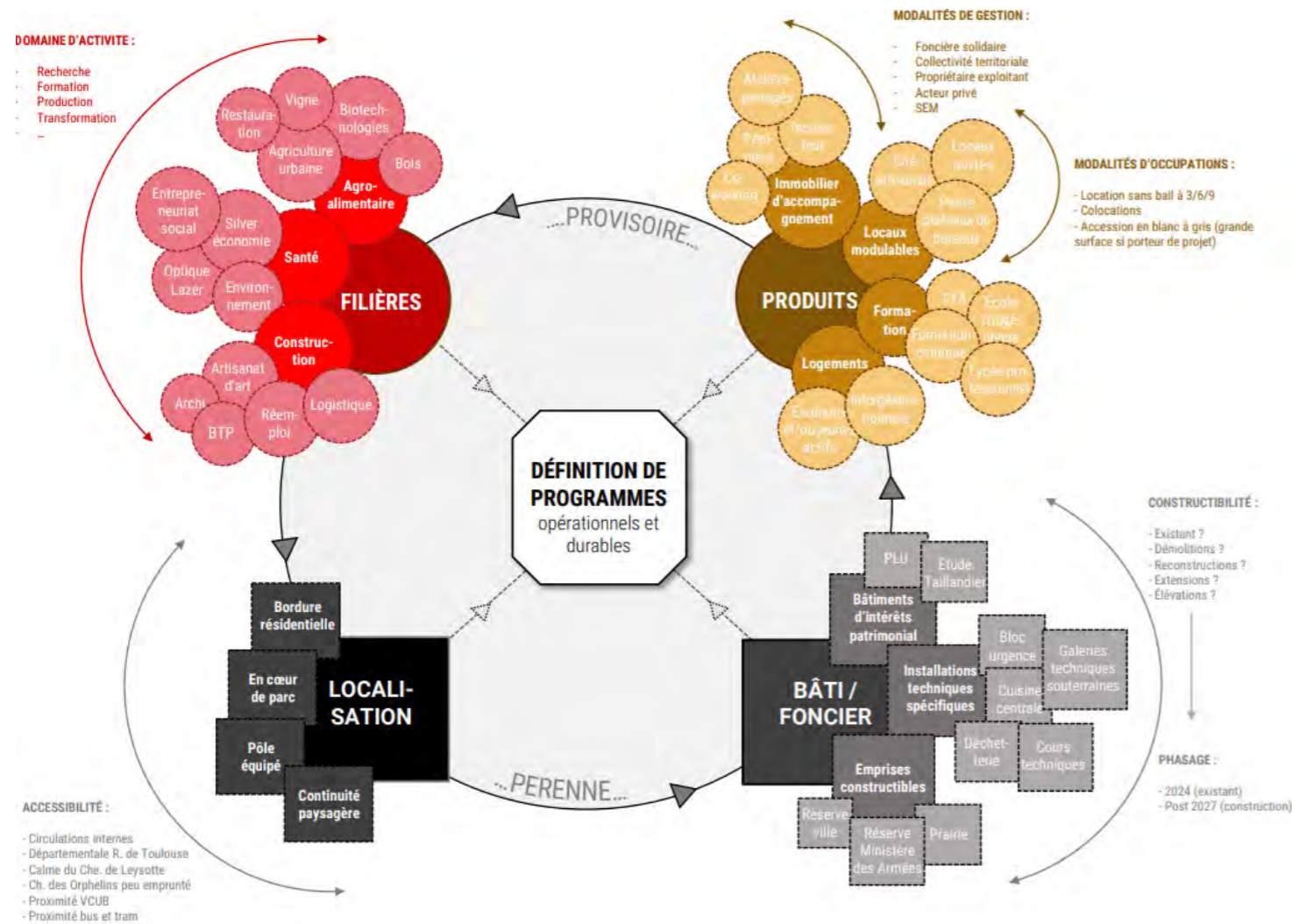
4.2.5.1. Incidences sur le contexte socio-économique et mesures

Le projet aura une incidence positive, directe et permanente sur le contexte socio-économique. En effet, dans le cadre de la libération du site de l'hôpital Robert Picqué, **le service et les emplois hospitaliers seront transférés sur le site de BAHIA** (1km au Nord du site Robert Picqué). En substitution sur site, **une offre de soin est prévue** dans la programmation du projet à travers la **création d'un centre de santé et de formation santé au Sud du site**. A noter, les utilisateurs définitifs ne sont pas encore connus / désignés mais le travail de précision de la programmation et de définition des utilisateurs sera fait en continuité de cette ambition de proposer une offre de santé au sein du site.

La mixité programmatique prévue dans le cadre du projet aura un impact positif sur le secteur, en participant à son développement économique et en générant des emplois et formations en lien avec les enjeux socio-économiques locaux (communaux et métropolitains) et ceux d'un site d'envergure entouré d'un quartier résidentiel.

La définition programmatique du projet urbain s'est appuyée sur le diagnostic programmatique du bureau d'étude Alphaville ayant permis de révéler les filières employeuses sur le bassin de vie (santé, construction, agroalimentaire), la participation citoyenne ainsi que le Plan Innovation santé 2030 porté par la Région. Pour rappel, ce dernier identifie le site Robert Picqué comme un potentiel site de développement économique autour de la santé.

Le programme et les surfaces envisagées sur le projet sont donc issus des besoins recensés et des potentiels du territoire.



Méthodologie programmatique du projet - Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

Le projet permettra de répondre aux besoins en termes de création d'emplois et de logements. Au total, avec la programmation projetée, il est envisagé, au terme du projet, la présence d'environ **2332 à 2452 personnes** (de manière non simultanée) dont environ **1390 emplois et environ 942 à 1062 usagers** (hors actifs).

La typologie d'emplois et usagers visés est la suivante, environ :

- 75 emplois d'enseignants et/ou chercheurs,
- 900 places en formation supérieure,
- 44 étudiants résidents sur site,
- 680 emplois tertiaires ou mixtes,
- 580 emplois productifs,
- 60 emplois supports.

A ces usagers s'ajoute les habitants des **70 logements familiaux de l'Armée** (développés sur la réserve foncière du MinArm).

L'objectif est de **désenclaver le site et l'ouvrir sur la commune** de Villenave-d'Ornon tout en faisant un **grand parc du quotidien** pour les Villenavais, Béglais, Talençais, les usagers du site et un **lieu de destination métropolitain**.

PROGRAMME ET BÂTIMENT	USAGERS VISÉS	MODALITÉS	ACTIFS / USAGERS		
			Usagers externes / Habitants	Emplois	
Centre de santé et formation santé Lourde - 7 400m²	Etudiants autour de la santé, chercheurs, malades et aidants	Formations reconnues par l'Etat Consultations ouvertes à tous	840	60	75 enseignants / 900 étudiants en formation
Pôle d'établissement de formation Bâtiment 079 - 1453m²	Élèves de formation techniques en lien avec les filières locales (santé, chimie, matériaux)	Etablissement public type BTS	58	15	
Logements étudiants Bâtiment 006 (étages) - 1 526m²	Etudiants en-dessous d'un certain seuil de revenus	Locataires jusqu'à 5 ans maximum (gestion bailleur ou CROUS)	44	-	
Incubateur Paigne bât centrale - 2 051m²	Jeunes et petites entreprises tertiaires ou mixtes de filières variées	Bail professionnel modulable (3 mois à 2 ans) ou baux précaires selon montage	-	121	680 emplois tertiaires ou mixtes
Tertiaire et/ou pépinière mixte Bâtiment 122 - 3 962m²			-	230	
Bureaux Paigne aile sud (étages) - 1 458m² Paigne aile Nord - 2 962m²	PME tertiaires locales	Baux classiques 3/6/9	-	271	
Co-working de quartier Bâtiment 006 (RDC) - 943m²	Autoentrepreneurs du bassin de vie	Location à la journée, la semaine ou au mois	-	60	580 emplois productifs
Artisanat Pôle Sud - 6 000m²	Artisans maroquiniers de luxe	Entreprise propriétaire occupante	-	280	
Cité artisanale Paigne aile sud (RDC) - 1 458m²	Artisans de proximité et/ou novateur	Baux classiques 3/6/9 ou baux précaires selon montage	-	37	
Laboratoires partagés Bâtiment 129 - 5 330m²	Jeunes et petites entreprises de la tech	Bail professionnel modulable (3 mois à 2 ans) ou baux précaires selon montage	-	260	60 emplois supports
Cuisine mutualisée Bâtiment 046 - 2 928m²	Salariés des entreprises du site	Exploitant financé par cotisation des entreprises	Usagers en provenance des entreprises du site	33	
Maison du projet / Lieu associatif Cheffene (006) - 922m² Bar / Restaurant Cheffene (006) - 922m²	Salariés du site et habitants du quartier	Association ou structure exploitante dans le cadre d'un AMI	0 à 20 (selon événements) 100 (usagers externes et internes)	15 8	
TOTAL			942 à 1062	1390	2 332 à 2 452

Typologies d'emplois et d'usagers visés, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephen, Juin 2023

Mesures d'accompagnement / suivi	A/S06 - Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants
	A/S05 - Accompagnement dans l'implantation d'une programmation adaptée aux enjeux socio-économiques locaux
	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine

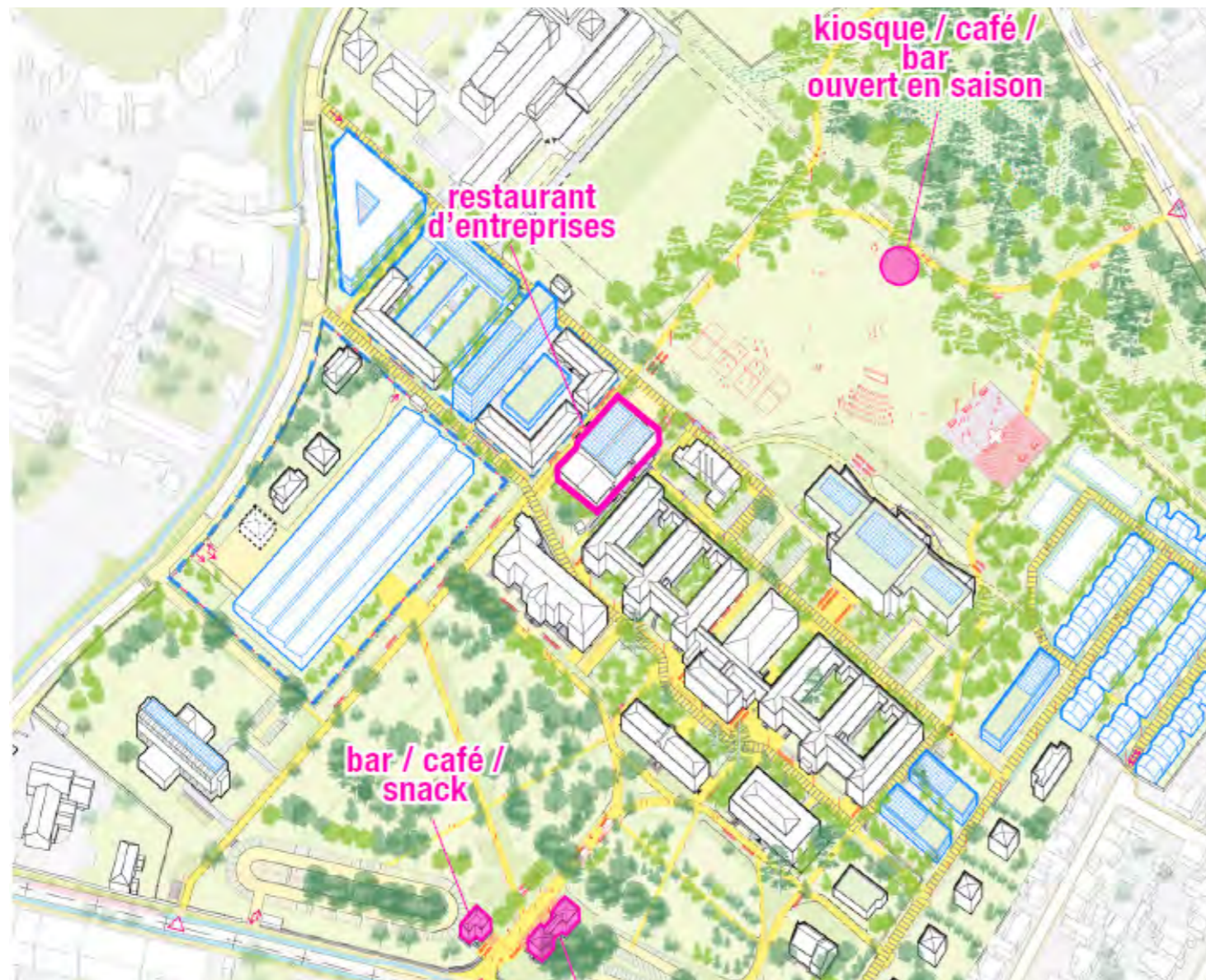
4.2.5.2. Incidences sur les équipements, les usages et mesures

Le projet aura une incidence positive sur les équipements et usages de par la programmation qui intègre des équipements, services, activités tertiaires et logements en cohérence avec les besoins de la commune de Villenave-d'Ornon et la métropole bordelaise.

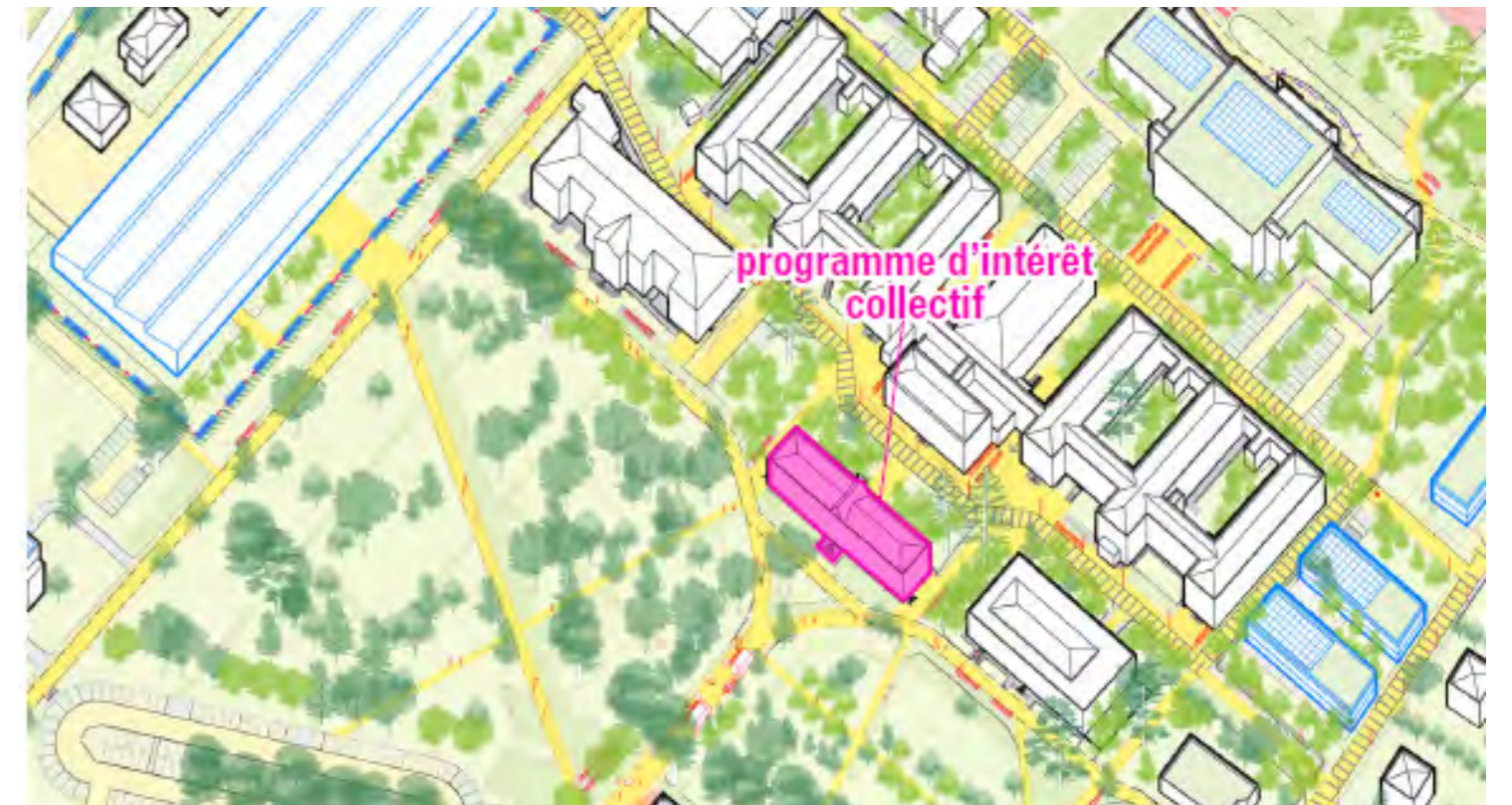
En effet, la programmation du projet intègre des **équipements et services** (cuisine mutualisée, restauration, bar/café, maison des associations/lieu d'exposition, musée, chapelle, formation...), des **activités tertiaires** (entreprises, incubateurs santé, ateliers d'artisanat, bureaux...) et des **logements** (étudiants ou intergénérationnels). La programmation s'inscrit dans les besoins de développement de la commune de Villenave-d'Ornon et de la métropole bordelaise. En phase diagnostic, un **travail fin d'estimation des besoins programmatique** de la commune et de la métropole a été réalisé (réalisation d'entretiens avec les acteurs du projet et du territoire, analyse fine du bassin de vie de la commune, des mutations et projets en cours, des polarités et activités économiques actuelles, des emplois et entreprises) afin d'arriver à définir les enjeux et pistes programmatiques à développer dans le projet.

Au vue de la programmation projetée et du nombre d'usagers du site, un besoin important en restauration a été identifié d'où le **développement d'une offre de restauration** :

- **Restauration d'entreprise** en cœur de site ;
- **Bar-snack-café en entrée de site**, au droit des pavillons existants, en transition entre campus et la ville ;
- **Kiosque-café-bar** (ouvert en saison) **entre la clairière capable et la frange boisée**, à destination de tout le site et des usagers du parc.



Implantation des espaces de restauration envisagés, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023



Implantation du programme d'intérêt collectif, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Il est également envisagé d'accueillir un **programme d'intérêt collectif au sein du bâtiment « chefferie »**. En effet, son caractère patrimonial, son bon état général, ses surfaces (env. 810m² de surface de plancher environ après réhabilitation) et son positionnement privilégié - face à l'entrée principale du site et au parc historique Est - le rendent particulièrement **propice à l'accueil d'un programme d'intérêt collectif**. A ce stade, il est envisagé de développer, par exemple :

- une **maison des associations** ;
- un lieu permettant l'**organisation d'événements divers en lien avec des publics multiples** : expositions, informations, conseils de quartier, ateliers divers, point Circul'livre, théâtre en plein air, pédagogie scolaire sur la biodiversité...

A ce stade, la programmation n'est pas encore totalement figée, elle pourrait encore évoluer dans les années à venir en vue de préciser le projet d'aménagement. Néanmoins, si la programmation évoluait de manière significative au regard des besoins des porteurs de projets, une ré-évaluation des impacts sera effectuée.

Mesures d'accompagnement / suivi	A/S06 - Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants
	A/S05 - Accompagnement dans l'implantation d'une programmation adaptée aux enjeux socio-économiques locaux
	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine

4.2.5.3. Incidences sur les risques naturels, d'accidents ou de catastrophes majeures et mesures

Le projet n'est pas de nature à générer des activités contribuant à augmenter les risques d'accidents ou de catastrophes.

Une partie des ICPE présents sur le site ne seront plus en activité suite à la libération du site par l'HIA Robert Picqué (déchetterie et dépôt d'oxygène). Ils seront **déclassés et pris en charge (déclassement) par le Ministère des Armées** car ils sont situés au sein des réserves foncières Nord et Sud. **Les deux ICPE (chaufferie et bâtiment 129) seront transférés à Bordeaux Métropole et l'aménageur dans le cadre de la cession du site, pour le maintien de l'activité temporairement et/ou à terme.** L'implantation de nouvelles activités artisanales au sein du site impliquera la présence de potentielles nouvelles ICPE sur le site. Des mesures seront prises vis-à-vis de ces nouvelles ICPE dans les phases de conception suivantes, afin de ne pas présenter de risques pour le site et l'environnement.

Le périmètre de projet est exposé à un risque moyen de retrait-gonflement des argiles. **Des mesures constructives seront mises en œuvre et prises en compte dans la conception afin de prendre en compte ce risque.** Ces mesures seront précisées au fur et à mesure des nouvelles études géotechniques de conception.

Mesures d'accompagnement / suivi	A/S01 - Accompagnement par un expert ICPE lié à l'implantation d'une ou plusieurs ICPE sur le site
----------------------------------	--

4.2.5.4. Incidences sur les mobilités et mesures

Une étude trafic réalisée par le bureau d'étude Transitec en mars 2024 a permis d'apprécier les impacts du projet Robert Picqué en terme de génération du trafic sur le site et les voies environnantes (route de Toulouse, chemin des Orphelins, rue de Leysotte, rue Léon Jouhaux).

A été pris en compte un état de référence (calqué sur l'état actuel) qui s'appuie sur la charge de trafic par comptages en section et directionnels. Les hypothèses de génération de trafic se sont quant à elles basées sur la programmation du plan guide (programmation mixte) tout en déduisant les flux liée au départ de l'Armée du site. A noter que les hypothèses de véhicules jour par type d'usagers et/ou d'activités sont maximalistes permettant d'envisager les impacts les plus importants tout en gardant à l'esprit que ces impacts seront en réalité à minimiser.

GENERATION DU SITE											
	Bureaux	Service de proximité	Laboratoires	Formation	Musée	Chapelle	Projet "mieux vivre" MSPB/FJB	Artisanat	Restauration	Logements étudiants	
Part modale projetée	55% (prise en compte des objectifs du PDU (41%) en relatif à partir de la part modale actuelle 2019, cf. étude stationnement Robert Picqué)										
Nombre de déplacement par jour par employé	2,4 (Transitec)										
Nombre de déplacement par jour par visiteur	2 (Transitec)						Campus : 2 / reste : 4 (Transitec)	4 (Transitec)	Pas de visiteurs supplémentaires (visiteurs sur site)		
Nombre de déplacement par jour résidents										2 (Transitec)	
FLUX A DEDUIRE HOPITAL			GENERATION LOGEMENTS ARMEE				RESERVE FONCIERE SUD ARMEE		LOGISTIQUE URBAINE		
Nombre de salariés en semaine	350 (Plan Guide)		Nombre de logements	70 (Plan Guide)			Nombre de places de stationnement	70 (La FAB)		Nombre de flux générés	-30 (Transitec)
Nombre de visiteurs en semaine	200 (Plan Guide)		Nombre de places de stationnement	160 (Plan Guide)			Nombre de déplacement par jour par employé/visiteurs	2 (Transitec)			
Nombre de personnes admises par semaine	70 (Plan Guide)		Nombre de déplacement/j tous motifs	2 (Transitec)							
Nombre de déplacement/j tous motifs	2 (Transitec)										
RATIO TMJA/TMJO											
90% (Transitec, sur la base des comptages automatiques)											

Tableau des hypothèses de trafic / usagers / jour - Source : Étude trafic, Transitec, Mars 2024

Au total ce sont donc environ **2045 véhicules par jour** qui circuleront sur le site, générés par l'arrivée de nouvelles activités sur le site (logistique, bureaux, etc.) et de logements. Le développement de nouveaux équipements et l'ouverture du site au quartier induiront donc un **regain d'attractivité** pour le quartier avec une **plus grande fréquentation du site**.

Afin de limiter la place de la voiture en cœur de site, **les poches de stationnement seront positionnées au maximum aux franges de l'emprise**, à proximité des voies desservant le site (optimisation des emprises existantes de stationnements, création de parkings silos...). L'accès aux poches de stationnement est également **contrôlé** grâce à des **bornes avec badges**.

Les **flux véhicules essentiels au fonctionnement** du site sont possibles, avec un **accès contrôlé grâce à des bornes escamotables** : livraisons, collecte des ordures ménagères, sécurité incendie, taxis, déménagements, stationnement pour les usagers du site, etc. Ces véhicules cohabitent avec les piétons et les vélos au sein d'une **grande boucle partagée à sens unique**, accessible depuis le chemin des Orphelins (zone de rencontre avec vitesse de circulation limitée à 20km/h maximum). Cette boucle permet d'**éviter les shunts par le site Robert Picqué**.

Les cheminements piétons et cycles seront repensés afin de **favoriser les déplacements doux sur le site**. L'intégration des **traversées Est-Ouest, réservées aux modes doux**, permettra d'**améliorer la connexion du site avec le quartier**. Le réseau projeté de mobilités douces participera à **désenclaver le site**. Des cheminements piétons et cyclables seront intégrés dans les espaces de parc. Les aménagements piétons et cycles seront **positionnés et conçus de manière à éviter tout impact sur les zones à enjeux écologiques** (évitement de la zone humide, des habitats de la frange boisée à enjeux forts...).

Le réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins participera à **pacifier et favoriser les modes doux au sein du site** (cf. volet état initial de l'environnement).

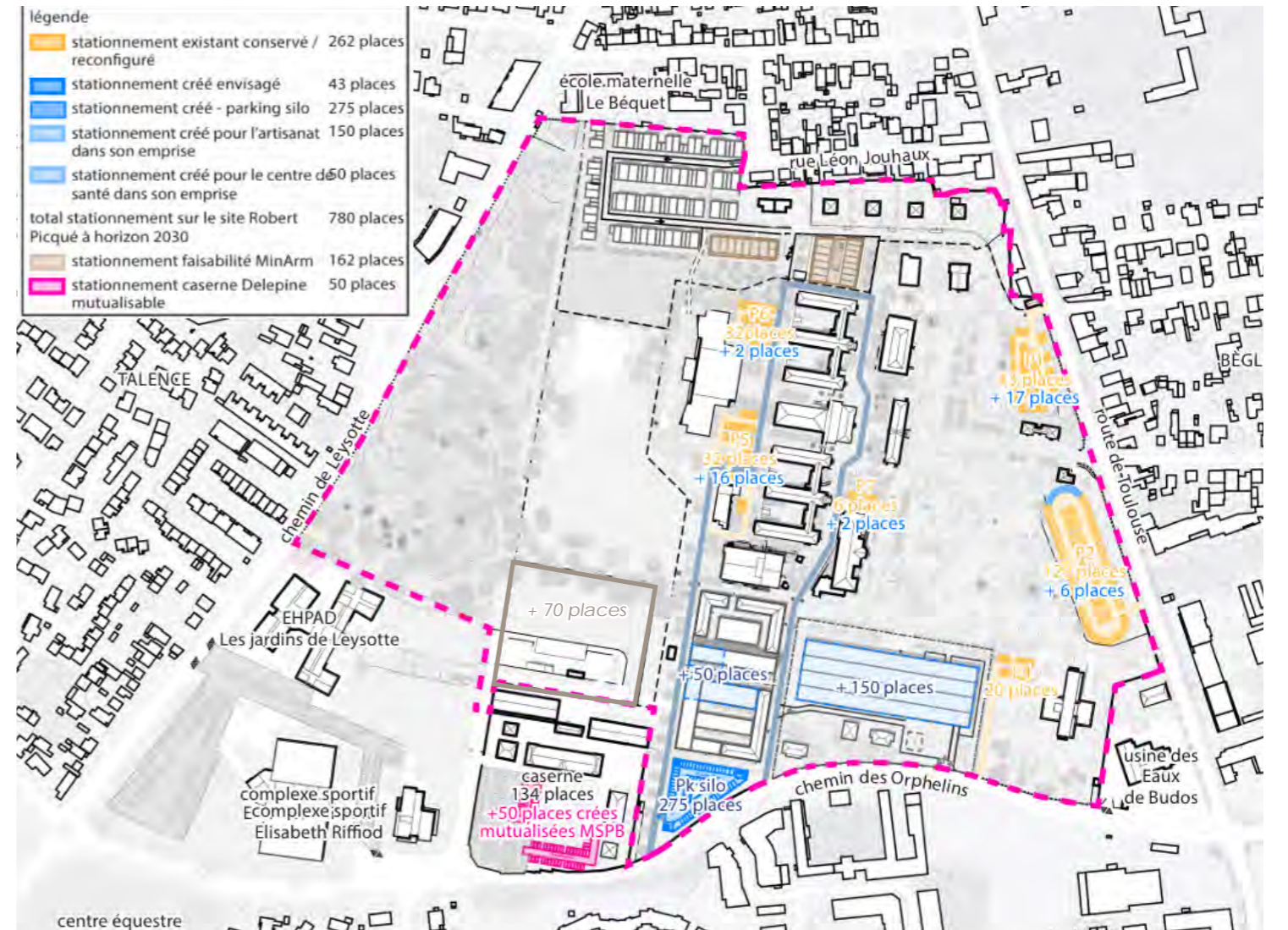
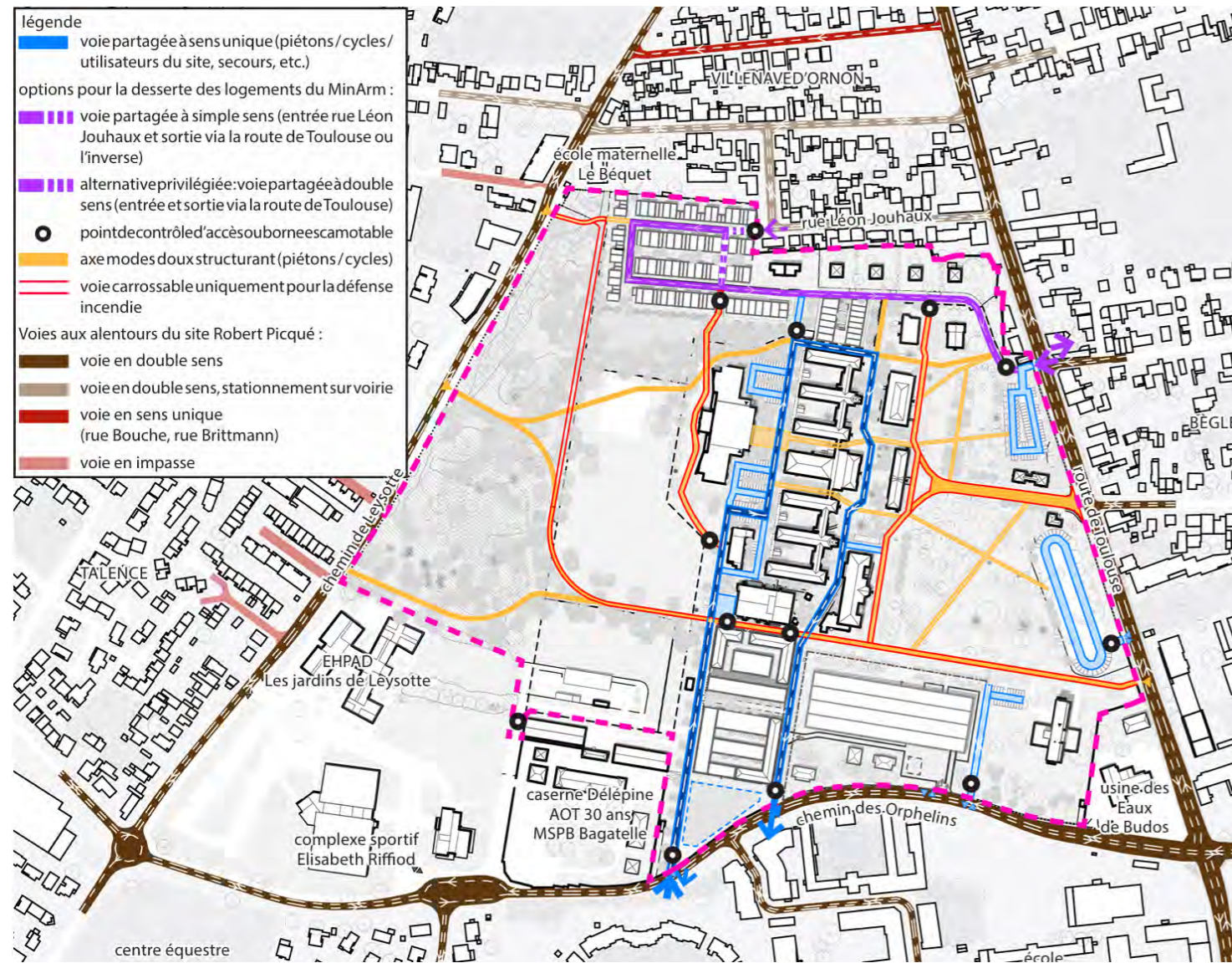


Schéma des stationnements projetés, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

La stratégie de stationnement a été repensée et adaptée à la programmation projetée, elle est la suivante :

- **Supprimer les places de stationnement existantes dans les espaces de parc** pour renforcer les cheminements piétons et la trame paysagères ;
- **Optimiser les places de stationnement existantes** dans les poches déjà situées aux franges de site (route de Toulouse) ;
- Maintenir **deux poches de stationnement en cœur de site**, sur la **boucle de circulation principale** (entre le Peigne et le bâtiment 129) ;
- **Développer l'offre de stationnement en frange** au sein des projets en cours et à venir avec l'implantation d'un **parking silo** permettant de mutualiser, foisonner et concentrer les stationnements sur des secteurs présentant peu d'enjeux écologiques et de laisser plus de place aux espaces de nature sur le site.

Les estimations en besoin de stationnement ont été réalisées par le bureau d'étude Transitec à l'horizon 2030 et 2050. Les possibilités de mutualisation et de foisonnement entre programmes et usagers ont été étudiées ainsi que les possibilités de réversibilités des places aériennes à horizon 2050 afin de proposer le schéma de stationnement ci-après.

Cette stratégie de répartition du stationnement permet de répondre aux besoins estimés par Transitec à horizon 2030, soit 830 places et 70 places supplémentaires sur la réserve Sud du Ministère des Armées, donc **un total de 850 places à réaliser sur le site Robert Picqué**, en considérant les potentiels de foisonnement des places entre les programmes et usagers. Certaines de ces places pourront être amenées à évoluer dans le temps si la part modale de la voiture et les besoins diminuent conformément aux projections de Transitec. Il est possible d'envisager une **reconversion des stationnements véhicules en stationnement pour les mobilités douces** (vélos, vélos cargos, trottinettes, etc...) voire une **transformation en bureaux ou locaux d'activités**.

Le stationnement en ouvrage pourra également **accueillir des services et des espaces dédiés aux mobilités alternatives** dès sa conception afin de jouer un rôle de centrale de mobilité à l'échelle du site Robert Picqué.

A l'échelle du site, **malgré l'augmentation du trafic, le projet urbain aura une incidence globalement positive sur la mobilité via le développement des mobilités douces, la régulation des accès, l'amélioration de la connexion du quartier et la pacification de la trame viaire.**

A l'échelle du quartier, **le projet impactera les voies attenantes.** En effet, la programmation du mixte du projet **générera environ 2 680 déplacements/jour soit environ 1 340 déplacements/sens/jour.**

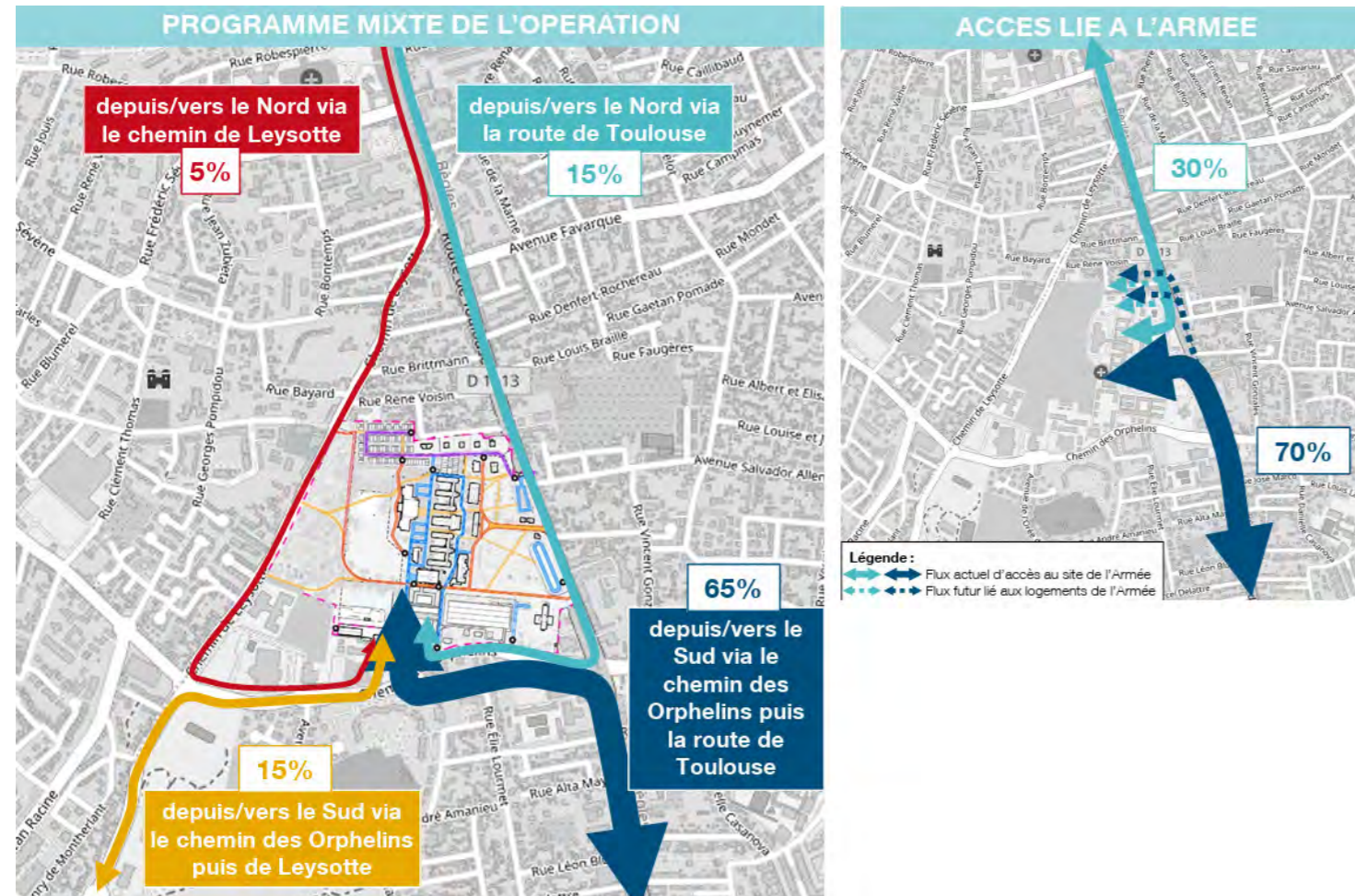
Les projections réalisées sur la base des données de mobilité professionnelles de l'INSEE (MOBPRO 2019) indiquent que **la majorité des flux, soit env. 80%, proviendront du Sud** avec un accès depuis la route de Toulouse en cohérence avec son statut hiérarchique et son lien avec l'autoroute au Sud. Seuls 20% des flux proviendront du Nord avec une minorité sur le chemin de Leysotte.

Plus précisément, les hypothèses d'affectation des flux générés par la programmation prévoit qu'en échange avec le Sud :

- 65% du trafic se fasse sur le chemin des Orphelins puis la route de Toulouse à l'Est afin de rejoindre l'échangeur de l'A630 ;
- 15% du trafic se fasse par le chemin des Orphelins puis le chemin de Leysotte à l'Ouest.

En échange avec le Nord, il est prévu que :

- 15% du trafic transite par le chemin des Orphelins puis la route de Toulouse à l'Est ;
- 5% du trafic transite par le chemin des Orphelins puis le chemin de Leysotte.



Répartition du trafic sur le réseau viaire - Source : Étude trafic, Transitec, Mars 2024

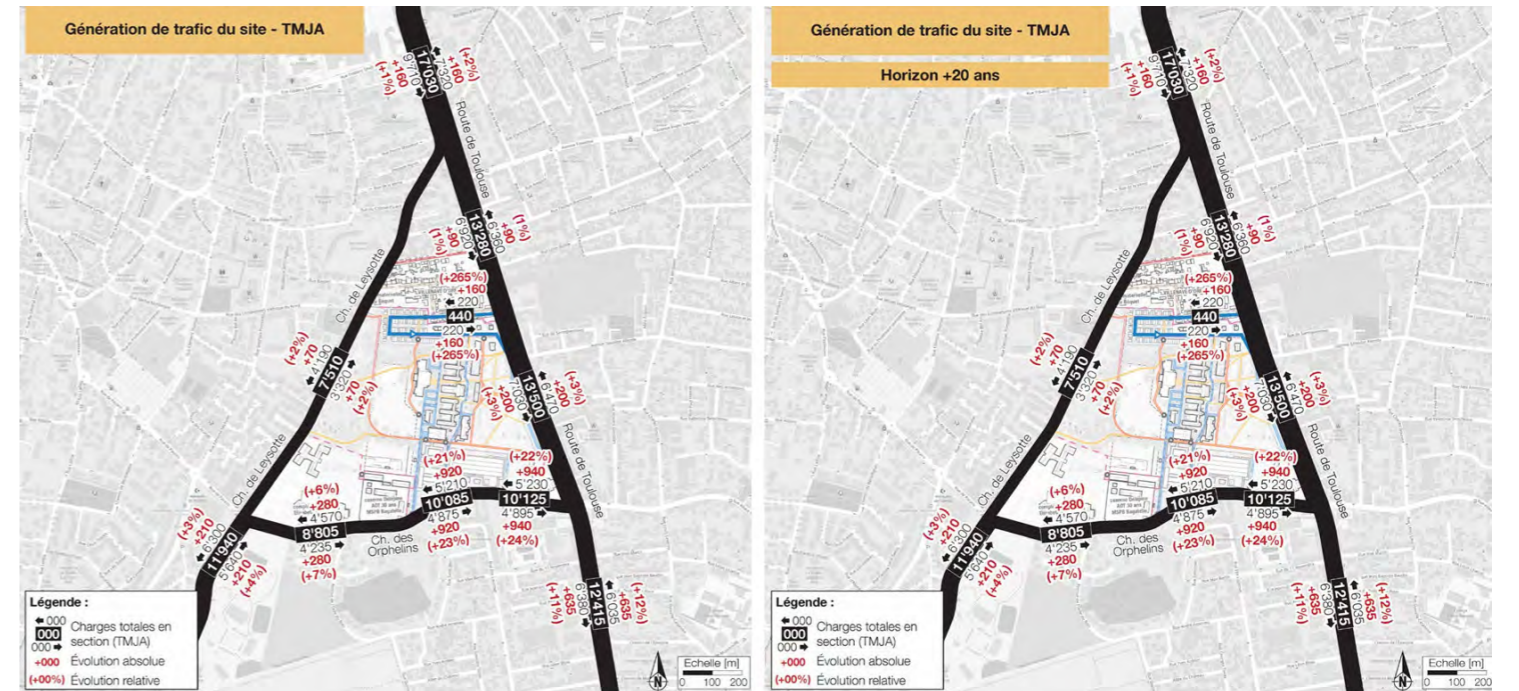
En synthèse, la génération du trafic liée au site impacte peu la majorité des axes d'accès au site, soit la route de Toulouse Nord et le chemin de Leysotte.

Toutefois, le projet impactera le tronçon Sud de la route de Toulouse avec une augmentation de 11% à 12% de trafic par sens. L'impact sur le Chemin des Orphelins est quant à lui plus important du fait du regroupement des accès d'entrée / sortie de Robert Picqué sur cette voie. Cela engendre une hausse de 21% à 24% du trafic en présence. Enfin, l'étude de trafic a supposé une augmentation de la part modale voiture sur la rue Léon Jouhaux en lien avec le projet du Min.Arm (en cours de définition). A ce titre, les hypothèses considérées, soit 320 véhicules / jours, engendrent un impact non négligeable sur la rue Léon Jouhaux dans le cas où un accès serait réalisé depuis cet axe. La hausse de trafic sur cet axe, au caractère aujourd'hui confidentiel (60 véhicules / jour), serait de plus de 200%.

En parallèle, deux projets d'aménagement sur la route de Toulouse et sur le chemin des Orphelins sont actuellement à l'étude visant l'amélioration de la desserte en transport en commun et des modes actifs, et générant une diminution à terme de la part modale de la voiture (en lien avec les objectifs du plan de déplacement métropolitain). Entre ces projets et le celui de réaménagement du site Robert Picqué, un véritable travail de coordination et de phasage a été réalisé et continue à ce jour. Aussi, les projets intégreront dans leurs études les hypothèses de trafic générées par l'aménagement du site Robert Picqué.

A noter, que les impacts trafic à terme (horizon 20 ans et plus) ne seront pas de nature à augmenter du fait que le

stationnement sur le site de projet sera figé et qu'il n'y aura pas de constructibilité supplémentaire.



Charges de trafic journalières générées par le projet - Source : Étude trafic, Transitec, Mars 2024

Afin de limiter les impacts sur le réseau viaire environnant et notamment sur la rue Léon Jouhaux, un scénario alternatif est privilégié. Ce scénario implique de repenser l'accès au projet du MinArm depuis la route de Toulouse afin de conserver le caractère confidentiel de la rue Léon Jouhaux et de limiter les nuisances pour les riverains. Ainsi à la place d'un accès direct depuis la rue L. Jouhaux, l'accès aux logements de l'Armée se ferait via la nouvelle voirie qui sera aménagée plus au Sud, se raccordant sur la route de Toulouse. Cela impliquerait un fonctionnement avec un seul point d'accès permettant l'entrée et la sortie avec une voirie à double sens et une boucle interne aux logements.

Ce scénario permettrait de reporter 320 véhicules/jour, soit env. 160 véhicules/jour/sens, sur la nouvelle voie du projet et, in fine, sur la route de Toulouse dont le caractère permet de mieux absorber ce flux. Ce scénario permettrait également de réduire les niveaux sonores engendrés par le projet sur la rue Léon Jouhaux et d'éviter de répondre au critère de transformation significative (+2 dB(A) entre les états avant et après travaux).



Charges de trafic journalières générées par le projet - scénario bis - Source : Étude trafic, Transitec, Mars 2024

En synthèse, l'étude démontre d'une incidence modérée sur la mobilité au sein du site et sur les voies alentours. En effet, la génération de trafic par la programmation du projet impacte peu la majorité des accès et devrait connaître, à terme, une diminution du fait de la réduction de la part modale voiture dans la métropole. En complément, les aménagements liés aux voies de desserte à l'intérieur du site permettent une mise à distance de la voiture sur les abords du site et son cantonnement à une boucle de circulation réduite à sens unique.

Mesures de réduction	R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site
	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine
	A/S08 - Requalification de la Route de Toulouse et du chemin des Orphelins pour faciliter le recours aux modes actifs et aux transports en commun

4.2.5.5. Incidences sur les réseaux et mesures

La création de nouvelles constructions engendrera de **nouveaux besoins d'alimentation en eau, électricité, gaz, télécoms**, etc. (des besoins différents et en substitution des besoins existants). Cependant, le projet engendrera des **impacts positifs du fait de la rénovation des bâtiments existants et des réseaux, et la déconnexion d'une partie du réseau d'assainissement au profit d'une gestion intégrée de l'eau dans les espaces verts**.

Des premiers échanges avec les concessionnaires ont déjà eu lieu afin de **définir les possibilités et les conditions de réemploi/réutilisation des réseaux privés** aussi bien techniques, qu'administratives et foncières (en vue d'une gestion concessionnaire – desserte publique). Suite à ces échanges, des réseaux existants ont déjà été, à ce stade, jugés non réemployables, car ne correspondant aux prescriptions des concessionnaires du point de vue capacitaire, ou normatif, ou d'ancienneté trop avancée.

D'autres cependant ont pu être fléchés comme possiblement réutilisables. Il a, pour ce faire, été retenu des principes de possible conservation, sous réserve de vérification des états capacitaires, des états qualitatifs et de leur implantations (par rapport au projet de réaménagement). Ces conditions ont été prises en compte, autant que faire se peut, à ce stade et devront être vérifiées et recherchées à chaque étape de l'avancement des études selon les contraintes et aléas rencontrés dans l'avancée des données.

En phase AVP, une vérification de la cohérence des diamètres avec les besoins du programme ainsi que de l'état des réseaux sera étudiée afin de confirmer techniquement le principe de conservation des réseaux.

Réseaux	Etat capacitaire	Etat qualitatif	Contraintes d'implantation	Possibilité de conservation
Eaux usées	Oui de 75% à 100%	Bon état partiel - présence d'anomalies plus ou moins graves sur certains tronçons (réhabilitation à étudier)	Regard de visite sous voirie. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Eaux pluviales	Oui de 75% 100% (réduction des débits, du fait de la gestion alternative des eaux pluviales)	Bon état partiel - présence d'anomalies plus ou moins graves sur certains tronçons (réhabilitation à étudier)	Regard de visite sous voirie. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Eau potable	Oui environ 50%	Très bon état - réseau renouvelé récemment	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Défense incendie	Oui de 75% à 100%	Etat d'usure - ancien réseau de consommation (potabilité à confirmer)	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale :1m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Eau Incendie	Oui de 75% à 100% (à confirmer selon essais annuels, toutefois, en fonctionnement actuel) PEI complémentaires éventuels à prévoir.	Bon état supposé (à confirmer selon essais annuels, toutefois, en fonctionnement actuel)	Entre 1m et 5m de la voirie pompiers et/ou à moins de 60m de colonnes sèches.	Non

Réseaux	Etat capacitaire	Etat qualitatif	Contraintes d'implantation	Possibilité de conservation
Arrosage	Non	Partiellement exploité. Tronçons non fonctionnels.	Sans objet - non conservé	Sans objet - non conservé
Gaz (distrib.)	Oui de 75% à 100% (selon REGAZ, sous réserve de la programmation)	Bon état - sous gestion et entretien concessionnaire	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale : 0,70m sous trottoir et 0,80m sous voirie*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Gaz (médical)	Non	Sans objet - non conservé	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur minimale : 0,70m sous trottoir et 0,80m sous voirie*	Sans objet - non conservé
Réseau de chaleur	A définir au regard du raccordement au RCU de Bordeaux Métropole Sud (scénario préférentiel)	Au regard du raccordement au RCU de Bordeaux Métropole Sud (scénario préférentiel)	Sous voirie de préférence Profondeur minimale : 0,30m à 0,70m si dalle renforcée, sinon 0,80m*	Oui (si conditions de réemploi confirmées)
Electricité HTA	Oui de 75% à 100%	En attente du retour Enedis selon données de l'HIA	Sous cheminement piéton/cycle de préférence et/ou EV si accès ok. Profondeur mini : 0,60m à 0,80m sous trottoir 0,80m à 1,10m sous voirie*	Oui selon le retour des données de l'HIA - beaucoup de critères à confirmer; conservation possible à 50%. Un complément de desserte est à prévoir.
Transfo. HTA	Non - jugé non conformé par ENEDIS	Non - jugé non conforme par ENEDIS	Préfabriqué ou dans bâti (selon les prescriptions SEQUELEC)	Non conforme aux normes Enedis > abandon et remplacement à neuf
Electricité BT	Non- jugé non conformé par ENEDIS	Non - jugé non conforme par ENEDIS	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur mini : 0,60m à 0,80m sous trottoir 0,80m à 1,10m sous voirie*	Non conforme aux normes Enedis > abandon et nouvelle desserte à réaliser depuis les nouveaux postes HTA, selon les besoins
Télécom	Non - jugé sous-dimensionné par BM - Direction du Numérique et Orange	Non - présence de réseaux bétonnés (ou à faibles profondeurs)	Sous cheminement piéton/cycle de préférence. Profondeur mini : 0,60m à 0,80m sous trottoir 0,80m à 1,10m sous voirie*	Non conforme - à cause de l'état capacitaire (et/ou qualitatif - cas de réseau bétonné) > suppression de l'ensemble des réseaux non réemployables - implantation des nouveaux réseaux créés (déploiement)
Eclairage extérieur	Sans objet - non conservé	Sans objet - non conservé	Réseau actuel jugé non cohérent avec le déploiement du projet	Conservation possible jugée non possible > réseau neuf à prévoir

Réutilisation et rétrocession des réseaux existants - avec réserves des concessionnaires, Source : Plan guide, Site du HIA Robert Picqué, groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren, Juin 2023

Mesures de réduction	R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mobilisation des énergies renouvelables
	R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement
	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale
Mesure d'accompagnement / suivi	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine

4.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES ASSOCIÉES

La synthèse des incidences du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que les mesures ERCA associées sont présentées dans le tableau suivant.

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables		
M I L I E U P H Y S I Q U E	Terres, sols et sous-sols						
	Phase chantier Incidence modérée directe et temporaire Le projet prévoit, de façon limitée, des mouvements de terres (déblais/remblais engendrés par les terrassements, démolition et construction de nouveaux bâtiments, la réalisation de stationnements souterrains sur 3 îlots).	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol	R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale	/	E04_MOE urbaine + Opérateurs des lots	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine
	Phase exploitation Incidence positive et permanente Le projet n'aura pas d'incidence notable sur la géologie locale et la topographie. Le projet contribuera à améliorer localement la qualité et fertilité des sols (désimperméabilisation du site via la réduction de l'emprise de certaines voies et végétalisation latérale, mise en œuvre de pavés enherbés, végétalisation des pieds de façades, etc.).		R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement		R08_MOE urbaine + Aménageur + AMO réemploi + opérateurs + entreprises travaux	A/S17 - Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols	_MOE urbaine + aménageur +BeT SSEP + Entreprises travaux + Opérateurs
					R07_MOE urbaine + Aménageur + opérateurs + gestionnaires	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	MOE urbaine
	Eaux superficielles et souterraines						
	Phase chantier Incidence modérée directe et temporaire La mise en place du chantier impactera temporairement l'écoulement des eaux, leur infiltration et leur qualité. Le chantier sera également consommateur d'eau. Néanmoins, la faible part de démolitions/ constructions neuves sur le projet et la démarche vertueuse de chantier viendront limiter ces nuisances.	/	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	/	R01_Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine
	Phase exploitation Incidence neutre directe et permanente La réalisation du projet urbain aura globalement une incidence positive sur l'écoulement des eaux au sein du site. En effet, il n'est pas de nature à générer des incidences sur le réseau hydrographique. Le projet urbain aura une incidence positive sur l'assainissement des eaux pluviales en raison de la déconnexion de ces eaux au réseau séparatif existant et de la mise en œuvre d'une gestion alternative des eaux pluviales et une plus grande infiltration. A noter que la programmation entraînera cependant des consommations d'eaux supplémentaires sur la ressource existante.		R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale		R08_MOE urbaine + Aménageur + AMO réemploi + opérateurs + entreprises travaux		
			R06 - Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation		R06_MOE urbaine + opérateurs + gestionnaires		
			R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement	/	R07_MOE urbaine + aménageur + opérateurs + gestionnaires	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques	_BET spécialistes + MOE urbaine + Opérateurs
						A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures	MOE urbaine + Opérateurs + Gestionnaires
Ressources énergétiques							
Phase chantier Incidence modérée directe et temporaire Le chantier engendrera des consommations liées à l'alimentation électrique, l'éclairage, le chauffage des bungalows, les carburants seront nécessaires aux engins de chantier. La fabrication des matériaux de construction induira une consommation de ressource, même si ces matières ne proviennent pas directement du site.	/	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	/	R01_Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine	
		R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale		R08_MOE urbaine + Aménageur + AMO réemploi + opérateurs + entreprises travaux			
		R09 - Limitation des consommations en électricité en phase chantier		R09_MOE urbaine + opérateurs + entreprises travaux			

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables		
M I L I E U P H Y S I Q U E	<p><u>Phase exploitation</u> Incidence modérée directe et permanente Le projet aura une incidence sur les ressources énergétiques en raison de l'accueil d'activités et d'usagers supplémentaires. Néanmoins, les prescriptions en matière de performances énergétiques viendront limiter les consommations énergétiques du projet. Le projet mobilisera des sources de chaleur renouvelables via le raccordement au RCU Bordeaux Métropole Sud.</p>	/	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	/	R01_Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine	A/S02 - Accompagnement dans la réduction des consommations énergétiques	Opérateurs + habitants / usagers
			R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental		R02_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités		R03_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R04 - Limitation de l'empreinte carbone par la mobilisation des énergies renouvelables		R04_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R05 - Limitation de l'inconfort thermique dans les bâtiments existants et neufs		R05_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
	<p>Polluants dans les sols, les eaux et l'air</p>	/	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)	/	R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + CSPS + OPCIC	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine
			R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental		R02_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités		R03_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale		R08_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + AMO réemploi		
			R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site		R10_Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires		
<p><u>Phase exploitation</u> Incidence modérée directe et permanente La réalisation du projet induira la présence d'une ou plusieurs ICPE sur le site. Néanmoins, le traitement des sols contribuera à améliorer localement la qualité et la fertilité des sols. De plus, la démarche de limitation des flux de véhicules au sein du site contribuera localement à réduire les émissions de particules.</p>	/	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)	/	R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S17 - Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols	_MOE urbaine + aménageur + BeT SSEP + Opérateurs	
		R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental		R02_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur			
		R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités		R03_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur			
		R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale		R08_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + AMO réemploi			
		R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site		R10_Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires			

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables		
M I L I E U P H Y S I Q U E	Vulnérabilité au changement climatique						
	<u>Phase chantier</u> Incidence modérée directe et temporaire L'utilisation d'engins de chantier et de systèmes énergétiques engendrera des émissions temporaires de Gaz à Effets de Serre (GES). Néanmoins, la logique du projet de limiter les démolitions et constructions neuves contribuera à minimiser les émissions de GES produites en phase chantier. Les quantités émises pendant le chantier ne seront pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale, ni à l'échelle globale.	/	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	/	R01 _Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur + MOE urbaine	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine
	<u>Phase exploitation</u> Incidence positive et permanente Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle métropolitaine. Localement, la mise en œuvre du projet contribuera à diminuer la sensibilité des tissus urbains aux îlots de chaleur urbain. Le changement climatique global impactera toutefois les usagers sur le long terme. Le projet intègre cependant la vulnérabilité du changement climatique par les objectifs et ambitions en matière d'énergie, carbone et confort thermique, ainsi que par la préservation maximal des espaces de nature existante et les efforts des désimperméabilisation.	E02 - Conservation et valorisation des arbres existants	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	/	R01 _Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine	A/S02 - Accompagnement dans la réduction des consommations énergétiques	Opérateurs + habitants / usagers
			R02 - Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental		R02 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités		R03 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	MOE urbaine
			R04 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale		R04 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur		
			R05 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site		R05 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques	BET spécialistes + MOE urbaine + Opérateurs
			R06 - Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation		R06 _Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires		
	E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol	R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement	R07 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	/	R08 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + AMO réemploi	A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures	MOE urbaine + Opérateurs + Gestionnaires
		R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale	R10 _Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires				
R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site		E02 _MOE urbaine + Opérateurs des lots + écologue + expert arboricole	A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site		MOe urbaine + Moe des espaces publics		
		E04 _MOE urbaine + Opérateurs des lots					

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables	
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables			
M I L I E U X P A T R I M O N I A L & P A Y S A G E & P A Y S A G E	Patrimoine et paysage							
	<u>Phase chantier</u> Incidence notable indirecte et temporaire Le chantier sera susceptible d'altérer le paysage global du secteur de manière temporaire. L'environnement direct du chantier est susceptible d'être affecté par la tenue de travaux (dégradation des abords du site, mauvais entretien, dispersion des déchets de chantier). La démarche de Chantier à Faibles Nuisances viendra limiter ces nuisances.	E01 - Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	/	E01_opérateurs + écologue + MOE urbaine + entreprises travaux	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine	
			R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)		E02_MOE urbaine + Opérateurs des lots + écologue + expert arboricole + entreprises travaux			
		R13 - Limitation de la perturbation des espèces.	R01_Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine		A/S06 - Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants			Aménageur + gestionnaires
		R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre	R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + CSPS + OPCIC					
	<u>Phase exploitation</u> Incidence positive directe et permanente Le projet urbain aura globalement une incidence positive sur le patrimoine, le paysage et sa mise en valeur, en raison de la rénovation de la quasi totalité des bâtiments, de l'ouverture du site aux riverains et de la valorisation des espaces verts existants. Par ailleurs, la volonté de mettre en œuvre une gestion alternative des espaces verts contribuera à pérenniser la qualité des espaces verts.	E02 - Conservation et valorisation des arbres existants	R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	:	E02_MOE urbaine + Opérateurs des lots + écologue + expert arboricole	A/S11 - Accompagnement et suivi du projet par un écologue	Écologue	
			R06 - Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation		E04_MOE urbaine + Opérateurs des lots			A/S12 - Contrôle des arbres existants
		R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement	R01_Opérateurs + Aménageur + MOE urbaine		A/S13 - Aménagements et gestion des espaces de nature en faveur de la biodiversité	Écologue + gestionnaire		
		R10 -- Limitation de la part modale de la voiture au sein du site	R06_Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires				A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures	MOE urbaine + Opérateurs + Gestionnaires
		E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol	R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre		R07_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S15 - Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site		
			R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre		R10_Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires		A/S16 - Développement d'une végétalisation multi-strates permettant de renforcer les qualités écologiques du site	MOE urbaine + écologue + opérateurs
			R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre		R14_Opérateurs + MOE urbaine+ expert arboricole + écologue	A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site		
			R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre		R14_Opérateurs + MOE urbaine+ expert arboricole + écologue		A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site	MOE urbaine + Moe des espaces publics

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables		
M I L I E U X N A T U R E L S	Habitats, faune et flore						
	Phase chantier Incidence modérée directe et temporaire Le phase chantier induit des incidences temporaires sur les habitats et les populations floristiques et faunistiques (perturbation du fonctionnement écologique dû aux nuisances sonores, vibratoires, lumineuses et aux travaux sur les habitats). Toutefois, ces incidences sont évitées sur les zones à forts enjeux écologiques (conservation des arbres, absence d'éclairage, contournement des zones à enjeu, etc.) et font l'objet de mesures de réduction sur l'ensemble du site Robert Picqué.	E01 - Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)	/	R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + CSPS + OPCIC	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	MOE Urbaine
		E02 - Conservation et valorisation des arbres existants	R13 - Limitation de la perturbation des espèces.		R13_Opérateurs + MOE urbaine + écologue + entreprises travaux + gestionnaires	A/S11 - Accompagnement et suivi du projet par un écologue	Écologue
		E03 - Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)	R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre		R14_Opérateurs + MOE urbaine+ expert arboricole + écologue	A/S15 - Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site	MOE urbaine + écologue + entreprises travaux
						A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site	MOE urbaine + Moe des espaces publics
	Phase exploitation Incidence positive et permanente Le projet contribuera à l'amélioration de la qualité des espaces de nature, à la préservation et l'accueil de la biodiversité locale (sanctuarisation des zones d'habitat protégées, renforcement de la végétation en place et des corridors écologiques, développement d'une trame noire, gestion alternative des espaces verts...).	E01 - Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest	R12 - Limitation de la pollution lumineuse en particulier sur les secteurs à enjeux	/	E01_opérateurs + écologue + MOE urbaine	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	MOE urbaine
					E02_MOE urbaine + Opérateurs des lots + écologue + expert arboricole	A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques	BET spécialistes + MOE urbaine + Opérateurs
					E03_opérateurs + écologue + MOE urbaine	A/S11 - Accompagnement et suivi du projet par un écologue	Écologue
		E02 - Conservation et valorisation des arbres existants	R13 - Limitation de la perturbation des espèces		E04_MOE urbaine + Opérateurs des lots	A/S12 - Contrôle des arbres existant	Expert arboricole
					R12_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + gestionnaires + écologue	A/S13 - Aménagements et gestion des espaces de nature en faveur de la biodiversité	Écologue + gestionnaire
		E03 - Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)	R14 - Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre		R13_Opérateurs + MOE urbaine + écologue + gestionnaires	A/S14 - Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures	MOE urbaine + Opérateurs + Gestionnaires
				A/S15 - Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site	MOE urbaine + écologue		
		E04 - Éviter la consommation supplémentaire de sol			R14_Opérateurs + MOE urbaine+ expert arboricole + écologue	A/S16 - Développement d'une végétalisation multi-strates permettant de renforcer les qualités écologiques du site	MOE urbaine + écologue + opérateurs
						A/S18 - Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site	MOE urbaine + Moe des espaces publics

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables	
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables			
		Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives						
M I L I E U H U M A I N	<p><u>Phase chantier</u> Incidence modérée directe et temporaire La phase chantier générera des nuisances temporaires (acoustiques, visuelles et vibratoires) dues à la tenue des chantiers pouvant impacter les travailleurs et les riverains. La période de travaux sera une source de trafic supplémentaire dans le secteur, par les cheminements des camions et engins de chantier mais ne modifieront pas significativement les conditions sonores existantes. L'éclairage de chantier ainsi que les phares des engins ne représenteront pas une gêne pour les riverains (activité diurne et respect de la réglementation en vigueur). Les travaux pourront occasionner des nuisances olfactives ponctuelles. Néanmoins, la logique du projet de limiter les démolitions et constructions neuves contribuera à minimiser les nuisances.</p>	/	<p>R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)</p>	/	<p>R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + CSPS + OPCIC</p>	<p>A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN</p>	<p>Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine</p>	
					<p>A/S10 -Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)</p>	<p>OPCIC + Entreprises travaux + aménageur</p>		
	<p><u>Phase exploitation</u> Incidence neutre et permanente Le projet n'est pas de nature à engendrer des nuisances vibratoires et olfactives. D'après l'étude acoustique, la programmation ne générera pas de dépassements de seuils concernant l'ambiance sonore. Au contraire, le projet viendra améliorer le confort acoustique grâce aux travaux de mise aux normes des bâtiments existants (notamment le bâtiment 006) et à l'éloignement des projets vis-à-vis des voiries (en cœur de site). La programmation tertiaire et d'activités sera de nature à générer des nuisances lumineuses qui seront limitées par les horaires d'activités et la mise en place d'éclairage avec déclencheur dans les espaces publics et sur les parkings.</p>	<p>E03 - Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)</p>	<p>R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site</p>	/	<p>E03_opérateurs + écologue + MOE urbaine</p>	<p>A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine</p>	<p>MOE urbaine</p>	
	<p>R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)</p>		<p>R10_Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires</p>		<p>A/S08 - Requalification de la Route de Toulouse et du chemin des Orphelins pour faciliter le recours aux modes actifs et aux transports en commun</p>			<p>Bordeaux Métropole + Aménageur + MOE urbaine</p>
	<p>R12 - Limitation de la pollution lumineuse en particulier sur les secteurs à enjeux</p>		<p>R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur</p>		<p>A/S09 - Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques</p>			<p>BET spécialistes + MOE urbaine + Opérateurs</p>
			Production et gestion des déchets					
	<p><u>Phase chantier</u> Incidence notable directe et temporaire Les travaux généreront des déchets de déblais, démolition (toutefois limités par la conservation de la quasi totalité des bâtiments sur le site) et potentiellement dangereux (peinture, aérosol, goudron...). La démarche de réemploi permettra également de minimiser la quantité de déchets générés.</p>	/	<p>R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale</p>	/	<p>R08_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + AMO réemploi</p>	<p>A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN</p>	<p>Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine</p>	
			<p>R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)</p>		<p>R11_Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + CSPS + OPCIC</p>			<p>A/S17 - Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols</p>
	<p><u>Phase exploitation</u> Incidence modérée directe et permanente L'augmentation du nombre d'usagers et habitants aura pour conséquence l'augmentation des quantités de déchets générés. Néanmoins, ces déchets viendront en substitution des déchets actuels de l'hôpital.</p>	/	/	/	/	<p>A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine</p>	<p>MOE urbaine</p>	
					<p>A/S04 - Accompagnement dans la conception de locaux optimisés dédiés à la gestion des déchets</p>	<p>MOE urbaine + opérateurs</p>		

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables		
Contexte socio-économique							
	Phase chantier Incidence positive et temporaire Les travaux auront une incidence positive, ils généreront des emplois de proximité dans le domaine du BTP.	/	/	/	/	/	/
	Phase exploitation Incidence positive directe et permanente La mixité programmatique prévue sur le secteur aura un impact positif sur le secteur, en participant à son développement économique et en générant des emplois (plus de 1000 emplois) et formations en lien avec les enjeux socio-économiques locaux.	/	/	/	/	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine A/S05 - Accompagnement dans l'implantation d'une programmation adaptée aux enjeux socio-économiques locaux A/S06 - Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants	MOE urbaine Aménageur / MOE urbaine / Collectivités locales Aménageur / gestionnaires
Équipements et usages							
M I L I E U H U M A I N	Phase chantier Pas d'incidence majeure Le chantier n'aura pas d'incidence sur les équipements et usages.	/	/	/	/	/	/
	Phase exploitation Incidence positive directe et permanente Le projet aura une incidence positive sur les équipements et usages de par la programmation qui intègre des équipements, services, activités tertiaires et logements en cohérence avec les besoins de la commune de Villenave-d'Ornon et la métropole bordelaise.	/	/	/	/	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine A/S05 - Accompagnement dans l'implantation d'une programmation adaptée aux enjeux socio-économiques locaux A/S06 - Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants	MOE urbaine Aménageur / MOE urbaine / Collectivités locales Aménageur / gestionnaires
	Risques naturels, d'accidents ou de catastrophes majeures						
	Phase chantier Pas d'incidence notable Les chantiers ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels ou technologiques. Les constructions prennent en compte les réglementations en vigueur afin d'assurer la prise en compte de ces risques dans leur conception. De plus, deux ICPE existantes (déchetterie et dépôt d'oxygène) ne seront plus en activité.	/	/	/	/	/	/
	Phase exploitation Incidence notable directe et permanente La réalisation du projet induira la présence d'une ou plusieurs ICPE sur le site.	/	/	/	/	A/S01 - Accompagnement par un expert ICPE lié à l'implantation d'une ou plusieurs ICPE sur le site	MOE urbaine + Expert ICPE + Opérateurs

Thème	Principaux effets sur l'environnement et nature de l'incidence	Mesures ERC				Mesures d'accompagnement / Suivi	Responsables
		Évitement	Réduction	Compensation	Responsables		
M I L I E U H U M A I N	Mobilité						
	<p><u>Phase chantier</u> Incidence modérée directe, indirecte et temporaire Les chantiers occasionneront des incidences sur les voiries et le trafic. La circulation des engins de chantier ou de camions de livraison sur les voies de desserte à proximité du site auront pour effet d'augmenter ponctuellement le trafic et de constituer une source de gêne pour les automobilistes, les cyclistes et les piétons.</p>	/	R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air).		R11 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + entreprises travaux + CSPS + OPCIC	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine
			R01 - Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants.		R01 _Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine		
			R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performance énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités.		R03 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S10 -Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)	OPCIC + Entreprises travaux + aménageur
			R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale.		R08 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + AMO réemploi		
	<p><u>Phase exploitation</u> Incidence modérée directe et permanente Le projet urbain aura une incidence globalement positive sur la mobilité via le développement des mobilités douces, l'amélioration de la connexion du quartier et la pacification de la trame viaire. Par ailleurs, l'implantation d'une programmation économique créatrice d'emploi permettra la réduction des trajets domicile/travail. Cependant la programmation envisagée générera un trafic supplémentaire sur le réseau attenant qu'il s'agira d'intégrer aux futurs projets de réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins.</p>	/	R10 - Limitation de la part modale de la voiture au sein du site		R10 _Opérateurs + MOE urbaine + gestionnaires	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	MOE Urbaine
			R11 - Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)		R11 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S08 - Requalification de la Route de Toulouse et du chemin des Orphelins pour faciliter le recours aux modes actifs et aux transports en commun	Bordeaux Métropole + Aménageur + MOE urbaine
		Réseaux					
	<p><u>Phase chantier</u> Incidence modérée directe et temporaire Le chantier générera de nouveaux besoins en eau potable, électricité, gaz, communications (fibres, réseaux téléphoniques).</p>	/	R09 -Limitation des consommations en électricité en phase chantier	/	R09 _MOE urbaine + opérateurs + entreprises travaux	A/S07 - Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via l'application de la CCFN et du RCFN	Entreprises travaux + Opérateurs + Aménageur+ MOE urbaine
						A/S10 -Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)	
<p><u>Phase exploitation</u> Incidence modérée directe et permanente La création de nouvelles constructions engendrera de nouveaux besoins d'alimentation en eau, électricité, télécoms, etc. Le projet engendrera des impacts positifs du fait de la rénovation des bâtiments existants et du fait de la mise en œuvre d'un approvisionnement énergétique mobilisant des énergies renouvelables. L'arrivée de nouveaux usagers sur site entrainera une augmentation de la demande en eau potable en substitution des besoins actuels.</p>	/	R03 - Limitation de l'empreinte carbone par la mobilisation des énergies renouvelables		R03 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur	A/S03 - Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	Moe urbaine	
		R07 - Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement		R07 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur			
		R08 - Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale		R08 _Opérateurs + MOE urbaine + aménageur + AMO réemploi			

4.4. FICHES DE MESURES ERCA DÉTAILLÉES

La présente partie décline les différentes mesures mobilisées dans les parties incidences et mesures précédentes. Chaque fiche de mesure détaille les conditions de mise en œuvre, les modalités, outils et temporalité de suivi ainsi que les acteurs concernés et, lorsqu'ils sont connus, leurs coûts de mise en œuvre. Les fiches sont structurées comme suit :

N° mesure		Nom de la mesure			Coût : /
E	R	C	A/S	Détails du nom de la mesure	
Sous-thématiques		Listes de la ou les sous thématiques concernées			
Explication de la mesure et des objectifs recherchés					
Conditions de mise en œuvre Détails des modalités de mise en œuvre					Outils mobilisés
Modalités et temporalité de suivi					Acteurs mobilisés
En phase de conception : _ Détails des modalités de suivi par temporalité					
En phase de préparation du chantier En phase chantier En phase exploitation					

Afin de répondre aux mieux aux exigences du ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, les fiches mesures détaillées ci-après s'appuient sur les préconisations du guide d'aide à la définition des mesures ERC, THEMA (01.2018).

4.4.1. La séquence ERCA

Afin de traduire la catégorisation des mesures, il a été mis en place un **code couleur** qui se retrouve dans l'ensemble de l'étude d'impact. Les mesures sont séparées entre : mesures d'évitement, réduction, compensation et Accompagnement / suivi.

4.4.2. La catégorisation des mesures en thématique

Chaque fiche est dotée d'une partie **rappelant la ou les thématiques couvertes par la mesure**. Dans un effort de **synthèse des mesures**, nombreuses sont les fiches qui associent différentes thématiques : Vulnérabilité au changement climatique / Habitats, Faune et Flore / Patrimoine et paysage / Ressources énergétiques / Eaux superficielles et souterraines / etc.

4.4.3. Les temps d'intervention

Il n'a pas directement été fait de distinction entre les phases chantier et exploitation dans les fiches mesures. Ce choix découle du fait que certaines mesures peuvent être mobilisées pendant les deux phases. La distinction temporelle est explicitée dans la partie « Modalités et temporalités de suivi » qui **détaille finement les temps d'intervention** : conception, phase préparatoire des travaux, chantier et exploitation.

4.4.4. Les acteurs mobilisés

Pour rappel, le projet mobilise un panel d'acteurs intervenant sur différentes temporalités et périmètres de projet. Ces derniers sont listés ci-dessous :

- **L'aménageur de la ZAC et ses prestataires** : l'aménageur a pour mission de réaliser l'ensemble du projet urbain sur la ZAC Robert Picqué (pilotage, acquisition foncière/rétrocession, coordination avec l'ensemble des acteurs, suivi de la conception, organisation des temps du projet, commercialisation, suivi du chantier, etc.). Les prestataires de l'aménageur seront des bureaux d'études spécialisés assurant le suivi des prescriptions propres à leur domaine d'étude : écologue, expert arboricole, AMO réemploi, etc.

- **La MOE urbaine (et des espaces publics)** : elle accompagne l'aménageur depuis les phases amont en tant que concepteur du plan guide d'ensemble de l'opération d'aménagement concernée, ainsi qu'en tant que concepteur des espaces publics. Elle est garante des ambitions et objectifs d'ensemble du projet.

La MOE urbaine réalise la conception du projet de la programmation à la réalisation des différentes phases de conception des espaces publics (ESQ/AVP/PRO/EXE/DCE) et réalise le suivi du chantier en s'assurant du respect des prescriptions. La MOE urbaine assurera également une mission de suivi des projets des MOE des opérateurs.

- **Les opérateurs des lots et leurs prestataires** : ce sont les preneurs des lots qui réaliseront la programmation fléchés dans le plan guide. Ils veilleront au respect des prescriptions du CPAUPE et des fiches de lots qui leurs sont propres. Pour cela ils devront être accompagnés de prestataires spécialisés : écologue, AMO environnement, BE réemploi, etc.

- **Les MOE des opérateurs** : chaque opérateur disposera d'une maîtrise d'œuvre permettant de concevoir le projet au droit du lot et des espaces extérieurs attenants (ESQ / AVP / PRO / EXE / DCE). Les MOE des opérateurs veilleront au respect des dispositions du plan guide, CPAUPE et fiches de lot.

- **OPCIC** : Il est garant du bon fonctionnement général du périmètre opérationnel lors de la mise en œuvre des chantiers, et notamment sur les aspects planning, coordination et organisation via des ordonnancement interchantiers, en appui de l'aménageur et avec l'ensemble des parties prenantes des chantiers. La présence de cet acteur et le périmètre de son intervention peut varier en fonction des opérations.

- **CSPS** : Il est le garant de la sécurité et de la santé des travailleurs par la mise en place d'actions de coordination et de planification des interventions simultanées des Entreprises et la mise en commun des moyens de prévention, afin de prévenir tout risque lors de la mise en œuvre des chantiers / inter-chantiers. Le périmètre de son intervention peut varier en fonction des opérations.

- **Les Entreprises travaux** : les entreprises travaux assureront, selon leur spécialités (terrassement, réseaux, espaces verts, gros œuvre, etc.), la réalisation du chantier. Les entreprises intervenant sur les espaces publics seront missionnées directement par l'aménageur et sa maîtrise d'œuvre urbaine, tandis que les entreprises intervenant sur les lots privés seront sélectionnées par l'opérateur et sa maîtrise d'œuvre.

- **Les gestionnaires des espaces publics** : ce sont les collectivités qui assureront la gestion à terme des espaces publics (Bordeaux Métropole ou la Ville de Villenave-d'Ornon selon la répartition des compétences).

- **Les gestionnaires des espaces privés** : ce sont les propriétaires ou exploitant qui assureront la gestion de leurs espaces. Ces derniers pourront à terme faire appel à des entreprises spécialisées (exemple : entreprise d'entretien d'espaces verts pour les espaces extérieurs, etc.).

4.4.5. Les outils mobilisés

Plusieurs outils sont mobilisés dans le cadre de la mise en œuvre et du suivi de l'application des mesures, notamment :

- La **charte de chantier à faibles nuisances** à destinations des entreprises intervenant sur les espaces publics et le **règlement de chantier à faibles nuisances** pour les opérateurs, la MOE des opérateurs et les entreprises intervenant sur les lots privés. Ces deux documents ont une même vocation : introduire les principaux objectifs à respecter en phase chantier par les Entreprises. Ils sont assortis d'une **Grille des Engagements** déclinant les prescriptions contextualisées à suivre en adéquation avec l'opération globale. Tous les intervenants à l'acte de construire qui participeront, directement ou indirectement, à la réalisation du projet d'aménagement, seront tenus de s'être informés des objectifs de la charte ou du règlement de chantier à faibles nuisances et des prescriptions qui en découlent, et d'en avoir alertés et sensibilisés leurs collaborateurs. L'Entreprise élaborera un bilan de fin de chantier comportant une synthèse des principaux éléments de suivi de la charte chantier à faibles nuisances et un retour d'expérience des points forts et faibles du chantier, selon les critères définis dans la charte. Il est transmis en fin de chantier à l'aménageur.
- Le **plan guide**, le **cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales** (CPAUPE) et les **fiches de lots** (FDL) ;
- Les **différentes études MOE des espaces publics** ;
- Les **simulations thermiques dynamiques**, le **bilan carbone** post livraison et les **dossiers techniques de labellisation** des bâtiments ;
- Le **plan de gestion des sols** ;
- Le **plan d'installation chantier** (PIC) ;
- Les **outils mis en œuvre dans le cadre de la démarche REFAIR** de la Fab ;
- Les **différentes études et les prescriptions de l'écologue et expert arboricoles** ; etc.

Ces documents sont annexés à la présente étude d'impact (exceptés les fiches de lots, les simulations thermiques dynamiques, les dossiers techniques de labellisation, le PIC, le plan de gestion, les outils de la démarche REFAIR).

4.4.6. Coûts

Les fiches détaillent les coûts financiers des mesures **dès lors qu'ils ont fait l'objet d'une évaluation. Certains coûts n'ont pas pu être évalués car il subsiste encore des incertitudes sur le projet en phase plan guide.** Les coûts financiers connus proviennent de l'**extraction des coûts des études** et d'un **chiffage préalable des travaux**, et ces coûts ne s'additionnent pas entre eux. A titre d'exemple, les coûts pour le suivi en ingénierie écologique repris sur plusieurs mesures dépendent d'un même marché et donc d'un même montant.

4.4.7. Les mesures d'évitement

E01				Évitement des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest	
E	R	C	A/S	Préservation et sanctuarisation des zones à enjeux écologiques sur la frange boisée Ouest (zones humides et zones d'habitat protégées).	Coût : 300 000 € HT
Sous-thématiques			Habitats, faune et flore		
<p>Cette mesure entend préserver de tout impact les zones humides identifiées sur le site au sein de la frange boisée (0,41 ha au global, décomposé entre 3 898m² de zone humides pédologiques et 320m² de zone humide floristique). Sont également compris dans ces zones sanctuarisées les habitats des espèces patrimoniales identifiées dans les inventaires faune flore (chardonneret élégant, verdier d'Europe, chiroptères, etc.)</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre Aucune construction n'est prévue sur ces zones. Seuls des cheminements piétons seront réalisés dans la frange boisée qui éviteront les zones humides. Aucun travaux (dont le passage, stockage, stationnement) n'est prévu sur les zones humides ou à proximité directe, ce qui sera matérialisé dans le plan de chantier (PIC). Les zones humides seront protégées par des barrières HERAS lors de la phase chantier puis par des ganivelles en phase exploitation.</p>				<p>Outil.s : _CPAUPE _Etudes de MOE des espaces publics _PIC _Plan de suivi des mesures écologiques</p>	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de conception : _ Réalisation d'un plan de suivi des mesures écologiques par l'écologue de l'aménageur.</p> <p>En phase de préparation du chantier : _ Définition du plan d'installation chantier par l'OPCIC en coordination avec la MOE urbaine, l'écologue et l'aménageur.</p> <p>En phase chantier : _ Vérification par l'écologue par un passage au lancement des différentes phases des travaux du respect du PIC et de la non atteinte aux zones humides.</p> <p>En phase exploitation : _ Passage d'un écologue pour le suivi de la zone humide et des zones préservées en phase exploitation. _ Entretien des protections par les services techniques gestionnaires en charge de l'entretien.</p>				<p>Acteur.s : _MOE urbaine _Ecologue (prestataire de l'aménageur) _Aménageur _Entreprise travaux _Services techniques gestionnaires</p>	

E02				Conservation et valorisation des arbres existants	
E	R	C	A/S	Conservation des 365 arbres existants sur un total de 385 arbres sur le périmètre de l'étude d'impact.	Coût : 150 000 € HT
Sous-thématiques		Habitats, faune et flore / Vulnérabilité au changement climatique / Patrimoine et paysage			
Cette mesure vise à conserver la majorité des boisements et des arbres (365 arbres conservés sur un total de 385 arbres) via des protections adaptées en phase chantier					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>L'ensemble des arbres sera précisément identifié et protégé durant toute la période de chantier à l'aide d'un balisage visible et durable (clôture, barrière, etc.) empêchant toute dégradation des arbres et de leur système racinaire. Il s'agira ainsi de ne pas impacter le sol dans un rayon d'au moins 4 fois le rayon du tronc du sujet concerné. Pour cela, les personnels conduisant des engins de terrassement ou de manutention seront formés afin d'éviter les chocs sur les troncs et les branches. Sur les arbres de haute tige qui sont dans l'emprise d'évolution des engins de chantier, l'entreprise prévoira une protection de 2 mètres de hauteur. Si des branches sont gênantes, l'entreprise devra le notifier et faire une demande de taille. Celle-ci ne devra pas être réalisée de la propre initiative de l'entreprise et pourra être accompagnée, si nécessaire, par l'écologue.</p> <p>Dans le cadre du projet urbain, les zones de plantation évitées seront intégrées au projet d'aménagement paysager. Les bâtiments projetés seront idéalement situés au-delà d'au moins 4 fois le rayon du tronc du sujet concerné.</p> <p>Lors de manifestations dans les espaces publics du site, le tronc des arbres sera protégé grâce à une gaine et, lorsque la place est suffisante, des barrières pourront être mises en place. Les zones de stockages et passages devront éviter les racines. Le cas échéant, les racines pourront être protégées par des dispositifs adéquats (plaque d'acier, graviers, paillages).</p> <p>Aucun terrassement ne sera réalisé à proximité des arbres existants. Les sentiers aménagés (intervention légère et revêtement perméable) seront compatibles avec leur maintien (en particulier pour les arbres à enjeux écologiques).</p>				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _CPAUPE _Etudes de MOE des espaces publics _PIC _CCFN/RCFN et grilles d'engagements _Fiches de lot 	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de préparation du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Autorisation de réaliser l'intervention d'entretien par la Direction des espaces verts de Bordeaux Métropole (sur les espaces publics). _Respect des prescriptions spécifiques émises dans l'étude phytosanitaire (Envolis, janvier 2021 et complément de mai 2023 suite à canicule été 2022 (21 arbres ré-expertisés)) _Formation par l'écologue des opérateurs (lots) en matière de protection des arbres. Ce dernier pourra organiser un atelier / réunion d'information avec le personnel de chantier de l'entreprise sur les gestes à adopter et les dispositifs de protection des arbres à mettre en œuvre. _Transmission de la (des) grille(s) d'engagement(s) (CCFN/RCFN) par l'aménageur aux entreprises de travaux en charge des espaces publics et aux opérateurs immobiliers des lots qui prescriront à leurs entreprises de travaux. _Définition du plan d'installation chantier (PIC) (où seront reportées les voies de circulation, les arbres à éviter, etc.). Le PIC sera distribué à l'ensemble du personnel intervenant sur le chantier. <p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Mise en place des dispositifs de mise en défens des arbres conservés _Vérification des dispositifs par l'expert arboricole de l'aménageur et les opérateurs (lots). _Prise de contact avec l'écologue et l'expert arboricole de l'aménageur dans le cas de dommages accidentels sur les arbres. <p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Vérification par la direction des espaces verts de Bordeaux Métropole de la protection des arbres lors de manifestations en phase exploitation. _Passage d'un écologue et expert arboricole le temps de la concession puis lors de la rétrocession des espaces publics. 				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Aménageur _MOE urbaine _Ecologue (prestataire de l'aménageur) _Expert arboricole (prestataire de l'aménageur) _Opérateurs des lots _Entreprises travaux 	

E03				Évitement de la pollution lumineuse sur les secteurs à enjeux écologiques (parc historique Est, frange boisée Ouest et grande prairie hors événements)	
E	R	C	A/S	Préservation des zones « noires » non éclairées	Coût : 150 000 € HT
Sous-thématiques			Habitats, faune et flore		
<p>Cette mesure permet le maintien de la biodiversité nocturne par la préservation d'une trame noire importante à l'échelle du site et réduit le risque de dérèglement des cycles biologiques.</p>					
Conditions de mise en œuvre					
<p>Seuls les cheminements principaux sont éclairés la nuit avec une extinction totale entre 0h00 et 6h00 (extinction actuellement sur la commune), les zones à enjeux ne sont pas éclairées, sauf les cheminements, avec un système à détection de présence.</p>				<p>Outil.s : _CPAUPE _Etudes de MOE des espaces publics</p>	
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En phase chantier : _Suivi par la MOE urbaine et l'écologue des principes d'éclairage envisagés par les opérateurs et les entreprises sur les espaces publics. _Vérification, par les opérateurs (lots), des plans de localisation de l'ensemble des dispositifs d'éclairage et des fiches techniques de l'éclairage de chantier installé. _Vérification par la MOE urbaine du suivi réalisé par les opérateurs (lots). _Vérification par un écologue missionné par l'aménageur (aménageur) de la conformité des travaux exécutés vis-à-vis des dossiers réglementaires en cours (étude d'impact) et à venir, ainsi qu'aux prescriptions de l'aménageur et sa MOE urbaine à destination des opérateurs.</p> <p>En phase exploitation : _Vérification par un écologue missionné par l'aménageur (aménageur) de la conformité des dispositifs/engagements vis-à-vis des dossiers réglementaires (étude d'impact, etc.) par des passages ponctuels, et possibilité d'adapter ces éclairages s'ils affectent la biodiversité.</p>				<p>Acteur.s : _Aménageur _MOE urbaine _Ecologue (prestataire de l'aménageur) _Opérateurs des lots _Entreprises travaux</p>	

E04				Eviter la consommation supplémentaire de sol	
E	R	C	A/S	Stratégie de conservation de l'existant et de désimperméabilisation	Coût : 4 512 240€ (coûts répartis entre l'aménageur (espaces publics) et les différents propriétaires à terme)
Sous-thématiques				Vulnérabilité au changement climatique / Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
Cette mesure vise à éviter la consommation d'emprise de sol et leur imperméabilisation , conformément aux objectifs de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), en favorisant la réhabilitation et la surélévation des bâtiments existants aux démolitions et constructions neuves , en priorisant la réalisation des constructions neuves sur des emprises d'ores et déjà imperméabilisées, en réduisant l'emprise de la quasi-totalité des voiries , en mettant en œuvre des matériaux perméables et poreux sur les nouveaux cheminements et en créant de nouvelles surfaces perméables et de pleine terre .					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s : _CPAUPE _Fiches de lot _Etudes de MOE des espaces publics	
La réhabilitation d'environ 27 000 m ² de SDP est prévue dans le cadre du projet avec l'objectif d'éviter l'imperméabilisation du site ainsi que les démolitions et les constructions neuves pour répondre à la programmation attendue. Les bâtiments à réhabiliter sont définis dans le plan guide et le Cahier des Prescriptions, ils sont précisés dans les fiches de lot. Il est prévu dans le cadre du projet de réduire les emprises de la quasi-totalité des voiries. Des matériaux perméables et poreux seront mis en œuvre sur les nouveaux cheminements aménagés dans le cadre du projet. Ces orientations du plan guide seront reprises et précisées lors des études de maîtrise d'œuvre d'espaces publics. Les pieds de façades seront désimperméabilisés. Pour ce qui concerne les îlots, la fiche de lot viendra préciser les espaces à désimperméabiliser. Le projet viendra augmenter les surfaces de pleine terre avec environ 2 800 m² de pleine terre supplémentaire par rapport à la situation existante.					
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s : _Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots	
En phase de conception : _Vérification par la MOE urbaine du respect du plan guide et du respect des prescriptions CPAUPE / Fiche de lot lors des phases de conception (à chaque phase jusqu'à la livraison) : vérification de la part de pleine terre mise en œuvre, des choix des matériaux mis en œuvre sur les cheminements, de la réduction des emprises de voiries et de la désimperméabilisation des espaces ciblés dans le cadre de la fiche de lot et/ou des espaces publics.					
En phase chantier : _Suivi des démolitions par la MOE urbaine et par les opérateurs (lots) _Vérification par la MOE urbaine des plans des entreprises et VISA des plans d'EXE.					

4.4.8. Mesures de réduction

R01				Réduction des impacts carbone du projet par la préservation et réhabilitation des bâtiments existants	
E	R	C	A/S	<p>Conservation d'éléments bâtis existants (environ 70% de la surface de plancher existante est conservée dans le projet et 45 % environ de la surface de plancher totale projetée à ce stade correspond à de la surface de plancher dans de l'existant réhabilité y compris réserve Ministère des Armées Sud).</p>	<p>Coût : réhabilitation entre 500 euros et 2500 euros HT par m² SDP (coûts répartis entre les différents opérateurs / investisseurs sur les lots cessibles)</p>
Sous-thématiques				Ressources énergétiques / Vulnérabilité au changement climatique / Patrimoine et paysage	
<p>Cette mesure vise à limiter les impacts carbone du projet par la conservation, avec intégration dans le projet de réaménagement de Robert Picqué, d'éléments bâtis (11) jugés remarquables dont les bâtiments inscrits dans le PLU 3.1, et plus largement, d'une très grande partie des bâtiments existants (environ 60% de la surface de plancher existante est conservée dans le projet). La stratégie de conservation et de rénovation des bâtiments existants permet d'après la modélisation UrbanPrint effectuée (cf. Annexes) de réduire d'environ 48% l'impact carbone des produits de construction et équipements du projet et 64% l'impact carbone du poste énergie (en comparaison avec le scénario Taillandier qui mettait en oeuvre une stratégie de démolition/reconstruction sans rénovation).</p>					
Conditions de mise en œuvre				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _CPAUPE _Fiches de lot _Plan d'installation de chantier (PIC) _Dossier technique de labellisation _Bilan carbone post livraison 	
<p>Les bâtiments existants seront réhabilités (niveau énergétique BBC Effinergie ou Enerphit selon les contraintes). Les bâtiments conservés et réhabilités sont inscrits dans le PLU 3.1 et dans le CPAUPE.</p>					
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Suivi du respect des prescriptions (CPAUPE/Fiche de lot) de conservation et de réhabilitation des bâtiments existants lors des phases de conception par la MOE Urbaine. 					
<p>En phase de préparation de chantier:</p> <ul style="list-style-type: none"> _Les bâtiments existants feront l'objet de protection en phase chantier (éloignement des circulations, de la base vie, etc.). _L'Entreprise travaux s'engage à soumettre à l'approbation de l'aménageur et de la MOE urbaine, le plan d'installation du chantier devant éviter le plus possible le passage / nettoyage / entreposage à proximité des bâtiments existants conservés. _Des zones de stockage / entreposage adéquates seront proposées par l'aménageur et la MOE urbaine aux opérateurs et entreprises. 				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Entreprises travaux _Aménageur 	
<p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Vérification du respect du PIC par la MOE urbaine et les opérateurs (lots) 					
<p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Réalisation d'un bilan carbone 1 an après la livraison, vérifié par la MOE urbaine et l'aménageur 					

R02				Limitation de l'empreinte carbone par l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental	
E	R	C	A/S	Utilisation de matériaux à faible impact environnement pour les bâtiments neufs et réhabilités	Coût : Selon projet
Sous-thématiques				Ressources énergétiques / Vulnérabilité au changement climatique	
<p>Cette mesure vise à réduire l'empreinte carbone du projet via l'usage de matériaux à faible impact environnemental (de la production à la réutilisation) pour les bâtiments neufs et réhabilités (prescriptions sur l'usage de matériaux biosourcés ou géosourcés ainsi que des matériaux recyclables ou recyclés pour les bâtiments réhabilités, usage obligatoire de matériaux biosourcés et atteinte du niveau 2 a minima du label bâtiment biosourcé pour les bâtiments neufs). En effet, l'objectif est d'employer des matériaux faiblement émissifs.</p>					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
<p>Les exigences formalisées au sein du Cahier de Prescriptions flèchent l'utilisation de matériaux biosourcés et géosourcés ainsi que des matériaux recyclables ou recyclés pour les bâtiments neufs comme réhabilités. Le recours à des filières durables avec des labels FSC ou PEFC et des industries locales est également demandé dans le cadre du CPAUPE.</p>				_CPAUPE _Fiches de lot et tableau de suivi _Fiches FDES des matériaux utilisés _Bilan carbone	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
<p>En phase conception : _Vérification du respect des prescriptions du CPAUPE et de la fiche de lot à chaque phase de projet grâce à un tableau de suivi intégré dans les fiches de lot par la MOE urbaine. _Définition par la MOE urbaine des exigences en matière d'utilisation de matériaux à faible impact environnemental via le Cahier des Prescriptions et la fiche de lot. _Vérification et validation par la MOE urbaine des matériaux envisagés par les opérateurs des lots (avec transmission des FDES des matériaux).</p>				_MOE urbaine _ Opérateurs des lots _Aménageur	
<p>En phase exploitation _Réalisation d'un bilan carbone 1 an après la livraison des projets immobiliers par les opérateurs des lots, vérifié par la MOE urbaine et l'aménageur.</p>					

R03				Limitation de l'empreinte carbone par la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités	
E	R	C	A/S	Rénovation énergétique ambitieuse des bâtiments existants et performances énergies/carbone exigeantes pour les bâtis neufs, extensions, surélévations	Coût : Selon projet
Sous-thématiques				Ressources énergétiques / Vulnérabilité au changement climatique	
<p>Cette mesure vise à réduire l'empreinte carbone du projet via la mise en œuvre de performances énergétiques ambitieuses pour les bâtiments neufs et réhabilités. Rénovation énergétique ambitieuse des bâtiments existants sur des niveaux BBC Effinergie pour les bâtiments avec des contraintes patrimoniales ou architecturales particulières et Enerphit pour les bâtiments présentant moins de contraintes. Prescriptions de performances énergie/carbone exigeantes pour les bâtis neufs, extensions, surélévations : seuil 2028 à atteindre pour les PC déposés avant 2028, puis seuil 2031 dès 2028.</p>					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
<p>Le Cahier de Prescriptions définit des exigences en matière de sobriété énergétique et de performances énergétiques. Pour les interventions sur l'existant, les opérateurs s'inscriront sur les niveaux BBC Effinergie pour les bâtiments présentant des contraintes patrimoniales ou architecturales particulières et Enerphit pour les bâtiments présentant moins de contraintes. Les opérateurs veilleront à la performance de l'enveloppe des bâtiments afin de limiter les besoins énergétiques. Les indicateurs énergétiques pour les bâtiments neufs sont fixés dans le Cahier de Prescriptions et adaptés selon le contexte des lots (ICénergie, ICconstruction adaptés à la programmation).</p>				_CPAUPE _Fiches de lot _Dossier technique de labellisation _Bilan carbone	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
<p>En phase conception : _Vérification du respect des prescriptions du CPAUPE et de la fiche de lot à chaque phase de projet grâce à un tableau de suivi intégré dans les fiches de lot par la MOE urbaine : suivi des niveaux de performances énergétique, carbone et confort d'été atteints.</p>				_MOE urbaine _ Opérateurs des lots _Aménageur	
<p>En phase exploitation _Réalisation d'un bilan carbone 1 an après la livraison des projets immobiliers par les opérateurs des lots, vérifié par la MOE urbaine .</p>					

R04				Limitation de l'empreinte carbone par la mobilisation des énergies renouvelables	
E	R	C	A/S	Mobilisation des énergies renouvelables (raccordement au réseau de chaleur urbain, production photovoltaïque, etc.)	Coût : Raccordement RCU : selon opérateur Panneaux PV ≈ 1000 euros m ² /HT (pose et fourniture) (coûts répartis entre les différents opérateurs / investisseurs / propriétaires)
Sous-thématiques			Ressources énergétiques / Vulnérabilité au changement climatique		
Cette mesure vise à réduire l'empreinte carbone du projet via la mise en œuvre d'un approvisionnement énergétique mobilisant des énergies renouvelables (raccordement au réseau de chaleur urbain, production photovoltaïque, etc.)					
Conditions de mise en œuvre Le Cahier des Prescriptions fixe un objectif de couverture des besoins en chauffage et en Eau Chaude Sanitaire à 50% couvert par des énergies renouvelables . L'approvisionnement énergétique devra se conformer aux scénarios fléchés dans le Cahier des Prescriptions. Le Cahier des Prescriptions précise également les toitures des bâtiments existants et neufs où il est le plus opportun de mettre en œuvre une production solaire voire biosolaire .				Outils : _CPAUPE _Fiches de lot _Bilan carbone	
Modalités et temporalité de suivi En phase conception : _Vérification du respect des prescriptions du CPAUPE et de la fiche de lot à chaque phase de projet grâce à un tableau de suivi intégré dans les fiches de lot par la MOE urbaine : vérification du mode d'approvisionnement énergétique et de la présence de dispositifs de production solaire en toitures des bâtiments neufs et existants fléchés dans le Cahier des Prescriptions et la fiche de lot. En phase chantier : _Vérification par la MOE urbaine du raccordement obligatoire au RCU le cas échéant En phase exploitation _Réalisation d'un bilan carbone 1 an après la livraison, vérifié par la MOE urbaine et l'aménageur				Acteurs : _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Aménageur	

R05				Limitation de l'inconfort thermique dans les bâtiments existants et neufs	
E	R	C	A/S	Prise en compte du confort d'été dans les bâtiments existants et neufs	Coût : Selon projet
Sous-thématiques		Ressources énergétiques / Vulnérabilité au changement climatique			
<p>Cette mesure vise à limiter les risques d'inconfort thermique (en particulier en été) via la rénovation thermique des bâtiments existants (retravailler l'inertie des bâtiments, mise en place de protections solaires et de menuiseries plus performantes) et la conception bioclimatique des nouvelles constructions.</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>Pour les bâtiments existants réhabilités, les réhabilitations doivent plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • préserver les qualités bioclimatiques des locaux existants (locaux traversants par exemple) ; • permettre de retravailler l'inertie des bâtiments en fonction de ses qualités architecturales et patrimoniales ; • proposer des protections solaires en prenant en compte les contraintes architecturales des bâtiments et proposer des menuiseries plus performantes pour garantir le confort thermique. <p>Pour les bâtiments neufs, la conception des locaux et des typologies de logements doit permettre de limiter la consommation d'énergie et d'apporter un confort de vie pour les usagers et occupants. Ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une enveloppe performante doit être mise en place. • La conception des locaux et des typologies de logements, le cas échéant, doit prendre en compte l'orientation des façades du bâtiment. • Un optimum est à trouver entre limitation des apports solaires et apport en lumière naturelle. La mise en œuvre de protections solaires extérieures est obligatoire. Les protections solaires orientables et ajourées permettant la ventilation naturelle doivent être privilégiées. • La ventilation naturelle doit être maximisée. Chaque cellule ou local clos doit bénéficier de baies ou de fenêtres ouvrantes permettant un apport en lumière naturelle et la ventilation naturelle des locaux (sauf contrainte spécifique liée au programme, et espaces de services ou salle de réunion qui peuvent être éclairées en second jour). • Les espaces intérieurs traversants ou bi-orientés doivent être recherchés dans le cloisonnement / recloisonnement des espaces. <p>Ces dispositions sont précisées dans le CPAUPE et les fiches de lots. De plus, des simulations thermiques dynamiques (STD) sont demandées aux concepteurs pour l'ensemble des lots dès la phase APS, puis actualisées en phase pré-PC et lors des PC-modificatifs le cas échéant. Ces simulations intégreront des fichiers météo en conditions climatiques aggravées (projection 2050). Elles permettront de justifier du confort d'été des bâtiments.</p>					
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de conception des lots privés :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Définition des dispositions en matière de confort d'été par la MOE urbaine. _Vérification du respect de la fiche de lot par la MOE urbaine durant l'ensemble de la conception de l'ilot. _Vérification de la réalisation de la STD par les opérateurs des lots en phase APS puis de son actualisation en phase pré-PC et lors des PC-modificatifs le cas échéant. Transmission à la MOE urbaine et l'aménageur. 					
<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _CPAUPE _Fiches de lot _Simulations Thermiques Dynamiques 					
<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Aménageur 					

R06				Limitation de la consommation en eau potable en phase exploitation	
E	R	C	A/S	Récupération et réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts.	Coût : 300 000 € HT
Sous-thématiques				Eaux superficielles et souterraines / Vulnérabilité au changement climatique	
Cette mesure vise à limiter la consommation d'eau potable en réutilisant les eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Des dispositifs de récupération des eaux pluviales seront mis en œuvre pour permettre la réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts . Les fiches de lots viendront préciser les lots concernés par la mise en place de dispositifs de récupération des eaux pluviales.				_CPAUPE _Fiches de lot	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase conception : _Vérification par la MOE urbaine des plans des entreprises et VISA des plans d'EXE. _Vérification par les opérateurs des lots des plans des entreprises qu'ils missionnent et VISA des plans d'EXE				_Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Gestionnaire / Collectivité	
En phase exploitation : _Suivi du fonctionnement et entretien régulier des ouvrages assuré par le gestionnaire.					

R07				Limitation des rejets des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement	
E	R	C	A/S	Gestion alternative des eaux pluviales (noues végétalisées et jardins de pluies, toitures végétalisées, espaces verts décaissés) à l'échelle de la ZAC.	Coût : 535 500 € HT soit 90€/m ² pour les espaces publics
Sous-thématiques				Eaux superficielles et souterraines / Vulnérabilité au changement climatique / Patrimoine et paysage	
<p>Cette mesure vise à limiter le rejet des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement par l'intégration d'aménagements paysagers permettant l'infiltration des eaux pluviales. Vu la configuration du site et des futurs projets immobiliers/d'activités, la gestion des eaux pluviales est pensée à l'échelle de la ZAC étant ainsi commune aux îlots privés et aux espaces publics.</p>					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s : _Grille d'engagement de la CCFN et du RCFN _CPAUPE _Fiches de lot _Etudes de MOE des espaces publics _DLE	
<p>Il s'agit de viser a minima le zéro rejet pour une pluie décennale à travers la collecte des EP dans des noues végétalisées, jardins de pluies, par les toitures végétalisées et autres espaces verts décaissés. Le CPAUPE, les fiches de lots et le Dossier Loi sur l'Eau préciseront les exigences à respecter en matière de gestion des eaux pluviales sur la ZAC.</p>					
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s : _MOE urbaine _Aménageur _Opérateurs des lots _Gestionnaires / Collectivité	
<p>En phase conception :</p> <p>_Inscription des objectifs de gestion des eaux pluviales dans le CPAUPE et les fiches de lot puis vérification, par la MOE urbaine, des permis de construire et des implantations / traitement prévus à l'échelle des îlots.</p> <p>_Réalisation d'un DLE global porté par l'aménageur à l'échelle des espaces publics et des lots privés (sauf projet Artisanat). Il sera a priori réalisé en phase AVP, à l'horizon 2026. Le cas échéant, si le projet "opérateur immobilier" n'est pas en adéquation avec le DLE global, a minima un PAC sera élaboré par la MOA en charge de l'îlot et sous sa responsabilité de mise à instruction.</p> <p>_Vérification du respect des principes de gestion alternative des eaux pluviales à chaque phase de projet (tableau de suivi intégré dans les fiches de lot)</p> <p>_Vérification par la MOE des plans d'implantation des ouvrages et de leur principes de fonctionnement.</p> <p>_Réalisation d'essais d'infiltration supplémentaires in situ pour améliorer la connaissance hydrogéologique du site par l'opérateur de l'îlot.</p> <p>En phase exploitation :</p> <p>_Suivi du fonctionnement des ouvrages des espaces publics et entretien régulier assuré par le gestionnaire (Bordeaux Métropole) et entretien régulier.</p> <p>_Suivi du fonctionnement des ouvrages et entretien régulier par le gestionnaire des lots privés.</p>					

R08				Limitation des déchets de chantier et revalorisation dans le cadre d'une démarche de réemploi globale	
E	R	C	A/S	Gestion économe des ressources et stratégie de réemploi	Coût : Selon projet
Sous-thématiques				Terres, sols et sous-sols / Production et gestion des déchets / Réseaux/ Vulnérabilité au changement climatique	
<p>Cette mesure vise à réduire les déchets de chantier par la mise en place d'une stratégie de conservation des structures, revêtements existants, réseaux et bâtiments existants, de limitation des terrassements (peu de déplacement de terre), de valorisation des déchets de constructions et de réemploi.</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>La conservation des structures et revêtements de voirie ainsi que des bâtiments existants (env. 27 000 m² SDP de bâtiments existants conservés), permet de réduire les modifications de nivellement et les déplacements de terres, ainsi que de réduire les déchets de démolitions à l'échelle de l'opération. De plus, la réalisation d'un unique niveau de sous-sol pour le parking silo, et d'un parking souterrain ou semi-enterré au niveau de deux lots (lot L06 - "courée" et L06 - "pôle Sud"), permet également de limiter les excavations. Dans le cadre du réaménagement du site et du redécoupage foncier, certains réseaux seront conservés en fonctionnement (distribution de gaz sous réserve de programmation, réseau de chaleur, électrique HTA, eaux usées, eaux pluviales, eau potable). Le Cahier des Prescriptions et les fiches de lot précisent cette stratégie.</p> <p>L'aménageur, La Fab, porte une démarche de réemploi ambitieuse à l'échelle de l'ensemble de ses opérations : la démarche "REFAIR". Dans le cadre de toute démolition, l'aménageur produit en amont du chantier un inventaire ressources en vue de recenser les matériaux réemployables, cette démarche est d'ores et déjà amorcée sur le site Robert Picqué. Cet inventaire est mis en ligne sur la plateforme numérique de l'aménageur REFAIR. Pour tous matériaux faisant l'objet d'une manifestation d'intérêt en vue de son réemploi, l'Entreprise s'engage à réaliser une prestation de déconstruction et une mise à disposition des dits matériaux pour une collecte sur site pendant le chantier. Les matériaux réemployables peuvent également être utilisés dans le cadre du projet déployé sur le site. L'Entreprise s'engage à intégrer au Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets du chantier. Les mesures prises et les moyens de contrôle permettront de s'assurer que la part des déchets issus des restes, surplus et reliquats est la plus faible possible et qu'elle est inférieure à la moyenne du secteur (bilan de valorisation). Les projets doivent s'inscrire dans la démarche REFAIR et respecter les objectifs associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • allouer 5% du coûts des travaux (hors montants VRD et espaces extérieurs) à la mise en œuvre de matériaux issus du réemploi ; • réemployer en priorité les matériaux dans le cadre des lots enveloppe et/ou aménagements intérieurs et/ou équipements techniques et/ou mobiliers ; • en complément, réemployer les matériaux dans les aménagements extérieurs. 				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _CPAUPE _Fiches de lot _CCFN et RCFN + grille des engagements + Livrables à produire _Etudes de MOE des espaces publics _Outils démarche REFAIR 	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Limitation des ouvrages en sous-sol _Vérification par la MOE urbaine des permis de construire et nivellement prévus à l'échelle des îlots. _Dans le cadre des démolitions : Réalisation par l'opérateur du lot ou l'aménageur (l'aménageur) d'un diagnostic Produits-Equipements-Matériaux-Déchets (PEMD) au prisme de l'inventaire réemploi REFAIR de l'aménageur. _Vérification par l'aménageur et son AMO réemploi du respect des prescriptions du CPAUPE et des Fiches de lots, au stade permis de construire et DCE. _Suivi par la MOE urbaine, du respect des prescriptions en matière de conservation et réutilisation des réseaux par les opérateurs dans le cadre du permis de construire. _Vérification des prescriptions et de la cohérence des capacités des réseaux avec les besoins du programme. <p>En phase de préparation de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Réalisation d'un PEMD et vérification des volumes traités. Identification des filières de réemploi par la MOE d'exécution. _Vérification par la MOE urbaine des plans des entreprises et VISA des plans d'EXE. _Grille d'engagements - critère "Gestion et collecte sélective des déchets et matériaux" complétée par les opérateurs immobiliers et les entreprises travaux sur les espaces publics. <p>En phase de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Suivi des volumes terrassés et des volumes traités sur site par le prestataire en charge de la dépollution des terres via le plan de gestion. _Vérification des volumes émis, traités et réemployés des déchets de constructions. _Suivi par la MOE urbaine de la valorisation des déchets de construction in situ ou ex situ, et réalisation d'un bilan de valorisation transmis à l'aménageur. _Vérification par l'opérateur de la bonne réalisation des ouvrages souterrains. _Suivi par l'AMO réemploi de la bonne mise en œuvre des installations liées au réemploi. <p>A l'issue du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Réalisation du bilan de valorisation par les opérateurs des lots et transmission à l'aménageur et à son AMO réemploi. 				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _MOE urbaine _Aménageur _AMO réemploi _Opérateurs des lots _Entreprises travaux 	

R09				Limitation des consommations en électricité en phase chantier	
E	R	C	A/S	Gestion économe des ressources en électricité en phase chantier	Coût : intégré dans les coûts d'installation de chantier
Sous-thématiques				Ressources énergétiques / Vulnérabilité au changement climatique	
<p>Cette mesure vise à limiter la consommation en électricité en phase chantier via l'utilisation d'appareils économes en électricité</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>Des dispositifs seront mis en œuvre pour limiter les consommations électriques (éclairage, chauffage, etc.), telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lampe basse consommation, - Détecteurs de présence, - Minuterie, - Eclairage extérieur orienté vers le bas, - Horloge crépusculaire sur l'éclairage extérieur et de base vie, - Eclairages extérieurs photovoltaïques , - Régulation du chauffage de base vie régulé par thermostats et / ou programmation, - Mise en place de ferme portes automatiques, - Il sera privilégié le raccordement au réseau électrique plutôt qu'à un groupe électrogène. Dans le cas du recours à un groupe électrogène, une justification devra être fournie à l'aménageur et/ou son MOE. <p>Une attention spécifique sera portée sur la base vie.</p> <p>La gestion économe de la ressource en électricité est réglementée par la charte Chantier à Faibles Nuisances (CCFN) et/ou par le règlement de chantier à faibles nuisances (RCFN). En cas de pics de consommation inhabituels, des actions correctives seront mises en œuvre.</p> <p>Un suivi des consommations du chantier sera réalisé et devra faire l'objet d'un relevé une fois par mois a minima par l'opérateur immobilier (possibilité d'intégrer un sous-comptage différenciant la base vie du reste des consommations).</p>				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Grille d'engagements de la CCFN et du RCFN _Tableau de suivi des consommations 	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de préparation de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Grille d'engagements - critère "Gestion des ressources eau et électricité" complété par les opérateurs immobiliers (îlot) et validé par l'aménageur <p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Monitoring des consommations (base vie, engins les plus consommateurs, etc.) du chantier global a minima. _Tableau de suivi des consommations complété par les opérateurs (lots) et transmission à la MOE urbaine puis à l'aménageur. _Vérification du suivi de la CCFN et du suivi du relevé mensuel des consommations par les opérateurs (îlots). _Vérification du suivi opéré par les opérateurs (lots), lors des visites de la MOE urbaine. _Réalisation d'un bilan de chantier intégrant le suivi des consommations, à l'issue des travaux 				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Entreprises travaux 	

R10				Limitation de la part modale de la voiture au sein du site	
E	R	C	A/S	Limitation de l'accès des voitures, maintien des flux de véhicules motorisés en périphérie du site, encouragement des mobilités alternatives par des accès, aménagements et stationnements adaptés et limitation du nombre de stationnements sur site par la réalisation d'un parking silo en périphérie du site et mutualisation des stationnements	Coût : 5 M€ HT (yc construction parking silo)
Sous-thématiques				Vulnérabilité au changement climatique / Patrimoine et paysage / Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives / Mobilités	
<p>Cette mesure vise à limiter la part modale de la voiture au sein du site tout en favorisant les déplacements actifs et à limiter et adapter les stationnements voitures sur site en proposant un parking silo (mutualisation) et en réorganisant les stationnements existants.</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>Le projet repense les cheminements piétons et cycles afin de favoriser les déplacements actifs sur le site. L'intégration des traversées Est-Ouest (réservées aux modes doux) permettra d'améliorer la connexion du site avec le quartier. Des cheminements piétons et cyclables seront intégrés dans les espaces de parc. Les mobilités douces et décarbonées sont privilégiées et favorisées dans le cadre de l'aménagement du site Robert Piqué. Au sein des lots cessibles, les dispositions à mettre en œuvre pour les accès piétons et vélos seront précisées dans le CPAUPE et les fiches de lot.</p> <p>Une stratégie de limitation de l'accès des voitures et de maintien des flux de véhicules motorisés au maximum en périphérie du site sera déployée. Les poches de stationnements seront localisées au maximum en frange de l'emprise avec accès contrôlé (bornes avec badges) : route de Toulouse, et chemin des Orphelins notamment. Quelques emplacements sont conservés en cœur de site mais ils sont limités. L'accès est contrôlé avec bornes escamotables pour les flux de véhicules essentiels (livraisons, collecte des ordures ménagères, sécurité incendie, taxis, déménagements, stationnement pour les usagers du site, etc.).</p> <p>Les stationnements sont mutualisés de manière générale au sein du site, et pour une grande partie d'entre eux au sein d'un parking silo, libérant de ce fait de l'emprise au sol pouvant être désimperméabilisée et végétalisée. Cette mesure entend également limiter l'installation de programmes sensibles (habitations, etc.) en bordure des axes supports de nuisances acoustiques tel que le Chemin des Orphelins, qui avec l'aménagement du site sera davantage sollicité.</p> <p>Il sera installé un parking silo sur 5 niveaux à proximité de l'accès principal véhicules sur le Chemin des Orphelins (R+2, y compris toiture, et avec un niveau de sous-sol) (275 places). Une attention particulière sera apportée à son intégration paysagère.</p> <p>Afin de répondre aux besoins estimés par Transitec à horizon 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposition d'un total de 780 places sur le site Robert Piqué, dont une grande partie de places existantes, avec en complément la création d'un parking silo et de certaines places au sein de lots spécifiques (seuls 2 lots sont concernés par ces places au sein de l'ensemble des lots privés) ; - Foisonnement des stationnements entre les usages / activités du site ; - Capacité des places à évoluer dans le temps selon la diminution de la part modale "voiture" estimée par Transitec via leur reconversion (stationnements pour les mobilités douces (vélos, vélos cargos, trottinettes, etc...) voire une transformation en bureaux ou locaux d'activités). 					
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Mise en œuvre des orientations du plan guide concernant les déplacements dans les études de MOE urbaine (cheminements piétons et modes doux, arceaux vélos sur les espaces publics) _Définition par la MOE urbaine des dispositions pour les accès piétons et vélos dans le CPAUPE et les fiches de lot. _Vérification par la MOE urbaine du respect des dispositions pour les accès piétons et vélos (CPAUPE et fiche de lot) par les opérateurs des lots en phase conception. _Vérification par la MOE urbaine du permis de construire et de l'implantation / traitement prévus pour le parking silo et de l'implantation des stationnements conformément aux prescriptions du plan guide, CPAUPE et fiches de lot. <p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Vérification par la MOE urbaine des plans des entreprises et VISA des plans d'EXE pour les espaces publics _Vérification par la MOE du lot des plans des entreprises et VISA des plans d'EXE. _Vérification par la MOE urbaine de la réalisation, selon les dispositions du CPAUPE et de la fiche de lot <p>En phase exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> _Régulation du stationnement par un accès contrôlé aux places de parkings. 					
<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Plan guide _CPAUPE _Fiches de lot _Etudes de MOE des espaces publics 					
<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Gestionnaire / Collectivité 					

R11				Limitation des nuisances (sonores, lumineuses et qualité de l'air)	
E	R	C	A/S	Stratégie en phase chantier et exploitation pour réduire les nuisances sonores, lumineuses et améliorer la qualité de l'air.	Coût : 60 000 € HT
Sous-thématiques		Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives			
<p>Cette mesure vise à réduire les nuisances sonores, lumineuses et améliorer la qualité de l'air en mettant en place une stratégie de chantier limitant les nuisances (travaux en journée sauf dérogations, emplacements protégés pour les tâches bruyantes), de limitation des accès voitures au sein du site et du maintien des flux de véhicules motorisés au maximum en périphérie du site (réduction des nuisances sonores et amélioration de la qualité de l'air), amélioration de la qualité de l'air intérieure des bâtiments et prise en compte des nuisance sonores des bâtiments à proximité de la Route de Toulouse.</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>Il s'agit de limiter les nuisances des travaux en journée : nuisances sonores, de qualité de l'air, visuelles, puis en soirée et la nuit de limiter le dérangement des riverains mais avec également des impacts positifs sur la préservation de zones calmes la nuit pour la biodiversité. Dans le cas où des travaux devraient être réalisés en soirée et la nuit, une dérogation sera demandée préalablement à l'aménageur (a minima 2 semaines avant les travaux en question) afin de pouvoir en informer les riverains et de prendre des mesures en conséquence. Des actions de communications seront réalisées à des phases clés du chantier (préparation chantier, début VRD, réception, etc...), préparées par l'Entreprise et soumis à l'aménageur et à sa MOE pour validation. L'OPCIC participera à la mise en place d'un cahier de phasage par sous-phases permettant d'élaborer les données à communiquer. L'Entreprise pourra être amenée à organiser ou à participer à des réunions d'information à l'attention des riverains afin d'expliquer le déroulement du chantier (planning, phasages, moyens mis en place pour la déconstruction et construction, outils de communication) et répondre aux interrogations des riverains. Toute plainte communiquée par les riverains pendant le chantier fait l'objet d'une information sans délai de l'Entreprise à l'aménageur, sa MOE, le CSPS et l'OPCIC de l'opération. La réflexion sur la réduction des niveaux sonores est conduite dès la phase préparatoire du chantier. Des emplacements pour les tâches bruyantes seront matérialisées dans le PIC. Ces emplacements seront situés à l'écart des zones d'enjeu écologique et des habitations riveraines. Les tâches particulièrement bruyantes devront être coordonnées avec l'aménageur et les collectivités pour limiter au maximum la gêne occasionnée. Une signalétique spécifique sera mise en place pour délimiter ces zones. Les travailleurs seront informés (livret d'accueil) de la présence et des consignes d'utilisation de ces zones.</p> <p>Dans le cas où les travaux seraient réalisés en période nocturne, pour éviter des impacts sur la faune, une vigilance devra être portée quant au profil spectral des lampes (privilégier des modèles >2700M), leur orientation et leur emplacement.</p> <p>Afin de limiter les nuisances liées aux véhicules motorisés sur site en phase d'exploitation, une stratégie de limitation de l'accès des voitures et de maintien des flux de véhicules motorisés au maximum en périphérie du site sera déployée (poches de stationnement localisés au maximum en frange de l'emprise avec accès contrôlé, accès contrôlé avec bornes escamotables pour les flux de véhicules essentiels : livraisons, collecte des ordures ménagères, sécurité incendie, taxis, déménagements, stationnement pour les usagers du site, etc.).</p> <p>La rénovation des bâtiments sera l'occasion d'améliorer la qualité de l'air intérieur des bâtiments à proximité de la Route de Toulouse (logements étudiants et coworking : ancienne école des infirmières - bât.006). Des dispositions en matière de qualité de l'air intérieur seront précisées dans les fiches de lot à l'attention de l'opérateur du lot (orientation des pièces de vie côté parc, prises d'air à distance de la route de Toulouse, systèmes de filtration performants). Le projet tend à limiter au maximum la construction de bâtiments aux abords des axes supports de nuisances (route de Toulouse et Chemin des Orphelins) pour les placer davantage en cœur de site. La rénovation des bâtiments sera l'occasion de renforcer l'isolation acoustique de l'unique bâtiment existant touché par les nuisances sonores de la route de Toulouse : logements étudiants et coworking (ancienne école des infirmières - bât.006). D'après l'étude acoustique (ORFEA, décembre 2023), les nuisances restent toutefois en dessous des seuils réglementaires. Des prescriptions seront fixées en ce sens dans la fiche de lot à l'attention de l'opérateur immobilier (orientation des pièces de vie côté parc).</p>					
<p>Modalités et temporalités de suivi</p> <p>En phase conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Vérification du respect des principes de limitation de l'accès des voitures au sein du site par la MOE urbaine en phase permis de construire. _Définition des dispositions en matière de qualité de l'air intérieur par la MOE urbaine. _Vérification du respect de la fiche de lot par la MOE urbaine durant l'ensemble de la conception de l'ilot. <p>En phase de préparation du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Informations des riverains et du personnel de chantier (lettre d'information riverains) _Livret d'accueil "Information Personnels Chantier" et installation d'affiches de sensibilisation afin de prévenir de comportements pouvant générer des nuisances pour les riverains, usagers du site et autres travailleurs. _Réalisation du PIC et délimitation des emplacements pour les tâches bruyantes. _Vérification par la MOE urbaine du respect des prescriptions relatives à la prise en compte de la qualité de l'air intérieur du bâtiment 006. _Grille d'engagements - critères "Limitation des nuisances sonores pour les riverains", "Proprete du chantier" et "Respect des environnants du chantier" remplie par les opérateurs immobiliers et les entreprises travaux sur les espaces publics. <p>En phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Informations continues des riverains et du personnel de chantier. _Vérifications ponctuelles par l'entreprise travaux et l'aménageur (coordonnateur environnement de l'opération). _Transmission du bilan de chantier où les plaintes des riverains seront notamment consignées. _Vérification par les opérateurs (ilots) du respect du plan d'installation chantier et du suivi de la CCFN/RCFN lors des visites de chantiers. _Vérification par la MOE urbaine du suivi réalisé par les opérateurs (ilots). 					
<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _PIC _Fiches de lot _RCFN et CCFN + grille des engagements 					
<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _MOE urbaine _Entreprises travaux _Aménageur _CSPS _OPCIC _Opérateurs des lots 					

R12				Limitation de la pollution lumineuse en particulier sur les secteurs à enjeux	
E	R	C	A/S	Préservation de la trame noire à l'échelle du site Robert Picqué et réduction de la consommation énergétique liée à l'éclairage public	Coût : 400 000 € HT
Sous-thématiques		Ressources énergétiques / Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives / Habitats, faune et flore			
<p>Cette mesure vise à limiter la pollution lumineuse en particulier sur les secteurs à enjeux : éclairage des principales voies carrossables sur la même plage horaire que les autres voies de la commune de Villenave-d'Ornon (éclairage éteint entre 0h et 6h du matin), bornes à détection de présence sur les cheminements secondaires et les stationnements, préservation des zones « noires » non éclairées afin de préserver la biodiversité : parc historique Est, grande clairière capable (hors événements), frange boisée Ouest (cf. mesure d'évitement E01). Sur les lots, l'éclairage est limité aux seuls nécessités liées à l'accessibilité des bâtiments. Dans un même temps, cette mesure entend réduire la consommation énergétique liée à l'éclairage public.</p>					
Conditions de mise en œuvre					
<p>L'éclairage suivra les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éclairage précis, pour ne pas éclairer les espaces verts et parcs à valeur écologique (lumière utile orientée vers le sol). - Un éclairage crépusculaire devra être réalisé sur les secteurs sensibles mais devant être éclairés. - Un spectre lumineux inférieur à 3000K, de couleur chaude (il est conseillé un éclairage ambrée de préférence à 2700K). - Concernant la mise en lumière du parc : une densité surfacique de flux lumineux inférieur à 25 lumen/m². - Distribution du flux lumineux. Tous les éclairages rénovés ou nouveaux doivent utiliser des luminaires dont l'indicateur de lumière directement émise vers le ciel est nul (ULR à 0%). - Maintien d'espaces interstitiels sombres pour les traversées de la faune. - La hauteur des éclairages est aussi importante : une hauteur maximale des éclairages à 8 mètres sera respectée sur les axes routiers tandis que pour les cheminements piétons, les éclairages posséderont une hauteur maximale de 6 mètres. - Installation d'un système de bornes basses et éclairage à détection de présence la nuit pour les zones devant être éclairées. 				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Plan guide _ Etudes de MOE des espaces publics _ Fiche de lots 	
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En phase conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Suivi par la MOE urbaine des principes d'éclairage public d'une part et d'autre part les principes d'éclairage envisagés par les opérateurs des lots vis-à-vis des dispositions émises dans le plan guide, les fiches de lots et le CPAUPE. <p>En phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Vérification des dispositifs d'éclairage installés par l'écologue de l'aménageur afin de limiter la perturbation du vivant et les nuisances lumineuses. _ Vérification et entretien des dispositifs d'éclairage par le gestionnaire des opérateurs et le gestionnaire des espaces publics (Ville de Villenave d'Ornon). 				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Aménageur _ MOE urbaine _ Opérateurs des lots _ Gestionnaire / Collectivité _ Ecologue (prestataire de l'aménageur) 	

R13				Limitation de la perturbation des espèces	
E	R	C	A/S	Préservation de zones de calme, formation du personnel de chantier sur la biodiversité pour limiter la perturbation des espèces et mesures de protection des espèces	Coût : 150 000 € HT
Sous-thématiques				Habitats, faune et flore	
<p>Cette mesure vise à limiter la perturbation des espèces sur leurs habitats et leur maintien sur site en préservant les zones de calme, en formant le personnel de chantier à la biodiversité et en mettant en place les mesures de protection des espèces de la CCFN et RCFN (+ grille des engagements).</p> <p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>Cette mesure entend limiter la perturbation des espèces sur leurs habitats et leur maintien sur le site, notamment au droit de la frange boisée à l'ouest où s'observe la majorité de la faune patrimoniale (chardonneret élégant, verdier d'Europe, grand capricorne, lézards des murailles, chiroptères). La préservation de zones calmes en cœur de site, dans le cadre de son réaménagement permettra également des conditions d'accueil davantage favorable à ces espèces. Les zones calmes seront préservées grâce au travail sur les cheminements, uniquement à destination des modes actifs et à l'écart des zones sensibles et des arbres ainsi que par la protection des zones par l'installation de ganivelles. Afin de limiter le dérangement des espèces, les usages seront surveillés. A titre d'exemple les animaux devront être tenus en laisse.</p> <p>Une communication sera réalisée envers le personnel de chantier afin de les former sur les questions de biodiversité, les obligations afférentes, et leur permettre d'être en capacité de réagir à des aléas plus rapidement.</p> <p>Cette mesure engage à respecter la stratégie de protection des espèces intégrée à la conception du projet via l'adaptation du calendrier de travaux. Ainsi, le chantier s'organise en phases pour que la faune puisse se déplacer au gré des travaux, qu'elle soit le moins perturbée possible et bénéficie de zones refuges ou de nourrissage. Les dispositions suivantes doivent être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect du calendrier adaptées aux rythmes biologiques des espèces inventoriées sur site ; - Effarouchement d'espèces (notamment lors de la réhabilitation des bâtiments pouvant être des gîtes à chiroptères ou accueillir des espèces avifaunistiques). <p>Des clôtures et dispositifs de franchissement provisoires adaptés aux espèces en présence seront mises en œuvre dans le cadre des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - balisage et préservation des habitats existants ; - Les zones refuges seront matérialisées par des barrières HERAS et feront au minimum 500 m² d'un seul tenant. - vérification et suppression des pièges pour la faune en déplacement (vider régulièrement les points d'eau temporaires, prévoir des zones refuges en bordure du chantier et éviter de créer des zones attractives dans le chantier); - Définir et rendre visibles les différents espaces de chantier selon leurs vocations (Plan d'installation chantier) permettant d'éviter des dépôts de matériel, l'installation de la base vie et le stationnement / passage sur des zones à enjeux et éléments remarquables <p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> _Sensibilisation par les opérateurs ou des entreprises de travaux de la stratégie de protection de la biodiversité (pourra être réalisée en lien avec l'écologue de la MOA). _Définition des zones refuges par l'écologue qui seront jointes au DCE des entreprises et vérification par le passage d'un écologue au lancement des différentes phases de travaux et les opérateurs (îlots) des zones de refuges mises en œuvre. _Engagement des opérateurs (îlots) à la protection de la biodiversité et l'application de cette stratégie à travers la grille d'Engagements contextualisée critère "Protection de la Biodiversité" (CCFN + RCFN de l'aménageur). _Vérification par l'écologue et/ou les opérateurs du phasage des travaux des lots et du respect du calendrier prévisionnel. _Réalisation d'un bilan de chantier intégrant une synthèse des éléments relatifs à la biodiversité et un suivi photographique (plan de protection des espèces, stratégie et dispositifs mis en œuvre par l'entreprise, suivi des incidents environnementaux, etc.) et intégrant la démarche de sensibilisation. <p>En phase exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> _Sensibilisation des gestionnaires aux enjeux écologiques du site (en phase conception des espaces publics) pour que les zones à enjeux bénéficient d'une gestion qui garantie le respect des espèces à l'exploitation. _Passage d'un écologue sur 5 ans pour vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre. _Respect des mesures de gestion du site intégrées. 					
<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Plan guide _CCFN et RCFN et grilles des engagements contextualisés à chaque îlot _Plan de gestion et de suivis écologiques _DDEP en tant que de besoins 					
<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Entreprises travaux _Ecologue (prestataire de l'aménageur) _Gestionnaires / Collectivité 					

R14				Limitation de l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre	
E	R	C	A/S	Mise en œuvre d'un protocole d'abattage des arbres et débroussaillages	Coût : 30 000 € HT
Sous-thématiques		Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore			
<p>Cette mesure entend limiter l'atteinte au patrimoine arboré du site par l'identification des arbres à abattre (en lien avec l'étude phytosanitaire réalisée). Cette mesure vise également à limiter la dispersion d'espèces exotiques envahissantes comme le Robinier-faux-acacia.</p>					
Conditions de mise en œuvre					
<p>Il est prévu que environ 71 arbres soient abattus (48 à court terme ; 23 à moyen terme) pour des raisons sécuritaires et pour la lutte contre les espèces exotiques envahissantes. L'abattage sera réalisé par un personnel qualifié et formé aux règles de sécurité et d'hygiène, selon les règles de l'art. La présence de l'expert arboricole est prévue tout au long du chantier afin de relever la présence d'éventuels pathogènes et de permettre une meilleure compréhension de certains aspects du diagnostic. Des prises de vues photographiques des anomalies observées seront transmises, accompagnées des commentaires des intervenants sur site. L'abattage des arbres, tout comme le débroussaillage des terrains, respectera un calendrier des périodes propices. Les entreprises devront faire la demande en amont et sous aucun cas ne procéderont inopinément à un abattage, des tailles ou des débroussaillages. Des protocoles d'abattage progressifs et surveillés seront mis en place pour les arbres à forts enjeux faunistiques (suspicion de présence ou présence avérée de Grands Capricornes et de chiroptères notamment) tant en phase chantier qu'en phase exploitation (si nécessité d'abattre l'arbre pour raison sécuritaire).</p>				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Etude phytosanitaire et prescriptions _Protocole d'abattage _CCFN et RCFN 	
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En phase de préparation de chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> _Définition des arbres à abattre et du protocole d'abattage, de même pour les débroussaillages. _Engagement des opérateurs à la protection de la biodiversité et l'application de cette stratégie à travers la grille d'Engagements critère "Protection de la biodiversité" (CCFN + RCFN de l'aménageur). <p>En phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> _Passage de l'écologue durant le chantier pour vérifier la mise en œuvre des procédures de débroussaillage. A minima, consultation de l'écologue pour les dates envisagées des opérations de débroussaillage. _Passage de l'expert arboricole durant le chantier pour relever d'éventuels pathogènes et vérifier la sécurité des dispositifs d'abattage et de taille. _Réalisation d'un bilan de chantier intégrant une synthèse des éléments relatifs à la biodiversité et un suivi photographique (plan de protection des arbres, stratégie et dispositifs mis en œuvre par l'entreprise, suivi des incidents environnementaux, etc.). <p>En phase exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> _Intervention au cas par cas de l'écologue et de l'expert arboricole lors d'abattages / débroussaillages nécessaires (raisons sécuritaires notamment). 				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Entreprises travaux _Expert arboricole (prestataire de l'aménageur) _Ecologue (prestataire l'aménageur) 	

4.4.9. Mesures d'accompagnement et de suivi

A/S01				Accompagnement par un expert ICPE lié à l'implantation d'une ou plusieurs ICPE sur le site	
E	R	C	A/S	Mesures spécifiques liées à l'implantation d'une ou plusieurs ICPE sur le site pour ne pas présenter de risques pour le site, l'environnement et les riverains	Coût : 15 000 € / ICPE
Sous-thématiques				Risques naturels, d'accidents ou de catastrophes majeures	
Cette mesure vise à accompagner l'implantation d'une ou plusieurs ICPE sur le site pour ne pas présenter de risques pour le site, l'environnement et les riverains.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
La programmation a pour vocation l' implantation d'activités sans production industrielle lourde , ce qui impliquera potentiellement la présence de nouvelles ICPE sur le site (compatibles avec l'environnement urbain) . Ces ICPE feront l'objet de procédures d'autorisation individuelles. La MOE urbaine est accompagnée sur ce volet par un bureau d'études spécialiste.				Fiches de lot	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase de conception : _Procédures d'autorisation individuelles le cas échéant portées par les opérateurs / exploitants des lots. _Accompagnement de la mise en œuvre des différents programmes via la mobilisation d'un expert ICPE dans le groupement de MOE urbaine.				_Aménageur _MOE urbaine _Expert ICPE _Opérateurs des lots	
A/S02				Accompagnement dans la réduction des consommations énergétiques	
E	R	C	A/S	Sensibiliser les futurs usagers à la sobriété et aux économies énergétiques et carbone	Coût : 10 000 € / ilot
Sous-thématiques				Ressources énergétiques	
Cette mesure vise à accompagner les usagers dans l'exploitation des bâtiments neufs et réhabilités avec pour objectif la réduction des consommations énergétiques et la sobriété énergétique.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Un livret d'accueil sera fourni aux nouveaux arrivants dans les bâtiments construits ou réhabilités afin de les sensibiliser à la sobriété énergétique vis-à-vis des ambitions du projet.				Livret d'accueil	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase exploitation: _A l'entrée dans les locaux, réalisation et mise à disposition d'un livret d'accueil à destination des nouveaux arrivants par les opérateurs des lots.				_Opérateurs des lots _Habitants/ usagers	
A/S03				Suivi des prescriptions par la MOE urbaine	
E	R	C	A/S	Mission de suivi de la conception par la MOE urbaine	Coût : 1,2 M€ HT
Sous-thématiques				Transversales à l'ensemble des thématiques	
Cette mission vise à accompagner le respect du CPAUPE et des fiches de lots jusqu'à l'exploitation des différents lots.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Dans le cadre du suivi de conception, la MOE urbaine s'assurera, à toutes les phases, que les prescriptions du CPAUPE et de la fiche de lot sont bien respectées. Un tableau de suivi des prescriptions est intégré dans les fiches de lots (objectifs, documents nécessaires pour l'analyse, etc.) afin de préciser, dès le démarrage du projet, les modalités de suivi par l'aménageur et la MOE urbaine.				_Tableau de suivi des prescriptions _CPAUPE _Fiches de lot	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase de conception puis chantier _Suivi par la MOE urbaine des prescriptions du CPAUPE et de la fiche de lot via les tableaux de suivi du CPAUPE et de la fiche de lot				_Aménageur _MOE urbaine	

A/S04				Accompagnement dans la conception de locaux optimisés dédiés à la gestion des déchets	
E	R	C	A/S	Accompagnement dans la conception de locaux adaptés et optimisés, dédiés à la gestion des déchets	Coût : 20 000 € HT
Sous-thématiques				Production et gestion des déchets	
Cette mesure vise à anticiper des éventuels comportements et limiter la dispersion de déchets générés par les habitants et usagers (notamment au prisme des différentes activités accueillies).					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Les locaux seront dimensionnés de manière optimale pour faciliter les flux et tris. Les fiches de lot préciseront les attentes en termes de locaux de gestion des déchets en fonction des spécificités de chaque programme.				Fiches de lot	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase de conception				_Aménageur	
_Vérification des plans des permis de construire de chacun des lots par la MOE urbaine pour vérification des accès aux locaux déchets et surfaces dédiés.				_MOE urbaine	
				_Opérateurs des lots	

A/S05				Accompagnement dans l'implantation d'une programmation adaptée aux enjeux socio-économiques locaux	
E	R	C	A/S	Implantation de typologies d'activités offrant des emplois et formations en lien avec les enjeux socio-économiques locaux et d'une offre de services pour les futurs usagers du site, du parc et les villenavais (restaurant, bar/café/snack, cuisine mutualisée et programme d'intérêt collectif).	Coût : 80 000€HT
Sous-thématiques				Contexte socio-économique	
Cette mesure entend diversifier l'offre d'activités et de services présente sur le quartier et à plus large échelle dans la commune, tout en répondant aux besoins identifiés (actuels et potentiels) dans les études programmatiques.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Dans le cadre de la définition du plan guide et de la programmation urbaine, un travail poussé d'identification des besoins programmatiques locaux a été mené. Des entretiens avec les acteurs économiques locaux ont été menés afin d'adapter la programmation aux besoins métropolitains et communaux. La programmation du plan guide est issue de ce travail.					
Il s'agit principalement de développer des activités d'artisanat (env. 6 500 m² SDP) et de santé / formation en santé (env. 25 500 m² SDP dédiés à la filière santé / médico-social).					
Dans le cadre des activités santé / médico-social, il sera développé des locaux à destination de jeunes et petites entreprises (filière santé et médico-social en priorité : incubateurs, pépinières, etc.) ainsi qu'une offre de formation. Des services de proximité seront également développés pour répondre aux besoins du quartier et du site Robert Picqué (restauration, commerces en entrée de site).				_Plan guide	
Cette mesure participe à l'ouverture et à l'attractivité du futur site Robert Picqué via l'installation de différents locaux offrant des services aux futurs usagers du site et riverains, par exemple :				_Fiche de lots	
- des commerces et services en entrée de site, avec par exemple une offre de restauration (pavillons)				_Dossiers AMI	
- un restaurant d'entreprises mutualisé ouvert au public (actuel restaurant)					
- des espaces d'intérêt collectifs (chefferie)					
Des précisions concernant les futurs programmes / exploitants sont demandées en amont de la mise en œuvre des projets et de la cession des lots à travers des appels à manifestation d'intérêt (AMI) ou l'intégration de porteurs de projet (en fonction de la cohérence de leur projet au regard des ambitions du projet). Ces phases de définition des programmes pilotées par Bordeaux Métropole, la Ville de Villenave d'Ornon, l'aménageur et la maîtrise d'oeuvre urbaine sont l'occasion d'intégrer les enjeux relatifs aux emplois et à la formation en amont, avant la sélection des projets.					
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase de conception:				_Aménageur	
_Intégration des besoins programmatiques dès la conception du projet par la MOE urbaine.				_MOE urbaine	
_Phase de sélection des projets / porteurs de projet en fonction de la cohérence de leur projet aux objectifs				_Collectivités : Bordeaux Métropole, Ville de Villenave-d'Ornon	

A/S06				Accompagnement de la libération du site par l'occupation transitoire de certains bâtiments existants	
E	R	C	A/S	Occupation transitoire de certains bâtiments	Coût : 100 000 euros / an
Sous-thématiques		Contexte socio-économique / Équipements et usages			
<p>Cette mesure vise à amorcer la vocation économique du site Robert Picqué en testant des usages en occupation transitoire sur la partie Est du site, tout en permettant de limiter la vacance des bâtis.</p>					
Conditions de mise en œuvre					
<p>Dès la libération du site et concomitamment aux premiers travaux sur le site, il est prévu une occupation transitoire sur la partie Est du site (plusieurs bâtiments existants) en front de parc historique (Chefferie, Bât. 122, Bât. 079, Bât 006 par exemple) et des pavillons d'entrée (Bât. 001 et Bât. 085), afin d'éviter la vacance et d'amorcer la vocation économique du site Robert Picqué.</p>				<p>Outil.s : _Plan guide _Fiche de lots</p>	
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En phase de conception : _Définition d'une stratégie et des modalités de gestion d'une occupation transitoire. _Lancement d'une étude de faisabilité pour une occupation transitoire par l'aménageur. _Désignation, le cas échéant, d'un gestionnaire et accompagnement économique (selon modèle et équilibres)</p>				<p>Acteur.s : _Aménageur _Gestionnaire</p>	
<p>En phase chantier : _Mise en œuvre de l'occupation transitoire et suivi du gestionnaire par l'aménageur à travers des outils juridiques (convention d'occupation précaire par exemple).</p>					

A/S07				Accompagnement de la démarche chantier à faibles nuisances via le déploiement de la CCFN et du RCFN	
E	R	C	A/S	Application contextualisée de la Charte Chantier à Faible Nuisance (CCFN) de l'aménageur dans le cadre des travaux d'espaces publics et du Règlement Chantier à Faible Nuisance (RCFN) de l'aménageur dans le cadre des travaux sur les lots immobiliers	Coût : 6 500 € HT
Sous-thématiques			Transversales à l'ensemble des thématiques		
<p>Cette mesure vise à accompagner la démarche de chantier à faibles nuisances via l'application des dispositions de la CCFN et du RCFN pour limiter l'ensemble des impacts des chantiers sur l'environnement (physique et humain).</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>L'aménageur dispose d'une CCFN et d'un RCFN. La CCFN vise à limiter les nuisances liées à la phase travaux des opérations pilotées par l'aménageur et en charge en tant que MOA, de la réalisation des espaces publics, de manière concrète et efficace en impliquant l'ensemble des intervenants du chantier. Le RCFN vise à limiter les nuisances liées à la phase travaux des îlots sous MOA Opérateurs immobiliers ou preneurs (en responsabilités) des projets de construction/d'activités au sein du périmètre de ZAC piloté par l'aménageur.</p> <p>1. Les espaces publics sous MOA La Fab : la MOA des espaces publics sera garante des engagements et en responsabilités vis-à-vis des entreprises de travaux des espaces publics. Les entreprises sensibiliseront le personnel chantier aux objectifs de la CCFN et aux prescriptions qui en découlent. Les entreprises travaux s'engageront via la grille d'engagements, qui sera contextualisée, à respecter les prescriptions de la CCFN.</p> <p>2. Les îlots sous MOA Opérateurs immobiliers/preneurs dans la ZAC : le RCFN et sa grille des engagements doivent être a minima appliqués par la MOA ; des objectifs de résultats et des prescriptions sont fixés : à charge du constructeur de mettre les moyens en œuvre pour les atteindre et de justifier l'atteinte des objectifs auprès de l'aménageur. Le RCFN et sa grille d'engagements fixent également les pénalités auxquels sont potentiellement soumis les porteurs de projets privés.</p> <p>Ces prescriptions portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la communication du chantier / pendant le chantier ; - les préalables requis pour les chantiers (emprises et installations) ; - La gestion des ressources eau et électricité (suivi des consommations, etc.) ; - la propreté du chantier (aires de collecte implantées à proximité de chaque zone de travail, aires de nettoyage, base vie et sanitaire, voiries publiques, clôtures, etc.) ; - le respect des environnants du chantier ; - l'accès au chantier et le stationnement ; - la limitation des nuisances sonores ; - la limitation des pollutions de proximité sols/air/eaux souterraines et de surface ; - la gestion et collecte sélective des déchets et matériaux ; - la mise à disposition d'emprises et remise en état des lieux ; - la protection de la biodiversité. <p>Les entreprises élaboreront un Plan d'Installation Chantier (PIC) qui sera soumis à l'approbation de l'aménageur et de la MOE urbaine.</p> <p>Les entreprises travaux portent l'entière responsabilité de la mise en œuvre des prescriptions et doivent fournir la preuve qu'elles se conforment à la charte ou au règlement. Le non-respect des engagements pris par les entreprises dans la grille d'engagements pourra entraîner des pénalités.</p>				<p>Outil.s : _CCFN/RCFN + Grille d'engagements + livrables liés _PIC</p>	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de préparation des chantiers : _Complétude de la grille d'engagements par les entreprises travaux des lots privés (RCFN) et des espaces publics (CCFN).</p> <p>En phase chantier : _Livret d'accueil remis aux travailleurs (entreprises travaux) et sensibilisation assurée par les opérateurs (îlots). _Suivi du respect des exigences de la CCFN (sur les travaux liés aux espaces publics) et du RCFN (pour les travaux liés aux lots privés) via la Grille des Engagements. _Suivi des consommations en eau et en électricité fait par les entreprises travaux. Il pourra intégrer un sous-comptage différenciant la base vie du reste des consommations. Un relevé sera fait une fois par mois à minima. Ce suivi de consommations sera intégré au bilan de chantier. _Suivi et vérification périodique du PIC par les entreprises travaux et par l'OPCIC à l'échelle de la ZAC. _Vérification de la propreté des chantiers lors des visites par les opérateurs (îlots) _Traçabilité des déchets par les entreprises via la collecte des Bordereaux de suivi des Déchets et leur consignation dans le bilan de travaux remis à l'aménageur. _Sensibilisation et formation assurées pendant le chantier par les opérateurs (îlots) et les entreprises.</p>				<p>Acteur.s : _Entreprises travaux _Opérateurs des lots _Aménageur _MOE urbaine</p>	

A/S08				Requalification de la Route de Toulouse et du chemin des Orphelins pour faciliter le recours aux modes actifs et aux transports en commun	
E	R	C	A/S	Requalification de la Route de Toulouse et du chemin des Orphelins (élargissement des trottoirs, création de pistes cyclables, plantations, passage du bus express).	Coût travaux : 3,2M€HT pour le Chemin des Orphelins / 21,6M€HT pour la Route de Toulouse
Sous-thématiques				Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives / Mobilités	
Cette mesure vise à encourager les modes actifs et à l'apaisement des abords du site et une meilleure intégration urbaine des projets dans la commune de Villenave d'Ornon.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s : /	
La requalification de la route de Toulouse et du Chemin des Orphelins, opérée par Bordeaux Métropole, vise à faciliter le recours aux modes actifs par la création de pistes cyclables et l'élargissement des trottoirs . Ces aménagements s'accompagneront de plantations permettant de rafraîchir et de rendre plus agréable les parcours. Sur le chemin des Orphelins, la requalification vise à aménager un parcours continu pour les mobilités douces, à mettre en place des stationnements longitudinaux ponctuels et à planter généreusement le parcours, un bus express intra rocade bénéficiera également d'aménagements en site propre.					
Cette réflexion a été et est portée conjointement au projet urbain afin d'intégrer au mieux les déplacements et besoins gérés par le projet Robert Picqué.					
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s : _Bordeaux Métropole _Aménageur _MOE urbaine _OPCIC	
Suivant le calendrier des opérations de requalification de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins. Calendrier envisagé : - Livraison mi-2026 pour le chemin des Orphelins - Aménagements à partir de 2027 sur la route de Toulouse					
En phase de conception : _Réalisation d'études programmatiques et de faisabilité sur le Chemin des Orphelins et la route de Toulouse par Bordeaux Métropole, en lien avec le projet urbain Robert Picqué, l'aménageur et la MOE urbaine.					
En phase chantier : _Gestion des interfaces pour assurer la cohérence des aménagements du secteur par Bordeaux Métropole, la MOE de Bordeaux Métropole, l'aménageur et la MOE urbaine					

A/S09				Accompagnement à l'amélioration du projet par la réalisation d'études de caractérisation spécifiques et multithématiques	
E	R	C	A/S	Réalisation d'études spécifiques visant l'amélioration du projet vis-à-vis des impacts sur son environnement : étude de caractérisation de l'environnement sonore, modélisations "arbre en ville" et îlots de chaleur urbain "SCORE ICU", perméabilité des sols "SCORE Perméa" de l'état initial et du stade plan guide, étude carbone "UrbanPrint" au stade plan guide	Coût : 97 000€HT
Sous-thématiques				Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives / Vulnérabilité au changement climatique / Habitats, faune, flore	
Cette mesure vise à caractériser l'environnement général de la ZAC pour appliquer des prescriptions contextualisées au projet (dimensions acoustiques, de confort d'habiter, limitation des émissions, etc.).					
Conditions de mise en œuvre					
<p>La réalisation d'une étude acoustique au stade plan guide a permis de caractériser l'environnement sonore actuel et futur du site (en prenant en compte les évolutions connues de ce même environnement) et d'extraire des recommandations adaptées au contexte du site Robert Picqué.</p> <p>La réalisation d'une étude "arbre en ville" corrélée aux diagnostics phytosanitaires, au stade plan guide a permis de caractériser le patrimoine arboré et ses effets sur plusieurs indicateurs (biodiversité, îlot de chaleur, potentiel non allergisant, carbone, qualité de l'air, vulnérabilité) et d'extraire des préconisations quant à la conservation / plantation des arbres sur le site Robert Picqué. Cette étude a été complétée par une étude îlot de chaleur urbain et perméabilité (bureau d'étude E6, 2023) permettant de comparer les effets du projet (stade plan guide) à l'état actuel et, au besoin, d'adapter les aménagements pour en limiter les impacts négatifs.</p> <p>La réalisation d'un bilan carbone comparatif avec la précédente étude de faisabilité sur Robert Picqué (étude Tallandier, 2019) a permis d'orienter les choix d'aménagements vis-à-vis des émissions carbone (postes : mobilité, énergie, eau, déchets, chantier, produits de construction et équipements).</p>				<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Etudes BeT _Plan guide _CPAUPÉ _Etude d'Impacts _Fiches de lot 	
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En phase de conception :</p> <p>_Réalisation des études et intégration des résultats dans la conception du projet par la MOE urbaine et dans les fiches de lot (selon les cas).</p>				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _BET spécialistes _Aménageur _MOE urbaine Opérateurs des lots 	
A/S10				Accompagnement des chantiers par une mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination Inter-Chantiers (OPCIC)	
E	R	C	A/S	Coordination des chantiers afin de limiter les impacts sur l'environnement	Coût : 150 000€HT
Sous-thématiques				Nuisances sonores, vibratoires, visuelles et olfactives	
Cette mesure vise à accompagner les chantiers via une mission d'OPCIC pour limiter les impacts sur l'environnement (humain, naturel, etc.).					
Conditions de mise en œuvre					
<p>L'ensemble des chantiers seront organisés de manière coordonnée afin de limiter les impacts sur l'environnement (humain, naturel, etc.). Aussi une mission spécifique d'ordonnancement Pilotage et Coordination (OPCIC) sera mise en œuvre et permettra de faire le lien entre les entreprises de travaux et l'aménageur.</p>				<p>Outil.s :</p> <p>Grille d'engagement, CCFN et RCFN PIC</p>	
Modalités et temporalité de suivi					
<p>En phase chantier</p> <p>_Mise en œuvre de la mission OPCIC tout au long de la phase chantier</p>				<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _OPCIC _Entreprises travaux _Aménageur 	

A/S11				Accompagnement et suivi du projet par un écologue	
E	R	C	A/S	Mission de suivi du chantier par un écologue	Coût : 80 000€HT
Sous-thématiques				Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
Cette mesure vise à accompagner les chantiers par un écologue afin de limiter les nuisances vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Missionné par l'aménageur, l'écologue sera mobilisé tout au long du projet pour l'établissement d'un plan de suivi de mesures écologiques et la vérification du respect des mesures de préservation des arbres existants, des habitats d'espèces protégées et des zones à enjeux écologiques ainsi que de la prévention de dispersion des espèces exotiques envahissantes.				_Plan de gestion et de suivi des mesures écologiques avec l'ensemble des modalités prévues _DDEP au besoin	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase de conception				_Aménageur _Ecologue (prestataire de l'aménageur)	
_Définition d'un plan de suivi de mesures écologiques par l'écologue distinguant les espaces publics des lots privés, et en concertation avec les services gestionnaires communaux et métropolitains. Réalisation du plan de gestion / suivi en phase AVP/PRO des espaces publics avec intégration des mesures dans les cahiers des charges des opérateurs des lots.					
En phase amont des chantiers					
_Sur les secteurs identifiés à enjeux, passage de l'écologue suffisamment en amont des travaux pour définir le process à déployer et si besoin, la réalisation d'une demande de dérogation espèces protégées (DDEP).					
En phase chantier					
_Suivi et vérification de chantier par l'écologue missionné par l'aménageur, défini au cas par cas et à mesure de l'avancement opérationnel des travaux engagés (définition des modalités, planning, fréquence d'intervention, réunion de sensibilisation, visites (avec et sans prévenance) suivant le calendrier défini avec l'aménageur, CR de chantier, rédaction de non-conformité si nécessaire, etc).					
En phase exploitation					
_Passage régulier d'un écologue missionné par l'aménageur le temps de la concession, puis à la rétrocession des espaces publics pour vérifier de l'efficacité des mesures mises en œuvre.					
_Intervention au cas par cas de l'écologue lors d'abattages / débroussaillages ponctuels.					

A/S12				Contrôle des arbres existants	
E	R	C	A/S	Accompagnement via un expert arboricole pour le contrôle des arbres existants	Coût : 60 000€HT
Sous-thématiques				Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
Cette mesure vise à accompagner la phase chantier puis exploitation via l'intervention d'un expert arboricole pour le contrôle des arbres existants.					
Conditions de mise en œuvre				Outil.s :	
Missionné par l'aménageur, l'expert arboricole sera mobilisé en phase chantier ainsi qu'en phase exploitation pour le contrôle des arbres existants.				_Plan de suivi des mesures écologiques	
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s :	
En phase chantier :				_Aménageur _Expert arboricole (prestataire de l'aménageur)	
_Passage au cas par cas de l'expert arboricole et assistance aux abattages nécessaires en cas de problèmes de sécurité.					
En phase exploitation :					
_Contrôle des arbres existants par l'expert arboricole					

A/S13 Aménagements et gestion des espaces de nature en faveur de la biodiversité			
E	R	C	A/S
			Mise en oeuvre d' aménagements en faveur de la biodiversité et d'une gestion différenciée des espaces de nature.
Sous-thématiques			Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore
<p>Cette mesure vise à favoriser le développement de la biodiversité sur site via la mise en oeuvre de différents dispositifs permettant de favoriser les pollinisateurs et lutter contre les espèces végétales exotiques et envahissantes, d'accueillir les oiseaux et les chiroptères et le déplacement de la petite faune et la mise en oeuvre d'une gestion différenciée.</p>			
Conditions de mise en oeuvre			
<p>Le réensemencement de prairies fleuries avec espèces mellifères (graines végétal local ou équivalent) permettra de favoriser les pollinisateurs et de lutter contre les espèces végétales exotiques et envahissantes. De même que la réalisation par scarification et végétalisation par semis dense (mesure efficace pour les invasives), idéalement semis hydraulique sur la zone de clairière du projet. Des dispositifs permettant de favoriser l'accueil de l'avifaune et des chiroptères (nichoirs, combles appropriés avec chiroptères/tabatières/fentes, accès entremurs/bardage, briques nichoirs) seront intégrés au sein des bâtis réhabilités et neufs, ainsi que des arbres existants. L'usage de produit chimique pour l'entretien des charpentes est proscrit. Des clôtures ajourées permettant de favoriser le déplacement de la petite faune seront également mises en oeuvre. Les talus de déblais seront végétalisés par des essences messicoles telles que les coquelicots, matricaires, Nielle des blés, etc. Cette végétalisation est intéressante pour la biodiversité locale, notamment les pollinisateurs, et peut apporter une touche esthétique agréable pour les futurs usagers du site.</p> <p>L'ensemble des espaces verts seront pensés avec des choix d'essences à développement adapté au contexte (petit développement pour les petits espaces) afin de limiter les élagages, avec des haies et bosquets arbustifs en port libre et non en taille architecturée carrée, ainsi qu'en diversifiant les mélanges de composition pour les gazons.</p> <p>La gestion des espaces enherbés se fera soit par fauche soit par éco-pâturage en respectant les dispositions suivantes :</p> <p><u>Gestion par fauche :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Laisser des zones refuges non fauchées et privilégier une fauche centrifuge ; - Si possible réduire le nombre de fauches par an (surtout printemps/été) et privilégier une fauche tardive (à partir du 15 juillet). La fauche répétée favorise l'expression des espèces invasives ; - Ne pas faucher trop ras type « pelouse de parc » et assurer un maintien du couvert végétal suffisamment haut (>10 cm) ; - Cibler les périodes de fauche pour la lutte contre les espèces invasives (ici le Sporobole tenace) à réaliser avant sa période de fructification et retirer les résidus de fauche sur plusieurs années jusqu'à disparition des touffes de Sporobole. À combiner avec de l'arrachage manuel/mécanique ciblé. <p><u>Gestion par écopâturage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Privilégier un pâturage temporaire (3 à 4 mois) avec un chargement extensif : 0,10 UGB/ha/an, en combinaison avec l'aménagement de zones d'exclus non pâturées (pendant 3 à 5 ans) pour favoriser l'entomofaune. D'autres modalités sont possibles, à discuter. - Arrachage manuel/mécanique des touffes de Sporobole tenace <p>Les modes de gestion seront précisément définis en phase AVP/PRO des espaces publics ; ils peuvent être mixtes et seront adaptés en fonction des secteurs.</p>			
Modalités et temporalité de suivi			
<p>L'aménageur est en capacité de déclencher à tout moment des missions écologiques au travers d'un marché accord-cadre à bons de commande d'une durée de 4 ans, renouvelable.</p> <p>En phase de conception</p> <p>_Définition d'un plan de gestion et de suivi de mesures écologiques par l'écologue distinguant les espaces publics des lots privés, et en concertation avec les services gestionnaires communaux et métropolitains. Réalisation du plan de gestion / suivi en phase AVP/PRO des espaces publics avec intégration des mesures dans les cahiers des charges des opérateurs des lots.</p> <p>En phase chantier puis en exploitation</p> <p>_Suivi d'un écologue sur les premières années après livraison pour la mise en oeuvre des mesures détaillées dans le plan de gestion et suivi des mesures + suivi par une entreprise spécialisée si l'éco-pâturage est déployé.</p> <p>_Suivi des mesures de gestion écologiques intégrées aux cahiers des charges des lots privés par les opérateurs des lots (mise en place de pénalités en cas de non-conformité des prescriptions).</p>			
<p>Outil.s :</p> <p>_Plan de gestion et de suivi des mesures écologiques</p> <p>Acteur.s :</p> <p>_Aménageur _Ecologue (prestataire de l'aménageur) _Gestionnaires / Collectivités</p>			

A/S14				Accompagnement du développement de la végétalisation du site par la végétalisation des toitures	
E	R	C	A/S	Développement de la nature en ville , participation au maillage des espaces végétalisés , à gestion des eaux pluviales et au confort thermique du bâtiment via la végétalisation des toitures des bâtiments	Coût : 40 000€HT
Sous-thématiques				Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
Cette mesure participe autant au développement de la nature en ville , au maillage en espaces végétalisés , qu'à la gestion intégrée des eaux pluviales en passant par le confort thermique des bâtiments .					
Conditions de mise en œuvre					
Lorsque cela est possible (selon capacités structurelles), les bâtiments existants se doteront de toitures végétalisées . Pour le moment, ont été identifiés les bâtiments suivants : - bâtiment des urgences (Bât. 129), - Bunker (Bât 081), - Ancienne école d'infirmière, - Chaufferie, - Parking silo (partiellement). Toutes les constructions neuves devront développer des toitures végétalisées ou biosolaires. Le CPAUPE et les fiches de lot précisent les exigences en matière d'intégration des toitures végétalisées.				Outil.s : _CPAUPE _Fiches de lot	
Modalités et temporalité de suivi					
En phase de conception _Vérification par la MOE urbaine dans le cadre du permis de construire déposé par le porteur de projet (îlots) du respect des principes de végétalisation des toitures. _Réalisation d'études de portance complémentaires par les opérateurs (si nécessaire)				Acteur.s : _Aménageur _MOE urbaine _Opérateurs des lots _Gestionnaire	
En phase chantier _Suivi de la mise en œuvre des principes de végétalisation des toitures par la MOE urbaine.					
En phase exploitation _Fonctionnement des toitures végétalisées et gestion ponctuelle portée par les opérateurs (lots).					
A/S15				Sensibilisation sur la valeur écologique des espaces protégés du site	
E	R	C	A/S	Mise en place de signalétique et de zones d'observation pour sensibiliser les usagers	Coût : 15 000 € HT
Sous-thématiques				Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
Cette mesure vise à la mise en œuvre de signalétiques et zones d'observation pour sensibiliser les usagers sur la valeur écologique des différents espaces protégés du site (zones humides, frange boisée Ouest support d'habitats naturels d'espèces protégées).					
Conditions de mise en œuvre					
Au droit des espaces protégés (zones humides, frange boisée Ouest support d'habitats naturels d'espèces protégées), la signalétique accompagnant les cheminements sera différenciée afin de marquer la valeur écologique de ces espaces et de sensibiliser les promeneurs. Cette signalétique pourra s'accompagner d'un aspect ludique (panneaux de sensibilisation, parcours pédagogique, etc.).				Outil.s : _Plan guide _Etudes de MOE des espaces publics	
Modalités et temporalité de suivi					
En phase de conception : _Intégration dans la conception des espaces publics (MOE urbaine) avec l'expertise de l'écologue				Acteur.s : _Aménageur _MOE urbaine _Ecologue _Entreprises travaux	
En phase de préparation de chantier et de chantier : _Suivi du respect des principes paysagers par les entreprises par la MOE urbaine et réalisation de parcours adaptés, signalant les zones à enjeux écologiques.					

A/S16 Développement d'une végétalisation multi-strates permettant de renforcer les qualités écologiques du site			
E	R	C	A/S Diversification des strates végétales afin de renforcer les qualités écologiques du site Coût : 2 700 000€ HT
Sous-thématiques		Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
<p>Cette mesure fait état de la conception des espaces de nature qui cherche à développer les strates intermédiaires et basses sur le site pour diversifier les micro palettes végétales adaptées à chaque exposition et usages des espaces.</p>			
<p>Conditions de mise en œuvre</p> <p>Le projet développe une palette végétale adaptée par espaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La prairie est dominée par un mélange de graminées. Sa gestion devra permettre de développer quelques essences fleuries. - Les espaces engazonnés sont composés d'essences rustiques supportant le piétinement ponctuel. - Les sous-bois sont des espaces multistrates proposant une diversité de milieux ombragés. - Le sous-bois forestier est enrichi de plantes régionales, certaines zones devront être adaptées aux conditions humides et respecter la présence de milieux particuliers déjà en place. - Le sous-bois ornemental est composé d'espèces ornementales robustes à dominante persistantes. <p>La palette végétale sera conforme aux préconisations de l'OBV-Nouvelle Aquitaine et de l'INPN. Autant que possible seront mis en œuvre des végétaux issu du label "végétal local" ou équivalent en fonction des plantations. La palette végétale déployée proscriera les espèces horticoles.</p> <p>D'autres prescriptions concernant la qualité de la palette végétale et les indices de Canopée, et de Biotope sont également inscrites dans le Cahier des Prescriptions (CPAUPE) et seront définies au sein des fiches de lots afin d'être adaptées aux contraintes et potentiels de chacun des îlots (PC).</p> <p>Le détail de conception sera précisé lors des phases AVP et PRO des espaces publics de la ZAC ; et en phase conception de chaque îlot.</p>		<p>Outil.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _CPAUPE _Fiches de lot _Grille des engagements des opérateurs de lots _sites internet de l'obv-na et de l'INPN 	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase de conception</p> <ul style="list-style-type: none"> _Intégration des éléments relatifs aux exigences en matière de composition paysagère des îlots au CPAUPE. _Suivi par la MOE urbaine des principes paysagers envisagés par la MOE des espaces publics et par les opérateurs (lots) au travers de la grille d'engagements des opérateurs des lots jointe au dossier de permis de construire (PC). <p>En phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> _Suivi par la MOE urbaine de la conformité des aménagements réalisés par les entreprises (espaces publics) et les opérateurs sur les lots aux prescriptions paysagères. 		<p>Acteur.s :</p> <ul style="list-style-type: none"> _Aménageur _MOE urbaine _Ecologue missionné par La Fab, aménageur _Opérateurs des lots 	

A/S17				Accompagnement à l'amélioration de la qualité des sols	
E	R	C	A/S	Amélioration de la qualité des sols à l'échelle globale de l'opération par le traitement des sols pollués identifiés.	
Sous-thématiques				Terres, sols et sous-sols / Production et gestion des déchets	
Cette mesure fait état des dispositions prises par l'aménageur et la MOE urbaine pour rendre les sols vivants lorsqu'ils sont impactés par des pollutions, et éviter les risques envers les milieux naturels et la santé humaine.					
Conditions de mise en œuvre				Outils : _Grille d'engagements, CCFN et RCFN _PIC _Plan de gestion SSP	
Etablissement sous MOA Aménageur d'un plan de gestion sur la base de l'AVP/PRO des espaces publics (2026/27) et des projets des îlots immobiliers (intégration des usages futurs). Traitement des sols pollués dans les filières spécifiques adaptées suivant le plan de gestion établi au regard des usages futurs. Les entreprises travaux mettront en œuvre des dispositions spécifiques (déclinées dans le plan de gestion et le SOGED) : - Dispositifs assurant l'organisation technique de la gestion des déchets durant le chantier (méthodes de tri, de valorisation des déchets, de contrôle et traçabilité et les moyens humains mis en œuvre pour assurer sa réalisation) ; - Délimitation de zones de stockages hors des espaces à enjeux, sur des zones déjà imperméabilisées ; - Si nécessaire, encapsulation ou confinement des terres polluées ; - Tri et stockage éventuel des terres impactées dans des emprises autorisées et protégées ; - Envoi régulier des terres polluées en filières adaptées avec traçage de 100% des déchets par BSD, BSDD & déchets emballages ; - Transport des terres en camion bâchés. Dans un second temps, les zones impactées feront l'objet d' apport de matériaux sains (remplacement des terres polluées ou recouvrement), permettant d'assurer la qualité des sols. En fonction de la qualité des déblais, un bilan déblais/remblais minimum est visé.					
Modalités et temporalité de suivi				Acteur.s : _MOE urbaine _Aménageur _BeT SSEP (AMO de l'aménageur) _Entreprises travaux _Opérateurs des lots	
En phase de conception _ Réalisation d'un plan de gestion des terres et sols pollués.					
En phase de préparation du chantier _ Réalisation du Schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED) par les entreprises ; _ Complétude de la grille d'engagements (CCFN/RCFN) par les entreprises et les opérateurs ; _Vérification par la MOE urbaine des plans des entreprises et VISA des plans d'EXE.					
En phase chantier _ Traçabilité des déchets par des Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) par les entreprises et transmission à l'aménageur. _Vérification par les opérateurs (lots) du suivi du plan de gestion des terres polluées, et transmission à l'aménageur. _Transmission du bilan de chantier des entreprises à l'issue des travaux à l'aménageur.					

A/S18				Consolidation et diversification du patrimoine arboré du site	
E	R	C	A/S	Renforcement des plantations existantes par la plantation d'environ 515 nouveaux arbres et arbustes	Coût : 515 000€
Sous-thématiques				Vulnérabilité au changement climatique / Patrimoine et paysage / Habitats, faune et flore	
<p>Cette mesure vise à consolider et diversifier le patrimoine arboré et arbustif du site, et s'intègre dans les ambitions de renforcement des corridors écologiques du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Cela aura pour avantage de développer le couvert arboré et donc l'ombrage du site (création d'îlots de fraîcheur urbains) mais également de favoriser l'accueil de la faune.</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre Ce sont environ 515 arbres et arbustes qui seront plantés au sein des espaces publics. La palette végétale développée dans le cadre du projet respecte les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les essences végétales seront compatibles avec le climat local et futur (horizon 2050, faibles besoins en eau, résistance à la sécheresse et à la chaleur) afin de respecter la biodiversité locale et réduire les besoins d'arrosage et de gestion; - les structures végétales monospécifiques, les espèces végétales exotiques envahissantes et les espèces horticoles sont proscrites. - adéquation avec les données de l'obv-na et de l'INPN 				<p>Outil.s : _CPAUPE _Etudes de MOE des espaces publics _sites internet de l'obv-na et de l'INPN</p>	
<p>Modalités et temporalité de suivi</p> <p>En phase chantier _Mise en place de dispositifs de protection des arbres plantés pour prévenir d'éventuels dommages lors des différentes phases de travaux. _Vérification par la MOE urbaine (paysagiste) et de l'écologue du respect de la palette végétale.</p> <p>En phase exploitation _Suivi de reprise des arbres plantés par la MOE des espaces publics.</p>				<p>Acteur.s : _Aménageur _MOE urbaine _MOE des espaces publics _Ecologue missionné par l'aménageur</p>	

5 INCIDENCES CUMULÉES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

5.1. OPÉRATIONS ET SITES CONCERNÉS

5.1.1. Définition des projets connus

Conformément à l'alinéa e) du 5° de l'article R.122-5 du code de l'environnement, la présente étude d'impact prend en compte le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés « en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

PROJETS PRIS EN COMPTE	PROJETS NON PRIS EN COMPTE
<ul style="list-style-type: none"> - Les projets existants : ce sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont été réalisés. - Les projets approuvés : ce sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. - Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier comprenant l'étude d'impact : <ul style="list-style-type: none"> • Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du code de l'environnement et d'une consultation du public ; • Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. 	<p>A contrario, sont exclus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc ; - Les projets dont la décision d'autorisation est devenue caduque ; - Les projets dont l'enquête publique n'est plus valable ; - Les projets officiellement abandonnés par leur maître d'ouvrage - Les projets qui n'ont pas fait l'objet d'avis de l'Autorité environnementale à date de réalisation du présent dossier.

5.1.2. Identification et description des projets connus

Conformément aux mentions légales rappelées ci-dessus, **seuls les avis rendus sur les projets d'aménagement sont pris en compte**. En effet, les avis rendus sur les plans et programmes sont intégrés dans la compatibilité du présent projet urbain Robert Picqué avec ces derniers.

L'autorité environnementale

Selon l'article R122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale qui rend un avis sur un projet peut être soit :

- Le ministre chargé de l'environnement ;
- La formation d'autorité environnementale de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (Ae IGEDD) ;
- La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de la région sur le territoire de laquelle le projet doit être réalisé.

L'article R122-6 définit l'attribution de l'autorité environnementale en fonction du type de projet. La majorité des projets sont traités à l'échelle régionale par la MRAe, ici celle de la région Nouvelle-Aquitaine (MRAe NA).

5.1.2.1. Les projets pris en compte

Les projets ainsi évalués dans le cumul des incidences sont ceux qui répondent aux trois conditions cumulatives suivantes :

- L'Autorité environnementale (Ae) a **émis un avis à date de la déposition de la présente étude d'impact** ;
- L'avis de l'Ae a été rendu depuis le dépôt du dossier de demande du projet, soit entre 2019 et mars 2024 ; **Le projet est situé à moins de 5 km du site Robert Picqué**. Plus la distance géographique du projet est grande, plus leurs incidences seront limitées, notamment en contexte urbain.

Ne sont pas pris en compte :

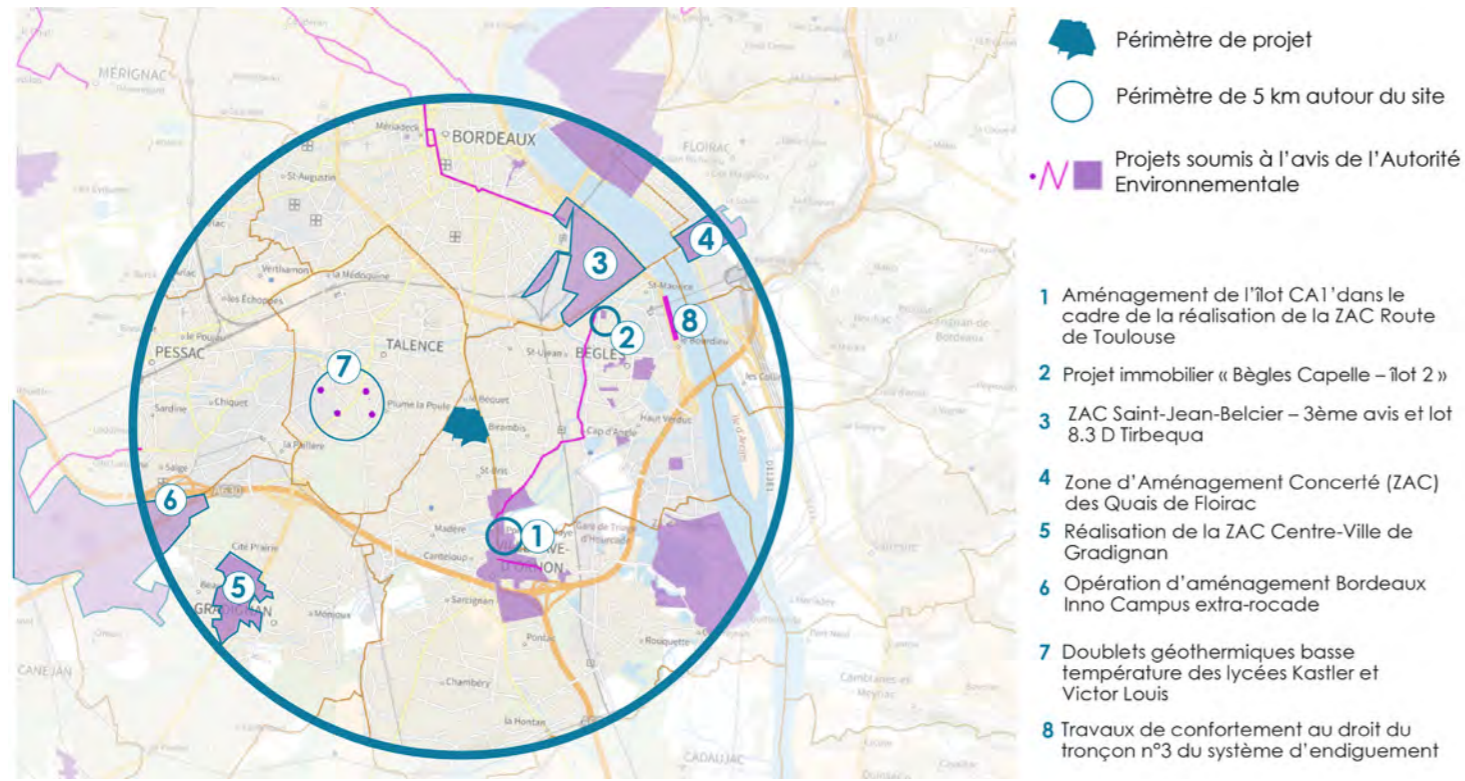
- **Les décisions au cas par cas** rendues par l'autorité environnementale ;
- Les projets adressés à l'Autorité environnementale mais **pour lesquels celle-ci n'a pas rendu d'avis** ;
- Les projets envisagés par des acteurs publics ou privés du territoire mais dont **le projet n'a pas encore fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale**.

La présente étude d'évaluation des incidences cumulées s'attache ainsi à analyser les incidences des projets depuis 2019 qui répondent aux conditions cumulatives précisées ci-dessus.

Un tableau récapitulatif ainsi qu'une cartographie des opérations prises en compte sont présentés ci-après.

Tableau synthétique des projets existants ou approuvés depuis 2019 dans un périmètre de 5km autour du site Robert Picqué

Année de l'avis	Commune	N° (sur carte)	Nom du projet	Porteur du projet	Ae	Justification de la prise en compte
2023	Bègles	1	Aménagement de l'îlot CA1 dans le cadre de la réalisation de la ZAC Route de Toulouse	DOMOFRANCE et ARAUCARIA (groupe PICHET)	MRAe NA	Aménagement urbain, à 1,5 km au Sud-Est du projet
2023	Bègles	2	Projet immobilier Bègles Capelle - îlot 2	Société Vilogia	MRAe NA	Aménagement urbain, à 2,5 km au Nord-Est du projet
2022	Bordeaux	3	ZAC Saint-Jean-Belcier - 3ème avis et lot 8.3 D	Bordeaux Euratlantique	Ae	OIN à moins de 5 km du site
2021	Floirac	4	ZAC des quais de Floirac	Bordeaux Métropole	MRAe NA	ZAC à moins de 5 km
2019	Gradignan	5	Réalisation de la ZAC Centre-ville de Gradignan	Bordeaux Métropole	MRAe NA	ZAC à moins de 5 km
2019	Talence	6	Recherche et travaux de doublets géothermiques basse température des lycées Kastler et Victor Louis	Région Nouvelle-Aquitaine	MRAe NA	Travaux à moins de 5km
2019	Pessac Gradignan, Mérignac	7	Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade	Bordeaux Métropole	Ae	Opération d'intérêt métropolitaine à moins de 5 km du site
2023	Bègles	8	Travaux de confortement au droit du tronçon n°3 du système d'endiguement	Bordeaux Métropole	MRAe NA	Travaux à moins de 5 km du site



Répartition des projets connus dans les 5 kilomètres autour du site Robert Picqué - Source : MRAe NA (ALTO STEP, 2024)

5.1.2.2. Autres projets sans analyse des incidences possibles

Comme précisé ci-avant, il existe également des projets qui peuvent ou pourront avoir un impact sur les phases chantier et exploitation du projet urbain Robert Picqué, sans être pour autant analysés dans la présente étude d'impact. Ceux-ci sont de deux types :

- les projets pour lesquels l'Autorité environnementale n'a pas émis d'avis ;
- les projets ayant reçu un avis de l'Ae mais antérieurs au dépôt du dossier du projet Robert Picqué ;
- les projets prévus mais qui n'ont pas encore été soumis à avis de l'Ae.

5.1.2.2.1. Les projets qui n'ont pas reçus d'avis de l'Ae

Parmi les projets qui n'ont pas reçu d'avis de l'Ae et qui pourront avoir des incidences cumulées sur le projet urbain Robert Picqué, ou qui ont reçu un avis de l'Ae antérieur au dépôt du dossier de demande du projet, on peut citer de manière non-exhaustive :

- Le réaménagement du giratoire Peydavant Lamartine (Talence);
- La création du réseau de chaleur urbain métropolitain « Métropole Sud » (en étude);
- La construction du pont Simone Veil ;
- L'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus Intra Rode.

5.1.2.2.2. Les projets qui n'ont pas encore été soumis à Ae

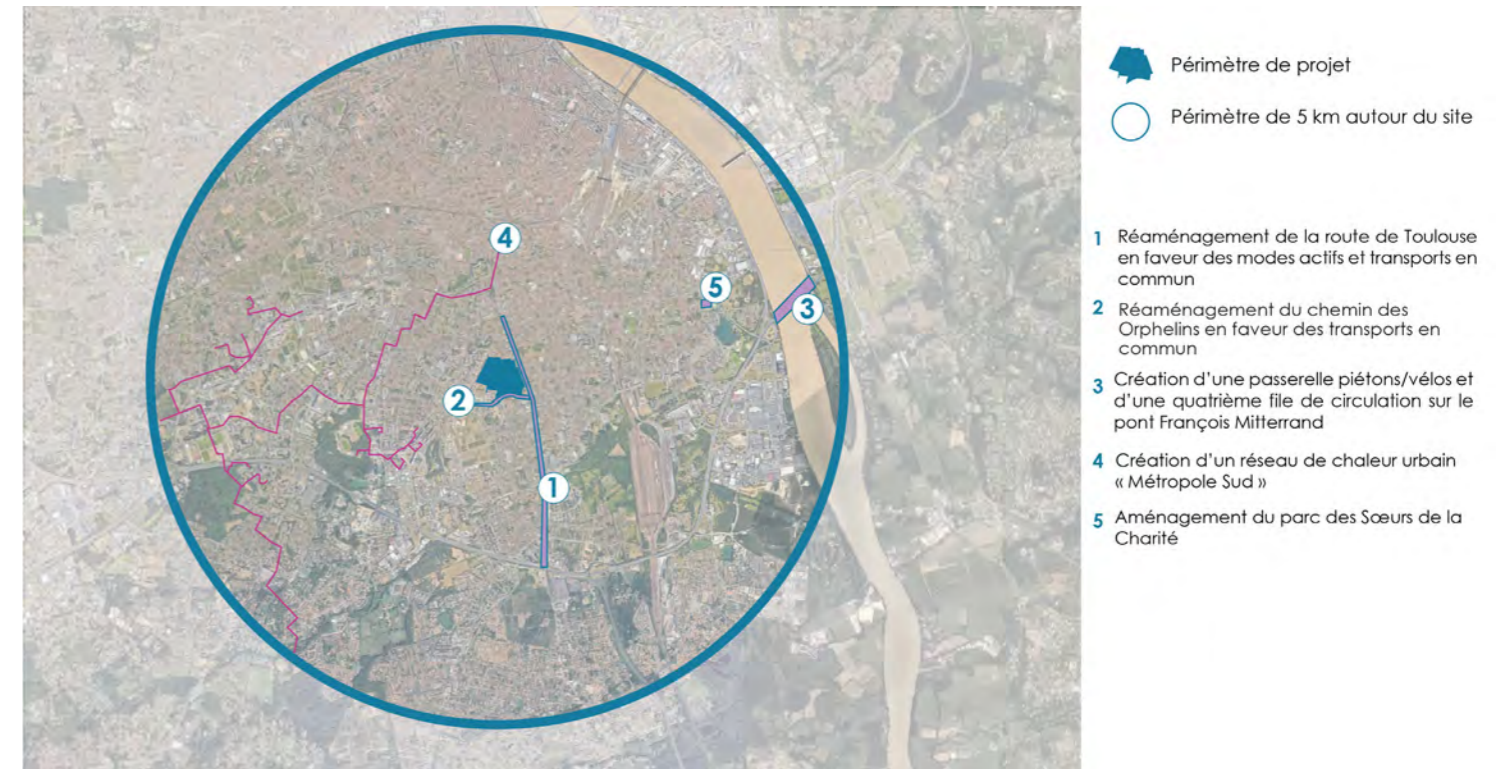
Plusieurs projets d'aménagement sont en cours d'étude au sein de l'agglomération bordelaise. Ces projets étant encore au stade d'études, plus ou moins avancées, il n'est pas possible d'évaluer précisément les incidences cumulées de ces projets avec celles dues à l'aménagement du site Robert Picqué. Ces projets seront toutefois ponctuellement analysés dans la suite du document selon les impacts déjà envisageables avec ceux du projet.

On peut citer le **réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins en faveur des modes actifs et transports en commun**, qui fait partie des actions du plan vélo de Bordeaux Métropole et du développement du réseau vélo express (ReVE) ou encore le développement du RER métropolitain et de la ligne St Mariens St Yzan-Langon, avec un arrêt à la gare de Villenave d'Ornon.

De la même manière, cela concerne la **création d'une passerelle piétons/vélos et d'une quatrième file de circulation sur le pont François Mitterrand**.

A proximité, la Métropole prévoit également la **création d'un réseau de chaleur urbain « Métropole Sud »**.

Non loin du site, le futur **Parc des Sœurs de la Charité** a pour vocation de constituer un **nouveau poumon vert** de 2,4 hectares à Bègles permettant de lutter contre les îlots de chaleur, dont l'ouverture est prévue fin 2023. Le futur parc public sera bordé par des maisons de vie pour adultes autistes et un programme de logements intergénérationnels.

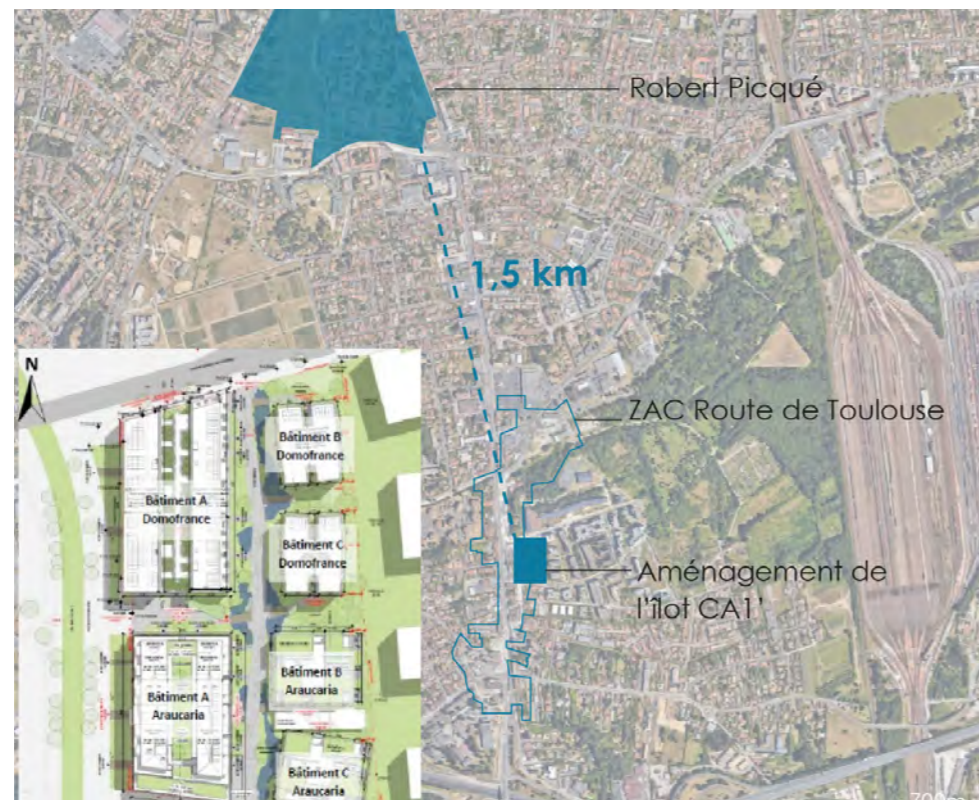


Répartition des projets connus dans les 5 kilomètres autour du site Robert Picqué - Source : ALTO STEP, 2024

5.1.3. Description des projets connus

5.1.3.1. Aménagement de l'îlot CA1' dans le cadre de la réalisation de la ZAC Route de Toulouse (2023)

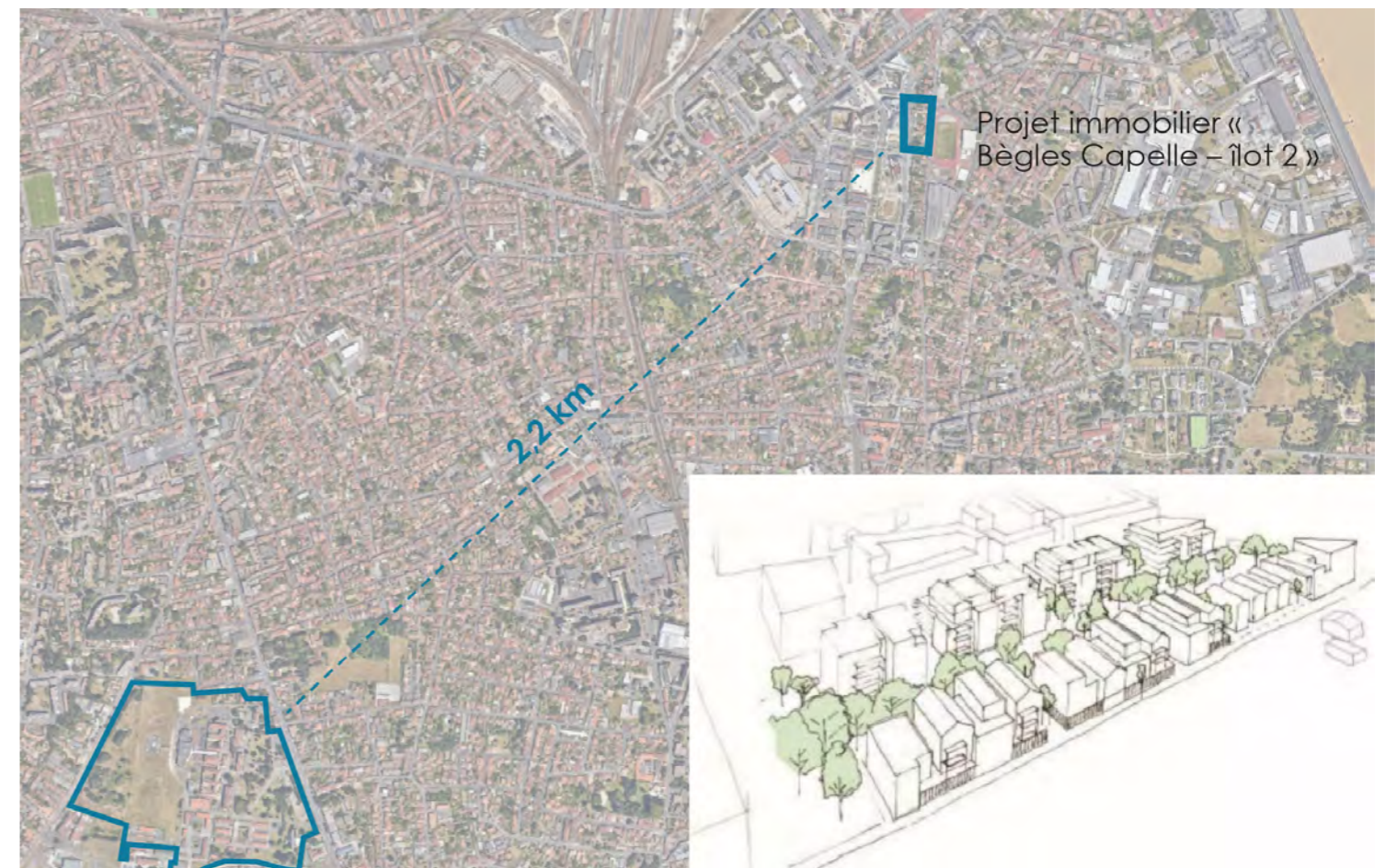
DESCRIPTION	Le projet, porté par DOMOFRANCE (Nord de l'îlot) et ARAUCARIA (Sud de l'îlot), concerne la construction de 6 bâtiments composés de 187 logements, d'un local artisanal, et d'une maison d'assistance maternelle , pour une surface de plancher totale d'environ 13 525 m ² , sur une emprise cadastrale de 9 434 m ² . Le projet s'inscrit au sein de la ZAC Route de Toulouse, dont La Fab est aménageur. La création de 191 places de stationnement (dont 2 places en auto-partage et 148 places en sous-sols) et d' une voie de circulation est également prévue. L'îlot comprendra en outre une superficie perméable et d'espaces verts de 3 107 m² . L'emprise de l'îlot longe la ligne C du tram (ligne à l'ouest de cet îlot). Il est localisé dans le quartier du pont de la Maye, à proximité de la sortie 18 de la rocade, entrée sud de la métropole.
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 03 janvier 2023.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - la santé humaine, vis-à-vis des sols pollués, de la qualité de l'air, du bruit et vibration du tramway. - le stationnement, au regard de la localisation du projet vis-à-vis de l'offre en transport en commun existante et la réalisation d'un parking en sous-sol sur un site soumis au risque de remontée de nappe ; - le trafic routier, le site étant en entrée de rocade et cumulant les parts modales de Villenave d'Ornon et de Bègles. L'évolution du trafic projeté du fait de la mise en œuvre du plan vélo est également un enjeu ; - les matériaux utilisés, au regard du peu de précisions sur les matériaux dits «écologiques» prévus sur l'opération ; - la biodiversité, du fait de la présence de d'habitats et d'arbres d'intérêts ainsi que des zones humides accueillant des oiseaux, chiroptères et insectes saproxyliques, via la révision de la séquence ERC.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Phase de travaux prévue de 2024-2027
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	Le projet, à moins de 1,5km du site Robert Picqué, de par la création de nouveaux logements permet le rapprochement emploi / habitat et la limitation des déplacements motorisés . Les programmes sont donc complémentaires et visent à une plus grande mixité urbaine dans la commune. De plus, les espaces publics créés dans le cadre du projet Robert Picqué, ainsi que les services et aménités nouvellement implantées, pourront être utilisés par les habitants du lot CA1'.



Projet îlot CA1' au sein de la ZAC Route de Toulouse à Bègles - Source : Avis de la MRAe NA (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.2. Projet immobilier Bègles Capelle – îlot 2 (2023)

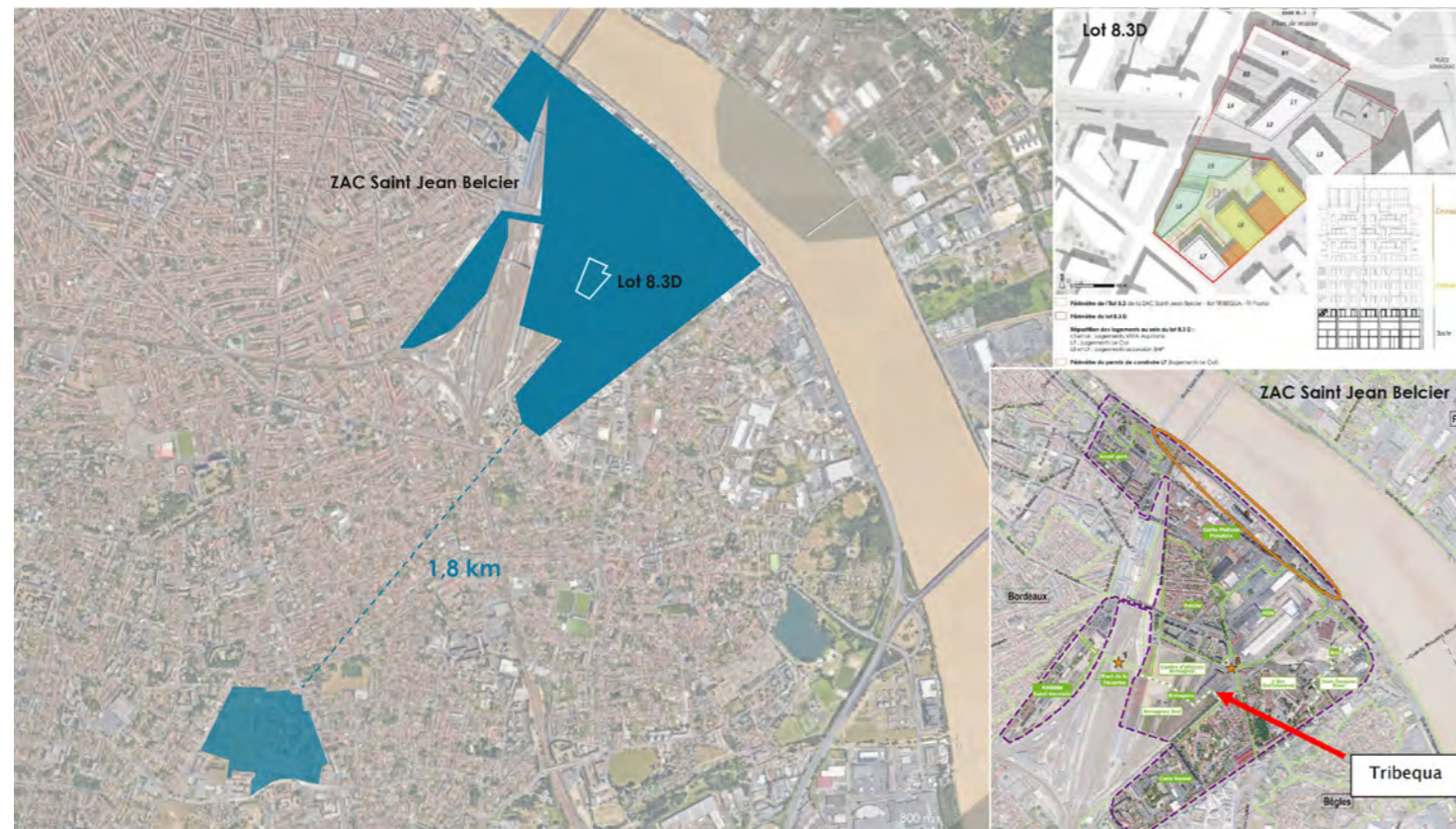
DESCRIPTION	Le projet, porté par la société VILOGIA, porte sur la construction d'un ensemble immobilier le long de l'avenue Alexis Capelle à Bègles, commune du département de la Gironde appartenant à la métropole bordelaise. Le projet prévoit la construction de 133 logements pour 8 987m² SDP et d'un espace de coworking sur un îlot de 10 320 m ² (dit îlot 2) occupé actuellement par 15 pavillons d'habitations appartenant en majorité (90%) à la société Vilogia. Il développe une surface de plancher totale de 12 900 m² . Le projet prévoit la mise en place d'une surface de 4 394 m² d'espaces libres et plantés , notamment en partie centrale de l'îlot (les espaces libres et plantés représentent à ce jour 4 064 m ²).
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 21 janvier 2023.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - le stationnement, lié au report estimé de 140 véhicules sur voirie, via un suivi du stationnement permettant la mise en place de mesures correctives ou préventive en termes de gestion de l'offre. - les risques sur la santé humaine liés à la présence de sols pollués ; - les risques naturel, liés à l'implantation du projet dans la plaine alluviale de la Garonne induisant un risque inondation. La majeure partie du site présente un aléa inondation faible, mais une partie très localisée est soumise à un aléa modéré ; - le bilan carbone de l'opération en se référant au guide méthodologique de février 2022 (Ministère de la Transition écologique) et d'intégrer des mesures favorisant le développement des énergies renouvelables.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Phase de travaux prévue pour le dernier trimestre 2024
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	L'aménagement du site de Robert Picqué prévoit la création de nouveaux emplois, induisant des besoins de logements des nouveaux travailleurs. Le projet immobilier Bègles Capelle peut répondre en partie à ce besoin par la construction de 175 logements . Situé relativement proche du site (2,2km), cela permettrait de limiter les déplacements automobiles .



Projet Bègles Capelle - Îlot 2 - Source : Avis de la MRAe NA (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.3. ZAC Saint-Jean-Belcier – 3ème avis et lot 8.3 D (2022)

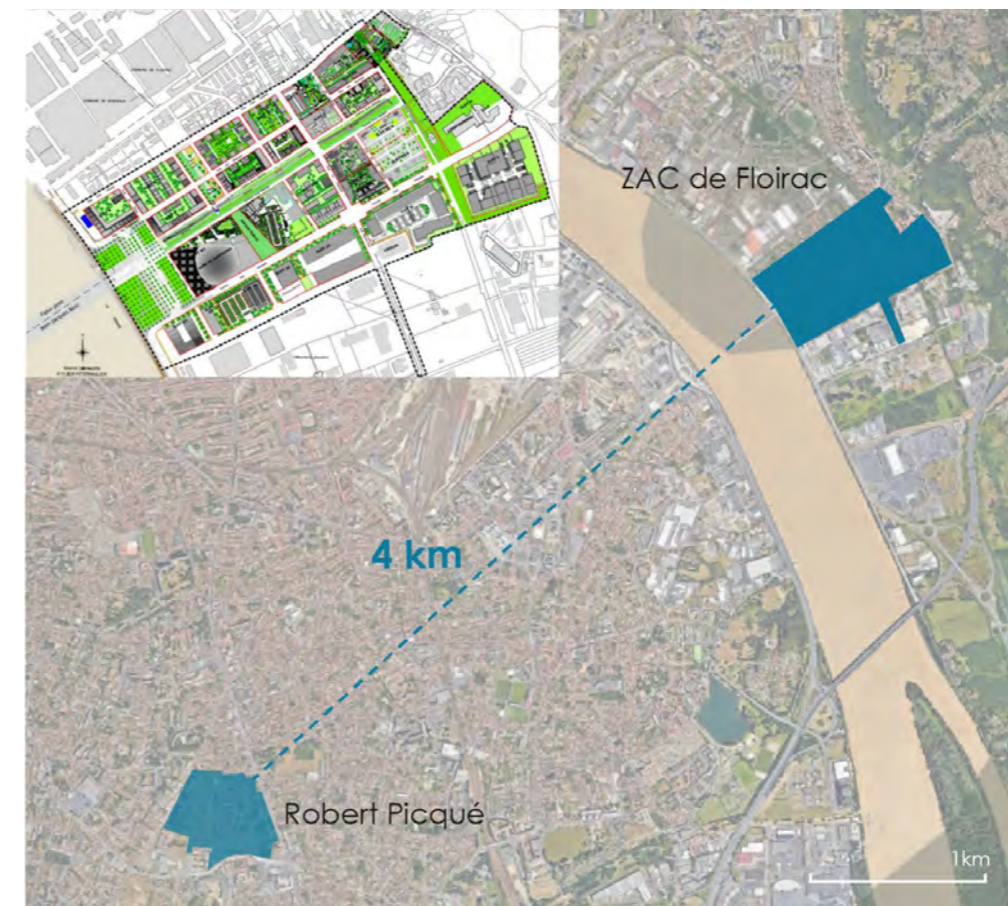
DESCRIPTION	La ZAC Saint-Jean-Belcier est située dans l'agglomération de Bordeaux dans le centre-ville historique, classé au patrimoine mondial de l'Unesco. Elle fait l'objet de nombreux avis et décisions de l'Ae depuis plusieurs années. L'aménageur de la ZAC est Bordeaux Euratlantique. Le présent avis ne concerne qu'une actualisation limitée de la ZAC, particulièrement le lot 8.3D Tribequa . Le lot 8.3D de l'ensemble immobilier Tribequa est une parcelle de 0,87 ha en friche située dans le secteur Armagnac, à proximité de la rue et la place d'Armagnac au Nord et la rue Carle Vernet à l'Est. L'opération consiste à construire un ensemble immobilier avec 5 381 m² de logements locatifs sociaux, 10 435 m² de logements en accession libre et un centre des congrès sur environ 2 698 m² , comprenant aussi un parking sur trois niveaux en superstructure (RDC, RDC haut et R+1) de 202 places, un jardin paysager en terrasse de 1 800 m ² et des toitures végétalisées d'environ 3 600 m ² .
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par l'Autorité environnementale (Ae) le 06 octobre 2022.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - La gestion économe de l'espace , - La pollution des sols, - Le risque d'inondation provenant des crues de la Garonne, - La biodiversité, - Les déplacements dans et aux abords de la ZAC et leurs incidences induites en termes de bruit et de qualité de l'air, - Les consommations d'énergie, - L'atténuation et l'adaptation au changement climatique.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Phase de travaux prévue à partir de 2023
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	La construction du lot 8.3D Tribequa, et plus globalement de la ZAC Saint Jean Belcier, vis-à-vis du projet Robert Picqué permet la diversification et complémentarité des activités sur la métropole Bordelaise. Par exemple, Robert Picqué accueillera des activités davantage tournées vers l'accueil d'artisanat et de santé tandis que Tribequa accueillera un centre des congrès. Là encore, un rapprochement des emplois et de l'habitat est engendré grâce à la construction de nombreux logements sur l'opération du lot 8.3D Tribequa permettant de loger certains travailleurs du site Robert Picqué. Les lignes de transport en commun permettront de relier les deux sites de façon aisée.



ZAC Saint Jean Belcier et lot 8.3D Tribequa- Source : Avis de l'Ae (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.4. ZAC des quais de Floirac (2021)

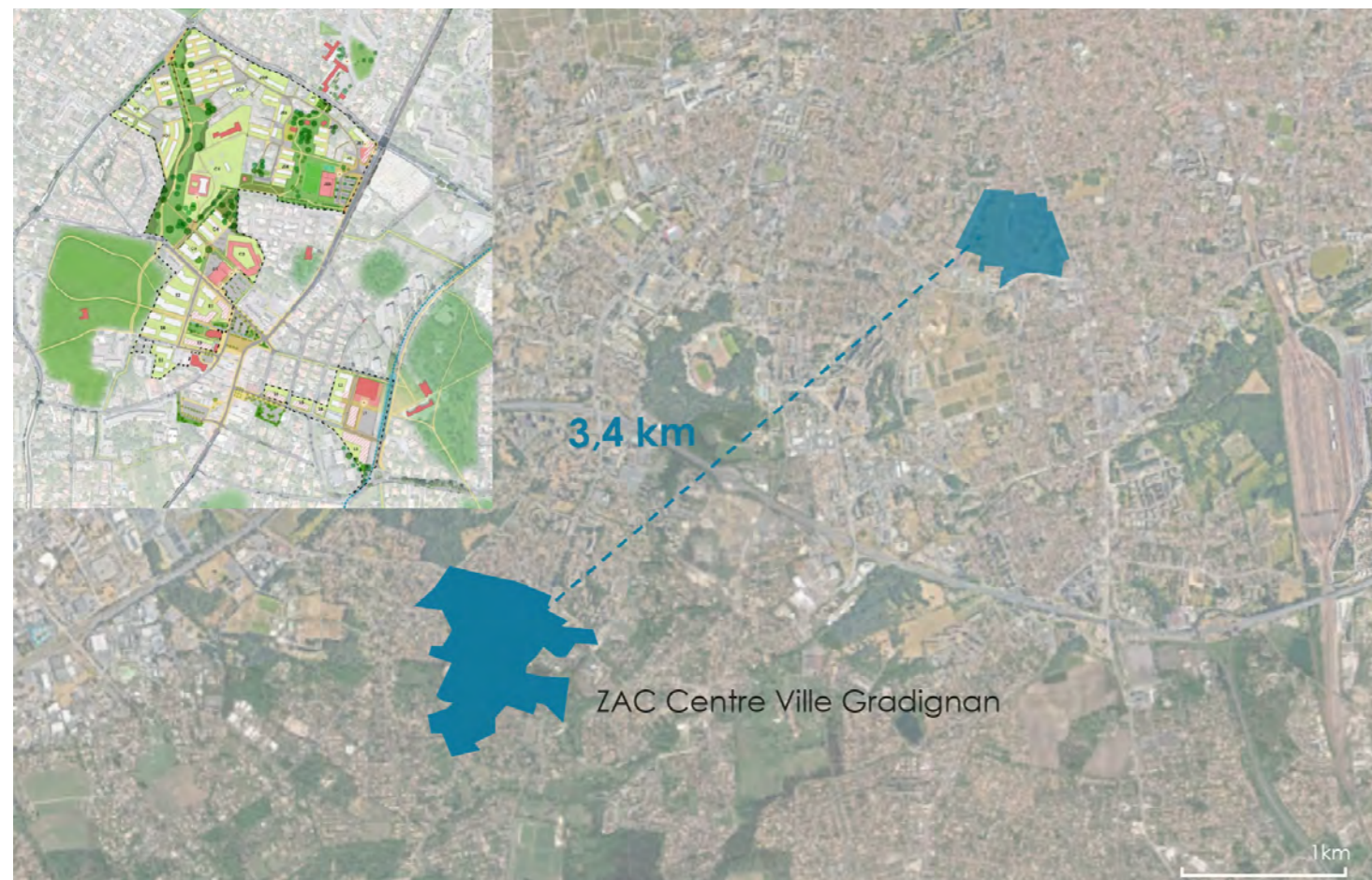
DESCRIPTION	Le projet, porté par Bordeaux Métropole, situé sur la commune de Floirac, s'étend sur une surface voisine de 45 ha , entre les coteaux de Floirac à l'est et les Quais de la Garonne à l'Ouest, au débouché du futur pont Simone Veil. La ZAC est bordée au Nord par une zone résidentielle et au Sud par des activités économiques. Le projet approuvé ici, est une extension de la ZAC initiale , elle-même créée en 1991. De fait, 18 îlots ont déjà été réalisés, 2 sont en cours de réalisation et 16 restent à réaliser. Le projet développe un programme global prévisionnel des constructions à 184 000 m² environ de surface de plancher, comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - 117 000 m² environ de logements, soit 1600 logements environ (soit environ 1000 logements), dont 613 ont déjà été réalisés, - 9 500 m² de bureaux, - 1 900 m² de commerces et services, - 34 000 m² de locaux d'activités, - 21 600 m² d'équipements publics et privés.
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 2 avril 2021.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - La prise en compte du risque inondation lié à la proximité immédiate de la Garonne; - Le cadre de vie des futurs habitants dans un secteur présentant des axes circulés générateurs de nuisances (bruit et qualité de l'air). - L'éventuelle présence de sols pollués liés à l'ancienne activité industrielle du site.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Date prévisionnelle de clôture de la ZAC : 2028
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	Le projet de la ZAC des quais à Floirac apparaît relativement éloigné du projet Robert Picqué. Cependant sa programmation urbaine, notamment vis-à-vis de la production de nouveaux logements, apparaît complémentaire à celle du projet d'aménagement Robert Picqué en créant des possibilités de logements pour les futurs travailleurs du site (facilement accessibles depuis la rocade).



Projet ZAC de Floirac - Source : Avis de la MRAe NA (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.5. Réalisation de la ZAC Centre-ville de Gradignan (2019)

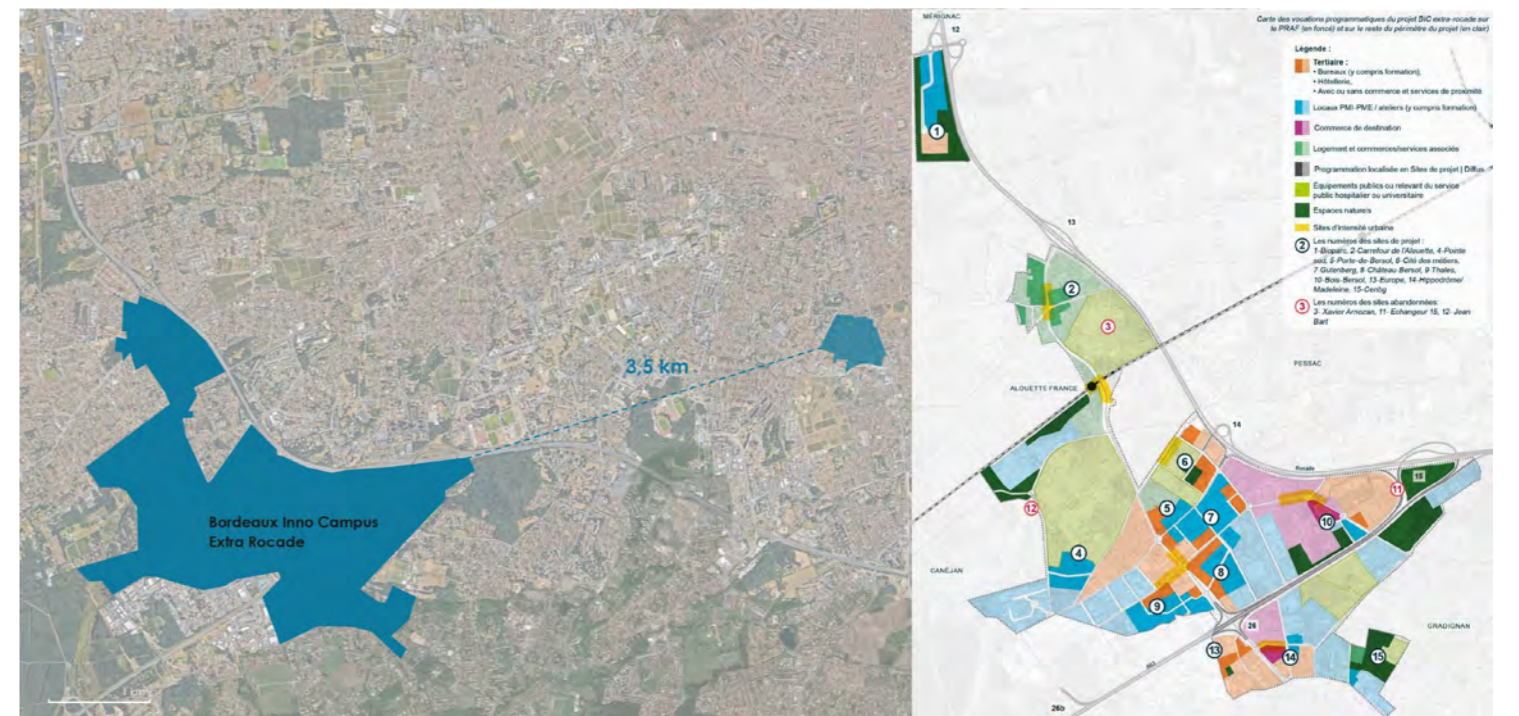
DESCRIPTION	Le projet, porté par Bordeaux Métropole, porte sur l'aménagement du centre-ville de Gradignan, dans une démarche de densification des centres urbains autour des axes de transports collectifs . La Fab est l'aménageur de la ZAC pour le compte de Bordeaux Métropole. Les objectifs du projet sont la production de 1 000 logements, la restructuration d'équipements majeurs et le renforcement de l'animation commerciale, culturelle et de loisirs . L'emprise du projet s'étend sur une superficie d'environ 30 ha , sur 3 secteurs qui se trouvent au sein même de la partie agglomérée de la commune. L'opération s'étend du parc de l'Ermitage à l'Ouest, jusqu'au parc Laurenzane à l'Est, en passant par la place Roumégoux, rotule historique du centre-ville. Au Nord, l'opération intègre le parc du Repos Maternel et la Cité jardin. Cette opération concerne environ 84 400 m² pour les logements, 7 500 m² pour les équipements publics et/ou privés et 10 200 m² pour les commerces et les activités .
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 26 décembre 2019.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - Le trafic routier, le projet de la ZAC s'inscrit dans un secteur urbain dense et contraint par l'urbanisation et les infrastructures existantes ; - La forte vulnérabilité des eaux souterraines ; - Le risque d'inondation par remontée de nappe sur certaines franges du site ; - La biodiversité du à la présence du grand capricorne dans des arbres de hauts jets.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Phase de travaux prévue de 2023-2033
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	La complémentarité de cette opération vis-à-vis du projet d'aménagement de Robert Picqué s'apprécie notamment par la (re)structuration de la trame verte et des corridors écologiques en milieu urbain . En lien avec l'aménagement d'un parc public comportant des espaces écologiques protégées (zones humides et boisements par exemple), les deux projet constituent à l'échelle de Bordeaux Métropole des composantes de la trame verte.



Projet de ZAC Centre Ville de Gradignan - Source : Avis de la MRAe NA 2019 et 2016 (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.6. Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

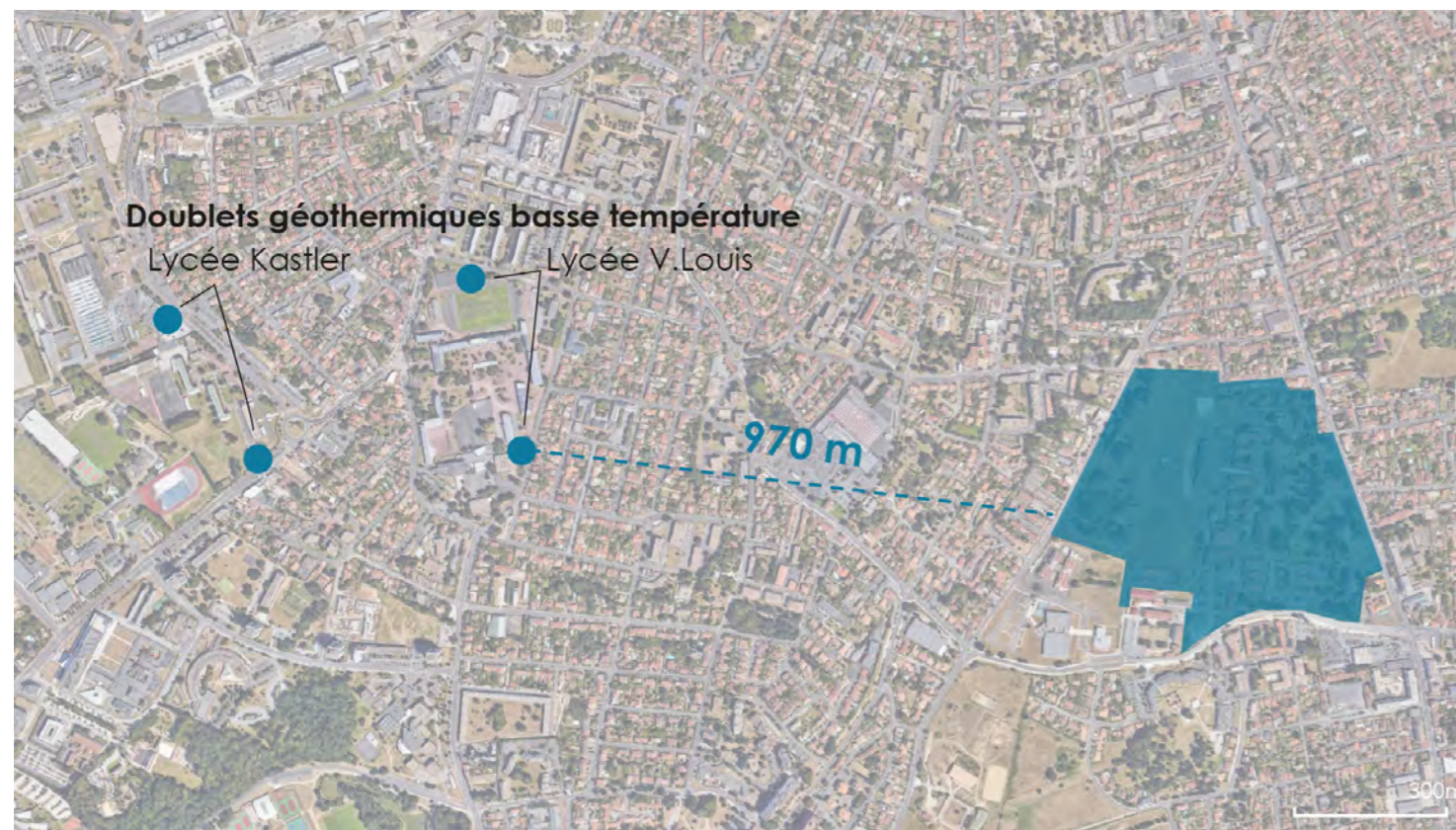
DESCRIPTION	L'opération d'intérêt métropolitain Bordeaux Inno Campus (BIC) est l'une des trois opérations prioritaires de développement de Bordeaux Métropole. En son sein, le territoire du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade couvre 553 hectares et apparaît comme la porte de la métropole vers le bassin d'Arcachon. Il est situé principalement sur la commune de Pessac, mais aussi sur les communes de Gradignan et Mérignac. Pour l'essentiel, il est constitué de zones d'activités (secondaires et tertiaires) construites au fil de l'eau depuis plusieurs décennies. Seuls quelques secteurs accueillent des logements, majoritairement pavillonnaires. Un périmètre d'action foncière de 153 ha a été défini pour permettre la réalisation, en deux phases, d'équipements publics primaires (routes et pistes cyclables), ainsi qu'une programmation de logements et d'activités sur 12 sites . En plus de ces aménagements, le projet comporte une programmation complémentaire en dehors de ce périmètre d'action foncière.
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 06 février 2019.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - L'amélioration du cadre de vie apportée par un projet de requalification urbaine ; - L'optimisation des déplacements et le renforcement du report modal ; - La préservation des zones humides, de la biodiversité et des continuités écologiques résiduelles, y compris la maîtrise de la dissémination des espèces exotiques envahissantes, et la qualité des mesures compensatoires, sur des surfaces significatives, pas encore totalement définies ; - La capacité des réseaux d'eau potable et d'assainissement des eaux usées et la gestion des eaux pluviales ; - L'efficacité énergétique de la nouvelle programmation, la production d'énergies renouvelables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre ; - La réduction des nuisances (bruit, qualité de l'air) et des risques d'ilots de chaleur.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Ensemble du process réglementaire achevé en 2022 avec la DUP. Travaux à partir de 2023 avec le démarrage des travaux de compensation écologiques.
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	La réalisation des deux projets conjoints favorise la mixité urbaine . En prime, il y a une complémentarité des fonctions urbaines à destination des étudiants entre les deux projets. La préservation des zones humides et des continuités écologiques à l'échelle des 2 projets participe au renforcement de la trame verte métropolitaine en pas japonais .



Opération Bordeaux Innocampus (BIC) extra rocade - Source : Avis de l'Ae 2019 (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.7. Recherche et travaux de doublets géothermiques basse température des lycées Kastler et Victor Louis (2019)

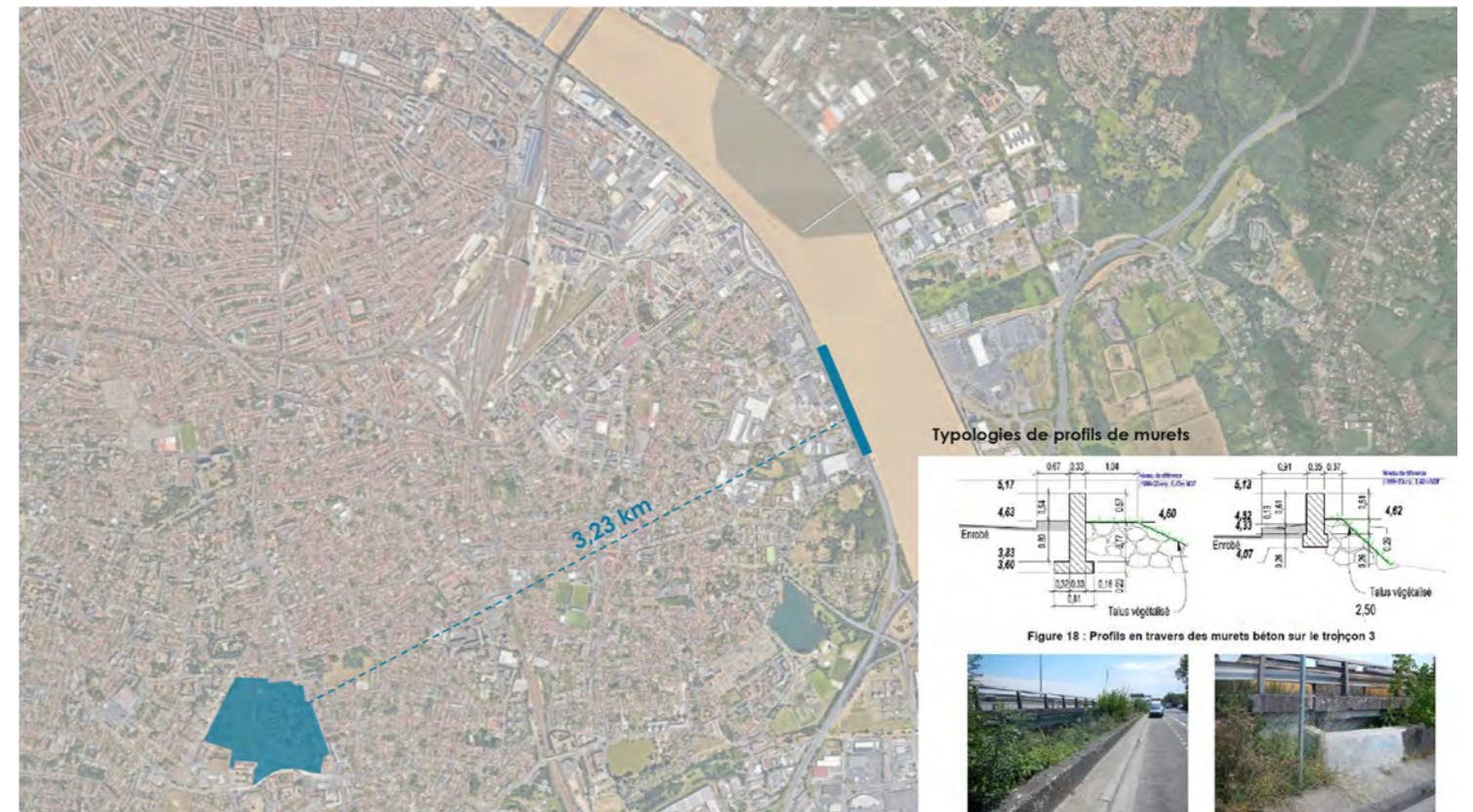
DESCRIPTION	<p>Le projet, porté par la région Nouvelle-Aquitaine, a pour objectif d'optimiser la consommation énergétique des lycées Kastler et Victor Louis à Talence en réalisant une substitution énergétique maximale du gaz naturel par la géothermie, sur l'ensemble des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire des deux sites.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet dit « Kastler » couvre l'ensemble du site Kastler (lycée, ENSAM, CROUS). Avec un poids carboné de 1 200 tonnes de CO₂ par an pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, l'objectif est de diviser par 5 environ l'impact carbone, avec un gain économique d'environ 170 000 € TTC/an sur le poste de fourniture de gaz ; - Le projet « Victor Louis » couvre uniquement les bâtiments du site alimentés depuis la chaufferie centrale. Avec un poids carboné de 680 tonnes de CO₂ par an pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, l'objectif est de baisser, grâce à cette seule opération, l'impact carbone total de l'ensemble des lycées aquitains de 1,15 %, avec un gain économique d'environ 65 000 € TTC/ an sur le de fourniture de gaz.
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 06 février 2019.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - La protection des eaux souterraines avec la préservation des aquifères traversés par le forage ; - L'impact sur le milieu humain au regard de la situation du projet en zone urbaine, notamment en termes d'impact sonore des travaux de forage.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Phase de travaux prévue entre 2017 et 2020.
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	Absence de complémentarité avec le projet Robert Picqué donc le cumul des incidences n'a pas été étudié en suivant.



Doublet géothermiques sur les lycées Kastler et V. Louis - Source : Avis de la MRAe NA 2019 (ALTO STEP, 2023)

5.1.3.8. Travaux de confortement au droit du tronçon n°3 du système d'endiguement

DESCRIPTION	<p>Le projet, porté par Bordeaux Métropole, a pour objectif de conforter le tronçon n°3 du système d'endiguement de Saint-Jean/Belcier/Bègles, au droit du quai du président Wilson. Il représente un linéaire d'environ 600 ml sur un système d'endiguement global de 3,8km. Le projet examiné ici prévoit la reconstruction d'un muret sur l'ensemble des 600 ml, ainsi qu'un confortement des berges par enrochement.</p> <p>Le projet s'inscrit dans le cadre de l'action 7.2 du Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) qui prévoit la restauration des ouvrages de protection de Bègles à hauteur constante. Le PAPI validé en 2015 pour une soutien financier par l'Etat1, a pour objectif de permettre l'ajustement de l'ensemble du système d'endiguement à l'événement de référence du futur Plan de Prévention contre le Risque Inondation, à savoir 1999 + 20cm.</p>
SUIVI PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	Avis rendu par la MRAe Nouvelle Aquitaine (MRAe NA) le 27 septembre 2023.
PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RELEVÉS PAR L'AE	<ul style="list-style-type: none"> - Le milieu naturel et les incidences sur les espèces et les habitats ; - Le risque de pollution accidentelle des eaux de surfaces et souterraines ; - Le dimensionnement de l'ouvrage et l'adaptation au changement climatique ; - Le milieu humain et la protection des personnes.
PLANNING PRÉVISIONNEL	Phase de travaux non connue
COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE PROJET ROBERT PICQUÉ	Absence de complémentarité avec le projet, car Robert Picqué n'est pas concerné par le risque inondation via submersion ou débordement. Le cumul des incidences n'a pas été étudié en suivant.



Doublet géothermiques sur les lycées Kastler et V. Louis - Source : Avis de la MRAe NA 2019 (ALTO STEP, 2023)

5.1.4. Appréciation du cumul des incidences

5.1.4.1. Cumul des incidences en phase chantier

Les impacts en phase chantier sont des impacts dit « temporaires » et sont liés aux réalisations concomitantes du projet d'aménagement de Robert Picqué et des projets identifiés auparavant. Le projet d'installation de doublet géothermique des lycées Victor Louis et Kastler a déjà été réalisé. **Il n'y aura donc aucun impact cumulé potentiel de ce projet et l'aménagement de Robert Picqué en phase chantier.**

Quatre autres des projets sont en cours d'aménagement : la ZAC des Quais de Floirac, la ZAC Centre ville de Gradignan, la ZAC Saint Jean Belcier et l'OIM Bordeaux InnoCampus Extra Rode. Ces opérations constituent des aménagements conséquents à l'échelle de la métropole Bordelaise. Toutefois, bien qu'elles partagent une même temporalité, elles restent relativement éloignées du projet (à minima 1 km à vol d'oiseau). **Leurs incidences cumulées avec le projet de Robert Picqué sont donc analysées au prisme des thématiques à fort enjeux, mais resteront limitées.**

Enfin, les deux projets restants (Aménagement de l'îlot CA1' dans la ZAC Route de Toulouse et l'aménagement de Bègles Capelle - îlot 2) font partie des projets les plus proches du site et les temporalités de travaux sont sensiblement les mêmes. A noter que ces deux projets de logements et bureaux se font sur de petites emprises et ne devraient pas engendrer des incidences importantes en phase chantier, outre sur les sites et leurs abords directs. **Leurs incidences cumulées avec le projet d'aménagement du site Robert Picqué sont donc limitées mais doivent tout de même être analysées, notamment pour les thématiques à fort enjeu.**

Bien que non concernés par un avis de l'autorité environnementale, plusieurs projets voisins du site Robert Picqué peuvent également avoir des incidences cumulées en phase chantier avec la réalisation du projet d'aménagement de Robert Picqué. Cela concerne le **réaménagement de la route de Toulouse** en faveur des modes actifs et des transports en commun et également les **chemins des Orphelins**, ainsi que la création du **réseau de chaleur urbain « Métropole Sud »**. A noter que le cumul de ces chantiers a été anticipé via un travail de coordination et de phasage. Ces projets sont également compris dans les analyses ci-dessous.

A noter, que l'aménagement du site Robert Picqué et des espaces publics est encadré par une **charte Chantier à faibles nuisances**, spécifique à La Fab, qui est également valable sur ses autres opérations tel que l'aménagement de la ZAC Route de Toulouse, et donc d'un des projets cités précédemment, l'îlot CA1'. La Fab, aménageur de la ZAC, applique un **règlement de chantiers à faibles nuisances (RCFN)** aux opérateurs immobiliers, MOA des îlots projets développés dans le périmètre de ZAC.

Sont développés ci-après les impacts cumulés du projet urbain Robert Picqué avec les projets listés ci-dessous au regard des thématiques à enjeu identifiés dès l'état initial de l'environnement.

5.1.4.1.1. Cumul des incidences en phase chantier sur le milieu physique

Climatologie

Tout chantier engendrant inmanquablement des émissions de GES (via l'utilisation de machines, le transport de matière etc.), les projets auront **uniquement des incidences négatives temporaires** sur le climat. Cependant, ces émissions restent **négligeables dans le temps et à l'échelle de la métropole bordelaise** ; elles ne sont pas de nature à modifier le climat ni à l'échelle locale, ni à l'échelle globale. De plus, ces émissions seront limitées par le choix de maximiser la **réhabilitation des bâtiments** et l'ambition de **réemploi** porté par le projet.

Énergies renouvelables

Les phases chantier des différents projets entraîneront des consommations énergétiques supplémentaires. En effet, les différents chantiers engendreront chacun des consommations liées à l'alimentation électrique, l'éclairage, le chauffage et les carburants. De plus, la fabrication des matériaux de construction pour chaque opération engendrera une consommation d'énergie globale, même si cette dernière ne provient pas directement du site. Afin de limiter au maximum les consommations énergétiques, **les matériaux seront au maximum recyclés, voire réemployés** (comme c'est le cas sur Robert Picqué où la démarche d'économie circulaire sera déployée) **et peu gourmands en énergie** (Robert Picqué, Bègles Capelle, ZAC Saint-Jean Belcier par exemple), les projets viseront à maximiser les **réhabilitations-rénovations** (Robert Picqué, ZAC Centre-ville - Gradignan) et des mesures des **chartes**

chantier tel que la charte « Bien construire et chantiers propres à Bordeaux Métropole » seront appliquées (Bègles Capelle, Ilot CA1, Robert Picqué, etc.). Sur les opérations pilotées par La Fab (ZAC Route de Toulouse - Ilot CA1', Robert Picqué), la **CCFN** et le **RCFN** seront déployés.

5.1.4.1.2. Cumul des incidences en phase chantier sur le milieu naturel

Faune, flore et habitats

La phase chantier du projet urbain Robert Picqué **pourrait affecter temporairement la végétation maintenue en place** lors des différentes phases de réalisation et potentiellement sur les boisements, les zones humides et autres habitats à enjeux pour les espèces sur le site. Durant la période de travaux, les espèces présentes sur le site pourront trouver refuge dans les espaces verts environnants et non affectés par le projet. En complément, **des mesures d'évitement et de réduction seront mises en œuvre** (cf. partie 4. Incidences du projet sur l'environnement et la santé et mesures associées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs). L'évitement sera recherché tout au long du projet.

De plus, **le phasage de l'opération s'adaptera aux calendriers propices** pour les espèces en présence. Les interventions prévues sur certains bâtiments (démolitions et réhabilitations) et les quelques abattages d'arbres et éventuels débroussaillages feront l'objet de **protocoles spécifiques** de façon à éviter tout risque de destruction ou perturbation d'individus pouvant remettre en cause le bon fonctionnement des cycles biologiques des espèces. Cela se traduit notamment par **l'accompagnement de l'aménageur et de certains porteurs de projet (selon les besoins) par un écologue**. Cet accompagnement sera développé suivant plusieurs axes : caractérisation des enjeux, définition d'une stratégie ERC globale et à l'échelle de chaque îlot, suivi en phase chantier et dans le temps de la concession par l'aménageur des mesures engagées, etc.

Un protocole d'abattage des arbres et débroussaillage a également été établi conjointement par l'expert arboricole et l'écologue et précise les modalités et périodes d'intervention afin d'éviter toutes incidences sur la faune. Ces éléments seront intégrés dans la charte de chantier à faible nuisance (CCFN) ou le règlement de chantier à faible nuisance et leurs grilles d'engagements respectives.

Les projets hors ZAC Robert Picqué ayant des phases chantier concomitantes avec le projet de requalification du site de Robert Picqué pourront également avoir des incidences sur la biodiversité locale. Cependant, la MRAe NA et l'Ae relèvent dans leurs avis :

- Que l'inventaire réalisé sur la ZAC Route de Toulouse au droit de l'îlot CA1' est daté (2013) et qu'il s'agirait de l'actualiser. Actuellement, des études sont en cours d'actualisation tout comme la stratégie ERC globale qui se décline aux îlots de la ZAC est en cours d'élaboration. Nous ne pouvons donc statuer sur le cumul des incidences concernant ce projet. Toutefois, **l'étude d'impact du projet de l'îlot CA1' décline des mesures d'évitement et réduction** : adaptation du planning de travaux en fonction de la faune et la flore, réduction maximale de l'emprise du chantier et zones de dépôts, mise en défens du chantier, suivi du chantier limitation des espèces exotiques envahissantes, etc.
- Que des enjeux faunistiques ont été identifiés sur la ZAC Quais de Floirac et que la présence de zones humides est avérée. La ZAC se situe également au sein de la zone Natura 2000 de la Garonne. L'étude d'impact de la ZAC déploie en conséquence **une séquence ERC complète, notamment des mesures de compensation liées aux zones humides** qui représentent les plus forts enjeux écologiques. Des mesures ont été décrites dans l'étude d'impact : conservation de plus de 70% des zones humides de la ZAC, limitation de l'installation de crapauds calamites durant les périodes d'arrêt de chantiers de la ZAC, limitation de la suppression des individus de grenouilles rieuses et tritons palmés dans les fossés, etc. A noter que la ZAC est située à 4 km du site Robert Picqué, sur la rive droite de la Garonne et pour lesquelles **la densité urbaine entre les deux sites limitent fortement les échanges écologiques**.
- Que les enjeux écologiques au sein de la ZAC Centre Ville de Gradignan sont majoritairement modérés et que l'étude d'impact prévoit des **mesures adaptées** (passage d'un écologue, majeurs parties des espaces verts et arbres conservées, conservation et balisage des arbres à insectes saproxylophages en phase travaux, etc.). De plus, **la ZAC est située à plus de 3 km du site et en est séparée par la rocade bordelaise créant une véritable coupure dans la trame écologique**.
- Concernant la réalisation du projet Bègles Capelle îlot 2, les inventaires réalisés démontrent des **enjeux faibles à modérés**. Le projet prévoit **plusieurs mesures de réduction d'impacts, portant notamment sur la mise en place d'une assistance écologique** en phase de chantier, l'adaptation du calendrier des travaux (respect des périodes sensibles pour la faune) ainsi que la lutte contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes. Outre cela, **le projet est relativement éloigné** pour pouvoir considérer avoir une incidence avec l'aménagement de

Robert Picqué.

- Concernant l'opération BIC extra rocade (dont les travaux écologiques ont démarrés en 2023), de très nombreuses espèces ont été recensées dont 64 affectées par le projet. L'Ae précise que l'inventaire Zones Humides devra être précisé, tout comme les impacts du projet sur ces habitats et les mesures d'évitement associées. De manières générales, des **mesures ERC ont été développées à l'échelle de secteur**, notamment en terme d'évitement et de compensation. Le projet prévoit d'**éviter au maximum les habitats** de reproduction, d'alimentation et de transit en réduisant le périmètre de projet, **l'ajustement du périmètre pour la préservation des zones humides**, de matérialiser et délimiter les zones de travaux et secteurs sensibles, d'**adapter le calendrier des travaux**, d'éviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes, de clôturer les emprises de chantier, de limiter les abattages d'arbres-gîtes, d'avoir un accompagnement écologique en phase chantier, ...

Dans l'ensemble des projets, de nombreuses mesures ERCA sont avancées pour limiter les impacts sur la biodiversité, notamment en phase chantier. Ainsi, les projets font l'objet d'une volonté de **protection de la biodiversité et des espèces protégées dès l'amont de la conception, et poursuivie en phase chantier.**

5.1.4.1.3. Cumul des incidences en phase chantier sur le milieu paysager et patrimonial

Paysages

Les incidences sur le paysage vis-à-vis des différents projets étudiés s'apprécient davantage au droit de chaque site de projet qu'à l'échelle d'étude élargie (5km depuis Robert Picqué). En effet, les projets sont relativement éloignés les uns des autres, ayant peu d'incidences interdépendantes sur le paysage globale. La principale incidence sur le paysage est à l'échelle métropolitaine. Le cumul de différents chantiers au sein de la métropole bordelaise peut amener à un sentiment de « ville chantier ». Pour la plupart des projets étudiés dans le cadre des incidences cumulées, leur position géographique est trop éloignée pour avoir un réel impact cumulé sur le paysage avec l'opération de Robert Picqué.

Le seul projet potentiellement impactant est l'aménagement de l'îlot CA1' au sein de la ZAC Route de Toulouse. En effet, les usagers pourront être affectés par un **changement temporaire d'ordre visuel, passant d'un paysage urbain à un paysage de travaux** (engins de chantier, démolitions, etc.). Cependant, **ces incidences ne seront pas pérennes et auront un impact positif en phase d'exploitation** avec le renouvellement d'un paysage urbain plus « nature » le long de la route de Toulouse.

De plus, chaque opération déploie des **mesures de limitations des nuisances de chantier, notamment en termes de préservation de la biodiversité (cf. paragraphe précédent) et du paysage qui y est lié** (limitation de nuisances visuelles : stockage des matériaux et engins au sein des emprises travaux, mise en place e clôtures, etc.).

5.1.4.1.4. Cumul des incidences en phase chantier sur le milieu humain

Mobilité

L'enjeu majeur concernant les incidences cumulées sur le milieu humain concerne la mobilité. En effet, la réalisation de chaque projet engendre des **flux d'engins de chantier mais également de personnels** qui se rendent sur les sites de travaux. Cela peut avoir des **impacts sur la fluidité des axes de communication, principalement en heure de pointe** où engins et personnels de chantiers se mêlent aux déplacements pendulaires domicile/travail de nombreux métropolitains. En sus, le stationnement des engins de chantier, s'il n'est pas géré sur les sites de projet peut entraîner des encombrements sur la voirie.

A noter qu'**une partie des projets est relativement éloignée pour ne pas engendrer d'incidences cumulées avec le projet Robert Picqué.** Cela concerne autant la ZAC Centre-Ville de Gradignan et l'opération Bordeaux Inno Campus Extra Rcade, dont la desserte se fait côté Est de la rocade, la ZAC des quais de Floirac en rive droite de la Garonne que la ZAC Saint Jean-Belcier et le projet Bègles Capelle desservi par le boulevard des frères Moga. Seul le projet d'aménagement du lot CA1' dans la ZAC Route de Toulouse est susceptible d'avoir des incidences cumulées avec l'aménagement de Robert Picqué. En effet, **les camions et travailleurs arrivant de la rocade emprunteront le même axe de transit, la route de Toulouse.** Cet axe est une des portes d'entrée vers le centre ville bordelais depuis la rocade et est donc fortement sollicité au droit de l'embouchure rocade / route de Toulouse.

Pour chaque projet, des **mesures spécifiques de protection de la vie urbaine** (circulation, sécurité, propreté des sites, etc.) sont mises en œuvre, ce qui a pour effet de limiter au global les incidences cumulées aux différents chantiers. Ainsi, concernant l'aménagement de l'îlot CA1', les **installations de chantier, baraquements, stockages**

d'engins et matériaux se feront au sein de l'emprise de chantier. A noter que la MRAe NA n'a pas de remarques particulière sur la mobilité en phase de travaux pour l'aménagement de l'îlot.

Bien que n'ayant pas fait l'objet d'un avis de la MRAe ni de l'Autorité Environnementale sur la période concernée 2019-2023, le réaménagement de la route de Toulouse et le chemin des Orphelins, ainsi que la création du RCU « Métropole Sud » pourraient également avoir des incidences cumulées avec l'aménagement de la ZAC Route de Toulouse et du site Robert Picqué. En effet, les travaux pourraient être concomitants et engendrer des perturbations importantes sur les axes circulés. Ces impacts seront temporaires et des mesures de réduction des nuisances engendrées seront engagées. La coordination des études sera suivie d'une **coordination interchantiers** permettant de réduire les cumuls de nuisances.

En termes de mobilité, la route de Toulouse sera donc sollicitée en phase de travaux. Cela pourra induire des gênes autant pour les chantiers alentours que pour les riverains. Toutefois, cela sera **temporaire** et aura, **à termes, des incidences positives sur l'apaisement et la décarbonation des mobilités au droit des sites.**

Acoustique

La phase chantier de l'opération Robert Picqué entraînera des **nuisances sonores et vibratoires limitées à l'environnement proche du chantier.** Ces incidences négatives seront prises en compte dans la **charte Chantier à faibles nuisances de La Fab** ou du RCFN auquel sont soumis les opérateurs immobiliers alors en responsabilité, à laquelle les entreprises devront s'engager à respecter les règles au travers d'une grille engagements contextualisés:

- Limitation des travaux en journée (sauf dérogation) ;
- Utilisation d'engins de chantier entretenus, nouvelles générations et respectant la réglementation ;
- Définition d'emplacements protégés pour les tâches bruyantes ;
- Limitation de l'accès voiture au sein du site, etc.

La plupart de ces nuisances ne fera pas l'objet d'incidences négatives cumulées avec les autres projets connus puisque leur **impact est géographiquement restreint.**

De plus, pour le projet le plus proche (tout de même à 1,5 km) soit l'aménagement de l'îlot CA1' de la ZAC Route de Toulouse, l'avis de la MRAe indique qu'en phase travaux, le projet aura un **impact brut moyen sur son environnement sonore en considérant son caractère temporaire et sa réduction significative à l'intérieur des bâtiments.** Plusieurs dispositions sont décrites dans l'étude d'impact afin de réduire les impacts sonores et vibratoires de la phase de chantier. La ZAC est sous MOA de la Fab, les entreprises de travaux devront s'engager à respecter le RCFN et sa grille des engagements.

L'impact cumulé en phase chantier sur l'environnement sonore ne sera donc pas significatif du fait de l'éloignement géographiques des projets entre eux et des engagements de limitation du bruit des chantiers issus de la CCFN et du RCFN de La Fab.

5.1.4.2. Cumul des incidences en phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation sont des impacts dit « permanents » et sont liés aux réalisations concomitantes du projet d'aménagement de Robert Picqué et des projets identifiés précédemment. **Leurs incidences cumulées avec le projet d'aménagement Robert Picqué sont analysées ci-dessous.**

5.1.4.2.1. Cumul des incidences en phase d'exploitation sur le milieu physique

Climatologie

Le projet d'aménagement Robert Picqué prévoit une **incidence positive en phase d'exploitation sur la sensibilité du site et des usages prévus aux effets d'îlots de chaleur urbains (ICU) du fait de la proportion accrue d'espaces végétalisés conservés et densifiés.** A titre d'exemple :

- environ 2900 m² de pleine terre en plus par rapport à la situation existante,
- la totalité des arbres en bon état phytosanitaires conservés et les plantations existantes sont renforcés par la plantation d'environ 515 arbres et arbustes,
- **des principes de gestion de l'eau à la parcelle** et en aérien
- la mise en place de revêtements choisis pour les surfaces circulées à fort albédo permettant le confort d'usage en évitant une trop grande réflectivité.

Le cumul de ces dispositions permettra a minima de **réguler la présence d'ICU et d'engendrer des rafraîchissements locaux.**

Les autres projets connus s'inscrivent également dans cette ambition, avec une densification globale des constructions conjuguée à une végétalisation plus conséquente et à la plantation de nombreux arbres. Par exemple, 25 à 35 % de la surface des parcelles des différents sites aménagés préservés en pleine terre dans le cadre de BIC ER, augmentation de la surface d'espaces verts à terme pour passer de 3 à 18 ha sur la ZAC Saint-Jean Belcier, certification « Habitat & Environnement » des logements de la ZAC de Floirac, etc. Ainsi, chaque projet contribue et s'attache à diminuer les effets d'îlot de chaleur et éviter des rejets excessifs d'émissions de GES (tant au regard des bâtiments que de la mobilité) favorisant l'amélioration du climat.

Aucune incidence cumulée négative n'est attendue concernant le climat.

Énergies renouvelables

Les différents projets connus entraîneront une **augmentation de la consommation d'énergie globale** à l'échelle métropolitaine. Chaque projet tend à **diminuer le plus possible ses consommations énergétiques** tandis que certains projets font aussi le choix d'**installer des dispositifs de production d'énergie renouvelable.** De plus, le déploiement de la RE2020 va accélérer les performances énergétique et carbone de chaque projet pour viser d'ici à 2031 des bâtiments à énergie positive et à moindre impact carbone :

- Bègles Capelle : le projet prévoit le raccordement des bâtiments au **réseau de chaleur urbain de Saint Jean Belcier.** Toutefois la MRAe relève que l'étude ne présente aucun bilan carbone quantifié et demande de préciser les différentes mesures permettant de favoriser le développement d'énergies renouvelables (photovoltaïque en toiture par exemple).
- ZAC Saint Jean Belcier : raccordement des opérations à son **propre réseau de chaleur, conception bioclimatique** des bâtiments, **installation de panneaux solaires,** etc. L'AE recommande cependant de compléter le dossier sur la production d'énergie renouvelable sur site.
- Îlot CA1' de la ZAC Route de Toulouse : Le projet prévoit l'installation de 462 m² de **panneaux solaires** et 49 m² de **chauffes-eau solaires,** ainsi que le pré-câblages permettant d'implanter 38 **places de parking équipées de bornes de recharge de véhicules électriques.**
- BIC ER : le projet générera en phase d'exploitation 110 tonnes de CO₂. L'avis de la MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation de la perte de capacité de séquestration du CO₂ à l'horizon 2050 et d'opter pour une ambition plus forte en terme de scénario énergétique à adopter et de mesures incitatives par l'installation de panneaux solaires et de dispositifs de géothermie.
- ZAC Floirac : bien que les premiers lots déjà initiés dans le projet (îlots Q et R) soient dotés de panneaux solaires, l'arrivée d'une nouvelle population et d'activités économiques générera des impacts sur la consommation

d'énergie. Des mesures sont cependant mises en place pour limiter ces consommations : **Certification « Habitats & Environnement »** pour les logements pour une consommation énergétique plus performante que la labellisation BBC.

- ZAC Centre-ville de Gradignan : Bâtiments **respectant la réglementation thermique en vigueur** avec des **cahiers de prescriptions environnementales** annexés aux CCT qui décrivent spécifiquement les objectifs de performance à atteindre, raccordement de la totalité de la ZAC au réseau de chaleur urbain Bordeaux Métropole Sud.
- Robert Picqué : le **réemploi des matériaux** permettra l'économie d'énergie grise, pour les bâtiments réhabilités une **labellisation BBC Effinergie Rénovation ou Enerphit,** la mise en œuvre d'un **approvisionnement énergétique mobilisant les énergies renouvelables** (réseau de chaleur urbain alimenté à 80% par des énergies renouvelables et/ou mobilisant du potentiel de géothermie pour répondre au besoin de froid du site - *étude en cours*-, a minima **50% des consommations de chaud** (chauffage et eau chaude sanitaire) **couvertes par des énergies renouvelables,** certaines toitures mobilisées pour une **production photovoltaïque,** anticipation et respect de la **RE2020 seuil 2028** a minima des projets de constructions en fonction de leurs futurs usages.

Des incidences cumulées négatives sont attendues mais restent faibles au regard des ambitions énergie-carbone prescrites et des mesures de réduction des consommations d'énergie totales engagées sur le projet urbain Robert Picqué.

5.1.4.2.2. Cumul des incidences en d'exploitation chantier sur le milieu naturel

Faune, flore et habitats

Les projets identifiés et étudiés peuvent induire des destructions et/ou dégradations d'habitats naturels et de structures écologiques ayant des fonctions avérées dans des phases du développement de la biodiversité qui sont les conséquences des incidences citées précédemment pendant la phase travaux. Certains projets comme la ZAC de Floirac ou encore l'opération Bordeaux InnoCampus font notamment l'objet de demandes de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées.

Les mesures prises en faveur de la biodiversité dans les différents projet en phase d'exploitation permettent de fortement limiter les incidences cumulées sur la biodiversité et de recréer des milieux propices à la biodiversité au sein de Bordeaux Métropole.

- Bègles Capelle : le projet prévoit la mise en place d'une surface de 4 394 m² d'espaces libres et plantés, notamment en partie centrale de l'îlot (les espaces libres et plantés représentent à ce jour 4 064 m²) qui permettront de **créer des espaces refuges pour la faune.**
- ZAC Saint Jean Belcier : en phase exploitation le projet aura des incidences positives sur la biodiversité en **restaurant et créant une trame verte et bleue urbaine,** en mettant en place des **microhabitats** ou structures adaptées au gîte de la petite faune, par un **éclairage adapté** à la faune nocturne, avec une **gestion différenciée des espaces verts,** la prise en compte des chiroptères dans la gestion des vieux arbres, le suivi des espaces verts et des gîtes pour la faune, etc.
- Ilot CA1' de la ZAC Route de Toulouse : Localisé dans un contexte urbain le projet aura **peu d'impacts sur le milieu naturel** durant sa phase d'exploitation ; les incidences potentielles liées à l'aménagement du secteur sont la dégradation des habitats d'espèces et le risque de dérangement d'espèces animales du fait de l'entretien des espaces verts et à la fréquentation accrue du site. Des mesures de réduction sont cependant décrites dans l'étude d'impacts telles que : le **maintien et le renforcement de la diversité des milieux et les continuités écologiques,** la préservation du réseau hydrographique et des boisements rivulaires (zone tampon), limitation de la pollution lumineuse, maintien de vieux sujets et renouvellement des arbres en ville, adaptation des modes de gestion, plantation de 42 arbres, etc.
- BIC ER : en phase d'exploitation le projet a des **incidences positives sur la faune, la flore et les habitats grâce aux mesures engagées** : création d'espaces verts réaménagés et lisières coconstruites, évitement de dissémination d'espèces exotiques envahissantes, campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles, adaptation des éclairages pour les chiroptères, création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux.
- ZAC Quais de Floirac : des mesures d'évitement, réduction et compensation sont inscrites dans l'étude d'impact: **limitation de la suppression des individus** de grenouilles rieuses et tritons palmés dans les fossés, **création d'aménagements pour l'accueil des amphibiens** sur la ZAC, absence de produits phytosanitaires, **limitation de dissémination d'espèces exotiques envahissantes,** aucun éclairage public installé au droit des fossés, etc.

- ZAC Centre-ville de Gradignan : l'étude d'impact de la ZAC indique qu'en phase d'exploitation, le projet urbain ne présente pas de risque de dérangement de la faune et que l'impact sur les ressources végétales est considéré comme faible dès lors que les mesures d'évitement et de réduction développées sont prises en compte. On peut citer les mesures suivantes : **suivi par un écologue, adoption de modes de gestion extensifs de la végétation et des espaces verts**, gestion différenciée, **création et maintien d'une mosaïque de milieux** et de corridors écologiques pour la faune, **adaptation et limitation de l'éclairage public et privé** aux usages, limitation d'utilisation de produits phytosanitaires, **gestion et suivi des espèces exotiques invasives et allergènes**, utilisation d'**essences locales** pour les aménagements paysagers.
- Robert Picqué : le projet se positionne dans une **ambition prioritaire d'évitement et de qualification, densification du végétal existant**, et dès que possible extension des différentes strates, et prévoit de **préserver la réserve de biodiversité existante** en sanctuarisant certaines zones à enjeux, d'installer des **toitures végétalisées**, un éclairage nocturne adapté à la préservation de la biodiversité (**zones noires**), de **préserver la zone humide et de la majorité du patrimoine arboré** (totalité des arbres en bon état phytosanitaire), de **densifier et compléter les plantations existantes**, etc.
- Parc des Soeurs de la Charité (parc du Becquet) : bien que ne faisant pas l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, ce parc aura un impact positif sur le développement de la trame verte à l'échelle métropolitaine ainsi qu'à l'échelle du quartier et des deux projets et des **incidences cumulées positives avec le projet Robert Picqué**. En effet, d'une superficie de 3 ha, ce futur parc complétera le maillage existant d'espaces verts de proximité et sera **un espace relais de la trame verte à l'échelle de Bordeaux Métropole**, en lien avec les futurs espaces végétalisés de Robert Picqué.

A l'heure de la transition écologique, les projets ne peuvent plus se réaliser sans prendre en compte ces enjeux de biodiversité, il en va de la survie planétaire, et chaque effort à l'échelle des projets compte. Ainsi, en phase d'exploitation, les projets auront une incidence positive sur la faune, la flore et les habitats naturels en permettant le maintien et la restauration d'espaces végétalisés propices à accueillir les espèces tout en développant à l'échelle métropolitaine des espaces de biodiversité fonctionnels (éléments relais de la trame verte). Ainsi, aucune incidence cumulée négative n'est attendue sur le potentiel écologique.

5.1.4.2.3. *Cumul des incidences en phase d'exploitation sur le milieu paysager et patrimonial*

Paysages

L'essence même d'un projet d'urbanisme est de faire évoluer la ville et, in fine, de modifier le paysage urbain. Il s'agit de requalifier un morceau de ville (friches urbaines, zones commerciales, ancien site militaire, etc.) et de l'intégrer dans le tissu existant en prenant en compte les caractéristiques architecturales, paysagères et environnementales. Certains projets doivent également conjuguer avec des contraintes réglementaires plus ou moins fortes comme la ZAC Saint Jean Belcier comprise dans la zone tampon du secteur inscrit du périmètre UNESCO.

En phase d'exploitation, **les projets s'appliquent à faire du paysage un levier qualitatif des évolutions urbaines au sein de la métropole**. Chacun prévoit une **valorisation paysagère et la préservation voire création d'une trame verte urbaine** (instauration de 4 entités paysagères avec des destinations relativement définies dans l'opération Robert Picqué, création d'un parc linéaire dans la ZAC Centre-ville de Gradignan, création de corridors paysagers au sein de l'opération BIC ER, création d'une promenade plantée sur la Route de Toulouse par exemple). Par ailleurs, faire du paysage se réalise désormais en lien étroit avec les bienfaits écologiques, le maintien et le développement de la biodiversité, pour donner une opportunité aux futurs habitants et usagers de vivre mieux.

Au cumul, les projets permettront de **valoriser les perceptions des sites depuis l'extérieur, d'offrir des espaces paysagers permettant aussi bien l'accueil de la biodiversité que des habitants et usagers** (parcs, cœurs d'îlot végétalisés, etc.). L'ampleur du parc Robert Picqué bénéficiera potentiellement à tous les usagers et futurs usagers des projets développés à proximité du site.

Aucune incidence cumulée négative n'est donc attendue sur le paysage. À terme, les aménagements amélioreront la perception paysagère métropolitaine et permettront d'introduire la nature aux différentes échelles de la ville.

5.1.4.2.4. *Cumul des incidences en phase d'exploitation sur le milieu humain*

Mobilité

L'enjeu majeur concernant les incidences cumulées sur le milieu humain concerne la mobilité, que cela soit en phase travaux ou phase d'exploitation. Si les aménagements envisagés engendrent des flux supplémentaires et sont de nature à solliciter davantage les axes de communications, **les différents projets s'inscrivent dans une tendance métropolitaine de réduction de l'utilisation de voiture, de favoriser les transports en commun et les modes actifs.**

Ainsi, des aménagements spécifiques favorisant les modes doux se généralisent sur l'ensemble des projets étudiés.

Ci-dessous sont listés quelques exemples par projet :

- Un schéma viarie recomposé au sein de Robert Picqué avec **une unique desserte fonctionnelle dédiée aux voitures via une boucle à sens unique** desservant l'ensemble des bâtiments et l'**omniprésence de cheminements modes doux et actifs** ;
- La **hiérarchisation des différents flux** avec le déploiement de **voies dédiées aux bus et aux vélos** et la création d'un espace public commun majeur initialement Vélo-Intermodalité-Piéton au sein de la ZAC Saint Jean Belcier ;
- La création d'un **maillage doux en lien avec le futur TCSP** dans la ZAC Centre-ville de Gradignan ;
- La **maitrise du stationnement public sur l'opération BIC ER et les projets de ZAC** ;
- La construction du projet ZAC Route de Toulouse (et îlot CA1') autour de l'extension de la ligne C du tramway ;
- L'**augmentation de la fréquence des trains sur le ligne RER métropolitain à proximité du site** (gare Villenave-d'Ornon) conforte les hypothèses de réduction des parts modales voiture (cf. *étude de trafic Transitec*) et s'inscrit dans les respect des objectifs du PDU (41% part modale voiture).

A noter qu'une partie des projets est relativement éloignée pour de pas engendrer d'incidences cumulées avec celui de Robert Picqué. Cela concerne autant la ZAC Centre-Ville de Gradignan et l'opération Bordeaux Inno Campus Extra Rode, dont la desserte voiture se fait côté Est de la rocade, la ZAC des quais de Floirac en rive droite de la Garonne que la ZAC Saint Jean-Belcier et le projet Bègle Capelle, desservit par le boulevard des frères Moga.

Le projet d'aménagement ZAC Route de Toulouse (îlot CA1') est susceptible d'avoir des incidences cumulées avec l'aménagement de Robert Picqué en termes de génération de trafic sur les axes circulés. Le projet CA1' prévoit la **création de 191 places de stationnement** (dont 2 en auto-partage et 148 places en sous-sols) et d'une **voie nouvelle permettant de desservir l'opération**.

Bien que les aménagements en termes de mobilité sur le projet Robert Picqué s'appuient sur des études de déplacements et de stationnement (TRANSITEC), prenant en compte le PDU ainsi que les projets de mobilité annexes (requalification de la route de Toulouse et du Chemin des Orphelins), le manque de données de trafic sur le projet ZAC Route de Toulouse ne permet pas de statuer sur le cumul des incidences concernant ce projet.

En termes de mobilité, la route de Toulouse mais également le chemin des Orphelins seront davantage sollicités du fait de l'arrivée de nouveaux habitants et usagers par les projets de l'îlot CA1' de la Route de Toulouse et de Robert Piqué. En effet, l'étude de trafic réalisée par le bureau d'étude Transitec en mars 2024, prévoit une augmentation du trafic de 11% sur le tronçon Sud de la route de Toulouse et de 20% dans chaque sens sur le tronçon Est du chemin des Orphelins. Cependant, le travail d'évaluation des impacts trafic se fait en cohérence et en lien avec la mise au point des projets sur la route de Toulouse et du chemin des Orphelins, en cours d'étude. Afin de réduire au maximum les impacts sur le trafic environnant, les projets de réaménagement de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins intégreront dans les études à venir (*phase AVP en cours*) les flux générés par le projet Robert Picqué. A noter, l'étude trafic réalisée par Transitec s'appuie sur des hypothèses de véhicules par jour maximalistes laissant entendre des parts modales moins importantes à terme sur les voies environnantes. En complément, **la requalification de la route de Toulouse et du chemin de Orphelins avec l'aménagement d'une piste cyclable et l'extension de la ligne Lianes 5 doit permettre de limiter les déplacements voiture et reporter une part du trafic sur les transports en commun et modes actifs.**

Acoustique

Pour rappel, d'après l'étude acoustique réalisée par ORFEA en décembre 2023, le trafic apporté par le projet sur la rue Léon Jouhaux est à l'origine d'une **augmentation sensible des niveaux sonores le long de cet axe**. Cependant, **les niveaux sonores simulés avec projet respectent dans tous les cas les objectifs réglementaires**. Sur le reste des zones, **l'impact du projet est faible**. Le projet n'engendre pas la création de nouveaux Points Noirs du Bruit.

Les projets étudiés dans le cadre des incidences cumulées vis-à-vis de l'aménagement de Robert Picqué sont **trop éloignés pour avoir des effets concomitants en terme de nuisances acoustiques**.

A noter cependant que chaque projet développe des **mesures de réduction des nuisances acoustiques**, comme c'est le cas pour l'aménagement de l'îlot CA1' route de Toulouse. En effet, en phase d'exploitation, **les aménagements et la conception des bâtiments reprennent des préconisations émises dans la notice acoustique d'avant-projet**. Elles concernent le bruit aérien, le bruit de choc au sein des locaux, les bruits extérieurs (trafic routier route de Toulouse et tram C), le bruit des équipements techniques, et l'acoustique interne des locaux.

Aucune incidence cumulée sur les nuisances vibratoires et sonores n'est attendue au vu de l'éloignement relatif des projets (à minima 1 km) du projet urbain Robert Picqué.

5.2. SYNTHÈSE DU CUMUL DES INCIDENCES

ANNÉE DE L'AVIS	COMMUNE	NOM DU PROJET	PORTEUR DU PROJET	AUTORITÉ ENV.	JUSTIFICATION DE LA PRISE EN COMPTE DU PROJET	INCIDENCE EN PHASE CHANTIER	INCIDENCE EN PHASE EXPLOITATION
2023	Bègles	Aménagement de l'îlot CA1 dans le cadre de la réalisation de la ZAC Route de Toulouse	DOMOFRANCE et ARAUCARIA (groupe PICHET)	MRAe NA	Aménagement urbain, à 1,5 km au Sud-Est du projet	Notable	Notable
2023	Bègles	Projet immobilier « Bègles Capelle - îlot 2 »	Société Vilogia	MRAe NA	Aménagement urbain, à 2,5 km au Nord-Est du projet	Faible	Faible
2022	Bordeaux	ZAC Saint-Jean-Belcier - 3ème avis et lot 8.3 D	Bordeaux Euratlantique	Ae IGEDD	OIN à moins de 5 km du site.	Faible	Faible
2021	Floirac	Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) des quais de Floirac	Bordeaux Métropole	MRAe NA	ZAC à moins de 5 km	Faible	Faible
2019	Gradignan	Réalisation de la ZAC de Gradignan	Bordeaux Métropole	MRAe NA	ZAC à moins de 5 km	Faible	Faible
2019	Talence	Recherche et travaux de doublets géothermiques basse température des lycées Kastler et Victor Louis	Région Nouvelle-Aquitaine	MRAe NA	Travaux à moins de 5km	Nulle	Nulle
2019	Pessac Gradignan, Mérignac	Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade	Bordeaux Métropole	Ae IGEDD	Opération d'intérêt métropolitaine à moins de 5 km du site.	Notable	Faible
2023	Bègles	Travaux de confortement au droit du tronçon n°3 du système d'endiguement	Bordeaux Métropole	MRAe NA	Travaux à moins de 5 km du site	Nulle	Nulle
Projets non concernés par un avis de l'autorité environnementale							
-	Bègles, Bordeaux, Talence, Villeneuve-d'Ornon	Aménagement de la route de Toulouse en faveur des modes actifs et des transports en commun entre les boulevards et la rue Alexis Labro (concernant également le chemin des Orphelins)	Bordeaux Métropole	-	Aménagements voisin du projet (voies de dessertes du projet) à moins de 100m du projet	Notable	Notable
-	Bordeaux Métropole	Création du réseau de chaleur urbain « Métropole Sud »	Bordeaux Métropole	-	Aménagements voisin du projet (pouvant éventuellement être raccordé au projet - selon la consultation)	Notable	Nulle
-	Bordeaux Métropole	Création du réseau d'une passerelle piétons / vélos et d'un quatrième file de circulation sur le pont F. Mitterrand	Bordeaux Métropole	-	Projet compris dans un rayon de 5 km	Date de travaux non connue	Nulle

ANNÉE DE L'AVIS	COMMUNE	NOM DU PROJET	PORTEUR DU PROJET	AUTORITÉ ENV.	JUSTIFICATION DE LA PRISE EN COMPTE DU PROJET	INCIDENCE EN PHASE CHANTIER	INCIDENCE EN PHASE EXPLOITATION
-	Bègles	Aménagement du parc des Sœurs de la Charité	Aquitanis	-	Projet compris dans un rayon de 5 km	Nulle	Nulle

6 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR SUR LE TERRITOIRE

6.1. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

6.1.1. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine



Les priorités stratégiques du SRADDET :

- Bien vivre dans les territoires : se former, travailler, se loger, se soigner
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité : se déplacer facilement et accéder aux services
- Produire et consommer autrement : assurer à tous une alimentation saine et durable et produire moins de déchets
- Protéger notre environnement naturel et notre santé : réussir la transition écologique et énergétique.

Le **SRADDET de Nouvelle-Aquitaine**, approuvé en mars 2020, est un **document de planification intégrateur** : c'est le « schéma des schémas » puisqu'il intègre le SRCE, SRCAE, SRI, etc. (cf. partie 3.5.2 - Documents d'urbanisme et de planification). Le SRADDET se structure autour de **4 priorités stratégiques** (cf. encart ci-avant) déclinées en **80 objectifs**. Le projet de reconversion du site Robert Picqué s'inscrit complètement dans la stratégie régionale d'adaptation aux transitions de Nouvelle-Aquitaine en répondant à toutes les priorités stratégiques, et à plusieurs objectifs. Les objectifs qui concernent le projet sont présentés en suivant.

Orientations du SRADDET	Objectifs stratégiques du SRADDET	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion de Robert Picqué
	Créer des emplois et de l'activité économique en valorisant le potentiel de chaque territoire dans le respect des ressources et richesses naturelles	Le projet soutient la création de nouveaux emplois (entre 1000 et 1 400 emplois directs environ - estimation du plan guide) au sein des filières santé, médico-social et artisanat principalement . Le projet s'inscrit donc dans la structuration de nouvelles filières professionnelles et le maillage territorial en entreprises de taille intermédiaire. Le cadre de travail des usagers est qualitatif avec une conception/réhabilitation attentive au confort des bâtiments mais également des espaces publics et de larges espaces végétalisés (espaces extérieurs à ambiances naturelles, luminosité, confort climatique, etc.). Le projet de reconversion du site prévoit également de développer des activités de formation et d'accueillir des activités issues de la filière «économie sociale et solidaire» (ESS) .
	Développer l'économie circulaire	Le projet prévoit l'accueil d'activités ESS, des activités artisanales et une forte ambition sur le réemploi est portée : réutilisation des éléments existants in situ au maximum, recours au réemploi issu de chantier de déconstructions pour les constructions neuves (et éléments à remplacer dans les réhabilitations - sur le site).
	Donner à tous les territoires l'opportunité d'innover et d'expérimenter	Le projet de reconversion du site Robert Picqué prévoit de créer des locaux pour l'accueil de jeunes entreprises (incubateur, pépinière...), ainsi que des espaces de co-working . Des activités associatives pourront également être accueillies sur le site. Sur le parc, une démarche de co-conception des usages a d'ores et déjà été mise en place et sera poursuivie dans les phases de précision du projet (MOE espaces publics). Idem pour les espaces libérés en attente d'un projet définitif, dans lesquels une démarche d'occupation transitoire sera mise en place.

Orientations du SRADDET	Objectifs stratégiques du SRADDET	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion de Robert Picqué
	Allier économie d'espace, mixité sociale et qualité de vie en matière d'urbanisme et d'habitat	Le projet prévoit de conserver au maximum les bâtiments existants grâce à leur rénovation, notamment thermique, et leur mise aux normes. Ainsi, seuls les bâtiments en mauvais état ou vétustes ou inadaptés aux programmes attendus sont déconstruits . Le site Robert Picqué accueille différentes activités, des logements, des lieux de formations et de loisirs au sein d'un grand parc urbain .
	Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain	Le projet entend valoriser au maximum les espaces naturels existants en créant différentes ambiances : <ul style="list-style-type: none"> - Une frange boisée Ouest riche en biodiversité qui est préservée avec une fréquentation très limitée et les zones très sensibles (dont les zones humides) sont protégées ; - Un cœur de campus avec des poches de végétation ; - Une grande prairie qui est pensée pour être un espace «flexible» ; - Un parc existant arboré à l'Est, conservé et valorisé, traversé par un grand mail piéton et où les emprises minérales sont réduites. <p>L'ensemble des espaces végétalisés feront de Robert Picqué l'un des plus grands espaces végétalisés en tissu urbain dense de la métropole bordelaise (env. 14ha d'espaces pleine terre soit davantage que le jardin public bordelais de 10ha par exemple).</p> <p>Une gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP) est prévue sur les espaces publics et privés.</p> <p>Dans un même temps, les bâtiments sont rénovés ou construits selon des principes bioclimatiques, alimentés par des énergies renouvelables et/ou à faible consommation énergétique, des toitures photovoltaïques (voire biosolaires) sont installées et la place de la voiture est fortement réduite au profit des circulations piétonnes et cycles.</p> <p>La forte ambition de faire avec l'existant (rénovation des locaux, déconstruction, réemploi et un minimum de démolition et constructions neuves) inscrit le projet dans une véritable dynamique de sobriété foncière, énergétique et carbone.</p>
	Etre inventif pour limiter les impacts du changement climatique	Mettre la prévention des déchets au cœur du modèle de production et de consommation
	Assurer un accès équitable aux services et équipements, notamment à travers l'affirmation du rôle incontournable des centres-villes et centres-bourgs	Le projet de reconversion du site prévoit d'offrir à tous les métropolitains des services complémentaires à ceux existants tel que la mise à disposition d'espaces de nature et de loisirs (grande prairie capable). Les activités accueillies dans les locaux permettent de compléter les filières existantes sur le territoire, de créer des synergies entre des domaines parfois très divers (pépinières d'entreprises, co-working, artisanat, etc.), mais aussi d' abriter un tissu associatif . Un des objectifs du SRADDET est également de pallier le manque de professionnels de santé. Le projet s'inscrit pleinement dans cet objectif ayant pour but d'accueillir des activités de formation en santé et un centre de santé .

Orientations du SRADDET	Objectifs stratégiques du SRADDET	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion de Robert Picqué
	Optimiser les offres de mobilité, la multimodalité et l'intermodalité	Le projet de reconversion bénéficie d'une bonne desserte en transport en commun (présence d'arrêts de bus au droit du site et proximité avec le tramway, notamment la ligne C à 900m) et d'une desserte routière permettant de rejoindre la rocade en 5 min environ et le centre ville de Bordeaux (env. 10 min). A noter une amélioration de la desserte (bus et vélo) à prévoir avec les projets sur la route de Toulouse et le chemin des orphelins (cf. Etat Initial de l'Environnement, Contexte Humain, Grands projets d'évolution des transports dans le périmètre d'étude). De plus, le projet favorise les mobilités actives en limitant la place de la voiture interne par la création d'une boucle à sens unique (desserte fonctionnelle), en multipliant les accès cycles / piétons pour créer de nouveaux trajets du quotidien, en installant des dispositifs vélos sécurisés. Le projet désenclave également le site Robert Picqué par la création de traversées Est-Ouest, depuis et vers le Sud du site et la déconstruction ponctuelle du mur d'enceinte.
	Garantir la couverture numérique et développer les nouveaux services et usages	Le projet prévoit des espaces co-working et également l'accueil de services et de locaux associatifs.

Le projet urbain Robert Picqué répond, à l'échelle de la métropole mais aussi du territoire régional, aux ambitions stratégiques développées par le SRADDET.
C'est un projet développant une offre d'espaces, d'activités et de services complémentaires à celle existante, avec une dimension de santé et d'enseignement, tout en contribuant à répondre aux exigences de transition écologique/ énergétique.
Le projet d'aménagement et de requalification de l'HIA Robert Piqué prévoit de conserver au maximum le caractère encore très naturel du site, tout en l'ouvrant à tou.te.s en lien avec son environnement urbain.
Le projet est donc compatible avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

6.1.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise

SCoT
Aire métropolitaine bordelaise

Schéma de Cohérence Territoriale de l'aire métropolitaine bordelaise

Approuvé le 13 février 2014 - modifié le 2 décembre 2016

Echelle : métropolitaine

Elaboré par le SYSDAU

Les orientations générales du DOO du SCoT :

- Pour une métropole nature : l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire grandeur nature
- Pour une métropole responsable : l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire économe
- Pour une métropole active : l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire en essor
- Pour une métropole à haut niveau de services : l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire à bien vivre

Le SCoT applicable sur le périmètre de projet est porté par le Syndicat Mixte du SCoT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise (SYSDAU), approuvé en février 2014. Il répond à la **stratégie départementale de faire du territoire une « plaque structurante du Grand Ouest »**. Il engage le territoire bordelais jusqu'en 2030, en matière de développement durable, et notamment en termes d'environnement, de transports, de logements, d'habitat, d'économie...

Le SCoT de l'agglomération bordelaise est structuré autour de 4 objectifs et orientations formalisés et détaillés dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) : La **métropole nature** - La **métropole responsable** - La **métropole active** - La **métropole à haut niveau de services**.

Le PADD identifie le périmètre de projet dans le cœur de l'agglomération du SCoT. Ce territoire est fléché comme pouvant absorber une large part de la **croissance d'un point de vue de l'habitat, de l'emploi et des équipements/ services** et offrant la possibilité de porter une véritable ambition de revalorisation de ses tissus dans un objectif absolu de **mixité fonctionnelle**. L'**offre urbaine dense et la préservation de la qualité de vie** devront être systématiquement associées pour garantir le meilleur équilibre et il s'agira de **privilégier l'urbanisation des quartiers à proximité des corridors de transports collectifs**, en frange des espaces naturels et dans les secteurs sous-exploités.

Le DOO accorde une **place majeure à la préservation des espaces de nature**, de leurs **fonctionnalités et du bon développement de la trame verte et bleue**. Cette attention est doublée d'une préoccupation d'adaptation de la métropole aux besoins futurs des populations. Le DOO donne aussi des orientations sur le volet humain : développement de l'intermodalité, production de logements mixtes de qualité, ...dont la valorisation des grands projets d'équipements.

Orientations du DOO (SCoT)	Objectifs stratégiques du SCoT	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Protéger le socle agricole, naturel et forestier	Le projet valorise les espaces de nature urbains : Il favorise la protection du socle naturel au sein de la métropole bordelaise, dans un tissu urbain constitué puisque le site accueille un des plus grands espaces verts métropolitain. Cet espace est dissocié en quatre séquences paysagères : la frange boisée, la prairie capable, le parc boisé et le cœur végétalisé de campus. Ce parc s'inscrit dans la trame verte métropolitaine , comme cartographié dans le DOO « pour une métropole nature ». Une gestion différenciée est mise en œuvre sur les espaces de nature : méthodes alternatives pour conserver des espaces fonctionnels et diversifiés. Il n'y aura pas d'espaces imperméabilisés dans ce parc (excepté la voie de desserte fonctionnelle) et les stationnements créés au sein du projet sont au maximum perméables ou semi-perméables. La gestion des eaux de ruissellement se fait de manière intégrée : déconnexion des descentes d'EP en façades, prolongation des parcours à ciel ouverts, noues et espaces verts décaissés, etc.
	Structurer le territoire à partir de la trame bleue	Aucun cours d'eau n'est présent sur le site, cependant la frange boisée accueille une zone humide qui sera évitée, préservée et protégée . La gestion intégrée des eaux pluviales participe également, tant sur les lots privés que sur les espaces publics, à la structuration de la trame bleue sur le site.
	Affirmer les qualités et fonctionnalités des paysages de l'aire métropolitaine bordelaise	Le projet maximise la préservation des boisements et arbres existants, conservant de fait la continuité écologique et paysagère existante sur la commune de Villenave-d'Ornon, et intégrant un espace de respiration le long des voies circulées. En parallèle, au cœur du campus et au sein des lots privés, des poches de végétation sont créées tant pour prendre part à la trame verte locale, que pour enrichir la dimension paysagère du projet, gérer les eaux pluviales, que pour augmenter les îlots de fraîcheur en les disséminant le plus possible sur le périmètre de projet. Des liaisons douces sont prévues afin de parcourir ce site de manière à avoir le moins d'impacts possibles sur les espaces de nature. Seule une boucle voiture à usage limité de desserte de proximité traverse le site.

Orientations du DOO (SCoT)	Objectifs stratégiques du SCoT	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Réduire la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers	Le projet participe à faire la ville sur la ville , en réhabilitant et requalifiant les bâtiments existants et évitant les constructions neuves sur les emprises désimperméabilisées en cœur de métropole. Par ce fait le projet évite également de participer à l'étalement urbain pour la construction de nouveaux logements, pôle d'entreprises, etc. Le projet rationalise fortement l'occupation des sols sur le site Robert Picqué en préservant les espaces naturels, en désimperméabilisant au maximum les espaces de parking existants et en installant des revêtements perméables à semi perméables sur les nouvelles places. Le développement résidentiel et économique sera lui aussi économe en foncier puisque la priorité est à la réhabilitation des bâtiments existants .
	Économiser l'énergie et amorcer la transition énergétique	Le projet vise la sobriété énergétique et carbone par la rénovation du parc bâti (a minima : label BBC Rénovation Effinergie), en maximisant le recours aux énergies renouvelables (solaire, géothermie et utilisation du RCU existant interne au site). Ainsi, 50% des consommations de chaud seront couvertes par des EnR (et plus de 80% à terme lors du raccordement au futur RCU métropolitain - <i>étude en cours</i>). Un premier scénario de projet analyse la possibilité de se raccorder au futur RCU « Métropole Sud », avec en complément la valorisation du potentiel géothermique pour les besoins en froid, tandis qu'un second scénario développe une boucle d'eau tempérée à énergie géothermique.
	Anticiper et répondre aux besoins futurs en eau potable en préservant les nappes profondes	La protection des ressources est au cœur du projet de reconversion du site : - Préservation des zones humides ; - Préservation de la nappe d'eau souterraine, relativement profonde, et optimisation de l'usage de l'eau (ex: récupération des eaux de pluie sur les toitures stockantes et végétalisées) ; - Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales pour rejeter le moins possible au réseau d'assainissement ; - Prise en compte des captages vulnérables aux pollutions .
	Réduire la dépendance de l'aire métropolitaine à l'importation de matériaux de construction	Le projet s'inscrit pleinement dans l'objectif du SCoT de promotion du recyclage des matériaux issus de la démolition / déconstruction car il prévoit le réemploi des structures des voiries, des sols en place selon leur qualité, des réseaux dévoyés, des installations techniques mais également des éléments de second œuvre . Les réhabilitations prévues sur le projet participent également à ces objectifs en réduisant les quantités de matières consommées. Cette démarche va de paire avec la structuration de la démarche REFAIR de La Fab (stockage et réemploi de matériaux à l'échelle des opérations de La Fab).

Orientations du DOO (SCoT)	Objectifs stratégiques du SCoT	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Prendre en compte le cycle de l'eau pour organiser le développement urbain	Le réaménagement du site Robert Picqué prévoit une gestion intégrée des eaux pluviales tout en limitant au maximum l'imperméabilisation des espaces : - Déconnexion des descentes d'eaux pluviales en façade redirigées vers des espaces verts décaissés de rétention-infiltration à 3 m minimum des façades (ceux-ci seront installés dans les espaces publics) ; - Création de noues le long des voiries et espace vert décaissé de rétention dans les espaces publics ; - Multiplication des sous-bassins versants dans les espaces verts ; - Réalisation de toitures végétalisées et/ou stockantes ; - Les eaux pluviales du parc seront infiltrées gravitairement ou au sein des espaces d'infiltration proches.
	Rendre moins vulnérable l'aire métropolitaine bordelaise aux autres risques et nuisances	Le projet de reconversion du site porte une attention particulière à la préservation du calme en cœur de site et de l'isolement aux nuisances sonores vis-à-vis de la route de Toulouse et du chemin des Orphelins. De façon complémentaire, le projet adopte une stratégie de lutte contre les îlots de chaleur urbains : - Place de la voiture fortement diminuée et limitée au maximum aux abords du site au profit des continuités paysagères et écologiques (plus de calme, une meilleure qualité de l'air, une meilleure santé, un accès rapide à un espace de nature, etc.). - Qualité de l'enveloppe des bâtiments permettant d' améliorer le confort hygrothermique et l'habitabilité , notamment en périodes estivales (conception bioclimatique, rénovation avec travail sur l'inertie et l'isolation). - Préservation de la configuration du site où les bâtiments sont éloignés des axes générateurs de nuisances et amélioration de l'effet d'îlot de fraîcheur urbain général sur le site. - Utilisation de matériaux perméables ou semi-perméables avec un fort albédo (par exemple en façade l'albédo doit être égal ou supérieur à 0,6). - Désimperméabilisation des sols et des pieds de façades pour l'installation de plantes grimpantes en pleine terre. - Gestion intégrée des eaux pluviales au sein des espaces verts décaissés de rétention (stockage, infiltration, évaporation) permettant le rafraîchissement de l'air et composés d'une végétation de type humide, dense et variée.

Orientations du DOO (SCoT)	Objectifs stratégiques du SCoT	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Améliorer les échanges et la communication pour une meilleure attractivité économique	Le site est aujourd'hui bien desservi. Cette qualité est conservée et valorisée dans le cadre du projet de reconversion du site : ouverture du site sur son environnement, raccordement au réseau viaire et développement des modes doux et actifs. L'accès à ce lieu sera favorisé par la desserte viaire existante mais également le déploiement du réseau express métropolitain.
	Renforcer la dynamique économique métropolitaine	Conformément à l'orientation du SCoT d'intensifier l'emploi autour d'un maillage de grands parcs d'activités artisanales et productives, le site de projet est le support du développement d'une économie productive et un site de formation en adéquation avec les besoins locaux et métropolitains : <ul style="list-style-type: none"> - Locaux d'activités et accueil d'entreprises des filières santé et médico-social ; - Locaux d'artisanat ; - Pépinière d'entreprises, etc.
	Offrir un cadre économique de qualité à la mesure des attentes des acteurs économiques	Le projet prévoit de faire de cet espace économique un véritable lieu de vie : <ul style="list-style-type: none"> - Création de logements collectifs étudiants ; - Création d'espaces paysagers qualitatifs en pieds de bâtiments et accès au parc (prairie capable, frange boisée, parc arboré) - Développement de lieux adaptés aux nouvelles pratiques des entreprises : coworking, espaces partagés entre entreprises, lieux de restauration et autres services de proximité. - Centre de santé, etc.
	Optimiser les richesses touristiques et patrimoniales	Le projet porte un véritable objectif de mise en valeur du patrimoine existant. Le déjà-là est la matière principale du projet. Environ de 27 000 m² de SDP sont conservées, soit environ 50% de la SDP existante. Des interventions sur les bâtiments sont prévues permettant leur mise en valeur comme la couverture d'espaces déjà imperméabilisés pour permettre de plus amples usages (courée) ou encore des surélévations là ou cela est possible.
	Développer un réseau de transports collectifs métropolitain	Le projet s'intègre dans un environnement urbain en mouvement, notamment en ce qui concerne la desserte du site en transports en commun (amélioration de la vitesse commerciale de la Liane 5 route de Toulouse, mise en place de la ligne de bus express sur le chemin des Orphelins). En complément et dans le cadre du projet, la possibilité d'installer un arrêt de bus à proximité de l'entrée principale Sud est étudiée.

Orientations du DOO (SCoT)	Objectifs stratégiques du SCoT	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires	Le projet développe une stratégie de mobilité active importante qui s'oriente tant en cœur de site qu'en lien avec son environnement urbain. Ainsi le renforcement et le déploiement des pistes cyclables aux abords du site sont intégrés dans le projet pour faire le lien avec les cheminements actifs créés. Des traversées sont percées au sein du site permettant d'ouvrir celui-ci et de créer de nouveaux parcours du quotidien (création de 6 accès piétons et cycles, 2 818 ml réservés aux cheminements doux et actifs). Une proposition de l'augmentation des capacités de la station vélo libre service, ou bien une autre station vélo libre service sur la route de Toulouse, au niveau de l'accès Sud est étudiée. Les flux de véhicules, essentiels au fonctionnement du site, sont possibles, avec un accès contrôlé grâce à des bornes escamotables . Les stationnements seront maîtrisés et contenus au maximum sur les franges (780 places prévues à l'horizon 2030 dont 275 au sein d'un parking silo au Sud du site - chemin des orphelins).
	Promouvoir un développement urbain raisonné	En cohérence avec le SCoT, le projet intensifie l'offre urbaine au sein du cœur d'agglomération et en lien avec l'offre de transport collectif existante et projetée.
	Assurer une production de logements suffisante et diversifiée	Le projet prévoit de développer du logement collectif étudiant (env. 1500m ² de SDP) en lien avec la création d'un campus santé sur le site Robert Picqué. Le projet prévoit également la construction de 70 logements familiaux de l'Armée au Nord du site.
	Mener à bien les grands projets d'équipements	Le projet de reconversion du site intègre comme premier équipement public, le parc , d'environ 10,7 ha de parc ouvert au public dont environ 8,7 ha d'espaces publics ainsi qu' une offre d'équipements d'intérêt collectifs et services publics (env. 18 000m² SDP) avec : <ul style="list-style-type: none"> - des locaux de formation, - des locaux dédiés aux activités du Ministère des Armées (réserve Sud), - un centre de santé, - un services ouverts au public dans la «chefferie», - musée dans le bunker, - chapelle.

Le projet est compatible avec le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise.

6.1.3. Le Plan Local d'Urbanisme 3.1 de Bordeaux Métropole



Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Bordeaux Métropole
Approuvé le 16 décembre 2016
Echelle : métropolitaine
Elaboré par Bordeaux Métropole

Les principales orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durables :

- Agir sur la qualité urbaine, en s'appuyant sur le patrimoine et les identités locales.
- Respecter et consolider l'armature naturelle de la Métropole, tout en anticipant les risques et préservant les ressources.
- Mieux intégrer l'activité économique dans la construction de la ville.
- Poursuivre le développement d'une offre en déplacements en cohérence avec l'ambition métropolitaine.
- Concevoir un habitat de qualité dans une agglomération en croissance.

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU 3.1) de Bordeaux Métropole concerne actuellement 28 communes dont celle de Villenave-d'Ornon. Il vise à construire une métropole attractive à l'échelle européenne, en s'appuyant sur l'harmonie de ses paysages et de son cadre de vie.

La première version du PLU a été approuvée le 21 juillet 2006. Depuis la loi ELAN, ce document peut inclure le plan de déplacement urbain et le PLH. Aussi, la métropole s'est dotée en 2016 (après révision) du PLU 3.1 qui intègre des programmes d'orientations (POA) habitat et mobilités.

6.1.3.1. [Projet d'Aménagement et de Développement Durable et Orientation d'Aménagement \(PADD\)](#)

Le PLU3.1 de Bordeaux métropole est compatible avec le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise et avec le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine. De fait, **l'analyse de la compatibilité des orientations et objectifs du PLU ne sera que synthétiquement reprise ici, afin d'éviter toute redondance avec les parties précédentes.**

Orientations du PADD (PLU3.1)	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion de Robert Picqué
	Le projet s'intègre dans un équilibre 50/50 entre espaces naturels et urbanisés. Il préserve plus de la moitié du site en espaces de nature (prairie, parc boisé, frange naturelle et cœur de campus). Le projet permet d' optimiser l'offre foncière existante , de recréer la ville sur elle-même tout en valorisant le patrimoine existant, en désenclavant le site actuel de Robert Picqué (réserve foncière importante à l'échelle de la Métropole) mais aussi en développant une forte ambition de réhabilitation . La qualité urbaine du site est un des entrants du projet, notamment au regard de la préservation de son caractère naturel mais également de son adaptation au changement climatique . Les espaces publics sont donc fortement végétalisés (parc urbain en 4 séquences) et ce site constitue in fine un des plus grands parcs urbains métropolitains .
	Le projet préserve les continuités écologiques présentes sur le site : préservation des espaces de nature, création de nouveaux espaces verts intégrés à la trame verte, protection de la zone humide existante. La ressource en eau a une importance toute particulière et est donc gérée de manière intégrée (multiplication des sous bassins versants, cheminement aérien de l'eau, désimperméabilisation, déconnexion maximale des bâtiments au réseaux, limitation de l'artificialisation des sols, etc.). Le projet n'est pas soumis à des risques naturels excepté au risque modéré de retrait et gonflement des argiles, pour lequel les dispositions constructives sont adaptées. Le projet vise à une gestion durable des ressources : gestion de l'eau adaptée, réduction des besoins en matériaux de construction par la réhabilitation / réemploi de l'existant.
	En développant une offre variée et complémentaire à celle existante dans la métropole (artisanal, tertiaires, mixtes, enseignement, loisir, équipements), le projet intègre pleinement la question de l'activité économique en cœur métropolitain. Les activités prennent place dans un parc urbain, conférant aux travailleurs un cadre de travail de qualité .

Orientations du PADD (PLU3.1)	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion de Robert Picqué
	Les activités nouvellement accueillies sont en lien avec leur environnement du fait d'une desserte depuis et vers la rocade et le centre ville de Bordeaux . Le projet est travaillé de manière à également s'intégrer dans la desserte locale, à l'échelle du quartier. Ainsi, par le travail sur la mobilité dans le projet, le site est désenclavé . Les traversées sont rendues possibles, notamment celles des modes actifs. La voiture est quant à elle contrôlée. Seule une boucle à sens unique avec une vocation fonctionnelle permet la desserte voiture du site et les stationnements sont au maximum localisés sur les franges.
	L'habitat mais également les lieux de travail sont conçus de manière à favoriser leur habitabilité et le confort des usagers . La conception et rénovation bioclimatique permettra de mettre en avant le confort hygrothermique des bâtiments mais aussi sonore. La création de logements étudiants permettra de compléter l'offre actuelle sur la métropole , aujourd'hui en carence sur ces typologies de logements. 70 logements familiaux sont également dédiés à l'Armée. Le projet porte des actions fortes sur l'amélioration du parc existant avec la réhabilitation de près de 60% de la SDP existante . Afin d'inciter à une moindre consommation d'énergie, des scénarii EnR ont été réalisés pour réduire la consommation de ressources fossiles sur les besoins de chaud et de froid . Cela se fait en parallèle d'une conception bioclimatique des bâtiments .

6.1.3.2. [Règlements écrit et graphique du PLU3.1](#)

Depuis la 11ème modification approuvée le 2 février 2024, le site est en zone **US4 « Artisanat et industriel légère »** précédemment il était en zone **US2 « Zones urbaines liées aux équipements - Grand services urbains comprenant du logement »**.

Une portion Est du site est classée comme d'intérêt architectural, culturel, écologique et historique par le PLU 3.1 (zone E2141) : parc historique, chefferie, maisons bourgeoises des années trente. Ce classement implique le respect de dispositions spécifiques relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine qui concerne **certains bâtiments et espaces verts compris dans la zone E2141**. Cette portion a été conservée telle quelle dans la 11ème modification du PLU3.1.

Le PLU 3.1 identifie également une continuité Nord-Sud qui traverse le site et qui est identifiée comme **continuité naturelle à affirmer**. Une continuité Ouest-Est est également déclinée comme liaison végétale et paysagère (cf. *Partie Contexte Naturel de l'état initial de l'environnement*). La 11ème modification classe également une partie du site en **zone potentiellement humide**.

Au droit du périmètre de projet, il y a plusieurs emplacements réservés de voirie (tous conservés dans la 11ème modification) :

- P19 Élargissement de la Route de Toulouse,
- P150 Élargissement du Chemin de Leysotte,
- P338 Élargissement du Chemin des Orphelins.

Le projet prend en compte ces éléments de zonage par :

- La **conservation du bâtiment principal** (la Chefferie) et constructions annexes ainsi que leur réhabilitation. L'extension et la surélévation des bâtiments est travaillée de manière à s'intégrer d'un point de vue architectural, paysager et culturel. De fait le projet respecte la séquence urbaine, paysagère et architecturale.
- La **conservation des maisons bourgeoises** au Nord.
- L'**affirmation d'une continuité végétale**, à travers la réalisation du parc boisé, à l'Est du site (côté route de Toulouse).
- La **préservation des zones humides** sur le site (zone identifiée et protégée au sein du projet).
- L'**adéquation du programme avec le zonage US4 « Artisanat et industriel légère »**.

Ci-après est présentée l'évolution du plan de zonage sur le site de projet de reconversion du site Robert Picqué dans le cadre de la 11ème modification du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.

6.1.3.3. Programme d'orientations et d'actions (POA) « Habitat »

Le POA Habitat définit les objectifs et principes de la politique visant à répondre aux besoins en logements et hébergements sur la Métropole.

Le POA de Bordeaux Métropole vise à :

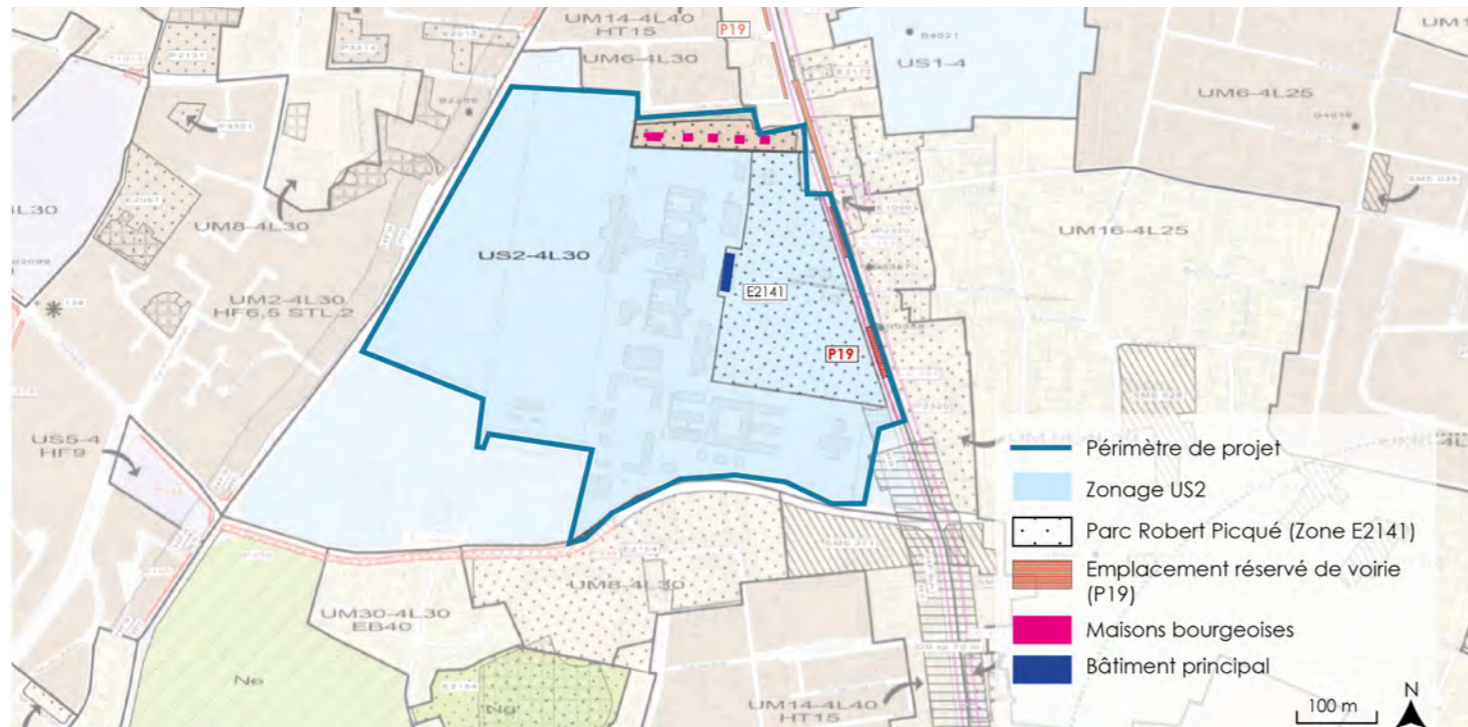
- Affirmer la dimension sociales de la politique de l'habitat ;
- Favoriser la production de logements neufs ;
- Agir en faveur du parc existant ;
- Animer, suivre, évaluer.

Chacune de ces orientations se décline ensuite à l'échelle communale. Aussi pour la commune de Villenave-d'Ornon, les objectifs de production annuelle de logements à produire sont de 150 PLA-I et 75 PLUS avec une diversité en logement social de 30% minimum.

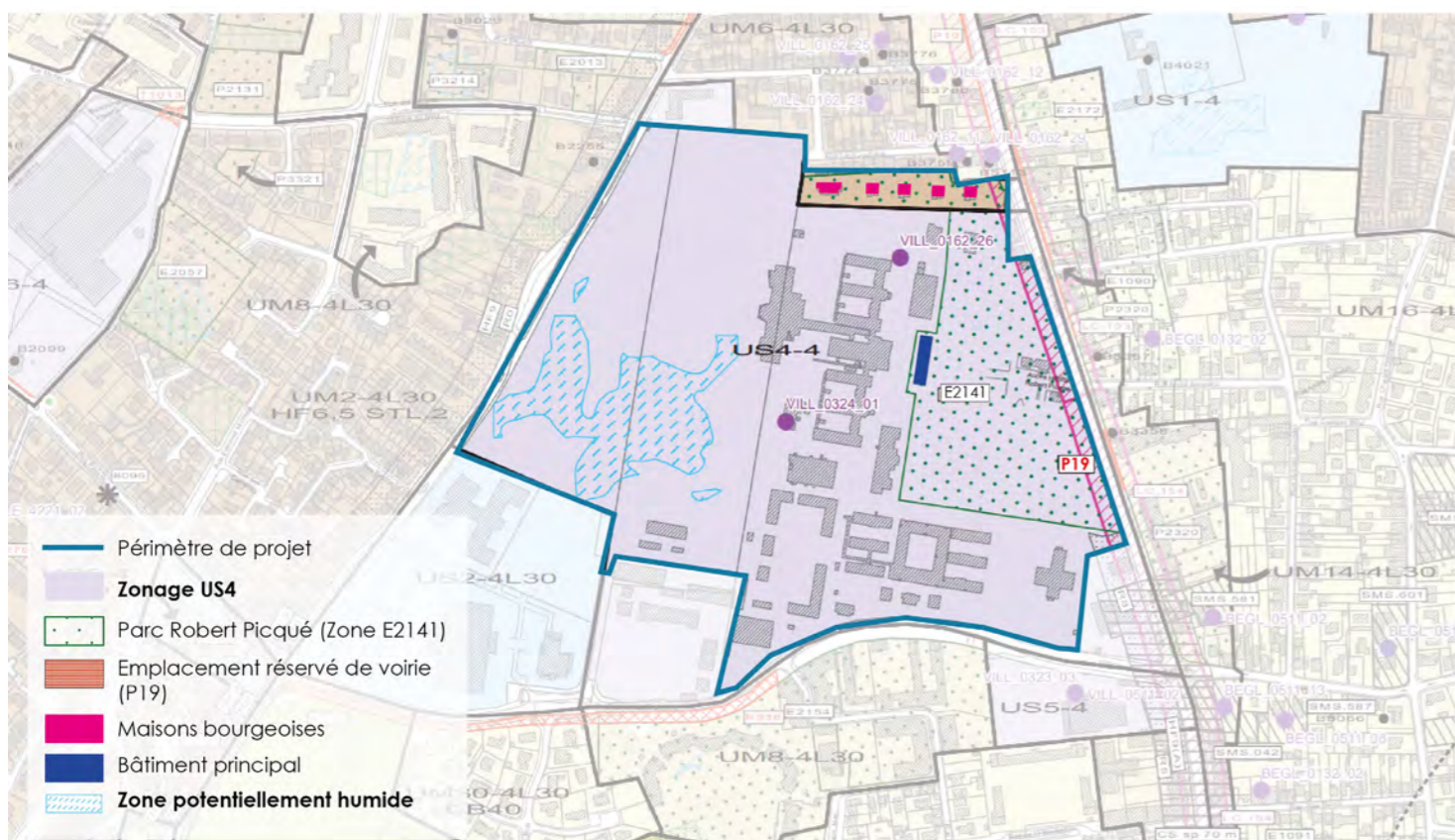
Le foncier fléché pour ces nouvelles opérations doit prioritairement se situer dans des secteurs de renouvellement urbain, ce qui est le cas pour le projet de reconversion du site de Robert Picqué.

Le POA « Habitat » demande de concevoir des lieux de vie attractifs dans la ville. Le projet répond à cette injonction en **développant des logements étudiants accolés à l'un des plus grands parcs urbains métropolitains, offrant de facto une qualité d'habiter certaine.**

Le site Robert Picqué n'est pas fléché dans les quartiers où l'action en faveur du parc existant doit être réalisée.



Extrait du règlement graphique l'actuel plan de zonage du PLU3.1- Source : PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, 2016

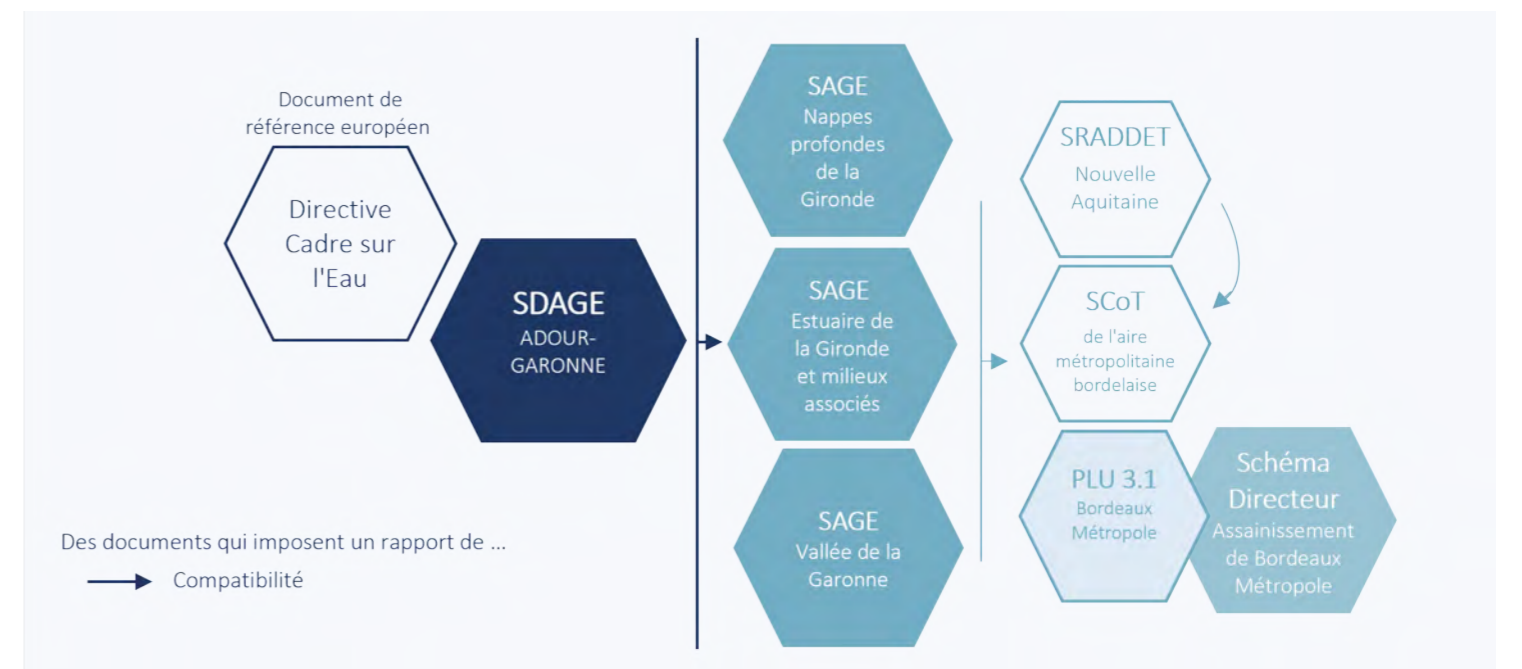


Extrait du règlement graphique plan de zonage issu de la 11^{ème} modification du PLU3.1- Source : 11^{ème} modification du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, Dossier d'enquête publique, 2023

Le projet de reconversion du site Robert Picqué est compatible avec le PLU 3.1 dans le cadre de sa 11^{ème} modification.
A noter qu'une modification du PLU de Bordeaux Métropole est prévue pour modifier le zonage du site et adapter le règlement de zonage à certains aspects spécifiques du projet urbain Robert Picqué. Cette modification sera cohérente avec le projet urbain proposé et la présente étude d'impact. Cette modification respectera les dispositions réglementaires en vigueur, en fonction de la procédure d'évolution choisie.

6.2. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DANS LE DOMAINE DE L'EAU

Les eaux souterraines et superficielles constituent des ressources précieuses mais fragiles dont la valorisation et la gestion doivent être encadrées. Pour cela, plusieurs documents cadres déclinant une stratégie et des objectifs sont élaborés à des échelles territoriales différentes :



6.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne

La commune de Villenave-d'Ornon est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Adour-Garonne. Ce SDAGE est institué, comme tous les SDAGE, par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE 2022-2027 arrêtant le programme de mesures (PDM) 2022-2027.

Élaboré puis adopté par le comité de bassin, le SDAGE a été approuvé en mars 2022. Il définit les grandes orientations de la politique de l'eau sur le bassin Adour-Garonne. Son programme de mesure a également été arrêté à cette date.



Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux Adour-Garonne
 Approuvé en mars 2022
 Durée : 2022-2027
 Echelle : Bassin versant Adour Garonne
 Elaboré par le Comité du bassin versant
 Objectifs : Atteindre 70 % des eaux superficielles en bon état écologique et 97% en bon état chimique en 2027.
 Atteindre 94 % des masses d'eaux souterraines en bon état quantitatif et 72 % en bon état chimique en 2027.

Les grandes orientations du SDAGE sur le territoire :

- Développer une gestion de l'eau et des milieux renforçant la résilience face aux changements majeurs ;
- Garantir la non détérioration de l'état des eaux ;
- Réduire d'impact des installations, ouvrages, travaux, ou aménagement (IOTA) par leur conception ;
- Agir en priorité pour atteindre le bon état.

Le projet urbain de Robert Picqué est compatible avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne du fait :

- D'une gestion intégrée des eaux pluviales pour les lots privés et les espaces publics ;
- De la désimperméabilisation maximisée du site et de la préservation et la qualification de la végétalisation du site et des espaces de pleine terre permettant l'infiltration des eaux pluviales non polluées ;
- Le traitement des eaux usées par la station d'épuration Clos de Hilde suffisamment capacitaire.

6.2.2. Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Villenave-d'Ornon est couverte par plusieurs Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Ce sont en effet 3 SAGE qui se recoupent et dont les enjeux sont intrinsèquement liés :

- le SAGE Vallée de la Garonne ;
- le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés
- le SAGE Nappes profondes de la Gironde

6.2.2.1. SAGE Vallée de la Garonne

Ce SAGE est une déclinaison locale du SDAGE Adour Garonne sur les problématiques propres à la Vallée de la Garonne. Ce document s'applique sur un périmètre très large (8200km²), soit le lit majeur du fleuve et les terrasses du Quaternaire. Cela représente quasiment toute la Garonne et plus de 1000 cours d'eau. Il s'étend sur 442 km, de la frontière espagnole à l'amont de l'agglomération bordelaise.



Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Vallée de la Garonne
 Révision approuvée le 21 juillet 2020
 Elaboré par le SMEAG
 Objectif : Préserver et valoriser les ressources pour un bon état des milieux aquatiques du corridor alluvial Garonnais

Déclinaison des objectifs sur le site :

- Restaurer les milieux aquatiques, la continuité écologique et lutter contre les pressions anthropiques,
- Contribuer à la résorption des déficits quantitatifs,
- Intégrer la politique de l'eau dans la politique d'aménagement
- Communiquer et sensibiliser pour créer une identité Garonne.

6.2.2.2. SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés

Ce SAGE vise à préserver l'estuaire de la Gironde et couvre environ 3 800 km². L'estuaire de la Gironde est un milieu riche tant pour la faune que la flore. En effet, il abrite des habitats, des lieux de reproduction et d'alimentation

d'une faune variée (piscicole, avifaune, etc.). Il s'agit donc de préserver l'estuaire mais également les milieux qui lui sont associés et qui permettent sa bonne fonctionnalité écologique. **La commune de Villenave-d'Ornon est donc concernée par ce périmètre du fait de sa proximité à la Garonne, et in fine, à l'estuaire.**

- **Gérer le patrimoine**, qu'il soit enterré ou non, visible ou non, en le maintenant en bon état structurel et fonctionnel.

Ce schéma directeur est un outil d'aide à la décision, il n'a pas de portée juridique.

SAGE
Estuaire de la Gironde et milieux associés

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Estuaire de la Gironde et milieux associés
Révision approuvée le 30 août 2013
Elaboré par le SMIDDEST
Objectif : Préserver la qualité des milieux (zones humides et zones stratégiques pour la gestion de l'eau)

Déclinaison des enjeux sur le site :

- L'amélioration de la qualité des eaux et des écosystèmes,
- La sécurisation des biens et des personnes,
- La gestion durable des milieux naturels.

6.2.2.3. SAGE Nappes profondes de la Gironde

Le SAGE Nappes Profondes ne concerne que les nappes correspondant aux formations du Miocène, de l'Oligocène, de l'Eocène et ceux du Crétacé supérieur. La protection des nappes de la Gironde est primordiale pour assurer la qualité de l'eau potable dont dépend 98% de la production.

SAGE
Nappes profondes de la Gironde

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Nappes profondes Gironde
Révision approuvée le 18 juin 2013
Elaboré par le SMEGREG
Objectif : Préserver et valoriser les ressources souterraines du Miocène, Oligocène, Eocène et Crétacé supérieur

Déclinaison des enjeux sur le site :

- Réduction des pertes dans les réseaux publics de distribution d'eau potable,
- Optimisation et sobriété des usages domestiques par tous,
- Mise en service de nouvelles ressources de substitution.

Le projet urbain de Robert Picqué est compatible avec les orientations des 3 SAGE Vallée de la Garonne, Estuaire de la Gironde et milieux associés et nappes profondes de la Gironde, notamment grâce à :

- La gestion intégrée des eaux pluviales sur l'ensemble du site ;
- De la désimperméabilisation maximisée du site et l'infiltration des eaux de pluie ;
- La sensibilisation des futurs usagers à l'importance de la préservation de la ressources en eau sur le territoire.

6.2.3. Le Schéma Directeur d'assainissement de Bordeaux Métropole 2017-2030

Le schéma directeur d'assainissement de Bordeaux Métropole 2017-2030, approuvé en décembre 2018, découle de la politique de l'eau de Bordeaux Métropole adoptée en 2011. Les enjeux principaux sont la **préservation de l'environnement et l'accompagnement du développement de l'agglomération millionnaire**.

Pour cela, ce schéma se décline en 3 priorités stratégiques :

- **Maitriser les eaux pluviales en protégeant les personnes et les biens** contre les inondations, identifiées comme le risque pluvial, en définissant un niveau de protection cohérent sur le territoire;
- **Collecter, transporter et traiter les eaux usées**, en complétant les efforts conséquents consentis ces dernières décennies par la métropole pour mettre à niveau sa capacité de traitement;

Schéma directeur d'assainissement
Bordeaux Métropole

Schéma d'assainissement de Bordeaux Métropole
Approuvé en décembre 2018
Durée : 2017-2030
Echelle : Bordeaux Métropole
Objectif : Maîtrise des eaux pluviales, eaux usées et gestion des réseaux

- la maîtrise des eaux pluviales et la lutte contre les inondations ;
- la collecte, le transport et le traitement des eaux usées ;
- la gestion opérationnelle et stratégique du patrimoine.

Le projet du fait de l'attention portée à la gestion de l'eau, tant sur les lots privés que sur les espaces publics par la déconnexion maximale des réseaux, est compatible avec le schéma d'assainissement de Bordeaux Métropole. L'objectif visé est une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert avec «zéro rejet» au réseau communautaire pour une pluie de période de retour décennale.

6.2.4. Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) du bassin Adour-Garonne

Le plan de gestion des risques inondation du bassin Adour Garonne a pour but de prévenir et gérer les risques d'inondation via la définition des priorités stratégiques à l'échelle du bassin hydraulique. Il fixe notamment les objectifs spécifiques aux Territoires à Risque Inondation (TRI).

PGRI
Bassin Adour Garonne

Plan de Gestion des Risques Inondation du Bassin Adour Garonne
Approuvé le 1er décembre 2015
Durée : 2016-2021
Echelle : Bassin hydraulique Adour Garonne
Elaboré sous l'autorité du préfet coordonnateur de bassin
Objectif : Ne plus subir les risques, les anticiper et s'organiser

- Améliorer la connaissance et la culture du risque,
- Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques,
- Gérer les capacités d'écoulement.

Ces objectifs sont déclinés au sein de stratégies plus locales. Sur le territoire métropolitain bordelais, un Plan de prévention des Risques Inondation (PPRI) définit les niveaux d'aléas et de risques, ainsi que les règles d'urbanisation à respecter pour éviter d'aggraver le risque et la vulnérabilité des personnes et des biens.

6.2.5. Plan de Prévention des Risques Inondations de la commune de Villenave-d'Ornon

6.2.5.1. Présentation du PPRI

Le 1er mars 2001, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI), a été prescrit par arrêté préfectoral sur les dix-sept communes suivantes, soumises aux risques inondation de la Garonne. La commune de Villenave-d'Ornon fait partie des communes couvertes par le PPRI.

Le PPRI s'attache à définir les niveaux d'aléa et d'enjeu, et de les traduire réglementairement. Le règlement du PPRI vise à :

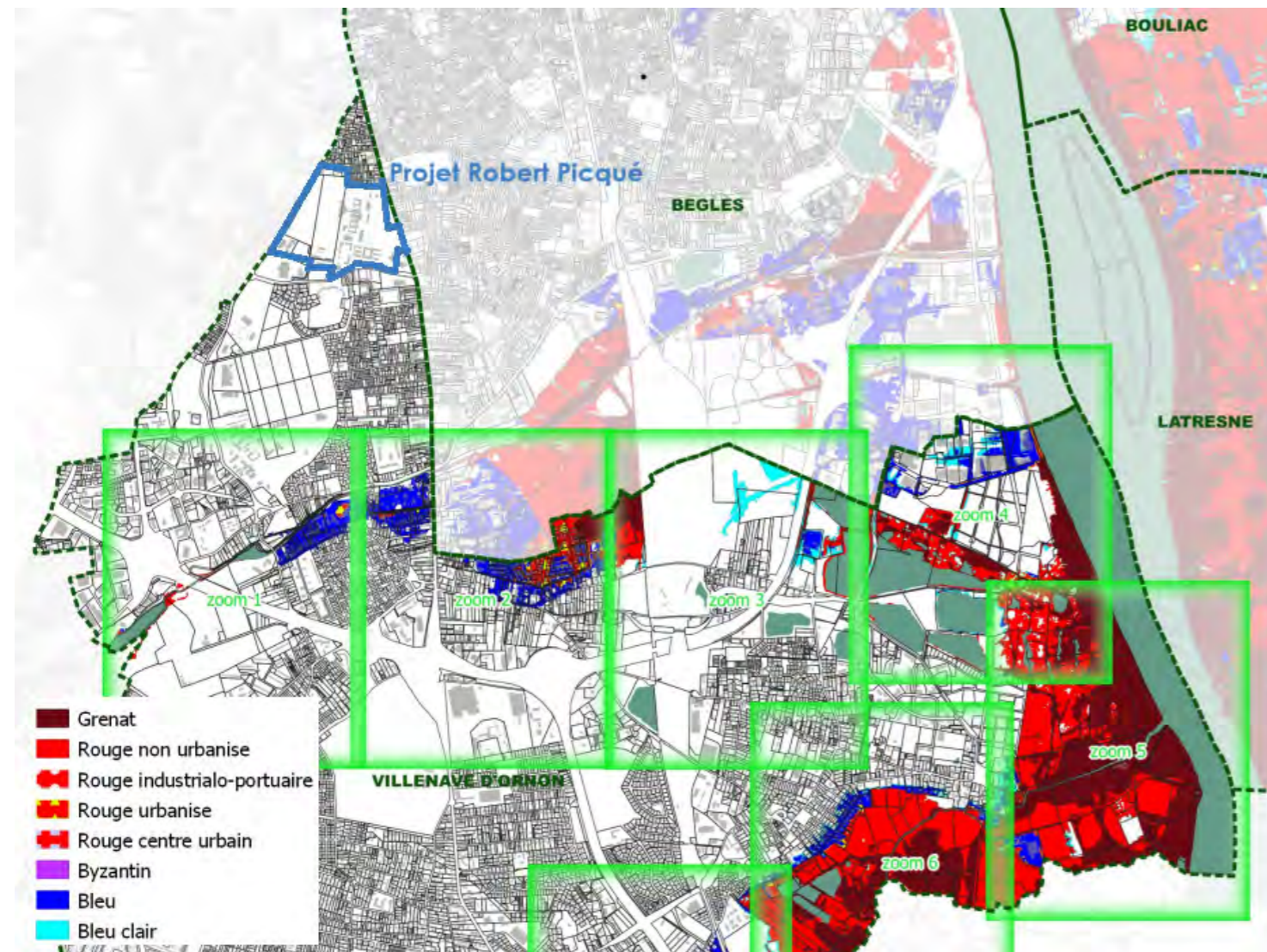
- Préserver les champs d'expansion des crues et la capacité d'écoulement des eaux, et limiter l'aggravation du

- risque inondation par la maîtrise de l'occupation des sols ;
- Réduire l'exposition aux risques des personnes, des biens et des activités tant existants que futurs
 - Faciliter l'organisation des secours et informer la population sur le risque encouru ;
 - Prévenir ou atténuer les effets indirects des crues.

Le PPRI a fait l'objet d'une procédure de révision permettant de redéfinir les zones, les niveaux d'aléas et d'adapter la réglementation.

La nouvelle carte de zonage se divise en différentes zones : grenat (l'inconstructibilité est la règle générale), rouges (globalement inconstructible), zone byzantine (zone spécifique aux activités industrielo-portuaires), bleue (secteur urbanisable avec prescriptions), zone bleue clair (e permettre le développement urbain en se préparant aux risques futurs causés par l'augmentation du niveau des océans du fait du changement climatique).

D'après le zonage du PPRI ayant fait l'objet d'un arrêté départemental en date du 23 février 2022, **le site de projet Robert Picqué n'est pas situé dans une zone à risque du PPRI.**



Extrait du règlement graphique du PPRI de Bordeaux Métropole sur la commune de Villenave d'Ornon - Source : PPRI de Bordeaux Métropole, 2022

Le projet urbain de Robert Picqué est compatible avec le PGRI Adour-Garonne ainsi qu'avec le PPRI de Bordeaux Métropole puisque le site est situé hors des zones à risques.

6.3. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

6.3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine

Cf. partie 6.1 «Compatibilité avec les documents d'urbanisme - SRADDET Nouvelle-Aquitaine».

Le projet urbain Robert Picqué est compatible avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

6.3.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération bordelaise

La commune de Villenave-d'Ornon, tout comme le reste de l'agglomération bordelaise est soumise au **plan de protection de l'atmosphère (PPA)**. Ce PPA a été approuvé en 2007 et révisé en mars 2011.

Ce plan vise à lutter contre la pollution atmosphérique, véritable **enjeu écologique** mais également de **santé publique**.

Ce PPA se concentre autour de 4 thématiques (transport, habitat, industrie et agriculture)détaillées en 13 fiches actions de type réglementaire, d'action volontaire et d'action d'accompagnement.

Ce PPA poursuit les objectifs suivants (liste non exhaustive) :

- Réduction du trafic en ville ;
- Développement de plans de déplacement des entreprises et des administrations ;
- Développement de pratique de covoiturage ;
- Développement des transports actifs et des mobilités douces ;
- Amélioration des flottes de véhicules et modalités de livraisons des marchandises ;
- Réduction les émissions des installations de combustion utilisant de la biomasse ;
- Réduction des émissions dues au secteur industriel ;
- Réduction des émissions dues aux chantiers, etc.

Un 3ème Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération bordelaise est en cours d'élaboration, après ceux de 2007 et de 2012. L'enquête publique a eu lieu du 20/11 au 20/12/2023 pour une approbation qui aurait lieu à priori pour fin 2024.

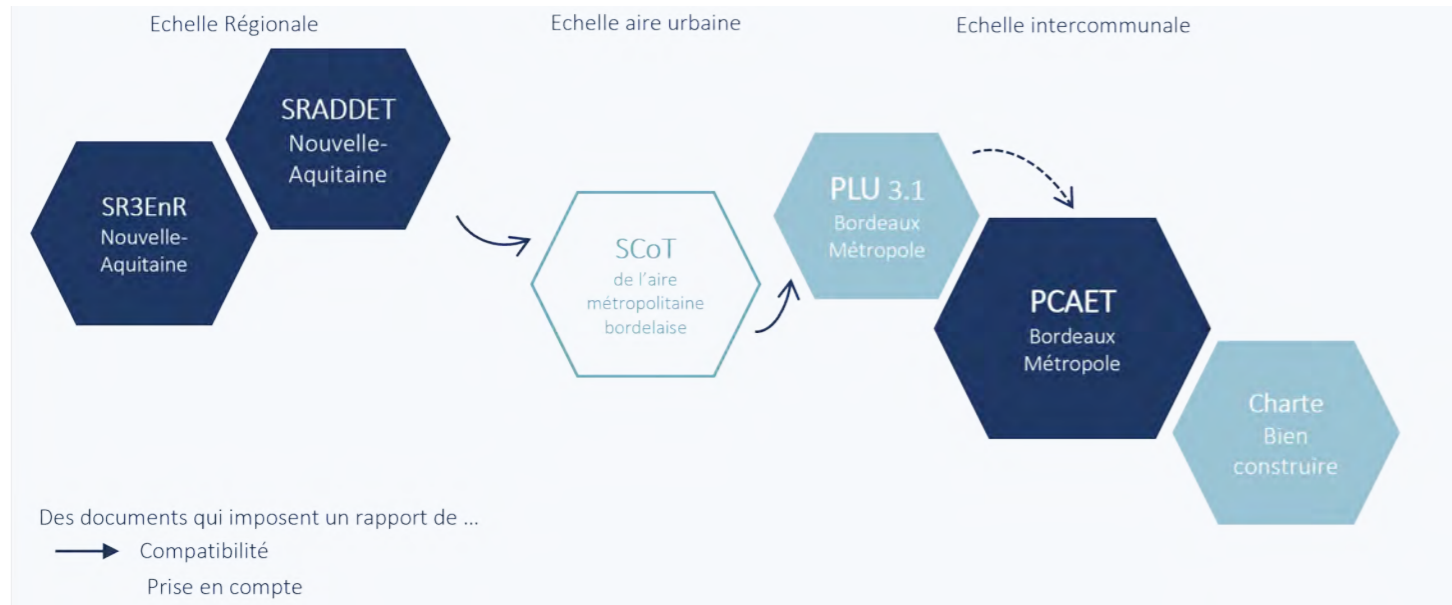
Le projet urbain Robert Picqué est compatible avec le PPA de l'agglomération bordelaise.

L'intégration des objectifs de réduction des émissions et d'amélioration de la qualité de l'air a donné lieu aux mesures suivantes :

- Mise en place d'une charte chantier à faible nuisance sur tous les chantiers du projet urbain (utilisation de matériels peu émetteurs et le réemploi, réduction des déplacements, etc.) ;
- Privilégie la réhabilitation plutôt que la construction neuve ;
- Mise aux normes des bâtiments conservés / réhabilités et des bâtiments neufs (RE2020 avec anticipation pour la bâtiments neufs -seuil 2028-, label Renovation Effinergie);
- Diminution de l'aspect routier et développement des itinéraires pour modes actifs en lien avec le reste de l'agglomération ;
- Utilisation dès que possible de matériaux biosourcés, géosourcés et locaux ;
- Réemploi des matériaux évitant leur classement en statut de déchets et leur traitement pouvant générer des émissions polluantes.
- Préservation et renforcement du végétal existant.

6.4. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE VALORISATION DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES

L'encart ci-dessous présente la hiérarchie des documents relatifs à l'énergie sur le territoire de Bordeaux Métropole :



6.4.1. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3Ren) de Nouvelle-Aquitaine

Schéma de raccordement des énergies renouvelables
Approuvé le 5 février 2021
Echelle : Région Nouvelle-Aquitaine
Elaboré par RTE, en accord avec gestionnaires réseau de distribution (Enedis)
Objectif : Identifier les adaptations à apporter au réseau électrique pour accompagner le développement régional des énergies renouvelables

Informations clés du SR3EnR :

- Potentiel d'accueil du réseau électrique : 13,6 gigawatts (GW) d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, en plus des 5 GW déjà raccordés et des 4,5 GW en cours de raccordement.
- Raccordement permettant de réduire les émissions de CO2 du système électrique de l'ordre de 1,2 million de tonnes par an au terme de sa mise en œuvre.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies renouvelables de Nouvelle Aquitaine a pour objectif de planifier les investissements sur les réseaux publics d'électricité. La quote-part du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3Ren) Nouvelle-Aquitaine a été approuvée par arrêté de la préfète de région le 5 février 2021.

Le projet urbain de Robert Picqué est compatible avec les orientations du Schéma Régional au Réseau des Énergie Renouvelables (S3Renr) puisque chacun des scénarios envisagés pour l'approvisionnement énergétique du projet intègre un **panel d'énergies renouvelables**. L'objectif du projet urbain est de couvrir a minima 50% des consommations de chaud (chauffage et eau chaude sanitaire) par des énergies renouvelables (et plus de 80% à terme lors du raccordement au futur RCU métropolitain - étude en cours). De plus, les toitures de certains bâtiments seront mobilisés pour une production solaire thermique et/ou photovoltaïque.

6.4.2. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole

Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)
Approuvé : octobre 2022
Durée : jusqu'à 2028
Echelle : métropolitaine
Objectif : Faire de la métropole un territoire à énergie positive et bas carbone à horizon 2050 .

- Quelques objectifs chiffrés du Plan d'action :**
- Développement des réseaux de chaleur dans les quartiers (objectif couverture des besoins en chaleur de plus de 45 000 logements) ;
 - Développement des énergies renouvelables afin d'en porter la part à 32% en 2030 ;
 - Accélération de la rénovation énergétique du bâti ;
 - Atteinte de 20% d'économie d'énergie en 2023 par rapport à 2017 ainsi que la sensibilisation des citoyens aux économies d'énergie ;
 - Réduction de 50% des émissions de GES des patrimoines publics métropolitains et communaux (services communs) en 2020 par rapport à 2007 sur la base de la liste des bâtiments 2016.

Le plan climat métropolitain, ancien plan Haute Qualité de Vie pour un territoire durable de Bordeaux Métropole, a été approuvé en conseil métropolitain le 30 septembre 2022. Cette révision fait suite à l'évolution du projet de mandature «Vers un nouveau cap métropolitain 2020-2026 ; pour une métropole proche de ses habitants, écologiques et solidaire». Le Plan climat s'étale sur la période 2023-2028.

Il vise la **neutralité carbone à l'horizon 2050** à travers un plan d'action en 3 axes et 55 actions. Les axes stratégiques sont les suivants :

- Penser autrement : **se transformer pour accompagner les transitions** ;
- Faire autrement : **produire localement en respectant et valorisant nos ressources** ;
- Vivre autrement : **adopter des modes de vie favorables à tous**.

Orientations du PCAET	Objectifs stratégiques du PCAET	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Promouvoir l'appropriation collective du projet	Le projet engage des actions d'appropriation collective, notamment à travers la co-conception du parc (cf. chapitre « bilan de la concertation ») et de la programmation de certains bâtiments pour un usage transitoire .
	Développer la pratiques de coopération	
	Piloter et rendre visible la trajectoire carbone	
	Accompagner les changements	
	Développer la production d'énergies renouvelables et de récupération locales	Le projet se dote d'une stratégie de production d'énergie renouvelable et de valorisation des ressources énergétiques à travers : la mise en place de panneaux photovoltaïques en toitures, la couverture de 50% minimum des consommations de chaud par des ENR, le raccordement du réseau de chaleur existant au futur RCU métropolitain (>80% des consommations couvertes) et/ou développement de la géothermie (étude en cours) .
	Développer les filières de transition	
	Produire plus sobrement (carbone, ressources, déchets)	

Orientations du PCAET	Objectifs stratégiques du PCAET	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
	Se déplacer	Le projet limite fortement la place de la voiture en créant une unique boucle fonctionnelle (desserte du site et des activités - réservée aux usagers du site). En contrepartie, les efforts sont reportés sur le développement des cheminements modes actifs et modes doux sur l'ensemble du site . Les bâtiments conservés seront quant à eux réhabilités avec rénovation thermique permettant un confort d'usage plus important, la réduction des consommations énergétiques, etc. Les bâtiments neufs s'intègrent dans une démarche de sobriété énergétique (RE 2020 seuil 2028).
	Habiter	
	Consommer	
	Aménager	

Le projet de reconversion Robert Picqué est compatible avec le Plan Climat Air Energie Territorial de Bordeaux Métropole

6.4.3. Charte bien Construire à Bordeaux Métropole



Charte Bien construire à Bordeaux Métropole
 Approuvé : janvier 2018
 Echelle : Bordeaux Métropole
 Objectif : fixer un ensemble d'engagements en faveur de la qualité constructive des bâtiments neufs

Les engagements clés de la charte Bien construire :

- Fixer un objectif ambitieux de bâtiment très basse énergie qui ne s'interdira pas de dépasser la réglementation en vigueur
- Mettre en œuvre une démarche d'architecture bioclimatique et étudier l'utilisation potentielle des toitures et façades comme support énergétique.

Orientations de la Charte	Objectifs stratégiques de la charte	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
Garantir la qualité constructive	Construire beau, solide et utile (sobriété, efficacité énergétique et recours aux énergies renouvelables)	Les bâtiments existants seront réhabilités avec des niveaux énergétiques ambitieux soit BBC Effinergie pour les bâtiments présentant des contraintes patrimoniales ou architecturales ou Enerphit pour les bâtiments présentant moins de contraintes architecturales. Pour les bâtiments neufs, extensions et surélévations, il est envisagé de viser les seuils 2028 de la RE2020 par anticipation .
	Valoriser et pérenniser les savoirs-faire et ressources locales tout en favorisant l'émergence de nouvelles filières et procédés constructifs à faible énergie grise	
	Maitriser les coûts de sortie de l'opération sans en dégrader les coûts de conception et de construction et la durabilité des ouvrages	Le projet se dote d'une stratégie de production d'énergie renouvelable et de valorisation des ressources énergétiques à travers : la mise en place de panneaux photovoltaïques en toitures, le raccordement au réseau de chaleur existant et à terme au RCU métropolitain et/ou développement de la géothermie (<i>étude en cours</i>). La projet vise également à réduire les déchets générés en valorisant l'existant (réhabilitation des bâtiments plutôt que leur démolition), déconstruction de certains bâtis ne pouvant être conservés, réemploi des matériaux issus des déconstructions.

Orientations de la Charte	Objectifs stratégiques de la charte	Rapport de compatibilité avec le projet de reconversion du site Robert Picqué
Optimiser la qualité d'usage	Préserver la santé des occupants (qualité de l'air, thermique et acoustique, utilisation de matériaux et de revêtements sains, qualité de l'eau, qualité sanitaire des espaces)	Le projet limite les nuisances sonores et les émissions de particules au cœur du quartier en conservant et densifiant la présence des sujets plantés mais également en diversifiant les strates présentes notamment dans le vaste parc urbain central, en y limitant les circulations automobiles et favorisant les cheminements ou encore en travaillant sur les typologies de revêtements des espaces publics. Le réaménagement du site développe, aux abords de la route de Toulouse, un parc boisé permettant de mettre à distance la route du site, de même qu'au droit du chemin de Leysotte où une frange boisée est maintenue . Les activités sont pour la plupart localisées dans les bâtiments actuels, déjà éloignés des axes supports de nuisances . Le projet permet de renforcer la présence d' îlots de fraîcheur et la conservation / plantation de nouveaux sujets arborés renforce également la capacité dépolluante des arbres . La rénovation des bâtiments existants permettra une amélioration du confort thermique . Une attention particulière sera également portée au confort d'été des bâtiments neufs au travers des prescriptions et du suivi du CPAUPE à destination des opérateurs immobilier / d'activités. Une attention particulière sera portée au système de filtration des bâtiments à proximité de la route de Toulouse (système de filtration performants). Le projet intégrera des prescriptions spécifiques au sujet de la qualité de l'air intérieur .
	Optimiser le confort et la simplicité d'usage des espaces bâtis et non bâtis (éclairage, confort acoustique, confort olfactif, confort thermique)	
	Garantir leur facilité d'entretien et leur pérennité, dans des conditions économiques acceptables.	
	Permettre la flexibilité des usages et leur réversibilité	

6.5. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE VALORISATION DE SANTÉ EN MILIEU URBAIN

6.5.1. Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de Bordeaux Métropole

6.5.1.1. Contexte et objectifs du PPBE de Bordeaux Métropole

PPBE
Bordeaux
Métropole

Plan de prévention du bruit dans l'environnement
 Mise à jour du 20 décembre 2019
 Echelle : métropolitaine
 Enjeu : Mieux connaître l'environnement sonore de la Métropole afin d'optimiser sur le plan technique, stratégique et économique les actions à engager

Les objectifs du PPBE :

- Identifier les zones de bruits à enjeux : zone critique, de conflit potentiel, calmes,
- Mise en place de mesures pour lutter contre les nuisances sonores pour traiter, prévenir et partager la connaissance sur le bruit.

Sur le site Robert Picqué, comme sur l'ensemble des communes de la Métropole bordelaise, un **plan de prévention du bruit dans l'environnement** s'applique. Le champ couvert est celui du **bruit issu des infrastructures de transport routier, ferroviaire, aéroportuaire et par le bruit des installations classées** pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le PPBE s'attache à **appréhender la question sonore en matière d'aménagement urbain, économique et d'espaces publics en termes de niveaux sonores à ne pas dépasser mais également en termes de qualité sonore des espaces à aménager**. Il s'agit donc de remédier à des situations critiques, de ne pas exposer les nouvelles populations ou d'aggraver les nuisances.

Le PPBE de Bordeaux Métropole identifie et hiérarchise des **zones de bruit critique** (ZBC) :

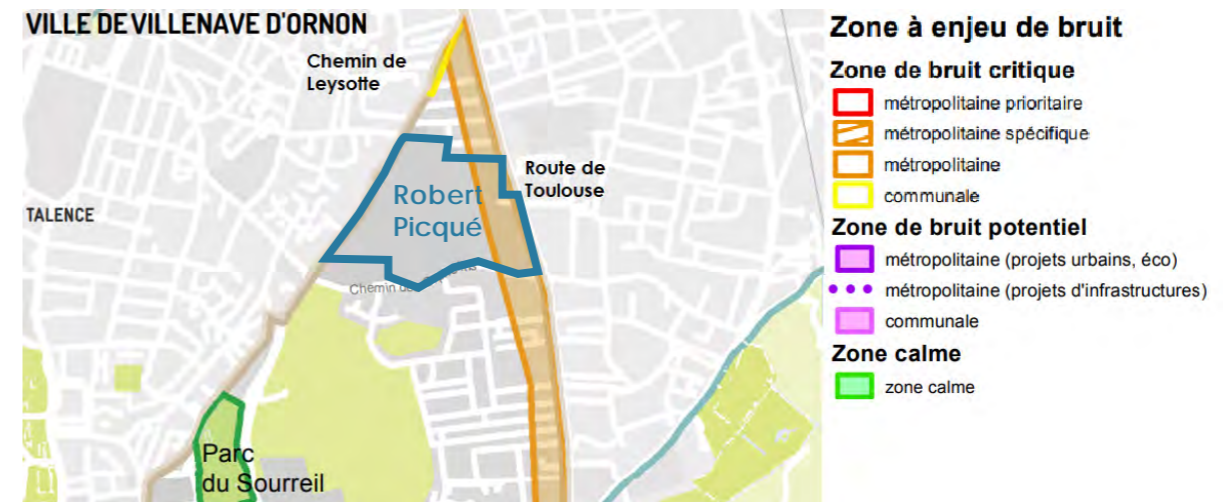
- Zone de bruit critique d'intérêt métropolitain prioritaire (*secteurs où au moins 400 habitants sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils réglementaires et situés dans des quartiers politiques de la ville*) ;
- Zones de bruit critique d'intérêt métropolitain spécifique (*Secteurs où au moins 400 habitants sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils réglementaires et situés dans de périmètre de l'aéroport*) ;
- Zones de bruit critique d'intérêt métropolitain (*autres secteurs où au moins 400 habitants sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils réglementaires*) ;
- Zones de bruit critique d'intérêt communal (*secteurs où le nombre d'habitants soumis à des niveaux de bruit supérieurs aux seuils réglementaires est relativement important mais toujours < 400 et autres zones de bruit critique désignées par les communes*).

Le PPBE décline des **mesures pour traiter les situations critiques** : hiérarchiser le réseau de voirie, agir sur la logistique urbaine, réduire les vitesses, choisir des revêtements adaptés en bien entretenir la voirie, faire évoluer les modalités d'aménagement des espaces publics. Ces actions portent également sur la réduction des nuisances sonores lors de l'entretien des espaces verts, en phase de chantier, lors du ramassage des déchets, etc.

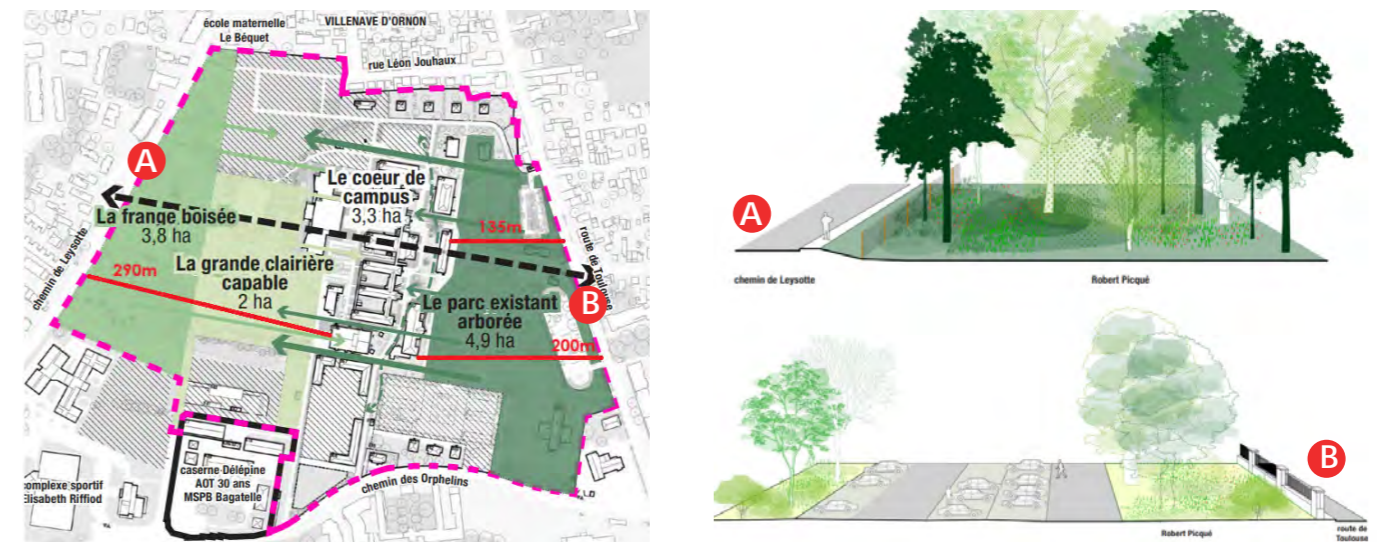
Enfin, il s'agit d'**anticiper et d'éviter la dégradation de l'environnement sonore**, notamment par le développement des mobilités douces et la préservation des zones de calme.

6.5.1.2. Le PPBE au droit du site Robert Picqué

La **route de Toulouse, sur la commune de Villenave-d'Ornon, est classée comme une ZBC métropolitaine**. La zone classée concerne notamment les abords du site de projet. La partie Nord du chemin de Leysotte est quant à elle concernée par une zone de bruit communale, qui n'impacte pas le site de projet.



Extrait du PPBE de Bordeaux Métropole au droit du site Robert Picqué- Source : PPBE de Bordeaux Métropole, 2019



Mise à distance des bâtiments des axes support de nuisances par des franges paysagères - Source : Plan guide (groupement Beltrando, 2023)

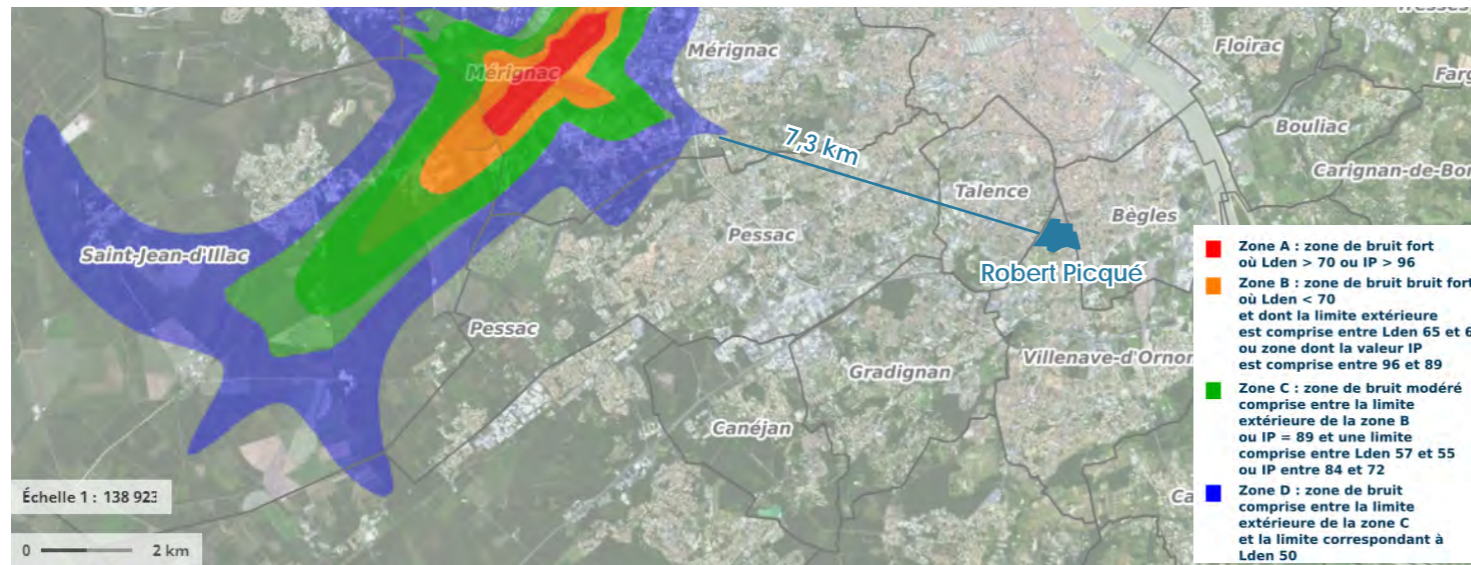
- Le projet de reconversion du site Robert Picqué **limite les nuisances sonores au cœur du quartier** en conservant un **vaste parc urbain central**, en y **limitant les circulations automobiles** et favorisant les **cheminements** ou encore en travaillant sur les **typologies de revêtements des espaces publics**.
- Le réaménagement du site développe, aux abords de la route de Toulouse, un **parc boisé permettant de mettre à distance la route du site, de même qu'au droit du chemin de Leysotte où une frange boisée est maintenue**. Les activités sont pour la plupart localisées dans les bâtiments actuels, déjà éloignés des axes supports de nuisances.

6.5.2. Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et plan de gêne sonore (PGS) de l'aéroport Bordeaux Mérignac



Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Bordeaux Mérignac
Approuvé le 21 décembre 2022
Echelle : variable
Objectif : permettre un développement maîtrisé des communes avoisinant les aéroports, sans exposer de nouvelles populations au bruit engendré par leur exploitation.

Le Plan de prévention du bruit (PBE) de l'aéroport métropolitain Bordeaux-Mérignac 2021-2025 a été arrêté le 21 décembre 2022. L'objectif de ce plan est de **prévenir les effets du bruit résultant du trafic aérien, de réduire si nécessaire les niveaux de bruit et de définir les mesures à mettre en place pour remédier à ces nuisances**. Le PPBE se décline ainsi en 17 mesures détaillées.



Extrait du PPBE de Bordeaux Métropole au droit du site Robert Picqué- Source : PPBE de Bordeaux Métropole, 2019

Le secteur concerné couvre 13.4 km² étalés sur les territoires de 3 communes : Mérignac, le Haillan et Eysines.
Le site n'est donc pas compris dans le PBE de l'aéroport de Bordeaux Métropole.

De même, **le site de projet n'est pas compris dans les zones affectée par le bruit aérien du plan de gêne sonore (PGS)**. Ce plan permet aux riverains de bénéficier d'aides pour l'isolation de leur logement, selon la catégorie de la zone de bruit où se situe le logement.

Le projet urbain de Robert Picqué est compatible avec le PEB et le PGS de l'aéroport Bordeaux-Mérignac puisque le site est localisé hors des zones d'exposition.

6.5.3. Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA) de Bordeaux Métropole 2021-2026



Plan de Gestion des déchets 2021-2026

Echelle : Bordeaux Métropole
Enjeu : Propose une vision stratégique jusqu'à 2030. Cherche à réduire les déchets de 15 % d'ici 2030 et à valoriser 65 % de matière à l'horizon 2025.

Les axes de travail :

- Gouvernance ;
- Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs actions en faveur de la prévention des déchets ;
- Mettre en place et renforcer les actions emblématiques favorisant la consommation responsable ;
- Lutter contre le gaspillage ;
- Réduire et valoriser in situ les végétaux et déployer la gestion de proximité des déchets de cuisine ;
- Développer le réemploi pour allonger la durée de vie des objets ;
- Réduire les déchets des entreprises.

En mars 2022, la métropole de Bordeaux a adopté un plan de prévention et de valorisation des déchets à l'horizon 2026. C'est un plan stratégique visant à gérer 4 flux de déchets majeurs que sont les emballages et plastiques, les végétaux, les tous venants et les restes alimentaires afin d'atteindre les objectifs qu'elle se fixe en termes de réduction des déchets.

Le plan intègre 5 enjeux stratégiques :

- **Réduction des quantités** de déchets : diminution de 15% de ces volumes de tout-venant d'ici 2030 ;
- **Valorisation matières et organique** : 65 % de valorisation matière à l'horizon 2035 avec un objectif intermédiaire à 55% en 2025 ;
- **Maitrise des dépenses et du financement** ;
- **Co-construction**, collaboration, partenariat avec les acteurs internes et externes ;
- **Mobilisation des usagers**.

Les objectifs principaux du plan :

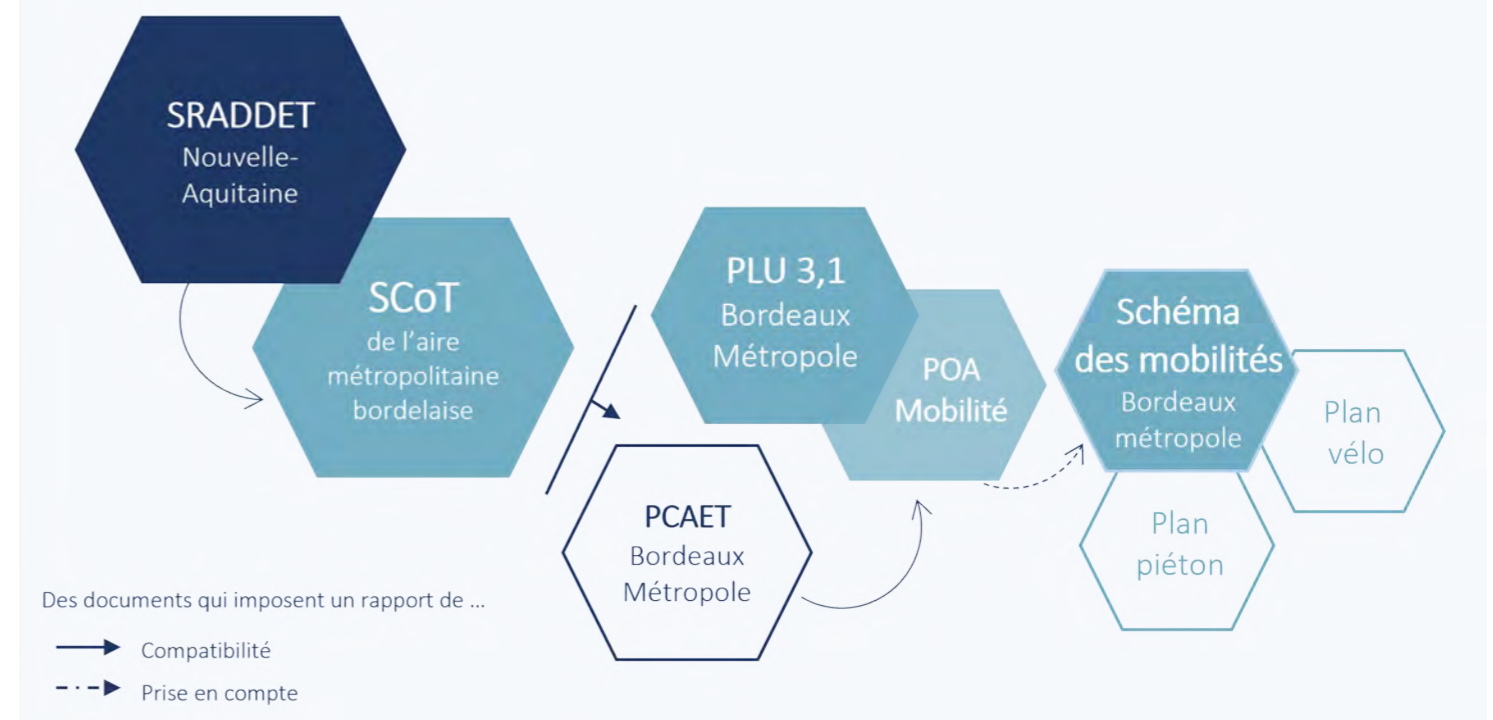
- Étendre progressivement les consignes de tri à l'ensemble des emballages plastiques et harmoniser les couleurs des contenants avant début 2023.
- Obligation de séparer ou recycler à la source les biodéchets dès le 1^{er} janvier 2024.
- Développer le réemploi et augmenter la quantité de déchets faisant l'objet de réparation ou de réutilisation pour atteindre l'équivalent de 5% du tonnage de déchets ménagers en 2030.
- Définir le Plan Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés.
- Valoriser les restes alimentaires et de cuisine doivent prioritairement être valoriser sous forme de compost ou par leur méthanisation.
- Appliquer une logique de réduction doit prioritairement s'appliquer aux déchets végétaux via l'accompagnement des habitants et services techniques. Ces déchets peuvent aussi être réutiliser in-situ lorsque cela est possible.

Ce plan vise aussi à une meilleure valorisation des emballages. Afin de répondre au mieux aux objectifs de réduction à la source et valorisation des déchets, le plan développe un fort objectif de **prévention** auprès des usagers (entreprises et salariés). Cela se traduit par exemple par : le déploiement renforcé de compostage individuel ou collectif, une solution d'apports des restes de cuisines en points d'apports volontaires (abri-bacs), le développement de collecte mobile, etc.

Le projet de reconversion du site Robert Picqué est compatible avec le plan Déchets 2026 de Bordeaux Métropole par la stratégie de **déconstruction et réemploi** (tout ce qui peut être réemployé est réemployé) en priorité in situ. Les surplus de matériaux générés par le projet seront collectés au sein d'un espace de stockage commun aux opérations e la FAB, dans le cadre de la **démarche REFAIR**. Le projet prévoit également une **gestion différenciée des espaces de nature qui a un impact sur la réduction des déchets végétaux**. De plus, **chaque typologie de projet fera l'objet d'une étude « déchets » à prendre en compte en phase chantier et exploitation**, et ce en partenariat avec Bordeaux Métropole, en compétence et en gestion sur ce sujet.

6.6. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DANS LE DOMAINES DES MOBILITÉS

L'encart ci-dessous présente la hiérarchie des documents relatifs à la mobilité sur le territoire de Bordeaux Métropole:



6.6.1. Schéma directeur des mobilités (SDM) de Bordeaux Métropole

Schéma des mobilités
Bordeaux Métropole

Schéma directeur des mobilités de Bordeaux Métropole 2020-2030
Approuvé en septembre 2021
Echelle : métropolitaine
Objectif : Offrir des solutions de déplacements rapides, efficaces et adaptées À chaque personne et territoire

La stratégie métropolitaine des mobilités:

- 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

En 2022, la métropole de Bordeaux s'est dotée d'un nouveau **schéma des mobilités 2020-2030** afin de **repenser l'armature globale du réseau des déplacements et adapter l'offre de transports aux particularités des territoires** de la métropole.

Ce nouveau schéma amplifie également la dimension environnementale.

Le schéma développe **5 axes stratégiques** :

- 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.

Pour cela, le schéma se développe autour de 19 fiches actions notamment :

- Améliorer le réseau TBM existant et le développer ;
- Mise en œuvre du 3e plan vélo ;
- Mettre en œuvre le 1er plan marche ;
- Améliorer le fonctionnement de la rocade et des grandes voies pénétrantes ;
- Améliorer le fonctionnement des voiries métropolitaines ;
- Apaiser l'intra rocade et les centralités urbaines ;
- Développer les usages partagés de l'automobile.

Le projet urbain de Robert Picqué est compatible avec le Schéma directeur des déplacements métropolitains de Bordeaux Métropole de par la proximité du projet avec l'offre existante de transports en commun comme le tramway ou le réseau de bus TBM. Le projet intègre également un fort volet concernant l'apaisement et la décarbonation des mobilités via la création d'un réseau de cheminements partagés cycles et piétons en proposant notamment deux grandes traversées Est/Ouest reliant Bègles, Villenave-d'Ornon et Talence. Le projet prévoit de requalifier les voies existantes pour en diminuer l'aspect routier au profit du paysage et de nouveaux usages. La place de la voiture est limitée, apaisant de facto le site mais aussi son environnement direct, tandis que l'offre de stationnement est optimisée en frange du site.

A terme, ces aménagements et propositions ont pour effet d'entraîner des changements de comportements en termes de mobilité.

A noter que le projet s'inscrit dans un environnement en mouvement en terme de mobilités avec des projets annoncés par TBM tels que l'augmentation de la vitesse commerciale du bus sur la route de Toulouse (du fait de la reconfiguration de la voie) ou encore la création d'une ligne de bus express intra-rocade sur le chemin des Orphelins avec mise en service en 2027. Ces éléments ont été pris en compte dans la stratégie de mobilité du site (limitation de la place de la voiture individuelle). Les projets de reconversion du site Robert Picqué et de requalification des voies attenantes et d'amélioration des transports en commun sont coordonnés et liés.

6.6.2. Programme d'orientations et d'actions mobilités

POA
Mobilité
Bordeaux
Métropole

Plan Local d'urbanisme intercommunal, intègre le Programme d'orientations et d'actions (POA) Mobilité
Mise à jour du 7 septembre 2020
Echelle : métropolitaine
Objectif : Favoriser la qualité de vie urbain et la bonne santé des habitants

Les objectifs du POA :

- Organiser une métropole apaisée
- Conjuguer vie métropolitaine et de proximité
- Favoriser les changements de comportement : passer d'une pratique mono-modale à un univers multi-modal
- Mettre le développement durable au centre du projet de mobilité

Le POA Mobilité est un plan d'actions qui doit permettre la réalisation des objectifs du plan climat (PCAET) et du plan de protection de l'atmosphère (PPA). Le POA faisant l'objet de la 11ème modification du PLU 3.1 vise :

- Le passage de 12 % de part modale en transports collectifs en 2017 à 17 % en 2030 ;
- Le passage de 8 % de part modale vélo en 2017 à 18 % en 2030 ;
- Le passage de 50 % de part modale voiture en 2017 à 33 % en 2030 ;
- La diminution de la part modale de la voiture par un transfert vers la marche et le vélo concernant les déplacements de courte distance et par un transfert vers les transports collectifs concernant les déplacements de longue distance ;
- La diminution de l'usage de la voiture solo ;
- La réduction des Nox et des PM10 ;

- La contribution à la division par 6 des émissions de gaz à effet de serre de 1990 à l'horizon 2050, inscrit rapport de développement durable de la Métropole de 2020 .

Le POA se décline ensuite en 30 axes.

A noter que les dernières enquêtes ménage déplacement (EMD) à l'échelle de la Gironde, réalisées sur la période 2009-2021, montrent que pour les métropolitains, les déplacements en voiture ont chuté de 20%, ceux en transports en commun, à vélo et à pied ont respectivement augmenté de 28%, 124% et 29 % entre 2009 et 2021.

Une très forte hausse du vélo est notable sur la métropole. En effet la part modale a doublé en 12 ans (de 4% à 8%).

La part modale des transports collectifs a globalement progressé de 2 points sur l'ensemble du territoire étudié. Les métropolitains ont majoritairement emprunté le tramway (62 %) et les bus TBM (34%) tandis que les périurbains se sont déplacés en cars (49%), tramway (22%) et train (9%).

Ces enquêtes mettent en avant une dynamique positive vers une mobilité décarbonnée dans la métropole bordelaise. A noter toutefois que les déplacements pour les non métropolitains sont encore majoritairement réalisés en voiture même si une diminution totale s'observe.

Le projet est compatible avec les POA Mobilité car il améliore l'accessibilité non motorisée aux équipements, commerces et services par le maillage du site de cheminements pour les modes actifs, ce qui aura pour double effet d'apaiser le site et ses alentours. Le projet permet également de retrouver une cohérence globale de la mobilité à l'échelle du quartier. Il permet en effet de traverser ce site qui constitue aujourd'hui une enclave urbaine. La sécurité des déplacements internes est assurée via la séparation des flux voitures (création d'une boucle fonctionnelle) et modes doux, par la limitation des stationnements en frange, le contrôle d'accès des voitures par bornes escamotables. En parallèle, le projet d'aménagement s'intègre dans une échelle métropolitaine via l'interconnexion prévue avec les transports en commun (tram, bus) à proximité.

6.6.3. Plan Marche de Bordeaux Métropole

Plan
Marche
Bordeaux
Métropole

Plan Marche de Bordeaux Métropole
Approuvé le 10 novembre 2021
Echelle : métropolitaine
Objectif : Décongestionner la Métropole et offrir à chaque usager un large choix de mobilités alternatives.

Les objectifs du Plan Marche :

- Usage de la marche : atteindre un objectif de part modale de 32% à l'horizon 2030 ;
- Un cadre de vie plus apaisé ;
- Accorder à la marche une part d'espace public plus représentative de sa pratique .
- Permettre aux habitants de se reporter sur la marche sur les distances les plus courtes, notamment celles inférieures à 2km

Le Plan marche se décline en 19 actions regroupées en 5 axes stratégiques :

- Concevoir un espace public plus marchable ;
- Favoriser des déplacements scolaires piétons autonomes ;
- Articuler la marche et les transports en commun ;
- Valoriser la marche en tant que mode de déplacement quotidien ;
- Faire événement autour de la marche.

Le projet est compatible avec le Plan Marche de Bordeaux Métropole puisqu'il développe un réseau de cheminements piétons et modes actifs en cœur de site. L'accès voiture sera fortement contraint à une boucle à sens unique de desserte. Le site est desservi par la route de Toulouse qui fera concomitamment l'objet d'une mutation globale pour favoriser les modes actifs.

7 MÉTHODES UTILISÉES, DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET AUTEURS DE L'ÉTUDE

7.1. GÉNÉRALITÉS

7.1.1. Sources de données

L'analyse de l'état actuel de l'environnement a consisté dans un premier temps à recueillir et consolider l'ensemble des données relatives aux contextes physique, naturel, patrimonial et paysager, humain. Diverses bases de données bibliographiques nationales, départementales et cartographiques ont été exploitées.

THEMATIQUES	INTITULE	AUTEUR	DATE
PROJET URBAIN ROBERT PICQUÉ	Bilan de la concertation	La Fab	2023
	CPAUPE, Projet urbain de Robert Picqué	Groupement Anyoji Beltrando - Atelier Roberta - Alphaville - ALTO STEP - ATM - Khephren	Octobre 2023
	Plan guide, Projet urbain de Robert Picqué		Juin 2023
	Support de présentation du COPIL, Site du HIA Robert Picqué		Juillet 2021
	Diagnostic volet environnemental		Juin 2021
	Diagnostic volet programmatique du projet urbain de Robert Picqué		Juin 2021
	Schéma d'intentions urbaines, Site du HIA Robert Picqué		Juin 2021
	Étude de faisabilité de l'implantation du collège, Projet urbain de Robert Picqué		Avril 2021
	Rapport d'étonnement, Site du HIA Robert Picqué		Mars 2021
Étude pré-opérationnelle, Site du HIA Robert Picqué	Groupement Taillandier	Septembre 2018 - Avril 2019	
DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION <i>*Les documents cadres thématiques sont répertoriés sur les thématiques associées.</i>	Plan Local d'Urbanisme 3.1 (PLU 3.1) et 11ème modification	Bordeaux Métropole	Juillet 2022 - Juillet 2023
	Schéma Régional d'Aménagement et Développement Durable du Territoire de la Nouvelle Aquitaine (SRADDET)	Région Nouvelle-Aquitaine	Mars 2020
	Plan d'action pour un territoire durable à haute qualité de vie	Bordeaux Métropole	2017-2022
	Schéma de cohérence territoriale de l'aire métropolitaine bordelaise (SCoT)	Sysdau	2014
SOLS ET SOUS-SOLS	Etude de perméabilité des sols, Opération d'aménagement de l'hôpital Robert Picqué	Fondasol	Juin 2023
	Etude géotechnique G1 PGC, Opération d'aménagement de l'hôpital Robert Picqué	Fondasol	Février 2023
	Étude géotechnique d'avant-projet dans le cadre de la réhabilitation de la chaufferie de l'Hôpital Robert Picqué	AIS Groupe	Novembre 2012
EAUX SOUTERRAINES	Suivi piézométrique des eaux souterraines de l'Hôpital Robert Picqué	Teréo	Décembre 2021
POLLUTION	Diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué	Teréo	Mai 2021
	Pré-diagnostic de pollution de Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué	Teréo	2020
ÉCOLOGIE	Diagnostic écologique - Actualisation du diagnostic initial	Evinerude	Juillet 2022 à Octobre 2023
	Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué, Bilan annuel complet initial	Simethis	Mars 2020 à Janvier 2021
PATRIMOINE ARBORE ET BATI, ARCHEOLOGIE & PAYSAGE	Diagnostic phytosanitaire - Analyse complémentaire du patrimoine arboré de l'HIA Robert Picqué	Envolis	Mai 2023
	Compte-rendu de contrôle des arbres, Parc arboré de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué	Envolis	Octobre 2022
	Étude Arbre en Ville sur le secteur Robert Picqué	Nepsen transition et Ilo	Juillet 2023
	Diagnostic phytosanitaire de Hôpital d'Instruction des Armées Robert-Picqué	Envolis	Janvier 2021
	Diagnostic volet urbain, paysager, architectural et patrimonial	Groupement Anyoji Beltrando	Juin 2021

THEMATIQUES	INTITULE	AUTEUR	DATE
CLIMAT	Étude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué - Plan guide	ILO	Août 2023
	Étude Score ICU Perméabilité et Arbre en ville, Secteur Robert Picqué - Etat initial	ILO	Septembre 2022
	De l'îlot de chaleur urbain à l'îlot de fraîcheur	a'urba	Septembre 2020
	Diagnostic et préconisations des îlots de chaleur et de fraîcheur sur le territoire de la CUB	A.C.M.G/ E6 Consulting	2013
ENERGIES	Bilan carbone du projet urbain Robert Picqué - via l'outil Urbanprint	ALTO STEP	Février 2024
	Présentation ENERGIDO	Seureca Veolia	2020
	Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035	IGN, FCBA, ADEME	2016
	Schéma Régional Éolien	Region Nouvelle-Aquitaine	2012
NUISANCES SONORES	Rapport d'étude acoustique - Plan guide	Orféa acoustique	Décembre 2023
	Rapport d'étude acoustique - Etat initial	Orféa acoustique	Août 2023
	Plan de prévention du bruit dans l'environnement de Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole	Décembre 2019
	Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac	Bordeaux Métropole	Décembre 2004
	Plan de gêne sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac	Bordeaux Métropole	Décembre 2004
RISQUES NATURELS	Plan de Prévention des Risques d'Inondation de Villenave-d'Ornon	Bordeaux Métropole	Février 2022
MOBILITES	Etude de trafic	Transitec	Février 2024
	Analyse des besoins en stationnements	Transitec	Décembre 2022
	Étude de stationnement de la Route de Toulouse	Bordeaux Métropole	Mai 2018
SOCIO-ECONOMIE	Observatoire de l'habitat et des modes de vie de Bordeaux Métropole	a'urba	Janvier 2021
	Étude de définition du Schéma Métropolitain d'Aménagement Economique	Agence Hank	2018

7.1.2. Plan de l'évaluation environnementale

Le plan général de l'étude d'impact a été établi conformément aux exigences réglementaires (Il de l'article L.122-3 du code de l'environnement) ; l'ordre de présentation des parties obligatoires de l'évaluation environnementale a toutefois été modifié suivant les souhaits de la Maîtrise d'Ouvrage afin de faciliter la lecture du document :

1. Préambule
2. Etat initial de l'environnement
3. Justification et présentation du projet retenu
4. Incidences négatives et positives du projet sur l'environnement et la santé et les mesures associées pour éviter, réduire, compenser ou accompagner les effets négatifs
5. Compatibilité du projet avec les principaux schémas, plans et programmes en vigueur sur le territoire
6. Méthodes utilisées, difficultés rencontrées et auteurs de l'étude
7. Annexes

Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant.

7.2. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Comme dans toute démarche itérative, l'élaboration de la présente évaluation environnementale a nécessité un travail continu de prise en compte des évolutions du projet et de veille juridique.

Les principales difficultés rencontrées concernent :

- La mise à disposition des études en cours ou en cours d'actualisation

Bien qu'une partie des études ait été menée au préalable du lancement de la mission d'élaboration de l'évaluation environnementale, plusieurs études (étude mobilité, actualisation de l'étude faune-flore, étude acoustique ...) ont été réalisées en parallèle de l'élaboration de l'état actuel de l'environnement, de la formalisation de l'évaluation environnementale et de l'approfondissement du plan guide. L'intégration des résultats de ces études est donc intervenu au fur et à mesure de la rédaction. Néanmoins, bien que cela soit une difficulté, cela répond aussi à la **démarche itérative d'une évaluation environnementale** dont la méthodologie est précisée en préambule de la présente étude d'impact.

- L'évolution de l'approfondissement du Plan Guide et de sa mise à jour

L'évolution du plan guide a également conduit à une mise à jour continue du contenu de l'évaluation environnementale.

7.3. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Fonctions	Structure	Compétences	Auteurs
Maitrise d'ouvrage	La Fab	Aménageur	- Mélanie Rota - Directrice de projets - Sophie Macquart - Responsable environnement et développement durable
Maitrise d'œuvre conception urbaine élargie (groupement)	Anyoji Beltrando	Architectes, urbanistes	- Pierre Mangematin - Directeur de projet - Aude Bourderieux - Chargée de projet
	ALTO STEP	Environnement, VRD et réglementaire	- Salma El Mrani - architecte urbaniste, Directrice de projets - Associée - Alexia Duclos - ingénieure génie urbain, Responsable d'études - Manon Soulié - urbaniste, Chargée d'études
	Atelier Roberta	Paysagiste	- Ilana Cohen - paysagiste
	Alphaville	Programmiste	- Gaëlle Leborgne - cheffe de projet
	ATM	Gestion des eaux pluviales	- Camille Jouin - cheffe de projet

7.4. MÉTHODOLOGIES DES ÉTUDES TECHNIQUES

7.4.1. Sols et sous-sols

Chronologie des études géotechnique et de perméabilité :

- Étude géotechnique d'avant-projet dans le cadre de la réhabilitation de la chaufferie de l'Hôpital Robert Picqué, AIS Groupe, Novembre 2012
- Étude géotechnique G1 PGC, Opération d'aménagement de l'hôpital Robert Picqué, Fondasol, Février 2023
- Étude de perméabilité des sols, Opération d'aménagement de l'hôpital Robert Picqué, Juin 2023

Le choix a été fait de présenter dans ce volet méthodologique, uniquement la méthodologie des études les plus récentes (étude G1 PGC et étude de perméabilité des sols).

7.4.1.1. Étude de perméabilité des sols

Date et auteur : Réalisée en Juin 2023, par Fondasol.

Objectif : Évaluer la perméabilité des sols du site.

Méthodologie : Étude hydrogéologique G5 pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle avec réalisation des investigations in situ suivantes :

- 3 sondages pressiométriques descendus à 6 m/TA, notés SP1 à SP3 ;
- 6 sondages destructifs à la tarière diamètre 63 mm, descendus à 6 m/TA notés SD1 à SD6 ;
- 3 essais d'infiltration à charge variable en forage ouvert, réalisés entre 2 et 3m au droit des sondages SD1, SD2 et SD3 ;
- 6 pénétromètres dynamiques descendus à 6 m/TA notés DPT1 à DPT 6 ;
- 15 pelles mécaniques associées à des essais d'infiltration de type Matsuo d'une profondeur comprise entre 1.0 et 1.6 m/TA, notés PM1 à PM15 ;
- 4 pelles mécaniques classiques descendues entre 1.1 et 1.5 m/TA notés PM16 à PM19 ;
- 28 carottiers battus descendus entre 1.5 et 1.6 m/TA notés SC1 à SC28.

Les sondages ont été réalisés sur l'emprise de projet (hors frange boisée).

7.4.1.2. Étude géotechnique G1 PGC

Date et auteur : Réalisée en Février 2023, par Fondasol.

Objectifs :

- Suivi et analyse des résultats d'investigations,
- Synthèse du contexte géologique et géomécanique du site,
- Spécificités géotechniques du site et Principes Généraux de Construction,
- Incertitudes et risques subsistant et risques encourus inhérents au projet.

Méthodologie : Mission G1 PGC selon la norme NF P94-500. Les sondages ont été réalisés sur l'emprise de projet (hors frange boisée).

7.4.2. Eaux souterraines

7.4.2.1. Suivi piézométrique des eaux souterraines

Date et auteur : Réalisé de décembre 2020 à décembre 2021, par Teréo.

Objectif : Évaluer sur une année l'évolution quantitative et la qualité hydrogéologique des eaux souterraines.

Méthodologie : Suivi mensuel qualitatif des niveaux d'eau de la nappe superficielle et suivi qualitatif trimestriel. Données relevées sur sondes Levellogger (10 piézomètres). Les sondages ont été réalisés sur toute l'emprise de projet.

7.4.3. Pollution

7.4.3.1. Pré-diagnostic pollution

Date et auteur : Réalisé en août 2020, par Teréo.

Objectif : Évaluer la présence potentielle de polluants, leurs transferts et leur éventuels impacts en fonction du futur projet d'aménagement.

Méthodologie : L'étude a été réalisée à partir de la consultation des données communiquées par La Fab et l'HIARP ainsi que la consultation des différentes bases de données publiques. En complément, une visite de site a été réalisée le 22 juin 2020 afin de recenser sur site les différentes sources de pollution.

7.4.3.2. Diagnostic pollution

Date et auteur : Réalisé en juin 2021, par Teréo.

Objectifs :

- Évaluer la qualité chimique des sols et des eaux souterraines,
- Analyser la vulnérabilité de la zone d'étude à la pollution.

Méthodologie : Ce diagnostic a été réalisé conformément aux exigences des normes pour les prestations de services relatives aux sites et sols pollués : NFX 31-620-1 « Exigences générales » et NFX 31-620-2 « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » et à la circulaire du Ministère en charge de l'Environnement du 8 février 2007, révisée en avril 2017. Elle correspond aux prestations élémentaires A210 « Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les eaux souterraines » et A270 « Interprétation des résultats d'investigations ».

Le site a été audité à l'aide :

- d'une minipelle de 3,3 T mise à disposition par la société ATTA, pour la majorité des sondages situés dans les espaces verts de la moitié ouest du site ;
- d'une sondeuse légère auto-tractée sur chenillettes mise à disposition par la société GAIA, pour la mise en place de piézomètres et la réalisation des sondages sur les zone de la moitié est du site.

Conformément à la méthodologie proposée suite à l'étude historique et documentaire, les investigations ont été menées selon un maillage dit systématique :

- et aléatoire, si aucune source de pollution superficielle n'est identifiée ;
- et ciblé, si une source potentielle de pollution est identifiée (ancien garage, ancienne cuve de stockage enterrée...).

Dans ce cadre, le site a fait l'objet d'un découpage en 45 mailles d'environ 5 000 m² chacune. Chacune des mailles a fait l'objet de 5 sondages répartis de manière aléatoire. Seules les mailles présentant une densité de bâtiments trop importante ont fait l'objet de moins de sondage.

En complément, des sondages ciblés autour des sources de pollution ont réalisés. Ces derniers ont soit été retranchés, soit ajoutés aux 5 sondages initialement prévus au droit de chacune des mailles. L'ensemble des échantillons de sol a été réalisé selon les recommandations de la norme NF ISO 18400-102 et selon les préconisations de l'annexe E (stratégies d'échantillonnage) des textes du ministère en charge de l'Environnement. Afin de contrôler la qualité chimique des eaux souterraines, dix sondages complémentaires ont été équipés en piézomètres afin de compléter le réseau piézométrique existant. Ces derniers ont été équipés conformément à la norme NF X-31-614.

Les sondages ont été réalisés sur toute l'emprise de projet.

7.4.4. Ecologie

Chronologie des études écologiques :

- Diagnostic écologique, HIA Robert Picqué, Bilan annuel complet, Simethis, Mars 2020 à Janvier 2021
- Diagnostic écologique - Actualisation du diagnostic initial, Evinerude, Bilan annuel complet de juillet 2022 à Octobre 2023

Le choix a été fait de présenter dans ce volet méthodologique, uniquement la méthodologie du diagnostic écologique actualisé (octobre 2023).

7.4.4.1. Diagnostic écologique

Date et auteur : Rapport complet finalisé en octobre 2023 pour un bilan effectué de juillet 2022 à l'automne 2023, réalisé par Evinerude.

Objectif :

- Évaluer les enjeux écologiques du site (faune/flore/habitats) aux vues des passages menés sur un cycle biologique complet.

Méthodologie : Les dates de passage, les conditions météorologiques et la pression d'inventaire dans le cadre de cette étude ont été optimales pour caractériser la flore, la faune et la fonctionnalité du site.

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Groupes expertisés
29/07/2022	Manon OPSOMMER	Nuageux, 26°C, pas de vent	Reptiles / insectes / mammifères
08/09/2022	Amandine DOUILLARD	Optimales	Chiroptères passif et actif / recherche de gîtes
23/09/2022	Manon OPSOMMER	Couvert, 13°C, pas de vent	Avifaune postnuptiale / mammifères
22/11/2022	Léa BOUTIN	Pluie, 9°C, léger vent	Nocturne amphibiens / avifaune
13/12/2022	Léa BOUTIN	Brumeux, 2°C, pas de vent	Faune hivernante
09/02/2023	Guillaume GAUDIN	Ensoleillé, 7°C, pas de vent	Pédologie
01/03/2023	Léa BOUTIN	Ensoleillé, 0°C, vent faible Dégagé, 6°C, pas de vent	Avifaune pré-nuptiale / pose plaques reptiles / arbres gîtes et saproxyliques Nocturne amphibiens / avifaune / mammifères
05/04/2023	Léa BOUTIN	Couvert, 13°C, pas de vent	Nocturne amphibiens / avifaune / mammifères
13/04/2023	Judith AUBURTIN	Pluie, 11°C, vent fort	Flore / Habitats naturels
02/05/2023	Léa BOUTIN	Ensoleillé, 15°C, vent faible Ensoleillé, 20°C, vent faible Dégagé, 20°C, pas de vent	Avifaune nicheuse Reptiles / insectes Nocturne avifaune / mammifères
31/05/2023	Léa BOUTIN	Ensoleillé, 20°C, pas de vent Ensoleillé, 24°C, pas de vent	Avifaune nicheuse Reptiles / insectes / mammifères
07/06/2023	Amandine DOUILLARD	Optimales	Chiroptères passif et actif / recherche de gîtes
08/06/2023	Judith AUBURTIN	Eclaircies, 28°C, vent faible	Flore/ Habitats naturels
12/07/2023	Léa BOUTIN Chloé DUBOUILH Katarina POBISOVA	Nuageux, 20°C, vent faible	Reptiles / insectes / mammifères Flore/Habitats naturels

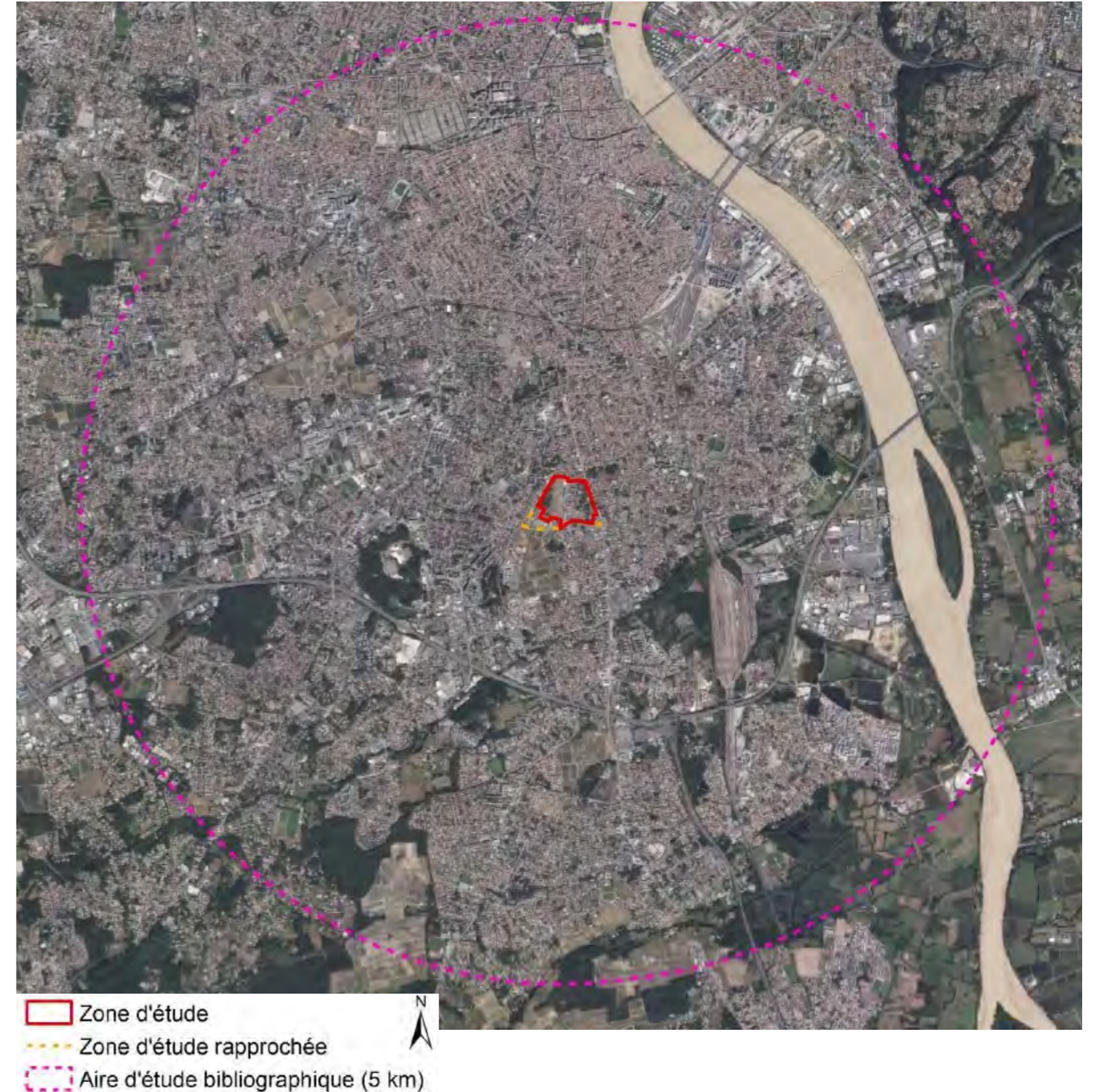
Calendrier de l'étude pour le diagnostic écologique quatre saisons - Source : Diagnostic écologique actualisé, Evinerude, Octobre 2023

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur a fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique. Cette aire est constituée par un cercle de rayon de 5 km autour du site.
- **Aire d'étude rapprochée** : elle est formée par une zone tampon qui prend en compte la totalité des infrastructures liées à l'hôpital.
- **Zone d'étude** (25 ha) : elle correspond aux parcelles qui seront privilégiées pour l'implantation du projet. L'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité

des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).

La carte ci-après présente les 3 échelles de réflexion.



Localisation des différentes aires d'étude, Source : Diagnostic écologique, Evinerude, Octobre 2023

7.4.5. Patrimoine arboré et bâti, archéologie et paysage

Chronologie des études phytosanitaires :

- Diagnostic phytosanitaire de Hôpital d'Instruction des Armées Robert-Picqué, Envolis, Janvier 2021
- Compte-rendu de contrôle des arbres, Parc arboré de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué, Envolis, Octobre 2022
- Diagnostic phytosanitaire - Analyse complémentaire du patrimoine arboré de l'HIA Robert Picqué, Envolis, Mai 2023

Le choix a été fait de présenter dans ce volet méthodologique, uniquement la méthodologie du diagnostic phytosanitaire complémentaire (mai 2023), qui est la version la plus récente de l'étude.

7.4.5.1. Diagnostic phytosanitaire

Date et auteur : Réalisé en janvier 2021, par Envolis.

Objectif :

- Caractériser le patrimoine arboré,
- Évaluer l'état physiologique et mécanique des arbres.

Le diagnostic phytosanitaire complet a été effectué entre le 2ème semestre 2020 et le premier semestre 2021 avec par ailleurs des expertises en hauteur. Un diagnostic complémentaire a été effectué sur 21 arbres identifiés comme ayant souffert potentiellement de la canicule de l'été 2022.

Méthodologie : L'étude a été réalisée sur le périmètre de projet.

La méthodologie d'inspection du patrimoine arboré repose essentiellement sur une analyse visuelle des arbres. Une fois l'ensemble des données recueillies, le diagnostic se base sur la méthode VTA (Visual Tree Assessment). Cette méthodologie s'appuie sur une analyse visuelle poussée de l'arbre qui conduit à l'évaluation de l'état sanitaire général de l'individu. Elle repose sur le couplage des paramètres physiologiques et des caractéristiques purement mécaniques de l'arbre. L'analyse est pratiquée selon les dernières connaissances en la matière (CODIT, biomécanique de l'arbre, méthode DIA).

L'arbre fait l'objet d'une inspection minutieuse menée depuis le sol, avec l'aide de jumelles pour l'observation des parties aériennes. Tous les compartiments de l'arbre sont inspectés à la recherche de défauts mécaniques et/ou biologiques :

- **Physiologie** : fonctionnement de l'arbre et de l'ensemble de ses organes, capacité à résister à un stress ou à une perturbation extérieure.
- **Mécanique** : signes externes permettant de statuer sur la résistance mécanique de l'arbre et permettant d'évaluer le risque de rupture.

La formulation du diagnostic est issue d'une notation attribuée selon 3 critères : l'état mécanique du sujet, l'état physiologique de l'arbre et les contraintes extérieures (le cas échéant). Ceci afin de formuler un pronostic à l'instant t du maintien de l'arbre.

En effet, il est délicat de s'engager sur une durée de vie précise du sujet arboré diagnostiqué puisque cette variable dépend d'un nombre considérable de facteurs dont certains sont par nature imprévisibles (accidents, événements climatiques majeurs, pollutions, etc.).

En revanche, l'analyse de l'ensemble des données permet de statuer sur la capacité du sujet à se maintenir dans un bon état de conservation en l'état actuel des connaissances. Si le diagnostic le nécessite, des préconisations diverses seront alors proposées à court, moyen et long terme (entretien, tailles de formations, haubannage, abattage, etc.). Ces préconisations seront planifiées dans le temps.

La méthodologie employée dans la formulation du diagnostic est issue de la démarche diagnostique enseignée par le Centre de l'Arbre (Cabinet Riboulet) dans le cadre du diagnostic, de l'expertise et de la gestion des arbres d'agrément. Elle s'inspire notamment de la méthode VTA (Visual Tree Assessment).

Les tableaux suivants exposent les notations utilisées pour chacun des critères.

Santé physiologique de l'arbre			
0	1	2	3
Métabolisme trop faible, arbre dépérissant ou mort	Mauvaise santé physiologique ou évolution défavorable	Santé physiologique moyenne ou évolution défavorable	Arbre sain, bonne santé générale

Etat mécanique de l'arbre			
0	1	2	3
Etat mécanique insuffisant, risque de rupture ou de déracinement	Défauts importants ou sévères, non réversibles ou évolution défavorable	Défauts importants à moyens, non réversibles mais sans engager l'espérance de maintien	Défauts mineurs, absents ou pouvant être limités par des interventions

Contrainte			
0	1	2	3
Contraintes éliminatoires ou nécessitant des interventions sévères	Contraintes donnant lieu à des conséquences effectives	Contraintes faibles, conséquences non sensibles	Contraintes négligeables ou aucune contrainte

Espérance de maintien			
0	1	2	3
Arbre sans avenir	Arbre de peu d'avenir, maintien non souhaitable même à court terme	Arbre d'avenir moyen (dans le contexte de l'étude)	Arbre d'avenir, espérance de maintien non déterminée

Critères de notation - Source : Diagnostic phytosanitaire, Envolis, Mai 2023

7.4.5.2. Étude arbre en ville

Date et auteur : Réalisée en septembre 2022 (état existant) et juillet 2023 (état projet), par Nepsen et ILO.

Objectif :

- Caractériser le patrimoine arboré existant et projeté en termes de bénéfices écosystémiques des essences, potentiel de séquestration carbone et de captation des polluants.

Méthodologie : Mobilisation de l'outil Arbre en ville. L'étude a été réalisée sur le périmètre de projet auquel s'ajoute les emprises de l'EHPAD Les jardins de Leysotte, le complexe sportif Elisabeth Riffiod et la caserne Délépine.

7.4.6. Climat

7.4.6.1. Étude Score ICU

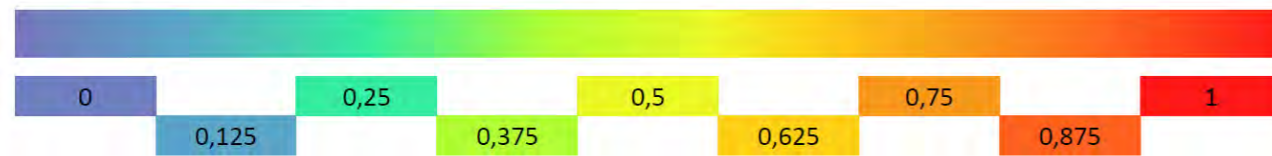
Date et auteur : Réalisée en septembre 2022 (état existant) et juillet 2023 (état projet), par Nepsen et ILO.

Objectifs :

- Évaluer l'effet d'îlot de chaleur urbain à l'état existant puis projet,
- Évaluer la perméabilité vis à vis des revêtements du site à l'état existant puis projet.
- Caractériser les bénéfices environnementaux des essences, potentiel de séquestration carbone et de captation des polluants du patrimoine arboré projeté.

Méthodologie : L'étude a été réalisée sur le périmètre de projet auquel s'ajoute les emprises de l'EHPAD Les jardins de Leysotte, le complexe sportif Elisabeth Riffiod et la caserne Délépine. Elle a mobilisé l'outil Score ICU et de l'outil Score Perméabilité. Le Score ICU se calcule de la manière suivante :

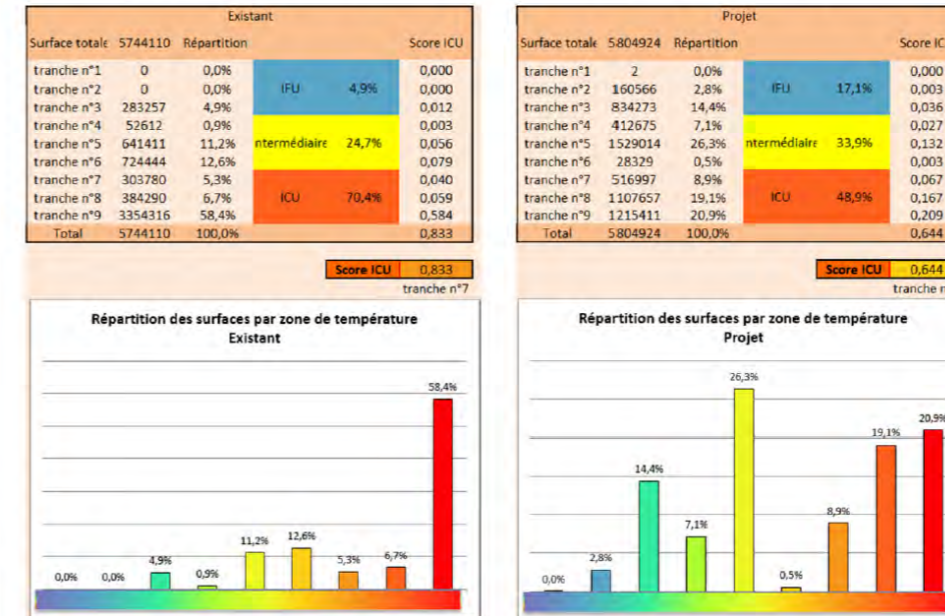
Il s'agit d'analyser et de définir quelles seront les zones les plus chaudes et les plus fraîches dans le cadre d'un projet d'aménagement, à travers 9 tranches de chaleur :



EXPOSITION	TRANCHE 1	TRANCHE 2	TRANCHE 3	TRANCHE 4	TRANCHE 5	TRANCHE 6	TRANCHE 7	TRANCHE 8	TRANCHE 9
PLEIN SOLEIL	- Cours d'eau	- Forêt - Ripisylve	- Arbre - Fontaine sur minéral clair	- Massif Haut - Haie - Fontaine sur minéral foncé	- Massif Bas - Pelouse - Surface Blanche - Toiture végétale sédum irriguée	- Pavés clairs - Stabilisé clair - Béton clair - Gravier Clairs	- Béton pur - Surface grise - Surface bleue - Tuile photovoltaïque	- Pavés foncés - Béton foncé - Surface verte - Brique/Terre Cuite	- Enrobé foncé - Surface rouge - Surface noire - Toiture métallique foncée
OMBRE PARTIELLE	- Cours d'eau	- Ripisylve - Arbre - Fontaine sur minéral clair	- Massif Haut - Haie - Fontaine sur minéral foncé	- Massif Bas - Pelouse - Surface blanche - Toiture végétale sédum irriguée	- Pavés clairs - Stabilisé Clair - Béton clair - Gravier clairs	- Béton pur - Surface grise - Surface bleue - Tuile photovoltaïque	- Pavés foncés - Béton foncé - Surface verte - Brique/Terre Cuite	- Enrobé foncé - Surface rouge - Surface Noire - Toiture métallique foncée	

Les 9 tranches de chaleur de Score ICU- Source : Etude Score ICU et Perméabilité, Nepsen et ILO, juillet 2023

Basé sur des travaux empiriques, l'outil permet de définir un score sans unité, permettant d'indiquer si l'aménagement a/va améliorer ou dégrader le confort thermique estival lié aux îlots de chaleur urbains. Pour cela il répartit les surfaces selon les 9 tranches de température « relatives ».



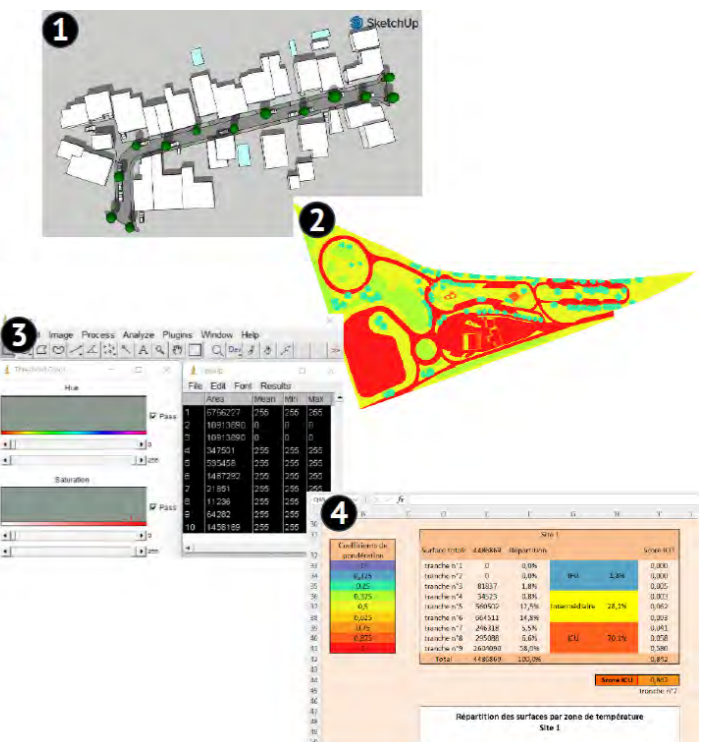
Exemple de résultat donné par Score ICU

On considère en milieu urbain :
 - Un score de 0,4 comme un score très bon (score que peut obtenir un parc)
 - Un score de 0,9 comme très défavorable (score que peut obtenir un parking sans ombres)

Exemple de calcul Score ICU - Source : Etude Score ICU et Perméabilité, Nepsen et ILO, juillet 2023

Score ICU s'utilise en plusieurs étapes, via plusieurs logiciels, tous gratuits.

- 1 Obtenir les ombres portées sous Sketchup
- 2 Dessiner sous Gimp
- 3 Calculer les surfaces avec Image J
- 4 Importer les résultats sous Score ICU

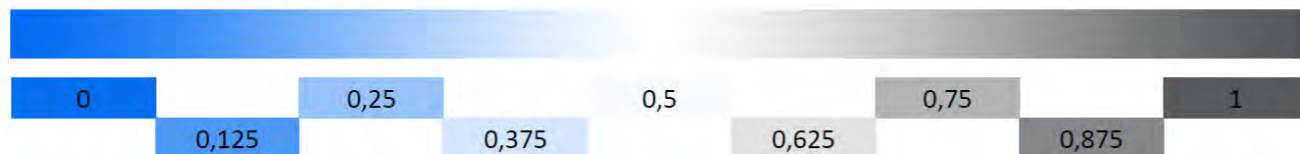


Méthodologie de calcul Score ICU - Source : Etude Score ICU et Perméabilité, Nepsen et ILO, juillet 2023

7.4.6.2. Etude Perméabilité

Le Score Perméabilité se calcule de la manière suivante :

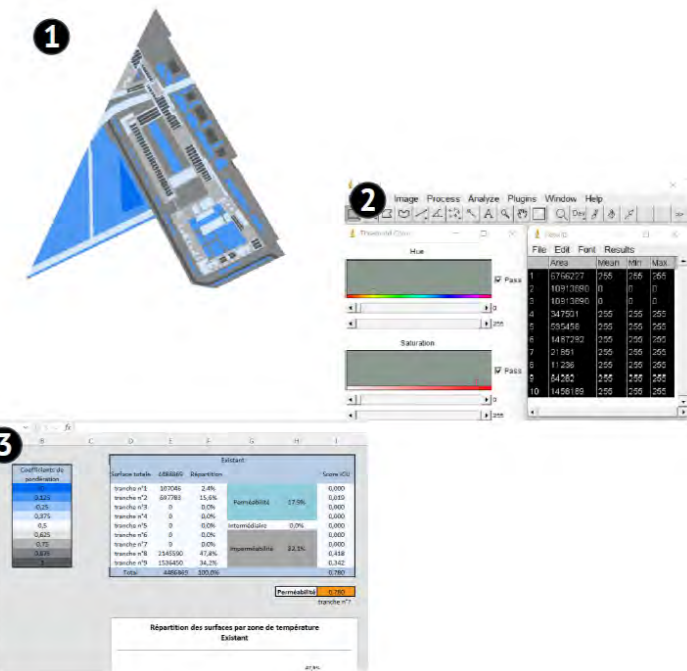
Il s'agit d'analyser et de définir quelles seront les zones les plus imperméables et les plus perméables dans le cadre d'un projet d'aménagement, à travers 9 tranches :



TYPLOGIE MATERIAUX	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3	Tranche 4	Tranche 5	Tranche 6	Tranche 7	Tranche 8	Tranche 9
CDEF RUISSELEMENT	0-0,125	0,125-0,25	0,25-0,375	0,375-0,5	0,5-0,625	0,625-0,75	0,75-0,875	0,875-0,999	1
Pente<5%	Chaussée réservoir Tranchée drainante Pelouse Sableuse/Argilo- Forêts, Bosquets Cours d'eau / Ripisylve	Pavés drainant Béton/Enrobé drainant Pelouse Limoneuse/Argileuse Forêts, Bosquets Bois Raméal Fragmenté	Dalles TTE (sur Sol Naturel) Parking végétalisé Chanvre sur Géotextile Toiture végétale Extensive	Stabilisé / Calcaire Platelage bois sur Sable/Sol Naturel Toiture végétale Semi-extensive	Gazon synthétique Toiture végétale - Sedum	Sol amortissant Aire de jeux sur Béton Toiture Chaume / Paille / Chanvre	Pavés Pierre naturelle scellés sable Gravier (Marbre, Calcaire, Galets, etc)	Asphalte / Enrobé Dalles Pierre Naturelle Pavés Pierre naturelle scellés béton Tuiles Terre cuite Tuiles Béton	Bétons Résine Toiture Métallique Panneaux Photovoltaïque
Pente>5%	Forêts, Bosquets Cours d'eau / Ripisylve	Chaussée réservoir Tranchée drainante Pelouse Sableuse/Argilo-	Pavés drainant Béton/Enrobé drainant Pelouse Limoneuse/Argileuse Fosse de plantation Bois Raméal Fragmenté	Dalles TTE (sur Sol Naturel) Parking végétalisé Chanvre sur Géotextile Toiture végétale Extensive	Stabilisé / Calcaire Platelage bois sur Sable/Sol Naturel Toiture végétale Semi-extensive	Gazon synthétique Toiture végétale - Sedum	Sol amortissant Aire de jeux sur Béton Toiture Chaume / Paille / Chanvre	Pavés Pierre naturelle scellés sable Gravier (Marbre, Calcaire, Galets, etc)	Bétons Résine Toiture Métallique Panneaux Photovoltaïque Asphalte / Enrobé Dalles Pierre Naturelle Pavés Pierre naturelle scellés béton Tuiles Terre cuite Tuiles Béton

Score ICU s'utilise en plusieurs étapes, via plusieurs logiciels, tous gratuits.

- 1 Dessiner sous Gimp
- 2 Calculer les surfaces avec Image J
- 3 Importer les résultats sous Score ICU



Méthodologie de calcul Score Perméabilité - Source : Etude Score ICU et Perméabilité, Nepsen et ILO, juillet 2023

7.4.7. Énergies : bilan carbone du projet via l'outil UrbanPrint

Date et auteur : Réalisé en février 2024, par ALTO STEP.

Objectif :

- Évaluer le bilan carbone du projet urbain.

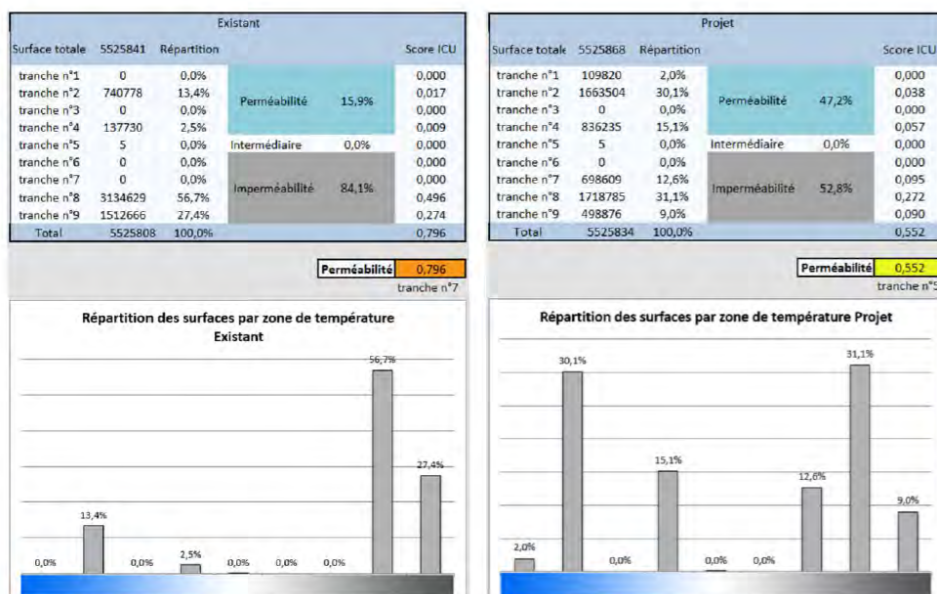
Méthodologie : Dans le cadre de cette étude, deux scénarios ont été modélisés sur UrbanPrint :

- Scénario 1 « Etude Taillandier » : il s'agit du scénario de l'étude pré-opérationnelle de Taillandier réalisé en avril 2019 à la demande de Bordeaux Métropole. Ce scénario n'étant pas jugé satisfaisant par la MOA sur un certain nombre de points et notamment relativement à la destruction de zones protégées, de l'absence de démarche ERC, à l'imperméabilisation d'espaces verts existants, la démolition/reconstruction de nombreux bâtiments, etc., le plan guide l'a requestionné et a fait évoluer ces éléments.
- Scénario « Plan Guide » : il s'agit du scénario d'aménagement dit préférentiel et validé par la MOA et les collectivités (Bordeaux Métropole et Villenave-d'Ornon), il a été réalisé par l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine (groupement Anyoji Beltrando, Atelier Roberta, Alphaville, ALTO STEP, ATM et Khephren) sous maîtrise d'ouvrage de la Fab.

Afin de procéder à la simulation, différentes données d'entrée sont utilisées telles que le périmètre du projet, les informations relatives aux bâtiments existants et aux bâtiments neufs, les informations liées aux extensions et surélévations, les informations relatives aux espaces extérieurs, aux réseaux thermiques ou encore à la gestion des déchets. Toutes ces données ont été validées par la MOA suite à une réunion d'échange en janvier 2024.

Le tableau suivant présente le détail des données mobilisées pour le scénario 1 de l'étude Taillandier.

Basé sur des travaux empiriques, l'outil permet de définir un score sans unité, permettant d'indiquer si l'aménagement a/va améliorer ou dégrader la perméabilité du site d'étude.

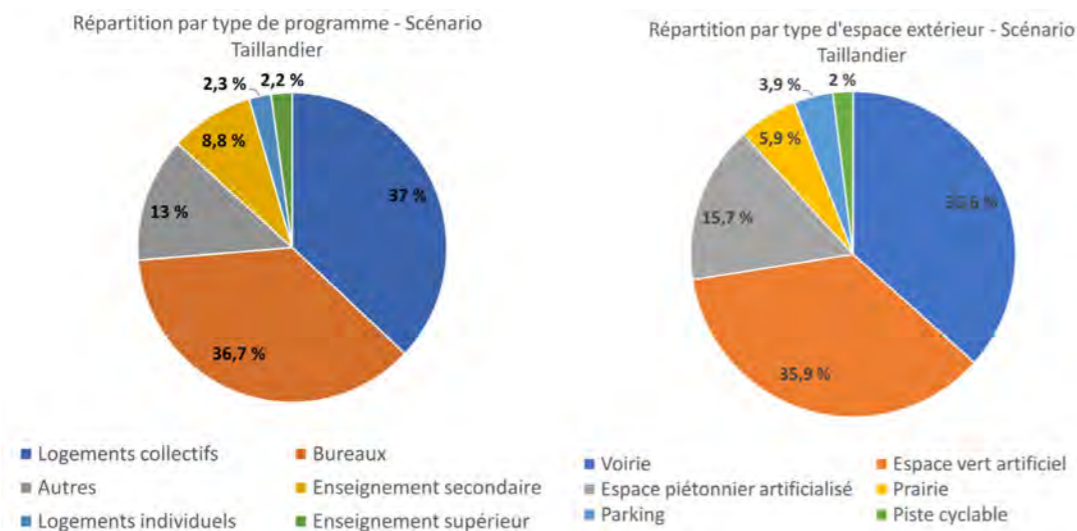


Exemple de calcul Score Perméabilité - Source : Étude Score ICU et Perméabilité, Nepsen et ILO, juillet 2023

Tableau des données d'entrée nécessaires pour la réalisation de l'étude UrbanPrint, scénario de l'étude pré-opérationnelle
Taillandier - Source : ALTO STEP, février 2024

Types de données		Détails	Sources
Bâtiments neufs	Informations générales	Nombre de niveau Sous-sol Parking SDP Usage	Etude pré opérationnelle Taillandier – Avril 2019
	Bâtiments en pointillés (réserves foncières)	Modélisés	Hypothèse ALTO STEP suivant l'étude pré opérationnelle Taillandier
	Hauteur totale et hauteur de niveau	Nombre de niveau connu, et hypothèse sur hauteur de niveau : - 3 m pour ensemble des bâtiments sauf exception - 4 m pour exception : collège	Hypothèse ALTO STEP validée
Espaces extérieurs	Informations générales	Surface / Usage initial, projeté / Type : en fonction des couleurs du plan masse	Hypothèse ALTO STEP suivant couleurs du plan masse
Bâtiments existants	Informations générales	Année de construction Etat général Nombre de niveau Hauteur totale Sous-sol Parking Emprise au sol SDP Structure et matériaux	Fiches diagnostic des bâtiments existants – Juin 2021
	Date de dernière rénovation énergétique lourde	Aucune rénovation énergétique	Hypothèse ALTO STEP validée
	Hauteur d'un niveau	Hauteur totale / nombre niveau	Hypothèse ALTO STEP validée
	Altitude		Google Earth
	Réhabilitation/démolition	Liste des démolitions	Etude pré opérationnelle Taillandier – Avril 2019

La répartition par type de programme est la suivante pour le scénario Taillandier :



Répartition par type de programme et d'espaces extérieurs du scénario Taillandier - Source : étude pré opérationnelle Taillandier, 2019

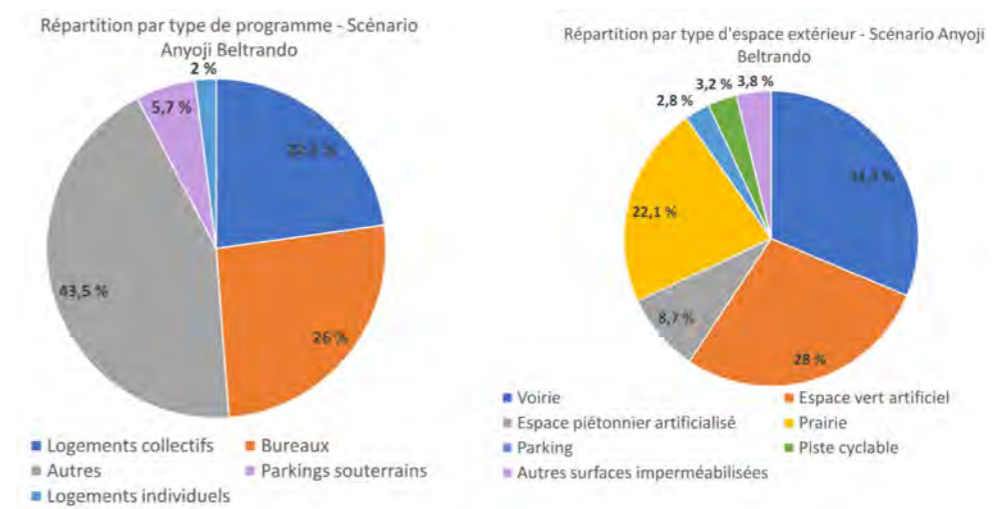
Ce scénario favorise la construction neuve au détriment de la réhabilitation. En effet, à terme, 89% des bâtiments seront neufs, 11 % seront rénovés et 1 % des bâtiments seront conservés en l'état.

Dans le deuxième scénario, Plan Guide, les données d'entrée utilisées sont les suivantes :

Tableau des données d'entrée nécessaires pour la réalisation de l'étude UrbanPrint, scénario de plan guide - Source : ALTO STEP, février 2024

Types de données		Détails	Sources
Bâtiments existants	Informations générales	Année de construction Etat général Nombre de niveau Hauteur totale Sous-sol Parking Emprise au sol SDP Structure et matériaux	Fiches diagnostic des bâtiments existants – Juin 2021
	Date de dernière rénovation énergétique lourde	Aucune rénovation énergétique	Hypothèse ALTO STEP validée
	Hauteur d'un niveau	Hauteur totale / nombre niveau	Hypothèse ALTO STEP validée
	Altitude		Google Earth
Bâtiments neufs	Informations générales	Nombre de niveau Sous-sol Parking SDP Usage Hauteur totale	Scénario plan guide Anyoji Beltrando – Juin 2023
	Hauteur d'un niveau	Hauteur totale / nombre niveau	Hypothèse ALTO STEP validée
Espaces extérieurs	Informations générales	Surface et type / Usage initial, projeté / Type : en fonction des couleurs du plan masse et du chifrage	Hypothèse ALTO STEP suivant couleurs du plan masse et chifrage du pôle VRD d'ALTO STEP

La répartition par type de programme est la suivante pour le scénario Plan guide :



Répartition par type de programme et d'espaces extérieurs du scénario Plan Guide - Source : Plan guide Anyoji Beltrando, 2023

Ce scénario favorise la réhabilitation des bâtiments existants plutôt que la construction neuve. A terme, 32% des bâtiments seront neufs, 67% seront rénovés et 1% seront conservés en l'état. A noter que la part de bâtiments neufs concerne également de la surélévation et des extensions de bâtiments existants et conservés.

Différentes hypothèses de performance environnementale ont été prises selon le scénario envisagé.

Scénario 1 :

Pour le Scénario 1 de l'étude Taillandier, le projet prévoit les niveaux de performances environnementales suivants :

- Pour les bâtiments neufs soumis à la RE2020, il s'agit des seuils 2028 de la RE2020 ;
- Pour les bâtiments tertiaires spécifiques neufs, non soumis à la RE2020, sont utilisés les niveaux « Energie 3 » et « Carbone 2 » du label E+ C- ;
- Pour les surélévations ou les extensions supérieures à 150 m², la RE2020 est respectée ;
- Pour la réhabilitation des bâtiments, le respect d'un niveau énergétique performant, équivalent au niveau BBC Effinergie Rénovation, est pris en compte.

Performances énergétiques

Le logiciel UrbanPrint ne propose que deux niveaux de performances énergétiques pour les bâtiments neufs : le niveau élevé (RE2020 ou E1-E2) ou le niveau très élevé (E3-E4). Ainsi, pour chacun des cas, le niveau de performance énergétique le plus approprié est choisi.

Il est estimé que les permis de construire pour les bâtiments neufs seront déposés au plus tôt en 2024 et suivront le phasage du scénario Anyoji Beltrando. L'année de dépôt du permis de construire est choisi en retirant 2 ans à la date de l'année de livraison de chantier.

Un micro-réseau de chaleur est présent au sein du périmètre de projet et est alimenté par une chaufferie gaz. Une partie des bâtiments existants y est connectée. De plus, le réseau de chaleur et de froid « Métropole Sud » est projeté à proximité du site. Il possède un mix énergétique associant une production géothermique (41%), de la biomasse (30%), de l'électricité « verte » (13%) et du gaz (16%), soit un taux d'EnR projeté de 80% environ. Des études pour une possibilité de raccordement du site au réseau urbain de chaleur et de froid « Métropole Sud » sont en cours. Les hypothèses sur les choix énergétiques en fonction du type de bâtiment, de son usage et de son état sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau récapitulatif des systèmes énergétiques pour le scénario pré-opérationnel Taillandier - Source : ALTO STEP, janvier 2024

			Chauffage	Refroidissement	Eau Chaude Sanitaire
Bâtiments existants	Non reliés au Réseau de Chaleur Urbain existant	Logements individuels	Individuel avec une chaudière gaz à condensation	Pas de refroidissement	Individuel avec une chaudière gaz basse température
		Autres bâtiments	Collectif à l'échelle du bâtiment avec une chaudière gaz à condensation	Collectif à l'échelle du bâtiment, PAC air/eau électrique	Collectif à l'échelle du bâtiment avec une chaudière gaz basse température
	Reliés au Réseau de Chaleur Urbain existant		Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur « Métropole Sud »	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de froid « Métropole Sud »	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur « Métropole Sud »
Bâtiments neufs	Logements		Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur « Métropole Sud »	Pas de refroidissement	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur « Métropole Sud »
	Autres bâtiments		Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur « Métropole Sud »	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de froid « Métropole Sud »	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur « Métropole Sud »

Performances carbone

Il a été pris pour hypothèse que les bâtiments neufs soient composés de matériaux mixtes (béton et biosourcés) pour respecter les seuils RE2020 réglementaires. Les bâtiments réhabilités sont composés de matériaux classiques.

Usages des toitures

Il a été pris l'hypothèse que les toitures sont seulement mobilisées pour de la végétation afin de suivre la loi Climat et Résilience et étant donné le raccordement du projet au réseau urbain de chaleur et de froid « Métropole Sud ». Les toitures des bâtiments suivants ont été considérées comme végétalisées :

- Les bâtiments de bureau de plus de 1000 m² ;
- Les bâtiments de commerce de plus de 500 m² ;
- Les parking de plus de 500 m².

Scénario 2 :

Pour le scénario 2 du Plan Guide, le projet prévoit les niveaux de performances environnementales suivants :

- Pour les bâtiments neufs soumis à la RE2020, il s'agit des seuils 2028 de la RE2020 ;
- Pour les bâtiments tertiaires spécifiques neufs, non soumis à la RE2020, sont utilisés les niveaux « Energie 3 » et « Carbone 2 » du label E+ C- ;
- Pour les surélévations ou les extensions supérieures à 150 m², la RE2020 est respectée ;
- Pour la réhabilitation des bâtiments avec des contraintes patrimoniales ou architecturales particulières, le respect d'un niveau énergétique performant, équivalent au niveau BBC Effinergie Rénovation est mis en place ;
- Pour la réhabilitation des bâtiments sans contraintes architecturale particulières, le respect d'un niveau énergétique ambitieux, équivalent au niveau Enerphit, est pris en compte.

Performances énergétiques

Il a été pris le niveau de performance énergétique le plus proche des deux niveaux proposés par le logiciel UrbanPrint. La stratégie adoptée pour chaque bâtiment est présentée ci-dessous:



Performances énergétiques envisagées sur les bâtiments - Source : Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, juin 2023

Il est estimé que les permis de construire pour les bâtiments neufs seront déposés au plus tôt en 2024 et suivront le phasage du scénario plan guide Anyoji Beltrando. L'année de dépôt du permis de construire est choisi en retirant 2 ans à la date de l'année de livraison de chantier.

Une partie des bâtiments existants est également connectée au micro-réseau de chaleur présent au sein du périmètre de projet. Les hypothèses prises sur le taux d'EnR projeté sont donc les mêmes que dans le scénario 1 (voir plus haut). Les hypothèses sur les choix énergétiques en fonction du type de bâtiment, de son usage et de son état sont décrites dans le tableau ci-dessous pour le deuxième scénario :

Tableau récapitulatif des systèmes énergétiques pour le scénario plan guide Anyoji Beltrando - Source : ALTO STEP, janvier 2024

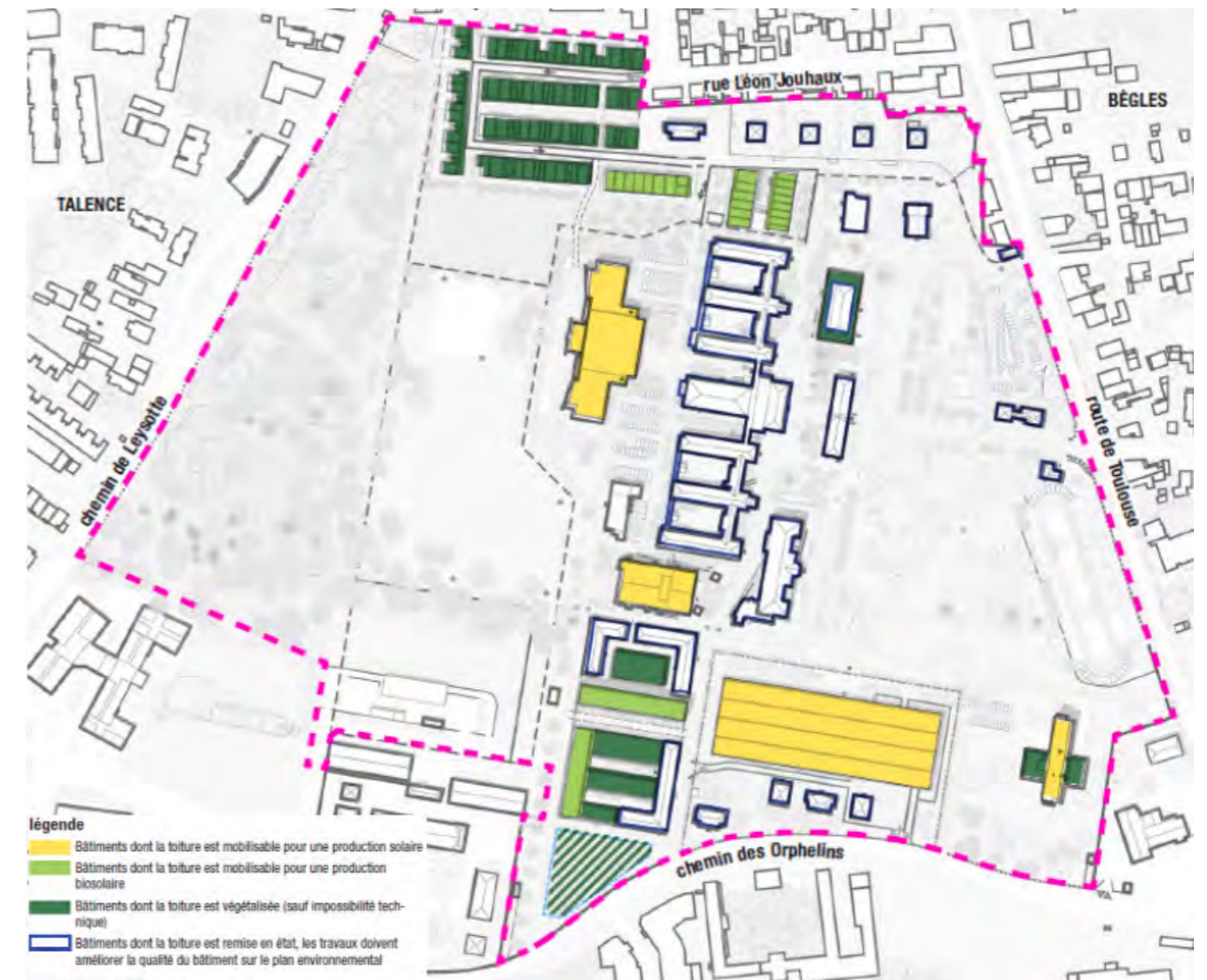
			Chauffage	Refroidissement	Eau Chaude Sanitaire
Bâtiments existants	Non reliés au Réseau de Chaleur Urbain du site	Logements individuels	Individuel avec une chaudière gaz à condensation	Pas de refroidissement	Individuel avec une chaudière gaz basse température
		Autres bâtiments	Collectif à l'échelle du bâtiment avec une chaudière gaz à condensation	Collectif à l'échelle du bâtiment, PAC air/eau électrique	Collectif à l'échelle du bâtiment avec une chaudière gaz basse température
	Reliés au Réseau de Chaleur Urbain		Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud»	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de froid «Métropole Sud»	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud»
Bâtiments neufs	Logements		Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud»	Pas de refroidissement	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud»
	Autres bâtiments		Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud»	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de froid «Métropole Sud»	Collectif à l'échelle du quartier par le raccordement au réseau de chaleur «Métropole Sud»

Performances carbone

Les types de matériaux et les modes constructifs sont choisis tels que décrits dans le CPAUPE réalisé par le groupement Anyoji Beltrando en Juillet 2023. Ainsi, pour les bâtiments existants et réhabilités, la mise en œuvre de matériaux biosourcés et géosourcés est privilégiée. Pour les bâtiments neufs, les extensions et les surélévations, les matériaux issus du réemploi et les matériaux biosourcés et géosourcés sont privilégiés.

Usage des toitures

Les toitures sont mobilisées pour de la production solaire, pour de la production biosolaire ou pour de la végétation. La définition du type de mobilisation en fonction de la toiture est suivant le plan ci-après.



Usage des toitures - Source : Plan guide, groupement Anyoji Beltrando, juin 2023

7.4.8. Nuisances sonores : Rapport d'étude acoustique

Date et auteur : Réalisé en août 2023 (état initial) et en décembre 2023 (état projet), par Orféa acoustique

Objectifs :

- Caractériser l'environnement sonore initial par campagne de mesures acoustiques et une modélisation acoustique,
- Analyser le projet d'aménagement sur la base de l'état sonore initial,
- Proposer des pistes d'amélioration du projet d'aménagement en faveur de la diminution du bruit.

Méthodologie : Les mesures ont été réalisées conformément aux normes **NF S 31 085** relative à la caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier et **NF S 31-010** relative à la caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement. Les mesures ont été effectuées du mercredi 1 février au jeudi 2 février 2023 par Guilhem SAINT PAUL, acousticien de la société ORFEA Acoustique.

D'après les normes NF S 31-085 et NF S 31-010 relative à la caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier et ferroviaire, la mesure est considérée comme valable indépendamment des conditions météorologiques pour les points situés à moins d'une centaine de mètres de la source de bruit. De plus, la mesure doit être réalisée dans des conditions normales, c'est-à-dire que toute situation exceptionnelle (pluie, neige, travaux, déviation, ...) n'est pas valable. Sur la période d'intervention, les conditions météorologiques ont été conformes aux normes NF S 31-085 et NF S 31-010. Toutes les conditions météorologiques de notre intervention ainsi que leur interprétation sont reportées en partie annexe. Elles sont issues de la station météo la plus proche du site.

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont les suivants.

Les points ont été placés à une distance minimale de 2 mètres en avant de la façade des bâtiments concernés par le projet, conformément à la méthode de mesurage du bruit routier décrite dans les normes NF S 31-085 NF S 31-088.

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	01dB	FUSION-23 (ENV & BATI)	14105	GRAS 40CD 367391	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO-07	12623	GRAS 40CD 330772	Interne	1
Sonomètre	01dB	FUSION-27 (ENV)	14126	GRAS 40CD 466818	Interne	1
Sonomètre	01dB	FUSION-01 (ENV & BATI)	10647	GRAS 40CE 217603	Interne	1
Sonomètre	01dB	FUSION-16 (ENV)	11476	GRAS 40CE 467009	Interne	1
Sonomètre	01dB	FUSION-38 (ENV)	14878	GRAS 40CD 494347	Interne	1
Compteur routier	SFERIEL	Viking+ 1	15054	-	-	-
Compteur routier	SFERIEL	Viking+ 6	21032	-	-	-
Compteur routier	SFERIEL	Viking+ 7	21033	-	-	-

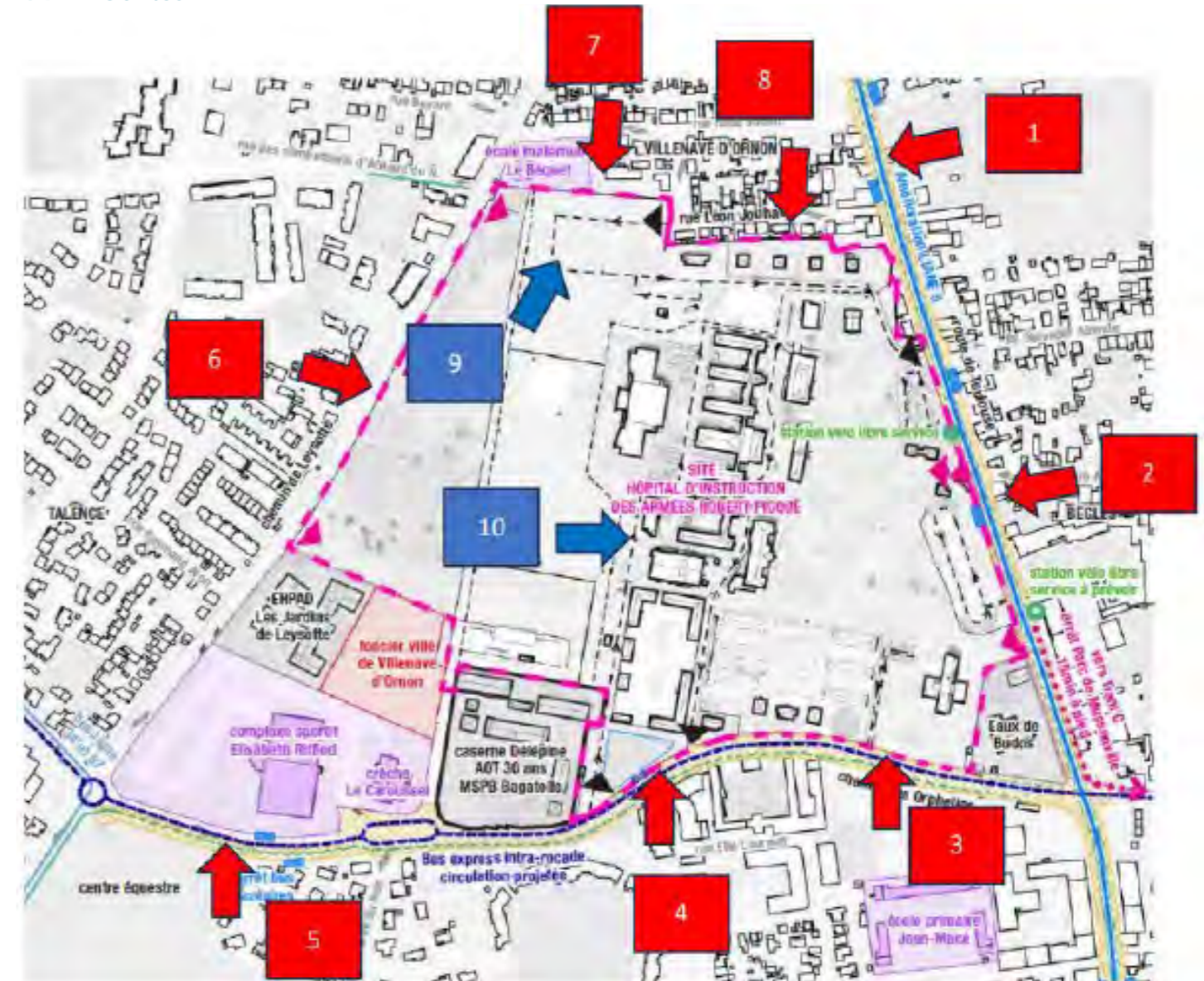
Liste des appareils de mesure utilisés - Source : Étude acoustique, Orféa acoustique, août 2023

Les appareils de mesure ont été positionnés aux adresses suivantes.
L'ensemble des données d'entrée nécessaires à la modélisation du projet (plans, trafic) a été transmis par La Fab.
Les hypothèses de trafics et de vitesse liés au projet sont présentés dans la figure suivante et les tableaux suivants.

Identifiant de la mesure	Adresse
LD1	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
LD2	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
LD3	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
LD4	La FAB route de Toulouse, 33140 Villenave d'Ornon
CD1	349 bis Rte de Toulouse, 33140 Villenave-d'Ornon
CD2	Chemin des Orphelins, 33140 Villenave-d'Ornon
CD3	175-177 Chemin de Leyssotte, 33140 Villenave-d'Ornon
CD4	3 rue de Léon Jouhaux, 33140 Villenave-d'Ornon

Adresse des points de mesures - Source : Étude acoustique, Orféa acoustique, août 2023

7.4.9. Mobilités



Hypothèses de vitesses - Source : Étude acoustique, Orféa acoustique, décembre 2023

ID	Jour 6h-18h		Soir 18h-22h		Nuit 22h-6h	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
1	439	0	116	0	31	0
2	878	0	231	0	63	0
3	863	2	41	0	12	0
4	1147	4	229	0	57	0
5	0	2	0	0	0	0
6	0	0,7	0	0	0	0
7	hors projet / similaire	hors projet / similaire	hors projet / similaire	hors projet / similaire	hors projet / similaire	hors projet / similaire
8	186	1	56	0	19	0
9	186	1	56	0	19	0
10	477	4	95	0	24	0

Hypothèses de vitesses - Source : Étude acoustique, Orféa acoustique, décembre 2023

Identifiant	Infrastructure	6h-18h		18h-22h		22h-06h	
		VL	PL	VL	PL	VL	PL
1	Route de Toulouse nord	9143	763	2466	94	756	63
2	Route de Toulouse	9567	765	2391	94	737	63
3	Chemin des Orphelins est	6690	13	1595	0	361	0
4	Chemin des Orphelins sud	5547	11	1367	0	304	0
5	Chemin des Orphelins ouest	5544	10	1366	0	304	0
6	Chemin de Leysotte	7109	22	1781	12	413	2
7	/	/	/	/	/	/	/
8	Rue Léon Jouhaux	186	1	56	0	19	0
9	Voie interne nord	186	1	56	0	19	0
10	Voie interne sud	477	4	95	0	24	0

Trafics moyen journalier avec projet - Source : Étude acoustique, Orféa acoustique, décembre 2023

7.4.9.1. Analyse des besoins en stationnements

Date et auteur : Réalisée en décembre 2022, par Transitec

Objectifs :

- Estimer les besoins bruts en stationnement,
- Analyser les possibilités de foisonnement des usages,
- Dimensionner l'offre optimale en termes de stationnements.

Méthodologie : L'estimation des besoins «bruts» en stationnement (avant potentielle mutualisation) a été réalisée à partir de la programmation envisagée et du nombre d'usagers correspondant. Afin d'estimer ces besoins en stationnement, plusieurs hypothèses sur les comportements de mobilité ont été considérées. Celles-ci sont basées sur les données fournies par l'INSEE et notre expertise des besoins de mobilité et en stationnement (ratios par typologie d'usage constatés couramment sur divers projets). Les hypothèses concernant la typologie des différents lots ont été validées avec le MOA et MOE. Les hypothèses de part modale sont les suivantes :

- à l'horizon 2030, la part modale visée en voiture est de 55% et le taux d'occupation visé est de 1,5;
- à l'horizon 2050, la part modale visée en voiture est de 45% et le taux d'occupation visé est de 1,8.

7.4.9.2. Etude d'impact sur le trafic de l'opération « Robert Picqué » à Villenave d'Ornon

Date et auteur : Réalisée en mars 2024, par Transitec

Objectifs :

- Etude des impacts de l'opération Robert Picqué sur les volumes de trafic automobile journaliers en section courante à proximité du site de projet.

Ces impacts sont maximalistes et ne prennent pas en compte certains projets structurants de transport en commun et aménagements cyclables qui pourront amener à une diminution de l'usage de la voiture à horizon du projet et ainsi permettre d'approcher la part modale voiture du PDU.

Méthodologie : A proximité immédiate du site de projet, les principales voiries de desserte étudiées sont :

- La route de Toulouse à l'Est ;
- Le Chemin de Leysotte à l'Ouest ;
- Le Chemin des Orphelins au Sud.

Des comptages sur l'état actuel des charges de trafic journalières ont été réalisés à l'aide de comptage automatique (entre mai 2018 et janvier 2024) et directionnels (en octobre 2022). Avant prise en compte de l'impact de la programmation de l'opération « Robert Picqué », les projections socio-économiques du territoire à l'horizon de réalisation du projet ont été réalisées.

Afin d'étudier la génération de trafic du site, la programmation présentée dans le tableau ci-dessous a été prise en compte. Les extensions et surélévations n'ont pas été prises en compte car leur typologies et usages n'ont pas encore été statués.

Tableau des emplois et usages en lien avec la programmation envisagée pour l'opération « Robert Picqué » - Source : Plan Guide, Version 2, Juin 2023

BÂTIMENT / EMPRISE	PROGRAMMATION ENVISAGÉE	SURFACE DE PLANCHER	ESTIMATION	
			emplois	usagers / j*
pôle Sud	ateliers de maroquinerie	5 471 m ²	280	280
courée	projet « Mieux Vivre » - MSP / FJB	7 400 m ² **	60	900
bât. 129	laboratoires partagés	5 149 m ²	260	260
peigne - aile Sud (RDC)	cité artisanale	1 418 m ²	37	37
peigne - aile Sud (étages)	petits plateaux de bureaux	1 418 m ²	91	91
peigne - bât. central	incubateur ou pépinière	2 000 m ²	121	121
bât. 006 (RDC et R-1)	co-working de quartier	943 m ²	60	60
peigne - aile Nord	petits plateaux de bureaux	2 881 m ²	188	188
bât. 122	Tertiaire ou incubateur	3 795 m ²	230	230
bât. 006 (étages)	logements étudiants ou intergén.	1 396 m ²	-	44
bât. 079	petit établissement de formation	1 414 m ²	15	73
bât. entrée	services de proximité	1 052 m ²	15	15 à 150
chefferie	services de proximité			
cuisine	cuisine mutualisée	2 580 m ²	33	usagers en provenance des entreprises du site
bunker	musée	138 m ²	2	0 à 15
chapelle	chapelle	250 m ²	-	-
Total - programmation		38 305 m²	min. 1 392	min. 2332

L'accès au site a été envisagé selon différents principes. L'accès principal se situe au Sud sur le Chemin des Orphelins afin d'accéder à la boucle interne principale de desserte du site en sens horaire (1). Par ailleurs, trois accès spécifiques aux poches de stationnement ponctuelles sont prévus : 2 accès via la route de Toulouse et 1 accès sur le Chemin des Orphelins (2). Enfin, un accès indépendant aux logements liés à la partie réservée à l'armée au Nord présente 2 scénarios (3) :

- Un accès via une boucle à sens unique depuis la rue Léon Jouhaux, débouchant sur la route de Toulouse ;
- Un second scénario avec un accès unique sur la route de Toulouse avec la mise à double sens de la voirie et un douclage interne en accès aux bâtiments dans le but de réduire les nuisances sur la rue Léon Jouhaux.

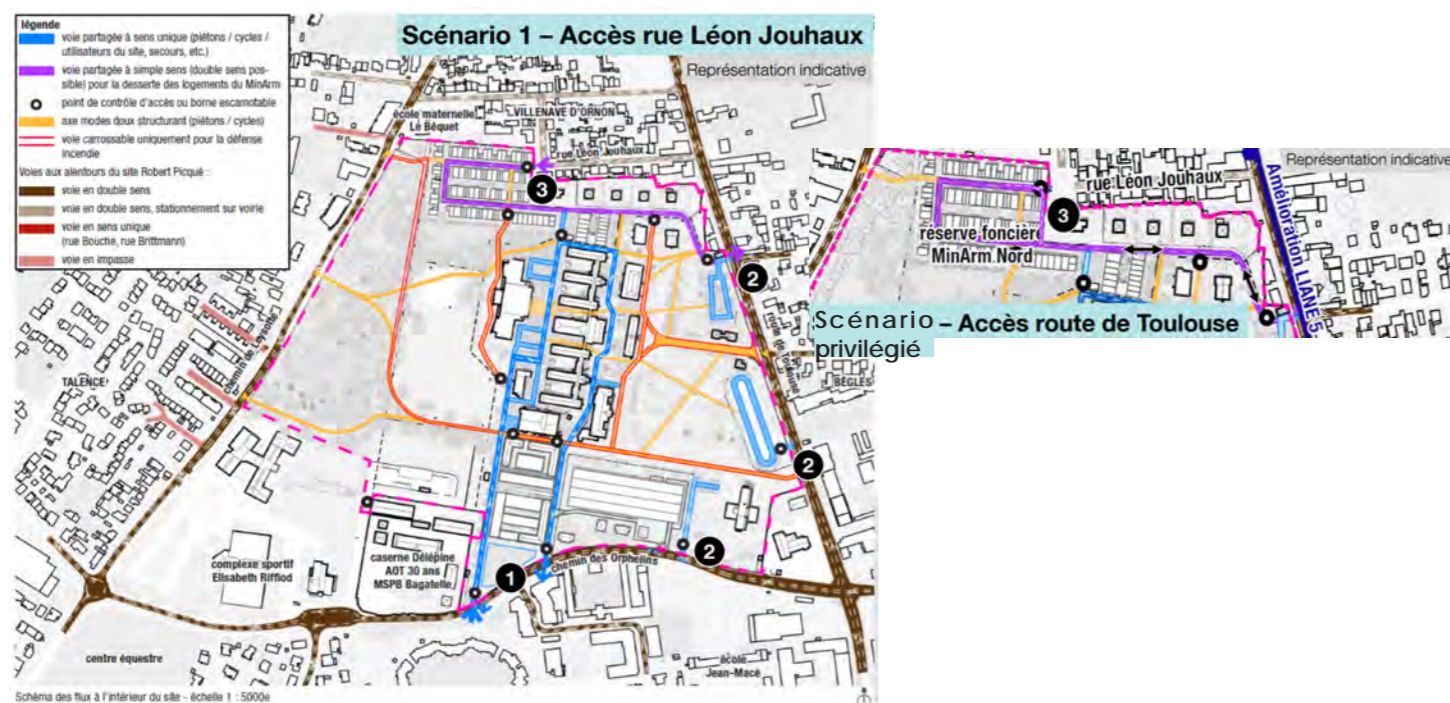


Schéma des flux envisagé à l'intérieur du site selon le scénario envisagé - Source : TRANSITEC, mars 2024

Différentes hypothèses ont été prises afin d'obtenir les générations de trafics routiers liées à l'opération « Robert Picqué » :

- La part modale projetée de 55% s'appuie sur l'objectif de part modale voiture visé par le PDU de 41%, pris en compte en relatif à partir de la part modale de 2019. En effet, l'objectif de 41% en 2030 de la Métropole a été revu à la baisse car jugé trop ambitieux pour le secteur avec une part modale de 75% en 2019 pour les flux domicile-travail (INSEE). Ce seuil de 55% avait aussi été pris en compte dans le cadre de l'étude stationnement.
- Le nombre de déplacement/jour/employé a été considéré à 2,4 déplacements afin de prendre en compte les éventuels déplacements au cours de la journée dans le cadre de leur travail ou pour leur pause méridienne.
- Le nombre de déplacement/jour/visiteurs a été considéré à 2 déplacements puisqu'un visiteur fait généralement un aller-retour. Ce chiffre est toutefois plus élevé dans le cadre du projet « Mieux Vivre », MSPB/FJB et l'artisanat, en envisageant que le taux de rotation des places de stationnement sera plus élevé au vu des usages attendus. Au contraire, il n'est pas considéré de visiteurs supplémentaires en lien avec la restauration, en considérant que l'ensemble des visiteurs seront déjà sur site.
- La logistique urbaine a été considérée à ~30 déplacements/jour (livraisons, transport de repas, ordures ménagères etc.).

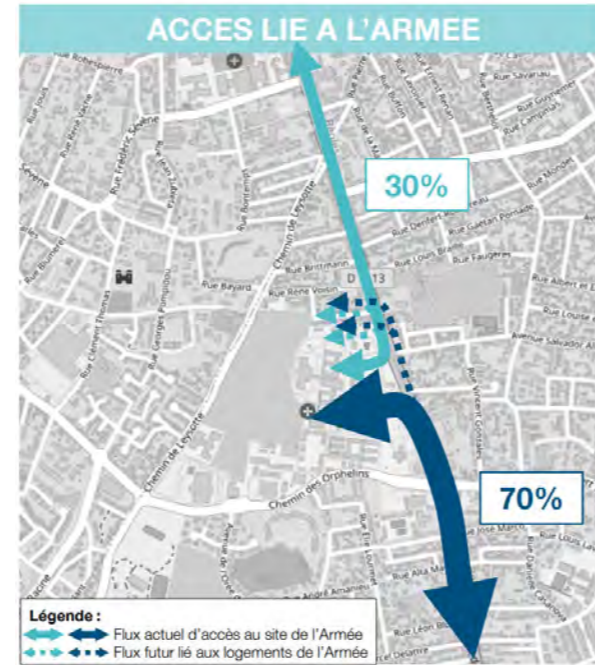
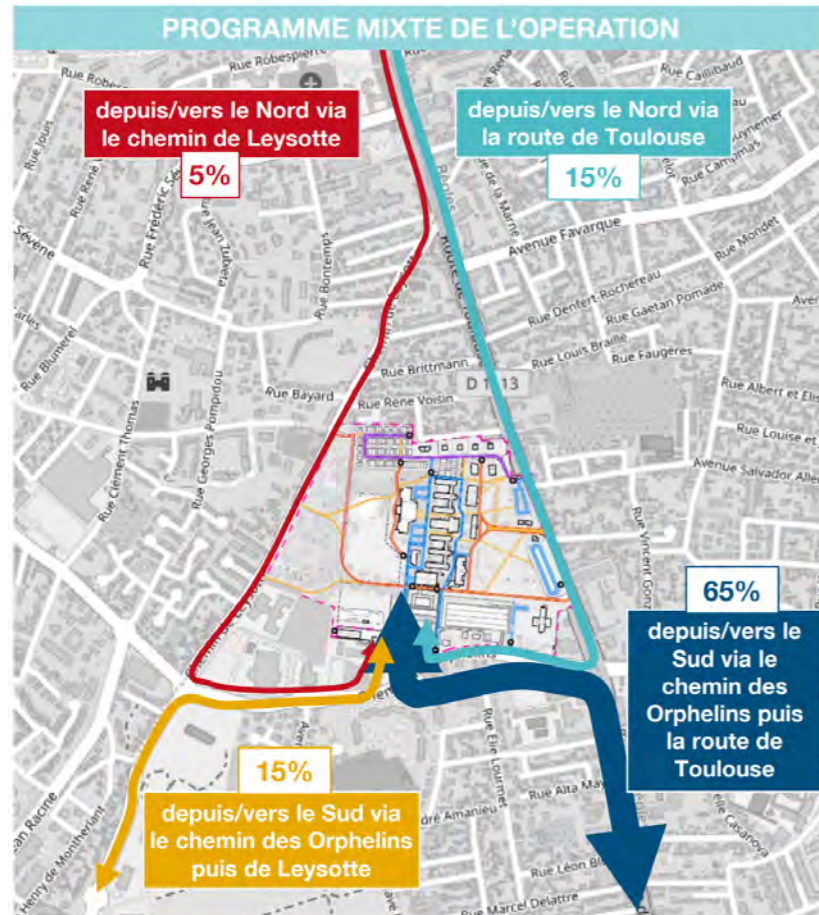
Tableau des hypothèses de génération considérées - Source : TRANSITEC, Mars 2024

GENERATION DU SITE										
	Bureaux	Service de proximité	Laboratoires	Formation	Musée	Chapelle	Projet "mieux vivre" MSPB/FJB	Artisanat	Restauration	Logements étudiants
Part modale projetée	55% (prise en compte des objectifs du PDU (41%) en relatif à partir de la part modale actuelle 2019, cf. étude stationnement Robert Picqué)									
Nombre de déplacement par jour par employé	2,4 (Transitec)									
Nombre de déplacement par jour par visiteur	2 (Transitec)			Campus : 2 / reste : 4 (Transitec)		4 (Transitec)		Pas de visiteurs supplémentaires (visiteurs sur site)		
Nombre de déplacement par jour résidents	2 (Transitec)									
FLUX A DEDUIRE HOPITAL		GENERATION LOGEMENTS ARMEE			RESERVE FONCIERE SUD ARMEE		LOGISTIQUE URBAINE			
Nombre de salariés en semaine	350 (Plan Guide)	Nombre de logements	70 (Plan Guide)		Nombre de places de stationnement	70 (La FAB)	Nombre de flux générés	~30 (Transitec)		
Nombre de visiteurs en semaine	200 (Plan Guide)	Nombre de places de stationnement	160 (Plan Guide)		Nombre de déplacement par jour par employé/visiteurs	2 (Transitec)				
Nombre de personnes admises par semaine	70 (Plan Guide)	Nombre de déplacement/j tous motifs	2 (Transitec)							
Nombre de déplacement/j tous motifs	2 (Transitec)									
RATIO TMJA/TMJO										
90% (Transitec, sur la base des comptages automatiques)										

L'affectation des flux générés sur le réseau liés à la programmation se base sur les données de mobilité professionnelles de l'INSEE (MOBPRO 2019) suivantes :

- En échange avec le Sud :
 - 65% par le Chemin des Orphelins puis la route de Toulouse à l'Est afin de rejoindre l'échangeur avec l'A630 ;
 - 15% par le Chemin des Orphelins puis le Chemin de Leysotte à l'Ouest.
- En échange avec le Nord :
 - 15% par le Chemin des Orphelins puis la route de Toulouse à l'Est ;
 - 5% par le Chemin des Orphelins puis le Chemin de Leysotte.

Les schémas suivants présentent ces hypothèses.



Hypothèses d'affectation sur le réseau - Source : TRANSITEC, mars 2024

8. ANNEXES

- 8.1. CAHIER DE PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES, PAYSAGÈRES ET ENVIRONNEMENTALES
- 8.2. CHARTE ET RÈGLEMENT CHANTIER À FAIBLES NUISANCES
- 8.3. ÉTUDE FAUNE FLORE 2022-2023
- 8.4. DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE 2021 ET 2023
- 8.5. ÉTUDES POLLUTION
- 8.6. ÉTUDE ACOUSTIQUE
- 8.7. ÉTUDE MOBILITÉS
- 8.8. ÉTUDE ARBRE EN VILLE ET ICU
- 8.9. ÉTUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITÉ
- 8.10. ÉTUDE BILAN CARBONE URBANPRINT
- 8.11. DÉLIBÉRATIONS ET BILAN DE LA CONCERTATION PRÉALABLE RÉGLEMENTAIRE
- 8.12. COURRIER DRAC