

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

04-04-22

Dossier complet le :

04-04-22

N° d'enregistrement :

2022-12467

### 1. Intitulé du projet

Projet d'aménagement "Bruges Terrefort" - Requalification des espaces publics, création d'un ensemble de logements, de commerces, de parkings et d'activités économiques.

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom **GOZE**

Prénom **Jérôme**

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

**SPL LA FABRIQUE DE BORDEAUX METROPOLE**

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET

**7 5 1 | 0 5 6 | 3 2 6 | 0 0 0 1 8**

Forme juridique

**SPL**

*Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1*

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
6°a)	Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale.
39.b)	Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher ou l'emprise au sol est supérieure ou égale à 10 000m <sup>2</sup> .
41 a)	Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.

### 4. Caractéristiques générales du projet

*Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire*

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en la requalification des espaces publics comprenant d'importants travaux de renforcement du système viaire :

- Le réaménagement de l'Avenue de Terrefort sur une emprise de 20 mètres offrant ainsi des espaces piétons généreux, une piste cyclable et des espaces verts plantés ;
- La création d'un giratoire entre les avenues de Terrefort et de la Marne créant de ce fait une zone tampon entre ce secteur et la bretelle de sortie de la rocade ;
- Le réaménagement de la Place du 11 novembre ;
- La création d'une place entre les avenues de Terrefort et Charles de Gaulle, support d'aménités et de nouveaux usages piétons entre l'avenue et l'arrêt de tramway ;
- Le raccordement de l'Avenue Maryse Bastié et de la Rue Claude Debussy sur l'Avenue de Terrefort ainsi que leur réaménagement.

En parallèle de la rénovation des espaces publics, quatre îlots seront renouvelés. Les parkings actuellement présents au niveau de l'îlot 3 et 4 seront démolis pour accueillir au niveau de l'îlot n°3 un commerce alimentaire, un espace de co-working et un parking silo et au niveau de l'îlot n°4 des commerces, des services et une quarantaine de logements. Les îlots 1 composé de 6 bâtiments neufs à usage mixte et l'îlot 5 composé d'un ensemble immobilier collectif ont d'ores et déjà été dispensés d'étude d'impact.

## 4.2 Objectifs du projet

L'opération de requalification des espaces publics et de renouvellement de ces îlots s'inscrit au sein d'une opération d'aménagement plus large, concernant l'ensemble du quartier Terrefort. En effet, ce territoire s'inscrit dans une démarche engagée de renouvellement urbain depuis des années : l'îlot n°2 est déjà construit, et les îlots n°1 et 5 ont déjà fait l'objet d'un examen au cas par cas. La présente demande d'examen au cas par cas englobe ces îlots 1,3,4 et 5 ainsi que les espaces communs. Les objectifs de cette opération globale sont entre-autres :

- La création, le réaménagement et la requalification des espaces publics ;
- L'accompagnement maîtrisé de la mutation en cours des fonciers privés ;
- Le confortement des différents modes de déplacement et l'amélioration de la lisibilité des parcours ;
- L'offre d'un cadre de vie de qualité aux usagers et habitants ;
- Le développement du tissu tertiaire existant et l'apport d'une offre commerciale et services.

Bien que l'opération se situe à proximité d'un tramway et de plusieurs lignes de bus, le paysage de Bruges Terrefort est marqué par la place prépondérante accordée à la voiture (stationnement de masse).

De plus, l'opération se place dans un contexte d'ores et déjà artificialisé, ce qui ne génère pas de consommation d'espaces naturels ou agricoles. Enfin, elle garantit une densification urbaine avec des habitats collectifs, tout en proposant un cadre de vie agréable et proche de l'environnement avec la création de jardins partagés et d'un grand parc à proximité immédiate.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux des espaces publics débuteront en 2024.

La charte de Chantier Propre et à faibles nuisances sera respectée (jointe en annexe de la note de présentation).

La phase chantier suivra les étapes habituelles suivantes :

- phase de nettoyage : élimination des strates herbacées et arbustives, puis abattage et exportation des ligneux présents au niveau de l'emprise de la zone aménagée
- phase de terrassement : décapage, puis terrassement et pose des voiries
- phase de viabilisation : mise en place des réseaux secs (électricité, eau potable, éclairage public, téléphonie, internet), et des réseaux humides (eaux usées et pluviales)
- phase de finition : Empierrement des bordures, candélabre, revêtements, plantations,...

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'îlot n°3 accueillera une surface commerciale de 1475m<sup>2</sup>, un espace de co-working de 615m<sup>2</sup> et un parking de 197 places.

L'entrée et la sortie des voitures du parking se réalisera au niveau de l'Avenue de Terrefort. L'îlot n°4 accueillera des commerces et des services au rez-de-chaussée et 44 logements représentant 3084m<sup>2</sup> de surface de plancher. L'îlot n°1 comprendra 6 bâtiments neufs à usages mixtes d'une surface totale SDP d'environ 10 700 m<sup>2</sup>. L'îlot n°5 d'une surface d'environ 25 000 m<sup>2</sup> sera constitué d'un ensemble immobilier collectif totalisant 21 500 m<sup>2</sup> de SDP et d'un parc paysager de près de 7 500 m<sup>2</sup>.

Une nouvelle trame viaire et de nouveaux sens de circulation seront mis en place :

- Un carrefour actuellement géré par cédez-le-passage sera requalifié en giratoire avec plateau surélevé;
- L'avenue de Terrefort sera requalifiée et il y aura la création d'une piste bidirectionnelle permettant la liaison entre l'ouest du projet urbain, notamment le centre de formation et la piste cyclable de l'av. Charle de Gaulle et la gare routière;
- La rue Cl. Debussy sera rattachée à l'avenue de Terrefort par un nouveau carrefour plan (voie à sens unique vers le nord);
- L'avenue Maryse Bastié sera rattachée à l'avenue de Terrefort par un nouveau carrefour plan avec plateau surélevé (voie à sens unique vers le sud);
- Un carrefour actuellement géré par deux feux sera requalifié en giratoire avec plateau surélevé.

Le projet générera du trafic automobile supplémentaire, évalué à :

- une émission de 191 uvp/h en heure de pointe matinale (479 uvp/h en heure de pointe en soirée)
- une attirance de 441 uvp/h en heure de pointe matinale (228 uvp/h en heure de pointe en soirée)

Tous les carrefours et voiries sont largement dimensionnées.

#### 4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Permis de construire

Dossier Loi sur l'eau

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Surface totale du projet	6,5 ha
Surface des espaces publics	25 000 m <sup>2</sup>
Surface des îlots (emprise au sol)	40 000 m <sup>2</sup>
Surface des espaces verts	9 171 m <sup>2</sup>

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Parcelles :

Section BC : n°11, 17, 23, 58

Section BD : n° 364, 428, 431p

Parcelles non cadastrées

Avenue de Terrefort

33 520 BRUGES

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 44° 53' 17" N Lat. 00° 36' 43" W

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet ne se trouve inscrit dans le périmètre d'aucune ZNIEFF. Toutefois, un périmètre de ce type est présent dans un rayon de 3km autour du projet. Il s'agit de la ZNIEFF 1 "Réserve naturelles des marais de Bruges" (à 760 m au Nord-Est) et de la ZNIEFF 2 "Réseau hydrographique de la Jalle, du camps de source à la Garonne, et marais de Bruges" (à 575 m au Nord) (cf. annexe 7).
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est pas situé dans une zone de montagne.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est pas situé dans une zone couverte par un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB). L'APPB le plus proche est le "Site d'Azuré de la Sanguisorbe de Lesqueblanque" situé à environ 10 km au Nord-Est du périmètre de projet.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre de projet n'est pas situé sur une commune littorale.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre de projet n'est pas situé dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle, une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional.
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A la suite du conseil métropolitain du 20 décembre 2019, les 28 communes de la Métropole de Bordeaux (dont Bruges) sont concernées par le Plan de prévention du bruit dans l'environnement métropolitain.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est pas inclus au sein du périmètre de protection du monument historique "Eglise Saint-Pierre" situé à environ 250 m au Sud, ainsi que du monument "Chateau de Treulon" à 500 m au sud-ouest.

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet ne se situe au sein d'aucune ZHIM (Zone Humide d'Importance Majeure) ou autre zone humide à l'échelle du SDAGE Adour-Garonne ou des SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés. Le diagnostic de zones humides selon le critère pédologique réalisé par Nymphalis en 2021 a conclu en l'absence de zones humides. Une zone humide a été relevée par ETEN Environnement en 2020 sur le critère floristique. Il s'agit d'une typhaie, située dans un bassin artificiel, d'une superficie de moins de 1800 m <sup>2</sup> qui sera entièrement évitée (cf. annexe 9).
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Bruges est couverte par un PPR Inondations approuvé en juillet 2005, dont la révision a été prescrite le 02/03/2012. Cependant, d'après le zonage du PPRi, il est situé en dehors de l'emprise des crues historiques et n'est soumis à aucune réglementation spécifique au PPRi (zone blanche).  La commune n'est pas concernée par un PPR Minier, ni par un PPR Technologiques.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aucun site recensé sur les bases de données BASIAS ou BASOL n'est présent dans l'emprise projet. On trouve néanmoins 3 sites BASIAS, dont l'activité est terminée, au sein de l'îlot 5, en continuité directe avec le périmètre du projet : une usine de fabrication d'appareil de chauffage (AQI3305038), une ancienne entreprise fabricant de peintures (AQI301821), une ancienne usine de distillation de bois (AQI3305039). Les études sur site ont démontré une pollution (cf. note de présentation jointe).
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Bruges est soumise aux prescription de l'arrêté préfectoral n° E2005/14 du 28/02/2005, qui complète et remplace le décret du 29/03/1995. Le projet se situe donc au sein d'une zone de répartition des eaux, au titre de l'Aquifère de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne, de côte de référence 25 NGF.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est pas concerné par un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est concerné par aucun site inscrit.  Les sites inscrits les plus proches sont situés à environ 8 km au nord-ouest, à l'ouest et au sud-est du périmètre du projet. Il s'agit respectivement du Domaine et parc de Geneste, du Château du Bourdieu et son parc, et des Coteaux boisés.
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se trouve à proximité de deux sites Natura 2000 : "Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre" à 1050m au Nord-Est, et "Réseau hydrographique des Jalles de St-Médard et d'Eysines" à 630m au Nord-Ouest.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est concerné par aucun site classé. Le site classé le plus proche est localisé à environ 8 km sur Sud-Est du périmètre du projet. Il s'agit du Domaine de Camparian.

## 6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

### 6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La création de logements, d'espaces de co-working et de commerces engendrera de nouveaux besoins en eau potable, qui ne généreront pas la réalisation de nouveaux forages. Le projet sera raccordé au réseau AEP existant qui présente une capacité suffisante pour répondre aux nouveaux besoins. Les espaces verts de l'opération seront arrosés via le réseau d'adduction d'eau potable.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le risque de rabattement de nappe est à étudier en fonction des résultats du suivi piézométrique en cours. Toutefois, les travaux de viabilisation seront préférentiellement réalisés en période de basses eaux. Cette problématique sera étudiée au sein du dossier Loi sur l'Eau et a déjà été étudiée lors du dossier Loi sur l'Eau de l'îlot n°5.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les matériaux issus des travaux de démolition des îlots 1 et 5 seront réemployés (notamment pour les zones piétonnes et végétalisées ainsi que pour des espaces ludiques). De même, des pavés ou dalles issus du stock de la Métropole ou de la Ville seront récupérés.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet fera l'objet de divers apports de matériaux de construction mais pas de mobilisation des ressources du sol ou du sous-sol au droit du projet.
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'opération d'aménagement se place dans un contexte déjà fortement urbanisé où la majorité des parcelles est imperméabilisée (environ 79%). Certains habitats tels que les haies et la prairie seront évités. Le diagnostic écologique réalisé par ETEN Environnement n'a relevé aucune espèce floristique protégée. Pour ce qui est de la faune, une espèce protégée a été contactée. Il s'agit du Chardonneret élégant, probablement nicheuse sur site. En raison de l'évitement des habitats favorables à cette espèce, les incidences sont appréciées comme faibles. De plus, le projet aura un impact positif sur la biodiversité par la renaturation du site, sa perméabilisation (la mise en place du projet réduira l'imperméabilisation de 79 à 59%) et l'aménagement d'espaces végétalisés.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site projet s'établissant sur une zone aménagée, les impacts, directs ou indirects, sur les sites Natura 2000 situés à 630 m et à 1050 m sont nuls.  Le projet n'est pas susceptible d'impacter un habitat ou une espèce inscrite au FSD.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site classé ne se trouve aux alentours du projet, les incidences directes ou indirectes sont à exclure.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se situant sur un site déjà urbanisé, le projet n'engendre pas de consommation nouvelle d'espaces naturels, agricoles ou forestiers.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par un PPRT. Il n'est pas soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les sites ICPE les plus proches sont : la déchetterie métropolitaine située à environ 700 mètres à l'ouest, la société NW Bruges à environ 750 mètres au Nord et la société Récup BM33 à environ 1 km au sud.  Aucun site SEVESO n'est recensé à proximité du projet.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est concerné par les risques naturels suivants (source DDRM) : - Inondation : soumise à un PPRI et un PAPI - Retrait-gonflement des argiles : Exposition forte - Séisme : Faible - Radon : Faible  De plus, des bornes incendies seront créées dans le cadre du projet, en plus des bornes incendies existantes.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	D'après l'étude pollution réalisé par Téréo en 2021, en l'état actuel des connaissances, et notamment en considérant les dépassements observés en HAP, il n'est pas possible d'écarter un éventuel risque sanitaire pour les personnes utilisant le milieu aquifère au droit et en aval de la zone étudiée. Des suivis piézométriques sont toujours en cours afin d'affiner les résultats. Des mesures en phase travaux seront mises en place pour éviter tout risque sanitaire. Enfin, une stratégie de gestion du risque de pollution (mesure R3.5) est mise en place en amont du projet et poursuivie tout au long du déploiement du projet.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Selon l'étude de transport réalisée par l'entreprise ETC, à terme le projet (hors bâtiments déjà en activité) : - émettra 194 uvp/h en HPM (479 uvp/h en HPS) - attirera 441 uvp/h en HPM (228 uvp/h en HPS)  Il est cependant à noter que la mobilité douce sera fortement facilitée par rapport à la situation actuelle.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durant la phase des travaux, la circulation et l'usage d'engins et véhicules motorisés provoquera des nuisances sonores temporaires et diurnes. Ces travaux s'opéreront cependant en respect de la législation en vigueur relative aux émissions sonores. En phase d'exploitation, selon une étude acoustique menée par GAMBA, il n'y aura pas de transformation "significative" de l'ambiance sonore de la zone. Les habitations seront concernées par le bruit de fond relatif à un milieu urbanisé, avec notamment la proximité de l'A630.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet ne prévoit pas l'installation d'activités susceptibles de générer l'émission d'odeurs.</p> <p>Il n'est pas concerné par des nuisances olfactives.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Durant la phase chantier, la circulation des engins est susceptible de générer des vibrations légères qui ne sont pas en mesures de porter atteinte à la stabilité des sols. La proximité des lignes de chemin de fer et la ligne C du tramway pourrait induire des vibrations prises en compte dans le cadre de la conception du projet.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Des émissions lumineuses nocturnes seront produites par les futures habitations. Celles-ci viendront s'ajouter à celles des autres bâtiments aux alentours. Toutefois, des mesures de diminution de la pollution lumineuse seront mises en place par la distinction de trois types d'intervention et de typologie de mobilier d'éclairage (voir la note ERC).</p> <p>De la même manière, les futures habitations seront concernées par les émissions lumineuses produites par les bâtiments attenants.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Durant la phase chantier, la circulation des engins est susceptible de générer des poussières et gaz d'échappement. Cependant, cette nuisance sera strictement limitée à la durée du chantier (incidence temporaire).</p> <p>En phase d'exploitation, la circulation des véhicules engendrera également le rejet de gaz d'échappement.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Les eaux usées et pluviales collectées seront évacuées au réseau public en limite de voirie. La création de jardins et de noues végétalisées participera à la rétention des eaux pluviales et limitera le besoin d'arrosage sur le site en exploitant les pluies quotidiennes.</p> <p>La désimperméabilisation du site (de 79% à 59% de la superficie totale) participera à limiter les eaux de ruissellement par leur infiltration dans les sols.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>En phase exploitation, les effluents produits sont ceux liés aux eaux usées générées par les futurs usagers. La gestion des eaux usées se fera via le réseau d'assainissement collectif communal.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Les déchets qui pourraient être générés lors de la phase chantier seront stockés de manière contrôlée puis pris en charge au sein des filières de traitement adaptées.</p> <p>En phase exploitation, le projet n'engendrera pas de déchets non inertes ou dangereux au vu de sa programmation.</p>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique ou paysager avoisinant.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La requalification des espaces urbains se base sur l'existant. Elle est compatible avec les intentions opérationnelles du PLU (cf. annexe 3). Le projet n'engendrera pas des modifications sur les activités humaines.

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

Une analyse des projets existants ou approuvés a été effectuée dans un rayon de 2 km autour du projet (cf. annexe 8). Il est à noter que cette analyse ne prend pas en compte les projets abandonnés par leur Maître d'Ouvrage, ni les projets pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ou qui ont été réalisés.

Au sein de ce périmètre, 17 projets soumis à examen au cas par cas ou étude d'impact ont été recensés et parmi ceux-ci, 14 projets ont déjà été réalisés. Les 3 projets restants pourraient avoir des incidences cumulées en termes d'imperméabilisation des milieux naturels, pertes de surfaces boisées ou d'habitats naturels.

Cependant, au vu de leur distance avec le présent projet (environ 1 km minimum), et au vu de la nature du projet d'aménagement (reprise d'un aménagement déjà existant, sans défrichement ni imperméabilisation du sol significative), il n'y a globalement pas d'incidences directes cumulées possibles.

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction liées à l'élaboration du projet sont consultables au sein de la note des mesures d'évitement et de réduction (cf. annexe 9 Note ERC).

Le projet évitera l'ensemble de la zone humide floristique inventoriée, 41 arbres ainsi que les habitats favorables au Chardonneret élégant. De plus, le projet mettra en place des mesures de réduction en phase travaux afin de réduire les nuisances occasionnées, de types sonores ou lumineuses, sur la faune et sur les habitants. En phase exploitation, l'accueil de la faune sera favorisé par la mise en place de gîtes artificiels, la gestion différenciée des espaces verts ou encore la végétalisation du site. Un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sera appliqué, en phase travaux et en phase exploitation.

Enfin un suivi environnemental sera assuré par un écologue durant la phase chantier, complété par un suivi écologique à long terme de la biodiversité générale. En conclusion, le projet prévoit dans le cadre de la mise en œuvre de cette opération :

Une désimperméabilisation de 1,2 ha du site ;

Un triplement du nombre d'arbres : 41 conservés et 319 plantés --> Etat initial : 97 arbres, Projet : 305 arbres ;

La création de 1,4 km de piste cyclable et de 0,5 ha d'espace piéton;

La garantie de l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement via le biais de processus contractuels et réglementaires (promesses de vente, autorisation d'occupation temporaire, etc.) en phase conception, travaux et exploitation.

### 7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet se trouve en adéquation avec les politiques métropolitaines et communales. Il est compatible avec le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole ainsi qu'avec les orientations d'aménagement de la ville de Bruges. Le site se place dans un contexte urbanisé et imperméabilisé et présente des enjeux écologiques faibles. De plus, le projet n'est compris dans aucun site naturel remarquable ou ZNIEFF. Les incidences directes ou indirectes sur les sites Natura 2000 les plus proches sont nulles. Les espaces verts des îlots 1, 3, 4, 5 et des espaces publics, qui seront gérés de manière différenciés, représentent une surface de 26 743 m<sup>2</sup>. Le projet apporte un gain écologique de la zone par rapport à l'état initial. Considérant la nature du projet, sa programmation, les études engagées, la volonté de la maîtrise d'ouvrage de réaliser un projet qualitatif et de moindre impact environnemental, les mesures ERC mises en œuvre, nous n'estimons pas nécessaire que le projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

## 8. Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
- Plan cadastral (2) - Plan de composition des espaces publics, de l'îlot n°3 et de l'îlot n°4 (4) - Extrait du plan de zonage du PLU (5) - Effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés (8) - Note de présentation du projet, des incidences et des mesures ERC (9)

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

Bordeaux

le,

31/03/2022

Signature



Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

# Présentation du projet, des incidences et mesures ERC



ENVOLIS  
AMÉNAGEMENT  
& INGÉNIERIE  
ENVIRONNEMENTALE

31/03/2022

Département de la Gironde (33)

Maître d'ouvrage : LA FABRIQUE BORDEAUX METROPOLE

Commune : BRUGES



Opération d'aménagement de Bruges TERREFORT

## SOMMAIRE

---

I.	Eléments de contexte.....	10
1.	Le quartier Terrefort.....	10
2.	Photos du site.....	11
3.	Objectifs de l'opération d'aménagement « Bruges Terrefort » : .....	12
4.	Déclinaison de ces objectifs dans le projet urbain .....	13
5.	Gouvernance de l'opération .....	14
6.	Périmètre et modalités de réalisation de l'opération .....	14
7.	Le programme de construction.....	15
8.	Le programme de construction par îlot.....	15
9.	Liste des études réalisées.....	16
10.	Rappel du cadre réglementaire.....	17
11.	Planning de l'opération .....	18
II.	Synthèse des études.....	19
1.	Milieu humain .....	19
2.	Milieu naturel.....	33
3.	Synthèse globale de l'état initial du périmètre de projet .....	41
III.	Mesures d'évitement.....	42
1.	E.1. : Evitement de la zone humide floristique inventoriée.....	42
2.	E.2. : Conservation des 41 arbres de moyen et long maintien non impactés par les projets immobiliers 42	
3.	E.3. : Conservation d'habitats favorables à la biodiversité commune des milieux urbains .....	43
4.	E4 : Politique programmatique de logements et locaux accessibles au plus grand nombre du projet	43
5.	Conclusion des mesures d'évitement pour les espaces publics .....	43
IV.	Mesures de réduction.....	47
1.	En phase études et contractualisation : Conception.....	48
a.	R 1.1. Verdissement du site Bruges-Terrefort via une désartificialisation des sols.....	48
b.	R.1.2. Adaptation de la palette végétale.....	51
c.	R.1.3. Charte chantier propre.....	51
d.	R.1.4. Gestion des eaux pluviales du projet.....	51
e.	R.1.5 : Favoriser les mobilités alternatives et douces .....	53
f.	R.1.6 : Gestion des nuisances sonores.....	59
g.	R.1.7. Compétence à mobiliser lors de la conception du projet.....	59
h.	R.1.8 : Adaptation de l'éclairage public en faveur de la faune nocturne.....	60
2.	En phase travaux.....	61
a.	R.2.1 : Limiter les chantiers de nuit.....	61

b.	R.2.2 : Adaptation du calendrier des travaux .....	61
c.	R.2.3 : Gestion de la biodiversité opportuniste .....	61
d.	R.2.4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives).....	62
e.	R.2.5 : Mise en défens du patrimoine végétal .....	63
f.	R.2.6 : Choix raisonné des matériaux au sol et réemploi.....	64
g.	R.2.7 : Application des plans de gestion des matériaux (déblais et remblais).....	65
3.	En phase exploitation.....	66
a.	R.3.1 : Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population.....	66
b.	R.3.2. Adaptation de l'éclairage .....	66
c.	R.3.3. La gestion des espaces verts.....	66
d.	R.3.4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives).....	67
e.	R.3.5 : Gestion du risque de pollution des sols et des eaux souterraines .....	67
V.	Mesures d'accompagnement.....	68
1.	A1 - Moyens garantissant l'application de ces mesures : .....	68
2.	A.2. Mise en place de gîtes artificiels à chauves-souris.....	68
3.	A.3. Modalités d'utilisation du patrimoine des collectivités (végétal, mobilier, voiries, réseaux, etc,...)	70
VI.	Analyse des incidences du projet sur l'environnement.....	71
VII.	Conclusion.....	77
VIII.	Annexes.....	78

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation du projet au sein de Bordeaux Métropole.....	6
Figure 2 :	Localisation du projet et périmètres des opérations .....	7
Figure 3 :	Perspectives avant et après projet .....	7
Figure 4 :	Localisation géographique du site (Source : ENVOLIS).....	10
Figure 5 :	Photo aérienne de l'existant – 2021 .....	12
Figure 6 :	Localisation des différents îlots et des espaces publics (Source : ENVOLIS).....	15
Figure 7 :	Extrait du PLU de Bordeaux Métropole .....	17
Figure 8 :	Planning de l'opération (Source : LA FAB) .....	18
Figure 9 :	Réseau de transports en commun (Source : ETC) .....	20
Figure 10 :	Localisation des points de mesure acoustique (source : étude GAMBIA - 2022) .....	22
Figure 11 :	Cartographie sonore de l'état initial pour la période 6h-22h (à gauche) et 22h-6h (à droite) à 4m du sol .....	23
Figure 12 :	Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 6h-22h (à gauche) et 22h-6h (à droite) à 4m du sol .....	23

Figure 13 : Cartographie sonore de l'état « fil de l'eau » pour la période 6h-22h (à gauche) et 22h-6h (à droite) à 4m du sol.....	24
Figure 14 : Cartographie des résultats analytiques obtenus sur les enrobés (TEREO).....	25
Figure 15 : Cartographie des filières d'évacuation des remblais (TEREO).....	26
Figure 16 : Cartographie des résultats analytiques dans les eaux souterraines (TEREO). ....	27
Figure 17 : Carte piézométrique (TEREO). ....	28
Figure 18 : Photographies et localisation des zones humides floristiques (ETEN Environnement, 2020).....	36
Figure 19 : Localisation des sondages pédologiques (Nymphalis, 2021).....	38
Figure 20 : Localisation des arbres conservés et des arbres à planter (Source : PHYTOLAB et ARTELIA, Juin 2021).....	44
Figure 21 : Localisation des arbres conservés et non conservés (Source : PHYTOLAB et ARTELIA, Juin 2021).....	45
Figure 22 : Trame paysagère du projet (Source : PHYTOLAB et ARTELIA, Juin 2021).....	46
Figure 23 : Trame verte projetée (PHYTOLAB, ARTELIA 2021).....	50
Figure 24 : Plan du réseau d'assainissement des eaux pluviales (Source : Phytolab et Artélia, Juin 2021).....	52
Figure 25 : Schéma de circulation actuel et projeté (Phytolab et Artélia, 2021).....	53
Figure 26 : L'avenue de Terrefort et la voirie (existant à gauche, projet à droite).....	54
Figure 27 : La place du 11 Novembre (existant à gauche, projet à droite).....	54
Figure 28 : Gestion de l'éclairage minimisant l'impact sur la faune (DUMOULIN et JEHIN, 2005).....	61
Figure 29 : Calendrier des travaux de moindre impact pour la flore et la faune.....	61
Figure 30 : Habitats couramment créés par les travaux d'aménagement et favorables à la faune opportuniste (source : SIDE – développement durable et Vedula).....	62
Figure 31 : Recommandations générales pour la prise en compte des invasives (Source : MNHN, GRDF, Fédération nationale des travaux publics et ENGIE Lab CRIGEN).....	63
Figure 32 : Exemple de protection du tronc : le corset métal 6 branches.....	64
Figure 33 : Stratégie SSEP déployée par La Fab sur les opérations qu'elle pilote (Source : la Fab).....	67
Figure 34 : Localisation des gîtes à chiroptères sur les espaces publics (Source : ENVOLIS).....	69
Figure 35 : Localisation des gîtes à chiroptères sur les espaces privés (Source : ENVOLIS).....	69

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des enjeux liés aux rubriques de l'Examen cas par cas.....	16
Tableau 2 : Niveaux sonores « nettoyés » (source : étude GAMBA – 2022).....	22
Tableau 3 : Synthèse des enjeux liés à la nappe souterraine (Source : Téréo, 2021).....	29
Tableau 4 : Extrait du tableau de la synthèse des enjeux et des préconisations du diagnostic écologique (Source : ETEN Environnement, 2020).....	33
Tableau 5 : Synthèse des enjeux liés aux rubriques de l'Examen cas par cas.....	41
Tableau 6 : Synthèse des mesures d'évitement et thématiques associées.....	42
Tableau 7 : Synthèse des mesures d'évitement et lieux d'application associés.....	42

Tableau 8 : Synthèse des mesures de réduction.....	47
Tableau 9 : Patrimoine arboré initial et futur .....	49
Tableau 10 : Bilan des surfaces de désimperméabilisation du site .....	49
Tableau 11 : Recommandations sur les dimensionnements des gîtes en fonction des espèces .....	68
Tableau 12 : Analyse des incidences du projet sur l'environnement.....	71

## TABLE DES PLANCHES

---

Planche 1 : Qualité de l'air moyenne annuelle sur l'année 2019 (Source : ATMO).....	30
Planche 2 : Habitats naturels et anthropiques (ETEN Environnement, 2020).....	34
Planche 3 : Enjeux écologiques (ETEN Environnement, 2020).....	35
Planche 4 : Carte des zones humides floristiques (ETEN Environnement, 2020) .....	37
Planche 5 : Patrimoine arboré et espérance de maintien (ENVOLIS, 2021) .....	39
Planche 6 : Estimation des flux engendrés (Source : ETC, 2019).....	55

## PREAMBULE

Situé à Bruges au sud de l'échangeur n°6 de la rocade, le quartier Terrefort se trouve au croisement de nombreux axes de transport, à proximité immédiate de la rocade, du centre médical de Bruges et du pôle de formation aux métiers de l'industrie. Le quartier, en pleine mutation depuis une dizaine d'années, a connu des aménagements successifs sans réelle cohérence. Cette mixité fonctionnelle est génératrice de plusieurs problématiques d'usage de déplacement et de stationnement.

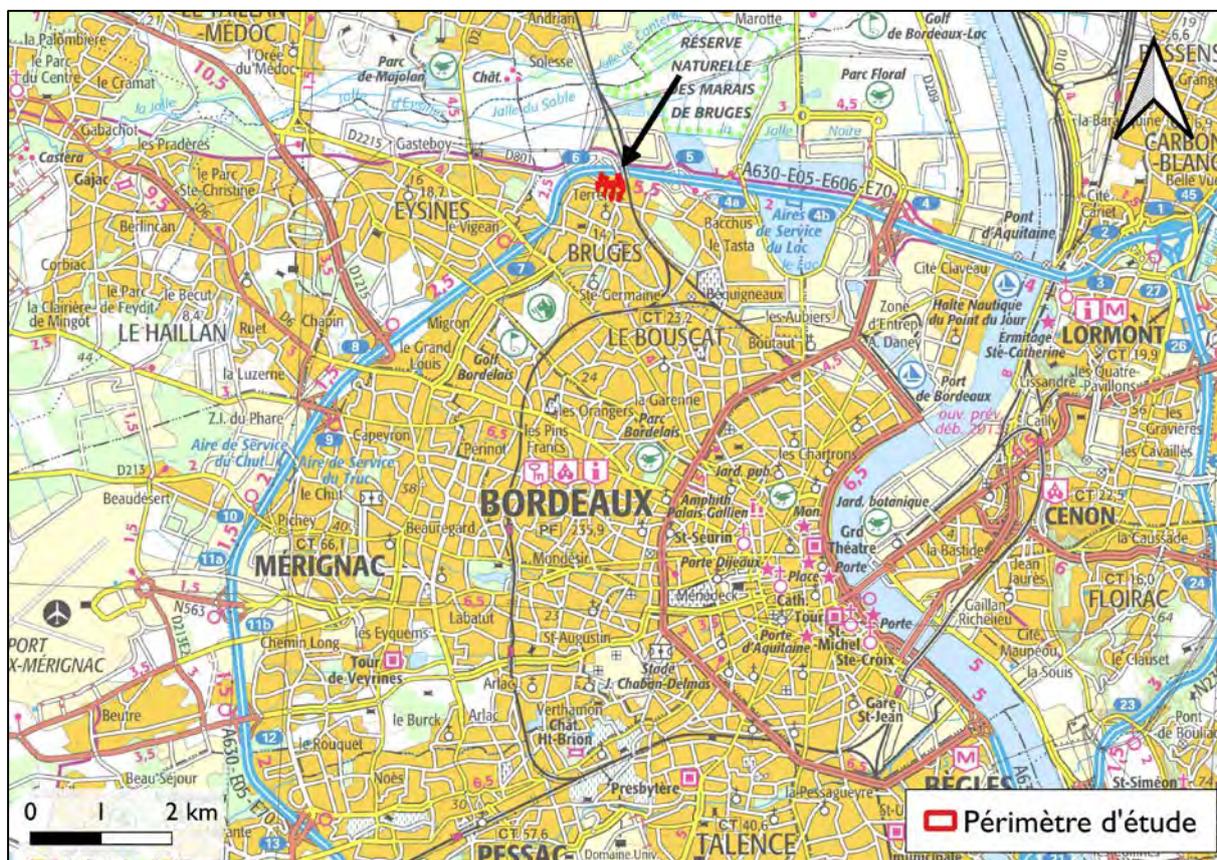


Figure 1 : Localisation du projet au sein de Bordeaux Métropole

Par ailleurs, il représente une formidable opportunité pour concrétiser la stratégie de développement de l'activité et de l'emploi dans la métropole. L'enjeu est aussi d'y développer une offre de logements adaptée aux ménages de la métropole tout en restaurant les qualités paysagères et environnementales des lieux.

Une étude pré-opérationnelle lancée par Bordeaux Métropole dès janvier 2016 a mis en exergue la nécessité de requalifier les espaces publics aux vues des usages existants et projetés (nouveaux habitants et nouvelles activités) et d'accompagner la mutation des terrains privés.

Une concertation réglementaire organisée au titre des articles L103-2 et suivants du code de l'urbanisme, relative au projet d'opération d'aménagement du secteur Terrefort, a été ouverte par la délibération n° 2017-661 de Bordeaux Métropole le 27 octobre 2017. La concertation s'est déroulée pendant deux mois du mardi 7 septembre 2021 au mercredi 10 novembre 2021.

Par délibération n° 2022-31 en date du 28 janvier 2022, Bordeaux Métropole a approuvé le bilan de la concertation et décidé la création d'une opération d'aménagement.

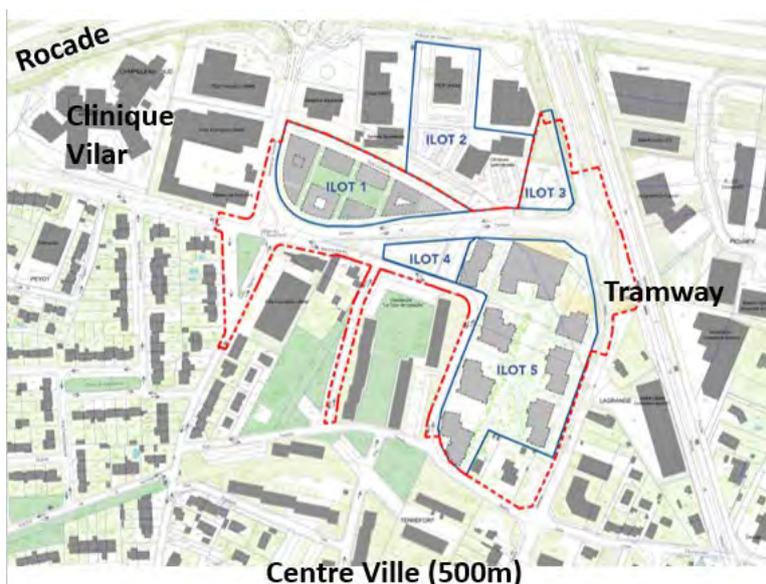


Figure 2 : Localisation du projet et périmètres des opérations

Ce projet en zone U du PLU, d'une emprise inférieure à 10ha, vise à développer un programme mixte mêlant logements diversifiés et programme d'activités économiques s'intégrant dans ce site de renouvellement urbain. A ce programme d'environ 38 000 m<sup>2</sup> de SDP de construction s'ajoute un programme d'équipements publics d'infrastructure, comprenant principalement un parvis valorisant la gare de Bruges, la création d'une voie verte, et des actions fortes au niveau axes de transport du secteur. En effet, une réelle réflexion a été menée afin de repenser la desserte du secteur en améliorant les accès et les usages, en la végétalisant et en la faisant évoluer vers des modes alternatifs.



Figure 3 : Perspectives avant et après projet

La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab) a été mandatée afin de réaliser les études nécessaires à la prise en compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux dans le projet.

Cette note ERC vient détailler les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en œuvre par la maîtrise d'ouvrage, La Fab, en tant que futur concessionnaire, et constitue une pièce essentielle de la présente demande d'examen au cas par cas auquel est soumis le projet, selon l'article R.122-2 du Code de l'environnement et son annexe.

Le projet entre dans le champ de trois des rubriques du tableau de l'annexe :

- Rubrique 6 a) : dès lors qu'il comprendra des voies de desserte des lots et la requalification des espaces publics qui auront vocation à entrer dans le domaine public de Bordeaux Métropole. Cette rubrique est néanmoins marginale car elle concerne l'extension de la rue Debussy.

- Rubrique 39 b) : l'emprise du projet étant située en zonage U, celui-ci n'entre pas dans le champ de l'étude d'impact systématique. Il s'agit d'une opération d'aménagement dont la surface de plancher est supérieure ou égale à 10 000m<sup>2</sup>.

- Rubrique 41 a) : Le projet comportant un parking silo de 200 unités environ (supérieure à 50 unités), il entre dans le champ de cette rubrique.

Il résulte de ces éléments que le projet est soumis à la procédure d'examen au cas par cas de l'Autorité environnementale.

L'ensemble des mesures prévues s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés grâce aux nombreuses études menées sur le terrain (diagnostic écologique, diagnostic zones humides, suivi piézométrique, diagnostic pollution des sols et des eaux souterraines, diagnostic acoustique, étude déplacements et circulation, études urbaines). L'aménagement final a été pensé de manière à élaborer un projet pour lequel la désartificialisation des sols et l'effort produit sur la végétalisation du site génèreraient un impact positif sur l'environnement.

#### **Synthèse des chiffres clés et des processus de projets :**

- **Désimperméabilisation de 1,2 Ha ;**
- **Conservation de 41 arbres, et plantation de nouveaux (~ 319 arbres) pour environ tripler le nombre de sujets. En effet, le nombre d'arbres passe de 97 (état actuel) à 305 sujets (projet) ;**
- **Rééquilibrage de la voirie routière au profit de 1,4 km de continuité cyclable supplémentaire, et de 0,5 Ha d'espace piéton au sein d'un réseau cyclable et piéton aujourd'hui discontinu et non sécurisé ;**
- **Processus contractuels et réglementaires en conception, travaux et exploitation pour garantir l'application de la séquence ERC.**

## IDENTITE DU DEMANDEUR



La Fabrique Bordeaux Métropole

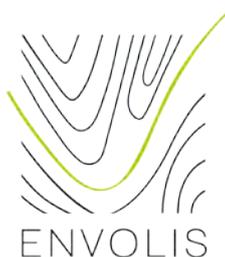
Agissant en prestations de services de Bordeaux Métropole

60 – 64 rue Joseph Abria

33000 Bordeaux

Tél : 05 47 50 12 50

## REDACTEUR DU DOSSIER



EURL ENVOLIS

7 allée des Cabanes

33470 GUJAN-MESTRAS

Tél : 05 56 54 44 23

[www.envolis.fr](http://www.envolis.fr)

Date	Indice	Rédaction	Relecture
23/03/2022	Vs3	<p>Léa VANDYCKE – Chargée d'études écologie</p> <p>Léa JONAS – Chargée de projet Environnement</p> <p>Cécile BERTHELOT – En formation</p>	<p>Lucie LAGARDERE – Responsable Pôle Développement et qualité - ENVOLIS</p>

## I. ELEMENTS DE CONTEXTE

### I. Le quartier Terrefort

Bordeaux Métropole a missionné sa société publique locale, la Fabrique de Bordeaux Métropole, pour approfondir l'étude pré-opérationnelle et définir les conditions de mise en œuvre d'une opération d'aménagement d'ensemble capable d'agir sur l'espace public et les terrains privés. **Comparée à d'autres opérations d'aménagement, la spécificité du secteur est de disposer d'ores et déjà de nombreuses infrastructures** routières qu'il est nécessaire d'améliorer en termes de fonctionnalités (nouvelles voiries alternatives à créer), d'usage avec notamment la création de voies dédiées aux modes alternatifs et doux, sécurisés, végétalisés, et permettant de créer des continuités avec les équipements publics et autre.

En effet, les infrastructures existantes à ce jour sur ce secteur peuvent être qualifiées d'infonctionnelles, de non adaptées aux modes alternatifs et doux, voire de dangereuses pour ce qui concerne l'accès à la gare de Bruges, etc.,

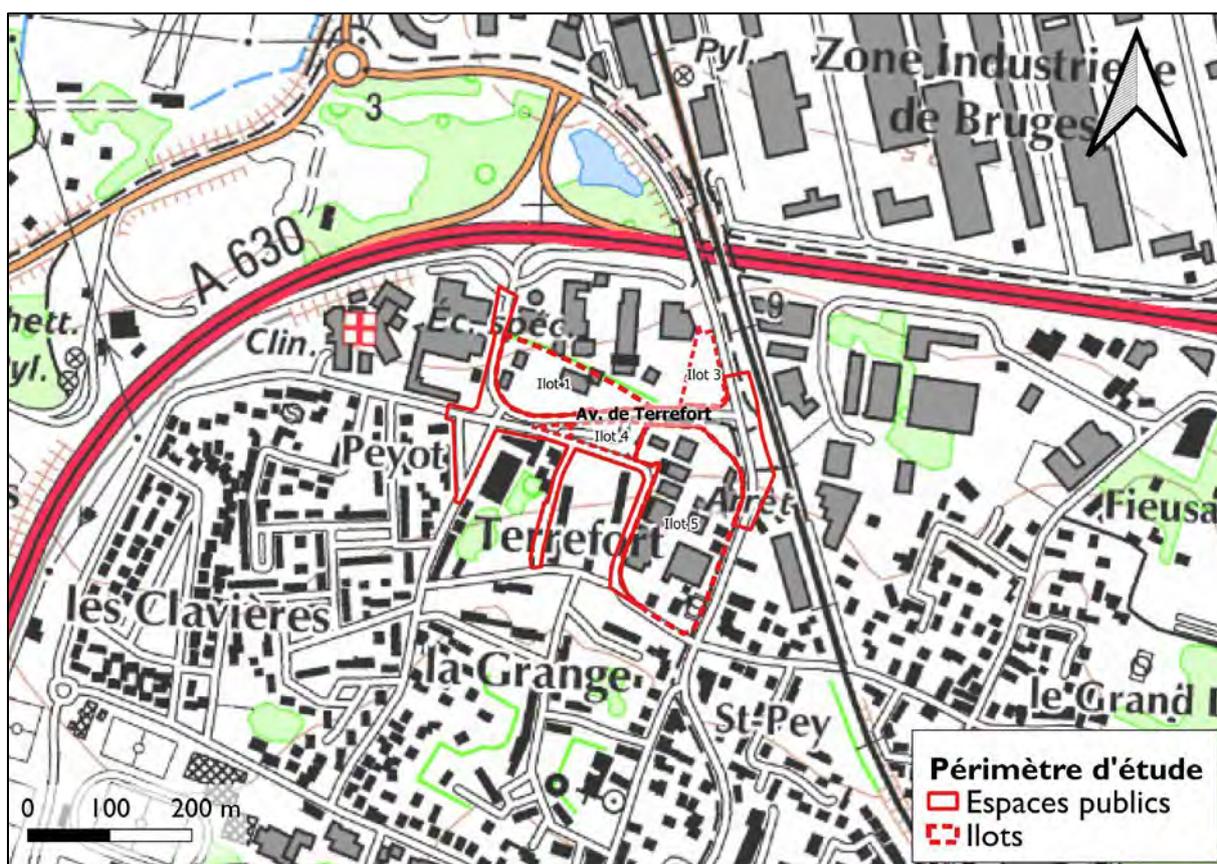


Figure 4 : Localisation géographique du site (Source : ENVOLIS)

2. Photos du site



Avenue Bastié vers la gare



Avenue de Terrefort au droit de l'îlot n°4



1 Avenue de Terrefort



2 Rue Claude Debussy



3 Avenue Maryse Bastié



4 Avenue Maryse Bastié



5 Avenue Chales de Gaulle



6 Avenue Chales de Gaulle



7 Entre l'avenue de Terrefort et l'avenue Maryse Bastié



Figure 5 : Photo aérienne de l'existant – 2021

### 3. Objectifs de l'opération d'aménagement « Bruges Terrefort » :

Les objectifs généraux de l'opération sont les suivants :

- Offrir un cadre de vie de qualité aux habitants et usagers : valoriser et renforcer la trame paysagère (78% d'imperméabilisation actuellement). L'opération d'aménagement Terrefort s'inscrit dans l'identité de « ville-parc » de la commune de Bruges.
- Créer, réaménager et requalifier les espaces publics, tout en agrandissant les espaces dédiés aux piétons et aux modes alternatifs et doux : créer des voies facilitant les déplacements piétons entre la gare de Bruges et les espaces résidentiels et d'activité, ainsi qu'en direction du centre-ville
- Conforter les différents modes de déplacements et améliorer la lisibilité des parcours, à travers une nouvelle répartition des flux de circulation (automobiles, cyclistes, piétons), le développement d'un réseau structurant, en lien avec la proximité de la rocade A630, la desserte tramway et TER, et le développement d'interconnexions entre le site et la gare de Bruges.
- Accompagner la mutation en cours des fonciers privés en cohérence avec l'aménagement des espaces publics, via une architecture et une urbanisation maîtrisées et également via les enjeux paysagers pour lesquels l'aménageur est particulièrement attentif.
- Développer le tissu tertiaire existant, apporter une offre commerciale et de services de proximité, des locaux d'activités artisanaux répondant aux besoins des habitants et du logement pour tous les publics (étudiants, etc.).

#### 4. Déclinaison de ces objectifs dans le projet urbain

##### **Répondre en partie aux besoins de logements de la commune et à l'enjeu d'une offre accessible économiquement au plus grand nombre, et attractive en termes d'usages.**

En cohérence avec les objectifs du Programme local de l'habitat (PLH), l'opération d'aménagement envisagée tend à équilibrer et diversifier l'offre de logements existante sur la commune de Bruges.

Le projet urbain permettrait ainsi de :

- poursuivre la diversification du parc de logement, notamment à destination des étudiants et des jeunes très présents dans le secteur (CFAI de l'UIMM) ;
- poursuivre la production de logements locatifs sociaux ;
- développer une offre de logements accessibles économiquement, par la réalisation de logements à la fois en accession sociale et abordables.

L'effort portera également sur la qualité des logements réalisés et sur leur environnement immédiat, l'objectif étant de réaliser des logements susceptibles de répondre à la demande des populations en quête d'un habitat pour rester en ville. L'enjeu est bien celui de produire une offre attractive, alternative à la maison individuelle en périphérie.

Tous les projets de logements développés devront ainsi présenter un certain nombre de qualités parmi lesquelles : des qualités de confort (taille, organisation interne), un rapport de qualité à l'extérieur (vues, lumière, espaces extérieurs), et si possible l'accès à un environnement paysagé agréable.

##### **Intégrer le développement urbain et économique de ce secteur dans une stratégie d'intervention métropolitaine.**

L'opération d'aménagement Terrefort s'inscrit sur un territoire caractérisé par un écosystème dynamique dans les secteurs de l'Industrie et la Santé en bordure de rocade. Ainsi, l'opération contribuerait à l'accueil de nouvelles activités économiques faisant quartier par la mise en relation des différents tissus pavillonnaires avoisinants avec l'axe de l'avenue de Terrefort,

- favorisant l'évolution des mobilités en atténuant le caractère routier du secteur par le développement ou la requalification de circulations douces, tout en offrant des services de stationnement efficace sobre en foncier (parking silo) ;
- réalisant une ville habitée conviviale et attractive, alternative à l'étalement urbain en périphérie de l'agglomération, avec la présence de commerces de proximité ;
- offrant aux nouveaux habitants une nouvelle polarité de quartier en réalisant une place accueillant une centralité de commerces de proximité.

##### **Préserver l'équilibre ville-nature**

Le projet se fonde sur les partis suivants :

- l'aménagement des espaces publics favoriserait le développement d'une polarité alternative de quartier ainsi que le développement d'un maillage secondaire plus résidentiel ;
- des continuités douces est-ouest et nord-sud seraient créées sur le secteur favorisant une évolution du mode « tout automobile » pratiqué quasi exclusivement actuellement vers des modes alternatifs et doux sur le secteur de projet à l'échelle des déplacements de quartier et métropolitains ;
- le développement d'une trame verte et brune sur les espaces publics et sur les îlots privés, permettrait de végétaliser un site pauvre en termes de nature et de biodiversité ;

- une meilleure gestion des déplacements serait recherchée, que ce soit par le développement de la visibilité de l'offre de transports en commun existante ou par l'aménagement de nouvelles circulations piétons cycles, tout en sécurisant la circulation automobile. Cela passerait par :

- Le réaménagement de l'Avenue de Terrefort sur une emprise de 20 mètres offrant ainsi des espaces piétons généreux, une piste cyclable et des espaces verts plantés ;
- La création d'un giratoire entre les avenues de Terrefort et de la Marne créant de ce fait une zone tampon entre ce secteur et la bretelle de sortie de la rocade ;
- Le réaménagement de la Place du 11 novembre ;
- La création d'une place au carrefour des avenues de Terrefort et Charles de Gaulle, support d'aménités et de nouveaux usages piétons entre l'avenue et l'arrêt de tramway ;
- Le raccordement de l'Avenue Maryse Bastié et de la rue Claude Debussy sur l'Avenue de Terrefort ainsi que leur réaménagement.

## 5. Gouvernance de l'opération

La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab), société publique locale, a été créée en 2012 à l'initiative de Bordeaux Métropole alors Communauté Urbaine de Bordeaux et avec l'ensemble des communes la constituant. Bordeaux Métropole a confié à La Fab deux marchés de prestations de services et d'études pour la mise en œuvre opérationnelle de deux programmes :

- « Habiter, s'épanouir – 50 000 logements accessibles par nature », visant à contrer l'étalement urbain en produisant des logements différemment, en intégrant les enjeux de nature le plus en amont possible, en les valorisant, les qualifiant, les développant autant que possible, et ce en lien avec le développement de la mobilité et des transports.
- « Entreprendre, travailler dans la métropole », programme qui vise à produire une offre foncière et immobilière à vocation économique, diversifiée et bien répartie sur le territoire.

### **Ces deux programmes se déclinent en 4 missions :**

. **Appui** à la collectivité pour l'animation et la coordination des deux programmes

. **Mise en œuvre** et suivi des ilots et des ilots témoins

. **Préparation** de l'engagement d'opérations d'aménagement et engagement des premières acquisitions

. **Acquisition et portage foncier** sur un objectif à court ou moyen terme en préfiguration des opérations d'aménagement et de production de logements et de locaux d'entreprise confiées par Bordeaux Métropole et inscrites au programme de travail de La Fab.

Pour ce qui concerne l'opération d'aménagement de Bruges – Terrefort, Bordeaux Métropole a mobilisé la Fab dès 2017 en l'autorisant à mener toutes études et actions visant à concrétiser l'opération d'aménagement.

## 6. Périmètre et modalités de réalisation de l'opération

Le périmètre de l'opération représente environ 6,5 Ha : il est décrit ci-dessous. Il comprend des espaces publics ainsi que les terrains des lots N°1, N°3, N°4 et N°5. Il est bordé à l'est par l'Avenue Charles de Gaulle, au sud la rue Claude Debussy et l'Avenue Maryse Bastié, à l'ouest par la Place du 11 novembre et au nord par une limite privée donnant sur l'avenue de Terrefort.

Les équipements publics sont financés par une Taxe d'aménagement Majorée (TAM) réglée par les constructeurs, et les divisions foncières seront réalisées par division primaire. Cette opération n'étant pas menée en ZAC, les présentes prescriptions sont rendues contractuelles lors des ventes de charges foncières maîtrisées par les collectivités (îlot n°1, n°3 et n°4). Bordeaux Métropole, et son éventuel concessionnaire qui pourrait être La Fab, seront garantes de leur application lors des travaux d'équipement public.

A noter que les îlot n°1 et n°5 ont respectivement déposé des demandes d'examen au cas par cas précédemment, en avance de phase par rapport à l'opération ; ils ont fait l'objet de dispense d'étude d'impact (arrêté du 31/01/2022 pour l'îlot n°1 et arrêté du 07/12/2018 pour l'îlot n°5). Ces deux périmètres ont été considérés comme faisant partie de l'opération d'ensemble et ont été intégrés aux différentes études. Pour rappel, l'îlot n°2 est situé en dehors de l'opération.

Le périmètre des études présentées est celui de l'opération, éventuellement élargi si la thématique de l'étude le nécessite.

A noter qu'un projet de construction de 1 500 m<sup>2</sup> SDP a été récemment découvert à proximité de l'opération d'aménagement en octobre 2021. Il est non soumis aux seuils de saisine et représente une constructibilité marginale à l'opération : il a néanmoins été intégré à nos études dès que nous en avons eu connaissance (étude TRANSITEC 2022), et est concerné par les études au périmètre élargi.

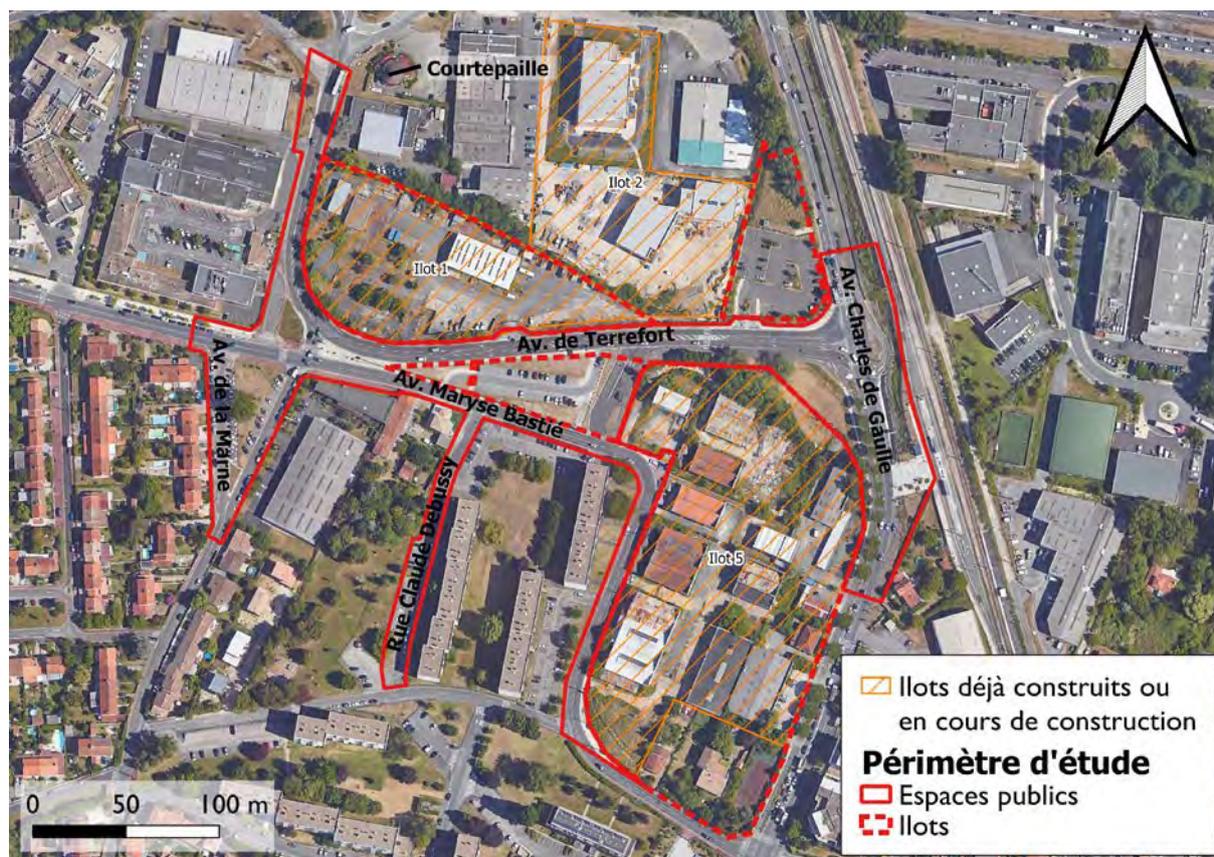


Figure 6 : Localisation des différents îlots et des espaces publics (Source : ENVOLIS)

## 7. Le programme de construction

Le programme prévisionnel de construction de l'opération d'aménagement est établi à environ 38 000 m<sup>2</sup> de Surface de plancher (SdP), dont la répartition prévisionnelle est la suivante :

- 24 360 m<sup>2</sup> SdP environ de logements, soit environ 370 logements,
- 14 400 m<sup>2</sup> SdP environ de commerces et activités.

## 8. Le programme de construction par îlot

- Ilot n°1 (permis de construire déposé) qui doit faire l'objet de la construction de six bâtiments neufs à usages mixtes (ateliers, bureaux, laboratoires, formation) d'une surface totale SDP d'environ 10 700 m<sup>2</sup>

sur 3 niveaux principaux et un sous-sol réparti sur deux bâtiments comprenant un parc de stationnement d'une surface de 2 600m<sup>2</sup> (soit environ 185 places).

- Ilot n°3 caractérisé par des commerces d'une surface de 1475 m<sup>2</sup>, des espaces de co-working d'une surface de 615 m<sup>2</sup> et d'un stationnement de 197 places en silo au total (programme non encore développé) ;
- Ilot n°4 constitué de commerces et de 44 logements, d'une surface de plancher totale de 3 084 m<sup>2</sup>. Des terrasses et jardins seront aménagés côté sud ouvrant sur les grands jardins collectifs. Des stationnements seront intégrés au rez-de-chaussée (programme prévisionnel non encore développé).
- Ilot n°5 d'une surface d'environ 25 000 m<sup>2</sup>, constitué d'un ensemble immobilier collectif totalisant 21 500 m<sup>2</sup> SDP répartis comme suit : 1 500 m<sup>2</sup> SDP de commerces et locaux d'activité en RDC et 20 000 m<sup>2</sup> SDP de logements dont un foyer jeunes travailleurs sur 2 900 m<sup>2</sup>. Le projet s'accompagne de l'aménagement d'un parc paysager central en cœur d'îlot sur environ 7 500 m<sup>2</sup> (permis de construire délivré, travaux en cours)

A noter que l'îlot n°2 a été livré avant la création de l'opération.

#### 9. Liste des études réalisées

La Fab a mené depuis plus de cinq ans des études environnementales et techniques afin de caractériser les enjeux et les intégrer dans les études de maîtrise d'œuvre. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant :

*Tableau 1 : Synthèse des enjeux liés aux rubriques de l'Examen cas par cas*

Etude	Périmètre réduit (périmètre de l'opération)	Périmètre élargi (périmètre de 200 à 300m autour de l'opération)	Autre périmètre
Etude sur les déplacements et le transport (ETC) - 2019		X	
Etude sur le stationnement (SARECO) – 2019, TRANSITEC 2022	X	X	
Etude géotechnique (FONDASOL) - 2020		X	
Pré-Diagnostic de pollution des sols et des eaux : étude historique, documentaire et de vulnérabilité du périmètre (TEREO) – 2020		X	
Mise en place d'un réseau piézométrique (TEREO) - 2021			X (ilots 1,2,3,4 et une partie du 5 + une partie des espaces communs)
Diagnostic écologique et diagnostic zones humides (ETEN Environnement) - 2020		X	
Diagnostic pédologique (Nymphalis) - 2021	X		
Etude acoustique (GAMBA) - 2022		X	

Etude repérage des réseaux enterrés (Adétec) - 2021			X (sans les ilots 1, 3 et 5)
Diagnostic phytosanitaire (Envolis) - 2021			X (sans ilot 5)
Etude des aménagements des espaces publics (ARTELIA et PHYTOLAB) - 2021	X	X	
Etude urbaine (HAME) - 2021		X	

Ces études ont permis d'évaluer les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement. Le chapitre suivant constitue une synthèse des études réalisées.

#### 10. Rappel du cadre réglementaire

L'ensemble du périmètre de l'opération est inclus en zones UM (mixte) et US (Activité économique) du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.

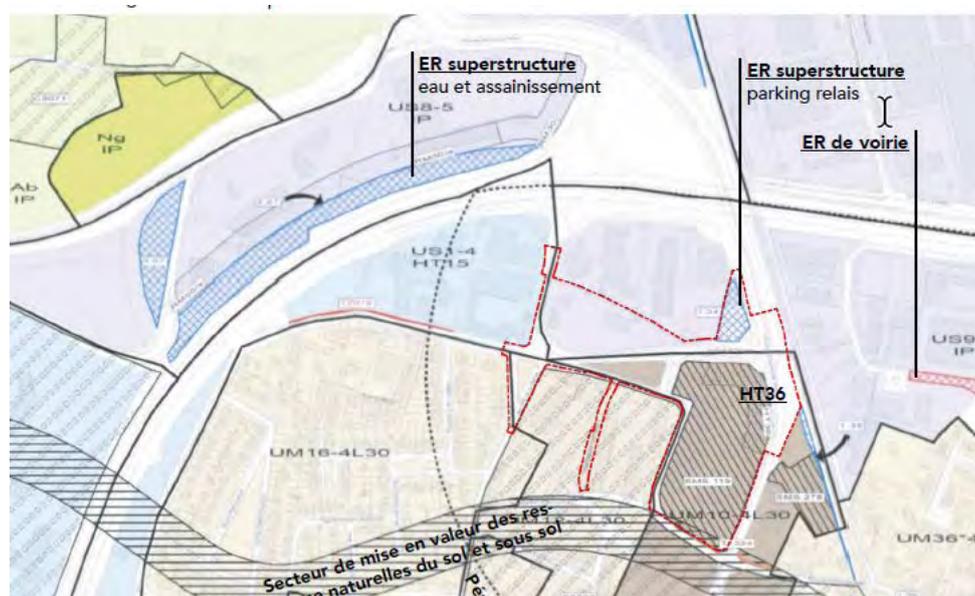


Figure 7 : Extrait du PLU de Bordeaux Métropole

La procédure de demande d'examen au cas par cas a été introduite par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 et le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

Il concerne les projets figurant dans la 3ème colonne de l'Annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement. C'est le cas notamment du projet d'aménagement urbain « Bruges Terrefort », concerné par la 3ème colonne de la rubrique 39 de ladite Annexe (b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha (i.e Bruges Terrefort = 6,5 ha), ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. \* 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> (i.e Bruges Terrefort : 38760 m<sup>2</sup> de SDP .terrain d'assiette situé en zone U du PLU).

Le projet sera également soumis à la Loi sur l'eau notamment pour la rubrique 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 : Autorisation ;
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration. ».

Cette question sera expertisée finement dans les phases AVP et PRO.

La séquence **Eviter, Réduire**, appliqué prioritairement au niveau de la conception, et en dernier lieu **Compenser (ERC)** est le fil conducteur de l'intégration de l'environnement dans les projets, plans et programmes de La Fab. Elle s'inscrit pleinement dans le prolongement de la Charte pour l'environnement de 2004 et la Loi Grenelle de 2009. Cette note ERC présente ainsi les mesures d'évitement et de réduction mises en place par le maître d'ouvrage afin d'assurer que l'opération génère des impacts positifs sur l'environnement.

La Fab s'est vu confier par délibération de Bordeaux Métropole n°2022-03 l'ensemble des études et procédures nécessaires à la conduite du programme Entreprendre dont fait partie l'opération de Bruges Terrefort.

Au vu de la mise en place de mesures d'évitement concernant les habitats favorables au Chardonneret élégant, seule espèce vulnérable concernée par ce projet, l'opération ne devrait pas être soumise à une demande de dérogation « espèces protégées ». De plus, l'opération s'inscrit dans un contexte déjà urbanisé qui ne devrait pas nécessiter de dossier de demande de défrichement.

## 11. Planning de l'opération

Le calendrier de mise en œuvre des différents îlots et de l'espace public est le suivant :

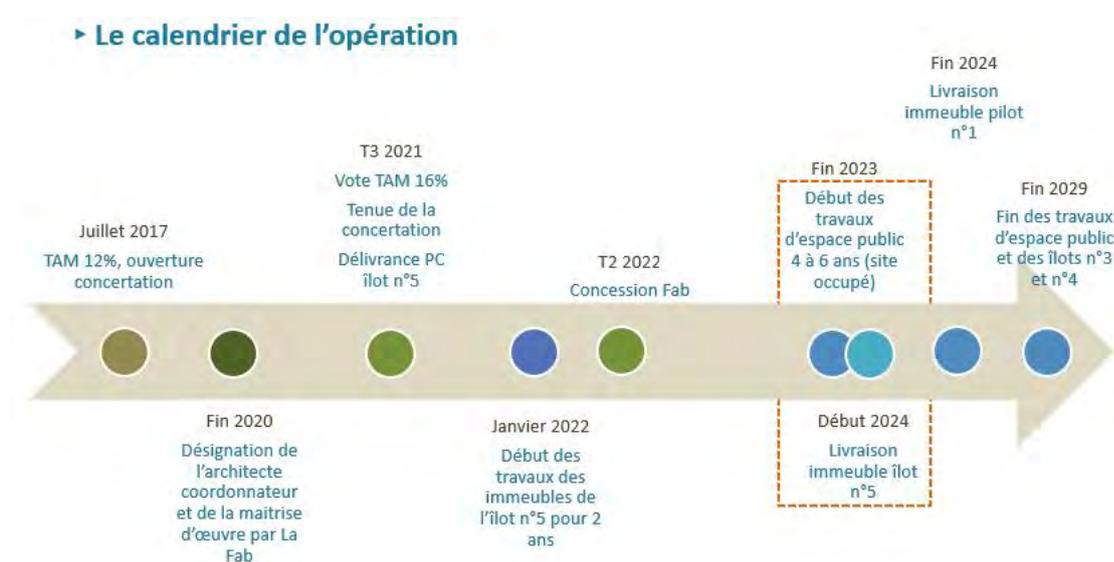


Figure 8 : Planning de l'opération (Source : LA FAB)

## II. SYNTHESE DES ETUDES

### I. Milieu humain

#### **Synthèse des études de population et d'emploi (données INSEE 2016)**

La ville de Bruges est une commune de plus de 18 300 habitants, située à moins de cinq kilomètres, au nord-ouest de Bordeaux. Cette ville est l'une des plus vertes de l'agglomération avec près de 600 hectares d'espaces verts, dont 280 placés en réserve naturelle des marais de Bruges. Le parc de logement compte 43,2 % de maisons et 56,6 % d'immeubles collectifs pour 96% de résidences principales. La taille moyenne des ménages est de 2,2. Bruges compte 1800 entreprises, majoritairement commerciales et de services, y compris des administrations.

Sur la base de ces données et des études mobilité décrites ci-après, le projet devrait accueillir :

- Environ 825 habitants supplémentaires
- Environ 400 emplois supplémentaires
- Environ 200 visiteurs quotidiens.

#### **Synthèse des études préliminaires menées par La Fab sur les infrastructures (périmètre élargi)**

Une étude technique préliminaire (au sens de l'ancienne Loi MOP) a été engagée par La Fab en 2021, afin de réaliser un diagnostic des infrastructures du secteur, définir un parti d'aménagement répondant aux objectifs de l'opération et livrer une estimation financière des infrastructures publiques existantes et à créer. Cette étude a été menée par le groupement PHYTOLAB Paysagiste/ARTELIA VRD.

A cet effet, la Fab a commandé un diagnostic des ouvrages en présence : géodétection des réseaux, des inspections télévisées et des essais de structures sur les infrastructures routières (essais à la plaque, etc..), DICT/DT, etc.. Il en ressort que les réseaux sont bien dimensionnés et les infrastructures globalement en bon état.

Les carrefours routiers sont également bien dimensionnés et disposent de capacité comme démontré par ETC en accompagnement des études préliminaires transmises en annexe. Les girations sont assurées pour tous types de circulation (secours, répurgation, etc..) et seront maintenues voire améliorées dans le projet, notamment un carrefour routier dangereux en bord de la place du 11 Novembre.

Des extensions de réseaux sont à prévoir :

- Réseaux électriques : une proposition de raccordement avant complétude a été adressée à ENEDIS pour évaluer leur coût et leur localisation. Cette étude tiendra compte des productions locales en autoconsommation ainsi que des besoins émergents (principalement bornes de recharge électriques).
- Eaux usées : Des raccordements ponctuels sont à prévoir.
- Eaux pluviales : De nouveaux ouvrages aériens type noues végétalisées sont envisagés pour décharger les réseaux existants et désimperméabiliser ainsi que pour assurer une gestion des EP par infiltration locale.
- Eau potable – DECI : le réseau existant permet de supporter les nouvelles bornes incendies à prévoir.

Les futurs gestionnaires (Bordeaux Métropole, Commune, concessionnaires) seront associés aux études à venir qui visent principalement à une réorganisation fonctionnelle pour répondre aux objectifs de l'opération. Un avis de ces gestionnaires sera émis en phase AVP et PRO.

Concernant les superstructures, la Commune de Bruges dispose des capacités pour absorber les nouvelles populations et emplois. Elle construit actuellement une nouvelle école (Olympe de Gouges) et vient de livrer une nouvelle ludo-médiathèque.

### Synthèse des études de mobilité (périmètre élargi)

La mobilité est le thème majeur de la concertation règlementaire et volontaire menée par la Fab. En parallèle d'ateliers de concertation, plusieurs enquêtes et diagnostic ont été menés pour comprendre les habitudes des usagers et riverains du secteur (ETC SARECO en 2019, TRANSITEC 2021) ainsi qu'auprès des entreprises (FABERNOVEL en 2021 pour le compte de Demathieu et Bard Immobilier, promoteur de l'îlot n°1).

En synthèse, les enquêtes et études montrent que :

- Le secteur est bien connecté vers Bordeaux Centre grâce aux infrastructures (tram, TER, Bus) : 1 Brugeais sur 3 travaille à Bordeaux, 20% des voyages vers Bordeaux se font en TC, 7% à vélo.
- Des salariés proches de leurs lieux de travail avec un potentiel de report sur le vélo et la marche : 1 Brugeais sur 5 travaille à Bruges, et la moitié se déplace en voiture. Les autres lieux de travail sont les communes limitrophes rejoints majoritairement en voiture (sauf Bègles).
- L'offre de mobilité intra-zone est perçue comme faible du fait du manque de services/commerces, les travailleurs et riverains sont amenés à se déplacer dans Bruges (centre-ville, Leclerc) à midi et en sortie de travail
- Une ambiance routière : Bien qu'en baisse constante depuis 2006, les déplacements se font majoritairement en voiture (76% de part modale moyenne sur l'IRIS du secteur en 2017, contre 85% en 2008). Les voies de circulation voitures et le stationnement qui occupent la majorité de l'espace public.
- Peu d'espaces dédiés aux mobilités douces (vélo, marche...) et souvent mal sécurisés : la rive Nord de l'avenue de Terrefort est quasiment inaccessible aux modes actifs
- Un parvis de la gare enclavé, peu visible et accessible : Rabattement vers la gare en vélo et bus faible.
- Le taux d'occupation du P+R est faible, car réservé aux abonnés TBM.

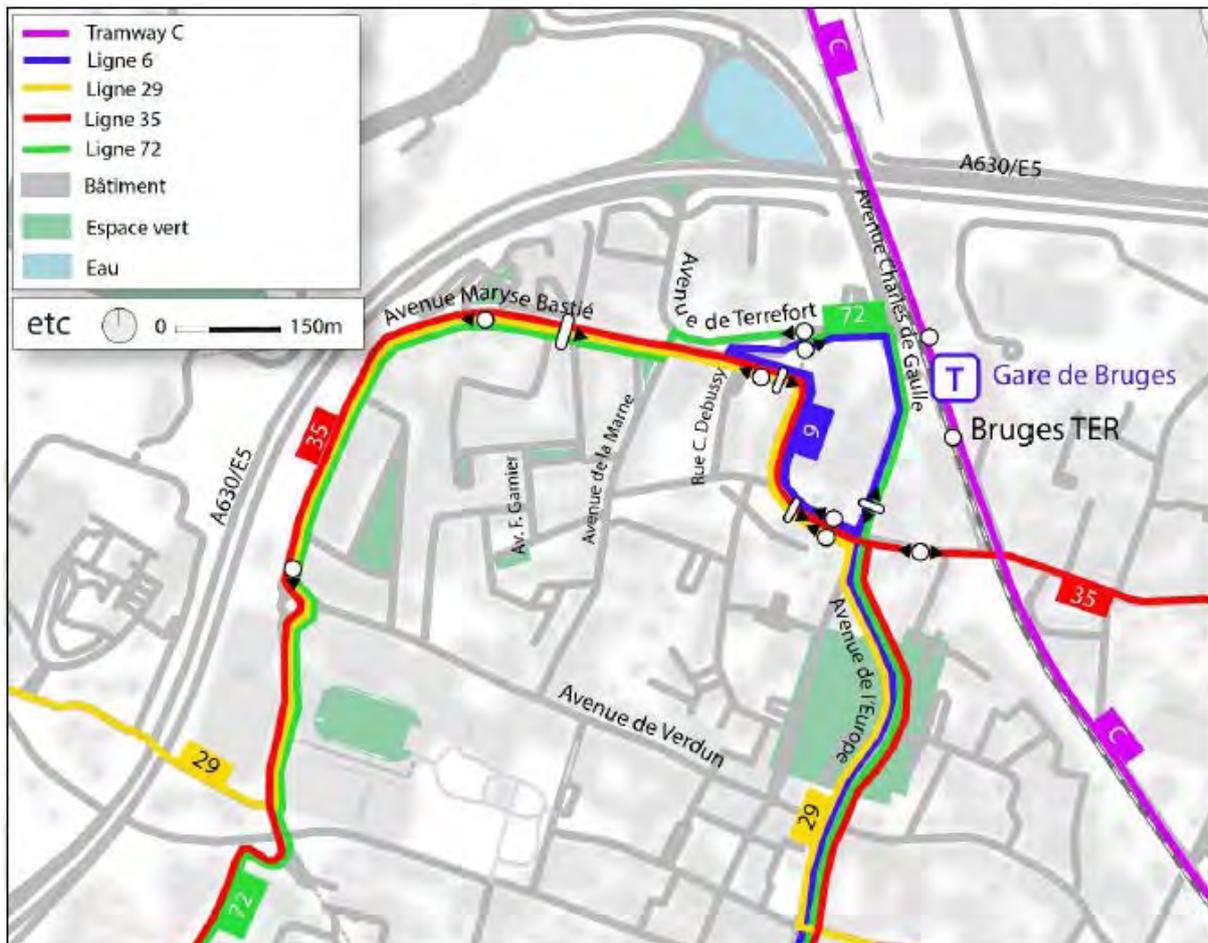


Figure 9 : Réseau de transports en commun (Source : ETC)

Du fait de ces infrastructures, un périmètre de modération du stationnement individuel est prescrit au PLU 3.I, prévoyant un plafond d'offre de 564 places pour les habitants et employés, et un besoin de 200 places pour les usagers (TRANSITEC Octobre 2021). Le projet prévoit un dimensionnement des ouvrages de stationnement de 847 places, dont 300 places pour les usagers (dont 200 en parking silo) en prévision de la mise en place éventuelle d'une ZFE nécessitant des ouvrages de rabattement proche de la rocade et à proximité de nœuds et transport en commun.

Le parti pris d'aménagement proposé par PHYTO LAB prévoit sur le thème de la mobilité les actions suivantes :

- Création d'une ambiance urbaine :
  - o Extension du parvis de la gare de Bruges de 344 m<sup>2</sup> à 3 100 m<sup>2</sup> environ
  - o Création de services et commerces locaux, pour limiter les déplacements (ville du ¼ d'heure)
  - o Rétrécissement des gabarits des voies de circulations voiture, et création de deux carrefours pour garantir les limitations de vitesses, sécuriser les traversées piétonnes et réduire les accidents constatés (carrefour place du 11 novembre notamment)
  - o Passage en zone 30 et création de contre sens cyclables (cf. mesures en phase exploitation)
- Intermodalité :
  - o Nouvelles pistes cyclables vers et depuis la gare (1,4 km de continuités cycles créées)
  - o Rénovation et extension des trottoirs, aménagement de plateaux sécurisant les traversées piétonnes, passage en zone 30 de plusieurs rues pour pacifier les circulations
  - o Déplacement des arrêts de bus pour éviter les ruptures de charge en transport.
  - o Densification du P+R actuellement aérien en parking silo pour passer de 46 à 200 places de stationnement. Ouverture du P+R à tous les usagers à lors de la mise à jour du système de billettique prévu en 2023.
- Service de mobilité :
  - o Mobilier : renforcement des mobiliers des modes actifs (signalisation, arceaux, etc...)
  - o Autopartage : Nous avons prévu dans notre projet de proposer 5 emplacements pour véhicules électriques et thermiques en autopartage, à la disposition des utilisateurs du site (Citiz, etc..).
  - o Vélopartage : Afin de répondre aux besoins de mobilité de courte distance, les bâtiments économiques (îlot n°1) offriront des services de vélos électriques provisionnés au bilan de l'opération pendant 2 ans, garantis par promesse de vente.

Tous ces points seront détaillés dans les phases ultérieures du projet (AvantProjet, Projet).

**La voiture est aujourd'hui le moyen de transport privilégié par les résidents et usagers du secteur de Terrefort. Bien que le réseau routier soit bien dimensionné, il convient de repenser la géométrie de certains carrefours accidentogènes ou congestionnés. La mobilité douce et alternative (vélo, marche à pied) est actuellement peu facilitée, tout comme le report vers les transports en commun, nécessitant des aménagements au profit de ces modes et une meilleure lisibilité des parcours.**

### Synthèse de l'étude acoustique (périmètre élargi)

Une étude acoustique a été réalisée en mars 2022 par GAMBA et est jointe en annexe.

#### Mesures acoustiques

La campagne de mesures a été effectuée du 22 au 23 Septembre 2021.

Les points de mesure ont été réalisés conformément à la norme NFS 31-085 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

La localisation de 3 points de mesures a été définie en concertation avec la FAB :

- PM01 : Point de mesure de 24h

- PM02 : point de mesure d'1h en période diurne et 1h en période nocturne
- PM03 : point de mesure d'1h en période diurne et 1h en période nocturne

La localisation de ces points de mesure est présentée ci-après.



Figure 10 : Localisation des points de mesure acoustique (source : étude GAMBA - 2022)

Les niveaux sonores sont présentés dans le tableau ci-dessous pour les deux périodes, diurne et nocturne.

Tableau 2 : Niveaux sonores « nettoyés » (source : étude GAMBA – 2022)

ID	LAeq Mesuré	
	6h-22h	22h-6h
PM1	63,5	55,0
PM2	63,4	60,2
PM3	67,8	65,8

Les niveaux de bruit des 3 points de mesures sont relativement élevés bien que caractéristiques d'une proximité de la route. Il est à noter que le point PM03, à proximité de l'A630, a un niveau sonore qui dépasse 65dB(A) de jour comme de nuit.

#### Cartographie de l'ambiance sonore de l'état initial

Les différentes cartes de bruit présentent les résultats de l'existant pour les périodes diurne et nocturne à une hauteur de 4 m du sol. (Indices : LAeq 6h-22h et LAeq 22h-6h).

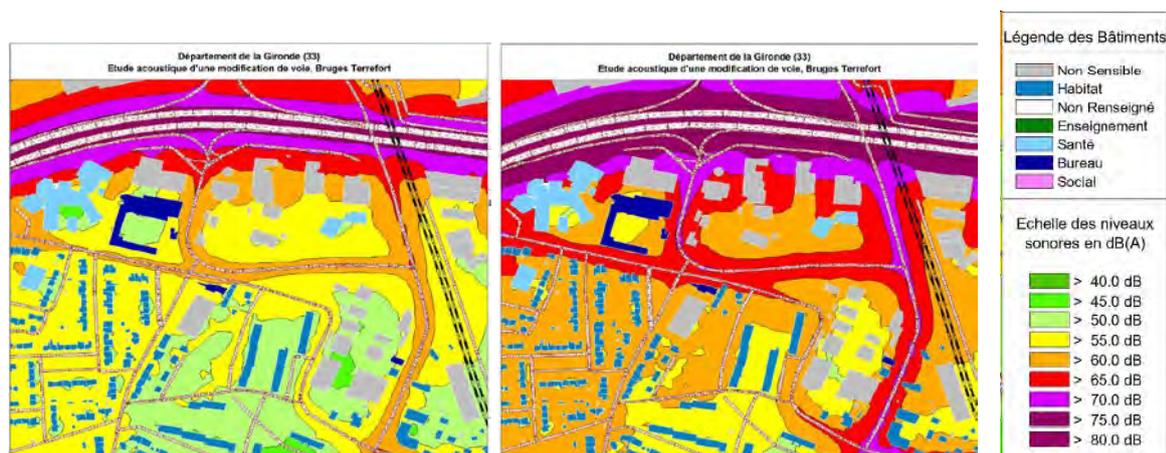


Figure 11 : Cartographie sonore de l'état initial pour la période 6h-22h (à gauche) et 22h-6h (à droite) à 4m du sol

Sur la période diurne :

- Les niveaux sonores initiaux sont globalement supérieurs à 60 dB(A) pour les lots 1, 2, 3 et 4.
- Les niveaux sonores initiaux sont globalement supérieurs à 55 dB(A) pour le lot 5.
- Au Nord du projet, le paysage sonore est très marqué par la présence de l'A630 qui impacte notamment le lot 2 (santé) avec des niveaux qui dépassent 65dB(A)

Sur la période nocturne :

- Les niveaux sonores initiaux sont globalement supérieurs à 55 dB(A) pour les lots 1, 2, 3 et 4.
- Les niveaux sonores initiaux sont globalement supérieurs à 50 dB(A) pour le lot 5.
- La partie Nord du lot 2 présente des niveaux importants (>60dB)

Niveaux sonores en façade des bâtiments (cf. résultats dans le tableau fourni dans l'étude complète jointe en annexe)

Les calculs détaillés de l'exposition sonore ont été effectués sur les bâtiments qui entourent les différents lots. Ces calculs visent à définir si les bâtiments concernés se situent en ZAPM (Zone d'Ambiance sonore Préexistante Modérée). Cette situation est définie par les critères suivants : les niveaux sonores maximaux admissibles induits par le projet ne devront pas dépasser 60 dB(A) pour la période de jour et 55 dB(A) pour la période de nuit.

Caractérisation de l'état sonore après réalisation du projet

Les cartes de bruit suivantes présentent les résultats de l'état projeté pour les périodes diurne et nocturne à une hauteur de 4 m du sol (indices : LAeq 6h-22h et LAeq 22h-6h).



Figure 12 : Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 6h-22h (à gauche) et 22h-6h (à droite) à 4m du sol

Par rapport à l'état initial, on note plus particulièrement une augmentation du bruit autour de l'avenue de Terrefort.

La présence des bâtiments du projet crée aussi localement des zones de niveaux sonores plus faibles que l'état initial (par exemple au niveau du lot 5).

Afin de conclure sur la présence d'une modification significative ou non de l'ambiance sonore de la zone liée au projet, il est nécessaire de vérifier l'ambiance sonore de la zone dans son état de référence ou « au fil de l'eau ». Cet état correspond à l'état dans lequel serait la zone projet à la date de fin de réalisation du projet si celui-ci n'avait pas été mis en œuvre.

#### Situation au fil de l'eau

Les différentes cartes de bruit présentent l'état au « fil de l'eau » pour les périodes diurne et nocturne à une hauteur de 4 m du sol.



Figure 13 : Cartographie sonore de l'état « fil de l'eau » pour la période 6h-22h (à gauche) et 22h-6h (à droite) à 4m du sol

Pour chacune des situations projet et au « fil de l'eau », des calculs de niveaux de bruit en façade des habitations riveraines des routes à aménager ont été effectués. Il est rappelé ici que si la modification de la zone étudiée est caractérisée comme significative (augmentation de 2dB entre la situation au « fil de l'eau » et la situation projet), le Maître d'Ouvrage est contraint de mettre en place des solutions d'amélioration de la situation.

**Les calculs réalisés n'indiquent pas la présence de bâtiment en situation de modification significative. De ce fait, aucune exigence réglementaire ne s'applique sur ces bâtiments.**

#### Synthèse

L'étude a conclu :

- Au respect de la réglementation acoustique. Notamment vis-à-vis de la réglementation modification de voie, il n'y a pas de transformation dite « significative » de l'ambiance sonore de la zone (augmentation des niveaux de bruit en façade inférieure à 2dB).
- A un paysage sonore de la zone projet très marqué par le bruit de l'A630 et de l'avenue de Terrefort

**Le site projet est déjà marqué par un paysage très sonore dû à l'A630 et à l'Avenue de Terrefort, et le projet ne vient pas modifier significativement cette ambiance sonore.**

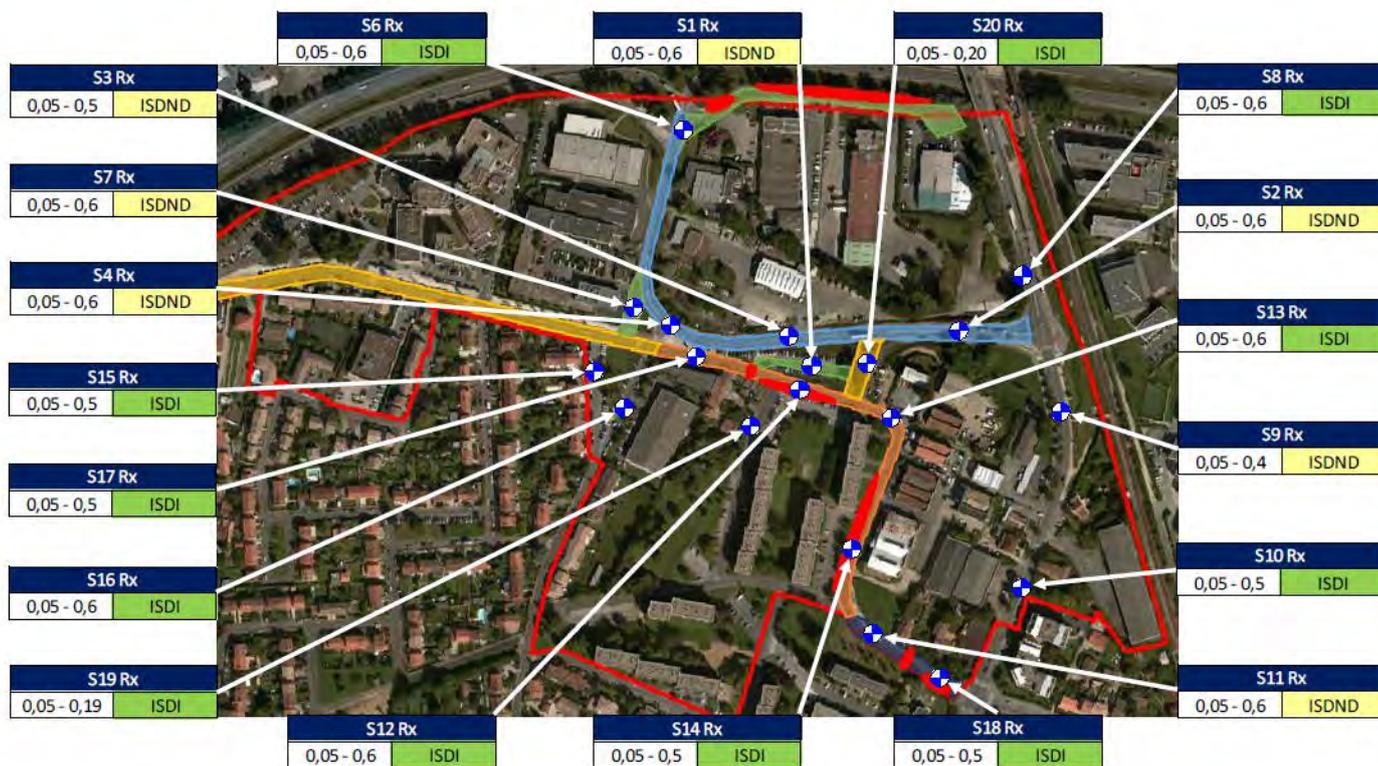
#### Synthèse des études de pollution des sols et des eaux souterraines du site (périmètre élargi)

Un pré-diagnostic pollution a été réalisé en premier lieu en 2019 par Téréo afin d'évaluer la présence potentielle de polluants, leurs transferts et leurs impacts en fonction du projet d'aménagement, à la fois sur les espaces publics et sur les îlots immobilier (hors îlot n°5). A l'issue de l'étude historique et documentaire, et en considérant les observations effectuées lors de la visite du site du 2 avril 2019, les sources potentielles retenues sont :

- Les remblais ;
- Les zones de stockages actuelles et passées ;
- Les véhicules lourds et légers stationnés.

L'îlot n°4 est aujourd'hui un parking qui, en l'absence de barrière et du fait des espaces végétalisés, peut présenter un risque par ingestion et/ou contact direct. La création de logements et d'espaces verts paysagers au droit de cet îlot renforce ce risque et peut générer en complément un risque par inhalation de composés volatils.

Un diagnostic pollution des sols et des eaux souterraines, réalisé en 2020 par Téréo sur le périmètre de l'opération d'aménagement, a permis d'approfondir les résultats du pré-diagnostic, d'analyser les enrobés au niveau de la présence d'amiante et de HAP, ainsi que d'analyser les remblais de chaussée. Ces investigations ont



permis de mettre en évidence :

- L'absence d'amiante dans les enrobés des espaces publics (figure suivante) ;
- L'absence d'HAP au-delà du seuil d'acceptation en ISDI dans les enrobés publics (figure suivante) ;

Figure 14 : Cartographie des résultats analytiques obtenus sur les enrobés (TEREO).

- Le respect des critères ISDI pour 63% des remblais sous-jacents aux enrobés publics (figure suivante) ;

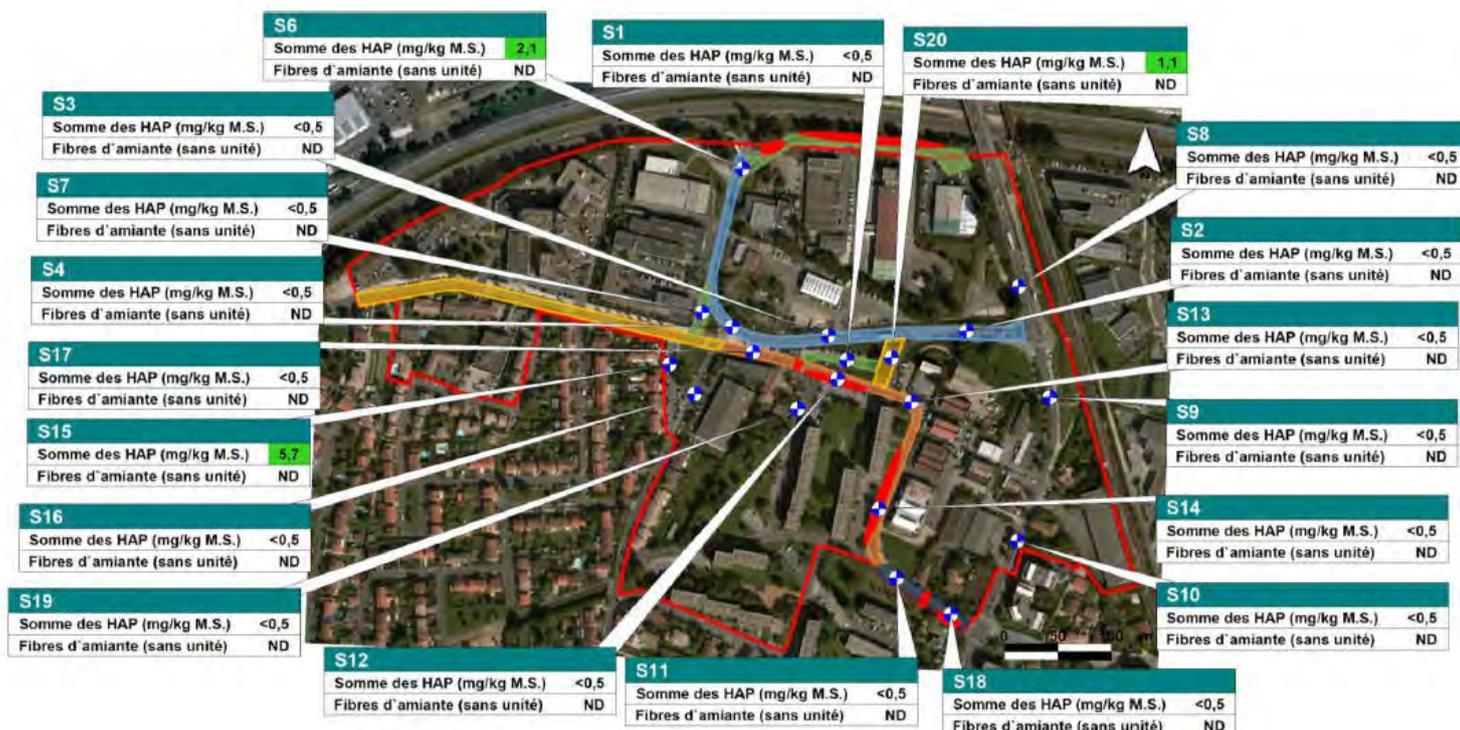


Figure 15 : Cartographie des filières d'évacuation des remblais (TEREO).

- Un déclassement d'environ 37% des remblais sous les espaces publics avec, sur la base des teneurs identifiées et de la connaissance du marché local dans la gestion de ce type de déchets, une valorisation probable en biocentre et/ou ISDI+ (figure suivante) ;
- L'existence d'un impact potentiel des eaux souterraines, notamment par les hydrocarbures C10-C40 et le plomb.

Ces résultats sont cohérents avec les investigations menées sur les îlots privés.

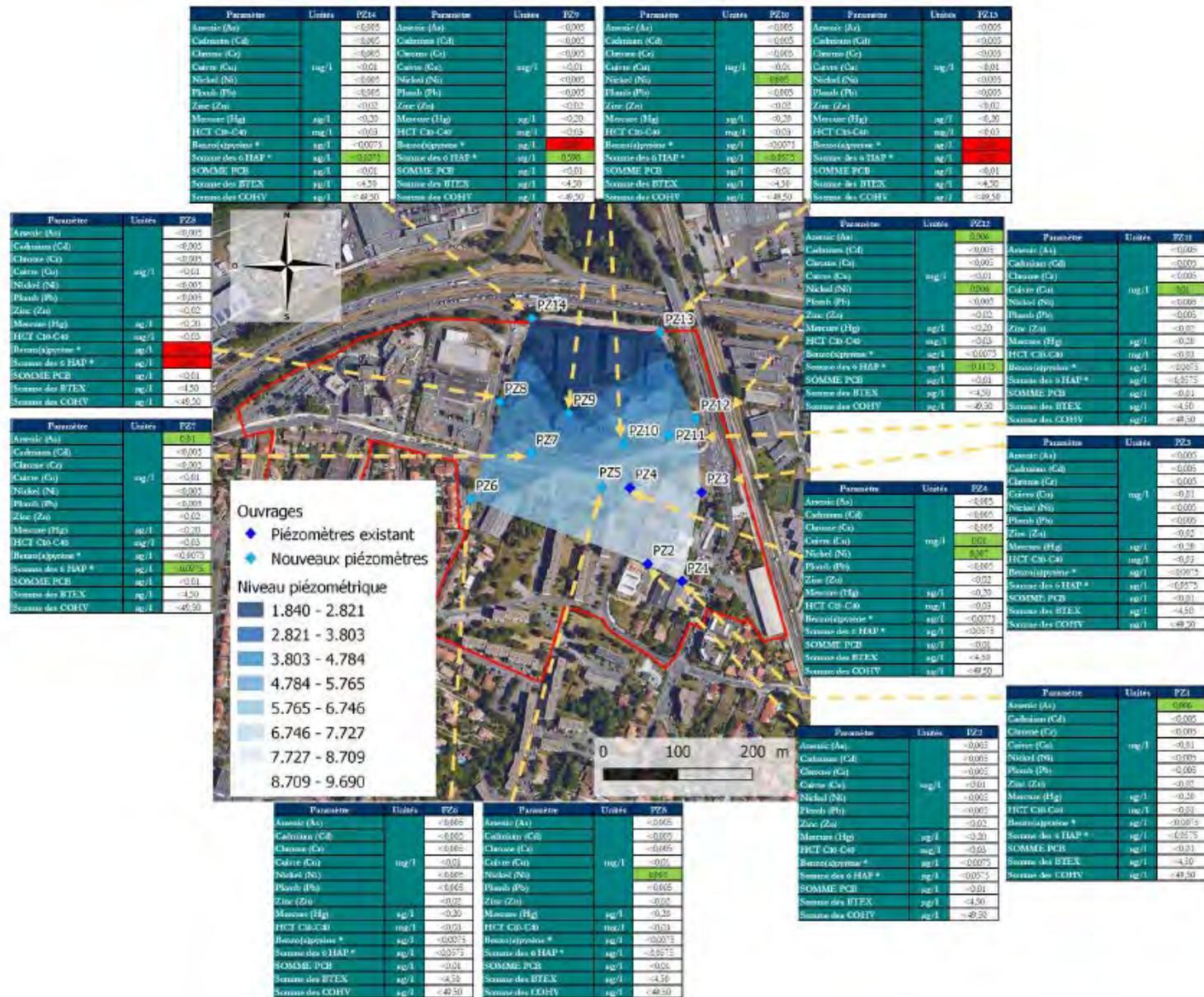


Figure 16 : Cartographie des résultats analytiques dans les eaux souterraines (TEREO).

Des investigations sur la pollution des eaux souterraines sont en cours de réalisation depuis septembre 2021 et sont prévues sur un an afin d'assurer un suivi qualitatif et quantitatif du milieu aquifère de la zone projet. Au total, 14 ouvrages piézométriques ont été posés et une campagne de prélèvements a été lancée afin de caractériser la qualité chimique (figure suivante). Des premiers prélèvements ont été réalisés en septembre et en octobre 2021. Ces interventions ont permis de :

- Mettre en évidence la présence d'une nappe libre superficielle au droit de l'ensemble des ouvrages ;
- De caractériser un sens d'écoulement de la nappe globalement orienté vers le nord pour un gradient hydraulique de 2,38% ;
- Mettre en évidence l'absence de trace d'hydrocarbures dissous, de PCB, de BTEX et de COHV au droit de l'ensemble des ouvrages ;
- Mettre en évidence la présence de traces ponctuelles de métaux (arsenic, cuivre, nickel) mais à des teneurs compatibles avec les valeurs de comparaison retenues ;
- Caractériser la présence de traces de HAP dans les eaux souterraines (PZ7 à PZ10 et PZ12 à PZ14) avec des teneurs parfois représentatives d'un impact significatif (PZ8, PZ9 et PZ13) ;
- Distinguer l'absence d'impact sur les eaux souterraines au sud de l'avenue de Terrefort et à l'inverse, d'identifier la présence d'anomalies en HAP au nord de cette même avenue.

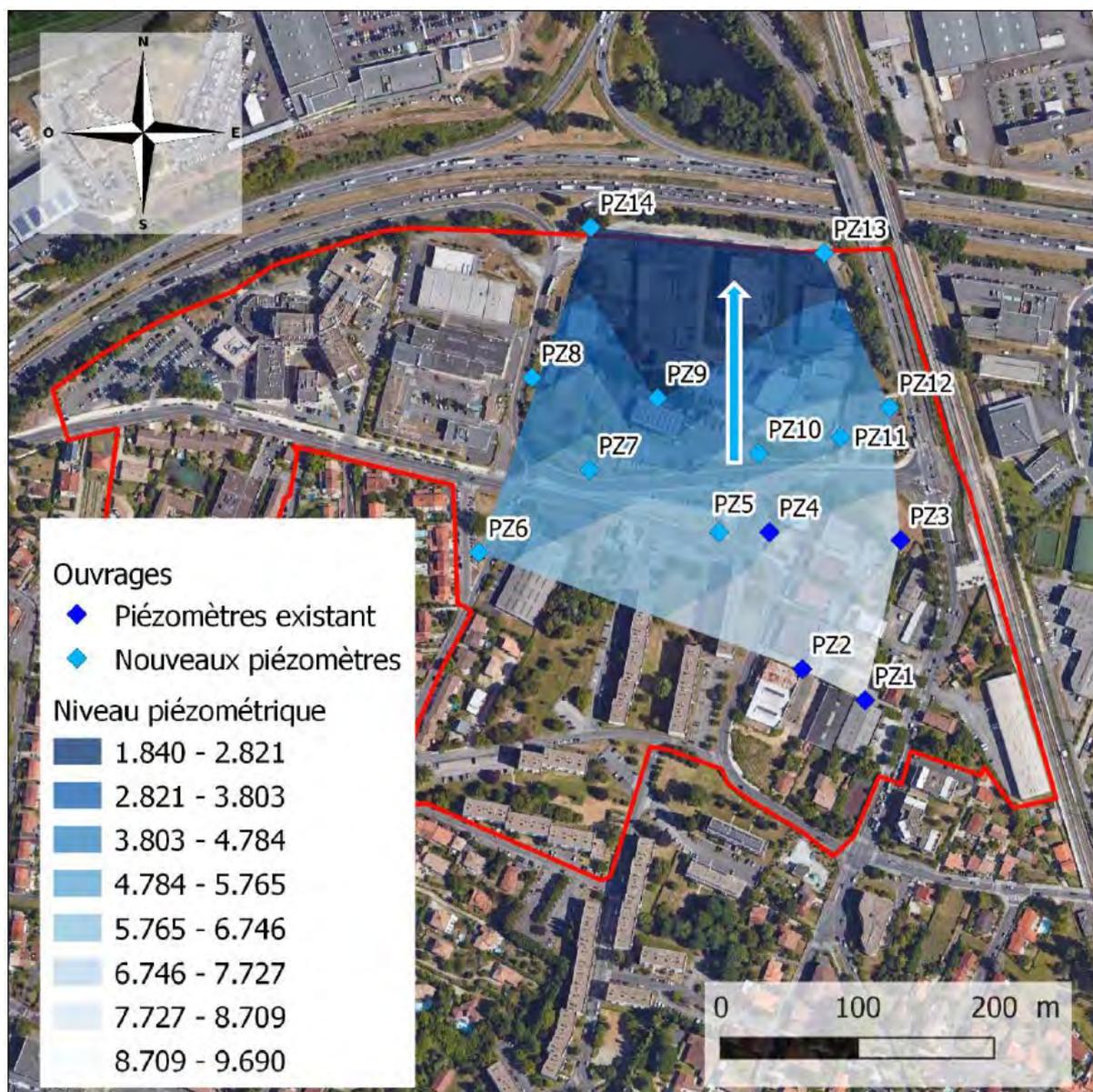


Figure 17 : Carte piézométrique (TEREO).

Milieu impacté et substance identifiée	Voie de transfert	Milieu d'exposition	Voie d'exposition	Enjeux à protéger	Evaluation des risques
<b>Eau souterraine : - HAP</b>	/	Sol	Ingestion / contact cutané	Usagers du site	Absence d'information Aucune recherche analytique n'a été effectuée sur ce milieu
			Ingestion de produits contaminés (légumes / fruits)	Usagers du site	Absence d'information Aucune recherche analytique n'a été effectuée sur ce milieu
	Volatilisation	Air extérieur	Inhalation	Usagers du site	Absence d'information Aucune recherche analytique n'a été effectuée sur ce milieu
		Air intérieur	Inhalation	Usagers du site	Absence d'information Aucune recherche analytique n'a été effectuée sur ce milieu
	Envol particulaire	Air (poussière)	Inhalation / ingestion	Usagers du site	Absence d'information Aucune recherche analytique n'a été effectuée sur ce milieu
	Migration vers les eaux	Nappe souterraine	Ingestion / contact cutané / inhalation	Usagers des eaux souterraines	<b>Risque possible</b> En l'état actuel des connaissances, et notamment en considérant les dépassements observés en HAP, il n'est pas possible d'écarter un éventuel risque sanitaire pour les personnes utilisant le milieu aquifère au droit et en aval de la zone étudiée.
		Eaux de surface	Ingestion / contact cutané / inhalation	Usagers des eaux de surface	<b>Risque possible</b> Un transfert de la pollution des eaux souterraines vers les eaux de surface ne peut être écarté.
	Pénétration	Eau potable	Ingestion / contact cutané / inhalation	Consommateurs eau potable sur site	Absence d'information Aucune recherche analytique n'a été effectuée sur ce milieu

Tableau 3 : Synthèse des enjeux liés à la nappe souterraine (Source : Téréo, 2021)

**Au regard de l'ensemble des résultats présentés et en l'état actuel des connaissances, un risque est maintenu via l'utilisation des eaux souterraines et les eaux superficielles au droit et à l'aval du site. Ce constat est exclusivement lié aux résultats obtenus pour les teneurs en HAP dans les eaux souterraines.**

### Synthèse de l'étude sur la qualité de l'air

Les données ATMO ont été récupérées par La Fab sur les années 2018, 2019 et 2020 afin de qualifier la qualité de l'air du secteur. Il est à noter que l'année 2020 est difficilement interprétable en raison de la pandémie mondiale liée au COVID-19 qui a stoppé pendant plusieurs semaines les transports et donc les sources de pollution majeures pour la qualité de l'air. Les teneurs en concentration en NO<sub>2</sub>, en PM<sub>10</sub> et en PM<sub>2,5</sub> respectent les valeurs limites de la réglementation française. Les valeurs respectent également l'objectif de Qualité Nationale, hormis pour les axes routiers. La cartographie suivante rend compte de ces concentrations sur l'année 2019.

**La qualité de l'air au niveau du périmètre de l'opération d'aménagement est considérée comme bonne et les concentrations en en NO<sub>2</sub>, en PM<sub>10</sub> et en PM<sub>2,5</sub> respectent les valeurs limites et sont très proches des valeurs guide OMS pour les paramètres liés aux particules fines.**

*Planche 1 : Qualité de l'air moyenne annuelle sur l'année 2019 (Source : ATMO)*





2. Milieu naturel

**Synthèse de l'expertise écologique (périmètre élargi)**

Un diagnostic écologique a été réalisé par ETEN Environnement en 2020. Au total, 5 prospections ont été réalisées dont 3 fauniques (les 12/05/20, 03/06/20 et 04/06/20) et 2 floristiques (les 14/05/20 et 15/06/20). Il s'agit d'un **secteur d'étude fortement urbanisé**, peu propice à une flore et une faune diversifiée.

Treize habitats anthropiques ont été identifiés, dont les enjeux de conservation sont compris entre Nul et Faible. Le secteur est également fortement touché par la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Concernant la faune inventoriée, 23 espèces d'oiseaux ont été contactées dont une colonie de Chardonnerets élégants probablement nicheuses dans les haies d'arbustes au sein du périmètre d'étude. Quatre espèces de chiroptères ont également été identifiées sur site, il s'agit de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Sérotine commune. Enfin, le Lézard des murailles a également été contacté. Ces espèces utilisent le site pour le transit et l'alimentation. Il se peut qu'elles gîtent dans des bâtiments alentours (combles, cheminées, etc.) non identifiées. Ces espèces ne présentent qu'un faible enjeu pour le site.

Tableau 4 : Extrait du tableau de la synthèse des enjeux et des préconisations du diagnostic écologique (Source : ETEN Environnement, 2020)

Habitat naturel / Habitat d'espèce / Espèce	Statut réglementaire	Enjeu écologique	Préconisations
<b>Habitats naturels</b>			
Roncier	Habitat commun	Faible	Conservation de milieux participant à la biodiversité commune des milieux urbains
Prairie	Habitat commun	Faible	
Haie d'Ormes dense	Habitat commun	Faible	
Haie de feuillus divers	Habitat commun	Faible	Mise en place de mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Friche et typhaie	Zone humide <sup>2</sup> artificielle	Faible	Conservation des zones humides bien qu'il s'agisse d'une zone humide artificielle
Alignement de Pins	Habitat commun	Très faible	Pas d'enjeu particulier.
Formation de Robinier faux acacia	Habitat commun	Très faible	Mise en place de mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Espaces verts	Habitat commun	Très faible	Conservation de milieux participant à la biodiversité commune des milieux urbains Choix d'essences plus locales (cf. marque Végétal Local et le guide de végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine, 2018) Mise en place de mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Zone urbanisée et friche	Habitat commun	Très faible	Pas d'enjeu particulier.
Friche	Habitat commun	Très faible	
Zones urbanisées, routes et chemins	Habitat commun	Nul	
Zone urbanisée et jardin	Habitat commun	Nul	
Zone urbanisée et espace vert	Habitat commun	Nul	
<b>Flore</b>			
14 espèces exotiques envahissantes (cf. liste flore)	Espèces exotiques envahissantes	Très faible	Mise en place de mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
<b>Faune</b>			
Chardonneret élégant	Protection nationale <sup>1</sup> : Espèce protégée ainsi que son habitat (Art 3) Espèces de statut « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.	Faible	Conservier les haies d'arbustes élevés et friches (milieu herbacé dense et riche en graines)
Noctule de Leisler	Protection nationale <sup>1</sup> : Espèce protégée ainsi que son habitat (Art. 2) Directive Habitat : Espèce nécessitant une protection particulière stricte (An IV)	Faible	Conservation des troncs morts favorables et haies même en milieu urbain.
Pipistrelle commune			Eviter les chapeaux de cheminées de section carrée ou rectangulaire, mais surtout surmontées d'un toit plat.
Pipistrelle de Kuhl			Proscrire les insecticides dans les jardins et espaces verts.
Sérotine commune			Mise en place de nichoirs à chauves-souris sur les bâtiments proches d'espaces verts et jardins. Proscrire les chantiers de nuits en phase travaux

**En raison de la forte urbanisation du site (78% d'imperméabilisation), l'enjeu écologique du site peut être considéré comme faible. En effet, les espèces contactées sur site sont assez communes, de type biodiversité urbaine ordinaire. Les milieux sont fortement urbanisés et la végétation est fortement influencée par l'activité humaine.**

**Néanmoins, une espèce d'oiseau protégée a été contactée sur site, le Chardonneret élégant, ainsi que quatre espèces de chauves-souris. Ces derniers feront donc l'objet de mesures de réduction et d'accompagnement évoquées par la suite.**

*Planche 2 : Habitats naturels et anthropiques (ETEN Environnement, 2020)*

*Planche 3 : Enjeux écologiques (ETEN Environnement, 2020)*

### Synthèse du diagnostic zones humides (périmètre élargi pour le diagnostic zones humides floristique et périmètre réduit pour le diagnostic zones humides pédologique)

Le diagnostic écologique, réalisé par ETEN Environnement en 2020, a également permis une caractérisation et une délimitation des zones humides du périmètre projet sur le critère floristique. Il s'agit d'une typhaie (CCB : 53.13). Elle est présente au niveau des bassins de gestion des eaux pluviales situés en bordure de la ligne de tramway (cf. figure 13). Il s'agit toutefois d'une zone humide artificielle dont les conditions humides sont liées à la fonction même de ces bassins, la rétention des eaux. Ces bassins représentent une **surface de 1 800 m<sup>2</sup>**, toutefois la surface de zones humides est un peu plus réduite et correspond au fond des bassins.



Figure 18 : Photographies et localisation des zones humides floristiques (ETEN Environnement, 2020)

Une délimitation des zones humides sur le critère pédologique a été réalisée par le bureau d'études Nymphalis en 2021, en complément du diagnostic zones humides floristiques. Six sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude (figure suivante). Aucun n'a mis en évidence la présence de sols hydromorphes, ce qui a permis de conclure en l'absence de zones humides selon le critère pédologique.

*Planche 4 : Carte des zones humides floristiques (ETEN Environnement, 2020)*



Figure 19 : Localisation des sondages pédologiques (Nymphalis, 2021)

**Une zone humide floristique artificielle a été mise en évidence d'une superficie de moins de 1800 m<sup>2</sup>. Aucune zone humide selon le critère pédologique n'a pu être mise en évidence.**

**En croisant les résultats des diagnostics selon les deux critères, pédologique et floristique, la superficie totale de zones humides recensées et à prendre en compte dans l'emprise projet est de 1 800 m<sup>2</sup>**

### Synthèse du diagnostic arboricole (périmètre réduit sans l'îlot 5)

Le diagnostic phytosanitaire du projet réalisé par ENVOLIS en 2021 a concerné 122 arbres dont 5 ensembles arborés (alignements, haies et bosquets) implantés sur les espaces publics et les lots privés. Le patrimoine arboré est caractérisé par de jeunes individus et comprend essentiellement des pins et des mûriers platanes. Il a révélé que près de deux tiers des arbres présentent une espérance de maintien indéterminée, signifiant que la conservation est envisageable à long terme dans les conditions actuelles de croissance. En revanche, environ un cinquième du patrimoine arboré présente une espérance de maintien faible ou nulle. Il s'agit d'arbres sans avenir ou de peu d'avenir. La planche suivante localise les arbres selon leur espérance de maintien.

Ces données sont déterminantes puisque qu'une stratégie de conservation des arbres en bonne santé a été déployée compte-tenu des services écosystémiques qu'ils fournissent, et notamment stockage carbone, absorption de polluants, îlot de fraîcheur, ombrage, aménités paysagères....

En premier lieu, le projet s'attache donc à intégrer un maximum de sujets avant d'envisager la plantation.

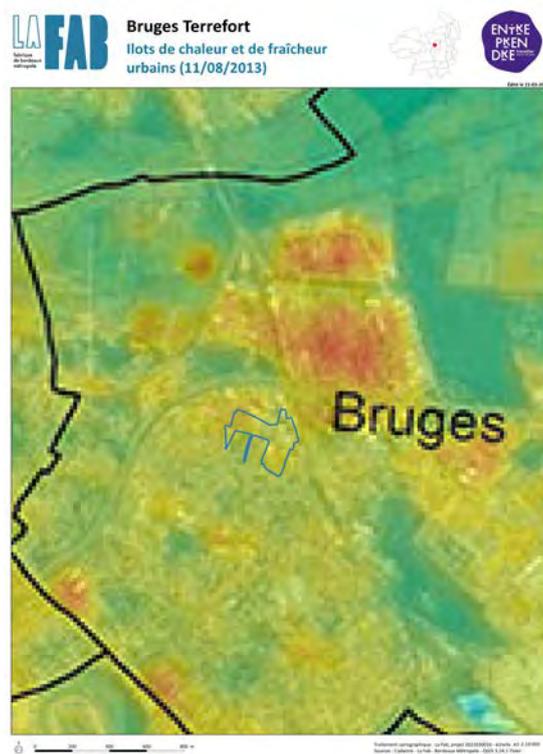
**Le patrimoine arboré du site projet est caractérisé globalement par de jeunes sujets, essentiellement des pins et des mûriers platanes. 71% des arbres relevés affichent une note mécanique de 3 (absence de défauts ou défauts mineurs sans risque sécuritaire notable) et 26% d'entre eux affichent une note mécanique de 2 (défauts importants à moyens, non réversibles mais sans engager l'espérance de maintien). Il y a ainsi, pour la grande majorité des sujets, une bonne espérance de maintien.**

*Planche 5 : Patrimoine arboré et espérance de maintien (ENVOLIS, 2021)*

### Cycle de l'eau et Ilot de chaleur (périmètre élargi)

Le site est identifié comme un Ilot de chaleur sur les cartographies de Bordeaux Métropole. Dans le même temps, les eaux pluviales sont majoritairement renvoyées en réseaux enterrés.

Rétablir et respecter le cycle de l'eau est également un des enjeux clés du projet Bruges-Terrefort. En effet, la dés-imperméabilisation de certaines zones du projet permettra de créer des sols vivants végétalisés supports d'une circulation et infiltration des pluies, ralentissant les écoulements et autorisant du rafraîchissement par évapotranspiration en complément de la future densification de végétalisation en regard d'une surface de canopée quasi inexistante aujourd'hui. Ces services prendront corps par la création de noues plantées, d'alignement d'arbres, de développement de massifs arbustifs, tout en valorisant le patrimoine arboré pouvant être conservé. Le volet paysager occupe donc une place importante, ce qui a pour effet de limiter les ilots de chaleur. Cela renforce les efforts portés sur le choix des matériaux, qui s'orientent vers des matières simples en privilégiant les tons clairs (ex : béton micro-désactivé de teinte beige clair) afin, encore une fois, de diminuer l'effet d'ilots de chaleur. Une aide à la décision sur ces points sera apportée par les outils « SCORE ICU » et « Arbres en Ville » (développés avec NEPSEN et ACPP) comme décrit ci-après.



**Une zone largement imperméabilisée, notamment au nord de l'avenue de Terrefort, soumise à des chaleurs conséquentes en été.**

### 3. Synthèse globale de l'état initial du périmètre de projet

Le tableau suivant met en évidence les enjeux pour plusieurs thématiques, en fonction des résultats des études réalisées. Les enjeux à l'état initial du secteur sont moyens pour les thématiques de la zone humide et des ressources en eau, assez faibles pour l'enjeu écologique, le patrimoine arboré et la pollution des sols. Enfin, l'enjeu est faible en ce qui concerne les nuisances sonores, la qualité de l'air et le patrimoine urbain.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux liés aux rubriques de l'Examen cas par cas

Thématiques	Description	Enjeu
Milieu naturel	Le site ne présente pas de forts enjeux écologiques du fait de la forte anthropisation du site. Les espèces contactées sont assez communes. La plupart des milieux sont fortement urbanisés et fortement influencés par l'activité humaine. Néanmoins, une espèce protégée a été contactée mais utilise le site comme zone d'alimentation : le Chardonneret élégant.	Faible
	Une zone humide artificielle a été recensée (typhaie) d'une surface de <u>moins de 1800m<sup>2</sup></u> au niveau des bassins de gestion des eaux pluviales.	Assez faible
	Le patrimoine arboré se compose pour deux tiers d'arbres de forte espérance de maintien.	Moyen
Bruit	Le paysage sonore de la zone projet est déjà très marqué par le bruit de l'A630 et de l'avenue de Terrefort.	Moyen à fort
Air	D'après les données de ATMO, 2018, 2019 et 2020, la concentration moyenne annuelle en NO <sub>2</sub> , en PM <sub>10</sub> et en PM <sub>2,5</sub> respectent les valeurs limites de la réglementation française. Néanmoins, les émissions sont plus marquées au niveau des grands axes routiers : Avenue de Terrefort et Avenue Charles de Gaulle.	Faible
Eau	Risque sanitaire possible pour les personnes utilisant le milieu aquifère au droit et en aval de la zone étudiée et risque possible de transfert de la pollution des eaux souterraines vers les eaux de surface.	Moyen
Sol et terre	Absence d'amiante et d'HAP au-delà du seuil d'acceptation en ISDI. Les véhicules lourds et légers actuellement stationnés constituent des sources potentielles de pollution, notamment par les hydrocarbures C10-C40 et le plomb.	Assez faible
Patrimoine	Le secteur est caractérisé par un tissu urbain hétérogène constitué d'entités urbaines variées, et de nombreux espaces résiduels ou en friche à reconsidérer.	Faible
Risques technologiques	Le projet n'est pas concerné par un PPRT. Il n'est pas soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Aucun site SEVESO n'est recensé à proximité.	Négligeable
Risques naturels	Le projet est concerné par les risques naturels suivants (source : DDRM) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inondation : soumise à PPRI et PAPI</li> <li>- Retrait-gonflement des argiles : Exposition forte</li> <li>- Séisme : Faible</li> <li>- Radon : Faible</li> </ul>	Faible
Cadre de vie / population	Réseaux existants (EU, AEP, électricité, etc,..) Voiries existantes	Faible

### III. MESURES D'ÉVITEMENT

Ces mesures d'évitement sont appliquées sur le périmètre d'étude strict (espaces publics ainsi que les ilots n°1, n°3 et n°4).

Le projet « Bruges Terrefort » applique trois mesures d'évitement. Celles-ci sont reprises dans le tableau ci-dessous et détaillées ci-après.

Tableau 6 : Synthèse des mesures d'évitement et thématiques associées

		Ressources	Milieu naturel	Risques	Nuisances	Emissions	Patrimoine / cadre de vie / population
Évitement	E.1. - Evitement de la zone humide	X	X	X			X
	E.2. - Conservation de 41 arbres	X	X				X
	E.3. - Conservation d'une partie de l'habitat favorable au Chardonneret élégant	X	X				X
	E.4. – Evitement de déplacements	X	X	X	X	X	X

Selon les mesures, ces dernières sont spécifiques aux espaces publics et/ou aux espaces privés par prescription (cf Tab.5).

Tableau 7 : Synthèse des mesures d'évitement et lieux d'application associés

		Espaces publics	Ilots privés
Évitement	E.1. - Evitement de la zone humide	X	NC
	E.2. - Conservation des arbres à maintien de moyen/long terme	X (20 arbres conservés)	X (18 arbres conservés Ilots 1, 3, pas d'arbres sur le 4)
	E.3. - Conservation de l'habitat favorable au Chardonneret élégant	X	X

#### 1. E.1. : Evitement de la zone humide floristique inventoriée

L'ensemble de la zone humide floristique identifiée caractérisée par une typhaie par le diagnostic écologique d'ETEN Environnement, soit **moins de 1 800 m<sup>2</sup>**, sera conservée au droit du projet et mise en valeur.

#### 2. E.2. : Conservation des 41 arbres de moyen et long maintien non impactés par les projets immobiliers

Le projet d'aménagement a été conçu pour conserver autant que possible les arbres si leur développement de moyen et long terme est assuré, à la fois sur les espaces publics et les ilots privés. Sur les 97 arbres d'avenir recensés au sein du périmètre d'étude, relevés, 41 seront conservés. Leur localisation est représentée dans les figures ci-après.

3. E.3. : Conservation d'habitats favorables à la biodiversité commune des milieux urbains

Il s'agira de conserver les milieux favorables à la nidification du Chardonneret élégant qui sont les haies d'arbustes élevés, ainsi que les milieux favorables à leur alimentation tels que la prairie (milieu herbacé dense et riche en graines). Il s'agit donc de conserver : la haie d'Ormes dense, la haie de feuillus divers ainsi que la prairie. Ces habitats sont également favorables aux quatre espèces de chiroptères contactées : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

**Les habitats impactés par le projet ne représentent pas des habitats d'espèces protégées ainsi aucun dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées ne sera nécessaire.**

4. E4 : Politique programmatique de logements et locaux accessibles au plus grand nombre du projet

L'évitement passe également par la création de 24 363 m<sup>2</sup> de logements facilement accessibles comprenant :

- 30 % de logements sociaux soit une surface de 7 545 m<sup>2</sup> ;
- 14% de logements abordables soit une surface de 3 000 m<sup>2</sup> ;
- 47% de logements libres soit une surface de 13 818 m<sup>2</sup>.

Ainsi que par 14 000 m<sup>2</sup> de locaux d'artisans et bureaux pour PME dont 15% (2 200 m<sup>2</sup>) à des prix maîtrisés inférieurs aux prix du marché afin de maintenir des services intra rocade et éviter des déplacements.

A noter que le parking silo n'est pas comptabilisé dans le calcul des surfaces.

5. Conclusion des mesures d'évitement pour les espaces publics

	EXISTANT	PROJET		TOTAL
		CONSERVÉ	CRÉÉ	
 Nombre d'arbres	30	20	158	178
 Surfaces végétalisées	6 218 m <sup>2</sup>	-	9 099 m <sup>2</sup>	9 099 m <sup>2</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>délaissé routier 4 048 m<sup>2</sup></li> <li>vivaces plantées 722 m<sup>2</sup></li> <li>typhaie 1 448 m<sup>2</sup></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>nouve plantée 3 978 m<sup>2</sup></li> <li>gazon 987 m<sup>2</sup></li> <li>massif artificiel 2 860 m<sup>2</sup></li> <li>pave engazonné 2 094 m<sup>2</sup></li> </ul>	
 Nombre de places de stationnement	100	37	80	117
 Continuité cycle	325 ml	190 ml	1 560 ml	1 750 ml
 Surfaces mis à disposition du piéton	5 620 m <sup>2</sup>	-	9 400 m <sup>2</sup>	9 400 m <sup>2</sup>



Figure 20 : Localisation des arbres conservés et des arbres à planter (Source : PHYTO LAB et ARTELIA, Juin 2021)



Figure 21 : Localisation des arbres conservés et non conservés (Source : PHYTOLAB et ARTELIA, Juin 2021)



Figure 22 : Trame paysagère du projet (Source : PHYTO LAB et ARTELIA, Juin 2021)

#### IV. MESURES DE REDUCTION

Ces mesures de réduction sont appliquées sur le périmètre d'étude strict (espaces publics ainsi que les ilots 1, 3 et 4).

Les mesures de réduction, en phase travaux et en phase exploitation, sont listées dans le tableau ci-dessous et explicitées dans les chapitres suivants.

Tableau 8 : Synthèse des mesures de réduction

		Ressources	Milieu naturel	Risques	Nuisances	Emissions	Patrimoine / cadre de vie / population	
Réduction	Phase amont	R.1.1. – Verdissement du site Bruges-Terrefort via une désartificialisation du sol	x	x		x	x	
		R.1.2. - Adaptation de la palette végétale		x	x	x	x	
		R.1.3 Charte chantier propre		x	x	x	x	
		R.1.4. - Gestion des eaux pluviales du projet	x		x			
		R.1.5. - Favoriser la mobilité douce					x	
		R.1.6. - Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population				x	X	
		R.1.7. – Outils d'aide à la conception de l'espace public	x	x	x	x	x	x
		R.1.8. - Compétence à mobiliser lors de la conception des lots immobiliers		x				x
		R.1.9. – Adaptation de l'éclairage public	x	x		x		x
	Phase travaux	R.2.1. – Limiter les chantiers de nuit		x		x		x
		R.2.2. - Adaptation du calendrier des travaux		x				
		R.2.3. - Gestion de la biodiversité opportuniste		x				
		R.2.4. - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes		x				
		R.2.5. - Mise en défens des arbres remarquables	x	x				X
		R.2.6. - Choix raisonné des matériaux au sol et réemploi	x					
R.2.7. - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)		x	x				X	

		Ressources	Milieu naturel	Risques	Nuisances	Emissions	Patrimoine / cadre de vie / population
Phase d'exploitation	R.3.1. – Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population				x	x	x
	R.3.2. - Adaptation de l'éclairage public en faveur de la faune nocturne		x		x		
	R.3.3. - Gestion des espaces verts		x				X
	R.3.4. - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes		x				
	R.3.5. - Gestion du risque de pollution	x		x			x

### 1. En phase études et contractualisation : Conception

La conception du projet urbain a fait l'objet d'une réflexion afin de limiter au maximum les impacts éventuels sur le milieu environnant.

**Premièrement, le projet de Bruges-Terrefort est marqué par une désimperméabilisation de 1,2 ha et une revitalisation des sols. Le site passe ainsi de 79 à 59% d'imperméabilisation.**

Il sera prescrit près de 35% de pleine terre au droit des ilots. Cet effort va de pair avec une campagne de plantation permettant d'augmenter la surface d'espaces verts ainsi que les services écosystémiques, bénéfiques à l'environnement, sa biodiversité, et à l'humain. Les mesures potentielles spécifiques à mettre en place au titre de la loi sur l'eau (rejet d'eau d'exhaure et leur qualité) seront détaillées dans le dossier d'incidences au titre de la « loi sur l'eau » élaboré sur la base d'un projet AVP, à venir.

L'aménagement de cheminements doux répondant à une trame verte permet de limiter le trafic de voitures, réduire les déplacements accidentogènes, favoriser les piétons et cycles afin que le secteur de Bruges ne se limite plus qu'à un secteur de transit. Les bâtiments prévus constitueront un écran acoustique permettant une réduction des émissions sonores pour les usagers.

Spécifiquement sur la conception des bâtiments, le projet vise des principes de sobriété via le réemploi et une conception bioclimatique des bâtiments contrôlé par un AMO de la Fab (Bureau d'études I80°).

#### a. R.I.I. Verdissement du site Bruges-Terrefort via une désartificialisation des sols

Afin de réduire les impacts liés à l'abattage des arbres (écologique, paysager, îlots de chaleur, etc...), environ le triple de nouveaux sujets seront plantés.

Le projet d'aménagement s'appuie sur trois intentions :

- 2 lignes de plantations d'arbres, aux essences variées, en alignement sur l'avenue de Terrefort, dans le prolongement de l'alignement des pins de l'avenue Charles de Gaulle ;
- Plantation d'arbres signaux sur les points de convergence du site tel que le prolongement du parvis de la gare, la placette au cœur de quartier et la place du 11 novembre ;
- La plantation d'arbres et d'arbustes forts le long des continuités douces pour apporter ombre et fraîcheur.
- Végétalisation dans les lots privés en continuité de ces principes, avec a minima 35% de pleine terre

Cette présence végétale permettra d'apporter du confort aux usagers, de limiter les phénomènes d'îlot de chaleur et de servir d'habitats à certaines espèces fauniques.

Le tableau suivant récapitule le patrimoine arboré initial et futur pour ce projet.

Tableau 9 : Patrimoine arboré initial et futur

	Îlot n°1	Îlot n°3*	Îlot n°4*	Îlot n°5	Espaces publics
Nombre d'arbres à l'état initial	22	25	0	15	35
Nombre d'arbres conservés	11	10	0	0	20
Nombre d'arbres abattus	11	15	0	15	15
Nombre d'arbres plantés	36	A déterminer	15	110	158
Solde d'arbres total	47	-15	15	95	163
Pourcentage de pleine terre	35%	35%	35%	50%	33%

\*Absence de relevé ou de faisabilité précise sur cet îlot

Tableau 10 : Bilan des surfaces de désimperméabilisation du site

<b>Bilan des superficies (en m<sup>2</sup>)</b>						
	Îlot 1	Îlot 3	Îlot 4	Îlot 5	Espaces publics	<b>TOTAL</b>
Imperméable avant projet	9141	1824	2153	17008	21157	<b>51283</b>
Pleine terre avant projet	1444	1374	0	5372	6218	<b>14408</b>
Pleine terre après projet	3656	1374	754	11860	9099	<b>26743</b>
Superficie désimperméabilisée	2212	0	754	6488	2881	<b>12335</b>
Pourcentage de pleine terre	35%	35%	35%	50%	33%	

**DES LIENS, DES LIEUX ET LA TRAME VERTE PROJÉTÉS**



Figure 23 : Trame verte projetée (PHYTO LAB, ARTELIA 2021)

b. R.1.2. Adaptation de la palette végétale

La palette végétale nécessitera une vigilance particulière (bannir les espèces exotiques envahissantes, pas d'espèces protégées en Nouvelle-Aquitaine et régions voisines, pas de cultivars, plantations de végétaux d'essences locales). Celle-ci sera étayée lors de l'AVP et du PRO en utilisant le module d'aide au choix des espèces adaptées à la commune/au projet sur le site de l'OBV : [https://obv-na.fr/vegetalisation/choix\\_especes](https://obv-na.fr/vegetalisation/choix_especes).

La palette végétale s'inspirera des essences proposées par la Charte Architecturale, Urbaine et paysagère de la ville de Bruges. Elle sera définie en phase d'avant-projet (AVP). Il s'agira une sélection d'essences propices aux conditions environnementales du versant de la Jalle marquant ainsi l'entrée d'une ville et l'identité d'un quartier végétalisé. Ce seront des essences sobres, non invasives, non allergènes, en capacité de s'adapter aux événements climatiques, et d'espèces locales qui créeront une homogénéité au sein du quartier.

Ces espèces plantées bénéficieront préférentiellement du label « Végétal local » et seront adaptées à la faune locale afin d'apporter un gain de biodiversité.

Cette palette végétale sera également prescrite dans les fiches de lots à destination des promoteurs des secteurs pour les espaces privés.

c. R.1.3. Charte chantier propre

La Fab a mis en place une charte chantiers propre. Ce document indique des orientations de « bien et mieux-faire » sur les chantiers, et donne un cadre aux opérateurs et entreprises pour respecter leurs obligations réglementaires. L'enjeu étant de limiter et réduire les impacts et les nuisances des chantiers sur l'environnement, les riverains et les intervenants du chantier, d'assurer la sécurité pour tous et d'optimiser la gestion des flux.

Ce document aborde une multiplicité de thèmes et de méthodes permettant d'éviter et réduire plusieurs impacts sur les milieux humains et naturels : il est annexé au présent dossier.

A noter qu'une actualisation de ce document est en cours et confiée à NOBATEK/INEF4 afin de tenir compte des ambitions de l'aménageur La Fab et des évolutions de la réglementation. Elle devrait être opérationnelle à l'été 2022 ; son application est garantie par la constitution de dépôts de garantie, et par l'application du Code du Travail sur la coactivité.

d. R.1.4. Gestion des eaux pluviales du projet

Afin de réduire l'impact du projet sur le ruissellement superficiel relatif à l'imperméabilisation des sols, des mesures compensatoires pour la gestion des eaux pluviales seront mises en place. Des dispositifs de récupération et de régulation seront installés. Le sens d'écoulement sera respecté. Une gestion par infiltration sera favorisée. Des noues de rétention des eaux pluviales seront créées au sein des espaces publics. Un dossier Loi sur l'eau sera réalisé et déposé auprès de la DDTM Eau pour instruction.



Figure 24 : Plan du réseau d'assainissement des eaux pluviales (Source : Phytolab et Artélia, Juin 2021)



Le projet Bruges Terrefort intègre l'accessibilité à la gare de tramway (ligne C reliant Blanquefort à Begles et Villenave d'Ornon) depuis la piste cyclable bidirectionnelle de l'avenue Charles de Gaulle avec l'ouverture du parvis de la gare. L'arrêt de bus Gare de Bruges sera déplacé en pleine voie, à 15 mètres minimum des traversées piétonnes du giratoire.

Pour ce qui est du vélo, le plan d'aménagement des espaces publics intégrera :

- La création d'une piste cyclable bidirectionnelle sur le trottoir sud de l'avenue de Terrefort :
  - o Requalification de la partie existante et son prolongement jusqu'au centre de formation permettant un meilleur maillage et l'agrandissement du réseau cyclable ;
  - o La piste cyclable est prévue entre les immeubles et le cheminement piéton.
- La traversée des cycles prévus au droit des nouveaux giratoires Terrefort Marne Bastié et au droit de la gare.

En complément, des Sas vélos seront créés et installés sur tous les carrefours hors ronds-points et tous les carrefours à feux seront dotés de panneaux autorisant à tourner à droite au feu rouge.



Figure 26 : L'avenue de Terrefort et la voirie (existant à gauche, projet à droite)



Figure 27 : La place du 11 Novembre (existant à gauche, projet à droite)

Ces mesures ont ainsi pour but :

- De favoriser l'intermodalité. Cela est rendu possible par le déplacement des arrêts de bus sur le parvis de la gare, permettant de minimiser les ruptures de charge et la sélection d'un mobilier urbain adapté (arceaux à vélos, signalétique piétonne etc)
- Promouvoir les services à la mobilité. Cela passe notamment par le financement de services et l'autopartage (Citiz sur ilot n°5, offre DBI sur ilot n°1) et la création de locaux à vélos équipés et dimensionnés.

*Planche 6 : Estimation des flux engendrés (Source : ETC, 2019)*







f. R.1.6 : Gestion des nuisances sonores

Afin de prévenir les gênes liées aux bruits sur les futurs aménagements, il est prévu un isolement des façades.

Ces solutions sont notamment valables pour le lot 4. En effet, ce lot a été identifié comme étant le plus sensible car il est prévu d'y créer des bâtiments d'habitation. Les chapitres précédents ont montré qu'il présente une bande des près de 30m de large dont le niveau de bruit sera supérieur à 65dB de jour et 60dB de nuit.

Le lot 5 devant accueillir des logements est également concerné par ces principes de solutions, au nord et à l'ouest de la zone.

- Les isolements des façades prévus afin de respecter les prescriptions de l'arrêté du 30 mai 1996 sont les suivants : Seront compris entre 30dB et 38dB selon l'exposition de la façade pour le lot 4 ;
- Seront compris entre 30dB et 34dB selon l'exposition de la façade pour le lot 5.

g. R.1.7. Compétence à mobiliser lors de la conception du projet

Recours à des compétences en lien avec les enjeux majeurs de la zone (écologie, mobilité, etc...) obligatoire en phase conception des lots immobiliers et des espaces communs.

- Logiciel « NEST »

La Fab s'est engagée en 2015 dans la déclinaison en son sein des politiques et stratégies portées par Bordeaux Métropole en matière de développement durable. Cet engagement s'est traduit notamment par l'adoption d'une Charte d'Aménagement et de Construction durables qui se veut pragmatique et opérationnelle afin de pouvoir dialoguer avec l'ensemble des professionnels.

Le partenariat avec le centre de ressources technologiques NOBATEK/INEF4 s'inscrit dans la continuité de cette démarche et a débouché sur une convention de recherche & développement autour du développement d'un outil d'évaluation des impacts environnementaux **innovant** (NEST®Fab) adapté aux enjeux et modes de faire des opérations pilotées et mises en œuvre par La Fab.

Il permet d'évaluer une opération d'ensemble, son avancement, un projet immobilier selon différents critères et enjeux environnementaux, et de tester différents scénarios d'aménagement pour objectiver leurs impacts et identifier leurs points forts et faibles. Cet outil multicritère basé sur **une approche en cycle de vie** a pour but d'accompagner les maîtrises d'ouvrage urbaines dans leurs prises de décision aux différentes phases d'avancement (ou suivant différents scénarios d'aménagement) des opérations d'aménagement. Le périmètre d'action de l'outil permet de suivre et d'objectiver les **étapes successives de programmation et de conception** (des phases amont de type esquisse jusqu'aux phases de réalisation/livraison permettant les comparatifs) en intégrant plusieurs enjeux environnementaux dans les arbitrages à réaliser. Il prend en compte des indicateurs de suivi variables : indicateurs généraux (indicateurs surfaciques et indicateurs programmatiques), indicateurs de mobilité, indicateurs de biodiversité/végétalisation, indicateurs d'énergie/de climat, indicateurs Economie Circulaire et indicateurs Eau.

- Logiciel « Arbre en ville »

Cet outil permet encore une fois de donner des outils d'évaluation des choix de conception aux aménageurs pour aborder des questions environnementales dans un contexte de changement climatique.

Il permet d'évaluer les services écosystémiques des arbres urbains pour passer d'une vision purement ornementale, à une vision intégrée en donnant des ordres de grandeur sur des scénarios sur les indicateurs suivants :

- Évaluer le stock de carbone de projets ou de patrimoine
- Evaluer la séquestration en termes de polluants atmosphériques

- Comparer les essences d'arbres entre elles suivant des éléments géographiques et pédologiques
- Réaliser des simulations de projets de plantation ambitieux et leur impact
- Calculer les plantations nécessaires dans des programmes de neutralité carbone
- Identifier les impacts de la valorisation du bois
- Évaluer le déstockage de carbone lors de la perte d'arbres urbains ou lors d'une coupe pour urbaniser un espace précédemment boisé
- Score ICU

Cet outil permet de diagnostiquer le caractère d'îlot de chaleur urbain d'une zones urbaines et de les classer par ordre de température. Il permet ensuite de scénariser des solutions pour lutter contre les îlots de chaleur et agissant sur plusieurs facteurs comme le choix des matériaux de revêtement (couleur, matière), la végétalisation prévue, etc...

#### h. R.I.8 : Adaptation de l'éclairage public en faveur de la faune nocturne

Des études photométriques ont été ou seront réalisées en phase conception concernant l'éclairage qu'il s'agisse des espaces publics ou privés, afin de minimiser au maximum les impacts potentiels tout en respectant les niveaux demandés par les normes.

Concernant les lots immobiliers, des détecteurs de présence seront systématisés pour éviter des maintiens d'éclairage conséquents tout en respectant les normes d'accessibilité (respect de la norme PMR de 20 lux).

La conception des espaces publics se fera dans le respect des préconisations du guide des espaces publics de Bordeaux Métropole et de la Commune de Bruges. Afin de réduire au maximum la gêne occasionnée sur les espèces nocturnes, il s'agit de hiérarchiser les intensités lumineuses en fonction des usages et des espaces.

Trois types d'intervention et de typologie de mobilier d'éclairage sont à distinguer :

- L'éclairage modéré des axes routiers avec la mise en place d'un dispositif sobre de mâts et de consoles, en s'appuyant sur le matériel déjà mis en place sur la commune de Bruges afin de faciliter la gestion (15 lux moyen, 2700 K);
- La mise en valeur des principales polarités du quartier (développement du parvis de la gare, placette au cœur du site, place du 11 novembre) avec un dispositif de grands mâts et des projecteurs intégrés afin d'orienter de manière précise la lumière et limiter le nombre de candélabre (10 lux moyens, 3000 K) ;
- Un éclairage très modéré des continuités douce permettant d'orienter les piétons et les cycles sans créer un sentiment d'insécurité (7 lux moyen, 2700 K)

Les caractéristiques techniques et temporelles suivantes seront respectées :

- Hiérarchie d'éclairage selon l'usage des voiries : 15 lux moyen sur une voirie routière, 7 lux sur des espaces piétons avec candélabres à éclairage LED (couleur de température décrit plus haut, mât de hauteurs variables selon étude photométrique) ;
- Faisceau d'éclairage dirigé vers le bas ;
- Candélabres disposés du côté des voiries et des chemins ;
- Extinction de l'éclairage entre 23h et 5h possible.

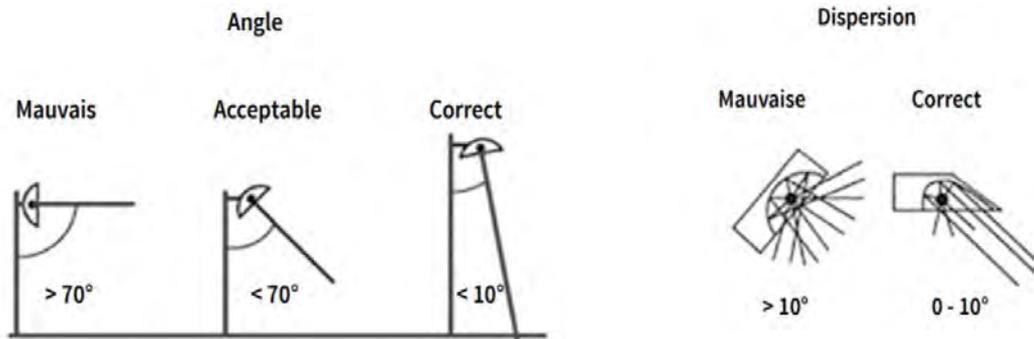


Figure 28 : Gestion de l'éclairage minimisant l'impact sur la faune (DUMOULIN et JEHIN, 2005)

2. En phase travaux

Pour chacune des mesures de réduction évoquées, les dispositifs contractuels et réglementaires d'application et de garantie sont décrits dans le chapitre suivant.

a. R.2.1 : Limiter les chantiers de nuit

Quatre espèces de chauves-souris ont été recensées sur site. Il s'agit de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Sérotine commune. Afin de limiter les nuisances sonores et lumineuses des travaux sur ces espèces protégées nocturnes, mais aussi sur les résidents de la commune de Bruges puisque des habitations sont situées à proximité directe du périmètre projet, les travaux s'effectueront uniquement de jour dans la mesure du possible.

b. R.2.2 : Adaptation du calendrier des travaux

Le calendrier des travaux sera adapté aux sensibilités écologiques du site ainsi qu'aux suivis piézométriques en cours. Les travaux les plus impactant d'un point de vue écologique seront réalisés entre septembre et février, soit hors période de reproduction de la faune. Ainsi, les travaux de libération d'emprise (nettoyage de la végétation) seront réalisés entre septembre et novembre. En cas de fond de fouille situé au-dessus des niveaux piézométriques identifiés, les travaux de terrassement, incluant une pose des réseaux, seront réalisés entre novembre et décembre, soit en période basses eaux afin de limiter voire d'éviter un rabattement de nappe. Ces éléments seront consolidés par l'étude d'un dossier Loi sur l'eau en temps opportun d'avancement opérationnel.

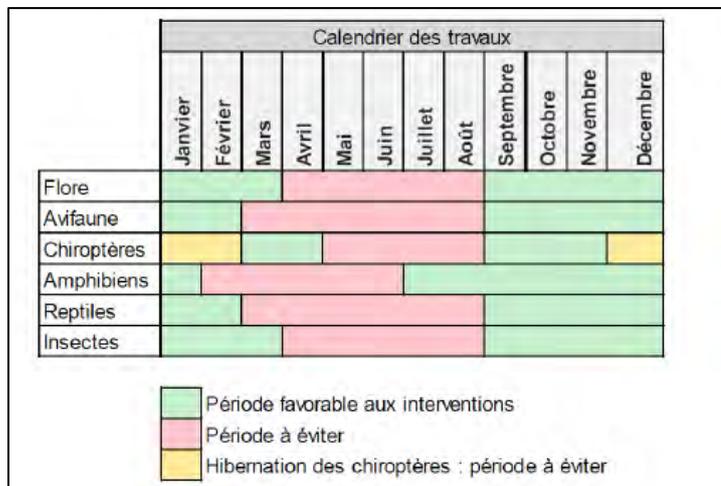


Figure 29 : Calendrier des travaux de moindre impact pour la flore et la faune

c. R.2.3 : Gestion de la biodiversité opportuniste

En phase travaux, la modification du milieu naturel peut occasionner la création involontaire de nouveaux habitats favorables à la faune à enjeu. Afin de limiter ce phénomène, il sera fait attention à :

- Ne pas laisser d'ornières qui en eau pourraient attirer des amphibiens (grâce à un terrassement régulier des zones travaux en fin de journée avant de quitter le chantier) ;
- Ne pas laisser de tas de gravats qui pourraient être investis par les reptiles.



Figure 30 : Habitats couramment créés par les travaux d'aménagement et favorables à la faune opportuniste (source : SIDE – développement durable et Vedura)

d. R.2.4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Les inventaires écologiques réalisés par ETEN Environnement ont mis en exergue la présence de 18 espèces exotiques envahissantes : Erable negundo, Ailante, Buddleia de David, Herbe de la Pampa, Souchet robuste, Vergerette annuelle, Vergerette du Canada, Gnaphale d'Amérique, Raisin d'Amérique, Arbre des Hottentots, Prunier laurier-cerise, Robinier faux-acacia, Seneçon du Cap, Sporobole tenace, Galéga officinal, Figuier, Catalpa, Chêne rouge (ETEN environnement 2020 ; Envolis 2021)

Malgré leur caractère invasif, les arbres offrent de nombreux services écosystémiques. Il a donc été choisi de les maintenir en l'état si leur maintien à moyen terme était assuré.

Aucune espèce arbustive ou herbacée ne sera pas conservée sur site et un suivi régulier sera mené afin d'éviter leur éventuel développement.

En phase travaux, un dispositif intégré à la charte chantier sera mis en œuvre afin de ne pas multiplier et disséminer ces espèces pouvant causer des incidences sur la biodiversité autochtone. Les terres éventuellement excavées (contenant des semences) et transportées ex-situ devront être traitées dans des filières adaptées.



Figure 31 : Recommandations générales pour la prise en compte des invasives (Source : MNHN, GRDF, Fédération nationale des travaux publics et ENGIE Lab CRIGEN)

**La gestion des espèces exotiques envahissantes sera inscrite dans le cahier des charges à destination des futurs acquéreurs des lots et intégrée dans le suivi environnemental de chacune des opérations développées.**

e. R.2.5 : Mise en défens du patrimoine végétal

Les 41 arbres conservés du projet seront mis en défens durant la phase travaux afin de réduire les risques d'altération de son développement et de sa silhouette. Des protections racinaires seront également installées lors de la création des travaux d'installation de réseaux et/ou autres travaux souterrains afin de garantir la pérennité des arbres.

Pour les arbres des espaces privés, en cas de non-application des mesures une pénalité financière sera appliquée sur un dépôt de garantie constitué à la promesse de vente et garantira ainsi l'application des mesures. Concernant les arbres des espaces publics, un arrêt du chantier peut aussi être décidé pour non-respect des arrêtés d'autorisation de Bordeaux Métropole. Si des dommages sont constatés, il est possible pour la police du Maire de verbaliser les contrevenants pour non-respect du règlement de voirie de BM. Une pénalité financière sur dépôt de garantie peut également avoir lieu.

De la même manière, les 21 arbres conservés au sein des ilots privés feront l'objet de prescriptions. En cas de non-respect, les futurs opérateurs s'exposeront à des pénalités financières et devront mettre en place une compensation de remplacement avec un ratio selon la perte d'individus.



Figure 32 : Exemple de protection du tronc : le corset métal 6 branches

f. R.2.6 : Choix raisonné des matériaux au sol et réemploi

Comme précisé précédemment dans la partie sur les îlots de chaleur, les matériaux au sol ont fait l'objet d'une fine réflexion afin de limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain en privilégiant les tons clairs et d'éviter l'imperméabilisation.

Afin d'assurer une gestion des matières résiduelles cohérente à l'échelle du projet d'aménagement et de réduire le besoin en ressources, le réemploi des matériaux sera privilégié. En effet, il s'agit d'une préoccupation importante pour la Fab et pour l'équipe de maîtrise d'œuvre. A ce stade du projet, deux axes d'intervention sont identifiés :

- Conception des programmes immobiliers
- Conception des espaces publics

Pour cela, la Fab suit un programme d'expérimentation appelé REFAIR. Ce dernier est applicable aux programmes des îlots n°3 et n°4.

**Initiée en 2017 avec l'appui de Cancan Architectes, la démarche « REFAIR » de La Fab vise à participer à la diminution sensible de l'impact environnemental du secteur de la construction**, en produisant moins de déchets et moins d'émission de Gaz à Effets de Serre (GES). Elle a d'abord consisté à organiser la collecte de matériaux de construction dans le cadre de chantiers de démolition sur les sites de projet de La Fab (« projets émetteurs », propriété ou non de la Fab). Pour cela, un travail a été mené en étroite partenariat avec les acteurs relevant de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS), à l'instar des Compagnons bâtisseurs et de leur plateforme Soli'Bât Aquitaine et de Maison système, en charge de la collecte des matériaux. Un diagnostic avant démolition est systématiquement mené dans les périmètres d'intervention de La Fab, et un marché spécifique de travaux est en cours de renouvellement par La Fab.

**Depuis 2021, La Fab systématise également l'identification de projets « récepteurs »**, c'est-à-dire des projets immobiliers neufs ayant vocation à intégrer des matériaux de réemploi. Neuf projets sont en cours à ce jour, et toutes les nouvelles consultations de promoteurs vont intégrer cette problématique à toutes les étapes du projet :

- Intégration des clauses réemploi en phase consultation : 5% du montant des travaux (hors VRD) à prévoir en réemploi
- Avis AMO réemploi (Cancan actuellement) lors des candidatures
- Mobilisation AMO réemploi durant la mise au point du projet de PC
- Suivi AMO réemploi sur tout le temps du projet

Concernant les espaces publics, les premiers axes identifiés sont les suivants :

- Le réemploi et le recyclage des déblais excavés, avec un objectif de sobriété d'évacuation
- Le réemploi de matériaux issus des travaux de démolition des îlots 1 et 5 : éclats de dallage béton pouvant être réutilisés sur des zones piétonnes et végétalisées (pas japonais) ;
- La récupération de pavés ou dalles issus d'un stock de la Métropole ou de la ville et d'une pose dans le cadre d'un projet sur des surfaces minérales (placette, traitement des lisières de massifs plantés, ...)

*g. R.2.7 : Application des plans de gestion des matériaux (déblais et remblais)*

Les remblais des espaces publics sont à ce stade des études opérationnelles, classés en déchets inertes pour 63% d'entre eux et en déchets non dangereux pour les 37% restants. L'aménageur appliquera le plan de gestion défini par son AMO SSEP.

La même démarche sera menée par les promoteurs des lots immobiliers, avec contrôle de l'aménageur avant signature des promesses synallagmatique de vente.

### 3. En phase exploitation

#### a. R.3.1 : Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population

Comme évoqué en phase diagnostic, le projet s'insère dans un milieu déjà très urbanisé, le site étant notamment à proximité directe avec l'échangeur 6 de la rocade de l'A630. De plus, il constitue l'entrée nord de la ville de Bruges.

Le projet prévoit une réduction des vitesses notamment :

- Par la mise en zone 30 des rues Bastié et Debussy, protégées par des dispositifs physiques de réduction des vitesses (de type coussins berlinois)
- Le réaménagement des carrefours obligeant les automobilistes à ralentir
- Le réaménagement des voies principales (avenue de Terrefort etc..) avec réduction des voies de circulation à 6,5m en profil courant (contre 10,5 aujourd'hui) et mise en place d'une ambiance urbaine (arbres d'alignement, etc.) incitant les véhicules à ralentir.
- La transformation en voie verte du segment de l'avenue Bastié entre Debussy et la gare de tramway.

La modification prévue permettra une amélioration sonore de la situation existante.

#### b. R.3.2. Adaptation de l'éclairage

Comme abordé dans la partie phase études et contractualisation, des mesures de réduction permettront de réduire la pollution lumineuse.

Ainsi, pour les lots immobiliers, des détecteurs de présence permettront d'optimiser les périodes d'éclairage.

Concernant les espaces publics, Bordeaux Métropole et la commune de Bruges favoriseront autant que possible l'extinction des luminaires la nuit. La Fab équipera les éclairages de ces espaces publics d'une horloge permettant à la collectivité de piloter finement les heures d'extinction.

#### c. R.3.3. La gestion des espaces verts

Les espaces verts situés dans les espaces publics du projet seront gérés par Bordeaux Métropole après remise d'ouvrage par La Fab. Cela intégrera sa démarche globale à l'échelle de la collectivité. Une gestion différenciée sur ces espaces publics sera mise en place.

Les mesures liées à l'entretien des espaces verts privés seront inscrites dans le cahier des charges à destination des futurs promoteurs du secteur

De façon à protéger les arbres localisés dans des espaces sensibles, tels que les stationnements, la route ou encore les aires d'usages, une protection au niveau du tronc sera installée par des mises à distance, voire des lisses. Il sera également possible d'installer un périmètre de protection pour les sujets les plus importants au niveau écologique qu'il s'agira d'identifier ultérieurement.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite compte tenu des incidences qu'elle peut générer vis-à-vis du milieu naturel et des sols en particulier. Une gestion des espaces verts par des méthodes manuelles sera préférée autant que possible. Un entretien de type extensif sera privilégié sur les espaces verts les moins fréquentés.

Chacune des opérations d'entretien intégrera un volet paysager inclus dans les demandes d'autorisations de construire (PC) qui seront déterminées au regard des enjeux écologiques du site et favorisant une flore endémique.

d. R.3.4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

En phase d'exploitation, tout sera mis en œuvre afin de gérer d'éventuels développements d'EEE. Au niveau de l'entretien courant des espaces verts (communs et privés) une gestion de l'apparition de ces éventuelles espèces sera engagée si nécessaire pour qu'elles ne recolonisent pas ces secteurs et ne causent d'incidences sur la biodiversité autochtone.

La gestion des espaces publics revient, après remise d'ouvrage par La Fab concessionnaire et aménageur des espaces publics, à la ville de Bruges et est confiée à Bordeaux Métropole avec leurs modes de gestion en propre. Pour les parties privées, cela sera géré par les ASL et les règlements de copropriété.

e. R.3.5 : Gestion du risque de pollution des sols et des eaux souterraines

A la demande de l'aménageur, La Fab, une évaluation du risque de pollution des sols et des eaux souterraines du projet a été menée par Téréo en 2019. D'après les résultats de l'étude, aucun risque sanitaire direct ne concerne l'îlot n°3. En revanche, l'îlot n°4, qui est aujourd'hui un parking, présente un risque par ingestion et/ou contact direct. La création de logements à cet endroit renforce ce risque et peut générer en complément un risque par inhalation de composés volatils par les futurs usagers du site et notamment les enfants. Afin de corriger ces nuisances, la Fab déploie sur toutes les opérations d'aménagement qu'elle pilote une stratégie de caractérisation et de remise en état des sols fonction de la temporalité opérationnelle et de l'accessibilité des fonciers ; cette stratégie est détaillée dans le schéma présenté ci-dessous.

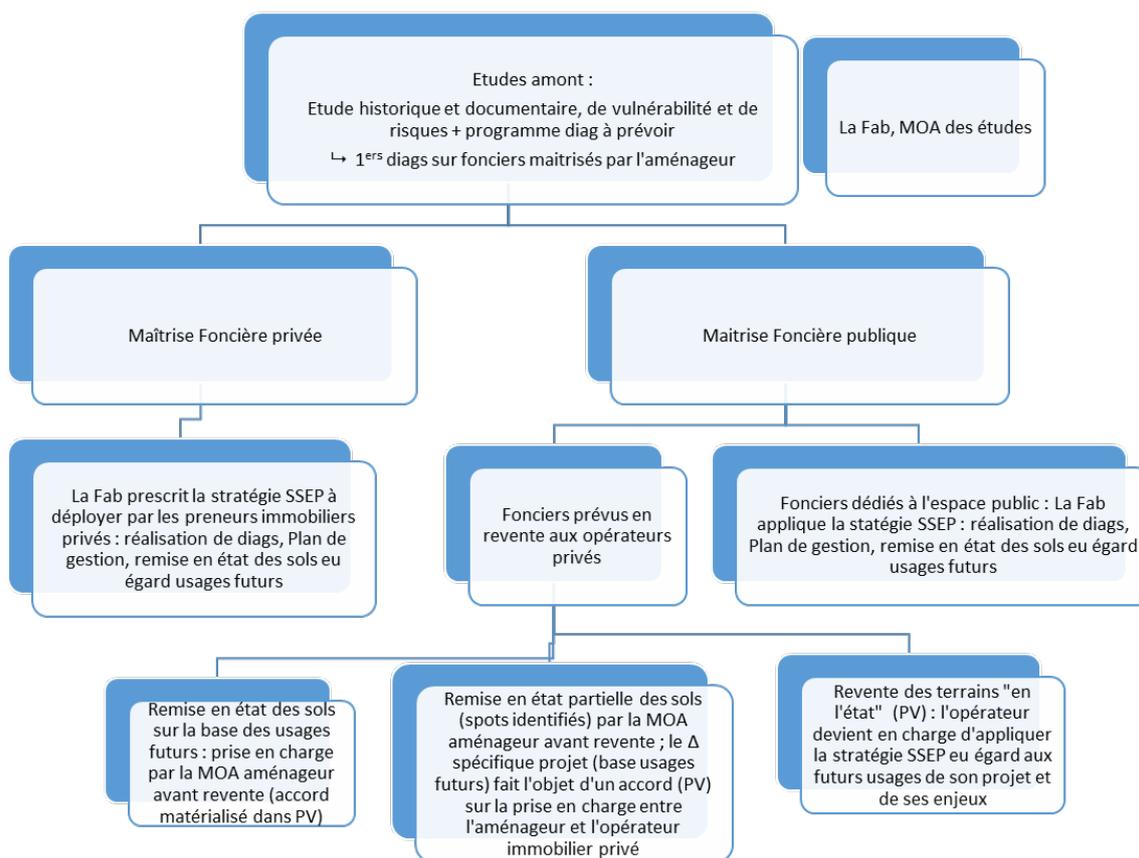


Figure 33 : Stratégie SSEP déployée par La Fab sur les opérations qu'elle pilote (Source : la Fab)

Dans le cas présent :

- La Fab prescrit et contrôle la stratégie SSEP sur les lots immobiliers, sans remise en état préalable.
- La Fab appliquera cette stratégie SSEP sur les espaces publics dont elle aura la charge de réalisation.

## V. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### 1. AI - Moyens garantissant l'application de ces mesures :

- Espaces publics :
  - o Données rendues contractuelles au programme du futur marché de conception du Maître d'œuvre Phytolab/Artelia.
    - Reprise d'études gratuite si non pris en compte en phase conception (contrôle de La Fab en fin de mission AVP et PRO)
    - Pénalités financières sur honoraires si non contrôlé en phase travaux au titre de la responsabilité civile contractuelle (mission VISA et DET du maître d'œuvre)
- Lots immobiliers (hors îlot n°5) :
  - o Fourniture d'une fiche de lot et d'un Cahier de prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagers et Environnementaux (CPAUPE) informant les constructeurs de l'ensemble des mesures à prendre sur chaque lot
  - o Fiche d'engagements annexé à la promesse de vente traduisant le CPAUPE et la fiche de lot, avec pénalité financière sur dépôt de garantie si non appliqué.
  - o Suivi environnemental de chantier comme décrit ci-dessous
  - o Pouvoir de police du Maire pour l'application de la charte chantiers propre

Pour toutes les mesures prescrites, un suivi environnemental sera réalisé par un écologue en phase travaux aussi bien lors de la mise en place des espaces publics, sous MOA La Fab, que lors de la construction des îlots, avec une vigilance particulière en ce qui concerne le suivi des espèces exotiques envahissantes. L'obligation de réaliser un suivi environnemental de chantier sera inscrit au cahier des charges à destination des futurs opérateurs immobiliers privés.

En ce qui concerne la voirie et les réseaux, une verbalisation peut avoir lieu en cas de non-respect des arrêtés pris sur la base du règlement de voirie. En conséquence, un arrêt immédiat du chantier par des agents assermentés de BM peut avoir lieu.

### 2. A.2. Mise en place de gîtes artificiels à chauves-souris

Du fait de la présence avérée de chiro dans le secteur (projet considéré comme site d'alimentation et de transit), huit nichoirs seront disposés au niveau des arbres et arbustes dans les espaces publics (Fig.27). De la même manière il sera prescrit l'installation de huit autres nichoirs au niveau des arbres, arbustes et bâtiments dans les fiches de lots à destination des aménageurs des îlots 3 et 4 (Fig.28). Ces gîtes correspondent, dépendamment de l'espèce en question, à des sites de reproduction, des sites pour les mâles isolés ou encore des lieux de transit et d'accouplement à l'automne. Ces gîtes seront rapprochés au maximum afin d'augmenter les succès d'occupation et de garantir leur utilisation pendant de nombreuses années.

Les types de gîtes à chiroptères et leur nombre change selon l'espèce ciblée. Il sera question ici de favoriser l'accueil des quatre espèces contactées.

*Tableau 11 : Recommandations sur les dimensionnements des gîtes en fonction des espèces*

Espèce ciblée	Bâtiments/murs	Arbre/haie/buisson	Taille de l'animal
Noctule de Leisler	F	F	5 à 7 cm, envergure : 26 à 34 cm
Pipistrelle commune	R	F	4 cm : envergure : 18 à 24 cm
Pipistrelle de Kuhl	R	-	4,6 cm, envergure : 21 à 26 cm
Sérotine commune	R	-	6,8 cm, envergure : 31 à 38 cm

Légende : R – présence plus rare / F – présence fréquente

Au niveau des espaces de biodiversité, 5 gîtes de modèles 3FFH seront posés au niveau des arbres et des bâtiments. Également au niveau des bâtiments, 3 modèles IFFH afin d'abriter les grosses colonies.

Il sera préférable d'installer les gîtes début avril avant la mise à bas ou à la fin de l'été pour l'année suivante. De plus, ils devront être orientés vers le sud (sud, sud-ouest et sud-est) et à l'abri des vents dominants, ainsi que protégés des intempéries. Ils doivent être inaccessibles par les prédateurs.

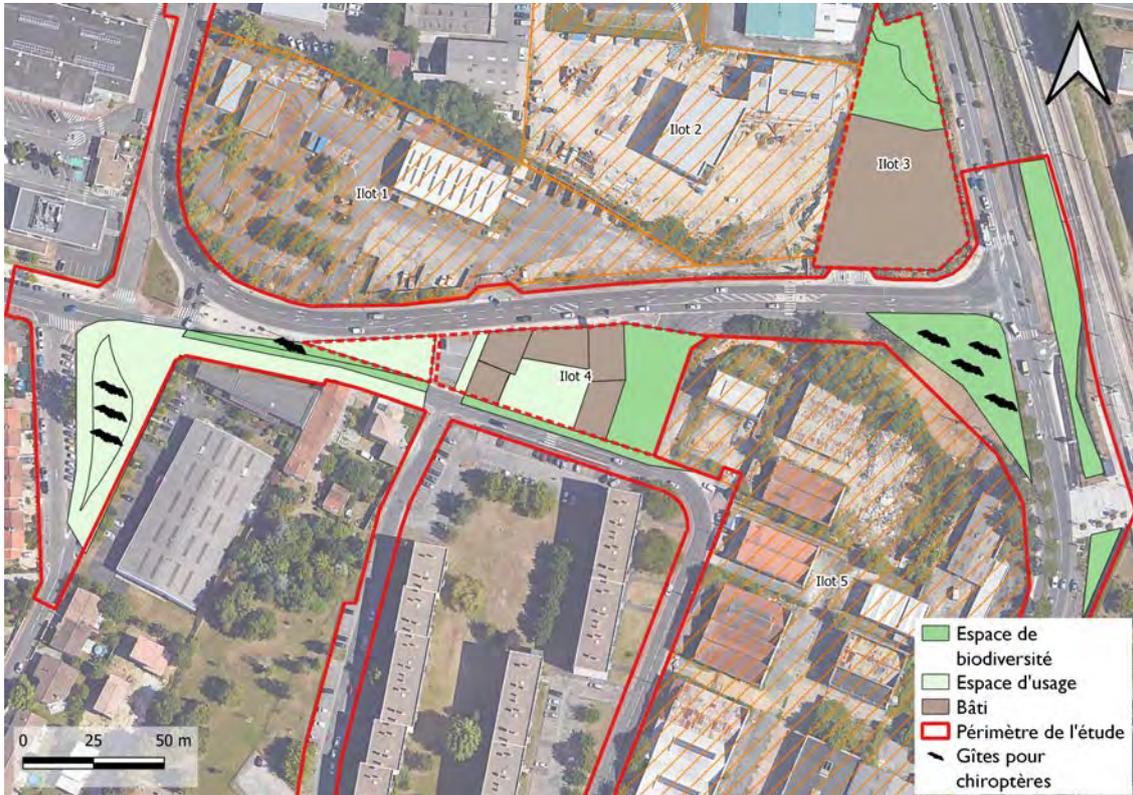


Figure 34 : Localisation des gîtes à chiroptères sur les espaces publics (Source : ENVOLIS)



Figure 35 : Localisation des gîtes à chiroptères sur les espaces privés (Source : ENVOLIS)

3. A.3. Modalités d'utilisation du patrimoine des collectivités (végétal, mobilier, voiries, réseaux, etc...)

Une demande d'AOT et d'AET seront réalisées par les promoteurs de chaque lot auprès des gestionnaires d'espace public. Bordeaux Métropole prescrira par arrêté aux personnes intervenant sur le chantier toutes les mesures nécessaires au respect des arbres, des réseaux, etc...

A titre d'exemple, les accès des engins seront situés hors de la zone de développement racinaire, qui correspond à la projection de la couronne au sol, augmentée de 2 mètres.

## VI. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans cette partie est repris l'ensemble des enjeux identifiés à travers les différentes études. Ces enjeux sont mis en vis-à-vis avec les caractéristiques du projet et les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place pour amoindrir les incidences du projet sur l'environnement.

Tableau 12 : Analyse des incidences du projet sur l'environnement

Thématique	Enjeux environnementaux au sein de l'emprise projet	Incidences brutes du projet sans mesures correctives	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles après mise en place des mesures ER
Milieu naturel	<b>Habitats</b> : enjeux FAIBLES à ASSEZ FAIBLES	Destruction de prairie, de roncier et d'alignements de feuillus. Pollution potentielle du milieu environnant.	Mesure E.2 : Conservation des arbres en bon état de maintien non impactés par les projets immobiliers Mesure E.3 : Conservation d'habitats favorables à la biodiversité commune des milieux urbains	Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site Mesure R.2.4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Mesure R.2.5 : Mise en défens des arbres conservés en phase travaux Mesure R.2.7 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) Mesure R.3.1 : Mise en défens des arbres conservés en phase exploitation Mesure R.3.5 : Gestion des espaces verts Mesure R.3.6 : Adaptation de la palette végétale Mesure R.3.8 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Mesure R.3.9 : Gestion du risque de pollution Mesure R.3.10 : Plantation d'arbres et végétalisation du site	Négligeables

Thématique	Enjeux environnementaux au sein de l'emprise projet	Incidences brutes du projet sans mesures correctives	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles après mise en place des mesures ER
	<p><b>Flore</b> : enjeux FAIBLES, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur l'emprise projet Présence d'espèces exotiques envahissantes</p>	<p>Destruction ou altération d'espèces floristiques communes à très communes sans enjeu de conservation préoccupant. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes.</p>	/	<p>Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site Mesure R.2.4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Mesure R.3.8 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</p>	Négligeables
	<p><b>Zone humide</b> : enjeux ASSEZ FAIBLES Présence d'une zone humide floristique artificielle au fond des bassins de gestion des eaux pluviales (moins de 1 800 m<sup>2</sup>)</p>	<p>Destruction de la zone humide floristique.</p>	<p>Mesure E.1. : Evitement de la zone humide floristique inventoriée</p>	/	Négligeables

Thématique	Enjeux environnementaux au sein de l'emprise projet	Incidences brutes du projet sans mesures correctives	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles après mise en place des mesures ER
	<p><b>Faune</b> : enjeux ASSEZ FAIBLES Présence de cinq espèces à enjeux faibles</p>	<p>Destruction ou altération d'habitat favorable au Chardonneret élégant, à la Noctule de Leisler, à la Pipistrelle commune, à la Pipistrelle de Kuhl et à la Sérotine commune.</p> <p>Destruction d'individus (nichées, juvéniles) possible lors de la phase chantier.</p> <p>Dérangement lors de la phase chantier (bruit, poussières, odeurs).</p> <p>Emissions lumineuses en phase chantier et exploitation.</p>	<p>Mesure E.2 : Conservation de 41 arbres</p> <p>Mesure E.3 : Conservation d'habitats favorables à la biodiversité commune des milieux urbains</p>	<p>Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site</p> <p>Mesure R.1.2 Adaptation de la palette végétale</p> <p>Mesure R.2.1 Limiter les chantiers de nuit</p> <p>Mesure R.2.2 Adaptation du calendrier des travaux</p> <p>Mesure R.2.3 Gestion de la biodiversité opportuniste</p> <p>Mesure R.2.5 Mise en défens des arbres conservés en phase travaux</p> <p>Mesure R.3.2 Adaptation de l'éclairage public en faveur de la faune nocturne</p> <p>Mesure R.3.3 Gestion des espaces verts</p> <p>Mesure A.2 Mise en place de gîtes artificiels à chauves-souris</p>	Négligeables
	<p><b>Patrimoine arboré</b> : Enjeux MOYEN Présence de 2/3 d'arbres de forte espérance de maintien</p>	<p>97 arbres d'avenir recensés potentiellement coupés</p>	<p>Mesure E.2 : 41 sujets d'avenir conservés sur les 97 recensés</p>	<p>Mesure R.1.1. Plantation de près de 319 arbres</p>	Négligeables
Bruit	<p><b>Nuisances sonores</b> : Enjeux MOYEN à FORT, car le projet est susceptible d'être à l'origine de nuisances sonores en phase travaux et phase exploitation, dans un environnement déjà fortement marqué par le bruit de l'A630 et l'avenue de Terrefort</p>	<p>Emission de bruit lors de la phase travaux et lors de la phase exploitation.</p> <p>Augmentation du trafic routier.</p>	/	<p>Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site</p> <p>Mesure R.2.1 Limiter les chantiers de nuit</p> <p>Mesure R.1.5 Favoriser la mobilité douce</p> <p>Mesure R.1.6 Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population – phase travaux</p> <p>Mesure R.3.1 Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population – phase exploitation</p>	Négligeables

Thématique	Enjeux environnementaux au sein de l'emprise projet	Incidences brutes du projet sans mesures correctives	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles après mise en place des mesures ER
Air	<p><b>Qualité de l'air</b> : enjeux FAIBLES</p> <p>Concentration moyenne annuelle en NO2, PM10 et PM2,5 qui respectent les valeurs de la réglementation française. Néanmoins, des émissions sont plus marquées au niveau des grands axes routiers (Avenue de Terrefort et Avenue Charles de Gaulles)</p>	Risques de pollution.	/	<p>Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site</p> <p>Mesure R.1.5 Favoriser la mobilité douce</p>	Négligeable
Eau	<p><b>Vulnérabilité de la nappe</b> : enjeux MOYENS</p> <p>Présence d'une nappe libre superficielle potentiellement vulnérable au droit du projet</p> <p>Risque Sanitaire : risque de pollution des eaux et d'exposition des populations par ingestion d'eau</p>	<p>Qualitatives : Risque de déversement de produits polluants pendant la phase chantier → Risque d'ingestion de polluants via les eaux de surface et les eaux de la nappe souterraine</p> <p>Quantitatif : Rabattement de nappe lié à la pose des réseaux.</p>	<p><i>A l'aide des informations fournies, il serait possible de recommander de réaliser les travaux en période de basses eaux si le fond de fouille des travaux est situé au-dessus des niveaux piézométriques identifiés.</i></p> <p><i>Pour des travaux en période hautes eaux, il est nécessaire d'identifier un niveau de plus hautes eaux, ce qui n'est pas possible avec le jeu de données fourni à l'heure de la rédaction de ce rapport</i></p>	<p>Mesure R.1.4 Gestion des eaux pluviales du projet</p> <p>Mesure R.2.7 Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)</p> <p>Mesure R.3.9 Gestion du risque de pollution</p>	Très faible

Thématique	Enjeux environnementaux au sein de l'emprise projet	Incidences brutes du projet sans mesures correctives	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles après mise en place des mesures ER
	<p><b>Gestion hydraulique des eaux pluviales</b> : Enjeux ASSEZ FAIBLES</p> <p>Projet permettant une réduction de l'imperméabilisation globale du site actuel</p>	<p>L'imperméabilisation partielle des sols favorise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La diminution des temps de concentration des terrains ;</li> <li>- La création d'un débit de pointe aux exutoires ;</li> <li>- La création du volume d'eau de ruissellement aux exutoires.</li> </ul> <p>L'imperméabilisation partielle des sols empêche la recharge partielle de la nappe.</p>	/	<p>Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site</p> <p>Mesure R.1.4 Gestion des eaux pluviales du projet</p> <p>Mesure R.2.6 Choix raisonné des matériaux au sol et réemploi</p>	Négligeables
Sol et terre	<p>Enjeux ASSEZ FAIBLES,</p> <p>Les véhicules lourds et légers actuellement stationnés constituent des sources potentielles de pollution, notamment par les hydrocarbures C10-C40 et le plomb</p>	<p>Risque d'ingestion de polluants.</p>	/	<p>Mesure R.1.5 Favoriser la mobilité douce</p> <p>Mesure R.2.7 Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)</p> <p>Mesure R.3.9 Gestion du risque de pollution</p>	Négligeables
Patrimoine	<p>Enjeux FAIBLES, secteur caractérisé par un tissu urbain hétérogène avec de nombreux espaces résiduels ou en friche à reconsidérer</p>	<p>Destruction ou altération du patrimoine local sans enjeux de conservation majeur.</p>	<p>Mesure E.2 : Conservation de 41 arbres</p> <p>Mesure E.3 : Conservation d'habitats favorables à la biodiversité commune des milieux urbains</p>	<p>Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site</p> <p>Mesure R.1.2 Adaptation de la palette végétale</p> <p>Mesure R.2.3 Gestion de la biodiversité opportuniste</p> <p>Mesure R.2.4 Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes</p> <p>Mesure R.2.6 Choix raisonné des matériaux au sol</p> <p>Mesure R.3.3 Gestion des espaces verts</p>	Négligeables

Thématique	Enjeux environnementaux au sein de l'emprise projet	Incidences brutes du projet sans mesures correctives	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles après mise en place des mesures ER
Risques technologiques	Enjeux NEGLIGEABLES Le projet n'est ni concerné par un PPRT ni soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Aucun site SEVESO n'est recensé à proximité	/	/	/	Négligeables
Risques naturels	Enjeux FAIBLES, car le projet est soumis à PPRI (zone blanche) et PAPI et que l'exposition au retrait-gonflement des argiles est forte	Risque de gonflement des argiles donc de dégradation des bâtiments	Utilisation de matériaux limitant ce risque	Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site	Négligeables
Cadre de vie / population	Enjeux FAIBLES, car le projet est d'ores et déjà placé dans un contexte fortement urbanisé à proximité de grands axes routiers. Les réseaux et voiries sont existants.	Augmentation de nuisances pour la population locale. Logements peu adaptés au contexte socio-économique	Mesure E4 : Politique programmatique de logements et locaux accessibles au plus grand nombre du projet	Mesure R.1.1 Plantation d'arbres et végétalisation du site Mesure R.1.6 Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population – Phase travaux Mesure R.1.7 Outils d'aide à la conception de l'espace public Mesure R.1.8 Compétences à mobiliser lors de la conception des lots immobiliers Mesure R.3.1 Gestion des nuisances sonores vis-à-vis de la population – Phase exploitation Mesure R.3.9 Gestion du risque de pollution	Négligeables

## VII. CONCLUSION

Les objectifs du projet d'aménagement « Bruges Terrefort » consistent en la réorganisation fonctionnelle de l'entrée nord de la commune de BRUGES en agissant sur les espaces publics et de nouveaux programmes de construction.

Le site supportant le projet est déjà **fortement urbanisé et anthropisé** : les sensibilités écologiques sont faibles et la zone et l'aménagement est essentiellement tourné vers la voiture individuelle. **Les impacts du projet sont considérés comme négligeables sur l'environnement.**

La conception du projet intègre de nombreuses mesures d'évitement et de réduction. Les zones humides inventoriées, ainsi que certains habitats favorables à la nidification du Chardonneret élégant, tels que les haies ou la prairie, seront évités. De nombreux espaces verts seront aménagés et plantés ce qui apportera un gain écologique au site, et la zone sera largement pacifiée générant un meilleur confort acoustique, visuel et une meilleure qualité de l'air. Cette conception, applicable aux espaces publics et aux programmes de construction, sera évaluée par des outils d'aide à la conception comme « NEST » ou « Arbre en ville » et la mobilisation de compétences sur les principaux enjeux repérés (écologie, etc...). L'impact des chantiers est maîtrisé par la mise en place de la charte « chantiers propres » rappelant les obligations réglementaires aux différents intervenants et des bonnes pratiques rendues contractuelles

Les engagements seront traduits dans les outils de management des projets dans le périmètre de l'opération, qu'ils soient contractuels (promesses de vente, marchés de travaux, ...) ou réglementaires (Autorisation d'Occupation Temporaire, du domaine public, ...), et ce à toutes les phases, de la conception à la gestion future.

La Fab rappelle néanmoins qu'elle dispose de marges limitées sur l'îlot n°5 qui est déjà très avancé en travaux. La Fab n'est pas directement gestionnaire des espaces remis aux collectivités, mais elle souhaite proposer les outils d'une bonne gestion des espaces futures (baisse des vitesses, association des gestionnaires aux études. Ces espaces seront gérés, en phase d'exploitation, de manière différenciée afin de favoriser l'accueil de la biodiversité urbaine et le confort des usagers.

**En conclusion, un effort important a été mis en œuvre par La Fabrique Bordeaux Métropole afin de réduire les incidences brutes du projet sur son environnement. Dans le cadre d'une volonté de déployer un management environnemental et une intégration des enjeux dès l'amont de conception des stratégies et des modes de faire priorisant les mesures d'évitement et de réduction, le projet semble donc peu impactant sur son environnement, en comparaison avec la situation initiale.**

## VIII. ANNEXES

Annexe n°1 : Emprise au sol des bâtiments

Annexe n°2 : Expertise écologique – ETEN Environnement

Annexe n°3 : Expertise zones humides - Nymphalis

Annexe n°4 : Charte chantiers propre -

Annexe n°5 : Diagnostic Etude transport / Déplacements – Diagnostic – ETC

Annexe n°6 : Diagnostic Etude transport / Déplacements – Impacts du projet et scénarios – ETC

Annexe n°7 : Etude acoustique – GAMBA

Annexe n°8 : Notice de présentation – Chapitres I à 6

---

## **Annexe I**

–

## **Emprise au sol des bâtiments**

---

---

## **Annexe II**

–

## **Expertise écologique – ETEN Environnement**

---

---

## **Annexe III**

–

## **Expertise zones humides – Nymphalis**

---

---

## **Annexe IV**

–

## **Charte chantier propre – La Fab**

---

---

## **Annexe V**

–

## **Diagnostic étude de transport et déplacements – Diagnostic – ETC**

---

---

## **Annexe VI**

–

### **Diagnostic étude de transport et déplacements – Impacts du projet et scénarios – ETC**

---

---

## **Annexe VII**

–

## **Etude acoustique – GAMBA**

---

---

## **Annexe VIII**

–

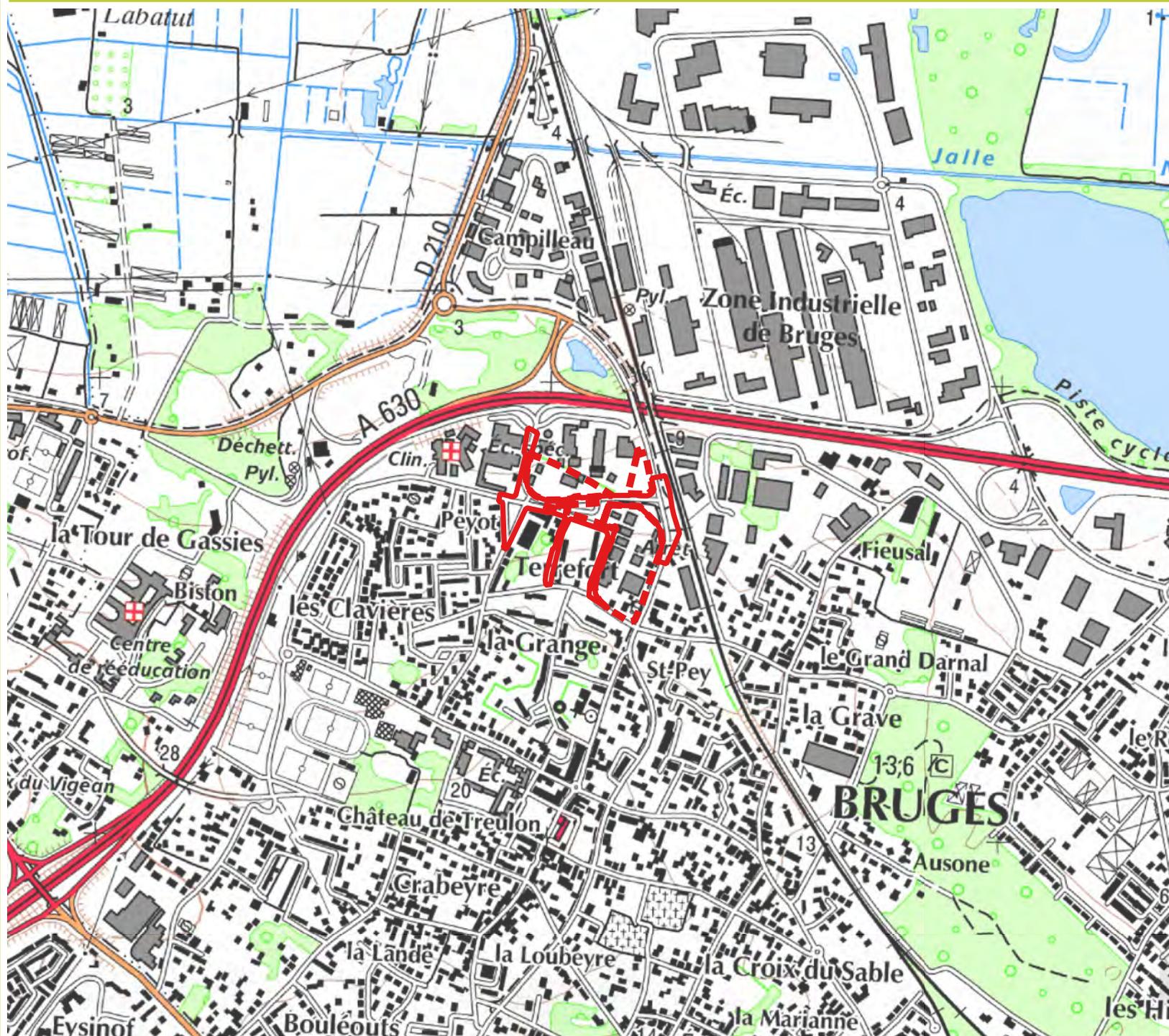
### **Notice de présentation – Chapitre 1 à 5**

---

# Situation géographique

Projet d'aménagement "Bruges Terrefort"  
Commune de Bruges (33)  
LA FABRIQUE BORDEAUX METROPOLE

 Périmètre d'étude



0 150 300 m



Sources : IGN, ENVOLIS  
Auteur : ENVOLIS  
Date : 24/03/2022



---

## **2. PLAN CADASTRAL**

---

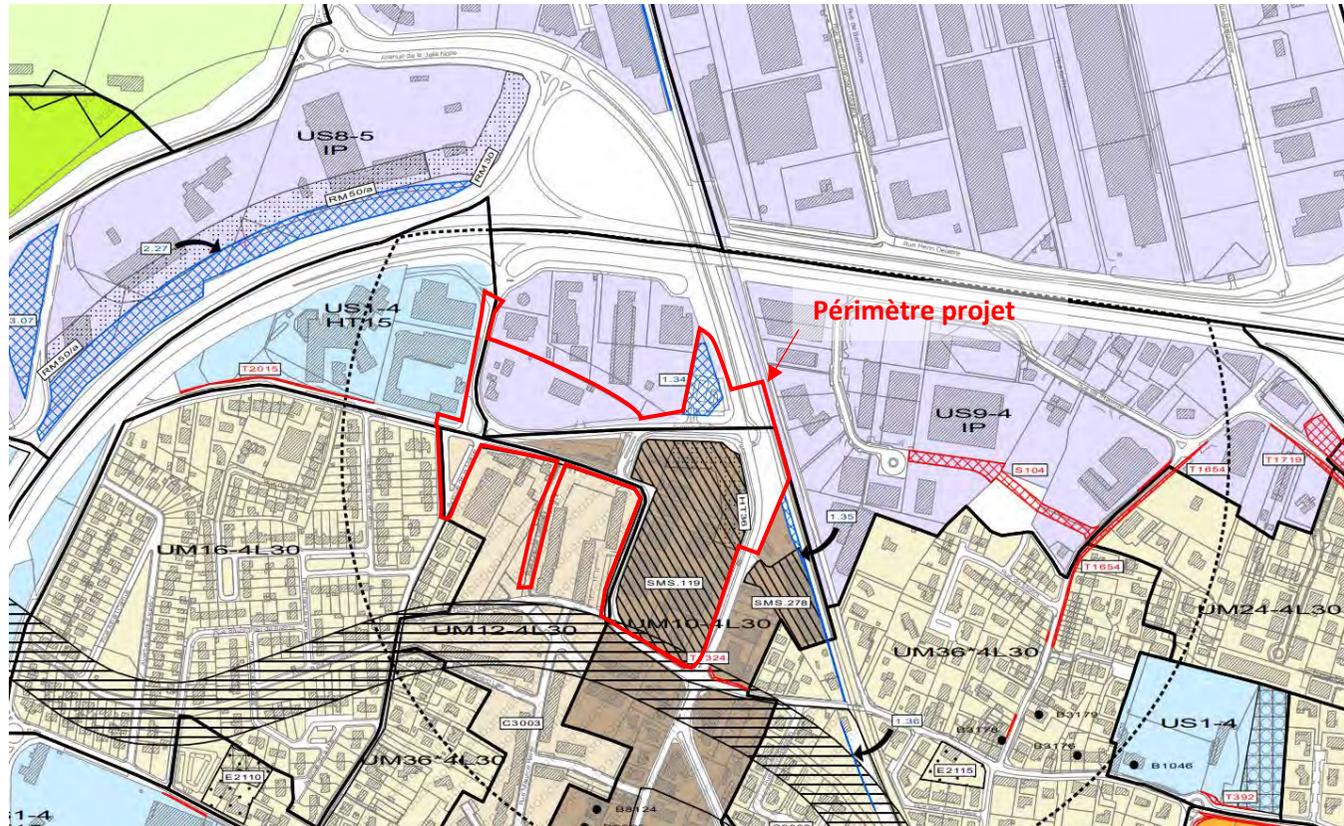


---

### **3. EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DU PLU (SOURCE : MAIRIE DE BRUGES)**

---

# EXTRAIT DU PLU – COMMUNE DE BRUGES



## LEGENDE :

### Les zones urbaines multifonctionnelles (UM)

- centralités anciennes et coeurs historiques
- tissus à dominante d'échoppes et faubourgs, et de maisons de ville
- lissus à dominante de grands ensembles et tissus mixtes
- tissus à dominante de maisons individuelles récentes
- tissus urbains situés en lisières ou isolés en zones naturelles ou agricoles

### Les zones urbaines particulières (UP)

- zones de projet, d'aménagement et de renouvellement urbain
- zones d'intérêt patrimonial bâti et/ou paysager
- zones d'aménagement commercial identifiées au SCOT

### Les zones urbaines spécifiques (US)

- zones urbaines spécifiques liées aux équipements
- zones urbaines spécifiques liées à l'économie

### Les zones à urbaniser (AU)

- zones AU multifonctionnelles
- zones AU spécifiques liées à l'économie
- zones AU99 : zones à urbaniser à long terme

### Les zones agricoles et naturelles (A et N)

- zones agricoles réservoirs de biodiversité
- zones agricoles génériques
- zones naturelles réservoirs de biodiversité
- zones naturelles génériques
- zones naturelles de loisirs et d'équipements
- zones naturelles spécifiques
- secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées

### DISPOSITIONS RELATIVES A DES INTENTIONS OPERATIONNELLES

#### Emplacements réservés

- emplacement réservé de voirie
- se référer à la liste des emplacements réservés
- emplacement réservé de superstructure
- se référer à la liste des emplacements réservés
- déplacement, transport, stationnement, espace public
- eau et assainissement
- déchets
- espaces verts (y compris constructions liées)
- bâtiments communaux et communautaires
- enseignement et petite enfance (écoles, crèches, ...)
- sport, loisir, culture, santé, social
- divers (cimetières, gens du voyage, ...)

### SERVITUDES DE LOCALISATION

- voirie
- espace vert
- intérêt général

---

**4. PLAN DE COMPOSITION DES ESPACES PUBLICS, DE L'ILOT N°3 ET DE L'ILOT N°4 (SOURCE : PHYTO LAB ET ARTELIA ET HAME)**

---



- Légende :**
- Périmètre du MS1 de l'accord cadre MOE
  - Accès piétons
  - Accès véhicules

- REVÊTEMENTS DE SOL -**
- Voies circulées  
Enrobé noir
  - Voies circulées et stationnement  
Enrobé grenaille
  - Voies circulées, traversées et places  
Béton décoratif
  - Stationnements  
Pavés à joints végétalisés
  - Piste cyclable  
Béton balayé
  - Cheminement  
Stabilisé renforcé
  - Cheminement / plantation  
Matériaux de récupération à joints engazonnés
  - Pas japonais (dalle béton de récupération)
  - Lieu de détente  
Zone ludique / terrain de pétanque / aire de pique-nique

- VEGETATION -**
- Gazon rustique  
TV ép. : 30cm
  - Espaces plantés  
Massifs arbustifs - TV ép. : 50cm
  - Espaces plantés  
Noues - TV ép. : 50cm
  - Arbre existant conservé
  - Arbre hors limite de projet
  - Arbre projeté





---

## **5. PLAN DES ABORDS DU PROJET**

---

# Cartographie des abords du projet

Projet d'aménagement "Bruges Terrefort"  
Commune de Bruges (33)  
LA FABRIQUE BORDEAUX METROPOLE



 Périmètre d'étude

0 100 200 m



Sources : Google satellite, ENVOLIS  
Auteur : ENVOLIS  
Date : 24/03/2022



---

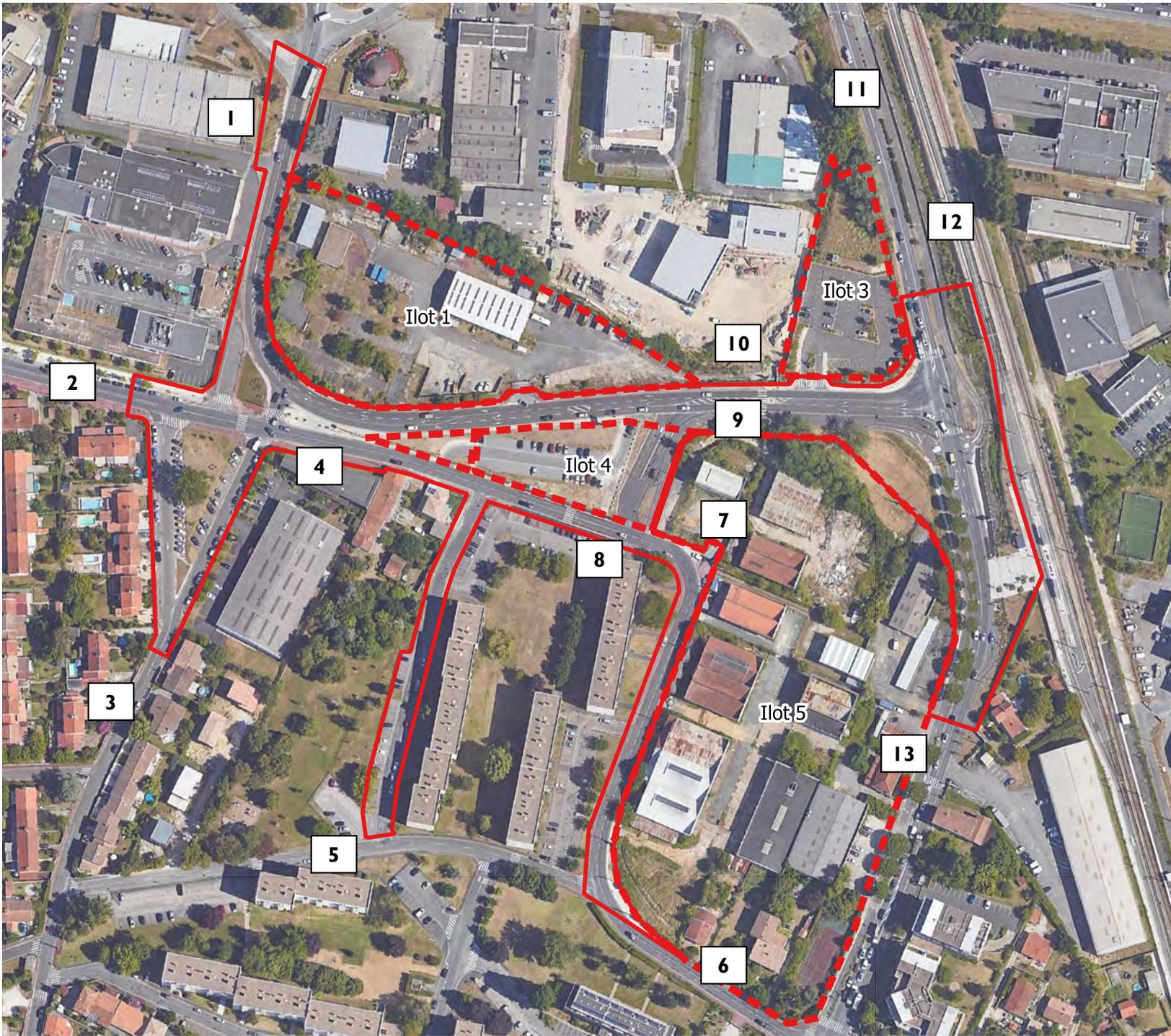
## **6. PRISES DE VUES REALISEES SUR SITE**

---

# Localisation des prises de vues

Projet d'aménagement "Bruges Terrefort"  
Commune de Bruges (33)  
LA FABRIQUE BORDEAUX METROPOLE

-  Périimètre projet
-  Localisation des prises de vues



0 25 50 m



Sources : Google satellite, ENVOLIS  
Auteur : ENVOLIS  
Date : 24/03/2022





Source : Google Maps, mai 2021



Source : Google Maps, mars 2021



Source : Google Maps, mars 2021



Source : Google Maps, mars 2021



Source : Google Maps, mars 2021



Source : Google Maps, mars 2021



Source : Google Maps, août 2019



Source : Google Maps, mars 2021



Source : Google Maps, mai 2021

10



Source : Google Maps, mai 2021

13



Source : Google Maps, mai 2021

11



Source : Google Maps, mars 2021

12



Source : Google Maps, mars 2021

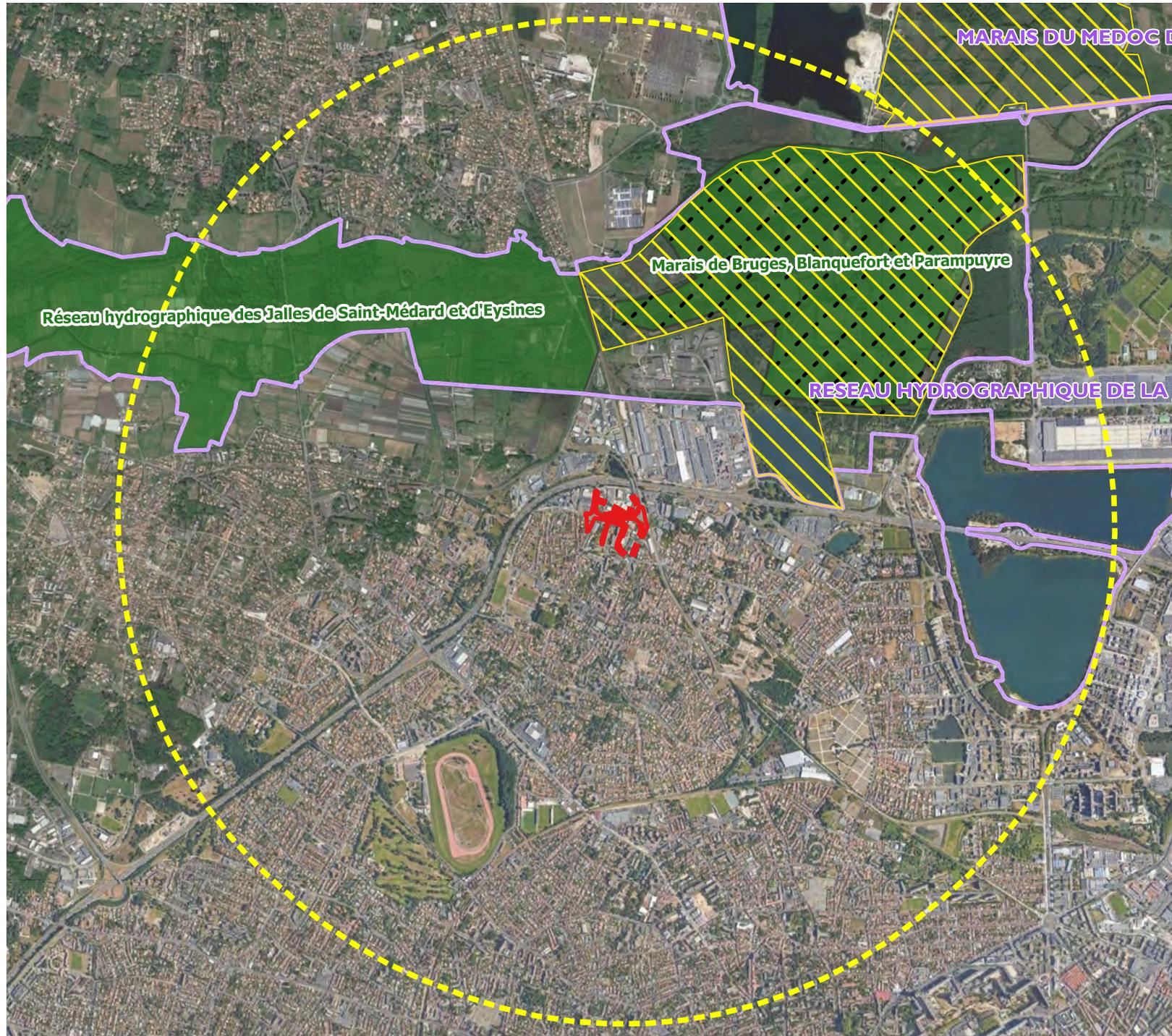
---

## **7. LOCALISATION DES MILIEUX REMARQUABLES LES PLUS PROCHES**

---

# Milieux naturels remarquables

Projet d'aménagement "Bruges Terrefort"  
Commune de Bruges (33)  
LA FABRIQUE BORDEAUX METROPOLE



- Périmètre projet
- Tampon de 3 km

## Milieux Naturels Remarquables

- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2
- Site Natura 2000 (Directive Habitat)



Sources : Google Satellite, ENVOLIS  
Auteur : ENVOLIS  
Date : 24/03/2022

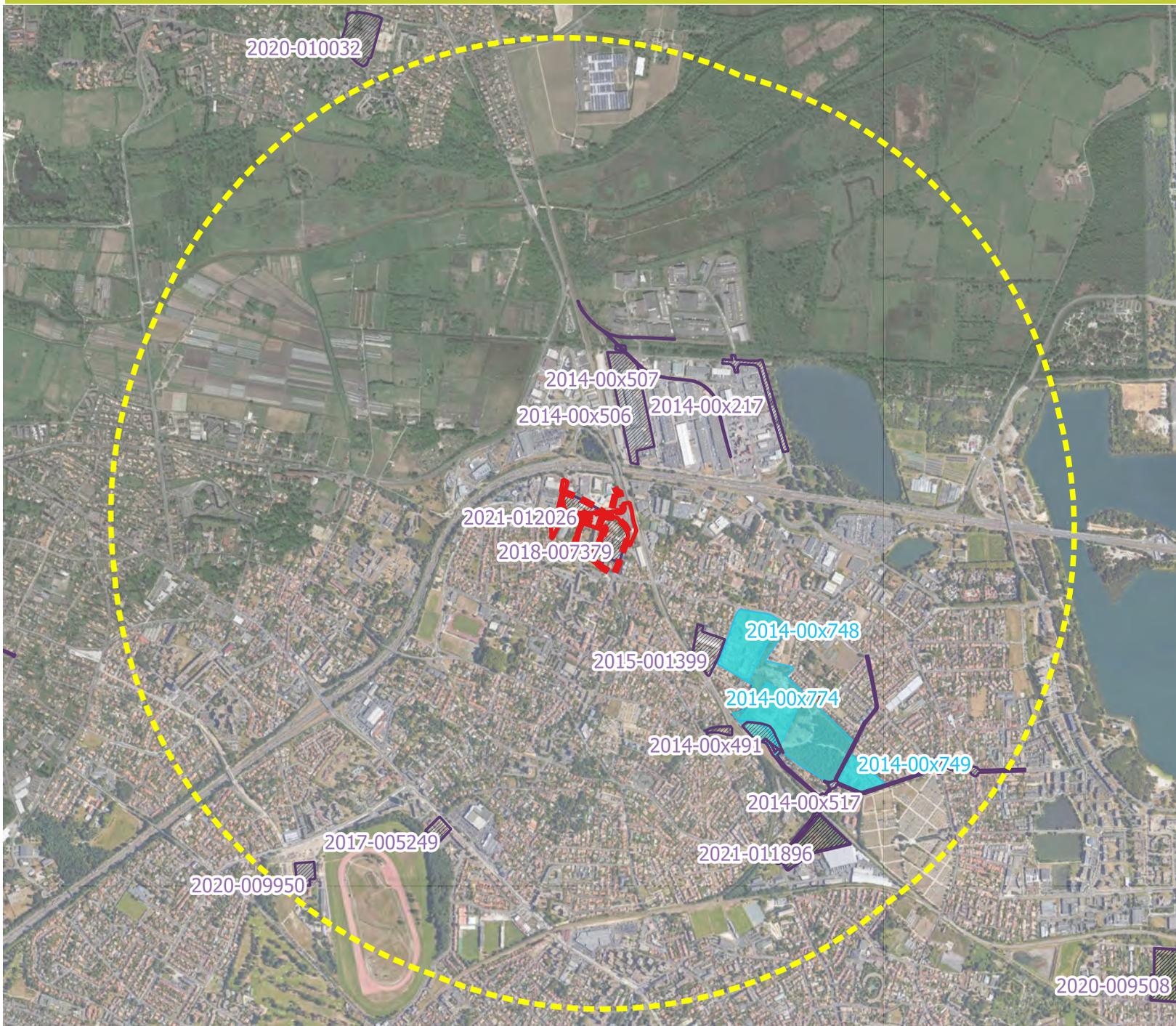


---

## **8. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES**

---

# Cartographie des projets existants ou approuvés dans un rayon de 2 km



Projet d'aménagement "Bruges Terrefort"  
Commune de Bruges (33)  
LA FABRIQUE BORDEAUX METROPOLE

-  Périmètre d'étude
-  Rayon de 2 km
-  Projets soumis à ECC
-  Projet soumis à étude d'impact



Sources : Google Satellite, ENVOLIS  
Auteur : ENVOLIS  
Date : 24/03/2022



Identifiant Garance	Nom du projet	Date de l'avis	Etat du terrain (Photos aériennes de 2019)	Effets cumulés avec le projet d'aménagement
Décision au cas par cas				
2014-00x506	Construction d'une plateforme logistique	11/03/14 (saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2014-00x507	Remise en état et maintenance de 1 000m de voies ferrées	27/03/14 (saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2014-00x217	Aménagement allée de la Réserve	04/10/14	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2014-00x491	Création d'un ouvrage d'art « un saut de mouton » de Beyerman en vue du tram Train de Medoc	23/01/14	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2014-00x567	Aménagement d'une partie des voiries du programme d'aménagement d'ensemble Ausone	04/08/14	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.

Identifiant Garance	Nom du projet	Date de l'avis	Etat du terrain (Photos aériennes de 2019)	Effets cumulés avec le projet d'aménagement
2014-00x517	Aménagement d'une liaison routière entre les quartiers du centre-ville et du Tasta	17/03/14	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2015-000105	Renforcement d'un ouvrage d'art dans la zone industrielle Fret sur la commune de Bruges	25/05/15	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2015-001399	Construction d'un ensemble immobilier de 12 355m <sup>2</sup> de 190 logements	10/02/16	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2017-005249	Démolition et construction de 4 bâtiments au Bouscat	12/09/17	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2018-007379	Réalisation d'un ensemble d'habitat collectif et de commerces à Bruges	14/11/2018 (Saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.

Identifiant Garance	Nom du projet	Date de l'avis	Etat du terrain (Photos aériennes de 2019)	Effets cumulés avec le projet d'aménagement
2020-009950	Construction d'ombrières photovoltaïques Le Bouscat	25/11/2020 (Saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2021-012026	Construction de locaux d'activités sur le site de Terrefort	01/02/2022 (Saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2021-011896	Construction de 192 logements	20/12/2021 (Saisie)	Non réalisé	<p>Ce projet est situé à 1,7 km du présent projet d'aménagement. D'après la photo-interprétation du secteur, l'aménagement n'a pas encore eu lieu et la parcelle concernée est boisée.</p> <p><b>Dans le cas où le projet serait réalisé, les incidences concernent l'imperméabilisation du milieu naturel ainsi que la perte de surface forestière et d'habitats pour la faune et la flore.</b></p> <p><b>Cependant, au vu de la nature du projet d'aménagement et de la distance séparant les deux terrains, les effets cumulés sont négligeables (pas de défrichement ni d'imperméabilisation significative pour le projet d'aménagement).</b></p>
Avis sur étude d'impact				
2014 - 00748	Quartier Ausone - Zone 1 - permis d'aménager - BRUGES	05/06/2014 (Saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.
2014 - 00749	Quartier Ausone - Zone 2 - permis d'aménager - BRUGES	05/06/2014 (Saisie)	Projet réalisé	D'après la photo-interprétation du secteur, ce projet a déjà été réalisé, il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.

Identifiant Garance	Nom du projet	Date de l'avis	Etat du terrain (Photos aériennes de 2019)	Effets cumulés avec le projet d'aménagement
2014 - 00750	Quartier Ausone - Zone 3 - permis d'aménager - BRUGES	05/06/2014 (Saisie)	Partiellement réalisé	<p>Ce projet est situé à environ 1 km du présent projet d'aménagement. D'après la photo-interprétation du secteur, le terrain est partiellement aménagé (zones de bâtis et terrains nus).</p> <p><b>Dans le cas où la totalité du terrain serait aménagé, les incidences concernent l'imperméabilisation du milieu naturel.</b></p> <p><b>Cependant, au vu de la nature du projet d'aménagement et de la distance séparant les deux terrains, les effets cumulés sont négligeables (pas d'imperméabilisation significative pour le projet d'aménagement).</b></p>
2014 - 00774	Quartier Ausone - défrichement - BRUGES	04/08/2014 (Saisie)	Partiellement réalisé	<p>Ce projet est situé à environ 1 km du présent projet d'aménagement. D'après la photo-interprétation du secteur, le défrichement n'a pas encore eu lieu sur toute la surface du projet et la parcelle concernée est partiellement boisée.</p> <p><b>Dans le cas où le projet serait réalisé, les incidences concernent la perte de surface forestière et d'habitats pour la faune et la flore.</b></p> <p><b>Cependant, au vu de la nature du projet d'aménagement et de la distance séparant les deux terrains, les effets cumulés sont négligeables (pas de défrichement pour le projet d'aménagement).</b></p>

---

## **9. NOTE DE PRESENTATION DU PROJET, DES INCIDENCES ET DES MESURES ERC**

---