

## **OPERATION D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS EXTRA-ROCADE**

### **V. Dossier d'enquête publique n°3 sur la déclaration d'utilité publique**

## **V.14b2. MEMOIRE EN REPONSE DE BORDEAUX METROPOLE**





Direction générale Valorisation du territoire  
Mission Stratégie territoriale et ingénierie

**Opération d'aménagement**  
**« Bordeaux Inno Campus extra-rocade »**  
**Enquête publique unique**  
**Mémoire en réponse du maître d'ouvrage**

ARTICLE L.122-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

## PREAMBULE

### UNE OPERATION D'AMENAGEMENT ATYPIQUE

### UNE ARCHITECTURE DES PROCÉDURES NOVATRICE

#### **Un projet de renouvellement urbain sur un territoire confronté à une crise de croissance**

Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade est une opération de renouvellement urbain visant à densifier un territoire dominé par des zones d'activités vieillissantes. La dégradation des espaces publics, les problèmes de congestion chronique liés à une dépendance à la voiture et la pénurie d'offre foncière ont dégradé l'attractivité de ce secteur pourtant stratégique pour l'emploi métropolitain. Au-delà des enjeux économiques liés au risque de perte d'emplois et de compétences<sup>1</sup>, cette situation s'avère problématique sur le plan environnemental. Le territoire, aménagé dans les années 1970 et 1980, est très artificialisé, ce qui en fait une des principales plaques de chaleur de la métropole.

**Le pari de l'opération BIC extra-rocade est donc de concilier développement économique (avec le maintien et l'augmentation du nombre d'emplois pour accompagner la croissance démographique de la métropole bordelaise : +8 800 emplois, soit 8,8% de l'objectif métropolitain d'ici 2030, et +850 logements), la promotion de mobilités plus vertueuses et la reconquête écologique d'un territoire.** Réinvestir ce territoire en grande partie urbanisé est en effet une alternative au desserrement des emplois et de l'habitat hors métropole, dans la couronne périurbaine, dont on sait qu'elle se traduira par une accélération du mitage des espaces naturels et un allongement des déplacements pendulaires en voiture.

Cette approche résolument vertueuse à l'échelle métropolitaine ne va pas sans générer des impacts sur l'environnement local. En effet, investir dans les transports alternatifs à la voiture implique de réaliser de nouvelles infrastructures. Requalifier du foncier aujourd'hui en grande partie occupé (même s'il est parfois sous-occupé) nécessite de pouvoir proposer des solutions de relocalisation aux entreprises sur des terrains aménagés. Au terme de la démarche éviter-réduire-compenser-accompagner (ERCA), le projet BIC extra-rocade propose d'aménager 12,1 ha d'habitats d'espèces protégées à enjeux écologiques faibles à modérés (soit 7,8 ha de moins qu'initialement prévu, afin de tenir compte du dernier avis du CNPN). Cette superficie est indispensable à la relocalisation des activités qu'il est nécessaire de déplacer pour engager la dynamique de renouvellement urbain sur le territoire du projet, aujourd'hui occupé en grande majorité, ce qui fait qu'il n'existe pas d'alternative à l'artificialisation limitée de ces sites de projet. **Ces chiffres sont à mettre en regard de la superficie totale du projet (553 ha du projet, ce qui implique que les habitats protégés détruits ne représentent que 2,2% du périmètre d'assiette) et du ratio emplois et habitant accueillis (530 emplois ou habitants par ha détruit) à mettre en regard de l'impact qu'aurait une implantation de ces emplois et de ces habitants sur des terrains naturels en grande périphérie (la densité communément constatée dans les zones d'activités et les lotissements pavillonnaires dépasse exceptionnellement 20 emplois/ha et 40 habitants/ha).**

Pour des raisons tenant notamment à la parfaite information du public sur les différents volets du projet et au calendrier opérationnel, a été retenu le principe d'une enquête publique unique portant sur trois demandes d'autorisation, et ayant pour pivot une évaluation environnementale commune portant à la fois sur le projet et le plan. **Cette architecture considère que l'ensemble des projets portés par une**

---

<sup>1</sup> Citons entre autres exemples le départ d'entreprises emblématiques comme Thales (1 000 emplois) fin 2016, leader français de produits pour cigarettes électroniques VDLV (70 emplois) en 2018 en raison de l'absence de terrain constructible disponible, SQLI (20 emplois) en 2020 à cause de la qualité de la desserte de leur site, le groupe Onepoint (150 emplois). D'autres ont menacé de quitter le périmètre en raison de la dégradation des conditions d'accessibilité et de manque d'offre immobilière adaptée : exemples de Sogeti-Cap Gemini (500 emplois), la Banque Postale (700 emplois), Orange (150 emplois à Pessac).

**multitude de maîtres d'ouvrages est constitutif d'un seul projet global et d'une seule et même opération d'aménagement d'intérêt métropolitain.**

### **Garantir les objectifs environnementaux sans figer les futures constructions**

L'évaluation environnementale et la mise au point de ces trois dossiers d'autorisation ont nécessité un important travail de recollement des projets en gestation sur le territoire, tributaire de la coopération des porteurs de projet. Seule une minorité de grands acteurs a pu être associée (dont le CHU de Bordeaux, l'Université de Bordeaux, les communes de Gradignan et Pessac, l'Immobilière Casino, la foncière propriétaire du site Metro, ou encore l'AFPA), mais ils représentaient les principaux propriétaires et affectataires des terrains concernés par des enjeux d'espèces protégées.

Pour le reste du territoire, il convenait de définir des orientations d'aménagement alors même que la conjoncture économique, les besoins spécifiques des entreprises et les stratégies d'acteurs pour les dix années à venir ne sont pas connus. L'incertitude propres aux projets d'immobilier d'entreprise ne permettait pas de dessiner les futures constructions au risque de figer des volumes inadaptés aux besoins. De même, l'étendue de l'opération excluait de mener des études de maîtrise d'œuvre détaillées sur l'ensemble des équipements. Afin de satisfaire les exigences des services instructeurs, variables selon les thématiques considérées, il a été décidé de procéder comme suit :

- pour les équipements publics, l'établissement d'un plan général des travaux à l'échelle 1:1000, de niveau étude préliminaire ;
- pour les constructions, la définition d'une enveloppe globale de surfaces de plancher (pour les impacts liés à la mobilité et à l'énergie), d'emprises au sol maximales (pour les impacts liés aux eaux de ruissellement et aux îlots de chaleur), le dessin précis étant réservé aux sites revêtant des enjeux faune-flore.

**Il en résulte un projet dont le dessin des implantations de constructions sur les sites de projet est illustratif des incidences environnementales maximales mais dont la stratégie environnementale et les principes (y compris en-dehors des sites de projet, sur le tissu constitué) sont clairement exposés, ce qui offre une grande souplesse dans leur déclinaison à l'échelle de chaque construction tout en garantissant l'atteinte du niveau d'ambition globale.**

### **Garantir l'évitement, la réduction et les compensations écologiques y compris sur le foncier privé**

Afin d'apporter à l'Etat les garanties nécessaires en matière d'évitement, de réduction et de compensation des impacts dans un contexte de très grand morcellement de la propriété, il n'était pas possible d'obtenir l'accord écrit de l'ensemble des propriétaires. C'est donc via la mise en compatibilité du document d'urbanisme (Mecdu) – qui sanctuarise des espaces boisés classés, des arbres remarquables, et des corridors paysagers tout en imposant des mesures en faveur des énergies nouvelles et renouvelables et de la mobilité alternative) – que l'évitement et la réduction des impacts sont assurés ; et via la déclaration d'utilité publique (DUP) – qui permettra à Bordeaux Métropole de maîtriser à terme les sites de compensation – complétée des accords amiables joints au dossier CNPN que la faisabilité de la compensation sera assurée.

Ainsi, de manière atypique, la Mecdu a pour principal objectif de réduire la constructibilité afin de sanctuariser les habitats et espèces remarquables, et non pas comme habituellement d'augmenter la constructibilité. **Ce sont ainsi 34,3 ha de zones aujourd'hui constructibles (dont 7,8 ha ajoutés en réponse au derniers avis du CNPN), 57 arbres remarquables en-dehors de ces emprises et de nouveaux corridors de biodiversité qui sont ainsi protégés, sans qu'aucune zone ne soit ouverte à l'urbanisation.**

## **Associer les porteurs de projets tiers à l'ambition environnementale, en les impliquant dans les efforts en faveur d'une mobilité plus durable, du paysage, de la biodiversité et de la maîtrise énergétique et des émissions de gaz à effet de serre**

Du fait du périmètre d'ensemble, les futurs projets de construction inscrits dans le champ de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade seront considérés comme des composantes de l'opération et donc mécaniquement soumis à étude d'impact. L'étude d'impact de l'opération BIC extra-rocade pourra faire office d'étude d'impact des projets de construction sans formalité supplémentaire dès lors que les maîtres d'ouvrage de ces projets précisent leur articulation avec le projet global et que leurs impacts locaux ne modifient pas notablement les incidences sur l'environnement telles que décrites dans l'étude d'impact globale. Si des incidences notables sont détectées, le porteur de projet devra mettre en œuvre la procédure d'actualisation de l'étude d'impact globale. La procédure de participation du public par voie électronique, moins lourde, se substituera toutefois à l'enquête publique environnementale. Un guide pratique (cahier de préconisations) a été mis au point à cet effet.

Ainsi, le dispositif d'autorisations BIC extra-rocade incite-t-il les porteurs de projet à respecter les orientations définies dans l'étude d'impact, notamment sur des aspects qu'il n'est pas possible de traduire dans le PLU (gestion des travaux en phase chantier ou efforts en faveur du covoiturage et des modes alternatifs à la voiture par exemple). Il ne pénalise pas pour autant les autres porteurs de projet, mais les place devant leur propre responsabilité environnementale en leur imposant a minima une actualisation des impacts pour l'environnement de leur propre projet.

### ***Résumé de l'architecture des procédures et l'articulation des périmètres de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade***

Le projet BIC extra-rocade comprend plusieurs natures d'interventions, nécessitant des catégories d'autorisation distinctes, ont été identifiées :

- des travaux d'aménagement et un programme de constructions, soumis à des autorisations environnementales (L.181-1 et suivants du code de l'environnement) au titre des impacts sur l'eau, des défrichements et des atteintes aux espèces protégées ;
- des acquisitions foncières, susceptibles d'être autorisées par une déclaration d'utilité publique (DUP) ;
- l'évolution du plan local d'urbanisme, susceptible d'être autorisée par une révision ou par une procédure de mise en compatibilité par déclaration de projet (DPRO).
- l'évaluation environnementale du projet global au titre de la rubrique 39 de l'article R.122-2 du code de l'environnement formalisé par une déclaration de projet (DPRO) prise par le conseil métropolitain de Bordeaux Métropole.

Mais ces différentes catégories d'autorisations ne relèvent pas de périmètres identiques.

- Compte tenu des principes de proportionnalité et de nécessité, la DUP ne peut régulièrement être sollicitée au-delà des secteurs d'intervention le plus limité possible (secteurs opérationnels et voiries).
- L'autorisation environnementale et la DPRO en revanche embrassent bien l'ensemble du périmètre. En effet, l'effet d'entraînement des interventions publiques sur les sites de projet entraînera une dynamique de mutations sur le tissu constitué, qui générera des impacts importants sur l'environnement, notamment en matière de mobilité. En outre, la puissance publique ambitionne de profiter de cette dynamique pour générer des impacts positifs sur ce tissu, dans une logique de renouvellement urbain. C'est la raison pour laquelle a été menée une étude d'impact sur l'ensemble du périmètre, sanctionnée par une déclaration de projet prise par Bordeaux Métropole et une autorisation environnementale délivrée par le Préfet valant déclaration Loi sur l'Eau, autorisation de défrichement, et dérogation espèces protégées.
- Mettre en œuvre cette autorisation supposait une mise en compatibilité du document d'urbanisme sur l'ensemble du périmètre, non pas tant pour déroger au PLUi en vigueur mais surtout pour en renforcer

les dispositions. Or, la DUP, portant sur les seuls sites de projets, ne peut servir de support à une mise en compatibilité du PLUi à cette échelle.

Ainsi, l'architecture du dispositif comprend :

1° La déclaration de projet autorisant l'opération d'aménagement d'intérêt métropolitain, et emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la Métropole sur 553 ha. L'autorité compétente pour délivrer cette autorisation est Bordeaux Métropole.

2° L'autorisation environnementale à l'échelle des 553 ha de l'opération d'aménagement, qui considère l'ensemble des projets connus à date (quel que soit leur maître d'ouvrage) comme des opérations subséquentes et les compensations écologiques comme des équipements publics que réalisera Bordeaux Métropole. Cette autorisation est délivrée par le Préfet ;

3° La déclaration d'utilité publique permettant les acquisitions financières, à une échelle plus réduite, circonscrite aux besoins, c'est-à-dire aux sites de projets et aux emprises des équipements. Elle est également délivrée par le préfet.

## SOMMAIRE DU MEMOIRE EN RÉPONSE

<b>1. Genèse du projet</b>	<b>8</b>
<b>2. Avis pris en compte dans le présent mémoire</b>	<b>9</b>
<b>3. ÉLÉMENTS transversaux : THÉMATIQUES abordées et périmètres</b>	<b>10</b>
3.1 Index des thématiques abordées	10
3.2 Périmètre du projet	10
<b>4. Précisions méthodologiques concernant le scénario de référence</b>	<b>13</b>
4.1 Estimation du parc immobilier existant et des emplois et habitants à date	13
4.2 Evolution au fil de l'eau des constructions	13
4.3 Evolution au fil de l'eau des parts modales	15
<b>5. Précisions concernant les mesures de suivi</b>	<b>16</b>
<b>6. Réponses sur la mobilité et les aménagements viaires</b>	<b>23</b>
6.1 Etat initial	23
6.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	25
6.3 Analyse des impacts	33
<b>7. Réponses sur l'eau et les zones humides</b>	<b>39</b>
7.1 Etat initial	39
7.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	44
<b>8. Réponses sur la biodiversité</b>	<b>48</b>
8.1 Intérêt public majeur et solutions alternatives	48
8.2 Etat initial	51
8.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	53
<b>9. Réponses sur les sites et sols pollués</b>	<b>83</b>
9.1 Etat initial	83
<b>10. Précisions sur la qualité de l'air et le bruit</b>	<b>84</b>
10.1 Etat initial	84
10.2 Evaluation des impacts	88
10.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	89
<b>11. Réponses concernant l'énergie et le bilan carbone</b>	<b>91</b>
11.1 Etat initial	91
11.2 Evaluation des impacts	91



11.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	92
<b>12. Réponses concernant la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme</b>	<b>93</b>
<b>ANNEXES 1 : documents techniques du mémoire en réponse</b>	<b>97</b>
Annexe 1.1 : index des thématiques abordées dans l'étude d'impact	97
Annexe 1.2 : plan du réseau d'Adduction Eau Potable (AEP)	102
Annexe 1.3 : plan de gestion des eaux usées	103
Annexe 1.4 : tableaux complémentaires des besoins compensatoires et des ratios (version du 10/03/2021)	104
Annexe 1.5 : tableau de synthèse des emprises évitées, aménagées	106
Annexe 1.6 : Projet de cahier des préconisations à l'attention des pétitionnaires pour la mise en œuvre dans leurs projets des dispositions de l'étude d'impact	107
<b>ANNEXES 2 : modifications envisagées relatives aux autorisations administratives</b>	<b>108</b>
Annexe 2.1 : Modifications envisagées relatives à l'autorisation Loi sur l'eau (pièce III.05 du dossier d'enquête unique)	108
Annexe 2.2 : Modifications envisagées relatives à l'autorisation de défrichement (pièce III.06 du dossier d'enquête unique)	139
Annexe 2.3 : Modifications envisagées relatives à la dérogation à la loi sur les espèces protégées (pièce III.07 du dossier d'enquête unique)	143
Annexe 2.4 : Modifications envisagées relatives à la déclaration d'utilité publique (pièce V du dossier d'enquête publique)	242
Annexe 2.5 : Précisions et modifications qu'il est envisagé d'apporter après enquête et expression du public au dossier de DPRO portant Mecdu	250
Annexe 2.6 : Atlas des planches qu'il est proposé de modifier	275

## 1. GENESE DU PROJET

---

- 29 avril 2016 : délibération du conseil de Bordeaux Métropole ouvrant une concertation préalable au sens de l'article L.300-1 du code de l'urbanisme.
- 19 mai 2017 : délibération du conseil de Bordeaux Métropole approuvant le bilan de la concertation préalable et décidant d'engager les études et démarches nécessaires au dépôt de l'ensemble des dossiers d'autorisation.
- 23 août 2018 : déclaration d'intention portant sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Bordeaux Métropole relative à l'opération d'aménagement BIC extra-rocade, en application des dispositions de l'article L.121-18 du code de l'environnement (expirée le 27 décembre 2018).
- 2 octobre 2018 : avis de la direction Immobilière de l'Etat sur l'évaluation sommaire générale des dépenses du dossier de déclaration d'utilité publique.
- 21 décembre 2018 : délibération du Conseil de Bordeaux Métropole approuvant le dossier d'autorisations administratives de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade.
- 29 janvier 2019 : dépôt du dossier d'autorisations auprès des services de la Préfecture de Gironde.
- 12 avril 2019 : demande par le préfet de Gironde de précisions concernant les eaux pluviales, les zones humides, la démarche éviter-réduire-compenser et les sites soumis à défrichement.
- 28 novembre 2019 : récépissé de réception du dossier d'autorisations administratives complet par la Préfecture Gironde.
- 6 décembre 2019 : décision de la ministre de la Transition écologique et solidaire de se saisir de l'étude d'impact du projet, en application du 2° du I de l'article R.122-6 du code de l'environnement.
- 15 janvier 2020 : avis de la Commission locale de l'eau du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés sur le dossier Loi sur l'eau.
- 16 janvier 2020 : avis de la Commission locale de l'eau du SAGE Nappes profondes de Gironde sur le dossier Loi sur l'eau.
- 13 février 2020 : avis de la commune de Canéjan sur les incidences environnementales du projet de mise en compatibilité du document d'urbanisme.
- 5 février 2020 : avis de la direction départementale des territoires et de la mer de la Gironde sur le projet de mise en compatibilité du document d'urbanisme
- 14 février 2020 : avis de la commune de Pessac sur le projet de mise en compatibilité du document d'urbanisme en vue de la réunion d'examen conjoint
- 18 février 2020 : compléments à l'avis de la direction départementale des territoires et de la mer de la Gironde sur le projet de mise en compatibilité du document d'urbanisme
- 19 février 2020 : publication de l'avis de l'Autorité environnementale.
- 19 février 2020 : réunion d'examen conjoint du dossier de mise en compatibilité du document d'urbanisme.
- 30 mars 2020 : avis du Conseil national de protection de la nature (CNPN).
- 5 août 2020 : arrêté du Président de Bordeaux Métropole autorisant le dépôt d'un dossier CNPN complété à la Préfecture de Gironde.
- 24 septembre 2020 : avis du CNPN sur le dossier complété.
- 30 mars 2021 : Arrêté du Président de Bordeaux Métropole autorisant la transmission du d'enquête unique complété du mémoire en réponse à la Préfecture de Gironde.

## 2. AVIS PRIS EN COMPTE DANS LE PRESENT MEMOIRE

---

Le présent mémoire apporte des éléments de réponse à l'avis du 19 février 2020 de l'Autorité environnementale, conformément aux dispositions de l'Article L.122-1 du code de l'environnement.

Pour des raisons de parfaite compréhension du dossier par le public, nous proposons d'apporter également des éléments d'explication et des compléments techniques portant sur les points soulevés dans les différents avis exprimés pendant la phase d'instruction du dossier :

- Avis du 15 janvier 2020 de la Commission locale de l'eau du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.
- Avis du 16 janvier 2020 de la Commission locale de l'eau du SAGE Nappes profondes de Gironde.
- Avis de la commune de Canéjan par délibération du 7 février 2020 (les communes de Gradignan, Mérignac et Pessac ont émis un avis tacitement favorable sur l'étude d'impact).
- Avis exprimés dans le cadre de la réunion d'examen conjoint du dossier de mise en compatibilité du document d'urbanisme le 19 février 2020.
- Avis du CNPN du 24 septembre 2020.

Ces avis appellent cinq types de réponses de la part du maître d'ouvrage :

1. L'indication de l'endroit où se trouvent dans l'étude d'impact certaines informations relevées comme manquantes mais bien présentes dans le document.
2. Des explications destinées à clarifier certains points faisant l'objet de questionnements.
3. Des données complémentaires destinées à répondre aux défauts méthodologiques soulignés.
4. Des précisions quant aux mesures d'accompagnement envisagées par le maître d'ouvrage.
5. Des propositions d'évolutions proportionnées du projet (dans les limites de son économie générale).

Afin de simplifier la compréhension du projet et de l'évaluation de ses incidences sur l'environnement par le public, une version actualisée de l'étude d'impact intégrant les éléments de réponse précisés dans le présent mémoire est jointe au dossier d'enquête. Cela afin d'éviter des aller-retours fastidieux entre les présentes et l'étude d'impact initiale, qui reste à disposition sur simple demande auprès de la commission d'enquête. Il en va de même pour le résumé non technique de l'étude d'impact (avis de l'AE, p.34).

### 3. ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX : THÉMATIQUES ABORDEES ET PERIMETRES

---

#### 3.1 Index des thématiques abordées

- L'Ae préconise d'inclure un index des thématiques abordées (avis de l'AE, p.11) :

Un index est ajouté dans la pièce III.04 / IV.A04 / IV.B02 / V.11 du dossier d'enquête publique (étude d'impact) afin de faciliter la lecture du document. Cet index est joint en annexe n°1 du présent mémoire en réponse.

#### 3.2 Périmètre du projet

- L'AE formule un certain nombre de remarques quant au périmètre retenu pour le projet (avis de l'AE, p.20) :

Cet avis ne prend pas en considération la nature du territoire, à savoir un secteur occupé sur lequel la puissance publique ne dispose quasiment pas de maîtrise foncière.

La question s'est posée d'intervenir via une série d'opérations d'aménagement ponctuelles. Or, la réforme du Code de l'environnement d'août 2016 invite à raisonner à une échelle territoriale élargie, permettant d'appréhender les effets cumulés des projets. **Dans le cas d'espèce, si les interventions opérationnelles (travaux sur les infrastructures de transports et acquisitions foncières) ont principalement vocation à se réaliser sur un chapelet de douze sites répartis le long de grands axes (qui constituent ensemble le périmètre resserré d'action foncière, PRAF), il semblait donc évident que le projet ne pouvait se limiter à ces emprises, mais avait vocation à initier une dynamique de renouvellement de l'ensemble du tissu urbain, y compris les emprises privées situées dans le diffus.** C'est la raison pour laquelle le choix a été fait de considérer l'ensemble du territoire décrit par les infrastructures, les sites de projet, et les interstices comme un seul projet au sens du Code de l'environnement. Ce projet, à l'échelle duquel avait été organisée la concertation, remplit les conditions de l'opération d'aménagement au sens de l'article L300-1 du code de l'urbanisme. C'est à cette échelle Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER) qu'ont ainsi été menées la concertation préalable (mai à novembre 2017), l'élaboration itérative d'un plan-guide (juillet 2017 à octobre 2018) et d'une étude d'impact (mars à août 2018) et la mise au point des dossiers d'autorisation administrative (déposés le 29 janvier 2019 et jugés complets le 28 novembre de la même année).

Si « les opérations "dans le diffus" ne sont ni précisées ni décrites », c'est bien parce que la collectivité ne maîtrisera vraisemblablement pas le foncier sur ces emprises, qui ne font pas l'objet d'un périmètre de déclaration d'utilité publique (DUP). La collectivité n'a donc pas les moyens de connaître à l'avance, ni même de déterminer les opérations qui y seront menées par les maîtres d'ouvrage tiers. En revanche, la collectivité peut définir à leur endroit des orientations qui permettront de plafonner les impacts environnementaux, et par là-même, entamer une véritable reconquête écologique de ce territoire :

- Sur le plan de la biodiversité, les protections écologiques et paysagères instaurées dans le PLU mis en compatibilité garantissent l'évitement des zones humides et des habitats identifiés comme sensibles à l'appui d'un inventaire faune-flore étendu. Des règles d'urbanisme (retraits, reculs, plantations) et des servitudes (corridors de biodiversité) introduites dans le PLU et les orientations de l'étude d'impact (gestion des solutions hydrauliques compensatoires par des noues plantées, bibliothèque d'essences propices à l'épanouissement de la biodiversité, gestion des chantiers respectueuse de l'environnement, etc.),
- Sur le plan de la mobilité, en évaluant dans l'étude d'impact le volume d'emplois, d'habitants et d'utilisateurs générés par les futures constructions dont la surface peut être estimée par des ratios (que nous précisons plus loin dans le présent mémoire en réponse).

- Sur le plan hydraulique, en définissant dans le PLU mis en compatibilité des coefficients minimums de pleine terre et un débit de fuite maximal.
- Sur le plan énergétique, en fixant dans le PLU mis en compatibilité mais aussi dans l'étude d'impact des règles de conception des constructions (conception bioclimatique, production d'énergies nouvelles et renouvelables, bornes de recharge pour véhicules électriques) qui vont au-delà des textes en vigueur dans le code de la construction.
- Sur le plan des émissions de gaz à effet de serre et les effets du réchauffement climatique, l'étude d'impact définit des objectifs sur le choix des matériaux, la mobilité décarbonée et la lutte contre les îlots de chaleur.

**Du fait de l'architecture des autorisations administratives, les projets dans le périmètre BIC extra-rocade considérés comme des composantes du projet seront soumis à étude d'impact, ce qui permettra d'assurer qu'ils respectent les orientations de l'étude d'impact globale BIC extra-rocade, ou à défaut, qu'ils procèdent à une actualisation de celle-ci. Il s'agit donc d'un levier majeur pour assurer la reconquête environnementale de ce territoire, malgré le défaut de connaissance a priori des projets.** C'est ce cadre environnemental qui permettra de veiller à éviter que « de nombreux projets immobiliers [soient] engagés dans le périmètre indépendamment du projet » comme le pointe l'AE (avis de l'AE p.20).

- L'AE pose par ailleurs des questions sur le contour du périmètre (avis de l'AE pp.20-21) :

- *sur l'exclusion du secteur de la gare « Alouette France » (en réalité, Pessac-Alouette) « alors que la gare TER est le principal atout pour améliorer significativement le report modal pour le projet » :* les abords directs de la gare de Pessac-Alouette sont constitués d'un tissu pavillonnaire relativement dense et donc difficilement mutable. Les rares emprises non-bâties font l'objet d'opérations de constructions de logement accompagnées par la Société publique locale La Fabrique de Bordeaux-Métropole (La Fab), qui sont prises en compte dans les projets connus. Le potentiel résiduel de densification est donc très limité, ce qui explique que ce secteur n'ait pas été retenu comme site de projet du périmètre resserré d'action foncière. Le potentiel de report modal que présente le TER est cela dit valorisé grâce à l'aménagement de l'itinéraire bus à haute performance qui relie la gare à la zone d'emploi de Bersol, mais aussi au maillage cyclable et aux mesures d'accompagnement en faveur du vélo qui permettront d'assurer le dernier Km des parcours intermodaux.

- *sur l'intégration du site « Bioparc », en discontinuité avec le reste du périmètre :* si ce site n'est pas mitoyen du reste du périmètre de l'opération BIC extra-rocade, il partage avec lui des enjeux de mobilité (desserte par la rocade, la gare TER de Pessac-Alouette et l'itinéraire bus à Haute-performance), hydrauliques (bassin versant commun avec une partie du carrefour de l'Alouette), énergétique (alimentation électrique par le poste source de Pessac) et écologiques (même typologie d'espèces et d'habitats). Il s'agit par ailleurs du seul secteur pour lequel il existe une maîtrise foncière publique, ce qui permettra d'amorcer l'opération d'aménagement en procédant à certaines opérations de relocalisation d'entreprises, indispensables pour assurer la requalification des sites occupés. L'intégration du Bioparc dans le périmètre de l'opération permettra de concevoir les compensations environnementales dans leur ensemble plutôt que séparément.

- *sur « la restructuration du CHU de Bordeaux devrait ainsi conduire à des extensions de bâtiments existants et à la création de nouveaux bâtiments » :* faute d'une connaissance suffisamment avancée des projets de travaux du CHU à la date de dépôt du dossier d'autorisation, il n'a pas été possible de les intégrer au-delà de leurs incidences sur la mobilité. Il conviendra en effet de s'assurer de leur « cohérence avec le projet et avec ses objectifs » lorsqu'ils seront suffisamment avancés.

- *sur le choix de ne pas retenir Jean Bart et de retenir à la place Bioparc et CENBG parmi les sites de projet :* ce choix s'explique par le fait que les enjeux d'aménagement sont sensiblement plus importants sur le Bioparc et le CENBG que sur Jean Bart. Le Bioparc est en effet un site partiellement aménagé confronté à des problèmes réguliers d'occupations illégales et de dépôts sauvages de déchets. Il bénéficie par ailleurs d'une desserte par les infrastructures existantes (accès direct à la rocade) et d'une absence de vis-à-vis qui en font le site le mieux adapté à l'implantation d'activités importantes pour le territoire, mais difficilement compatibles avec un voisinage résidentiel direct. Le site du CENBG accueille des installations de recherche fondamentale d'exception en astrophysique

qui nécessitent de pouvoir s'étendre à proximité directe. Les emprises situées face à l'avenue du Solarium sont nécessaires à l'université de Bordeaux pour assurer le développement du site. Sur le Bioparc comme sur le CENBG, les emprises qu'il est prévu d'aménager dans le dossier soumis à l'avis de l'Ae ont été considérablement réduites par rapport au périmètre initial pour éviter au mieux les espaces naturels sensibles. Pour tenir compte de l'avis de l'Ae et du dernier avis du CNPN, nous proposons de les réduire encore (de 3,3 ha supplémentaires sur le Bioparc et 0,6 ha sur le CENBG, sur les espaces naturels les plus sensibles). Le site de Jean Bard ne présente pas de tels enjeux stratégiques d'aménagement.

*Illustrations du niveau d'anthropisation du site de projet Bioparc résultant notamment des dépôts sauvages et occupations illégales :*



## 4. PRECISIONS METHODOLOGIQUES CONCERNANT LE SCENARIO DE REFERENCE

- L'étude d'impact initiale présentait un déficit d'éléments concernant le scénario de référence (avis de l'AE p.16), c'est-à-dire sur ce qui se passerait sur le territoire si le projet n'était pas réalisé :

Pour renseigner ce scénario, nous avons complété l'étude d'impact en simulant l'évolution du parc immobilier et des parts modales en extrapolant les tendances constatées au cours des dernières années. Ce scénario de référence est principalement utile à l'appréciation relative des impacts du projet en matière d'emploi et de logement, de mobilité, et par conséquent, de bruit et d'émissions de gaz à effet de serre.

### 4.1 Estimation du parc immobilier existant et des emplois et habitants à date

Le parc immobilier existant a été estimé en mesurant les emprises au sol des immeubles (à partir des données cadastrales numérisées dans le système d'information géographique de Bordeaux Métropole), multipliées par le nombre de niveaux et un coefficient de 0,85 correspondant au rapport entre surface de plancher et surface brute. Quand cela était possible, nous avons croisé ces données avec celles des permis de construire délivrés afin de nous assurer de leur pertinence.

L'estimation de ce parc immobilier nous aide à évaluer le nombre d'emplois et d'habitants présents sur le périmètre, à l'appui de ratios d'emplois par m<sup>2</sup> des différents types de locaux d'entreprises et d'habitants par m<sup>2</sup> de logement. Ces chiffres ont été croisés avec les données de population à l'îlot de l'Insee et les effectifs déclarés par les entreprises à l'Unedic.

Précisons que le chiffre indiqué dans les différentes pièces du dossier d'enquête unique inclue les emplois des zones d'activités limitrophes situées sur la commune de Canéjan (en-dehors du périmètre de l'opération donc). Le chiffre de l'emploi à date sur le périmètre BIC extra-rocade stricto sensu est estimé à environ 20 000, dont environ 5 000 emplois publics (en très grande majorité par le CHU de Bordeaux). On estime la population résidant aujourd'hui sur le périmètre à environ 2 000 habitants.

### 4.2 Evolution au fil de l'eau des constructions

Par définition, les opérations hors des secteurs d'action foncière (remarque p.9 de l'avis de l'AE) ne peuvent être localisées. Il s'agirait sinon selon la terminologie des études d'impact, « d'autres projets connus ». Nous évaluons les constructions à venir en partant du principe qu'à PLU constant se produiront les phénomènes suivants observés depuis plusieurs années sur le périmètre :

- Les projets connus à date, qui comprennent des projets dont le permis de construire était en cours d'instruction à la date de dépôt du dossier à la préfecture de Gironde, le 28 novembre 2019.
- La conservation en l'état de la partie du parc immobilier la plus récente.
- Le renouvellement « naturel » du parc immobilier obsolète, selon les hypothèses suivantes :

Destination	Durée de vie	Taux de renouvellement du parc pendant la durée de l'opération (rythme deux fois moindre sans opération d'aménagement qu'avec)
Bureau	30 ans	50%
Industrie/logistique	15 ans	100%
Commerce	15 ans	100%

Hôtellerie	30 ans	50%
Equipements	30 ans	50%
Logement	60 ans	25%

- (iv) La densification du parc existant à l'occasion des opérations de rénovation<sup>2</sup>, selon les hypothèses précisées dans le tableau ci-dessous.

Destination	Densité actuelle (SdP/superficie du terrain)	Densité à terme
Bureau	0,30	0,80
Industrie/logistique	0,25	0,30
Commerce	0,30	0,40
Hôtellerie	0,30	1,00
Equipements	0,25	0,50
Logement	0,20	1,00

- (v) Des mutations, là où le PLU le permet, des bâtiments d'activité transformés en commerces, en immeubles de bureaux ou en hôtels et résidences assimilées<sup>3</sup>. On considèrera ainsi que pour les parcelles industrielles, 50% conserveront cette vocation, 25% muteront en immeubles de bureau, et 25% en hôtels.
- (vi) La construction des friches et des emprises aujourd'hui non utilisées, pour des raisons de spéculation foncière plus que de tarissement de la demande.

**Sur la base de ces hypothèses, le scénario de référence fondé sur une évolution au fil de l'eau du territoire prévoit qu'en 2030, 2 600 habitants et 7 200 emplois supplémentaires (contre respectivement +2 600 et +10 500 en scénario projet). Ces différences s'expliquent par la révision du plan local d'urbanisme qui modifie les possibilités constructives des parcelles et la déclaration d'utilité publique permettant de mobiliser du foncier sous utilisé, et donc de densifier à des fins économiques.**

Situation à terme	Etat initial 2020	Scénario de référence 2030	Projet 2030	
			Ensemble	Dont sites de projet
Bureau	175 000 m <sup>2</sup>	258 000 m <sup>2</sup>	329 000 m <sup>2</sup>	125 000 m <sup>2</sup>
Activité (Industrie + Logistique)	320 000 m <sup>2</sup>	384 000 m <sup>2</sup>	410 000 m <sup>2</sup>	142 000 m <sup>2</sup>
Commerce (y.c. restaurants)	158 000 m <sup>2</sup>	230 000 m <sup>2</sup>	191 000 m <sup>2</sup>	56 000 m <sup>2</sup>
Hôtellerie	23 000 m <sup>2</sup>	61 000 m <sup>2</sup>	38 000 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>
Equipements (y.c. CHU et formation)	173 000 m <sup>2</sup>	240 000 m <sup>2</sup>	234 000 m <sup>2</sup>	35 000 m <sup>2</sup>
Logement	58 000 m <sup>2</sup>	136 000 m <sup>2</sup>	136 000 m <sup>2</sup>	46 000 m <sup>2</sup>
Stationnement sur le domaine privé	18 800 places	31 400 places	29 500 places	10 600 places
Stationnement sur le domaine public	1 200 places	1 200 places	750 places	600 places
Emplois	19 900 emplois	27 100 emplois	29 500 emplois	9 400 emplois
Habitants	2 000 habitants	4 500 habitants	4 300 habitants	1 600 habitants

Situation à terme	Etat initial 2020	Scénario de Référence 2030	Projet 2030	
			Par rapport à l'état initial	Par rapport au scénario de référence
Bureau	-	+83 000 m <sup>2</sup>	+154 000 m <sup>2</sup>	+71 000 m <sup>2</sup>
Activité (Industrie + Logistique)	-	+64 000 m <sup>2</sup>	+90 000 m <sup>2</sup>	+25 000 m <sup>2</sup>
Commerce (y.c. restaurants)	-	+73 000 m <sup>2</sup>	+33 000 m <sup>2</sup>	-39 000 m <sup>2</sup>
Hôtellerie	-	+38 000 m <sup>2</sup>	+16 000 m <sup>2</sup>	-23 000 m <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Plusieurs exemples concrets viennent confirmer ces ratios : Enora Park et Wood Office à Pessac pour le bureau (COS de 0,90), Café Michel, Gasconha, Aquilia, et Aquanal pour l'activité (COS de 0,35, 0,35, 0,32 et 0,24 respectivement).

<sup>3</sup> En attestent en autres les exemples suivants : implantation en 2015 d'une librairie et d'un espace de restauration « Le 45<sup>ème</sup> parallèle », 13 av Gustave Eiffel à Pessac, implantation en 2019 du concept de loisir « Airsoft » 6 av. Gustave Eiffel à Pessac en 2019, transformation de l'ancien site de Serma Technologies transformé en bureau, ateliers et commerces dans le programme Cœur-Bersol, transformation de l'entrepôt de l'Etablissement Français du Sang avenue de Canteranne devenu le programme de bureaux Wood Office (2 480 m<sup>2</sup>) en 2019, le programme de bureaux Enora Park en lieu et place de l'ancien site Harvey en 2016, la résidence services de 110 appartements All Suites inaugurée en 2016 à l'angle des avenues Gustave Eiffel et Antoine Becquerel, ou encore celle de la salle de sport Basic Fit, 3 allée Newton à Pessac en 2019.



Equipements (y.c. CHU et formation)	-	+67 000 m <sup>2</sup>	+61 000 m <sup>2</sup>	-6 000 m <sup>2</sup>
Logement	-	+78 000 m <sup>2</sup>	+78 000 m <sup>2</sup>	+1 000 m <sup>2</sup>
Places de stationnement sur le domaine privé	-	+12 600 places	+10 700 places	-1 900 places
Places de stationnement sur le domaine public	-	+0 places	-400 places	-400 places
Emplois	-	<b>+7 200</b>	<b>+10 500</b>	<b>+3 300</b>
Habitants	-	<b>+2 600</b>	<b>+2 400</b>	<b>0</b>

### 4.3 Evolution au fil de l'eau des parts modales

Certaines pratiques évoluent indépendamment des infrastructures et de l'offre de transport en commun. Dans le scénario de référence, nous intégrons une évolution des constances modales pour refléter notamment l'augmentation de la pratique du vélo. Ainsi, dans le scénario de référence, on estime que la part modale du vélo sur la zone passera de 3,2% à 5,1% en 2030, sur un territoire périphérique moins propice à la pratique du vélo que le centre de l'agglomération<sup>4</sup>.

Le confinement et le déconfinement liés à la crise de la covid-19 sont riches d'enseignement en ce sens que les premières données témoignent d'une accélération des tendances au report modal et au télétravail. Ainsi, le très officiel indice de congestion TomTom (*TomTom Traffic Index*) mesurait par exemple la semaine du 23 juin une réduction de 26% de la congestion automobile par rapport à l'année précédente. Nous n'avons pas tenu compte de ces données trop récentes dans les hypothèses de modalisation des déplacements, mais elles laissent à penser que le trafic automobile diminuera vraisemblablement plus vite que ne le prévoit le modèle.

---

<sup>4</sup> Rappelons quelques données de contexte pour notre territoire (issues de l'Enquête mobilité ménages (EMM) 2017) : en 2017, les déplacements entre la métropole et le reste du département sont réalisés 91% en voiture, à 9% en transports en commun ou transport à la demande, et à 0% en modes actifs. Les ménages résidents dans le secteur où se situe le projet (secteur n°18 de l'EMM) effectuent 67% de leurs déplacements en voiture et 7% en transports en commun contre respectivement 49% et 12% pour la moyenne des ménages métropolitains. Ces parts modales augmentent sensiblement si l'on se concentre sur les seuls déplacements domicile-travail (+14 points pour la voiture et +6 points pour les transports en commun) qui constituent le principal type de flux sur le périmètre de projet BIC extra-rocade.

## 5. PRECISIONS CONCERNANT LES MESURES DE SUIVI

- L'AE indique la nécessité de compléter le dossier par un dispositif de suivi des mesures prévues et de leurs effets (*avis de l'AE, p.34*) :

Nous proposons de compléter l'étude d'impact et le dossier CNPN par les éléments de suivi des mesures sur le long terme ci-après :

- *Suivi du réensemencement du Lotier hérissé* : 1 passage par an en juin/juillet pendant 3 ans ;

Tableau 1 : Fiche mesure de suivi du Lotier hérissé

A4 : Suivi du réensemencement du Lotier hérissé	
Modalités techniques	<p>L'ensemencement des lotiers est généralement fructueux, cependant afin d'apporter un retour d'expérience concret sur la mesure, il est nécessaire d'effectuer un suivi sur les secteurs ayant bénéficié d'un ensemencement (Europe et autre). Le suivi se fera pendant 3 ans, à partir d'un an après l'ensemencement, à raison d'un passage par an en juin/juillet. Il s'attachera à relever la surface de recouvrement du Lotier hérissé sur la parcelle.</p> <p>Un compte rendu sera rédigé chaque année et transmis à la DREAL.</p>
Localisation	Europe et autre site ayant bénéficié d'un réensemencement
Eléments en bénéficiant	Lotier hérissé
Période de réalisation	L'année d'après le réensemencement, pendant 3 ans
Coût estimatif	<p>Terrain : 3 passages soit 900 € HT</p> <p>Compte rendu : 3 rapports soit 900 € HT</p> <p><b>Soit un total de 1 800 € HT</b></p>

- *Accompagnement écologique par un écologue en phase chantier consistant à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures* ;

Tableau 2 : Fiche mesure de l'accompagnement écologique en phase chantier

A1 : Accompagnement écologique en phase chantier	
Modalités techniques	<p>Les principaux axes de travail de l'écologue en charge de l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, nous préconisons l'accompagnement par un écologue tout au long de différentes phases du chantier. Il assurera en particulier :</p>
Type d'intervention	Détails
<b>E2 : Maintien d'espaces verts existants</b>	Balisage des secteurs à préserver et accompagnement dans les modalités d'exécution des travaux
R2 : Calendrier écologique du chantier	Proposition d'une planification des travaux cohérente avec le respect des sensibilités écologiques
R3 : Balisage et mise en défens des zones sensibles	Suivi du respect des emprises, balisage des zones sensibles et des zones mises en défens durant la phase de travaux
R4 : Remise en état des sites	Accompagnement dans la gestion de la terre végétale des sites

## A1 : Accompagnement écologique en phase chantier

R7 : Aire étanche, kit antipollution, gestion sélective des déchets de chantier	Accompagnement dans l'organisation des dispositifs anti-pollution
R8 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives
R9 : <b>Limitation de l'attrait des zones de chantier</b> pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantier, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes et de colonisation du chantier par les amphibiens pionniers
R10 : Clôture des emprises et campagne de sauvegarde petite faune	Accompagnement dans l'installation des barrières, vérification de l'état des bâches et recherches d'individus potentiellement présents en phase chantier
R11 : Création <b>d'espaces verts afin d'améliorer les</b> continuités écologiques, création de lisières coconstruites, densification des continuités vertes, <b>traitement paysager et plantation d'espèces</b> locales	Vérification des espèces végétales plantées (origine génétique locale, absence d'espèces exotiques)
R17 : Abattage maîtrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables au Grand capricorne	Accompagnement dans l'abattage des arbres et le stockage
A2 : Création de gîtes petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux	Localisation des emplacements, accompagnement et vérification dans l'installation

Un compte-rendu sera **effectué mensuellement, après chaque passage d'un expert écologue – naturaliste** sur site pour le contrôle de la bonne **mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation** et sera **transmis aux services de l'Etat**.

Localisation	Ensemble de la zone d'influence du projet.
Eléments bénéficiant en	La biodiversité au sens large ainsi que les habitats.
Période de réalisation	En phase préparatoire et lors de l'exécution des travaux des différentes phases.
Coût estimatif	A déterminer en fonction de la durée du chantier

- *Suivi de l'extension des espèces exotique envahissantes et mesures pour éviter leur dissémination* : plusieurs d'interventions seront réalisées chaque année sur les secteurs à risque avec campagnes d'arrachage des jeunes pousses avant la fructification pour éviter la dispersion des graines. Les plants arrachés seront stockés dans des sacs avant évacuation pour éviter la dissémination.

Tableau 3 : Fiche mesure de suivi des espèces exotiques envahissantes

R8 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	
Modalités techniques	<p>Les relevés de terrain et l'étude de la bibliographie ont montré la présence de nombreuses espèces végétales envahissantes sur la zone d'étude et les communes concernées par le projet. Ces dernières ainsi que d'autres espèces sont susceptibles de se développer suite aux travaux, ou d'être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs aujourd'hui vierges. Ces végétaux exogènes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une forte faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely &amp; Strahm, 1997). Ils sont donc à prendre impérativement en compte dans ce type de projet. Sont considérées comme invasives sur le territoire national, les plantes qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk &amp; Fuller, 2001). Une vigilance particulière devra être maintenue sur la zone d'emprise des travaux, car les zones remaniées constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives.</p> <p>Cette mesure est à réfléchir lors des différentes étapes de travaux, la revégétalisation n'étant pas nécessaire :</p> <p><u>En amont du chantier</u> : les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes seront repérées et balisées par un expert écologue en phase chantier. Les stations non impactées seront mises en défens et signalées par un panneautage adapté. Les stations situées dans l'emprise du chantier feront l'objet d'un export des terres contaminées vers un centre de traitement spécialisé ou seront enterrées in situ à une profondeur suffisante pour éviter toute repousse ou bien dirigées vers un centre de compostage, de méthanisation, d'enfouissement technique ou d'incinération.</p> <p><u>Lors de la phase chantier</u>, une attention particulière sera apportée à la non dissémination des espèces envahissantes au sein de l'emprise du chantier ainsi qu'en dehors. Les voies de circulation des véhicules seront ainsi délimitées et un nettoyage des roues des engins assorti d'un contrôle visuel des roues sera réalisé régulièrement sur des plateformes dédiées.</p> <p><u>Après la phase chantier</u> : un suivi de la reprise des milieux sur l'ensemble des zones remaniées sera réalisé de façon à veiller à l'absence d'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes. En cas de repousses, des opérations d'arrachages ponctuelles pourront être réalisées si nécessaire.</p> <p>Le tableau qui suit présente les méthodes de lutte connues à ce jour pour chaque espèce recensées sur tous les secteurs étudiés par Naturalia en 2017 et 2018. Les retours d'expérience manquent malheureusement pour connaître leur efficacité.</p>
Localisation	Ensemble des secteurs
Éléments en bénéficiant	Ensemble des habitats naturels et de la flore autochtone ; biodiversité au sens large
Période de réalisation	Phase préparatoire, phase chantier et phase d'exploitation
Coût estimatif	Pas de surcoût. À intégrer dans le plan de déroulement du chantier.

Tableau 4 : Synthèse des méthodes de lutte connues contre les espèces exotiques envahissantes recensées

Espèce	Méthode de lutte	Sources
<b>Erable negundo</b> <i>Acer negundo</i>	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclement de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	FCBN, Fiches EEE
<b>Azolla</b> <i>Azolla filiculoides</i>	Prélèvement manuel du tapis végétal en limitant la dispersion des fragments pour les populations de faible superficie. Pas de méthode efficace connue à l'heure actuelle pour les grosses populations.	FCBN, Fiches EEE
<b>Arbre aux papillons</b> <i>Buddleja davidii</i>	Arrachage manuel et mécanique des jeunes plants. Ensemencement des secteurs pouvant être colonisés avec des graminées locales comme <i>Holcus lanatus</i> (permet d'arrêter la croissance des plantules de Buddléja). Coupe des capsules contenant les graines avant qu'elles ne s'ouvrent.	-
<b>Herbe de la Pampa</b> <i>Cortaderia selloana</i>	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	-
<b>Souchet vigoureux</b> <i>Cyperus eragrostis</i>	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	GT IBMA, 2016a

Espèce	Méthode de lutte	Sources
<b>Stramoine</b> <i>Datura stramonium</i>	Arrachage manuel avec port de gants avant fructification pour les zones avec peu d'individus ; labour du sol au stade plantule pour les zones les plus touchées par l'invasion.	CABI ; Pennsylvania department of conservation and natural resources, nd
<b>Laurier noble</b> <i>Laurus nobilis</i>	Pas de méthode connue actuellement.	-
<b>Lentille d'eau minuscule</b> <i>Lemna minuta</i>	Limiter l'apport en nutriments dans le milieu, la plante étant favorisée par un excès de nutriments. Utilisation de barrières flottantes agissant comme des filtres pour éviter que l'espèce ne se propage aux milieux aquatiques alentours s'ils sont reliés (attention à ne pas gêner la circulation de la faune et la dissémination des plantes aquatiques autochtones). Enlèvement mécanique.	CABI ; Hackney P., nd. ; Invasive species in Belgium
<b>Chèvrefeuille du Japon</b> <i>Lonicera japonica</i>	Contrôle mécanique inefficace lorsque l'espèce est bien implantée. La fauche ou le pâturage régulier autour des colonies permettent de limiter l'expansion de l'espèce. Coupe des jeunes tiges grimpantes pour éviter qu'elles ne s'enroulent autour de jeunes arbres. Pour les gros patches de Chèvrefeuille, soulever une partie de la masse créée par les tiges et les maintenir en l'air avec un râteau avant de couper la tige principale à l'aide d'une tronçonneuse aussi près du sol que possible.	CABI
<b>Jussie rampante</b> <i>Ludwigia peploides</i>	Information du public (cette espèce peut être achetée comme plante d'ornement). Arrachage manuel des petites populations et export des déchets vers (attention cette espèce peut bouturer à partir d'un simple fragment).	CABI ; Conservation Nature
Paspale dilaté <i>Paspalum dilatatum</i>	L'espèce proche <i>Paspalum distichum</i> est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	-
Baldingère <i>Phalaris arundinacea</i>	Brûlage dirigé en cas d'abondance très marquée ; arrachage des rhizomes. Fauche régulière ; arrachage mécanique ou manuel des parties aériennes avant floraison.	Global Invasive Species Database
Bambous <i>Phyllostachys sp.</i>	Couper les tiges puis déterrer les jeunes pousses lorsqu'elles sortent ; déterrer les rhizomes ou les couper ; répéter tant que le bambou produit de nouvelles pousses. Fauche régulière. Installer une barrière enterrée entre 60 et 90cm pour éviter la propagation.	
Raisin d'Amérique <i>Phytolacca americana</i>	Arrachage des plants juvéniles (les adultes possèdent un rhizome difficile à éliminer) ; pour les individus adultes en fruits récolte et enfouissement des grappes avant la maturité des graines avant d'arracher le plant ; coupe ou broyage mécanique avant fructification ; arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines. Séparation des tiges et des racines après intervention, incinération des déchets végétaux.	FCBN, Fiches EEE ; CBN MP
<b>Laurier cerise</b> <i>Prunus laurocerasus</i>	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	EVERGREEN
<b>Chêne rouge d'Amérique</b> <i>Quercus rubra</i>	Pas de méthode connue actuellement.	Invasive species in Belgium
<b>Renouée du Japon</b> <i>Reynoutria japonica</i>	Arrachage des rhizomes au stade initial de colonisation. Fauche 7 à 8 fois par an pendant 4 à 7 ans avec évacuation des résidus de fauche ; arrachage manuel puis implantation de ligneux adaptés.	-
<b>Robinier faux-acacia</b> <i>Robinia pseudoacacia</i>	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	CABI

Espèce	Méthode de lutte	Sources
<b>Séneçon du Cap</b> <i>Senecio inaequidens</i>	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	CABI ; Invasive Species Specialist Group ; NOBANIS
<b>Sporobole tenace</b> <i>Sporobolus indicus</i>	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	GT IBMA, 2017
<b>Véronique de Perse</b> <i>Veronica persica</i>	Pas de méthode connue actuellement.	-
<b>Yucca</b> <i>Yucca gloriosa</i>	Pas de méthode connue actuellement.	-

- *Suivi environnemental des sites de compensations écologiques sur 69.47 ha pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 50 ans* : Afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des mesures compensatoires proposées, un suivi de ces mesures sera réalisé par un organisme spécialisé en écologie (qualifié pour l'expertise naturaliste), proportionné aux impacts du projet. Celui-ci aura à charge d'effectuer un suivi de terrain via les inventaires et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permettra de vérifier la mise en œuvre des mesures, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de chaque mesure et les résultats réels constatés. Les bilans présenteront les résultats observés in situ mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par la mesure. Ils pourront être agrémentés de photographies donnant une bonne image de l'avancement des mesures. Chaque bilan intégrera les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Les partenariats éventuellement développés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures, seront présentés dans les bilans. De plus, chaque bilan proposera un planning réajusté pour l'année n+1, en fonction des conclusions de terrain et d'analyse obtenues l'année n. Le suivi consistera en la réalisation des étapes suivantes :

- Constitution d'un état initial préalable avec établissement de protocoles standardisés de suivi ;
- Rédaction d'un plan de gestion adapté ;
- Réalisation de suivis sur une durée de 50 ans.

Les mesures de suivis listées ci-après concernent les pistes d'actions présentées dans le dossier CNPN (pièce III.07a du dossier d'enquête publique) pour les sites de compensation :

- Création de mares : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : diversité des espèces / estimation des populations / évolution des végétations / fonctionnalité des mares (paramètres : alimentation en eau, turbidité etc.) ;
- Création de dépressions favorables au crapaud calamite : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : présence / absence du Crapaud calamite / estimation des populations / reproduction ou non / fonctionnalité des mares (paramètres : alimentation en eau, présence d'eau et durée etc.) ;
- Restauration de mares : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : diversité des espèces / estimation des populations / évolution des végétations / fonctionnalité des mares (paramètres : alimentation en eau, turbidité etc.) ;
- Mise en place de refuges petite faune : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : présence / absence d'espèces / état des refuges pour évaluer leur remise en état ;
- Pose de gîtes à chiroptères et nichoirs pour les oiseaux : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : occupation des nichoirs / diversité des espèces / estimation des populations / période d'occupation ;

- Amélioration de la fonctionnalité de la saussaie sur le site de Bioparc : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ;
- Amélioration de la fonctionnalité des prairies du bassin de Bourgaillh sur le site de Bioparc : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides / suivi de la fonctionnalité des dispositifs destinés à améliorer la fonctionnalité du site / relevé topographique avant et après intervention sur le terrain naturel ;
- Amélioration de la fonctionnalité des prairies sur le site de Crabette : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides / suivi de la fonctionnalité des dispositifs destinés à améliorer la fonctionnalité du site ;
- Amélioration de la fonctionnalité de la saussaie marécageuse du site CENBG : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ;
- Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : évolution des densités / emprises / recouvrement des EEE ;
- Création d'îlots de sénescence et de vieillissement : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : évolution des peuplements boisés (classes d'âge etc.), état sanitaire des boisements à proximité des cheminements et autres lieux d'accueil du public, suivi des peuplements d'oiseaux, de chiroptères et d'insectes saproxylophages (diversité, etc.) ;
- Gestion différenciée des milieux : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : évolution des végétations / suivi des peuplements d'oiseaux et d'insectes (diversité, etc.).

A noter qu'un comité de suivi des mesures compensatoires sera mis en place pour ce projet. Ce dernier pourra notamment être composé du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, de l'écologue intégré à l'équipe de maîtrise d'œuvre (suivi écologique de chantier...), des services de l'État concernés (DREAL Nouvelle Aquitaine, DDTM de la Gironde) et du gestionnaire du site. Le comité de suivi sera tenu régulièrement au courant des avancées de la mise en œuvre des mesures compensatoires et destinataires des comptes-rendus de chantier et des bilans de suivi de ces mesures une fois mises en place. Chaque membre pourra être consulté pour des aspects particuliers dans la réalisation et la gestion. A noter que la DREAL Nouvelle-Aquitaine et la DDTM de la Gironde pourront être invitées notamment aux réunions de chantier. Ce comité sera mis en place suffisamment tôt pour assurer la validation des objectifs opérationnels de gestion, c'est-à-dire en amont des travaux. Il couvrira l'ensemble des travaux et pourra être maintenu (sans le maître d'œuvre et les entreprises) à l'issue des travaux, pour le suivi des mesures compensatoires. Le comité de suivi pourra se réunir ponctuellement lorsqu'une thématique relative à la compensation doit être discutée.

Afin de garantir l'efficacité des ouvrages de stockage des eaux pluviales, le suivi et l'entretien des ouvrages sera réalisé (cf Pièce III.05 du dossier d'autorisation environnementale – Chap.12) :

- Par les propriétaires des parcelles sur les sites de projet qui suivront les recommandations du cahier de prescriptions techniques et environnementales. L'entretien réalisé tous les ans passe par un fauchage des abords et l'entretien de l'ouvrage de régulation. La végétation et les détritiques divers seront ramassés régulièrement afin d'éviter le risque d'obstruction des noues.
- Par Bordeaux Métropole via son délégataire pour les ouvrages de compensation des équipements publics. L'entretien sera réalisé 2 fois par an.

Afin de suivre l'évolution de la qualité des rejets d'eaux pluviales dans le milieu récepteur, Bordeaux Métropole réalise des mesures physico-chimiques au niveau des rejets de collecteur rocade dans l'Eau Bourde 2 fois par an. Les paramètres analysés sont pH, MES, DBO<sub>5</sub>, COD, N, P, HAP, pesticides, métaux.

Concernant le Peugue, ce dernier est, à l'endroit où le projet BIC effectuera des rejets d'eaux pluviales, un réseau unitaire enterré et busé. La qualité de ses eaux est celle d'un réseau unitaire et est donc marquée par des teneurs importantes en MES et DBO<sub>5</sub>. Ce réseau unitaire ne se situe d'ailleurs souvent pas dans l'ancien lit du cours d'eau, l'urbanisme effectuée dans le passé ayant contraint son tracé. Les futurs rejets du projet ne seront pas de mesure à impacter la qualité des eaux du réseau unitaire

dénommé Peugue, au vu de l'importance du bassin versant drainé par ce dernier (le plus grand de bordeaux métropole). Enfin, il est à noter que pour les petites pluies l'ensemble des eaux de ce réseau unitaire est traité par la station d'épuration de Louis Fargue. Les rejets du réseau unitaire du Peugue lors de pluies importantes sont suivis au niveau de chaque déversoir dans la Garonne dans le cadre de notre programme d'autosurveillance, conformément au l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement. Les résultats sont communiqués mensuellement aux services de la Police de l'eau. Au regard de ces éléments, il ne semble pas opportun de faire un suivi qualitatif précis des futurs rejets qui seront effectués par le projet BIC dans le réseau unitaire du Peugue.

L'ensemble des mesures de suivi des impacts seront intégrées dans la pièce III.04 / IV.A04 / IV.B02 / V.11 du dossier d'enquête publique, Chapitre 7.



## 6. REPONSES SUR LA MOBILITE ET LES AMENAGEMENTS VIAIRES

---

L'AE souligne dans son avis les insuffisances de l'étude d'impact sur le volet mobilité. En conséquence, Bordeaux Métropole a entrepris de reprendre la modélisation des incidences du projet dans ce domaine, en intégrant les données nouvelles suivantes :

- La prise en compte d'autres projets dont il a été pris connaissance entre la date de dépôt du dossier auprès de la préfecture de Gironde, le 29 janvier 2019, et la date de rédaction des présentes. Il s'agit notamment du projet de création d'une voie dédiée aux covoitureurs sur l'autoroute A63, de la mise en service d'un réseau express régional (RER) métropolitain ferré, de la création de lignes de car express reliant le territoire à des territoires girondins situés hors-métropole, ou encore de la livraison de la ZAC du centre-ville de Gradignan.
- La comptabilisation du stationnement sur le domaine public, ainsi que sur le domaine privé.
- L'actualisation de la modélisation à l'appui du recalage du modèle métropolitain qui intègre les dernières tendances observées en termes de pratiques modales.
- La comparaison des données au scénario de référence, qui faisait défaut dans l'étude d'impact.

Rappelons le contexte territorial dans lequel s'inscrit le projet. Bordeaux Métropole est une intercommunalité de 750 000 habitants (Insee, 2019) au sein d'une aire urbaine de 1 248 000 habitants (Insee, 2017). L'ambition du schéma directeur d'orientation des déplacements métropolitains (SDODM), qui parie sur une augmentation de 10% du nombre de déplacements entre 2016 et 2025 (soit le même rythme que sur la période 2006-2015), d'une réduction de la part modale de la voiture individuelle de 56% à 45%, correspond à une moyenne à l'échelle de Bordeaux Métropole. Cette part modale est amenée à varier selon le contexte de chaque projet : ainsi, la ZAC Bastide Niel, dans l'hypercentre, à proximité immédiate d'une ligne de tramway, d'un projet de TCSP et de deux des principaux axes majeurs de mobilité douce, ambitionne une part modale de la voiture d'à peine 20%. En revanche, les objectifs de parts modales à l'extérieur des boulevards, et plus encore à l'extérieur de la rocade visent une réduction de la place de la voiture individuelle, mais à des niveaux qui restent compatibles avec l'offre de mobilités alternatives.

### 6.1 Etat initial

- Prise en compte des autres projets de mobilité connus (avis de l'Ae, p.7 et avis de la commune de Canéjan, p.3) :

A la date de dépôt du dossier d'autorisation auprès des services de l'Etat, le 29 janvier 2019, plusieurs projets structurants de mobilité étaient inconnus ou insuffisamment avancés pour être cités :

- *Mise à deux fois trois voies de l'autoroute A63 (avis de l'AE, p.7 et p.33 et avis de la commune de Canéjan, p.3) :* suite au rapport du Conseil d'orientation des infrastructures remis par son président Philippe Duron le 1<sup>er</sup> février 2018 à la ministre chargée des transports retenant la mise à deux fois trois voies de l'A63 entre Bordeaux et Salles après concession, Bordeaux Métropole et l'Etat (ainsi que neuf autres signataires, communes et établissements publics présents sur le périmètre de BIC) ont convenu dans le contrat de projet partenarial d'aménagement Bordeaux Inno Campus signé le 20 janvier 2020 que soient étudiées « les conditions de la mise en concession de ce tronçon, pouvant conduire à la mise en place d'un péage », l'Etat y indiquant « que les études pourront démarrer après le lancement de la concertation par la ministre des transports ». Cette opération permettrait « de dédier la troisième voie aux transports collectifs et au covoiturage » et ainsi, de promouvoir ce mode de déplacements sur un axe régulièrement saturé.

- *Réseau express régional métropolitain :* Le territoire de projet est desservi par la ligne de chemin de fer Bordeaux-Arcachon par la gare de Pessac-Alouette. Depuis 2002, la Région Nouvelle-Aquitaine a beaucoup investi dans le réseau des Trains express régionaux (TER). Si cette implication a permis une évolution positive de la situation, il est nécessaire d'aller encore plus loin afin d'améliorer la desserte ferroviaire de la métropole bordelaise. Aussi, Bordeaux Métropole a délibéré le 21 décembre 2018 sur

un plan d'actions commun avec la Région qui prévoit notamment l'augmentation des TER métropolitains dès 2020, la réouverture en 2023 de la halte TER Médoquine à Talence (située entre Pessac Alouette et Bordeaux-Saint-Jean, qui desservira notamment les campus universitaires) et la mise en service de liaisons directe Libourne-Arcachon via Bordeaux-Saint-Jean et Pessac-Alouette à l'horizon 2025.

- *Cars express* : En complément du réseau ferroviaire, sur les nombreux secteurs où il n'existe pas de ligne ferroviaire, les « Cars Express » apparaissent comme une solution pertinente, qui a fait ses preuves tant en France (Grenoble, Lyon, Marseille, Région Parisienne) qu'à l'étranger (Madrid). Dès la rentrée 2019, une première expérimentation a été menée entre le Créonnais et le centre de Bordeaux. Cette expérimentation a vocation à être étendue dans les années suivantes, à compter de 2021. Bordeaux Métropole a délibéré le 21 décembre 2018 sur un plan d'actions commun en ce sens avec la Région Nouvelle Aquitaine.

**Ces projets engagés auront un effet positif sur l'accessibilité du territoire BIC extra-rocade et la part modale des transports en commun et du covoiturage, qui reste délicate à évaluer. Aussi, ils n'ont pas été pris en compte dans la modélisation des déplacements, afin de ne pas prendre le risque d'hypothèses trop optimistes. Il n'en demeure pas moins que ces projets contribueront à réduire le trafic automobile en scénario de référence mais plus encore en scénario projet, du fait de l'amélioration de l'environnement urbain et des infrastructures propices aux déplacements du dernier Km à pied et en vélo qui compléteront de manière appréciable la desserte ferroviaire et autoroutière dédiée aux covoitureurs.**

- *ZAC de centre-ville de Gradignan* : Cet autre projet mentionné par l'Ae porte sur la requalification et la densification du centre-ville de Gradignan. Le programme prévoit la construction de 1 000 logements et la réalisation d'équipements publics (reconstitution et l'extension de deux groupes scolaires, d'un gymnase, d'une salle de musique et divers locaux de divers services publics de proximité, aménagement d'un parc linéaire et d'une plaine des sports, la requalification d'une place et du réseau de rues au sein du périmètre). La réalisation est prévue entre 2019 et 2030. L'incidence de ce projet sur la démographie du territoire est intégrée dans le modèle des déplacements de Bordeaux Métropole. Il n'y a pas d'autre effet notable sur le projet BIC-ER.

- Questions relatives au stationnement (avis de l'Ae, p.10) :

Comme le relève à juste titre l'Ae, l'état initial n'indique pas le volume de stationnement existant sur le site ni son évolution selon le scénario de référence. Un comptage exhaustif des places existant sur le domaine public, mais aussi des véhicules stationnant illégalement, a été effectué. On a ainsi relevé 1 162 places de stationnement sur rue, et 602 emplacements sauvages. Le scénario de référence ne prévoit pas d'évolution du stationnement sur rue. En revanche, le scénario projet prévoit la suppression des places sur les grands axes (soit 210 places de moins) et une suppression du stationnement sauvage grâce à des aménagements dissuasifs et à des contrôles par les polices municipales dont sont dotées les communes de Pessac et Gradignan.

S'agissant du stationnement privé, le comptage auquel nous avons procédé à partir de la photographie aérienne évalue le nombre de places à date à 18 750 places environ. L'augmentation du parc immobilier à normes de stationnement constantes dans le document d'urbanisme implique en scénario de référence la création de 19 680 places supplémentaires environ. En scénario projet, l'application de règles plus contraignantes en termes de conception (intégration en ouvrage, plantations, équipement en bornes de recharge électrique, etc.), en renchérissant le coût de réalisation, auront un effet dissuasif (et cela, indépendamment de la moindre demande de stationnement que l'on peut anticiper du fait du développement de l'offre de mobilités alternatives).

Destination	Ratio actuel (m <sup>2</sup> de surface de plancher par place)	Ratio à terme (m <sup>2</sup> de surface de plancher par place)
Bureau	20 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
Industrie/logistique	50 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>
Commerce	30 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Hôtellerie	30 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
Equipements	30 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
Logement	50 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>

On estime qu'avec ces ratios, le programme de constructions du projet générera la construction de 10 700 places supplémentaires sur le domaine privé. **Ainsi, le projet représente en 2030 une augmentation de 10 300 places (+10 700 sur le domaine privé et –400 sur le domaine public) par rapport à l'état initial, mais une diminution de 2 300 places (-1 900 sur le domaine privé et –400 sur le domaine public) par rapport au scénario de référence.**

## 6.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- Programme et conception des aménagements viaires (avis de l'AE p.23, pp.24-25 et avis de la commune de Canéjan, p.3) :

Si le programme d'équipements publics de l'opération BIC extra-rocade porte notamment sur le réseau viaire, il est tout à fait réducteur de le cantonner à des actions en faveur de la voiture (avis de l'AE p.25). En effet, l'aménagement des espaces publics répond à un quadruple enjeu :

- *D'amélioration des mobilités alternatives à la voiture*, aujourd'hui dépourvues d'infrastructures confortables et sécurisantes. L'absence de couloirs bus, mais aussi de pistes cyclables et de trottoirs viabilisés rend la pratique du bus, du vélo et de la marche dissuasive. L'objectif est donc d'inciter au report modal en offrant un maillage dense et confortable d'itinéraires bus, piéton et vélo. L'élargissement de l'éventail des solutions de mobilité facilitera les déplacements dits de « sauts de puces » réalisés en journée par les usagers du site autrement qu'en voiture, contribuant à réduire la congestion à l'heure du déjeuner :

- **Au total, 32,3 Km de pistes cyclables (et le même linéaire de cheminements piétons) seront ainsi aménagés, pour moitié sur le réseau viaire existant<sup>5</sup> et pour moitié sur des axes nouveaux partagés ou dédiés, ces derniers représentant 11,3% du montant total des travaux.** Pour garantir une évolution des pratiques, le projet intègre une promotion soutenue du vélo qui s'appuie sur un panel d'actions : déploiement d'aménagement dédiés au cœur du site et la construction d'une passerelle à proximité de l'échangeur n°26 pour permettre le franchissement de l'autoroute A63, la mise en place de boxes vélo sur des secteurs adaptés (dernier kilomètre), accompagnement des entreprises par Bordeaux Métropole pour valoriser la pratique cyclable.
- **Concernant l'itinéraire du bus à niveau de service performant (BNSP), qui représente 20,7% du montant total des travaux**, les emprises en site propre ont été prises sur l'espace public existant, déjà artificialisé. Cette nouvelle offre de transport en site propre est donc réalisée sans artificialisation du sol, en réduisant l'emprise dédiée dans un objectif d'incitation au changement de mode de déplacement.
- **Des aires de multimodalité** sont prévues aux principaux points d'entrée du territoire. Proposant autour d'un point de dépose/reprise covoitureurs (à l'image des déposes minutes et autres « kiss & go » que l'on trouve dans les aéroports et les gares) un espace d'attente confortable (abri équipé) et du stationnement vélo sécurisé, elles permettront aux covoitureurs de partager le véhicule d'un automobiliste ne travaillant pas au même endroit d'être déposé le matin (et repris le

<sup>5</sup> Selon les profils de voies (dont la largeur varie de 12,5 à 25,0 m), l'emprise consacrée aux piétons et aux cyclistes est comprise entre 5 et 6 m, soit entre 20% et 50% de l'emprise totale, ce qui est considérable dans un territoire majoritairement constitué d'une zone d'activités.

soir) à un endroit très accessible en voiture, confortable, et d'où il pourra repartir à pied ou avec le vélo laissé la nuit vers son lieu de travail.

- *D'amélioration du confort et de la sécurité pour les piétons et les cyclistes via la qualité écologique, architecturale et paysagère* aujourd'hui dégradée (assainissement pluvial perfectible, minéralité de la zone d'activité où les arbres sont rares, anarchie des enseignes, etc.), ce qui contribuera à favoriser l'appropriation des espaces aujourd'hui occupés de manière sauvage (stationnement anarchique, dépôts de remorques, food-trucks non autorisés, courses de quads, etc.) par les usagers et civiliser les usages. Les aménagements des voies du projet BIC extra-rocade suivent un principe de partage raisonné de l'espace public par un aménagement qualitatif, en réduisant l'emprise au sol dédiée aux voitures. La stratégie de report modal consiste donc à limiter à 3 mètres par sens de circulation la largeur de la voirie. L'espace gagné permet de créer des aménagements destinés aux modes doux, et des aménagements paysagers. Au-delà de la seule emprise destinée à l'usage des modes doux, le projet considère que le confort de déplacement des piétons et vélos passe par l'aménagement de noues et de haies, pour quatre raisons. Ces aménagements, à l'interface entre la circulation automobile et les modes doux, renforcent le sentiment de sécurité des vélos et des piétons. La présence de végétaux permet de réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain, rendant les trajets plus supportables en période de forte chaleur. La qualité paysagère renforce l'agréabilité du parcours des modes actifs. Les aménités apportées par l'aménagement de noues plantées et haies pour les usagers des modes doux sont prises en compte dans le projet, Bordeaux Métropole prévoit que 30 à 47% d'un profil de voirie soit dédié aux végétaux. A contrario, selon les profils-type identifiés, l'emprise de la voirie dédiée à la voiture est divisée par un facteur compris entre 1,3 et 2,6. Ces aménagements paysagers permettront d'assurer une continuité vers les sites à forte valeur environnementale, comme les étangs de la briqueterie à Canéjan (cf. *avis de la commune de Canéjan*, p.6) ou la forêt de Cotor-Laburthe à Gradignan.

- *De régénération de certaines emprises de grande taille en les désenclavant avec un maillage secondaire*, qui permettra d'engager leur mutation et leur densification. En prenant le parti de densifier un territoire déjà urbanisé, Bordeaux Métropole fait le choix d'un développement économique sans étalement urbain. Par ce choix, le projet est une démonstration de sobriété foncière en comparaison à un projet plus classique de zone d'activité créé par extension urbaine. Ce choix nécessite cependant la création de voies de desserte induites par les programmes et nécessaire au bon fonctionnement de ces dernières : accès aux parcelles loties au sein des grandes emprises, simplification des itinéraires, nouvelles façades offertes aux futurs programmes... Ces voies nouvelles respectent le principe de partage raisonné de l'espace public par un aménagement qualitatif, en donnant la priorité au confort de déplacement des modes doux.

- *De veiller à ne pas aggraver les problèmes de congestion potentiellement accidentogènes au niveau des goulots d'étranglement* que sont les échangeurs n°14 de la rocade et n°26 de l'A63. Afin de résorber la congestion urbaine, le projet prévoit de revoir les aménagements en goulots d'étranglement tout en préservant la capacité d'accès aux équipements, dont la commune limitrophe de Canéjan souligne la nécessité (*avis de la commune de Canéjan*, *lettre de couverture*). Deux actions : la création de voies nouvelles pour favoriser la diffusion des flux et la reconfiguration des points d'entrée sur le territoire extra-rocade (échangeur n°26, 14 et 13) pour maintenir les capacités circulatoires dans un contexte d'intensification prévisible du trafic. La modélisation en 2030 démontre un accroissement du trafic autant pour le scénario de référence que le scénario projet. Les aménagements doivent donc permettre a minima de modérer la congestion et conserver les capacités circulatoires et de fluidité des entrées majeures du territoire, sans lequel il y aurait quoi qu'il arrive une saturation de l'ensemble du réseau. Au-delà de l'adaptation des infrastructures, le projet prévoit des actions à tous les niveaux de développement pour soulager le trafic (diversification de l'offre en matière de mobilité alternative, renforcement des offres TC et itinéraires modes doux, PMIE, réglementation et régulation du stationnement).

---

<sup>6</sup> Exemple sur l'Avenue Gustave Eiffel (nord), qui correspond au profil-type #2 des voies doubles sens : l'emprise dédiée à la voiture passe de 1 mètres (existant) à 6 mètres (projet).

La conception du système de l'échangeur n°26 est emblématique de ce dispositif. Il intègre la mise en œuvre de deux carrefours giratoires au niveau des bretelles d'accès de l'A63 et le doublement des voies. Ceci de manière à limiter le retournement actuel au niveau des giratoires amont à l'origine des remontées de file et de la dégradation de temps de parcours. La création des voies nouvelles en amont constituera les by-pass au niveau des points de saturation permettant de répondre aux enjeux de fluidité et d'accroissement du trafic. Cela permettra également de permettre les traversées piétonnes et cyclistes de l'avenue Haut-Lévêque à Pessac et de l'avenue de l'Hippodrome à Gradignan :

- reprise du giratoire n°1 avec aménagement de sorties à 2 voies pour les nouvelles voies Thales et Château-Bersol afin d'en optimiser le fonctionnement ;
- création de des giratoires n°2 et n°3 en remplacement des tourne-à-gauche (qui génèrent des conflits de mouvements), ce qui permet de soulager le giratoire n°1 des flux Bordeaux-Gradignan et le giratoire n°4 des flux Arcachon-Pessac. Aménagement de voies en sortie d'autoroute et d'une voie de by-pass permettant d'accéder directement aux échangeurs n°1 et 4 respectivement ;
- reprise du giratoire n°4 avec élargissement à 2 voies en sortie sur Hippodrome en direction de l'échangeur jusqu'à la bretelle d'entrée vers A63.

La configuration des entrées-sorties et le volume de trafic, difficilement compatibles avec le confort des piétons et des cyclistes, appelle un report des traversées de l'autoroute via la future passerelle modes doux prévue entre l'avenue Louis de Broglie et l'avenue de l'Hippodrome.

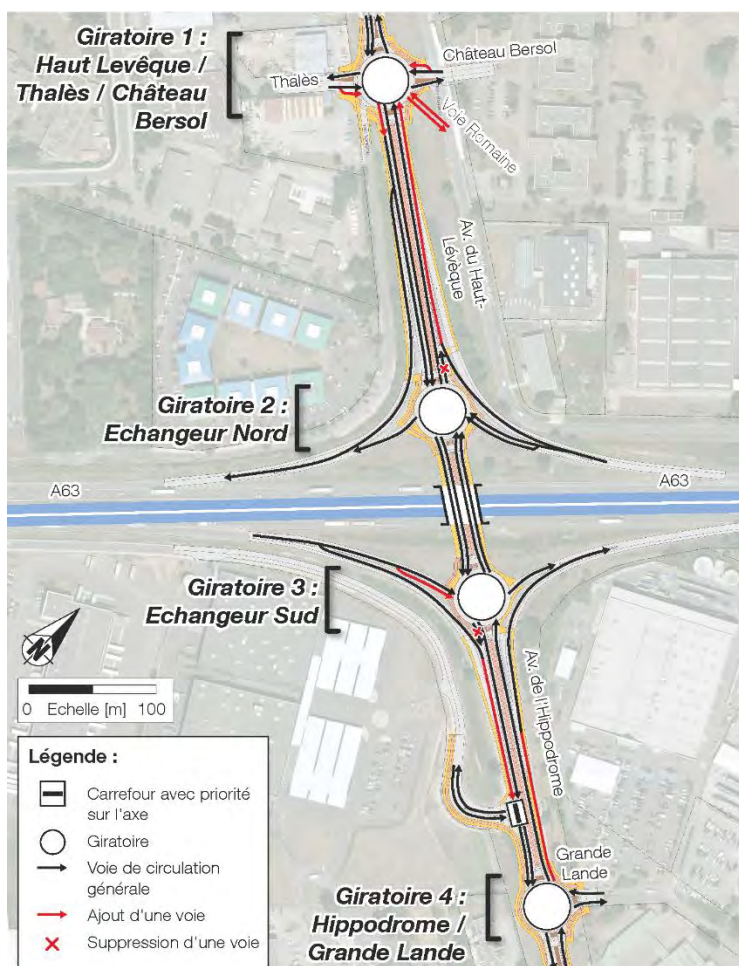


Figure 1 – Calibrage optimisé du diffuseur réaménagé

Globalement, l'investissement au profit des modes alternatifs à la voiture représente 20,7% pour les transports en commun et 20,6% pour le vélo et la marche du montant total des travaux, comme le montre le tableau de synthèse suivant :

<b>Destination</b>	<b>Montant prévisionnel (HT hors aléas)</b>	<b>Part du montant total des travaux</b>
Itinéraire bus à haute performance	14,7 M€	20,7%
Itinéraires et places publiques piétons-vélo dédiés	8,0 M€	11,3%
Maillage viaire secondaire	11,6 M€	16,3%
<i>Dont espaces piétons et cyclables</i>	<i>1,3 M€</i>	<i>1,8%</i>
<i>Dont espaces végétalisés</i>	<i>3,5 M€</i>	<i>4,9%</i>
Requalification du réseau existant	18,9 M€	26,6%
<i>Dont espaces piétons et cyclables</i>	<i>5,3 M€</i>	<i>7,5%</i>
<i>Dont espaces végétalisés</i>	<i>5,7 M€</i>	<i>8,0%</i>
Résorption des nœuds de congestion	8,8 M€	12,4%
Eau, énergie	6,4 M€	9,0%
Compensations écologiques	2,7 M€	3,9%

- Prise en compte de la voie romaine à Canéjan (avis de la commune de Canéjan, p.4) :

L'intersection entre l'avenue Haut-Lévêque et la voie romaine sera, au terme du projet, un carrefour stratégique sur lequel se grefferont les nouveaux barreaux (voie Thales à l'ouest et voie Château-Bersol à l'est) nécessaires à la diffusion des flux en amont du carrefour Haut-Lévêque/Gustave Eiffel, aujourd'hui structurellement congestionné et traversé demain par le bus à haute performance). Ces barreaux nouveaux, dont les études de modélisation ont montré la nécessité pour résorber le problème d'engorgement ponctuel et prévenir les remontées de file sur l'autoroute A63, implique de revoir la configuration de l'actuel carrefour giratoire qui comporte outre l'avenue Haut-Lévêque vers le nord et le sud et la voie romaine côté Pessac (desserte des secteurs Monnaie de Paris, Bois-Bersol et Canteranne), deux voies d'intérêt très local (contre-allée Haut-Lévêque et voie romaine côté Canéjan) dont la fonction se limite à la desserte des riverains.

Les options de giratoires à 7 (et même 6 branches avec suppression de la seule contre-allée Haut-Lévêque) visant à restituer au maximum les fonctionnalités de desserte des voies romaines ont été étudiées. Elles sont géométriquement et fonctionnellement difficiles à mettre en œuvre pour les raisons suivantes :

- forte emprise avec un diamètre nécessaire supérieur à 60 m, impliquant des vitesses élevées à l'anneau, des difficultés d'insertion et de giration pénalisant la sécurité sur le carrefour ;
- difficultés d'écoulement des flux en lien avec l'impossibilité d'insérer des voies supplémentaires en approche du giratoire mais également du fait de la proximité immédiate de certaines branches accolées les unes aux autres qui pose par ailleurs des problématiques de sécurité (perception des conflits) ;
- continuité cyclable dégradée du fait de l'impossibilité de créer des îlots refuge suffisamment dimensionnés sur certaines branches (contraire aux orientations d'aménagements retenues sur le secteur, préconisant des îlots allant jusqu'à 3-4m).

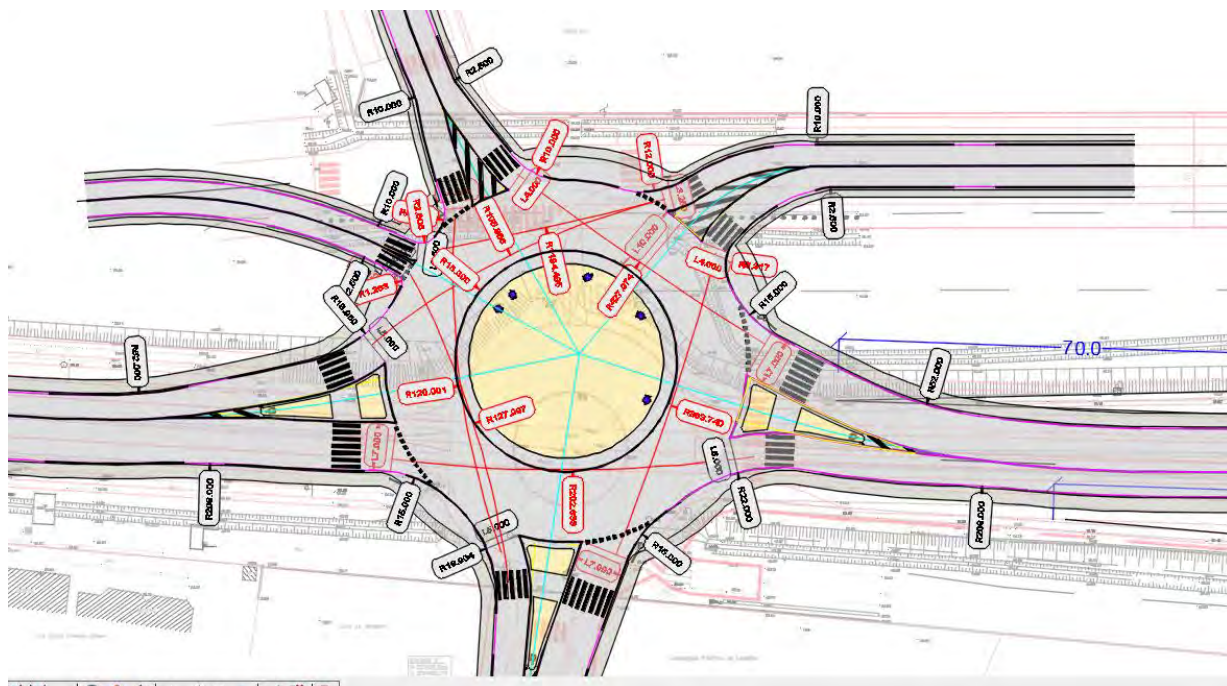


Figure 2 – Illustration d'une configuration à 6 branches sur le giratoire Thalès-Haut Lévêque

Aussi, des solutions de simplification et d'amélioration du fonctionnement du carrefour ont-elles été recherchées. Il apparaît que la solution d'un giratoire à 5 branches permettrait d'après les études de modélisation d'assurer un écoulement des véhicules, dans des conditions de sécurité optimales pour les piétons et cyclistes et les automobilistes (ce qui correspond à un objectif partagé par la commune de Canéjan comme en témoigne son avis en faveur du maillage cyclable. Cette solution implique de :

- retourner l'accès aux deux parcelles canéjanaises desservies par la voie romaine via la rue Thomas Edison. Bordeaux Métropole s'engagera à concevoir ce nouvel accès de concert avec la commune de Canéjan de manière à reconstituer la fonctionnalité en amont de la suppression de la branche voie romaine ;
- supprimer la contre-allée de l'avenue Haut-Lévêque en reconfigurant les accès aux parcelles riveraines ;
- adaptation des dimensions du giratoire actuel, avec élargissement des entrées à 2 voies en approche du carrefour sur les futurs barreaux Thales et Château-Bersol.



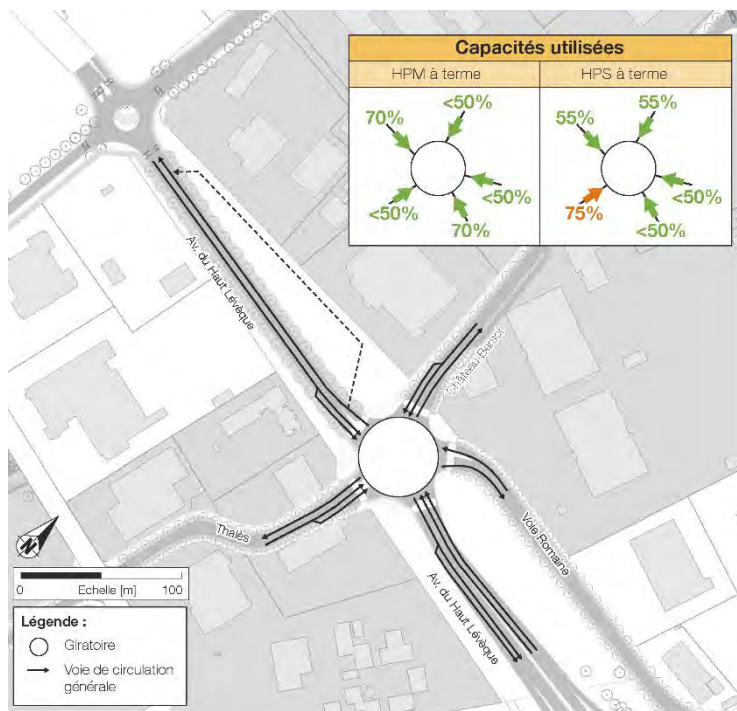


Figure 3 – Principes de calibrage de l'option 1 et capacités utilisées à terme

- Accès à l'A63 en amont de l'opération Bordeaux Inno Campus extra-rocade (avis de la commune de Canéjan, p.3) :

Comme le souligne l'avis de la commune de Canéjan, les défauts de configuration des accès au réseau autoroutiers explique une partie du problème de congestion automobile. En particulier, le fait que la partie ouest de la zone de Bersol (à cheval sur les communes de Pessac, Gradignan et Canéjan) ne soit desservi que par un demi-échangeur (n°26b) implique que les véhicules en provenance et en direction d'Arcachon sont rabattus majoritairement sur l'échangeur n°26 (provoquant sa saturation) et minoritairement sur l'échangeur n°25 (généralant des flux de transit via des zones pavillonnaires).

C'est la raison pour laquelle Bordeaux Métropole partage l'intérêt de mener d'études sur les accès à l'A63 en amont du projet. Pour autant, il est ici rappelé que ces études, travaux et décisions de faire sur un territoire situé en-dehors des limites administratives de Bordeaux Métropole relèvent des compétences de la commune de Canéjan et de la communauté de communes Jalle-Eau-Bourde et non de Bordeaux Métropole.

- Concernant la mise en œuvre de ces travaux sur laquelle interpelle la commune de Canéjan (avis de la commune de Canéjan, p.5) :

Il est précisé qu'en amont et pendant la réalisation des travaux, Bordeaux Métropole veillera à se coordonner avec la commune de Canéjan sur la conception et la temporalité de réalisation des aménagements en lien avec les voies limitrophes, qui pourront appeler des mesures conjointes pour gérer les incidences ponctuelles comme du report de stationnement.

- Mesures d'accompagnement (avis de l'AE pp.24-25 et avis de la commune de Canéjan p.3) :

Ces travaux d'infrastructures s'accompagnent aussi de dispositifs réglementaires opposables aux constructeurs et d'actions immatérielles auprès des entreprises et des usagers – parfois portées à leur initiative (plan de mobilité Inter-entreprises, panel cycliste, atelier d'animation du projet).

- *Une action volontariste vis-à-vis du stationnement* : Le projet reconfigure l'espace public en supprimant le stationnement et les emplacements de stationnement sauvage (810 places supprimées) au profit des



itinéraires cyclables et piétons, des plantations et des noues plantées. En complément, un dispositif de réglementation du stationnement attaché aux constructions sur le domaine privé :

- Sauf exception (places visiteurs et stationnement clientèle), **le stationnement est relégué à l'arrière ou sur le côté des immeubles** dont l'accès par la façade avant est dévolu prioritairement aux piétons et aux cyclistes. Les stationnements pour les vélos et les places consacrées au covoiturage devront être implantées au plus près du bâtiment, au détriment des places de stationnement « lambda ». C'est un signal symbolique fort, montrant que les modes de déplacement vertueux doivent être privilégiés.
- Pour les projets générant un besoin de stationnement supérieur à 100 places, **au moins un quart des places devra être conçue en ouvrage** (c'est-à-dire en sous-sol, en rez-de-chaussée ou en toiture de l'immeuble, ou encore dans un parc silo). Outre le gain d'emprise au sol et d'artificialisation des terres, cette disposition traduite dans le plan local d'urbanisme mis en compatibilité a pour effet de renchérir considérablement le coût du stationnement pour les opérateurs immobiliers<sup>7</sup>, qui se voient ainsi fortement incités
- Afin de répondre aux besoins induits par de nouveaux programmes immobiliers, le projet adopte une stratégie de stationnement évolutif consistant à accorder le nombre de places désirées par les entreprises à ce jour (dans un contexte où les alternatives à l'autosolisme sont très limitées) tout en prévoyant la suppression d'un certain volume de places à terme (quand les aménagements en faveur des modes alternatifs à la voiture auront été réalisés). **La stratégie dite de « parking associé »** prévoit ainsi que pour les grands comptes (plus de 100 places de stationnement) un ordre de grandeur d'un quart à un tiers des places réalisées soient fonctionnellement détachées du parking principal attaché à l'immeuble et fasse l'objet d'un contrat de vente ou de location séparé. Ces places seront idéalement situées à plusieurs dizaines de mètres du bâtiment principal, de manière à rendre l'accès au véhicule moins commode que l'accès au vélo ou aux transports en commun. Elles pourront être conçues de manière à être réversibles (en surface ou dans des ouvrages convertibles en immeubles de bureaux ou d'hôtels) pour les supprimer à terme, ou être affectées à d'autres programmes (ce qui aura pour effet de limiter d'autant la construction de places nouvelles). Cette stratégie, inspirée de celle mise en œuvre sur l'opération d'intérêt national Bordeaux-Euratlantique, est innovante puisqu'on ne peut ici s'appuyer sur une offre de parking public (un tel service doit légalement être financièrement équilibré, ce qui suppose l'existence d'un marché du stationnement qui n'existe pas sur ce type de territoire périphérique).

On estime que ces mesures, traduites dans le modèle métropolitain par la variable « pénalité de stationnement », permettront de réduire la part modale de l'autosolisme de 5,6 points, ce qui correspond en scénario projet à plus de 10 000 véhicules quotidiens en moins. La politique volontariste en matière de stationnement est par conséquent un levier essentiel de l'atteinte des objectifs de mobilité durable.

- *Des actions de sensibilisation et de préfiguration des nouveaux usages* : Afin de sensibiliser les usagers aux enjeux de mobilité durable et au rôle qu'ils pourront jouer dans la maîtrise de la congestion automobile, et favoriser ainsi les pratiques de report modal, un collectif de 12 entreprises a été fédéré fin 2017 par Bordeaux Métropole, appuyée par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux-Gironde et de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), autour de l'élaboration d'un plan de mobilité inter-entreprises. Un diagnostic des déplacements de leurs salariés (géolocalisation de leur lieu de résidence et enquête qualitative auprès de 3 000 salariés) a été réalisé de septembre 2017 à mi-2018, puis élargi début 2019 à de nouvelles entreprises candidates. 11 entreprises représentant 3 600 employés se sont engagées en signant une charte d'engagement à mettre en œuvre un plan de mobilité inter-établissements (PMIE) élaboré collectivement, à partir de groupes de travail sur chacun des axes les plus susceptibles de réduire les déplacements autosolistes : vélo, covoiturage et télétravail. Au terme de deux ans de travail de ce processus de co-construction, un certain nombre d'actions ont pu être concrétisées sans attendre l'engagement de l'opération d'aménagement :

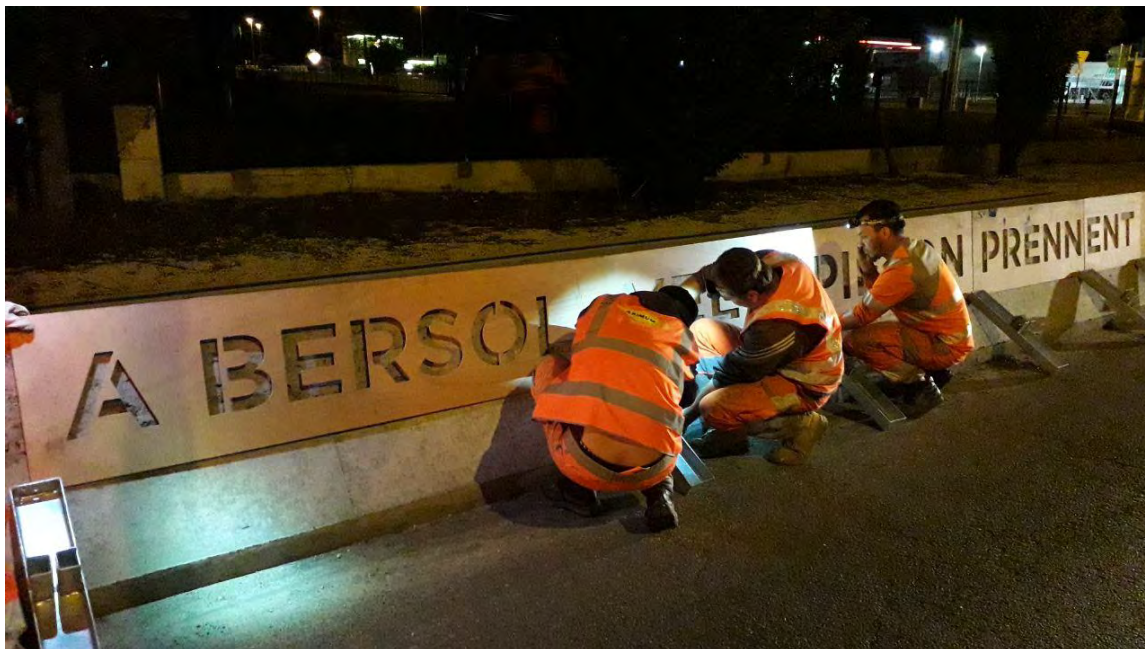
---

<sup>7</sup> On peut estimer que de manière générale, une place de stationnement dans un parc silo revient à 4 à 6 fois plus cher qu'une place en surface. Le ratio est de 10 à 15 pour un parking souterrain.

- Implantation d'un **abri vélos** de 40 places dont l'usage est réservé à une entreprise particulièrement engagée sur le sujet, permettant le stationnement sécurisé des vélos de ses salariés à la gare de Pessac Alouette.
- Implantation d'un **compteur vélos** (mais aussi piétons, une première sur Bordeaux Métropole) destiné à souligner le nombre (généralement très sous-estimé) de piétons et de cyclistes sur le périmètre, et ainsi crédibiliser la pratique de ces modes dans un environnement perçu comme hostile. Organisation d'**animations « mobilité »** au sein des entreprises au printemps 2018 qui ont touché une population de 2 800 salariés en leur offrant à sur l'heure du déjeuner une information sur les alternatives à la voiture individuelle et les aménagements en cours. Organisation de **circuits-découverte des itinéraires cyclables** le 4 juin 2019 (participation de 58 salariés relais d'opinion au sein de leur entreprise) et à l'occasion des journées européennes du patrimoine 2019. Constitution du **panel BICycles** le 23 juin 2020 dont l'objet est de partager la conception des aménagements et promouvoir la pratique du vélo au sein des établissements.
- Déploiement d'une plateforme de **covoiturage** commune à 3 entreprises totalisant 1700 salariés.
- Organisation d'**ateliers de réparation de vélo**, animés par l'association Etu'récup subventionnée par Bordeaux Métropole, ouverts à 2 000 salariés sur les 2 dernières années.
- Réalisation d'**aménagements temporaires sécurisant les déplacements** des piétons et des vélos, intégrant les demandes d'usagers : création d'une voie verte avenue Gustave Eiffel, viabilisation des trottoirs rues Paul Langevin, Jean Perrin, Gutenberg, Emile Appell, Marcel Dassault pour rejoindre les pôles de services à l'heure du déjeuner.
- Publication d'un **guide du télétravail** rédigé par trois entreprises du périmètre désireuses de partager leur expérience (téléchargeable sur la page Bordeaux Inno Campus du site Internet de Bordeaux Métropole) et édition de supports de communication dédiés au territoire de Bordeaux Inno Campus informant sur les mobilités alternatives.

A date, le dispositif compte 30 entreprises dont 21 comptent plus de 100 salariés qui travaillent collectivement à l'amélioration de la mobilité de leurs salariés, accompagnées par Bordeaux Métropole.

Pose de la signalétique en faveur des piétons et des cyclistes le 9 juin 2018 :





Réalisation de travaux de sécurisation des itinéraires piétons et cyclables (à gauche) à l'été 2019 et implantation de l'abri vélos privatif sur le pôle intermodal de Pessac-Alouette (à droite) à l'été 2020 :



Animation de découverte du territoire et des nouveaux aménagements le 4 juin 2019 :

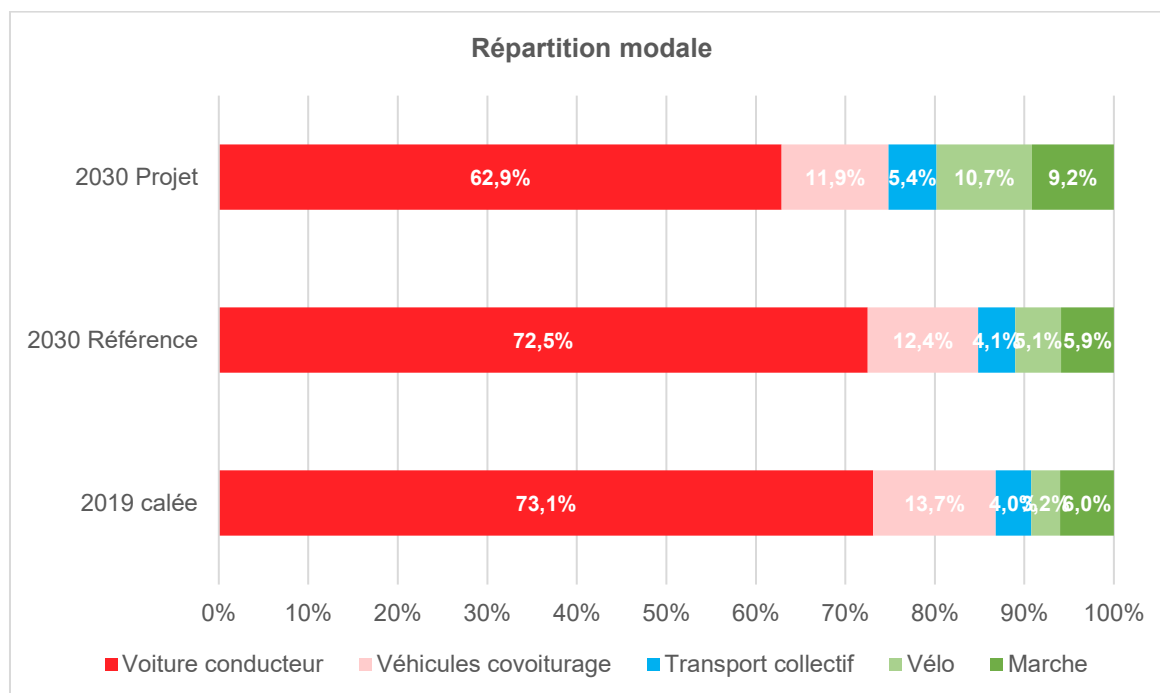


### 6.3 Analyse des impacts

- Modélisation des déplacements (avis de l'AE p.16 et avis de la commune de Canéjan p.3) :

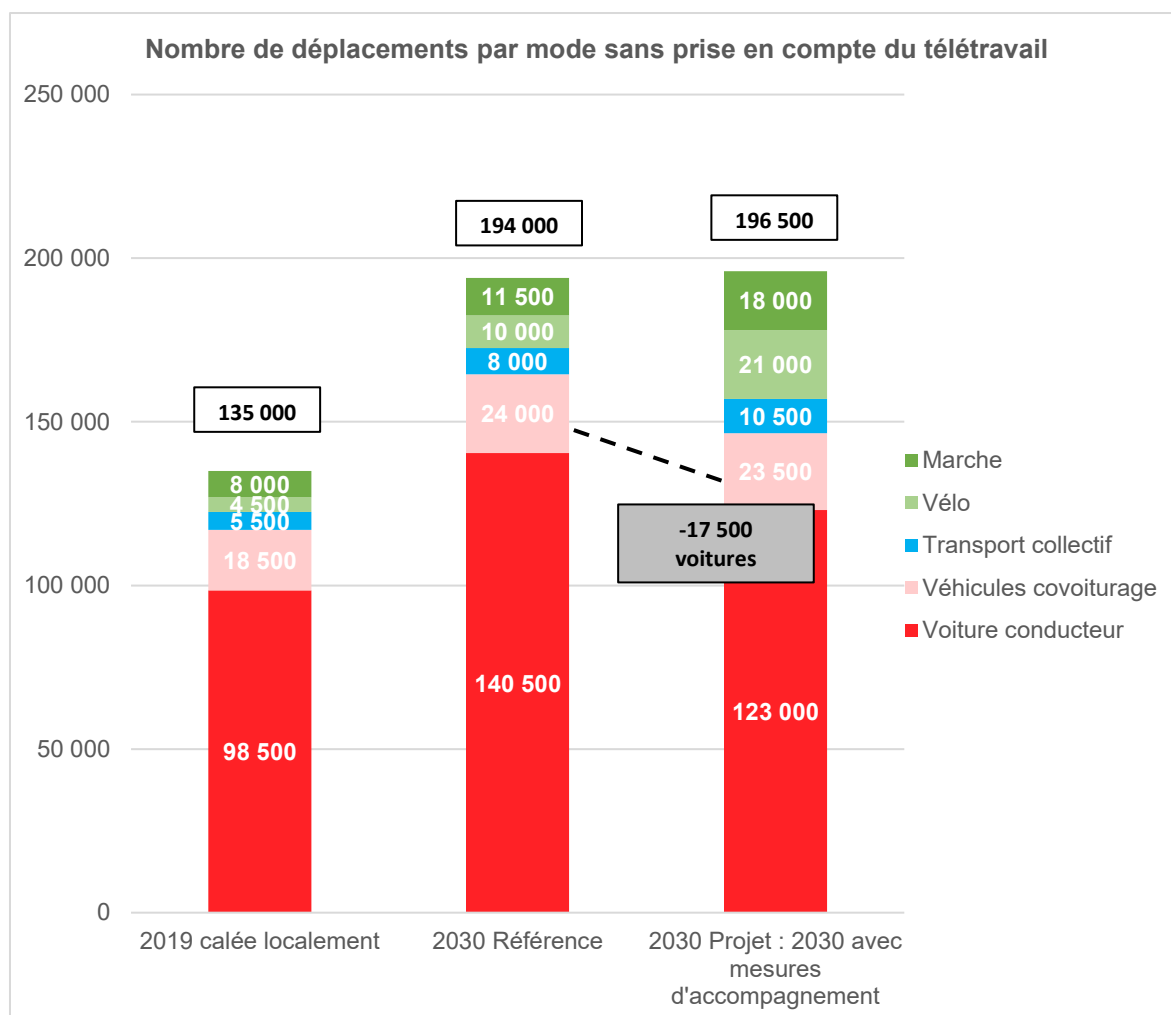
L'avis de l'Ae ayant relevé un certain nombre de lacunes à la modélisation, nous avons repris la modélisation en intégrant les hypothèses détaillées ci-dessus dans le modèle métropolitain, recalé en 2019 à l'échelle de l'ensemble de la métropole (ce recalage a permis d'actualiser les chiffres de l'état initial. Le nombre de déplacements quotidiens en état initial est évalué à 135 000, dont 35% de déplacements domicile-travail, le reste correspondant à des déplacements de transit et la fréquentation

des services et des commerces du secteur. Les résultats font apparaître une augmentation du nombre de déplacements quotidiens en 2030 de 59 000 en scénario de référence et de 61 500 en scénario projet en raison de l'augmentation du nombre d'emplois, d'habitants et d'activités générant une fréquentation d'utilisateurs (hôpitaux, centres de formation) et de clients (commerces). Le projet génère donc une augmentation de la demande de mobilité légèrement supérieure à ce qui adviendrait sans projet, au fil de l'eau. La principale différence réside dans les mesures apportées par le projet, dont le volontarisme permet de contenir l'augmentation du trafic par rapport à la situation actuelle et de la réduire substantiellement par rapport au scénario de référence<sup>8</sup>. En effet, ces mesures permettent de faire progresser significativement les parts modales de la marche (de 5,9% à 9,2%), du vélo (de 5,1% à 10,7%), du transport collectif (de 4,1% à 5,4%), la part du covoiturage diminuant légèrement (de 12,4% à 11,9%) en raison du report de certains covoitureurs sur ces modes. Cela permet de réduire la part modale de l'autosolisme à 62,9% contre 73,1% en état initial et 72,5% en scénario de référence.



Les parts modales évoluant peu en scénario de référence du fait de l'absence de travaux d'aménagement en faveur des modes alternatifs à la voiture, le nombre de voitures augmente de 47 500 (+40,6%), ce qui implique une augmentation très significative de la congestion, une dégradation de la vitesse commerciale des transports en commun (lignes de bus) existants, et une aggravation des remontées de file sur l'autoroute A63 dangereuse. En scénario projet, les interventions volontaristes permettent de faire évoluer les parts modales et donc de cantonner la hausse du trafic automobile à +29 500 véhicules par jour (+25,2%), dont +5 000 véhicules transportant des covoitureurs.

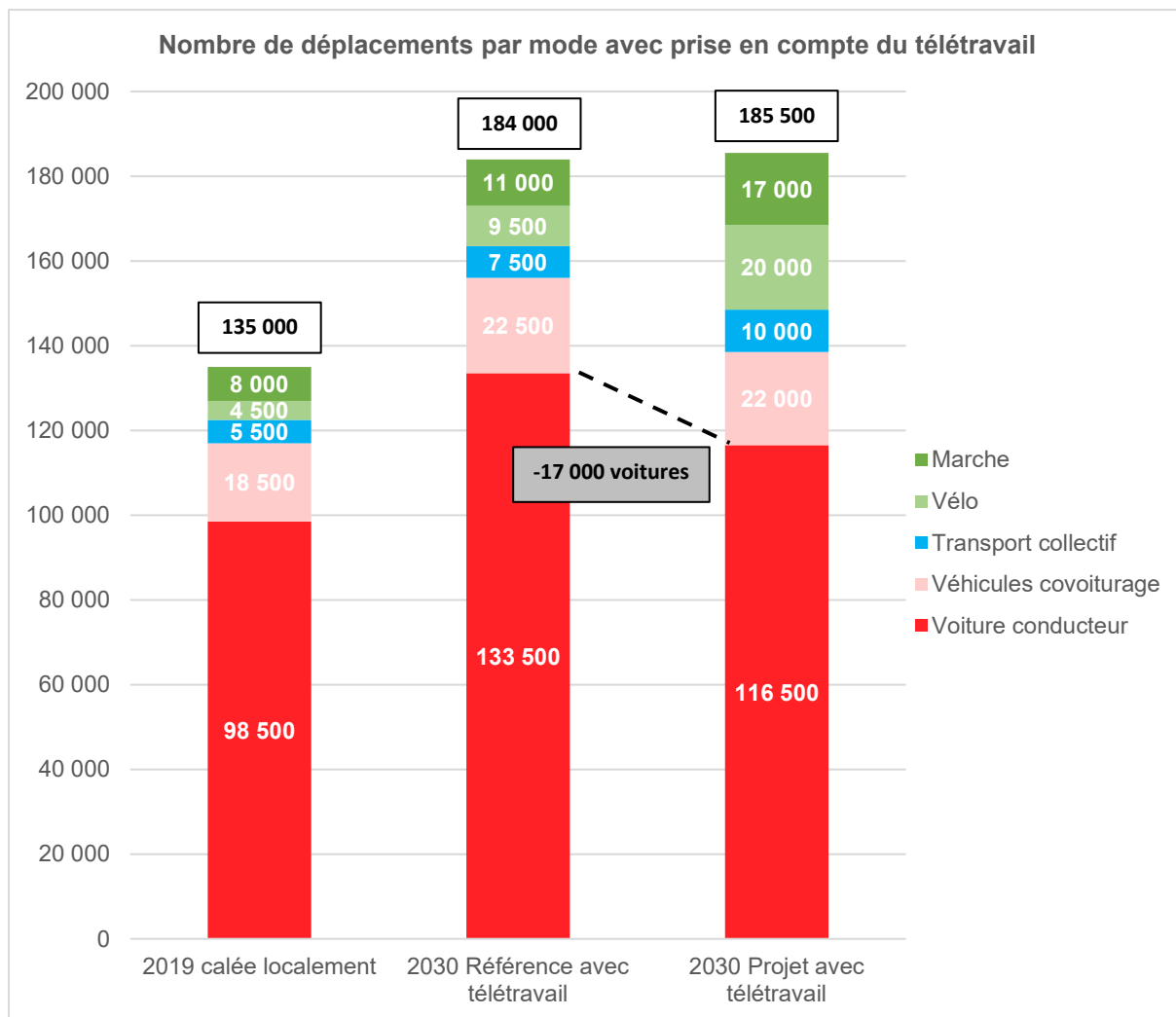
<sup>8</sup> Soulignons que ces parts modales résultent de la prise en compte des hypothèses d'amélioration des infrastructures par le modèle qui en calcule les incidences.



La crise de la covid-19 a démontré un réel engouement pour le télétravail, principalement pour les activités de bureau qui sont de gros générateurs de flux<sup>9</sup>. Il est probable que l'amélioration de la situation sanitaire et la stabilisation de l'économie iront de pair avec une reprise du travail sur site, mais une partie des entreprises poursuivra certainement cette forme d'organisation du travail économe en coûts immobiliers et en temps passé par leurs salariés dans les transports. Au regard de ces éléments, on prendra comme hypothèse un ratio de 15% d'emplois en télétravail à l'horizon long terme. Etant donné qu'environ 35% des déplacements sur le périmètre sont des déplacements domicile-travail, le nombre total de déplacements sur le périmètre est réduit d'environ 5% pour la situation 2030 projet et pour la situation 2030 référence.

<sup>9</sup> De premiers retours d'expérience d'entreprises locales sur le télétravail peuvent être mentionnés :

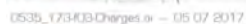
- Pour plusieurs grandes entreprises : un maintien du télétravail à hauteur de 80% environ jusqu'à fin 2020 : Atos (600 emplois), Banque Postale (700 emplois), Cap Gemini (500 emplois)
- Une conversion au télétravail une partie de la semaine pour environ 50% d'un groupe immobilier comptant 800 collaborateurs.
- Une entreprise de services informatiques comptant 120 salariés et qui ne prévoit pas de retour au bureau pour le moment.
- Le CHU est passé de 200 à 1 700 télétravailleurs dont 100 personnels médicaux (sur 17 000 agents) ; un changement de pratique qui sera en partie pérennisé.



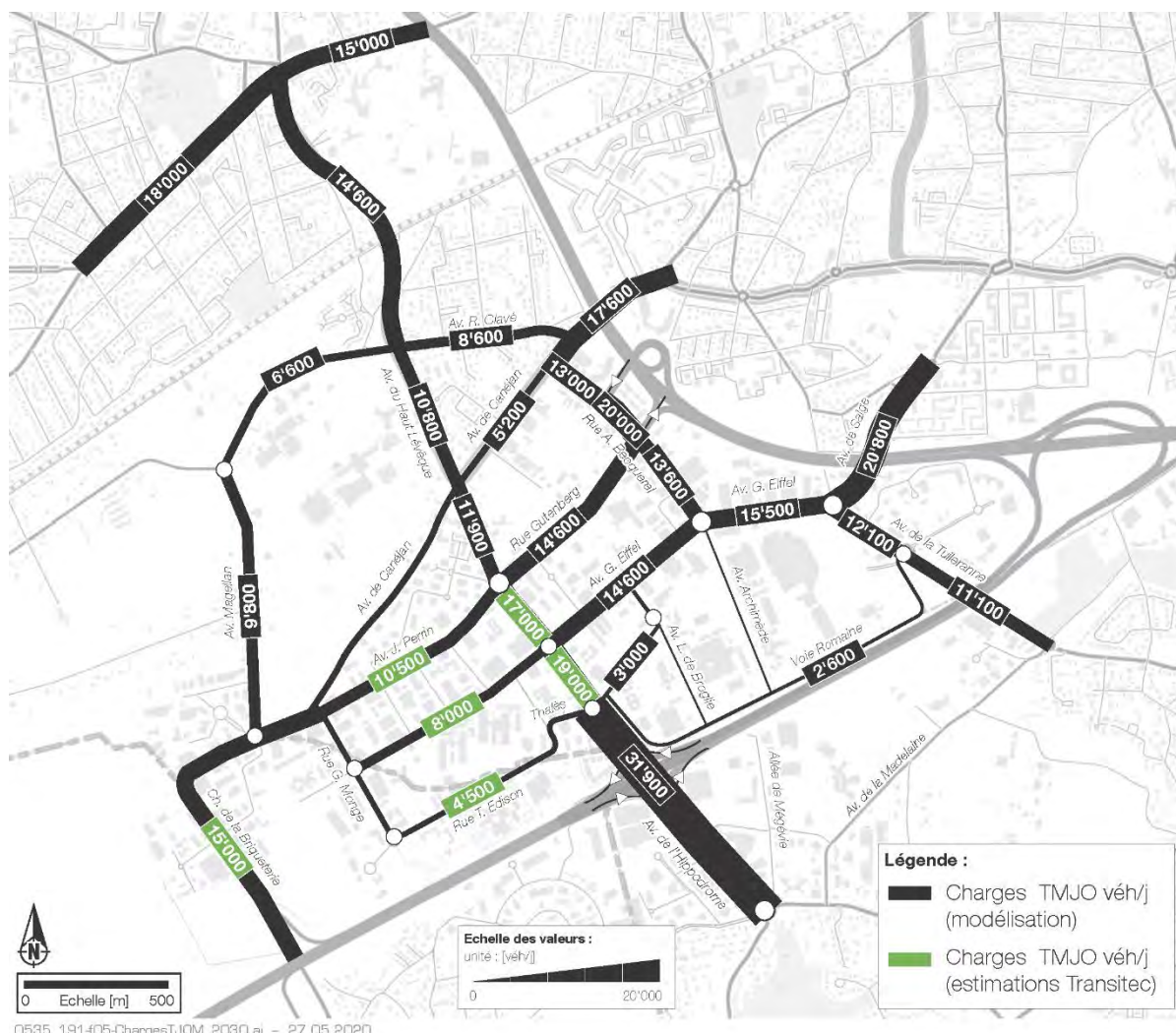
En synthèse, le projet permettra de contenir l'augmentation du trafic à +21 500 véhicules par jour (+18,4%) dont 19% transportant des covoitureurs, pour +51 000 déplacements (+37,8%) par rapport à l'état initial. Grâce à un programme ambitieux d'infrastructures en faveur des transports en commun et des modes doux, mais aussi une politique volontariste de maîtrise du stationnement sur le domaine public et le domaine privé, et des actions d'accompagnement destinées à promouvoir les modes alternatifs à l'autosolisme, **le projet permettra de faire progresser la part modale des modes actifs et transports en commun de 15,1% à 25,3%, ce qui s'avère particulièrement ambitieux pour un territoire constitué de grandes emprises monofonctionnelles extra-rocade parcouru par des flux de transit sur lesquels le projet dispose de peu de levier. De la sorte, le projet permettra de réduire l'impact écologique de la mobilité par rapport au scénario de référence en réduisant de 17 500 le nombre de voitures par jour.**



Charges de trafic journalières en état initial :



Charges de trafic pour la situation projet (TMJO 2030) :



Les augmentations de charges sur des points déjà saturés aujourd'hui, comme la sortie de l'échangeur n°26 de l'A63 (+4 600 véhicules par jour par rapport à l'état actuel) ou au droit de l'échangeur n°14 de la rocade A630 (+8 500 véhicules par jour par rapport à l'état actuel) **rendent nécessaires la réalisation de travaux permettant de résorber ces goulots d'étranglement** qui génèreraient sinon en scénario de référence des risques majeurs de remontée de file sur le réseau autoroutier, et une paralysie de l'ensemble du réseau viaire (au détriment également des transports en commun). **Il convient également de souligner l'enjeu d'accès des véhicules (patients et véhicules d'urgence) à l'hôpital Haut-Lévêque ainsi que celui lié à la présence sur le territoire de l'essentiel des activités logistiques du médicament de la métropole et du département (établissement français du sang, pharmacie de l'hôpital Haut-Lévêque, OCP, CERP-Rouen).**



## 7. REPONSES SUR L'EAU ET LES ZONES HUMIDES

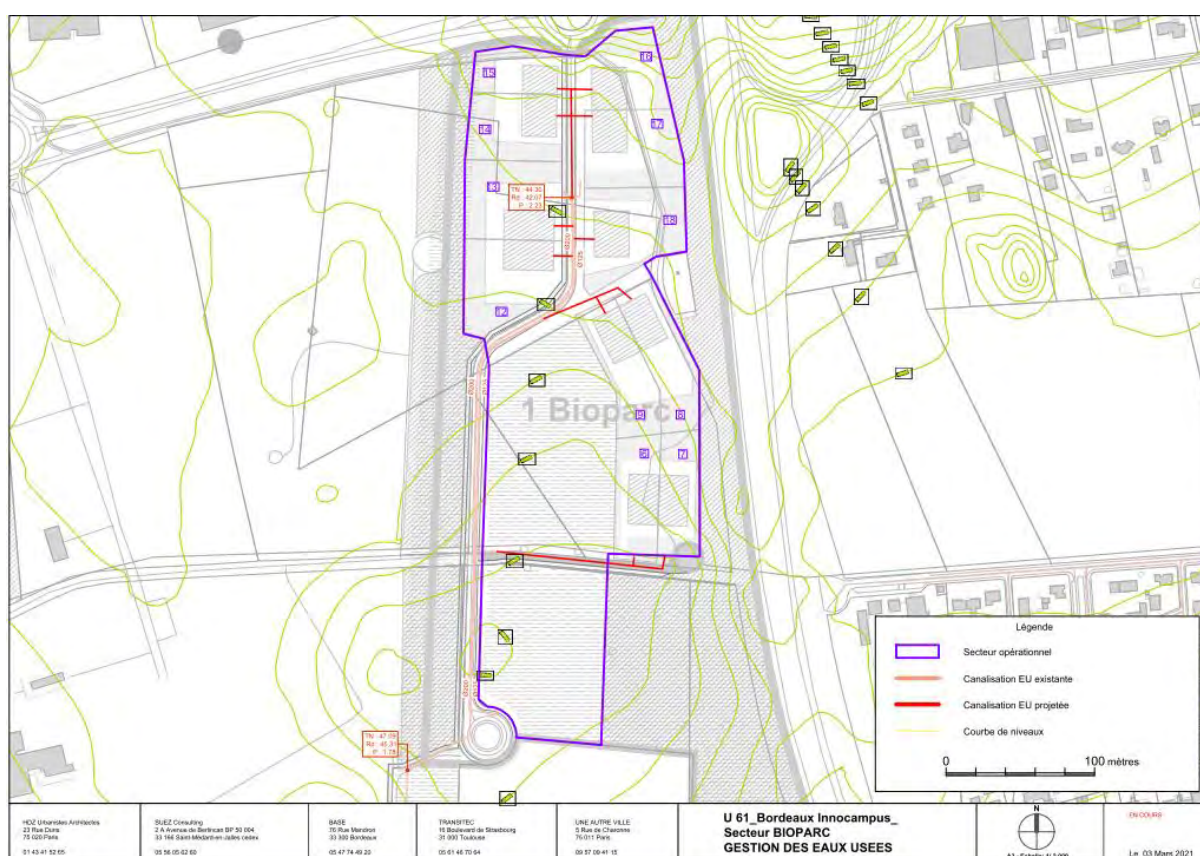
### 7.1 Etat initial

- Concernant le traitement des effluents, l'AE recommande préciser la capacité de la station Clos-de-Hilde à traiter les effluents du projet et des autres projets connus (p.14 de l'avis de l'AE) :

La station d'épuration Clos de Hilde possède une capacité résiduelle de traitement de 66 000 EH (Equivalent Habitant). Le projet apporte de l'ordre de 386 EH selon la doctrine de Bordeaux Métropole. Ainsi, le projet BIC apporte des effluents considérés comme à la marge par la direction de l'eau de Bordeaux Métropole.

Les effluents du site Bioparc sont raccordés au réseau de collecte des eaux usées existant au Sud du site comme indiqué dans le plan ci-dessous. Le plan de gestion des eaux usées de l'ensemble des sites de projet est présenté en annexe.

#### Extrait du plan de gestion des eaux usées – Site de projet Bioparc



### 7.2 Analyse des impacts

- L'Ae recommande de faire le lien avec le Sage Nappes profondes de Gironde concernant les prélèvements en eau potable (avis de l'Ae p.13) :

Comme l'indique expressément la Commission locale de l'eau du Sage Nappes profondes de Gironde, « le projet présenté par le pétitionnaire ne prévoit pas de prélèvement dans les nappes profondes et le dossier ne fait pas état d'impact direct sur ces ressources. Dans ces conditions, la question de la compatibilité de ce projet avec le SAGE ne se pose pas » (p.1 de l'avis de la CLE).

- Dans son avis, la CLE Sage Estuaire demande d'une étude hydraulique concernant les travaux sur le Peugue au niveau du site de compensation Bioparc Sud (avis de la CLE Sage Estuaire, p.2) :

Le bassin de rétention du Bourgaillh est un bassin excédentaire en termes de volume de stockage. Par exemple sur l'évènement pluvieux du 26 juillet 2013 de type centennal, le taux de remplissage n'était que de 55 %. Le projet envisagé de re naturalisation du canal traversier n'aura aucune incidence sur le fonctionnement du bassin puisqu'il ne modifie ni le volume de stockage de l'ouvrage, ni la régulation aval provoquant la sollicitation de l'ouvrage.

Pour autant, une étude sera réalisée préalablement à la mise en œuvre de cette opération de génie écologique afin de s'assurer de la prise en compte des éléments suivants :

- volet structurel indiquant la manière dont est gérée la jonction entre le terrain naturel et l'ouvrage de régulation ;
- Restaurer le fil d'eau de la continuité hydraulique à un niveau topographique plus élevé que celui de l'ouvrage afin de ne pas créer d'érosion à la base de ce dernier (en cohérence avec la diminution de la profondeur de la continuité hydraulique) ;
- Eviter tout afflux de terre dans les ouvrages en aval (importance de la revégétalisation et du reméandrage des secteurs renaturés) ;
- Ne pas diminuer le volume de stockage.

- L'Ae recommande de représenter les zones humides affectées par le projet à une échelle permettant de localiser précisément les emprises détruites (avis de l'Ae, p.27) :

La cartographie des zones humides impactées à l'échelle de l'ensemble du projet est présentée au chapitre 6.3.1.5.2 de la pièce III.04 / IV.A04 / IV.B02 / V.11 du dossier d'enquête publique (étude d'impact). Les zones humides impactées par site de projet sont détaillées dans le chapitre 2.5 :

- Site de projet Bioparc chapitre 6.5.1.1.1
- Site de projet Carrefour de l'Alouette chapitre 6.5.2.1.1
- Site de projet Pointe Sud chapitre 6.5.3.1.1
- Site de projet Porte de Bersol chapitre 6.5.4.1.1
- Site de projet Cité des Métiers chapitre 6.5.5.1.1
- Site de projet Bois de Bersol chapitre 6.5.9.1.1
- Site de projet Europe chapitre 6.5.10.1.1
- Site de projet CENBG chapitre 6.5.12.1.1

- Compléments d'information sur l'inventaire des zones humides sur les sites de projet n°4 - Pointe sud, n°10 - Bois-Bersol et n°15 – CENBG :

Sur le site CENBG les sondages à la tarière manuelle n'ont pas pu être réalisés sur la partie nord du site en raison d'un sol trop caillouteux. Néanmoins, à la vue des sondages non hydromorphes à proximité directe à l'est et de la topographie du site, la partie nord ne sera pas classée comme zone humide.

Sur le site Bois-Bersol, aucun habitat ne présente de végétations typiques des zones humides. Les études anciennes ont tout de même délimité des zones humides sur le critère pédologique suite à des sondages réalisés par le bureau d'étude GEREASOLENVIE (p.73 dossier DEP). Néanmoins, des sondages pédologiques complémentaires seront réalisés avant les travaux afin d'affirmer ou d'infirmer le caractère humide du sol sur ce site.

Sur le site Pointe sud la présence de réseaux électriques empêche la réalisation de sondages pédologiques sur une petite partie du périmètre. Le critère sol ne peut donc pas être utilisé pour y définir le caractère humide. Un relevé de la végétation plus précis sera réalisé avant aménagement afin de conclure sur la présence ou non d'une zone humide.

Sur le site de projet Porte-de-Bersol, la partie nord-est n'a pas fait l'objet d'étude pédologique dans la mesure où le projet d'aménagement est prévu à l'extrémité sud-ouest du site.

- Revoir la délimitation des ZH au regard du critère sol et revoir la séquence ER et le volet des impacts indirects (avis du Sage, p.1) :

Les sites de projet pour lesquels le Sage relève l'absence de sondages pédologiques (Carrefour de l'Alouette et Château-Bersol) feront l'objet d'expertises complémentaires a minima 3 mois avant le démarrage des travaux. En cas de présence de zones humides non identifiées dans le dossier Loi sur l'eau, une réévaluation de la compensation zone humide sera alors proposée par Bordeaux Métropole. Concernant le site du CENBG, la délimitation a été appuyée par l'étude topographique du site. Précisons que la délimitation de la zone humide la plus importante n'est pas concernée par les aménagements prévus : l'ensemble de la chênaie qualifiée en zone humide est conservé. En ce sens, la pression d'expertise reste moindre comparativement aux surfaces incluses dans le projet.

Il est proposé de préciser les classes d'hydromorphie sur les sites de projet Bioparc et Cité des métiers dans les pièces III.05 – Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau et et III.07 – Dossier de demande de dérogation CNPN.

- L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse quantitative des besoins supplémentaires en eau potable et des capacités d'assainissement nécessaires, en tenant compte des autres besoins de la métropole, pour pouvoir démontrer leur compatibilité avec les dispositifs existants. Elle recommande également de définir des mesures d'évitement et de réduction appropriées de la consommation d'eau potable (avis de l'AE, p.33) :

Les réseaux projetés ont été évalués en fonction des besoins des futurs îlots opérationnels. Les services gestionnaires ont réalisé des études hydrauliques pour vérifier les éventuels renforcements à prévoir sur l'existant.

Concernant les eaux usées (EU), aucune reprise n'est à prévoir sur le réseau existant selon l'étude hydraulique réalisée spécifiquement sur l'OIM en décembre 2018 par la Direction de l'Eau de Bordeaux Métropole. Par ailleurs, comme indiqué précédemment, le projet BIC extra-rocade apporte des effluents à la station d'épuration du Clos de Hilde considérés comme à la marge par la direction de l'eau de Bordeaux Métropole.

Concernant les eaux pluviales (EP), les précisions ci-dessous permettent de clarifier la compatibilité du projet :

- *Capacité à alimenter le secteur Bordeaux Inno Campus extra-rocade* : L'étude de Suez Eau France, délégataire du service au travers d'un contrat de concession, précisant la consommation projetée sur la zone à l'issue des aménagements, montre que :

- Les conduites structurantes qui alimentent la zone sont suffisamment dimensionnées pour transporter, dans des conditions de pression satisfaisantes, l'eau depuis les ouvrages de production ou de stockage ;
- Le réseau de distribution qui irrigue les différents sites de projet et assure la défense incendie nécessite quelques renforcements ou extensions listés dans l'étude. Une modélisation hydraulique et des essais de terrain ont permis d'identifier les actions à mettre en œuvre.

Les ratios de consommation par type d'usage, validés par le concessionnaire, ont permis d'estimer les besoins à 2 736 m<sup>3</sup>/j en jour normal et à 3 803 m<sup>3</sup>/j en jour de pointe. Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade est localisé sur le secteur hydraulique du Rouquet dont la consommation journalière moyenne est de 11 000 m<sup>3</sup>/j environ. La consommation supplémentaire engendrée par le projet est de 2 336 m<sup>3</sup> (400 m<sup>3</sup> de consommation sur la zone actuellement), soit + 20 % sur le secteur du Rouquet. Comme indiqué précédemment, la modélisation a montré que la structure du réseau permettait d'absorber cette hausse de la demande. Le projet se situe de façon plus précise sur le sous-secteur Pessac Saige dont l'existence vise à assurer un meilleur suivi de la performance hydraulique. L'alimentation sera assurée depuis les secteurs producteurs du Rouquet notamment par plusieurs conduites équipées de débitmètres, garantissant ainsi un bon niveau de sécurité alors que ce sous-secteur verra sa consommation quasiment doubler lorsque le projet sera mené à terme.

A l'échelle du service de l'eau, et pour l'année 2019, la consommation journalière moyenne pour les 23 communes de la Métropole desservies était de 143 605 m<sup>3</sup>. Pour le jour de pointe, elle a atteint 180 135 m<sup>3</sup>. La consommation supplémentaire induite par le projet représente donc 1,6 % seulement de la consommation actuelle en jour moyen. La satisfaction de ce besoin ne présente pas de difficultés du point de vue du réseau métropolitain. Des aménagements du réseau restent toutefois nécessaires localement pour assurer la défense incendie en particulier (cf. plan AEP joint en annexe).

Pour ce qui concerne la ressource et le traitement, il convient d'analyser la capacité de mise en réseau à l'échelle métropolitaine, c'est-à-dire le volume d'eau traitée qui peut être introduit dans le réseau. Ce dernier a varié au cours de l'année 2019 entre 160 000 m<sup>3</sup>/j et 210 000 m<sup>3</sup>/j. Cette valeur dépend notamment des travaux qui rendent indisponibles certaines installations (systématiquement réalisés dans des périodes de faible consommation) ou encore de la productivité des sources directement reliée à la pluviométrie. La marge entre le besoin et la capacité de mise en réseau est toujours restée supérieure à 20 000 m<sup>3</sup>/j en 2019. Enfin, le système de production de Bordeaux Métropole se caractérise par la multiplicité des points de captage répartis sur tout le territoire (une centaine), ce qui assure une disponibilité locale de la ressource (à de rares exceptions et en l'occurrence pas sur la zone concernée). Les possibilités de transfert d'un secteur à l'autre, via les axes de transport et les maillages existants, sont par ailleurs nombreuses. Comme indiqué dans l'étude du concessionnaire dans le paragraphe Principe général de fonctionnement, l'alimentation se fera par l'usine du Rouquet et les forages de Bacalan, Garenne et Princesse principalement. **Il n'existe donc pas plus de difficulté d'alimentation du secteur à l'échelle du secteur hydraulique qu'aux échelles locale ou globale comme explicité précédemment.**

- *L'équilibre besoin / ressource à l'échelle métropolitaine* : L'équilibre entre les besoins de consommation et les ressources pour produire de l'eau potable a été identifié comme un enjeu majeur pour le service de l'eau de Bordeaux Métropole. La démarche suivante est déjà engagée et fait l'objet d'actions concrètes détaillées dans le tableau ci-dessous :

- Elaborer des scénarios, basés sur des données fiables et des études, d'évolution du bilan besoin / ressource et les réviser régulièrement afin de garantir la continuité d'alimentation des usagers, en intégrant les délais de mobilisation de nouvelles ressources.
- Optimiser et sécuriser les ressources existantes, mobiliser de nouvelles ressources en cohérence avec le scénario mis en œuvre.

Scénarios d'évolution du bilan besoin / ressource	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination des hypothèses et marges de sécurité préalables à la définition des scénarios <input type="checkbox"/> FAIT</li> <li>- Intégration du scénario retenu dans les documents stratégiques ou de planification opérationnelle tel le schéma directeur <input type="checkbox"/> EN COURS</li> <li>- Suivi de l'évolution des déterminants de l'équilibre besoin / ressource (productivité des sources et forages, niveau de consommation, évolution de la population...) <input type="checkbox"/> EN COURS</li> <li>- Adaptation des actions engagées afin de garantir l'alimentation des usagers <input type="checkbox"/> SI BESOIN</li> </ul>
---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Optimisation et sécurisation des ressources existantes, mobilisation de nouvelles ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre des préconisations issues des études d'optimisation des ressources (axe des 100 000 m<sup>3</sup>/j notamment) <input type="checkbox"/> EN COURS</li> <li>- Lancement d'études d'optimisation sur d'autres captages et champs captant <input type="checkbox"/> A FAIRE</li> <li>- État des lieux pour cibler les nouvelles ressources potentiellement mobilisables parmi celles inventoriées dans les études à disposition</li> <li>- <input type="checkbox"/> EN COURS</li> <li>- Lancement d'une étude de faisabilité pour toutes les ressources identifiées <input type="checkbox"/> EN COURS</li> <li>- En cas de faisabilité non avérée, recherche de nouvelles ressources <input type="checkbox"/> SI BESOIN</li> <li>- Engagement des processus (foncier, maîtrise d'œuvre, dossier d'autorisation et travaux) pour la mise en service des nouvelles ressources <input type="checkbox"/> EN COURS</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ces nouvelles ressources visent à la fois la substitution des ressources déficitaires (cf. projet CCLM de 6,4 Mm<sup>3</sup>/an pour la Métropole en substitution des prélèvements à l'Eocène) mais également l'augmentation des capacités de production. 3 secteurs sont actuellement à l'étude :

- Optimisation des prélèvements sur la ressource Oligocène au niveau de l'axe des 100 000 m<sup>3</sup>/j : gain réel restant à évaluer par des tests de pompage en cours
- Saint Médard / Martignas au lieu-dit le Chenil : réalisation d'un ouvrage de captage dont la capacité de production est évaluée à environ 900 000 m<sup>3</sup>/an
- Saint-Médard / Le Haillan : création d'un champ captant dans la nappe de l'Oligocène dont la capacité de production est évaluée à environ 2 100 000 m<sup>3</sup>/an

La marge disponible sur les ressources en eau existantes et les 3 Mm<sup>3</sup> minimum de ressources en eau potentielles à l'étude sont à mettre en perspective avec la consommation attendue de l'ordre de 1Mm<sup>3</sup> par an sur ce nouveau secteur (2736m<sup>3</sup>/j \* 365j). La Métropole conduira tous les projets de ressources complémentaires identifiés dans la stratégie, selon dans un calendrier qui permettra d'assurer à tout moment l'équilibre entre les besoins et la ressource disponible, à l'horizon 2030.

- *L'engagement métropolitain en matière d'économie d'eau* : Bordeaux Métropole s'est fixé pour objectif d'optimiser les besoins en eau potable sur son territoire, par des actions destinées à limiter les pertes en eau du réseau, mais également en favorisant une consommation éco-responsable. Cette volonté est clairement affichée dans la politique de l'eau, document institutionnel élaboré en 2011, dont l'Axe 1 est intitulé « Préserver et reconstituer une ressource de qualité tout en approvisionnant une agglomération millionnaire ». Ainsi, pour atteindre l'objectif d'une agglomération sobre en eau potable, la Métropole porte l'exemplarité de la collectivité en termes d'économie d'eau et de lutte contre le gaspillage (objectif 2.1 de la politique) : suppression des bouches de lavage pour le nettoyage des voiries, installation de bornes de puisage monétiques pour responsabiliser les utilisateurs et mieux connaître les besoins, installation de compteurs télé-relevés sur les branchements les plus consommateurs pour détecter au plus tôt les consommations anormales et accroître la connaissance nécessaire à la mise en place d'actions adaptées.

La sensibilisation des usagers à la lutte contre le gaspillage pour faire évoluer durablement les comportements s'effectue via des actions pédagogiques menées par le concessionnaire (6 000 personnes touchées en 2019) :

- Lieu d'accueil ouvert au public (Maison de l'eau) : parcours pédagogique de 2h autour notamment du cycle de l'eau et de la maîtrise des consommations.
- Interventions en classe, dans les communes, dans les entreprises ou au sein des associations pour développer les comportements écocitoyens.
- Accompagnement des communes dans leurs démarches de développement durable.
- La révision prochaine de la politique de l'eau ne manquera pas d'affirmer de nouveau ces ambitions.

Début 2018, la Métropole a en outre publié son plan d'action pour un territoire durable à haute qualité de vie (consultable sur le site internet de la Métropole rubrique Publications), dans lequel sont présentés les ambitions et le cadre programmatique 2017-2050, puis une feuille de route, à caractère opérationnel

et de court terme, pour la période 2017-2022. Ainsi, l'orientation programmatique « Assurer la gestion durable de la ressource en eau et des cours d'eau » préconise-t-elle de rendre accessible des sources alternatives à toutes les échelles et de sortir ainsi d'une gestion « minière » et non différenciée de la ressource (pompage > traitement > distribution) ».

Les axes de progrès identifiés sont notamment :

- Mieux maîtriser la demande et raisonner les usages.
- Mettre en perspective la question de l'adaptation au changement climatique pour améliorer la gestion de la ressource et pour faire de l'eau et des cours d'eau des éléments de régulation de l'ambiance thermique dans la ville.

4 objectifs intéressant le projet Bordeaux Inno Campus sont fixés pour 2030 :

- Instaurer une nouvelle approche fondée sur la nécessité d'économiser l'eau.
- Etudier systématiquement la possibilité d'apport d'eau alternatif à l'eau potable pour le nettoyage des espaces et des équipements, voire pour l'arrosage des espaces verts.
- Faire rentrer dans les nouvelles exigences d'urbanisme l'identification systématique de sources alternatives à l'eau potable pour les usages n'exigeant pas la potabilité.
- Intégrer la place de l'eau dans les référentiels d'aménagement métropolitain afin de la préserver et la valoriser.

Concernant le plus court terme et les déclinaisons opérationnelles, la réduction des consommations dans les bâtiments constituant le patrimoine des collectivités, de même que la poursuite de la tarification incitative, sont parmi les mesures opérationnelles de l'action 26 « Accompagner la maîtrise des consommations d'eau ».

L'action 27 « Rechercher des ressources de substitution » met quant à elle en avant la poursuite de l'offre d'eau industrielle et l'étude systématique de la possibilité d'un apport alternatif à l'eau potable pour le nettoyage des espaces et équipements pour l'arrosage des espaces ».

## 7.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- L'Ae recommande de compléter le dispositif de suivi en phase chantier par des mesures qualitatives (matières en suspension, polluants divers) des eaux pluviales qui se jettent dans les différents cours d'eau, et plus particulièrement pour l'Eau Bourde (avis de l'AE p.24) :

Les prescriptions définies dans la pièce III.05 Autorisation LSE du dossier d'autorisation environnementale (chapitre 4.2.6) seront complétées de mesures en exutoire de chantier. Ces mesures seront à la charge de l'entreprise et demandées par le maître d'ouvrage de manière inopinée. Une mesure comparative en début de chantier sera réalisée par l'entreprise. Les paramètres mesurés seront les suivants :

- dans le cas d'un rejet dans le réseau pluvial : pH, DCO, DBO5, MES, NGL, Pt, Ht, Ni, Zn, Pb, Cu, Cr, Hg, Cd, As.

- dans le cas d'un rejet en milieu naturel (fossé, cours d'eau) : MES, DBO, DCO, Matière inhibitrice, Azote total, Phosphore total, AOX, Métox hydrocarbures.

- L'Ae recommande de préciser la localisation et la capacité des ouvrages enterrés qui peuvent ponctuellement assurer le stockage des eaux pluviales (avis de l'AE p.31) :

Sur l'espace public, la capacité de stockage par Bassin versant a été définie et présentée dans le Dossier Loi sur L'Eau (Pièce III.05 du dossier d'autorisation environnemental chapitre 10.2). Il indique la mise en place ponctuelle d'ouvrages enterrés sur l'espace public. Ce type de solutions compensatoires a pour but de venir compléter une solution à ciel ouvert qui, du fait des contraintes du

site, ne peut permettre de garantir la totalité du stockage. Deux localisations sont identifiées comme étant dans cette configuration :

- *avenue du Bourgailh (au nord du carrefour de l'Alouette)* : A ce stade, la capacité de stockage de l'ouvrage enterré est évaluée à 200 m<sup>3</sup> correspondant au volume généré par la surface active totale de la voie. En effet, l'exutoire du Bassin versant « Bioparc » étant identifié comme sensible aux inondations, la totalité de la surface active de la voie (existante + projetée) est prise en compte.

- *avenue de la Grande Lande* : L'ouvrage enterré présentera une capacité de 180 m<sup>3</sup> correspondant au volume généré par la surface active liée au réaménagement de la voie. L'exutoire du Bassin Versant Gradignan n'étant pas identifié comme sensible aux inondations, seules la surface active supplémentaire liée au projet est prise en compte.

- *avenue de Broglie*: L'ouvrage enterré présentera une capacité d'environ 40 m<sup>3</sup> correspondant au volume généré par la surface active liée au réaménagement de la voie. L'exutoire du Bassin Versant « Bersol » n'étant pas identifié comme sensible aux inondations, seules la surface active supplémentaire liée au projet est prise en compte.

A noter que pour ces 3 ouvrages de stockage particuliers dont les eaux ne transitent pas par les noues, des chambres/regards de décantation seront prévues en amont des ouvrages afin d'assurer une décantation des MES.

Afin de compléter ce sujet, nous précisons que la Métropole de Bordeaux a été un des lieux en France d'exploration et de tests des mesures compensatoires à l'imperméabilisation. Son expérience dans le domaine est particulièrement reconnue. Par ailleurs, la SABOM, exploitant de Bordeaux Métropole pour l'assainissement, gère à peu près 1 million de m<sup>3</sup> de stockage des eaux pluviales dans des mesures compensatoires et 2 millions de m<sup>3</sup> dans des ouvrages enterrés. Enfin, le guide des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole a été établi afin d'assurer un respect des mesures lors de la mise en œuvre de ces ouvrages.

- Concernant la précision des mesures de suivi la qualité des eaux et des mesures correctives associées (avis de l'AE, p.34) :

Cf. chapitre 5. du présent mémoire.

- La commune de Canéjan que des dispositifs de filtrage des eaux pluviales (casiers, bassin de décantation, voile siphonide, etc.) soient prévus de manière à améliorer la qualité de l'Eau bourde conformément aux objectifs du Sage du bassin Adour-Garonne (avis de la commune de Canéjan, p.2).

La compatibilité du projet avec les objectifs des SDAGE Adour-Garonne est détaillée dans le chapitre 13.1 de la pièce III.05 Autorisation LSE du dossier d'autorisation environnementale et dans le chapitre 10.1 de la pièce III.04 / IV.A04 / IV.B02 / V11 du dossier d'enquête publique.

- Concernant la mise à disposition des zones de compensation et sécurisation des mesures foncières ou d'usage (avis de la CLE du Sage Estuaire, p.2) :

L'ensemble des zones compensatoires, au même titre que les zones évitées, fait l'objet de protections réglementaires dans le cadre du dossier de mise en compatibilité du document d'urbanisme (Mecdu) afin de sanctuariser leur caractère naturel. Le type de protection varie selon les zones, de manière correspondre au mieux au biotope concerné. Les zones boisées feront ainsi l'objet d'espaces boisés classés (EBC), les arbres à gîte de protections au titre des arbres remarquables, les zones non boisées de protections paysagères (P3xxx) ou d'un classement en zone naturelle (Ng). Ainsi, aucune ne pourra faire l'objet de projet alternatif.

La plupart des zones sont des propriétés publiques de partenaires du projet. La zone Bioparc Sud est propriété de Bordeaux Métropole qui met donc ce foncier à disposition pour de la compensation. Les zones Bois Saint-Médard et Jean-Bart Nord d'une part et Crabette d'autre part appartiennent respectivement aux communes de Pessac et de Gradignan. Elles font l'objet d'une mise à disposition par les communes pour la durée des mesures compensatoires (voir courrier des maires joints au dossier CNPN en annexe 9). Une convention opérationnelle spécifique est en cours de rédaction pour établir

en détail les modalités de mise à disposition, notamment financières. La zone du CENBG est propriété de l'Etat et affectée à l'Université de Bordeaux, maître d'ouvrage des projets envisagés au titre du présent dossier d'enquête publique. Une partie des compensations sur ce site servira à compenser les impacts de ces projets, l'autre partie sera dédiée aux compensations d'autres impacts générés par l'opération d'aménagement BIC extra-rocade. La mobilisation du foncier est en cours de formalisation avec l'Université, principale bénéficiaire de la dérogation CNPN sur ce site de projet.

Enfin, les zones Casino et Casino voie romaine sont propriété de l'Immobilière Casino. Ces parcelles font l'objet dans le dossier de Mecu de protections renforcées. Le propriétaire pourrait être favorable à la cession de ces emprises non constructibles. Cependant, ne pouvant assurer la sécurisation immédiate de ce foncier, Bordeaux Métropole a déjà mis en œuvre une recherche de zones compensatoires de substitution. Cette recherche est réalisée par le groupement composé des bureaux Eliomys et Amonia, du CEREMA et d'un négociateur foncier.

Dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de compensation des zones humides détruites, la méthode pour l'évaluation des fonctionnalités de l'OFB de ces ZH a été appliquée par le CEREMA et Eliomys. L'analyse est intégrée à l'annexe du présent document (annexe 2.3). Cette analyse remplace la précédente rédaction intégrée au dossier Loi sur l'eau. Les zones de compensation déjà identifiées ont fait l'objet de mesures d'amélioration complémentaires et deux nouveaux sites de compensation ZH ont été ajoutés.

- Concernant les modalités de mise en œuvre des compensations hydrauliques (avis de la CLE du Sage Estuaire, p.2) :

- *Acteurs de la compensation* : Bordeaux Métropole a développé une stratégie compensatoire sur son territoire afin de s'assurer d'une mise en œuvre homogène et de bonne qualité. Ainsi, la collectivité dispose d'un pool foncier compensatoire, composé de parcelle appartenant à Bordeaux Métropole et pouvant être mobilisé au besoin ou pour combler une dette compensatoire et d'un marché à bon de commande dédié à la mise en œuvre de la compensation à toute les étapes (recherche, plan de gestion suivi des travaux de compensation, suivi du plan de gestion).

- *Mise en place d'un comité de suivi des mesures compensatoires* : La nature et la dimension de certains aménagements de génie écologique proposés dans le cadre des mesures de compensation à ce projet justifient de l'accompagnement extérieur par un comité de suivi. Ce dernier pourra notamment être composé du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, de l'écologue intégré à l'équipe de maîtrise d'œuvre (suivi écologique de chantier...), des services de l'Etat concernés (DREAL Nouvelle Aquitaine) et du gestionnaire du site. Le comité de suivi sera tenu régulièrement au courant des avancées de la mise en œuvre des mesures compensatoires et destinataires des comptes-rendus de chantier et des bilans de suivi de ces mesures une fois mises en place. Chaque membre pourra être consulté pour des aspects particuliers dans la réalisation et la gestion. A noter que la DREAL Nouvelle-Aquitaine pourra être invitée notamment aux réunions de chantier. Ce comité sera mis en place suffisamment tôt pour assurer la validation des objectifs opérationnels de gestion, c'est-à-dire en amont des travaux. Il couvrira l'ensemble des travaux et pourra être maintenu (sans le maître d'œuvre et les entreprises) à l'issue des travaux, pour le suivi des mesures compensatoires. Le comité de suivi pourra se réunir ponctuellement lorsqu'une thématique relative à la compensation doit être discutée.

- *Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires* : Afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des mesures proposées, un suivi de ces mesures est réalisé par un organisme spécialisé en écologie (qualifié pour l'expertise naturaliste), proportionné aux impacts du projet. Celui-ci a à charge d'effectuer un suivi de terrain via les inventaires et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permet de vérifier la mise en œuvre des mesures conformément aux recommandations faites dans le présent document, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de chaque mesure et les résultats réels constatés. Les bilans présentent les résultats observés in situ mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par la mesure. Ils peuvent être agrémentés de photographies donnant une bonne image de l'avancement des mesures. Chaque bilan intègre les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Les partenariats éventuellement développés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures, sont présentés dans les bilans. De plus, chaque bilan propose un planning réajusté pour l'année n+1, en fonction des conclusions de terrain et d'analyse obtenues l'année



*n. Ces bilans seront soumis régulièrement, entre autres, au comité de suivi. Le suivi sera réalisé pour les 5 premières années par le bureau d'étude Simethis, prestataire mandataire du marché à bon de commande sur ce volet particulier. Le marché sera renouvelé tous les 4 ans, le prestataire suivant se chargera des années 6 à 10 du suivi et ainsi de suite jusqu'à la fin de la période compensatoire.*

- *Rédaction d'un plan de gestion* : À la suite de la réalisation de l'état initial des parcelles compensatoires, un plan de gestion de ces dernières devra être élaboré sur une durée de 30 ans. Ce plan de gestion, définissant objectifs à atteindre, sera décliné en une série de fiches action visant à l'entretien, au suivi et à l'évaluation des mesures compensatoires. Une fois rédigé, le plan de gestion sera transmis à la DREAL Nouvelle-Aquitaine qui transmettra son avis au regard de la conformité avec les mesures compensatoires définies. Il pourra être révisé afin d'adapter les objectifs et fiches action en fonction de la situation constatée sur les parcelles compensatoires. Lors de ces révisions, le comité de suivi pourra se réunir pour valider les principes révisés. L'écriture des plans de gestion des zones compensatoires proposées dans le présent document est déjà en cours. Le bureau d'étude Eliomys, accompagné du CEREMA et du bureau Amonia est le prestataire du marché à bon de commande évoqué précédemment.

- *Calendrier de mise en œuvre des compensations* : Le calendrier respectera la saisonnalité des interventions qui seront réalisés avant la génération de l'impact considéré. Un tableau de correspondance entre les zones d'impact et les zones de compensations sera tenu à jour et communiqué au comité de suivi des mesures compensatoires afin d'assurer le respect de ce principe.

## 8. REPONSES SUR LA BIODIVERSITE

---

### 8.1 Intérêt public majeur et solutions alternatives

- Argumenter l'intérêt public majeur de la réalisation des aménagements sur les sites de projet susceptibles de détruire des habitats d'espèces protégés (avis de l'Ae p.29 et avis du CNPN du 30 mars 2020) et proposer un évitement plus conséquent sur les secteurs à enjeux (avis CNPN du 24 septembre 2020) :

Le projet BIC extra-rocade répond à plusieurs objectifs d'intérêt public majeur relevant d'un large éventail de politiques publiques.

- *Développement économique, emploi, habitat et leurs effets indirects sur l'étalement urbain* : D'un point de vue économique, BIC extra-rocade s'inscrit dans un bassin d'emploi diversifié, marqué par une forte propension à l'innovation (liens avec le campus universitaire, les sites hospitaliers et le Laser Mégajoule au Barp), mais également d'activités de services, artisanales et commerciales desservant le quadrant sud-ouest de la métropole. La raréfaction de l'offre foncière et le vieillissement du parc immobilier, en raison notamment d'une occupation parfois extensive des sols, limitent considérablement les possibilités d'implantation des entreprises nouvelles, mais pire encore, le développement des entreprises existantes, souvent contraintes de quitter le territoire pour s'étendre. L'opération d'aménagement BIC extra-rocade répond prioritairement à un objectif de développement économique, dans des conditions de requalification et d'aménagement durable du territoire. Ainsi, la transformation physique du territoire permettra-t-elle d'accueillir 80% des besoins supplémentaires de l'ensemble de l'OIM BIC, soit environ 8 800 emplois supplémentaires dans le périmètre de l'opération BIC extra-rocade à horizon 2035. Cet objectif ne doit pas simplement être apprécié à l'aulne de la problématique de l'offre d'emplois aux habitants de la métropole (dont la population devrait augmenter de 250 000 personnes entre 2020 et 2035 si l'on se fonde sur la trajectoire des cinq dernières années). En effet, le desserrement de l'emploi au-delà du territoire de Bordeaux Métropole faute de pouvoir les accueillir implique un mitage de la grande périphérie et des espaces naturels (les implantations d'entreprises s'y faisant quasi systématiquement par artificialisation de terrains non urbanisés), l'allongement des déplacements pendulaires dans des zones où l'offre de transports en commun ne permet pas de réelle alternative à la voiture individuelle, et la réalisation de nouvelles infrastructures routières pour répondre à ces enjeux. Le projet prévoit également de créer environ 850 logements (dont 35% à 50% de logements sociaux) sur les secteurs s'y prêtant, à savoir dans la continuité du tissu résidentiel et à proximité des centralités de services, notamment sur le carrefour de l'Alouette desservi par le tramway et le réseau de train express régional (TER). Ces logements doivent permettre d'accueillir de l'ordre de 1 900 habitants supplémentaires, concourant ainsi à hauteur de 2% des nouveaux habitants attendus d'ici 2035 sur la métropole. A défaut, et de la même manière que les entreprises, les nouveaux habitants désireux de s'implanter dans l'aire urbaine bordelaise qui ne pourraient trouver de solution résidentielle dans l'agglomération opteront vraisemblablement pour une installation dans la couronne périurbaine (parfois très loin pour les habitants qui, faute d'offre de logement social significative hors-métropole, sont relégués là où le foncier est le moins coûteux).

- *Mobilité* : En termes d'usages générateurs de déplacements, l'ensemble du périmètre partage les mêmes accès au système autoroutier (rocade et A63), structurellement congestionnés aux heures de pointe, et une desserte en transports en commun (tramway B, TER) dont le potentiel apparaît sous-exploité. Le secteur est marqué par une très forte propension à l'autosolisme et un faible recours au vélo dans les déplacements pendulaires. La stratégie mobilité du projet BIC extra-Rocade vise à permettre le développement de la programmation de l'opération tout en maintenant des conditions d'accessibilité soutenables pour l'ensemble des usagers du secteur élargi (salariés et habitants du périmètre BIC extra-rocade, véhicules en transit dans le périmètre, véhicules en transit sur la rocade ou l'A63). Cela passe par une modification profonde des pratiques de déplacements visant à réduire la part modale de la voiture de 86% aujourd'hui à 75% en 2030, ce qui suppose – compte-tenu de l'augmentation de la mobilité du fait des emplois et des habitants supplémentaires que permettra le projet – une augmentation du nombre de déplacements réalisés quotidiennement en transport en commun, à pied, en vélo ou en covoiturage de 28 500 aujourd'hui à 73 000 en 2030 (soit une multiplication par 2,6). Un objectif aussi ambitieux implique d'agir à tous les niveaux : sur les

infrastructures de transport en commun (itinéraire bus à haute performance) ; sur le maillage cyclable et piéton, avec la création de 32,3 Km de pistes cyclables et le même linéaire de cheminements piétons aménagés (y compris une passerelle au-dessus de l'autoroute A63) ; sur des aires de multimodalité aux principaux points d'entrée du territoire qui proposeront autour d'un point de dépose/reprise covoitureurs (à l'image des déposes minutes et autres « kiss & go » que l'on trouve dans les aéroports et les gares), un espace d'attente confortable (abri équipé) et du stationnement vélo sécurisé, elles permettront aux covoitureurs de partager le véhicule d'un automobiliste ne travaillant pas au même endroit d'être déposé le matin (et repris le soir) à un endroit très accessible en voiture, confortable, et d'où il pourra repartir à pied ou avec le vélo laissé la nuit vers son lieu de travail. Il convient de souligner que la réalisation de ces aménagements est un puissant levier de reconquête écologique et paysagère d'un territoire aujourd'hui largement artificialisé. Le parti d'aménagement consistant à privilégier partout où cela est techniquement possible la collecte des eaux pluviales par des noues paysagées et la plantation systématique d'arbres de haute-tige le long des voies requalifiées ou créées permettra de créer un maillage végétal (concept de « macro-bocage urbain », qui consacrera aux végétaux entre 30 et 47% des emprises selon les voies). Il sera conforté par les prescriptions imposées aux porteurs de projets sur leurs parcelles en matière de gestion aérienne de leurs eaux pluviales, de plantations et de volume des espaces de pleine terre (principes de lisières co-construites et de lisières voisines) inscrites dans le projet de mise en compatibilité du PLUi. Mais le report modal passe également par une concentration des nouveaux emplois le long des axes de transport en commun, ce qui suppose de densifier des parcelles aujourd'hui occupées. Pour ce faire, il est nécessaire de pouvoir mener un nombre limité d'opérations de relocalisation d'activités sur des terrains nouvellement aménagés. D'où l'enjeu de pouvoir aménager un nombre limité de sites comme Bioparc ou Pointe sud dont sera tributaire la mécanique vertueuse de renouvellement urbain par requalification et densification des emprises stratégiques existantes. Ainsi, l'aménagement de ces sites présentant un certain nombre d'habitats d'espèces protégées ne doit pas être compris comme le produit d'une extension urbaine, mais bien comme un levier nécessaire à l'enclenchement d'une dynamique de reconstruction de la ville sur la ville sans éviction dans la grande périphérie des activités industrielles, artisanales et logistiques nécessaires au bon fonctionnement du territoire).

- *Energie* : Au niveau énergétique, le tissu urbain peu dense (habitat individuel et locaux d'activités indépendants) mais comportant de grands équipements (CHU, Bois-Bersol) plaide pour la recherche de solutions énergétiques adaptées. La stratégie énergétique mise en œuvre par Bordeaux Métropole dans un contexte de démarche TEPOS à l'horizon 2050 s'articule autour de deux leviers : des mesures incitatives avec recommandations techniques et des mesures réglementaires retranscrites dans le règlement du PLU, et passant par sa mise en compatibilité. Les mesures incitatives consistent essentiellement à promouvoir l'utilisation d'énergie issue de géothermie très basse énergie. Les nouveaux bâtiments économes vont remplacer à terme les bâtiments existants énergivores. La faible densité des secteurs aménagés offre des surfaces importantes pour une consommation en temps réel. La promotion de l'autoconsommation sera généralisée à l'ensemble des aménagements. Les mesures réglementaires intégrées dans le cadre de la MECDU permettent de favoriser le recours aux énergies renouvelables et la promotion de la mobilité électrique autoconsommée en (modulo choix alternatifs de végétalisation des toitures ou recours à d'autres solutions énergétiques renouvelables). Soulignons que l'amélioration du bilan énergétique est tributaire de l'engagement d'une dynamique de rénovation du parc immobilier aujourd'hui vieillissant, et donc de pouvoir amorcer le mécanisme de relocalisation d'activités et donc, de constitution d'une offre foncière et immobilière nouvelle sur des sites aujourd'hui non ou très peu occupés.

- *La réduction des îlots de chaleur* : Le projet permettra de lutter contre l'effet d'îlots de chaleur, en imposant la plantation des aires de stationnement et la végétalisation de toitures non couvertes de panneaux photovoltaïques ; en maintenant de l'espace de pleine terre à minima sur 25% à 35% des emprises selon les zonages constructibles sur l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade ; en consacrant de 20% à 55% de pleine terre sur les emprises des équipements publics dévolus à des noues plantées ; en plantant les espaces publics d'arbres de haute tige et en imposant des plantations d'arbre sur les parcelles privées via la mise en compatibilité du PLUi ; en imposant une couleur claire aux toitures non couvertes de panneaux photovoltaïques et façades, et enrobés clairs sur les places de parking ; en imposant la végétalisation des toitures des bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup> d'emprise au sol non-dotés de dispositifs de production photovoltaïque.

Le pari de l'opération BIC extra-rocade est donc de concilier développement économique avec le maintien et l'augmentation du nombre d'emplois pour accompagner la croissance démographique de la métropole bordelaise avec la promotion de mobilités plus vertueuses et la reconquête écologique d'un territoire. Réinvestir ce territoire en grande partie urbanisé est une alternative au desserrement des emplois et de l'habitat hors métropole, dans la couronne périurbaine, dont on sait qu'elle se traduira par une accélération du mitage des espaces naturels et un allongement des déplacements pendulaires en voiture. Cette approche résolument vertueuse à l'échelle métropolitaine ne va pas sans générer des impacts sur l'environnement local. En effet, investir dans les transports alternatifs à la voiture implique de réaliser de nouvelles infrastructures. Requalifier du foncier aujourd'hui en grande partie occupé (même s'il est sous-occupé) nécessite de pouvoir proposer des solutions de relocalisation aux entreprises sur des terrains aménagés

Le choix de maintenir le projet de réaliser des travaux d'aménagement et d'accueillir des constructions sur ces sites de projet s'explique par le fait que les enjeux d'aménagement y sont sensiblement plus importants (cas de l'échangeur n°25 et de Jean Bard) et plus mûrs (cas de Xavier Arnozan) que sur les sites de projets abandonnés.

Le Bioparc est en effet un site partiellement aménagé confronté à des problèmes réguliers d'occupations illégales et de dépôts sauvages de déchets. Il bénéficie par ailleurs d'une desserte par les infrastructures existantes (accès direct à la rocade) et d'une absence de vis-à-vis qui en font le site le mieux adapté à l'implantation d'activités importantes pour le territoire, mais difficilement compatibles avec un voisinage résidentiel direct.

Le site de Pointe Sud, aujourd'hui entièrement constructible, s'inscrit entre l'hôpital Haut-Lévêque (dont le CHU envisage à terme de poursuivre le développement des activités de soin et les fonctions logistiques support de la communauté hospitalière de Gironde) et l'établissement « Aulide » de la Fédération girondine de lutte contre les maladies respiratoires de Gironde qui interrompt la continuité des boisements vers le sud.

Le site du CENBG accueille des installations de recherche fondamentale d'exception en astrophysique qui nécessitent de pouvoir s'étendre à proximité directe. Les emprises ont été considérablement réduites par rapport au périmètre initial pour éviter au mieux les espaces naturels sensibles. Le site de Jean Bard ne présente pas de tels enjeux stratégiques d'aménagement.

- Argumenter sur la recherche d'alternative de moindre impact (avis du CNPN du 30 mars 2020) :

Le pari de l'opération BIC extra-rocade est donc de concilier développement économique avec le maintien et l'augmentation du nombre d'emplois pour accompagner la croissance démographique de la métropole bordelaise (+8 800 emplois soit 8,8% de l'objectif métropolitain d'ici 2030 et +850 logements) avec la promotion de mobilités plus vertueuses et la reconquête écologique d'un territoire. Réinvestir ce territoire en grande partie urbanisé est une alternative au desserrement des emplois et de l'habitat hors métropole, dans la couronne périurbaine, dont on sait qu'elle se traduira par une accélération du mitage des espaces naturels et un allongement des déplacements pendulaires en voiture.

Cette approche résolument vertueuse à l'échelle métropolitaine ne va pas sans générer des impacts sur l'environnement local. En effet, investir dans les transports alternatifs à la voiture implique de réaliser de nouvelles infrastructures. Requalifier du foncier aujourd'hui en grande partie occupé (même s'il est sous-occupé) nécessite de pouvoir proposer des solutions de relocalisation aux entreprises sur des terrains aménagés.

Un diagnostic faune flore a été réalisé sur quatre saisons afin de couvrir les cycles biologiques des espèces présentes et de hiérarchiser les fonctions et les enjeux des espaces. A l'issue de ce diagnostic, lorsque des zones sont identifiées comme présentant des enjeux écologiques faibles à forts, Bordeaux Métropole a appliqué la doctrine éviter, réduire, compenser, accompagner en prônant l'évitement géographique et temporel. L'évitement à grande échelle a été recherché sur l'ensemble du périmètre du projet en ciblant des sites de projet ayant le moins d'enjeux. Un second niveau d'intervention a consisté à travailler l'évitement à l'échelle de la parcelle au sein d'un même site de projet.

Les surfaces qui n'ont pas pu être évitées sont celles qui sont justifiées indispensables à l'aménagement et à la réalisation d'infrastructure permettant d'améliorer les conditions de mobilité et l'enclenchement d'une dynamique vertueuse de renouvellement du parc immobilier par libération des sites occupés.

## 8.2 Etat initial

- Compléter et harmoniser la nomenclature des habitats (avis de l'AE, p.18) :

Sur le site du Carrefour de l'Alouette, la carte des habitats naturels est présentée en p.39 du dossier DEP. Le tableau ci-dessous présente les habitats du site selon la nomenclature Corine Biotope et les enjeux qui y sont associés.

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.831	Ronciers	-	-	-	0,12	Formation dense pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
38.1	Prairies mésophiles	-	-	-	0,12	Formation herbacée assez denses et diversifiées	Faible	Faible
38.2	Pâturage ovine	-	-	-	0,18	Formation herbacée régulièrement pâturée	Faible	Faible
84.1	Arbres isolés	-	-	-	35 m²	Arbres isolés	Faible	Faible
84.1 x 85.4	Haies et alignement d'arbres des centres villes	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
85.2	Jardins domestiques des villes – Espaces verts	-	-	-	2,95	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, fréquemment entretenu	Faible	Faible
85.2	Jardins domestiques des villes – Espaces minéralisés	-	-	-	0,56	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
85.31	Parc boisé de jardin domestique	-	-	-	0,98	Habitat d'origine anthropique, fréquemment entretenu	Faible	Faible
85.4	Petits jardins non domestiques des centres villes	-	-	-	0,52	Habitat d'origine anthropique, fréquemment entretenu	Faible	Faible
85.4	Jardins abandonnés des centres villes	-	-	-	0,19	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
85.4 x 85.31	Parc boisé de jardin non domestique	-	-	-	0,23	Habitat d'origine anthropique, fréquemment entretenu	Faible	Faible
86	Bâtiments des villes – Construction abandonnées	-	-	-	0,14	Habitat d'origine anthropique, dégradé et perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Voiries et stationnements	-	-	-	6,69	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
86.1	Bâtiments des villes – Habitat	-	-	-	1,49	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
86.4	Bâtiments des villes - Commerces	-	-	-	1,84	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
86.43	Tramway	-	-	-	0,08	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
87	Terrains vagues des zones urbaines	-	-	-	0,12	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
87.2	Communautés d'espèces rudérales	-	-	-	0,24	Formation végétale dominée par des espèces rudérales pionnières	Faible	Faible
89.2	Bassin artificiel privé	-	-	-	51 m²	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
89.2	Bassin artificiel de collecte des eaux	-	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
89.2 x 22.41	Bassin artificiel avec végétation flottante de Lentille d'eau	-	-	-	28 m²	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

Sur le site Bois Bersol, la carte des habitats naturels est présentée dans la pièce III.07-Demande de dérogation CNPN (chapitre VI.7.1) du dossier d'enquête unique. Le site n'étant pas accessible, celle-ci a été effectuée sur la base d'un travail de photo-interprétation, de repérage depuis l'extérieur et d'extrapolation des données obtenues à proximité directe. Un passage complémentaire sera effectué avant les travaux pour valider ces informations néanmoins tous les enjeux potentiels sont pris en compte dans l'étude et notamment l'analyse des impacts.

- Compléter l'état initial relatif aux espèces exotiques envahissantes sur les sites Pointe sud, Cité des métiers, hippodrome (avis de l'AE, p.19) :

Les espèces exotiques envahissantes identifiées sont présentées dans la pièce III.07-Demande de dérogation CNPN du dossier d'enquête unique (chapitre VI.4.2 pour le site Pointe sud et chapitre VI.6.4 pour le site Cité des Métiers). Le site de projet Hippodrome n'a pas fait l'objet de recensement des espèces invasives dans la mesure où il est en grande partie artificialisé. Néanmoins l'ensemble des mesures de réduction proposées en phase chantier et exploitation pour limiter la propagation de ces espèces seront appliquées.

- Compléter l'état initial avec les effectifs recensés pour chaque espèce (avis du CNPN du 30 mars 2020) et les effectifs estimés des espèces prises en compte mais non observées (avis du CNPN du 24 septembre 2020) :

Il est proposé de compléter les effectifs dans la pièce III.07-Demande de dérogation CNPN du dossier d'enquête unique (cf. annexe 2.3 du présent mémoire). Les inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet avec un nombre de passage adapté pour chaque groupe. Néanmoins, le choix a été fait de prendre en compte la présence d'espèces non observées mais citées dans la bibliographie après analyse des habitats favorables en présence et de leur potentialité. Cette démarche, encouragée par les services de l'Etat, a pour objectif de ne pas minimiser les impacts du projet et de définir des mesures adaptées. L'estimation des effectifs à ce stade ne pourrait être faite qu'à dire d'expert et présente alors le risque de pas être représentative de la réalité.

- Compléter l'état initial pour les sites Pointe Sud et Bois Bersol qui n'ont pas fait l'objet de prospections de terrain (avis du CNPN du 30 mars et du 24 septembre 2020) :

Le diagnostic a été effectué par Naturalia en 2018 à partir de photo-interprétation, de photographies prises depuis l'extérieur du site et d'extrapolation des données recueillies à proximité directe, dans le cas présent à partir des inventaires réalisés par Naturalia en 2017 sur le secteur de l'hôpital Haut-Lévêque. Un passage par un écologue sur site avant la mise en œuvre effective des travaux sera effectué afin de vérifier la nécessité d'une mise à jour si besoin des impacts. Précisons que les sites ont pu faire l'objet de relevés complémentaires en 2019, et qu'une partie des habitats a pu être analysée depuis certains accès/routes chemins/accessibles.

- Compléter l'état initial pour le site du Carrefour de l'Alouette (avis du CNPN du 30 mars 2020) :

Ce site a fait l'objet d'une étude par EREA Conseil en 2016. L'Etat initial de ce secteur est donc issu de cette étude. L'étude menée par EREA Conseil a été analysée par les experts naturalistes de NATURALIA et s'avère complète en termes de données naturalistes et d'observations. L'ensemble a été par la suite réintégré dans la démarche ERC.

- Compléter l'état initial sur la période de juin / juillet / août (avis du CNPN du 30 mars 2020) :

Il est proposé de renseigner les dates d'inventaires dans la pièce III.07-Demande de dérogation CNPN du dossier d'enquête unique (chapitre V.4) avec les relevés complémentaires réalisés en 2019.

- Compléter l'état initial avec les habitats de reproduction et de repos identifiés pour chaque espèce, une recherche de gîte de reproduction de Grande Noctule aurait notamment été utile (avis du CNPN du 24 septembre 2020) :

Pour chaque espèce il est précisé le degré d'utilisation des sites dans le cadre de l'accomplissement de leur cycle biologique. Concernant la Grande noctule, les enregistrements ont permis de la détecter à plusieurs reprises. La présence d'arbres à cavité et l'identification de cris sociaux de certaines espèces laisse supposer qu'elle pourrait être présente en gîte. Une analyse plus approfondie sur cette espèce serait extrêmement couteuse et ne présenterait pas de garantie d'exhaustivité. Ainsi, le choix a été fait de la considérer comme présente en gîte sur l'ensemble des boisements favorables (toujours dans une logique de maximisation des impacts). De même les arbres favorables ont été identifiés afin de les prendre en compte dans le cadre de la mise en place des mesures ERC.

## 8.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 8.3.1 Séquence Eviter-réduire

- Proposer un évitement plus conséquent sur les secteurs à enjeux (avis CNPN du 30 mars et du 24 septembre 2020)

Sur chacun de ces sites, un effort particulier d'évitement au titre de la démarche ERCA menée dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet (cf. chapitre VIII ci-après) :

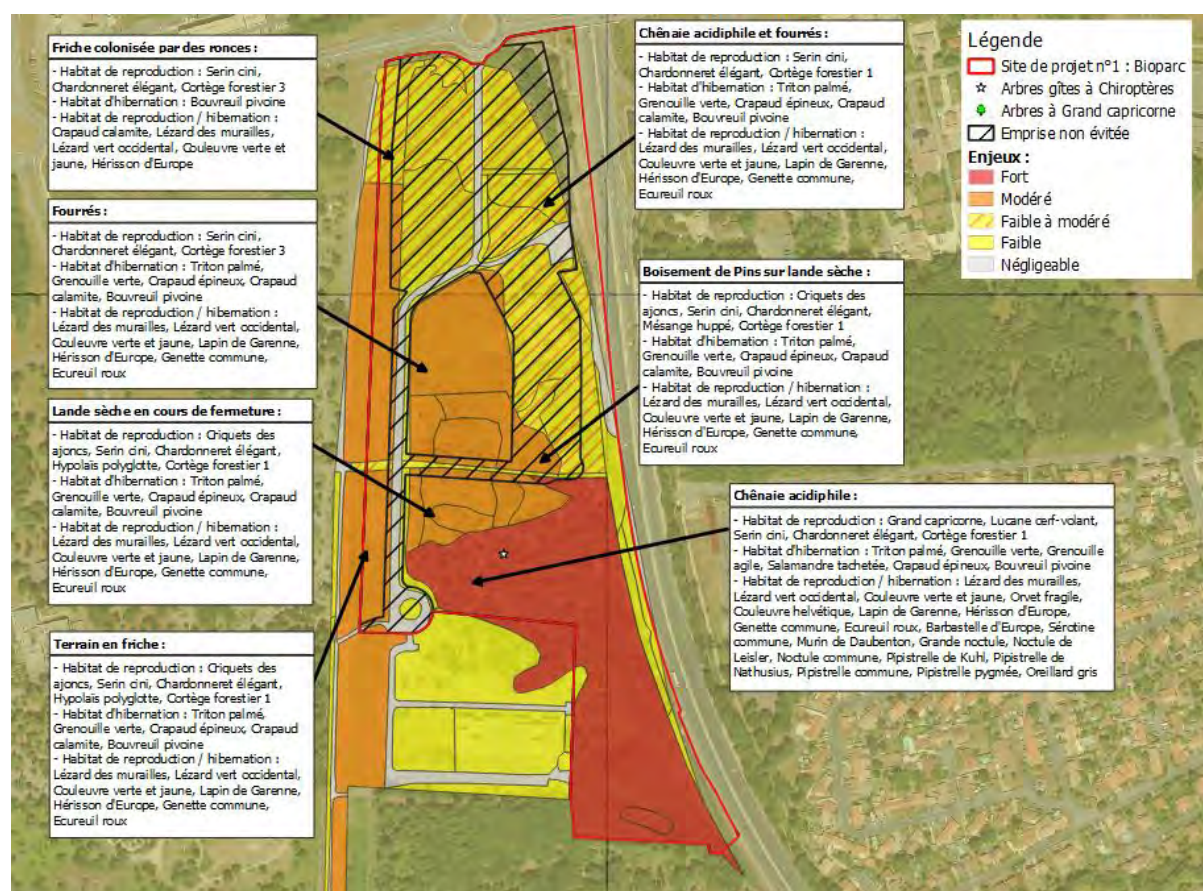
- Pour le Bioparc, sur une surface initialement envisagée de 19,3 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 10,9 ha les plus sensibles et de protéger en sus 8 arbres à gîte ;
- Pour Pointe sud, sur une surface initialement envisagée de 7,9 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 5,0 ha les plus sensibles et de protéger en sus 1 arbres à gîte et une zone humide ;
- Pour Cité des métiers, sur une surface initialement envisagée de 3,2 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 1,3 ha les plus sensibles et de protéger en sus 9 arbres à gîte. L'emprise résiduelle comportant notamment 1,1 ha de boisement, correspond au tracé d'une voie à sens unique reliant l'échangeur n°14 de la rocade à la rue Héliodore Gallienne, dont les études de modélisation ont montré la nécessité pour soulager le système de carrefours (aujourd'hui carrefours à feu, demain carrefours giratoires) des mouvements de tourne-à-gauche qui créent un point de congestion problématique. Cette voie est constitutive du schéma viaire qui doit permettre de mieux irriguer le périmètre ;
- Pour le CENBG, sur une surface initialement envisagée de 7,5 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 4,1 ha les plus sensibles.

**Au total, les espaces naturels résiduels accueillant des habitats d'espèces protégées (d'enjeux faibles à modérés) et que le projet BIC extra-rocade propose d'aménager représentent, sur ces quatre sites, 8,6 ha. S'y ajoutent sur le reste du périmètre du projet 3,4 ha, d'enjeux faibles à**



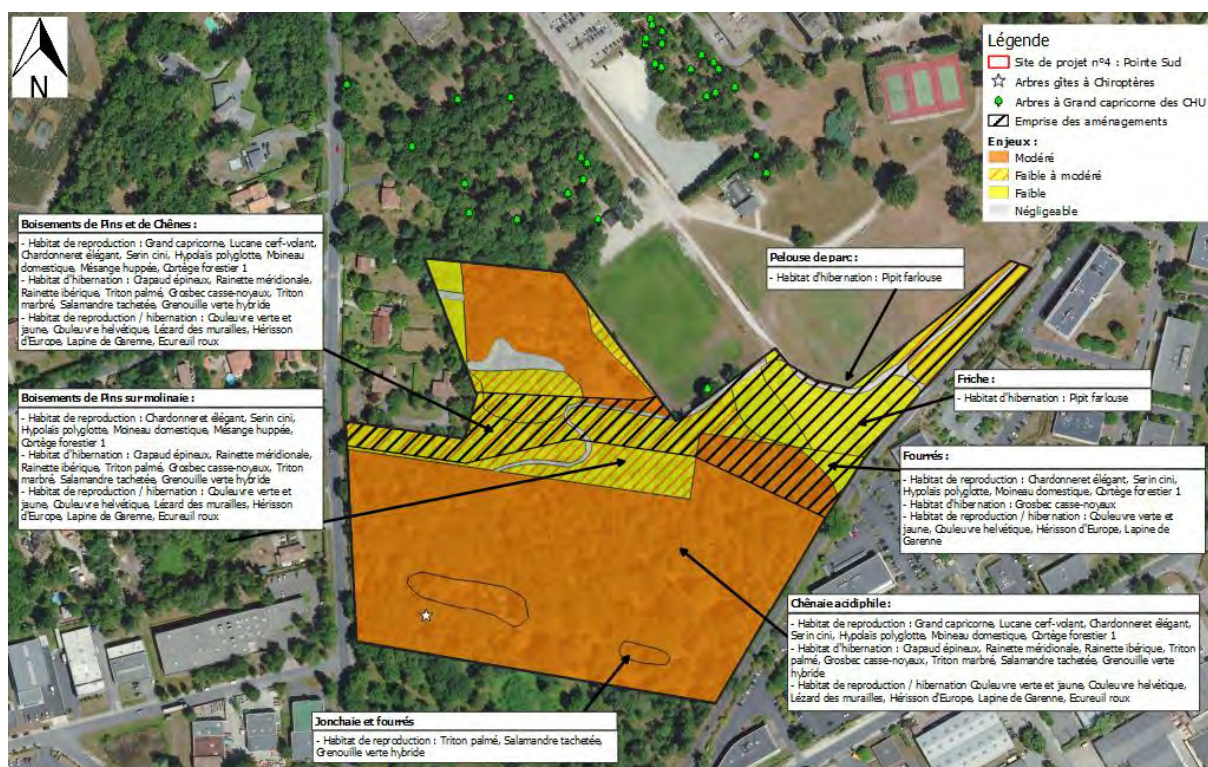
modérés également. Cette superficie est indispensable à la relocalisation des activités qu'il est nécessaire de déplacer pour engager la dynamique de renouvellement urbain sur le territoire du projet, aujourd'hui occupé en grande majorité, ce qui fait qu'il n'existe pas d'alternative à l'artificialisation limitée de ces sites de projet. Ces chiffres sont à mettre en regard de la superficie totale du projet (553 ha du projet, ce qui implique que les habitats protégés détruits ne représentent que 2,2% du périmètre d'assiette) et du ratio emplois et habitant accueillis (530 emplois ou habitants par ha détruit) à mettre en regard de l'impact qu'aurait une implantation de ces emplois et de ces habitants sur des terrains naturels en grande périphérie (la densité communément constatée dans les zones d'activités et les lotissements pavillonnaires dépasse exceptionnellement 20 emplois/ha et 40 habitants/ha).

#### Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces sur le site de projet Bioparc (source Suez Consulting)



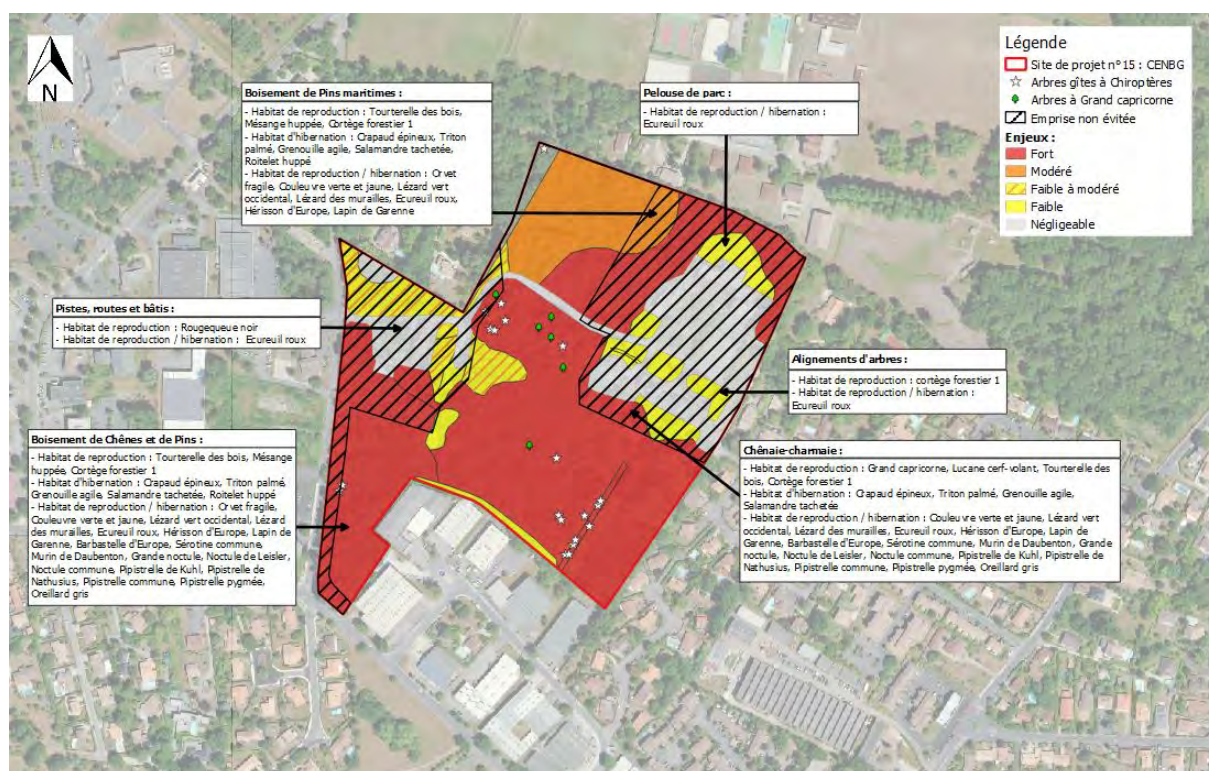


## Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Pointe sud (source Suez Consulting)

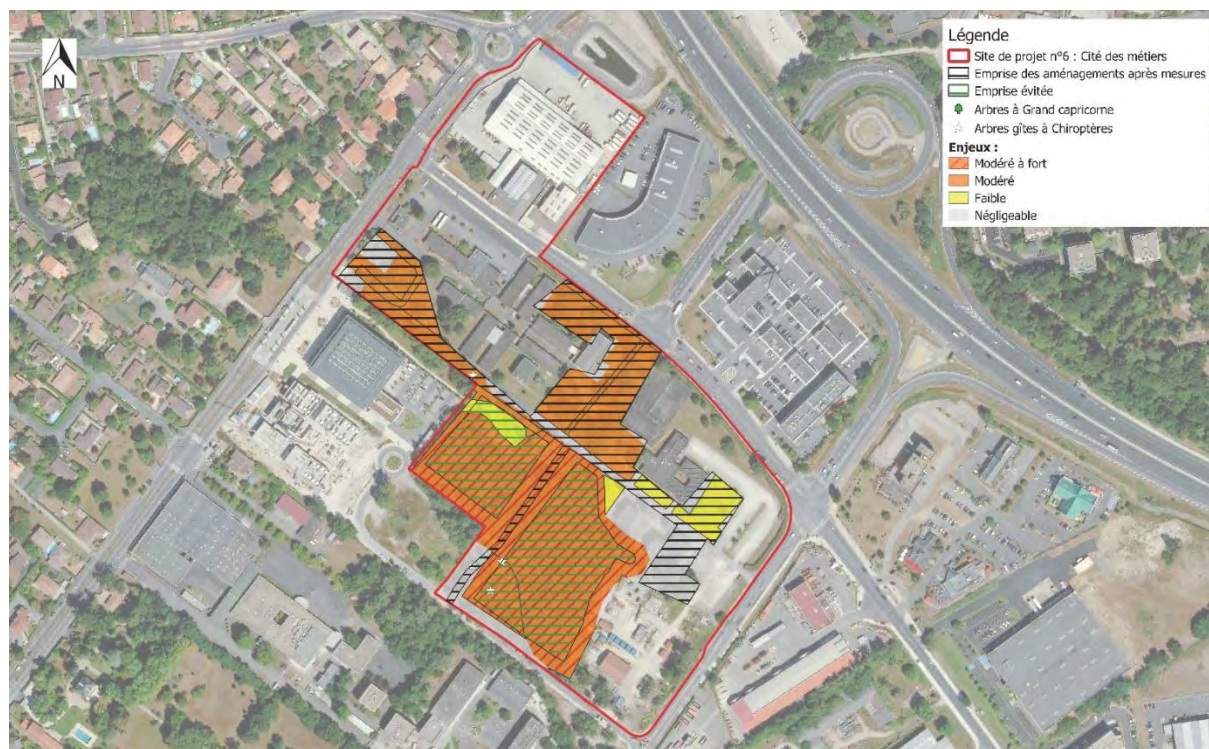




## Emprise des aménagements impactants et localisation des surfaces impactées sur le site de projet carrefour CENBG (source Suez Consulting)



## Emprise des aménagements impactants et localisation des surfaces impactées sur le site de projet carrefour Cité des métiers (source Suez Consulting)



HDZ Urbanistes Architectes	 <b>BORDEAUX MÉTROPOLE</b>	OIM Bordeaux InnoCampus		Site de projet n°6 : Cité des métiers	
BASE		Emprise des aménagements impactants			
TRANSITEC					
SUEZ Consulting					
			Numéro de plan : 01		1:2200
			Date : 21/11/2018		

- Expliquer le choix d'aménager le secteur Bioparc (avis du CNPN du 30 mars 2020) :

Le Bioparc est en effet un site partiellement aménagé confronté à des problèmes réguliers d'occupations illégales et de dépôts sauvages de déchets. Il bénéficie par ailleurs d'une desserte par les infrastructures existantes (accès direct à la rocade) et d'une absence de vis-à-vis qui en font le site le mieux adapté à l'implantation d'activités importantes pour le territoire, mais difficilement compatibles avec un voisinage résidentiel direct.

Sur ce site, un effort particulier d'évitement au titre de la démarche ERCA menée dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet : sur une surface initialement envisagée de 19,3 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 10,9 ha les plus sensibles et de protéger en sus 8 arbres à gîte ; Les mesures d'évitement ont été retravaillées pour insister sur les zones à enjeux évitées au sein des sites projets ; il est proposé de modifier en ce sens la pièce III.07-Demande de dérogation CNPN du dossier d'enquête unique (chapitre VIII.2.1).

- Prendre en compte l'impact du projet sur les zones d'alimentation et transit (avis CNPN du 30 mars 2020) :

L'analyse des impacts montre qu'à l'échelle du cycle de vie des espèces, ce cycle peut toujours se faire en intégralité sur le site ou à proximité du site.

- L'ajout de nichoirs artificiels ne constitue pas une mesure de compensation (avis CNPN du 30 mars 2020) :

La mesure est bien présentée uniquement en accompagnement dans la pièce 5a (chapitre VIII.1.3)

- Approfondir le travail sur les lisières coconstruites et les espaces de pleine terre (avis CNPN du 30 mars 2020) et les considérer comme mesure de réduction au lieu de compensation (avis du CNPN du 24 septembre 2020) :

Il est proposé d'intégrer dans la pièce 5a (chapitre VIII.2.2) la mesure suivante.

R12 : Création d'espaces verts, de lisières coconstruites, densification des continuités vertes, traitement paysager et plantation d'espèces locales	
Modalités techniques	<p>Les espaces verts à créer viendront améliorer l'état de conservation des continuités écologiques terrestres urbaines. Pour cela, il est important de choisir des <b>espèces végétales locales</b>, favorables à la biodiversité indigène plutôt que des espèces exotiques potentiellement envahissantes ou néfastes pour la faune. La composition des palettes végétales à suivre devra correspondre à celles présentes dans le guide « Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine » (Chammard, 2018). Les habitats sont principalement acides, les mélanges du guide à utiliser sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour des prairies : 2a</li> <li>- Pour les gazons urbains : 5</li> <li>- Mélange pour des sols peu épais et contraignants, artificialisés : dalles, toitures, bords de trottoirs, graviers, etc. : 4</li> <li>- Pour les bosquets et haies arbustives : 6a</li> <li>- Pour les <b>alignements ou plantations d'arbres</b> : en priorité des <b>chênes</b> qui iront sur de <b>grandes variations de sols</b> : <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus petraea</i> + <b>au choix suivant les sols et l'esthétique</b> : <i>Betula pendula</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Sorbus torminalis</i> (sols acides) et/ou <i>Acer campestre</i>, <i>Tilia platyphyllos</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Ulmus minor</i> (sols neutres à basiques)</li> <li>- Pour des prairies humides : 1a</li> <li>- Pour des bords de mares, fossés : 9</li> <li>- Si création de talus : mélange pour la végétation de talus (12)</li> </ul>



## R12 : Création d'espaces verts, de lisières coconstruites, densification des continuités vertes, traitement paysager et plantation d'espèces locales

- Si reconstitution de landes sur sol siliceux : 15

A l'inverse, il est impératif de proscrire l'utilisation de **plantes exotiques envahissantes**. Toutes ces espèces sont listées dans le guide « Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine » (Caillon & Lavoué, 2016).

Cette mesure concourt à la densification de la trame verte à l'échelle de l'OIM. Elle consistera à la réalisation :

- De plantations de haies ;
- De la constitution de bosquets ;
- De l'aménagement d'îlots de boisements ;
- La mise en place d'espaces verts de pleine terre, sur la base d'un minimum de 25% du site de projet.

Les espaces verts seront intégrés dans les nouveaux projets de manière à créer des couloirs de déplacement pour la faune terrestre. Les espèces sauvages des espaces verts « d'importance » en périphérie (parcs, coulée verte) pourront ainsi se déplacer et coloniser de nouveaux territoires.



<b>Localisation</b>	Ensemble des secteurs
<b>Éléments en bénéficiant</b>	Biodiversité au sens large
<b>Période de réalisation</b>	Phase post-chantier
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût projet

Ainsi, pour les strates arborées, les principales essences ciblées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Palette végétale strate arborée (source végétale local®, CBNSA)						
Nom courant	Nom scientifique	Hauteur (m)	Floraison	Humidité édaphique	PH	Potentiel pollinisateurs
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	15>25	février-avril	amphibie saisonnière	intermédiaire	Potentiel nul
Bouleau	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	20>25	avril-mai	mésohydrique	acidocline (pH<5,5)	Potentiel faible
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753 (+ hybrides avec <i>F. angustifolia</i> )	20>30	avril-mai	hygrophile	neutrophiles	Potentiel faible
Tremble	<i>Populus tremula</i> L., 1753	15>20	mars-avril	mésohydrique	acidocline (pH<5,5)	Potentiel faible
Merisier	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	15>25	avril-mai	mésohydrique	intermédiaire	Potentiel moyen
Poirier sauvage	<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	5>20	avril-mai	mésohydrique	acidocline (pH<5,5)	Potentiel moyen
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768	<10	mai	mésohydrique	acidoclines	Potentiel moyen
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	25-35	mai	mésohydrique	intermédiaire	Potentiel faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L., 1753	25-35	avril-mai	mésohydrique	intermédiaire	Potentiel faible

Saule blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753	5>25	avril-mai	hydrophile	Neutrophile	Potentiel fort
Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	20-35	juin-juillet	mésohydrique	Neutrophile	Potentiel faible
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	20>35	mars-avril	mésohydrique	Neutrophile	Potentiel faible

Pour la strate arbustive, les principales essences ciblées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Palette végétale strate arbustive (source végétale local®, CBNSA)						
Nom courant	Nom scientifique	Hauteur (m)	Floraison	Humidité édaphique	PH	Potentiel pollinisateurs
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753 subsp. <i>sanguinea</i>	2>5	mai-juin	mésohydrique	neutrophile	Potentiel moyen
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	2>4	janvier-mars	mésohydrique	intermédiaire	Potentiel faible
Néflier	<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	2>4	mai-juin	mésohydrique	xérophile	Potentiel fort
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	4>10	mai	mésohydrique	mésohygrophile	Potentiel fort
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	2>4	avril-juillet	mésohydrique	xérophile	Potentiel fort
Herbe aux femmes battues	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	1>3	mars-juillet	mésoxérophile	neutrophile	Potentiel faible
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	2>6	avril-mai	mésohydrique	neutrophile	Potentiel moyen
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	1>4	mai-septembre	hydrophile	intermédiaire	Potentiel moyen
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	2>10	mai-juin	mésohydrique	xérophile	Potentiel moyen
Génévrier commun	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	1>6	avril-mai	mésoxérophile	intermédiaire	Potentiel nul
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	2>4	mai-juin	mésohydrique	hydrophile	Potentiel fort
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753 (au sens du gr. <i>canina</i> )	1>3	mai-juillet	mésohydrique	intermédiaire	Potentiel moyen
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	3>6	mars-avril	mésohygrophile	intermédiaire	Potentiel faible
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	1>4	mars-avril	hydrophile	neutrophile	Potentiel fort
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	2>6	mai-juin	mésohydrique	neutrophile	Potentiel moyen
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	2>4	mars-mai	mésohydrique	neutrophile	Potentiel moyen

A titre d'illustration, ces mesures, mises en pratique, pourraient produire le résultat suivant sur les trois sites de Bioparc, Pointe Sud et CENBG :


## ILLUSTRATION D'AMÉNAGEMENT

Maillage forestier du Bioparc :

- frange autoroutière N/S
- boisements et bosquets interstitiels
- allée de la Princesse
- mail d'entrée de site
- alignements de l'avenue
- lisières co-construites :

- **Périmètre du site du projet**  
178 135 m<sup>2</sup>
- **Emprise à aménager**  
69 770 m<sup>2</sup>
-  **Emprise d'évitement**  
107 975 m<sup>2</sup>
-  **Emprise artificialisée maximale**  
44 375 m<sup>2</sup>

**Principes de valorisation des espaces de pleine terre > 35 %**  
[Les lisières co-construites des voisines et le stockage des eaux pluviales sont localisés en périphérie des parcelles, dans les marges de recul et de retrait épaissies pour constituer des fourrés linéaires.]

 **Mesures de réduction : lisières co-construites**  
15 700 m<sup>2</sup> de lisière  
1 405 ml de haie

> création d'un réseau de haies et bosquets à structures diversifiées (strates arboré, arbustive et herbacée) dédié au Chardonneret élégant et au Serin cini (espèces dites parapluies).

 **Surfaces d'espaces verts complémentaire:**  
9 695 m<sup>2</sup>




Maillage forestier de la Pointe Sud :

- corridor boisé Nord
- boisements et bosquets interstitiels
- frange boisée conservée et confortée
- alignements de la nouvelle voie Pointe Sud
- lisières co-construites et lisières des voisines :

- **Périmètre du site du projet**  
72 098 m<sup>2</sup>
- **Emprise à aménager**  
19 188 m<sup>2</sup>
-  **Emprise d'évitement**  
52 910 m<sup>2</sup>
-  **Emprise artificialisée maximale**  
10 908 m<sup>2</sup>

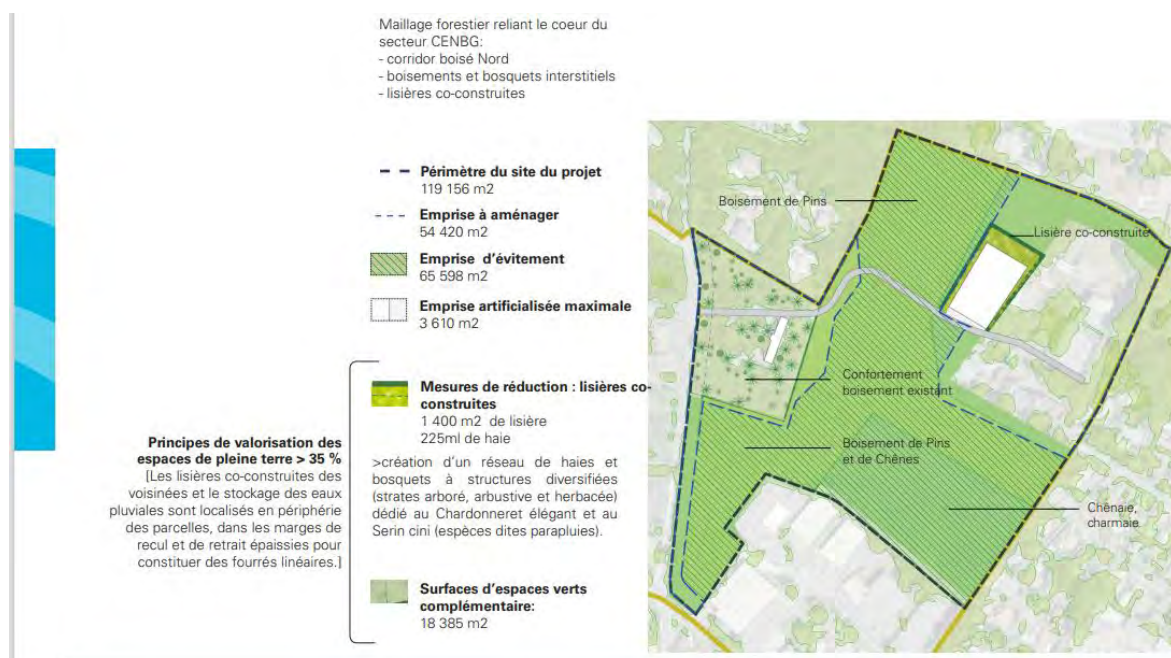
**Principes de valorisation des espaces de pleine terre > 40 %**  
[Les lisières co-construites des voisines et le stockage des eaux pluviales sont localisés en périphérie des parcelles, dans les marges de recul et de retrait épaissies pour constituer des fourrés linéaires.]

 **Mesure de réduction : lisières co-construites**  
3 055 m<sup>2</sup> de lisière  
360 ml de haie

> création d'un réseau de haies et bosquets à structures diversifiées (strates arboré, arbustive et herbacée) dédié au Chardonneret élégant et au Serin cini (espèces dites parapluies).

 **Surfaces d'espaces verts complémentaire:**  
5 225 m<sup>2</sup>





- Compléter le dispositif de prévention contre les espèces invasives (avis de l'AE, p.24) :

Les mesures pour lutter contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes lors de la phase de chantier sont décrites et ont été reprécisées dans la pièce 5a (chapitre VIII.2.2) (mesure R8). Un nettoyage des engins de chantier est effectivement prescrit : « Lors de la phase chantier, une attention particulière sera apportée à la non-dissémination des espèces envahissantes au sein de l'emprise du chantier ainsi qu'en dehors. Les voies de circulation des véhicules seront ainsi délimitées et un nettoyage des roues des engins assorti d'un contrôle visuel des roues sera réalisé régulièrement sur des plateformes dédiées ».

- Compléter le dispositif de prévention avec un piège à écrevisses (avis de l'AE, p.24) :

La pièce 5a prévoit dans son chapitre XI.7.1 (mesure OT3) des modalités pour lutter contre les Ecrevisses invasives. Comme indiqué dans la fiche mesure cette action sera menée sur le site Bois-Saint-Médard où des Ecrevisses invasives ont été identifiées. Concernant le site de Bioparc sud, les écrevisses exotiques envahissantes se localisent au niveau de l'habitat de bois marécageux de Saules. Cet habitat a été identifié sur le secteur n°1 Bioparc mais a été intégré au site de compensation. De ce fait, la lutte des écrevisses invasives pour cet habitat est traitée dans cette mesure.

### 8.3.2 Séquence Compensation

- Reprendre la nomenclature des 13 grandes entités écologiques affectées par le projet dans le tableau de synthèse (avis de l'AE, p.29) :

La Spirante d'Automne apparaissait initialement dans le tableau des impacts mais il s'avère qu'elle ne dispose d'aucun statut de protection en Aquitaine, aussi elle est retirée. De même, l'Aigremoine élevée avait été observée sur le site de Bioparc. Cependant, le Conservatoire Botanique National Sud Atlantique relève qu'il s'agit d'une erreur d'identification, l'espèce n'étant pas observable à cet endroit. Elle est donc retirée du calcul des impacts et des besoins compensatoires. Les tableaux d'impact sont donc mis à jour en sens :



Entité écologique - Espèce parapluie (espèces associées)	Bioparc	Carrefour de l'Alouette	Pointe sud	Porte Bersol	Cité des métiers	Bois Bersol	Europe	CENBG	TOTAL
Boisements de chêne - Pic épeichette (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	4,42	-	0,51	-	-	-	-	5,74	10,67
Boisements mixtes - Pic épeichette / Mésange huppée (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	-	-	1,02	-	1,69	-	-	0,97	3,68
Boisement de pins - Mésange huppée (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette)	1,01	-	0,75	0,239	-	-	-	1,41	3,41
Zones rudérales - Crapaud calamite	3,5 + 5,12 ha de milieux fermés	-	-	-	-	-	-	-	3,5 + 5,12 ha de milieux fermés
Milieux aquatiques (mare / fossé) - Triton marbré (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée)	-	0,01	0,15	-	-	-	-	-	0,16
Milieux arbustifs - Chardonneret élégant (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson)	0,31	-	0,2	0,005	-	-	0,04	0,09	0,645
Parcs boisés / haies - Serin cini (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	2,07	0,98	-	-	1,12	-	-	0,09	4,26
Alignement de Platanes à cavités - Grande noctule (chiroptères arboricoles, oiseaux cavernicoles)	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06
Friches - Pipit farlouse	-	-	1,37	-	-	-	-	-	1,37
Friches arbustives très dégradées - Couleuvre verte et jaune (Lézard des murailles)	-	-	-	-	-	2,13	-	-	2,13
Bâti - Rougequeue noir (Moineau domestique)	-	-	-	0,015	0,17	-	-	1,88	2,07



Pelouse à Lotier hérissé	-	-	-	-	-	-	0,98	-	0,98
--------------------------	---	---	---	---	---	---	------	---	------

Les tableaux présentés dans la pièce 5a (chapitre XI.5), présente les entités écologiques prises en compte pour les besoins de compensation du projet ainsi que les ratios qui sont appliqués. Les habitats naturels observés sur les différents sites ont été regroupés au sein de ces entités écologiques et pour chacune d'elle une espèce parapluie a été identifiée. A noter que les impacts résiduels sont jugés non significatifs pour 3 entités / espèces décrites dans le tableau précédent :

- le Rougequeue noir : la recréation de bâtis avec notamment la mise en place de nichoirs artificiels intégrés qui permettra d'améliorer les possibilités de nidification pour l'espèce comparé aux bâtiments actuellement présents. L'impact temporaire n'est pas jugé comme pouvant remettre en cause l'état de conservation de cette espèce localement ;

- la Couleuvre verte et jaune au niveau de la friche arbustive dégradée du site Bois Bersol : le milieu très dégradé représente très ponctuellement des zones de repos pour cette espèce, qui y trouve plus un terrain de chasse qu'une zone refuge permanente. De ce fait, la perte de ce milieu n'est pas jugée significative pour l'espèce qui trouve dans le boisement de chêne juste à l'ouest un milieu plus adéquate ;

Le tableau des besoins compensatoire et des ratios sont donc mis à jour en ce sens Cf tableau complémentaire n°1 de l'annexe 1.4) :

Entités écologiques - Espèce parapluie (espèces associées)	Surfaces (ha) d'habitat impactée	Ratio de compensation	Surfaces (ha) nécessaire pour la compensation	Type de compensation
Boisements de chêne - Pic épeichette (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	2.04	3	6.12	Amélioration de boisements de chênes existants (33 %) et création de boisements de chêne (66 %)
Boisements mixtes - Pic épeichette / Mésange huppée (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	0.7	2,5	1.75	Amélioration de boisements mixtes (33 %) et création de boisements (66 %)
Boisement de pins - Mésange huppée (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette)	1.05	2	2.1	
Zones rudérales - Crapaud calamite	1,03 + 4,79 ha de milieux fermés	2 et 1	<b>2,06 + 4,79</b> <b>Le tout en milieux ouverts</b>	
Milieux aquatiques (mare / fossé) - Triton marbré (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée)	0.01	2	0.02	Création et restauration de mares, aménagements d'abris
Milieux arbustifs - Chardonneret élégant (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson)	0.55	2	1.1	Amélioration de milieux arbustifs existants (33 %) et création de milieux arbustifs (66 %). Cette création pourrait être combinée à la création de haies denses pour compenser le Serin cini qui utilisera surtout la strate arborée, tandis que le Chardonneret utilisera la strate arbustive
Parcs boisés / haies - Serin cini (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	2,76	3	<b>8,28</b>	Amélioration de haies / bosquets existants (33 %) et création de milieux arbustifs (66 %)
Friches - Pipit farlouse (transit / alimentation de l'ensemble de la faune)	0,35	2	<b>0,7</b>	Amélioration de la gestion d'un milieu ouvert
Pelouse à Lotier hérissé	0,66	1,5	<b>0,99</b>	Ensemencement de graines récoltées sur le site d'aménagement Europe, gestion favorable

- Décliner la méthodologie de calcul des ratios de compensation (avis du CNPN du 30 mars 2020)

Le tableau présente le calcul du ratio de compensation pour chaque espèce parapluie : cf tableau complémentaire n°2 de l'annexe 1.4

- La priorité mise sur la lutte contre les espèces invasives, tant pour grossir le degré de dégradation que pour embellir la future gestion de compensation, n'est pas justifiée pour des parcs urbains et peut-être contre-productive pour la faune. Or, cette action prend une très grande place dans la cotation de compensation. Il y a un gouffre entre les dizaines d'hectares de destruction de boisements par l'urbanisation qui sont envisagés et la compensation par limitation de végétaux horticoles de parcs (avis du CNPN du 24 septembre 2020)

En premier lieu, la remarque a été prise en compte en définissant de nouvelles mesures d'évitement destinées à réduire significativement les impacts sur les surfaces boisées (se reporter à la réponse détaillant les mesures d'évitements). Puis, pour compenser les surfaces de boisements détruites qui n'ont pu être évitées, de nouveaux sites de compensation visant à restaurer des boisements ont été intégrés et les mesures sur les sites déjà sécurisés précisées.

Il est à noter une possible confusion dans la remarque, car si la version précédente du projet entraînait la destruction d'une douzaine d'hectares de boisement (en comptabilisant tous les types de boisements), cela n'a jamais représenté « *des dizaines d'hectares de destruction de boisements* » comme cela est mentionné.

Concernant la remarque « *la priorité mise sur la lutte contre les espèces invasives, tant pour grossir le degré de dégradation que pour embellir la future gestion de compensation* », des éléments visant à apporter une clarification sont exposés ci-après. Dans l'analyse proposée il a été clairement dissocié au sein de ces boisements les sous-strates de végétations (herbacées et arbustives), directement concernées par la présence de peuplements denses d'espèces exotiques envahissantes, des strates arborées. Pour cela il est précisé que ce sont les sous-strates qui présentent un état dégradé et non la strate arborée, cette dernière étant estimée en bon état de conservation. De plus, la remarque précise que la gestion cible des « végétaux horticoles » de parcs, or, si certains de ces végétaux peuvent effectivement être d'origine horticole, il n'en demeure pas moins que plusieurs d'entre eux sont des espèces exotiques envahissantes, dont certaines dominent les sous-strates des boisements. Il est reconnu, que certaines de ces espèces, en particulier le Laurier cerise, du fait de sa structuration en « *peuplements très denses peut empêcher la régénération naturelle de la forêt* » (Fried, 2012). De plus, « *ces populations [...] entrent en concurrence avec les autres espèces, l'acide cyanhydrique sécrété par la plante empêchant le développement d'une flore locale, et ses feuilles persistantes empêchant les semis naturels d'autres espèces de s'installer* » (GT IBMA. 2016). Enfin, dans le cadre de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, le gain envisagé au sein de ces sous-strates est raisonnablement estimé à modéré et non pas élevé. Néanmoins, **le fondement de la stratégie de compensation sur les boisements a été précisé. Il ne reposera pas uniquement sur la lutte contre les espèces exotiques envahissantes mais en premier lieu sur la définition d'entités de sénescence et de vieillissement au sein de ces boisements. Ainsi, pour chacun des boisements, ont été précisées les entités concernées par :**

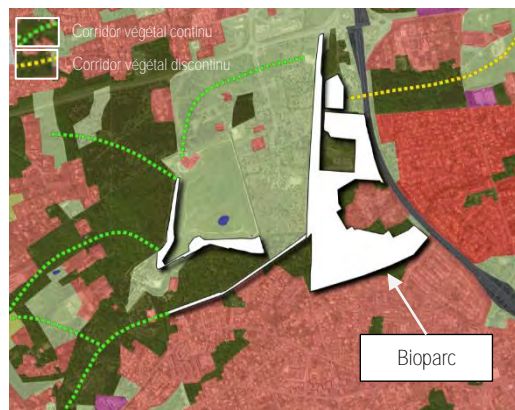
- **Une conduite en boisements de vieillissement : secteurs ouverts au public, avec sentiers aménagés ou présence de routes ou aménagement pour les déplacements doux à proximité. Au droit des sentiers, pistes cyclables ou routes, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif d'exploitation du bois sur ces entités.**

- **Une conduite en boisements de sénescence : secteurs non ouverts au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif d'exploitation du bois sur ces entités.**

**Pour garantir la mise en œuvre et l'atteinte des objectifs sur ces entités boisées de sénescence / vieillissement, des mesures complémentaires ont été intégrées : la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les plantations pour mise en concurrence des espèces exotiques envahissantes, l'identification des zones accueillant le public, la définition des zones de quiétude pour la faune, l'application de plans de gestion pour une durée de 50 ans.**

Dans la remarque, les différents sites de compensation sont rattachés à des « parcs urbains ». Il ne s'agit pas de parcs urbains au sens stricte du terme mais plutôt de boisements en contexte péri-urbain, souvent en continuité de plus vastes boisements (voir contexte des différents sites ci-dessous).

Le site de Bioparc : il s'agit d'un massif forestier dominé par un peuplement à Chêne pédonculé spontané, en situation péri-urbaine (extra rocade), s'inscrivant en continuité de vastes massifs forestiers (site du Bourgailh). Ces différents ensembles boisés sont parcourus par un réseau de sentiers. La partie boisée de Bioparc ne revêt par la forme d'un parc urbain à végétaux horticoles volontairement plantés « type parc urbain » public.



Le site du Bois de Saint Médard : il se compose quasi-exclusivement d'un boisement dominé par un peuplement à Chêne pédonculé spontané, dans un contexte urbain plus marqué que le Bioparc. Il est parcouru par des cheminements. Néanmoins, il ne revêt pas la forme d'un parc urbain composé de végétaux horticoles volontairement plantés. Ce site est connecté à l'entité de Jean Bart Nord (entité décrite ci-dessous) via des espaces de landes, jardins, bosquets etc.



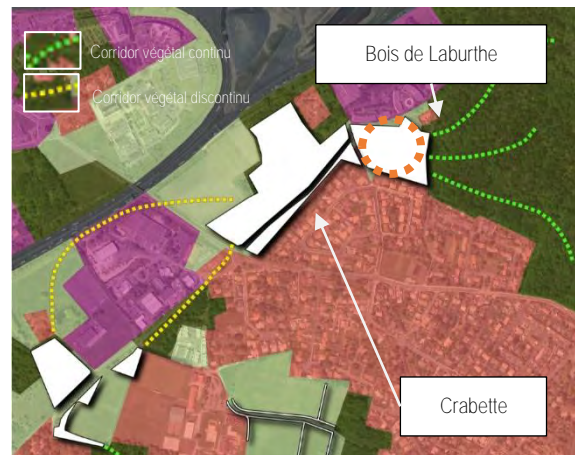
Le site de Jean Bart Nord : à dominante boisé, se compose de boisements de chênes, frênes, saules et de pins maritimes. Aucun de ces boisements n'est ouvert au public ou concerné par la présence de cheminements (néanmoins, des usagers peuvent traverser le site ou y déposer des déchets).

A l'image du Bois de Saint Médard, le site est situé dans un contexte urbain plus marqué que le site de Bioparc mais s'inscrit en continuité de boisements (certains en EBC) s'étendant vers le sud. Une partie de ces boisements sud a notamment été intégrée au plan de gestion (cercle orange sur la carte) afin d'éviter un effet verrou lié au développement de l'urbanisation, qui tendrait à isoler ce site des boisements périphériques.

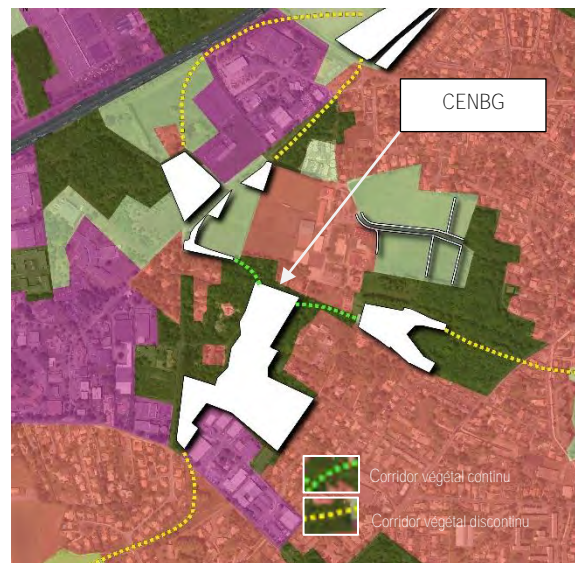




Le site de Crabette, se compose en partie d'un boisement de feuillus et d'un boisement mixte. Si la partie en boisement mixte se caractérise par la présence de cheminements ouverts au public, ce n'est pas le cas de la chênaie sur la partie nord du site. Le site s'inscrit dans un contexte urbain plus marqué que le site de Bioparc mais s'inscrit en continuité du Bois de Laburthe (à l'Est). Afin d'éviter un effet verrou qui tendrait à isoler ce site à la suite d'un développement de l'urbanisation, une entité boisée (cercle orange sur la carte) située entre le bois de Laburthe et le site de Crabette sud a été intégrée au plan de gestion.



CENBG : il ne s'agit pas d'un parc urbain mais d'un massif boisé non ouvert au public et de parcelles privées sous convention. A l'image du site du Bois de Saint Médard, il s'inscrit dans un contexte urbain relativement marqué. Le broyage du sous-bois sur une partie du massif tend vers une gestion type « espaces verts-parcs urbains »).



A la lumière de ces différents éléments, les 5 sites présentés ci-dessus revêtent des situations très différentes. Malgré la fréquentation du public et leur situation urbaine plus ou moins marquées (continuités existantes avec des massifs boisés périphériques), il ne s'agit pas de « parcs urbains ».

Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE), au regard du degré d'envahissement important sur certaines de ces entités (notamment par le Laurier cerise et le Cerisier tardif), agir à grande échelle sur un pas de temps très resserré pourrait avoir un impact sur les espèces animales (comme cela est évoqué dans la remarque). A ce titre, il a été choisi dans le cadre des plans de gestion de s'orienter vers une stratégie sectorisée et progressive, s'inscrivant sur la durée (l'objectif étant d'établir des plans de gestion sur 50 ans sur les secteurs publics et 30 ans sur les secteurs privés). Ainsi, il ne s'agira pas d'intervenir dans l'optique d'une éradication complète de ces EEE mais d'appliquer une stratégie raisonnée visant à les faire régresser, afin d'assurer la régénération naturelle des boisements sur le long terme et de limiter leur propagation sur les milieux naturels périphériques.

- La pondération des ratios et la hiérarchisation, en termes de plus-value écologique, des modalités d'intervention (création/renaturation, restauration/réhabilitation et évolution des pratiques) est discutable pour la DREAL, comme pour le CNPN. Par exemple, la destruction la plus impactante du projet concerne plus de 10 hectares de boisements, qui justifierait une compensation de 26 hectares, mais il n'est proposé qu'une création-renaturation de 1,4 hectares (sur le site universitaire), les 95% restants portent sur de la simple gestion des bois épargnés in situ, dont une grande partie de suppression d'espèces horticoles considérées comme invasives pour laquelle le bilan sur leur rôle

négalif sur la biodiversité végétale et animale sur ces parcs, n'est pas faite (avis du CNPN du 24 septembre 2020)

En premier lieu, la remarque a été prise en compte en définissant de nouvelles mesures d'évitement destinées à réduire significativement les impacts sur les surfaces boisées (se reporter à la réponse détaillant les mesures d'évitements). Puis, pour compenser les surfaces de boisements détruites qui n'ont pu être évitées, de nouveaux sites de compensation visant à restaurer des boisements ont été intégrés et les mesures sur les sites déjà sécurisés précisées.

Concernant le bilan sur le rôle négatif sur la biodiversité végétale et animale des espèces exotiques envahissantes (ou invasives), des compléments ont été apportés sur la base des publications les plus récentes de l'Union Européenne et des conservatoires botaniques nationaux (dans le cas présent Conservatoire Botanique National Sud Atlantique).

Ces éléments ont été intégrés à l'analyse initiale des impacts/priorisation des espèces exotiques envahissantes (d'origine horticole ou non) réalisée site par site sous la forme de tableaux/cartographiques dans les diagnostics des plans de gestion.

La Commission européenne a défini une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne, conformément au règlement (UE) n° 1143/2014. Cette liste est régulièrement mise à jour en fonction de l'évolution de la connaissance sur ces espèces. Une première liste de 37 espèces a été publiée au Journal officiel de l'Union européenne en date du 13 juillet 2016. 12 espèces y ont été ajoutées le 13 juillet 2017 et 17 espèces le 25 juillet 2019, après avoir reçu l'avis positif du Comité, constitué des Etats membres.

Une réflexion est en cours pour élaborer la stratégie régionale relative aux espèces exotiques envahissantes (SREEE) en Nouvelle-Aquitaine. Cette stratégie constituera la déclinaison de la Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes (SNEEE) publiée par le MTES en 2017 et représentera le volet EEE de la Stratégie régionale en faveur de la biodiversité dont l'élaboration a été actée par le Conseil régional lors de sa séance plénière du 18 décembre 2017. La SRB, stratégie sur 10 ans, est actuellement élaborée sous copilotage Etat-Région. A l'échelle de la région, concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, la DREAL Aquitaine a sollicité le CBNSA pour établir une liste hiérarchisée des PEE (plantes exotiques envahissantes) d'Aquitaine (référence document « Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine » –Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique-2016). C'est à partir de ce travail mené par le CBNSA, que l'analyse initiale sur l'influence de ces espèces exotiques envahissantes sur les écosystèmes a été complétée. Ainsi, chacune des espèces inventoriées sur les sites sont évaluées sur la base des éléments suivants :

- *Evaluation par la cotation de Lavergne* : 0 (non documenté) / 1 (taxon non envahissant), 2 (taxon envahissant émergent), 3 (taxon potentiellement envahissant), 4 (taxon modérément envahissant), 5 (taxon fortement envahissant) ;
- *Evaluation par la cotation de Weber* : risque d'invasion faible (3 à 20 points), risque d'invasion modéré (21 à 27 points), risque d'invasion fort (28 à 39 points) ;
- *Evaluation par la cotation d'évaluation des impacts selon l'OEPP (European and Mediterranean Plant Protection Organisation)* : 3 catégories à savoir les taxons à préoccupations mineures, ceux qui doivent faire l'objet d'une attention (liste d'observation) et ceux envahissant ;
- *Synthèse des cotations listées ci-dessus afin de décliner trois degrés de hiérarchie* : les espèces envahissantes avérées, potentielles et émergentes.

Pour mémoire, le fondement de la stratégie de compensation sur les boisements a été précisé. Il ne reposera pas uniquement sur la lutte contre les espèces exotiques envahissantes mais en premier lieu sur la définition d'entités de sénescence et de vieillissement au sein de ces boisements. Ainsi, pour chacun des boisements, ont été précisées les entités concernées par :

- Une conduite en boisements de vieillissement : secteurs ouverts au public, avec sentiers aménagés ou présence de routes ou aménagement pour les déplacements doux à proximité. Au droit des sentiers, pistes cyclables ou routes, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif d'exploitation du bois sur ces entités.

- Une conduite en boisements de sénescence : secteurs non ouverts au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif d'exploitation du bois sur ces entités.

Pour garantir la mise en œuvre et l'atteinte des objectifs sur ces entités boisées de sénescence / vieillissement, des mesures complémentaires ont été intégrées : la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les plantations pour mise en concurrence des espèces exotiques envahissantes, l'identification des zones accueillant le public, la définition des zones de quiétude pour la faune, l'application de plans de gestion pour une durée de 50 ans (30 ans sur les secteurs privés).

Le besoin en compensation pour les milieux boisés est couvert par les entités conduites en sénescence. Les entités en vieillissement viennent en complément.

- Il manque une cartographie des habitats d'espèces avant et après compensation, ainsi que des mesures de gestion et d'entretien envisagées après travaux compensatoires (avis du CNPN du 24 septembre 2020)

Bordeaux Métropole s'engage à produire ces éléments puis à les intégrer dans les plans de gestion afin d'illustrer l'évolution des habitats/organisation de l'espace « avant-après » mise en œuvre des actions.

Des éléments sur la situation des habitats « avant » actions sont présentés sous la forme de cartographies dans l'état initial des diagnostics de chacun des plans de gestion, partie III.4 « la faune et les habitats associés » :

- Bioparc : pp. 61-88 ;
- Bois-Saint-Médard : pp. 53-71 ;
- Jean Bart Nord : pp. 57-80 ;
- Crabette : pp. 59-77
- CENBG : pp. 58-77

Les mesures de gestion et d'entretien des espaces après mesures de compensation sont présentés dans les différents plans de gestion fournis. Il s'agit des mesures intégrées dans les parties IV.3.5 « Actions liées à l'évolution des pratiques de gestion » et IV.3.6 « Actions liées à la gestion courante » :

- Bioparc : pp. 158 à 178
- Bois-Saint-Médard : pp. 114 à 126
- Jean Bart Nord : pp. 136-148 ;
- Crabette : pp. 128-147 ;
- CENBG : pp. 140-151.

- La mesure intitulée « Conduite en boisements de sénescence et de vieillissement », à cibler en priorité sur les chiroptères arboricoles, les oiseaux cavernicoles et le grand Capricorne, est à reprendre en ne retenant que la mise en place d'îlots de sénescence, hors des secteurs ouverts au public pour des raisons de sécurité, et en portant sa durée à 50 ans (et non 30 ans), ainsi que son suivi (avis du CNPN du 24 septembre 2020). Quelle surface réelle va-t-il rester dans ces conditions pour des parcs ouverts au public ? Une localisation plus précise des îlots est également attendue (avis du CNPN du 24 septembre 2020)

Le fondement de la stratégie de compensation sur les boisements a été précisé. Il ne reposera pas uniquement sur la lutte contre les espèces exotiques envahissantes mais en premier lieu sur la définition d'entités de sénescence et de vieillissement au sein de ces boisements. Ainsi, pour chacun des boisements, ont été précisées les entités concernées par :

- Une conduite en boisements de vieillissement : secteurs ouverts au public, avec sentiers aménagés ou présence de routes ou aménagement pour les déplacements doux à proximité. Au droit des sentiers, pistes cyclables ou routes, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif d'exploitation du bois sur ces entités.



- *Une conduite en boisements de sénescence* : secteurs non ouverts au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif d'exploitation du bois sur ces entités.

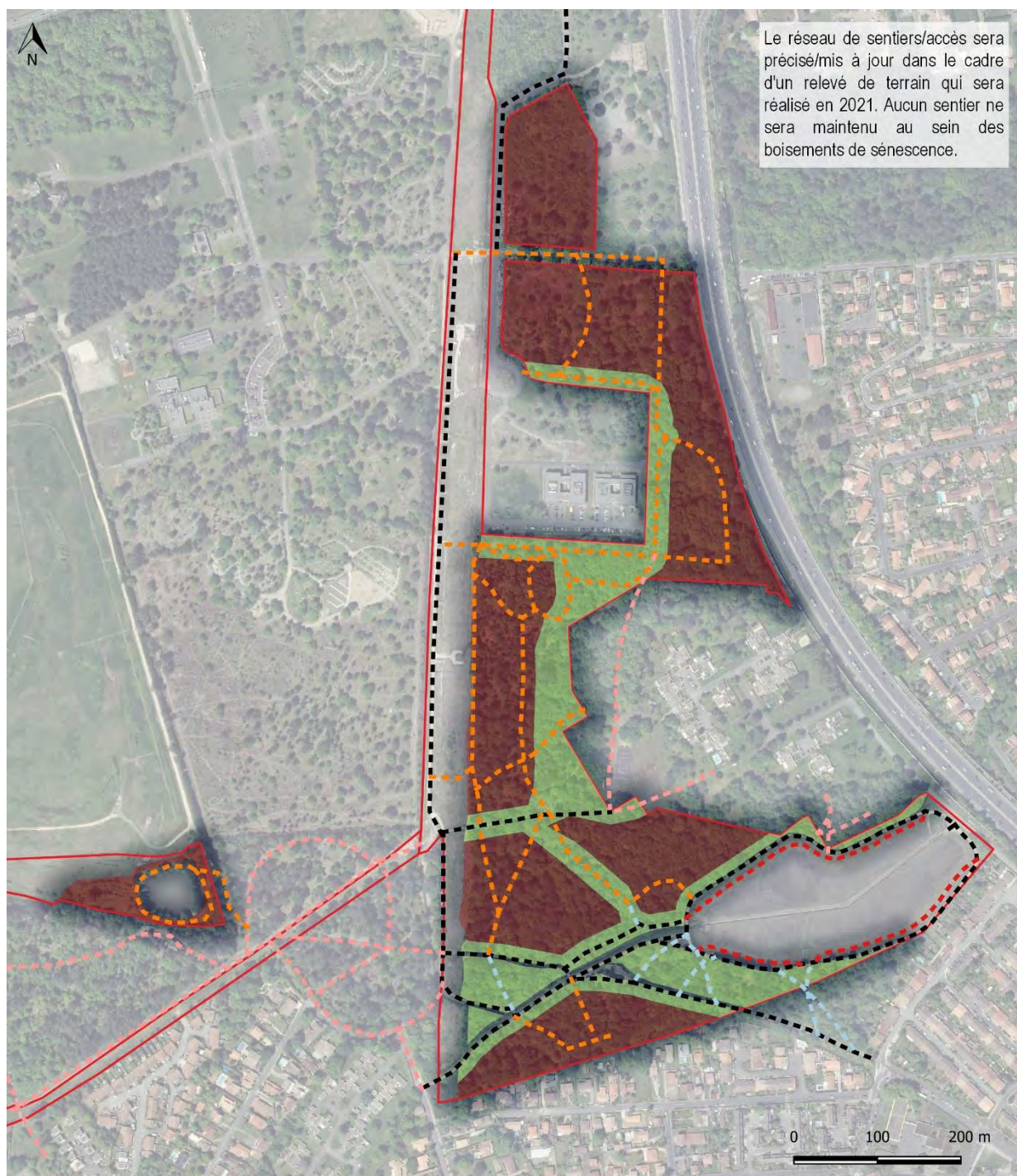
Pour garantir la mise en œuvre et l'atteinte des objectifs sur ces entités boisées de sénescence / vieillissement, des mesures complémentaires ont été intégrées : la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les plantations pour mise en concurrence des espèces exotiques envahissantes, l'identification des zones accueillant le public, la définition des zones de quiétude pour la faune, l'application de plans de gestion pour une durée de 50 ans (30 ans sur les secteurs privés).

Les surfaces en boisements de sénescence et en boisements de vieillissement ont été précisément localisées et quantifiées (sur la base de cartographies) :

- *Bioparc* : 15.54 ha en sénescence sur 50 ans / 7.17 ha en vieillissement sur 50 ans
- *Bois de Saint Médard* : 2.37 ha en sénescence sur 50 ans / 1.28 ha en vieillissement sur 50 ans
- *Jean Bart Nord* : 5.61 ha en vieillissement
- *Crabette* : 3.67 ha en sénescence sur 50 ans / 1.83 ha en vieillissement sur 50 ans
- *CENBG* : 5.4 ha en sénescence sur 50 ans et 1.47 ha sur 30 ans / 1 ha en vieillissement sur 50 ans et 1.18 ha en vieillissement sur 30 ans

Le besoin en compensation pour les milieux boisés est couvert par les entités conduites en sénescence. Les entités en vieillissement viennent en complément.

## Localisation des boisements en sénescence sur le site de projet Bioparc :



### Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

Site de Bioparc

Boisement de sénescence : secteur non ouvert au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif d'exploitation sylvicole associé

Boisement de vieillissement : secteur ouvert au public, avec sentiers aménagés. Au droit des sentiers, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif d'exploitation sylvicole associé

Evolution du réseau de cheminements/accès

--- Maintien en l'état

--- Maintien/adaptation

--- Modification/suppression

--- Suppression

--- Non concerné



Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2021.



## Localisation des boisements en sénescence sur le site de projet Bois-Saint-Médard :



### Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Bois de Saint Médard - Bordeaux métropole

Site du Bois de Saint Médard

- Boisement de vieillissement : secteur ouvert au public, avec sentiers aménagés. Au droit des sentiers, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole associé.
- Boisement de sénescence : secteur non ouvert au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole associé.

Evolution du réseau de cheminements/accès

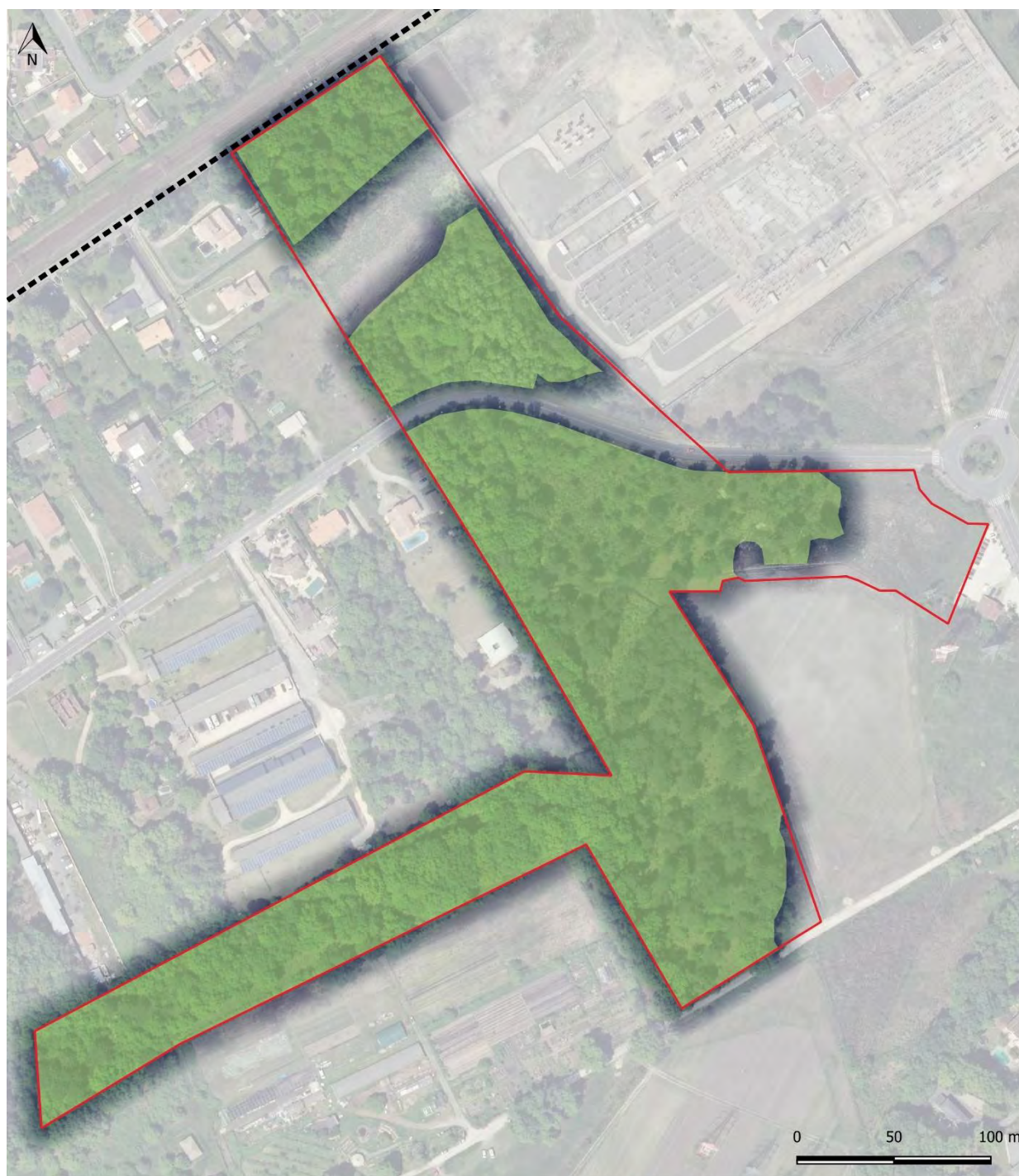
--- Maintien en l'état



Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole,  
IGN Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2021.



## Localisation des boisements en sénescence sur le site Jean Bart Nord :



### Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Jean Bart Nord - Bordeaux métropole

Site de Jean Bart Nord

Boisement de vieillissement : secteur boisé susceptible d'accueillir du public sur un réseau de sentiers.  
Au droit du sentier, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité.  
Aucun objectif de production sylvicole, uniquement prise en compte de la sécurité du public

Evolution du réseau de cheminements/accès

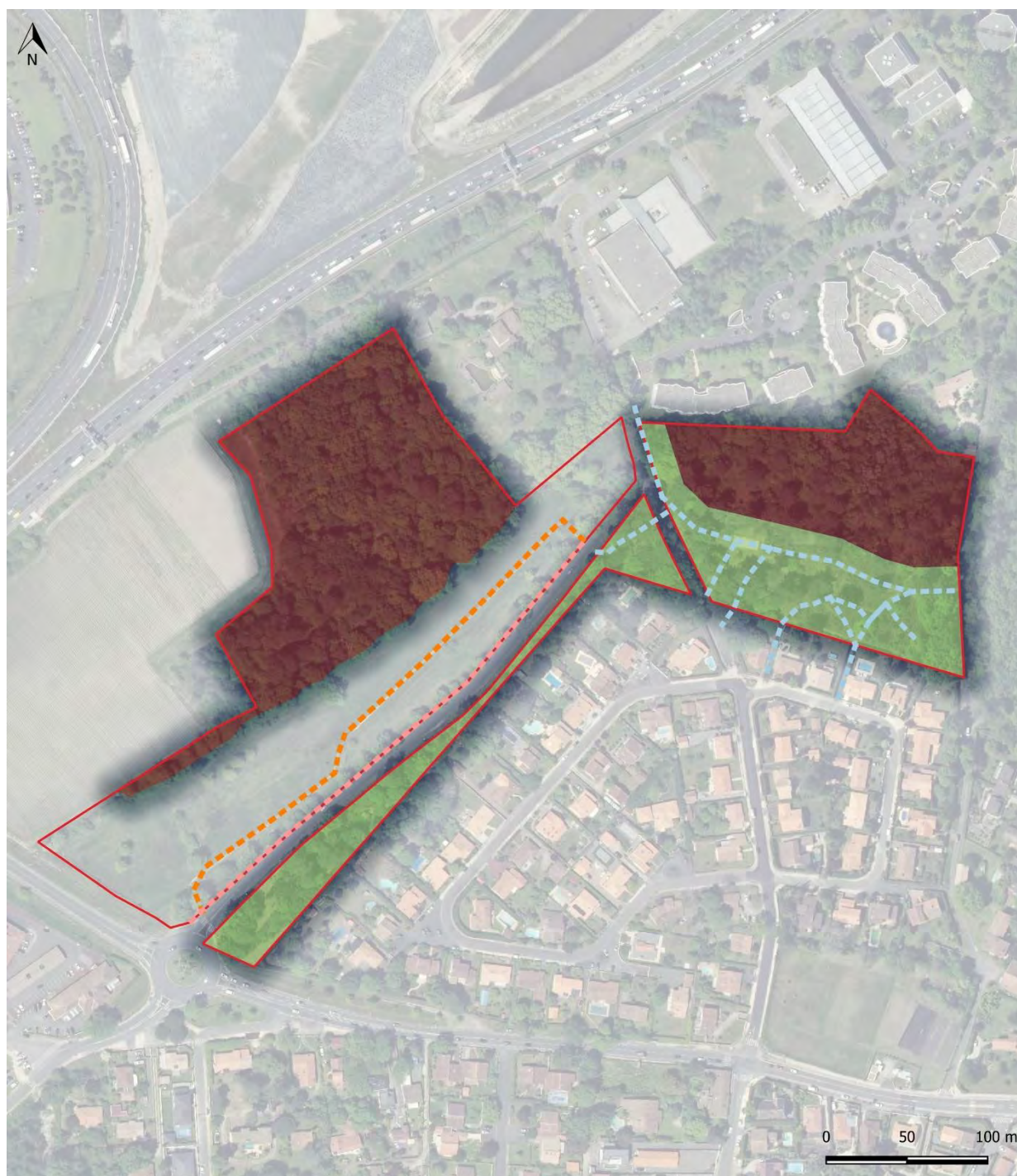
--- Maintien en l'état



Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole,  
IGN Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2021.



## Localisation des boisements en sénescence sur le site Crabette :



### Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

Site de Crabette

Boisement de sénescence : secteur non ouvert au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole.

Boisement de vieillissement : secteur ouvert au public, avec sentiers aménagés ou route à proximité. Au droit des sentiers et route, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole.

Evolution du réseau de cheminements/accès

--- Maintien/adaptation

--- Modification/suppression

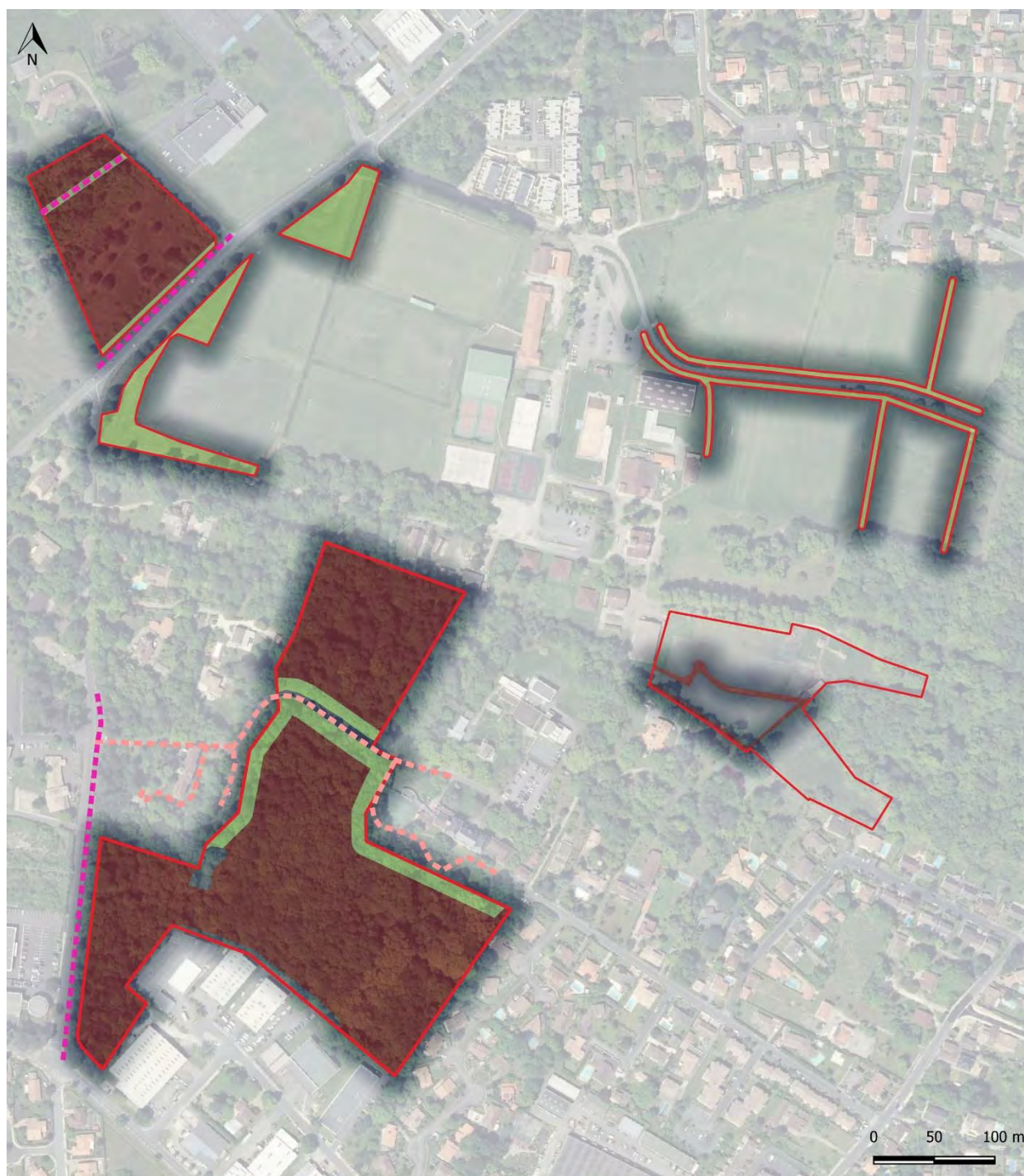
--- Non concerné



Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2021.



## Localisation des boisements en sénescence sur le site de projet CENBG (scenario 1)



### Gestion des boisements sur 50 ans (30 ans sur secteur privé)

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

Site du CENBG

Boisement de sénescence : secteur non ouvert à la fréquentation anthropique pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole.

Boisement de vieillissement : secteur à proximité de route d'accès et chemins. Au droit de ces espaces de circulation, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole, uniquement prise en compte de la sécurité des usagers.

Evolution du réseau de cheminements/accès

--- Projet création

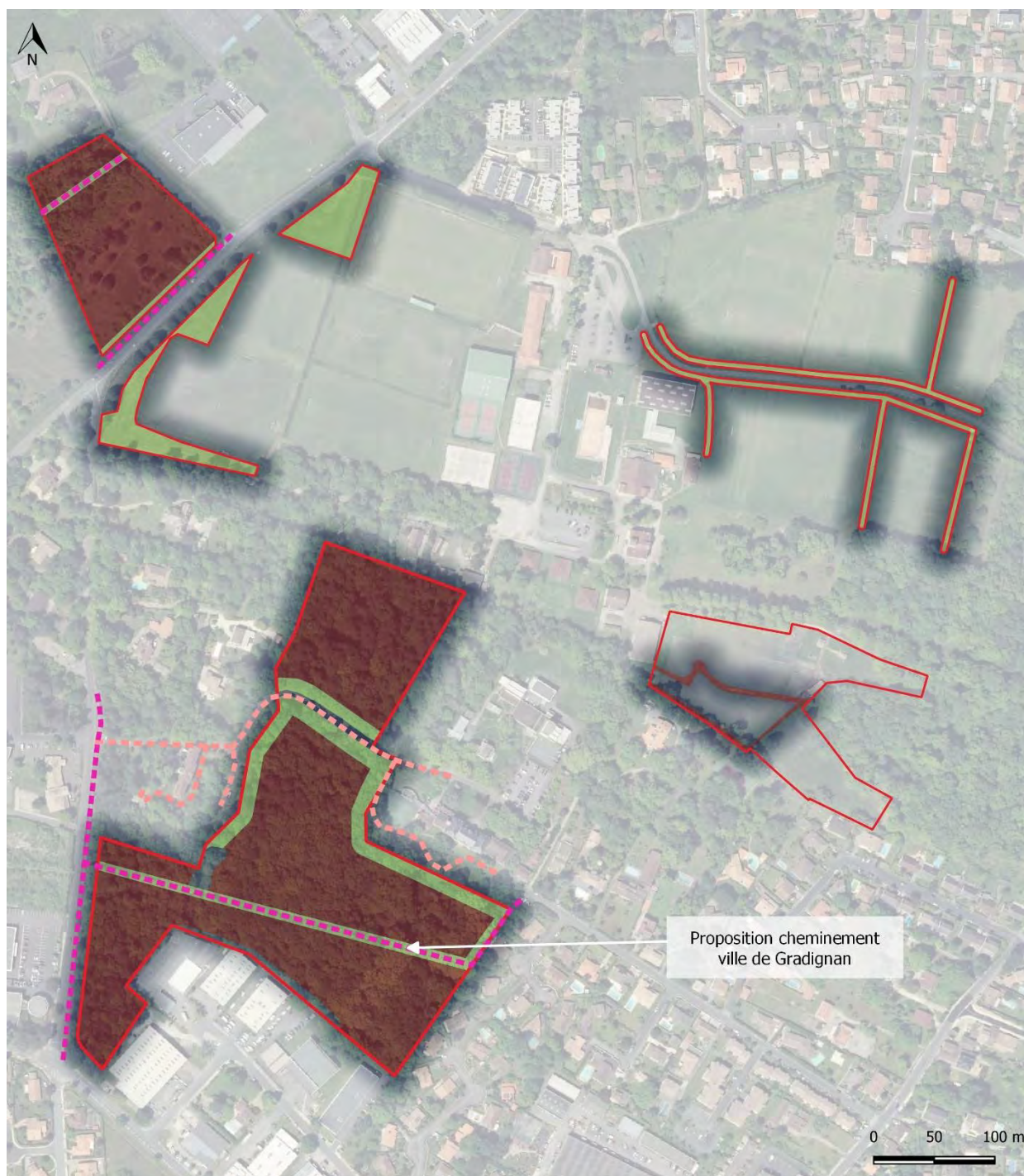
--- Non concerné



Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2021.



## Localisation des boisements en sénescence sur le site de projet CENBG (scenario 2)



### Gestion des boisements sur 50 ans (30 ans sur secteur privé) - scenario 2

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

Site du CENBG

Boisement de sénescence : secteur non ouvert à la fréquentation anthropique pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole.

Boisement de vieillissement : secteur à proximité de route d'accès et chemins. Au droit de ces espaces de circulation, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole, uniquement prise en compte de la sécurité des usagers.

Evolution du réseau de cheminements/accès

Proposition création

Non concerné



Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2021.



- La fiche sur les protocoles de suivi des sites de compensation est trop théorique et doit être refaite (avis du CNPN du 24 septembre 2020).

Bordeaux Métropole dispose d'un marché spécifique sur la définition des cahiers des charges « suivis » (identification des indicateurs de suivi et des protocoles). Il est d'ores et déjà prévu de missionner un bureau d'étude afin d'établir les cahiers des charges destinés à cadrer les futurs suivis des sites de compensation. Ces éléments seront transmis aux services instructeurs pour validation, avant le démarrage du chantier.

- Les mesures de compensation in situ sont, pour le CNPN, des mesures de réduction pour la plupart. Les mesures compensatoires ex-situ ont une plus-value non quantifiée par rapport aux pertes nettes et il est vraisemblable que « le zéro perte nette » ne sera pas atteint (avis du CNPN du 24 septembre 2020).

Cette mesure avait été définie en accord avec la DREAL Nouvelle Aquitaine. Néanmoins, la remarque du CNPN a été prise en compte, et aucune de ces surfaces ne sera reversée dans la compensation.

- Aucune mesure compensatoire n'est d'ailleurs proposée sur de la déminéralisation (désartificialisation des sols) (Avis du CNPN du 24 septembre 2020) :

Une mesure sur la déminéralisation est proposée (déjà intégrée à la version initiale du plan de gestion) dans le cadre de l'effacement/reméandrage de la portion canalisée du cours d'eau du Peugue et de la piste la longeant (carte ci-dessous, entité 01).

Il est à noter que différentes mesures, même s'il ne s'agit pas à proprement parler d'une « déminéralisation », consistent en une désartificialisation d'espaces dont les sols ont été remaniés / remblayés par divers matériaux (grave, argile et dans une moindre proportion déchets, bétons etc.) et sur lesquels se développent des espèces exotiques envahissantes (notamment Herbe de la pampa et Robinier faux-acacia).

Les objectifs de ces mesures sont de restaurer les sols naturels voire de restaurer des zones humides (cas du Bioparc) :

Bioparc, entité 2 située sous la ligne RTE, au nord-ouest (déjà intégrée à la version initiale du plan de gestion) : il s'agit d'une zone humide remblayée, principalement avec des matériaux de graves. De petites entités se caractérisent par un sol naturel non remanié, ce qui permet de disposer de zones « témoins » qui serviront à définir l'état à atteindre sur les espaces périphériques. Il s'agira au préalable de supprimer les espèces exotiques envahissantes (ici principalement Herbe de la pampa), d'extraire les remblais, de traiter les terres polluées par les EEE, de remodeler le sol puis de réensemencer.

Bioparc, entité 3 située au centre (entité nouvelle, non proposée initialement) : il s'agit d'une zone qui a été remblayée par divers matériaux liés aux travaux de la rocade dans les années 80. Il est difficile de préciser si les zones humides couvraient entièrement la zone, mais il est raisonnable de penser qu'elles s'étendaient au moins sur environ 5 000 m<sup>2</sup>. Les matériaux de remblais forment une butte allant jusqu'à 2 m au-dessus du niveau du terrain naturel sur certains secteurs. A l'origine, il est probable que cette zone était connectée aux secteurs humides plus au nord. De petites entités se caractérisent par un niveau topographique proche de l'état d'origine, mais là encore, une couche d'argile d'environ 15-20 cm a été régalée par-dessus. Il s'agira au préalable de supprimer les espèces exotiques envahissantes (fourrés de Robinier faux-acacia), d'extraire les remblais, de traiter les terres polluées par les EEE, de remodeler le terrain naturel puis de replanter/réensemencer avec des espèces locales. Des boisements humides dont des chênaies/boisements mixtes en contexte plus sec pourront être restaurés.



- Expliquer la non prise en compte de 2,6 ha de zones humides abritant des espèces protégées (avis de l'Ae, p.28) :

Les 2,6 ha évoqués dans l'avis correspondent à la somme de « Bâti Rougequeue noir » pour 0,7 ha, « Friches arbustives très dégradées couleuvre verte et jaune » pour 1,9 ha et « Pelouse à Spiranthe d'automne » pour 80 m<sup>2</sup>. Comme expliqué au point précédent les impacts initiaux sur ces 3 entités sont soit non significatif (friches arbustives), soit compensé (installation de nichoir pour le Rougequeue noir) soit inexistant (Spiranthe d'automne non protégée en Aquitaine). Ceci explique qu'ils n'apparaissent plus dans les tableaux suivants et qu'ils ne soient pas pris en compte dans les besoins compensatoires.

- Porter une attention sur la lutte contre certaines espèces allochtones qui peut être contre-productive ex : bambous très attractifs pour des dortoirs nocturnes d'oiseaux d'hiver (avis du CNPN du 30 mars 2020) :

La fonction de dortoirs a été répertoriée et évaluée par les experts écologues. Au regard de l'utilisation faite par les espèces sur site, la mise en place d'espèces végétales locales reste à privilégier compte-tenu des bénéfices écologiques estimés.

- Précisions sur le site de compensation Parc Floral (avis de l'Ae, p.28) :

La dette compensatoire concernant le Crapaud calamite est résorbée avec le foncier complémentaire intégré au site de compensation de Bioparc. A ce titre, il ne sera pas nécessaire de mobiliser le site Parc floral. L'intérêt du foncier complémentaire de Bioparc est la proximité immédiate avec les habitats Crapaud calamite impactés par le projet.

- Compléter les mesures de compensation et mise en œuvre en amont de la réalisation des aménagements des sites concernés (avis de l'Ae p.30) :

Le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les mesures compensatoires en amont des impacts. Des solutions complémentaires sont recherchées pour combler la dette compensatoire. La méthode de recherche de zones complémentaires est présentée dans la partie compensation du dossier CNPN.

Dans le cadre de la recherche du foncier supplémentaire destiné à l'application de la compensation « espèces protégées » et « zones humides », différentes entités ont été pré-identifiées. L'intégration de surfaces foncières supplémentaires a pour objectifs :

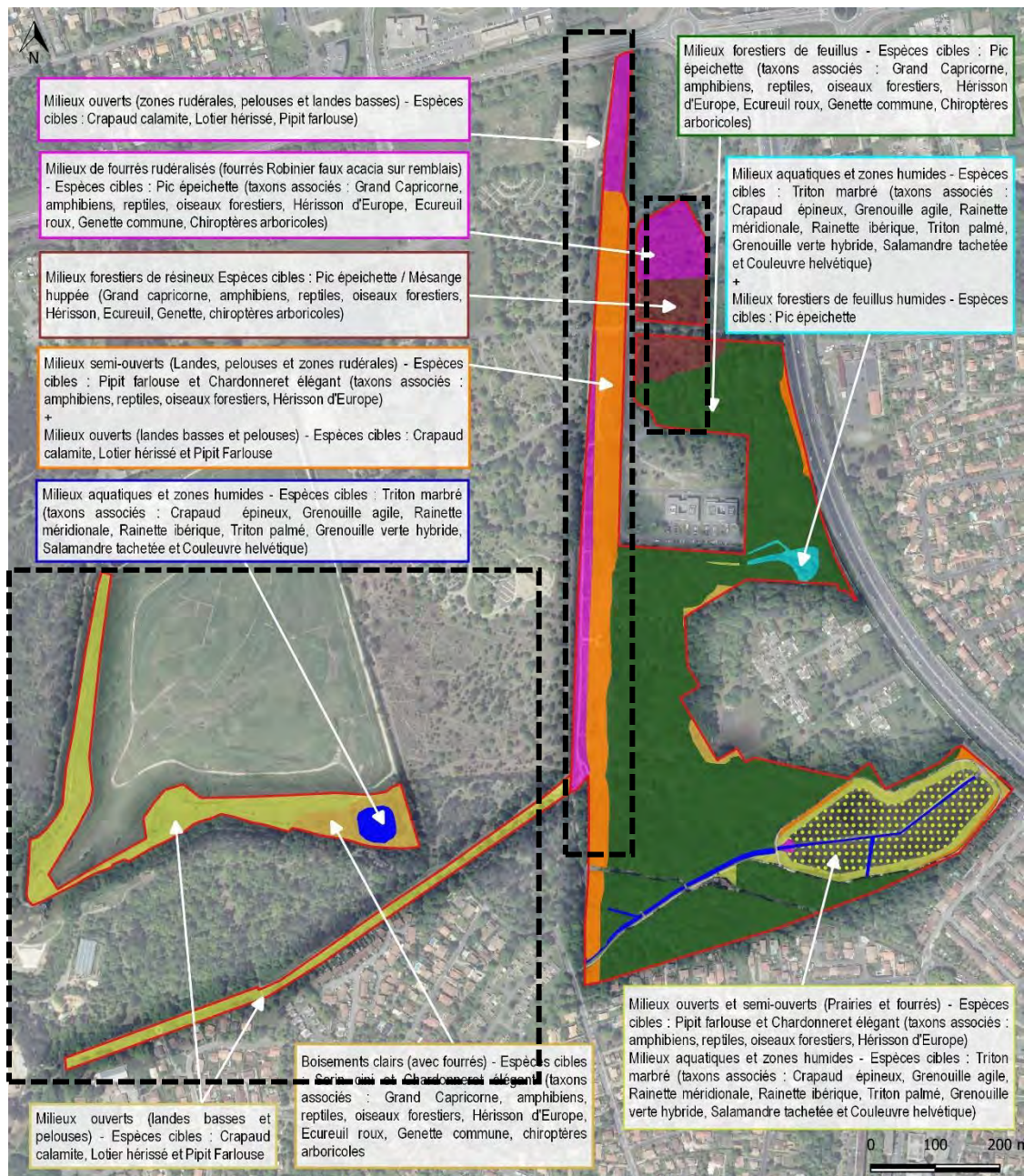
- de résorber la dette compensatoire (espèces protégées et zones humides) ;

- de limiter l'isolement des sites de compensation concernés par une forte pression urbaine. Ainsi, il est possible qu'une partie du foncier intégrée ne participe pas directement à la résorption de la dette compensatoire (en raison d'un bon état de conservation des habitats) mais plutôt au maintien voire à l'amélioration de la fonctionnalité écologique des sites à garantissant la préservation de connexions écologiques avec des sites périphériques (EBC etc.). Cette approche est déterminante dans un contexte de forte pression urbaine.

Avant d'intégrer ces nouvelles entités au réseau de sites de compensation du projet OIM Bic, des rencontres ont été organisées avec les différents propriétaires fonciers (associations, communes) concernés afin d'exposer la stratégie de compensation. Ainsi, trois secteurs ont pu faire l'objet d'extension pour résorber la dette compensatoire liée aux boisements, au Crapaud calamite, au Chardonneret élégant, au Serin cini et au Lotier hérissé.

- *Bioparc* : Le foncier pré-identifié dans la continuité ouest et nord de « Bioparc » (entités en pointillés noirs sur la carte ci-dessous) contribuera à résorber la dette compensatoire pour plusieurs espèces dont les espèces forestières (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne), le Crapaud calamite (création et restauration d'habitats de reproduction notamment), le Lotier hérissé (création-restauration d'habitats) et le Chardonneret élégant tout en jouant un rôle dans le maintien de la fonctionnalité écologique du site de compensation initial. La ville de Pessac et l'association de l'écosite du Bourgaillh ont été intégrées à la démarche (réunion de travail, visite du site etc.). La majorité de ce foncier appartient à Bordeaux Métropole.





### Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site de Bioparc (1:7 500)

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

- |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span> Emprise du site de Bioparc                                                                                                        | <span style="background-color: blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux aquatiques (Triton marbré)                                                    |
| <span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux de boisements clairs (Serin cini et Chardonneret élégant)                           | <span style="background-color: orange; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)                           |
| <span style="background-color: brown; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)                                              | <span style="background-color: lightyellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)                                |
| <span style="background-color: green; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne) | <span style="background-color: pink; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux rudéralisés (Crapaud calamite, Lotier Hérissé, Pic épeichette et chiro. arbo. |
| <span style="background-color: cyan; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)                      | <span style="background-color: yellow; border: 1px dotted black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Milieux ouverts humides (Char. élégant et Pi. t farlouse) |



Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
 Réalisation : Eliomys, 2021.



- **Crabette** : Le foncier pré-identifié dans la continuité Est et sur la marge Sud du site de « Crabette » (entités en pointillés noirs sur la carte ci-dessous) contribuera à résorber la dette compensatoire du Serin cini et du Chardonneret élégant, tout en jouant un rôle dans le maintien de la connectivité écologique avec le Bois de Laburthe (vaste massif boisé dont la marge ouest est visible sur la carte). La ville de Gradignan a été intégrée à la démarche (réunion de travail etc.). Ce foncier complémentaire intégré à la compensation appartient en totalité à la ville.



**Entités écologiques et espèces cibles associées sur le site de Crabette (1:3 000)**

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

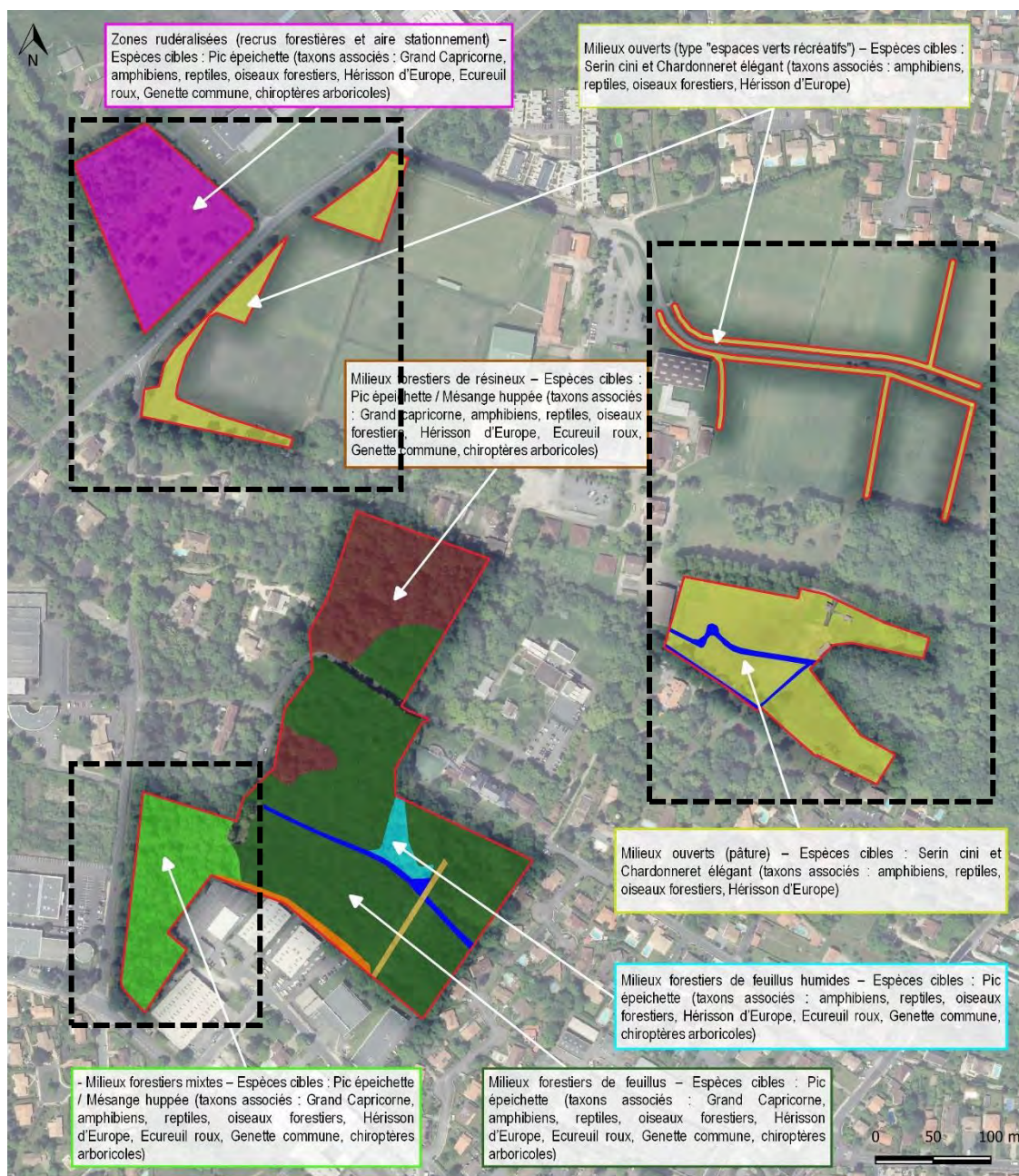
- |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Emprise du site de Crabette             | <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux ouverts                                                                                                                |
| <span style="background-color: green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux forestiers de feuillus        | <span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux ouverts humides                                |
| <span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieu de boisements clairs          | <span style="background-color: orange; border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux semi-ouverts                                                                                 |
| <span style="background-color: cyan; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux forestiers de feuillus humides | <span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux semi-ouverts humides |
|                                                                                                                                        | <span style="background-color: blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Milieux aquatiques                                                                                                               |



Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
Réalisation : Eliomys, 2020.



- **CENBG** : Le foncier pré-identifié dans la continuité nord et nord-est du site du CENBG (entités en pointillés noirs sur la carte ci-dessous) contribuera à résorber la dette compensatoire du Serin cini, du Chardonneret élégant, des espèces forestières (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne), tout en jouant un rôle dans le maintien de la connectivité écologique dans un contexte urbain. La ville de Gradignan ainsi que les associations CCVBSO et des Coqs Rouges ont été intégrées à la démarche (réunion de travail, visite sur site etc.). Ce foncier complémentaire intégré à la compensation appartient aux associations Coqs Rouges et CCVBSO avec qui des conventions seront passées pour assurer la pérennisation des mesures de compensation sur 30 ans (un accord de principe a été obtenu).



**Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site du CENBG (1:4 200)**

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

- |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span> Emprise du site du CENBG                                                                                                    | <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)                                    |
| <span style="background-color: darkgreen; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne) | <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)                                              |
| <span style="background-color: lightblue; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)                     | <span style="background-color: purple; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne) |
| <span style="background-color: lightgreen; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux forestiers mixtes (P. épeichette et Més. huppée)                                    | <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux aquatiques (Triton marbré)                                                             |
| <span style="background-color: brown; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)                                                  |                                                                                                                                                                                      |
| <span style="background-color: tan; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Milieux de boisements clairs (S. cini et Chard. élégant)                                           |                                                                                                                                                                                      |



Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.  
Réalisation : Elomys, 2021.

Chacun des 5 sites de compensation sécurisés, Bioparc, Bois de Saint Médard, Jean Bart Nord, Crabette et CENBG, dispose d'un plan de gestion cadrant les mesures de compensation sur une durée de 50 ans (afin d'intégrer l'enjeu milieux forestiers). En annexe 2.3 du présent mémoire, il est proposé d'intégrer la stratégie de compensation appliquée sur chacun des sites, résumant ainsi les plans de gestion.

- Concernant la pérennité des zones de compensation : « Les simples mesures de protection dans le PLU (zones Ng, protection paysagère, arbres remarquables, EBC) manquent de durabilité et sont insuffisantes, car modifiables à tout moment par les municipalités. Le fait que ces terrains appartiennent en partie aux collectivités territoriales n'est pas une mesure de pérennité suffisante » (Avis du CNPN du 24 septembre 2020) :

Cette appréciation paraît pour le moins contestable. En effet, les mesures en question consistent en la création d'une zone naturelle, d'espaces boisés classés (pour les emprises évitées aujourd'hui boisées) et de protections paysagères (pour les emprises non-boisées, qui n'ont pas vocation à être plantées d'arbres de haute tige). D'un point de vue réglementaire, aucune de ces dispositions ne pourrait être levée sans une procédure de révision du PLU, impliquant de mener une évaluation environnementale et une enquête publique (contrairement à une procédure de modification, qui ne suffirait pas à lever ces protections). Outre les mesures mises en place au travers du PLU, Bordeaux Métropole travaille à la mise en place d'Obligations Réelles Environnementales (ORE) sur certains sites de compensation. Codifiées à l'article L. 132-3 du code de l'environnement, les ORE sont inscrites dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans. Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.

## **9. REPONSES SUR LES SITES ET SOLS POLLUES**

---

### **9.1 Etat initial**

- L'Ae recommande de compléter l'analyse de la pollution du site pollué « Total – Relais Haut Lévêque » afin de démontrer sa compatibilité avec la réalisation des travaux et l'usage ultérieur des sites de projet voisins (avis de l'Ae p.14) :

L'installation du « relais du Haut-Lévêque (enseigne Total) » fait l'objet d'un suivi BASOL depuis 2016. Les résultats de la surveillance des eaux souterraines montrent des valeurs en hydrocarbures et benzène inférieures aux valeurs de référence notamment benzène inférieur à 1 microgramme par litre, valeur seuil pour l'eau potable. La DREAL Nouvelle Aquitaine attend de nouveaux résultats avant de permettre l'abandon de la surveillance, demandé par l'exploitant en mai 2017 et mettre la fiche BASOL à jour.

- S'agissant de la détection de l'amiante dans les enrobés de voirie :

Une procédure de diagnostic est mise en place sur le périmètre de projet de l'OIM. Comme indiqué dans le dossier d'Etude d'impact, des analyses amiante/HAP seront réalisées pendant les phases de conception de chaque projet. Certains projets sont sur le point de démarrer ou ont démarré. Ils ont fait l'objet d'analyses amiante/HAP qui ont révélé des résultats négatifs c'est-à-dire pas de fibres d'amiante et un taux d'HAP <50mg/kg de matériaux. Les projets diagnostiqués sont les suivants :

- passerelle A63 ;
- piste du Solarium ;
- parvis Thales ;



- piste Bioparc ;
- avenue de la Grande Lande.

## 10. PRECISIONS SUR LA QUALITE DE L'AIR ET LE BRUIT

---

### 10.1 Etat initial

- L'Ae recommande de conduire une campagne de mesures et une modélisation de la qualité de l'air spécifique à la zone d'étude en veillant à la cartographie à proximité des axes de circulation et des zones habitées et à construire (avis de l'AE, p.15) :

L'étude air santé spécifique au projet réalisée par Fluidyn est présentée en annexe 9 de la pièce III.09\_2 du dossier d'autorisation environnementale. Cette étude de niveau II a été réalisée en juin 2018 conformément aux réglementations en vigueur. La campagne de mesure de qualification de la qualité de l'air n'a pas pu être réalisée dans des conditions pertinentes (période de confinement) suite à l'avis de l'Ae. La qualité de l'air de l'état initial a donc été définie sur la base des données disponibles sur le réseau de mesures de Atmo-Nouvelle Aquitaine. La station de mesure la plus proche celle de Talence située à l'Est du projet est la plus représentative des enjeux. Nous avons collecté les données de mesures sur cette station sur les 4 dernières années et fournies leur moyenne annuelle. Un traitement par modélisation 3D de la dispersion des polluants pour la quantification de la qualité de l'air locale a ensuite été réalisé.

Les paramètres de qualité de l'air (C6H6, Cd, CO, COV, Ni, SO<sub>2</sub>, PM10, NO<sub>2</sub>) ont été modélisés sur l'ensemble du périmètre d'étude OIM Bordeaux Inno Campus (cf page 22 et suivantes de l'annexe 9 de la pièce III.09\_2 du dossier d'autorisation environnementale (annexes étude d'impact)). Les modélisations portent sur la situation actuelle, sur l'horizon 2037 sans projet et sur l'horizon 2037 avec projet.

Les hypothèses de mobilité ayant été modifiées, l'étude air santé a été actualisée en juillet 2020 notamment à proximité des axes de circulation et des zones habitées comme sur le site de Carrefour de l'Alouette. Cette étude actualisée est disponible en intégralité en annexe 1.2 du présent mémoire.

Les principales modifications liées à l'état initial sont présentées ci-après :

Les horizons d'étude pris en compte sont les suivants :

- Etat initial horizon 2016
- Scénario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scénario de référence 20 ans après la mise en service (horizon 2050)
- Scénario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scénario avec projet 20 ans après la mise en service (horizon 2050)

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques par les véhicules a été réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émission du programme européen COPERT V, ainsi que le parc automobile et son évolution, résultat des travaux de l'INRETS, pour chacune des sections.

Les émissions moyennes des différents polluants par l'ensemble du réseau autoroutier sont données dans les tableaux suivants :

## Emissions moyennes journalières des différents polluants

Scénarios	Emissions (kg/j)							
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM10	PM2.5	SO2	COVNM
Etat initial 2016	36826	102	108	0,37	10	7	0,24	8,9

Scénarios	Emissions (mg/j)		
	Ni	As	Benzoapyrene
Etat initial 2016	320	11	281

Le tableau suivant présente les consommations énergétiques moyennes (en kg/j) calculées à partir des données de trafic du réseau autoroutier.

### Consommation énergétique moyenne journalière

Scénarios	Consommation en Kg/J
Etat initial	11 755

La table suivante présente les concentrations maximales obtenues pour l'état initial (horizon 2016) et cela pour chaque polluant.

### Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état initial (horizon 2016)

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a) pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	82.9	7.2	54.2	8.2	5.5	2.5e-4	0.29	0.19	2,1 e-05	5,6 e-04
Seuil Objectif qualité (µg/m³)	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-
Seuil Valeur limite (µg/m³)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible (µg/m³)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	6 10 <sup>-3</sup>	1 10 <sup>-3</sup>

Les concentrations les plus élevées sont obtenues au niveau de l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.

Pour ce scénario tous les polluants, excepté le NO2, enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites. Le NO2 enregistre des concentrations supérieures au seuil réglementaire. Une image au seuil disponible en annexe montre que les concentrations supérieures au seuil restent néanmoins confinées au niveau des axes routiers.

- L'Ae recommande pour le bruit, d'élargir la zone d'étude à l'ensemble des secteurs potentiellement affectés par le trafic généré par le projet et d'intégrer à l'étude d'impact l'ensemble des données du plan de prévention du bruit dans l'environnement de Bordeaux Métropole qui concernent la zone d'étude, notamment les points noirs de bruit (avis de l'AE, p.17) :

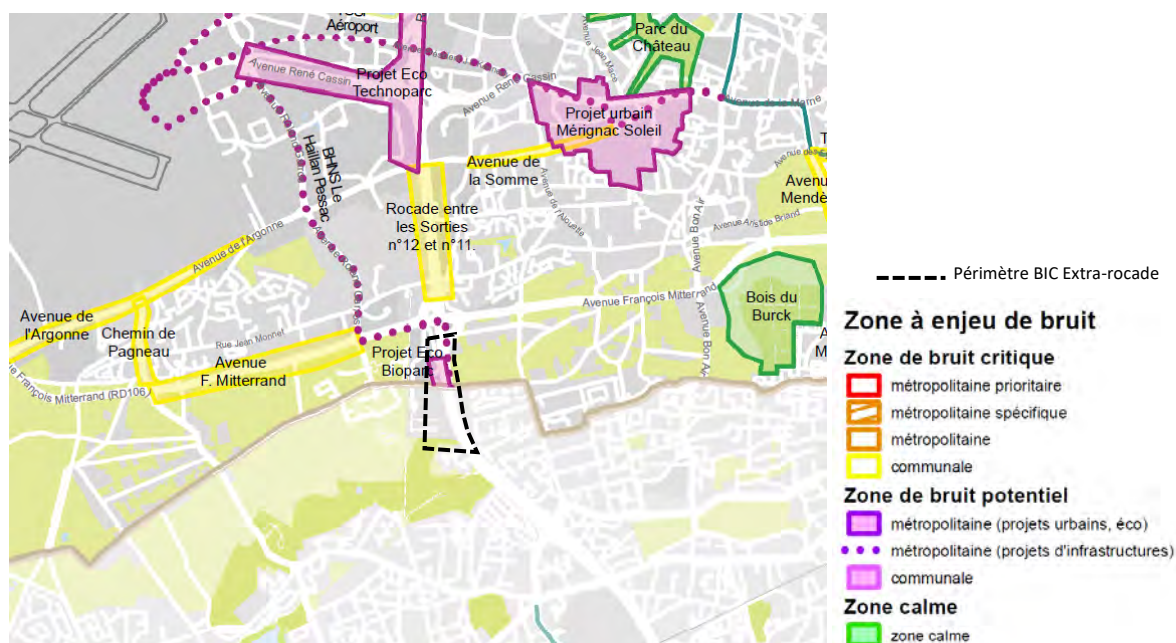
L'étude acoustique a été réalisée par Acouphen en juin 2018 conformément à la réglementation en vigueur. Le plan de prévention du bruit dans l'environnement 2020-2024 de Bordeaux Métropole a été approuvé postérieurement le 20 décembre 2019.

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) métropolitain a pour but de mieux connaître l'environnement sonore de la Métropole afin d'optimiser sur le plan technique, stratégique et économique les actions à engager. Le plan d'actions 2020 – 2024 poursuit 3 principaux objectifs :

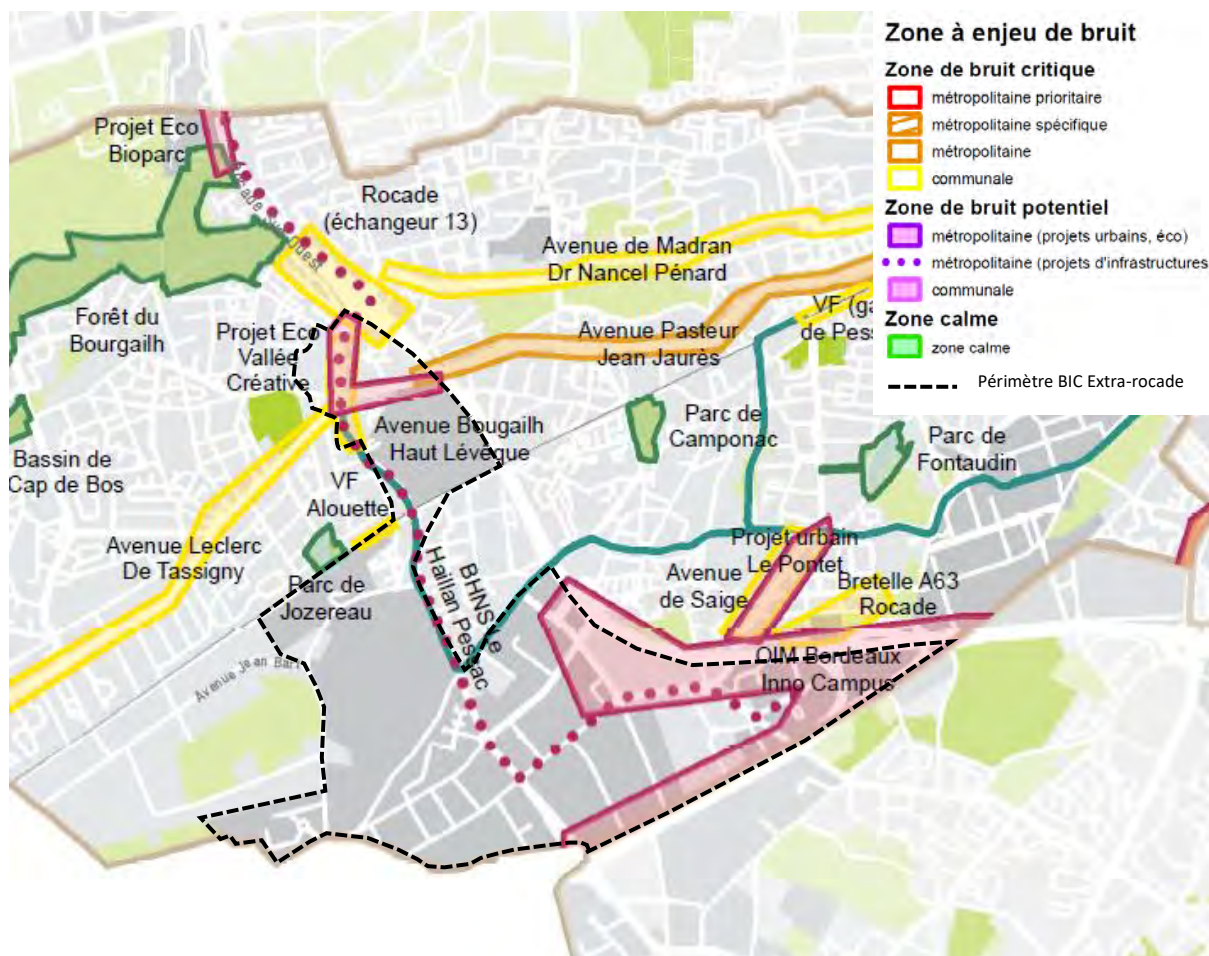
- Poursuivre et renforcer le traitement du bruit, notamment issu du réseau métropolitain de voirie ;
- Anticiper la prise en compte du sonore dans les missions de service public (collecte, aménagement, gestion de l'espace public et des espaces verts, transports, ...) ;
- Renforcer l'échange d'informations avec les autres gestionnaires d'infrastructures concernées par le bruit, notamment l'aéroport et le camp de Souge ; et renforcer la connaissance, l'évaluation et l'impact sur la santé du bruit ressenti.

Les figures suivantes permettent de visualiser les zones à enjeu de bruit au niveau du projet BIC Extra-rocade. Sur la partie du projet située sur la commune de Mérignac, on observe une zone de bruit potentiel au nord du site Bioparc. Sur la partie du projet située sur la commune de Pessac, on observe également des zones de bruit potentiel principalement liées au passage du BHNS et au projet BIC Extra-rocade, pris en compte dans le PPBE. Sur la partie du projet située sur la commune de Gradignan, on observe une zone de bruit potentiel au niveau de l'autoroute A63.

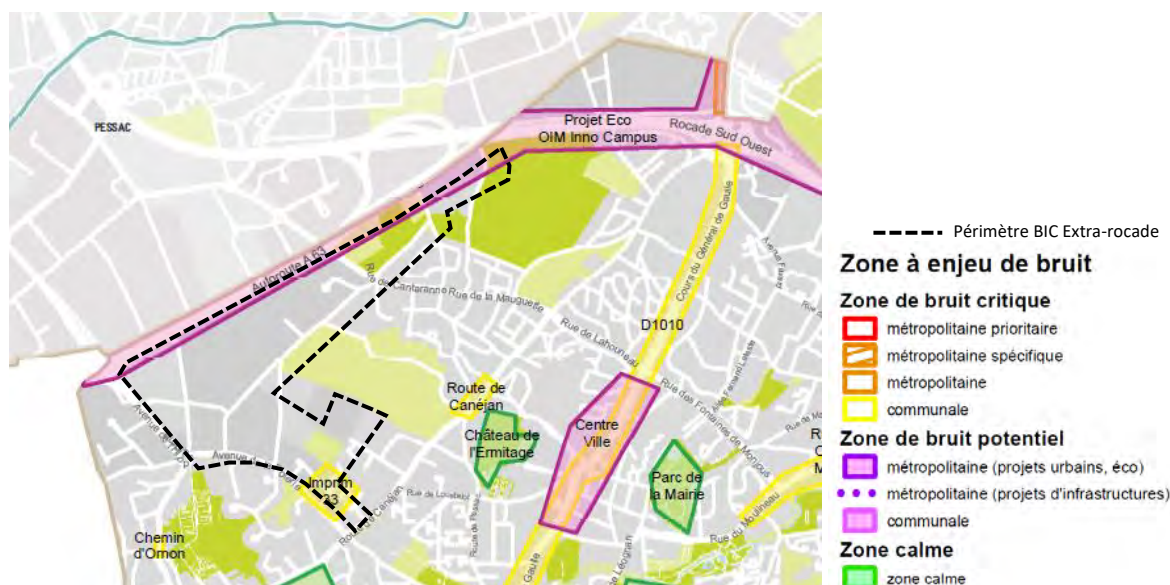
#### Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Mérignac :



### Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Pessac



### Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Gradignan



Les hypothèses de mobilité ayant été modifiées, l'étude acoustique est en cours d'actualisation notamment en tenant compte de ces zones de bruit critique dans l'état initial.

- L'Ae rappelle que la méthode désormais applicable à l'étude air santé est celle de la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans



les études d'impact des infrastructures routières–Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère des solidarités et de la Santé (avis de l'Ae, p. 26) :

L'étude air santé du projet OIM Bordeaux Inno Campus extra-rocade est antérieure à la note technique du 22 février 2019. L'actualisation de cette étude air santé réalisée en juillet 2020 est conforme aux prescriptions de la note technique et intégrée au dossier d'autorisation environnementale.

## 10.2 Evaluation des impacts

- Impacts air/santé (étude actualisée en juillet 2020) :

L'étude actualisée est disponible en intégralité en annexe 1.2 du présent mémoire. Les principaux résultats sont présentés ci-après. Les émissions moyennes des différents polluants par l'ensemble du réseau autoroutier ainsi que leur variation sont données dans les tableaux suivants :

### Emissions moyennes journalières des différents polluants

Scénarios	Emissions (kg/j)							
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM10	PM2,5	SO2	COVNM
Référence 2030	42547	49	41	0,13	10	6	0,27	4,3
Horizon 2030 +Projet	40560	47	39	0,12	9	6	0,26	4,1
Référence 2050	47954	56	46	0,15	11	7	0,31	4,9
Horizon 2050 + Projet	45714	53	44	0,14	10	7	0,29	4,7

Scénarios	Emissions (mg/j)		
	Ni	As	Benzoapyrene
Référence 2030	371	13	343
Horizon 2030 +Projet	353	12	326
Référence 2050	418	14	386
Horizon 2050 + Projet	398	13	367

### Pourcentage d'émission par rapport à l'état initial

	Pourcentage d'émission par rapport à l'état initial										
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM 10	PM 2,5	SO2	COVNM	Ni	As	Benzoapyrene
Etat initial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Référence 2030	116	48	38	35	99	99	116	49	116	116	122
Horizon 2030 +Projet	110	46	36	33	94	94	110	47	110	110	116
Référence 2050	130	55	43	40	112	112	130	55	131	131	138
Horizon 2050 + Projet	124	52	41	38	106	106	124	53	124	124	131

**- Observation entre l'état initial et les états futurs :** La quantité des polluants augmentent pour le CO2, le SO2, le Ni, l'As, le benzopyrène, et les poussières. Cette augmentation est directement liée à l'augmentation du trafic selon les horizons. Pour les autres polluants (CO, NOx, Benzène, COVNM), les émissions diminuent en comparaison avec l'état initial. Pour ces produits l'amélioration technique des moteurs, qui tend à réduire la quantité émise des polluants, prend le pas sur l'augmentation du trafic ce qui se traduit en une baisse générale des émissions.

**- Observation pour les états futurs :** Les scénarios avec projet engendrent des émissions systématiquement inférieures aux scénarios sans projet. Cette diminution des émissions est due à une diminution de trafic surtout sur les axes les plus fréquentés. Le tableau suivant présente les

consommations énergétiques moyennes (en kg/j) calculées à partir des données de trafic du réseau autoroutier.

### Consommations énergétiques moyennes journalières

Scénarios	Consommation en Kg/J	Variation en %/ Etat Initial
Etat initial	11 755	-
Référence 2030	13 549	115
Horizon 2030 +Projet	12 916	110
Référence 2050	15 271	130
Horizon 2050 + Projet	14 557	124

Le tableau suivant récapitule les concentrations maximales obtenues pour les cinq scénarios.

### Comparaison des concentrations maximales en µg/m³

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Etat Initial	82.9	7.2	54.2	8.2	5.5	2.5e-4	0.29	0.19	2,1 e-05	5,6 e-04
Etat de référence 2030	17.8	1.53	8.76	3.6	2.4	1.3e-4	0.04	0.09	4.5e-6	1.2e-4
Etat futur avec projet 2030	17.2	1.5	8.4	3.4	2.3	1.3e-4	0.04	0.09	4.3 e-6	1.1e-4
Etat de référence 2050	20.1	1.75	9.9	4.1	2.8	1.5e-4	0.05	0.11	5.1e-6	1.3e-4
Etat futur avec projet 2050	19.3	1.64	9.5	3.9	2.6	1.4e-4	0.048	0.1	4.9e-6	1.3e-4

- Observation entre l'état initial et les états futurs : Les concentrations des polluants diminuent entre l'état initial et les états futurs. La diminution est liée à l'amélioration technique des moteurs, qui tend à réduire la quantité émise des polluants, malgré une augmentation du trafic.

- Observation entre les états futurs : Pour les états futurs à l'horizon 2030 et 2050, le scénario avec projet engendre systématiquement des concentrations inférieures aux scénarios sans projet (scénarios de référence). La diminution des concentrations entre les deux scénarios (avec et sans projet) est en moyenne de 4%. Cette diminution s'explique par baisse des trafics sur les axes les plus chargés pour les horizons avec projet.

- Impacts acoustiques (étude actualisée en juillet 2020)

L'étude actualisée est disponible en intégralité en annexe 1.3 du présent mémoire. L'actualisation des données trafic n'appelle pas de modification des préconisations acoustiques formulées dans l'étude d'impact.

## 10.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- L'Ae recommande d'adapter la conception de l'implantation des logements carrefour de l'Alouette à la problématique du bruit (avis de l'AE p.27) :

L'immeuble qui se situera à l'angle de l'avenue Haut-Lévêque et du carrefour à feux à vocation à accueillir un hôtel et des commerces en rez-de-chaussée afin de privilégier l'implantation des logements en second rideau de l'îlot, tourné vers le lotissement à l'arrière. Les immeubles situés plus au sud seront en recul d'une dizaine de mètre de l'avenue Haut-Lévêque. De plus, les bâtiments situés le long des



avenues, d'une hauteur supérieure, ont vocation à faire écran pour les bâtiments de logements situés à l'arrière de l'îlot.

**Figure 4 : Extrait du plan guide**



Les logements seront également en majorité traversant ou doublement orientés. Aussi, il sera favorisé la mise en place des pièces de repos (chambres) du côté opposé aux voies circulées. Dans tous les cas, ces bâtiments devront respecter les exigences réglementaires de l'arrêté de 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation. Ce texte réglementaire impose principalement des objectifs acoustiques (isolement acoustique entre logement, isolement aux bruits de chocs, correction acoustique...) liés à des dispositions internes aux bâtiments qui devront être prises en considération lors de la conception des bâtiments. De plus, selon l'arrêté préfectoral du 2 juin 2016, l'avenue Haut-Lévêque, située le long du projet est répertoriée au classement sonore des infrastructures de transports terrestres en catégorie 4. Pour cette infrastructure, l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, stipule que les nouveaux logements situés le long de cette infrastructure devront respecter un isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A,tr}$  vis-à-vis du bruit extérieur minimal défini selon le tableau suivant :

Distance horizontale (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Par exemple pour un bâtiment situé à 12 m d'une voie classée en catégorie 4, l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A,tr}$  vis-à-vis du bruit extérieur minimal sera de 33 dB. Cet objectif sera donc à respecter par le(s) Maître(s) d'Ouvrage en charge de la construction de ces nouveaux logements. Enfin, conformément à l'arrêté du 27 novembre 2012, l'attestation acoustique devra être transmise à réception de chaque bâtiment concerné. Le projet développé devra également être conforme aux dispositions du plan de prévention du bruit dans l'environnement métropolitain approuvé par le conseil métropolitain du 20 décembre 2019.

## 11. REPONSES CONCERNANT L'ENERGIE ET LE BILAN CARBONE

### 11.1 Etat initial

- Périmètre de l'étude énergies nouvelles et renouvelables (ENR) (avis de l'Ae, p.31) :

L'étude ENR porte bien sur l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade (le périmètre BIC auquel fait référence l'Ae se situe hors périmètre de l'opération d'aménagement objet de l'évaluation environnementale). La raison pour laquelle les calculs de gains énergétiques sont concentrés sur les seuls sites de projet est double :

- d'une part, car en-dehors des sites de projets (pour lesquels la possibilité de maîtrise foncière publique que permettra la DUP garantir la réalisation à terme des constructions), Bordeaux Métropole ne maîtrise pas le rythme des rénovations thermiques qui seront réalisées sur les parcelles privées ;
- d'autre part, parce que certaines solutions techniques comme la géothermie basse température ou l'auto-alimentation d'un complexe immobilier via des solutions *smartgrid* nécessitent une conception d'ensemble des programmes permettant d'atteindre une masse critique délicate à obtenir dans le tissu diffus.

Il faut donc considérer cette étude à la fois comme :

- l'outil sur lequel s'est fondée la stratégie énergétique adoptée sur le territoire et ses déclinaisons dans le document d'urbanisme mis en compatibilité et dans l'étude d'impact ;
- l'évaluation des incidences énergétiques et du bilan carbone global à partir d'hypothèses prudentes (20% seulement de projets photovoltaïques et 4 îlots de géothermie basse température sur les 12 sites de projet) à l'exclusion des rénovations promues à l'appui du nouveau PLU et de l'étude d'impact qui interviendront dans le diffus à un rythme que nous ne maîtrisons pas (et qui viendront bonifier le bilan) ;
- un recueil de solutions techniques pertinentes au regard du contexte territorial mis à la disposition des porteurs de projet.

### 11.2 Evaluation des impacts

- Impact de la perte de séquestration carbone (avis de l'Ae, p.32) :

Le projet prévoit la possibilité de construire sur 17,6 ha d'emprises aujourd'hui naturelles (dont 76% sont aujourd'hui boisées<sup>10</sup>), en appliquant un coefficient de pleine terre de 25% à 35% selon les zonages, soit l'artificialisation d'au maximum 20 ha environ.

Si on se fonde sur les ratios de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) évaluant le stockage dans les sols à 285 TCO<sub>2</sub>/an pour les prairies et 298 TCO<sub>2</sub>/an pour les forêts, les émissions de carbone liées à l'artificialisation des Sols générées par le projet peuvent être évaluées à 4 400 TCO<sub>2</sub>/an au maximum par rapport à l'état initial.

Si l'on compare par rapport au scénario de référence (évolution au fil de l'eau qui verra l'artificialisation jusqu'à une hauteur de 75% à 85% des 25,5 ha d'emprises naturelles constructibles en vertu du coefficient d'espace de pleine terre en vigueur qui est de 15% à 25%), le bilan de séquestration carbone est globalement positif, avec une perte de séquestration réduite diminuée d'environ 1 500 TCO<sub>2</sub>/an.

Il convient toutefois en scénario projet de retrancher l'impact carbone des surfaces renaturées sur le tissu existant, qui pourront représenter jusqu'à 12,8 ha supplémentaires grâce à l'augmentation du coefficient de pleine terre de 10% sur le tissu existant. Soit un gain pouvant aller jusqu'à 3 800 TCO<sub>2</sub>/an.

---

<sup>10</sup> Le fait que les emprises soient boisées n'implique pas nécessaire qu'elles soient soumises à autorisation de défrichement. D'où l'écart entre les emprises boisées détruites et les emprises objet de la demande d'autorisation de défrichement).

### 11.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- Ambition des évolutions inscrites dans le PLUi (avis de l'Ae p.32) :

L'Ae regrette qu'en matière d'énergie solaire, « les évolutions inscrites dans le PLUi manquent d'ambition ». Cette appréciation est contestable dans la mesure où la déclaration de projet portant mise en compatibilité du PLUi inclut des dispositions en matière d'implantation de dispositifs photovoltaïques en toiture et sur les aires de stationnement qui sont plus ambitieuses que le reste du PLUi de Bordeaux Métropole, tous autres projets confondus. Depuis le dépôt du dossier, certaines ont été inscrites dans le code de l'urbanisme (à l'article L111-18-1) par la Loi Energie Climat du 8 novembre 2019). Elles portent sur une obligation de moyens (exprimée en pourcentage de couverture photovoltaïque : au moins 30% des surfaces de toiture des bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup>) alors que le projet BIC extra-rocade introduit une obligation de résultat (production supérieure à 20 KW.hef/m<sup>2</sup> d'emprise au sol pour les constructions de plus de 1 000 m<sup>2</sup>). Cela témoigne de l'ambition du projet, qui anticipait l'ambition gouvernementale en la matière. D'autres mesures comme l'obligation d'équiper 10% les parcs de stationnement de plus de 100 places en bornes de recharge pour véhicules électriques en sus de la réglementation vont au-delà de ce que prévoit aujourd'hui le code de la construction (qui n'impose de règles que de pré-équipement – pose de fourreaux mais pas de bornes des seuls immeubles de logement, à hauteur de 10% des places).

- Choix du scénario énergétique du dossier (avis de l'Ae, p.32) :

L'étude ENR remonte à 2016, ce qui explique que certains des scénarii étudiés soient désormais obsolètes au regard de l'évolution rapide de la réglementation thermique. Conformément aux recommandations de l'Ae, Bordeaux Métropole envisage de retenir le scénario le plus ambitieux, avec les limites que les dispositions ne pourront s'appliquer qu'aux immeubles faisant l'objet de travaux soumis à autorisation de construire et soumis à étude d'impact afin de pouvoir opposer cette ambition aux porteurs de projets tiers inclus dans le périmètre.

## 12. REPONSES CONCERNANT LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLAN LOCAL D'URBANISME

---

Au niveau de la mise en compatibilité du PLUi de Bordeaux Métropole dans le cadre de la déclaration de projet, l'Ae formule quatre recommandations qui appellent les compléments ci-après. Ces recommandations font écho aux remarques exprimées dans le cadre de la réunion d'examen conjoint du dossier de mise en compatibilité qui s'est tenue le 19 février 2020 à Bordeaux Métropole et de l'avis de la commune de Canéjan par délibération du 7 février 2020 joints au dossier d'enquête unique.

- L'Ae recommande de présenter le règlement du nouveau zonage UPBIC (avis de l'Ae, p.35) :

Le règlement UP BIC créé n'a pas été inséré dans le rapport de présentation page 89 comme l'ont été les autres règlements. Il s'agit d'une erreur matérielle sachant que ce règlement est bien présent dans le document « IV.B5. Documents du PLU nécessitant d'évoluer ». Il est consultable en annexe du présent document : pièce complémentaire n°7 de l'annexe 2.5 du présent mémoire.

- L'Ae recommande d'explicitier les liens entre le rapport de présentation de la mise en compatibilité du PLUi de Bordeaux et l'étude d'impact du projet. »

La mise en compatibilité du document d'urbanisme (Mecdu) s'inscrit dans une procédure d'évaluation environnementale unique valant à la fois évaluation environnementale du plan ou du programme et d'un projet au titre de l'article L122-13 du code de l'environnement : « La procédure d'évaluation environnementale est dite commune lorsque des procédures uniques de consultation et de participation du public portent à la fois sur le plan ou le programme et sur le projet. Lorsque le projet est soumis à enquête publique, cette procédure s'applique. ». Dans ce cas, l'article R122-25 stipule « que le rapport sur les incidences environnementales du plan ou du programme contienne l'ensemble des éléments mentionnés à l'article R. 122-5 » (article qui concerne le contenu de l'étude d'impact du projet) ». Cette situation explique le regroupement au sein d'un même document de l'étude d'impact du projet et de l'évaluation environnementale de la Mecdu avec le projet. Dans ce contexte, le volume des pièces a imposé de séparer le dossier en différents rapports pour des raisons pratiques. Conscient de la difficulté pour le lecteur de s'y retrouver, un sommaire général a été placé en début de dossier pour se repérer dans l'architecture générale de l'ensemble. Ainsi, en pratique, le rapport de présentation et l'évaluation environnementale de la Mecdu sont effectivement séparés dans la forme en deux rapports distincts : IV.B1 et IV.B2. Mais ils ne le sont pas dans le fond. En effet, l'évaluation de la Mecdu constitue la partie 3 du rapport de présentation. Ainsi peut-on lire page 178 du rapport de présentation : « L'évaluation de la mise en compatibilité du PLU avec le projet figure dans la pièce intitulée « étude d'impact du projet et évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU avec le projet » ci-après (B2) ».

Pour expliciter et faciliter le lien entre les rapports, trois compléments sont apportés :

1/ Un mode d'emploi est proposé en complément du sommaire générale pour faciliter la compréhension pour le lecteur de l'architecture générale du rapport : pièce complémentaire n°1 de l'annexe 2.5 du présent mémoire.

2/ L'évaluation environnementale de la Mecdu en tant que telle (partie 3 du rapport de présentation qui renvoie au rapport IV. B2) extraite de l'étude d'impact est portée au présent rapport : pièce complémentaire n°2 de l'annexe 2.5 du présent mémoire. Il s'agit de la partie 6.2 « Impacts de la mise en compatibilité du PLU avec le projet et mesures associées ». Cette partie se décline en 7 parties et analyse ainsi dans le détail pour chaque évolution du PLU, ses incidences et les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (ERCA) associées.

3/ Un tableau de synthèse est proposé dans le présent rapport pour faciliter la compréhension du lien pour le public entre les objectifs du projet et les évolutions du PLU présentés d'une part et les incidences de ces évolutions et les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser présentées d'autre part : pièce complémentaire n°3 de l'annexe 2.5 du présent mémoire. Ce tableau est issu des deux tableaux existants dans le dossier, à savoir :

- le tableau de présentation des objectifs du projet et des modifications du PLU associées : partie 2.3 Présentation des évolutions du PLU du rapport de présentation,

- les tableaux des incidences de évolutions du PLU et des mesures d'évitement associées : partie 6.2 Impacts de la mise en compatibilité du PLU avec le projet et mesures associées de l'étude d'impact.
- L'Ae recommande de s'assurer de la cohérence entre les modifications prévues dans le PLUi et le contenu de l'étude d'impact et de présenter les solutions de substitution raisonnable pour les principaux choix structurants, tout particulièrement en matière de protection de l'environnement (énergie, stationnement, nature, paysage) (avis de l'Ae, p.36). Le CNPN estime par ailleurs que : « les simples mesures de protection dans le PLU (zones Ng, protection paysagère, arbres remarquables, EBC) manquent de durabilité et sont insuffisantes, car modifiables à tout moment par les municipalités. Le fait que ces terrains appartiennent en partie aux collectivités territoriales n'est pas une mesure de pérennité suffisante » (Avis du CNPN du 24 septembre 2020) :

Sur le premier point, outre les erreurs matérielles corrigées depuis, l'ensemble des éléments modifiés ou créés par rapport au PLUi en vigueur sont présentés de façon exhaustive, à de multiples reprises et sous plusieurs formes :

- De façon argumentée, en faisant bien le lien avec le projet, dans le rapport de présentation (IV.B1) : chapitre 2.3. Présentation des évolutions du PLU – p 32 à p173
- De façon détaillée, modification par modification, dans le rapport des documents du PLU nécessitant d'évoluer (IV.B5) mettant systématiquement en regard le PLU avant mise en compatibilité (à la date du dépôt de dossier d'enquête unique le 21 janvier 2019 à la préfecture) et le PLU après mise en compatibilité.
- De façon synthétique dans la synthèse récapitulative des modifications envisagées (IV.B7).

La référence à l'article R141-2 du code de l'urbanisme sur la présentation de solutions de substitution raisonnables concerne les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et non les PLU. Pour autant, il est entendu qu'avant leur stabilisation, les modifications de règlements et de zonage ont bien fait l'objet d'hypothèses, analysées et comparées, dans la démarche d'évaluation. En particulier, les ambitions en matière de densité et de protection de l'environnement ont été fixées en cherchant à maximiser les incidences positives tout en veillant à garantir la faisabilité et la soutenabilité de leur mise en œuvre. Ainsi, les choix se sont portés sur un objectif de densification ponctuelle des constructions permettant le développement d'une offre de services de qualité le long des voies structurantes et la densification des PMI / PME le long de la rocade tout en sanctuarisant l'ensemble des espaces et sites écologiques sensibles – zones humides et habitat d'espèces protégés – évités ou accueillant des mesures compensatoires.

Par ailleurs, les modifications prévues dans le PLUi et le contenu de l'étude d'impact apparaissent cohérents dans la mesure où les principes d'évitement et de compensation et les modalités de délimitation des périmètres des protections ont été fixées ainsi :

1/ Tout d'abord, d'un point de vue environnemental, le projet est bâti sur le principe de reconstitution d'une trame verte et bleue au sein des grands ensembles artificialisés du périmètre. Un diagnostic faune flore a ainsi été réalisé sur quatre saisons afin de couvrir les cycles biologiques des espèces présentes et de hiérarchiser les fonctions et les enjeux des espaces. A l'issue de ce diagnostic, lorsque des zones sont identifiées comme présentant des enjeux écologiques faibles à forts, la doctrine éviter, réduire, compenser, accompagner a été appliquée en prônant l'évitement géographique et temporel. L'évitement à grande échelle a été recherché sur l'ensemble du périmètre du projet en ciblant des sites de projet ayant le moins d'enjeux. Un second niveau d'intervention a consisté à travailler l'évitement à l'échelle de la parcelle au sein d'un même site de projet. Les surfaces qui n'ont pas pu être évitées sont celles qui sont justifiées indispensables à l'aménagement et à la réalisation d'infrastructure permettant d'améliorer les conditions de mobilité. Ces surfaces représentant un impact sur les habitats d'espèces et espèces protégées font l'objet d'une compensation globale et mutualisée à l'échelle de l'ensemble du projet. La garantie de réalisation de la compensation passe par la maîtrise foncière des zones de compensation dans le cadre de la MEDCU avec la mise en place de mesures de préservation ou de nouveaux emplacements réservés.

2/ Sur ces principes, le périmètre des protections écologiques et paysagères (EBC, zone Ng, arbres isolés et dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, au paysage et au

patrimoine) a donc été défini sur la base de la cartographie des enjeux écologiques identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement, chapitre 5.3 sur les sites de projets. D'un point de vue réglementaire, aucune de ces dispositions ne pourrait être levée sans une procédure de révision du PLU, impliquant de mener une évaluation environnementale et une enquête publique (contrairement à une procédure de modification, qui ne suffirait pas à lever ces protections).

3/ Enfin, sur les cas cités, les modifications apportent bien les améliorations annoncées dans le rapport de présentation :

- La règle commune des marges de reculs reste effectivement à 3 m dans les règlements UPZ1 et UPBIC (chapitre 2.2) mais des reculs sont portés à 6 m, 10 m et jusqu'à 20 m au plan de zonage pour construire du paysage le long des voies structurantes.
  - La part d'espaces en pleine terre en UPZ1 est bien augmentée pour les constructions, installations et aménagements neufs (cf. p 94 du rapport de présentation) : l'espace en pleine terre est porté à 25% au lieu de 20% sur l'ensemble du terrain et l'espace de pleine terre dans les marges de reculs hors accès à 50% en secteur B (non réglementé jusqu'ici). Sur les constructions, installations et aménagements existants, il est précisé que la part d'espaces de pleine terre est diminué (15% au lieu de 20%) pour permettre la mutation des parcelles occupées, l'application du coefficient initial s'avérerait bloquant dans la pratique mais l'espace de pleine terre dans les marges de reculs hors accès est réglementé (25%) en secteur B alors qu'il ne l'était pas.
  - En UPXX Alouette, le rapport de présentation indique bien que la densification autour du transport en commun sans augmenter la hauteur implique de modifier l'emprise au sol et de réduire le pourcentage d'espaces de pleine terre. Plus spécifiquement, il précise que le pourcentage d'espaces de pleine terre sur le secteur G est réduit de 15% contre 35% pour permettre la réalisation d'un parking souterrain et d'un parvis public (p 38). En effet, cette mesure doit permettre une constructibilité adaptée aux enjeux du site, aux ambitions programmatiques (notamment parvis public animé de commerces face à la station de tram) et aux contraintes techniques du site (accès véhicules de l'îlot situés à ces extrémités, très éloignés du carrefour à feux pour des questions de sécurité et imposant pour la réalisation de l'hôtel au premier plan afin de faire écran acoustique aux bâtiments de second rangs, des commerces et des logements, la nécessité d'un parking enterré).
- L'Ae recommande de définir et mettre en œuvre un dispositif de suivi pour la mise en compatibilité du PLUi de Bordeaux conforme aux dispositions de l'article R. 141-35° du code de l'urbanisme (avis de l'Ae, p.36) :

Comme exposé précédemment, les articles cités en référence concernent les Scot et non les PLU. Cela étant dit, pour répondre dans l'esprit de la recommandation, il est proposé d'ajouter dans le rapport de présentation une partie dédiée à la définition et la mise en œuvre du dispositif de suivi, consultable dans la pièce complémentaire n°4 de l'annexe 2.5 du présent mémoire.

**A l'aune de ces éléments, Bordeaux Métropole apporte des réponses complémentaires aux avis exprimés dans le cadre de la réunion d'examen conjoint organisée le 19 février 2020 et envisage de procéder après enquête et prise en compte de l'ensemble des avis aux modifications présentées dans l'annexe 2.5 du présent mémoire.**



