



Bordeaux Métropole
Esplanade Charles de Gaulle
33 076 Bordeaux Cedex

Maître d'ouvrage



Projet de Renouvellement Urbain Aubiers – Lac Commune de Bordeaux

Dossier d'enquête préalable à la déclaration de projet
Pièce n°2 : Etude d'Impact



TPF Ingénierie
Département Procédures Réglementaires et Foncières
Immeuble Le Space B
208-212 Boulevard du Mercantour
CS81061 – 06201 Nice Cedex 3

Ingénierie

Sommaire

I.	Résumé non-technique	5	II.5.3.	La diversification de l'offre de logements.....	39
I.1.	Description du projet.....	5	II.5.4.	La création d'un réseau de chaleur	40
I.1.1.	Localisation du projet	5	II.6.	Interventions sur les activités	40
I.1.2.	Enjeux et objectifs du projet.....	6	II.7.	Interventions sur les espaces verts	41
I.1.3.	Interventions pour désenclaver le quartier	6	II.8.	Synthèse du projet.....	41
I.1.4.	Interventions sur les équipements	7	II.8.1.	Le plan guide.....	41
I.1.5.	Interventions sur l'habitat	9	II.8.2.	La maîtrise d'ouvrage	43
I.1.6.	Interventions sur les activités	10	II.8.3.	Le foncier	43
I.1.7.	Interventions sur les espaces verts.....	10	II.8.4.	Le planning d'intervention.....	44
I.1.8.	Synthèse du projet.....	10	II.9.	Estimation des émissions et nuisances du projet	46
I.1.9.	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification	13	II.9.1.	Les démolitions.....	46
I.2.	Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas, et en l'absence, de mise en œuvre du projet : « scénario de référence » et Description des facteurs affectés par le projet	17	II.9.2.	Les constructions	46
I.2.1.	Tableau récapitulatif des enjeux.....	18	II.9.3.	En fonctionnement.....	46
I.2.2.	Cartographie des enjeux.....	20	II.10.	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification	46
I.3.	Description des incidences notables du projet et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet.....	22	II.10.1.	Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine	46
I.3.1.	Tableau récapitulatif.....	23	II.10.2.	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	47
I.3.2.	Effets cumulés	27	II.10.3.	Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	48
I.4.	Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet	30	II.10.4.	Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)	53
I.5.	Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage	31	II.10.5.	Schémas de gestion des eaux	54
I.5.1.	Justification de l'intérêt du Projet de Renouveau Urbain Aubiers – Lac	31	III.	Description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution avec et sans mise en œuvre du projet ...	56
I.5.2.	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la définition du projet	31	III.1.	Milieu physique.....	56
I.6.	Description des méthodes de prévision, d'identification et d'évaluation des incidences notables sur l'environnement	32	III.1.1.	Le sol et les risques associés.....	56
I.6.1.	Description du projet.....	32	III.1.2.	Le climat	56
I.6.2.	Description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution avec et sans projet	32	III.1.3.	L'air	57
I.6.3.	Description des incidences notables du projet sur l'environnement	32	III.1.4.	L'eau et le risque d'inondation	57
I.6.4.	Description des mesures prévues par le maître d'ouvrage	32	III.2.	Milieu naturel.....	59
I.7.	Noms, qualités et qualifications des experts ayant préparé l'étude d'impact ou contribué à sa réalisation.....	33	III.2.1.	Contexte réglementaire et inventaires.....	59
II.	Description du projet	34	III.2.2.	Habitats naturels	61
II.1.	Localisation et contexte du projet	34	III.2.3.	Zones humides.....	65
II.2.	Enjeux et objectifs du projet.....	36	III.2.4.	Flore.....	67
II.3.	Interventions pour désenclaver le quartier	36	III.2.5.	Faune	69
II.3.1.	La trame viaire	36	III.2.6.	Synthèse des enjeux habitats, flore et faune.....	76
II.3.2.	Les espaces de stationnement.....	36	III.2.7.	Réseaux et fonctionnement écologiques	77
II.3.3.	Les continuités douces.....	37	III.2.8.	Risque d'incendie de forêt.....	77
II.4.	Interventions sur les équipements	37	III.3.	Milieu humain	79
II.4.1.	Les équipements scolaires.....	37	III.3.1.	Contexte	79
II.4.2.	Les équipements culturels	38	III.3.2.	Population	79
II.4.3.	Les équipements d'animation et petite enfance	38	III.3.3.	Habitat	79
II.4.4.	Les équipements sportifs.....	38	III.3.4.	Commerce et activités	81
II.5.	Interventions sur l'habitat	39	III.3.5.	Equipements.....	81
II.5.1.	Les réhabilitations des logements existants	39	III.3.6.	Voirie, trafic, mobilités et stationnement.....	82
II.5.2.	Les résidentialisations.....	39	III.3.7.	Espaces extérieurs	82
			III.3.8.	Réseaux	82
			III.4.	Santé humaine	83
			III.4.1.	Qualité de l'air	83
			III.4.2.	Ambiance sonore.....	87
			III.4.3.	Risque technologique	90
			III.4.4.	Pollution des sols.....	91

III.5. Patrimoine et paysage	93	IX.2.2. Milieu naturel	135
III.5.1. Protections patrimoniales	93	IX.2.3. Milieu humain.....	141
III.5.2. Unité de paysage de l'agglomération bordelaise	93	IX.2.4. Santé humaine.....	141
III.5.3. Description du patrimoine bâti et du paysage local	93	IX.2.5. Patrimoine et paysage	143
IV. Description des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet.....	95	IX.3. Mesures de compensation.....	144
V. Description des incidences notables du projet sur l'environnement	97	IX.3.1. MC1 Zone compensatoire « corridor écologique haie / fossé / milieux pionniers » au nord de la friche Cracovie	144
V.1. Incidences temporaires en phase chantier	97	IX.3.2. MC2 Restauration de corridor écologique : création de passages petite faune	145
V.1.1. Conduite du chantier	97	IX.3.3. MC3 Aménagement de mares	145
V.1.2. Milieu physique	97	IX.3.4. MC4 Gestion des milieux en faveur des Amphibiens et de la biodiversité	146
V.1.3. Milieu naturel	98	IX.3.5. Localisation des mesures compensatoires	146
V.1.4. Milieu humain.....	101	X. Synthèse des mesures prévues, coût et description des modalités de suivi	148
V.1.5. Santé humaine.....	102	XI. Description des méthodes de prévision, d'identification et d'évaluation des incidences notables sur l'environnement	150
V.1.6. Paysage.....	103	XI.1. Description du projet.....	150
V.2. Incidences permanentes en phase exploitation	103	XI.2. Description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution avec et sans projet	150
V.2.1. Milieu physique	103	XI.2.1. Milieu physique	150
V.2.2. Milieu naturel	104	XI.2.2. Milieu naturel	150
V.2.3. Milieu humain.....	106	XI.2.3. Milieu humain.....	150
V.2.4. Santé humaine.....	110	XI.2.4. Santé humaine.....	150
V.2.5. Patrimoine et paysage	122	XI.2.5. Patrimoine et paysage	151
VI. Effets cumulés	123	XI.3. Description des incidences notables du projet sur l'environnement	151
VI.1. Définition des projets pris en compte	123	XI.3.1. Milieu naturel	151
VI.1.1. Choix du périmètre de recherche des projets à prendre en compte.....	123	XI.3.2. Milieu humain.....	151
VI.1.2. Détermination des projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'Ae rendu public ou d'une étude d'incidences au titre de l'article R.181-14 du Code de l'Environnement et d'une consultation du public.....	123	XI.3.3. Santé humaine.....	151
VI.1.3. Détermination des projets à exclure de l'analyse des effets cumulés.....	123	XI.4. Description des mesures prévues par le maître d'ouvrage	151
VI.1.4. Conclusion : liste des projets devant faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec l'opération objet de la présente étude d'impact.....	124	XII. Noms, qualités et qualifications des experts ayant préparé l'étude d'impact ou contribué à sa réalisation ...	152
VI.2. Analyse des effets cumulés.....	124	XIII. Liste des annexes	153
VI.2.1. Tableau d'analyse des effets cumulés	124		
VI.2.2. Conclusion sur les effets cumulés.....	124		
VII. Description des incidences négatives notables du projet sur l'environnement et la santé humaine résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents et de catastrophes majeurs	126		
VII.1. Vulnérabilité du projet au risque d'inondation	126		
VII.2. Vulnérabilité du projet au risque technologique	126		
VIII. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage	127		
VIII.1. Justification de l'intérêt du Projet de Renouveau Urbain Aubiers – Lac	127		
VIII.2. Prise en compte des enjeux environnementaux dans la définition du projet	127		
IX. Description des mesures prévues par le maître d'ouvrage	129		
IX.1. Mesures d'évitement et de réduction en phase chantier	129		
IX.1.1. Charte de chantier propre et à faibles nuisances	129		
IX.1.2. Milieu physique	129		
IX.1.3. Milieu naturel	130		
IX.1.4. Milieu humain.....	133		
IX.1.5. Santé humaine.....	134		
IX.1.6. Paysage.....	134		
IX.2. Mesures d'évitement et de réduction en phase exploitation	135		
IX.2.1. Milieu physique	135		

I. Résumé non-technique

L'article R122-5 du code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 1° : « Un résumé non technique des informations prévues dans l'étude d'impact, pouvant faire l'objet d'un document indépendant ».

I.1. Description du projet

I.1.1. Localisation du projet

Le Projet de Renouveau Urbain (PRU) Aubiers – Lac se situe dans la commune de Bordeaux en Gironde (33).

La zone de projet a une superficie de 40 ha. Elle compte environ 1 300 logements et 4 000 habitants. Elle se compose de deux grands ensembles : la résidence du Lac au nord et la résidence des Aubiers au sud. Il s'agit du quartier le plus pauvre de l'agglomération bordelaise.

Le quartier possède de nombreux atouts : sa proximité avec les berges du Lac et les bassins à flots, sa desserte par le tramway, une sensation « verte » avec sa prairie et ses jardins familiaux, ses logements de bonne qualité, ses nombreux équipements, ses commerces, son tissu associatif, etc. Il reste néanmoins peu traversé et peu connecté aux projets urbains environnants.

Aubiers – Lac a été identifié comme Quartier Prioritaire de la Politique de la Ville (QPV) d'intérêt régional.



Localisation du projet dans le territoire de Bordeaux Métropole

I.1.2. Enjeux et objectifs du projet

Au regard du contexte difficile du quartier et de l'opportunité que représentent les financements du NPNRU, Bordeaux Métropole a travaillé sur un projet de renouvellement urbain ambitieux pour Aubiers – Lac, portant à la fois sur la rénovation des logements et l'amélioration de l'environnement urbain.

Le principal enjeu du renouvellement urbain est de changer l'image du quartier Aubiers – Lac. Les différents leviers pour y parvenir, déterminés dans le plan guide actualisé, sont :

- **Désenclaver et intégrer le quartier dans les projets urbains environnants** (Ginko, Bassins à flots, etc.), par la création de nouveaux axes viaires, la réalisation d'espaces publics favorisant les circulations douces et la reconfiguration du stationnement,
- **Augmenter l'attractivité du quartier par ses équipements**, notamment par la reconstruction du groupe scolaire Jean Monnet ou l'implantation de l'école de cirque de Bordeaux,
- **Améliorer l'habitat existant et diversifier l'offre de logements**, par la réhabilitation des logements existants et la construction de nouveaux logements dans le quartier,
- **Conforter et développer les activités économiques**, en développant les services sur l'Avenue Laroque, en valorisant l'économie sociale et solidaire et en donnant une vraie assise des immeubles sur l'espace public par la création d'activités en rez-de-chaussée,
- **Aménager le quartier dans un esprit de nature**, par la mise en valeur et l'extension des espaces verts publics existants (prairie, coulée verte, mails arborés),
- **Développer un projet selon les différentes échéances**, en donnant une perspective de long terme tout en programmant des actions à court terme.

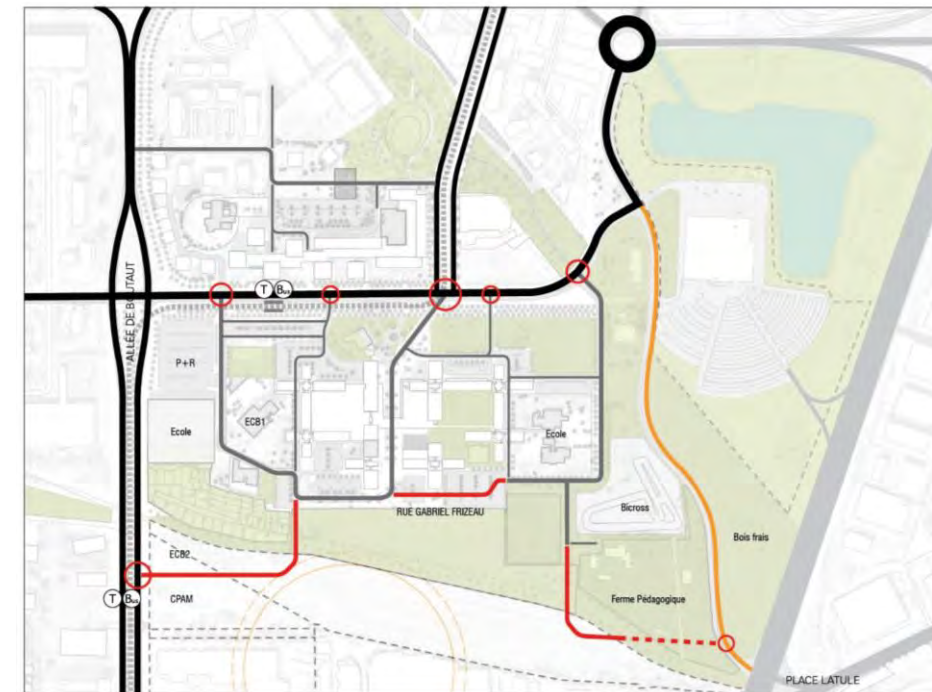
I.1.3. Interventions pour désenclaver le quartier

I.1.3.1. La trame viaire

L'objectif du projet urbain est de compléter le maillage viaire par la création de nouvelles voiries :

- Une voirie à double sens de circulation prolongeant la Rue du Petit Miot vers le sud puis longeant la friche ferroviaire vers l'est pour se raccorder au niveau de l'avenue des Français Libres,
- Une voirie à double-sens de circulation prolongeant la Rue du Jonc vers le sud puis longeant la friche ferroviaire vers l'ouest pour se raccorder au niveau de l'Allée de Boutaut,
- Un barreau de liaison est-ouest entre le Cours des Aubiers et la Rue Gabriel Frizeau.

L'avenue des Français Libres située à l'est des Aubiers sera réaménagée pour apaiser la circulation routière et accueillir les mobilités douces.



- 2 nouvelles connexions Allée Boutaut et Place Latule
- un bouclage complété (rue Gabriel Frizeau)
- un schéma de voirie intérieur hiérarchisé
- **avenue des Français Libres recalibrée et requalifiée**
- desserte des principaux équipements à résonance communale

Un nouveau schéma fonctionnel sous réserve de l'étude de faisabilité qui permettra :

- de confirmer la possibilité du raccordement du prolongement de la rue du Petit Miot sur l'avenue des Français Libres
- d'étudier la réorganisation du secteur sud de la Ferme Pédagogique et son redéploiement vers le Bois frais à l'est.

Plan de synthèse des actions en matière de voirie (réalisation : groupement FLINT)

I.1.3.2. Les espaces de stationnement

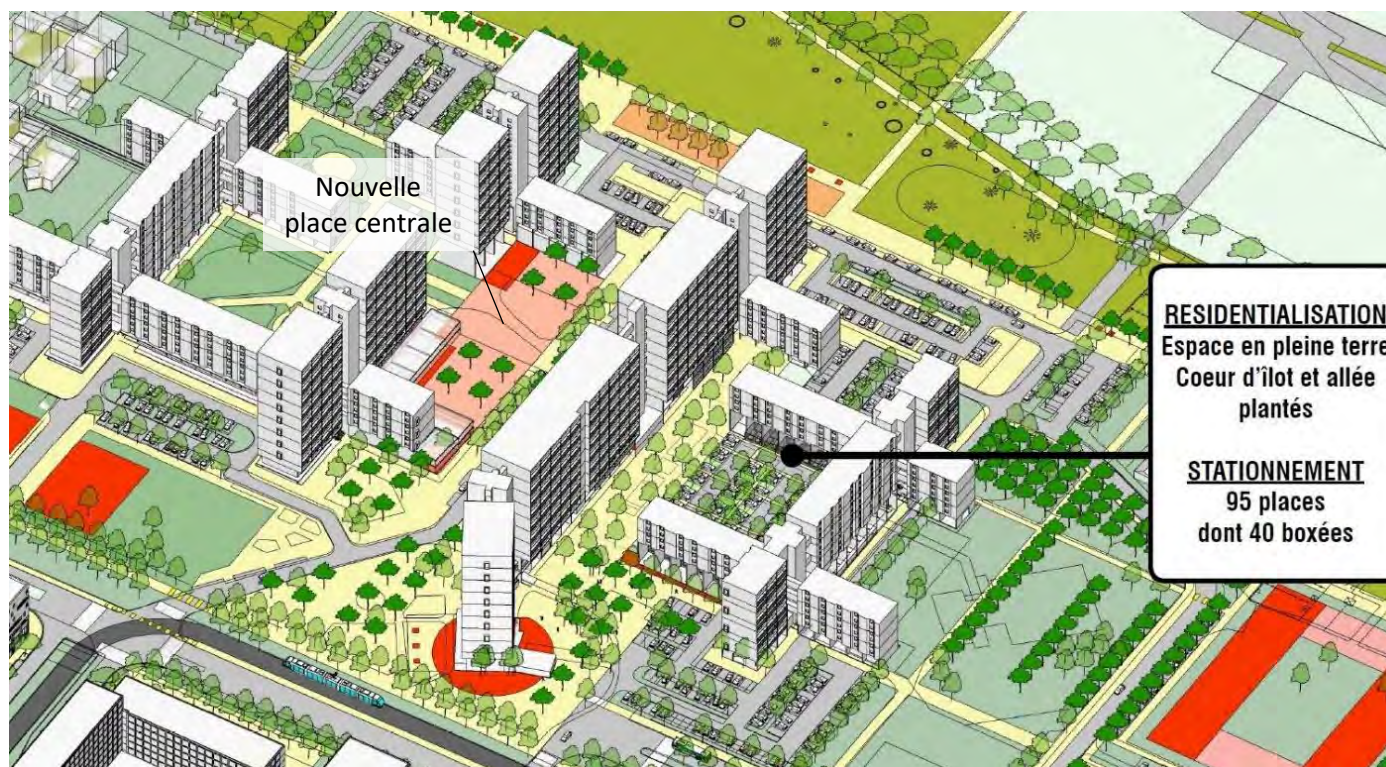
Dans le cadre du projet, l'offre de stationnement public sera maintenue au mieux.

L'offre de stationnement privé sera remodelée :

- Démolition de la dalle de stationnement Domofrance,
- Relocalisation des places sous la dalle Domofrance de la résidence du Lac,
- Démolition de la dalle Aquitanis de la résidence des Aubiers pour des raisons de sécurité,
- Constitution de 95 places en aérien sur site.



Etat des lieux : les dalles Domofrance et Aquitanis dans la résidence des Aubiers (réalisation : groupement FLINT)



Etat projeté : création d'une place centrale au lieu de la dalle Domofrance et d'un cœur d'îlot végétalisé en place de la dalle Aquitanis (réalisation : groupement FLINT)

I.1.3.3. Les continuités douces

Les itinéraires existants seront complétés, notamment au sud par la création à court terme d'un mail actif (piétons, cyclistes, etc.) le long de la prairie, qui comportera plusieurs lieux de convivialité. A plus long terme (2025), ce mail sera prolongé à l'est et à l'ouest.

Le prolongement de la coulée verte permettra de créer une continuité de l'espace vert entre le Lac et les bassins à flots, en passant par les Aubiers.

Au cœur de la zone de projet, un passage piéton large et sécurisé sera aménagé sur l'Avenue Laroque, afin d'atténuer l'effet de coupure constitué par celle-ci. Le mail arboré le long de l'avenue sera réaménagé exclusivement en liaison douce.

I.1.4. Interventions sur les équipements

I.1.4.1. Les équipements scolaires

Les travaux seront priorisés sur le groupe scolaire Lac 2 et le groupe scolaire Jean Monnet.

Concernant l'école primaire de Lac 2, la réhabilitation, non-éligible à l'ANRU, démarrera à partir de 2022. Le groupe fera l'objet d'une extension pour construire 6 salles de classe supplémentaires.

Le groupe scolaire Jean Monnet sera reconstruit à l'ouest de l'actuel, le long de l'Allée de Boutaut. Le nouveau groupe comportera 20 classes.

L'élargissement de la population permettra d'améliorer la mixité sociale.

Ce nouveau groupe scolaire sera conçu comme une réalisation emblématique du projet de renouvellement urbain, avec une attention particulière portée sur l'architecture, l'ambiance, la sensation « verte », l'intégration urbaine, l'adaptabilité et l'ouverture de l'école sur le quartier.

Par ailleurs, l'emménagement de l'école de cirque au sud-ouest du quartier et la création d'un pôle environnemental autour de la ferme pédagogique et des jardins familiaux, donneront la possibilité aux groupes scolaires de construire des projets pédagogiques autour du cirque, de l'environnement, et du « bien manger ».



Esquisses du nouveau groupe scolaire Jean Monnet (réalisation : groupement Hessamfar et Verrons Architectes Associés)

I.1.4.2. Les équipements culturels

Le quartier Aubiers – Lac va accueillir l'école de cirque de Bordeaux, actuellement située à côté de la base sous-marine. Dans le cadre du projet urbain, la bibliothèque du Lac, située le long de l'Avenue Laroque, sera réhabilitée et agrandie vers l'ouest.

I.1.4.3. Les équipements d'animation et petite enfance

Le centre d'animation situé sur le Cours des Aubiers a un emplacement géographique très satisfaisant. Toutefois, il sera reconstruit en pied d'immeuble, à la place de l'ancien siège d'Aquitanis. Les nouveaux locaux auront une superficie de 950 m², contre 400 m² actuellement.

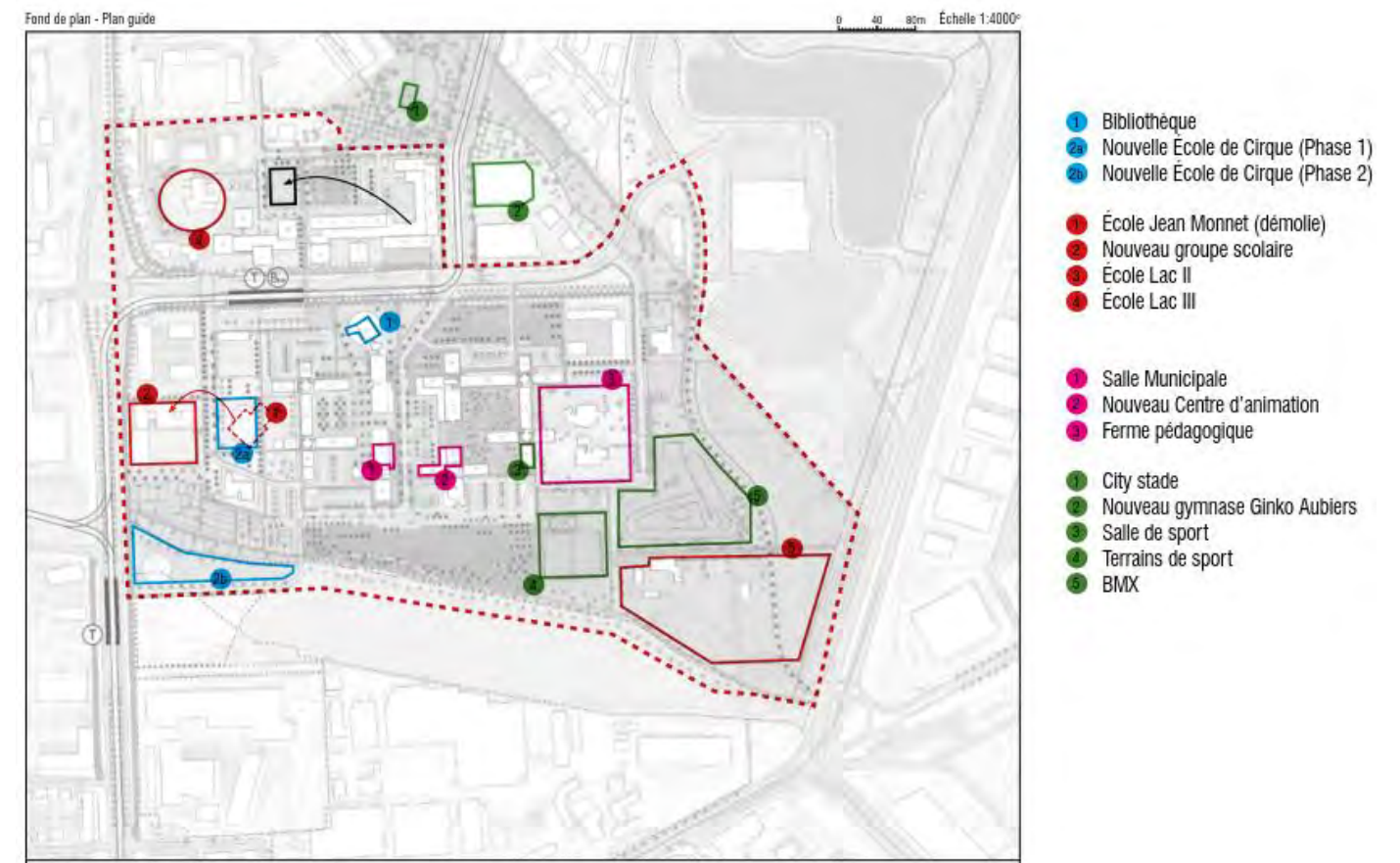
Une salle polyvalente accueillant les fêtes et spectacles de quartier, les activités associatives, etc. sera également aménagée autour de la place.

Les crèches municipales seront reconstruites en pied d'un nouvel immeuble à l'arrière de la résidence. La capacité d'accueil passera de 20 à 40 places.

Un pôle environnemental sera constitué par la mise en réseau de deux équipements : la ferme pédagogique et les jardins familiaux et des dynamiques en œuvre sur le quartier (VRAC, bocal local...).

I.1.4.4. Les équipements sportifs

Une nouvelle salle de sport sera construite dans le quartier, au pied de la résidence des Aubiers. Elle permettra d'accueillir la pratique de la boxe et de la gymnastique. Les terrains de sport et la piste de BMX situés au sud-est seront maintenus.



Plan de synthèse des interventions en matière d'équipements (réalisation : groupement FLINT)

I.1.5. Interventions sur l'habitat

I.1.5.1. Les réhabilitations des logements existants

Les 1 347 logements sociaux existants présentent des qualités architecturales et d'usages et ne nécessitent pas de démolition.

Aquitanis a réhabilité son patrimoine dans la résidence des Aubiers (718 logements). Les travaux ayant été réalisés ont permis d'obtenir la norme BBC rénovation.

Domofrance poursuivra la requalification des logements de la résidence du Lac (330 logements), amorcée entre 2006 et 2009. Les actions à venir concerneront les parties communes et quelques travaux complémentaires dans les logements.

Enfin, Domofrance réhabilitera son patrimoine dans la résidence des Aubiers (299 logements). La réhabilitation souhaitée par le bailleur sera ambitieuse, de l'ordre de 50 000 € d'investissement par logement.

I.1.5.2. Les résidentialisations

Actuellement, l'accès aux halls d'entrée de la résidence du Lac se fait uniquement par la dalle, engendrant une problématique de sécurité pour les habitants. Afin d'adresser les logements directement depuis la rue, des halls d'entrée seront aménagés dans certains rez-de-chaussée, dont l'entrée principale Avenue Laroque, à la place de celliers pour la plupart condamnés, et des ascenseurs extérieurs seront créés afin d'accéder à la dalle depuis la rue. Ils seront sécurisés et équipés d'un contrôle d'accès réservés aux résidents. La dalle sera réaménagée après concertation entre Domofrance et ses locataires. Elle pourra par exemple accueillir des activités d'agriculture urbaine. Des locaux d'activités et des locaux utiles (poubelles, vélos, etc.) seront créés au niveau 0. Près de 2 500 m² seront réappropriés pour ces nouveaux usages.

Concernant la résidence des Aubiers, la dalle de Domofrance sera démolie. Une place publique centrale sera recomposée à cet endroit, et les activités seront réimplantées en pied d'immeuble.

La dalle d'Aquitanis sera elle aussi démolie. L'espace libéré sera recomposé en espace résidentiel. La passerelle entre les immeubles G2 et G3 sera démolie. Les halls d'accès aux immeubles du cœur d'îlot seront repris. Les trois niveaux d'alcôves libérés seront utilisés à des fins de développement : création du pôle d'économie sociale et solidaire, relocalisation des associations présentes sur la dalle et création d'activités économiques pour le rez-de-chaussée ; création de nouveaux logements pour les niveaux supérieurs.

I.1.5.3. La diversification de l'offre de logements

Aubiers – Lac est aujourd'hui un quartier exclusivement composé de logements sociaux. L'enjeu de mixité sociale est donc très important. Afin d'accueillir de nouveaux habitants dans le quartier, des logements neufs ont déjà été construits dans le cadre du précédent projet urbain de 2012 et de nouveaux le seront prochainement.

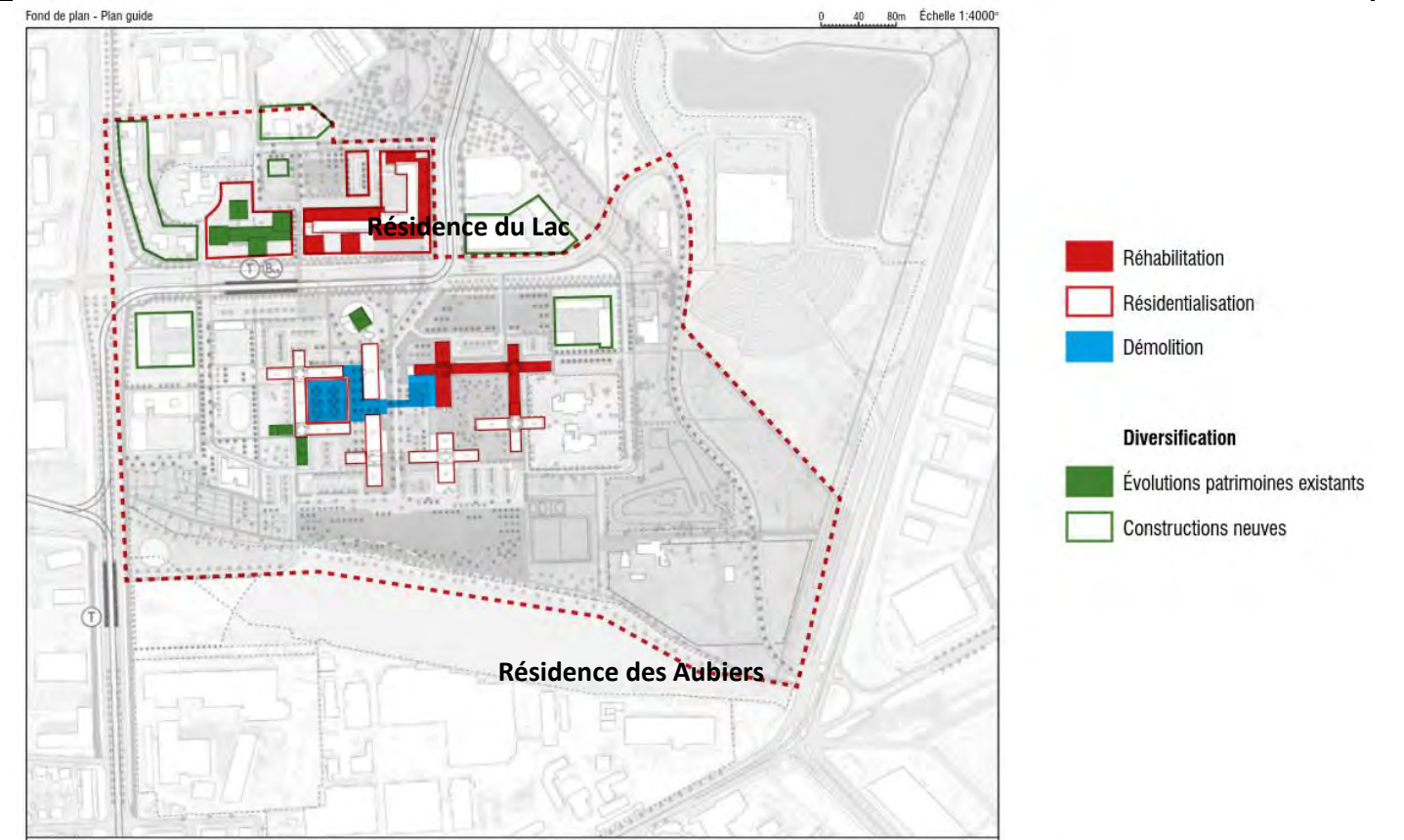
Ainsi, le programme développé par Eiffage et Axanis à proximité de la résidence du Lac est terminé (156 logements). Un programme mixte accueillant services (dont crèches) et 30 logements sera également créé à l'arrière de la résidence du Lac.

De l'autre côté de l'Avenue Laroque, un programme du promoteur Aq'Prim (117 logements) sera construit à l'est. Un programme de 85 logements sera également construit côté ouest au-dessus du parking P+R actuel, qui sera conservé.

Par ailleurs, concernant la diversification du patrimoine existant, Domofrance mettra une partie de son patrimoine en vente à des tarifs préférentiels pour ses locataires, afin de favoriser l'accès à la propriété. Cela 92 logements. Domofrance transformera des anciens locaux de services ou d'activités en logements PLS.

Aquitanis, pour sa part, mène une réflexion sur l'éventuelle vente en bloc du bâtiment G4 (64 lgts) et l'extension-vente des bâtiments B1 et F1 (58 lgts). Enfin, le nombre de logements créés dans les alcôves suite à la démolition de sa dalle n'est pas encore défini.

Au total, ce sont plus de 400 nouveaux logements qui seront produits dans le quartier.



Plan de synthèse des interventions en matière d'habitat (réalisation : groupement FLINT)

I.1.5.4. La création d'un réseau de chaleur

Une chaufferie et un réseau de chaleur ont été créés dans le périmètre du PRU entre 2019 et 2020. Ce dernier est déjà raccordé aux bâtiments de la résidence des Aubiers et sera raccordé à la résidence du Lac prochainement.

La chaufferie des Aubiers, qui alimente le réseau, a été construite à l'est de la résidence éponyme, le long de l'Avenue des Français Libres. Elle a été mise en service pour la période de chauffe début 2020. Cette chaufferie, d'une puissance de 2,9 MW, utilise exclusivement de la biomasse. Contractuellement, le rayon maximum de la zone de chalandise est fixé à 80 km autour de Bordeaux.

D'après Aquitanis, la chaufferie des Aubiers permettra de satisfaire 85% des besoins de chaleur du parc de logements existant.

Les sept chaufferies gaz existantes dans les deux résidences servent désormais de sous-stations pour la desserte des bâtiments par le réseau de chaleur et de productions d'appoint lors des périodes de consommation dépassant la capacité de la chaufferie biomasse seule.

Le réseau de chaleur des Aubiers – Lac a été raccordé au réseau de chaleur Ginko, situé au nord et alimenté par sa propre chaufferie. Cette liaison est à considérer comme un facteur de résilience : un réseau pourrait en soutenir un autre en cas de panne. Une réflexion est aussi portée sur l'utilisation d'une seule chaufferie pour alimenter les deux réseaux en période creuse (mi-saison).

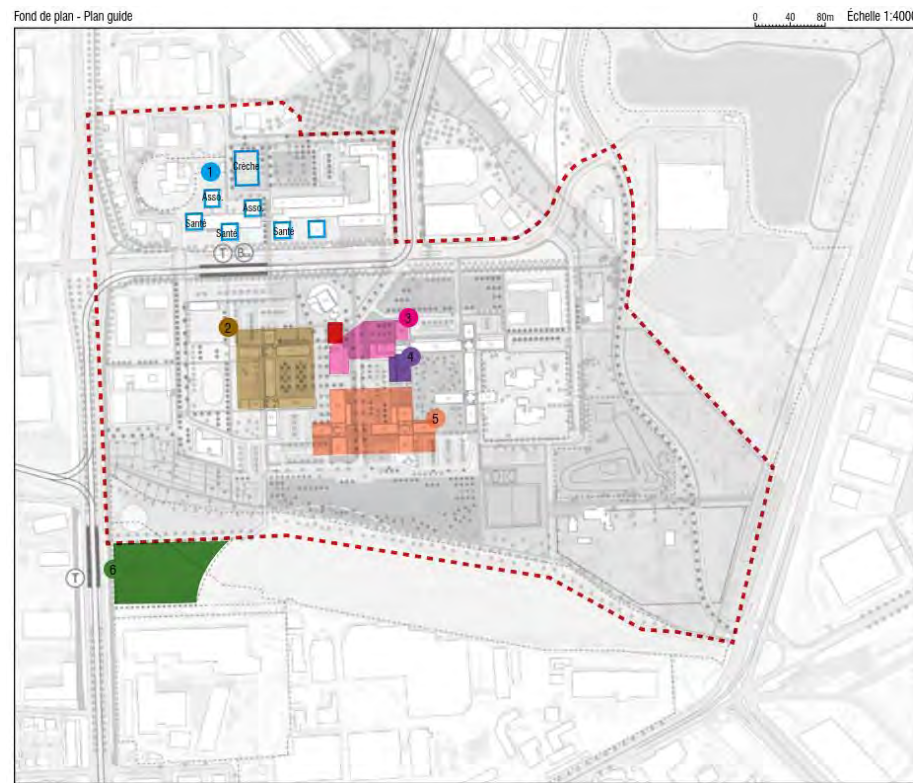
I.1.6. Interventions sur les activités

Le projet a pour objectif de donner une nouvelle assise aux immeubles en « activant » les premiers niveaux inoccupés par l'implantation de nouvelles fonctions : commerces, services, locaux divers ou associations.

Aubiers – Lac étant situé dans un environnement commercial concurrentiel avec la proximité de la zone Auchan Lac et bientôt du projet Cœur de Ginko (plus de 60 commerces), le développement commercial du quartier sera limité à de l'activité de proximité, s'appuyant autour de la Poste, la pharmacie et la boucherie.

Les interventions prévues en matière de développement économique, afin de promouvoir la mixité fonctionnelle dans le quartier, sont :

- L'activation des rez-de-chaussée de la résidence du Lac : création d'un pôle santé, développement d'activités de services, accueil d'activités associatives, accueil de la nouvelle crèche,
- La création d'activités dans les alcôves mises en évidence par la démolition de la dalle d'Aquitanis dans la résidence des Aubiers : installation d'un pôle entrepreneurial de 1 000 m²,
- La constitution d'une vitrine marchande au cœur des Aubiers : les rez-de-chaussée seront aménagés autour de la nouvelle place centrale et comporteront notamment la MDSI, la Poste et la boulangerie, les activités de l'autre rive du Cours des Aubiers seront maintenues,
- La création d'un nouveau pôle d'animation après la démolition de l'ancien siège d'Aquitanis, une salle municipale et un LABB prendront place dans les locaux de l'actuel centre d'animation, un pôle dédié à l'économie sociale et solidaire sera développé dans les anciens locaux de l'Ifaid.



- 1 RÉSIDENCE DU LAC**
Rdc de services, activités médicales & paramédicales en façade du tramway
- 2 ALCÔVES**
Façades Tramway
Emplacement pour des activités économiques
Pépinière, centre d'affaires, espace de coworking

En retrait:
Boxes artisanales, boxes de stockage
Règles travaux et Espaces verts

Au sud
Locaux destinés à l'ESS et aux Associations
- 3 VITRINE MARCHANDE**
Amélioration de la vitrine marchande du quartier
(Création d'un marché biannuel)
- 4 SERVICE ET AIDE SOCIALE**
MDSI plus accessible avec accès en rez de chaussée
Emmaus Connect
- 5 SERVICE ET VIE ASSOCIATIVE**
Centre d'animation, salle municipale, LABB
- 6 SIÈGE DE LA CPAM**

Plan de synthèse des interventions en matière d'activités (réalisation : groupement FLINT)

I.1.7. Interventions sur les espaces verts

La « sensation verte » est prégnante dans l'environnement proche du quartier (présence du Lac, du Parc Buhler, de la grande prairie et des jardins familiaux). L'objectif est de mettre en valeur et d'étendre ces espaces par :

- L'extension de la plaine sportive et paysagère,
- Le prolongement de la coulée verte du Parc,
- Le réaménagement du site actuel des jardins familiaux et l'augmentation de l'offre d'espaces à jardiner sur le quartier,
- L'aménagement d'un espace vert et d'un mail actif autour des parkings du quartier du Lac,
- La création d'un parvis autour de la bibliothèque en entrée de quartier des Aubiers,
- La constitution d'une place centrale au cœur des Aubiers, à la faveur de la démolition de la dalle de Domofrance, avec de nouvelles activités en rez-de-chaussée des immeubles adressées sur cette place,
- L'amélioration de l'espace vert existant côté est de la résidence des Aubiers.



Vue en 3D du PRU et ses espaces verts (réalisation : groupement FLINT)

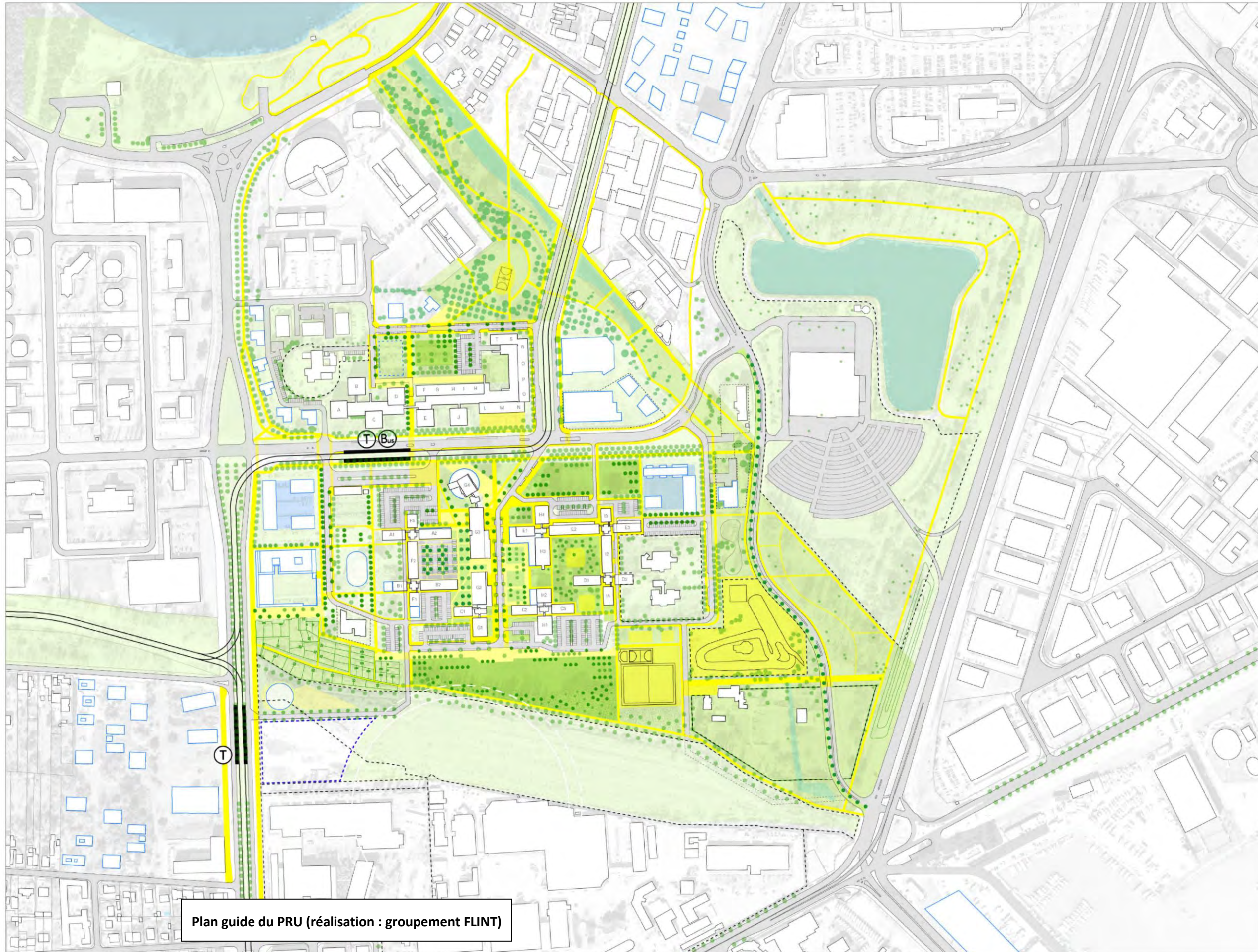
I.1.8. Synthèse du projet

I.1.8.1. Le plan guide

Le projet dans son ensemble compte environ 100 opérations pour 100 millions d'euros.

Le plan guide proposé fait apparaître deux échéances :

- Une échéance **2025** intégrant notamment les opérations pour lesquelles une demande de financement est réalisée auprès de l'ANRU,
- Une échéance **2030** mettant en évidence le projet urbain finalisé, intégrant notamment l'aménagement de la Place Latule, le réaménagement de l'Avenue des Français Libres et la finalisation de la coulée verte.



Plan guide du PRU (réalisation : groupement FLINT)

I.1.8.2. La maîtrise d'ouvrage

Bordeaux Métropole est maître d'ouvrage des opérations de voiries et d'espaces publics à l'exception des espaces verts (parcs, jardins, squares, aires de jeux, etc.) et de l'éclairage public qui sont de compétence communale (Ville de Bordeaux). De manière à faciliter la conception et la mise en œuvre des espaces sous compétences métropolitaines, les ouvrages de compétence initialement communale seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage de Bordeaux Métropole. Les bailleurs ont la maîtrise d'ouvrage des opérations de requalification des logements sociaux, de résidentialisation, d'aménagement (démolition des dalles) et de création d'une partie des locaux à caractère économique. Les opérations de diversification de logements sont réalisées par les bailleurs (vente HLM) et par des promoteurs privés.



Plan de maîtrise d'ouvrage (réalisation : groupement FLINT)

I.1.8.3. Le foncier

En termes de foncier, un protocole d'échanges fonciers sera mis en place à l'échelle du projet urbain. Ce protocole permettra d'identifier les cessions de m² entre chaque partenaire. Les échanges de fonciers relevant de la domanialité publique pour la réalisation d'espaces publics entre la Ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole se feront à titre gratuit. D'une manière générale, entre tous les partenaires, la recherche d'échanges fonciers sans soulte sera priorisée, sauf dans le cas de déséquilibre important entre deux partenaires.



Plan du foncier actuel (réalisation : groupement FLINT)



Plan du foncier projeté (réalisation : groupement FLINT)

I.1.9. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification

I.1.9.1. Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Les règles générales sont organisées en 6 chapitres thématiques dont le 6^{ème} concerne plus particulièrement le projet de renouvellement urbain du quartier Aubiers-Lac via les thématiques Climat, Ait, Energie :

- Le principe de l'orientation bioclimatique est intégré dans tout projet d'urbanisme et facilité pour toute nouvelle construction, réhabilitation ou extension d'une construction existante.
- Le rafraîchissement passif est mis en œuvre dans les espaces urbains denses.
- Les documents de planification et d'urbanisme intègrent la ressource en eau en qualité et en quantité en favorisant les économies d'eau, la réduction des ruissellements, la récupération des eaux pluviales, la réutilisation des eaux grises et la préservation des zones tampons.
- Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) des territoires littoraux intègrent les scénarios GIEC 2050 et 2100 pour anticiper l'élévation du niveau de la mer.
- Les documents de planification et d'urbanisme anticipent les évolutions de la bande côtière et réduisent les risques côtiers.
- L'isolation thermique par l'extérieur (ITE) des bâtiments est facilitée.
- L'intégration des équipements d'énergie renouvelable solaires dans la construction est facilitée et encouragée.
- L'optimisation des installations solaires thermiques et photovoltaïques sur les bâtiments est améliorée par une inclinaison adaptée de la toiture.
- Le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.
- L'installation des réseaux de chaleur et de froid couplés à des unités de production d'énergie renouvelable est facilitée.
- L'implantation des infrastructures de production, distribution et fourniture en énergie renouvelable (biogaz, hydrogène, électricité) pour les véhicules de transport de marchandises et de passagers est planifiée et organisée à l'échelle des intercommunalités, en collaboration avec la Région et l'État.

I.1.9.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune de Bordeaux se trouve dans le périmètre du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Approuvé le 13 février 2014, il s'applique à 94 communes. Ce projet concerne 950 000 habitants à l'heure actuelle pour tendre vers 1,2 millions d'habitants en 2030.

❖ **Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)**

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit les grandes orientations pour le territoire du SCoT sur la période 2014 – 2030. Le quartier des Aubiers – Lac se situe dans le secteur de l'hypercentre métropolitain. Le PRU participe à la réalisation de plusieurs orientations définies pour ce secteur :

- Insuffler une nouvelle attractivité par la concrétisation de projets fondateurs, avec notamment une augmentation de + 110 000 habitants → Le Projet de Renouveau Urbain participe à la production de logements nécessaire à la hausse de population souhaitée ;
- Confirmer l'hypercentre comme lieu de convergences, de concentration des fonctions urbaines métropolitaines → Le PRU participe à la création d'équipements structurants d'envergure métropolitaine dans le quartier d'Aubiers – Lac : la nouvelle école de cirque, le pôle environnemental,
- Consolider et renforcer la trame paysagère, valoriser la présence de la nature dans l'espace urbain et mettre en réseau les espaces de nature → Le PRU permet l'affirmation des espaces de natures existants (grande

prairie des Aubiers, autres petites prairies) et la création d'une coulée verte à l'est qui relie le Lac de Bordeaux à la plaine paysagère.

Le PRU d'Aubiers – Lac est donc compatible avec le PADD du SCoT.

❖ **Document d'Orientations et d'Objectifs (D2O)**

Le PRU participe à la réalisation de plusieurs objectifs localisés au niveau du quartier d'Aubiers – Lac :

- Etudier le maintien ou la restauration de liaisons écologiques et paysagères entre le Lac et la Garonne → cela se traduit par le réaménagement de l'Avenue des Français Libres et la création de la coulée verte à l'est;
- Développer une programmation économique forte autour des grands projets urbains de l'arc tertiaire et éco-créatif → Le PRU permet la création d'immobilier économique sur les résidences du Lac et des Aubiers et l'accueil d'activités adaptées au contexte du quartier ;
- Favoriser le rayonnement de l'hypercentre métropolitain à partir du cœur marchand de Bordeaux et des grands sites de projets urbains → Les Aubiers – Lac fait partie de ces grands sites de projets urbains et le PRU, par ses interventions en matière d'activités économiques innovantes et d'équipements structurants, favorisera le rayonnement de l'hypercentre métropolitain.

Par ailleurs le PRU permet la réalisation future des autres objectifs présents sur le secteur d'Aubiers – Lac :

- Compléter à moyen et long terme le réseau de tramway par un réseau structurant de transport en commun, avec un itinéraire passant par la friche Cracovie au sud du quartier → La friche Cracovie est laissée libre de tout aménagement), permettant la réalisation future de la voie de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) ;
- Protéger les biens et les personnes contre le risque inondation → Le nouveau Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Garonne est en cours de réalisation. Les aménagements du PRU prendront en compte les risques liés à l'imperméabilisation des sols et au ruissellement urbain.

Le PRU est donc compatible avec le D2O et participe à la réalisation de plusieurs objectifs définis sur le secteur d'Aubiers – Lac.

❖ **Document d'Aménagement Commercial (DAC)**

Le PRU participe à la réalisation du premier objectif du DAC :

- Le recentrage du commerce autour des espaces de centralités et d'intensification urbaine, afin de redonner au commerce sa fonction de proximité et d'animateur urbain → Dans un contexte de concurrence commerciale, le PRU participe à cet objectif par le développement de la polarité commerciale des Aubiers.

Le second objectif consiste en :

- La mise en place des conditions nécessaires à la requalification des grands pôles commerciaux métropolitains, par la stabilisation des pôles commerciaux, la requalification des sites existants et la densification et l'intégration urbaine de ces pôles.

Ces grands pôles commerciaux sont inscrits dans des Zones d'Aménagement Commercial (ZACom). Aucune ZACom ne se trouve dans la zone de projet. On note toutefois l'inscription de la zone commerciale Bordeaux Lac située au nord-est du projet.

❖ **Compatibilité**

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération bordelaise et participe à la réalisation des orientations et objectifs définis sur cette partie du territoire métropolitain.

I.1.9.3. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole a été révisée puis approuvée en conseil métropolitain le 16 décembre 2016, et dont la dernière modification (9^e) a été approuvée le 10 mars 2020. S'en suivent deux mises à jour en septembre et juillet 2020 et une mise en compatibilité au 20 juillet 2021.

❖ **Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)**

Le PRU est compatible avec le PADD du PLU de Bordeaux Métropole et participe à la mise en œuvre des principaux objectifs.

❖ **Programme d'Orientations et d'Actions (POA) Habitat**

Le Programme d'Orientations et d'Actions Habitat (POAH) est un document intégré au PLUm de Bordeaux Métropole ayant valeur de Plan Local d'Habitat (PLH). Le POAH est défini pour une durée de six ans.

Les objectifs de production de logements définis par le POAH pour la commune de Bordeaux sont de 3 000 logements par an dont 1 000 logements locatifs conventionnés et 600 logements en accession abordable. Les objectifs de diversité du logement social sont de 30% maximum en Prêt Locatif Social (PLS) et en Prêt Locatif Aidé d'Intégration (PLA-I).

Les typologies de logements à produire conseillées se répartissent de la manière suivante :

	Locatif social	Accession abordable	Production libre
Petits logements (T1 et T2)	40%	40%	40%
Logements moyens (T3)	35%	35%	35%
Grands logements (T4 et +)	25%	25%	25%

Le PRU est compatible avec le POA Habitat. Il participera à atteindre les objectifs fixés pour la commune de Bordeaux. Il contribuera à la production annuelle de logements et respectera les préconisations en matière de typologies de logements.

❖ **Programme d'Orientations et d'Actions (POA) Mobilités**

Le POA Mobilités est un document valant Plan de Déplacements Urbains (PDU) intégré au PLU de Bordeaux Métropole en respect de la loi Grenelle II (2010).

Dans la zone de projet, le POA Mobilités et le Plan vélo prévoient de développer les itinéraires cyclables sur les axes structurants du quartier.

Quant au développement des transports en commun, l'itinéraire reliant Cracovie à Campus via la rive-droite est projeté en site propre sur la friche Cracovie au sud des Aubiers.

Le PRU est compatible avec le POA Mobilités. Il remplit les objectifs d'organisation d'une métropole apaisée et de conjugaison de la vie métropolitaine et de la vie de proximité, en aménagement plusieurs mails piétons, permettant de développer les mobilités douces et d'apaiser les déplacements à l'échelle du quartier. Il n'empêche par ailleurs en rien la réalisation des autres objectifs, notamment la création future de la voie de TCSP sur la friche Cracovie au sud puisque celle-ci sera laissée libre de tout aménagement.

❖ **Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)**

La zone du PRU est incluse dans le périmètre de l'OAP Ecoquartier Ginko – Quartier des Aubiers.

Le PRU est compatible avec l'OAP. Il implique la réalisation d'une grande partie des objectifs sur le secteur d'Aubiers – Lac :

- Les créations de voies et de continuités douces au centre, au sud et à l'est du quartier ;
- La requalification des espaces publics dans les secteurs du Lac et des Aubiers ;
- La préservation et la création des espaces verts et des qualités paysagères en cœurs d'îlots, au sud et à l'est ;
- Les développements urbains à la périphérie des résidences existantes ;

- Le maintien ou le développement des équipements structurants (bibliothèque, stade BMX, ferme pédagogique...) ;
- Le maintien du parking-relais à l'ouest des Aubiers.

Par ailleurs il n'empêche pas la réalisation future des autres objectifs identifiés à la marge de la zone de projet, à savoir la création du pôle d'échange Cracovie au sud-ouest, la création d'une voirie sur la friche Cracovie en bordure sud et la requalification du carrefour de la Place Latule au sud-est.

❖ **Règlement d'urbanisme**

Pratiquement l'ensemble de la zone de projet est classé en zone Urbaine Particulière 13 (UP13) au zonage règlementaire du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole. Il s'agit d'une zone de projet, d'aménagement, de renouvellement urbain en faveur de la diversité sociale et de « politique de la ville ». L'ensemble des aménagements prévus par le projet est compatible avec le règlement de cette zone.

La zone de projet englobe une partie de la zone UP53 située au nord. La zone UP53 correspond à un site de l'opération 50 000 logements. Le projet n'y prévoit pas de nouvelle construction.

La zone de projet englobe une partie de la zone Urbaine Spéciale 9 (US9) située au nord. La zone US9 correspond à de l'activité tertiaire. Le projet ne prévoit aucun aménagement dans cette zone, autre que la réfection d'une voirie.

La quasi-intégralité de la zone de projet se trouve en secteur 3 des normes de stationnement automobile et vélo et dans le périmètre de modération des règles de stationnement automobile en raison de sa proximité au tramway. Toute nouvelle construction, augmentation de la surface de plancher de plus de 40 m² ou création de logement dans le cadre du projet respectera les normes de stationnement automobile et vélo ainsi que les prescriptions particulières concernant le stationnement stipulées dans les règlements de zones.

Le secteur est en zone IP, ce qui signifie que tout ou partie est potentiellement inondable (se référer au chapitre suivant concernant le Plan de Prévention des Risques d'Inondation).

Le périmètre est concerné au sud par deux servitudes de localisation : une d'intérêt général (n°30) pour la création d'un lycée sur la friche Cracovie au sud, et une de voirie (n°29) pour la requalification de la Place Latule au sud-est.

La zone de projet est concernée au nord et à l'est par l'ensemble naturel n°C3073 imposant des prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères. Le projet prend en compte cet ensemble naturel puisqu'il prévoit dans son emprise le prolongement de la coulée verte du Parc Buhler au nord jusqu'à la Place Latule au sud-est, en désactivant l'Avenue des Français Libres.

Le projet est donc compatible avec l'ensemble des dispositions du règlement d'urbanisme.

❖ **Servitudes d'Utilité Publique (SUP)**

Le périmètre du PRU est concerné par deux Servitudes d'Utilité Publique (SUP), répertoriées en annexes du PLU.

La Servitude PT1, relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques. La moitié est du périmètre du PRU est concernée par une Zone de Protection (PT1-ZP).

La Servitude PT2, relative aux transmissions radioélectriques et à la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat. Une partie du quartier est aussi concernée par une Zone Spéciale de Dégagement (PT2-ZPS fusiforme).

La mise en œuvre du projet respectera les réglementations imposées par ces deux SUP.

❖ **Compatibilité**

Le Projet de Renouvellement Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le PLU de Bordeaux Métropole.

I.1.9.4. Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Un seul PPR s'applique à la zone de projet. Il s'agit du PPR Inondation de l'agglomération bordelaise pour le risque de crue de la Garonne, depuis 2005.

La partie nord (au nord de l'Avenue Laroque), est (à l'est de l'Avenue des Français Libres) et sud (au sud de la prairie des Aubiers et de la ferme pédagogique) sont en zone rouge hachurée de bleu. Ces zones sont urbanisables avec prescription constructives.

❖ Analyse de la compatibilité du projet

Les travaux de réhabilitation des constructions existantes ne conduiront pas à augmenter, dans les zones soumises aux prescriptions constructives :

- La surface ou le nombre de logements existants situés sous la cote de seuil centennale ;
- La capacité d'hébergement de personnes vulnérables et à mobilité réduite pour les constructions existantes destinées à l'accueil spécifique de ces personnes, sous la cote de seuil exceptionnelle.

Les nouvelles constructions à usage de stationnement souterrain qui n'auront pas leurs seuils d'accès calés au-dessus de la cote de seuil centennale seront équipées de dispositifs empêchant l'invasion par les eaux lors d'une crue centennale. Les caves cuvelées seront totalement étanches à la crue et disposeront d'un accès situé au-dessus de la cote de seuil centennale. Aucune autre construction ou aménagement sous le niveau du terrain naturel ne sera réalisé.

En cas d'aménagement de piscines enterrées, celles-ci seront entourées de clôtures transparentes à l'eau jusqu'à un mètre au-dessus du sol.

Aucun établissement sensible ne sera aménagé en zone urbanisable avec prescriptions constructives. L'école de cirque, la crèche et la ferme urbaine, considérées comme des ERP « pour personnes vulnérables » et implantées en zone urbanisable avec prescriptions constructives, respecteront les prescriptions. De plus, elles seront conçues de manière à pouvoir continuer à fonctionner en cas de crue. Le nouveau groupe scolaire Jean Monnet sera lui implanté hors des zones à risques.

Les opérations sur les réseaux prendront en compte le risque d'inondation.

L'ensemble des constructions et aménagements prévus par le projet au sein des zones urbanisables avec prescriptions constructives seront ainsi compatibles avec le règlement écrit du PPRI de l'agglomération bordelaise.

❖ Compatibilité

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le PPRI de Bordeaux.

I.1.9.5. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour – Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne pour la période 2016 – 2021 a été approuvé le 1^{er} décembre 2015 par le comité de bassin. Celui-ci est en cours de révision pour la période 2022-2027 et devrait être approuvé pour mars 2022.

Il définit les objectifs de protection de l'eau et des milieux aquatiques pour leurs atouts environnementaux et leurs usages multiples. L'enjeu est de concilier durablement protection de l'environnement et développement d'activités économiques face aux effets prévisibles de l'évolution du climat, de la démographie ou encore de l'énergie¹.

Parmi les objectifs fixés par le SDAGE, ceux dont il est particulièrement pertinent d'étudier la compatibilité au regard des caractéristiques du territoire étudié et du projet sont :

- Agir sur les rejets en macro polluants et micropolluants ;
- Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs ;
- Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques

Le projet va dans le sens de la réalisation de ces objectifs. Aucun impact permanent sur les eaux superficielles et souterraines n'est attendu. La mise en œuvre des mesures de gestion des terres polluées permettra d'éviter la contamination des sols vers les eaux souterraines. Le risque temporaire de pollution en phase chantier est réduit au maximum par l'application des mesures durant le chantier (voir chapitre VIII.1.2.1). Enfin, le projet prend en compte les enjeux écologiques liés à la présence de milieux humides au droit de la prairie des Aubiers. Ces milieux seront maintenus, intégrés au milieu du pôle environnemental et agricole, et préservés des aménagements urbains.

Le Programme De Mesures (PDM) 2016 – 2021 du bassin Adour-Garonne définit les mesures à mettre en œuvre dans le but d'atteindre les objectifs fixés par le SDAGE. Parmi les mesures s'appliquant dans l'unité hydrographique Garonne Atlantique, celles dont il est pertinent d'étudier la compatibilité sont :

- Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des sites et sols pollués ;
- Mener des actions diverses pour la biodiversité ;
- Réaliser une opération de restauration d'une zone humide ;
- Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide.

Le projet participe à la réalisation de la mesure de réduction des pollutions des sites et sols pollués avec la mise en œuvre d'études sur les sites pollués suspectés et le cas échéant des mesures de gestion des terres polluées adaptées. Il participe également aux actions diverses en faveur de la biodiversité en préservant les milieux humides situés au droit de la prairie des Aubiers, milieux avérés de reproduction d'espèces d'amphibiens. Enfin il n'empêche pas la réalisation future des opérations de restauration, d'entretien et/ou de gestion de ces zones humides.

Le projet respecte les objectifs de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques définis par le SDAGE. De plus il s'agit d'un projet volontariste qui participe à la mise en œuvre de mesures, notamment celle concernant les sites et sols pollués. Le risque de pollution des eaux en phase chantier est négligeable, comme développé au chapitre VIII.1.2.1.

❖ Compatibilité

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le SDAGE Adour – Garonne.

I.1.9.6. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Gironde et milieux associés

Le SAGE Estuaire de la Gironde et des milieux associés révisé, réalisé par le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST), a été approuvé le 30 août 2013 par arrêté inter préfectoral. Sa durée de vie visée est d'environ dix ans (2011 – 2021).

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), document principal du SAGE, fixe les neuf enjeux prioritaires du SAGE et les objectifs poursuivis.

Le règlement du SAGE fixe cinq règles permettant de respecter ces objectifs :

- Protéger les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) ;
- Eviter, ou à défaut, compenser l'atteinte grave aux zones humides ;
- Veiller à l'impact du cumul des projets individuels sur les zones humides ;
- Élaborer des programmes d'actions sur les ZHIEP et les ZSGE ;
- Prendre en compte les impacts des prélèvements ou rejets d'eau dans l'estuaire sur la faune piscicole et zooplanctonique.

Les différentes composantes du projet respectent les règles fixées au règlement et ne remettent ainsi pas en question l'aboutissement des objectifs énoncés au PAGD. Le risque de pollution des eaux en phase chantier est négligeable, comme développé au chapitre relatif aux incidences temporaires sur les eaux superficielles.

¹ <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/sdage-et-programme-d-intervention-de-l-agence/un-cadre-le-sdage/sdage-pdm-2016-2021.html>

❖ Compatibilité

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.

I.1.9.7. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappes profondes de Gironde

Le SAGE Nappes profondes de Gironde révisé, réalisé par le Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde (SMEGREG), a été approuvé en 2013 par le préfet de Gironde.

Le SAGE a pour objectif de restaurer le « bon état » des nappes surexploitées et de garantir le maintien des autres nappes en « bon état ». La préservation du « bon état quantitatif » ces nappes profondes impose :

- Une gestion en bilan : les prélèvements cumulés à grande échelle (1 000 km² ou plus) ne doivent pas excéder, sur de longues périodes, leur capacité de renouvellement, qui est limitée ;
- Une gestion en pression : à une échelle locale (moins 100 km²), les prélèvements ne doivent pas provoquer une diminution de pression dans les nappes susceptibles de générer une dégradation de la ressource (changement de propriétés physico-chimiques, intrusion d'eau salée, vulnérabilité aux pollutions).

Pour y parvenir, la stratégie retenue par la Commission locale de l'eau donne la priorité à :

- La réduction des pertes dans les réseaux publics de distribution d'eau potable ;
- L'exemplarité des collectivités locales, préalable indispensable à une sollicitation du grand public ;
- L'optimisation des usages domestiques par tous les Girondins ;
- La mise en service de nouvelles ressources, dites de substitution².

Les différentes composantes du projet respectent les règles fixées au règlement et ne remettent ainsi pas en question l'aboutissement des objectifs énoncés au PAGD. La mise en œuvre des mesures de gestion des terres polluées à l'amont du chantier permettra notamment d'éviter une transmission de la pollution des sols vers les eaux souterraines.

Le projet n'attire pas directement aux nappes profondes. Il n'empêche en rien la mise en place de la stratégie définie par la Commission locale de l'eau et donc l'aboutissement des objectifs du SAGE Nappes profondes. Le risque de pollution des eaux en phase chantier est négligeable, comme développé au chapitre relatif aux incidences temporaires sur les eaux souterraines.

❖ Compatibilité

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le SAGE Nappes profondes de Gironde.

I.1.9.8. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRCE Aquitaine n'a pas été validé. Il n'y a donc pas de SRCE qui s'applique à la zone de projet.

² <https://www.smegreg.org/le-sage-en-resume.html>

I.2. Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas, et en l'absence, de mise en œuvre du projet : « scénario de référence » et Description des facteurs affectés par le projet

Le tableau ci-après présente les enjeux liés au projet, précise leur sensibilité à l'opération et indique l'évolution probable de l'environnement vis-à-vis de ces enjeux, avec et sans la réalisation du projet.

Légende :

 Sensibilité nul(le)	 sensibilité moyen(ne)
 sensibilité faible	 sensibilité fort(e)

Des cartes suivent ce tableau pour illustrer les principaux enjeux du site.

I.2.1. Tableau récapitulatif des enjeux

Thématique	Synthèse des enjeux	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Population	Concentration d'une population en grande difficulté socio-économique dans un quartier d'habitat exclusivement social, le plus pauvre de l'agglomération bordelaise. Absence totale de mixité sociale. Image du quartier et cadre de vie dégradé.	<p>Evolution notable avec la construction d'environ 432 logements diversifiés et la mise à l'accession d'au moins 92 logements sociaux existants, permettant la diversification sociale du quartier.</p> <p>La fin de la réhabilitation du parc de logements, la reconstruction des équipements les plus dégradés et l'activation des rez-de-chaussée (démolition des dalles, création d'activités dans les alcôves) amélioreront considérablement le cadre de vie.</p> <p>Le quartier sera désenclavé par la création de voiries vers le sud. Les espaces verts remarquables seront conservés et mis en valeur par des nouveaux aménagements.</p>	Perpétuation d'une situation dégradée tant socio-économiquement qu'urbanistiquement, comportant un risque d'accroissement de l'entre-soi.
Santé humaine	<p>Résidences implantées à l'écart des principales voies de circulation générant pollution atmosphérique et bruit.</p> <p>Pollution significative des sols, des eaux superficielles et souterraines au niveau de la friche Cracovie et de la SAFT au sud de la zone d'étude. Pollution moins significative de deux sites dans la zone d'étude, la prairie des Aubiers et la friche du Petit Miot, permettant de supposer une pollution généralisée des sols dans la zone d'étude.</p> <p>Zone d'étude concernée par le risque d'inondation pour des événements de faible probabilité. Extrémité sud de la zone d'étude concernée par une des zones de danger industriel de la SAFT.</p>	<p>Evolution non-significative du trafic routier et de la pollution de l'air et du bruit associés dans les prochaines années, plutôt à la baisse grâce au développement du réseau de transports en commun.</p> <p>L'école de cirque, la ferme urbaine, ainsi que deux voiries de désenclavement du quartier seront construites au nord-ouest et au nord-est des zones de danger. Ces aménagements seront situés hors de ces zones à risque.</p>	<p>Evolution non-significative du trafic routier et de la pollution de l'air et du bruit associés dans les prochaines années, plutôt à la baisse grâce au développement du réseau de transports en commun.</p> <p>La friche Cracovie et autres terrains vierges autour des Résidences des Aubiers sont ouverts à l'urbanisation (hors zone de danger) et pourraient être aménagés indépendamment du PRU.</p>
Biodiversité	<p>Aucune espèce floristique remarquable n'a été identifiée et la zone d'étude est déjà fortement urbanisée ou remaniée : il n'y a pas d'habitat naturel d'intérêt communautaire, une zone humide (prairies et mares) a été identifiée ainsi que des bassins artificiels de récupération d'eau pluviale et des mares temporaires sur des sols remblayés (friche ferroviaire).</p> <p>Les perturbations sonores et lumineuses, les risques de mortalité (collisions) ne sont pas favorables à l'accueil d'une grande diversité d'espèces et notamment les espèces les plus farouches ou à faible mobilité. Néanmoins, la faune, dont plusieurs espèces patrimoniales ou groupe fréquentent les friches et boisements un peu à l'écart des activités humaines régulières pour leur reproduction ou leur alimentation.</p>	<p>La majorité des aménagements prévus par le projet sera réalisée dans des secteurs à enjeu faible à nul. Dans la partie sud de la zone de projet, des espaces à enjeu moyen seront nouvellement aménagés.</p> <p>La friche ferroviaire Cracovie sera préservée dans la zone de danger.</p> <p>Les espaces à enjeu fort seront majoritairement évités.</p> <p>Seul le fossé longeant la prairie des Aubiers au sud sera affecté par la construction des deux voiries de désenclavement le franchissant.</p> <p>Le projet permettra d'améliorer les fonctionnalités écologiques en protégeant la prairie des Aubiers des intrusions et en prolongeant la coulée verte à l'est à la place de l'Avenue des Français Libres.</p>	Conservation des principaux espaces à enjeux moyen et fort situés au sud de la zone d'étude. Par ailleurs, ces espaces resteront déconnectés les uns des autres, ce qui n'est pas favorable aux continuités et au bon fonctionnement écologiques.
Sol	Topographie relativement plane sur l'ensemble de la zone d'étude. Absence de risques significatifs hormis l'aléa retrait-gonflement des argiles moyen à prendre en compte.	Terrassements et fondations au droit des nouvelles constructions n'entraînant pas des modifications du terrain naturel et des mouvements de terre significatifs.	Sans objet
Eau	<p>Les surfaces en eau sont relativement présentes dans l'environnement proche de la zone d'étude, notamment la Garonne et le Lac de Bordeaux qui font l'objet d'une attention particulière au SDAGE. Leurs états écologiques sont respectivement médiocre et moyen, et leurs objectifs de bon état écologique sont tous deux fixés pour 2027, d'où l'enjeu d'amélioration des eaux ruisselées.</p> <p>Au sein de la zone, on recense des zones humides au sud-est.</p>	<p>Les surfaces en eau permanente ne seront pas modifiées par le projet. Les zones humides seront conservées et seuls des aménagements à caractère naturel seront réalisés dans les secteurs concernés</p> <p>Des surfaces supplémentaires seront imperméabilisées autour des résidences existantes dans le cadre des nouvelles constructions. Les</p>	Sans objet.

	<p>La nappe libre est en mauvais état chimique et l'objectif de bon état est fixé pour 2021, d'où l'enjeu fort d'éviter les contaminations par infiltration d'eaux polluées.</p> <p>La totalité de la zone d'étude est concernée par un aléa inondation par crue de la Garonne pour des événements de faible probabilité, avec des hauteurs d'eau pouvant localement dépasser 2 mètres. Certaines zones au nord, à l'est et au sud sont à ce titre soumises à des prescriptions constructives par le PPRI de Bordeaux.</p>	<p>mesures définies par le Schéma Directeur d'Assainissement et le PLU devront être appliquées.</p> <p>Plusieurs constructions et aménagements seront réalisés dans les zones potentiellement inondables, augmentant les enjeux en présence et par extension le risque. Les prescriptions constructives fixées par le PPRI seront appliquées dans les zones soumises afin de limiter la vulnérabilité des personnes et des biens et donc le risque.</p>	
Air	<p>Qualité de l'air globalement moyenne à la périphérie de Bordeaux, notamment en raison du trafic routier. Valeurs critiques aux abords de certains axes de circulation, notamment le Boulevard Aliénor d'Aquitaine. Résidences situées en retrait des principaux axes et donc assez préservées de la pollution de l'air.</p>	<p>Construction de nouveaux logements et déplacement du groupe scolaire Jean Monnet en bordure d'infrastructures routières en dépassement réglementaire potentiel pour la qualité de l'air et classés en secteur bruyant</p> <p>Evolution non-significative du trafic routier et de la pollution de l'air et du bruit associés dans les prochaines années, plutôt à la baisse grâce au développement du réseau de transports en commun.</p>	<p>Evolution non-significative du trafic routier et de la pollution de l'air et du bruit associés dans les prochaines années, plutôt à la baisse grâce au développement du réseau de transports en commun.</p>
Climat	<p>Climat océanique aquitain avec des hivers doux et des étés modérément chauds. Réchauffement climatique prévisible de l'ordre de +1,5°C d'ici 2050. L'imperméabilisation des surfaces et l'absence de végétation au cœur du quartier renforce le phénomène d'îlot de chaleur urbain.</p>	<p>Le climat évoluera de la même manière avec et sans mise en œuvre du projet. Le réchauffement climatique global sera supérieur à 1,5°C de moyenne à l'horizon 2050 selon les experts du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Le climat local sera caractérisé par des étés en moyenne plus chauds et des événements d'intensité plus importante.</p> <p>En revanche, la désimperméabilisation des surfaces et la végétalisation prévues dans le cadre du projet permettront une meilleure adaptation du territoire au réchauffement climatique.</p> <p>Le maintien de surfaces fortement imperméabilisées et d'un faible couvert végétal ne constituera pas des conditions favorables à l'adaptation au réchauffement climatique.</p>	
Biens matériels	<p>Présence de nombreux biens matériels (grands ensembles, équipements publics, mobilier urbain) n'ayant pour certains pas fait l'objet de rénovation récente et présentant des signes de vétusté significatifs (patrimoine Domofrance aux Aubiers, groupe scolaire Jean Monnet...).</p>	<p>Réhabilitations nombreuses de l'habitat et des équipements urbains. Nombreuses constructions nouvelles (groupe scolaire, école de cirque, logements).</p>	<p>Sans objet</p>
Patrimoine culturel	<p>Absence de patrimoine culturel, archéologique ou architectural protégé. Les grands ensembles présentent toutefois des qualités architecturales notables (volumes s'élançant verticalement, épaisseur des façades...).</p>	<p>La réhabilitation du patrimoine bâti sera finalisée.</p> <p>Les dalles dans la résidence des Aubiers seront démolies et les alcôves aménagées et rénovées, améliorant considérablement les aspects visuels en rez-de-chaussée.</p> <p>Les espaces verts remarquables situés à la périphérie du quartier seront préservés et valorisés, la coulée verte sera prolongée à l'est, tandis que certaines friches seront bâties.</p>	<p>Sans objet</p>
Paysage	<p>Paysage fortement minéral au cœur du quartier avec les grands ensembles de béton s'élançant verticalement, apercevables de loin. Rez-de-chaussée peu qualitatifs en raison des alcôves et dalles dégradés. Sensation verte assez remarquable autour du quartier avec la présence de nombreux espaces semi-naturels qui constituent un masque.</p>	<p>Mise en valeur du cœur du quartier de par les nombreux aménagements de requalification prévus. Préservation des espaces verts et du paysage « naturel » remarquable autour du quartier et mise en valeur grâce aux aménagements (création de mails arborés, prolongement de la coulée verte).</p>	<p>Sans objet</p>

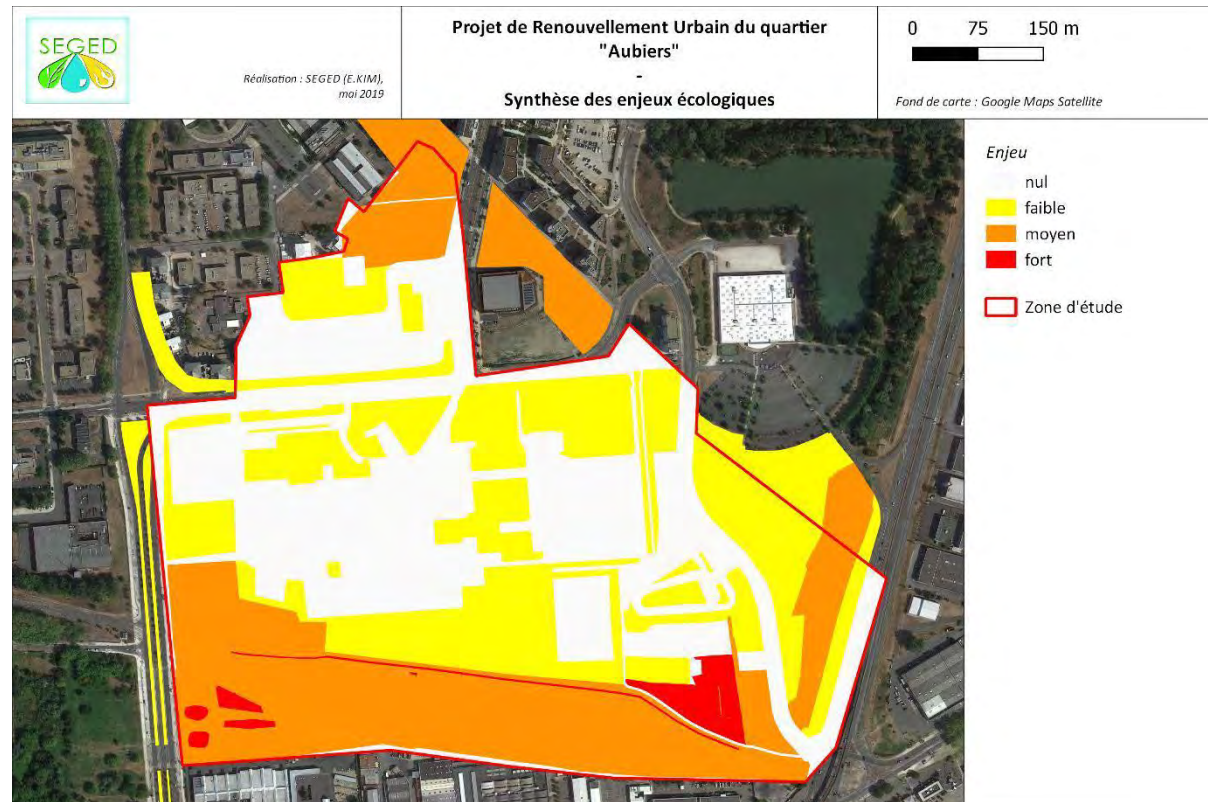
I.2.2. Cartographie des enjeux

• Zones humides du site

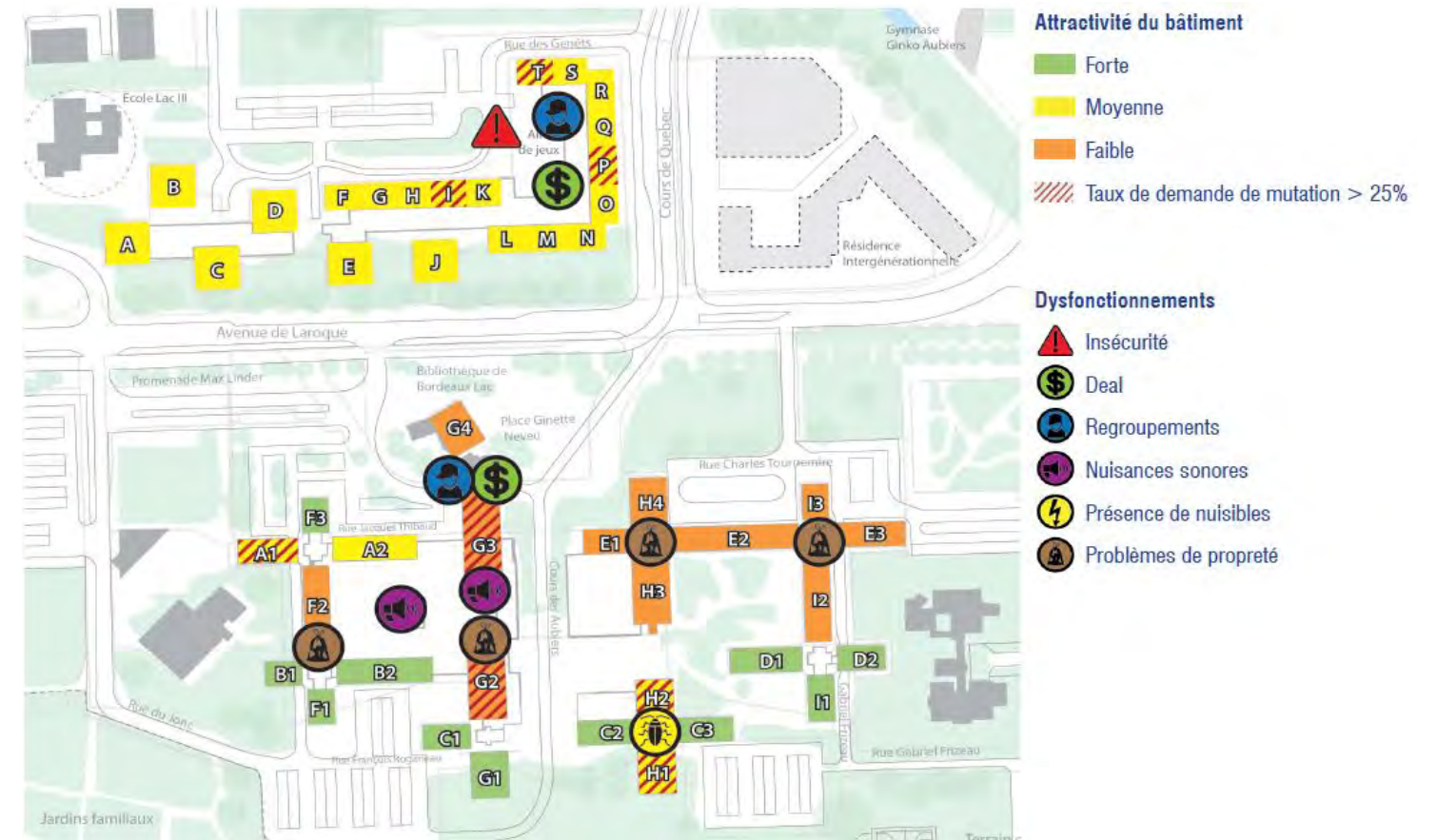


Légende :
 Zone humide
 Baie, bassin, estuaire
 Massif à tourbière/Tourbière
 Plan d'eau

• Enjeux écologiques du site



• Carte des dysfonctionnements dans les résidences des Aubiers et du Lac



● Niveaux sonores dans la zone d'étude










Carte du bruit diurne en situation TMJA 2018 à 4 mètres du sol (source : étude acoustique TPFI)



Carte du bruit nocturne en situation TMJA 2018 à 4 mètres du sol (source : étude acoustique TPFI)

I.3. Description des incidences notables du projet et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet

Le tableau ci-après rappelle l'ensemble des impacts et mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues pour le projet, et conclut sur les impacts résiduels, ainsi que sur le besoin de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Légende	
Impact positif-fort	
Impact positif-moyen	
Impact positif-faible	
Impact nul/négligeable	
Impact négatif-faible	
Impact négatif-moderé	
Impact négatif-fort	

Des cartes suivent ce tableau pour illustrer les principales incidences du projet.

I.3.1. Tableau récapitulatif

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Milieu physique					
Risque de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines	Chantier	Le projet ne prévoit pas de rejets volontaires de polluants dans les sols, les eaux superficielles et souterraines. Néanmoins la phase chantier comporte des risques de pollutions de ces milieux plus ou moins difficiles à maîtriser.	Négatif faible	Protection des descentes et caniveaux pluviaux. Imperméabilisation des aires de chantier et de passage des engins. Mise en place de bacs de décantation et de déshuileurs. Stockage des produits potentiellement polluants dans des bas étanches. Présence d'un stock de matériel absorbant sur le chantier. Remise en état des zones de travaux après le chantier.	Négligeable
Le sol et les risques associés	Exploitation	Le projet engendrera des mouvements de terres non significatifs et n'augmentera pas les risques de mouvements de terrain.	Négligeable	/	Négligeable
Le climat	Exploitation	Le projet aura une incidence positive – bien que négligeable – sur le climat et une incidence positive sur l'adaptation du quartier au réchauffement climatique, grâce à la perméabilisation et la végétalisation des surfaces très minérales au cœur du quartier réduisant le phénomène d'Ilot de Chaleur Urbain.	Positif faible	/	Négligeable
L'eau et le risque inondation	Exploitation	Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux. En revanche, le projet imperméabilisera entre 0 et 0,5 ha de surfaces supplémentaires par rapport à l'état actuel. Ceci aura pour conséquence d'augmenter le ruissellement pluvial.	Négligeable	Mesures à prendre conformément aux prescriptions du PLU en matière de rétention des eaux pluviales. Les eaux pluviales seront rejetées dans le réseau d'assainissement pluvial. Le débit sera alors « plafonné à 3 l/s/ha par la mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de limiter et d'étaler les apports pluviaux » (PLU). L'application de cette mesure sera suffisante pour réduire le ruissellement et éviter une aggravation du risque d'inondation pluvial.	Négligeable
Enjeux écologiques et biologiques	Chantier	La majorité des aménagements prévus par le projet sera réalisée dans des secteurs à enjeu faible à nul. Dans la partie sud de la zone de projet, des espaces à enjeu moyen seront nouvellement aménagés : construction de l'école de cirque sur la friche ouest, aménagement des jardins familiaux sur la friche est. La friche ferroviaire Cracovie sera en revanche préservée. Enfin concernant les espaces à enjeu fort, ils seront majoritairement évités.	Négligeable	Evitement des parcs existants et maintien des arbres âgés. Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces. Limitation des emprises, balisage et protection des arbres. Adaptation des éclairages des infrastructures. Gestion des espèces floristiques invasives.	Négligeable
	Exploitation	Amélioration des fonctionnalités écologiques.	Positif faible	Adaptation des éclairages des infrastructures. Dispositions permettant de faciliter le déplacement de la petite faune. Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur de la faune. Suivi des parcs et des espaces verts.	Négligeable

Milieu humain					
Population et cadre de vie	Chantier	Le projet ne prévoit pas de démolitions. Les réhabilitations des résidences et des logements seront réalisées en milieu occupé. La population ne sera donc pas affectée par le relogement. En revanche les habitants et les activités seront affectées par un dérangement temporaire durant les travaux. Plus globalement, le cadre de vie dans le quartier sera impacté par la phase chantier.	Négatif modéré	Voir les mesures liées aux problématiques circulation, qualité de l'air et ambiance sonore en phase chantier.	Négligeable
	Exploitation	Le projet générera une évolution démographique significative à l'échelle du quartier.	Positif fort	/	Positif fort
Circulation et risque d'accident de personne	Chantier	Incidence temporaire du chantier sur la trame viaire, les conditions de circulation et augmentation du risque d'accident de personne.	Négatif modéré	Mise en place de mesures de restriction (clôture, signalisation adaptée) pour assurer la sécurité des usagers et maintien en bon état de ces dispositifs. Nettoyage régulier des chaussées souillées notamment en phase terrassements.	Négligeable
Gestion des déchets de chantier	Chantier	Les déchets du chantier seront, outre les déblais, essentiellement issus des démolitions, des rénovations, des nouvelles constructions et des travaux de réfection de la voirie.	Négatif faible	Mise en place d'une collecte sélective sur le chantier et évacuation des déchets vers les filières d'élimination adéquates. Mise en place d'un système de bordereau de suivi des déchets inertes prévus pour une réutilisation ultérieure. Confinement des zones de stockage des déchets. Aménagement de zones pour le nettoyage des engins, utilisation de produits biodégradables, ramassage des résidus d'enrobés. Nettoyage régulier du chantier.	Négligeable
Habitat	Exploitation	Création de 432 logements diversifiés. Mise en accession à la propriété d'au moins 92 logements existants. Terminer la réhabilitation du patrimoine de Domofrance.	Positif fort	/	Positif fort
Commerce et activités	Exploitation	Le projet aménagera les rez-de-chaussée des résidences pour y implanter de nouveaux commerces et activités dans les domaines des commerces et services de proximité, de la santé, de l'entrepreneuriat, de l'artisanat, du tertiaire et du culinaire. 2 728m ² de surfaces de commerce et d'activités supplémentaires créés.	Positif fort	/	Positif fort
Equipements	Exploitation	Reconstruction des équipements dégradés. Création de nouveaux équipements.	Positif fort	/	Positif fort
Déplacements	Exploitation	Terminer la réfection de la trame viaire quartier. Création de deux voiries vers le sud. Création ou réaménagement de continuités piétonnes.	Positif fort	/	Positif fort
Espaces extérieurs	Exploitation	Requalification d'espaces au cœur du quartier. Végétalisation. Constitution de parvis. Prolongement de la coulée verte.	Positif fort	/	Positif fort

Santé humaine					
Ambiance sonore et vibrations	Chantier	Episodes prévisibles d'émission de bruit et de vibrations pouvant affecter la commodité et la santé des personnes.	Négatif modéré	<p>Les sites d'implantation des installations ainsi que des zones de dépôts ou de stockage des déchets seront le plus possible éloignés des habitations, et profiteront des obstacles existants ou naturels.</p> <p>Les itinéraires d'accès et les plans de circulation des véhicules sur chantier seront définis autant que possible à distance des habitations.</p> <p>La vitesse de circulation des engins sera réduite aux abords des habitations.</p> <p>Les travaux les plus bruyants seront réalisés pendant les périodes les moins gênantes pour le voisinage. Aucun travail ne sera effectué de nuit.</p> <p>Des talkiewalkies seront utilisés au lieu de crier, les riverains seront informés des nuisances sonores engendrées par le chantier.</p> <p>Information préalable de tous les intervenants du chantier afin qu'ils adaptent leurs comportements permettant de limiter les nuisances sonores pour les riverains.</p>	Négligeable
	Exploitation	L'environnement sonore du quartier Les Aubiers provient de la circulation automobile (6 voies). Les nouveaux axes n'auront pas d'impact à l'horizon à terme (2040).	Négligeable	<p>L'urbanisation devra intégrer des exigences acoustiques qui permettront de garantir une qualité sonore du quartier.</p> <p>Concernant les futurs bâtiments, il est proposé des solutions techniques qui peuvent garantir la protection des différents locaux vis-à-vis du bruit extérieur.</p>	Négligeable
Risques technologiques	Exploitation	Le projet ne consiste pas à implanter dans la zone d'étude une installation susceptible de représenter un danger pour la population.	Négligeable	/	Négligeable
Sol pollués	Exploitation	Le projet ne consiste pas à implanter au sein du quartier Aubiers – Lac une installation susceptible de générer une pollution des sols. Le projet ne prévoit pas d'aménagements sur la friche Cracovie.	Négatif faible	Chaque terrain concerné par une opération d'aménagement fera l'objet d'une étude de pollution des sols et d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS). Dans le cas où la pollution des sols serait avérée, des mesures de gestion des terres seront entreprises.	Négligeable
Qualité de l'air	Chantier	Episodes prévisibles d'émission de polluants et de poussières dans l'air pouvant affecter la commodité et la santé des personnes.	Négatif modéré	<p>Arroser par temps sec régulièrement afin de limiter la dispersion des poussières et les fixer au sol, en particulier lors de la phase de terrassement afin de limiter les risques liés à l'aspergillose.</p> <p>Bâcher le chargement des camions chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent.</p> <p>Installer un bac de lavage des roues des véhicules en sortie de chantier et vérifier leur propreté avant départ.</p> <p>Interdiction des brûlages de toute nature.</p> <p>Maintien du chantier dans un état de propreté permanent.</p>	Négatif faible

Patrimoine et paysage					
Patrimoine culturel	Exploitation	Il n'y a pas de patrimoine culturel protégé dans ou proche de la zone de projet. Le grand ensemble des Aubiers est toutefois remarquable pour ses qualités architecturales.	Positif faible	/	Positif faible
Paysage	Chantier	Le chantier aura une incidence négative temporaire sur le paysage : présence de zones de travaux, de barrières, d'engins, de gravats, etc.	Négatif modéré	Evitement de la dispersion des déchets du chantier sur les parcelles voisines, bonne gestion des déchets du chantier, nettoyage des accès au chantier et des zones d'entretien du matériel. Mise en place de palissades permettant de masquer le chantier.	Négligeable
	Exploitation	Le projet améliorera les aspects paysagers au cœur du quartier par la requalification des espaces publics et privés. Les façades des grands ensembles, visibles à plusieurs centaines de mètres de par leur hauteur importante, seront rénovées Les espaces verts remarquables autour du quartier seront conservés, et une continuité paysagère sera créée à l'est du Lac jusqu'aux Bassins à flot par le prolongement de la coulée verte.	Positif moyen	/	Positif moyen

I.3.2. Effets cumulés

Les projets connus retenus pour la réalisation d'une analyse des effets cumulés de la réalisation du projet de renouvellement urbain (PRU) Aubiers – Lac avec d'autres projets connus sont :

- Projet d'aménagement du port de plaisance au bassin n°2 à Bordeaux-Bacalan
- Projet de réalisation de la ZAC Bordeaux Saint Jean Belcier
- Projet urbain des bassins à flots
- Projet d'extension de la Gare de Bordeaux Saint-Jean à Belcier
- Projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10
- Projet de pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements
- Projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) liaison Bordeaux gare Saint-Jean / Saint-Aubin de Médoc
- Projets d'aménagement du quartier Brazza :
 - o Projet d'aménagement des îlots A7-D1 Quai de Brazza
 - o Projet d'aménagement de l'îlot SOFERTI – Studio Brazza
 - o Projet d'aménagement site Roques et RFF – Brazza
- Projet immobilier Quai de Brienne sur la ZAC Saint-Jean Belcier
- Permis de construire des îlots Descas, Saget et Les Terrasses du Méridien sur la ZAC Saint-Jean Belcier

Le tableau ci-après caractérise les effets résiduels des projets ci-dessus listés et le projet de renouvellement urbain (PRU) Aubiers – Lac, après mise en œuvre des mesures d'évitement, réduction et si nécessaire de compensation prévues.

La méthodologie d'analyse repose sur la lecture des études d'impacts lorsqu'elles sont disponibles, ou sur celles des avis de l'autorité environnementale ou des arrêtés de police de l'eau, ainsi que sur la méthodologie mise en place par la métropole Nice Côte d'Azur en accord avec la DREAL PACA pour l'analyse des effets cumulés.

Ainsi, la définition du niveau des effets résiduels est soit extraite directement des études d'impact, soit appréciée au regard des éléments précisés dans les avis de l'autorité environnementale.

Légende :

++	+	0	-	--
<i>Très favorable</i>	<i>Favorable</i>	<i>Neutre / Négligeable</i>	<i>Peu favorable</i>	<i>Défavorable</i>

Impacts	Projets	PRU Aubiers-Lac	Port de plaisance Bacalan	ZAC Bordeaux Saint jean Belcier	Bassins à flot	Extension gare St jean	Mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest	Pont Jean-Jacques Bosc	BHNS	Projets Brazza			Projet immobilier Quai de Brienne – ZAC St Jean Belcier	Ilots Descas, Saget et Les Terrasses du Méridien – ZAC St Jean Belcier	Bilan : effets cumulés
										Ilots A7-D1 Quai de Brazza	Ilot SOFERTI – Studio Brazza	Site Roques et RFF – Brazza			
Milieu physique															
Climat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qualité de l'air		0	-	0	0	0	-	0	+	0	0	0	0	0	0
Topographie		0	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	-
Géologie		0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	+
Eaux souterraines		0	0	0	0	0	+	-	+	+	+	+	0	0	+
Eaux superficielles		0	-	0	-	0	+	-	+	+	+	+	0	0	-/+
Milieu naturel															
Habitat naturel		0	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0	0	-
Flore		0	-	0	+	0	-	0	0	-	-	-	0	0	-
Faune		0	-	0	+	0	--	0	-	0	0	0	0	0	-
Corridor écologique		+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Milieu humain															
Population		++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Activités		+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	+	+	++
Occupation du sol		+	-	+	+	0	-	-	-	-	-	-	+	+	-/+
Voire - transports		+	++	+	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+
Réseaux		0	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+
Commodités de voisinage															
Ambiance sonore		0	-	0	0	0	-	-	+	-	-	-	0	0	-
Santé humaine		0	0	0	0	0	-	0	+	+	+	+	0	0	+
Patrimoine et paysage															
Patrimoine		0	-	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
Paysage		+	-	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+
Déchets en phase exploitation															
Production de déchets		--	0	--	--	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--

L'analyse du tableau en page précédente montre que :

Les effets cumulés sont globalement positifs faibles voire positifs fort pour les thématiques suivantes :

- La géologie et les eaux souterraines : plus spécifiquement dans le cadre des projets Brazza qui prévoient la dépollution des sols liés à leur antériorité industrielle,
- Les eaux superficielles : tous les projets contribuent à la non dégradation de la qualité des eaux, ainsi qu'à la gestion des eaux pluviales, avec la création de systèmes de collecte et de gestion de ces dernières,
- Le milieu humain (hors occupation des sols) : quasiment tous les projets sont favorables pour le développement socio-économique, que ce soit en matière de création de logements, d'activités et commerces, de fluidification du trafic ou de création de voies douces, d'augmentation de l'offre de stationnement... ils permettent également de valoriser les dents creuses ou de revaloriser des sites en friches,
- La santé humaine : plus spécifiquement dans le cadre des projets Brazza qui prévoient la dépollution des sols liés à leur antériorité industrielle ; ainsi que le BHNS qui permet le développement des transports en commun en site propre,
- Le paysage : globalement les projets ont des effets positifs sur le paysage. Ils sont tous localisés en milieu urbain, apportent de la modernité et sont favorables au développement d'espaces verts de qualité.

Les effets cumulés sont globalement négatifs faibles voire négatifs fort pour les thématiques suivantes :

- La topographie : certains projets modifient la topographie localement du fait de l'implantation des aménagements. Ces effets sont toutefois à relativiser compte tenu du contexte urbain de tous les projets,
- Les eaux superficielles : notamment au niveau de la gestion des risques inondation, principalement pour les projets en bord de Garonne, soustrayant des surfaces en zone inondable,
- Le milieu naturel : globalement les projets engendrent la consommation d'espaces naturels, la destruction d'espèces végétales, ainsi que la perturbation des espèces faunistiques présentes (bien qu'ubiquistes et habituées au milieu urbain),
- L'occupation des sols : principalement pour les projets qui engendrent de la consommation d'espaces naturels de manière significative et changent la destination naturelle des sols,
- L'ambiance sonore : certains projets, bien que pas directement émetteurs de nuisances, contribuent à la dégradation de ces dernières pour les bâtiments les plus proches des axes principaux de circulation,
- La production de déchets : tous les projets comprenant des nouvelles constructions (habitations, activités économiques et/ou commerciales) sont générateurs de déchets ménagers.

Concernant le projet, objet de la présente étude, il ne contribue pas à l'aggravation ou l'augmentation des effets cumulés en dehors du milieu naturel. En effet, ce dernier engendre, comme bon nombre de projet, la consommation d'espaces naturels. Pour les impacts spécifiques, se reporter aux paragraphes correspondants.

I.4. Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet

Les seuls risques susceptibles de survenir sur ou à proximité immédiate de la zone de projet sont :

- inondation,
- technologique.

Ces risques ont été pris en compte dans la conception du projet.

Le projet créera de nouveaux aménagements dans des zones soumises à l'aléa inondation, où s'appliquent les prescriptions constructives du PPRI. Les nouveaux aménagements concernés sont les logements dans le secteur de la résidence du Lac et de l'Avenue Laroque, l'école de cirque au sud-ouest pour partie la coulée verte au sud-est. Le projet augmentera donc les enjeux présents dans les zones soumises à l'aléa de faible probabilité. Les nouvelles constructions seront conformes aux prescriptions imposées par le PPRI, pour une prise en compte optimale du risque et limiter la vulnérabilité des nouveaux biens matériels et des personnes. L'augmentation des surfaces imperméabilisées et du ruissellement – pouvant influencer sur le risque d'inondation – fera l'objet de mesures de réduction.

L'usine SAFT située à une centaine de mètres au sud des Aubiers est répertoriée parmi les usines Seveso seuil bas. Elle ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Toutefois, le porter-à-connaissance de l'Unité Départementale de la Gironde de la DREAL Nouvelle Aquitaine fait état, suite à une étude de danger conduite par la SAFT, de l'existence de zones à risques au-delà de l'emprise de l'installation. Au nord de la SAFT, plusieurs zones de danger s'étendent sur la friche Cracovie. La zone ouest à effets irréversibles s'étend jusqu'à la frange sud de la prairie des Aubiers, dans la zone de projet. Le projet évite toute construction au niveau de la friche Cracovie, dans l'optique de prise en compte optimale des risques sanitaires que représentent la SAFT mais aussi les sols pollués. Toutefois on peut estimer que la création de deux équipements en bordure des zones de danger représente une légère augmentation de la vulnérabilité de la population au risque technologique.

I.5. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage

I.5.1. Justification de l'intérêt du Projet de Renouveau Urbain Aubiers – Lac

❖ Une réflexion à l'échelle nationale

Le PRU s'inscrit dans le Nouveau Programme National de Renouveau Urbain (NPNRU) mené par l'Agence Nationale du Renouveau Urbain (ANRU). La vocation du NPNRU est d'intervenir en profondeur sur différents leviers permettant de favoriser la mixité sociale, développer l'activité économique et retourner l'image négative des quartiers.

❖ Une réflexion à l'échelle régionale

La zone de projet s'inscrit dans le périmètre du Quartier Prioritaire de la politique de la Ville (QPV) « Aubiers – Lac » au nord de la commune de Bordeaux. Il a été désigné d'intérêt régional à la suite de la détermination de la nouvelle géographie prioritaire de la ville en 2014.

❖ Une réflexion à l'échelle métropolitaine

Bordeaux Métropole connaît une croissance démographique importante ces dernières années (+7 % entre 2010 et 2015) et vise le million d'habitants à l'horizon 2030. Cette croissance démographique forte est couplée au desserrement des ménages (-0,1 personnes en moyenne par ménage entre 2010 et 2015). Ces deux phénomènes génèrent de l'étalement urbain et favorisent une répartition inégale de la population sur le territoire. La nouvelle stratégie mise en avant par le NPNRU est d'intégrer les QPV à une démarche globale et métropolitaine de renouvellement urbain. Les principaux enjeux de cette démarche formulés par Bordeaux Métropole sont :

- Recentrer le développement urbain au sein de l'agglomération en proposant des logements accessibles et de qualité.
- Corriger les déséquilibres territoriaux de la métropole.
- Affirmer le dynamisme économique du territoire au service de l'emploi.
- Accroître la mixité sociale dans les QPV par une offre de logements diversifiée et de qualité.
- Développer l'offre d'équipements, de services et de commerces pour réduire la spécialisation résidentielle de certains quartiers.

Bordeaux Métropole a retenu 6 QPV, parmi les 21 se trouvant sur son territoire, pour faire l'objet d'une convention pluriannuelle de renouvellement urbain avec l'ANRU :

- 1 QPV d'intérêt national éligible au NPNRU,
- 2 QPV d'intérêt régional éligibles au NPNRU, dont « Palmer – Saraillère – 8 Mai 45 – Dravemont »,
- 3 QPV non-éligibles au NPNRU mais retenus au label ANRU-Contrat de plan.

❖ Conclusion

L'urgence de mener une intervention profonde et lourde sur le quartier d'Aubiers – Lac, qui présente une situation dégradée à bien des égards (habitat, espaces et équipements publics, indicateurs socio-économiques, image), a été identifiée à plusieurs échelles. Quartier Prioritaire de la Ville d'intérêt régional, il a été sélectionné avec cinq autres QPV parmi l'ensemble des QPV de Bordeaux Métropole pour bénéficier de financements importants de l'ANRU au titre du NPNRU. Les principaux objectifs de la stratégie de renouvellement à l'échelle métropolitaine sont de supporter la forte croissance démographique et le desserrement des ménages en limitant l'étalement urbain et réduisant la spécialisation résidentielle et sociale des quartiers les plus en difficulté. Ces raisons justifient la nécessité de mettre en place le PRU Aubiers – Lac.

I.5.2. Prise en compte des enjeux environnementaux dans la définition du projet

Les principaux enjeux environnementaux présents dans le secteur d'Aubiers – Lac ont été pris en compte en amont de la conception du projet de renouvellement urbain, avant même la détermination de mesures d'évitement / réduction / compensation dans le cadre de la présente étude d'impact.

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage envisageait d'englober la friche Cracovie, située au sud de la prairie des Aubiers, dans le périmètre du PRU. Les projets de l'école de cirque et de la ferme urbaine étaient alors situés plus au sud, en partie sur la friche. Des bâtiments comportant des logements et des activités économiques et une extension de la voirie étaient également projetés sur la friche.

Plusieurs études ont été menées concernant les enjeux environnementaux présents sur ce secteur : risque technologique potentiel lié à la présence de l'usine SAFT au sud, soupçon de pollution des sols liée à l'ancienne activité de fret ferroviaire de la friche, enjeux écologiques potentiels liés à l'existence de végétation et de zones humides. Les études ont révélé l'existence avérée de ces trois enjeux :

- L'usine SAFT entraîne un risque technologique au niveau de la friche Cracovie au nord, avec une zone de danger allant jusqu'à 100 mètres de rayon. Ce périmètre est reporté sur le plan guide du projet au chapitre II et sur la carte du risque industriel de la SAFT au chapitre III.4.3 ;
- La friche Cracovie comporte des remblais superficiels présentant une contamination généralisée aux métaux lourds, forte localement aux hydrocarbures, et diffuse aux composés organiques. L'étude est détaillée au chapitre III.4.4 concernant la pollution des sols et les risques sanitaires ;
- Les enjeux écologiques sont principalement liés à la présence de zones humides en bordure nord et sud, déterminées selon le critère pédologique, sur environ 0,6 ha. Ces zones humides comportent des enjeux floristiques et faunistiques (reproduction d'Amphibiens) détaillés aux chapitres III.2.3, III.2.4 et III.2.5.

Considérant les enjeux écologiques et les risques sanitaires encourus par les personnes exposées aux sols pollués et au risque technologique, le maître d'ouvrage a décidé dès la phase de conception du projet de réduire le périmètre du PRU afin d'en exclure la friche Cracovie. Aucun aménagement n'y est projeté dans le cadre du projet.

Les enjeux écologiques, sanitaires et sécuritaires ont ainsi été privilégiés sur ce secteur aux enjeux de développement et de renouvellement urbain. Les négociations avec l'usine SAFT ont conduit au maintien de la friche sur le site actuel

I.6. Description des méthodes de prévision, d'identification et d'évaluation des incidences notables sur l'environnement

I.6.1. Description du projet

La description du projet a été rédigée à partir des documents réalisés par le groupement FLINT, désigné par Bordeaux Métropole pour la conception du projet.

- **Analyse de la compatibilité du projet avec les documents réglementaires**

Les informations proviennent des différents documents d'urbanisme, schémas et plans en vigueur au droit de la zone de projet :

- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération bordelaise,
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole (version 3.1 approuvée le 16 décembre 2016),
- Servitudes d'Utilité Publiques (SUP) (annexées au PLU de Bordeaux Métropole).
- Consultation des Plans de Prévention des Risques (PPR) en vigueur sur la cartographie interactive de Géorisques,
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération bordelaise et Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole, pris en compte dans le PLU 3.1.,
- Consultation des documents de gestion de l'eau en vigueur,
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Garonne, SAGE Nappes Profondes de Gironde,
- Recensement du contexte réglementaire écologique réalisé par la Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets (SEGED).

I.6.2. Description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution avec et sans projet

L'établissement d'un état initial le plus précis possible constitue la première étape dans la connaissance des milieux impactés par le projet.

L'analyse a porté sur le site directement concerné par l'opération et sur ses abords, voire sur un ensemble plus vaste.

La connaissance des milieux étudiés est le fait :

- D'une investigation bibliographique sur les grands thèmes de l'aire d'étude, y compris via les portails InfoClimat, Géoportail, Géorisques, InfoTerre, Gestau, INSEE, Atlas des Patrimoines,
- De la consultation des plans, schémas et programmes : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Garonne, SAGE Nappes Profondes de Gironde,
- Du volet état actuel du milieu naturel a été réalisé par la Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets (SEGED),
- D'une approche cartographique,
- De la consultation des sites internet des divers services administratifs concernés :
 - Bordeaux Métropole,
 - La Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Gironde (DDT33),
 - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine.

La méthodologie d'évaluation des effets du projet sur l'environnement s'appuie sur la connaissance des milieux traversés et la mesure des enjeux au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

I.6.3. Description des incidences notables du projet sur l'environnement

La caractérisation des impacts du projet sur l'environnement est basée sur la mise en parallèle des données initiales avec les caractéristiques du projet, sur les conditions de respect de la réglementation en vigueur et sur l'expérience du bureau d'études TPFi dans la conduite d'études d'impact et pour la conduite de l'étude d'impact acoustique et de la SEGED dans la conduite du volet milieu naturel des études d'impact.

Pour le détail des méthodes, se reporter au dossier complet d'étude d'impact.

I.6.4. Description des mesures prévues par le maître d'ouvrage

Les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été arrêtées par le maître d'ouvrage Bordeaux Métropole, sur conseil du bureau d'étude en charge de la réalisation de la présente étude d'impact, TPF Ingénierie. Les mesures ont été définies sur la base des mesures se pratiquant habituellement sur ce type de projet de réaménagement urbain en contexte de forte urbanisation.

I.7. Noms, qualités et qualifications des experts ayant préparé l'étude d'impact ou contribué à sa réalisation

Cette étude d'impact a été rédigée par le bureau d'étude TPF Ingénierie, au sein du Département Procédures Réglementaires et Foncières, par une équipe qualifiée en environnement, aménagement et urbanisme.

Nom	Qualité	Qualification
Sandrine BARRALIS	Contrôle qualité	DESS Aménagement du Territoire / Images et Sciences Territoriales
Géraldine GRAILLE-PARIS	Chef de projet	Ingénieur agronome
Romain PARDO	Chargé d'études environnement et urbanisme	Master Géographie, Prospective et Aménagement Durable des Territoires
Fabrice GAYDE	Infographiste / Cartographe	Maîtrise Sciences et Techniques Infographiques en Aménagement

Les études acoustiques qui ont servi à la rédaction des volets état initiale, incidences et mesures de l'ambiance sonore ont été réalisées par le bureau d'étude TPF Ingénierie, au sein du Département Acoustique, par une équipe d'acousticiens qualifiés.

Nom	Qualité	Qualification
Pauline DELAITRE	Rédaction	Acousticienne
Jean-Loup PICANDET	Vérification	Acousticien
Michel D'ONORIO DI MEO	Approbation	Acousticien

Les études écologiques qui ont servi à la rédaction des volets état initial, incidences et mesures du milieu naturel ont été réalisées par le bureau d'étude SEGED (Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets).

Nom	Qualité	Qualification
Stéphanie ALEZIER	Rédaction	
Florent MARIE	Validation	Master Gestion de la Planète : Développement Durable et Environnement

II. Description du projet

L'article R122-5 du code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 2° : « Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».

II.1. Localisation et contexte du projet

Le Projet de Renouvellement Urbain (PRU) Aubiers – Lac se situe dans la commune de Bordeaux en Gironde (33). La commune de Bordeaux est le siège de l'intercommunalité Bordeaux Métropole, maître d'ouvrage du projet. La commune comptait 252 040 habitants et la métropole 783 081 habitants en 2016 (source : INSEE). La localisation du projet dans le territoire métropolitain est reportée sur la carte ci-contre.

Le projet se situe dans le secteur de Bordeaux Maritime, au nord de la commune. Le périmètre du PRU est reporté sur la carte et la vue aérienne à la page suivante. La zone de projet a une superficie de 40 ha. Elle compte environ 1 300 logements et 4 000 habitants. Elle se compose de deux grands ensembles construits en 1966 : la résidence du Lac au nord et la résidence des Aubiers au sud. Ces deux résidences comportent 100% de logements locatifs sociaux et sont gérées par les bailleurs Aquitanis et Domofrance. Il s'agit du quartier le plus pauvre de l'agglomération bordelaise.

Le secteur de Bordeaux Maritime s'inscrit, depuis quelques années, dans une dynamique de projets qui s'illustre au travers des différentes opérations lancées ou programmées. Le quartier des Aubiers – Lac s'impose aujourd'hui comme la pièce d'articulation entre la ZAC « Les Vergers du Tasta » à Bruges à l'ouest, la ZAC « La berge du Lac / Ginko » au nord, le PAE des Bassins à flots au sud-est, la ZAC « Ravezies » au sud-ouest (voir localisations sur la carte page suivante), et d'autres sites faisant l'objet d'études urbaines comme la Jallère ou les abords de la rocade.

Le quartier possède de nombreux atouts : sa proximité avec les berges du Lac et les bassins à flots, sa desserte par le tramway, une sensation « verte » avec sa prairie et ses jardins familiaux, ses logements de bonne qualité, ses nombreux équipements, ses commerces, son tissu associatif, etc. Il reste néanmoins peu traversé et peu connecté aux projets urbains environnants.

Aubiers – Lac a été identifié comme Quartier Prioritaire de la Politique de la Ville (QPV) d'intérêt régional selon les critères de la nouvelle géographie prioritaire de la ville de 2014 (loi Lamy). Il a été intégré à la convention pluriannuelle passée entre Bordeaux Métropole et l'Agence Nationale de la Rénovation Urbaine (ANRU). Le projet est éligible à des financements au titre du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU).



Localisation du projet dans le territoire de Bordeaux Métropole



Localisation du PRU et des projets environnants sur carte topographique



Plan du quartier Aubiers – Lac (réalisation : groupement FLINT)

II.2. Enjeux et objectifs du projet

Au regard du contexte difficile du quartier et de l'opportunité que représentent les financements du NPNRU, Bordeaux Métropole a travaillé sur un projet de renouvellement urbain ambitieux pour Aubiers – Lac, portant à la fois sur la rénovation des logements et l'amélioration de l'environnement urbain.

L'actualisation du plan guide du projet, dont les contours avaient été initialement définis en 2012, a été lancée en 2016. Elle a été confiée au groupement d'étude FLINT autour d'une équipe interdisciplinaire : FLINT (urbaniste, architecte), Bruno Rollet (architecte), Base (paysagiste urbaniste), Indiggo (mobilités, transports), Bérénice (développement économique), Repérage urbain (sociologie urbaine), Pro-développement – Ville Ouverte (programmation urbaine, architecturale, ingénierie), Safège (VRD infrastructure et aménagement urbain).

Le principal enjeu du renouvellement urbain est de changer l'image du quartier Aubiers – Lac. Les différents leviers pour y parvenir, déterminés dans le plan guide actualisé, sont :

- **Désenclaver et intégrer le quartier dans les projets urbains environnants** (Ginko, Bassins à flots, etc.), par la création de nouveaux axes viaires, la réalisation d'espaces publics favorisant les circulations douces et la reconfiguration du stationnement,
- **Augmenter l'attractivité du quartier par ses équipements**, notamment par la reconstruction du groupe scolaire Jean Monnet ou l'implantation de l'école de cirque de Bordeaux,
- **Améliorer l'habitat existant et diversifier l'offre de logements**, par la réhabilitation des logements existants et la construction de nouveaux logements dans le quartier,
- **Conforter et développer les activités économiques**, en développant les services sur l'Avenue Laroque, en valorisant l'économie sociale et solidaire et en donnant une vraie assise des immeubles sur l'espace public par la création d'activités en rez-de-chaussée,
- **Aménager le quartier dans un esprit de nature**, par la mise en valeur et l'extension des espaces verts publics existants (prairie, coulée verte, mails arborés),
- **Développer un projet selon les différentes échéances**, en donnant une prospective de long terme tout en programmant des actions à court terme.

II.3. Interventions pour désenclaver le quartier

Le quartier Aubiers – Lac est au cœur d'un système de projets urbains ambitieux : près de 10 000 nouveaux logements seront livrés d'ici 2025 dans le secteur de Bordeaux Maritime. Il s'agit de faire en sorte que le quartier ne soit pas acteur passif des mutations environnantes mais qu'il puisse en tirer parti. C'est par les transformations urbaines qui se poursuivront sur le quartier qu'un changement d'image peut s'opérer. Cela passe notamment par la révision du maillage permettant de faire d'Aubiers – Lac un quartier traversé.

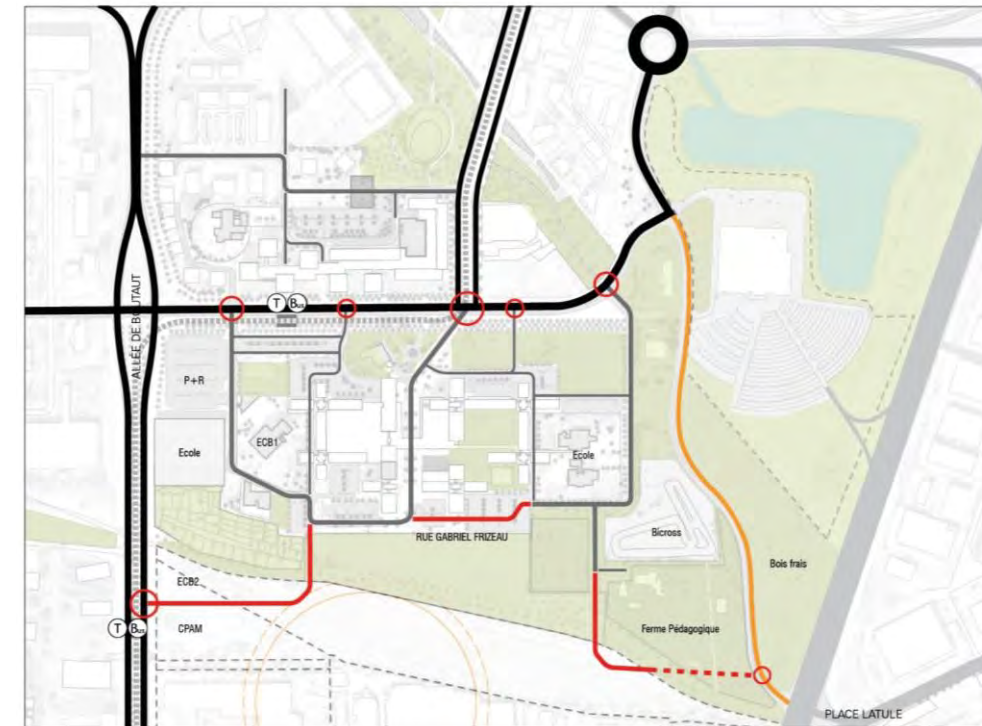
II.3.1. La trame viaire

L'organisation des voiries est incomplète et n'incite pas à rentrer dans le quartier. Les voies qui pénètrent dans le quartier permettent uniquement de desservir les équipements et les parkings. L'absence d'axe nord-sud traversant le quartier est prégnante.

L'objectif du projet urbain est ainsi de compléter le maillage viaire par la création de nouvelles voiries :

- Une voirie à double sens de circulation prolongeant la Rue du Petit Miot vers le sud puis longeant la friche ferroviaire vers l'est pour se raccorder au niveau de l'avenue des Français Libres,
- Une voirie à double-sens de circulation prolongeant la Rue du Jonc vers le sud puis longeant la friche ferroviaire vers l'ouest pour se raccorder au niveau de l'Allée de Boutaut,
- Un barreau de liaison est-ouest entre le Cours des Aubiers et la Rue Gabriel Frizeau.

Concomitamment au prolongement de la Rue du Petit Miot, l'Avenue des Français Libres située à l'est des Aubiers sera réaménagée pour apaiser la circulation routière et accueillir les mobilités douces. Elle prolongera ainsi la coulée verte de l'Avenue Laroque jusqu'à la Place Latule.



- 2 nouvelles connexions Allée Boutaut et Place Latule
- un bouclage complété (rue Gabriel Frizeau)
- un schéma de voirie intérieur hiérarchisé
- **avenue des Français Libres recalibrée et requalifiée**
- desserte des principaux équipements à résonance communale

Un nouveau schéma fonctionnel sous réserve de l'étude de faisabilité qui permettra :

- de confirmer la possibilité du raccordement du prolongement de la rue du Petit Miot sur l'avenue des Français Libres
- d'étudier la réorganisation du secteur sud de la Ferme Pédagogique et son redéploiement vers le Bois frais à l'est.

Plan de synthèse des actions en matière de voirie (réalisation : groupement FLINT)

II.3.2. Les espaces de stationnement

Concernant le stationnement, il est de deux types à l'échelle du quartier :

- Le stationnement public : tout le stationnement aérien est public sur le quartier,
- Le stationnement privé : il s'agit du stationnement à l'intérieur des dalles, géré par Aquitanis et Domofrance.

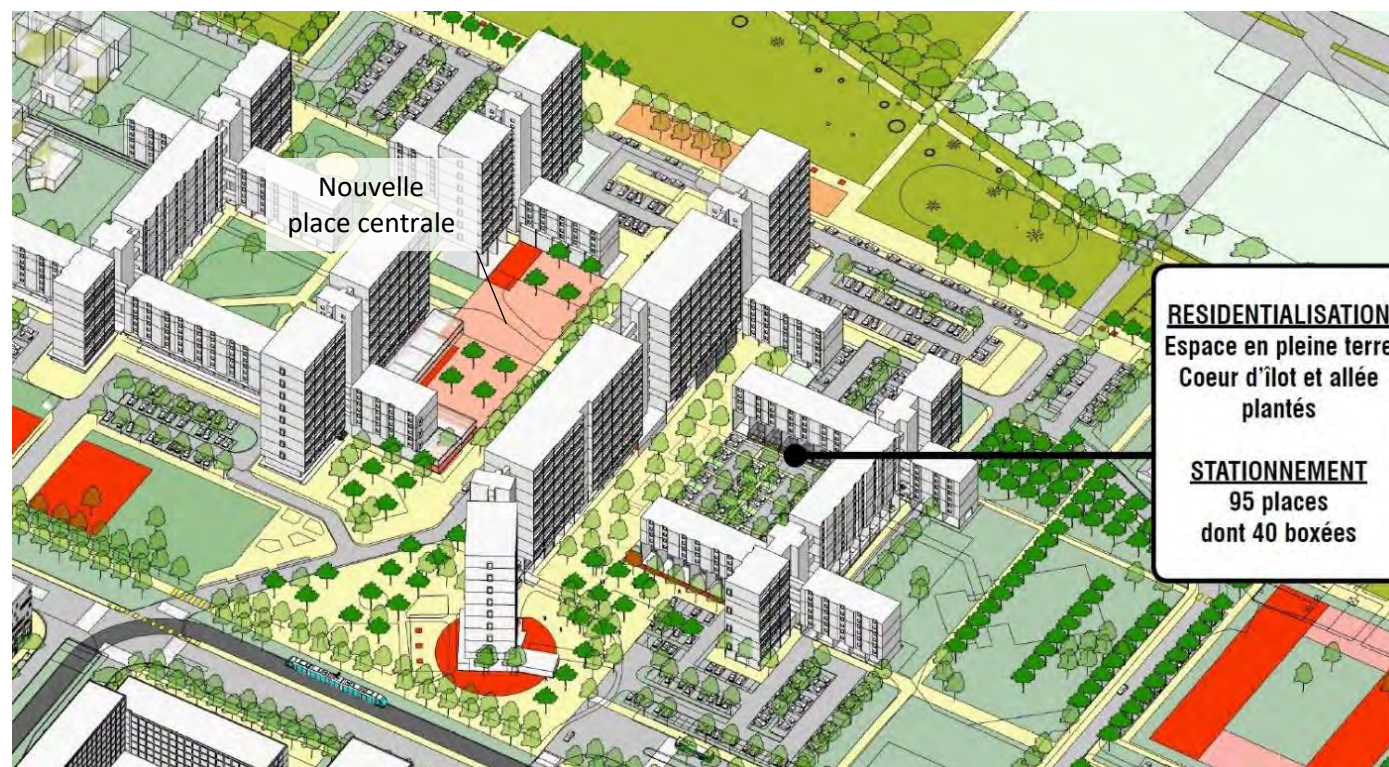
Dans le cadre du projet, l'offre de stationnement public sera maintenue au mieux.

L'offre de stationnement privé sera remodelée. La dalle de stationnement Domofrance située le long du Cours des Aubiers, contenant 88 places boxées, sera démolie afin de constituer une place centrale. Ces 88 places seront relocalisées sous la dalle Domofrance de la résidence du Lac, dans la mesure où seule la moitié du stationnement de cette-ci est utilisée par les locataires actuellement et le reste est vide.

La dalle Aquitanis de la résidence des Aubiers, contenant 160 places, sera également démolie pour des raisons de sécurité. Seule un peu plus de la moitié du stationnement de cette dalle étant utilisée actuellement par les locataires, 95 places seront reconstituées en aérien sur site. Une allée plantée sera aménagée en pied d'immeubles.



Etat des lieux : les dalles Domofrance et Aquitanis dans la résidence des Aubiers (réalisation : groupement FLINT)



Etat projeté : création d'une place centrale au lieu de la dalle Domofrance et d'un cœur d'îlot végétalisé en place de la dalle Aquitanis (réalisation : groupement FLINT)

II.3.3. Les continuités douces

Les itinéraires existants seront complétés, notamment au sud par la création à court terme d'un mail actif (piétons, cyclistes, etc.) le long de la prairie. Ce mail, d'une largeur assez généreuse, comportera plusieurs lieux de convivialité : mobilier pour s'asseoir, espaces plantés, jeux, etc. A plus long terme (2025), ce mail sera prolongé à l'est et à l'ouest afin d'assurer une continuité complète entre l'Allée de Boutaut et le Boulevard Aliénor d'Aquitaine, à la faveur du réaménagement des jardins familiaux (à l'ouest) et du prolongement de la coulée verte (à l'est).

Le prolongement de la coulée verte, prévu comme énoncé précédemment en cas de réaménagement de l'Avenue des Français Libres, permettra de créer une continuité de l'espace vert entre le Lac et les bassins à flots, en passant par les Aubiers.

Au cœur de la zone de projet, un passage piéton large et sécurisé sera aménagé sur l'Avenue Laroque, afin d'atténuer l'effet de coupure constitué par celle-ci. Le mail arboré le long de l'avenue sera réaménagé exclusivement en liaison douce.

II.4. Interventions sur les équipements

Les équipements peuvent être un vecteur d'attractivité et de mixité sociale du quartier. Le quartier est assez bien équipé. Toutefois, une partie des équipements souffrent de vétusté. Le projet urbain constitue l'occasion de repenser l'offre d'équipements avec l'ambition de faire des Aubiers un territoire de destination.

II.4.1. Les équipements scolaires

Les travaux seront priorités sur deux groupes scolaires parmi les trois du quartier : le groupe scolaire Lac 2 et le groupe scolaire Jean Monnet.

Le groupe scolaire Lac 2 est composé d'une école maternelle qui a déjà été réhabilitée, et d'une école primaire dont la réhabilitation, non-éligible à l'ANRU, démarrera à partir de 2022. Le groupe fera également l'objet d'une extension afin de construire 6 salles de classe supplémentaires, portant leur nombre total à 17. 4 de ces salles remplaceront les salles en préfabriquées actuelles tandis que les deux autres permettront la création de deux classes qui accueilleront les élèves des nouveaux logements livrés sur le quartier, permettant de favoriser la mixité sociale au sein de l'établissement.

En raison d'une réhabilitation difficile, coûteuse et non pertinente (problèmes structurels, organisation des locaux non efficiente, enclavement dans le quartier), le groupe scolaire Jean Monnet sera reconstruit à l'ouest de l'actuel, le long de l'Allée de Boutaut. L'ancien établissement sera ensuite démoli. Le nouveau groupe comportera 20 classes, soit 6 de plus qu'à l'état actuel, afin d'accueillir les enfants des nouveaux logements³.

L'élargissement de la population permettra, comme pour le groupe Lac 2, d'améliorer la mixité sociale. Avec un potentiel de 430 nouveaux logements sur le secteur (voir chapitre ci-après concernant l'habitat), le nombre de nouveaux élèves est en effet estimé à environ 90. De plus, le nouveau quartier de Ginko a été intégré au secteur scolaire des Aubiers – Lac, toujours dans cette optique d'améliorer la mixité sociale dans les établissements scolaires. Ce nouveau groupe scolaire sera conçu comme une réalisation emblématique du projet de renouvellement urbain, avec une attention particulière portée sur l'architecture, l'ambiance, la sensation « verte », l'intégration urbaine, l'adaptabilité et l'ouverture de l'école sur le quartier.

Par ailleurs, l'emménagement de l'école de cirque au sud-ouest du quartier et la création d'un pôle environnemental autour de la ferme pédagogique, et des jardins familiaux, donneront la possibilité aux groupes scolaires de construire des projets pédagogiques autour du cirque, de l'environnement, et du « bien manger ».

³ Ce futur groupe scolaire a fait l'objet d'un permis de construire octroyé à l'automne 2020 et anticipé par rapport au reste du projet du NPRU en raison des risques techniques importants sur l'école existante, avec notamment des mesures conservatoires prises pour limiter le risque d'effondrement des escaliers. Cependant, les impacts de ce nouveau groupe scolaire sont analysés dans la présente étude d'impact.



Esquisses du nouveau groupe scolaire Jean Monnet (réalisation : groupement Hessamfar et Verrons Architectes Associés)

II.4.2. Les équipements culturels

Comme énoncé précédemment, le quartier Aubiers – Lac va accueillir un nouvel équipement : l'école de cirque de Bordeaux, actuellement située à côté de la base sous-marine. Elle sera implantée sur deux sites :

- A l'ouest du quartier, sur l'ancien site de l'école Jean Monnet
- Au sud-ouest de la zone de projet, le long de l'Allée de Boutaut, au sud des jardins familiaux, sur une partie de la friche Cracovie. L'arrivée de l'école de cirque pourra permettre la mise en place d'actions privilégiées pour le quartier.

Dans le cadre du projet urbain, la bibliothèque du Lac, située le long de l'Avenue Laroque, sera réhabilitée et agrandie vers l'ouest. Une entrée sera créée du côté de la résidence des Aubiers afin d'ouvrir l'équipement sur le quartier. Un parvis sera créé autour de l'équipement de manière à valoriser l'entrée de quartier depuis l'Avenue Laroque.

II.4.3. Les équipements d'animation et petite enfance

Le centre d'animation situé sur le Cours des Aubiers a un emplacement géographique très satisfaisant. Toutefois, les locaux sont vétustes et la dalle doit être démolie. Il sera donc reconstruit en pied d'immeuble, de l'autre côté du Cours des Aubiers, à la place de l'ancien siège d'Aquitanis. Les nouveaux locaux auront une superficie de 950 m², contre 400 m² actuellement. Il sera adressé sur la nouvelle place centrale.

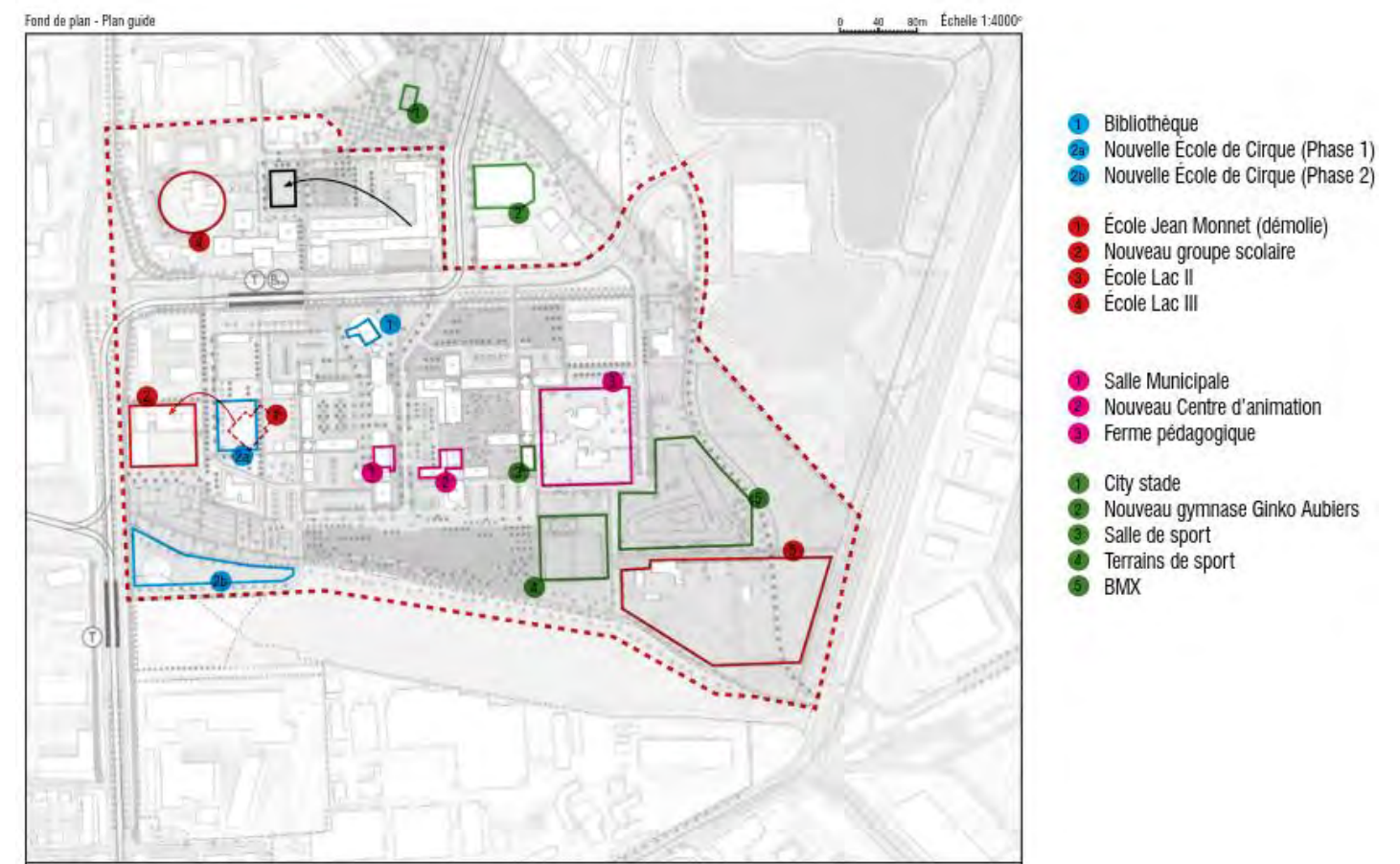
Une salle polyvalente accueillant les fêtes et spectacles de quartier, les activités associatives, etc. sera également aménagée autour de cette place.

Les crèches municipales (collective et familiale) situées sur la dalle de la résidence du Lac devront être déplacées en raison de la résidentialisation de celle-ci, qui ne sera donc plus accessible au public. Elles seront reconstruites en pied d'un nouvel immeuble à l'arrière de la résidence. La capacité d'accueil passera de 20 à 40 places, permettant notamment d'accueillir les enfants des nouveaux logements construits.

Un pôle environnemental sera constitué par la mise en réseau de deux équipements : la ferme pédagogique et les jardins familiaux. Les jardins familiaux, créés dans les années 90 et au nombre de 70 aujourd'hui, seront réaménagés sur leur site actuel. L'offre sera augmentée sur les sites des prairies avenue Laroque et/ou rue des Genêts.

II.4.4. Les équipements sportifs

Une nouvelle salle de sport sera construite dans le quartier, au pied de la résidence des Aubiers. Elle permettra d'accueillir la pratique de la boxe et de la gymnastique. Les terrains de sport et la piste de BMX situés au sud-est seront maintenus.



Plan de synthèse des interventions en matière d'équipements (réalisation : groupement FLINT)

II.5. Interventions sur l'habitat

II.5.1. Les réhabilitations des logements existants

Les 1 347 logements sociaux existants présentent des qualités architecturales et d'usages indéniables : qualité constructive, majorité des logements en duplex, superficie, rythme des loggias provoquant une épaisseur subtile des façades, etc. Il n'y a pas de nécessité de démolition de logements pour cause de vétusté.

Aquitanis a réhabilité son patrimoine dans la résidence des Aubiers (718 logements). Plus de 15 M€ HT ont été investis sur 7 années de travaux, soit un coût moyen de 22 000 € par logement. Les travaux qui ont été réalisés sont : remplacement des menuiseries, rénovation des ascenseurs, étanchéité de la toiture, remplacement des chaufferies, mise aux normes électriques, traitement des épaufrures des façades, isolation des pignons, réfection de la plomberie, rénovation des halls d'immeubles, et implantation de conteneurs enterrés à certaines entrées. La norme BBC rénovation a été atteinte.

Domofrance poursuivra la requalification des logements de la résidence du Lac (330 logements). Celle-ci a été amorcée entre 2006 et 2009 avec les travaux suivants : remplacement des menuiseries extérieures par du PVC avec volets roulants intégrés, remplacement de l'ensemble des portes palières, remplacement des installations électriques, remplacement des baignoires, dépose de bidets, création des alimentations et évacuations des machines à laver, pose de faïence, et remplacement de sols souples. Les actions à venir concerneront principalement les parties communes (voir chapitre ci-après concernant la résidentialisation) et quelques travaux complémentaires dans les logements : remplacement des garde-corps, des portes intérieures, et finalisation des salles de bain.

Enfin, Domofrance réhabilitera son patrimoine dans la résidence des Aubiers (299 logements). Le programme de réhabilitation portera sur l'image des bâtiments (ravalement de façade), la requalification des entrées ou rotules (mise en RDC des rotules, retraitement de la visibilité des entrées, accessibilité), le changement des ascenseurs, le confort thermique (isolation des façades, raccordement au futur réseau de chaleur (voir chapitre ci-après concernant le réseau de chaleur), niveau BBC rénovation visé) et le confort d'usage des locataires (intervention dans les logements). La réhabilitation souhaitée par le bailleur sera ambitieuse, de l'ordre de 50 000 € d'investissement par logement.

II.5.2. Les résidentialisations

Actuellement, l'accès aux halls d'entrée de la résidence du Lac se fait uniquement par la dalle, engendrant une problématique de sécurité pour les habitants. Afin d'adresser les logements directement depuis la rue, conformément au souhait de Domofrance, des halls d'entrée seront aménagés dans certains rez-de-chaussée, dont l'entrée principale Avenue Laroque, à la place de celliers pour la plupart condamnés, et des ascenseurs extérieurs seront créés afin d'accéder à la dalle depuis la rue. Ils seront sécurisés et équipés d'un contrôle d'accès réservés aux résidents. Ainsi, la dalle ne sera plus un espace ouvert à tous mais un espace réservé aux seuls locataires. La dalle sera réaménagée après concertation entre Domofrance et ses locataires. Elle pourra par exemple accueillir des activités d'agriculture urbaine (potagers, jardins urbains, etc.). En plus des halls d'entrée, des locaux d'activités et des locaux utiles (poubelles, vélos, etc.) seront créés au niveau 0. Près de 2 500 m² seront réappropriés pour ces nouveaux usages.

Concernant la résidence des Aubiers, la dalle de Domofrance sera démolie. Une place publique centrale sera recomposée à cet endroit, et les activités seront réimplantées en pied d'immeuble. Les 88 places de parking de la dalle seront, comme énoncé au chapitre concernant le stationnement, récupérées sous la dalle de la résidence du Lac qui n'est que partiellement occupée.

La dalle d'Aquitanis sera elle aussi démolie. L'espace libéré sera recomposé en espace résidentiel. Un espace de stationnement aérien de 95 places environ avec un accès véhicule unique sera créé. Un mail piéton résidentialisé sera aménagé entre l'espace de stationnement et les immeubles G1 à G4. La passerelle entre les immeubles G2 et G3 sera démolie. Les halls d'accès aux immeubles du cœur d'îlot seront repris. Les trois niveaux d'alcôves libérés seront utilisés à des fins de développement : création du pôle d'économie sociale et solidaire, relocalisation des associations présentes sur la dalle et création d'activités économiques pour le rez-de-chaussée ; création de nouveaux logements pour les niveaux supérieurs. Les démolitions de la dalle et de la passerelle permettront de créer des traversées nord/sud et est/ouest et d'ouvrir les immeubles sur le quartier.

II.5.3. La diversification de l'offre de logements

Aubiers – Lac est aujourd'hui un quartier exclusivement composé de logements sociaux. Il s'agit du quartier le plus pauvre de la métropole. L'enjeu de mixité sociale est donc très important. Afin d'accueillir de nouveaux habitants dans le quartier, des logements neufs ont déjà été construits dans le cadre du précédent projet urbain de 2012 et de nouveaux le seront prochainement.

Ainsi, le programme développé par Eiffage et Axanis à proximité de la résidence du Lac est terminé (156 logements). Un programme mixte accueillant services (dont crèches) et 30 logements sera également créé à l'arrière de la résidence du Lac.

De l'autre côté de l'Avenue Laroque, un programme du promoteur Aq'Prim (117 logements) sera construit à l'est, avec de nouveaux services en pied d'immeuble de type maison des assistantes maternelles et lieu culturel. Un programme de 85 logements sera également construit côté ouest au-dessus du parking P+R actuel, qui sera conservé.

Par ailleurs, concernant la diversification du patrimoine existant, Domofrance mettra une partie de son patrimoine en vente à des tarifs préférentiels pour ses locataires, afin de favoriser l'accession à la propriété. Cela concernera les 4 plots à l'ouest de la résidence du Lac (bâtiments 1A, 2B, 3C et 4D), soit 92 logements. Domofrance transformera des anciens locaux de services ou d'activités en logements PLS (6 dans la résidence des Aubiers, 10 dans la résidence du Lac).

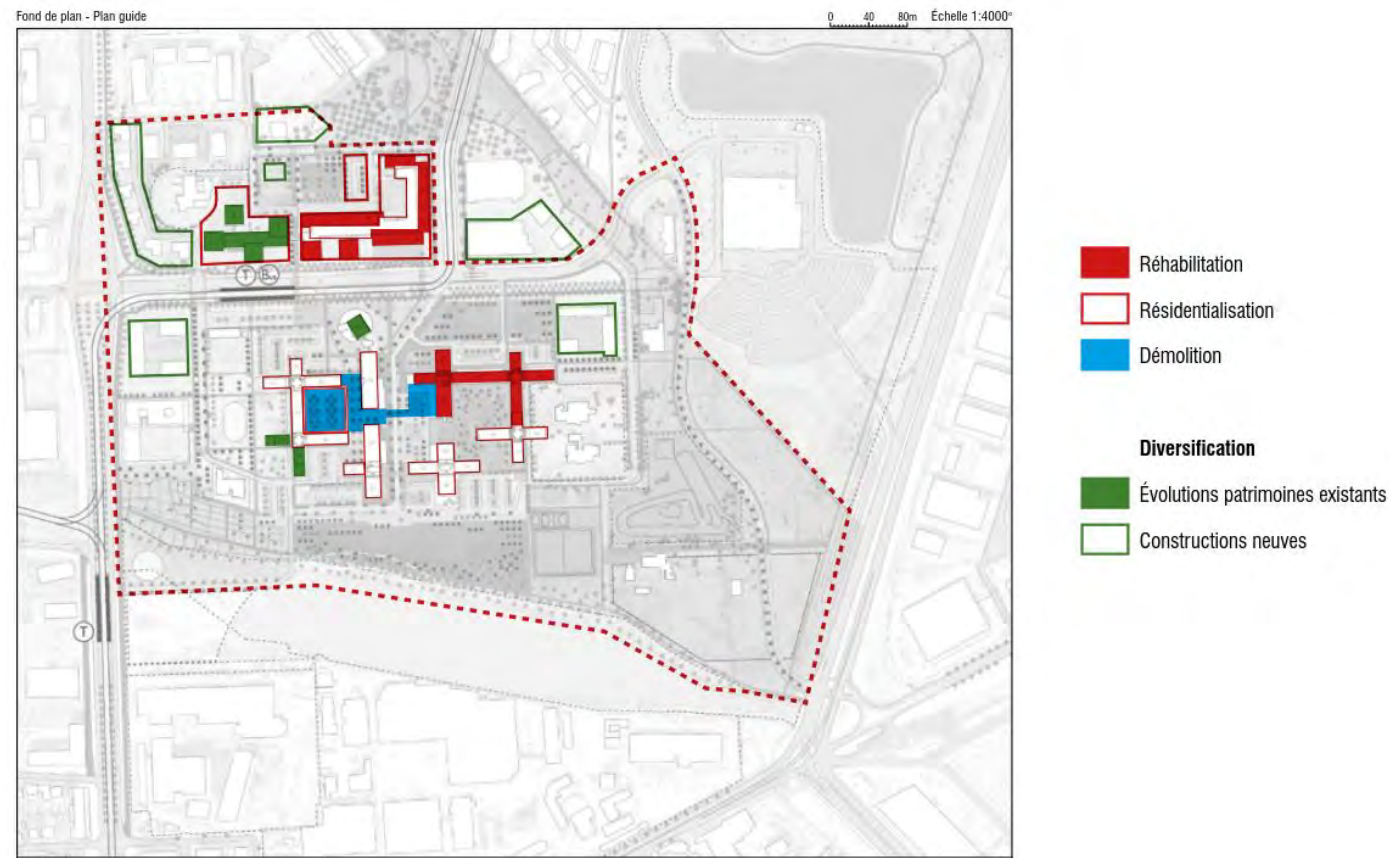
Aquitanis, pour sa part, mène une réflexion sur l'éventuelle vente en bloc du bâtiment G4 (64 lgts) et l'extension-vente des bâtiments B1 et F1 (58 lgts). Enfin, le nombre de logements créés dans les alcôves suite à la démolition de sa dalle n'est pas encore défini.

Au total, ce sont plus de 400 nouveaux logements qui seront produits dans le quartier.

Il n'y a pas d'enjeu de démolition sur le site.

Synthèse de la diversification de l'offre de logements

	Patrimoine existant		Nouvelles opérations					Total	
	Résidence du Lac	Résidence des Aubiers	Foncière	Urbalab	P+R	Eiffage	Bouygues	Nombre	Part
Logement socail PLAI							8	8	0%
Logement social PLUS	238	993					65	1 296	70%
Logement social PLS						22		22	1%
Etudiant		24						24	1%
Intermédiaire								0	0%
Accession abordable	92		11	37	30	86	74	319	17%
Accession libre			19	81	55	48		184	10%
Total	330	1 017	30	118	82	156	139	1 825	100%



Plan de synthèse des interventions en matière d'habitat (réalisation : groupement FLINT)

II.5.4. La création d'un réseau de chaleur

Une chaufferie et un réseau de chaleur ont été créés dans le périmètre du PRU entre 2019 et 2020. Le maître d'ouvrage de ce projet est Aquitanis, l'un des deux bailleurs sociaux sur le site, en partenariat avec Bordeaux Métropole. Engie Solution a été désigné comme concessionnaire du réseau. Ce dernier est déjà raccordé aux bâtiments de la résidence des Aubiers et sera raccordé à la résidence du Lac prochainement.

La chaufferie des Aubiers, qui alimente le réseau, a été construite à l'est de la résidence éponyme, le long de l'Avenue des Français Libres. Elle a été mise en service pour la période de chauffe début 2020. Cette chaufferie, d'une puissance de 2,9 MW, utilise exclusivement de la biomasse. L'approvisionnement consiste exclusivement en des plaquettes forestières pures avec une proportion de 35% d'AMI (Appels à Manifestation d'Intérêt) Foredavenir, respectant les exigences des organismes apportant des subventions au projet. La quantité annuelle de biomasse nécessaire est estimée à 4 039 tonnes. Contractuellement, le rayon maximum de la zone de chalandise est fixé à 80 km autour de Bordeaux.

Le besoin estimé pour le parc de logements existant une fois les réhabilitations prises en compte est de 14 483 MWh en moyenne et une puissance de pointe de 8 145 KW. La chaufferie des Aubiers n'est donc pas en mesure de subvenir à la totalité du besoin lors des pics de consommation. Toutefois, Aquitanis estime qu'elle permettra de satisfaire 85% des besoins de chaleur du parc de logements existant.

Les sept chaufferies gaz existantes dans les deux résidences servent désormais de sous-stations pour la desserte des bâtiments par le réseau de chaleur et de productions d'appoint lors des périodes de consommation dépassant la capacité de la chaufferie biomasse seule.

Le raccordement de nouveaux abonnés au réseau de chaleur est une possibilité prévue par l'article « 4.1 Exportation » du contrat de concession. Cette possibilité est envisagée par le maître d'ouvrage pour les nouveaux bâtiments projetés dont les besoins en chaleur pourraient être couverts par la chaufferie biomasse une grande partie de l'année. Elle n'est toutefois pas encore actée.

Le réseau de chaleur des Aubiers – Lac a été raccordé au réseau de chaleur Ginko, situé au nord et alimenté par sa propre chaufferie. Cette liaison est à considérer comme un facteur de résilience : un réseau pourrait en soutenir un autre en cas de panne. Une réflexion est aussi portée sur l'utilisation d'une seule chaufferie pour alimenter les deux réseaux en période creuse (mi-saison).

II.6. Interventions sur les activités

Sur le plan de l'organisation spatiale, la « lecture » du quartier est brouillée par ses rez-de-chaussée sans réelle vocation : alcôves, espaces résiduels, etc. Le projet a pour objectif de donner une nouvelle assise aux immeubles en « activant » les premiers niveaux inoccupés par l'implantation de nouvelles fonctions : commerces, services, locaux divers ou associations.

Aubiers – Lac étant situé dans un environnement commercial concurrentiel avec la proximité de la zone Auchan Lac et bientôt du projet Cœur de Ginko (plus de 60 commerces), le développement commercial du quartier sera limité à de l'activité de proximité, s'appuyant autour de la petite polarité existante composée de trois locomotives : la Poste, la pharmacie et la boucherie.

Les interventions prévues en matière de développement économique, afin de promouvoir la mixité fonctionnelle dans le quartier, sont :

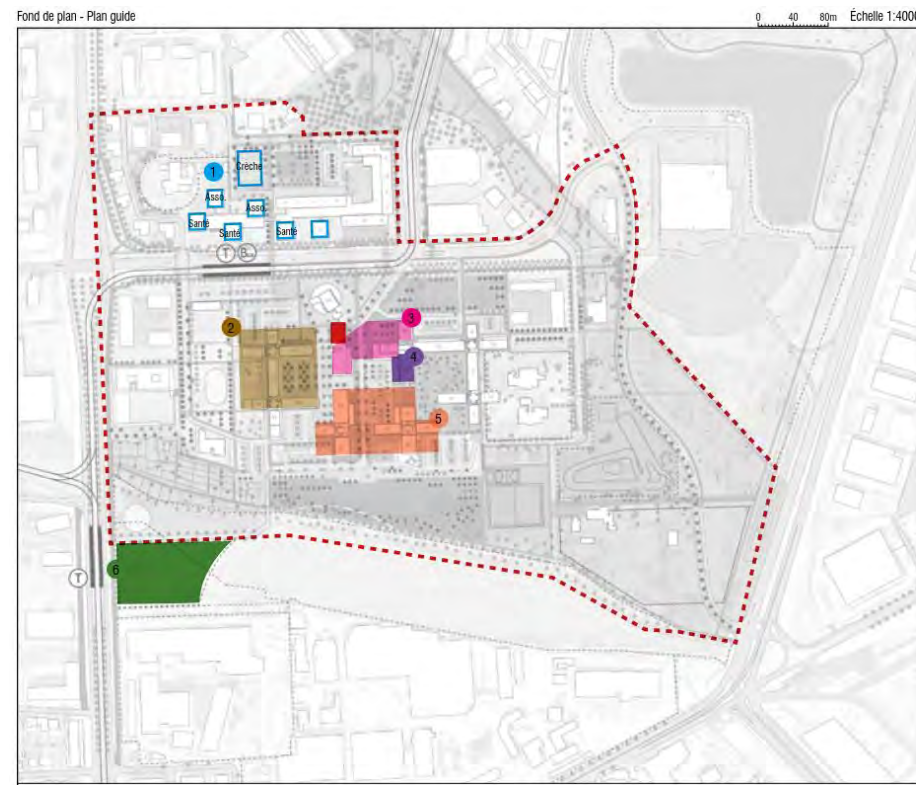
- L'activation des rez-de-chaussée de la résidence du Lac : création d'un pôle santé en redéployant des activités existant sur la dalle, développement d'activités de services et activation des rez-de-chaussée arrières pour l'accueil d'activités associatives, ce secteur accueillera également la nouvelle crèche,
- La création d'activités dans les alcôves mises en évidence par la démolition de la dalle d'Aquitans dans la résidence des Aubiers : installation notamment d'un pôle entrepreneurial de 1 000 m² dans la partie nord orienté vers le tramway proposant la location de petites et moyennes surfaces pour de l'artisanat et des bureaux agencés autour d'un espace commun pour des jeunes entreprises et des structures plus matures,
- La constitution d'une vitrine marchande au cœur des Aubiers : après la démolition de la dalle Domofrance, les rez-de-chaussée seront aménagés autour de la nouvelle place centrale et comporteront notamment la MDSI, la Poste et la boulangerie, les activités de l'autre rive du Cours des Aubiers seront maintenues,
- La création d'un nouveau pôle d'animation après la démolition de l'ancien siège d'Aquitans, une salle municipale et un LABB prendront place dans les locaux de l'actuel centre d'animation, un pôle dédié à l'économie sociale et solidaire sera développé dans les anciens locaux de l'Ifaid.

Activités existantes en m² (hors équipements publics)

	Patrimoine existant		Total	
	Résidence du Lac	Résidence des Aubiers	Nombre	Part
Commerces		710	710	17%
Services	779	1 867	2 646	64%
Bureaux		770	770	19%
Total	779	3 347	4 128	100%

Activités projetées en m² (hors équipements publics)

	Patrimoine existant		Nouvelles opérations Programme Aq'Prim	Total	
	Résidence du Lac	Résidence des Aubiers		Nombre	Part
Commerces	236	849		1 086	16%
Services	1 183	2 597	150	3 930	60%
Bureaux		770		770	11%
Artisanat		920		920	13%
Total	1 419	5 138	150	6 706	100%



- 1 **RÉSIDENCE DU LAC**
Rdc de services, activités médicales & paramédicales en façade du tramway
- 2 **ALCÔVES**
Façades Tramway
Emplacement pour des activités économiques
Pépinière, centre d'affaires, espace de coworking

En retrait:
Boxes artisanales, boxes de stockage
Régies travaux et Espaces verts

Au sud
Locaux destinés à l'ESS et aux Associations
- 3 **VITRINE MARCHANDE**
Amélioration de la vitrine marchande du quartier
(Création d'un marché biannuel)
- 4 **SERVICE ET AIDE SOCIALE**
MDSI plus accessible avec accès en rez de chaussée
Emmaus Connect
- 5 **SERVICE ET VIE ASSOCIATIVE**
Centre d'animation, salle municipale, LABB
- 6 **SIÈGE DE LA CPAM**

Plan de synthèse des interventions en matière d'activités (réalisation : groupement FLINT)

II.7. Interventions sur les espaces verts

L'aspect naturel d'Aubiers – Lac a été identifié comme un invariant du projet urbain. La « sensation verte » est en effet prégnante dans l'environnement proche du quartier de par la présence du Lac et du Parc Buhler au nord et de la grande prairie et des jardins familiaux au sud. L'objectif est donc de mettre en valeur et d'étendre ces espaces de verdure par :

- L'extension de la plaine sportive et paysagère qui connectera à terme l'Allée de Boutaut à l'ouest jusqu'au Boulevard Aliénor d'Aquitaine à l'est par la création d'un mail actif, aménagé pour éviter toute intrusion sur la prairie au sud à la demande des habitants,
- Le prolongement de la coulée verte du Parc Buhler au nord-est jusqu'à la Place Latule au sud-est à la faveur du réaménagement de l'Avenue des Français Libres, permettant de connecter à terme le Lac jusqu'aux Bassins à flots via Aubiers – Lac, ,
- Le réaménagement du site actuel des jardins familiaux et l'augmentation de l'offre d'espaces à jardiner (jardins familiaux, jardins partagés...) sur le quartier,
- L'aménagement d'un espace vert et d'un mail actif autour des parkings du quartier du Lac,
- La création d'un parvis autour de la bibliothèque en entrée de quartier des Aubiers,
- La constitution d'une place centrale au cœur des Aubiers, à la faveur de la démolition de la dalle de Domofrance, avec de nouvelles activités en rez-de-chaussée des immeubles adressées sur cette place,
- L'amélioration de l'espace vert existant côté est de la résidence des Aubiers,



Vue en 3D du PRU et ses espaces verts (réalisation : groupement FLINT)

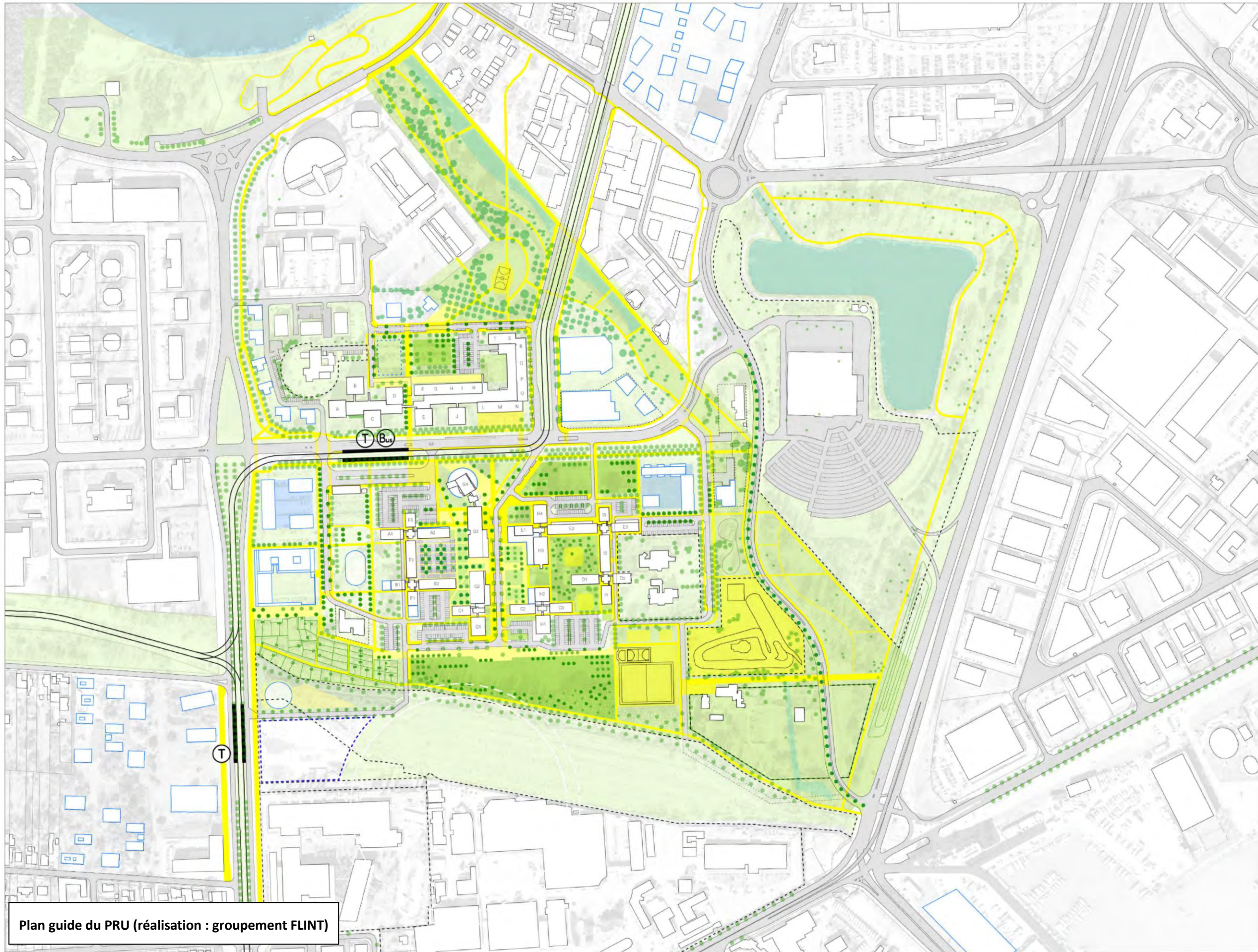
II.8. Synthèse du projet

II.8.1. Le plan guide

Le projet dans son ensemble compte environ 100 opérations pour 100 millions d'euros.

Le plan guide proposé fait apparaître deux échéances :

- Une échéance **2025** intégrant notamment les opérations pour lesquelles une demande de financement est réalisée auprès de l'ANRU,
- Une échéance **2030** mettant en évidence le projet urbain finalisé, intégrant notamment l'aménagement de la Place Latule, le réaménagement de l'Avenue des Français Libres et la finalisation de la coulée verte.



Plan guide du PRU (réalisation : groupement FLINT)

II.8.2. La maîtrise d'ouvrage

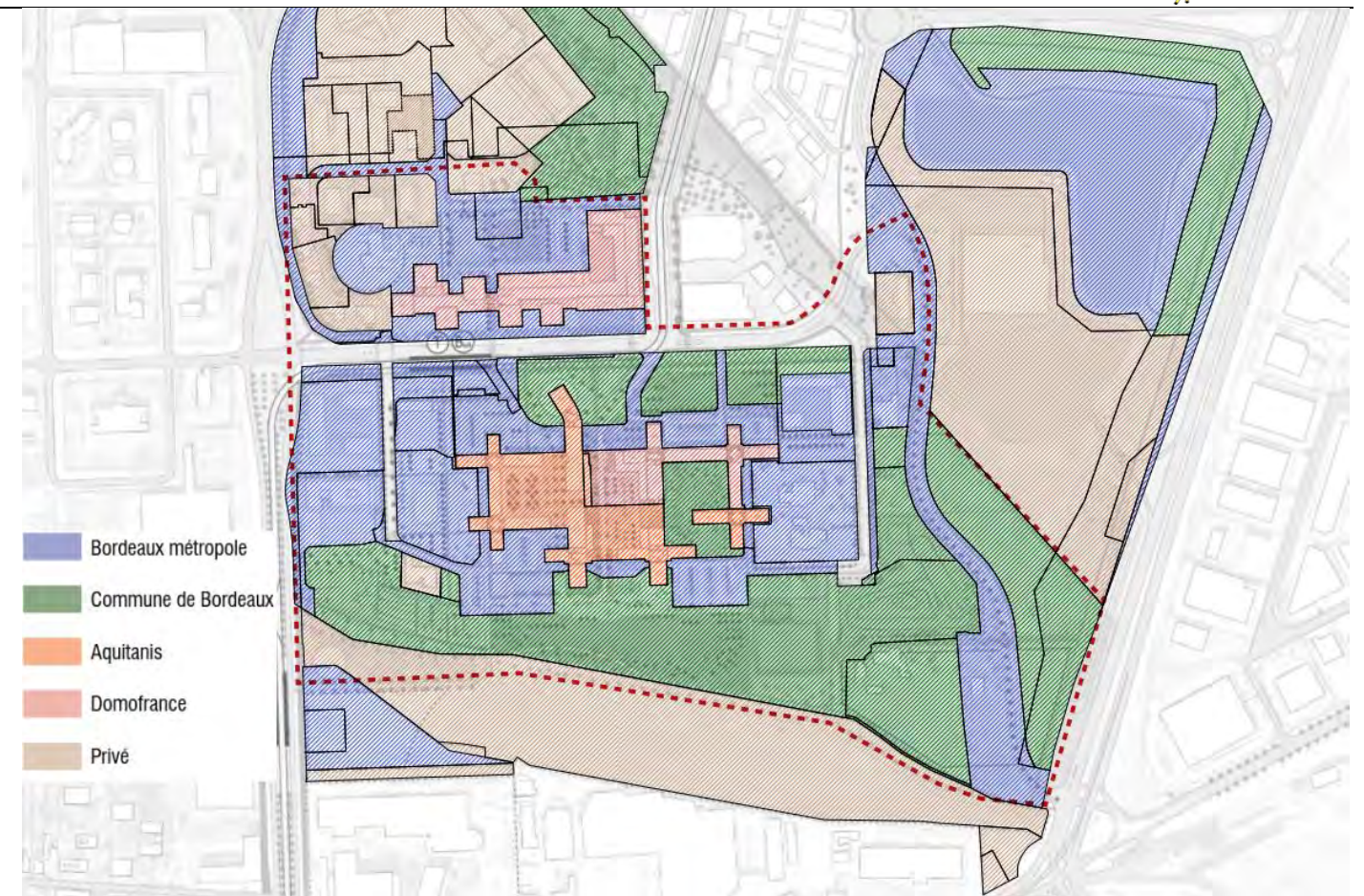
Bordeaux Métropole est maître d'ouvrage des opérations de voiries et d'espaces publics à l'exception des espaces verts (parcs, jardins, squares, aires de jeux, etc.) et de l'éclairage public qui sont de compétence communale (Ville de Bordeaux). De manière à faciliter la conception et la mise en œuvre des espaces sous compétences métropolitaines, les ouvrages de compétence initialement communale seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage de Bordeaux Métropole, par délégation de maîtrise d'ouvrage de la Ville de Bordeaux à Bordeaux Métropole. Les bailleurs ont la maîtrise d'ouvrage des opérations de requalification des logements sociaux, de résidentialisation, d'aménagement (démolition des dalles) et de création d'une partie des locaux à caractère économique. Les opérations de diversification de logements sont réalisées par les bailleurs (vente HLM) et par des promoteurs privés.



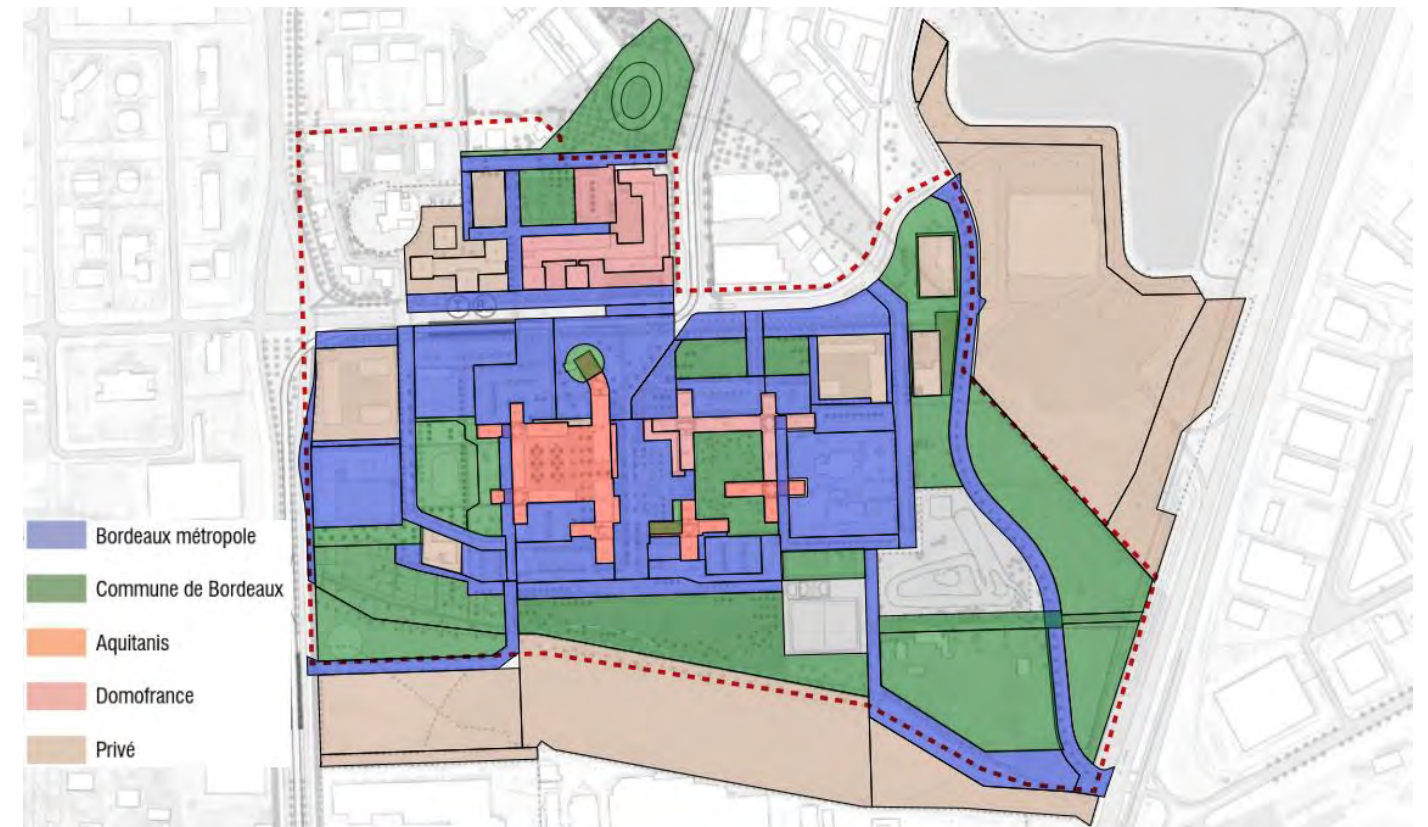
Plan de maîtrise d'ouvrage (réalisation : groupement FLINT)

II.8.3. Le foncier

En termes de foncier, un protocole d'échanges fonciers sera mis en place à l'échelle du projet urbain. Ce protocole impliquant l'ensemble des parties prenantes permettra d'identifier précisément les cessions de m² entre chaque partenaire. Les échanges de fonciers relevant de la domanialité publique pour la réalisation d'espaces publics entre la Ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole se feront à titre gratuit. D'une manière générale, entre tous les partenaires, la recherche d'échanges fonciers sans soulte sera priorisée, sauf dans le cas de déséquilibre important entre deux partenaires.



Plan du foncier actuel (réalisation : groupement FLINT)



Plan du foncier projeté (réalisation : groupement FLINT)

II.8.4. Le planning d'intervention

	Secteur Le Lac																																							
	2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4				
Habitat (constructions, réhabilitations, démolitions, résidentialisations)																																								
Démolition de la passerelle et de l'escalier d'accès à la dalle de la Résidence du Lac																																								
Diversification et accession sociale de la Résidence du Lac																																								
Résidentialisation de la Résidence du Lac																																								
Réhabilitation de la Résidence du Lac																																								
Développement économique																																								
Création des linéaires d'activités dans la Résidence du Lac																																								
Equipements publics																																								
Reconstruction de la crèche du Lac																																								
Aménagements																																								
Aménagement de l'aire de jeux et de loisirs au nord de la Résidence du Lac																																								
Aménagement de la Rue des Genêts																																								
Aménagement des prairies au nord de la Résidence du Lac																																								
Aménagement du parking et des voies au nord de la Résidence du Lac																																								
Aménagement des mails du Lac et du Lauzun																																								
Requalification du mail Laroque rive nord																																								
	Secteur Les Aubiers																																							
	2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4				
Habitat (constructions, réhabilitations, démolitions, résidentialisations)																																								
Construction de l'opération mixte habitat et commerce																																								
Construction des 84 logements diversifiés Pichet																																								
Construction des 120 logements diversifiés Aq'Prim																																								
Diversification de la Résidence des Aubiers (82 logements)																																								
Construction du réseau de chaleur																																								
Restructuration du parking sous dalle Aquitanis et aménagement de la Dalle																																								
Réhabilitation des 299 logements de la Résidence des Aubiers (patrimoine Domofrance)																																								
Création des 4 logements PLS dans les locaux de l'ex-MDSI																																								
Equipements publics																																								
Réhabilitation / extension de la bibliothèque																																								
Construction du nouveau groupe scolaire																																								
Création de la salle polyvalente																																								
Construction du centre d'animation																																								
Réhabilitation et extension de l'école élémentaire Lac 2																																								
Construction de l'école de cirque de Bordeaux																																								
Développement économique																																								
Création / restructuration de l'immobilier d'activités de la Résidence des Aubiers																																								
Aménagement du pôle économique (ex Ifaid)																																								
Implantation d'un local d'activité au pied de la Résidences des Aubiers																																								
Aménagement d'un local multisport																																								
Création d'immobilier d'activités dans la Résidences des Aubiers																																								

II.9. Estimation des émissions et nuisances du projet

II.9.1. Les démolitions

Pour la démolition du groupe scolaire Jean Monnet et des dalles et passerelles de Domofrance et Aquitanis, le volume des déchets est estimé à 1 400 m³.

II.9.2. Les constructions

En phase de construction, le projet sera générateur de déblais qu'il sera nécessaire de trier et d'acheminer vers les filières de stockage adéquates. Ils sont estimés à environ 5 000 m³.

Les mesures adéquates de gestion des terres excavées seront adoptées selon les résultats des études de pollution des sols qui seront menées individuellement pour chaque projet de construction (voir chapitre concernant les mesures).

Les travaux sont susceptibles d'engendrer des émissions de poussières, de polluants de l'air (dont gaz à effet de serre) et de bruit liés aux camions, engins et personnel de chantier. Ces dernières seront temporaires mais à proximité d'habitations, commerces, activités et lieux de vie.

II.9.3. En fonctionnement

En fonctionnement, les consommations et émissions attendues sont les consommations énergétiques, eaux usées, polluants de l'air, déchets ménagers et assimilés liés au fonctionnement des 400 logements construits ainsi que des commerces et activités créés.

En revanche, les consommations énergétiques des bâtiments et logements existants seront considérablement réduites après projet par rapport à l'état actuel, en raison des lourdes opérations d'isolation thermique et d'amélioration des postes de consommation. Le label Bâtiment Basse Consommation (BBC) Rénovation a été atteint sur une partie du patrimoine social lors des opérations de réhabilitation déjà réalisées et sera visé pour les opérations de réhabilitation à venir (299 logements Domofrance de la Résidence des Aubiers), qui seront réalisées conformément à la norme RT 2020.

Le besoin estimé pour le parc de logements existant une fois les réhabilitations prises en compte est de 14 483 MWh en moyenne et une puissance de pointe de 8 145 KW. Ce besoin énergétique sera satisfait à environ 85% selon les estimations d'Aquitanis par le réseau de chaleur nouvellement créé, alimenté par la chaufferie biomasse des Aubiers mise en service pour la période de chauffe 2020.

II.10. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification

II.10.1. Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine

Le SRADDET de la Région Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020.

Ses grands objectifs sont de :

- créer des emplois durables ;
- offrir des formations de qualité ;
- faciliter l'accès à la santé ;
- répondre aux besoins de mobilité ;
- préserver un maillage du territoire équilibré ;
- faire de la transition écologique et énergétique un levier de développement économique

Au travers du SRADDET, 41 règles générales encadrent l'aménagement du territoire.

L'objectif stratégique 2.3. "Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain" intéresse plus particulièrement le présent dossier et vise à :

- réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050. Améliorer la qualité de l'air aux horizons 2020 et 2030 ;
- développer les modes de déplacement alternatifs à la voiture solo. Développer les infrastructures de diffusion et de production d'énergie pour les nouvelles motorisations ;
- structurer la chaîne logistique des marchandises, en favorisant le report modal vers le ferré et le maritime et le développement des plateformes multimodales ;
- réduire les trafics poids lourds en transit international par des itinéraires privilégiés ou obligatoires, péages, autoroutes ferroviaires, autoroutes de la mer, etc. ;
- réduire les consommations d'énergie des et dans les bâtiments ;
- faire de la Nouvelle-Aquitaine la première « région étoilée » de France, en stoppant la pollution lumineuse du ciel nocturne ;
- valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ;
- développer la ressource et l'usage du bois énergie issu de forêts gérées durablement dans le respect de la hiérarchie des usages (bois d'œuvre et d'industrie),
- développer les réseaux de chaleur, à toutes les échelles territoriales, en accompagnement de la densification urbaine ;
- développer les pratiques agro-écologiques et l'agriculture biologique ;
- développer l'écoconstruction en visant l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

Les règles générales sont organisées en 6 chapitres thématiques dont le 6^{ème} concerne plus particulièrement le projet de renouvellement urbain du quartier Aubiers-Lac via les thématiques Climat, Ait, Energie :

- Le principe de l'orientation bioclimatique est intégré dans tout projet d'urbanisme et facilité pour toute nouvelle construction, réhabilitation ou extension d'une construction existante.
- Le rafraîchissement passif est mis en œuvre dans les espaces urbains denses.
- Les documents de planification et d'urbanisme intègrent la ressource en eau en qualité et en quantité en favorisant les économies d'eau, la réduction des ruissellements, la récupération des eaux pluviales, la réutilisation des eaux grises et la préservation des zones tampons.
- Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) des territoires littoraux intègrent les scénarios GIEC 2050 et 2100 pour anticiper l'élévation du niveau de la mer.
- Les documents de planification et d'urbanisme anticipent les évolutions de la bande côtière et réduisent les risques côtiers.
- L'isolation thermique par l'extérieur (ITE) des bâtiments est facilitée.
- L'intégration des équipements d'énergie renouvelable solaires dans la construction est facilitée et encouragée.
- L'optimisation des installations solaires thermiques et photovoltaïques sur les bâtiments est améliorée par une inclinaison adaptée de la toiture.
- Le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.
- L'installation des réseaux de chaleur et de froid couplés à des unités de production d'énergie renouvelable est facilitée.
- L'implantation des infrastructures de production, distribution et fourniture en énergie renouvelable (biogaz, hydrogène, électricité) pour les véhicules de transport de marchandises et de passagers est planifiée et organisée à l'échelle des intercommunalités, en collaboration avec la Région et l'État.

II.10.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme et de planification créé par la loi Solidarité et Renouveau Urbain en 2000, dite loi SRU, pour remplacer les anciens Schémas directeurs. C'est un outil de planification qui coordonne les différentes politiques publiques composant la vie d'un territoire : habitats, déplacements, développement commercial, environnement, etc... autour d'orientations communes. Cet outil de conception et de mise en œuvre permet aux communes d'un même territoire la mise en cohérence de tous leurs documents de planification. La loi Grenelle II portant engagement national pour l'environnement a donné une nouvelle dimension au SCoT en 2010.

La commune de Bordeaux se trouve dans le périmètre du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Le document répond à ces grands objectifs et prépare les conditions de vie des habitants à l'horizon 2030 en matière de logements, transports, zones commerciales, emplois, etc. Approuvé le 13 février 2014 par les élus du Comité syndical du Sysdau, le SCoT s'applique à 94 communes. Ce projet de vie concerne 950 000 habitants à l'heure actuelle pour tendre vers 1,2 millions d'habitants en 2030.

a. Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit les grandes orientations pour le territoire du SCoT sur la période 2014 – 2030. Le quartier des Aubiers – Lac se situe dans le secteur de l'hypercentre métropolitain. Le PRU participe à la réalisation de plusieurs orientations définies pour ce secteur :

- Insuffler une nouvelle attractivité par la concrétisation de projets fondateurs, avec notamment une augmentation de + 110 000 habitants → Le Projet de Renouveau Urbain fait incontestablement partie de ces projets fondateurs et participe à la production de logements nécessaire à la hausse de population souhaitée avec la création de 400 logements supplémentaires ;
- Confirmer l'hypercentre comme lieu de convergences, de concentration des fonctions urbaines métropolitaines → Le PRU participe grandement à la réalisation de cet objectif par la création d'équipements structurants d'envergure métropolitaine dans le quartier d'Aubiers – Lac : la nouvelle école de cirque, le pôle environnemental,
- Consolider et renforcer la trame paysagère, valoriser la présence de la nature dans l'espace urbain et mettre en réseau les espaces de nature → Le PRU participe à la réalisation de cet objectif par l'affirmation des espaces de natures existants (grande prairie des Aubiers, autres petites prairies) et la création d'une coulée verte à l'est qui relie le Lac de Bordeaux à la plaine paysagère.

Le PRU d'Aubiers – Lac est donc compatible avec le PADD du SCoT et participe à la réalisation du projet de territoire dans le secteur de l'hypercentre métropolitain.

b. Document d'Orientations et d'Objectifs (D2O)

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (D2O) définit les objectifs précis qui permettent la mise en œuvre du projet du SCoT sur le territoire. Le D2O comporte quatre documents cartographiques qui localisent ces objectifs. Le PRU participe à la réalisation de plusieurs objectifs localisés au niveau du quartier d'Aubiers – Lac :

- Etudier le maintien ou la restauration de liaisons écologiques et paysagères entre le Lac et la Garonne → Le PRU participe à cet objectif par le réaménagement de l'Avenue des Français Libres et la création de la coulée verte à l'est, qui reliera le Lac de Bordeaux à la plaine paysagère, le projet des Bassins à Flot prenant le relais de cet objectif par la prolongation de la continuité paysagère jusqu'à la Garonne, dans un cadre plus urbain ;
- Développer une programmation économique forte autour des grands projets urbains de l'arc tertiaire et éco-créatif → Le PRU participe à cet objectif par la création d'immobilier économique sur les résidences du Lac et des Aubiers et l'accueil d'activités adaptées au contexte du quartier ;
- Favoriser le rayonnement de l'hypercentre métropolitain à partir du cœur marchand de Bordeaux et des grands sites de projets urbains → Les Aubiers – Lac fait partie de ces grands sites de projets urbains et le PRU, par ses interventions en matière d'activités économiques innovantes et d'équipements structurants, favorisera le rayonnement de l'hypercentre métropolitain.

Par ailleurs le PRU permet la réalisation future des autres objectifs présents sur le secteur d'Aubiers – Lac :

- Compléter à moyen et long terme le réseau de tramway par un réseau structurant de transport en commun, avec un itinéraire passant par la friche Cracovie au sud du quartier → La friche Cracovie est laissée libre de tout aménagement, ayant été exclue du périmètre du PRU en raison du risque technologique et de la pollution des sols présents au droit de la friche et de l'usine SAFT (cf. chapitre état actuel de l'environnement), permettant ainsi l'éventuelle réalisation future de la voie de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) ;
- Protéger les biens et les personnes contre le risque inondation → Le nouveau Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Garonne est en cours de réalisation, parallèlement au PRU, de plus les aménagements de ce dernier prendront en compte les risques liés à l'imperméabilisation des sols et au ruissellement urbain (cf. chapitre incidences permanentes sur les eaux superficielles et le risque d'inondation).

Le PRU est donc compatible avec le D2O et participe à la réalisation de plusieurs objectifs définis sur le secteur d'Aubiers – Lac.

c. Document d'Aménagement Commercial (DAC)

Le Document d'Aménagement Commercial (DAC) est associé au D2O et définit les deux grands objectifs liés à l'urbanisme commercial. Le PRU participe à la réalisation du premier objectif :

- Le recentrage du commerce autour des espaces de centralités et d'intensification urbaine, afin de redonner au commerce sa fonction de proximité et d'animateur urbain → Dans un contexte de concurrence commerciale forte dans le secteur nord de Bordeaux, le PRU participe à cet objectif par le développement de la polarité commerciale des Aubiers autour du commerce de proximité afin de constituer un espace de centralité au cœur du quartier.

Le second objectif consiste en :

- La mise en place des conditions nécessaires à la requalification des grands pôles commerciaux métropolitains, par la stabilisation des pôles commerciaux, la requalification des sites existants et la densification et l'intégration urbaine de ces pôles.

Ces grands pôles commerciaux sont inscrits dans des Zones d'Aménagement Commercial (ZACom). Aucune ZACom ne se trouve dans la zone de projet. On note toutefois l'inscription de la zone commerciale Bordeaux Lac située au nord-est du projet.

Synthèse – Compatibilité du projet avec le SCoT

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération bordelaise et participe à la réalisation des orientations et objectifs définis sur cette partie du territoire métropolitain.

II.10.3. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le document référence en matière d'urbanisme sur la commune de Bordeaux est le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole. Il est commun aux 28 communes appartenant à l'intercommunalité. Il aborde l'ensemble des thématiques prévues par les lois Grenelle et ALUR. La version actuellement en vigueur (3.1) a été révisée puis approuvée en conseil métropolitain le 16 décembre 2016, et dont la dernière modification (9^e) a été approuvée le 10 mars 2020. S'en suivent deux mises à jour en septembre et juillet 2020 et une mise en compatibilité au 20 juillet 2021.

a. Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)

Le PADD définit le projet pour le territoire, à savoir « construire une métropole attractive à l'échelle européenne, en s'appuyant sur l'harmonie de ses paysages et de son cadre de vie ». Plus en détail, les 5 orientations principales pour le territoire métropolitain sont :

- Agir sur la qualité urbaine, en s'appuyant sur le patrimoine et les identités locales → Le PRU s'appuie sur le patrimoine bâti unique des grands ensembles pour renouveler le quartier ;
- Respecter et consolider l'armature naturelle de la métropole, tout en anticipant les risques et préservant les ressources → Le PRU s'appuie sur les espaces de nature autour du quartier en revalorisant la prairie des Aubiers en plaine paysagère et sportive et en prolongeant la coulée verte à l'est ;
- Mieux intégrer la question de l'activité économique dans la construction de la ville → Le PRU intègre la question de l'activité économique en développant l'immobilier d'activités et en développant la polarité commerciale des Aubiers pour en faire une centralité de proximité ;
- Poursuivre le développement d'une offre de déplacements en cohérence avec l'ambition métropolitaine → Le PRU projette de nombreuses continuités piétonnes afin de développer les mobilités douces à l'échelle du quartier, par ailleurs la friche Cracovie est laissée libre au sud permettant éventuellement de développer le réseau de TCSP ;
- Concevoir un habitat de qualité dans une agglomération en croissance → Le PRU comporte un important volet de réhabilitation de l'habitat avec la réhabilitation complète de 299 logements selon la norme RT 2020 et visant le label BBC Rénovation, la poursuite des réhabilitations entamée sur le reste du patrimoine bâti, ainsi que la construction d'environ 400 nouveaux logements selon la norme RT 2020 visant le label BBC.

Le PRU est compatible avec le PADD du PLU de Bordeaux Métropole et participe à la mise en œuvre des principaux objectifs.

b. Programme d'Orientations et d'Actions (POA) Habitat

Le Programme d'Orientations et d'Actions Habitat (POAH) est un document intégré au PLUm de Bordeaux Métropole ayant valeur de Plan Local d'Habitat (PLH). Le POAH définit, pour une durée de six ans, les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logements et en hébergement, à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et à améliorer l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées en assurant entre les communes et entre les quartiers d'une même commune une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements.

Les 4 principales orientations définies dans le POAH sont :

- Affirmer la dimension sociale de la politique locale de l'habitat.
- Favoriser la production de logements neufs.
- Agir en faveur du parc existant.
- Animer, suivre et évaluer.

Les enjeux identifiés par le POAH pour la commune de Bordeaux sont :

- Poursuivre sa croissance démographique en diversifiant son parc pour l'accueil des jeunes ménages et des familles,
- Favoriser l'accession aidée et l'accession maîtrisée,
- Développer son parc de logements locatifs conventionnés et satisfaire aux obligations de la loi SRU,
- Poursuivre la requalification de ce parc, et en priorité **les Aubiers** et la Benauge,
- Poursuivre également la requalification du parc privé, en particulier du point de vue énergétique, et tout en veillant à lui conserver son rôle d'accueil des classes moyennes et modestes,

- Développer les solutions d'accueil pour les jeunes en formation et jeunes étudiants,
- Développer une typologie d'habitat (tailles minimales de logement) qui permette une réelle qualité de vie en cœur d'agglomération,
- Poursuivre la lutte contre le mal-logement et l'habitat indigne, en particulier en centre historique,
- Développer un habitat durable, sobre en énergie et de haute qualité d'usage,
- Développer une offre hôtelière à vocation sociale pour toutes les personnes modestes en séjour court (stagiaires, contrats courts...),
- Développer des logements sociaux en centre historique afin de renforcer la mixité sociale,
- Développer des logements sociaux dans les quartiers très résidentiels dans une perspective de mixité sociale (SMS-SDS),
- Développer l'habitat participatif et les modes d'habiter innovants,
- Lutter contre la précarité énergétique,
- Développer des pensions de famille dans chaque quartier pour les personnes vulnérables.

Les objectifs de production de logements définis par le POAH pour la commune de Bordeaux sont de 3 000 logements par an dont 1 000 logements locatifs conventionnés et 600 logements en accession abordable. Les objectifs de diversité du logement social sont de 30% maximum en Prêt Locatif Social (PLS) et en Prêt Locatif Aidé d'Intégration (PLA-I).

Les typologies de logements à produire conseillées se répartissent de la manière suivante :

	Locatif social	Accession abordable	Production libre
Petits logements (T1 et T2)	40%	40%	40%
Logements moyens (T3)	35%	35%	35%
Grands logements (T4 et +)	25%	25%	25%

Le PRU est compatible avec le POA Habitat. Il participera à atteindre les objectifs fixés pour la commune de Bordeaux. Il contribuera à la production annuelle de logements et respectera les préconisations en matière de typologies de logements.

c. Programme d'Orientations et d'Actions (POA) Mobilités

Le POA Mobilités est un document valant Plan de Déplacements Urbains (PDU) intégré au PLU de Bordeaux Métropole en respect de la loi Grenelle II (2010).

Le POA Mobilités décrit le plan d'actions qui doit permettre de réaliser les objectifs énoncés dans le cadre du Plan Climat, du plan vélo et du Plan de Protection de l'Atmosphère, à savoir :

- Passer de 11 % de part modale en transports collectifs en 2009 à 15 % en 2020 ;
- Passer de 4 % de part modale vélo à 15 % en 2020 ;
- Diminuer de 2 % par an le nombre de déplacements en véhicules particuliers ;
- Diminuer la part modale en véhicules particuliers par un transfert vers la marche et le vélo concernant les déplacements de courte distance et par un transfert vers les transports collectifs concernant les déplacements de longue distance ;
- Diminuer l'usage de la voiture solo ;
- Réduire les oxydes d'azote (NO_x) et les particules en suspension (PM₁₀).

Le POA Mobilités participera également aux objectifs globaux de diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre inscrits au Plan Climat de Bordeaux Métropole (réduction de 20% des émissions de dioxyde de carbone en 2020 par rapport à 2006).

Pour atteindre ces objectifs, les 4 principales orientations définies par le POA Mobilités sont :

- Organiser une métropole apaisée ;
- Conjuguer vie métropolitaine et vie de proximité ;
- Favoriser les changements de comportement en passant d'une pratique monomodale à un univers multimodal ;

- Mettre le développement durable au centre du projet de mobilité.

Dans la zone de projet, le POA Mobilités et le Plan vélo prévoient de développer les itinéraires cyclables sur les axes structurants du quartier (Allée de Boutaut, Avenue Laroque, Cours de Québec, etc.). Ces pistes cyclables ont été réalisées lors des réaménagements des axes principaux, au moment de l'installation du tramway et du précédent projet de renouvellement urbain.

Quant au développement des transports en commun, l'itinéraire reliant Cracovie à Campus via la rive-droite est projeté en site propre. Une des options étudie le passage par la friche Cracovie au sud des Aubiers.

Le PRU est compatible avec le POA Mobilités. Il remplit les objectifs d'organisation d'une métropole apaisée et de conjugaison de la vie métropolitaine et de la vie de proximité, en aménagement plusieurs mails piétons, permettant de développer les mobilités douces et d'apaiser les déplacements à l'échelle du quartier. Il n'empêche par ailleurs en rien la réalisation des autres objectifs, notamment la création éventuelle de future de la voie de TCSP sur la friche Cracovie au sud puisque celle-ci sera laissée libre de tout aménagement.

d. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

La zone du PRU est incluse dans le périmètre de l'OAP Ecoquartier Ginko – Quartier des Aubiers.



Périmètre de l'OAP Ecoquartier Ginko – Quartier des Aubiers (source : PLU Bordeaux Métropole)

Les principaux objectifs de cette OAP sont :

- Traiter l'interface entre les quartiers résidentiels existants ou en projet, et les espaces dédiés à l'activité économique (centre commercial, zone de bureaux du Lac, entreprises SAFT et FCBA). La nouvelle zone commerciale sera conçue de manière à favoriser les liaisons entre le centre commercial existant et le Lac, à limiter l'impact des aires de stationnement sur l'avenue des 40 journaux et les nouvelles voies. Les nouvelles liaisons entre le centre commercial existant et le Lac donneront lieux à des espaces publics diversifiés, de qualité, favorisant les cheminements doux,
- Supprimer le caractère routier des espaces publics existants en requalifiant progressivement ces voiries en boulevards urbains (Aliénor d'Aquitaine, Alfred Daney, 40 Journaux, etc.),
- Donner une lisibilité des accès au quartier depuis la place Latule,

- Enrichir le maillage des circulations tous modes pour assurer la continuité entre les différents quartiers résidentiels et de services existants et ou à venir, et favoriser la création d'un pôle intermodal à Cracovie,
- De nouveaux espaces publics de desserte ouverts à tous les modes de déplacement seront réalisés. Ces nouveaux espaces publics constitueront une maille de desserte locale ainsi que des itinéraires piétonniers et deux-roues, au service du rabattement vers les futures stations du Transport en Commun en Site Propre. Cette maille devra permettre une mise en relation des quartiers d'habitation futurs et existants avec les espaces verts et les équipements d'agglomération, le Lac et les commerces,
- Mettre en valeur la promenade du Lac et la trame paysagère existantes, en s'appuyant sur la valorisation des espaces verts existants (pelouse sud des Aubiers, jardins familiaux, création d'une continuité verte depuis le sud du jardin promenade vers la résidence du Lac notamment), mais aussi sur les équipements sportifs et de loisirs existants et à venir (BMX, ferme enfantine, plage du Lac, gymnase et mur d'escalade, notamment),
- Des venelles vertes et mails plantés, réservés aux mobilités douces, permettront de relier les quartiers et de les traverser facilement,
- Les plantations de bouquets d'arbres de haute tige seront privilégiées afin d'obtenir à terme un couvert en relation avec la hauteur des constructions,
- Assurer la continuité du jardin - promenade de Ginko jusqu'aux bassins à flot,
- Paysager fortement les espaces ouverts, publics et privés,
- Un recul paysagé sera respecté pour les nouvelles constructions implantées en front de Lac. Ce front sera scandé par des percées (visuelles et accès) dégagant des vues sur le lac,
- La localisation précise du pôle intermodal de Cracovie sera précisée en lien avec les futurs tracés de TCSP,
- Accueillir la programmation d'un quartier mixte, animé, offrant services et loisirs de proximité, à Ginko comme aux Aubiers, et notamment par la valorisation des friches ferroviaires de Cracovie,
- Développer une architecture contemporaine et innovante qui permette de diversifier les types d'habitat et les formes architecturales, et de structurer la trame urbaine,
- Le projet d'aménagement doit : dégager un paysage dans lequel dominant les espaces plantés en pleine terre, limiter l'imperméabilisation des sols, respecter la biodiversité, adopter le fonctionnement hydraulique comme support du paysage,
- Valoriser les potentiels environnementaux du site et s'inscrire dans une approche globale de développement durable (économique, écologique et solidaire),
- Promouvoir la construction de bâtiments économes en eau, en énergie, privilégiant la gestion durable, le confort acoustique, la lumière naturelle et la qualité de l'air,
- L'opération s'inscrira dans une approche de développement durable privilégiant un système énergétique s'appuyant sur un réseau de chaleur multi énergies utilisant principalement des énergies renouvelables.

En matière de paysage, l'OAP impose de :

- Respecter un recul paysagé pour les nouvelles constructions implantées en front de Lac. Ce front sera scandé par des percées (visuelles et accès) dégagant des vues sur le lac.
- Assurer par le jardin promenade et la prairie sud des Aubiers une liaison entre le lac et les Bassins à Flot, d'une part, et entre Bruges / le Bouscat et les Bassins à Flot, d'autre part.
- Requalifier la place de Latule et le boulevard Aliénor d'Aquitaine, afin de permettre la préservation de la trame paysagère existante et la renforcer.

En matière de développement urbain, l'OAP impose de :

- Planter les constructions en rive des espaces verts majeurs (jardin –promenade et pelouse sud des Aubiers notamment) en ordre discontinu afin de préserver des percées visuelles,
- Equilibrer la répartition globale entre espace libre et espace bâti, les espaces bâtis représenteront environ 50% de l'assiette globale du secteur,
- Le parti d'aménagement des îlots permettra de limiter au maximum la présence de murs aveugles sur les espaces publics.

En matière de renouvellement urbain, l'OAP impose de requalifier progressivement les voies structurantes afin de supprimer leur caractère routier. Sur ce point, le PRU projette de réaménager et de recalibrer l'Avenue des Français Libres de manière à apaiser la circulation et à favoriser les mobilités douces en parfaite cohérence avec l'orientation de l'OAP.

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | surface en eau | | voie structurante |
| | réseau hydrographique (ruisseau, estey, jalle ou fosse) à préserver | | voie à créer |
| | lissu bâti et paysager | | voie à requalifier |
| | secteur bénéficiant d'une orientation par quartier | | ligne Tramway actuelle / extension phase 3 ligne C |
| | espace vert et/ou d'usage collectif | | bus réseau 2012-2014 |
| | espace vert et/ou aménagement paysager à créer ou à conforter | | développement urbain |
| | préservé les qualités paysagères | | autre site de projet |
| | liaison douce existante | | centralité existante / centralité à conforter ou à créer |
| | liaison douce à créer | | équipement existant / équipement à créer / bâti remarquable |
| | espace public à créer ou à requalifier | | gare / parc relais existant et projeté |
| | carrefour à créer ou à requalifier | | pôle d'échanges existant / projeté |



sources du fond / données
 données DGI en provenance de SIGMA - Bordeaux Métropole ©
 traitement a'urba 2016 ©



Plan de l'OAP Ecoquartier Ginko – Quartier des Aubiers (source : PLU Bordeaux Métropole)

Le PRU est compatible avec l'OAP. Il implique la réalisation d'une grande partie des objectifs sur le secteur d'Aubiers – Lac :

- Les créations de voies et de continuités douces au centre, au sud et à l'est du quartier ;
- La requalification des espaces publics dans les secteurs du Lac et des Aubiers ;
- La préservation et la création des espaces verts et des qualités paysagères en cœurs d'îlots, au sud et à l'est ;
- Les développements urbains à la périphérie des résidences existantes ;
- Le maintien ou le développement des équipements structurants (bibliothèque, stade BMX, ferme pédagogique...);
- Le maintien du parking-relais à l'ouest des Aubiers.

Par ailleurs il n'empêche pas la réalisation future des autres objectifs identifiés à la marge de la zone de projet, à savoir la création du pôle d'échange Cracovie au sud-ouest et la requalification du carrefour de la Place Latule au sud-est.

e. Règlement d'urbanisme

Pratiquement l'ensemble de la zone de projet est classé en zone Urbaine Particulière 13 (UP13) au zonage réglementaire du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole. Il s'agit d'une zone de projet, d'aménagement, de renouvellement urbain en faveur de la diversité sociale et de « politique de la ville ». Le règlement relatif à cette zone est « assez souple » afin de « permettre la diversification des formes urbaines ». La hauteur des constructions est limitée à 21 mètres. L'emprise bâtie, les espaces en pleine terre, le recul et les retraits ne sont pas réglementés. Les dispositions particulières concernant l'habitat et le logement fixent à 35% la surface de plancher minimum dédiée à l'accession sociale. Les typologies des nouveaux logements prévus respecteront ce quota puisque 36,1% d'entre eux seront disponibles en accession abordable. L'ensemble des aménagements prévus par le projet est compatible avec le règlement de cette zone.

La zone de projet englobe une partie de la zone UP53 située au nord. La zone UP53 correspond à un site de l'opération 50 000 logements. Le programme de logements d'Eiffage / Axanis a récemment été finalisé dans cette zone. Une opération de 30 logements est envisagé au nord de cette zone. La frange sud de la zone sera réaménagée en espace vert et en mail piéton autour du parking existant.

La zone de projet englobe une partie de la zone Urbaine Spéciale 9 (US9) située au nord. La zone US9 correspond à de l'activité tertiaire. Le projet ne prévoit aucun aménagement dans cette zone, autre que la réfection d'une voirie.

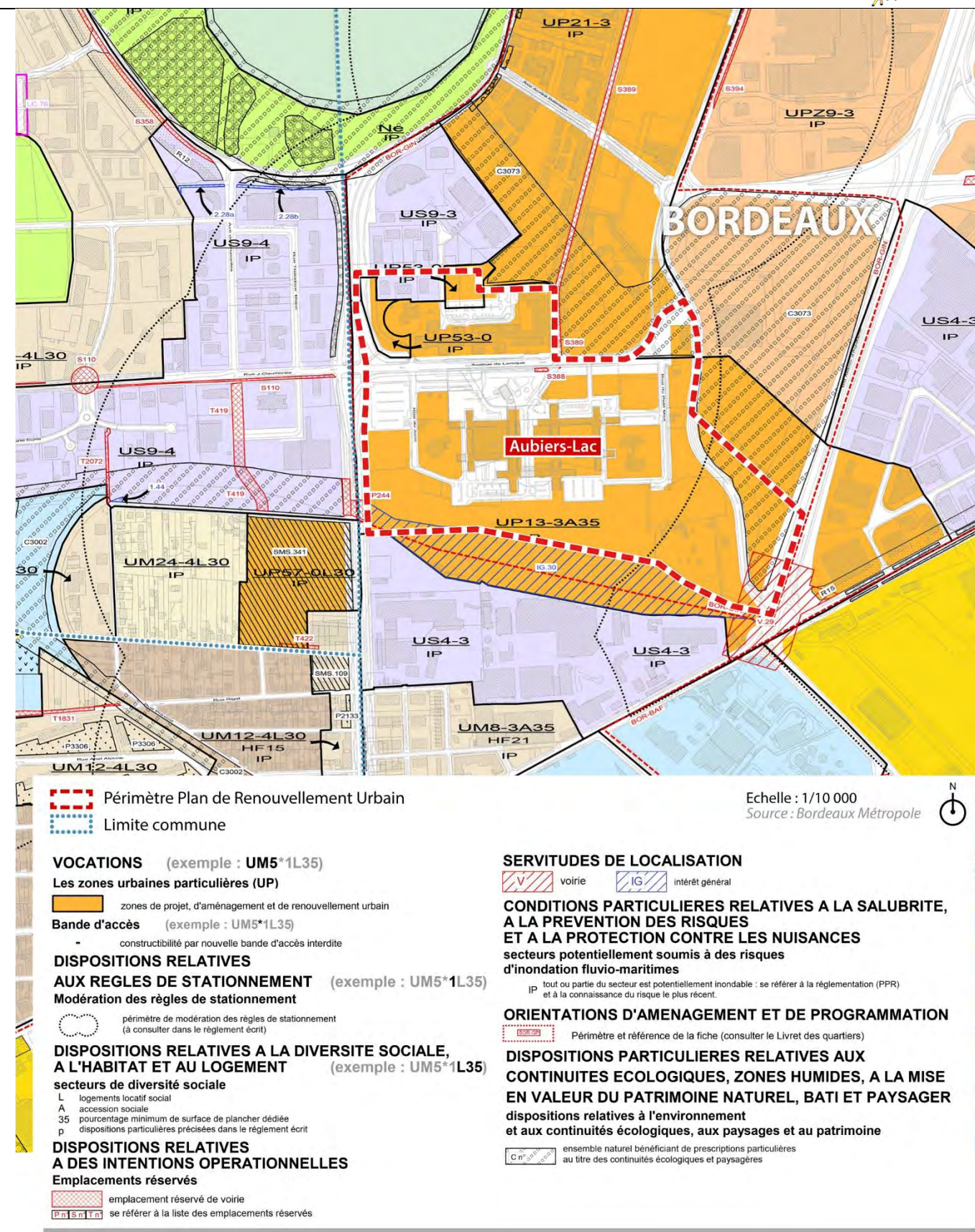
La quasi-intégralité de la zone de projet se trouve en secteur 3 des normes de stationnement automobile et vélo et dans le périmètre de modération des règles de stationnement automobile en raison de sa proximité au tramway. Toute nouvelle construction, augmentation de la surface de plancher de plus de 40 m² ou création de logement dans le cadre du projet respectera les normes de stationnement automobile et vélo ainsi que les prescriptions particulières concernant le stationnement stipulées dans les règlements de zones.

Le secteur est en zone IP, ce qui signifie que tout ou partie est potentiellement inondable (se référer au chapitre suivant concernant le Plan de Prévention des Risques d'Inondation).

Le périmètre est concerné au sud par deux servitudes de localisation : une d'intérêt général (n°30) pour la création d'un lycée sur la friche Cracovie au sud, et une de voirie (n°29) pour la requalification de la Place Latule au sud-est. Dans le cadre du projet, l'école de cirque sera partiellement construite au nord-ouest de la friche Cracovie concernée par la servitude d'intérêt général n°30. Le projet n'empêchera toutefois pas la réalisation future d'un lycée sur le reste de la friche. Le projet n'empêchera pas non plus la requalification de la Place Latule au sud-est, située en limite du périmètre d'action du PRU. Il participera même partiellement à cette requalification en réaménageant l'Avenue des Français Libres et en créant une nouvelle voirie qui viendra se raccorder sur la place.

La zone de projet est concernée au nord et à l'est par l'ensemble naturel n°C3073 imposant des prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères. Le projet prend en compte cet ensemble naturel puisqu'il prévoit dans son emprise le prolongement de la coulée verte du Parc Buhler au nord jusqu'à la Place Latule au sud-est, en désactivant l'Avenue des Français Libres.

Le projet est donc compatible avec l'ensemble des dispositions du règlement d'urbanisme.



f. Servitudes d'Utilité Publique (SUP)

Le périmètre du PRU est concerné par deux Servitudes d'Utilité Publique (SUP), répertoriées en annexes du PLU.

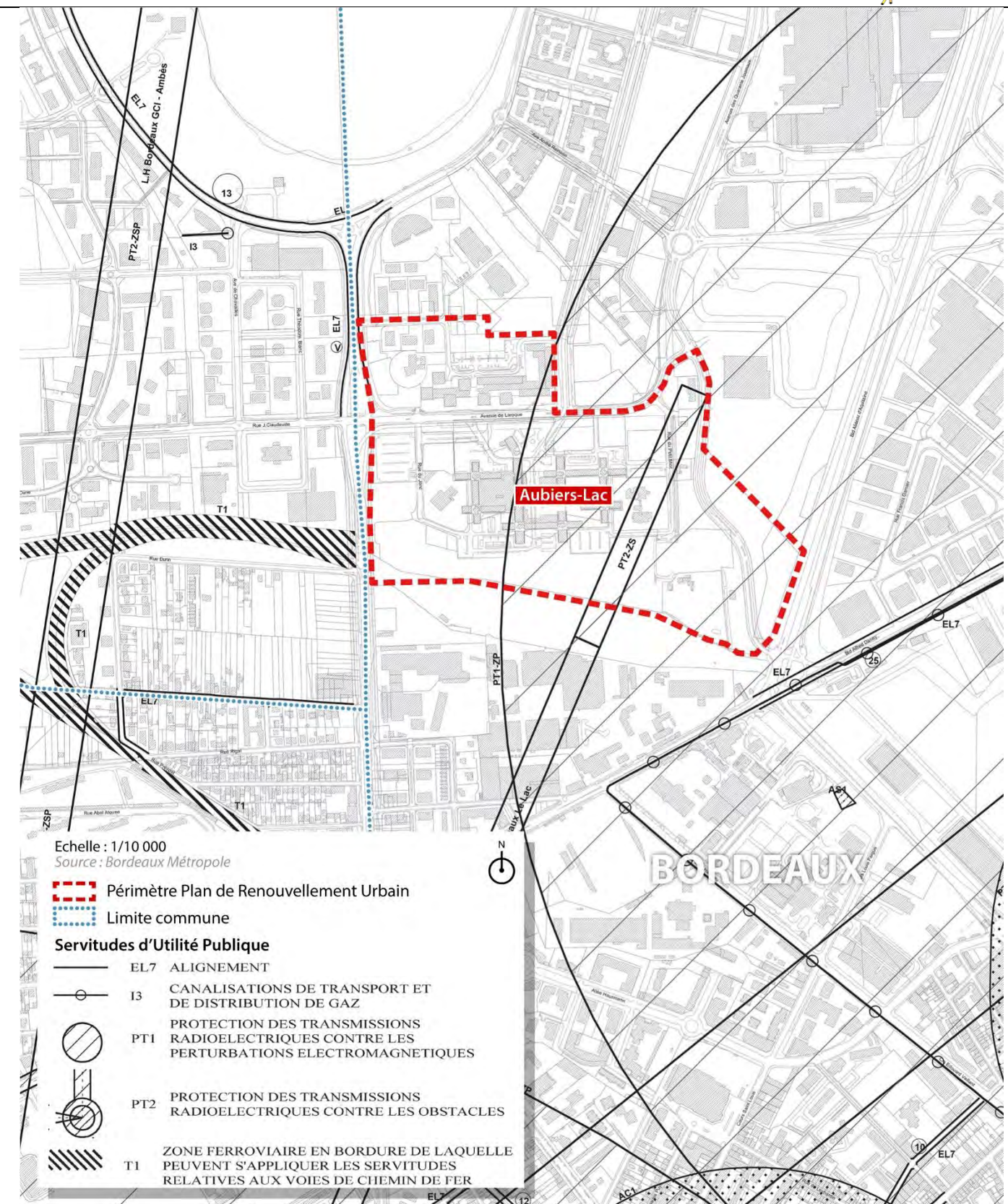
La Servitude PT1 est relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques. La moitié est du périmètre du PRU est concernée par une Zone de Protection (PT1-ZP). Elle interdit aux propriétaires ou usagers d'installation électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour ces appareils un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec l'exploitation du centre. Elle interdit également de mettre en service du matériel susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du centre.

La Servitude PT2 est relative aux transmissions radioélectriques et à la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat. Une partie du quartier est aussi concernée par une Zone Spéciale de Dégagement (PT2-ZPS fusiforme). En terme de droit d'utiliser le sol, cette zone implique une limitation de la hauteur des constructions et obstacles équivalant à la ligne droite joignant les aériens d'émission ou de réception moins dix mètres, sans toutefois que cette limite puisse être inférieure à 25 mètres (art. R. 23 du code des postes et des télécommunications). Il n'y a pas d'enjeu relatif à cette servitude dans la mesure où le règlement du PLU limite les constructions à une hauteur maximale de 21 mètres.

La mise en œuvre du projet respectera les réglementations imposées par ces deux SUP.

Synthèse – Compatibilité du projet avec le PLU

Le Projet de Renouvellement Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le PLU de Bordeaux Métropole.



Extrait du plan des SUP dans le secteur Aubiers – Lac (source : PLU Bordeaux Métropole)

II.10.4. Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Un seul PPR s'applique à la zone de projet. Il s'agit du PPR Inondation de l'agglomération bordelaise pour le risque de crue de la Garonne, depuis 2005. Le PPR est basé sur des éléments antérieurs à la tempête de 1999. Suite à la tempête Xintia en 2010, les événements ont conduit à la prescription de la révision, le 02/03/2012, des 24 PPRI de l'agglomération bordelaise, dont celui de Bordeaux.

La partie nord (au nord de l'Avenue Laroque), est (à l'est de l'Avenue des Français Libres) et sud (au sud de la prairie des Aubiers et de la ferme pédagogique) sont en zone rouge hachurée de bleu. Ces zones sont urbanisables avec prescription constructives.

a. Zones urbanisables avec prescriptions constructives

Au sein des zones urbanisables avec prescriptions constructives, en application du règlement écrit du PPRI, les constructions nouvelles, les changements de destination et les extensions de bâtiments existants, respecteront les prescriptions suivantes :

- Les niveaux des planchers habitables seront situés au-dessus de la cote de seuil centennale, au-dessus de la cote de seuil exceptionnelle pour les établissements sensibles ;
- Les parties des bâtiments nouveaux situées sous la cote de seuil centennale (sauf garages souterrains et caves) resteront inondables ;
- Les fondations et les parties de bâtiment construites sous la cote de seuil centennale seront réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau, dit hydrofuges ;
- Les bâtiments seront résistants aux tassements différentiels et aux sous pressions hydrostatiques ;
- Les installations de production et d'alimentation en fluide seront situées au-dessus de la cote de seuil centennale. En cas d'impossibilité, les réseaux et alimentations inondables seront protégés et pourront être isolés du reste de l'installation ;
- Toutes les parties sensibles à l'eau des installations fixes telles qu'appareillages électriques ou électroniques, moteurs, compresseurs, machineries d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie, seront implantées au-dessus de la cote de seuil centennale ;
- En cas de construction d'extensions, la vulnérabilité des parties des bâtiments existants situées sous la cote de seuil centennale sera réduite par l'installation de dispositifs destinés à assurer leur étanchéité (obturations des ouvertures, relèvement de seuils...).

b. Définition des établissements sensibles

Le règlement écrit du PPRI distingue trois types d'Equipements Recevant du Public (ERP) :

- Les ERP dont la vocation est d'accueillir des enfants, dits « pour personnes vulnérables » ;
- Les ERP dont la vocation est d'héberger des personnes présentant une mobilité réduite, dits « pour personnes vulnérables et à mobilité réduite » ;
- Les autres ERP, dits « courants ».

Le règlement des prescriptions prend également en compte les établissements comportant des biens à valeur socio-économique élevée.

Au sens du règlement du PPRI, sont considérés comme « établissements sensibles » :

- Les ERP pour personnes vulnérables et à mobilité réduite ;
- Les établissements à valeur économique élevée.

c. Analyse de la compatibilité du projet

Les travaux de réhabilitation des constructions existantes ne conduiront pas à augmenter, dans les zones soumises aux prescriptions constructives :

- La surface ou le nombre de logements existants situés sous la cote de seuil centennale ;
- La capacité d'hébergement de personnes vulnérables et à mobilité réduite pour les constructions existantes destinées à l'accueil spécifique de ces personnes, sous la cote de seuil exceptionnelle.

Les nouvelles constructions à usage de stationnement souterrain qui n'auront pas leurs seuils d'accès calés au-dessus de la cote de seuil centennale seront équipées de dispositifs empêchant l'envahissement par les eaux lors d'une crue centennale. Les caves cuvelées seront totalement étanches à la crue et disposeront d'un accès situé au-dessus de la cote de seuil centennale. Aucune autre construction ou aménagement sous le niveau du terrain naturel ne sera réalisé.

Aucune clôture pleine ne sera aménagée.

En cas d'aménagement de piscines enterrées, celles-ci seront entourées de clôtures transparentes à l'eau jusqu'à un mètre au-dessus du sol.

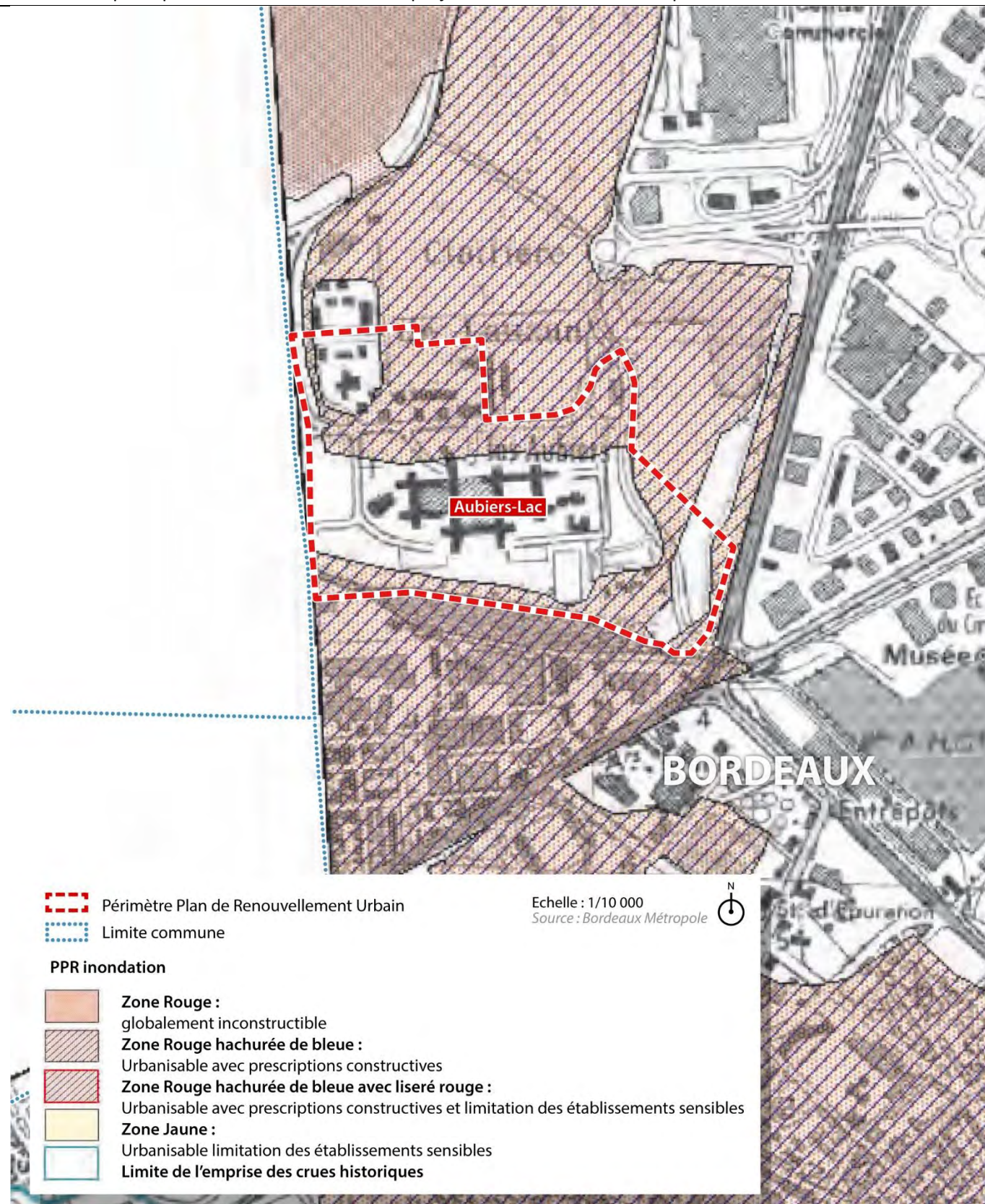
Aucun établissement sensible ne sera aménagé en zone urbanisable avec prescriptions constructives. L'école de cirque, la crèche, considérées comme des ERP « pour personnes vulnérables » (accueil d'enfants) et implantées en zone urbanisable avec prescriptions constructives, respecteront les prescriptions précédemment citées. De plus, elles seront conçues de manière à pouvoir continuer à fonctionner en cas de crue (distributions de fluides situées hors crue, alimentation assurée par des dispositifs autonomes ou garantis par les concessionnaires). Le nouveau groupe scolaire Jean Monnet sera lui implanté hors des zones à risques.

Les opérations sur les réseaux prendront en compte le risque d'inondation.

L'ensemble des constructions et aménagements prévus par le projet au sein des zones urbanisables avec prescriptions constructives seront ainsi compatibles avec le règlement écrit du PPRI de l'agglomération bordelaise.

Synthèse – Compatibilité du projet avec le PPRI de Bordeaux

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le PPRI de Bordeaux.



Extrait du plan de zonage du PPRI dans le secteur Aubiers – Lac (source : Bordeaux Métropole)

II.10.5. Schémas de gestion des eaux

II.10.5.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour – Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne pour la période 2016 – 2021 a été approuvé le 1^{er} décembre 2015 par le comité de bassin. Celui-ci est en cours de révision pour la période 2022-2027 et devrait être approuvé pour mars 2022.

Il définit les objectifs de protection de l'eau et des milieux aquatiques pour leurs atouts environnementaux et leurs usages multiples. L'enjeu est de concilier durablement protection de l'environnement et développement d'activités économiques face aux effets prévisibles de l'évolution du climat, de la démographie ou encore de l'énergie⁴.

Les quatre principales orientations définies par le SDAGE pour le bassin Adour-Garonne sont :

- Créer les conditions de gouvernance favorables ;
- Réduire les pollutions ;
- Améliorer la gestion quantitative ;
- Préserver les milieux aquatiques.

Parmi les objectifs fixés par le SDAGE, ceux dont il est particulièrement pertinent d'étudier la compatibilité au regard des caractéristiques du territoire étudié et du projet sont :

- Agir sur les rejets en macro polluants et micropolluants ;
- Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs ;
- Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques.

Le SDAGE définit également des objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau superficielles et souterraines. Ceux-ci sont reportés dans les tableaux ci-dessous.

Masses d'eau superficielles	Code	Type	Etat écologique		Etat chimique		
			2015	Objectif	Avec ubiquistes		Sans ubiquistes
					2015	2015	Objectif
Estuaire Fluvial Garonne Aval (masse d'eau transition)	FRFT34	Fortement modifiée	Médiocre	Bon état 2027*	Mauvais	Bon	Bon état 2015
Lac de Bordeaux (masse d'eau lac)	FRFL17	Artificielle	Moyen	Bon état 2027*	Bon	Bon	Bon état 2015

Masse d'eau souterraine	Code	Type	Etat hydraulique	Superficie	Etat quantitatif		Etat chimique	
					2015	Objectif	2015	Objectif
Alluvions de la Garonne aval	FRFG062	Alluvial	Libre	401 km ²	Bon	Bon état 2015	Mauvais	Bon état 2021*
Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomannien / cénomannien captif nord-aquitain	FRFG075	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	22 577 km ²	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015
Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	FRFG071	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	20 063 km ²	Mauvais	Bon état 2021*	Bon	Bon état 2015
Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-quitain	FRFG072	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	17 510 km ²	Mauvais	Bon état 2021*	Bon	Bon état 2015
Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	FRFG073	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	24 097 km ²	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015

⁴ <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/sdage-et-programme-d-intervention-de-l-agence/un-cadre-le-sdage/sdage-pdm-2016-2021.html>

Le projet va dans le sens de la réalisation de ces objectifs. Aucun impact permanent sur les eaux superficielles et souterraines n'est attendu. La mise en œuvre des mesures de gestion des terres polluées permettra d'éviter la contamination des sols vers les eaux souterraines. Le risque temporaire de pollution en phase chantier est réduit au maximum par l'application des mesures durant le chantier (voir chapitre VIII.1.2.1). Enfin, le projet prend en compte les enjeux écologiques liés à la présence de milieux humides au droit de la prairie des Aubiers. Ces milieux seront maintenus, intégrés au milieu du pôle environnemental et agricole, et préservés des aménagements urbains.

Le Programme De Mesures (PDM) 2016 – 2021 du bassin Adour-Garonne définit les mesures à mettre en œuvre dans le but d'atteindre les objectifs fixés par le SDAGE. Parmi les mesures s'appliquant dans l'unité hydrographique Garonne Atlantique, celles dont il est pertinent d'étudier la compatibilité sont :

- Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des sites et sols pollués ;
- Mener des actions diverses pour la biodiversité ;
- Réaliser une opération de restauration d'une zone humide ;
- Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide.

Le projet participe à la réalisation de la mesure de réduction des pollutions des sites et sols pollués avec la mise en œuvre d'études sur les sites pollués suspectés et le cas échéant des mesures de gestion des terres polluées adaptées. Il participe également aux actions diverses en faveur de la biodiversité en préservant les milieux humides situés au droit de la prairie des Aubiers, milieux avérés de reproduction d'espèces d'amphibiens. Enfin il n'empêche pas la réalisation future des opérations de restauration, d'entretien et/ou de gestion de ces zones humides.

Le projet respecte les objectifs de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques définis par le SDAGE. De plus il s'agit d'un projet volontariste qui participe à la mise en œuvre de mesures, notamment celle concernant les sites et sols pollués. Le risque de pollution des eaux en phase chantier est négligeable, comme développé au chapitre VIII.1.2.1.

Synthèse – Compatibilité du projet avec le SDAGE Adour – Garonne

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le SDAGE Adour – Garonne.

II.10.5.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Gironde et milieux associés

Le SAGE Estuaire de la Gironde et des milieux associés révisé, réalisé par le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST), a été approuvé le 30 août 2013 par arrêté inter préfectoral. Sa durée de vie visée est d'environ dix ans (2011 – 2021).

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), document principal du SAGE, fixe les neuf enjeux prioritaires du SAGE et les objectifs poursuivis. Les enjeux et objectifs sont :

- Le bouchon vaseux : supprimer des situations à risque sur un espace stratégique pour le bassin versant ;
- Les pollutions chimiques : appréhender les impacts dans toutes leurs composantes et agir sur les principaux facteurs limitants pour l'écosystème ;
- La préservation des habitats benthiques : supprimer de l'estuaire toute pression supplémentaire forte et non indispensable ;
- La navigation : garantir les conditions d'une navigation intégrant mieux les enjeux de préservation des écosystèmes ;
- La qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous-bassins versants : restaurer la continuité écologique, le bon état qualitatif et hydromorphologique ;
- Les zones humides : préserver ces espaces en organisant la conciliation des objectifs environnementaux et humains ;
- L'écosystème estuarien et la ressource halieutique : reconstruire les conditions d'un équilibre écologique de l'estuaire pour servir de support à une activité pérenne ;
- Le risque d'inondation : définir une politique estuarienne de protection intégrée contre les inondations ;
- L'organisation des acteurs : une simplification nécessaire pour gagner en efficacité.

Le règlement du SAGE fixe cinq règles permettant de respecter les objectifs précédemment cités :

- Protéger les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) ;
- Eviter, ou à défaut, compenser l'atteinte grave aux zones humides ;
- Veiller à l'impact du cumul des projets individuels sur les zones humides ;
- Élaborer des programmes d'actions sur les ZHIEP et les ZSGE ;
- Prendre en compte les impacts des prélèvements ou rejets d'eau dans l'estuaire sur la faune piscicole et zooplanctonique.

Les différentes composantes du projet respectent les règles fixées au règlement et ne remettent ainsi pas en question l'aboutissement des objectifs énoncés au PAGD. Le risque de pollution des eaux en phase chantier est négligeable, comme développé au chapitre relatif aux incidences temporaires sur les eaux superficielles.

Synthèse – Compatibilité du projet avec le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés

Le PRU d'Aubiers – Lac est compatible avec le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.

II.10.5.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappes profondes de Gironde

Le SAGE Nappes profondes de Gironde révisé, réalisé par le Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde (SMEGREG), a été approuvé en 2013 par le préfet de Gironde. Il concerne les ressources en eaux souterraines du Miocène, de l'Oligocène, de l'Eocène et du Crétacé sur l'ensemble du territoire départemental (10 000 km² environ).

Le SAGE a pour objectif, dans son périmètre, de restaurer le « bon état » des nappes surexploitées et de garantir le maintien des autres nappes en « bon état ». La préservation du « bon état quantitatif » ces nappes profondes impose :

- Une gestion en bilan : les prélèvements cumulés à grande échelle (1 000 km² ou plus) ne doivent pas excéder, sur de longues périodes, leur capacité de renouvellement, qui est limitée ;
- Une gestion en pression : à une échelle locale (moins 100 km²), les prélèvements ne doivent pas provoquer une diminution de pression dans les nappes susceptibles de générer une dégradation de la ressource (changement de propriétés physico-chimiques, intrusion d'eau salée, vulnérabilité aux pollutions).

Pour y parvenir, la stratégie retenue par la Commission locale de l'eau donne la priorité à :

- La réduction des pertes dans les réseaux publics de distribution d'eau potable ;
- L'exemplarité des collectivités locales, préalable indispensable à une sollicitation du grand public ;
- L'optimisation des usages domestiques par tous les Girondins ;
- La mise en service de nouvelles ressources, dites de substitution (<https://www.smegreg.org/le-sage-en-resume.html>).

Les différentes composantes du projet respectent le règlement et ne remettent ainsi pas en question l'aboutissement des objectifs énoncés au PAGD. La mise en œuvre des mesures de gestion des terres polluées à l'amont du chantier permettra notamment d'éviter une transmission de la pollution des sols vers les eaux souterraines.

Le projet n'attire pas directement aux nappes profondes. Il n'empêche en rien la mise en place de la stratégie définie et donc l'aboutissement des objectifs du SAGE Nappes profondes. Le risque de pollution des eaux en phase chantier est négligeable, comme développé au chapitre relatif aux incidences temporaires sur les eaux souterraines.

Synthèse – Compatibilité du projet avec le SAGE Nappes Profondes de Gironde

Le Projet de Renouveau Urbain d'Aubiers – Lac est compatible avec le SAGE Nappes profondes de Gironde.

III. Description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution avec et sans mise en œuvre du projet

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 3° : « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

III.1. Milieu physique

III.1.1. Le sol et les risques associés

III.1.1.1. Topographie

La zone d'étude se situe dans la plaine de la Garonne à basse altitude et la topographie est relativement plane sur l'ensemble de la zone. La résidence du Lac se trouve à environ 3,5 m NGF. Le terrain naturel au niveau de la résidence des Aubiers est légèrement surélevé par rapport aux alentours, à environ 5 mètres NGF.

A une échelle plus large, sur la rive gauche de la Garonne, la topographie varie également peu. Le Lac, situé à 300 mètres au nord de la zone d'étude, se trouve à 0,7 m NGF tandis que le lit mineur de la Garonne, qui s'écoule à 1,6 km au sud-est de la zone d'étude, se trouve à 2,2 m NGF.

III.1.1.2. Géologie

Le sous-sol de la zone d'étude se caractérise, selon la carte géologique au 1/50 000^{ème} du BRGM, par des formations fluviatiles composées d'argiles des « mattes », de tourbes et d'argiles tourbeuses.

III.1.1.3. Risque sismique

La commune de Bordeaux se trouve en zone de sismicité faible (niveau 2/5) selon le zonage sismique national.

III.1.1.4. Risque mouvement de terrain

Au vu de la topographie relativement plane de la zone étudiée, aucun aléa mouvement de terrain de type glissement, effondrement, éboulement, etc. n'est présent.

a. Retrait-gonflement des argiles

En revanche, la totalité de la zone est soumise à un aléa retrait-gonflement des argiles moyen selon la carte nationale de l'aléa retrait-gonflement des argiles en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2020.

b. Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain

Aucun Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain (PPRMT) ne s'applique dans la zone d'étude.

Synthèse de l'état actuel – Le sol et les risques associés

Topographie relativement plane sur l'ensemble de la zone d'étude à une altitude comprise entre 3,5 et 5 m NGF.
 Absence de risque significatif. Seul l'aléa retrait-gonflement des argiles moyen est à prendre en compte.



Evolution avec mise en œuvre du projet

Terrassements et fondations au droit des nouvelles constructions n'entraînant pas des modifications du terrain naturel et des mouvements de terre significatifs.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Sans objet.

III.1.2. Le climat

Le climat local est de type océanique aquitain. Les hivers sont doux et les étés modérément chauds. La station météo la plus proche et représentative est Bordeaux Mérignac, à environ 10 km au sud-est. Sur la période 1991-2020, la température moyenne est de 14,2°C, la température minimale moyenne est de 9,6°C et la température maximale moyenne est de 18,8°C. L'ensoleillement dépasse régulièrement les 2 000 heures par an. Il pleut 900 mm en moyenne par an, répartis sur environ 130 jours. Les pluies sont plus abondantes en hiver. Les étés sont plus secs et les épisodes pluvieux surviennent alors sous forme d'orages.

Dans l'année, le mois d'août est le plus chaud avec 22°C en moyenne tandis que le mois de janvier est le plus froid avec 7,1°C. Les variations de températures intra-annuelles ne sont donc pas très importantes. Le mois de juillet est le plus sec avec 46,7 mm de précipitations en moyenne tandis que le mois de novembre est le plus arrosé avec 113,7 mm.

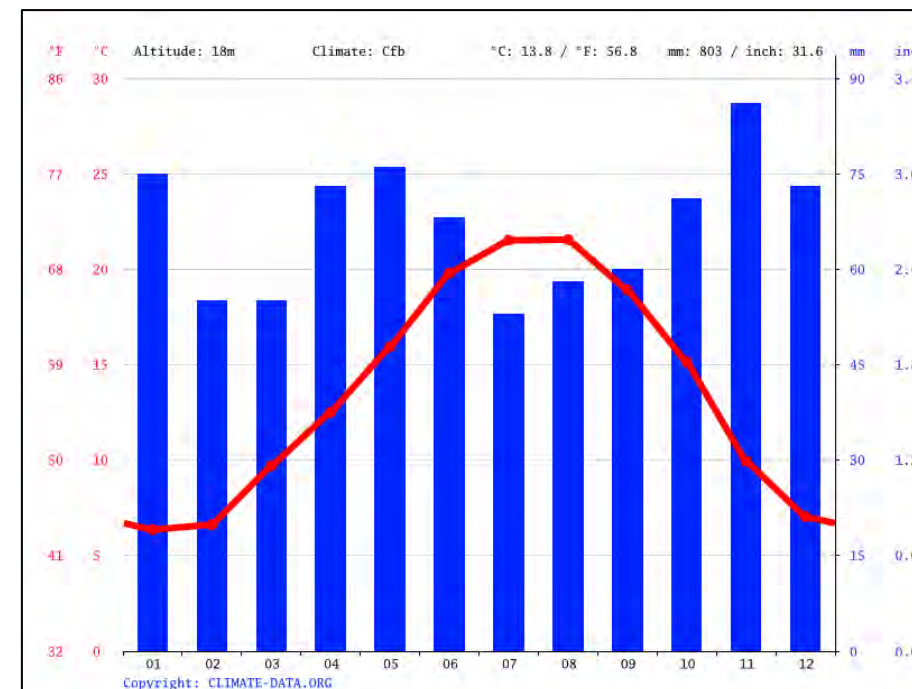


Diagramme climatique de Bordeaux

Synthèse de l'état actuel – Climat

Climat de type océanique aquitain avec hivers doux et étés modérément chauds.



Evolution avec et sans mise en œuvre du projet

Le climat évoluera de la même manière avec et sans mise en œuvre du projet. Le réchauffement climatique global sera supérieur à 1,5°C de moyenne à l'horizon 2050 selon les experts du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Le climat local sera caractérisé par des étés en moyenne plus chauds et des événements d'intensité plus importante.

En revanche, la désimperméabilisation des surfaces et la végétalisation prévues dans le cadre du projet permettront une meilleure adaptation du territoire au réchauffement climatique.

Le maintien de surfaces fortement imperméabilisées et d'un faible couvert végétal ne constituera pas des conditions favorables à l'adaptation au réchauffement climatique.

III.1.3. L'air

En raison de son lien étroit avec les activités humaines et des effets de la pollution de l'air sur la santé, la thématique de la qualité de l'air est traitée au chapitre « Santé humaine ».

III.1.4. L'eau et le risque d'inondation

III.1.4.1. Contexte réglementaire

Les documents réglementaires régissant la gestion des eaux superficielles et souterraines sur la commune de Bordeaux sont :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour – Garonne approuvé en 2015,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Gironde approuvé en 2013,
- Le SAGE Nappes Profondes du département de la Gironde révisé en 2013.

La présentation de ces schémas et l'analyse de la compatibilité du projet avec ceux-ci sont présentées au chapitre « Compatibilité du projet avec les documents réglementaires ».

III.1.4.2. Eaux superficielles

On recense de nombreuses étendues d'eau superficielles autour de la zone d'étude.

a. Cours d'eau

Le principal cours d'eau à proximité de la zone d'étude est la Garonne qui s'écoule à 1,6 km au sud-est. Elle fait partie du réseau hydrographique principal et des surfaces en eau permanente selon l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN). Elle est référencée par la cartographie des cours d'eau de la Direction Territoriale de la Terre et de la Mer (DDTM) du Département de la Gironde. Enfin, elle est identifiée par le bassin Adour – Garonne comme masse d'eau transition, dont les états écologique et chimique sont mesurés et font l'objet d'objectifs au SDAGE 2016-2021.

Masse d'eau transition	Code	Type	Etat écologique		Etat chimique		
			2015	Objectif	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	
					2015	2015	Objectif
Estuaire Fluvial Garonne Aval	FRFT34	Fortement modifiée	Médiocre	Bon état 2027*	Mauvais	Bon	Bon état 2015

*Motifs du report : conditions naturelles, raisons techniques.

Le Lauzun est un écoulement busé sur la totalité de son tracé. Il traverse la zone d'étude d'ouest en est sous l'Avenue Laroque avant de se jeter dans la Garonne au niveau du quartier de Bacalan. Il n'est référencé ni par l'IGN, ni par le SDAGE mais est considéré comme cours d'eau par la cartographie de la DDTM du Département de la Gironde.

b. Plans d'eau

Le Lac de Bordeaux est une étendue d'eau de 148 ha située à 200 m au nord de la zone d'étude, référencée comme surface en eau permanente par l'IGN. Elle est identifiée par le bassin Adour – Garonne comme masse d'eau lac, dont les états écologique et chimique sont mesurés et font l'objet d'objectifs au SDAGE 2016-2021.

Masse d'eau lac	Code	Type	Etat écologique		Etat chimique		
			2015	Objectif	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	
					2015	2015	Objectif
Lac de Bordeaux	FRFL17	Artificielle	Moyen	Bon état 2027*	Bon	Bon	Bon état 2015

*Motifs du report : conditions naturelles, raisons techniques.

Les bassins à flots sont des bassins artificiels, voués aux activités portuaires et industrielles, qui se raccordent à la Garonne. Ils sont situés à 180 m au sud-est de la zone d'étude. Ils sont référencés comme surfaces en eau permanente par l'IGN, mais pas par le SDAGE.

Une autre étendue d'eau référencée comme surface en eau permanente par l'IGN, mais pas par le SDAGE, se situe à l'arrière de Décathlon et à 80 m au nord-est de la zone d'étude.

On peut également citer une dernière étendue d'eau linéaire permanente créée le long du Parc Buhler, entre les quartiers du Lac et de Ginko.

c. Zones humides

Enfin, plusieurs zones humides sont recensées à l'intérieur de la zone d'étude par le bassin Adour – Garonne. Elles se situent au sud et à l'est : la prairie le long de la friche ferroviaire, la prairie de la ferme pédagogique et une zone au sud du parking Décathlon. Les zones humides sont développées ci-après au chapitre « Milieu naturel – Zones humides ».



Légende :
■ Zone humide
■ Massif à tourbière/Tourbière
■ Baie, bassin, estuaire
■ Plan d'eau

Zones humides à proximité du projet
(Source : www.sig.reseau-zones-humides.org)

III.1.4.3. Eaux souterraines

La zone d'étude se trouve au-dessus de 5 masses d'eau souterraine référencées par le bassin Adour – Garonne, dont les états quantitatifs et chimiques sont mesurés et font l'objet d'objectifs au SDAGE 2016-2021.

Masse d'eau souterraine	Code	Type	Etat hydraulique	Superficie	Etat quantitatif		Etat chimique	
					2015	Objectif	2015	Objectif
Alluvions de la Garonne aval	FRFG062	Alluvial	Libre	401 km ²	Bon	Bon état 2015	Mauvais	Bon état 2021*
Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens / cénomaniens captif nord-aquitain	FRFG075	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	22 577 km ²	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015
Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	FRFG071	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	20 063 km ²	Mauvais	Bon état 2021*	Bon	Bon état 2015
Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-quitain	FRFG072	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	17 510 km ²	Mauvais	Bon état 2021*	Bon	Bon état 2015
Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	FRFG073	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif	24 097 km ²	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015

*Motif des reports : conditions naturelles

La nappe « Alluvions de la Garonne aval », libre au niveau de la zone d'étude, est vulnérable aux pollutions de surface par infiltration des eaux de ruissellement.

III.1.4.4. Captages

Aucun captage d'eau n'est présent dans la zone d'étude. Le captage en eaux profondes le plus proche est celui de la Benauges, situé à 3,5 km. Les prélèvements sont effectués dans une nappe captive au droit de la zone d'étude.

III.1.4.5. Risque d'inondation

a. Débordement fluvial

Selon les cartes du Territoire à Risque d'Inondation (TRI) de Bordeaux (secteur Bordeaux nord), la totalité de la zone d'étude est soumise à un aléa inondation de type débordement fluvial, du fait de la proximité de la Garonne, pour des événements de faible probabilité uniquement. Les hauteurs d'eau seraient comprises entre 0 et 1 m au niveau de la résidence des Aubiers, entre 1 et 2 m au niveau de la résidence du Lac et pourraient dépasser 2 m localement (sud-ouest de la résidence du Lac, Parc Buhler au nord-est, friche Décathlon à l'est, friche ferroviaire et prairie de la ferme pédagogique au sud). Du fait de la présence d'enjeux importants, à savoir des zones résidentielles relativement densément peuplées, le quartier d'Aubiers – Lac est une zone à risque. En revanche, le territoire n'est pas exposé pour des événements plus fréquents (moyenne et forte probabilités).

b. Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) s'applique dans la zone d'étude. Les zones nord (résidence du Lac), est (friche au droit de Décathlon) et sud (prairie des Aubiers et de la ferme pédagogique) sont en zone urbanisable avec prescriptions constructives. La compatibilité du projet avec ces prescriptions est traitée au chapitre « Compatibilité du projet avec les documents réglementaires – Plan de Prévention des Risques d'Inondation ».

c. Submersion

La friche ferroviaire et la prairie de la ferme pédagogique situées au sud de la zone d'étude sont également soumises à un aléa inondation de type submersion, du fait de la proximité de l'estuaire de la Gironde et de l'Océan Atlantique, pour des événements de faible probabilité uniquement, mais pas pour des événements plus fréquents (moyenne et forte probabilités). Les hauteurs d'eau seraient comprises entre 0 et 0,5 m.

d. Remontée de nappe

La zone d'étude est soumise dans sa totalité à l'aléa inondations de cave et – dans sa partie occidentale – à un aléa débordements de nappe selon la carte nationale des remontées de nappes (fiabilité forte).

Synthèse de l'état actuel – L'eau et le risque d'inondation

Les surfaces en eau sont relativement présentes dans l'environnement proche de la zone d'étude, notamment la Garonne et le Lac de Bordeaux qui font l'objet d'une attention particulière au SDAGE. Leurs états écologiques sont respectivement médiocre et moyen, et leurs objectifs de bon état écologique sont tous deux fixés pour 2027, d'où l'enjeu d'amélioration des eaux ruisselées.

Au sein de la zone, on recense des zones humides au sud-est.

La nappe libre est en mauvais état chimique et l'objectif de bon état est fixé pour 2021, d'où l'enjeu fort d'éviter les contaminations par infiltration d'eaux polluées.

La totalité de la zone d'étude est concernée par un aléa inondation par crue de la Garonne pour des événements de faible probabilité, avec des hauteurs d'eau pouvant localement dépasser 2 mètres. Certaines zones au nord, à l'est et au sud sont à ce titre soumises à des prescriptions constructives par le PPRI de Bordeaux.



Evolution avec mise en œuvre du projet

Les surfaces en eau permanente ne seront pas modifiées par le projet. Les zones humides seront conservées et seuls des aménagements à caractère naturel seront réalisés dans les secteurs concernés (jardins partagés, préservation des prairies).

Des surfaces supplémentaires seront imperméabilisées autour des résidences existantes dans le cadre des nouvelles constructions (groupe scolaire, école de cirque, programmes immobiliers), influençant potentiellement le ruissellement urbain. Les mesures définies par le Schéma Directeur d'Assainissement et le PLU devront être appliquées.

Plusieurs constructions et aménagements seront réalisés dans les zones potentiellement inondables, augmentant les enjeux en présence et par extension le risque. Les prescriptions constructives fixées par le PPRI seront appliquées dans les zones soumises afin de limiter la vulnérabilité des personnes et des biens et donc le risque.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Sans objet.

III.2. Milieu naturel

Ce chapitre est rédigé sur la base de l'état des lieux écologique de la zone d'étude, réalisé par la Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets (SEGED). Le rapport final de cette étude, datant de mai 2019, est annexé à la présente étude d'impact.

III.2.1. Contexte réglementaire et inventaires

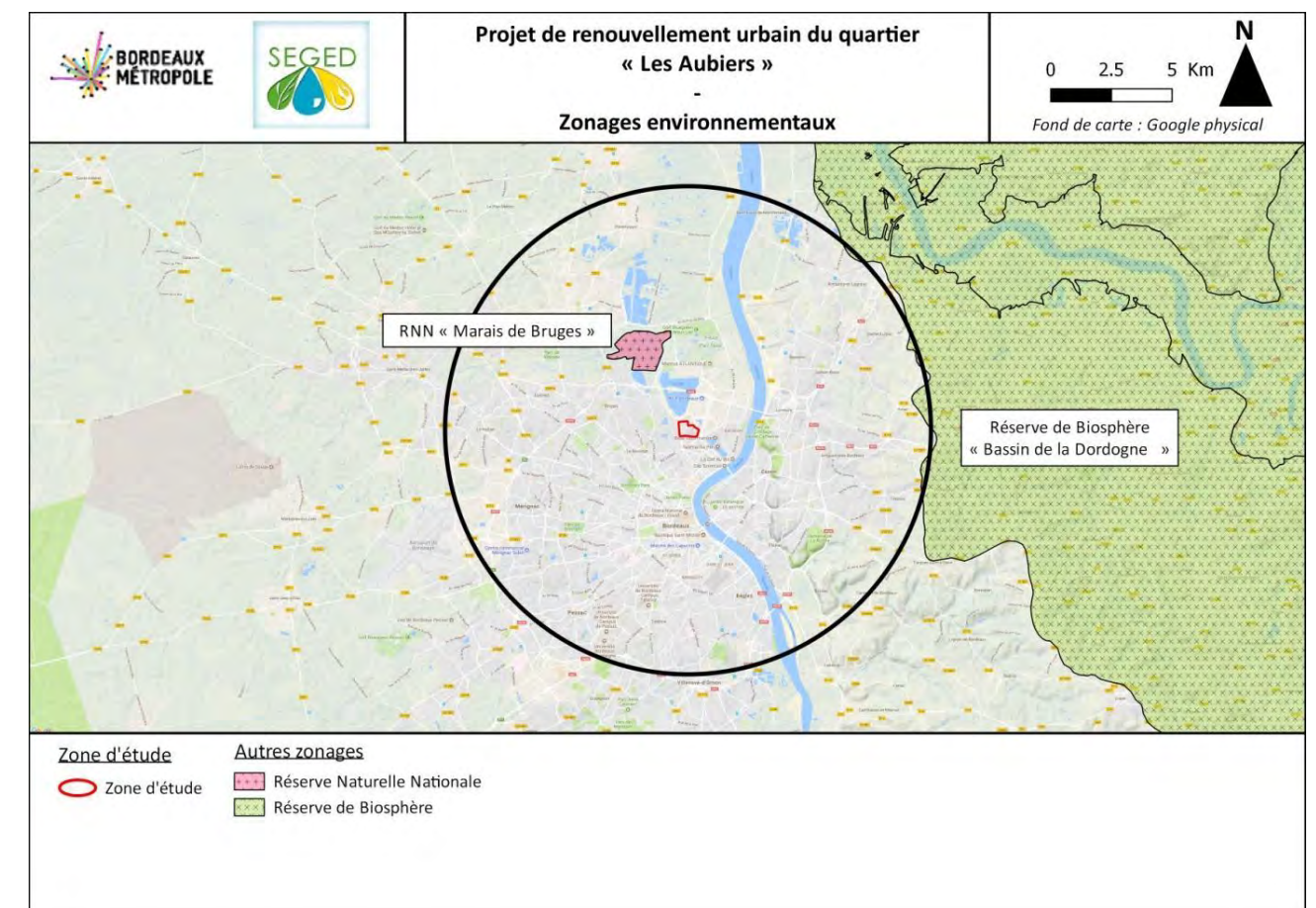
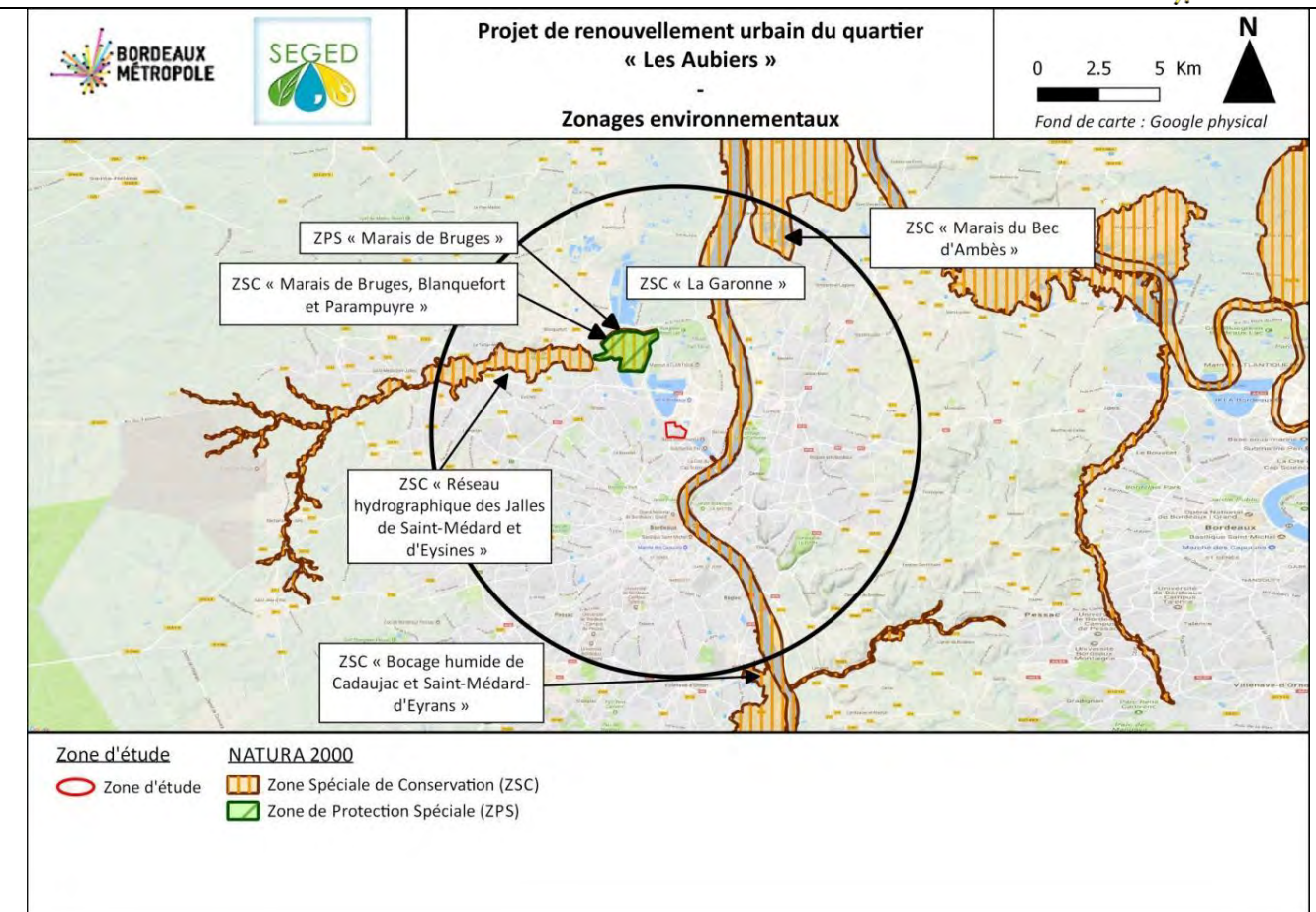
III.2.1.1. Protections réglementaires et contractuelles

Le projet ne traverse pas de zone classée par un Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB). Aucune Réserve Naturelle Régionale (RNR) ou Réserve Naturelle de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) ne sont présentes dans le périmètre élargi du prédiagnostic, soit dans un rayon de 13 km autour de l'emprise du projet.

Le projet n'intercepte aucun site Natura 2000. Toutefois, le périmètre élargi du prédiagnostic comprend 5 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS). Une réserve naturelle nationale, FR3600064 « Marais de Bruges » (262 Ha) est présente à moins de 3,5 km au nord-ouest du projet. Aucun espace boisé classé au PLU n'est présent dans le périmètre du projet de renouvellement urbain.

Statut	Référence périmètres réglementaires et contractuels	Distance du projet	Espèces remarquables	Habitats remarquables
ZPS	FR7210029 Marais de Bruges	3,5 km au nord ouest	Secteur d'accueil et d'étape migratoire : Blongios nain, Aigrette garzette, cigogne blanche, Héron pourpré, chevalier varié, chevalier sylvain, bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Balzuard pêcheur, busard de roseaux, busard cendré, Marouette ponctuée, râle de genêt, échasse blanche...	Relique des anciens grands marais de Bordeaux (diversité de biotopes : mégaphorbiaies, forêts alluviales, prairies humides...)
SIC	FR7200687 Marais de Bruges, Blanquefort et Parempuyre	3,5 km au nord ouest	Vison d'Europe, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Cistude d'Europe	Prairies humides inondables
	FR7200686 Marais du Bec d'Ambès	11,5 km au nord ouest	Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Cuivré des marais, Angélique des estuaires	Prairies humides, forêts alluviales, mégaphorbiaies, forêts de chênes d'ormes et de frênes
	FR7200805 Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines	5,5 km au nord est	Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Cistude d'Europe, Anguille, Fadet des laïches	Prairies humides inondables
	FR7200700 La Garonne	2 km sud est	Lamproie marine, lamproie de planer, lamproie fluviatile, esturgeon européen, Grande Alose, Alose feinte, toxostome, Saumon Atlantique, Angélique des estuaires, Vison d'Europe	Cours d'eau (herbiers aquatiques...) et ripisylves (forêts alluviales aulnaies/frénaises...), mégaphorbiaies oligohalines
	FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans	13 km au sud	Cistude d'Europe, Cordulle à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Grand Murin, Vison d'Europe, Angélique des estuaire	Réseau de prairies humides et de haies, forêts alluviales, mégaphorbiaies
RNN	Réserve Naturelle Nationale FR3600064 Marais de Bruges	3,5 km au nord ouest	Prairies humides et boisement abritant une faune et une flore remarquables : Cistude d'Europe, Genette, vison d'Europe, Grenouille de Perez...	Relique des anciens grands marais de Bordeaux (diversité de biotopes : mégaphorbiaies, forêts alluviales, prairies humides...)
R Biosphère	Réserve de Biosphère FR6500011 Bassin de la Dordogne	12,5 km à l'est		

Synthèse des périmètres réglementaires et contractuels à proximité du périmètre du projet du quartier Les Aubiers (SEGED Mai 2019)



III.2.1.2. Inventaires patrimoniaux

Concernant les périmètres d'inventaires faune et flore, l'emprise du projet se situe plus particulièrement à proximité de la ZNIEFF de type II « Réseau hydrographique de la Jalle, du camp de la Souge à la Garonne et marais de Bruges » (1631 Ha) sur la partie nord du projet (lac de Bordeaux).

Statut	Référence périmètres d'inventaires	Distance du projet	Espèces remarquables	Habitats remarquables
ZNIEFF de type I	720008231 « Coteau de Lormont » (28 Ha)	3,4 km à l'est	Orchidées : Serapias cordigera, Orchis à fleurs lâches, Orchis homme pendu, Epipactis des marais ; pallénis épineux, filaire intermédiaire...	Habitats naturels méso-xérophiles oligotrophes calcaires et des reliquats de boisements subméditerranéens à chênes verts
	720002383 « Réserve naturelle des marais de Bruges » (338 Ha)	3,5 km au nord ouest	Cistude d'Europe, vison d'Europe, avifaune (axe migration)...	Prairies humides inondables
	720030052 « Prairies humides et plans d'eau de Blanquefort et Parempuyre » (366 Ha)	5,9 km au nord	Héron pourpre, Bihoreau gris, cuivré des marais	Habitats humides et de milieux aquatiques
	720030040 « Le Thil : vallée et coteaux de la jalle de Saint-Médard » (179 Ha)	11,3 km au nord ouest	Damier de la succise, Agrion de Mercure, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Beschein, Orchis à fleurs lâches, orchis incarnat, Perce-neige, Daphné laurèole...	Anciennes carrières, coteau calcaire, chênaies-charmaies, prairies
	720014190 « Mare du bois de Thouars » (11 Ha)	12,8 km au sud	Hottonie des marais, Barbot pique-prune, Glaïeul des moissons, Néottie nid d'oiseau...	Mégaphorbiais, boisement à chêne tauzin, chênaies-charmaies, mare
ZNIEFF de type II	720030039 « Réseau hydrographique de la jalle, du camp de la souge à la Garonne et marais de Bruges » (1631 Ha)	450 m au nord	Orchis à fleurs lâches, Fadet des laïches, Cuivré des marais, Agrion de Mercure, cistude d'Europe, loutre d'Europe	Réseau hydrographique, prairies, Forêts de frênes et d'aulnes, landes humides, phragmitaies...
	720002382 « Marais du médoc de Blanquefort à Macau » (2706 Ha)	9,2 km au nord	Cuivré des marais, pie grièche écorcheurs...	Prairies humides et inondables
	720001964 « Zones humides d'Ambes à Saint-Louis-de-Montferrand » (1740 Ha)	8,3 km au nord est	Nivéole d'été, renoncule langue, avifaune (axe migration)	Zones humides (prairies, fossés...)
	720020119 « Coteaux de Lormont, Cénon et Floirac » (167 Ha)	3,4 km à l'est	Orchis homme pendu, Orchis à fleurs lâches, Epipactis des marais, Pallénis épineux, Daphné laurèole, Fragon, Jacinthe des bois, immortelle des dunes, coronille faux-séné, Sérapias en cœur, Filaire intermédiaire...	Fourrés méso-xérophiles à xérophiles, prairies humides, chênaies-charmaies

Synthèse des périmètres d'inventaires faunistiques et floristiques à proximité du périmètre du projet du quartier Les Aubiers (SEGED Mai 2019)

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones-Humides (RPDZH) présente un inventaire (non exhaustif) des zones humides (ou potentiellement humides dans certains cas) sur l'ensemble des bassins hydrographiques Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Seine-Normandie et Artois-Picardie, au cas par cas, sur d'autres parties du territoire selon la disponibilité des données et la volonté des acteurs.

Selon cette base de données, les zones humides présentes dans les emprises du projet sont les suivantes :

- 5 Zones humides « Bordeaux – Les Aubiers » – Type habitat principal n°84 « alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs » : ces zones humides, de surfaces différentes (1,07 ha / 0,37 ha / 0,08 ha / 0,02 ha / 0,01 ha) sont présentes dans les emprises,
- Zone humide « Bordeaux Nord – Triangle Décathlon » - Type habitat principal n°53,11 « Phragmitaies » : (surface de 0,59 ha).

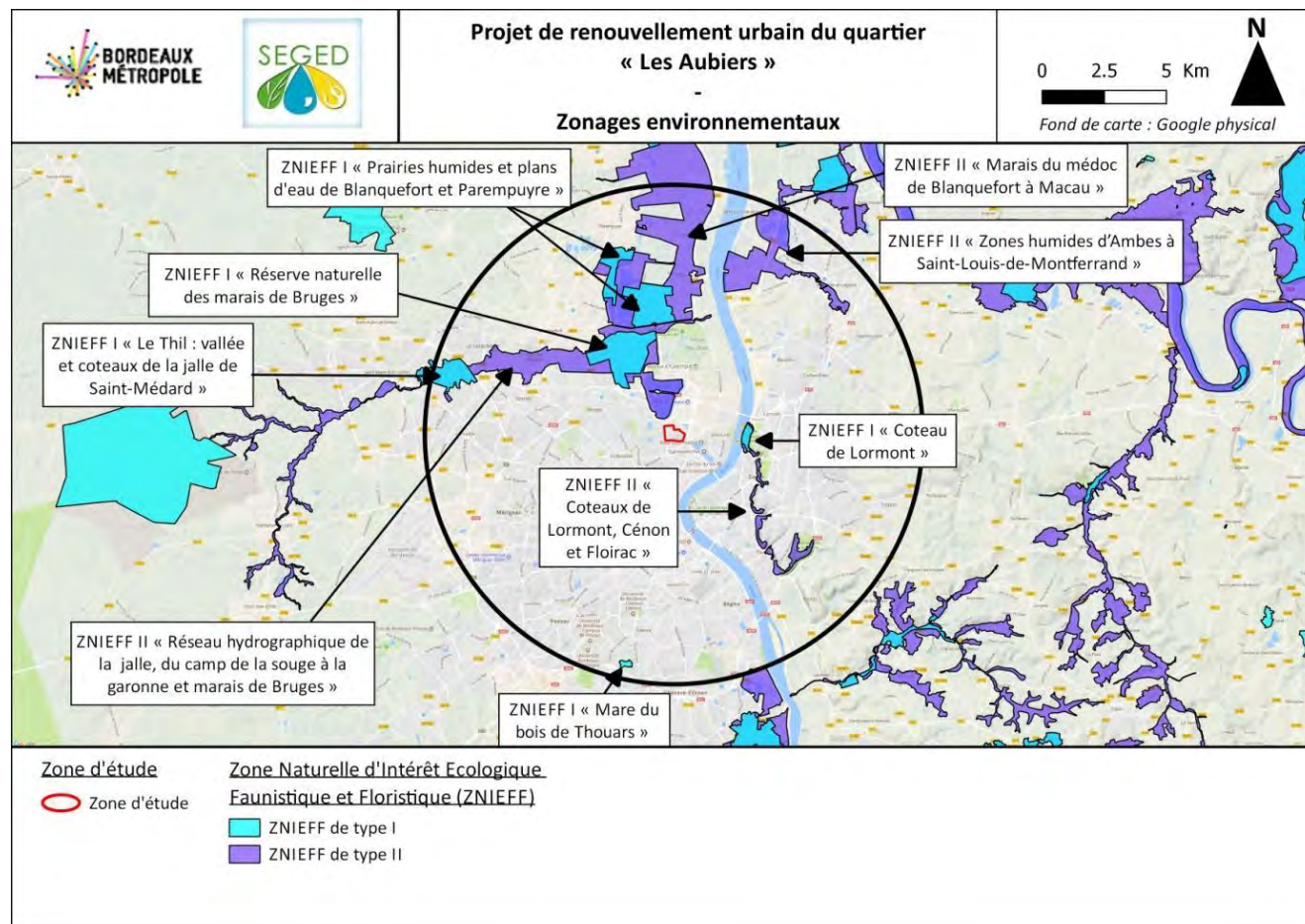
Les zones humides suivantes sont situées aux abords du projet, mais elles sont en dehors des emprises :

- Zone humide « Bordeaux – Les Aubiers » - 0,02 ha – Type habitat principal n°84 « alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs »,
- Le plan d'eau : situé à 150 m au Nord-Est à côté de Décathlon (absence de données supplémentaires),
- Le lac : situé à 300 m au Nord du projet.



Légende :
 Zone humide (bleu)
 Baie, bassin, estuaire (rose)
 Massif à tourbière/Tourbière (orange)
 Plan d'eau (jaune)

Zones humides à proximité du projet
 (Source : www.sig.reseau-zones-humides.org)



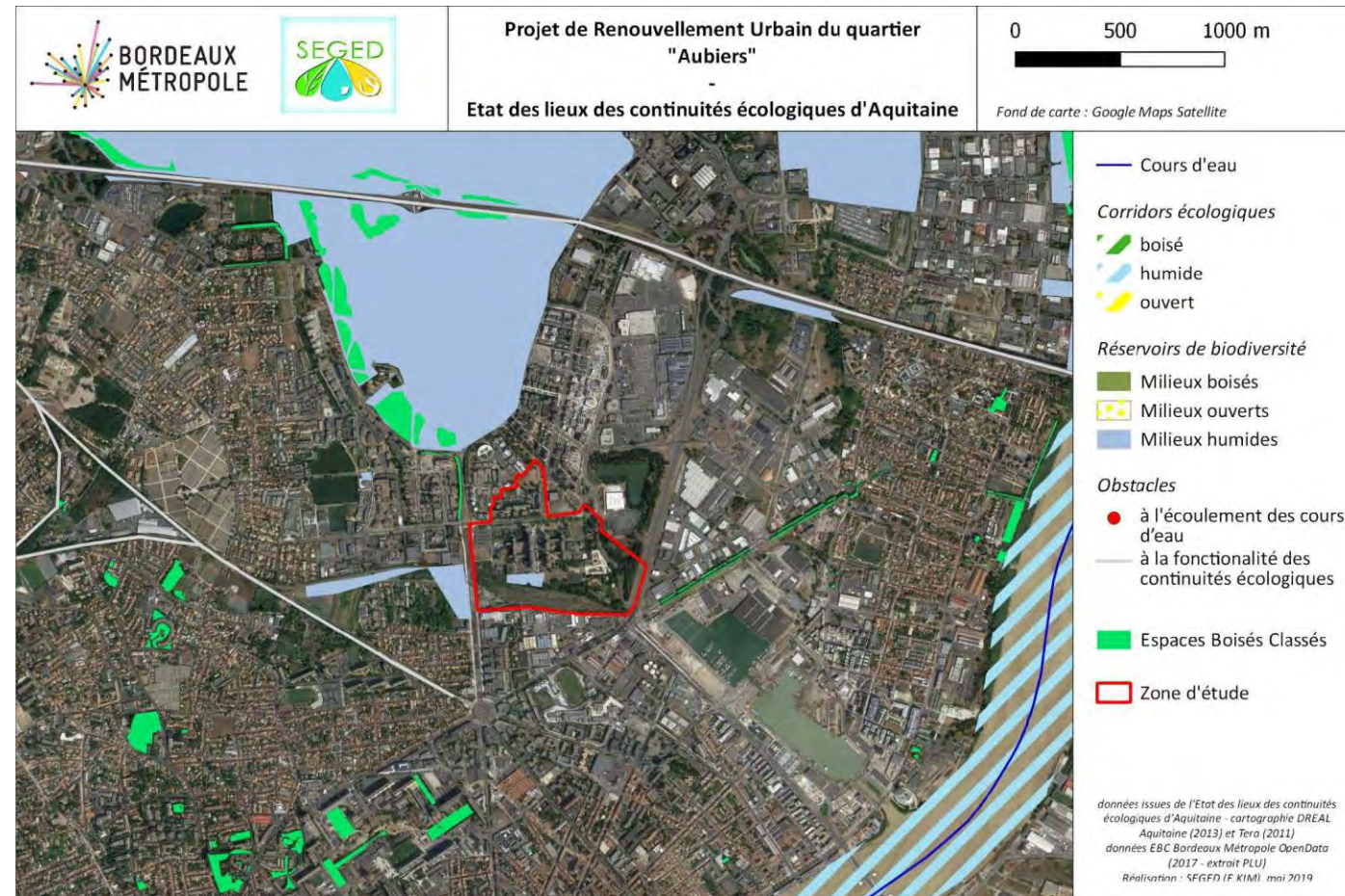
III.2.1.3. Recensement des zones humides

III.2.1.4. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Aquitain

D'après le porter à connaissance de la DREAL, réalisé dans le cadre de l'état des lieux des continuités écologiques d'Aquitaine (SRCE non validé), le seul corridor écologique identifié à proximité du projet correspond à la Garonne (à environ 2 km du projet au sud). Plusieurs réservoirs de biodiversité sont néanmoins recensés :

- La prairie au sud de la résidence les Aubiers an tant que milieux humides (inclus dans le périmètre),
- La prairie à l'ouest de la friche Cracovie (hors périmètre) également en tant que milieux humides,
- Le lac au nord du projet.

Les axes routiers ceinturant le périmètre du projet, notamment au nord (A630), constituent un obstacle à la fonctionnalité des continuités écologiques. Aucun espace boisé classé (PLU) n'est présent au sein de l'emprise du projet de renouvellement urbain du quartier les Aubiers.



III.2.2. Habitats naturels

La zone d'étude se situe dans une zone urbanisée, entrecoupée cependant de plusieurs espaces à végétation spontanée.

Code EUNIS	Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Description
G5.1	84.1	Alignement d'arbres	Ces plantations d'arbres en bandes plus ou moins espacés, forme une couverture végétale haute. Le plus souvent, ils agrémentent des voies piétonnes, des voies cyclables ou des parkings.
G5.2	85.11	Petits bois anthropiques	Il s'agit de formations arborées de petite surface, composées d'essences indigènes et exogènes.
I2.22	85.32	Jardin potager	Selon les pratiques, les jardins potagers peuvent être de véritables refuges pour la faune ou être totalement inhospitaliers. Sur le quartier des Aubiers, les jardins partagés conservent un verger, des plantes grimpantes (lierre, clématite) : la diversité des parcelles est un atout pour la faune.
J4 x E2.65	86 x 85	Pelouse du réseau de tram	Les voies du tram sont parfois engazonnés. Ces espaces ont un intérêt uniquement esthétiques.
J4.1 x C1.6	86.4 x 22.5	Pièce d'eau (eaux douces) sur surface dure	Ces zones en eau sur sol imperméabilisé s'apparentent à des mares temporaires, s'inondant selon la pluviométrie. Elles peuvent être colonisées par de la végétation hydrophile.
J4.2 x G5.1	86.1 x 84.1	Parking arboré	Cet aménagement fait partie de la végétalisation du milieu urbain et participe à l'amélioration du cadre de vie. Il ne possède que peu d'intérêt puisqu'il s'agit d'espèces ornementales. Toutefois, certaines espèces d'oiseaux peuvent y nicher ou s'en servir de couloir de déplacement (moineau, pie bavarde...).
J5.3 x C1.6	89.2 x 22.5	Bassin artificiel de récupération des eaux pluviales	Il s'agit des bassins de récupération et/ou d'étalement des eaux pluviales. Ces bassins n'ont pas vocation à stocker l'eau. Il semble cependant qu'une lame d'eau subsiste une grande partie de l'année dans certains bassins, due à leur fonctionnement et à leur conception (bassin du parking Décathlon, au nord-est de la zone d'étude).
J5.34	89	Bassin artificiel des eaux industrielles	Il s'agit du fossé au sud de la friche ferroviaire de Cracovie. Entièrement bétonné, cette zone recueille les rejets des activités industrielles au droit de la zone d'étude (eau de couleur rouge).
X22	85.2	Petits parcs et squares citadins	Ces espaces sont fortement gérés et surfréquentés (lieu de passage et de vie). Leur fonction est d'améliorer le cadre de vie des habitants. Ils se situent notamment au cœur des bâtiments et sont constitués de pelouses, de parterres et parfois d'arbres. La flore est peu diversifiée et limitée à des espèces très banales (pâquerette, trèfle, pissenlit). Les aménagements sont fréquents (bancs, aire de jeux...). Leur surface est inférieure à 5 000 m ² .
X23	85	Parcs arborés	Ces espaces arborés ont une surface comprise entre 5 000 m ² et 50 000 m ² . Leur usage et leur gestion s'apparentent à celles des squares. La flore y est principalement ornementale. Ils se distinguent des grands parcs (EUNIS X11 - Corine 85.1) par leur faible diversité d'habitats naturels et de paysages et leur superficie plus réduite.

Code EUNIS	Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Description
C1	22.1	Fossé	Ces fossés ont pour objectif de concentrer les eaux pluviales et de ruissellement et de faciliter leur écoulement. Ils sont plus ou moins temporaires. Celui situé sur l'emprise routière du boulevard Aliénor d'Aquitaine semble avoir un écoulement permanent, avec des rejets. Leur intérêt écologique est limité à leur inondation (présence de tritons palmés).
C1.6	22.1	Pièce d'eau (eaux douces)	Les différents plans d'eau de la ferme pédagogique ne sont pas colonisés par de la végétation hydrophyte. Quelques rares espèces sont présentes sur les berges (jonc). L'eau y est trouble. Ces mares servent d'enclos pour les canards et les oies de la ferme.
E2	38	Prairie mésique	Il s'agit de prairies d'apparence naturelle, sur sol modifié, entretenu par fauche.
E2.6	81.1	Prairie améliorée	Ces espaces se situent sur sol modifié et sont fortement gérés (végétations prairiales servant de terrain sportif et entretenues comme tel...).
E2.65	85	Pelouse de petite surface ou des parcs	Ces petits espaces régulièrement entretenus se retrouvent sur les giratoires ou en interstice de zone urbaine (parkings,). Ils se présentent sous forme de gazon et leur intérêt écologique est nul.
E3	37	Prairie humide surpâturée ou modifiée	L'absence de végétation spontanée, due à la dégradation par le pâturage et le piétinement, ne permettent pas de caractériser plus précisément cet habitat. Le sol présente des traces d'hydromorphie et les terrains peuvent être inondés en hiver.
E5.12	87.2	Friche rudérale	Les zones délaissées sont colonisées par une flore banale mais constituant parfois en zone urbaine les seules végétations spontanées. Le sol est toujours modifié, voir imperméabilisé. Les dépôts de déchets sont omniprésents. A terme, des arbres se développent et le milieu se ferme.
E5.12 x G1.92	87.2 x 41.D	Friche rudérale colonisée par le peuplier et le saule	
E5.12 x J4.1 x G1.92	87.2 x 86.4 x 41.D	Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées	
E5.12 x J4.1	87.2 x 86.4 x 41.D	Friche rudérale sur surface dure désaffectée	
E5.12 x G5.2 x J6	87.2 x 85.11	Friche rudérale boisée	
F3.1	31.8	Fourré arbustif	

Milieux artificiels

Le quartier des Aubiers présente de nombreux espaces verts au degré d'artificialisation et aux usages variés. Les habitats très artificiels, dont le sol est imperméabilisé, sont surtout liés à l'amélioration du cadre de vie et aux loisirs : arborisation des parkings, parterres d'arbustes et petits espaces verts, aires de jeux, squares et petits parcs urbains. Les parkings arborés sont un aménagement destiné à végétaliser les zones urbaines. Ils ne possèdent que peu d'intérêt pour la faune et la flore spontanée puisqu'il s'agit d'espèces ornementales. Toutefois, certaines espèces d'oiseaux peuvent y nicher ou s'en servir comme zone de transition lors de leurs déplacements (moineau, pie bavarde...). Les petits espaces verts au pied des bâtiments se composent de pelouses tondues et d'arbustes ornementaux, des arbres indigènes ou ornementaux. Ces espaces sont très fréquentés, voire surpiétinés (lieu de passage). La diversité floristique est principalement constituée d'espèces banales (pâquerette, pissenlit, plantain, trèfle, orge des rats...) et l'enjeu flore y est très faible.

Plusieurs espaces ouverts de type prairial (prairies améliorées - CB 81.1) sont présents autour de la résidence des Aubiers et systématiquement associés à des alignements d'arbres (platanes, peupliers...). La fréquence d'entretien est plus espacée permettant l'expression d'une flore plus diversifiée mais d'espèces communes : mauve, silène blanche, achillée millefeuille, liseron des haies, rumex... Ces zones se développent cependant sur des sols modifiés.

Ces espaces très artificialisés représentent 41% de la surface non urbanisée.



Parking et alignement d'arbres au nord-est
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Espace vert nord résidence les Aubiers
14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Prairie nord-est et alignement d'arbres
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Prairie avec alignement d'arbre au sud résidence des Aubiers
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Milieux délaissés

Le quartier des Aubiers s'est fortement développé ces dernières décennies. Les chantiers successifs ont laissé de nombreuses zones en partie modifiées (remblais modifiant la nature du sol) : en l'absence de gestion, une flore rudérale s'y est développée (avoine élevée, mouron rouge, valériane...), souvent accompagnée par des espèces exotiques envahissantes (vergerette, buddléia de David, herbe de pampa, séneçon du Cap, sporobole tenace...). Ces milieux occupent tous types de sol : remblai de terre, surface imperméabilisée, sites ferroviaires désaffectés.

Ainsi, la majorité des boisements se sont développés sur des sols remaniés et/ou remblayés après la création du lac et des plans d'eau, des routes, des voies de tram ou des constructions (friche, talus bord de route...). Les communautés végétales varient en fonction du degré d'hygrométrie des sols ; des espèces à tendance hygrophile ont notamment été observées au niveau du boisement et de la friche « Décathlon » au sud-est de la zone d'étude (cardère, douce-amère...), malgré les modifications de sol sur ces terrains.

Au nord-ouest de la zone d'étude, est présente une friche délimitée par un vestige de fossé et un boisement de peupliers. Dans sa continuité, on retrouve un espace vert entretenu et aménagé : le parc de Buhler. Ces espaces en friche représentent 41% de la surface non urbanisée.



Friche nord (résidence du Lac)
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Partie sud du parc Buhler jouxtant le quartier les Aubiers
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Friche « Décathlon » à l'est de la zone d'étude
14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Friche au nord-est dans le prolongement du terrain BMX
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Milieux humides

Seules les prairies au niveau de la ferme pédagogique, bien que fortement dégradées par le pâturage, associées aux différents plans d'eau, constituent un secteur d'intérêt écologique au niveau habitat naturel de type zone humide et végétation associée. La végétation spontanée s'exprime entre les clôtures des différents enclos où les animaux n'ont pas accès (menthe en épi, guimauve officinale, cirse, potentille...). Ces espaces surexploités sont des vestiges des marais de Bordeaux : les sondages pédologiques ont confirmé le statut de zone humide.



Prairie humide ferme pédagogique
14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Prairie humide ferme pédagogique
14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)

L'ouest de la friche ferroviaire Cracovie est bétonné : l'eau stagne et il se forme ainsi des mares temporaires accueillant une flore naturelle (massette, ludwigie des marais). La surface et le nombre de ces mares est très variable en fonction des conditions météorologiques.



Secteur remanié en 2006 (friche Cracovie-ouest)
31/08/06 – Google Earth satellite



Mare temporaire à l'ouest de la friche ferroviaire de Cracovie
(secteur remanié en 2006) 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Les différents fossés ont pour objectif de concentrer les eaux pluviales et de ruissellement et de faciliter leur écoulement. Ils sont plus ou moins temporaires. Celui situé sur l'emprise routière du boulevard Aliénor d'Aquitaine semble avoir un écoulement permanent, avec des rejets. Leur intérêt écologique est limité à leur inondation et à la qualité des eaux.



Fossé de voirie boulevard Aliénor Aquitaine
 07/09/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Fossé friche Cracovie -prairie sud de la résidence les Aubiers
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Les bassins de récupération des eaux pluviales n'ont pas vocation à stocker l'eau. Il semble cependant subsister une lame d'eau une grande partie de l'année dans celui du parking Décathlon (présence de massettes, hors périmètre). Un bassin, non étanche, recueille les rejets des activités industrielles au sud de la zone d'étude sur la friche Cracovie (eau de couleur rouge).



Bassin de récupération des eaux pluviales
 07/09/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Fossé rejet des eaux industrielles (friche Cracovie)
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Ces espaces représentent moins de 5% de la surface non urbanisée.

Autres milieux semi-naturels

Quelques surfaces s'apparentent à des prairies mésiques, sur sols remaniés (emprise routière, parcelle au droit du parking relais à l'ouest de la zone d'étude) : leur gestion régulière limite l'expression d'une flore diversifiée et l'accueil de l'entomofaune.

Les jardins partagés et les espaces de la ferme pédagogique ont un rôle de gîte et de zones d'alimentation pour de nombreuses espèces et notamment pour des espèces d'oiseaux (Rougequeue noir, Moineau domestique, Chardonneret élégant...) et attirent des espèces comme le hérisson d'Europe.

Le boisement au niveau du boulevard Aliénor d'Aquitaine est composé d'essences indigènes (chênes, sureau noir, lierre) et surtout exogènes (eucalyptus, érable negundo, ailanthe glanduleux). Très fréquenté, il contribue cependant au maintien d'espèces plus forestières, peu rencontrées sur la zone d'étude (pic vert, grimpeur des jardins, fauvette à tête noire, rossignol philomèle). Il en va de même pour les fourrés de la friche ferroviaire Cracovie, malgré l'omniprésence du buddléia de David (espèce invasive).



Prairie ouest au droit du parkings relais
 31/08/06 – Google Earth satellite



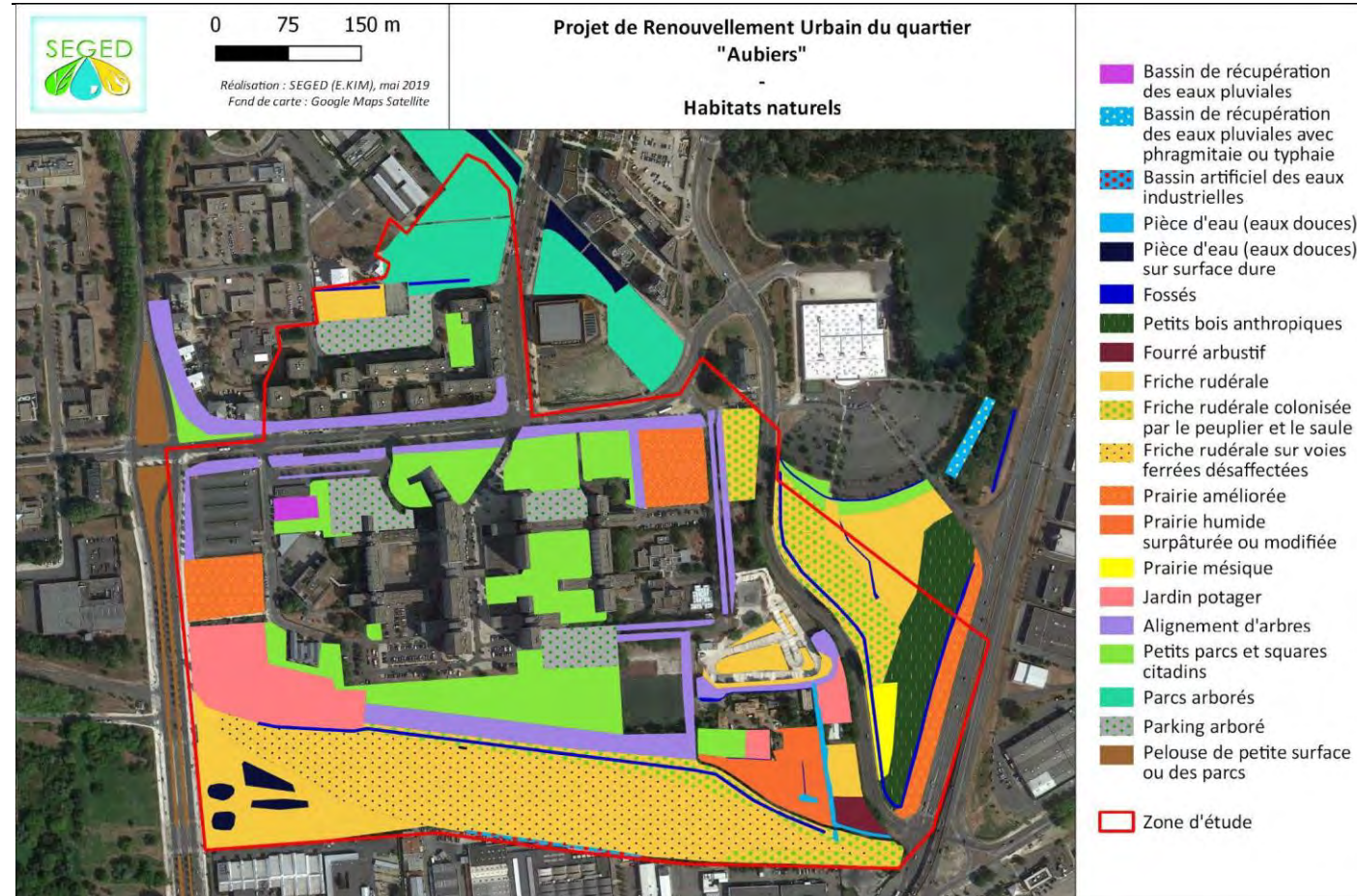
Prairie ouest au droit du parkings relais
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Jardins partagés
 15/04/18 – SEGED (IVANEZ D.)



Bois anthropique
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Synthèse – Habitats naturels

L'emprise du projet est urbanisée et la végétation observée s'est développée sur des espaces déjà remaniés et remblayés lors des différentes phases d'aménagements et de constructions. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié. Néanmoins, les prairies et plans d'eau présents au niveau de la ferme pédagogique représentent un enjeu écologique fort au niveau « habitat naturel » à l'échelle de la zone d'étude dans un contexte déjà très urbanisé.

III.2.3. Zones humides

Les zones humides sont déterminées à partir de deux critères : le critère habitat et le critère pédologie. Les prospections réalisées montrent que la zone d'étude présente des caractéristiques confirmant la présence de zones humides.

Code EUNIS	Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Critères d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut 'zone humide'
			Habitats	Flore hygrophile > 50%	
C1	22.1	Fossé	p.	non	non
C1.6	22.1	Pièce d'eau (eaux douces)	p.	non	?
E2	38	Prairie mésique	p.	non	non
E2.6	81.1	Prairie améliorée	p.	non	non
E2.65	85	Pelouse de petite surface ou des parcs	-	non	non
E3	37	Prairie humide surpâturée ou modifiée	p.	-	?
E5.12	87.2	Friche rudérale	p.	non	non
E5.12 x G1.92	87.2 x 41.D	Friche rudérale colonisée par le peuplier et le saule	p.	non	non
E5.12 x J4.1 x G1.92	87.2 x 86.4 x 41.D	Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées	-	non	non
E5.12 x J4.1	87.2 x 86.4 x 41.D	Friche rudérale sur surface dure désaffectée	-	non	non
E5.12 x G5.2 x J6	87.2 x 85.11	Friche rudérale boisée	p.	non	non
F3.1	31.8	Fourré arbustif	p.	non	non
G5.1	84.1	Alignement d'arbres	p.	non	non
G5.2	85.11	Petits bois anthropiques	-	non	non
I2.22	85.32	Jardin potager	-	non	non
J4 x E2.65	86 x 85	Pelouse de petite surface ou des parcs	-	non	non
J4.1 x C1.6	86.4 x 22.5	Pièce d'eau (eaux douces) sur surface dure	-	non	non
J4.2 x G5.1	86.1 x 84.1	Parking arboré	-	non	non
J5.3 x C1.6	89.2 x 22.5	Bassin artificiel de récupération des eaux pluviales	-	non	non
J5.34	89	Bassin artificiel des eaux industrielles	-	non	non
X22	85.2	Petits parcs et squares citadins	-	non	non
X23	85	Parcs arborés	-	non	non

p. : « pro parte » habitat non systématiquement caractéristique de zone humide / H : habitat avéré comme humide

Synthèse des habitats identifiés dans le périmètre du projet quartier « Les Aubiers »
 (Source : SEGED avril 2019)

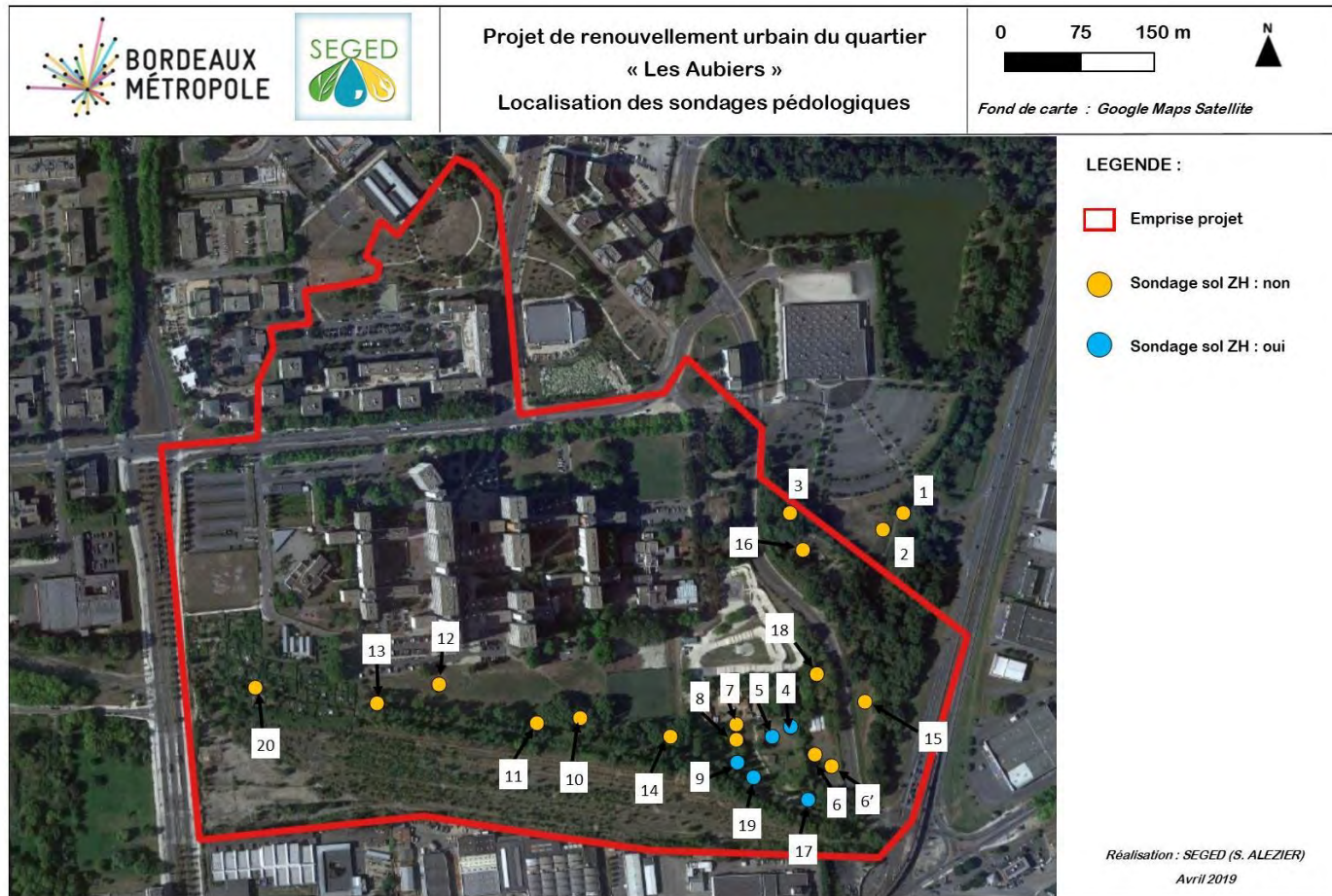
Les prospections réalisées en 2018 montrent que la zone d'étude présente des habitats potentiels de zones humides mais avec une végétation dégradée liée aux activités humaines et au surpâturage. Des relevés complémentaires pédologiques ont donc été réalisés les 17 et 18 octobre 2018, 2 sondages supplémentaires ont été réalisés le 19 mars 2019 (fin d'hiver), afin d'observer la présence d'eau dans le sol.

Les sondages permettent d'affirmer que le site d'étude présente des secteurs de zones humides répondant aux critères pédologiques sur environ 0,6 ha. De nombreux sondages présentent des remblais ne permettant pas de réaliser des investigations profondes. Ces remblais ont été installés lors de la création des routes, parkings, pistes cyclables, voies ferroviaires, immeubles, et sont localisés sur une zone humide élémentaire du Sage « Estuaire de la Gironde et milieux associés ». Certaines zones humides identifiées dans la bibliographie (SMIDDEST) ont donc déjà été modifiées et remblayées lors des précédents aménagements urbains du quartier. Sur les secteurs non entretenus, une végétation de type friche rudérale colonisée par des peupliers et des saules, s'y est développée (bords de route / parking Décathlon).

N° sondage	Intitulé de l'habitat	Code CORINE	Profondeur sondage cm	Présence de remblais	Sol de zone humide
1	Friche rudérale	87.2	30	oui	non
2	Friche rudérale	87.2	55	oui	non
3	Friche rudérale colonisée par le peuplier et le saule	87.2x41D	70	oui	non
4	Prairie humide surpâturée ou modifiée	87	100	non	oui
5	Prairie humide surpâturée ou modifiée	37	100	non	oui
6 et 6'	Prairie humide surpâturée ou modifiée	37	10	oui	non
7	Prairie humide surpâturée ou modifiée	37	110	non	oui
8	Jardin potager	85.32	40	oui	non
9	Prairie humide surpâturée ou modifiée	37	110	non	oui
10	Prairie (square)	85.2	30	oui	non
11	Prairie (square)	85.2	30	oui	non
12	Prairie (square)	85.2	40	oui	non
13	Prairie (square)	85.3	35	oui	non
14	Prairie (square)	85.2	10	oui	non
15	Prairie mésique	38	85	oui	non
16	Friche rudérale colonisée par le peuplier et le saule	87.2x41D	95	oui	non
17	Prairie humide surpâturée ou modifiée	37	110	non	oui
18	Jardin potager	85.32	70	oui	non
19	Prairie humide surpâturée ou modifiée	37	110	non	oui
20	Jardin potager	85.32	110	non	non

Synthèse des résultats des sondages réalisés sur le périmètre du projet du quartier « Les Aubiers »
 (Source : SEGED avril 2019)

0,614 ha sont considérés à l'échelle de la zone d'étude comme zone humide selon les critères pédologiques. Cette zone humide est localisée au niveau de la ferme pédagogique et est principalement constituée de prairies humides, fossés et plans d'eau temporaires.



Mare ferme pédagogique
 14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Prairie ferme pédagogique
 15/04/18 - SEGED (IVANEZ D.)

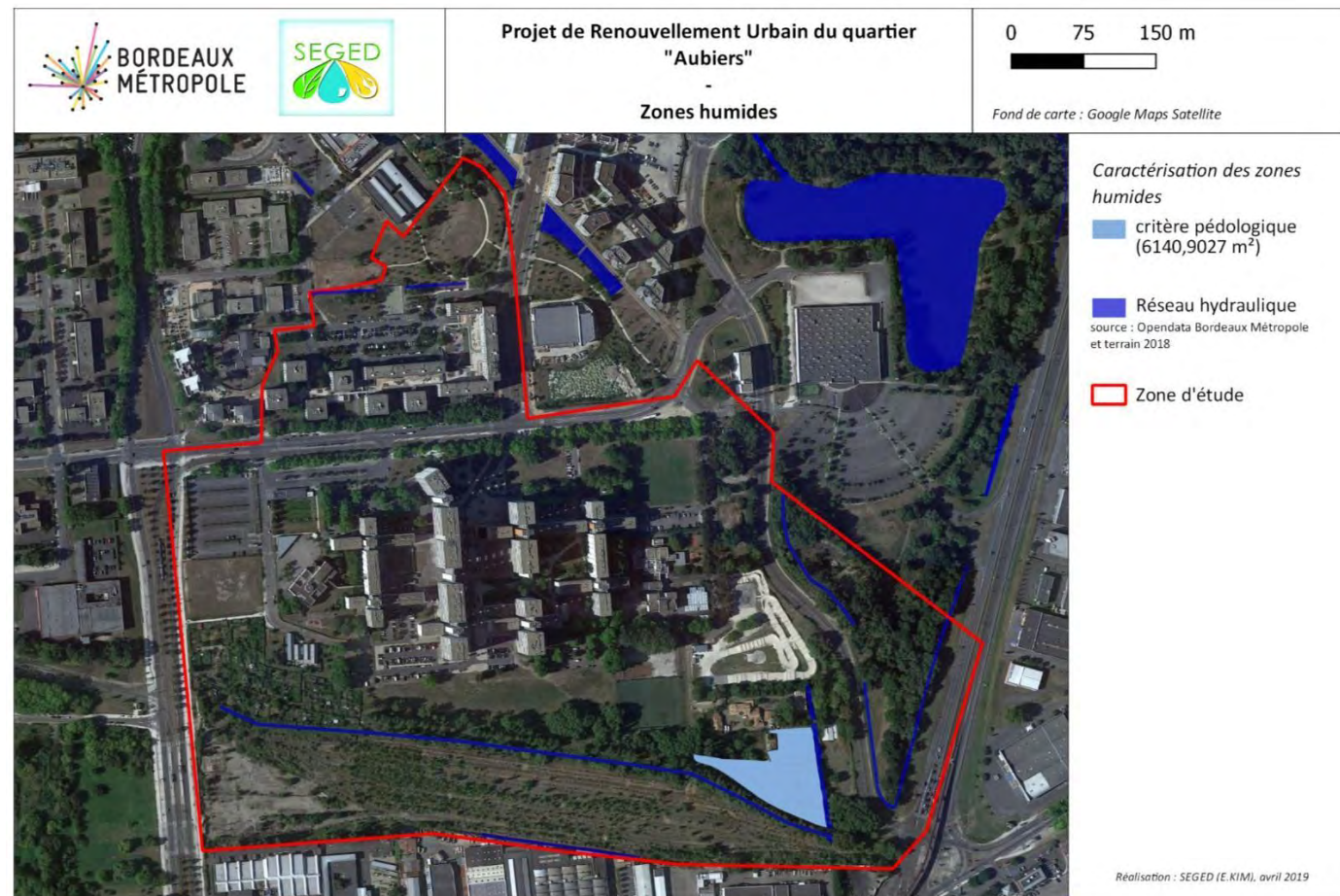


Plan d'eau temporaire friche Cracovie-ouest
 14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Boisement à l'est de la zone d'étude
 15/04/18 - SEGED (IVANEZ D.)

Les zones en eau sur des sols remblayés, les bassins artificiels de récupération des eaux pluviales et les fossés, présentant soit une végétation caractéristique de zones humides soit un habitat de zones humides, ont été localisés, mais différenciés des zones humides (critères pédologiques) sur la cartographie ci-après.



Synthèse – Zones humides

L'enjeu écologique lié à la présence de zones humides (critère végétation et pédologique) se concentre donc au niveau des prairies de la ferme pédagogique sur 0,614 ha.

III.2.4. Flore

Les inventaires ont permis de mettre en évidence l'absence d'espèces floristiques protégées sur l'emprise du projet. Deux espèces d'Orchidées, l'Orchis pyramidal et l'Orchis bouffon ont été observées (espèces communes à l'échelle de l'ex-Région Aquitaine).



Orchis bouffon (friche ferroviaire)
 15/04/18 – SEGED (IVANEZ D.)



Orchis pyramidal (friche ferroviaire)
 22/05/18 – SEGED (KIM E.)

16 espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la zone d'étude, dont 10 espèces possédant un statut de plantes envahissantes avérées en Aquitaine : la Renouée du Japon, la Jussie rampante, l'Ailante glanduleux, l'Erable négundo, le Robinier faux-acacia, le Buddléia de David, l'Herbe de pampa, le Bambou, la Vigne vierge et le Sporobole tenace.



Séneçon du Cap (friche ferroviaire)
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Bambou (terrain BMX)
 14/06/18 – SEGED (KIM E.)

Des espèces invasives sont présentes sur les secteurs perturbés (dépôt de déchets au niveau des friches, zone de stationnement, interstices des trottoirs...) : Sporobole tenace, Herbe de la pampa, Buddléia de David, Ailante glanduleux, Séneçon du Cap.



Herbe de pampa
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Foyer d'herbe de pampa (bassin artificiel)
07/09/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Buddléia de David
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



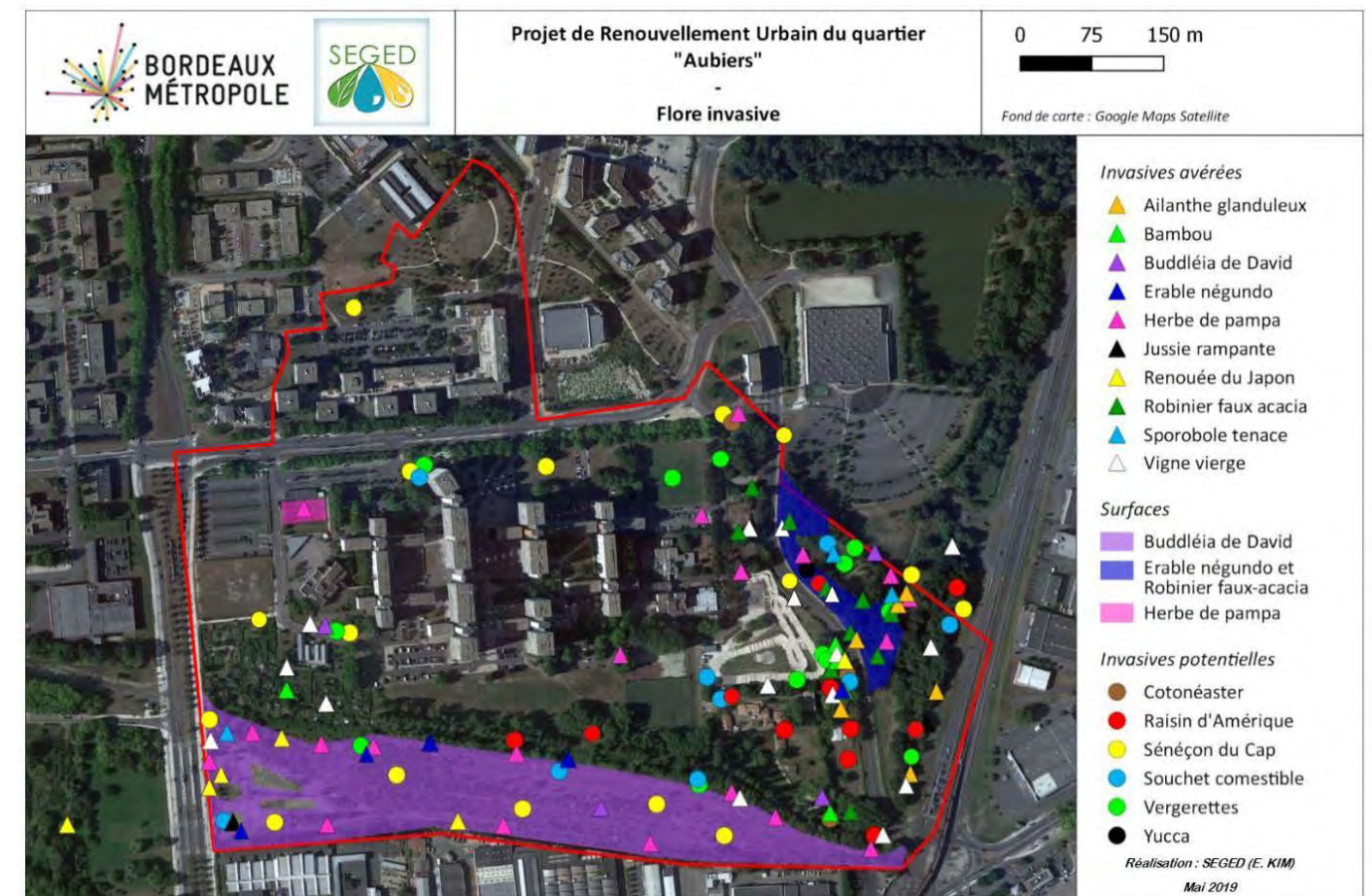
Renouée du Japon (zone verte à l'est de l'emprise projet)
05/10/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Nom scientifique	Nom commun	Statut Aquitaine (CBNSA 2016)
<i>Acer negundo</i>	Erable négundo	PEE avérée
<i>Ailanthus altissima</i>	Aillante glanduleux	PEE avérée
<i>Bambusoideae sp</i>	Bambou	PEE avérée
<i>Buddleia davidii</i>	Buddléia de David	PEE avérée
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de pampa	PEE avérée
<i>Cotoneaster sp</i>	Cotonéaster	PEE potentielle
<i>Cyperus esculentus</i>	Souchet comestible	PEE potentielle
<i>Erigeron sp</i>	Vergerette	PEE potentielle
<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie rampante	PEE avérée
<i>Parthenocissus sp</i>	Vigne vierge	PEE avérée
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	PEE potentielle
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	PEE avérée
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	PEE avérée
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	PEE potentielle
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole tenace	PEE avérée
<i>Yucca sp</i>	Yucca	PEE potentielle

Liste des PEE observées au sein du quartier des Aubiers
(données SEGED 2018-2019)

Remarques : certaines espèces envahissantes telles que le *Sporobole tenace* et la *Vergerette du Canada* sont présentes sur l'ensemble de la zone d'étude et n'ont pas été systématiquement cartographiées (interstices au niveau des trottoirs, enherbement en bordure de voirie...).

La Renouée du Japon, plante hautement invasive, a été observée au niveau de la friche ferroviaire et le long du terrain de BMX, ainsi qu'en dehors de la zone d'étude, sur une friche à l'est de la voie de tramway.



Il conviendra de tenir compte des espèces envahissantes lors de la phase travaux afin de limiter leur dispersion (voir de les éliminer sur les secteurs réaménagés), et dans la mesure du possible de privilégier dans le projet d'aménagement paysager la plantation d'essences indigènes plus favorables à la faune.

Synthèse – Flore

Les inventaires ont permis de mettre en évidence l'absence d'espèces floristiques protégées sur l'emprise du projet.

III.2.5. Faune

III.2.5.1. Oiseaux

a. Oiseaux nicheurs

Les prospections ont permis de dénombrer 34 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude, dont 25 espèces protégées au niveau national. Parmi elles, 3 espèces nichent de manière certaine sur le site (nids et juvéniles observés), 5 autres de manière probable (présence chant territorial, parade, cri d'alarme) et 6 de manière possible.

Le cortège d'espèces identifiées est typique des « milieux bâtis et jardins » : Bergeronnette grise, Pigeon biset domestique, Pie bavarde, Serin cini, Chardonneret élégant, Tourterelle turque, Verdier d'Europe, Milan noir.

Le Rougequeue à front blanc se reproduit de manière certaine sur la zone d'étude et a été observé eu niveau du terrain de BMX (nourrissage des jeunes).

Des espèces plus généralistes sont également présentes telles que le Merle noir, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue, le Geai des chênes, le Pic vert, l'Hypolaïs polyglotte et le Pinson des arbres.

A noter à proximité des boisements à l'est de la zone d'étude, la présence d'espèces plus liées au milieu forestiers telles que la Huppe fasciée, le Rougegorge familier, le Grimpereau des jardins.

Le Petit gravelot a également été observé au niveau des mares temporaires de la friche ferroviaire au sud de la zone d'étude. Cette espèce recherche pour nicher des milieux pionniers caillouteux et utilise souvent des milieux d'origine anthropique telle que les gravières et les friches industrielles (milieu de substitution suite à la destruction des habitats naturels). La reproduction sur la friche au sud de la zone d'étude est considérée comme probable pour cette espèce (observation parade nuptiale), de même pour de nombreux passereaux protégés.



Petit gravelot
22/05/18 – SEGED (KIM E.)



Serin cini (ferme pédagogique)
05/10/18 – SEGED (KIM E.)

La Bergeronnette des ruisseaux a été observée au niveau des plans d'eau de la ferme pédagogique, en période de migration. Au niveau des petits espaces verts et parkings arborés, on y observe principalement des pigeons bisets domestiques, moineaux domestiques et tourterelles turques.

Le Martinet noir (classé vulnérable liste rouge nationale) et le Milan noir (Annexe I Directive Oiseaux) ont été observés au niveau de friche ferroviaire au sud (alimentation). Le Martinet noir est un oiseau urbain qui niche potentiellement dans des anfractuosités des bâtiments à proximité de la friche ferroviaire. Le Milan noir niche probablement dans les boisements (grands arbres) autour du lac qui lui sont plus favorables.

La pie bavarde est présente sur l'ensemble de la zone d'étude, elle exerce une pression de prédation importante sur les couvées ou nichées de passereaux (mésanges, chardonneret, fauvettes...).

Pour rappel : L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 précise la liste des oiseaux protégés et les modalités de protection : pas de dérangement pendant la période de reproduction, pas d'atteintes sur les œufs, nids ou individus...

Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Legislation		Liste rouge nationale	Reproduction Terrain 2018	Aquitaine tendance des effectifs	RarT Aquitaine	Enjeu régional
		Directive Oiseaux	Protection nationale					
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Art 3	LC		déclin modéré	C	faible
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Art 3	LC	-	non évaluée	PCL	moyen
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Art 3	LC		déclin	TC	faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Art 3	LC		stable	TC	faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert (domestique)	An II et III		LC	Certaine	-	TC	très faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Art 3	VU	Possible	fort déclin	TC	moyen
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	An II		LC		augmentation	TC	très faible
<i>Stumus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	An II		LC	Possible	stable	TC	très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Art 3	LC	Possible	stable	TC	faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	An II		LC		incertaine	TC	très faible
<i>Certhia brachydoctyla</i>	Grimpereau des jardins		Art 3	LC		stable	TC	faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC		déclin modéré	TC	très faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		Art 3	LC		incertaine	C	faible
<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		Art 3	LC		stable	C	faible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Art 3	NT		déclin	TC	moyen
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	An II	Art 3	LC	Certaine	stable	TC	faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Art 3	LC	Certaine	stable	TC	faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Art 3	LC		stable	TC	faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Art 3	LC	Probable	stable	TC	faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	An I	Art 3	LC		-	TC	faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Art 3	LC	Probable	déclin	TC	faible
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot		Art 3	LC	Probable	-	PCL	moyen
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Art 3	LC		incertaine	TC	faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	An II		LC	Certaine	augmentation	TC	très faible
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique					diminution	TC	très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	An II et III		LC	Probable	forte augmentation	TC	très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Art 3	LC	Probable	stable	TC	faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle		Art 3	LC	Possible	stable	C	faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Art 3	LC	Possible	déclin	TC	faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		Art 3	LC	Certaine	stable	PCL	moyen
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Art 3	LC	Possible	stable	TC	faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Art 3	VU	Probable	déclin modéré	TC	moyen
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	An II	Art 3	LC		augmentation	TC	très faible
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		Art 3	VU	Possible	déclin	TC	moyen

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

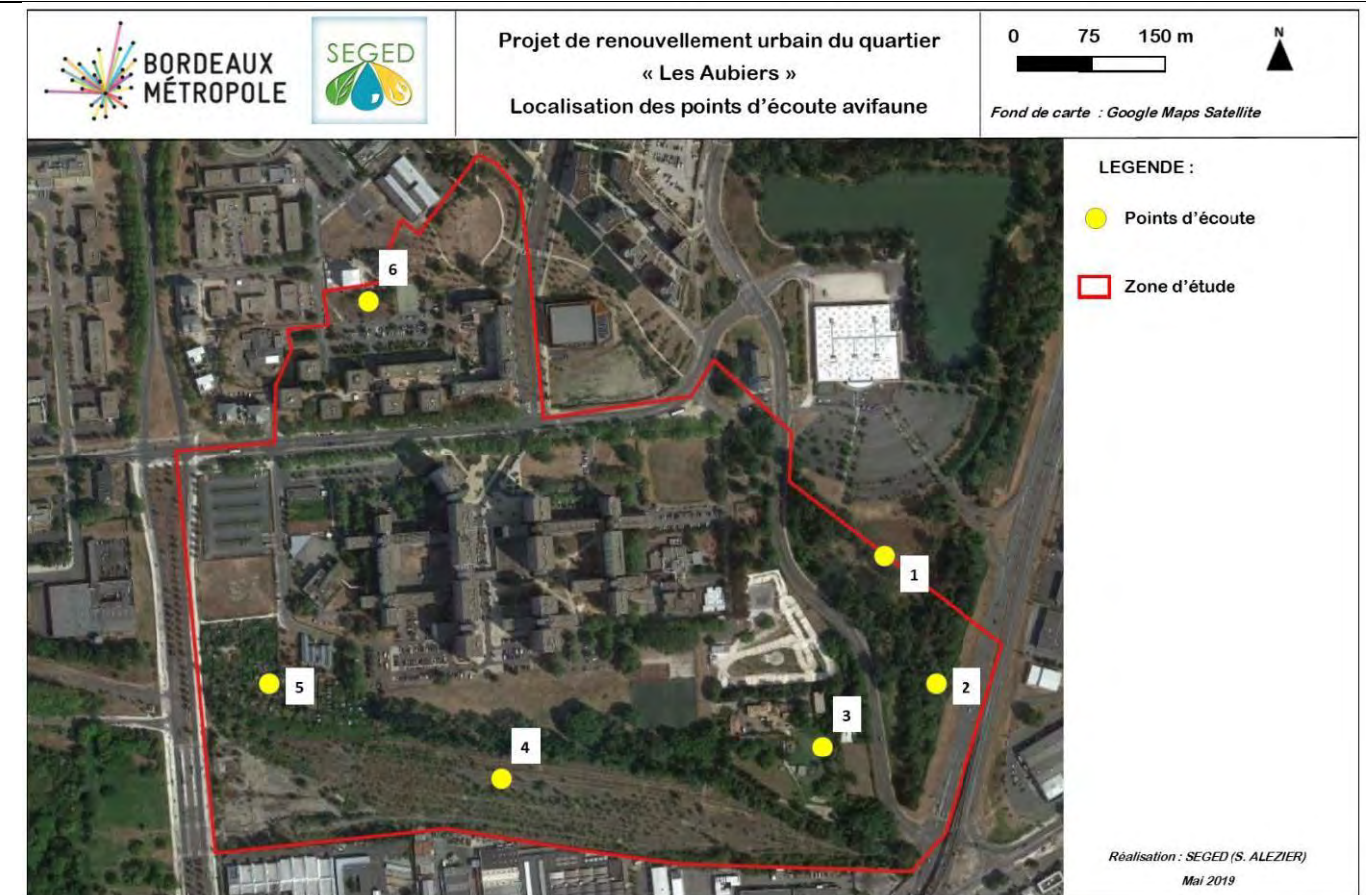
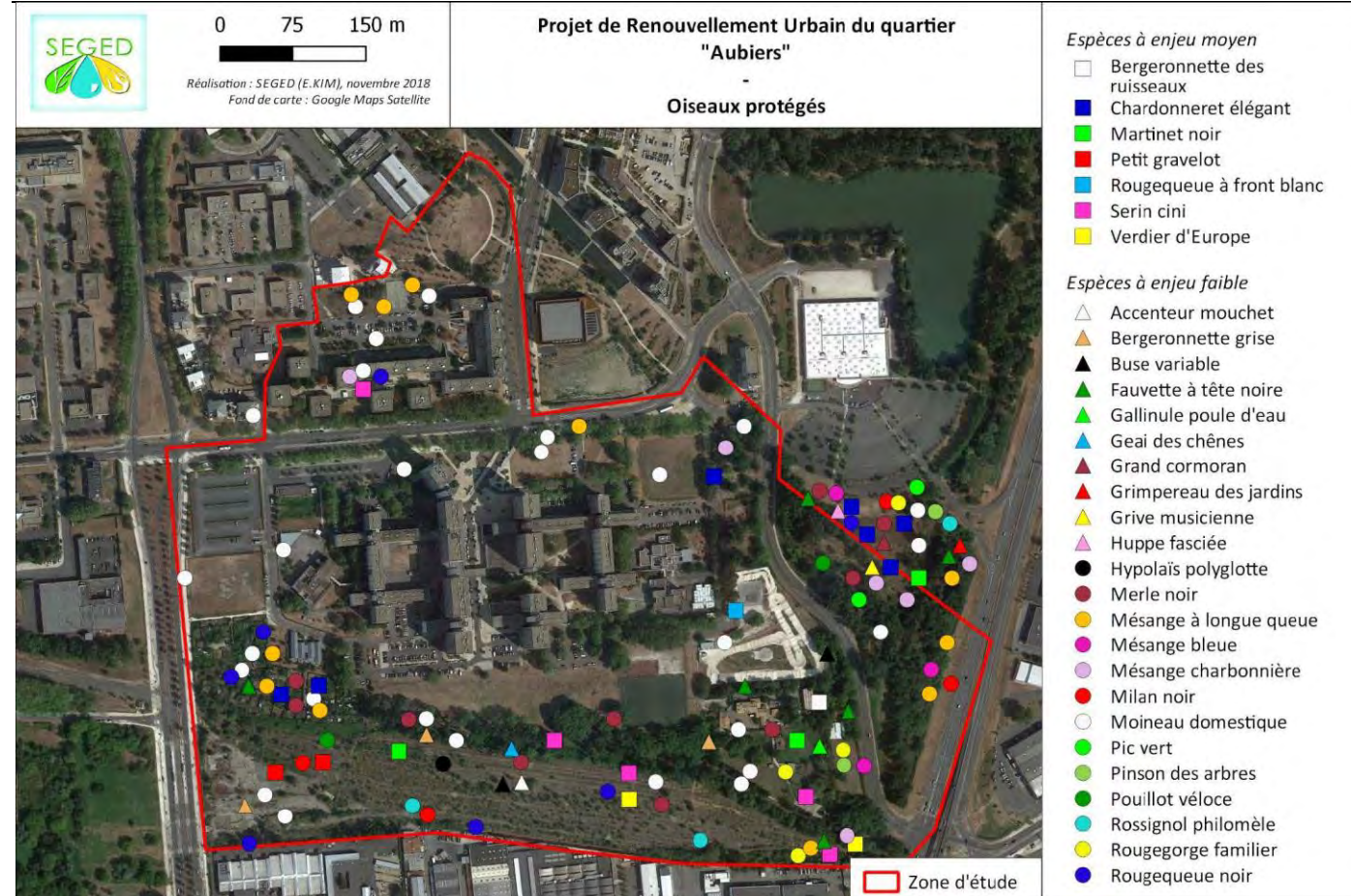
VU : Vulnérable

DD : Données insuffisantes

C : commun TC : très commun, PCL : peu commun à localisé

Liste des espèces d'oiseaux observées au sein de la zone d'étude quartier Les Aubiers (données SEGED 2018)

La carte de localisation des observations des oiseaux protégés est présentée ci-contre (données SEGED 2018 et mars 2019).



b. Oiseaux hivernants

27 espèces ont été observées lors des prospections réalisées le 7 janvier et 14 février 2019. Parmi ces espèces 20 ont un statut de protection nationale, dont 2 espèces présentent un statut de conservation local moyen : la Bouscarle de Cetti et le Serin cini. Le Serin cini est une espèce considérée comme peu plastique : elle est donc sensible aux modifications de son habitat. Espèce migratrice, certains individus restent sédentaires quand l'hiver est clément. La Bouscarle de Cetti est quant à elle peu commune à l'échelle de la communauté Urbaine de Bordeaux et spécialiste vis à vis de son habitat.



Mésange à longue queue
07/01/19 – SEGED (KIM E.)



Gallinule poule d'eau (ferme pédagogique)
07/01/19 – SEGED (KIM E.)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Legislation		Liste rouge hivernant	[1] Friche Décathlon	[2] Boisement est	[3] Ferme pédagogique	[4] Friche Cracovie	[5] Jardins partagés	[6] Friche nord - parking arboré	Enjeu de conservation
		Directive Oiseaux	Protection nationale								
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Art 3	LC				X	X		faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Art 3	NAd			X				faible
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		Art 3	NAd					X		moyen
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Art 3	NAd				X	X		faible
<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire	An II		NAd	X	X		X			très faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	An II		LC	X	X	X	X			très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Art 3	LC		X	X		X		faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	An II		NAd			X				très faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	An II	Art 3	LC				X			très faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	An II	Art 3	NAd	X	X	X	X	X		très faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Art 3	LC		X	X	X	X	X	faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Art 3	LC	X	X	X	X	X		faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Art 3	LC	X	X	X	X	X		faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Art 3	LC	X		X	X	X	X	faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Art 3	LC	X						faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	An II			X	X	X	X		X	très faible
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique*							X			très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	An II et III		LC	X	X	X	X	X	X	très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Art 3	LC	X		X	X			faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Art 3	LC			X	X			faible
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	An II	Art 3	LC			X				faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple bandeau		Art 3	LC					X		faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Art 3	LC	X	X	X	X	X		faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Art 3	NAd				X			faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Art 3			X					moyen
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	An II				X		X		X	très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Art 3	LC		X	X				faible

CR : En danger critique NT : Quasi menacée EN : En danger NAd : Non Applicable (manque de données)
 LC : Préoccupation mineure VU : Vulnérable DD : Données insuffisantes
 Liste des espèces d'oiseaux observées au sein du périmètre du projet du quartier Les Aubiers (données SEGED janvier-février 2019)

Synthèse – Oiseaux

Les prospections en période de reproduction de l'avifaune en 2018 et mars 2019 ont permis d'identifier 35 espèces dont 26 protégées :

- 18 espèces fréquentent la zone d'étude pour la nidification,
- 14 espèces nicheuses sont protégées au niveau national (Art.3 arrêté du 29 octobre 2009),
- 3 espèces nicheuses protégées recensées sur le site sont classées vulnérables à l'échelle nationale,
- 6 espèces nicheuses protégées dont les effectifs sont en déclin au niveau de la région ex-Aquitaine,
- 7 espèces protégées présentes sur la zone d'étude ont un enjeu régional considéré comme moyen.

Le cortège avifaunistique identifié est commun et typique des milieux bâtis avec parcs et jardins. Quelques espèces plus forestières liées aux différents boisements présents au sud et à l'est du périmètre du projet sont recensées.

L'enjeu de conservation pour ces espèces est considéré comme faible à très faible sauf pour 7 espèces qui présentent un enjeu de conservation moyen : la Bergeronnette des ruisseaux, le Martinet noir, le Chardonneret élégant, le Petit gravelot, le Verdier d'Europe, le Serin cini et le rougequeue à front blanc.

Les prospections en janvier-février ont permis d'identifier (oiseaux hivernants) :

- 27 espèces dont 20 sont protégées au niveau national.

L'enjeu de conservation pour ces espèces est considéré comme faible à très faible sauf pour la Bouscarle de Cetti et le Serin cini, dont l'enjeu local de conservation peut être considéré comme moyen au niveau de la ferme pédagogique, des jardins partagés et du boisement/friche à l'est du périmètre d'étude.

III.2.5.2. Chiroptères

Au cours de cet inventaire, quarante-trois contacts ont été comptabilisés sur la zone prospectée (points d'écoute). Les prospections menées ont permis d'identifier 3 espèces et 2 groupes d'espèces référencés dans le tableau suivant. Parmi les trois espèces identifiées, deux ont un enjeu de conservation moyen à l'échelle de la Région ex-Aquitaine (Plan Régional d'Action en faveur des Chiroptères en Aquitaine) et une à enjeu de conservation faible. Deux d'entre elles sont considérées comme quasi-menacées à l'échelle nationale : Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. 58 % des contacts correspondent à la Pipistrelle commune et 28 % au Pipistrelle de Kuhl. Ces deux espèces ont été identifiées lors des trois passages, mais le nombre de contact est faible. La Noctule de Leisler a été observé lors du transit automnal uniquement. Aucun gîte avéré n'a pu être détecté bien que de nombreux arbres présentaient des cavités. Il est à noter que les pipistrelles peuvent également utiliser les anfractuosités des façades des immeubles.

Num scientifique	Nom commun	Nb contacts / n° prospection	Législation				Liste rouge nationale	Enjeu de conservation PRA Aquitaine	Enjeu local de conservation Aubiers
			Protection nationale	Directive habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	N1 = 7 N2 = 6 N3 = 12	Art. 2	An. IV	An. III	An. III	NT	Moyen	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	N1 = 3 N2 = 2 N3 = 7	Art. 2	An. IV	An. II	An. III	LC	Moyen	Faible
/	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	N1 = 0 N2 = 0 N3 = 5	/	/	/	/	LC / NT	Moyen/Faible	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	N1 = 0 N2 = 0 N3 = 2	Art. 2	An. IV	An. II	An. III	NT	Faible	Très faible
/	Noctule de Leisler/Sérotine commune	N1 = 0 N2 = 0 N3 = 1	/	/	/	/	/	Faible / Moyen	Très faible

CR : En danger critique
LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée
VU : Vulnérable

EN : En danger
DD : Données insuffisantes

Tableau récapitulatif des espèces contactées et enjeu local de conservation quartier des Aubiers
(Source : données SEGED 2018)

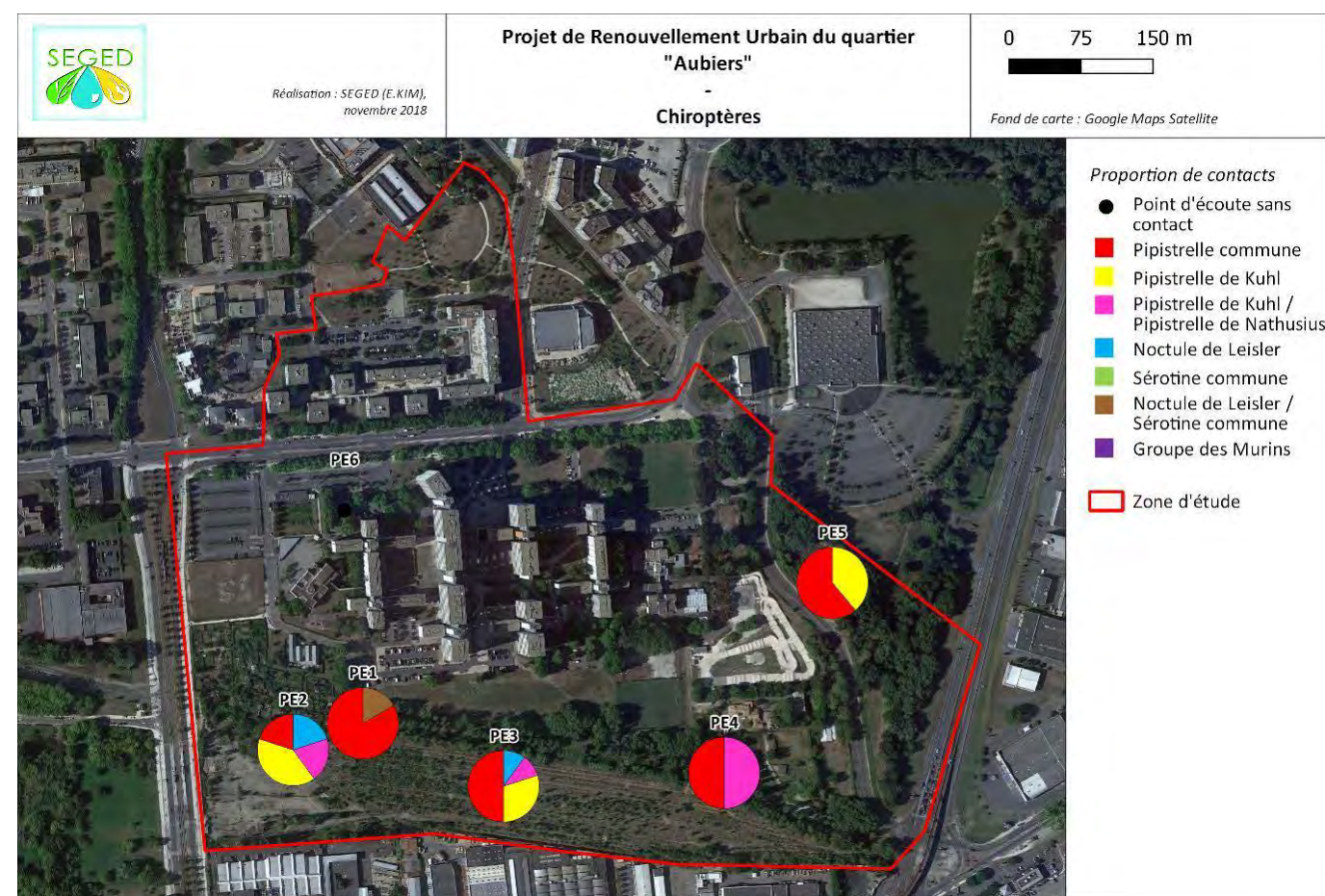
Le secteur des Aubiers présente deux principales zones d'intérêt pour l'activité des Chiroptères : la zone en friche au sud de la zone d'étude et le boisement à proximité de l'avenue des Français libres (parking Décathlon).

a. Au sud de la zone d'étude

La zone sud est un milieu propice à l'activité des Chiroptères : déplacement des individus et zone de chasse. Les inventaires ont permis de mettre en évidence une exploitation régulière de cette zone. En effet, la présence de linéaires arbustives et la densité de végétation permettent la création d'une zone de quiétude en isolant des éclairages artificiels présents. De plus, des mares temporaires sont également observées au coeur de la friche. L'ensemble de ces éléments contribue à rendre la zone attractive pour l'activité des Chiroptères. Cependant, l'absence de zone de gîte et la présence directe d'éclairage urbains aux abords du secteur rendent peu probable l'exploitation de la zone par des espèces lucifuges.

b. A l'est de la zone d'étude

A côté de la zone de parking se trouve un boisement associé à une zone en friche. Si l'ensemble des espèces contactées reste des espèces adaptées à des milieux très urbanisés (groupe des pipistrelles), on peut noter qu'aussi bien l'intérieur du boisement que les zones ouvertes soumises à l'éclairage urbain sont exploitées pour la chasse. Quelques individus contactés en tout début de soirée laissent présumer la présence de gîtes à proximité directe de la zone d'étude (arbres avec écorces décollées et/ou présence de lierre).



D'après les inventaires de 2018, la zone d'étude présente une faible diversité d'espèces largement dominée par le groupe des pipistrelles. Cette répartition est liée à l'aspect très urbanisé de la zone d'étude (proximité de routes, présence d'éclairages urbains...). Les secteurs les plus attractifs sont ceux disposant de zones isolées de ces pollutions telle que la friche ferroviaire de Cracovie.



Gîte potentiel prairie sud résidence les Aubiers (trou de pic)
22/05/18 – SEGED (KIM E.)



Pipistrelle (photo prise hors site)
SEGED (ALEZIER S.)



Hérisson d'Europe près des jardins partagés
06/03/19 – SEGED (KIM E.)



Ragondin (ferme pédagogique)
07/01/19 – SEGED (KIM E.)

Malgré l'absence de gîtes avérés, les secteurs identifiés dans la zone d'étude abritent des zones favorables à l'accueil d'individus, aussi bien en période hivernale (hibernation) qu'estivale (chasse, élevage des jeunes).

Synthèse – Chiroptères

Les prospections menées en 2018 ont permis de mettre en avant les éléments suivants :

- Au moins 3 espèces de Chiroptères sont présentes au niveau du quartier Les Aubiers,
- Les contacts sont dominés par le groupe des pipistrelles,
- La présence de nuisances (lumières, bruits, axe routier) limite l'utilisation du périmètre du projet par certaines espèces pour l'activité de chasse et pour le repos (pas de gîte avéré recensé),
- Des gîtes potentiels arboricoles sont présumés au niveau des boisements au nord-est,
- Les alignements d'arbres sont utilisés pour la chasse et les déplacements par des espèces anthropophiles et non lucifuges (groupe des pipistrelles).

La présence de Chiroptères se concentre donc sur les boisements au nord-est et la friches Cracovie. Peu de contacts ont été observés, l'enjeu Chiroptères sur le périmètre du projet du quartier Les Aubiers peut donc être considéré comme faible.

III.2.5.3. Autres mammifères

Lors des inventaires, cinq espèces ont été contactées : le hérisson d'Europe (protégé), le Lapin de garenne, une musaraigne (indéterminée), le Ragondin et le Rat surmulot (invasive). Le rat surmulot a été observé à proximité de la ferme pédagogique. Le ragondin utilise aussi bien la zone en eau de la ferme pédagogique, que les fossés de bord de route (Boulevard Aliénor). Des adultes et juvéniles ont été observés dans le bassin de récupération des eaux pluviales situé à l'est de la résidence Les Aubiers en 2019. Le lapin de Garenne est présent sur la prairie au sud de la résidence les Aubiers et sur la friche Cracovie. L'écureuil roux n'a pas été observé sur le périmètre d'étude lors des inventaires 2018-2019.

Nom scientifique	Nom commun	Législation				Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu local de conservation
		Convention de Berne	Convention de CITES	Directive habitats	Protection nationale			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	An III			Art 2	LC	*	faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne					NT	*	
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin					NA	*	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot					NA	*	

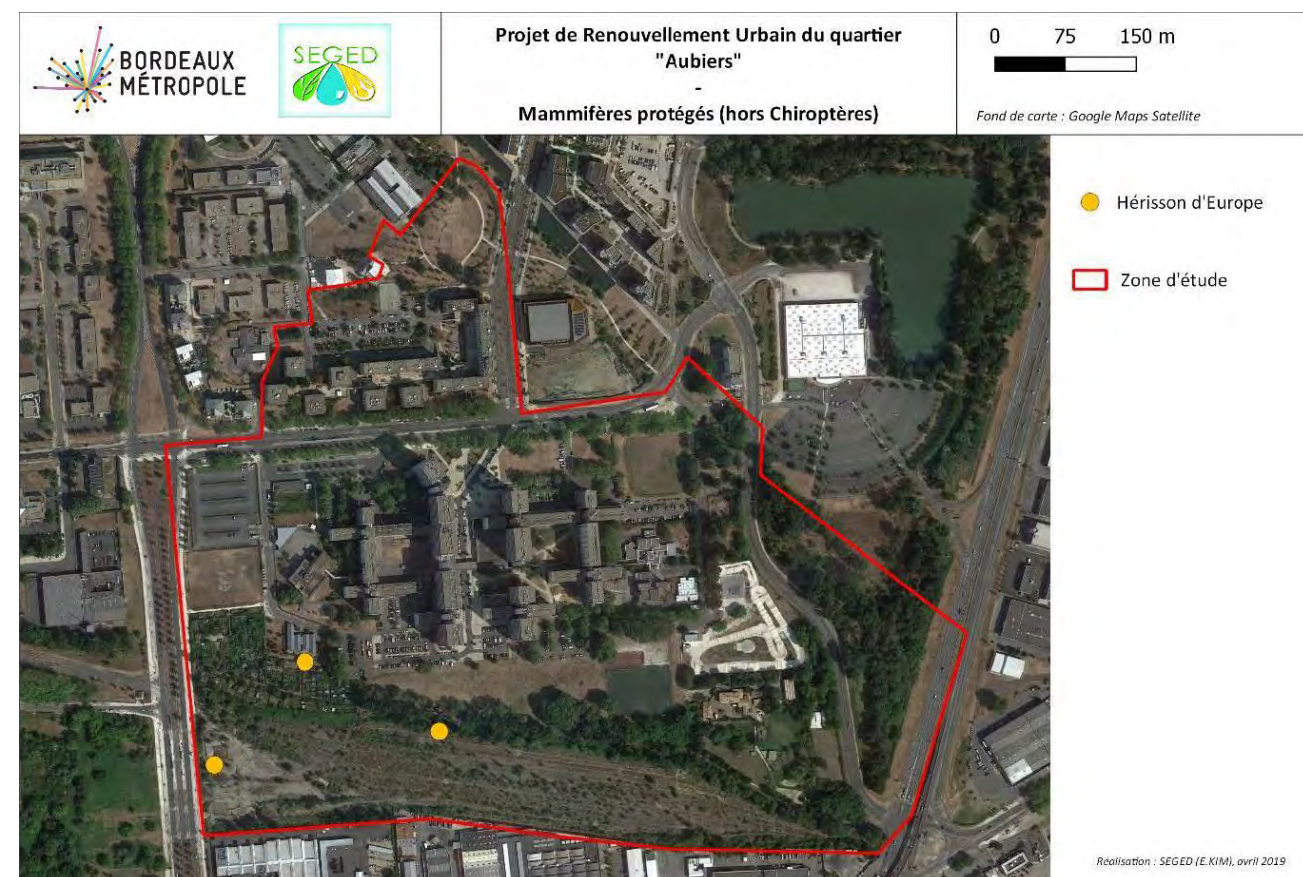
CR : En danger critique
LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée
VU : Vulnérable

EN : En danger
DD : Données insuffisantes

Tableau récapitulatif des espèces contactées et enjeu local de conservation sur le quartier Les Aubiers (Source : données SEGED 2018-2019)

Le hérisson d'Europe a été contacté lors des prospections nocturnes en 2019 au niveau de la friche ferroviaire sud (Cracovie : au niveau des mares temporaires et à proximité du fossé au niveau des fourrés), et à l'entrée des jardins partagés. La capacité d'adaptation de cette espèce au milieu urbain et les changements de pratiques dans les jardins ont permis au hérisson de maintenir ses effectifs, malgré une diminution au niveau national. Le hérisson recherche des secteurs avec des milieux variés : jardins, bosquets, buissons... Sa présence sur site est liée à la déprise et à la fermeture des zones ferroviaires et de ses abords. Les collisions routières et les intoxications par des produits chimiques (produits anti-limaces, insecticides...) sont les principales causes de mortalité.



Synthèse – Autres mammifères

Une espèce protégée de Mammifères (hors Chiroptères) a été recensée sur le quartier des Aubiers. L'enjeu écologique est considéré comme faible pour ce groupe d'espèces.

III.2.5.4. Amphibiens

4 espèces d'Amphibiens ont été contactés sur la zone d'étude : le complexe des grenouilles vertes, la Rainette méridionale, le Triton palmé et le Crapaud calamite.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu local de conservation
		Convention de Berne	Directive habitats	Protection nationale			
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	An II	An IV	Art 2	LC	NT	moyen
<i>Pelophylax sp</i>	Complexe des Grenouilles vertes	An III	An IV pour <i>esculentus</i>	Art 3 sauf <i>lessonae</i> (art 2) et <i>esculentus</i> (art 5)	NT sauf <i>ridibundus</i> (LC)	DD / NA	faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	An III		Art 3	LC	LC	faible
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	An II	An IV	Art 2	LC	LC	faible

CR : En danger critique
 LC : Préoccupation mineure
 NT : Quasi menacée
 VU : Vulnérable
 EN : En danger
 DD : Données insuffisantes
Liste des Amphibiens dans la zone d'étude quartier Les Aubiers (données SEGED 2018-2019)

Plusieurs zones de reproduction ont été identifiées pour le Crapaud calamite (plus de 40 mâles observés le 16/04/19 mares temporaires friche Cracovie) et le Triton palmé au niveau de la friche Cracovie et de la ferme pédagogique.



Zone de reproduction du Crapaud calamite (friche Cracovie)
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Zone de reproduction du Triton palmé
 15/05/19 – SEGED (ALEZIER S.)

Les tritons sont des espèces peu mobiles : en général, la distance entre la zone d'hivernation et la zone de reproduction n'excède pas 150 m. L'observation de plusieurs individus dans un point d'eau est considérée comme indice de reproduction avérée. L'espèce est contactée sur toutes les surfaces en eau (fossé qui borde la friche Cracovie, zones en eau de la friche Cracovie, mare et fossés de la ferme pédagogique et même dans le bac du puits du potager de la ferme).

La présence de surfaces imperméables au sud-ouest de la friche ferroviaire Cracovie, limite la colonisation des ligneux et est propice au maintien de points d'eau temporaires bien ensoleillés, permettant un réchauffement rapide de l'eau, conditions favorables à la reproduction du Crapaud calamite sur la zone d'étude. Ces points d'eau temporaires sont étroitement liés à la pluviométrie ; une inondation de 4 à 6 semaines est nécessaire pour permettre le développement des larves jusqu'à la métamorphose. En 2019, les points d'eau se sont mis tardivement en eau (février) et se sont asséchés dès le mois de mai.

En dehors de la période de reproduction, l'espèce mène une vie terrestre : les individus se dispersent autour des sites de reproduction. Le crapaud calamite s'abrite sous des grosses pierres, des troncs et des tas de pierres. Il est également capable de s'aménager une cache dans le sol ou d'utiliser un terrier existant. L'omniprésence de traverse en bois au sol et en tas sur la friche de Cracovie lui est très favorable. La friche ferroviaire constitue donc la zone d'alimentation et d'hivernage de cette espèce.

Contrairement à certaines espèces d'Amphibiens à mobilité réduite, le Crapaud calamite est une espèce pionnière qui se déplace rapidement et possède d'excellentes capacités de dispersion (juvéniles, colonisation de nouveaux points d'eau...) jusqu'à plusieurs kilomètres (1 km dans la majorité des cas). Les surfaces rudérales et autres friches sont particulièrement appréciées. Il est donc possible que l'espèce soit présente au niveau des espaces délaissés et faiblement fréquentés tels que les friches à l'est de la zone d'étude et à proximité du terrain de BMX (perturbations assurant l'existence des milieux pionniers recherchés par l'espèce).



Crapaud calamite et triton palmé (mare temporaire friche Cracovie)
 16/04/19 - SEGED (ALEZIER S.)



Têtard dans la zone en eau de la friche Cracovie
 14/06/18 – SEGED (KIM E.)

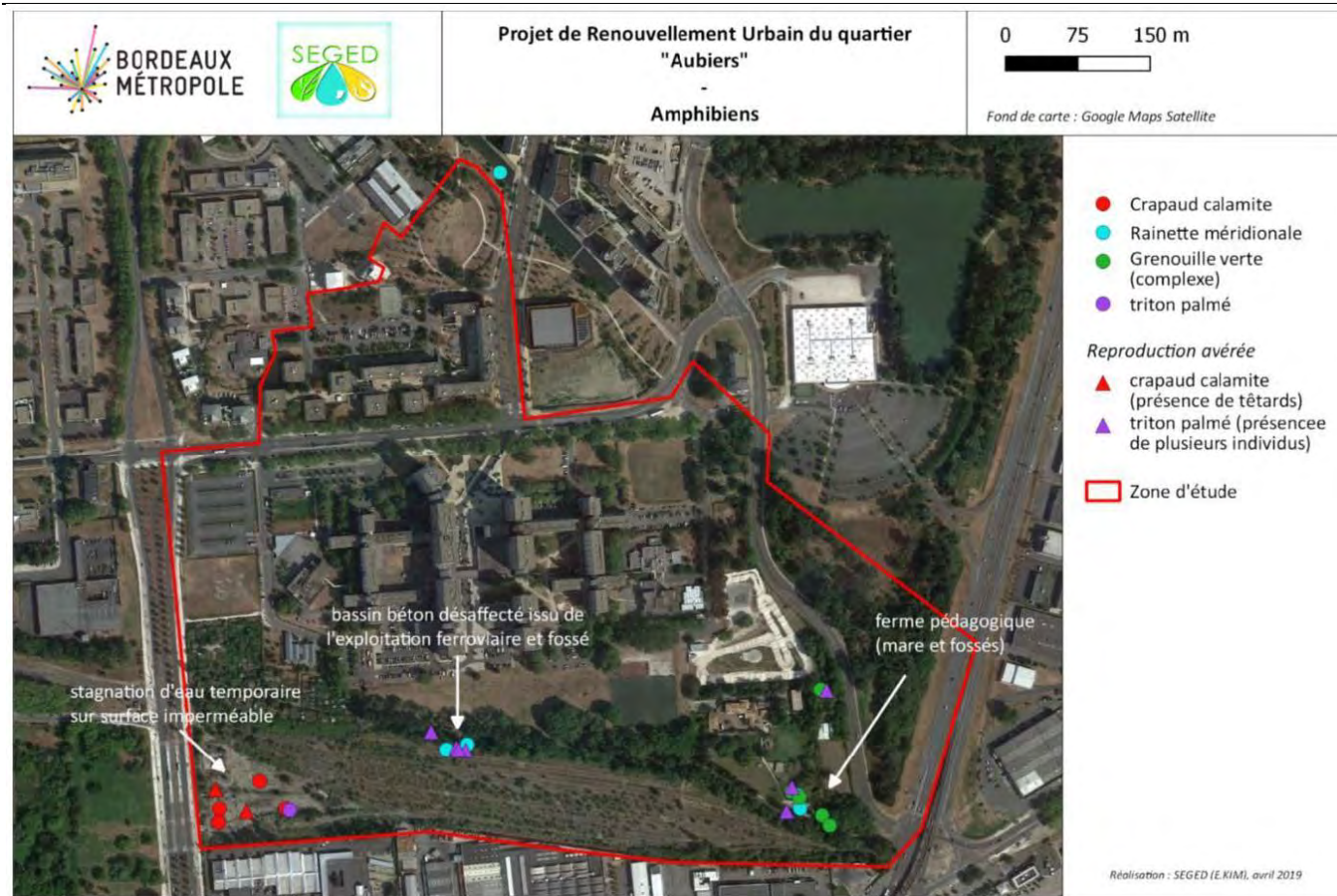
Néanmoins les différents axes routiers à fort trafic et les zones fortement urbanisées limite les possibilités de déplacement des espèces identifiées (mortalité).



Triton palmé (bassin béton friche Cracovie)
 06/03/19 – SEGED (KIM E.)



Zone de reproduction du Triton palmé (friche Cracovie)
 22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



La grenouille verte, la rainette méridionale et le triton palmé ont été recensés dans la mare temporaire de la ferme pédagogique, malgré la turbidité de l'eau. Cet enclos sert aux oies et aux canards de la ferme. De nombreux individus de tritons palmés ont été observés dans les fossés adjacents, moins profonds. Aucun Amphibien n'a été contacté dans la zone en eau qui scinde la ferme pédagogique, peut-être à cause de la présence de l'écrevisse de Louisiane. Cette espèce invasive, facteur de dégradation des habitats de reproduction des Amphibiens, a été observée au niveau des zones en eau ceinturant la ferme pédagogique (fossé au nord...).



Zone en eau colonisée par les écrevisses (ferme pédagogique)
14/06/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Fossé au nord de la ferme pédagogique
28/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Le bassin de récupération des eaux pluviales au droit de la gare de tramway n'a pas pour vocation le stockage des eaux : il ne s'inonde que lors des épisodes pluvieux et s'assèche rapidement. Aucun Amphibien n'y a été vu ou entendu.

Un chant de rainette méridionale a été identifié au niveau du parc Buhler. Cette espèce est bien répandue et occupe aussi bien les secteurs humides naturels, que les parcs et jardins des villes. Arboricole, elle profite de la végétation pour se camoufler et se déplacer.

Synthèse – Amphibiens

4 zones de reproduction ont été identifiées (reproduction avérée espèce soulignée) :

- Les surfaces imperméabilisées à l'ouest de la friche Cracovie (crapaud calamite),
- Le bassin ferroviaire désaffecté (triton palmé, rainette méridionale),
- La mare temporaire de la ferme pédagogique et les fossés adjacents (triton palmé, grenouille verte, rainette méridionale),
- La margelle du puits de la ferme pédagogique (triton palmé).

Ces espèces sont relativement communes en Aquitaine. Cependant, leur présence en zone urbaine se limite généralement aux parcs et aux friches. Le crapaud calamite est dépendant de zones de reproduction se réchauffant rapidement et où les prédateurs sont absents.

La présence de l'écrevisse de Louisiane et la pollution de l'eau (déchets, rejets...) représentent les principales menaces pour ce groupe d'espèces. L'enjeu de conservation sur le périmètre d'étude du quartier les Aubiers est considéré comme moyen.

III.2.5.5. Reptiles

Au cours des inventaires, 1 espèce de reptiles a été recensée sur la zone d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Il a été observé dans les rues et parkings, et de manière plus importante au niveau de la friche ferroviaire, où plus de 80 individus ont été comptabilisés le 22/05/18 (comptage non exhaustif, non réalisé sur l'ensemble de la friche). Des individus adultes et juvéniles ont été observés au cours des inventaires 2018.



Friche ferroviaire Cracovie (sud)
22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Lézard des murailles (friche Cracovie)
22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu local de conservation
		Convention de Berne	Directive habitats	Protection nationale			
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An II	An IV	Art 2	LC	LC	Faible

CR : En danger critique
LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée
VU : Vulnérable

EN : En danger
DD : Données insuffisantes

Tableau des espèces de Reptiles observées et enjeu de conservation (données SEGED 2018)

Il est à noter qu'en France métropolitaine, l'ensemble des Reptiles bénéficie d'une protection nationale (Arrêté du 19 novembre 2007 « fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »).

Cette espèce présente un enjeu de conservation local faible, il est cependant à noter que les effectifs sur la friche Cracovie, au sud de la zone d'étude, sont importants.

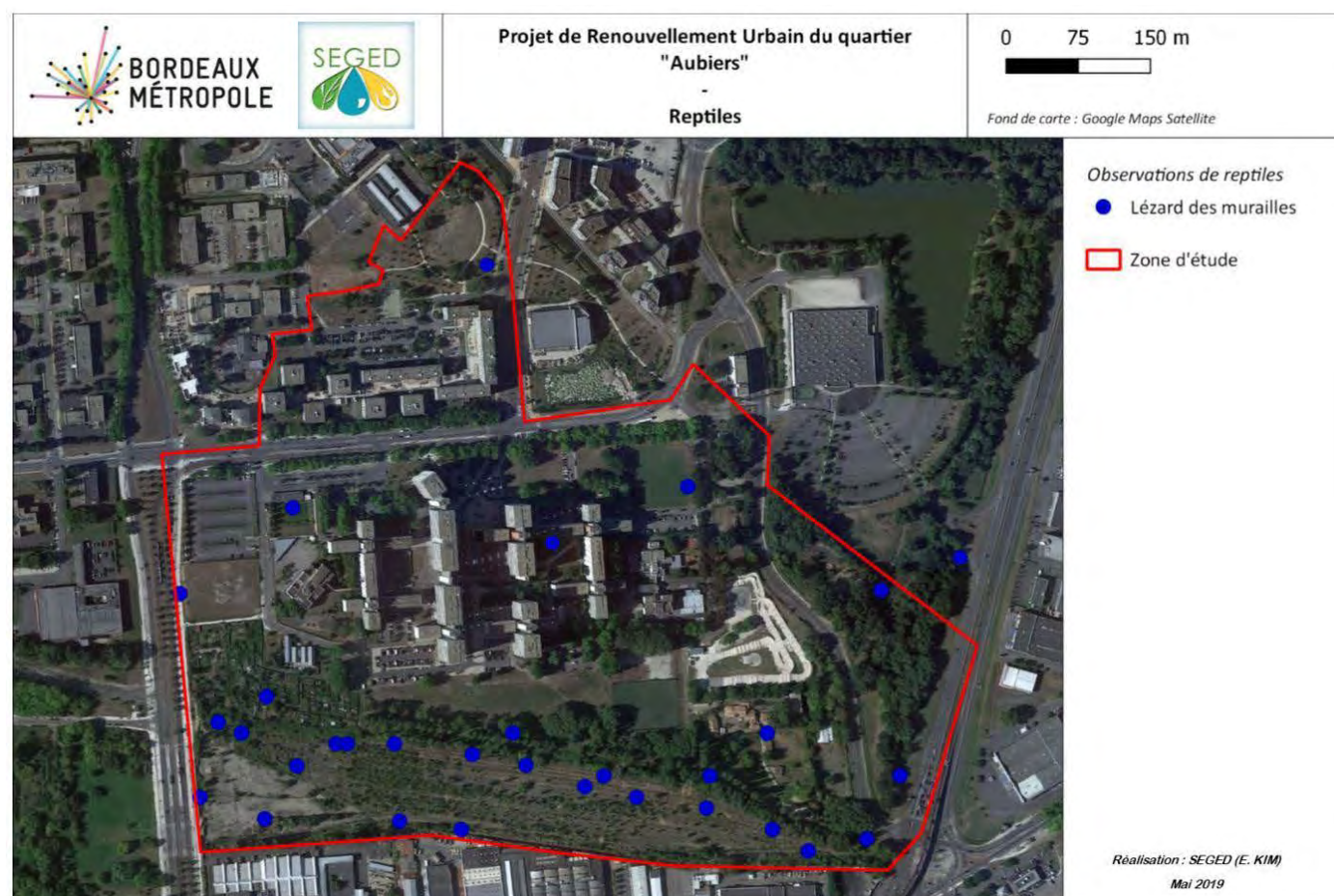


Friche ferroviaire nombreuses caches (sud)
22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)



Friche ferroviaire nombreuses caches (sud)
22/05/18 – SEGED (ALEZIER S.)

La cartographie suivante présente la localisation des observations de Reptiles sur la zone d'étude des Aubiers :



Synthèse – Reptiles

Les prospections 2018-2019 confirment l'utilisation de l'ensemble du périmètre du projet de renouvellement urbain du quartier Les Aubiers par 1 espèce protégée commune de Reptiles, présentant un enjeu de conservation faible au niveau régional : le Lézard des murailles. Néanmoins une population de plusieurs centaines d'individus est présente sur la friche au sud de la zone d'étude.

III.2.5.6. Insectes

Dix-neuf espèces de Rhopalocères non protégées ont été observés sur la zone d'étude :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Législation			Espèce déterminante ZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
		Convention de Berne	Directive habitats	Protection nationale			
<i>Aglais io</i>	Paon du jour					LC	*
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail					LC	*
<i>Carcharodus alceae</i>	Hesperie de l'alcée					LC	*
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns					LC	*
<i>Collas crocea</i>	Souci					LC	*
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron					LC	*
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé					LC	*
<i>Lycaena phleas</i>	Culvré commun					LC	*
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil					LC	*
<i>Papilio machaon</i>	Machaon					LC	*
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis					LC	*
<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du chou					LC	*
<i>Pieris napi</i>	Pieride du navet					LC	*
<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la rave					LC	*
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable					LC	*
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun					LC	*
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain					LC	*
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame					LC	*
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore					LC	*

CR : En danger critique NT : Quasi menacée EN : En danger
 LC : Préoccupation mineure VU : Vulnérable DD : Données insuffisantes

Liste des Rhopalocères dans le périmètre de la zone d'étude quartier des Aubiers
 (données SEGED 2018)

Neuf espèces d'Odonates non protégées, dont une espèce patrimoniale (déterminante ZNIEFF), le sympétrum méridional, ont été observées en vol (chasse) dans la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Législation			Espèce déterminante ZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
		Convention de Berne	Directive Habitat	Protection nationale			
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur					LC	LC
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert					LC	LC
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothemis écarlate					LC	LC
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant					LC	LC
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée					LC	LC
<i>Sympétrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe					LC	LC
<i>Sympétrum meridionale</i>	Sympétrum méridional				X	LC	LC
<i>Sympétrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin					LC	LC
<i>Trithemis annulata</i>	Trithémis annelé					LC	LC

CR : En danger critique NT : Quasi menacée EN : En danger
 LC : Préoccupation mineure VU : Vulnérable DD : Données insuffisantes

Liste des Odonates dans le périmètre de la zone d'étude quartier des Aubiers
 (données SEGED 2018)

Des larves de Libullidae ont été observées dans le bassin artificiel de la friche ferroviaire de Cracovie.

Onze espèces d'Orthoptères non protégées ont été observées dans la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Législation			Espèce déterminante ZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Liste rouge par domaine biogéographique
		Convention de Berne	Directive habitats	Protection nationale				
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux				4*	**	4	
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures				4*	**	4	
<i>Chrysocraon dispar</i>	Criquet des clairières				4*	**	4	
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet du brome				4*	**	4	
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard				4*	**	4	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode bleue				4*	**	4	
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu				4*	**	4	
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanérotère méridional				4*	**	4	
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée				4*	**	4	
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale tête de cône				4*	**	4	
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte				4*	**	4	

priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes. priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction
 priorité 3 : espèces menacées à surveiller priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
Liste des Orthoptères sur le quartier des Aubiers
 (données Faune Aquitaine)

Les prospections spécifiques concernant le groupe d'insectes saproxyliques n'ont pas permis de détecter d'espèce protégée.

Une espèce invasive, le frelon asiatique, a été observée (nid dans peuplier prairie sud résidence les Aubiers).

Synthèse – Insectes

Une espèce patrimoniale d'Odonates, déterminante ZNIEFF a été recensée à l'est de la zone d'étude. Aucune espèce protégée d'insectes n'a été observée lors des prospections 2018. L'enjeu écologique lié au groupe des insectes peut donc être considéré comme faible.

III.2.6. Synthèse des enjeux habitats, flore et faune

Les prairies humides au niveau de la ferme pédagogique présentent un enjeu fort (zone humide) bien que dégradées par la gestion (surpâturage) et la présence d'espèces invasives (flore envahissante et Ecrevisse de Louisiane).

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence sur le secteur des Aubiers l'absence d'espèces floristiques à enjeux, la présence d'espèces floristiques invasives ainsi que d'espèces faunistiques protégées

Concernant la flore, 16 espèces exotiques envahissantes ont été recensées dont 10 espèces avec un statut d'espèce envahissante avérée.

Concernant la faune, plusieurs espèces protégées à enjeu local de conservation faible à moyen fréquentent la zone d'étude pour leur reproduction et/ou leur alimentation :

- Pour l'avifaune en période reproduction, 18 espèces protégées ont été recensées dont 14 espèces nicheuses sur la zone d'étude sont protégées au niveau national. 6 espèces nicheuses protégées ont des effectifs en déclin à l'échelle de l'Ex-Région aquitaine, 7 espèces protégées identifiées sur la zone d'étude reproduction ou alimentation) ont un enjeu de conservation moyen au niveau de la région ex-Aquitaine,
- Pour les Chiroptères, aucun gîte avéré n'a été identifié, néanmoins le secteur est fréquenté par au moins deux espèces tout au long de la saison de mise bas et d'élevage des jeunes : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl,
- 1 espèce protégée de Mammifères (hors Chiroptères) a été recensée, le hériçon d'Europe, qui présente un enjeu de conservation faible. L'écureuil roux recensé en 2013 cité dans la bibliographie n'a pas été observé lors des inventaires 2018 -2019,
- Des zones de reproduction avérées pour les Amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude, et 4 espèces ont été observées : le Crapaud calamite, le Triton marbré, la Rainette méridionale et la Grenouille verte. Le Crapaud calamite est considéré comme quasi menacé sur la liste rouge régionale. Cette espèce se reproduit lors que les conditions météorologiques le permettent au niveau de mares temporaires au sud-ouest du périmètre du projet, puis se disperse sur l'ensemble de la friche ferroviaire (phase terrestre),

- Le Lézard des murailles, espèce commune de Reptiles à enjeu local de conservation faible, fréquente l'ensemble du secteur des Aubiers, et une population de plusieurs centaines d'individus est présente au niveau de la friche Cracovie,
- Seule une espèce patrimoniale d'Odonates a été contacté à l'est de la zone d'étude : le sympétrum méridionale, aucun insecte protégé n'a été recensé.

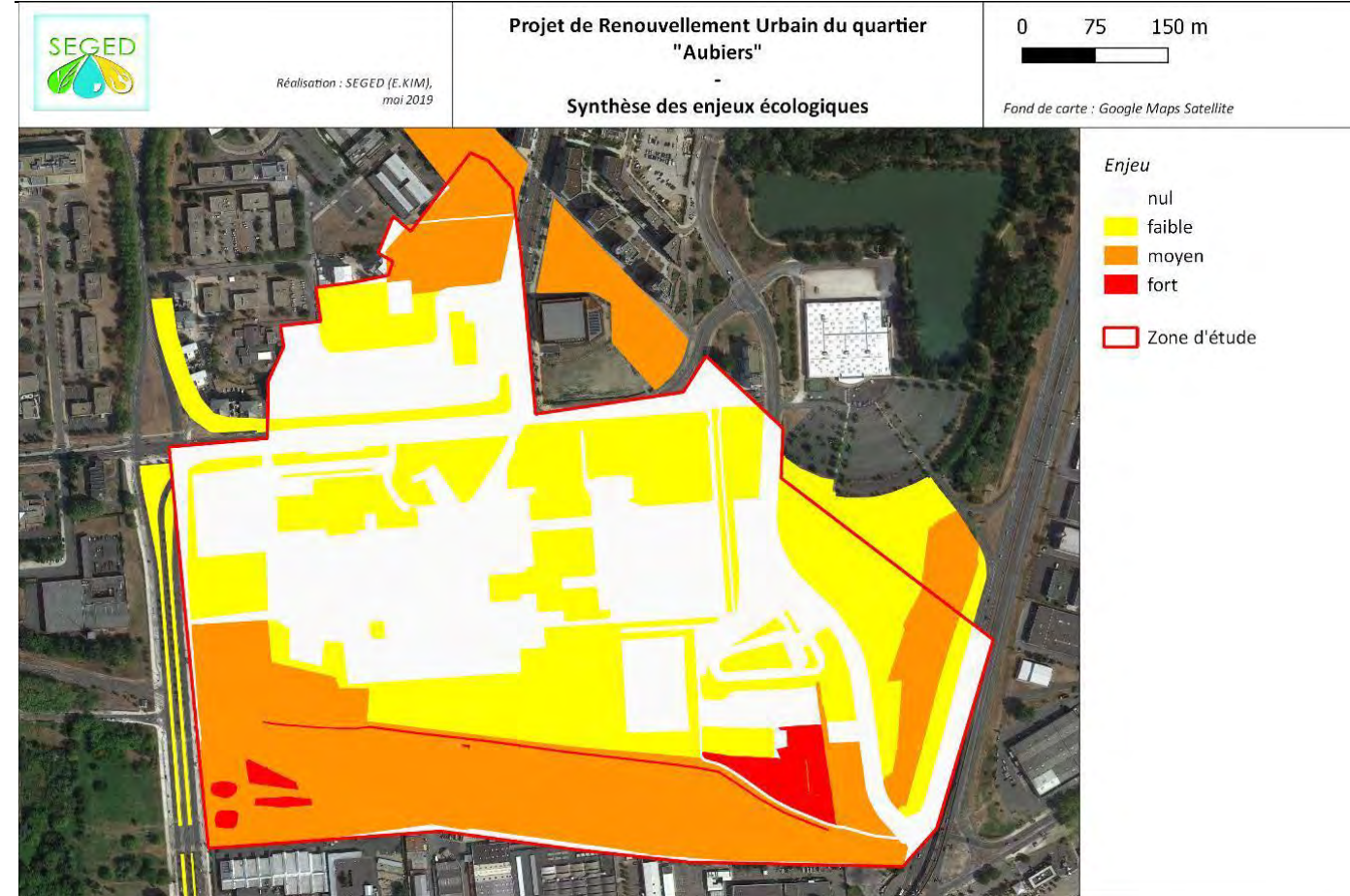
Les enjeux écologiques sur le quartier des Aubiers sont donc principalement liés à la présence d'oiseaux protégés nicheurs, d'une petite zone humide dégradée (0,641 ha), d'une friche ferroviaire colonisée par des espèces protégées (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères) et d'une friche à l'est associée à un boisement (rue des Français libres, des linéaires arbustifs le long de la rocade).

Les enjeux sur ce site pour la nidification de l'avifaune sont localisés au niveau de la ferme pédagogique, de la friche Cracovie, et celle à l'est du périmètre associé à un boisement. Les secteurs ouverts servent à l'alimentation (terrain de sport, pelouses, friches). Ces mêmes secteurs sont utilisés par le groupe des pipistrelles (Chiroptères) : activité de chasse et gîtes potentiels.

Les arbres au niveau des squares et sur les parkings peuvent être utilisés mais la faune attirée est très banale et peu diversifiée du fait des nuisances (bruits, fréquentation...).

Tableau synthétique des enjeux habitats/flore/faune identifiés sur le périmètre du projet de renouvellement urbain du quartier Les Aubiers (SEGED mai 2019)

Groupe biologique étudié	Espèces/habitats identifiés	Statut biologique	Enjeu écologique	Critères d'évaluation de l'enjeu écologique vis-à-vis du projet	Contrainte réglementaire potentielle
Habitats	Habitats artificiels et anthropisés	-	Faible	Il n'y a pas d'habitat naturel, le secteur est déjà fortement urbanisé. Les habitats à végétation spontanée se sont développés sur des sols remaniés et remblayés. Il n'y a pas d'habitat d'intérêt communautaire.	Aucune contrainte identifiée
Zones humides	-	-	Fort	Une zone humide est identifiée selon les critères pédologiques (0,614 ha), les autres habitats présentant une flore de milieux humides se sont développés sur des sols remaniés et remblayés (friches, fossés...).	Contrainte identifiée si impact sur la zone humide
Flore	Protégées : -	-	Faible	Il n'y a pas d'espèce protégée ou patrimoniale recensée sur le périmètre du projet de renouvellement urbain.	Aucune contrainte identifiée
	Invasives : la Renouée du Japon, la Jussie rampante, l'Alfante glanduleux, l'Erable négundo, le Robinier faux-acacia, le Buddléia de David, l'Herbe de pampa, le Bambou, la Vigne vierge et le Sporobole tenace...	-	Envahissante	Présence de 16 espèces à caractère envahissant (dont 10 au statut de plante exotique envahissante avérée en ex-Aquitaine).	Limiter la prolifération de ces espèces
Oiseaux	Chardonneret élégant Petit gravelot Rougequeue à front blanc Serin cini Verdier d'Europe...	Reproduction, alimentation	Faible à Moyen	39 espèces dont 31 protégées ont été recensées lors des inventaires 2018-2019. 15 espèces protégées au niveau national sont nicheuses. 5 espèces protégées nicheuses sont considérées en déclin à l'échelle régionale et 4 espèces sont classées vulnérables et quasi-menacées au niveau national.	Potentielle si impact sur des habitats ou des individus d'espèces protégées
Chiroptères	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Transit / alimentation	Faible	Il n'y a pas de gîte de reproduction identifié sur la zone d'étude. Présence d'espèces protégées opportunistes pour l'activité de chasse et déplacement sur les secteurs en friches par le groupe pipistrelles (au Sud et à l'Est)	Potentielle si impact sur des individus d'espèces protégées
Autres Mammifères	Hériçon d'Europe	Reproduction / Transit / alimentation	Faible	Présence d'une espèce protégée, le hériçon d'Europe, utilisant les espaces verts et parcs urbains.	Potentielle si impact sur des habitats ou des individus d'espèces protégées
Amphibiens	Crapaud Calamite Triton palmé Rainette méridionale Grenouille verte	Reproduction / alimentation / hivernage	Faible à moyen	Les espèces identifiées sont ubiquistes et anthropophiles. La forte urbanisation du périmètre d'étude limite néanmoins la présence de ces espèces (axes routiers, trafic important). Présence d'habitats favorables aux amphibiens (friches, prairie humides et mares, bassins de récupération des eaux pluviales). Identification de zones de reproduction avérée au niveau de la friche ferroviaire et la ferme pédagogique. L'enjeu lié à ce groupe se concentre au sud du périmètre du projet au niveau de la friche ferroviaire, de la ferme pédagogique et leurs abords. L'enjeu pour ce groupe est considéré comme faible à moyen au sein de l'emprise du projet de renouvellement du quartier Les Aubiers.	Potentielle si impact sur site de reproduction / corridor
Reptiles	Lézard des murailles	Reproduction / alimentation / hivernage	Faible	Une espèce protégée commune le lézard des murailles est présente sur l'ensemble du secteur. Présence d'une population de plusieurs centaines d'individus sur la friche Sud.	Potentielle si impact sur des habitats ou des individus d'espèces protégées
Insectes	Sympétrum méridional	Reproduction / alimentation / hibernation	Faible	Aucune espèce protégée de recensée, 1 espèce patrimoniale d'Odonates d'identifiée. Pas d'arbres potentiels à coléoptères saproxyliques recensés. Cortège assez diversifié de rhopalocères et d'orthoptères (pas d'espèce protégée).	Aucune contrainte identifiée
Poissons	-	-	Nul	Il n'y a pas de milieu de bonne qualité favorable à ce groupe sur le secteur.	Aucune contrainte identifiée



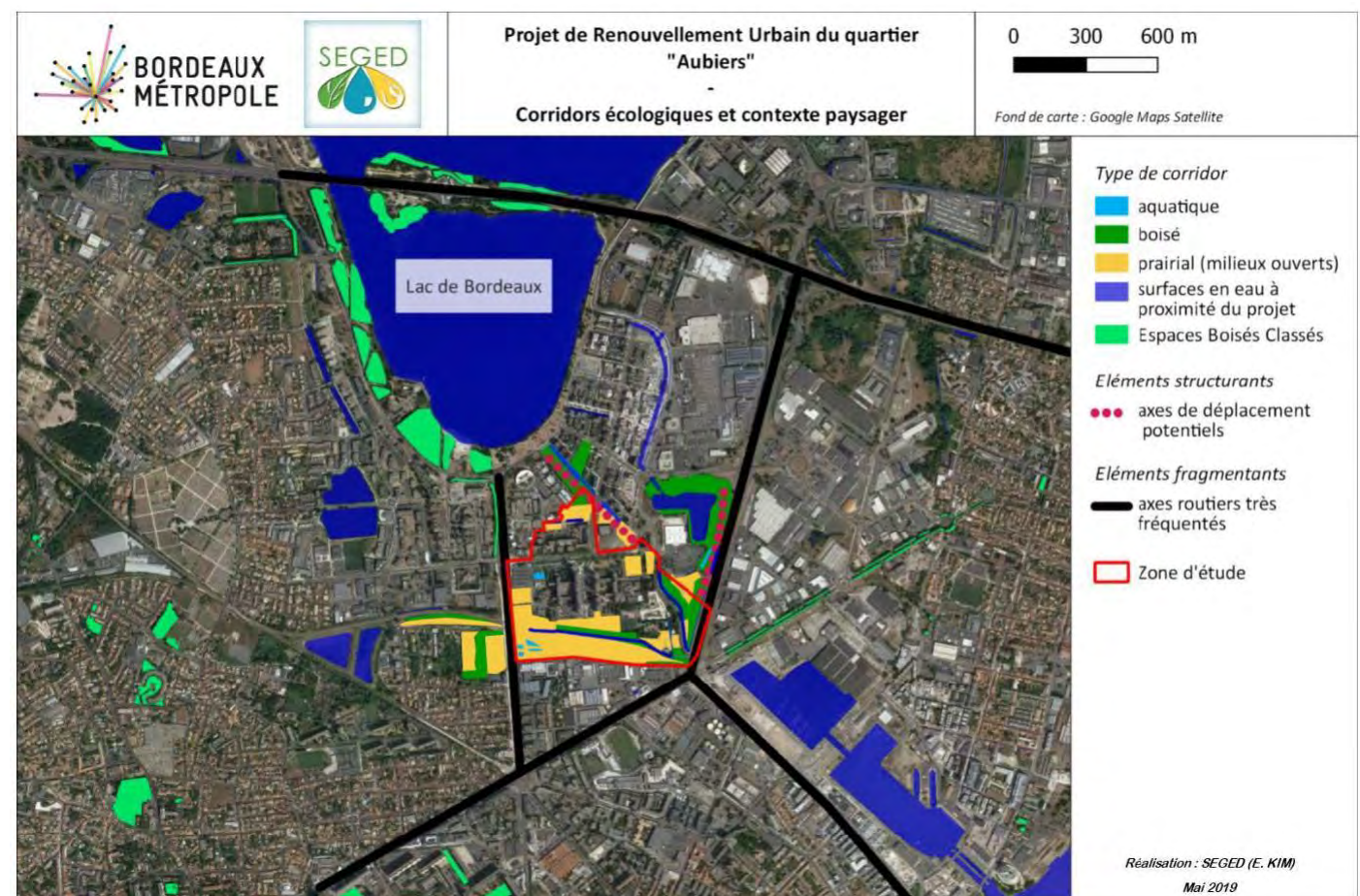
Prairie humide et boisement à l'ouest du projet (hors emprise)
 05/10/18 - SEGED (ALEZIER S.)



Plan d'eau artificiel parc Buhler au nord-est
 (Google Earth)

III.2.7. Réseaux et fonctionnement écologiques

Il n'y a pas d'habitats naturels d'intérêt communautaire sur le quartier des Aubiers. Les espaces verts sont principalement constitués d'alignements d'arbres et de pelouses tondues (voies du Tram et pieds d'immeuble). La zone d'étude est majoritairement constituée d'habitats urbanisés et de friches sur sol remanié, colonisées par des espèces spontanées (prairiales et arbustives). Ces friches concentrent ainsi les espèces faunistiques communes et protégées (zone refuge, d'alimentation, de repos...) dans ce contexte urbanisé. Il est donc important dans les projets d'aménagement de maintenir la liaison entre ces différents espaces.



III.2.8. Risque d'incendie de forêt

Il n'y a pas de risque incendie de forêt à proximité de la zone d'étude. Aucun Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF) ne s'applique dans la zone.



Friche à l'est (parking Décathlon)
 25/05/18 - SEGED (ALEZIER S.)



Boisement de chênes talus à l'est
 28/05/18 - SEGED (ALEZIER S.)

Synthèse de l'état actuel – Milieu naturel

Suite aux prospections de terrain, aucune espèce floristique remarquable n'a été identifiée et la zone d'étude est déjà fortement urbanisée ou remaniée : il n'y a pas d'habitat naturel d'intérêt communautaire, une zone humide (prairies et mares) a été identifiée ainsi que des bassins artificiels de récupération d'eau pluviale et des mares temporaires sur des sols remblayés (friche ferroviaire). 31 espèces protégées d'oiseaux utilisent le secteur, dont au moins 14 sont nicheuses. 3 espèces de Chiroptères, 1 espèce de Mammifères protégé, 1 espèce de Reptiles et 4 espèces d'Amphibiens ont été recensées sur et aux abords de la zone d'étude.

Les perturbations sonores et lumineuses, les risques de mortalité (collisions) ne sont pas favorables à l'accueil d'une grande diversité d'espèces et notamment les espèces les plus farouches ou à faible mobilité. Néanmoins, la faune, dont plusieurs espèces patrimoniales ou groupe fréquentent les friches et boisements un peu à l'écart des activités humaines régulières pour leur reproduction ou leur alimentation (passereaux, Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, mammifères...).



Evolution avec mise en œuvre du projet

La majorité des aménagements prévus par le projet sera réalisée dans des secteurs à enjeu faible à nul. Dans la partie sud de la zone de projet, des espaces à enjeu moyen seront nouvellement aménagés : construction de l'école de cirque sur la friche ouest, aménagement des jardins familiaux sur la friche est. La friche ferroviaire Cracovie sera en revanche préservée. Enfin concernant les espaces à enjeu fort, ils seront majoritairement évités, notamment les deux plus importants : les surfaces en eau au sud-ouest et la prairie de la ferme pédagogique au sud-est.. Seul le fossé longeant la prairie des Aubiers au sud sera affecté par la construction des deux voiries de désenclavement le franchissant : la Rue du Jonc à l'ouest et la Rue du Petit Miot à l'est. Par ailleurs, le projet permettra d'améliorer les fonctionnalités écologiques en protégeant la prairie des Aubiers des intrusions et en prolongeant la coulée verte à l'est avec le réaménagement de l'Avenue des Français Libres.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Conservation des principaux espaces à enjeux moyen et fort situés au sud de la zone d'étude. Par ailleurs, ces espaces resteront déconnectés les uns des autres, ce qui n'est pas favorable aux continuités et au bon fonctionnement écologiques.

III.3. Milieu humain

III.3.1. Contexte

La zone d'étude se trouve dans un contexte urbain fort. L'agglomération de Bordeaux était la cinquième de France en 2016 avec 1 232 550 habitants (aires urbaines INSEE). Les principales communes de l'agglomération sont regroupées au sein de l'intercommunalité Bordeaux Métropole qui compte aujourd'hui en 2018, 801 041 habitants. La ville de Bordeaux regroupe elle 257 068 habitants.

La zone d'étude se situe au nord de Bordeaux, dans un secteur moins densément peuplé que le reste de la ville. Le quartier d'Aubiers – Lac se trouve en marge du centre-ville, au-delà des boulevards qui circonscrivent l'urbanisation dense continue. Il était, depuis sa création en 1966, assez isolé des autres quartiers d'habitation, seulement entouré par des zones industrielles au sud et à l'est, et commerciales et tertiaires au nord et à l'ouest. Les grandes infrastructures routières le séparant des autres quartiers résidentiels ont aussi contribué à son enclavement.

Depuis une dizaine d'années cependant, les politiques publiques ont eu pour objectif de désenclaver Aubiers – Lac. La création du tramway a d'abord permis de connecter le quartier à la ville au sud, puis la livraison prochaine de nouveaux quartiers à proximité, notamment Ginko, vont permettre d'intégrer Aubiers – Lac dans la dynamique de développement urbain.

III.3.2. Population

La zone d'étude compte environ 4 000 habitants. Les données sur la population les plus précises sont celles de l'Ilot Regroupé pour l'Information Statistique (IRIS) de l'INSEE. La zone d'étude est entièrement comprise dans l'IRIS « Le Lac 3 » qui regroupe en plus la zone industrielle au sud, la zone tertiaire au nord et la partie sud du nouveau quartier Ginko, comprise entre la coulée verte et l'Avenue André Reinson. L'IRIS comptait 5 122 habitants en 2017 (derniers chiffres disponibles), soit plus de 1 000 personnes ne résidant pas dans la zone d'étude. Les données sur la population sont donc représentatives à 4/5^{ème} de la situation au sein de la zone d'étude.

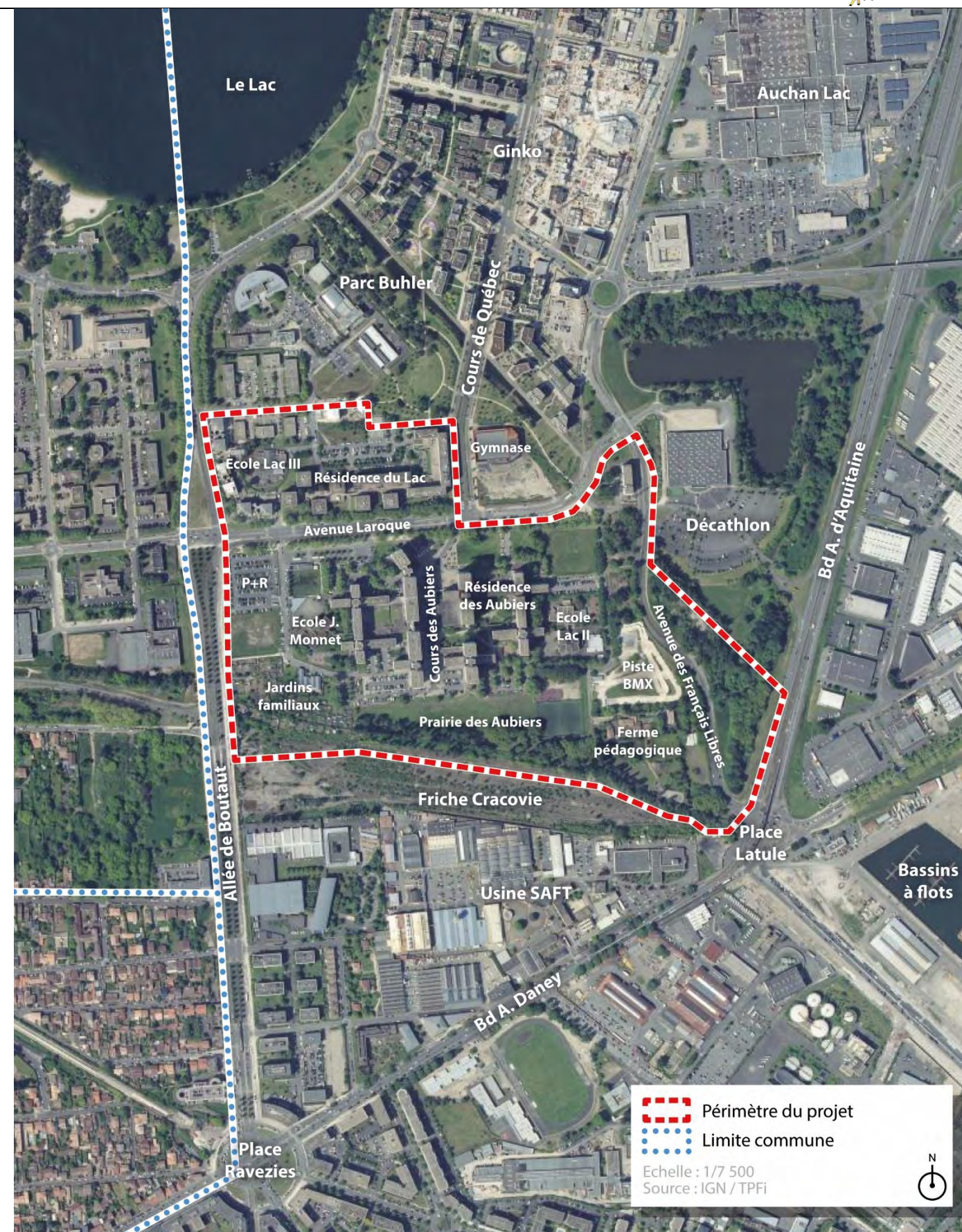
Comparaison des statistiques démographiques

	Métropole	Bordeaux	IRIS
Population en 2018	801 041	257 068	5 122 (2017)
Densité moyenne de population en 2018 (hab/km ²)	1 385	5 208	5 396
Variation annuelle de la population entre 2013 et 2018 (%)	+1,3	+1,04	+3
<i>dont due au solde naturel (%)</i>	<i>+0,5</i>	<i>+0,5</i>	<i>-</i>
<i>dont due au solde migratoire (%)</i>	<i>+1,0</i>	<i>+0,5</i>	<i>-</i>

La dynamique démographique de l'IRIS Le Lac 3 a été bien plus importante qu'aux échelles métropolitaine et communale entre 2013 et 2018. La population a augmenté de 3% par an en raison de la livraison des premiers nouveaux logements dans la zone d'étude et à Ginko au nord. Cette dynamique positive s'est poursuivie depuis à mesure de l'avancement du nouveau quartier.

La population de l'IRIS est marquée par sa jeunesse : 33,5% de 0-19 ans contre 23,2 et 21,3% respectivement dans la métropole et la commune. La population en âge d'être active (20-64 ans) est au contraire moins représentée : 58,3% contre 61% et 64,6% respectivement dans la métropole et la commune ; tout comme la population âgée (+65 ans) : 8,2% contre 15,8 et 14,1%.

Le taux de chômage est très élevé : il atteint 15% dans l'IRIS contre 11% dans la métropole et la commune. Les ouvriers et les employés sont les catégories socioprofessionnelles les plus représentées dans l'IRIS avec respectivement 35 et 38% des actifs contre 16 et 28% dans la métropole et 13 et 25% dans la commune. A l'inverse, les professions intermédiaires, cadres, intellectuelles supérieures, artisans, commerçants et chefs d'entreprises sont toutes moins représentées. Le salaire médian par unité de consommation est presque deux fois moins élevé dans l'IRIS (12 877 € par an) que dans la métropole et la commune (21 400 € environ) et la population est bien plus dépendante des aides sociales dans ses revenus. Le quartier est le plus pauvre de l'agglomération bordelaise. Le taux de logements sociaux est de 100%, ce qui signifie que la mixité sociale y est absente. L'ensemble de ces données montre que le quartier concentre une population en grande précarité économique et sociale.



Vue aérienne et localisation des principaux lieux du quartier

III.3.3. Habitat

La zone d'étude comporte deux résidences d'habitat collectif intégralement locatif et social (Prêt Locatif à Usage Social) comportant au total 1 347 logements. Il s'agit de grands ensembles (jusqu'à R+18) construits en 1966 sur le modèle de l'urbanisme de dalle (R+2) : la résidence du Lac au nord de l'Avenue Laroque qui compte 330 logements, et la résidence des Aubiers au sud qui en compte 1 017.

Deux bailleurs sociaux se partagent la gestion de ce patrimoine : Aquitanis qui détient 718 logements dans la résidence des Aubiers et Domofrance qui détient 299 logements dans la résidence des Aubiers et l'intégralité des logements de la résidence du Lac.

Les logements présentent des qualités architecturales et d'usages indéniables : qualité constructive, majorité des logements en duplex, superficie, rythme des loggias provoquant une épaisseur subtile des façades, etc.

Le parc de logements du quartier des Aubiers est constitué à 70% de T3 et T4, 16% de T5 et T6 et à 13% de T1 et T2. Certains immeubles sont même composés intégralement de T3 et T4. Cela traduit une faible diversité dans le parc des logements et un manque de fonctionnalité, d'adaptabilité pour ses habitants.

Certains logements sont sur ou sous-occupés, notamment dans la Résidence du Lac. Cela confirme la problématique existante du manque de diversité dans le parc des logements, notamment avec le vieillissement et la réduction de la taille de certains ménages qui n'ont pas la possibilité de déménager dans une habitation de taille adaptée à leur nouvelle condition.

De nombreux ménages vivent avec des ressources inférieures à 40% du plafond PLUS (Prêt Locatif à Usage Social), notamment dans la Résidence des Aubiers. Au contraire, plusieurs ménages ont des ressources supérieures à ce plafond dans la Résidence du Lac. Il existe donc une opportunité de diversifier les modalités d'accès au parc des logements, actuellement exclusivement social.

Le parc de logements des Aubiers se révèle être globalement peu attractif.

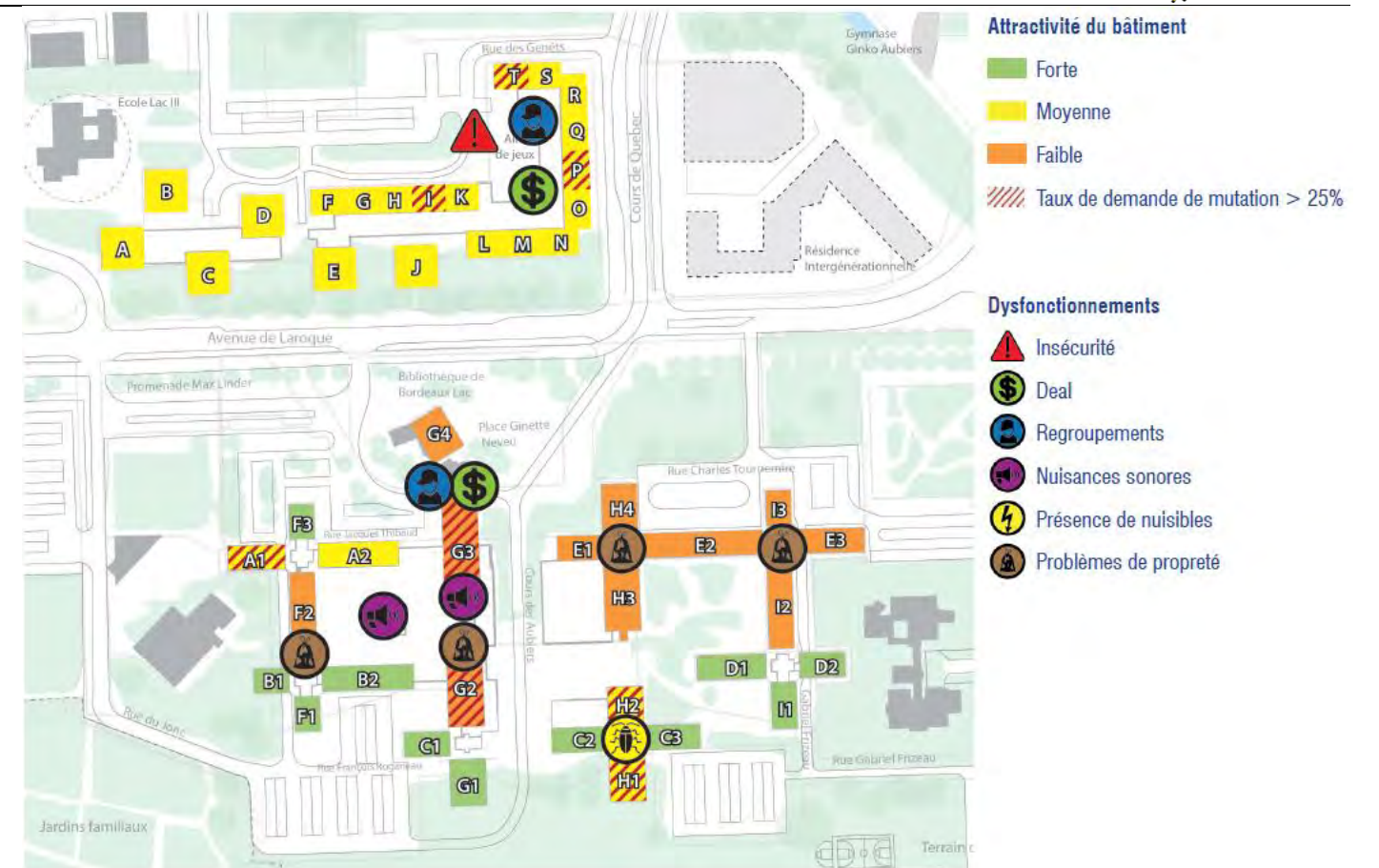
L'attractivité de la Résidence Le Lac au nord de la zone d'étude est moyenne. Les regroupements d'individus et l'activité de deal au pied des immeubles provoquent un sentiment d'insécurité chez les habitants. Le taux de demande de mutation est supérieur à 25% dans 3 des 20 bâtiments.

L'attractivité de la Résidence Les Aubiers au sud du secteur est davantage inégale. La moitié nord a une faible attractivité, à cause d'une multitude de dysfonctionnements : regroupements d'individus, activité de deal, nuisances sonores et problèmes de propreté. Le taux de demande de mutation est là aussi supérieur à 25% dans 3 bâtiments. La moitié sud, donnant sur la prairie des Aubiers, a en revanche une attractivité forte. Seuls deux bâtiments présentent des problèmes de présence de nuisibles impactant fortement leurs habitants (demande de mutation supérieure à 25%).

Le patrimoine d'Aquitanis dans la résidence des Aubiers a été réhabilité récemment à hauteur de 22 000 € par logement. Les travaux qui ont été réalisés sont : remplacement des menuiseries, rénovation des ascenseurs, étanchéité de la toiture, remplacement des chaufferies, mise aux normes électriques, traitement des épaufrures des façades, isolation des pignons, réfection de la plomberie, rénovation des halls d'immeubles, et implantation de conteneurs enterrés à certaines entrées. La norme BBC rénovation a été atteinte.

Le patrimoine de Domofrance dans la résidence du Lac a été partiellement réhabilité entre 2006 et 2009 avec les travaux suivants : remplacement des menuiseries extérieurs par du PVC avec volets roulants intégrés, remplacement de l'ensemble des portes palières, remplacement des installations électriques, remplacement des baignoires, dépose de bidets, création des alimentations et évacuations des machines à laver, pose de faïence, et remplacement de sols souples.

Enfin le patrimoine de Domofrance dans la résidence des Aubiers n'a pas fait l'objet d'action récente et nécessite d'être réhabilité, tant l'intérieur des logements que les parties communes et aspects extérieurs des bâtiments.



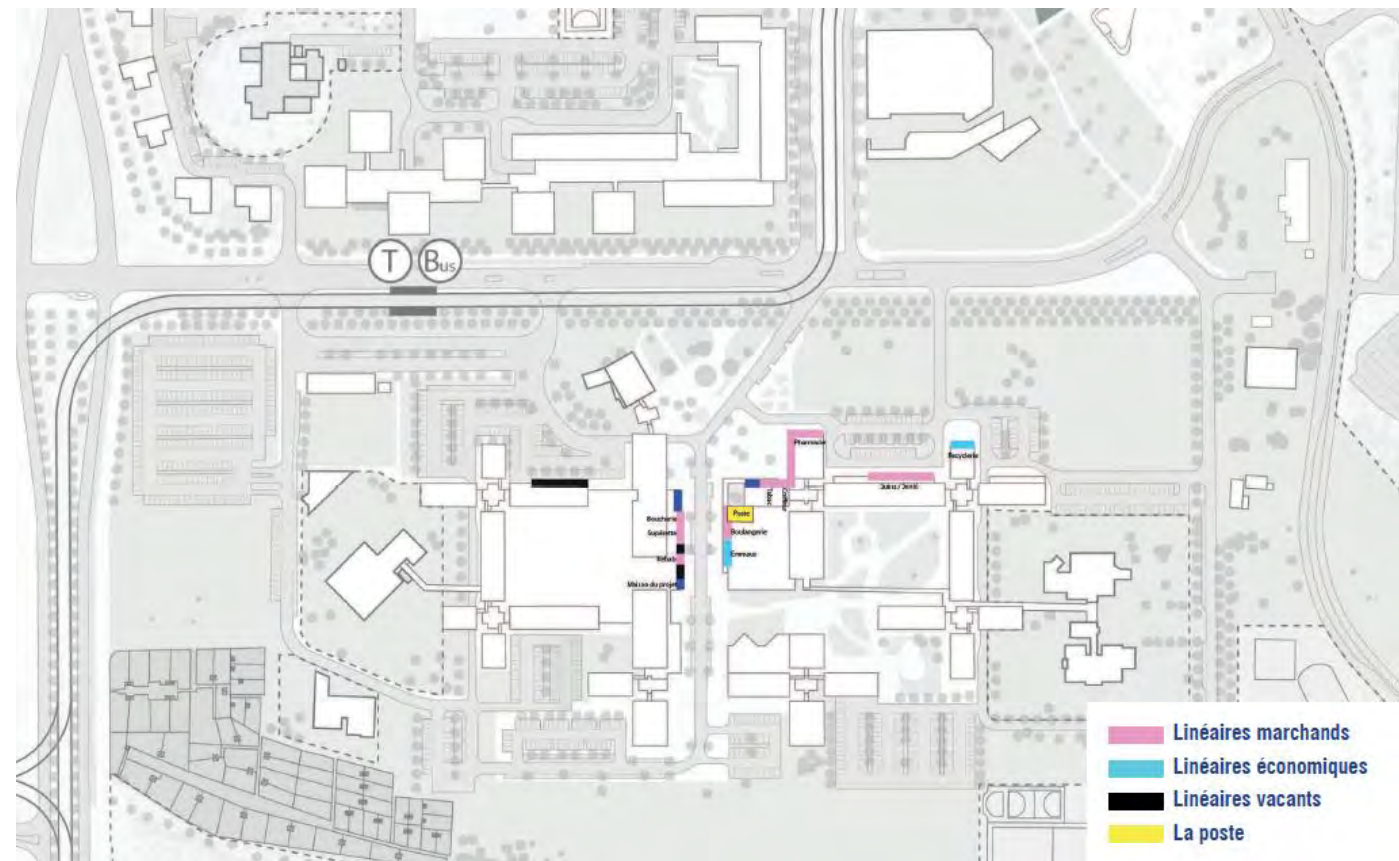
Carte des dysfonctionnements dans les résidences des Aubiers et du Lac (réalisation : groupement FLINT)

III.3.4. Commerce et activités

L'offre commerciale et d'activités est très développée dans l'environnement proche d'Aubiers – Lac, avec notamment la zone commerciale Auchan Lac située à 500 m au nord-est (l'hypermarché + 114 cellules commerciales), le magasin Décathlon situé à l'est de l'Avenue des Français Libres, ou la zone tertiaire située au nord. Cette offre va s'enrichir prochainement avec la livraison du pôle « Cœur de Ginko » (plus de 60 commerces) au sein du nouveau quartier éponyme, accessible en tramway.

L'offre commerciale et d'activités au sein de la zone d'étude est, du fait de la concurrence des pôles voisins, assez limitée et orientée vers le commerce et les services de proximité. 12 commerces et services ainsi que 2 locaux vacants y sont recensés. La petite polarité des Aubiers s'appuie sur 3 locomotives : la poste, la pharmacie et la boucherie. Le quartier compte aussi un tissu associatif riche.

Si aucune activité existante n'est en situation critique, la problématique de la zone d'étude réside dans le manque d'animation des rez-de-chaussée des immeuble, la plupart des alcôves étant vides, faisant d'Aubiers – Lac un quartier peu dynamique.



Typologie des commerces dans le quartier (réalisation : groupement FLINT)

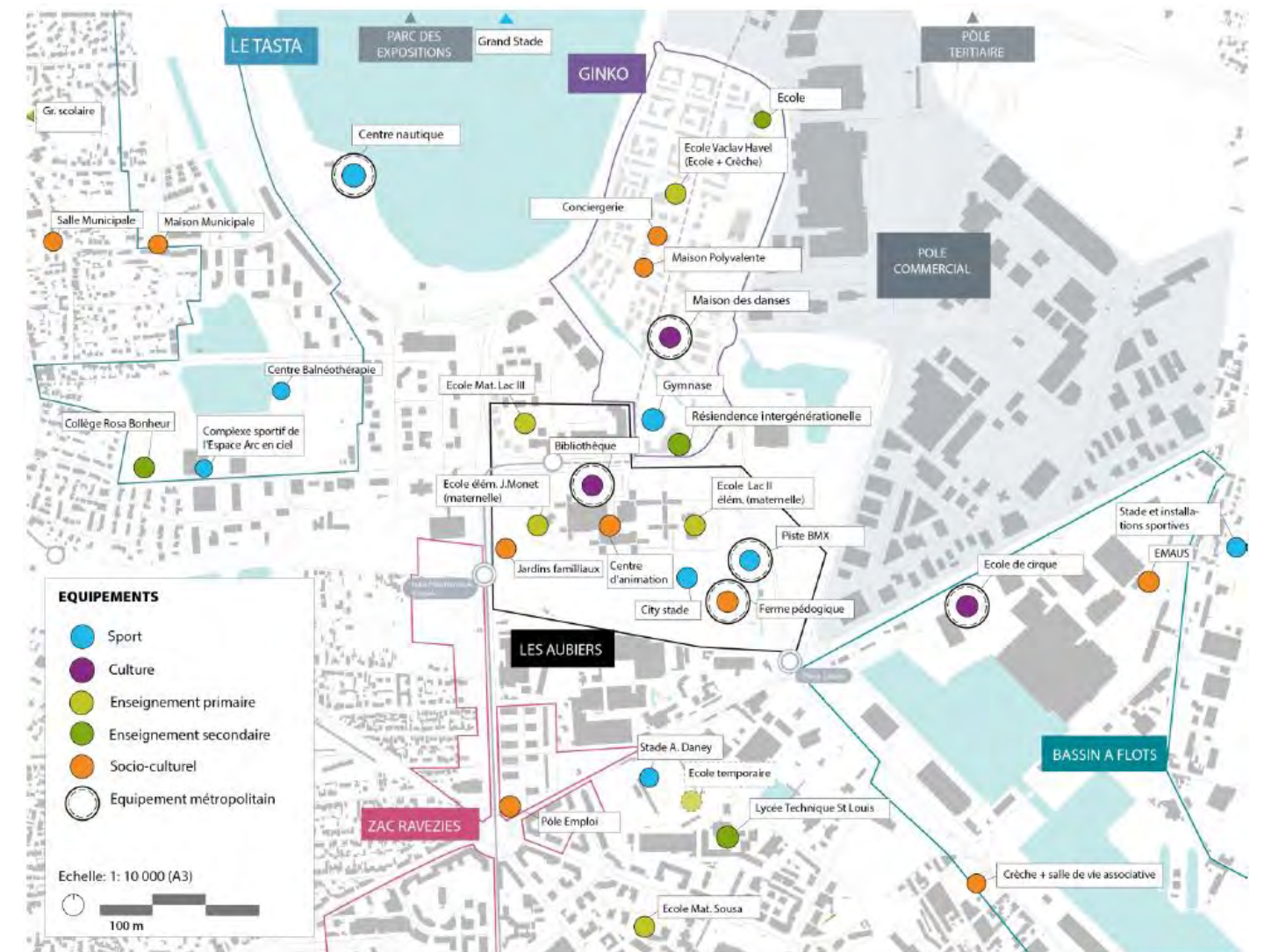
III.3.5. Equipements

L'offre d'équipements à l'échelle de l'agglomération bordelaise est naturellement très importante. Malgré son enclavement, le quartier d'Aubiers – Lac bénéficie d'une offre d'équipements riche à l'intérieur du périmètre du projet et à proximité immédiate.

Le quartier est doté de trois groupes scolaires, d'un centre d'animation, d'un city-stade, de jardins familiaux, et surtout de trois équipements à rayonnement métropolitain : une bibliothèque, une ferme pédagogique et une piste de BMX. On recense également en termes d'équipements métropolitains, une maison des danses, un centre nautique et une école de cirque, tout situés à moins d'1 km du quartier. Un gymnase et une résidence intergénérationnelle ont été construits récemment à l'angle du Cours de Québec et de l'Avenue Laroque.

Cependant certains locaux, notamment le groupe scolaire Jean Monnet, l'école primaire Lac II et les équipements situés dans les dalles, sont devenus obsolètes ou totalement vétustes et nécessitent une intervention. Enfin certains équipements ne sont fréquentés que par des habitants du quartier du fait de son enclavement, posant une problématique de manque de mixité sociale.

Par ailleurs la capacité des groupes scolaires a récemment montré ses limites. Le groupe scolaire Jean Monnet a accru sa capacité de 4 classes supplémentaires au moyen de locaux préfabriqués, afin d'accueillir les nouveaux élèves des logements construits dans la périphérie des Résidences des Aubiers et du Lac. Cette solution est temporaire en attendant une solution pérenne.



Carte des équipements dans et aux abords du quartier (réalisation : groupement FLINT)

III.3.6. Voirie, trafic, mobilités et stationnement

III.3.6.1. Voirie et trafic

La trame viaire principale passe à l'écart de la zone d'étude. Il s'agit des boulevards situés au sud de l'usine SAFT et à l'est de Décathlon, qui séparent historiquement le centre urbain de Bordeaux des quartiers extérieurs de la ville, expliquant le relatif enclavement du quartier Aubiers – Lac.

Le quartier est traversé par des axes de la voirie secondaire, dont certains ont été entièrement requalifiés lors de l'installation du tramway : l'Allée de Boutaut à l'ouest, l'Avenue Laroque qui constitue l'artère principale est-ouest ; ou bien carrément créés : le Cours de Québec vers Ginko au nord.

Voie	Trafic (nombre moyen de véhicules en jour ouvré)
Bd A. d'Aquitaine	66 500
Bd A. Daney	56 500
Allée de Boutaut	12 600
Avenue Laroque	10 000
Avenue des Français Libres	10 000
Cours de Québec	2 400

Les axes de desserte du quartier, qui étaient considérablement dégradés, ont commencé à être réfectionnés récemment. Cette trame de desserte interne est incomplète et peu reliée aux autres axes. La résidence des Aubiers est par exemple aménagée en cul de sac, générant un effet d'enclavement renforcé par l'absence totale de liaison vers le sud (zone industrielle).

III.3.6.2. Mobilités actives

Les voies transformées lors de l'installation du tramway (Allée de Boutaut, Avenue Laroque, Cours de Québec) ont également été équipées d'aménagements pour les modes actifs (larges trottoirs, pistes cyclables). Les aménagements cyclables sont présents sur l'ensemble des voies structurantes identifiées au Plan vélo métropolitain 2020.

Le quartier est plutôt favorable à la marche à pied, mais au sein des résidences le stationnement anarchique créait un conflit avec les usages piétonniers de la voirie. La réfection de la voirie de desserte interne du quartier, avec l'installation de mobilier urbain séparant les chaussées des trottoirs, a permis de résoudre ce problème.

Au nord-est de la résidence du Lac, une coulée verte a récemment été aménagée à la limite avec le nouveau quartier de Ginko. Elle constitue un corridor de mobilités douces qui relie pour l'instant le Lac jusqu'à l'Avenue Laroque.

III.3.6.3. Transports en commun

La zone d'étude est desservie par la ligne C du tramway bordelais aux arrêts Cracovie au sud-ouest et Les Aubiers au cœur du quartier. La fréquence est de 5 minutes en jour de semaine à l'arrêt Cracovie et de 10 minutes à l'arrêt Les Aubiers en raison d'une division en deux branches de la ligne après Cracovie. Cette bonne desserte par le tramway est renforcée par le passage de lignes de bus urbain régulières au pôle multimodal des Aubiers, aussi composé d'un parking-relais.

III.3.6.4. Stationnement

Le stationnement est de deux types à l'échelle du quartier :

- Le stationnement public : tout le stationnement aérien du quartier qui a commencé à être réfectionné en même temps que la voirie (562 places aux Aubiers, 135 places au Lac),
- Le stationnement privé : le stationnement à l'intérieur des dalles géré par Domofrance et Aquitanis (251 places aux Aubiers, 291 places au Lac).

Une étude sur les parkings extérieurs de la Résidence des Aubiers a été menée. Le nombre de véhicules stationnés à quatre moments différents de la journée (6h, 11h, 16h et 19h) a été comptabilisé. Sept des huit parkings ou rues affichent un taux d'occupation excédentaire à leurs capacités à au moins un moment de la journée, et cinq d'entre eux à au moins trois heures différentes. Le manque de stationnement disponible se fait ressentir en journée. De

nombreux véhicules sont alors garés à des emplacements non-autorisés, entravant potentiellement les déplacements des autres usagers des rues.

Concernant le stationnement des dalles, les deux dalles d'Aquitanis sont occupées seulement pour moitié.

III.3.7. Espaces extérieurs

De par la verticalité de ses immeubles d'habitation, le quartier possède de grands espaces libres au sol, en majorité publics. Seules les dalles sont privées mais restent cependant accessibles à tous.

Ces dalles ne parviennent pas à jouer leur rôle d'espace central et rassembleur cherché initialement en séparant verticalement les flux routiers des flux piétons. Elles présentent d'importants dysfonctionnements. La résidence du Lac tourne par exemple le dos à l'Avenue Laroque en raison de la différence de niveau entre la dalle (R+2) et la chaussée. Elles sont totalement imperméabilisées et très peu végétalisées. Elles posent de plus des problèmes de sécurité et contribuent à l'image stigmatisée du quartier.

Les espaces publics autour des résidences sont au contraire plus qualitatifs et confèrent une « sensation verte » au quartier. La prairie située au sud des Aubiers en est l'exemple le plus remarquable. Les habitants ont exprimé lors de la concertation un fort attachement à cet espace emblématique de leur quartier. Une coulée verte, le Parc Buhler, a récemment été créée au nord-est à la limite avec le nouveau quartier Ginko. Cependant d'autres terrains sont en friche et très peu valorisés (friches à l'est et à l'ouest, large friche ferroviaire au sud). Ils constituent des espaces peu perméables participant à l'effet d'enclavement du quartier.

III.3.8. Réseaux

Le quartier d'Aubiers – Lac est desservi par l'ensemble des réseaux urbains : électricité, gaz, alimentation en eau potable, assainissement des eaux usées, collecte des eaux pluviales.

L'approvisionnement en eau potable est assuré par captage en eaux profondes. Le captage d'eau potable le plus proche est le captage de la Benaugue, situé en rive-droite de la Garonne.

Les eaux usées et les eaux pluviales sont, dans ce secteur de la métropole, collectées dans des réseaux séparatifs.

Les eaux usées sont collectées dans le bassin de collecte d'eaux usées Louis Fargue pour être traitées dans la station d'épuration éponyme située au sud, avant restitution au milieu naturel (la Garonne). Cette station peut traiter 470 000 équivalent-habitant. Elle a une capacité de traitement d'environ 280 000 m³/j. Or sa charge effective est de 120 000 m³/j (2016) soit 43% de sa capacité maximale (source : Agence de l'Eau Adour-Garonne).

Les eaux pluviales sont collectées dans le réseau pluvial puis restituées directement au milieu naturel (la Garonne) au moyen d'une station de pompage située à l'est.

Enfin, un réseau de chaleur a été créé en 2019-2020. Il est alimenté par la chaufferie des Aubiers. Elle a été mise en service pour la période de chauffe début 2020. Cette chaufferie, d'une puissance de 2,9 MW, utilise exclusivement de la biomasse. L'approvisionnement consiste exclusivement en des plaquettes forestières pures avec une proportion de 35% d'AMI (Appels à Manifestation d'Intérêt) Foradavenir, respectant les exigences des organismes apportant des subventions au projet. La quantité annuelle de biomasse nécessaire est estimée à 4 039 tonnes. Contractuellement, le rayon maximum de la zone de chalandise est fixé à 80 km autour de Bordeaux. Pour le moment, seule la résidence des Aubiers a été intégralement raccordée au réseau de chaleur.

Synthèse de l'état actuel – Milieu humain

Le quartier concentre une population défavorisée, en grande précarité socio-économique, dans un habitat exclusivement locatif et social. Les deux résidences qui composent le quartier sont des grands ensembles denses et de hauteur élevée, construits en 1966 selon un « urbanisme de dalles ». Leur état de réhabilitation est inégal ; le patrimoine de Domofrance aux Aubiers n'a pas été réhabilité. Un programme de logements a récemment vu le jour mais la diversification reste à la marge. Certains équipements du quartier sont dégradés, le groupe scolaire Jean Monnet et le centre social en particulier. Les rez-de-chaussée (alcôves, dalles) sont fortement dégradés et très peu aménagés, impactant négativement à la fois l'activité commerciale et le cadre de vie de la population (insécurité, insalubrité). Si la voirie a été successivement réfectionnée avec les aménagements du tramway puis le premier projet de renouvellement urbain, le quartier reste cependant très enclavé de par la configuration en cul de sac de la voirie interne et l'absence de liaisons vers le sud. Le quartier jouit d'espaces verts remarquables autour des résidences et d'équipements à vocation naturelle et sportive. Le quartier est enfin correctement desservi par l'ensemble des réseaux urbains. Le raccordement de la Résidence des Aubiers au nouveau réseau de chaleur a été finalisé début 2020.



Evolution avec mise en œuvre du projet

Evolution notable avec la construction d'environ 432 logements diversifiés et la mise à l'accession d'au moins 92 logements sociaux existants, permettant la diversification sociale du quartier. La fin de la réhabilitation du parc de logements, la reconstruction des équipements les plus dégradés et l'activation des rez-de-chaussée (démolition des dalles, création d'activités dans les alcôves) amélioreront considérablement le cadre de vie. Le quartier sera désenclavé par la création de voiries vers le sud. Les espaces verts remarquables seront conservés et mis en valeur par des nouveaux aménagements. Le réseau de chaleur sera enfin raccordé à la Résidence du Lac.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Perpétuation d'une situation dégradée tant socio-économiquement qu'urbanistiquement, comportant un risque d'accentuation de l'entre-soi.

III.4. Santé humaine

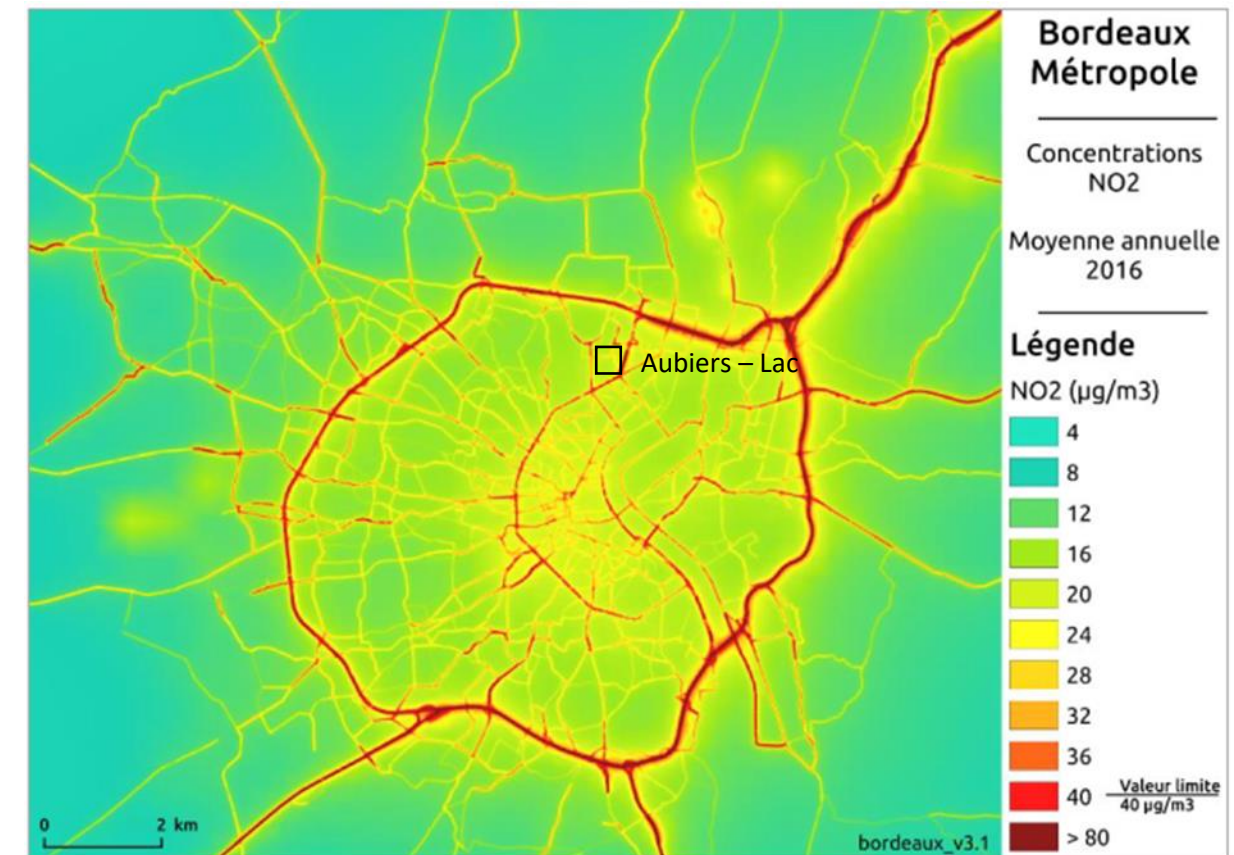
III.4.1. Qualité de l'air

III.4.1.1. Qualité de l'air dans la zone d'étude

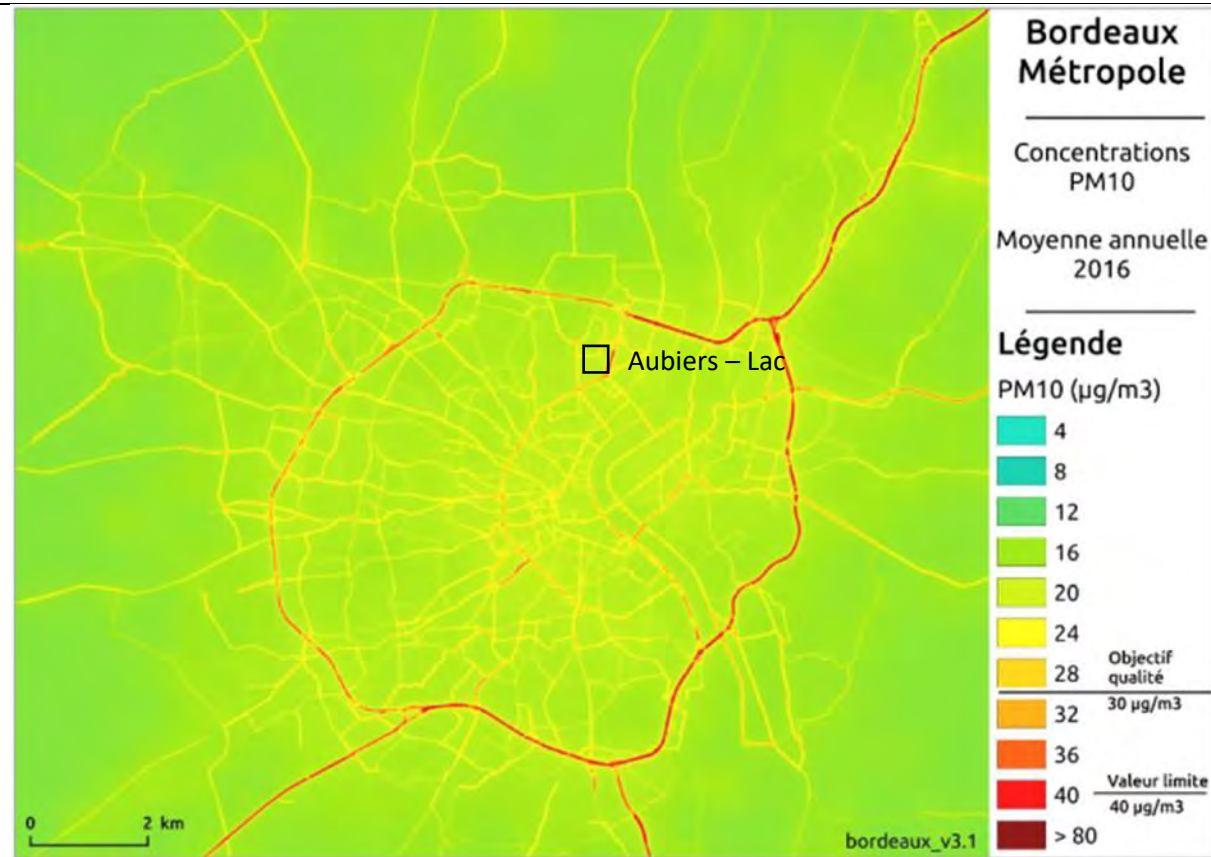
Le quartier d'Aubiers – Lac se situe en périphérie du centre-ville de Bordeaux, à proximité des axes routiers majeurs qui relient ce dernier à la rocade autoroutière (Boulevard A. d'Aquitaine à l'est de Décathlon, Boulevard A. Daney au sud de la zone industrielle). Plus proches du quartier, l'Allée de Boutaut à l'ouest et l'Avenue des Français Libres à l'est supportent également un trafic routier significatif.

La qualité de l'air est dégradée aux abords de ces axes, comme en témoignent les cartographies de concentration dans l'air des principaux polluants émis par le trafic routier (dioxyde d'azote, particules et particules fines en suspension) issues du diagnostic qualité de l'air du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole (2016). Les abords immédiats de la Place Latule située au coin sud-est de la zone d'étude sont en dépassement réglementaire selon la Carte Stratégique de l'Air (CSA) 2016-2020. Les abords immédiats de l'Allée de Boutaut à l'ouest, de l'Avenue des Français Libres à l'est et de l'Avenue Laroque au cœur du quartier sont eux en dépassement réglementaire potentiel.

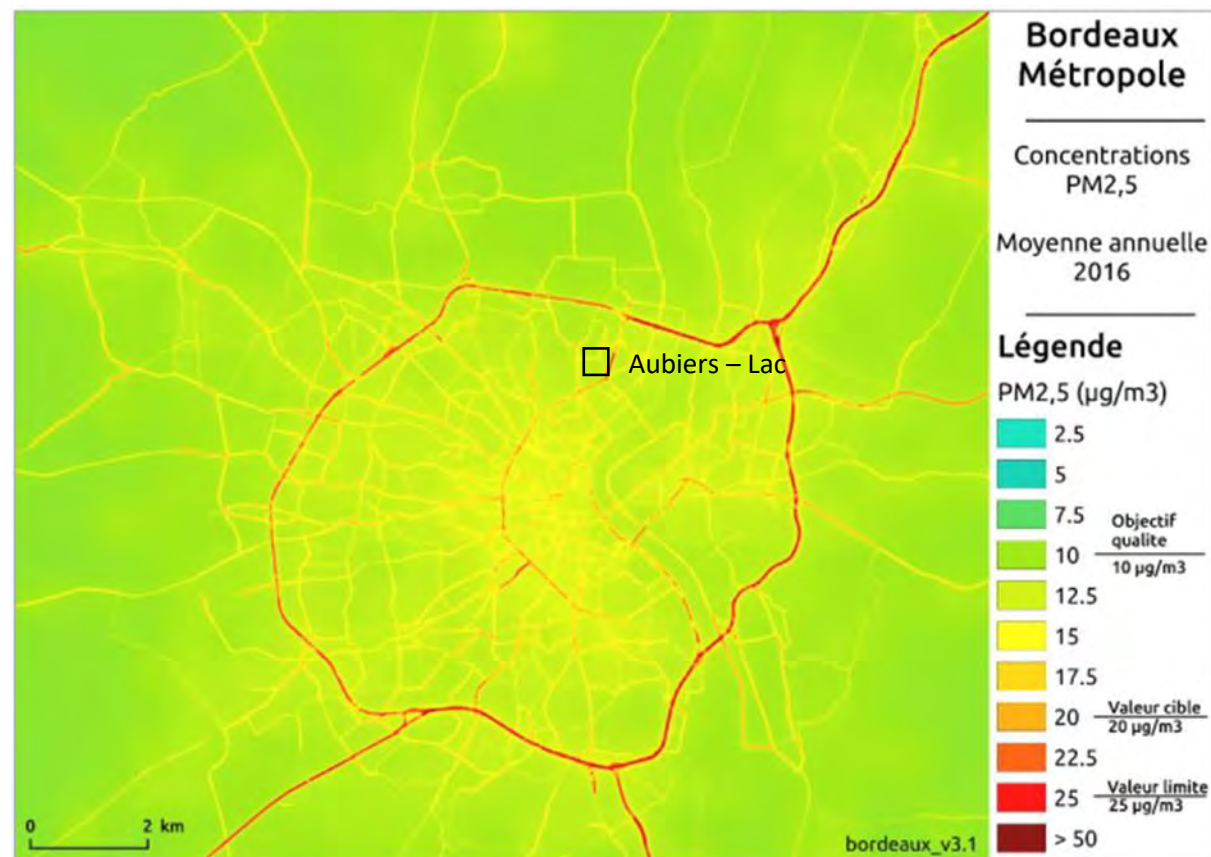
Les résidences d'habitation sont cependant situées en retrait de ces axes à fort trafic et bénéficient de la diminution rapide des concentrations de polluants dans l'air à mesure de l'éloignement des voies. Au cœur des résidences, l'objectif qualité est atteint pour chacun des trois polluants témoins de la pollution routière. Seule la façade sud de la résidence du Lac donnant sur l'Avenue de Laroque est exposée à un dépassement réglementaire potentiel selon la CSA.



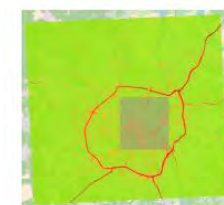
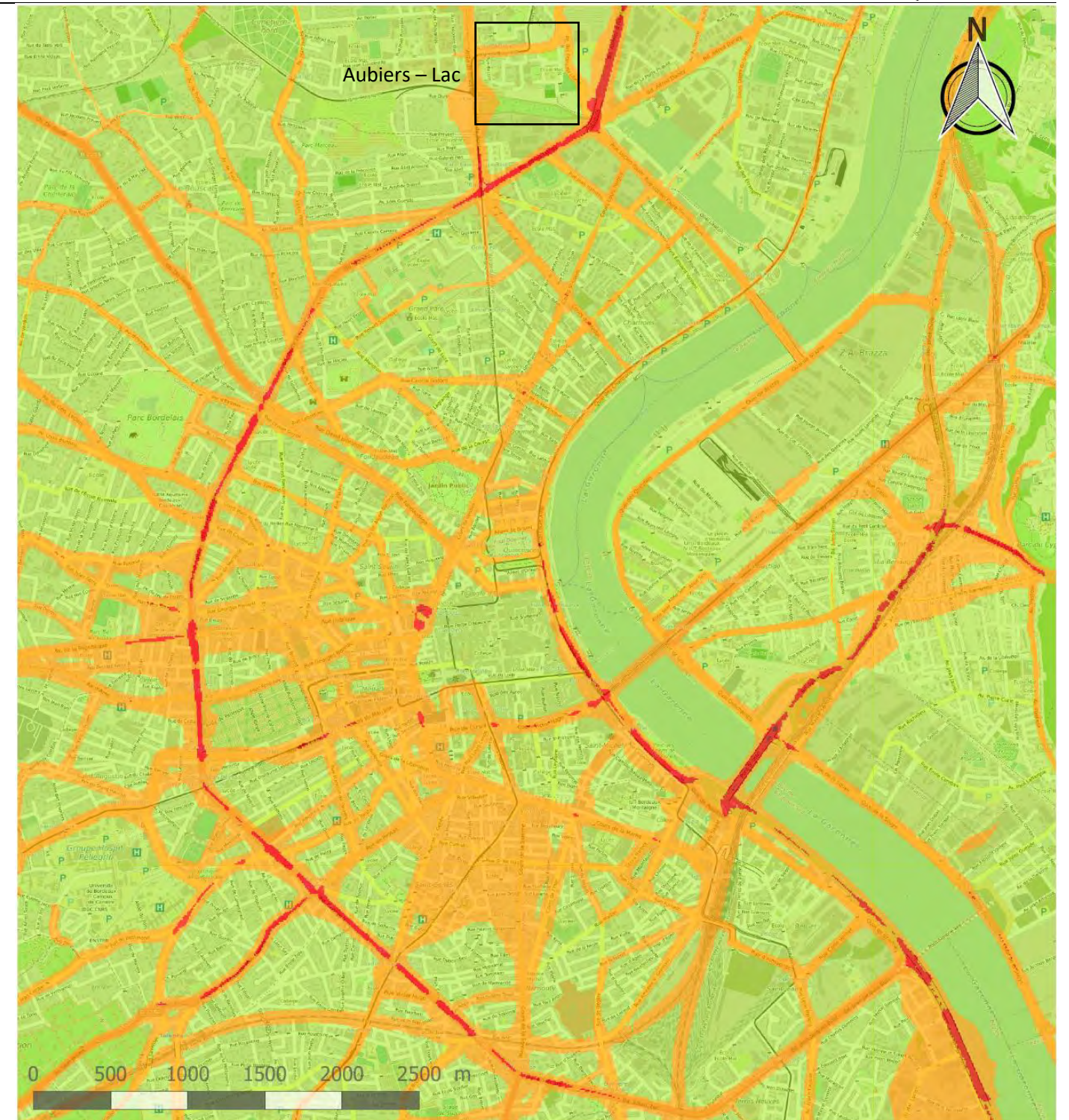
Concentration moyenne dans l'air de dioxyde d'azote (source : PCAET Bordeaux Métropole, 2016)



Concentration moyenne dans l'air de particules en suspension (source : PCAET Bordeaux Métropole, 2016)



Concentration moyenne dans l'air de particules fines en suspension (source : PCAET Bordeaux Métropole, 2016)



- Zone non touchée par un dépassement réglementaire
- Zone "fragilisée" en dépassement réglementaire potentiel
- Zone en dépassement réglementaire
- Zone "air" prioritaire

Carte Stratégique de l'Air (CSA) 2016 – 2020 (source : PCAET Bordeaux Métropole, 2016)

III.4.1.2. Effets de la pollution de l'air sur la santé

Grâce à un nombre important d'études épidémiologiques réalisées au cours des dernières décennies, les liens entre la pollution atmosphérique et ses effets sur la santé sont caractérisés, malgré les difficultés de réalisation inhérentes aux études de type environnemental.

Les effets sont classés en deux groupes :

- Les effets à court terme qui sont les manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques survenant dans des délais brefs (quelques jours ou semaines) suite aux variations journalières des niveaux ambiants de pollution atmosphérique,
- Les effets à long terme qui peuvent survenir après une exposition chronique (plusieurs mois ou années) à la pollution atmosphérique et qui peuvent induire une surmortalité et une réduction de l'espérance de vie. L'exposition à long terme aux particules fines conduit à un risque accru de cancer du poumon et à une augmentation du risque de décès toutes causes et plus spécifiquement par maladies cardio-respiratoires.

La question des effets sanitaires de la pollution atmosphérique se résume souvent à celle des impacts des pics de pollution. L'idée sous-jacente est que si les pics étaient évités, la question de la pollution atmosphérique serait réglée en termes de santé publique. Or, la problématique est plus complexe et la plupart des études épidémiologiques s'intéressent désormais aux effets de la pollution de fond. Ces études consacrées à la question des pics de pollution concluent pour la plupart à l'existence d'effets sur la santé survenant à court terme et pouvant persister plusieurs semaines. Les études ont montré qu'il existe un lien entre la hausse de la mobilité, les pics de pollution et l'augmentation des décès.

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé se font ressentir non seulement sur le système respiratoire mais aussi sur le système cardio-vasculaire. Toutes les populations exposées ne sont pas égales face à ces effets. Outre les personnes souffrant de maladies cardio-vasculaires, les populations particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique sont les enfants de moins de 15 ans dont l'appareil respiratoire (en constante construction) est plus sensible aux éléments exogènes, et par ailleurs les personnes âgées de plus de 65 ans dont les appareils respiratoires et cardio-vasculaires sont altérés.

En dehors des cancers broncho-pulmonaires, les maladies respiratoires regroupent des affections très différentes, d'évolution aiguë ou chronique, difficiles à classer et à évaluer, en particulier pour les personnes âgées. En France, ces affections sont responsables chaque année de 39 000 décès, soit 7% de l'ensemble des décès. Parmi ces décès, 2 000 sont dus à l'asthme « tous âges » et 1 200 aux broncho-pneumopathies chroniques obstructives dont la cause majeure est le tabac.

D'après l'enquête décennale sur la santé et les soins médicaux, 7 personnes sur 10 souffrent de maladies respiratoires. 50 000 sont insuffisants respiratoires graves (oxygénation à domicile), 20 millions présentent une rhinite allergique. Les maladies respiratoires sont à l'origine de 7% des séjours hospitaliers (enquête morbidité hospitalière) et de 7 séjours sur 100 en médecine libérale (enquête CREDES, 1992). Au cours de ces séjours, les bronchites aiguës sont les plus fréquemment observées (54%) suivies de l'asthme 21%, la bronchite chronique et l'emphysème, représentant 9% de ces interventions médicales.

En ce qui concerne les maladies respiratoires, le tabac est un facteur de risque prépondérant dans la prévalence de ces dernières. Le lien entre la bronchite chronique et le tabagisme est bien établi, il en est de même pour l'emphysème. Quant à l'asthme, plusieurs organismes publics de santé ont établi, sur la base de faits scientifiques avérés, que l'environnement aérien influence l'évolution et l'apparition de l'asthme par deux mécanismes :

- La présence d'allergènes dans l'atmosphère,
- Les infections virales fréquentes chez les jeunes enfants et les polluants chimiques qui facilitent la sensibilisation de l'appareil respiratoire à ces allergènes (comme l'ozone par exemple).

Il est prouvé que l'appareil respiratoire du nourrisson est particulièrement sensible aux agressions aériennes car il n'a pas fini sa croissance. Jusqu'à trois ans, les alvéoles pulmonaires se multiplient. Les bronches, petites et fragiles, peuvent facilement s'obstruer. Neufs sur le plan immunitaire, les poumons sont particulièrement réceptifs aux premières infections virales qui peuvent provoquer des lésions anatomiques sérieuses.

Les effets néfastes de la pollution atmosphérique urbaine ont été mis en évidence par des études épidémiologiques. Ils sont cohérents avec les travaux toxicologiques même si l'ensemble des phénomènes physiopathologiques n'est pas encore expliqué.

Il a été démontré que l'exposition à certains polluants atmosphériques (notamment les particules) est responsable d'effets dits sans seuil, c'est-à-dire que le risque de mortalité augmente avec l'exposition. Cette augmentation est imputable à la pollution atmosphérique urbaine dans son ensemble. Ainsi, même si les particules ont été mises en cause plus nettement, il est difficile d'attribuer un effet spécifique à un polluant particulier.

La vaste étude suisse SAPALDIA, qui suit depuis 1991 la santé respiratoire d'une population d'adultes de 18 à 70 ans vivant dans 8 grandes régions urbaines, rurales, et alpines du pays, a produit une base de données impressionnante.

Les résultats révélés à Copenhague lors du Congrès annuel de l'European Respiratory Society de 2005, montrent clairement que la proximité des grands axes de circulation joue un rôle majeur dans les problèmes respiratoires, et notamment dans l'essoufflement.

La seconde étude à souligner les effets délétères de la pollution et de la circulation automobile sur la santé respiratoire des enfants a été présentée au Congrès de l'ERS par Céline Pénard-Morand, de l'Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (INSERM) à Villejuif (France). Elle a porté sur 108 écoles de 6 villes françaises (Bordeaux, Clermont-Ferrand, Créteil, Strasbourg, Reims, Marseille), très diverses par leur taille, leurs niveaux de pollution et les conditions atmosphériques.

Les résultats présentés à Copenhague par cette équipe française montrent que, même en tenant compte des multiples facteurs associés à l'apparition d'un asthme (sexe, antécédents respiratoires, tabagisme parental...), la pollution atmosphérique joue un rôle néfaste incontestable sur la santé respiratoire des enfants.

Selon le rapport de l'AFSSET « Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – mai 2004 - Rapport 1 », le nombre de décès (suite à un cancer du poumon) attribuables en 2002 à l'exposition aux particules fines au cours de années passées, est le plus élevé chez les 60/69 ans (jusqu'à 11% des décès survenant dans cette catégorie d'âge sont attribuables à la pollution étudiée), tandis que la tranche d'âge la moins touchée parmi celles intégrées à l'analyse correspond aux 30-59 ans. Pour la mortalité cardio-respiratoire, la classe la plus touchée correspond aux sujets de 70 ans et plus (jusqu'à 6%) et la moins touchée correspond aux 60-69 ans (moins de 2%). Pour les plus de 30 ans, le nombre de décès attribuables à l'exposition aux particules fines représente une fraction de 5% environ dans le scénario qui utilise le niveau de référence le plus faible. Pour la mortalité totale, chez les 30 ans et plus, l'exposition passée aux particules fines explique environ 3% des décès incidents actuels.

Selon le rapport de l'AFSSET « Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – mai 2004 - Rapport 2 », les résultats obtenus en termes de nombre de jours de vie gagnés par un individu moyen grâce à la diminution de la pollution en particules fines sont présentés dans le tableau suivant.

Nombre de jours de vie gagnés par un individu grâce à la baisse des concentrations de PM_{2,5}

Diminution du niveau des PM _{2,5}	Nombre de jours de vie gagnés
de 12 µg/m ³ à 4,5 µg/m ³	170
de 12 µg/m ³ à 6 µg/m ³	136
de 12 µg/m ³ à 9 µg/m ³	68

Effets sur la santé des principaux polluants de l'air

Polluant	Effets sur la santé humaine		
Dioxyde de soufre (SO ₂)	<p>Le dioxyde de soufre inhalé à concentration de quelques centaines de µg/m³ est absorbé à 85-99% par les muqueuses du nez et du tractus respiratoire supérieur du fait de sa solubilité, une faible fraction peut néanmoins se fixer sur des particules fines et atteindre ainsi les voies respiratoires inférieures, passer dans le sang et l'organisme où il peut être rapidement métabolisé puis éliminé par voie urinaire.</p> <p>Le dioxyde de soufre est essentiellement un gaz irritant des muqueuses qui agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des divers polluants, déclencher des effets bronchospasmodiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire) altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthmes).</p> <p>Le CIRC a classé le dioxyde de soufre dans la catégorie 3 c'est-à-dire non classables comme cancérigène.</p>	Plomb (Pb)	<p>Certains COV ont également des propriétés cancérigènes (benzène, formaldéhyde).</p> <p>Enfin, certains COV, comme le toluène, sont suspectés d'altérer les fonctions de reproduction (effets sur le développement du fœtus, perturbation de certains équilibres hormonaux).</p> <p>Le plomb est connu pour sa toxicité neurologique. Il peut provoquer des troubles du développement cérébral et s'attaquer au système nerveux central, induisant des perturbations psychologiques. En effet, le plomb, ingéré ou inhalé, est stocké dans les tissus mous, comme le cerveau, mais aussi dans l'os où sa demi-vie est très longue (jusqu'à 20 ans dans l'os compact).</p> <p>L'exposition au plomb est plus grave chez les jeunes enfants car ils absorbent plus facilement le plomb que les adultes et qu'ils sont plus vulnérables à ses effets toxiques, même une exposition à faibles doses peut nuire au développement intellectuel, au comportement, à la croissance et à l'audition des nourrissons.</p>
Oxydes d'azote (NO _x)	<p>Les NO_x sont des gaz irritants qui pénètrent dans les ramifications les plus fines des voies respiratoires. Le NO₂ est considéré cinq fois plus toxique que le NO.</p> <p>Globalement, les études écologiques temporelles mettent en évidence des liens entre une augmentation des niveaux de NO₂ et les admissions hospitalières pour une exacerbation de problèmes respiratoires, mais la quantification des effets propres à NO₂ reste difficile du fait principalement de la présence dans l'air d'autres polluants avec les NO₂ est corrélé. (Les NO_x réagissent avec l'ammoniac, l'humidité de l'air ainsi qu'avec d'autres composés pour former de l'acide nitrique qui lui-même se déposent sur les particules. Ces particules sont ensuite inhalées.)</p> <p>Dès que sa teneur atteint 200 µg/m³ (valeur guide fixée par l'OMS), il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchitique chez l'asthmatique, et chez l'enfant, il favorise l'accroissement de la sensibilité des bronches aux infections pour une exposition d'une heure à ce taux.</p>	Ozone (O ₃)	<p>C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. En cas d'exposition prolongée, il provoque, dès 150 à 200 µg/m³, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique, et ils sont variables selon les individus. Il provoque, de plus, des irritations oculaires.</p>
Particules en suspension (PM)	<p>Les particules peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire (surtout chez l'enfant et les personnes sensibles). Plus une particule est fine plus sa toxicité potentielle est élevée.</p> <p>Les particules de taille inférieure à 10 µm (particules inhalables PM₁₀) peuvent entrer dans les poumons mais sont retenues par les voies aériennes supérieures tandis que les particules de taille inférieure à 2,5 µm pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Selon le WHO (World Health Organisation) les particules dites « ultra fines » (diamètre particulaire inférieur à 0,1 µm) sont suspectées de provoquer des effets néfastes sur le système cardiovasculaire.</p> <p>Une des propriétés les plus dangereuses des poussières est de fixer des molécules gazeuses irritantes ou toxiques présentes dans l'atmosphère (comme des sulfates, des métaux lourds, des hydrocarbures par exemple). Ainsi les particules peuvent avoir des conséquences importantes sur la santé humaine et être responsables de maladies pulmonaires chroniques de type asthme, bronchite, emphysèmes et pleurésies. Ces effets (irritations des voies respiratoires et/ou altérations de la fonction respiratoire) s'observent même à des concentrations relativement basses. Certaines particules ont même des propriétés mutagènes et cancérigènes.</p> <p>La fraction grossière des PM₁₀ est plus fortement corrélée avec la toux, les crises d'asthme et la mortalité respiratoire, alors que les fractions fines ont une incidence plus forte sur les dysfonctionnements du rythme cardiaque ou sur l'augmentation de la mortalité cardio-vasculaire. Mais les effets des particules fines ne s'expliquent pas uniquement par ceux des particules ultrafines, pas plus que les effets des particules grossières ne s'expliquent par ceux des particules fines.</p>	Monoxyde de carbone (CO)	<p>Sa toxicité provient de sa forte affinité pour les protéines vectrices d'oxygène (HbCO : Carboxyhémoglobine). Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. L'affinité de l'hémoglobine pour le CO est 200 à 250 fois plus forte que pour l'oxygène.</p> <p>Ceci conduit à un manque d'oxygénation des organes tels que le cerveau ou le cœur qui sont de gros consommateurs d'oxygène. Une forte concentration peut ainsi conduire à l'asphyxie, au coma ou à la mort. Il est à noter que 10 à 15% du CO peut aussi se fixer sur la myoglobine des tissus musculaires et sur les systèmes enzymatiques de la respiration cellulaire.</p> <p>Une exposition aiguë au CO provoque chez un sujet sain des céphalées, une fatigue, des vertiges et des nausées à des taux de HbCO (résultat de la combinaison du CO avec l'hémoglobine) de l'ordre de 20 à 30%. Au-delà, une confusion et pertes de conscience à l'effort peuvent survenir et pour des teneurs de 60-70% de HbCO, des convulsions peuvent apparaître pouvant aller jusqu'au coma voire au décès si l'exposition se poursuit.</p> <p>A faible concentration (situation rencontrée en milieu urbain), le CO peut entraîner un manque d'oxygénation chez les sujets prédisposés (souffrant d'angine de poitrine par exemple...) et/ou comportementaux (altération de la vigilance...), mais aussi chez les sujets sains. Ce phénomène est, de plus, accentué par l'exercice physique. Une exposition chronique au CO à faibles doses a des effets cardio-vasculaires chez les enfants à risques (maladies coronariennes) et à des effets sur le comportement (diminution de la coordination, des performances lors d'exercices).</p>
Composés Organiques Volatils (COV)	<p>Les impacts directs des COV sur la santé font principalement suite à leur inhalation. Ces effets restent aujourd'hui encore un sujet complexe : les COV sont à l'origine de divers troubles dont la fréquence, le délai d'apparition varient selon le temps d'exposition, le type de polluants, la dose inhalée, mais aussi selon des caractéristiques de l'individu.</p> <p>Les COV peuvent provoquer des irritations cutanées, oculaires, respiratoires, des maux de tête, des troubles cardiaques, digestifs, rénaux, hépatiques et du système nerveux central comme des troubles de la vision et de la parole, des problèmes de concentration ou de mémoire.</p>	Cadmium (Cd)	<p>La toxicité du cadmium est surtout chronique et concerne principalement les reins ; le cadmium est également cancérigène. La maladie « Itai-Itai », décrite initialement au Japon (1967), traduit aussi les perturbations du métabolisme du calcium associé au cadmium, avec apparition de douleurs osseuses et de fractures.</p> <p>Aux concentrations atmosphériques rencontrées dans l'air ambiant, aucun impact respiratoire n'a été observé, mais des expositions professionnelles élevées et durables (> 20 µg/m³ pendant au moins 20 ans) ont entraîné des troubles respiratoires.</p>

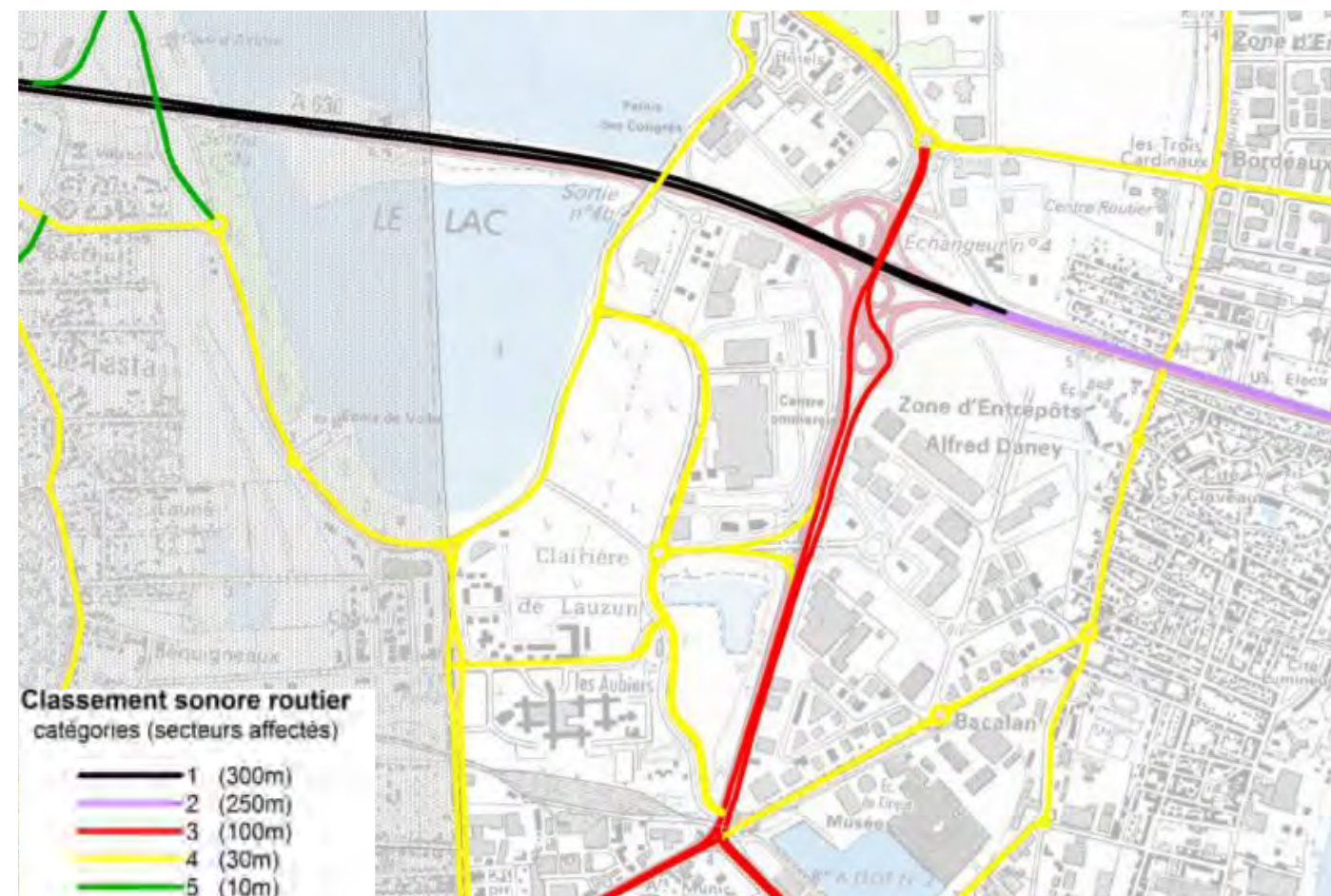
III.4.2. Ambiance sonore

III.4.2.1. Classement sonore des infrastructures de transport routier

Les sources de bruit actuelles sur la zone d'étude correspondent à la circulation automobile sur les voies suivantes :

- Avenue Laroque (elle coupe le site deux avec une partie au nord et l'autre au sud),
- Allée de Boutaut,
- Avenue des Français libres,
- Cours de Québec,
- Avenue des 40 journaux,
- Avenue Marcel Dassault,
- Boulevard Jacques Chaban-Delmas.

Certaines infrastructures sont classées en catégorie 4 suivant l'application de l'arrêté de classement sonore des infrastructures de transports terrestres du 2 juin 2016 (Avenue Laroque, Avenue des Français libres, Avenue des 40 journaux, Avenue Marcel Dassault, Boulevard Jacques Chaban-Delmas).



Plan du classement sonore des infrastructures de transport routier (source : Bordeaux Métropole)

III.4.2.2. Eléments généraux concernant le bruit

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considérée comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines : psychologie, sociologie) ».

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

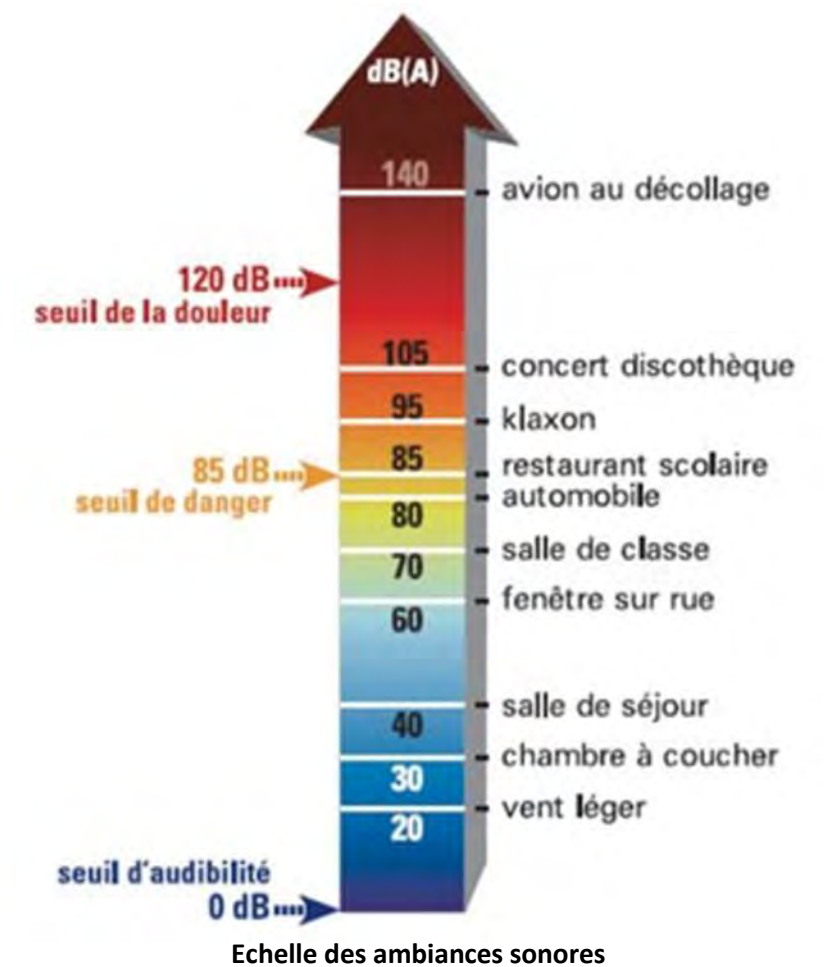
Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort. Le plus faible changement d'intensité perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Afin de prendre en compte cet aspect il a été créé une unité physiologique de mesure de bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel A ou dB(A).

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, activité, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quant à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, isolation de façade).

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres, et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.



III.4.2.3. Ambiance sonore dans la zone d'étude

L'étude acoustique réalisée par TPFI à partir d'une campagne de mesures de bruit et des simulations acoustiques a permis d'établir de manière précise l'ambiance sonore initiale du projet du site retenu pour le futur aménagement. Les cartes des courbes isophones correspondant à la situation actuelle sont calculées avec les données du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) 2018, à une hauteur au sol de 4 mètres, sur les périodes diurne et nocturne. Les résultats obtenus sont considérés comme correspondant à la réalité dans la mesure où l'écart moyen entre les niveaux de bruit mesurés et calculés est égal à +0,4 dB(A).

De manière générale, les bâtiments du quartier sont exposés à des niveaux sonores LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Ces constructions se trouvent donc dans une zone d'ambiance sonore modérée.

La Résidence des Aubiers, en retrait par rapport aux axes fréquentés, est très faiblement concernée par des nuisances sonores. La Résidence du Lac est en revanche davantage exposée, notamment ses façades sud et est en bordure de l'Avenue de Laroque et du Cours de Québec. Les niveaux en journée peuvent atteindre 60 voire 65 dB(A), soit proches de la limite maximale de la zone d'ambiance sonore modérée.

Les bâtiments accueillant des populations particulièrement sensibles (groupes scolaires, ferme pédagogique) sont situés dans des zones relativement calmes.

La source principale du bruit aux Aubiers est le trafic routier. La seconde est le trafic ferroviaire le long des axes du tramway (source : étude acoustique réalisée à l'échelle de la métropole par Bordeaux Métropole).



Carte du bruit diurne en situation TMJA 2018 à 4 mètres du sol (source : étude acoustique TPFI)



Carte du bruit nocturne en situation TMJA 2018 à 4 mètres du sol (source : étude acoustique TPFI)

III.4.2.4. Effets du bruit sur la santé

Le bruit est reconnu aujourd'hui comme un problème de santé au sens où l'entend l'OMS : « la santé n'est pas seulement l'absence de maladie, mais un état complet de bien-être physique, mental et social ».

L'oreille est l'organe périphérique de l'audition. On y distingue trois parties bien différenciées :

- L'oreille externe qui, par le pavillon et le conduit auditif externe, concentre vers le tympan les vibrations des particules de l'air,
- L'oreille moyenne, qui a pour fonction, à l'aide de la chaîne des osselets (marteau, enclume, étrier), de transformer mécaniquement les vibrations aériennes en vibrations solidiennes,
- L'oreille interne dans laquelle se trouve la cochlée ; c'est ici que siègent les mécanismes de transformation des sons en phénomènes « électriques ». Au sein de la cochlée, se trouve l'organe de Corti, comprenant les cellules sensorielles de l'audition, appelées cellules ciliées (environ 15 000 par oreille).

La base de l'intelligibilité du langage est liée à l'état des cellules ciliées. Or, ce sont les premiers éléments à être endommagés par une exposition trop importante au bruit. Les cellules ciliées endommagées ne sont pas remplacées ; leur perte est irréversible et responsable de troubles de l'audition et de l'équilibre.

S'il s'agit d'un bruit impulsionnel, c'est-à-dire très fort et ponctuel, d'éventuelles lésions des cellules ciliées seront à l'origine d'un traumatisme sonore aigu. Les traumatismes sonores aigus semblent avoir majoritairement pour origine l'écoute de musique.

Plus insidieux, le traumatisme sonore chronique affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet ait vraiment conscience de cette dégradation, jusqu'au stade du réel handicap social ; ce traumatisme chronique est habituellement associé à une exposition à un bruit continu. La sensation de sifflements aigus, de bourdonnements dans les oreilles en dehors de tout stimulus externe est le signe clinique subjectif fréquemment rapporté en cas de traumatisme sonore : ce sont les acouphènes. Ceux-ci, très invalidants sur le plan psychique et professionnel, ne sont

pas spécifiques de l'exposition au bruit. Le signe clinique objectif confirmant un traumatisme sonore (aigu ou chronique) est habituellement une encoche sur l'audiogramme autour de la fréquence de 4 kHz.

Les facteurs de risque les plus importants sont, outre l'intensité sonore et la durée d'exposition, la fréquence du son (les sons aigus étant particulièrement dangereux).

Deux états dans la physiopathologie de l'oreille peuvent résulter d'un traumatisme sonore :

- La fatigue auditive (phénomène physiologique) : elle correspond à un déficit temporaire d'audition qui se caractérise par une diminution de la sensibilité auditive pendant un temps limité après la fin de la stimulation acoustique,
- La perte auditive définitive (traumatisme acoustique) : elle se caractérise par son irréversibilité.

Différents niveaux de pertes auditives peuvent être distingués :

- Les surdités légères : pertes comprises entre 20 et 40 dB HL (décibels Hearing Level),
- Les surdités moyennes : pertes comprises entre 40 et 60 dB HL,
- Les surdités sévères : pertes supérieures à 60 dB HL.

Les principaux facteurs de risque pour l'audition sont, outre l'intensité sonore et la durée d'exposition, la fréquence du son (son aigu ou grave). C'est donc en agissant simultanément sur ces différents facteurs que l'on interviendra pour diminuer les risques.

Ainsi, le seuil de danger est fixé à 85 dB(A) :

- A moins de 85 dB(A), il n'est pas nécessaire de surveiller la durée d'exposition,
- A 94 dB(A), la durée d'exposition quotidienne tolérable sans protection est de 1 heure,
- A 100 dB(A), la durée d'exposition quotidienne tolérable sans protection est de 15 minutes,
- A 105 dB(A), la durée d'exposition quotidienne tolérable sans protection est de 5 minutes.

Bien que des différences importantes existent en fonction des individus, on considère que les cas de surdité sont très rares lorsque le niveau sonore ne dépasse pas 85 dB(A) pendant 8 h. De manière générale, les bruits liés aux transports terrestres n'atteignent pas des niveaux tels qu'ils puissent conduire à des pathologies du système auditif (à partir d'environ 90 dB(A)).

Les effets biologiques du bruit ne se réduisent pas uniquement à des effets auditifs : des effets non spécifiques peuvent également apparaître.

Du fait de l'étroite interconnexion des voies nerveuses, les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins spécifiques et plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition : perturbation de l'organisme en général, et notamment du sommeil, du comportement.

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire un épuisement de celui-ci.

Le sommeil n'est pas un état unique mais une succession d'états, relativement ordonnés pour une classe d'âge déterminée. L'excès de bruit peut interférer à chacune de ces étapes.

Le bruit peut notamment perturber le temps total de sommeil :

- Durée plus longue d'endormissement : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes,
- Eveils nocturnes prolongés : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme a plus de chance de réveiller qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A),
- Eveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement : aux heures matinales, les bruits ambiants peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Il peut également modifier les stades du sommeil : sans qu'un éveil soit provoqué et donc imperceptible pour le dormeur, la perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A). Les changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

Si la durée totale de sommeil peut être modifiée dans certaines limites sans entraîner de modifications importantes des capacités individuelles et du comportement, les répercussions à long terme d'une réduction quotidienne de la durée du sommeil sont plus critiques : fatigue chronique excessive et somnolence, réduction de la motivation de travail, baisse des performances, anxiété chronique. Les perturbations chroniques du sommeil sont sources de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents.

D'autres effets peuvent soit être consécutifs aux perturbations du sommeil par le bruit soit résulter directement d'une exposition au bruit. Le bruit a des effets :

- Sur la sphère végétative, notamment sur le système cardio-vasculaire. Il s'agit d'effets instantanés tels que l'accélération de la fréquence cardiaque et, chez les populations soumises de manière chronique à des niveaux sonores élevés, des désordres cardio-vasculaires de type hypertension artérielle et troubles cardiaques ischémiques. Des résultats récents indiquent que le risque de développer une hypertension artérielle est augmenté pour une exposition à des bruits de trafic routier ou aérien d'un niveau équivalent ou supérieur à 70 dB(A) sur la période 6 h - 22 h,
- Sur le système endocrinien : l'exposition au bruit entraîne une modification de la sécrétion des hormones liées au stress que sont l'adrénaline et la noradrénaline, notamment lors de l'exposition au bruit au cours du sommeil ; l'élévation des taux nocturnes de ces hormones peut avoir des conséquences sur le système cardio-vasculaire. Plusieurs études rapportent également une élévation du taux nocturne de cortisol, hormone traduisant le degré d'agression de l'organisme et jouant un rôle essentiel dans les défenses immunitaires de ce dernier,
- Sur le système immunitaire, secondaires aux effets sur le système endocrinien : tout organisme subissant une agression répétée peut avoir des capacités de défense qui se réduisent fortement,
- Sur la santé mentale : le bruit est considéré comme la nuisance principale chez les personnes présentant un état anxio-dépressif ; la présence de ce facteur joue un rôle déterminant dans l'évolution et le risque d'aggravation de cette maladie.

L'établissement des liens entre effets sanitaires subjectifs et niveaux d'exposition au bruit est très difficile. Les réponses individuelles aux bruits sont en effet éminemment subjectives, variant en fonction des prédispositions physiologiques individuelles et selon les diverses sources.

La plupart des enquêtes socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort. Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit.

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

Les impacts des bruits ne sont donc pas seulement d'ordre sanitaire mais peuvent altérer le climat social d'un quartier ou d'une ville.

Synthèse de l'état actuel – Qualité de l'air et ambiance sonore

Qualité de l'air moyenne à la périphérie de l'agglomération bordelaise. Pollution et bruit principalement concentrés le long des grands axes routiers qui circonscrivent la zone d'étude, hormis l'Avenue Laroque qui pénètre dans le quartier. Résidences situées à l'écart des grands axes et donc des concentrations de polluants et sonores les plus fortes.



Evolution avec mise en œuvre du projet

Construction de nouveaux logements et déplacement du groupe scolaire Jean Monnet en bordure d'infrastructures routières en dépassement réglementaire potentiel pour la qualité de l'air et classés en secteur bruyant (Avenue Laroque, Allée de Boutaut).

Evolution non-significative du trafic routier et de la pollution de l'air et du bruit associés dans les prochaines années, plutôt à la baisse grâce au développement du réseau de transports en commun.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Evolution non-significative du trafic routier et de la pollution de l'air et du bruit associés dans les prochaines années, plutôt à la baisse grâce au développement du réseau de transports en commun.

III.4.3. Risque technologique

On recense de nombreuses Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au sein de l'agglomération bordelaise. Parmi elles, plusieurs sont des usines Seveso répertoriées pour leur pollution et/ou leur dangerosité. Celles-ci sont principalement concentrées en deux pôles : un au nord-est et un autre au nord-ouest de l'agglomération. Chacun de ces pôles comporte une usine Seveso seuil haut, dont les activités sont particulièrement dangereuses.

L'une d'entre elles fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Il s'agit de l'installation Roxel France, située à 11 km au nord-ouest. La zone d'étude n'est pas concernée par le périmètre de protection de ce PPRT.

On recense une usine Seveso seuil bas classée par arrêté du 8 avril 2016, à seulement 90 m au sud de la zone d'étude et de la prairie des Aubiers, de l'autre côté de la friche ferroviaire Cracovie. Il s'agit de la SAFT SAS, une usine de fabrication de piles et d'accumulateurs électriques. Le site est composé de :

- unités de production (atelier nickel-cadmium, atelier nickelage, atelier Lithium-Ion),
- unités d'assemblage,
- unités de traitement des effluents aqueux,
- stockages de produits chimiques, de gaz et d'ammoniac,
- stockages de déchets.

Cette installation ne fait pas l'objet d'un PPRT.

Néanmoins, une étude de danger a été conduite par la SAFT afin de déterminer de potentielles zones de danger dépassant l'emprise de l'usine et susceptibles d'impacter la zone d'étude au nord. L'étude conclue effectivement à l'existence de risques sortant du site de la SAFT. Les zones d'effets hors site des phénomènes dangereux de probabilité A, B, C ou D sont reportées sur la cartographie ci-après.

Des zones de danger s'étendent au nord de l'usine sur la friche ferroviaire Cracovie, jusqu'en limite sud de la zone d'étude. La zone ouest, correspondant à des effets irréversibles (à 2 m), s'étend jusqu'à 90 m au nord de la SAFT et débordé dans la zone d'étude, sur la frange sud de la prairie des Aubiers. A l'est, on recense deux zones bien plus réduites que la première : une zone à effets létaux (à 2 m) et une zone un peu plus large à effets irréversibles (à 2 m). Cette dernière s'arrête en limite de la zone d'étude.



PAC de BORDEAUX (SAFT) Périmètre des effets hors site des phénomènes dangereux de probabilité A, B, C ou D



Sources: IGN BdOrtho
 DREAL Nouvelle-Aquitaine
 Dossier: Z:\Etablissements par département\33\PAC-SAFT\Calculs-PAC-EDD\Instruite_du_20190527_11
 Rédaction/Édition: CaM - 27/05/2019 - MAPINFO® V 11 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011



Suite à cette étude, deux rapports de l'inspection des installations classées de l'Unité Départementale de la Gironde de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine (UD-DREAL) ont successivement été transmis au Préfet de Gironde en vue d'un porter-à-connaissance risques technologiques (pré-porter-à-connaissance). Le premier rappelle les préconisations en matière d'urbanisme de la circulaire du 4 mai 2007 pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est A, B, C ou D :

- Toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs, à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques,
- Toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle,
- Dans les zones exposées à des effets irréversibles, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre,
- L'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets indirects. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions imposant à la construction d'être adaptée à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

Le second rapport de l'UD-DREAL ajoute que tout projet situé dans les zones d'effets devra faire l'objet d'une consultation de la DDTM et de l'UD-DREAL afin d'ajuster au mieux les préconisations en matière d'urbanisme. Le rapport précise par ailleurs que les dommages aux biens et aux personnes ne peuvent être totalement exclus à l'extérieur des zones reportées sur la cartographie ci-après, et ainsi que les projets d'aménagement doivent veiller à maîtriser la vulnérabilité autour des sites industriels.

Synthèse de l'état actuel – Risque technologique

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de PPRT. Le site faisant l'objet d'un PPRT le plus proche est situé à 11 km au nord-ouest.

Néanmoins, l'usine SAFT située à 90m au sud représente un risque avéré. Des zones de danger s'étendent au nord de l'usine sur la friche ferroviaire Cracovie, jusqu'en limite sud de la zone d'étude. Une partie de la frange sud de la prairie des Aubiers est incluse dans la zone ouest, à effets irréversibles. Les deux zones de danger à l'est, l'une à effets irréversibles et l'autre, plus réduite, à effets létaux, s'arrêtent à la limite de la zone d'étude.

Dans les zones exposées à des effets irréversibles, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre.



Localisation de la friche Cracovie (parcelle 27) (sources : IGN, cadastre)

Les clichés aériens historiques consultés ont en effet montré la présence :

- De voies ferrées de triage pour wagons de marchandises dans sa partie centrale dont il ne reste plus que les traverses,
- De bâtiments ferroviaires aujourd'hui démolis en partie ouest, de stockages éparses de matériels avec potentiellement existence de traverses qui peuvent être à l'origine de pollution par les HAP (créosote notamment) et de bâtiments de type maintenance pouvant être à l'origine de pollutions multiples (métaux lourds, composés organiques...).

Les terrains de surface de nature semi-perméable et la présence d'eau à faible profondeur représentent une voie de transfert privilégiée pour une éventuelle pollution des sols. La vulnérabilité du site et la sensibilité environnementale à la pollution sont fortes.

Une étude de la pollution des sols et des eaux souterraines a donc été conduite, au regard du développement urbain potentiel de cette friche et de la proximité du projet de renouvellement urbain d'Aubiers – Lac. Concernant la qualité des sols, cette étude a permis de mettre en évidence :

- Des remblais superficiels de qualité médiocre présentant une contamination généralisée en métaux lourds et une pollution diffuse en composés organiques (HCT, HAP en particulier),
- Localement, de forts impacts en hydrocarbures (HCT et HAP au droit des sondages S9 et S7) et en COHV (TCE + PCE au droit du sondage S2) nécessitant une gestion adaptée,
- La présence de non-conformité ISDI dans les terrains de surface sur 25 à 55 % des essais réalisés.,
- La présence de métaux lourds dans les eaux souterraines.

Même si la contamination du site reste modérée, les impacts identifiés dans les sols sont susceptibles d'engendrer un risque sanitaire par ingestion ou inhalation de vapeurs dans l'air intérieur des locaux.

Concernant les eaux souterraines, les analyses réalisées au droit du site n'ont pas révélé d'anomalies significatives (on note uniquement la présence d'une teneur en arsenic supérieure à la valeur de référence retenue au droit de l'ouvrage PZC).



Evolution avec mise en œuvre du projet

La partie de la prairie des Aubiers incluse dans une zone à effets irréversibles ne sera pas modifiée par le projet. Les aménagements sur le mail piéton plus au nord permettront d'éviter l'intrusion de personnes sur la partie sud de la prairie.

L'école de cirque ainsi que deux voiries de désenclavement du quartier seront construites au nord-ouest et au nord-est des zones de danger. Ces aménagements seront situés hors de ces zones à risque.

Une évolution de l'urbanisation est probable sur la friche ferroviaire Cracovie à plus long terme. Celle-ci ne dépend pas du projet d'Aubiers – Lac.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Une évolution de l'urbanisation est probable sur la friche ferroviaire Cracovie à plus long terme.

III.4.4. Pollution des sols

a. Site de la SAFT

Le site de l'usine SAFT SAS, situé à 90 m au sud de la prairie des Aubiers, est recensé dans la base de données BASOL. Les risques identifiés proviennent du dépôt d'ammoniac, de la présence de cadmium en poudre et du rejet d'eaux résiduaires contenant du cadmium et du nickel. Le site est en cours de traitement, les objectifs de réhabilitation et les choix techniques sont définis ou en cours de mise en œuvre. La pollution sur ce site n'est pas davantage étudiée puisqu'il est suffisamment éloigné de la zone d'étude et n'est pas accessible au public.

b. Friche ferroviaire Cracovie

La friche ferroviaire Cracovie est située en limite sud de la zone d'étude, le long de la prairie des Aubiers. Celle-ci n'est pas répertoriée dans la base de données BASOL et n'était pas recensée comme une ICPE malgré que des activités de fret ferroviaire y aient été exercées durant 90 ans, à priori jusqu'en 2004.

c. Prairie des Aubiers

Au regard de sa proximité avec la friche Cracovie et de sa situation dans la zone d'étude, la Prairie des Aubiers a également fait l'objet d'une étude de pollution des sols.



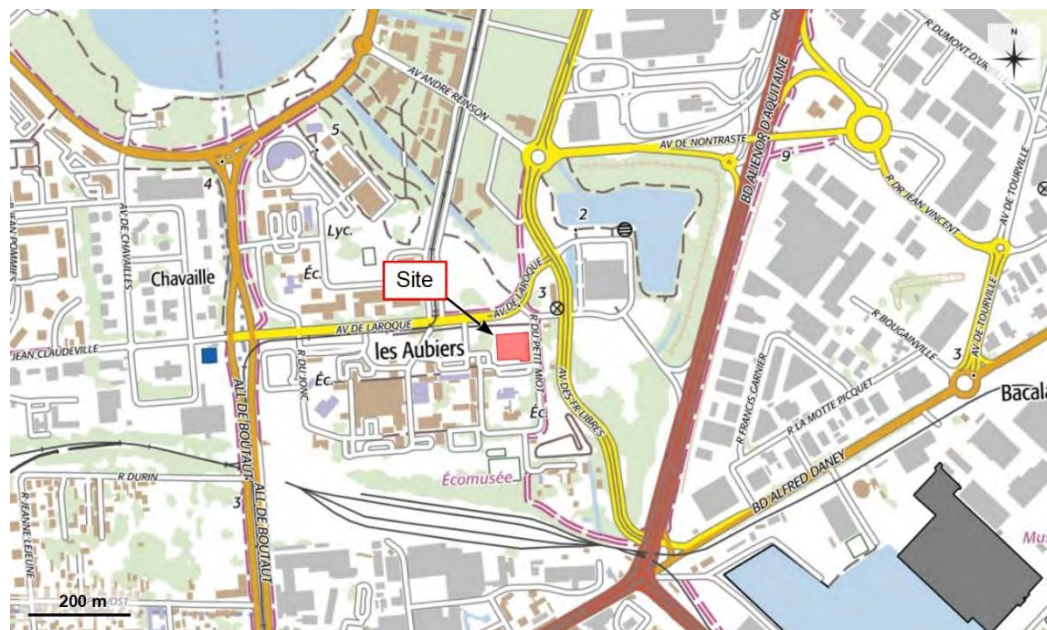
Localisation de la parcelle étudiée (source : IGN)

Les sols superficiels (0-1 m de profondeur) présentent selon les faciès interceptés :

- des enrichissements modérés à localement importants en métaux,
- des traces à impacts importants en hydrocarbures et HAP,
- des traces en PCB.

d. Friche du Petit Miot

Une étude sur la pollution des sols a été conduite sur la friche du Petit Miot, située au nord-ouest de la rue éponyme, en raison de l'utilisation de remblais d'origine et de composition inconnues lors de l'aménagement initial du site dans les années 1960.



Localisation de la parcelle étudiée (source : IGN)

Les sols rencontrés correspondent à :

- en surface (sur 30 cm maximum), des sables argileux marron clair, présentant de faibles teneurs en métaux, et de faibles traces de HAP et d'hydrocarbures lourds,
- des remblais sablo-argileux marron contenant de fortes proportions de déchets, généralisés au droit du site, sur des épaisseurs variables (jusqu'à 0,5 à 1,3 m de profondeur), présentant des enrichissements en métaux, et des impacts en HAP, hydrocarbures lourds et en PCB. Les tests inertes pratiqués dans ce faciès montrent une tendance au caractère non inerte en raison de dépassements simultanés pour les paramètres fraction soluble et sulfates sur éluât (2 échantillons sur 4), avec dépassements possibles sur les PCB (1 dépassement significatif avéré). A noter qu'au vu de la présence généralisée de nombreux déchets dans ce faciès, un criblage sera impératif avant un éventuel export de lots dont la matrice pourrait s'avérer localement inerte,
- Localement, des argiles noires à déchets ont été mises en évidence sous les remblais (sondages S2 et S3). Ces argiles présentent des enrichissements en métaux, et des impacts par les HAP, les hydrocarbures lourds et les PCB, comme les remblais sus-jacents,
- Les sables grossiers beige à gris en suivant, présentant des teneurs en métaux plus modérées et de faibles traces de HAP et d'hydrocarbures lourds.

Synthèse de l'état actuel – Pollution des sols

La zone d'étude comporte deux sites pour lesquels les analyses effectuées ont attesté d'une pollution des sols : la prairie des Aubiers et la friche du Petit Miot. Deux sites voisins au sud, à savoir la friche ferroviaire Cracovie et la SAFT, présentent également une pollution des sols avérée.

Les terrains ayant fait l'objet de remblais de provenance et de qualité inconnues ou ayant potentiellement accueilli des activités susceptibles d'avoir causé une pollution des sols ne se limitent pas à la prairie des Aubiers et à la friche du Petit Miot. On considère, par principe de précaution, que la pollution des sols peut être généralisée à l'ensemble de la zone d'étude.

Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution sans mise en œuvre du projet
<p>Concernant le site de la SAFT, la pollution des sols et des eaux surfaciques va diminuer grâce au traitement en cours.</p> <p>Concernant la friche Cracovie, une dépollution complète n'étant pas apparue comme une solution envisageable et économiquement acceptable, les terres seront maintenues en place.</p>	<p>La friche Cracovie et autres terrains vierges autour des Résidences des Aubiers sont ouverts à l'urbanisation et pourraient être aménagés indépendamment du PRU.</p>
<p>Le projet ne prévoit pas d'aménagements sur la friche Cracovie. Néanmoins celle-ci est ouverte à l'urbanisation et pourrait donc être aménagée indépendamment du PRU.</p> <p>Des immeubles comportant 400 logements, des équipements dont certains accueilleront une population sensible (jeune public), ou encore des espaces cultivés (nouveaux jardins partagés) seront aménagés sur des sols potentiellement pollués. Un immeuble sera construit sur la friche du Petit Miot dont la pollution est avérée. Cela représente un risque sanitaire potentiel pour les occupants des nouveaux logements et équipements (inhalation, contact cutané), pour les consommateurs des végétaux cultivés (ingestion), ainsi qu'un risque dans la gestion des terres excavées durant le chantier.</p> <p>Ainsi, chaque terrain concerné par une opération d'aménagement fera l'objet d'une étude de pollution des sols et d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS). Dans le cas où la pollution des sols serait avérée, des mesures de gestion seront entreprises.</p>	

III.5. Patrimoine et paysage

III.5.1. Protections patrimoniales

La zone d'étude n'est incluse dans aucune zone de protection du patrimoine (monuments historiques, sites inscrits ou classés, Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) ou zones de présomption de prescription archéologique).

Elle est entièrement incluse dans la zone d'attention patrimoniale située autour du secteur central de la ville de Bordeaux inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco en 2007. Cela n'implique aucune obligation additionnelle à celles du règlement d'urbanisme.

La zone de protection de monument historique la plus proche est celle du Port autonome de Bordeaux, située dans le secteur des Bassins à flots, à 520 m au sud-est de la zone d'étude. Le SPR de Bordeaux se situe dans le centre-ville à 2,3 km au sud.

III.5.2. Unité de paysage de l'agglomération bordelaise

Selon l'Atlas des Paysages du département de la Gironde, la zone d'étude fait partie de l'unité de paysage G « L'agglomération bordelaise ». Elle est plus précisément située au nord à proximité du Lac.



Aubiers – Lac dans le paysage de l'agglomération bordelaise (source : Bordeaux Métropole)

III.5.3. Description du patrimoine bâti et du paysage local

La zone d'étude est d'abord marquée par son patrimoine bâti constitué d'immeubles de grande hauteur (jusqu'à R+18), typiques des grands ensembles construits en France dans les années 1960 et 1970. Le groupement en charge de la conception du projet estime que leur qualité architecturale donne aux Aubiers un caractère remarquable, de par leurs volumes qui s'élancent verticalement, la gamme chromatique de leurs façades et le rythme des loggias qui provoquent une épaisseur subtile des façades. Le bas des immeubles est néanmoins mal entretenu et engendre un impact visuel négatif important.

Le paysage local, marqué par la minéralité des grands ensembles et des dalles au centre du quartier, se distingue au contraire par sa naturalité autour. Le quartier est en effet entouré d'espaces semi-naturels, composés de friches, de prairies, de jardins potagers et d'espaces boisés, qui bien qu'anthropisés lui confèrent une « sensation verte » remarquable.



Les grands volumes verticaux de la résidence des Aubiers (source : Bordeaux Métropole)



Les rez-de-chaussée dégradés et insalubres de la résidence des Aubiers (source : Bordeaux Métropole)



La « ceinture verte » autour du quartiers Aubiers – Lac (source : Bordeaux Métropole)

Synthèse de l'état actuel – Patrimoine et paysage

La zone d'étude ne comporte pas de patrimoine culturel, archéologique ou architectural protégé. Le grand ensemble des Aubiers a cependant des caractéristiques architecturales remarquables.

Le paysage est fortement minéral au cœur de la zone d'étude, marqué par les volumes verticaux des grands ensembles et les surfaces imperméabilisées. Les alcôves et les dalles dégradées ont un impact visuel négatif fort en rez-de-chaussée. La périphérie du quartier a en revanche un caractère paysager beaucoup plus naturel de par ses espaces verts et les friches.



Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution sans mise en œuvre du projet
La réhabilitation du patrimoine bâti, y-compris les aspects extérieurs, sera finalisée. Les dalles dans la résidence des Aubiers seront démolies et les alcôves aménagées et rénovées, améliorant considérablement les aspects visuels en rez-de-chaussée. Les espaces verts remarquables situés à la périphérie du quartier seront préservés et valorisés, la coulée verte sera prolongée à l'est, tandis que certaines friches seront bâties.	Sans objet.



Espaces verts autour des Aubiers : friche (gauche) et jardins familiaux (est) (source : Bordeaux Métropole)

IV. Description des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 4° : « Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière globale par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque facteur environnemental, d'une part la synthèse des enjeux décrits au chapitre précédent, et d'autre part la sensibilité de ces enjeux au projet, en prenant compte des différentes interactions existant entre les facteurs environnementaux.

Légende :

- Enjeu / Sensibilité nul(le)
- Enjeu / sensibilité moyen(ne)
- Enjeu / sensibilité faible
- Enjeu / sensibilité fort(e)

	Synthèse des enjeux	Sensibilité au projet
Population	Concentration d'une population en grande difficulté socio-économique dans un quartier d'habitat exclusivement social, le plus pauvre de l'agglomération bordelaise. Absence totale de mixité sociale. Image du quartier et cadre de vie dégradé.	Construction de nouveaux logements diversifiés et diversification de quelques logements existants, permettant de favoriser la mixité sociale. Nombreux aménagements permettant d'améliorer l'image du quartier et le cadre de vie. Dérangement notable pendant la phase chantier.
Santé humaine	Résidences implantées à l'écart des principales voies de circulation générant pollution atmosphérique et bruit. Pollution significative des sols, des eaux superficielles et souterraines au niveau de la friche Cracovie et de la SAFT au sud de la zone d'étude. Pollution moins significative de deux sites dans la zone d'étude, la prairie des Aubiers et la friche du Petit Miot, permettant de supposer une pollution généralisée des sols dans la zone d'étude. Zone d'étude concernée par le risque d'inondation pour des événements de faible probabilité. Extrémité sud de la zone d'étude concernée par une des zones de danger industriel de la SAFT.	Pas d'impact significatif des nouvelles voies sur l'ambiance sonore. L'urbanisation du quartier devra également intégrer des exigences acoustiques afin de garantir une qualité sonore du quartier (implantation des bâtiments afin de réduire les effets du bruit, éloignement des bâtiments vis-à-vis des sources bruyantes, conception des bâtiments afin de réduire l'impact du bruit extérieur).
Biodiversité	Absence d'espèces floristiques à enjeux. Présence d'espèces floristiques invasives (16 espèces dont 10 avec un statut d'espèces envahissantes avérées). Présence d'espèces faunistiques protégées : les enjeux écologiques sur le quartier des Aubiers sont donc principalement liés à la présence d'oiseaux protégés nicheurs, d'une friche ferroviaire colonisée par des espèces protégées (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères, Mammifères terrestres) et d'une friche à l'est associée à un boisement (rue des Français Libres et linéaires arbustifs le long de la rocade). Présence d'une petite zone humide (0,641 ha) dégradée mais présentant un enjeu fort.	Prise en compte des enjeux dans le projet, notamment via l'augmentation de la surface en espaces verts, l'évitement des espèces protégées, l'amélioration de la connectivité entre les différents parcs et la création de nouveaux habitats plus attractifs et favorables à une faune diversifiée.
Sol	Topographie relativement plane sur l'ensemble de la zone d'étude. Absence de risques significatifs hormis l'aléa retrait-gonflement des argiles moyen à prendre en compte.	Mouvements de terres non-significatifs au vu de la topographie de la zone et du type d'aménagements prévus. Augmentation des surfaces imperméabilisées.
Eau	Présence de nombreuses étendues d'eau dans l'environnement proche de la zone d'étude, notamment la Garonne et le Lac de Bordeaux. Nappe libre sensible aux pollutions de surface. Etats qualitatifs de ces masses d'eau plus ou moins dégradés, d'où l'enjeu de qualité des eaux de ruissellement et d'infiltration.	Sensibilité faible au droit des surfaces en eau, y-compris les zones humides. La sensibilité du projet réside surtout dans l'évolution du ruissellement urbain due à l'augmentation des surfaces imperméabilisées et la vulnérabilité au risque d'inondation de par la construction de nouveaux équipements et logements dans des secteurs soumis au risque.
Air	Qualité de l'air globalement moyenne à la périphérie de Bordeaux, notamment en raison du trafic routier. Valeurs critiques aux abords de certains axes de circulation, notamment le Boulevard Aliénor d'Aquitaine. Résidences situées en retrait des principaux axes et donc assez préservées de la pollution de l'air.	Pas de modification significative des émissions de polluants ou de la répartition spatiale de ces polluants.

	Synthèse des enjeux	Sensibilité au projet
Climat	Climat océanique aquitain avec des hivers doux et des étés modérément chauds. Réchauffement climatique prévisible de l'ordre de +1,5°C d'ici 2050. L'imperméabilisation des surfaces et l'absence de végétation au cœur du quartier renforce le phénomène d'îlot de chaleur urbain.	Evolution non-significative des émissions de gaz à effet de serre. La sensibilité porte principalement sur l'adaptation au changement climatique et la réduction de la vulnérabilité du territoire et de la population aux épisodes de chaleur intense (îlot de chaleur urbain).
Biens matériels	Présence de nombreux biens matériels (grands ensembles, équipements publics, mobilier urbain) n'ayant pour certains pas fait l'objet de rénovation récente et présentant des signes de vétusté significatifs (patrimoine Domofrance aux Aubiers, groupe scolaire Jean Monnet...).	Réhabilitations nombreuses de l'habitat et des équipements urbains. Nombreuses constructions nouvelles (groupe scolaire, école de cirque, logements).
Patrimoine culturel	Absence de patrimoine culturel, archéologique ou architectural protégé. Les grands ensembles présentent toutefois des qualités architecturales notables (volumes s'élançant verticalement, épaisseur des façades...).	Mise en valeur des caractéristiques architecturales remarquables de la résidence des Aubiers par la réhabilitation des façades.
Paysage	Paysage fortement minéral au cœur du quartier avec les grands ensembles de béton s'élançant verticalement, apercevables de loin. Rez-de-chaussée peu qualitatifs en raison des alcôves et dalles dégradés. Sensation verte assez remarquable autour du quartier avec la présence de nombreux espaces semi-naturels qui constituent un masque.	Mise en valeur du cœur du quartier de par les nombreux aménagements de requalification prévus. Préservation des espaces verts et du paysage « naturel » remarquable autour du quartier et mise en valeur grâce aux aménagements (création de mails arborés, prolongement de la coulée verte).

V. Description des incidences notables du projet sur l'environnement

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 5° : « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition.
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources.
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et l'élimination et la valorisation des déchets.
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement.
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.
- Des technologies et substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

Les incidences du projet sont distinguées selon deux catégories :

- Les incidences temporaires à court terme en phase chantier, c'est-à-dire les nuisances engendrées par les différents travaux nécessaires à la mise en œuvre du projet, ces travaux s'ordonneront sur une durée totale de 10 ans comprise entre 2018 (lancement anticipé de certaines opérations) et 2028 (travaux de finition), la majeure partie des travaux sera concentrée sur la période 2022 – 2024,
- Les incidences permanentes à moyen et long terme en phase exploitation, résultant du fonctionnement du quartier une fois l'intégralité du projet mise en œuvre.

V.1. Incidences temporaires en phase chantier

V.1.1. Conduite du chantier

Au stade actuel des études (plan guide, équivalent à un stade d'esquisse), il est impossible de prévoir les zones d'installations de chantier ou zones de stockages de matériel, tout comme les itinéraires des camions de chantier. Ce sont des éléments qui seront précisés au stade Avant-Projet Définitif, voire Projet.

À noter que Bordeaux Métropole s'assurera que l'ensemble des éléments et itinéraires de chantier soient réfléchis de manière à ne pas engendrer de conflits d'usages. Les itinéraires seront optimisés afin de ne pas aggraver la circulation routière aux alentours.

Chaque secteur est composé de différentes opérations qui seront étalées dans le temps selon un phasage présenté et détaillé dans l'étude d'impact, prenant en compte la temporalité nécessaire aux études et procédures spécifiques à chacune.

Le rythme des travaux proposé fera nécessairement l'objet d'ajustements dans le temps, au regard des différents acteurs publics et privés impliqués dans les différentes interventions.

Plusieurs zones pourront être en chantier en même temps. Ainsi, chacune d'entre elles pourra disposer d'une base vie et d'une zone de stockage, préalablement définies au démarrage des travaux afin d'optimiser les déplacements, et permettre une proximité entre zone de chantier et installations. Ces zones pourront être mutualisées entre chantiers, si cela permet de réduire les impacts sur le quartier.

Une **mission d'OPCU (Ordonnancement, pilotage et coordination urbaine)** au service de la mise en œuvre opérationnelle du projet de renouvellement urbain a été mise en place à l'initiative de Bordeaux Métropole. Cette

mission vise à planifier sur le plan opérationnel l'ensemble des interventions figurant au plan guide, et à identifier les interfaces entre les différentes maîtrises d'ouvrage, ceci afin de garantir la tenue du calendrier global du projet.

Cette mission a également un rôle d'alerte auprès des Maîtrises d'Ouvrage en cas de difficultés opérationnelles ou de points de blocage, et d'assistance à la résolution de ces derniers.

Elle sera complétée par un volet de **coordination inter-chantier**. En effet, les projets de renouvellement urbain engendrent une forte complexification dans la gestion de chantier (gestion des délais, phasages différents, multiplicité des intervenants, interfaces nombreuses...).

Ainsi, Bordeaux Métropole portera une attention particulière à l'ordonnancement des travaux, à l'anticipation de la gestion des chantiers et aux impacts des chantiers sur le cadre de vie. Ces dispositions seront également imposées aux aménageurs privés.

La coordination inter-chantier élaborera les chartes et autres règlements de chantier qui seront rendus contractuels. Elle participe également à :

- l'analyse de plans d'installation des chantiers, en lien avec la maîtrise d'œuvre et le coordonnateurs SPS,
- l'ordonnancement et la planification des travaux inter-maîtrise d'ouvrage,
- l'analyse des risques et interfaces entre les travaux de différents maîtres d'ouvrage,
- l'élaboration de plannings d'ensemble : plannings généraux inter-chantiers, plannings de détail d'interface VRD/bâtiment, planning des chemins critiques,
- l'élaboration de cartographies : carnet de phasage d'avancement, plan d'organisation inter-chantiers, plans de circulation,
- la gestion et mise en place de plans de circulation, en lien avec la maîtrise d'œuvre et le coordonnateurs SPS.

Enfin, des **dispositifs d'information de la population** seront mis en place tout au long du chantier, la sécurité du chantier et des riverains étant une préoccupation importante de Bordeaux Métropole.

Plusieurs supports de communication et d'information seront mis en place : panneaux d'information, affichages, visites de chantiers, ainsi que la présence d'une personne référente au sein de la Maison du Projet en capacité d'informer les habitants mais aussi de recueillir les doléances afin de prévoir des actions correctrices. Ces éléments font partie des dispositifs de Gestion Urbaine de Proximité mis en place dans le cadre du projet de renouvellement urbain, afin de garantir la prise en compte des préoccupations des habitants en période de chantier.

V.1.2. Milieu physique

V.1.2.1. Risque de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines

La qualité des eaux de ruissellement et d'infiltration est un enjeu dans la zone de projet. Le SDAGE Adour-Garonne a fixé des objectifs de bon état qualitatif des masses d'eau : les masses d'eau superficielles « Estuaire Fluvial Garonne Aval » et « Lac de Bordeaux » qui reçoivent les eaux de ruissellement de la zone de projet, et la masse d'eau souterraine « Alluvions de la Garonne aval » qui reçoit les eaux d'infiltration de la zone de projet, respectivement aux horizons 2027, 2027 et 2021. Le projet doit être compatible avec ces objectifs.

Le projet ne prévoit pas de rejets volontaires de polluants dans les sols, les eaux superficielles et souterraines. Néanmoins la phase chantier comporte des risques de pollutions de ces milieux plus ou moins difficiles à maîtriser :

- L'apport substantiel de Matières En Suspension (MES) dans les ouvrages de collecte des eaux de pluie.
- Le rejet de l'émulsifiant employé dans le cadre des travaux de revêtement de la chaussée de la voirie, le déversement accidentel de laitance de béton, les rejets d'eau de ressuyage des bétons frais.
- Les opérations d'entretien des engins de chantier (vidange), de lavage des toupies de béton, le risque de fuite d'hydrocarbures.
- Les fondations à réaliser.

Ces risques sont de mieux en mieux pris en compte dans les pratiques des chantiers. Des mesures d'évitement et/ou de réduction seront toutefois nécessaires afin de limiter au maximum les rejets non volontaires, les risques de fuites et de contaminations.

Aussi, une mauvaise gestion, élimination, valorisation des déchets constitue, en raison de la présence potentielle de déchets dangereux, un risque de contamination des sols et des eaux. Les déchets du chantier seront essentiellement issus des démolitions, des nouvelles constructions et des travaux de réfection de la voirie. A ce stade de l'étude, il nous est impossible de quantifier les déchets produits par le chantier. Les volumes de déblais sont toutefois estimés excédentaires par rapport aux volumes de remblais. Les déchets seront récupérés, triés et acheminés vers leurs destinations adéquates.

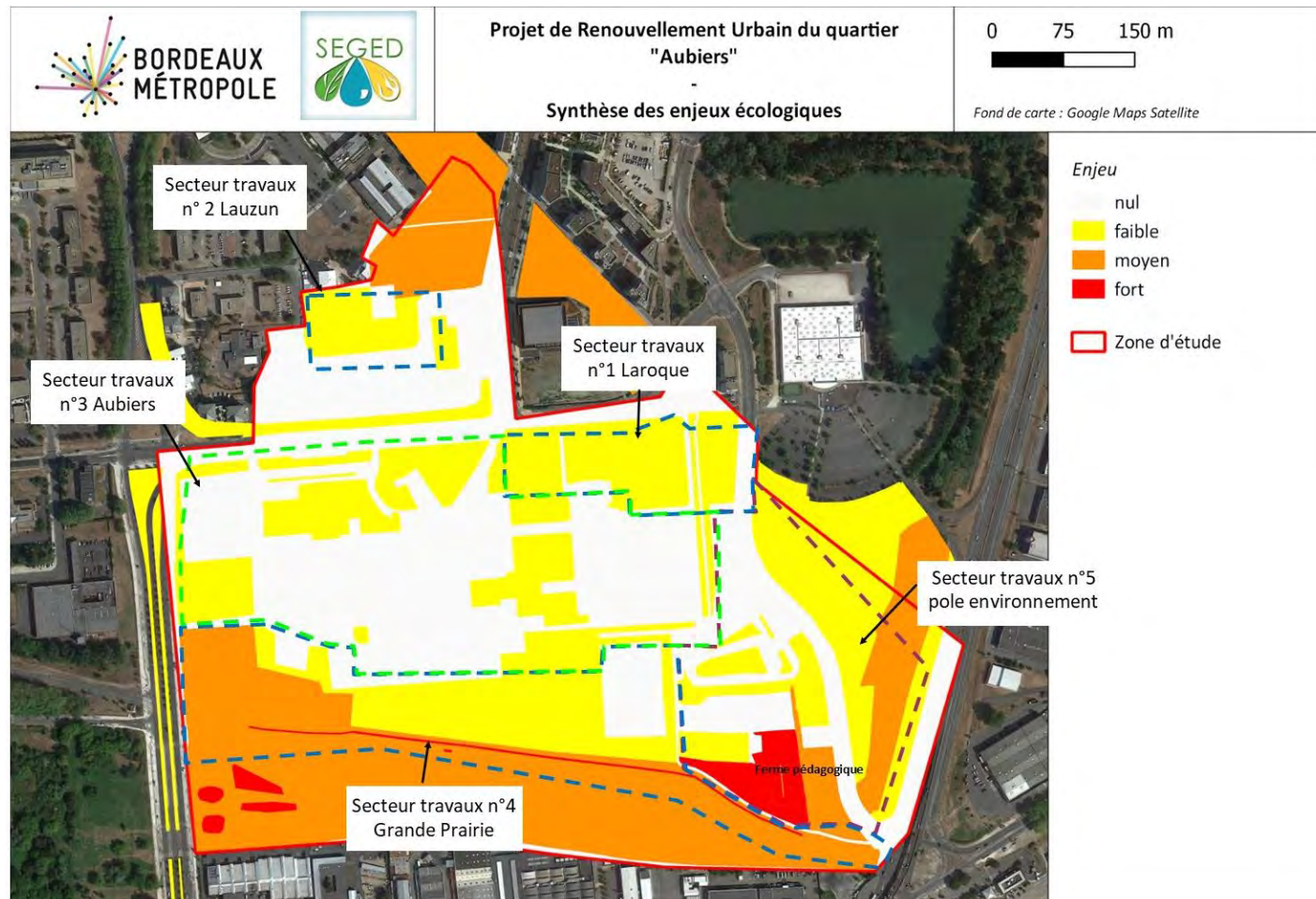
Conclusion :
Risque de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines en phase chantier.
Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.1.2.2. Qualité de l'air

En raison de son lien fort avec les activités humaines et les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine, la thématique de la qualité de l'air est traitée dans le chapitre « Santé humaine » ci-après.

V.1.3. Milieu naturel

Les cartes ci-après superposent les principaux secteurs de travaux de l'opération sur les enjeux écologiques identifiés.



Secteurs de travaux	Interventions concernées	Enjeu écologique du secteur	Tendance artificialisation	Effet du projet sur la disponibilité et la qualité des habitats pour les espèces recensées
Secteur n°1 Laroque	Maintien des squares avec confortement végétal	Faible	stable	+
	Construction de nouveaux logements sur une pelouse actuellement non aménagée	Faible	augmentation	-
Secteur n°2 Lauzun	Construction d'une crèche	Faible	stable	=
	Aménagement de la prairie Lacoste avec confortement végétal	Faible	diminution	++
Secteur n°3 les Aubiers	Construction école Jean Monnet (nouveau groupe)	Faible	augmentation	-
	Réhabilitation école du Lac 2	Nul	stable	=
	Démolition école Jean Monnet et aménagement école du cirque phase 2 a	Nul	stable	=
	Agrandissement bibliothèque	Faible	stable	=
	Démolition Dalle	Nul	diminution	=
	Construction de nouveaux logements + parking	Nul	stable	+
Secteur n°4 Grande prairie	Cheminement dans la continuité de l'école J. Monnet	Faible	augmentation	-
	Ecole du cirque 2 b	Moyen	stable	=
	Jardins familiaux (remembrement et dépollution)	Moyen	stable	+
	Rue du Jonc (majoritairement sur secteur déjà artificialisé et bétonné)	Moyen	stable	-
	Mail sur la Grande Prairie	Faible	stable	=
	Route du Petit Miot (sols déjà remblayés et pollués)	Moyen	augmentation	-
Secteur n°5 Pôle environnement	Recalibrage de l'Avenue des Français libres	Nul	diminution	+
	Requalification de la ferme pédagogique "espaces de biodiversités"	Moyen a fort	stable	+
	Bois frais : extension de la ferme pédagogique, restauration de milieux frais, promenade nature et coulée verte	Faible à moyen	diminution	+

Synthèse des principales interventions d'aménagements et enjeux écologiques associés

Les impacts prévisibles des aménagements de l'opération de renouvellement urbain au niveau du quartier les Aubiers sur la faune et la flore sont énumérés ci-après :

- Altération et/ou destruction d'habitats d'espèces protégées
- Dérangement d'individus en période de travaux ;
- Mortalité d'individus en phase de travaux (débroussaillage, dessouchage, démolition de bâtiments...) si ces derniers ne respectent pas certaines périodes de sensibilité pour la faune (période de nidification pour l'avifaune par exemple)
- Risque de développement d'espèces végétales invasives.

V.1.3.1. Habitats naturels et flore

Il n'y a pas d'impact sur des habitats naturels, les prairies humides de la ferme pédagogique sont conservées. La zone est déjà totalement urbanisée.

Il n'y a pas d'espèces protégées ou patrimoniales recensées, l'impact sur la flore est nul.

V.1.3.2. Zones humides

Il y a une zone humide de 0,614 ha, constituée de prairies, d'une mare et de fossés, d'identifiée sur le périmètre du projet au niveau de la ferme pédagogique. Cette surface est maintenue dans le projet d'aménagement, l'impact est nul.

V.1.3.3. Oiseaux

Les impacts pressentis concernant le groupe des oiseaux sont les suivants.

⌘ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats de repos d'alimentation ou de reproduction en phase travaux

Les travaux induisent un risque faible à modéré de destruction et d'altération d'habitats de repos, d'alimentation ou de reproduction pour les oiseaux. Certains secteurs de travaux feront l'objet d'abattage d'arbres et d'une modification des espaces verts présents (nécessaires à l'alimentation des oiseaux) dont une partie sera utilisée par les travaux (effet d'emprise, stockage de matériaux, ...). C'est le cas notamment des secteurs 1 et 2 où l'impact est néanmoins jugé faible (concerne peu d'espèces, et utilisation actuelle des espaces verts par l'avifaune est très limitée en lien avec la gestion et la forte fréquentation humaine). Sur le secteur 3, les nouvelles constructions s'accompagnent de démolition de bâtiments et de réaménagements des espaces verts. L'impact est également jugé faible et concerne des modifications d'alignements d'arbres au niveau de zones de stationnement imperméabilisées et quelques arbres à proximité immédiate de bâtiments à démolir.

Sur les secteurs 4 et 5, l'impact est jugé modéré, car localisé sur une zone présentant un enjeu écologique moyen pour l'avifaune (présence d'arbustes et fourrés, boisements rudéraux, friches).

⌘ Impact 2 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes, juvéniles et œufs) en phase travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque faible à modéré de destruction et/ou de dérangement d'individus principalement sur des espèces protégées de passereaux communs. Ce risque est présent notamment au moment des abattages d'arbres et d'arbustes, pendant les phases de démolition et de terrassement (poussières, bruits). Ce risque modéré est présent au niveau des haies et arbustes identifiés comme zones favorables à la nidification :

- du secteur 4 : jardins partagés, linéaire de haie concerné par le prolongement de la rue du petit Miot et de la rue du jonc,
- du secteur 5 : zones arborées ferme pédagogique et boisements rudéraux

Il est considéré comme faible sur les autres secteurs actuellement peu attractifs pour l'avifaune.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les oiseaux est jugé **modéré**.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Oiseaux	Destruction et altération d'habitats d'espèces	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Chardonneret élégant Petit Gravelot Verdier d'Europe	Destruction et/ou dérangement d'individus	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré

Serin Clni Rougequeue à front blanc Passereaux protégés	à tous stades en phase travaux					
	Impact global	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré

Impacts du projet sur les oiseaux par secteurs de travaux

V.1.3.4. Chiroptères

Les impacts pressentis pour les chiroptères sont les suivants.

⌘ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats de repos (gîtes), d'alimentation ou de reproduction (gîtes)

Le risque est faible sur le secteur 4 (vieux peupliers, avec trous de pic) et modéré sur le secteur 5 au niveau des boisements (activité en début de soirée indiquant une sortie de gîte). Il est considéré comme nul sur les autres secteurs de travaux du fait qu'aucun gîte favorable à la reproduction ou au repos n'a été référencé sur ces derniers. Le périmètre du projet est faiblement fréquenté sur la partie sud comme zone d'alimentation par des espèces anthropophiles communes et opportunistes (groupe des pipistrelles). L'activité pour ce groupe se concentre sur la friche ferroviaire.

⌘ Impact 2 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes et juvéniles) en phase travaux

L'impact sur la zone d'étude est jugé faible de par le faible nombre de contact d'individus lors des inventaires. Des individus ont été observés en activité de chasse principalement sur le secteur 4 au niveau de la friche ferroviaire et le secteur 5 boisements rudéraux. Ils peuvent être dérangés par un éclairage inadéquat du chantier (construction de la nouvelle école du cirque). L'impact d'une pollution lumineuse est néanmoins jugé faible car le secteur est déjà aménagé et éclairé.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les chiroptères est jugé **faible** à l'échelle du projet de renouvellement urbain du quartier les Aubiers. Le risque d'impacts se concentre principalement à proximité des boisements rudéraux à l'est sur le secteur 5, qui seront en grande partie conservés et au sud au niveau des alignements de peupliers de la grande prairie et de la friche ferroviaire.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Chiroptères Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Destruction et altération d'habitats d'espèces	nul	nul	nul	Faible	Modéré
	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase travaux	Faible	nul	nul	Faible	Faible
	Impact global	Faible	nul	nul	Faible	Modéré

Impacts du projet sur les Chiroptères par secteurs de travaux

V.1.3.5. Autres mammifères

En ce qui concerne les mammifères, les impacts pressentis sont les suivants.

Impact 1 : Destruction d'habitats d'alimentation, d'hibernation et/ou de reproduction

Les travaux d'aménagement engendreront un risque de destruction et d'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou d'hivernage du Hérisson d'Europe. Ces habitats sont susceptibles d'être détruits suite aux travaux ou lors de la mise en place des installations de chantier (zones de stockages de matériaux et matériel, parkings...). De par la nature des travaux, cet impact est jugé.

- Pour le Hérisson d'Europe (présence avérée) :

- ✓ fort au niveau de la friche ferroviaire et des jardins partagés (secteur 4 : aménagement rue du Jonc et prolongement route du petit Miot, école du cirque, parvis, agrandissement du jardin de la crèche
- ✓ modéré au niveau de la ferme pédagogique du secteur 5 et de la friche Décathlon : pas de construction mais forte modification du parcellaire actuel avec modification et réaménagement de la végétation (nouveaux jardins partagés, coulée verte...)
- ✓ faible au niveau des parkings arborés, des centres commerciaux et des logements collectifs.

Toutefois, ces zones peuvent être utilisées par le Hérisson d'Europe pour ses déplacements et/ou son alimentation.

- Pour l'Ecureuil roux (présence potentielle) :

- ✓ modéré au niveau des boisements rudéraux du secteur 5 (à proximité du Décathlon, à l'est).
- ✓ faible à nul au niveau des autres secteurs : parkings arborés, espaces verts des centres commerciaux et des logements collectifs, friche ferroviaire, jardins partagés.

Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures) durant les travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus de Hérisson d'Europe qui peut intervenir suite à :

- la circulation des engins au droit des zones de travaux : en raison de leur capacité de déplacement limitée (forte sensibilité à la mortalité par collision) ;
- le débroussaillage et/ou décapage : le Hérisson d'Europe est nocturne et reste caché en journée. Il utilise les milieux buissonneux, tout type de plantation comme zone de repos (gîtes). Les individus sont donc particulièrement sensibles au débroussaillage et au décapage.
- toute autre intervention en milieu favorable (terrassement).

L'ensemble des emprises travaux est concerné, le hérisson pouvant occuper tous les secteurs pour assurer ses déplacements et s'alimenter. Cet impact est jugé fort au niveau du secteur 4 (des jardins partagés, friche ferroviaire) et du secteur 5 (ferme pédagogique et friche et boisement à l'est), modéré au niveau des parcs et des espaces verts (gîtes favorables en présence de buissons au niveau des espaces entretenus), et faible sur les secteurs très artificiels et très fréquentés.

Concernant le risque de destruction d'individus d'Ecureuil roux, le risque est considéré comme modéré au niveau des arbres sur le secteur 5, faible sur le secteur 4 et négligeable sur les autres secteurs.

Impact 3 : Déplacement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le déplacement temporaire d'individus de Hérisson d'Europe pendant la période des travaux présente un niveau d'impact similaire au risque de destruction d'individus. La circulation des engins et les aménagements prévus sont susceptibles de déranger les individus qui restent gîtés en journée.

Concernant le risque de déplacement d'individus d'Ecureuil roux, le risque d'impact est similaire au risque de destruction d'individus sur les mêmes secteurs précédemment décrit.

Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur le Hérisson d'Europe est jugé **modéré** et lié à l'aménagement de nouvelles routes au sud du périmètre du projet.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Mammifères Hérisson d'Europe et Ecureuil roux	Destruction et altération d'habitats d'espèces	Faible	Faible	Faible	Fort	Modéré
	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase travaux	Faible à modéré	Faible	Faible	Fort	Faible à modéré
	Impact global	Modéré	Faible	Faible	Fort	Modéré

Impacts du projet sur le Hérisson d'Europe par secteurs de travaux

V.1.3.6. Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, les impacts pressentis sont les suivants.

Impact 1 : Destruction d'habitats d'alimentation, d'hibernation et/ou de reproduction

Les travaux d'aménagement engendreront un risque de destruction et d'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou d'hivernage jugé comme :

- fort sur le secteur 4 au niveau de la friche ferroviaire (Crapaud calamite) et des jardins partagés, à proximité des fossés et des secteurs buissonnants et arbustifs
- modéré au niveau du secteur 5 à proximité des prairies humides et mare de la ferme pédagogique du secteur 5 (présence de Triton palmé, Rainette méridionale et grenouilles vertes)
- faible sur le secteur 5 au niveau de la friche et boisements rudéraux
- nul sur les autres secteurs qui sont déjà fortement urbanisés

Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) durant les travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus d'amphibiens qui peut intervenir suite à :

- la circulation des engins au droit des zones de travaux : en raison de leur capacité de déplacement limitée (forte sensibilité à la mortalité par collision) ;
- la mise en stock de matériaux susceptible d'attirer les individus (abris) ;
- le débroussaillage et/ou décapage : les tritons peuvent utiliser les milieux buissonneux, les souches d'arbres comme zone de repos (gîtes). Les amphibiens en phase terrestre sont donc particulièrement sensibles au débroussaillage et au décapage ;
- toute autre intervention en milieu favorable.

Cet impact est jugé fort sur le secteur 4 et 5 (ferme pédagogique) et modéré au niveau de la friche et boisements rudéraux (à l'est). Les autres secteurs sont peu favorables à l'accueil des Amphibiens, l'impact est jugé nul.

Impact 3 : Déplacement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le déplacement temporaire d'individus pendant la période des travaux présente un niveau d'impact similaire au risque de destruction d'individus sur les mêmes secteurs décrit précédemment.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, hormis les secteurs au sud du périmètre du projet, l'impact global sur les Amphibiens est jugé **nul**. Il existe donc un risque de destruction d'habitats, de destruction et de dérangement d'individus à proximité de la friche ferroviaire et de l'actuelle ferme pédagogique (fort), ainsi qu'au niveau de la friche et boisements rudéraux à l'est (modéré), en partie inondés en hiver.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Amphibiens Crapaud Calamite, triton palmé, Rainette méridionale, Grenouilles vertes	Destruction et altération d'habitats d'espèces	Nul	Nul	Nul	Fort	Faible à modéré
	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase travaux	Nul	Nul	Nul	Fort	Modéré à fort
	Impact global	Nul	Nul	Nul	Fort	Fort

Impacts du projet sur les Amphibiens par secteurs de travaux

V.1.3.7. Reptiles

Une seule espèce est identifiée sur l'ensemble du périmètre du projet, le Lézard des murailles. Les impacts pressentis concernant les reptiles sont les suivants.

⌘ Impact 1 : Destruction d'habitats d'alimentation, d'hibernation et/ou de reproduction

Les travaux d'aménagement engendreront un risque de destruction et d'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou d'hivernage du Lézard des murailles. Ces habitats sont susceptibles d'être détruits suite aux travaux ou lors de la mise en place des installations de chantier (zones de stockages de matériaux et matériel, parkings...). Cet impact est jugé :

- fort au niveau de la friche ferroviaire Cracovie (secteur 4 : aménagement rue du Jonc et prolongement route du petit Miot, école du cirque)
- modéré au niveau des jardins partagés du secteur 4 (parvis, agrandissement du jardin de la crèche, école du cirque), au niveau du secteur 5 (travaux niveau des boisements et friches) et du secteur 2 (construction de la crèche sur une friche utilisée par l'espèce)
- faible au niveau des parkings arborés, des centres commerciaux et des logements collectifs.

Toutefois, ces zones peuvent être utilisées par les reptiles pour leur déplacement et/ou leur alimentation.

⌘ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) durant les travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus de reptiles qui peut intervenir suite à :

- la circulation des engins au droit des zones de travaux : en raison de leur capacité de déplacement limitée (forte sensibilité à la mortalité par collision) ;
- la mise en stock de matériaux susceptible d'attirer les lézards sur le chantier ;
- le débroussaillage et/ou décapage : les lézards utilisent les milieux buissonneux, les souches d'arbres ou tout type de plantation comme zone de repos. Les interstices et galeries créées dans le sol sont des gîtes potentiels pour les individus. Les reptiles sont donc particulièrement sensibles au débroussaillage et au décapage.
- toute autre intervention en milieu favorable.

Cet impact est jugé fort au niveau de la friche ferroviaire et modéré sur l'ensemble des emprises travaux, le lézard des murailles occupant l'ensemble du secteur d'étude (déplacement, alimentation...).

⌘ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux présente un niveau d'impact similaire au risque de destruction d'individus. La circulation des engins et les aménagements prévus sont susceptibles de déranger les individus. Le lézard des murailles est néanmoins une espèce anthropophile, les effets sonores et vibratoires non désirables liés aux travaux sont limités sur l'activité de l'espèce.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les reptiles est jugé **modéré à fort selon les secteurs**. Il existe donc un risque de destruction d'habitats, de destruction et de dérangement d'individu temporaire pendant les travaux et permanent en phase d'exploitation.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Reptiles Lézard des Murailles	Destruction et altération d'habitats d'espèces	Faible	Faible à modéré	Faible	Modéré à fort	Modéré
	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase travaux	Faible	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré
	Impact global	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Modéré

Impacts du projet sur les Reptiles par secteurs de travaux

V.1.3.8. Insectes

Concernant le groupe des Insectes, il n'y a pas d'espèces protégées ou patrimoniales recensées, l'impact du projet sur le groupe des Insectes est nul, quel que soit le secteur de travaux concerné.

Conclusion :

Impact nul pour la flore protégée et les habitats naturels.
Impacts bruts négligeables à modérés pour la faune et les espèces envahissantes.
Mesures d'évitement / réduction à prendre.

V.1.4. Milieu humain

V.1.4.1. Population et cadre de vie

Le projet ne prévoit pas de démolitions. Les réhabilitations des résidences et des logements seront réalisées en milieu occupé. La population ne sera donc pas affectée par le relogement. En revanche les habitants et les activités seront affectées par un dérangement temporaire durant les travaux. Plus globalement, le cadre de vie dans le quartier sera impacté par la phase chantier.

Conclusion :

Dérangement de la population et des activités, impact temporaire sur le cadre de vie.
Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.1.4.2. Circulation et risque d'accident de personne

La phase chantier engendrera des perturbations temporaires sur la structure viaire : fermetures de rues, déviations, circulations alternées, suppression de places de stationnement, hausse du trafic de camions, etc. Ces perturbations auront des effets sur les conditions de circulation (modes doux, automobiles) et de stationnement dans le quartier, mais également à une échelle plus large puisque des axes majeurs seront concernés par les différents travaux.

L'augmentation de la circulation de camions durant le chantier pourra occasionner un impact sur la sécurité des usagers des voies, d'autant plus en milieu urbain. Toutefois, l'expérience montre que si les précautions nécessaires sont prises (restrictions de circulation adoptées, bon entretien des véhicules, vitesses respectées), cet impact peut être maîtrisé.

Les services techniques et / ou entreprises intervenant sur la voie publique ont toutefois des pratiques rodées et optimales pour gérer ces difficultés et minimiser l'impact sur la population.

Conclusion :

Incidence temporaire du chantier sur la trame viaire, les conditions de circulation et augmentation du risque d'accident de personne.

Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.1.4.3. Gestion des déchets du chantier

Concernant les déblais tout d'abord, une pollution généralisée des sols de l'ensemble de la zone d'étude est suspectée, sur la base d'études menées sur deux sites dans la zone d'étude (friche du Petit Miot et prairie des Aubiers) et sur deux sites voisins au sud (friche Cracovie et SAFT) ayant conclu à une pollution des sols – plus ou moins importante – de ces sites. Au vu des informations disponibles, les sols interceptés par les terrassements correspondront essentiellement à des remblais enrichis en métaux et présentant des impacts en HCT, HAP, et PCB. Le traitement des terres déblayées présente un risque de contamination de terres saines si celles-ci ne sont pas convenablement triées et acheminées vers les installations de stockage adéquates.

Les déchets du chantier seront, outre les déblais, essentiellement issus des démolitions, des rénovations, des nouvelles constructions et des travaux de réfection de la voirie. A ce stade de l'étude, il nous est impossible de quantifier les déchets produits par le chantier. Les volumes de déblais sont toutefois estimés excédentaires par rapport aux volumes de remblais. Les déchets seront récupérés, triés et acheminés vers la destination adéquate.

Concernant la gestion des déchets pendant les phases chantiers, il est à noter également qu'une démarche est menée à l'échelle des communes concernées par des projets de renouvellement urbain à venir pour favoriser le réemploi des déchets issus du BTP. À ce stade, une étude des filières de recyclable béton et réemploi des matériaux de second-œuvre a été réalisée, afin d'identifier le réseau d'acteurs déjà existant et de le conforter au vu de la quantité estimée des travaux liés aux projets de renouvellement urbain à venir. Des diagnostics-ressources seront également mis en œuvre et systématisés.

Bordeaux Métropole va s'appuyer sur ces études, afin de réaliser un chantier de renouvellement urbain selon les principes de l'économie circulaire et limiter au maximum la production de déchets grâce à la réutilisation des matériaux issus des chantiers.

Des clauses spécifiques seront insérées dans les cahiers des charges des entreprises afin d'obliger l'ensemble des acteurs et des maîtres d'ouvrage, publics ou privés, engagés dans le PRU à suivre ce modèle.

Conclusion :

Impact potentiel des déblais pollués.

Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.1.5. Santé humaine

V.1.5.1. Qualité de l'air

Rappelons d'abord que la qualité de l'air est un enjeu majeur dans la zone de projet en raison de la densité de population relativement importante et de la présence d'établissements scolaires accueillant un public sensible (les enfants, dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature, sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air sur la santé).

Rappelons ensuite qu'est appelée pollution de l'air « la contamination de l'environnement intérieur ou extérieur par un agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère » (Organisation Mondiale de la Santé), ou encore « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives » (article L 220-2 du code de l'environnement).

Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de réhabilitation, de démolition, de construction de bâtiments, de réfection de la voirie, etc. sources d'émissions de polluants de l'air. Ces polluants se distinguent en quatre catégories :

- Les gaz d'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les Composés Organiques Volatils [COV] et les particules fines.
- Les poussières : générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière.
- Les solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant (peintures), engendre des émissions de COV.
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérigènes.

Il est impossible, à ce stade de la conception du projet, de quantifier ces émissions. Toutefois, on estime qu'elles n'auront pas lieu en permanence pendant toute la phase chantier mais plutôt sous forme d'épisodes d'émission limités dans l'espace et dans le temps. Mais lors de ces épisodes, la santé et la commodité de la population seront impactées.

Des mesures seront nécessaires afin d'éviter et/ou réduire les émissions de polluants dans l'air par le chantier et l'exposition de la population afin de limiter les risques du chantier sur la santé humaine.

Conclusion :

Episodes prévisibles d'émission de polluants et de poussières dans l'air pouvant affecter la commodité et la santé des personnes.

Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.1.5.2. Ambiance sonore et vibrations

Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de rénovation, de démolition, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, à l'origine d'émissions de bruit sur l'ensemble de la zone d'étude. Il est complexe, à ce stade de la conception du projet, de quantifier les niveaux sonores du chantier. Contrairement aux émissions de polluants dans l'air, on estime que les émissions de bruit seront moins limitées dans l'espace et dans le temps. En raison de la proximité des travaux aux habitations et aux lieux fréquentés, les nuisances acoustiques auront un impact important sur la commodité et la santé de la population. Cet impact sera d'autant plus fort que la population sera exposée de manière régulière et prolongée, le chantier durant au moins six années. Ces nuisances seront toutefois limitées aux heures de travail des ouvriers.

La réglementation impose au maître d'ouvrage de remettre aux préfets de chacun des départements concernés par les travaux, un mois au plus tard avant l'ouverture du chantier, tous les « éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances » (cf. article R571-50 du code de l'environnement).

Quelques-uns des travaux prévus par le projet sont également de nature à émettre des vibrations. Ce sera notamment le cas pour les opérations de terrassement, de démolition, de rénovation, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, lors de l'utilisation de matériels spécifiques. Il est complexe, à ce stade de la conception du projet, de quantifier les vibrations du chantier. On estime, au vu de la taille et de l'importance du projet, que les vibrations ne seront pas permanentes durant toute la phase chantier, mais qu'elles auront lieu comme pour la pollution de l'air sous forme d'épisodes d'émission limités dans l'espace et dans le temps. En raison de la proximité des travaux aux habitations et aux lieux fréquentés, la commodité de la population sera impactée lors de ces épisodes. En revanche, la population ne sera pas affectée de manière prolongée et les vibrations n'impacteront pas la santé humaine.

Conclusion :

Episodes prévisibles d'émission de bruit et de vibrations pouvant affecter la commodité et la santé des personnes.
Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.1.6. Paysage

Le chantier aura une incidence négative temporaire sur le paysage : présence de zones de travaux, de barrières, d'engins, de gravats, etc.

Conclusion :

Incidence temporaire du chantier sur le paysage.
Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.2. Incidences permanentes en phase exploitation

V.2.1. Milieu physique

V.2.1.1. Le sol et les risques associés

La topographie de la zone est relativement plane. Les terrassements nécessaires aux nouveaux aménagements et constructions, tout comme leurs fondations, ne seront pas importants et ne généreront pas de mouvements de terres significatifs. Ils ne sont pas non plus susceptibles d'augmenter les risques de mouvements de terrain, en particulier l'impact de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur les constructions.

Conclusion :

Le projet engendrera des mouvements de terres non-significatifs et n'augmentera pas les risques de mouvements de terrain.
Pas de mesures à prendre.

V.2.1.2. Le climat

Le projet, en respect des documents de planification et d'urbanisme, va contribuer à densifier un quartier existant de l'agglomération bordelaise et relativement proche des commodités urbaines (en particulier les infrastructures de transport public avec la ligne C du tramway). Par conséquent l'incidence du projet sur le climat général sera positive – bien qu'assez négligeable au vu de son importance – puisqu'il participera à limiter l'extension spatiale de l'agglomération bordelaise et la hausse des émissions de dioxyde de carbone qui résulteraient de l'augmentation des distances à parcourir en véhicules individuels par la population.

Mais c'est principalement sur le microclimat et l'adaptation au réchauffement climatique, qui se caractérise par une évolution des épisodes de chaleur de plus en plus extrêmes en saison estivale, que le projet va influencer. Des terrains en friche seront certes ouverts à l'urbanisation autour du quartier pour les constructions de nouveaux logements, augmentant les surfaces imperméabilisées. En revanche les nombreux réaménagements des espaces extérieurs publics et privés au cœur du quartier, fortement imperméabilisés à l'état actuel, afin de les rendre plus perméables et d'augmenter leur couverture végétalisée, vont contribuer à diminuer les effets d'Ilot de Chaleur Urbain (ICU) qui expliquent des écarts de température de l'ordre de quelques degrés (delta accru durant la saison estivale) entre les secteurs fortement imperméabilisés et les espaces verts en milieu urbain. La situation sera améliorée en particulier au cœur des résidences où les dalles de béton seront détruites pour laisser place à des espaces publics ou privés enherbés et végétalisés.

Conclusion :

Le projet aura une incidence positive – bien que négligeable – sur le climat et une incidence positive sur l'adaptation du quartier au réchauffement climatique, grâce à la perméabilisation et la végétalisation des surfaces très minérales au cœur du quartier réduisant le phénomène d'Ilot de Chaleur Urbain.
Pas de mesures à prendre.

V.2.1.3. L'air

En raison de son lien fort avec les activités humaines et les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine, la thématique de la qualité de l'air est traitée dans le chapitre « Santé humaine » ci-après.

V.2.1.4. L'eau et le risque d'inondation

a. Aspect qualitatif

Au sein de la zone d'étude, les activités susceptibles de générer une pollution des eaux sont les activités humaines. Cette pollution survient lorsque les premières eaux de pluie d'une intempérie s'écoulent à la surface des chaussées et des sols et lessivent les polluants émis par le trafic routier (résidus de combustion des carburants, pertes de fluides, usure des pneumatiques et autres éléments des véhicules), ceux résultant de l'entretien ou de l'usure de la voirie (fondants utilisés pour le traitement hivernal des routes, dégradation de la chaussée, du matériel de signalisation) ou charrient des déchets d'origine anthropique (mégots de cigarettes, emballages plastiques, etc.).

L'évolution du trafic routier estimée par les modélisations d'évolution du trafic de Bordeaux Métropole (voir chapitre « Milieu humain – Structure viaire, déplacements et évolution du trafic ») avec et sans mise en œuvre du projet étant tout à fait négligeable, l'incidence du PRU sur la pollution des eaux de ruissellement et de leur milieu récepteur, à savoir la Garonne (masse d'eau superficielle « Estuaire fluvial Garonne Aval »), ne sera pas significative.

b. Aspect quantitatif et risque d'inondation

La mise en œuvre du projet va entraîner l'imperméabilisation de surfaces supplémentaires. Les emprises bâties des nouvelles constructions (groupe scolaire, école de cirque, immeubles de logements) seront d'environ 8 500 m². Les emprises des nouvelles voies créées seront d'environ 7 000 m². La superficie des autres surfaces nouvellement imperméabilisées n'est pas encore déterminée. Les surfaces à conserver en pleine terre ne sont pas réglementées dans la zone UP13 du PLU de Bordeaux Métropole, dans laquelle se trouvent la majorité des nouveaux aménagements projetés. On estime à entre 1,5 et 2 hectares la superficie totale des surfaces nouvellement imperméabilisées.

A l'inverse, plusieurs surfaces fortement imperméabilisées à l'état actuel au cœur du quartier vont être perméabilisées et végétalisées par les aménagements des espaces publics et privés (parkings, dalles). La superficie exacte de ces surfaces rendues perméables n'est pas déterminée. La désactivation de l'Avenue des Français Libres libérera environ 9 800 m² de surfaces imperméabilisées, et la démolition du groupe scolaire Jean Monnet environ 4 200 m².

On estime toutefois que le projet imperméabilisera davantage de surfaces qu'il n'en rendra perméables : l'excédent de surfaces imperméabilisées est estimé à entre 0 et 0,5 hectares.

Cette hausse des surfaces imperméabilisées conduira à une baisse de l'infiltration des eaux de pluie dans les sols. Ceci aura deux conséquences :

- Premièrement une baisse de l'approvisionnement de la nappe phréatique, alimentée par infiltration des eaux de surface, cette conséquence sera toutefois négligeable compte tenu des surfaces imperméabilisées,
- Deuxièmement, une hausse du ruissellement pluvial pouvant augmenter le risque d'inondation lors de rares épisodes pluvieux d'intensité extrême.

A noter que le projet ne crée pas d'obstacles à l'écoulement des eaux en zone inondable.

Conclusion :

Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux.

En revanche, le projet imperméabilisera entre 0 et 0,5 ha de surfaces supplémentaires par rapport à l'état actuel. Ceci aura pour conséquence d'augmenter le ruissellement pluvial.

Mesures d'évitement / de réduction à prendre conformément aux prescriptions du PLU en matière de rétention des eaux pluviales.

V.2.2. Milieu naturel

Les impacts prévisibles des aménagements de l'opération de renouvellement urbain au niveau du quartier les Aubiers sur la faune et la flore sont énumérés ci-après :

- Dérangement d'individus en période d'exploitation : modification et augmentation potentielle de la pollution lumineuse avec des conséquences prévisibles sur l'avifaune mais aussi sur les chiroptères,
- Réduction des capacités de déplacement de la faune.
- Fragmentation des habitats et mortalité d'individus en phase d'exploitation

V.2.2.1. Habitats naturels et flore

Il n'y a pas d'impact sur des habitats naturels, les prairies humides de la ferme pédagogique sont conservées. La zone est déjà totalement urbanisée.

Il n'y a pas d'espèces protégées ou patrimoniales de recensées, l'impact sur la flore est nul.

V.2.2.2. Zones humides

Il y a une zone humide de 0,614 ha, constituée de prairies, d'une mare et de fossés, d'identifiée sur le périmètre du projet au niveau de la ferme pédagogique. Cette surface est maintenue dans le projet d'aménagement, l'impact est nul.

V.2.2.3. Oiseaux

Les impacts pressentis concernant le groupe des oiseaux sont les suivants :

⌘ Impact 3 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes, juvéniles et nids) durant la phase d'exploitation

En phase exploitation, les aménagements prévus n'engendreront pas (nul) ou peu (faible) de risques supplémentaires de destruction d'individus et de dérangement par rapport aux aménagements en place. La Grande prairie au sud est déjà fréquentée pour les loisirs. Le mail actif sera aménagé au sud de la prairie. Les aménagements engendreront un effet nul à positif au droit des nouveaux espaces verts et allées piétonnes par rapport aux aménagements actuels en fonction de leur nature (diversité d'arbustes...).

⌘ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats jugé nul, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place (voiries...). Les aménagements des allées piétonnes et espaces verts supplémentaires pourront avoir un impact positif sur les déplacements des espèces en réduisant le risque de collision.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les oiseaux en phase exploitation est jugé **faible**.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Oiseaux Chardonneret élégant Petit Gravelot Verdier d'Europe	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase exploitation	nul	nul à positif	nul à positif	faible	faible

Serin Clni Rougequeue à front blanc Passereaux protégés	Fragmentation des habitats	nul	nul	nul	nul	Nul
	Impact global	nul	positif	positif	Faible	Faible

Impacts du projet sur les oiseaux par secteurs de travaux

V.2.2.4. Chiroptères

Les impacts pressentis pour les chiroptères sont les suivants.

⌘ Impact 3 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades (adultes et juvéniles) durant la phase d'exploitation

L'aménagement d'allées sur les différents secteurs pourra avoir un impact positif sur les individus en activité de chasse, en fonction des éclairages et de la fréquentation (dérangements). Les nouvelles constructions (secteurs 1, 2 et 3) sont prévues sur des zones déjà aménagées et éclairées (parking, bâtiments, voiries et lignes de TRAM à proximité). Ces zones sont donc utilisées que ponctuellement par les espèces anthropophiles. Les aménagements engendreront un faible dérangement supplémentaire par rapport aux installations actuelles (impact négligeable). Le dérangement sera plus important sur le secteur 4 pour la construction de l'école du cirque et les nouvelles rues, le secteur étant actuellement peu éclairé. L'impact est jugé faible sur les espèces utilisant actuellement la friche ferroviaire et concerne peu d'individus.

Le risque de destruction est jugé faible, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires.

⌘ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Le projet s'inscrit sur un secteur déjà fortement urbanisé et peu favorable aux Chiroptères (routes, pollution lumineuse). Les aménagements n'auront que peu d'impact sur le déplacement des individus. L'impact est jugé nul.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les chiroptères est jugé **faible** à l'échelle du projet de renouvellement urbain du quartier les Aubiers.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Chiroptères Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase exploitation	négligeable	négligeable	nul	faible	nul
	Fragmentation des habitats	nul	nul	nul	nul	Nul
	Impact global	nul	nul	nul	Faible	nul

Impacts du projet sur les Chiroptères par secteurs de travaux

V.2.2.5. Autres mammifères

En ce qui concerne les mammifères, les impacts pressentis sont les suivants.

3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le dérangement temporaire d'individus de Hérisson d'Europe pendant la période des travaux présente un niveau d'impact similaire au risque de destruction d'individus. La circulation des engins et les aménagements prévus sont susceptibles de déranger les individus qui restent gîtés en journée.

Concernant le risque de dérangement d'individus d'Ecureuil roux, le risque d'impact est similaire au risque de destruction d'individus sur les mêmes secteurs précédemment décrit.

⌘ Impact 4 : Destruction d'individus (adultes et immatures) par collision et/ou dérangement durant la phase exploitation

En phase exploitation, le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus est considéré comme :

- modéré sur le secteur 4, le risque de collision est augmenté (modification de la circulation au sud de la résidence les Aubiers),
- nul pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux sur les autres secteurs de travaux. Le périmètre de projet étant déjà fortement urbanisé, les aménagements prévus n'engendreront pas de risques supplémentaires. La création d'allées piétonnes, empêchant toute circulation sur ces zones, et l'aménagements de nouveaux espaces verts auront un effet positif pour ces espèces et leurs déplacements entre les différents espaces buissonnants et boisés (coulée verte à l'est...).

⌘ Impact 5 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats supplémentaires : route du petit Miot et rue du Jonc et circulation est-ouest au niveau des parkings longeant la grande prairie. Cet impact est donc jugé comme modéré sur le secteur 4 car les aménagements n'interviennent pas au cœur de la friche ferroviaire et permettent de maintenir un habitat favorable à l'espèce de plus de 6 ha d'un seul tenant (Grande prairie et friche ferroviaire). Le projet permet d'aménager à l'est sur le secteur 5, un habitat favorable à l'espèce d'environ 6 ha (après recalibrage de la rue des français libres et aménagement du parcellaire en jardins partagés, coulée verte et pôle environnement). Sur les autres secteurs déjà très urbanisés, cet impact est jugé nul. Les capacités de déplacement du Hérisson d'Europe sont déjà limitées par les voiries existantes, l'aménagement des allées piétonnes et d'espaces verts supplémentaires lui seront favorables (effet positif du projet).

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur le Hérisson d'Europe est jugé **modéré** et lié à l'aménagement de nouvelles routes au sud du périmètre du projet.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Mammifères Hérisson d'Europe Ecureuil roux	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase exploitation	nul	nul à positif	nul à positif	modéré	nul à positif
	Fragmentation des habitats	nul	nul	nul	nul	nul à positif
	Impact global	nul	nul à positif	nul à positif	modéré	nul à positif

Impacts du projet sur le Hérisson d'Europe par secteurs de travaux

V.2.2.6. Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, les impacts pressentis sont les suivants.

⌘ Impact 4 : Destruction d'individus (adultes et immatures) par collision et/ou dérangement durant la phase exploitation

En phase exploitation, le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus est considéré :

- Fort au niveau du secteur 4 au niveau du prolongement de la rue du petit Miot
- Modéré à faible au niveau du pôle environnement
- Nul sur les autres secteurs déjà fortement urbanisés, les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires.

⌘ Impact 5 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats supplémentaires : route du petit Miot. Cet impact est jugé comme modéré sur le secteur 4 car les aménagements n'interviennent pas au cœur de la friche ferroviaire. Sur les autres secteurs déjà très urbanisés, cet impact est jugé nul.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, hormis les secteurs au sud du périmètre du projet, l'impact global sur les Amphibiens est jugé **nul**. Il existe donc un risque de destruction d'habitats, de destruction et de dérangement d'individus à proximité de la friche ferroviaire et de l'actuelle ferme pédagogique (fort), ainsi qu'au niveau de la friche et boisements rudéraux à l'est (modéré), en partie inondés en hiver.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Amphibiens Crapaud Calamite, triton palmé, Rainette méridionale, Grenouilles vertes	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase exploitation	nul	nul	nul	fort	faible à modéré
	Fragmentation des habitats	nul	nul	nul	modéré	nul
	Impact global	nul	nul	nul	fort	modéré

Impacts du projet sur les Amphibiens par secteurs de travaux

V.2.2.7. Reptiles

Une seule espèce est identifiée sur l'ensemble du périmètre du projet, le Lézard des murailles. Les impacts pressentis concernant les reptiles sont les suivants.

⌘ Impact 4 : Destruction d'individus (adultes et immatures) par collision et/ou dérangement durant la phase exploitation

En phase exploitation, le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus est considéré comme faible à modéré. Le secteur étant déjà fortement urbanisé, les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires hormis au niveau des voies circulées au sud de la résidence des Aubiers (secteurs 3 et 4). Sur les autres secteurs, la création d'allées piétonnes empêchant toute circulation sur ces zones aura un effet positif limitant les risques de collision.

⌘ Impact 5 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats supplémentaires : route du petit Miot rue du jonc, et circulation ouest-est au niveau des parkings de la résidence les Aubiers. Cet impact est jugé comme faible sur le secteur 3 et modéré sur le secteur 4 car les aménagements n'interviennent pas au cœur de la friche ferroviaire, mais intercepte des déplacements entre deux secteurs favorables à l'espèce (friche Cracovie et ferme pédagogique). Sur les autres secteurs déjà très urbanisés (1-2) ou favorable à l'espèce (5), cet impact est jugé nul à positif en fonction des aménagements projetés. Les capacités de déplacement du lézard des murailles sont limitées, l'aménagements des allées piétonnes et d'espaces verts supplémentaires lui seront favorables.

⌘ Impact global

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les reptiles est jugé **modéré à fort selon les secteurs**. Il existe donc un risque de destruction d'habitats, de destruction et de dérangement d'individu temporaire pendant les travaux et permanent en phase d'exploitation.

Groupe biologique étudié	Impact	Secteur tvx 1	Secteur tvx 2	Secteur tvx 3	Secteur tvx 4	Secteur tvx 5
Reptiles Lézard des Murailles	Destruction et/ou dérangement d'individus à tous stades en phase exploitation	faible	faible	faible à modéré	faible à modéré	faible
	Fragmentation des habitats	nul	nul à positif	faible	modéré	nul à positif
	Impact global	faible	faible	modérée	modérée	faible

Impacts du projet sur les Reptiles par secteurs de travaux

V.2.2.8. Insectes

Concernant le groupe des Insectes, il n'y a pas d'espèces protégées ou patrimoniales recensées, l'impact du projet sur le groupe des Insectes est nul.

V.2.3. Milieu humain

V.2.3.1. Population

Le projet générera d'abord une évolution démographique significative à l'échelle du quartier. Environ 400 logements seront créés. A raison de 1,8 personnes par logement en moyenne sur la commune de Bordeaux, l'apport de population estimé est donc de 720. La population totale du quartier augmentera donc d'environ 4 000 à 4 720 habitants, soit une hausse de près de 18%.

Les 400 logements créés seront tous diversifiés, alors que le quartier comporte à l'état actuel 100% de logements sociaux. De plus, au moins 92 logements existants seront mis en accession à la propriété. Le taux de diversification du parc de logements à l'échelle du quartier sera donc de 28%. Cela apportera une certaine mixité sociale, absente à l'état actuel dans le quartier.

De plus l'ensemble des impacts positifs développés ci-dessous sur le milieu humain et la santé humaine auront un impact positif global sur le cadre de vie de la population.

Conclusion :

Impact positif important sur la population.

Pas de mesure à prendre.

V.2.3.2. Habitat

Outre la création de 400 logements diversifiés et la mise en accession à la propriété d'au moins 92 logements existants, le projet consistera à terminer la réhabilitation du patrimoine de Domofrance sur la résidence du Lac et à effectuer la réhabilitation complète du patrimoine Domofrance sur la résidence des Aubiers (la réhabilitation du patrimoine d'Aquitans aux Aubiers a déjà été réalisée en totalité). Cela aura un impact considérable sur le patrimoine bâti, notamment l'isolation thermique des bâtiments et la baisse des consommations énergétiques.

Conclusion :

Impact positif important sur l'habitat.

Pas de mesure à prendre.

V.2.3.3. Commerce et activités

Le projet aménagera les rez-de-chaussée des résidences, actuellement peu « actifs », pour y implanter de nouveaux commerces et activités dans les domaines des commerces et services de proximité, de la santé, de l'entrepreneuriat, de l'artisanat et du tertiaire. 2 728 m² de surfaces de commerce et d'activités supplémentaires seront ainsi créés, dont 2 428 m² dans les bâtiments existants et 300 m² dans les constructions neuves. Cela aura un impact positif sur l'activité économique et l'emploi dans le quartier, notamment grâce au pôle entrepreneurial.

Conclusion :

Impact positif sur le commerce et les activités.

Pas de mesure à prendre.

V.2.3.4. Equipements

Le projet consistera à reconstruire les équipements les plus dégradés. Ainsi, le groupe scolaire Jean Monnet sera reconstruit sur une parcelle adjacente à l'existant, le centre d'animation sera reconstruit en rez-de-chaussée de la résidence des Aubiers en face de l'existant, et la crèche sera reconstruite en rez-de-chaussée d'un nouvel immeuble dans le secteur du Lac. La bibliothèque des Aubiers sera agrandie. Le groupe scolaire Lac II sera réhabilité et étendu afin d'adapter le nombre de classes à l'augmentation démographique planifiée. Les jardins familiaux seront déplacés sans réduire l'offre existante. De nouveaux équipements seront créés : une salle de sport, l'école de cirque, une salle polyvalente et une ferme urbaine. L'ensemble de ces interventions sur les équipements auront un impact positif sur le quartier. De plus, l'ouverture de nouvelles classes dans les écoles, l'accueil de nouveaux habitants et l'extension de la carte scolaire au nouveau quartier de Ginko au nord favoriseront la mixité sociale dans les établissements d'éducation, générant un impact positif indirect sur la population.

Conclusion :

Impact positif important sur les équipements.

Pas de mesure à prendre.

V.2.3.5. Déplacements

Le projet consistera à terminer la réfection de la trame viaire du quartier, déjà bien entamée dans le cadre des travaux d'aménagement du tramway et du précédent projet de renouvellement urbain. Les nouveaux aménagements de voirie, notamment le mobilier urbain installé, ont un effet positif sur les mobilités puisqu'ils permettent de mieux séparer les usages piétons et automobiles dans l'espace public, en conflit à l'état initial.

Deux voiries seront créées vers le sud, dans le prolongement des Rues du Jonc et du Petit Miot, permettant de mieux relier le quartier au reste de la ville et de supprimer la configuration actuelle en cul de sac.

L'avenue des français libres sera recalibrée et requalifiée.

Enfin de nombreuses continuités piétonnes seront réaménagées ou créées, avec la création de mails piétonniers le long de la prairie des Aubiers, de l'Avenue Laroque ou du Lauzun. Ceci aura un effet positif sur les déplacements actifs.

Selon l'étude trafic de Bordeaux Métropole (voir cartographies en page suivante), le trafic routier augmentera dans les prochaines années dans le secteur de Bordeaux Maritime, en raison du fort développement urbain à l'œuvre. La contribution du présent projet dans cette évolution est cependant jugée non-significative.

Conclusion :

Impact positif important sur les déplacements.

Pas de mesure à prendre.

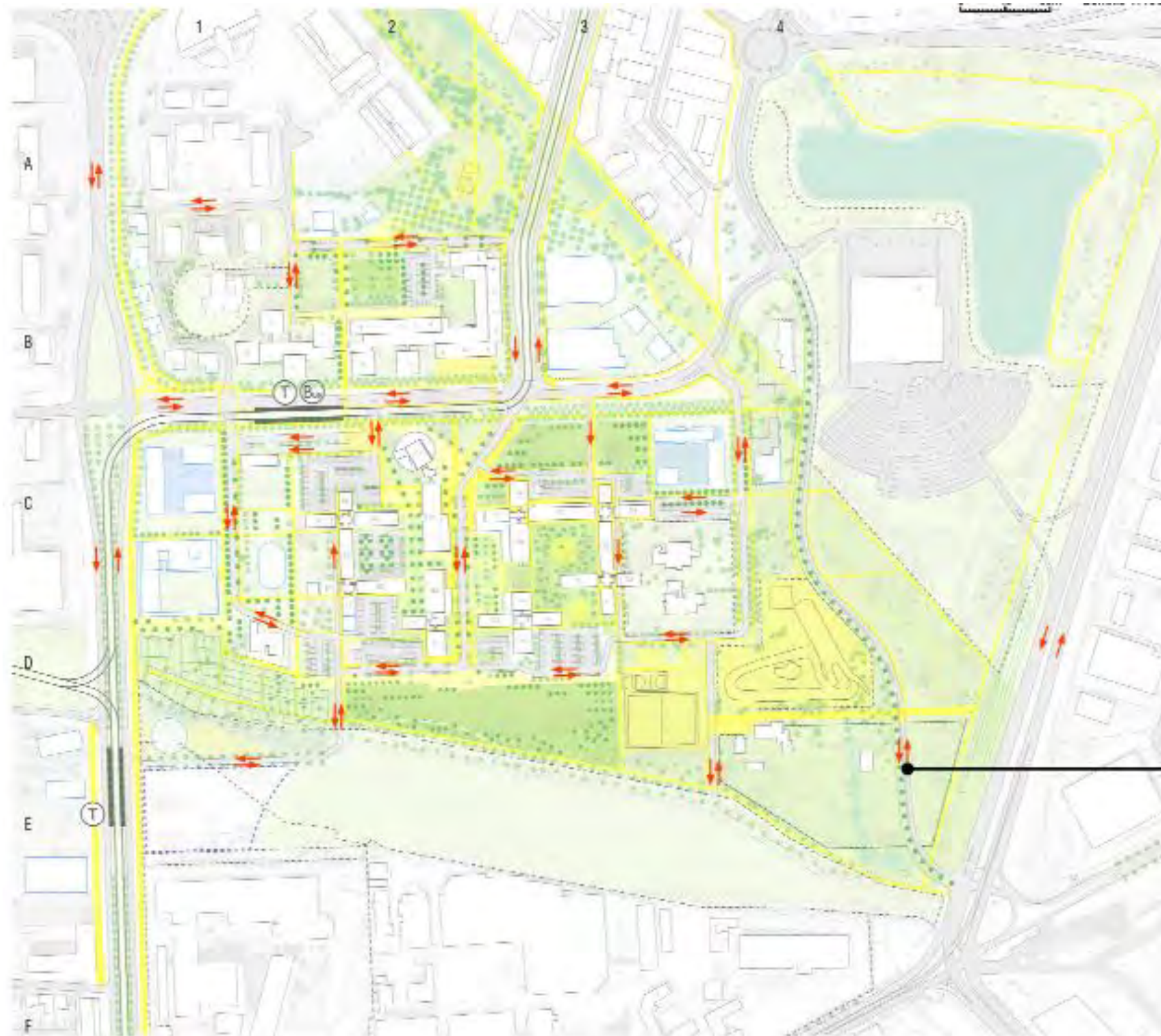
V.2.3.6. Espaces extérieurs

Le projet consistera à requalifier certains espaces au cœur du quartier, en particulier les deux dalles des Aubiers qui seront recomposées en une place centrale végétalisée pour l'une et en un parking aérien végétalisé pour l'autre. Le parking de la résidence du Lac sera également végétalisé et le site du groupe scolaire Jean Monnet démolit sera réaménagé en espace vert. Des parvis seront constitués devant le nouveau groupe scolaire et la bibliothèque. La partie sud-ouest de la prairie des Aubiers sera affectée par la construction de la nouvelle école de cirque, mais sera en contrepartie étendue vers l'est avec la reconstitution des jardins familiaux sur la friche de Décathlon. Enfin, toute la frange est sera réaménagée avec le prolongement de la coulée verte à la place de l'Avenue des Français Libres. La requalification des espaces extérieurs aura indirectement un impact positif sur le cadre de vie et le paysage (voir par ailleurs).

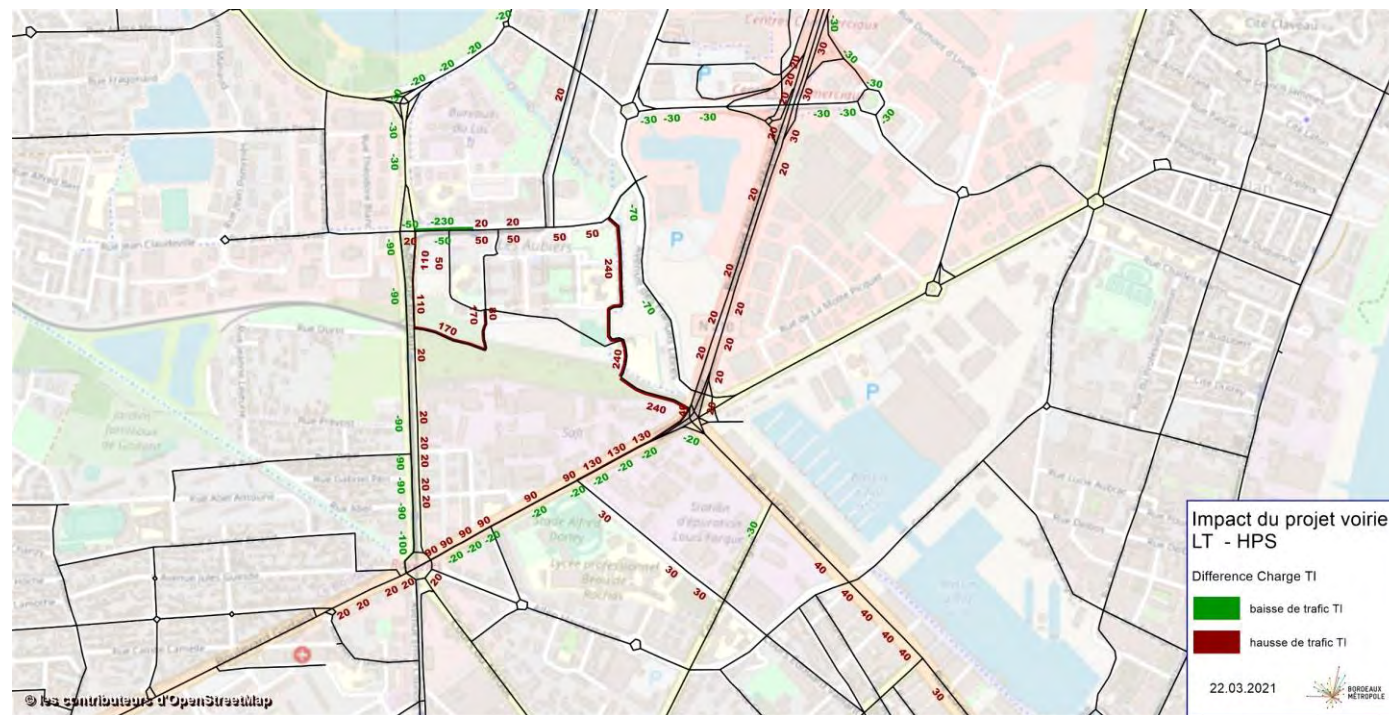
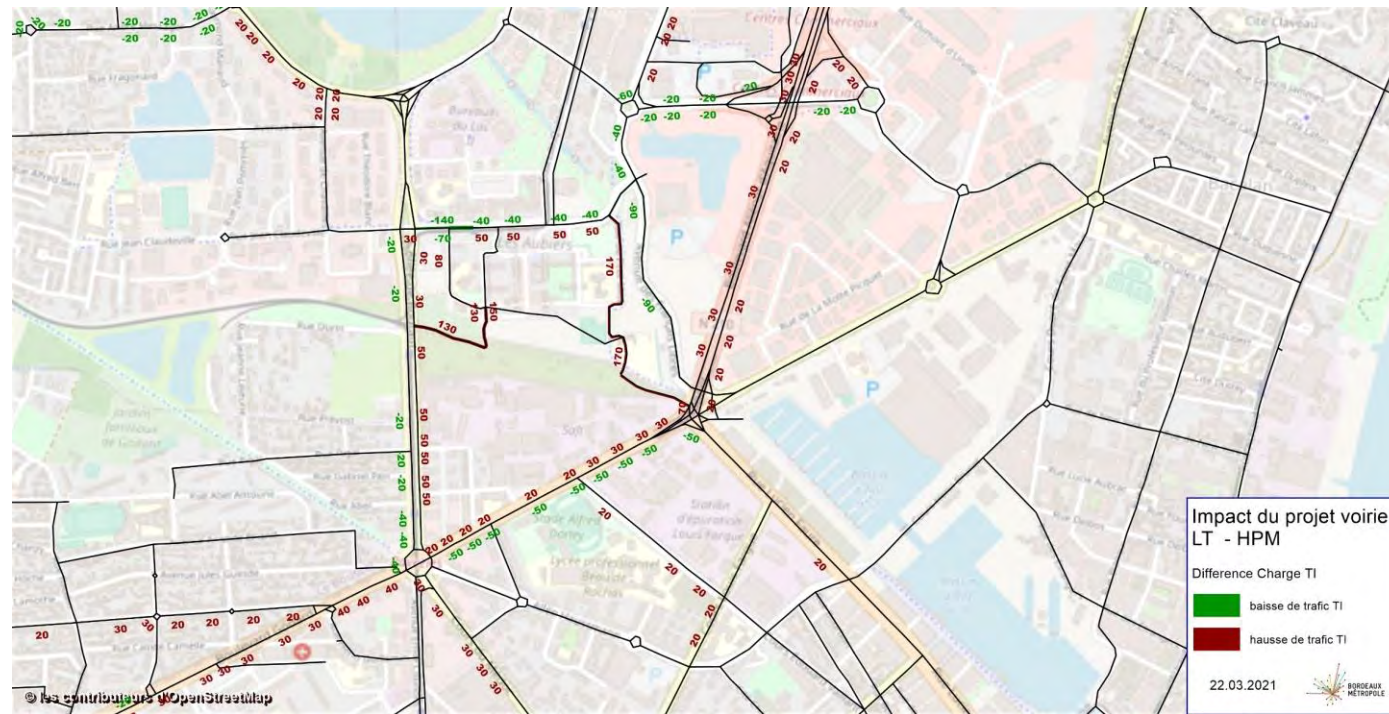
Conclusion :

Impact positif important sur les espaces extérieurs.

Pas de mesure à prendre.



Sens unique à l'étude.
Sens de direction à déterminer



V.2.4. Santé humaine

V.2.4.1. Qualité de l'air

Rappelons d'abord que la qualité de l'air est un enjeu majeur dans la zone de projet en raison de la densité de population relativement importante et de la concentration d'établissements scolaires dans le quartier (les enfants, dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature, sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air sur la santé).

Rappelons ensuite que la pollution de l'air (ou pollution atmosphérique) est « la contamination de l'environnement intérieur ou extérieur par un agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère »⁵, ou encore « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives »⁶.

- **Impacts du projet sur les émissions de polluants et la qualité de l'air**

Les données sur le trafic actuel et les perspectives d'évolution à long terme mettent en évidence une augmentation du trafic sur les principaux axes de la zone d'étude. Les émissions de polluants de l'air augmenteront en conséquence, et il est à prévoir que la pollution de fond augmentera à l'échelle de la Métropole avec la croissance démographique estimée et souhaitée.

Toutefois, la contribution du projet dans l'augmentation du trafic et de la pollution associée sera minime, de l'ordre d'une centaine de véhicules par jour sur chacun des trois axes principaux par rapport à l'étude prospective long terme sans application du projet.

- **Impacts du projet sur l'exposition de la population à la pollution de l'air**

Rappelons que le projet prévoit de créer deux morceaux de voies en partie Sud, le long de la friche Cracovie facilitant la circulation par deux bouclages du quartier dans une zone sans habitations. Cela entraînera un report de trafic sur ces nouveaux barreaux, diminuant la circulation routière et les émissions de polluants associées le long de certaines résidences en cœur de quartier.

Les logements créés au nord-est et les bâtiments d'activités construits dans le Parc du Rectorat seront implantés à proximité immédiate des deux sources de pollution atmosphérique les plus importantes aux abords de la zone d'étude (avenue Dubedout et RD936). Ces deux zones sont considérées comme « fragilisées », en dépassement réglementaire potentiel par la Carte Stratégique de l'Air du PCAET de Bordeaux Métropole.

A l'inverse, le projet diminuera l'exposition de la population vulnérable (au sens du guide méthodologique « air et santé » des études d'impact routières 2019 du Cerema) à la pollution atmosphérique de l'avenue Dubedout en déplaçant l'école élémentaire A. Camus vers une zone mieux isolée des émissions. Le lieu choisi pour l'implantation du nouveau groupe scolaire public, à mi-chemin entre l'avenue Dubedout et la RD 936, est en effet le site le plus préservé de la pollution de l'air dans la zone d'étude. Il semble donc être le mieux adapté pour accueillir la population jeune et vulnérable.

L'enjeu de qualité de l'air intérieur, aux effets avérés sur la santé humaine, sera pris en compte pour les nouvelles constructions. Les orientations et recommandations en termes de bâtiment et d'énergie du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Aquitaine et du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole seront suivies pour les nouvelles constructions.

Conclusion : Impact négligeable.

→ Aucune mesure à prendre.

V.2.4.2. Impact acoustique des raccordements avec la rue de Jonc et la rue du petit Miot.

a. Réglementation applicable

- **Réglementation acoustique**

L'étude s'inscrit dans le cadre de l'application des textes réglementaires suivants :

- **Le code de l'environnement : articles L571-1 à L571-10 et L571-14 à L571-26**, (en remplacement des articles 1 à 8, 12, 13, 16, 19, 21 à 27 de la loi bruit 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit),
- **Le code de l'environnement : articles R571-44 à R571-52** (en remplacement des articles 1 à 10 du décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres),
- **L'arrêté interministériel du 5 mai 1995, applicable depuis le 10/11/1995** (date d'application de l'arrêté interministériel, publié au journal officiel du 10 mai 1995) pour les voies nouvelles ou les transformations significatives d'infrastructures existantes,
- **La circulaire du 12/12/1997**, qui précise les applications opérationnelles des textes ci-dessus mais qui n'est pas applicable aux collectivités territoriales.

- **Réglementation concernant la construction d'une infrastructure nouvelle**

Suivant l'application des articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement, associés à l'arrêté du 5 mai 1995, le bruit des infrastructures routières nouvelles est réglementé.

La réglementation concerne la contribution sonore de la nouvelle route en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet. Elle définit des seuils réglementaires à ne pas dépasser sur les deux périodes diurne et nocturne.

Niveaux maximums admissibles en façade de bâtiment par la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle		
Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'actions sociales Salle de soins et salles réservées au séjour des malades	57 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements de santé, de soins et d'actions sociales Autres locaux	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	Aucune obligation
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de nuit	65 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	Aucune obligation

Contribution sonore maximale admissible dans le cadre de la construction d'une infrastructure nouvelle

⁵ Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

⁶ Article L 220-2 du Code de l'environnement.

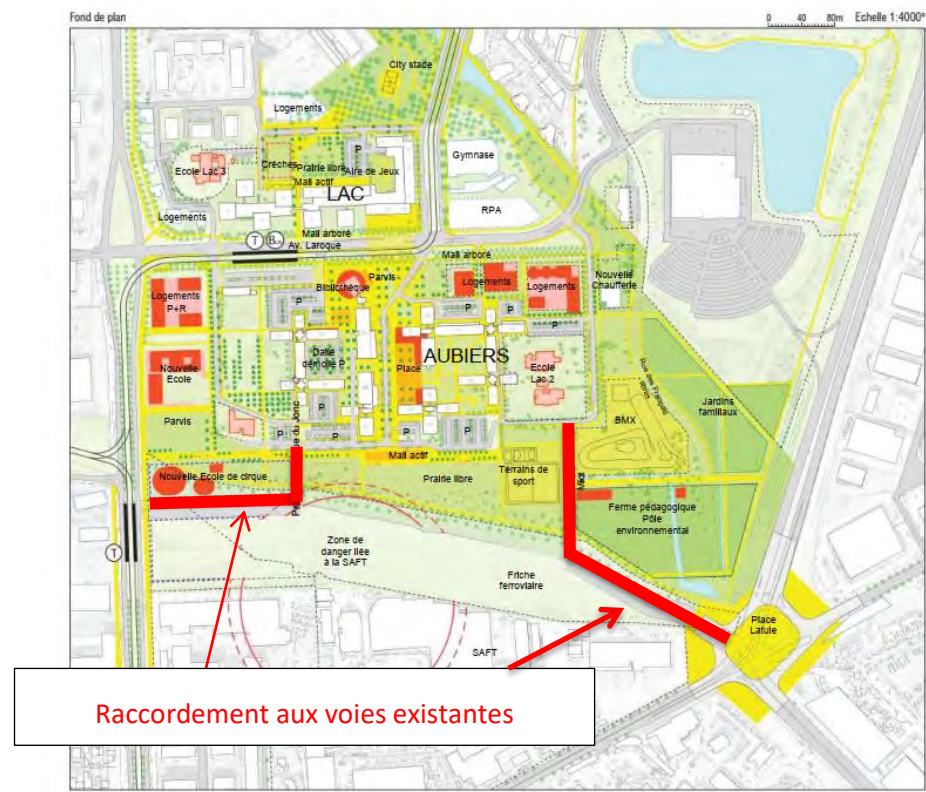
Un site se trouve dans une zone d'ambiance modérée si le niveau sonore ambiant existant avant la construction de la nouvelle voie et mesuré en façades des bâtiments, est tel que le niveau LAeq(6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et le niveau LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

b. Simulation de l'impact acoustique de la création du barreau

● **Projet d'aménagement du quartier les Aubiers-Lac**

Le projet d'aménagement de l'ensemble du quartier comprend :

- Le raccordement entre l'allée de Boutaut et la rue de Jonc
- Le raccordement entre la rue du Petit Miot et le boulevard Aliénor d'Aquitaine



Raccordement aux voies existantes

Localisation du projet d'aménagement

● **Analyse réglementaire du projet**

Le projet concerne la création d'une nouvelle voie.

Le site se trouvant dans une zone d'ambiance sonore modérée, la contribution sonore de l'aménagement à l'horizon projet ne devra pas être supérieure à 60 dB(A) durant la période diurne et 55 dB(A) durant la période nocturne.

L'impact du projet est calculé à l'horizon à terme correspondant à l'année 2040. Dans le cadre de l'étude l'ensemble des constructions se trouvant sur le site est considéré comme antérieur au projet.

● **Analyse des données de trafics routiers**

Les données de trafic prises en compte en 2040, dans le cadre de la réalisation du projet, sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Les données proviennent de l'étude réalisée par la Métropole de Bordeaux.

Branche	Horizon à terme projet de création des raccordements		
	TMJA	Vitesse réglementaire (km/h)	Poids lourds
Raccordement rue de Jonc	2700	50	3
Raccordement rue du Petit Miot	2592	50	3

données de trafic avec projet à horizon à terme

La vitesse réglementaire prise en compte sur la nouvelle voie est de 50 km/h.

● **Paramètres de calculs du logiciel MITHRA SIG**

Les paramètres de calcul sous MITHRA SIG sont les suivants :

- Découpage : Jour/Nuit
- Mat. par défaut : /F (pelouse compacte)
- Tir géométrique : Rayon
- Distance max : 500 m
- Angle : 4
- Nb réflexions : 3
- Méthode émission routière : NMPB 08
- Météo : Ville de Bordeaux

Les cartes horizontales sont à une hauteur de 4m et un pas récepteur de 20m régulier.

Les calculs sur les bâtiments sont établis à deux mètres en avant des façades.

● **Résultats des simulations acoustiques**

La contribution sonore du projet est calculée durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h). Les calculs sont établis à la fois en façade des constructions et suivant l'établissement de cartes de bruit. Les cartes de bruit sont établies à une hauteur au sol de 4 mètres.

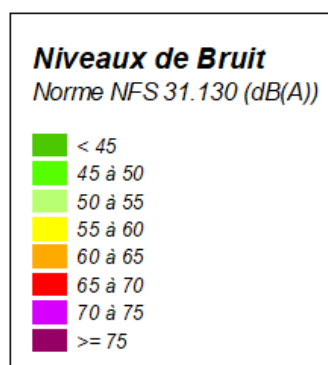
Les cartes de bruit de la contribution sonore du projet durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) sont présentées sur la page suivante.



Cartographie de la contribution sonore du barreau à l'horizon à terme
 durant la période diurne (6h-22h)



Cartographie de la contribution sonore du barreau à l'horizon à terme durant la période nocturne (22h-6h)



Le tableau suivant détaille les niveaux sonores maximums calculés en façade des bâtiments.

N° récepteur	Etage du récepteur	Contribution sonore avec projet voie nouvelle uniquement LAeq(6h-22h) en dB(A) Horizon à terme	Contribution sonore du projet LAeq(6h-22h) en dB(A) admissible Horizon à terme	Conformité vis-à-vis de la réglementation
R10	6ème	48,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R10	5ème	47,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R10	4ème	47,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R10	3ème	47,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R10	2ème	47,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R10	1er	46,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R10	RDC	44,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	11ème	48,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	10ème	48,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	9ème	48,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	8ème	48,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	7ème	48,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	6ème	48,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	5ème	48,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	4ème	48,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	3ème	48,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	2ème	47,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	1er	46,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R20	RDC	43,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R30	6ème	47,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R30	5ème	47,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R30	4ème	47,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R30	3ème	47,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R30	2ème	46,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R30	1er	45,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R30	RDC	42,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	6ème	48,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	5ème	47,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	4ème	47,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	3ème	47,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	2ème	46,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	1er	45,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R31	RDC	42,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R40	15ème	46,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	14ème	46,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	13ème	46,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	12ème	46,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	11ème	46,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	10ème	46,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	9ème	46,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	8ème	47,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	7ème	48,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	6ème	48,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	5ème	48,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	4ème	47,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	3ème	47,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	2ème	47,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	1er	45,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R40	RDC	42,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	15ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	14ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R41	13ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	12ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	11ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	10ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	9ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	8ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	7ème	46,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	6ème	46,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	5ème	46,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	4ème	46,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	3ème	46,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	2ème	45,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	1er	44,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R41	RDC	42,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R50	RDC	44,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R60	2ème	49,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	1er	49,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	RDC	47,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	2ème	47,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	1er	47,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	RDC	45,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R70	12ème	45,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	11ème	45,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	10ème	45,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	9ème	45,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	8ème	45,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	7ème	45,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	6ème	45,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R70	5ème	45,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	4ème	44,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	3ème	44,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	2ème	43,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	1er	42,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	RDC	40,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	6ème	46,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	5ème	46,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	4ème	45,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	3ème	45,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	2ème	44,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	1er	42,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	RDC	41,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R90	RDC	58,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R91	RDC	59,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R92	1er	53,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R92	RDC	50,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R93	RDC	45,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R94	RDC	50,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

Contribution sonore du barreau à l'horizon à terme durant la période diurne (6h-22h)

De manière générale, les calculs réalisés indiquent un non dépassement des seuils réglementaires de jour et de nuit sur l'ensemble des bâtiments situés autour des nouvelles voies de raccordement.

Les valeurs calculées indiquent un non dépassement des seuils réglementaires dans le cadre du projet de création de la nouvelle liaison. Ainsi dans le cadre de cet aménagement et suivant l'application de la réglementation aucune protection n'est à prévoir à la charge du gestionnaire de la voie.

c. Impact acoustique du projet de renouvellement urbain

Les calculs réalisés à l'horizon à terme avec et sans projet permettent d'établir l'impact acoustique du projet du renouvellement urbain sur les bâtiments existants et futurs, durant les périodes diurnes et nocturnes.

Une analyse est également réalisée sur les contraintes acoustiques du projet de requalification sur les futurs bâtiments qui seront construits.

Enfin, Il est évoqué les zones dites calmes correspondant avec un niveau sonore inférieur à 55 dB(A) de jour et de nuit. Pour rappel, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère que les individus exposés à des niveaux sonores de nuit supérieurs à 55 dB(A) peuvent subir des effets néfastes sur la santé.

● **Paramètres de calculs du logiciel MITHRA SIG**

Les paramètres de calcul sous MITHRA SIG sont les suivants :

- Découpage :Jour/Nuit
- Mat. par défaut :/F (pelouse compacte)
- Tir géométrique :Rayon
- Distance max :500 m
- Angle :4
- Nb réflexions :3
- Méthode émission routière :NMPB 08
- Météo :Ville de Bordeaux

Les cartes horizontales sont à une hauteur de 4m du sol et un pas récepteur de 20m régulier.

Les calculs sur les bâtiments sont établis à deux mètres en avant des façades.

● **Analyse des données de trafics routiers**

Les données de trafic prises en compte en 2040 dans le cadre de la réalisation du projet sont détaillées dans le tableau suivant. Les données proviennent de l'étude réalisée par la Métropole de Bordeaux.

Voie concernée	TMJA long terme (TV)	%PL	Vitesse réglementaire
Cours de Québec	648	3%	50 km/h
Avenue Laroque	7 128	3%	50 km/h
Avenue Laroque	1 836	3%	50 km/h
Avenue Laroque	2 700	3%	50 km/h
Allée Boutaut	15 204	3%	50 km/h
Avenue des 40 journaux	8 050	3%	50 km/h
Avenue des Français libres	3 780	3%	50 km/h

Avenue Marcel Dassault Est	9 980	3%	50 km/h
Bd Jacques Chaban-Delmas	9 980	3%	50 km/h
Bd Aliénor d'Aquitaine	55 246	3%	50 km/h
Bd Alfred Daney	39 625	3%	50 km/h
Raccordement rue de jonc	2 700	3%	50 km/h
Raccordement rue du petit Miot	2 592	3%	50 km/h

données de trafic et de vitesse horizon à terme avec projet de renouvellement urbain

Voie concernée	TMJA Long Terme (TV)	%PL	Vitesse réglementaire
Cours de Québec	432	3%	50 km/h
Avenue Laroque	7128	3%	50 km/h
Avenue Laroque	1296	3%	50 km/h
Avenue Laroque	5616	3%	50 km/h
Allée Boutaut	14962	3%	50 km/h
Avenue des 40 journaux	8050	3%	50 km/h
Avenue des Français libres	4536	3%	50 km/h
Avenue Marcel Dassault Est	10281	3%	50 km/h
Bd Jacques Chaban-Delmas	10281	3%	50 km/h
Bd Aliénor d'Aquitaine	54732	3%	50 km/h
Bd Alfred Daney	38096	3%	50 km/h

données de trafic et de vitesse horizon à terme sans projet de renouvellement urbain

De manière générale, la réalisation du projet entraîne une baisse du trafic sur l'avenue Laroque et sur l'avenue des Français Libres.

● **Cartographies sonores avec et sans projet de renouvellement urbain**

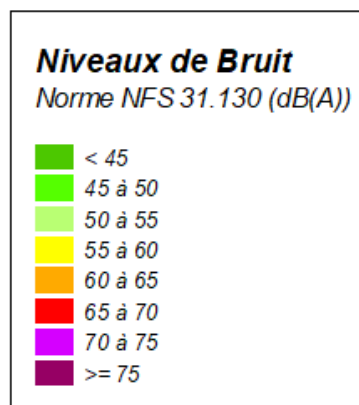
Les cartographies durant les périodes diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) calculées avec et sans projet de renouvellement du quartier sont présentées sur les pages suivantes. Ces dernières sont établies à une hauteur de 4 mètres au sol.



cartographie sonore avec le projet de renouvellement urbain à l'horizon à terme
 Période diurne (6h-22h)



cartographie sonore sans projet de renouvellement urbain à l'horizon à terme
 Période diurne (6h-22h)

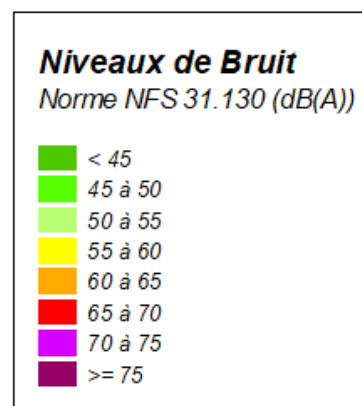




cartographie sonore avec le projet de renouvellement urbain à l'horizon à terme
 Période nocturne (6h-22h)



cartographie sonore sans projet de renouvellement urbain à l'horizon à terme
 Période nocturne (22h-6h)



Le tableau détaille les niveaux sonores maximums calculés en façade des constructions actuelles sur la période diurne (6h-22h) avec et sans projet de renouvellement urbain du quartier Les Aubiers-Lac.

N° récepteur	Etage du récepteur	Contribution sonore sans projet LAeq(6h-22h) en dB(A) Horizon à terme	Contribution sonore avec projet LAeq(6h-22h) en dB(A) Horizon à terme	Gain acoustique apporté par l'écran
R10	6ème	50,3 dB(A)	53,2 dB(A)	2,9 dB(A)
R10	5ème	49,9 dB(A)	53,0 dB(A)	3,1 dB(A)
R10	4ème	49,3 dB(A)	52,8 dB(A)	3,5 dB(A)
R10	3ème	48,4 dB(A)	52,4 dB(A)	4,0 dB(A)
R10	2ème	47,6 dB(A)	51,9 dB(A)	4,3 dB(A)
R10	1er	46,8 dB(A)	51,2 dB(A)	4,4 dB(A)
R10	RDC	47,7 dB(A)	49,8 dB(A)	2,1 dB(A)
R20	11ème	48,5 dB(A)	53,4 dB(A)	4,9 dB(A)
R20	10ème	48,5 dB(A)	53,5 dB(A)	5,0 dB(A)
R20	9ème	48,4 dB(A)	53,6 dB(A)	5,2 dB(A)
R20	8ème	48,3 dB(A)	53,6 dB(A)	5,3 dB(A)
R20	7ème	48,3 dB(A)	53,7 dB(A)	5,4 dB(A)
R20	6ème	48,1 dB(A)	53,8 dB(A)	5,7 dB(A)
R20	5ème	47,8 dB(A)	53,8 dB(A)	6,0 dB(A)
R20	4ème	47,3 dB(A)	53,7 dB(A)	6,4 dB(A)
R20	3ème	46,4 dB(A)	53,6 dB(A)	7,2 dB(A)
R20	2ème	45,6 dB(A)	53,4 dB(A)	7,8 dB(A)
R20	1er	44,9 dB(A)	53,1 dB(A)	8,2 dB(A)
R20	RDC	45,5 dB(A)	51,3 dB(A)	5,8 dB(A)
R30	6ème	46,7 dB(A)	51,5 dB(A)	4,8 dB(A)
R30	5ème	46,1 dB(A)	51,3 dB(A)	5,2 dB(A)
R30	4ème	45,3 dB(A)	51,1 dB(A)	5,8 dB(A)
R30	3ème	44,6 dB(A)	50,7 dB(A)	6,1 dB(A)

R30	2ème	44,0 dB(A)	50,2 dB(A)	6,2 dB(A)
R30	1er	43,6 dB(A)	49,3 dB(A)	5,7 dB(A)
R30	RDC	44,6 dB(A)	47,1 dB(A)	2,5 dB(A)
R40	15ème	48,9 dB(A)	50,8 dB(A)	1,9 dB(A)
R40	14ème	48,8 dB(A)	50,8 dB(A)	2,0 dB(A)
R40	13ème	48,3 dB(A)	50,6 dB(A)	2,3 dB(A)
R40	12ème	48,2 dB(A)	50,5 dB(A)	2,3 dB(A)
R40	11ème	48,0 dB(A)	50,5 dB(A)	2,5 dB(A)
R40	10ème	47,9 dB(A)	50,5 dB(A)	2,6 dB(A)
R40	9ème	47,7 dB(A)	50,5 dB(A)	2,8 dB(A)
R40	8ème	47,5 dB(A)	50,6 dB(A)	3,1 dB(A)
R40	7ème	47,2 dB(A)	50,9 dB(A)	3,7 dB(A)
R40	6ème	46,8 dB(A)	50,8 dB(A)	4,0 dB(A)
R40	5ème	46,2 dB(A)	50,6 dB(A)	4,4 dB(A)
R40	4ème	45,4 dB(A)	50,3 dB(A)	4,9 dB(A)
R40	3ème	44,7 dB(A)	49,9 dB(A)	5,2 dB(A)
R40	2ème	44,1 dB(A)	49,4 dB(A)	5,3 dB(A)
R40	1er	43,7 dB(A)	48,6 dB(A)	4,9 dB(A)
R40	RDC	44,5 dB(A)	46,6 dB(A)	2,1 dB(A)
R31	6ème	45,2 dB(A)	50,7 dB(A)	5,5 dB(A)
R31	5ème	44,6 dB(A)	50,5 dB(A)	5,9 dB(A)
R31	4ème	43,8 dB(A)	50,2 dB(A)	6,4 dB(A)
R31	3ème	43,3 dB(A)	49,9 dB(A)	6,6 dB(A)
R31	2ème	42,8 dB(A)	49,3 dB(A)	6,5 dB(A)
R31	1er	42,5 dB(A)	48,3 dB(A)	5,8 dB(A)
R31	RDC	43,4 dB(A)	46,4 dB(A)	3,0 dB(A)
R41	15ème	45,1 dB(A)	49,3 dB(A)	4,2 dB(A)
R41	14ème	45,0 dB(A)	49,3 dB(A)	4,3 dB(A)
R41	13ème	44,9 dB(A)	49,3 dB(A)	4,4 dB(A)
R41	12ème	44,9 dB(A)	49,2 dB(A)	4,3 dB(A)

R41	11ème	44,8 dB(A)	49,2 dB(A)	4,4 dB(A)
R41	10ème	44,7 dB(A)	49,2 dB(A)	4,5 dB(A)
R41	9ème	44,6 dB(A)	49,1 dB(A)	4,5 dB(A)
R41	8ème	44,5 dB(A)	49,0 dB(A)	4,5 dB(A)
R41	7ème	44,3 dB(A)	49,0 dB(A)	4,7 dB(A)
R41	6ème	44,0 dB(A)	48,9 dB(A)	4,9 dB(A)
R41	5ème	43,6 dB(A)	48,7 dB(A)	5,1 dB(A)
R41	4ème	42,7 dB(A)	48,3 dB(A)	5,6 dB(A)
R41	3ème	42,1 dB(A)	48,0 dB(A)	5,9 dB(A)
R41	2ème	41,7 dB(A)	47,5 dB(A)	5,8 dB(A)
R41	1er	41,4 dB(A)	46,7 dB(A)	5,3 dB(A)
R41	RDC	42,1 dB(A)	45,1 dB(A)	3,0 dB(A)
R50	RDC	47,8 dB(A)	48,7 dB(A)	0,9 dB(A)
R60	2ème	48,9 dB(A)	54,2 dB(A)	5,3 dB(A)
R60	1er	48,6 dB(A)	53,6 dB(A)	5,0 dB(A)
R60	RDC	49,3 dB(A)	52,3 dB(A)	3,0 dB(A)
R61	2ème	51,5 dB(A)	56,8 dB(A)	5,3 dB(A)
R61	1er	50,5 dB(A)	56,0 dB(A)	5,5 dB(A)
R61	RDC	50,6 dB(A)	54,2 dB(A)	3,6 dB(A)
R70	12ème	41,4 dB(A)	48,3 dB(A)	6,9 dB(A)
R70	11ème	41,3 dB(A)	48,2 dB(A)	6,9 dB(A)
R70	10ème	41,2 dB(A)	48,2 dB(A)	7,0 dB(A)
R70	9ème	41,1 dB(A)	48,2 dB(A)	7,1 dB(A)
R70	8ème	41,1 dB(A)	48,2 dB(A)	7,1 dB(A)
R70	7ème	41,4 dB(A)	48,3 dB(A)	6,9 dB(A)
R70	6ème	41,2 dB(A)	48,2 dB(A)	7,0 dB(A)
R70	5ème	40,8 dB(A)	47,9 dB(A)	7,1 dB(A)
R70	4ème	40,0 dB(A)	47,5 dB(A)	7,5 dB(A)
R70	3ème	39,1 dB(A)	47,0 dB(A)	7,9 dB(A)
R70	2ème	38,5 dB(A)	46,2 dB(A)	7,7 dB(A)

R70	1er	37,7 dB(A)	44,9 dB(A)	7,2 dB(A)
R70	RDC	38,3 dB(A)	43,9 dB(A)	5,6 dB(A)

R80	6ème	44,0 dB(A)	50,2 dB(A)	6,2 dB(A)
R80	5ème	43,6 dB(A)	49,7 dB(A)	6,1 dB(A)
R80	4ème	42,7 dB(A)	48,8 dB(A)	6,1 dB(A)
R80	3ème	41,4 dB(A)	47,7 dB(A)	6,3 dB(A)
R80	2ème	40,8 dB(A)	47,0 dB(A)	6,2 dB(A)
R80	1er	37,1 dB(A)	44,5 dB(A)	7,4 dB(A)
R80	RDC	37,0 dB(A)	43,6 dB(A)	6,6 dB(A)
R90	RDC	43,3 dB(A)	59,0 dB(A)	15,7 dB(A)
R91	RDC	43,5 dB(A)	59,7 dB(A)	16,2 dB(A)
R92	1er	43,8 dB(A)	53,4 dB(A)	9,6 dB(A)
R92	RDC	47,4 dB(A)	52,0 dB(A)	4,6 dB(A)
R93	RDC	49,1 dB(A)	50,2 dB(A)	1,1 dB(A)
R94	RDC	52,9 dB(A)	54,2 dB(A)	1,3 dB(A)
R100	5ème	61,7 dB(A)	59,2 dB(A)	-2,5 dB(A)
R100	4ème	61,8 dB(A)	59,2 dB(A)	-2,6 dB(A)
R100	3ème	61,8 dB(A)	59,2 dB(A)	-2,6 dB(A)
R100	2ème	61,7 dB(A)	59,1 dB(A)	-2,6 dB(A)
R100	1er	61,4 dB(A)	58,7 dB(A)	-2,7 dB(A)
R100	RDC	60,2 dB(A)	57,4 dB(A)	-2,8 dB(A)
R110	3ème	61,7 dB(A)	58,9 dB(A)	-2,8 dB(A)
R110	2ème	61,7 dB(A)	58,9 dB(A)	-2,8 dB(A)
R110	1er	61,6 dB(A)	58,7 dB(A)	-2,9 dB(A)
R110	RDC	60,6 dB(A)	57,6 dB(A)	-3,0 dB(A)
R120	5ème	58,0 dB(A)	57,4 dB(A)	-0,6 dB(A)
R120	4ème	58,1 dB(A)	57,5 dB(A)	-0,6 dB(A)
R120	3ème	58,1 dB(A)	57,6 dB(A)	-0,5 dB(A)
R120	2ème	58,1 dB(A)	57,7 dB(A)	-0,4 dB(A)

R120	1er	57,9 dB(A)	57,6 dB(A)	-0,3 dB(A)
R120	RDC	56,8 dB(A)	56,7 dB(A)	-0,1 dB(A)
R130	5ème	56,6 dB(A)	57,0 dB(A)	0,4 dB(A)
R130	4ème	56,7 dB(A)	57,2 dB(A)	0,5 dB(A)
R130	3ème	56,7 dB(A)	57,3 dB(A)	0,6 dB(A)
R130	2ème	56,7 dB(A)	57,3 dB(A)	0,6 dB(A)
R130	1er	56,5 dB(A)	57,3 dB(A)	0,8 dB(A)
R130	RDC	55,7 dB(A)	56,5 dB(A)	0,8 dB(A)
R140	6ème	53,6 dB(A)	54,8 dB(A)	1,2 dB(A)
R140	5ème	53,5 dB(A)	54,8 dB(A)	1,3 dB(A)
R140	4ème	53,4 dB(A)	54,8 dB(A)	1,4 dB(A)
R140	3ème	53,3 dB(A)	54,7 dB(A)	1,4 dB(A)
R140	2ème	53,1 dB(A)	54,5 dB(A)	1,4 dB(A)
R140	1er	52,8 dB(A)	54,2 dB(A)	1,4 dB(A)
R140	RDC	51,1 dB(A)	52,4 dB(A)	1,3 dB(A)
R150	4ème	50,4 dB(A)	48,9 dB(A)	-1,5 dB(A)
R150	3ème	50,1 dB(A)	48,6 dB(A)	-1,5 dB(A)
R150	2ème	49,9 dB(A)	48,4 dB(A)	-1,5 dB(A)
R150	1er	49,6 dB(A)	48,0 dB(A)	-1,6 dB(A)
R150	RDC	47,3 dB(A)	45,4 dB(A)	-1,9 dB(A)

R160	11ème	54,1 dB(A)	52,3 dB(A)	-1,8 dB(A)
R160	10ème	54,1 dB(A)	52,2 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	9ème	54,1 dB(A)	52,2 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	8ème	54,0 dB(A)	52,2 dB(A)	-1,8 dB(A)
R160	7ème	54,0 dB(A)	52,1 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	6ème	53,9 dB(A)	52,0 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	5ème	53,8 dB(A)	51,9 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	4ème	53,6 dB(A)	51,7 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	3ème	53,3 dB(A)	51,4 dB(A)	-1,9 dB(A)

R160	2ème	52,9 dB(A)	51,0 dB(A)	-1,9 dB(A)
R160	1er	52,3 dB(A)	50,3 dB(A)	-2,0 dB(A)
R160	RDC	50,0 dB(A)	47,8 dB(A)	-2,2 dB(A)
R170	6ème	54,6 dB(A)	52,7 dB(A)	-1,9 dB(A)
R170	5ème	54,3 dB(A)	52,4 dB(A)	-1,9 dB(A)
R170	4ème	54,0 dB(A)	52,0 dB(A)	-2,0 dB(A)
R170	3ème	53,5 dB(A)	51,3 dB(A)	-2,2 dB(A)
R170	2ème	52,9 dB(A)	50,6 dB(A)	-2,3 dB(A)
R170	1er	51,5 dB(A)	49,6 dB(A)	-1,9 dB(A)
R170	RDC	51,1 dB(A)	48,6 dB(A)	-2,5 dB(A)
R180	11ème	53,4 dB(A)	52,1 dB(A)	-1,3 dB(A)
R180	10ème	53,4 dB(A)	51,9 dB(A)	-1,5 dB(A)
R180	9ème	53,3 dB(A)	51,8 dB(A)	-1,5 dB(A)
R180	8ème	52,9 dB(A)	51,3 dB(A)	-1,6 dB(A)
R180	7ème	52,2 dB(A)	50,7 dB(A)	-1,5 dB(A)
R180	6ème	52,0 dB(A)	50,6 dB(A)	-1,4 dB(A)
R180	5ème	51,5 dB(A)	50,2 dB(A)	-1,3 dB(A)
R180	4ème	51,0 dB(A)	49,7 dB(A)	-1,3 dB(A)
R180	3ème	50,1 dB(A)	49,0 dB(A)	-1,1 dB(A)
R180	2ème	49,7 dB(A)	48,3 dB(A)	-1,4 dB(A)
R180	1er	47,7 dB(A)	47,6 dB(A)	-0,1 dB(A)
R180	RDC	46,9 dB(A)	47,2 dB(A)	0,3 dB(A)
R210	15ème	46,6 dB(A)	47,3 dB(A)	0,7 dB(A)
R210	14ème	46,5 dB(A)	47,3 dB(A)	0,8 dB(A)
R210	13ème	46,5 dB(A)	47,2 dB(A)	0,7 dB(A)
R210	12ème	46,5 dB(A)	47,3 dB(A)	0,8 dB(A)
R210	11ème	46,5 dB(A)	47,2 dB(A)	0,7 dB(A)
R210	10ème	46,5 dB(A)	47,2 dB(A)	0,7 dB(A)
R210	9ème	46,4 dB(A)	47,2 dB(A)	0,8 dB(A)
R210	8ème	46,5 dB(A)	47,3 dB(A)	0,8 dB(A)

R210	7ème	47,5 dB(A)	48,5 dB(A)	1,0 dB(A)
R210	6ème	47,6 dB(A)	48,6 dB(A)	1,0 dB(A)
R210	5ème	47,5 dB(A)	48,6 dB(A)	1,1 dB(A)
R210	4ème	47,3 dB(A)	48,4 dB(A)	1,1 dB(A)
R210	3ème	47,1 dB(A)	48,2 dB(A)	1,1 dB(A)
R210	2ème	46,7 dB(A)	47,8 dB(A)	1,1 dB(A)
R210	1er	45,9 dB(A)	47,0 dB(A)	1,1 dB(A)
R210	RDC	43,4 dB(A)	44,2 dB(A)	0,8 dB(A)
R200	RDC	39,0 dB(A)	39,3 dB(A)	0,3 dB(A)
R210	RDC	38,9 dB(A)	39,6 dB(A)	0,7 dB(A)

R220	15ème	36,0 dB(A)	46,4 dB(A)	10,4 dB(A)
R220	14ème	35,9 dB(A)	46,4 dB(A)	10,5 dB(A)
R220	13ème	35,8 dB(A)	46,4 dB(A)	10,6 dB(A)
R220	12ème	35,7 dB(A)	46,4 dB(A)	10,7 dB(A)
R220	11ème	35,6 dB(A)	46,3 dB(A)	10,7 dB(A)
R220	10ème	35,5 dB(A)	46,3 dB(A)	10,8 dB(A)
R220	9ème	35,4 dB(A)	46,2 dB(A)	10,8 dB(A)
R220	8ème	35,2 dB(A)	46,2 dB(A)	11,0 dB(A)
R220	7ème	35,0 dB(A)	46,1 dB(A)	11,1 dB(A)
R220	6ème	34,7 dB(A)	45,9 dB(A)	11,2 dB(A)
R220	5ème	34,1 dB(A)	45,6 dB(A)	11,5 dB(A)
R220	4ème	33,3 dB(A)	45,1 dB(A)	11,8 dB(A)
R220	3ème	33,2 dB(A)	44,7 dB(A)	11,5 dB(A)
R220	2ème	32,9 dB(A)	43,9 dB(A)	11,0 dB(A)
R220	1er	32,6 dB(A)	43,0 dB(A)	10,4 dB(A)
R220	RDC	33,1 dB(A)	42,9 dB(A)	9,8 dB(A)

niveaux sonores maximums en façade des constructions actuelles
 avec et sans projet de renouvellement urbain à l'horizon à terme
 durant la période diurne (6h-22h)

L'analyse des cartographies sonores permet d'établir les évolutions sonores engendrées par la réalisation de l'aménagement urbain :

- Sur la période diurne et nocturne la réalisation du projet de renouvellement urbain entraîne une augmentation des niveaux sonores en façades des bâtiments se trouvant le long de la rue du Jonc et la rue du Petit Miot. Sur la période diurne le niveau d'exposition sonore augmente en moyenne de 5 dB(A).
- Concernant la ferme pédagogique, le projet de renouvellement urbain entraîne également une augmentation du niveau sonore sur la période diurne d'environ 8 dB(A).
- Le long de l'avenue Laroque le projet de renouvellement urbain avec la réduction du trafic sur cette voie entraîne une réduction des niveaux sonores sur la période diurne et nocturne
- Les nouveaux logements situés le long de l'avenue Laroque et de l'allée Boutaut seront impactés par le bruit des deux infrastructures routières. La conception de ces nouveaux bâtiments devra prendre en compte le bruit présent sur le site (organisation des espaces afin de réduire les impacts du bruit extérieur) Dans tous les cas de figure, la définition de l'isolement des façades des futurs bâtiments devra prendre en compte les données du classement de voies de la commune de Bordeaux.
- La nouvelle école sera également impactée par le bruit de l'allée Boutaut. La conception de ces nouveaux bâtiments devra prendre en compte le bruit présent sur le site (organisation des espaces afin de réduire les impacts du bruit extérieur). Dans tous les cas de figure, la définition de l'isolement des façades des futurs bâtiments devra prendre en compte les données du classement de voies de la commune de Bordeaux
- Enfin la nouvelle école du Cirque sera impactée à la fois par la circulation sur l'allée Boutaut et le prolongement de la rue de Jonc. La conception de ces nouveaux bâtiments devra prendre en compte le bruit présent sur le site (organisation des espaces afin de réduire les impacts du bruit extérieur). La définition de l'isolement acoustique du futur bâtiment vis-à-vis du bruit extérieur devra prendre en compte les données du classement de voies de la commune de Bordeaux

Conclusion :

- L'environnement sonore du quartier Les Aubiers provient de la circulation automobile (6 voies)
- Les nouveaux axes n'auront pas d'impact à l'horizon à terme (2040)
- L'urbanisation devra intégrer des exigences acoustiques qui permettront de garantir une qualité sonore du quartier.

V.2.4.3. Risque technologique

Le projet ne consiste pas à implanter dans la zone d'étude une installation susceptible de représenter un danger pour la population.

La vulnérabilité du projet au risque industriel existant au sud de la zone est traitée au chapitre VI « Description des incidences négatives notables sur l'environnement et la santé humaine résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents et de catastrophes majeurs ».

V.2.4.4. Sols pollués

Le projet ne consiste pas à implanter au sein du quartier Aubiers – Lac une installation susceptible de générer une pollution des sols.

Le projet ne prévoit pas d'aménagements sur la friche Cracovie.

Des immeubles comportant 400 logements, des équipements dont certains accueilleront une population sensible (jeune public), ou encore des espaces cultivés (ferme urbaine, nouveaux jardins partagés) seront aménagés sur des sols potentiellement pollués. Un immeuble sera construit sur la friche du Petit Miot dont la pollution est avérée. Cela représente un risque sanitaire potentiel pour les occupants des nouveaux logements et équipements (inhalation, contact cutané), pour les consommateurs des végétaux cultivés (ingestion), ainsi qu'un risque dans la gestion des terres excavées durant le chantier.

Les risques sanitaires au niveau de la friche du Petit Miot pourraient correspondre à :

- l'inhalation de produits volatils, ce qui apparaît peu possible au vu des teneurs en composés volatils identifiées dans les matériaux susceptibles de rester en place sous la dalle basse du bâtiment (teneur maximale de 0,1 mg/kg en naphthalène mise en évidence) ;
- le transfert direct par ingestion ou inhalation de poussières, ou par contact cutané, apparaît impossible (emprise entièrement construite), sous réserve de réaliser les espaces verts sur dalle portée via l'apport de terre végétale ou le réemploi des sables argileux marron clair superficiels issus du site.

L'étude réalisée sur la prairie des Aubiers, , a montré que la qualité des sols n'était pas compatible avec la réalisation de cultures maraîchères en pleine terre. Une pollution du faciès de terre végétal entraînerait un risque sanitaire pour les consommateurs des végétaux cultivés (ingestion indirecte).

Les risques sont amenés à varier selon les niveaux de pollution présents sur chaque site. Ainsi, des mesures permettant d'évaluer les niveaux de pollution et les risques sanitaires sur chaque terrain recevant un nouvel aménagement doivent être prises, et dans le cas d'une pollution et de risques sanitaires avérés, des mesures de gestion des terres devront être adoptées.

Conclusion :

Impact potentiel des sols pollués sur la santé humaine.

Mesures d'évitement / de réduction à prendre.

V.2.5. Patrimoine et paysage

V.2.5.1. Patrimoine culturel

Il n'y a pas de patrimoine culturel protégé dans ou proche de la zone de projet. Le grand ensemble des Aubiers est toutefois remarquable pour ses qualités architecturales (grands volumes s'élançant verticalement, épaisseur subtile des façades, etc.). Le projet consistera à rénover les façades de la partie encore dégradée de la résidence des Aubiers et ainsi à valoriser les qualités architecturales des bâtiments concernés.

Conclusion :

Impact positif non significatif du projet sur le patrimoine architectural.

Pas de mesure à prendre.

V.2.5.2. Paysage

Le projet améliorera les aspects paysagers au cœur du quartier par la requalification des espaces publics et privés, notamment la démolition des dalles remplacées par une place et un parking végétalisé, et l'aménagement des alcôves. Les façades des grands ensembles, visibles à plusieurs centaines de mètres de par leur hauteur importante, seront rénovées. Les espaces verts remarquables autour du quartier seront conservés, et une continuité paysagère sera créée à l'est du Lac jusqu'aux Bassins à flot par le prolongement de la coulée verte.

Conclusion :

Impact positif sur le paysage.

Pas de mesure à prendre.

VI. Effets cumulés

VI.1. Définition des projets pris en compte

VI.1.1. Choix du périmètre de recherche des projets à prendre en compte

Le projet de renouvellement urbain (PRU) Aubiers – Lac aura des impacts à l'échelle de la commune de Bordeaux, mais également à l'échelle de la métropole.

Les communes de recherche de projets pour l'analyse des effets cumulés sélectionnées sont celles dont les impacts et les bénéfices du projet seront significatifs, et partagent les mêmes thématiques environnementales. Egalement l'emplacement du projet en zone urbaine est pris en compte. Les communes sont les suivantes : Bordeaux, Le Blanquefort, Bouscat, et Bruges.

VI.1.2. Détermination des projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'Ae rendu public ou d'une étude d'incidences au titre de l'article R.181-14 du Code de l'Environnement et d'une consultation du public

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit comprendre une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Dans le cadre de l'opération objet du présent dossier, les projets à considérer sont les suivants :

- 1. Projet d'aménagement du port de plaisance au bassin n°2 à Bordeaux-Bacalan : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 27 février 2013.
- 2. Projet de réalisation de la ZAC Bordeaux Saint Jean Belcier : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 9 octobre 2013.
- 3. Projet urbain des bassins à flots : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 23 décembre 2013.
- 4. Projet d'extension de la Gare de Bordeaux Saint-Jean à Belcier : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 22 janvier 2014.
- 5. Projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10 : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 22 juillet 2015.
- 6. Projet de pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 20 juillet 2016.
- 7. Projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) liaison Bordeaux gare Saint-Jean / Saint-Aubin de Médoc : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 13 février 2017.
- 8. Projets d'aménagement du quartier Brazza :
 - o 8a. Projet d'aménagement des îlots A7-D1 Quai de Brazza : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 09 août 2017.
 - o 8b. Projet d'aménagement de l'îlot SOFERTI – Studio Brazza : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 31 octobre 2017.
 - o 8c. Projet d'aménagement site Roques et RFF – Brazza : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 21 décembre 2017.
- 9. Projet immobilier Quai de Brienne sur la ZAC Saint-Jean Belcier : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 29 mai 2019.

- 10. Permis de construire des îlots Descas, Saget et Les Terrasses du Méridien sur la ZAC Saint-Jean Belcier : projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale en date du 26 août 2020.

VI.1.3. Détermination des projets à exclure de l'analyse des effets cumulés

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise également que sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Egalement, peuvent être exclus les projets qui ont des impacts sur des compartiments et milieux naturels totalement différents. A noter que certains peuvent être pris en compte pour un seul compartiment, par exemple les eaux souterraines.

Le tableau suivant précise les projets à analyser, susceptibles d'avoir des effets qui se cumulent, en fonction des thématiques étudiés :

Milieu analysé	Milieu physique				Milieu naturel	Risques	Milieu humain		Patrimoine historique	Paysage
	Climat Qté Air	Topo Géol	Eaux sup	Eaux sout			Socio-Eco	Circulation Transports		
1	x	x	✓	✓	x	✓	✓	x	x	✓
2	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
3	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
4	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	x	✓
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓
6	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
7a	✓	x	✓	✓	x	x	✓	✓	x	✓
7b	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
7c	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
8	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
9	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
10	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓

Le tableau ne fait ressortir aucun projet à exclure.

VI.1.4. Conclusion : liste des projets devant faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec l'opération objet de la présente étude d'impact

Au vu des paragraphes précédents, les projets connus retenus pour la réalisation d'une analyse des effets cumulés de la réalisation du projet de renouvellement urbain (PRU) Aubiers – Lac avec d'autres projets connus sont :

- Projet d'aménagement du port de plaisance au bassin n°2 à Bordeaux-Bacalan
- Projet de réalisation de la ZAC Bordeaux Saint Jean Belcier
- Projet urbain des bassins à flots
- Projet d'extension de la Gare de Bordeaux Saint-Jean à Belcier
- Projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10
- Projet de pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements
- Projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) liaison Bordeaux gare Saint-Jean / Saint-Aubin de Médoc
- Projets d'aménagement du quartier Brazza :
 - o Projet d'aménagement des îlots A7-D1 Quai de Brazza
 - o Projet d'aménagement de l'îlot SOFERTI – Studio Brazza
 - o Projet d'aménagement site Roques et RFF – Brazza
- Projet immobilier Quai de Brienne sur la ZAC Saint-Jean Belcier
- Permis de construire des îlots Descas, Saget et Les Terrasses du Méridien sur la ZAC Saint-Jean Belcier

VI.2. Analyse des effets cumulés

VI.2.1. Tableau d'analyse des effets cumulés

Le tableau ci-après caractérise les effets résiduels des projets ci-dessus listés et le projet de renouvellement urbain (PRU) Aubiers – Lac, après mise en œuvre des mesures d'évitement, réduction et si nécessaire compensation prévues.

La méthodologie d'analyse repose sur la lecture des études d'impacts lorsqu'elles sont disponibles, ou sur celles des avis de l'autorité environnementale ou des arrêtés de police de l'eau, ainsi que sur la méthodologie mise en place par la métropole Nice Côte d'Azur en accord avec la DREAL PACA pour l'analyse des effets cumulés.

Ainsi, la définition du niveau des effets résiduels est soit extraite directement des études d'impact, soit appréciée au regard des éléments précisés dans les avis de l'autorité environnementale.

Légende :

++	+	0	-	--
<i>Très favorable</i>	<i>Favorable</i>	<i>Neutre / Négligeable</i>	<i>Peu favorable</i>	<i>Défavorable</i>

VI.2.2. Conclusion sur les effets cumulés

Les effets cumulés sont globalement positifs faibles voire positifs fort pour les thématiques suivantes :

- La géologie et les eaux souterraines : plus spécifiquement dans le cadre des projets Brazza qui prévoient la dépollution des sols liés à leur antériorité industrielle,
- Les eaux superficielles : tous les projets contribuent à la non dégradation de la qualité des eaux, ainsi qu'à la gestion des eaux pluviales, avec la création de systèmes de collecte et de gestion de ces dernières,
- Le milieu humain (hors occupation des sols) : quasiment tous les projets sont favorables pour le développement socio-économique, que ce soit en matière de création de logements, d'activités et commerces, de fluidification du trafic ou de création de voies douces, d'augmentation de l'offre de stationnement... ils permettent également de valoriser les dents creuses ou de revaloriser des sites en friches,
- La santé humaine : plus spécifiquement dans le cadre des projets Brazza qui prévoient la dépollution des sols liés à leur antériorité industrielle ; ainsi que le BHNS qui permet le développement des transports en commun en site propre,
- Le paysage : globalement les projets ont des effets positifs sur le paysage. Ils sont tous localisés en milieu urbain, apportent de la modernité et sont favorables au développement d'espaces verts de qualité.

Les effets cumulés sont globalement négatifs faibles voire négatifs fort pour les thématiques suivantes :

- La topographie : certains projets modifient la topographie localement du fait de l'implantation des aménagements. Ces effets sont toutefois à relativiser compte tenu du contexte urbain de tous les projets,
- Les eaux superficielles : notamment au niveau de la gestion des risques inondation, principalement pour les projets en bord de Garonne, soustrayant des surfaces en zone inondable,
- Le milieu naturel : globalement les projets engendrent la consommation d'espaces naturels, la destruction d'espèces végétales, ainsi que la perturbation des espèces faunistiques présentes (bien qu'ubiquistes et habituées au milieu urbain),
- L'occupation des sols : principalement pour les projets qui engendrent de la consommation d'espaces naturels de manière significative et changent la destination naturelle des sols,
- L'ambiance sonore : certains projets, bien que pas directement émetteurs de nuisances, contribuent à la dégradation de ces dernières pour les bâtiments les plus proches des axes principaux de circulation,
- La production de déchets : tous les projets comprenant des nouvelles constructions (habitations, activités économiques et/ou commerciales) sont générateurs de déchets ménagers.

Concernant le projet, objet de la présente étude, il ne contribue pas à l'aggravation ou l'augmentation des effets cumulés en dehors du milieu naturel. En effet, ce dernier engendre, comme bon nombre de projet, la consommation d'espaces naturels. Pour les impacts spécifiques, se reporter aux paragraphes correspondants.

Impacts	Projets	PRU Aubiers-Lac	Port de plaisance Bacalan	ZAC Bordeaux Saint jean Belcier	Bassins à flot	Extension gare St jean	Mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest	Pont Jean-Jacques Bosc	BHNS	Projets Brazza			Projet immobilier Quai de Brienne – ZAC St Jean Belcier	Ilots Descas, Saget et Les Terrasses du Méridien – ZAC St Jean Belcier	Bilan : effets cumulés
										Ilots A7-D1 Quai de Brazza	Ilot SOFERTI – Studio Brazza	Site Roques et RFF – Brazza			
Milieu physique															
Climat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qualité de l'air		0	-	0	0	0	-	0	+	0	0	0	0	0	0
Topographie		0	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	-
Géologie		0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	+
Eaux souterraines		0	0	0	0	0	+	-	+	+	+	+	0	0	+
Eaux superficielles		0	-	0	-	0	+	-	+	+	+	+	0	0	-/+
Milieu naturel															
Habitat naturel		0	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0	0	-
Flore		0	-	0	+	0	-	0	0	-	-	-	0	0	-
Faune		0	-	0	+	0	--	0	-	0	0	0	0	0	-
Corridor écologique		+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Milieu humain															
Population		++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Activités		+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	+	+	++
Occupation du sol		+	-	+	+	0	-	-	-	-	-	-	+	+	-/+
Voire - transports		+	++	+	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+
Réseaux		0	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+
Commodités de voisinage															
Ambiance sonore		0	-	0	0	0	-	-	+	-	-	-	0	0	-
Santé humaine		0	0	0	0	0	-	0	+	+	+	+	0	0	+
Patrimoine et paysage															
Patrimoine		0	-	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
Paysage		+	-	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+
Déchets en phase exploitation															
Production de déchets		--	0	--	--	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--

VII. Description des incidences négatives notables du projet sur l'environnement et la santé humaine résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents et de catastrophes majeurs

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 6° : « Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement ou la santé humaine résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

VII.1. Vulnérabilité du projet au risque d'inondation

La zone de projet n'est exposée qu'à un risque naturel significatif : le risque d'inondation lié à l'aléa débordement fluvial de la Garonne lors d'événements pluvieux intenses, de faible probabilité. Elle se trouve au sein du TRI de Bordeaux et le PPRI de Bordeaux s'applique sur une partie de la zone, notamment le secteur de la résidence du Lac au nord, la friche à l'est de l'Avenue des Français Libres et la frange sud de la prairie des Aubiers.

Le projet créera de nouveaux aménagements dans des zones soumises à l'aléa inondation, où s'appliquent les prescriptions constructives du PPRI. Les nouveaux aménagements concernés sont les logements dans le secteur de la résidence du Lac et de l'Avenue Laroque, l'école de cirque au sud-ouest, la ferme urbaines, les jardins familiaux et la coulée verte au sud-est.

Le projet augmentera donc les enjeux présents dans les zones soumises à l'aléa de faible probabilité. Les nouvelles constructions seront conformes aux prescriptions imposées par le PPRI, pour une prise en compte optimale du risque et limiter la vulnérabilité des nouveaux biens matériels et des personnes.

Conclusion :

Augmentation des enjeux dans la zone soumise à l'aléa de faible probabilité, correspondant à une hausse du risque. L'application des prescriptions constructives du PPRI aux nouvelles constructions permettra néanmoins de limiter la vulnérabilité du projet.

Comme énoncé au chapitre précédent, l'augmentation des surfaces imperméabilisées et du ruissellement – pouvant influencer sur le risque d'inondation – fera l'objet de mesures de réduction.

VII.2. Vulnérabilité du projet au risque technologique

L'usine SAFT située à une centaine de mètres au sud des Aubiers est répertoriée parmi les usines Seveso seuil bas. Elle ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Toutefois, le pré-porter-à-connaissance de l'Unité Départementale de la Gironde de la DREAL Nouvelle Aquitaine fait état, suite à une étude de danger conduite par la SAFT, de l'existence de zones à risques au-delà de l'emprise de l'installation. Au nord de la SAFT, plusieurs zones de danger s'étendent sur la friche Cracovie. La zone ouest à effets irréversibles s'étend jusqu'à la frange sud de la prairie des Aubiers, dans la zone de projet.

Le projet évite toute construction au niveau de la friche Cracovie, dans l'optique de prise en compte optimale des risques sanitaires que représentent la SAFT mais aussi les sols pollués (voir par ailleurs).

Concernant la frange sud de la prairie des Aubiers, seul secteur de la zone d'étude concerné par le danger de la SAFT, les aménagements sur le mail piéton plus au nord permettront d'éviter l'intrusion de personnes sur la prairie.

L'école de cirque, la ferme urbaine, ainsi que deux voiries de désenclavement du quartier seront construites au nord-ouest et au nord-est des zones de danger. Ces aménagements seront situés hors de ces zones à risque. Ils n'ont donc pas de prescriptions particulières à respecter. Toutefois on peut estimer que la création de deux équipements en bordure des zones de danger représente une légère augmentation de la vulnérabilité de la population au risque technologique.

Conclusion :

Le projet n'augmente pas les enjeux matériels et humains dans les zones de danger de la SAFT. Toutefois, la création d'équipements recevant du public, à savoir une école de cirque, à proximité des zones de danger conduit à une légère augmentation de la vulnérabilité au risque.

Pas de mesure à prendre.

VIII. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 7° : « Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

VIII.1. Justification de l'intérêt du Projet de Renouvellement Urbain Aubiers – Lac

Le quartier d'Aubiers – Lac a été retenu pour la mise en place du Projet de Renouvellement Urbain à la suite d'une réflexion globale et complexe à plusieurs échelles.

a. Une réflexion à l'échelle nationale

Le PRU s'inscrit en effet dans le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) mené par l'Agence Nationale du Renouvellement Urbain (ANRU). Le NPNRU concerne environ 400 Quartiers Prioritaires de la Ville (QPV) du territoire français. Les QPV ont été redéfinis par la nouvelle géographie prioritaire adoptée par la loi Lamy en 2014, sur les seuls critères de zonage unique de plus de 1 000 habitants et de revenu médian inférieur à celui de l'aire urbaine. La vocation du NPNRU, créé en prenant en compte le retour d'expérience mitigé du précédent PNRU (2003-2014), est d'intervenir en profondeur sur différents leviers permettant de favoriser la mixité sociale, développer l'activité économique et retourner l'image négative des quartiers. Dans « PRU », le « R » qui signifiait auparavant « Rénovation » devient « Renouvellement », adoptant une signification plus large que la simple rénovation du bâti qui caractérisait les interventions du précédent PNRU.

b. Une réflexion à l'échelle régionale

La zone de projet s'inscrit dans le périmètre du QPV « Aubiers – Lac » au nord de la commune de Bordeaux. Il a été désigné d'intérêt régional à la suite de la détermination de la nouvelle géographie prioritaire de la ville en 2014.

c. Une réflexion à l'échelle métropolitaine

Bordeaux Métropole (28 communes, 773 542 habitants en 2015) connaît une croissance démographique importante ces dernières années (+7 % entre 2010 et 2015) et vise le million d'habitants à l'horizon 2030. Cette croissance démographique forte est couplée au desserrement des ménages (-0,1 personnes en moyenne par ménage entre 2010 et 2015). Ces deux phénomènes sont amenés à se poursuivre dans les prochaines années. Ensemble, ils génèrent de l'étalement urbain et favorisent une répartition inégale de la population sur le territoire. Au sein de la métropole, on observe une spécialisation résidentielle et sociale de certains espaces. Ces espaces, qui étaient il y a quelques années à l'écart des aménités urbaines (difficulté de déplacement, éloignement des équipements publics et services, difficulté de l'emploi), ont de fait accueilli les bénéficiaires des minimas sociaux. Ils ont été identifiés quartiers prioritaires de la politique de la ville. La rive droite, où se situe la zone de projet, concentre avec Bordeaux la majorité des QPV de la métropole. Les politiques de la ville récentes (facilitation des déplacements avec le tramway, favorisation de l'emploi avec les Zones Franches Urbaines), n'ont pas réussi à inverser la tendance et ces quartiers souffrent toujours d'une image fortement dégradée. Ainsi, la nouvelle stratégie mise en avant par le NPNRU qui signe les conventions à l'échelle des EPCI, est d'intégrer les QPV à une démarche globale et métropolitaine de renouvellement urbain. Les principaux enjeux de cette démarche formulés par Bordeaux Métropole sont :

- Recentrer le développement urbain au sein de l'agglomération en proposant des logements accessibles et de qualité.
- Corriger les déséquilibres territoriaux de la métropole.
- Affirmer le dynamisme économique du territoire au service de l'emploi.
- Accroître la mixité sociale dans les QPV par une offre de logements diversifiée et de qualité.
- Développer l'offre d'équipements, de services et de commerces pour réduire la spécialisation résidentielle de certains quartiers.

Bordeaux Métropole a retenu 6 QPV, parmi les 21 se trouvant sur son territoire, pour faire l'objet d'une convention pluriannuelle de renouvellement urbain avec l'ANRU :

- 1 QPV d'intérêt national éligible au NPNRU,
- 2 QPV d'intérêt régional éligibles au NPNRU, dont « Palmer – Saraillère – 8 Mai 45 – Dravemont »,
- 3 QPV non-éligibles au NPNRU mais retenus au label ANRU-Contrat de plan.

L'intervention sur ce QPV a été décomposée en deux PRU distincts : « Palmer – Saraillère – 8 Mai 45 » sur la commune de Cenon et « Dravemont » sur la commune de Floirac. Les quartiers Palmer et Saraillère ont retenu une attention toute particulière de la métropole puisqu'ils n'ont pas connu de rénovation récente, contrairement au quartier du 8 Mai 1945 qui a bénéficié d'une rénovation urbaine au titre du précédent PRU. Il existe aussi sur cette zone un enjeu de développement d'une offre de logements accessibles à tous, dense, et à proximité des grandes infrastructures de transport public, pour limiter l'étalement urbain et constituer une métropole durable.

Conclusion :

L'urgence de mener une intervention profonde et lourde sur le quartier d'Aubiers – Lac, qui présente une situation dégradée à bien des égards (habitat, espaces et équipements publics, indicateurs socio-économiques, image), a été identifiée à plusieurs échelles. Quartier Prioritaire de la Ville d'intérêt régional, il a été sélectionné avec cinq autres QPV parmi l'ensemble des QPV de Bordeaux Métropole pour bénéficier de financements importants de l'ANRU au titre du NPNRU. Les principaux objectifs de la stratégie de renouvellement à l'échelle métropolitaine sont de supporter la forte croissance démographique et le desserrement des ménages en limitant l'étalement urbain et réduisant la spécialisation résidentielle et sociale des quartiers les plus en difficulté. Ces raisons justifient la nécessité de mettre en place le PRU Aubiers – Lac.

VIII.2. Prise en compte des enjeux environnementaux dans la définition du projet

Les principaux enjeux environnementaux présents dans le secteur d'Aubiers – Lac ont été pris en compte en amont de la conception du projet de renouvellement urbain, avant même la détermination de mesures d'évitement / réduction / compensation dans le cadre de la présente étude d'impact.

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage envisageait d'englober la friche Cracovie, située au sud de la prairie des Aubiers, dans le périmètre du PRU. Les projets de l'école de cirque étaient alors situés plus au sud, en partie sur la friche. Des bâtiments comportant des logements et des activités économiques et une extension de la voirie étaient également projetés sur la friche.

Plusieurs études ont été menées concernant les enjeux environnementaux présents sur ce secteur : risque technologique potentiel lié à la présence de l'usine SAFT au sud, soupçon de pollution des sols liée à l'ancienne activité de fret ferroviaire de la friche, enjeux écologiques potentiels liés à l'existence de végétation et de zones humides. Les études ont révélé l'existence avérée de ces trois enjeux :

- L'usine SAFT entraîne un risque technologique au niveau de la friche Cracovie au nord, avec une zone de danger allant jusqu'à 100 mètres de rayon. Ce périmètre est reporté sur le plan guide du projet au chapitre II et sur la carte du risque industriel de la SAFT au chapitre III.4.3 ;
- La friche Cracovie comporte des remblais superficiels présentant une contamination généralisée aux métaux lourds, forte localement aux hydrocarbures, et diffuse aux composés organiques. L'étude est détaillée au chapitre III.4.4 concernant la pollution des sols et les risques sanitaires ;
- Les enjeux écologiques sont principalement liés à la présence de zones humides en bordure nord et sud, déterminées selon le critère pédologique, sur environ 0,6 ha. Ces zones humides comportent des enjeux floristiques et faunistiques (reproduction d'Amphibiens) détaillés aux chapitres III.2.3, III.2.4 et III.2.5.

Considérant les enjeux écologiques et les risques sanitaires encourus par les personnes exposées aux sols pollués et au risque technologique, le maître d'ouvrage a décidé dès la phase de conception du projet de réduire le périmètre du PRU afin d'en exclure la friche Cracovie. Aucun aménagement n'y est projeté, en particulier dans la zone de danger technologique de la SAFT et sur la zone humide au nord-est de la friche. Les aménagements de voirie sont limités en bordure nord (prolongement des rues du Jonc et du Petit Miot) et sont utilisés comme délimitation entre la zone de requalification et la friche non-aménagée.

Les enjeux écologiques, sanitaires et sécuritaires ont ainsi été privilégiés sur ce secteur aux enjeux de développement et de renouvellement urbain. L'aménagement de la friche Cracovie était en effet originellement considéré comme un élément important du projet dans la mesure où l'extension du quartier et de la voirie au sud devaient permettre de mieux intégrer le quartier d'Aubiers – Lac dans la ville. Les négociations avec l'usine SAFT ayant conduit à son maintien sur le site actuel et la prise en compte des enjeux sur la friche Cracovie ont conduit le maître d'ouvrage à privilégier une intégration du quartier d'Aubiers – Lac vers le nouveau quartier de Ginko au nord et vers le quartier en renouvellement des Bassins à flots à l'est, notamment via la requalification de la Place Latule.

IX. Description des mesures prévues par le maître d'ouvrage

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 8° : « Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

IX.1. Mesures d'évitement et de réduction en phase chantier

IX.1.1. Charte de chantier propre et à faibles nuisances

Soucieux d'assurer un respect maximum de l'environnement à toutes les étapes de l'opération, le maître d'ouvrage intégrera dans ses dossiers de marchés la « charte de chantier propre et à faibles nuisances » établie par la Communauté Urbaine de Bordeaux, désormais Bordeaux Métropole, en 2014.

a. Objectifs

La charte de chantiers propres et à faibles nuisances a pour objectifs principaux :

- D'en améliorer leur gestion afin d'en limiter les nuisances : pollutions, trafic, bruits, odeurs,
- D'améliorer les conditions de travail en le sécurisant et en limitant les risques : acoustique, poussières, hygiène, santé, sécurité, droit du travail,
- De gérer efficacement les déchets, de leur réduction à la source à leur valorisation et aux filières d'élimination,
- De limiter l'impact du chantier notamment par la réduction des consommations d'eau, le traitement des effluents, la récupération des eaux de pluie.

b. Mise en œuvre

Afin de mettre en place l'ensemble des modalités de la charte et de créer une interface entre chaque catégorie d'intervenant (MO, Moeu, Opérateurs, entreprises, etc.), la Maîtrise d'œuvre s'engage, sans réserve, à :

- Nommer un responsable Chantier Propre chargé de l'application de la présente charte de chantiers propres dans toutes ses dispositions. Il sera le correspondant privilégié du Maître d'Ouvrage, et fera l'interface entre toutes les parties prenantes. Il transmettra et informera par tous les moyens possibles sur le contenu de la charte à toute personne intervenante dans l'organisation, la mise en œuvre ou la réalisation du chantier, ainsi qu'aux entreprises et fournisseurs, et à l'intégrer dans toutes les consultations qui seront engagées pour le choix des divers intervenants à l'acte de construire,
- Définir une méthodologie de mise en œuvre de la charte, l'identification des responsabilités de l'ensemble des intervenants et le plan d'organisation du chantier avec remise de ce document à Bordeaux Métropole dès le stade de l'organisation préalable du chantier,
- Mettre à disposition un Cahier de Consignes/Tableau de Bord, en vue de permettre aux intervenants du chantier et notamment au Maître d'Ouvrage, de consigner toutes informations, difficultés d'application ou dysfonctionnements relatifs aux obligations imposées,
- À mettre en place tous les moyens de contrôle nécessaires au respect de ces principes.

La charte complète est jointe en annexe de la présente étude d'impact.

IX.1.2. Milieu physique

IX.1.2.1. Risque de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines

Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension.

Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet, notamment par la mise en place d'un assainissement provisoire du chantier.

Les descentes et caniveaux pluviaux seront protégés en cas de risque d'écoulement ou de projections.

Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs.

Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches. L'utilisation de produits biodégradables sera privilégiée, (produit débituminant, huile de décoffrage...). Le stockage des matériaux et des déchets inertes en dehors des zones autorisées sera interdit et le stockage des déchets banals et dangereux devra être effectué dans des containers ou bennes spécifiques,

Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.). Leur nettoyage et leur entretien seront effectués sur des aires spécialement aménagées (bassin provisoire, fosses étanches) et pourvues de bacs de décantation et de déshuileurs.

Un stock de matériaux absorbant sera présent sur le site pendant toute la durée du chantier (sable, absorbeur d'hydrocarbure, kit-antipollution...) afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle.

Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment. Un plan d'intervention rapide en cas de pollution accidentelle sera élaboré (modalités de récupération et d'évacuation des polluants, matériel nécessaire à l'intervention, liste des organismes à contacter en priorité...).

La zone de travaux sera remise en état après réalisation du chantier.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Aucune mesure compensatoire à prendre.

IX.1.2.2. Qualité de l'air

En raison de son lien fort avec les activités humaines et les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine, la thématique de la qualité de l'air est traitée au chapitre « Santé humaine ».

IX.1.3. Milieu naturel

a. MR1 Charte de chantier propre et à faibles nuisances et coordination environnement

La mise en œuvre d'un règlement et d'une charte qualité de gestion du chantier (gestion des risques de pollution accidentelle, gestion des déchets de chantier et protection des bennes de stockage afin de limiter la dispersion des déchets, arrosage pour limiter la poussière...) doit permettre de limiter et réduire les impacts et les nuisances des chantiers sur l'environnement, les riverains et les intervenants du chantier, d'assurer la sécurité pour tous et d'optimiser la gestion des flux.

En fonction des îlots à aménager et des enjeux écologiques identifiés, une mission de coordination environnement pourra venir compléter ce dispositif. Cette mission, assurée par un écologue, permettra de veiller à la bonne application des mesures définies ci-après sur les habitats d'espèces et espèces protégées. Pour ce faire, le Maître d'Ouvrage désignera un intervenant (bureau d'études spécialisé), extérieur à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre qui sera chargé du contrôle extérieur du chantier en matière d'environnement. Au cours des travaux, il procédera à des visites de chantier et à la participation aux réunions de chantier, pour contrôler, informer et sensibiliser les entreprises en charge des travaux sur les questions biodiversité et milieu naturel. Cette mission sera renforcée lors des phases de débroussaillage et décapage des emprises travaux : MR9 sur les secteurs 4 et 5 plus particulièrement.

b. MR2 Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces

Cette mesure vise à éviter que les travaux préparatoires (débroussaillage, abattage d'arbustes, délimitation des emprises, création des voies d'accès...) n'interviennent pendant les phases sensibles du cycle des espèces afin d'éviter une mortalité d'individus (nids, jeunes...) :

- Période de nidification de l'avifaune (avril à août),
- Période de reproduction et d'élevage des jeunes pour l'Ecureuil roux pour l'abattage d'arbres (secteur 5)
- Période de reproduction et d'hivernation pour les reptiles et les mammifères.
- Période de reproduction des amphibiens

D'une manière générale, la période de reproduction et d'élevage des jeunes correspond à la période de forte vulnérabilité des espèces. La période de mars à août est donc à éviter pour la réalisation des travaux lourds (défrichage et préparation des sols).

Espèce / Groupe d'espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	hivernage		migration pré nuptiale	Reproduction - ponte- élevage des jeunes				migration post nuptiale			hivernage	
Hérisson d'Europe	Hivernation		Reproduction - gestation- élevage des petits						construction de nid		hivernation	
Ecureuil roux	activité réduite	accouplement	gestation	Mise bas et élevage des jeunes							activité réduite	
Lézard des murailles	Hivernation		Reproduction – ponte									Hivernation
Amphibiens	Hivernation		Reproduction : ponte, têtards et dispersion des juvéniles									hivernation
Période d'intervention recommandée												

Cycle d'activité : période en rose = période critique pour les espèces

Période en rouge = dégagement de la végétation déconseillé Période en orange = possible En vert = période optimale

Les interventions pour l'installation du chantier à l'automne (septembre/mi-novembre), lorsque les températures sont douces et que les individus sont encore actifs, sont à privilégier afin de limiter le dérangement de la faune (Lézard des murailles, Hérisson d'Europe, Crapaud calamite, Triton Palmé) et l'impact sur les espèces qui hivernent.

c. MR3 Limitation des emprises, balisage et protection des arbres et des zones sensibles

Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, de manière à limiter l'empiètement sur les espaces verts. La mise en défens de la végétation potentiellement utilisée par les espèces protégées identifiées dans le diagnostic sera réalisée (haies, végétation dense et fourrés). Les arbres à conserver seront protégés des engins et balisés pendant toute la durée des travaux. Le balisage et la mise en défens pourront être vérifiés par un écologue préalablement aux travaux.

d. MR4 Adaptation des éclairages des infrastructures en phase chantier et d'exploitation

Les préconisations concernant les éclairages sont à prendre en compte aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation :

- Calibrer les dispositifs d'éclairage aux besoins avec une orientation du flux limitant au maximum les déperditions (flux lumineux vers le sol),
- Eviter les éclairages au niveau des haies et boisements pour limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse et des chiroptères en activité de chasse,
- Réduire et adapter les éclairages nocturnes à la fréquentation (variation de l'intensité lumineuse, détecteurs de présence...),

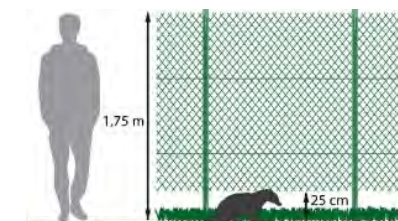
Il est précisé que les secteurs concernés par les travaux sont déjà éclairés, la faune subissant déjà actuellement des dérangements.

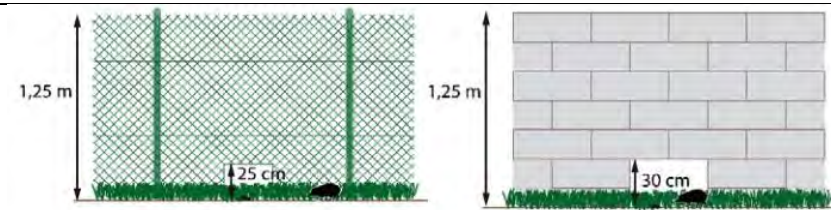
e. MR5 Gestion des espèces floristiques invasives en phase chantier

Une sensibilisation des entreprises et une gestion des espèces exotiques invasives sur les emprises chantier sont préconisées afin de limiter la dispersion de ces espèces et leur prolifération dans les futurs aménagements : ailante glanduleux, bambous, vigne vierge, robinier faux-acacia, buddleia de David, Renouée du Japon. Un protocole de gestion adapté aux espèces devra être mise en place lors des phases de décapage, notamment pour les secteurs colonisés par la Renouée du Japon hautement invasive. Les plantes invasives devront faire l'objet d'un suivi en phase travaux.

f. MR6 Maintenir le déplacement de la petite faune entre les différents espaces verts

Afin de faciliter le déplacement de la petite faune (corridors urbains), et dans la mesure du possible, il conviendra d'intégrer des passages à hérisson dans les clôtures, et/ou pour les limites publiques/privées et privées/privées, de privilégier la mise en place de haies séparatives ainsi que des clôtures à larges barreaux sans muret porteur.





Exemples d'installation de clôture et aménagement de passages pour la petite faune en bas de clôture

(Source : Lyon Métropole)

g. MR7 Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur de la faune

Afin de renforcer les fonctions d'accueil des espèces faunistiques des espaces verts, il est préconisé de planter des essences indigènes (de souches locales) et mellifères au sein des aménagements paysagers des différents îlots (allées piétonnes, ferme pédagogique, coulée verte, haies diversifiées de limite de propriété...). Les listes d'espèces plantées lors des aménagements devront faire l'objet d'une validation par un écologue pour limiter les plantations d'agrément d'espèces allergènes et exotiques peu favorables aux insectes d'espèces locales.

L'installation de tas de bois et branchages, ou de pierres, à proximité des points d'eau et des haies permettrait la création de micro-habitats favorables aux amphibiens (triton palmé) et à la petite faune (zone refuge). La gestion de ces espaces devra être adaptée afin de maintenir la capacité d'accueil de ces milieux et permettre le développement d'une végétation diversifiée. L'installation au niveau des espaces verts aménagés de gîtes artificiels de type nichoirs à passereaux et gîtes à chiroptères peut également être réalisée pour renforcer la présence des espèces recensées.

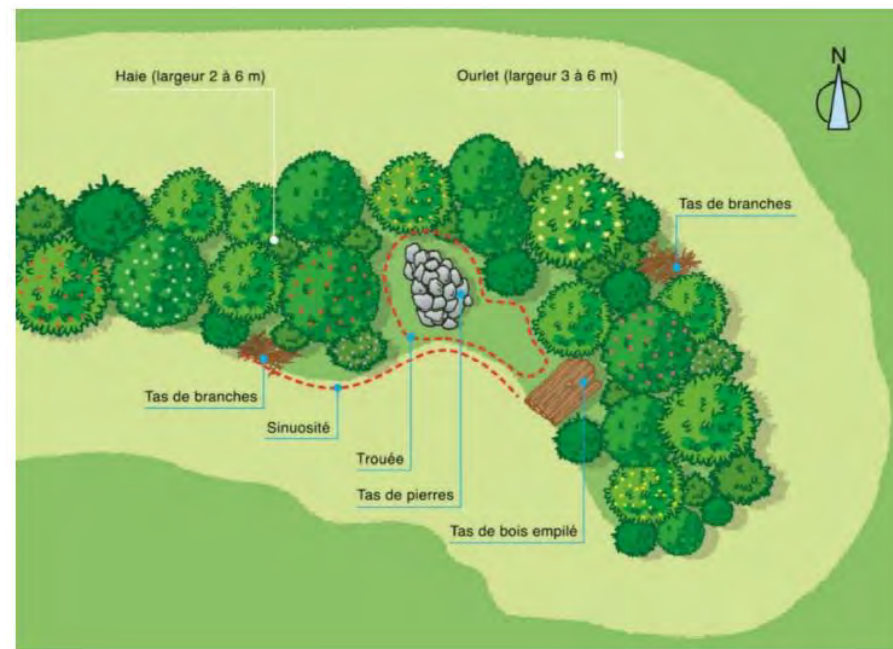


Schéma de haie diversifiée (DG de la nature et du paysage, Suisse ECOTEC Env't S.A. -2012)

h. MR8 Suivi des parcs et espaces verts

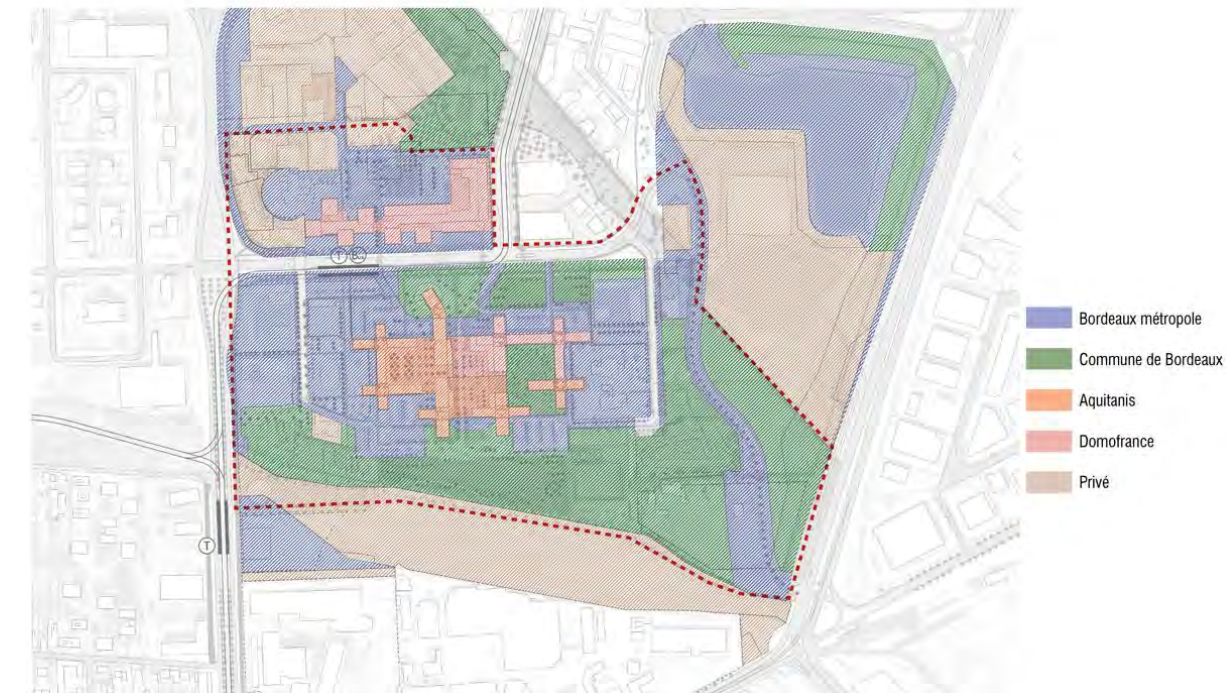
Les parcs et les espaces verts publics feront l'objet d'un suivi par la ville de Bordeaux, expérimentée sur la gestion des parcs et espaces verts, afin :

- d'adapter la gestion de la végétation (gestion différenciée, fauche tardive sur les talus, ourlet herbeux au pied des arbres...)
- de maintenir des capacités d'accueil de la faune et de la flore locale (sur les secteurs qui le permettent)
- d'éviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Cette action pourra être formalisée par la rédaction d'un plan de gestion simplifiée des espaces verts de la commune de Bordeaux, afin de s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux écologiques.

● **Evolution de la maîtrise foncière des espaces verts par la commune de Bordeaux :**

PLAN ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE
Foncier actuel



PLAN ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE
Foncier projeté



Maîtrise foncière projetée des espaces verts par la commune de Bordeaux – mise en œuvre d'une gestion favorable aux espèces (surface en vert)

i. MR9 Passage d'un écologue avant et pendant les travaux et installation de barrière petite faune

Le dégagement des emprises (abattage des arbres, enlèvement des souches et de toute végétation,) intervient juste avant les travaux. C'est la phase critique et la plus importante pour la faune et la flore puisque les sols sont mis à nu. Lors de ce dégagement des emprises sur les secteurs 4 et 5, un écologue sera mandaté pour relever la présence d'espèces peu mobiles au sein des emprises et pratiquer le cas échéant leur déplacement. Cette mesure permettra de limiter le risque de destruction de spécimens par écrasement et ensevelissement.

La pose de barrière petite faune avant démarrage des travaux au droit de la friche Cracovie et des habitats identifiés favorables aux Amphibiens et au Hérisson d'Europe lors du diagnostic écologique permettra de limiter le risque de présence d'individus dans les emprises. Le passage d'un écologue permettra de vérifier l'absence de ces espèces au sein des emprises avant la pose de ces barrières, afin qu'elles ne soient pas piégées dans les zones de travaux. On prévoira néanmoins l'aménagement de « tremplins échappatoires » pour permettre la sortie des éventuels individus piégés à l'intérieur du chantier (environ 1 tremplin tous les 40 m vers un milieu « favorable »). Il s'agira de constituer des buttes de terre à l'intérieur de la clôture.

En cas d'observation de spécimens, **une mesure de déplacement** sera mise en œuvre, préférentiellement avant la reproduction. Les animaux seront collectés et transférés par un écologue habilité à pratiquer ces interventions, après obtention des autorisations préfectorales requises, vers des sites existants favorables et sans concurrence, ou vers des habitats de substitution (**mesure d'accompagnement**).

Conclusion :
 Impacts résiduels négligeables.
 Absence de mesures compensatoires à mettre en œuvre.

Groupes d'espèces/habitats identifiés	Niveau d'impact brut	Secteur Tx	Impacts bruts en phase travaux	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
Habitats naturels	nul	1 à 5	Aucun impact sur un habitat naturel	-		nul
Flore	nul	1 à 5	Aucun impact sur une espèce floristique protégée ou patrimoniale	-		nul
Zones humides	nul	1 à 5	Aucun impact sur une zone humide	-		nul
Oiseaux Haies/boisements Chardonneret élégant Petit Gravelot Verdier d'Europe Serin cini Rougequeue à front blanc Passereaux protégés	modéré	4 - 5	Destruction et altération d'habitats d'espèces	ME1 Maintien des arbres et espaces verts au cœur des résidences, nouvelles plantations au niveau des allées piétonnes et espaces aménagés (parking, pied d'immeuble...)	MR2 Adaptation du calendrier des travaux aux cycles biologique des espèces (phénologie) afin de limiter les activités de chantier durant les périodes sensibles des espèces, notamment pour la réalisation des travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes...); MR1 Mise en place de la charte de chantier propre à faibles nuisances et d'une coordination environnement; MR3 Respect des emprises travaux	négligeable
	faible	1-2-3		ME2 continuité écologique et paysagère inscrite au PLU	MR2 Adaptation du calendrier des travaux aux cycles biologique des espèces (phénologie) afin de limiter les activités de chantier durant les périodes sensibles des espèces, notamment pour la réalisation des travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes...);	négligeable
	modéré	4 - 5	Dérangement des espèces et destruction de spécimens par collision ou destruction de nids	ME3 Evitement des jardins partagés pour la construction de l'école du cirque	MR4 Adaptation et calibrage des éclairages en phase chantier et limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements	négligeable
	faible	1-2-3				négligeable
Chiroptères Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	modéré	5		ME1 Maintien des arbres et espaces vert (boisement sur le talus routier conservé à l'est)	MR2 Adaptation du calendrier des travaux aux cycles biologique des espèces (phénologie) afin de limiter les activités de chantier durant les périodes sensibles des espèces, notamment pour la réalisation des travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes...);	négligeable
	faible	4	Destruction et altération d'habitats d'espèces		MR4 Adaptation et calibrage des éclairages en phase chantier et limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements	négligeable
	nul	1-2-3				nul
	faible	1-4-5	Perte d'habitat de chasse du fait de l'éclairage lors de la phase travaux		MR4 Adaptation et calibrage des éclairages en phase chantier; Limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements	négligeable
nul	2-3				nul	
Insectes	nul	1 à 5	Destruction d'habitats larvaire et/ou d'individus (larves)			nul
	nul	1 à 5	Destruction et dérangements d'individus à tous stades			nul

Tableau synthétique des impacts bruts et résiduels en phase travaux et mesures écologiques dans le cadre de l'opération de renouvellement urbain du quartier les Aubiers (1) (SEGED novembre 2021)

IX.1.4. Milieu humain

IX.1.4.1. Population et cadre de vie

Les mesures permettant de réduire l'impact du chantier sur la population et le cadre de vie sont l'ensemble des mesures présentées ci-après concernant la circulation, la commodité, la santé humaine et le paysage.

IX.1.4.2. Circulation et risque d'accident de personne

Les dispositions seront prises pour gérer dans les meilleures conditions les circulations des camions de chantier sur les voies publiques :

- Mise en place de mesures de restriction avec une signalisation adaptée pour assurer la sécurité des usagers,
- Maintien en bon état de ces dispositifs pendant la durée des travaux,
- Nettoyage régulier des chaussées souillées notamment en phase terrassements.

Un phasage des travaux pourra être réfléchi dans l'objectif d'une perturbation minimale des déplacements routiers dans le secteur.

Le chantier sera clôturé pour éviter aux usagers du site d'entrer sur la zone de chantier et de rentrer en collision avec un engin ou d'abimer son véhicule.

De plus le balisage du chantier sera soigné : signalisation d'approche par des panneaux, signalisation de position et signalisation de fin de chantier.

La lisibilité des panneaux est liée :

- À leur localisation,
- À leur nombre : celui-ci doit être modéré sauf danger exceptionnellement grave,
- À leur association éventuelle : pas plus de deux panneaux côte à côte,
- À leurs distances respectives,
- À leur caractère rétro réfléchissant,
- À leur entretien,
- À leurs dimensions,
- À leur hauteur d'implantation.

La distance entre deux panneaux ou groupes de panneaux successifs est normalement d'une centaine de mètres sur routes bidirectionnelles.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Aucune mesure compensatoire à prendre.

IX.1.4.3. Gestion des déchets du chantier

Les déchets de chantier feront l'objet d'une évaluation précise quant à leur nature, quantité et niveau de nocivité.

Les déchets seront triés sur le chantier, stockés dans des conteneurs individualisés par type de déchets, valorisés lorsque cela est possible ou conduits dans des installations de stockage des déchets agréés proches et de catégorie adaptée.

L'ensemble des déchets seront enregistrés dans un document assurant leur traçabilité.

En cas de découverte fortuite d'amiante, toutes les précautions seront prises et un plan de dépose sera préalablement mis en place suivant les formalités réglementaires.

En complément des dispositions prévues dans les autres thématiques, les dispositions suivantes seront mises en place dans le cadre du chantier :

- La mise en place d'une collecte sélective sur le chantier (bennes, containers...) permettra de trier les déchets de restauration du personnel intervenant, les déchets industriels banals et les déchets industriels dangereux. Cette pratique aura pour objectifs d'éviter le mélange des déchets inertes avec des déchets banals (ferrailles, plastiques...) ou dangereux (huiles, hydrocarbures...) et favoriser le réemploi ou la réutilisation, ainsi que le recyclage des différents flux de déchets,
- L'évacuation des déchets vers les filières d'élimination adéquates, le recours au Centre de Stockage des Déchets Ultimes ne sera autorisé que si les conditions locales d'élimination ne sont pas favorables au recyclage, à la valorisation ou à la réutilisation des déchets,
- La mise en place d'un système de bordereau de suivi des déchets permettra de prouver la bonne élimination des différents flux,
- Le stockage sans protection ne concernera que les déchets inertes prévus pour une réutilisation ultérieure en prenant toutes les dispositions nécessaires pour éviter la dispersion de ces produits dans les cours d'eau,
- Le stockage des déchets sera réalisé sur des zones confinées afin d'éviter toute dispersion vers le milieu naturel,
- Des zones spécifiques seront aménagées pour le nettoyage des engins. L'entreprise privilégiera des produits biodégradables pour le nettoyage du matériel souillé à l'enrobé. Les résidus d'enrobés seront ramassés et évacués à l'avancement du chantier,
- L'enfouissement des déchets et leur brûlage seront strictement interdits,
- Le chantier sera régulièrement nettoyé,
- Une information préalable de tous les intervenants sera réalisée afin de les sensibiliser à la gestion des déchets et de leur présenter les moyens mis à disposition.

D'une manière générale, les déchets seront évacués régulièrement, afin de limiter leur stockage sur le chantier. De même, on limitera le stockage de matériaux sur le chantier.

Pour des sols enrichis en métaux et présentant des impacts en HCT, HAP et PCB, comme c'est le cas au droit de la friche du Petit Miot, les matériaux pourront être dirigés, après réalisation d'un test inerte complet sur les lots formés :

- vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) avec tests d'acceptation préalable, pour les lots qui s'avéreront inertes, après ciblage pour élimination des nombreux déchets,
- vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) pour les autres lots (proportion estimée à 50 % de non inertes).

Les sables argileux marron clair superficiels pourront être stockés pour un réemploi sur site pour la réalisation des espaces verts sur dalle, ou exportés hors site en tant que banalisables pour valorisation (ou en Installation de Stockage de Déchets Inertes sans test d'acceptation préalable).

Les éventuels sables grossiers plus profonds interceptés par le projet pourront être dirigés vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) avec tests et procédure d'acceptation préalable.

Il est précisé que des préconisations plus contraignantes pourront être arrêtées par l'État (récépissé de Police de l'Eau...).

Concernant la gestion des déblais, une étude de la pollution des sols devra être menée sur chacun des sites concernés par des terrassements afin de déterminer la destination des terres excavées.

L'ensemble des dispositions précitées sera mis en œuvre par le Maître d'Ouvrage du groupement chargé de la conception / réalisation du projet.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Aucune mesure compensatoire à prendre.

IX.1.5. Santé humaine

IX.1.5.1. Qualité de l'air

Pour limiter la production de poussières et de boues, les mesures à mettre en œuvre sont les suivantes :

- Arroser par temps sec régulièrement afin de limiter la dispersion des poussières et les fixer au sol, en particulier lors de la phase de terrassement afin de limiter les risques liés à l'aspergilliose.
- Bâcher le chargement des camions chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent.
- Installer un bac de lavage des roues des véhicules en sortie de chantier et vérifier leur propreté avant départ.
- L'interdiction des brûlages de toute nature.
- Une information préalable de tous les intervenants.

Enfin, le chantier doit être maintenu dans un état de propreté permanent sous la vigilance et l'autorité de la cellule « Sécurité », présente sur le chantier en période ouverte, et dédiée en partie à ce contrôle.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Aucune mesure compensatoire à prendre.

IX.1.5.2. Ambiance sonore et vibrations

Le phasage des travaux, le choix des appareils et leur impact sonore sur la population seront étudiés en phase « projet ».

Pour limiter les nuisances sonores, les dispositions suivantes seront respectées :

- Les sites d'implantation des installations ainsi que des zones de dépôts ou de stockage des déchets seront le plus possible éloignés des habitations, et profiteront des obstacles existants ou naturels ;
- Les itinéraires d'accès et les plans de circulation des véhicules sur chantier seront définis autant que possible à distance des habitations ;
- Les mouvements des véhicules seront optimisés ;
- L'usage des avertisseurs sonores sera limité aux règles de sécurité sur chantier ;
- Les camions en stationnement couperont leur moteur dans la mesure du possible ;
- La vitesse de circulation des engins sera réduite aux abords des habitations ;
- Les travaux les plus bruyants seront réalisés pendant les périodes les moins gênantes pour le voisinage. Aucun travail ne sera effectué de nuit ;
- Les matériels et engins employés seront homologués. Ils seront insonorisés dans la mesure du possible ;
- Les éléments métalliques seront posés plutôt que jetés ;
- Des talkiewalkies seront utilisés au lieu de crier, les riverains seront informés des nuisances sonores engendrées par le chantier ;
- Une information préalable sera réalisée auprès de tous les intervenants.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Aucune mesure compensatoire à prendre.

IX.1.6. Paysage

Des précautions particulières assurant la propreté des abords seront prises. Elles sont liées notamment :

- À l'évitement de la dispersion de déchets sur les parcelles voisines : cartons d'emballage, végétaux, débris, etc. ;
- À la bonne gestion des déchets de chantier, au nettoyage des accès au chantier et des zones d'entretien du matériel.

Afin de limiter l'impact visuel, des palissades pourraient être mises en place. Elles seraient alors entretenues pour une meilleure insertion du chantier dans le site.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Aucune mesure compensatoire à prendre.

mesures d'évitement et/ou de réduction. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire en phase chantier.

IX.2. Mesures d'évitement et de réduction en phase exploitation

IX.2.1. Milieu physique

IX.2.1.1. L'eau et le risque d'inondation

En raison de la hausse des surfaces imperméabilisées à hauteur de 0 à 0,5 ha, une mesure doit être prise afin de limiter l'augmentation induite du ruissellement et éviter toute aggravation du risque d'inondation pluvial. La mesure de réduction prise est conforme aux prescriptions du PLU et du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) de Bordeaux Métropole. Dans la mesure où les eaux pluviales ne pourront pas être directement rejetées dans le milieu naturel ou totalement infiltrées, et en l'absence de caniveaux ou de fossés systématiques, elles le seront dans le réseau d'assainissement pluvial. Le débit sera alors « plafonné à 3 l/s/ha par la mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de limiter et d'étaler les apports pluviaux » (PLU). L'application de cette mesure sera suffisante pour réduire le ruissellement et éviter une aggravation du risque d'inondation pluvial.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Pas de mesure compensatoire à prendre.

IX.2.2. Milieu naturel

IX.2.2.1. Parcs existants

a. ME1 Evitement des parcs existants et maintien des arbres

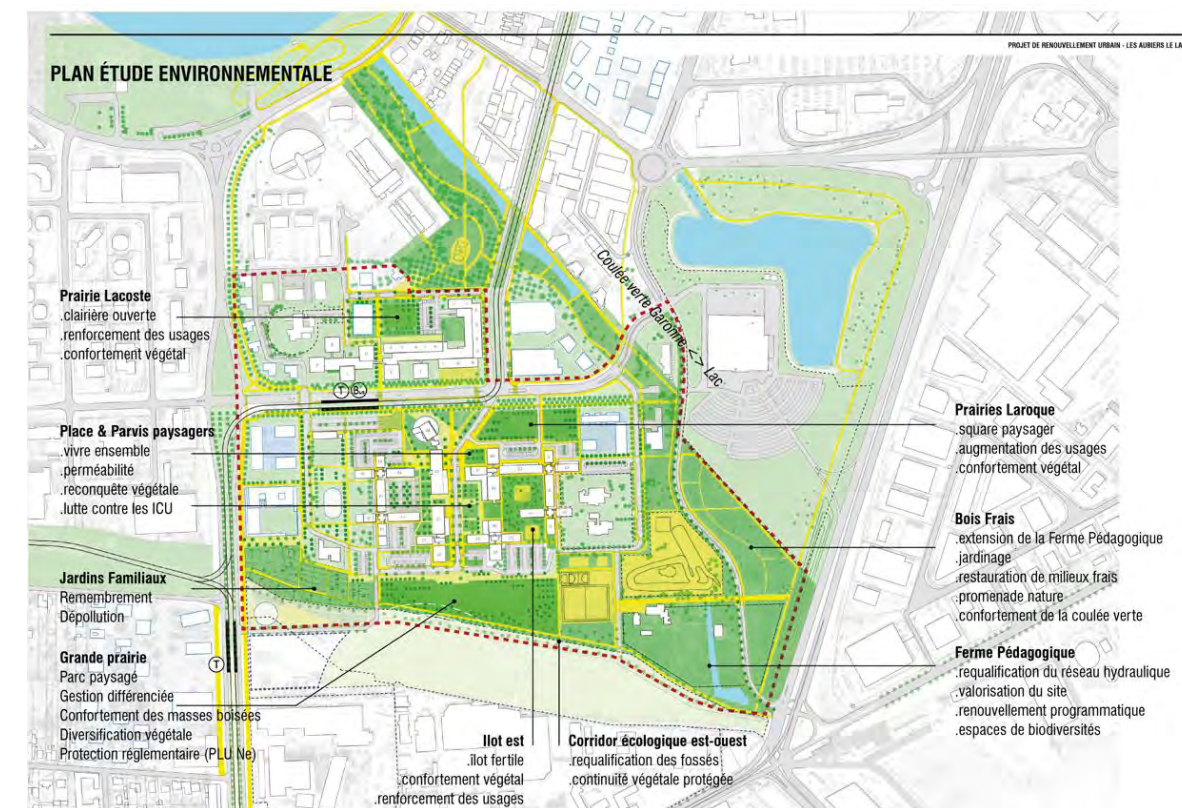
Les surfaces des espaces verts au cœur des résidences collectives sont maintenues et augmentées dans le projet : démolition de bâtiments, aménagement de la prairie Lacoste, ouverture de l'espace, aménagements d'espaces verts en pied d'immeuble et autour des parkings. La surface de la Grande prairie au sud de la résidence les Aubiers n'est pas impactée par les nouvelles constructions. Seuls des aménagements piétons arborés et une aire de jeux y seront implantés. Les aménagements intègrent des améliorations paysagères du quartier, favorables à l'accueil et au déplacement de la faune, avec notamment la prolongation de la coulée verte du parc Bulher et l'aménagements de mails piétons.

Le boisement rudéral sur le talus routier du secteur 5 est maintenu dans le projet, les arbres et la végétation au niveau du fossé séparant la friche ferroviaire et la Grande prairie du secteur 4 sont en majorité conservés, les prairies et la mare au niveau de la ferme pédagogique seront conservés.

PLAN ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE Vue en 3D des espaces verts



Source : Flint novembre 2021



Trame verte des espaces verts du périmètre du PRU (pointillés rouge)

Source : Flint novembre 2021

IX.2.2.2. Règlement PLU

a. ME2 Continuité écologique et paysagère inscrite au PLU

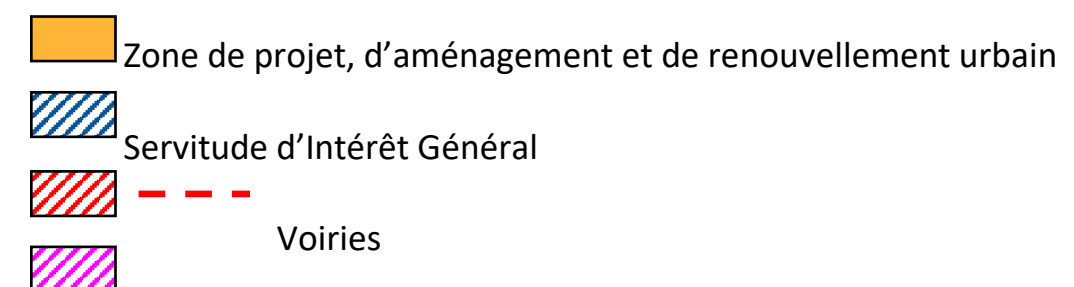
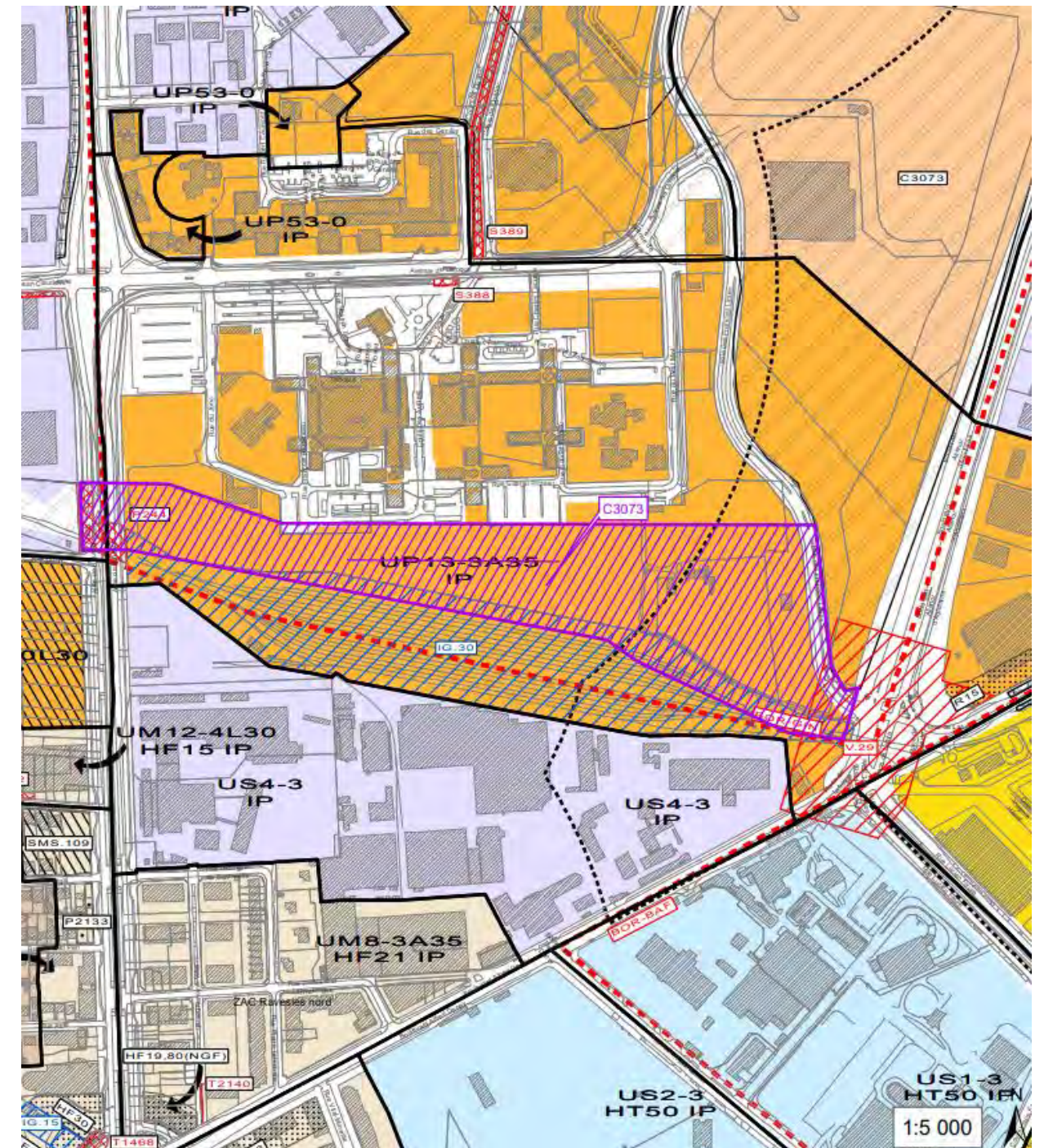
La cité des Aubiers et le nouveau quartier Ginko sont situés au bord du Lac de Bordeaux dans un quartier qui bénéficie d'une trame verte et bleue importante. Au moins 20 % des espaces sont plantés, un lac de 150 ha, un bassin d'étalement de 2,5 ha et un parc de 3,5 ha la Grande prairie des Aubiers (3ha), la ferme pédagogique et les jardins familiaux renforcent la qualité paysagère de ce territoire.

Aussi, différents continuums identifiés dans le périmètre du projet de renouvellement urbain du quartier des Aubiers ont été inscrits au PLU (C3073 Aubiers – Ginko ; 11^{ème} modification) en tant qu'éléments paysagers devant être protégés, mis en valeur ou développés :

- Au sud, le continuum est-ouest composé de la Ferme pédagogique, de la Grande Prairie, des Jardins Familiaux et la lisière arborée
- Les fossés et l'ensemble du réseau hydraulique de la Ferme et de ses alentours
- La trame arborée masse boisée de l'avenue des Français Libres et du boulevard Aliénor d'Aquitaine qui remonte et se retourne avenue de Nontraste.

Les **prescriptions spécifiques suivantes** précisent que les projets d'aménagements devront :

- Proposer un volet paysager de qualité et qui aura du sens avec le contexte paysager global de la cité du quartier des Aubiers et renforcer la présence du végétal
- Prendre en compte les éléments de la trame verte suivants : la trame arborée masse boisée de l'avenue des Français Libres et du boulevard Aliénor d'Aquitaine qui remonte et se retourne avenue de Nontraste, le bassin d'étalement et ses abords plantés, les berges du Lac et le nouveau jardin Denis Bühler du quartier Ginko, le continuum Ferme-Grande Prairie-Jardins Familiaux et la lisière arborée sud du secteur.
- Permettre la conservation des arbres existants, à défaut prévoir des plantations compensatoires d'arbres au moins de même valeur et importance (respect d'un périmètre suffisant, correspondant à la taille du houppier, autour des arbres concernés, suffisant pour leur pérennité et leur développement, où imperméabilisation, dépôt et travaux sont proscrits).
- Limiter l'imperméabilisation au strict nécessaire.
- Favoriser la récupération des eaux de ruissellement et/ou leur rejet dans les surfaces en pleine terre.
- Favoriser le développement des cheminements doux, et ne pas faire obstacle aux cheminements doux existants.
- Garantir l'intégration paysagère des bassins d'étalement, des cours d'eau et fossés en végétalisant les rives, en les complantant de hauts sujets spécifiques du milieu, en réalisant de faibles pentes et en conservant une faible profondeur, de façon à assurer la permanence d'une lame d'eau et l'enracinement de plantes aquatiques



Plan PLU 11^{ème} demande de modification : agrandissement des continuités C3073

Source : Bordeaux Métropole, novembre 2021

IX.2.2.3. Evitement pour la construction de l'école du cirque

a. ME3 Evitement des jardins partagés pour la construction de l'école du cirque

Les surfaces utilisées pour la construction de l'école du cirque ont été optimisées afin de conserver la surface de jardins partagés et d'éviter le remblaiement du fossé séparant la friche des jardins partagés.



Plan guide 2020



Plan guide novembre 2021

IX.2.2.4. Impacts résiduels

Les habitats d'espèces protégés sont majoritairement artificialisés, le secteur étant déjà fortement urbanisé. Sous réserve de l'application des mesures d'évitement et de réduction préconisées ci-dessus, les impacts résiduels engendrés par le projet sont jugés négligeables sur les habitats d'espèces protégés du périmètre d'étude pour les secteurs 1, 2 et 5. Ils sont néanmoins jugés faibles à modérés pour les secteurs 4 et 3 sur lesquels persistent une destruction d'habitats d'espèces protégées définitive et une augmentation du risque de mortalité suite à l'aménagement de nouvelles voiries.

D'après l'analyse il persiste donc des impacts liés à l'effet d'emprise des nouveaux aménagements et à la fragmentation des habitats d'espèces. Les aménagements d'espaces verts supplémentaires et la mise en place de la coulée verte à l'est du projet permettent de maintenir une partie des surfaces d'habitats des espèces identifiées. Cet aménagement associé au pôle environnemental, améliore la fonctionnalité de ces espaces ainsi que les déplacements de certaines espèces sur le périmètre de l'opération de renouvellement urbain du quartier des Aubiers.

Néanmoins dans le cadre des aménagements sur les secteurs identifiés à enjeu moyen (cf tableau page 23), il est nécessaire d'engager une réflexion pour la mise en place de mesures compensatoires et d'intégrer une temporalité de ces derniers vis-à-vis des différentes phases d'aménagement.

Conclusion :

Impact résiduel négligeable.

Mesures compensatoires à prévoir.

Groupes d'espèces/habitats identifiés	Niveau d'impact brut	Secteur Tvx	Impacts bruts en phase exploitation	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
Habitats naturels	nul	1 à 5	Aucun impact sur un habitat naturel	-		nul
Flore	nul	1 à 5	Aucun impact sur une espèce floristique protégée ou patrimoniale	-		nul
Zones humides	nul	1 à 5	Aucun impact sur une zone humide	-		nul
Oiseaux Haies/boisements Chardonneret élégant Petit Gravelot Verdier d'Europe Serin cini Rougequeue à front blanc Passereaux protégés	nul	1-2-3	Dérangement et destruction des espèces (augmentation de l'éclairage, fréquentation...), destruction des habitats d'espèces		<p>MR4 Mise en œuvre d'éclairage calibré aux besoins des infrastructures avec orientation du flux lumineux vers le sol, limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements</p> <p>MR7 Mise en place d'aménagements spécifiques pour renforcer la diversité des espaces verts (nichoirs, gîtes, abris). Plantations d'essences indigènes et mellifères au sein des espaces publics afin d'assurer des fonctions écologiques pour l'accueil des espèces. Plantations d'espèces non allergènes et non envahissantes (plantes exotiques invasives)</p> <p>Création de nouveaux espaces verts (allées piétonnes...) avec des plantations d'essences indigènes et mise en place d'une gestion différenciée</p> <p>MR8 Suivi des parcs et des espaces verts</p>	positif
	faible	4-5				nul à positif
	nul	1 à 5				Fragmentation des habitats - augmentation de la mortalité
Chiroptères Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	nul à négligeable	1 à 5	Perte d'habitat de chasse du fait des modifications de l'éclairage Fragmentation des l'habitats		<p>MR4 Mise en œuvre d'éclairage calibré aux besoins des infrastructures avec orientation du flux lumineux vers le sol, limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements</p> <p>MR7 Création de nouveaux espaces verts (allées piétonnes arborées) avec des plantations d'essences indigènes (gestion différenciée)</p>	positif
Insectes	nul	1 à 5	Aucun impact sur les insectes			nul

Tableau synthétique des impacts bruts et résiduels en phase d'exploitation et mesures écologiques dans le cadre de l'opération de renouvellement urbain du quartier les Aubiers (1) (SEGED novembre 2021)

Groupes d'espèces/habitats identifiés	Niveau d'impact brut	Secteur Tvx	Impacts bruts en phase travaux	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
Autres Mammifères Hérisson d'Europe Écureuil roux	Fort	4	Destruction et altération d'habitat (petits espaces verts non utilisables pas l'espèce pendant la phase chantier...)	ME1 Maintien des arbres et espaces vert (boisement sur le talus routier conservé à l'est, maintien de la végétation dense au niveau du fossé entre la friche Cracovie et la Grande prairie)	MR3 Respect des emprises travaux MR1 Mise en place de la charte de chantier propre à faibles nuisances et d'une coordination environnement MR3 Mise en défens des espaces verts potentiellement favorables au Hérisson d'Europe (si surface non utile aux travaux) MR5 Gestion des espèces floristiques invasives en phase chantier	négligeable
	modéré	5				négligeable
	faible	1-2-3				négligeable
	Fort	4	Dérangement et mortalité potentielle d'individus à tous stades en phase de travaux et lors de déplacements	ME2 continuité écologique et paysagère inscrite au PLU ME3 Evitement des jardins partagés pour la construction de l'école du cirque	MR2 Adaptation du calendrier des travaux préparatoires à la phénologie des espèces MR4 Adaptation et calibrage des éclairages en phase chantier ; limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements MR9 Déplacement d'espèces : passage d'un écologue avant et pendant les travaux	négligeable
	modéré	1-5				négligeable
	faible	2-3				négligeable
Amphibiens Crapaud calamite, Triton palmé, Rainette méridionale, Grenouilles vertes	nul	1-2-3	Aucun impact pressenti sur les amphibiens	-		nul
	Fort	4	Destruction et altération d'habitat	ME1 Maintien de la végétation dense au niveau du fossé entre la friche Cracovie et la Grande prairie, maintien des prairies et mare au niveau de la ferme pédagogique, site de reproduction du Crapaud calamite non impacté	MR1 Mise en place de la charte de chantier propre à faibles nuisances et d'une coordination environnement MR3 Respect des emprises travaux et mise en défens des espaces verts potentiellement favorables aux Amphibiens (si surface non utile aux travaux) MR2 Adaptation du calendrier des travaux préparatoires à la phénologie des espèces	négligeable
	modéré	5				négligeable
	Fort	4-5	Dérangement et mortalité potentielle d'individus à tous stades en phase travaux et lors de déplacements	ME2 continuité écologique et paysagère inscrite au PLU	MR4 Adaptation et calibrage des éclairages en phase chantier ; limiter l'éclairage inutile des haies et des boisements MR9 Déplacement d'espèces : passage d'un écologue avant et pendant les travaux	négligeable
Reptiles Lézard des murailles	Fort	4	Destruction et altération d'habitat (utilisation des bâtiments à démolir, petits espaces verts non utilisables pas l'espèce pendant la phase chantier...)	ME1 Maintien des espaces vert Faible surface de la friche Cracovie aménagée, boisement sur le talus routier conservé à l'est, maintien de la végétation dense au niveau du fossé entre la friche Cracovie et la Grande prairie	MR1 Mise en place de la charte de chantier propre à faibles nuisances et d'une coordination environnement MR3 Respect des emprises travaux et mise en défens des espaces verts potentiellement favorables à l'espèce (zone refuge) MR5 Gestion des espèces floristiques invasives en phase chantier	négligeable
	modéré	2-5				négligeable
	faible	1-3				négligeable
	Fort	4	Dérangement et mortalité potentielle d'individus à tous stades en phase travaux et lors de déplacements (difficile à évaluer)	ME2 continuité écologique et paysagère inscrite au PLU	MR2 Adaptation du du calendrier des travaux préparatoires à la phénologie de l'espèce MR9 Déplacement d'espèces : passage d'un écologue avant et pendant les travaux	négligeable
	modéré	1-2-3-5				négligeable

Tableau synthétique des impacts bruts et résiduels en phase travaux et mesures écologiques dans le cadre de l'opération de renouvellement urbain du quartier les Aubiers (2) (SEGED novembre 2021)

Groupes d'espèces/habitats identifiés	Niveau d'impact brut	Secteur Tvx	Impacts bruts en phase exploitation	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
Reptiles Lézard des murailles	faible à modéré	1- 2-5	Destruction et altération d'habitat, dérangement d'individus en phase d'exploitation suite aux nouveaux aménagements	ME1 Maintien des arbres et espaces vert (boisement sur le talus routier conservé à l'est, maintien de la végétation dense au niveau du fossé entre la friche Cracovie et la Grande prairie) ME2 continuité écologique et paysagère inscrite au PLU ME3 Evitement des jardins partagés pour la construction de l'école du cirque	MR7 Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur de la faune : abris pour la petite faune MR8 Suivi des parcs et des espaces verts	positif
		3 -4				Effet d'emprise sur des habitats d'espèces (Ecole du cirque en partie sur la friche Cracovie, voiries sur friche Cracovie, nouvelle école) : la surface est potentiellement compensée avec l'aménagement du pôle environnemental et le maintien du corridor est-ouest inscrit au PLU. Les espaces verts de meilleure qualité seront favorables à l'espèce.
	nul à positif	1-2-5	Fragmentation des habitats - augmentation de la mortalité			positif
	faible	3		Le risque de collision est augmenté lors des déplacements des lézards entre la Grande prairie et la résidence les Aubiers, lié à la mise en circulation est-ouest de la rue (zones de stationnement actuellement non connectées). L'impact potentiel va donc dépendre du trafic que va engendrer cette nouvelle circulation.	faible à nul	
	modéré	4		Le risque de collision est augmenté lors des déplacements des lézards entre la friche Cracovie et le pôle environnemental ou les jardins partagés lié au prolongement des voiries.	modéré	

Tableau synthétique des impacts bruts et résiduels en phase d'exploitation et mesures écologiques dans le cadre de l'opération de renouvellement urbain du quartier les Aubiers (3) (SEGED novembre 2021)

IX.2.3. Milieu humain

Les impacts du projet sur le milieu humain sont soit positifs, soit négligeables. Aucune mesure d'évitement / réduction n'est nécessaire.

IX.2.4. Santé humaine

IX.2.4.1. Pollution des sols

Chaque terrain concerné par une opération d'aménagement fera l'objet d'une étude de pollution des sols et d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS). Dans le cas où la pollution des sols serait avérée, des mesures de gestion des terres seront entreprises.

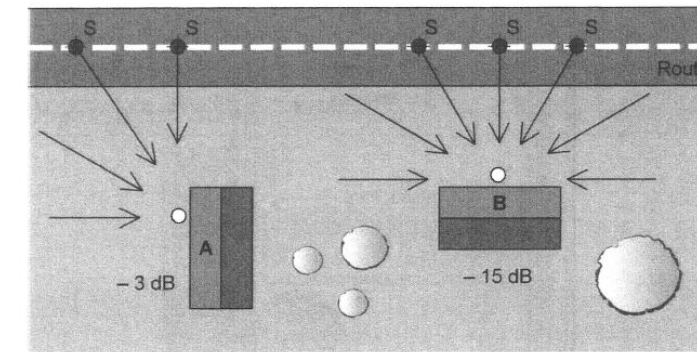
IX.2.4.2. Ambiance sonore

Concernant les futurs bâtiments, il est proposé des solutions techniques qui peuvent garantir la protection des différents locaux vis-à-vis du bruit extérieur.

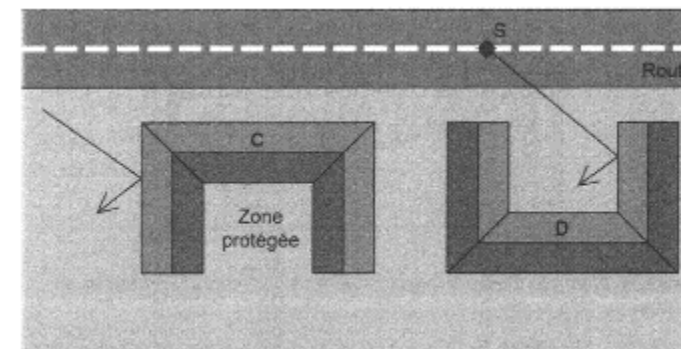
a. Organisation des bâtiments

L'organisation des bâtiments devra être étudiée afin de permettre la réduction de l'exposition sonore provenant des infrastructures routières.

De manière générale, le plan proposé et étudié prend bien en compte les contraintes acoustiques. Des analyses complémentaires pourront être prises en compte en s'appuyant sur les données exposées ci-après.



atténuation des niveaux sonores suivant la position des façades (la façade A de l'immeuble voit deux fois moins de bruit que la façade B – La façade arrière du bâtiment B a une atténuation de 15 dB vis-à-vis de la façade exposée)



atténuation des niveaux sonores suivant la position des façades (l'immeuble dont le « U » est tourné vers la route est moins protégé que l'immeuble C – les réflexions sur les parois de l'immeuble viennent augmenter les niveaux sonores provenant de la route)



Consiste à fixer aux bâtiments situés le long de l'infrastructure une hauteur minimale suffisante pour assurer la protection des bâtiments situés à l'arrière ;

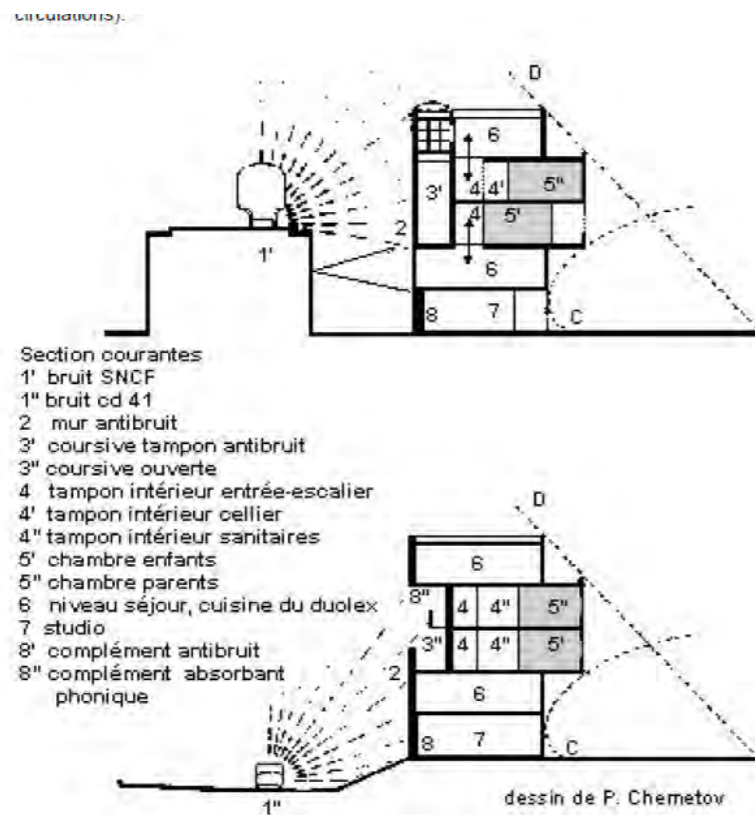
utilisation d'un bâtiment comme écran acoustique

b. Distribution adaptée à l'intérieur des bâtiments

L'organisation interne des bâtiments doit permettre une gestion pertinente de l'exposition au bruit.

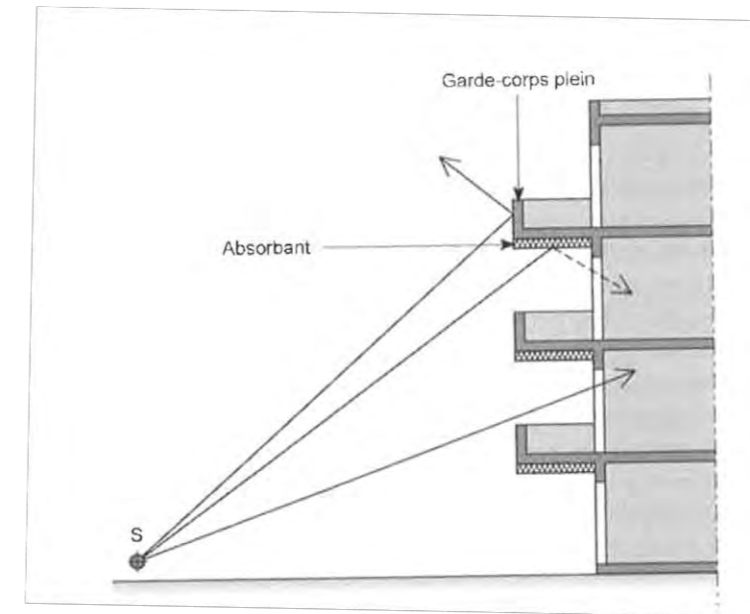
Ainsi dans le cadre de la conception d'un bâtiment, les pièces fonctionnelles pourront être placées côté bruit et les pièces de nuit à l'opposé des nuisances sonores. Le bâtiment construit joue le rôle d'écran acoustique pour les locaux les plus sensibles. Dans ce cas, la réduction des nuisances sonores vis-à-vis de la façade la plus exposée au bruit peut être au minimum de 9 dB(A). Pour respecter cette organisation il sera préférable de retenir lors de la conception des logements traversant.

L'utilisation d'espaces tampons lors de la construction de bâtiment permet également de réduire l'exposition sonore vis-à-vis du bruit extérieur.



impact acoustique de la position des locaux à l'intérieur des bâtiments

Les balcons des bâtiments peuvent également permettre une réduction de l'exposition sonore vis-à-vis du bruit extérieur.



rôle des balcons afin d'atténuer les niveaux sonores

c. Isolation acoustique des façades des bâtiments

Dans le cadre de la construction des différents bâtiments liés au projet de renouvellement urbain, des objectifs acoustiques des façades seront recherchés suivant l'application de 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.

Les solutions qui seront retenues pour chaque projet seront fonction des objectifs retenus mais également des configurations des différents locaux (volume, rapport entre surface vitrée et surface opaques, matériaux de construction...). Des études acoustiques devront être réalisées pour chaque projet afin de définir les matériaux à mettre en œuvre.

Le tableau suivant détaille des solutions générales à mettre en œuvre afin de répondre aux différents objectifs d'isolement acoustique vis-à-vis du bruit extérieur.

Objectif d'isolement DnATr	Paroi opaque	Menuiserie	Entrée d'air
45 dB(A)	Béton coulé d'une épaisseur de 20 cm avec doublage acoustique thermo acoustique	Double fenêtre	Entrée d'air dans la maçonnerie
42 dB(A)	Béton coulé d'une épaisseur de 16 cm avec doublage acoustique thermo acoustique	Fenêtre avec double vitrage asymétrique incluant des verres feuilleté silence	Entrée d'air dans la maçonnerie
40 dB(A)			
38 dB(A)			
35 dB(A)		Fenêtre avec double vitrage asymétrique	Entrée d'air dans les menuiseries
32 dB(A)			
30 dB(A)			

Tableau 1 : exemples de solutions afin de garantir les objectifs d'isolement acoustique des bâtiments vis-à-vis du bruit extérieur

Conclusion :
 Impact résiduel négligeable.
 Pas de mesure compensatoire à prendre.

IX.2.5. Patrimoine et paysage

Les impacts du projet sur le patrimoine et le paysage sont soit positifs, soit négligeables. Aucune mesure d'évitement / réduction n'est nécessaire.

IX.3. Mesures de compensation

Seul le patrimoine naturel nécessite la mise en œuvre de mesures de compensation.

Les mesures compensatoires présentées ci-après ont pour objectifs :

- De maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet de renouvellement urbain ;
- De garantir l'absence de perte nette de biodiversité au niveau du quartier des Aubiers.

La validation de ces mesures relève d'instructions administratives spécifiques, notamment les demande de dérogation d'espèces protégées propres à chaque projet d'aménagement impactant les habitats d'espèces (notamment sur la friche Cracovie). A ce stade (échelle du PRU), elles ne correspondent qu'à des propositions de mesures.

IX.3.1. MC1 Zone compensatoire « corridor écologique haie / fossé / milieux pionniers » au nord de la friche Cracovie

Cet espace est actuellement utilisé par les mêmes espèces protégées concernées par l'aménagement de l'école du cirque et du prolongement des voiries sur le secteur 4 impactant une partie de la friche ferroviaire de Cracovie (rue du petit Miot et rue du Jonc). Il est dégradé par l'absence d'entretien, la présence de nombreux déchets et la prolifération d'espèces floristiques exotiques (invasives avérées).

La mise en place d'une gestion conservatoire sur ce périmètre si possible **avant le début des travaux** permettra :

- De maintenir une zone refuge pour la faune impactée à proximité de la zone de travaux du secteur 4
- De maintenir un corridor écologique au sein du quartier des Aubiers déjà fortement urbanisé
- De maintenir un « écran paysager » entre la zone aménagée de la grande prairie et la zone industrielle (végétation dense au niveau du fossé entre la friche Cracovie et la Grande prairie de la résidence des Aubiers)
- De maintenir un couloir de déplacement favorable au Crapaud calamite

La gestion du linéaire de haie associé à un fossé aura donc pour principales objectifs :

- d'améliorer la fonctionnalité de la haie et de la strate arborée existantes
- de maintenir cet élément paysager sur une largeur suffisamment grande avec une diversité d'espèces végétales indigènes, avec une structure diversifiée (plusieurs strates de végétation, présence d'eau, entretien extensif ou non-intervention)
- d'éliminer les espèces invasives au profit d'espèces indigènes
- de ramasser régulièrement les déchets (plastiques...)
- de restaurer le linéaire de fossé en maintenant des dépressions en eau favorables au développement d'une végétation hygrophile diversifiée et à la faune (Amphibiens...)
- de mettre en place des tas de bois dans la haie. Ces petites structures offrent abris et nourriture à la faune (insectes, oiseaux et petits mammifères, comme par exemple un abri pour les hérissons en hiver)
- de créer des tas de pierres, des murets ou d'utiliser des cages à gabion, pour favoriser la présence des lézards, de préférence côté sud de la haie (côté friche Cracovie)
- de renforcer le linéaire de haie associé à un fossé par l'aménagement d'une bande minérale constituée de milieux pionniers et de fruticées sur sol drainant côté friche ferroviaire. Le maintien et l'entretien de ce milieu a pour objectif d'être favorable à l'avifaune (fauvettes, Rougequeue noir...), au Lézard des murailles et au déplacement du Crapaud calamite.

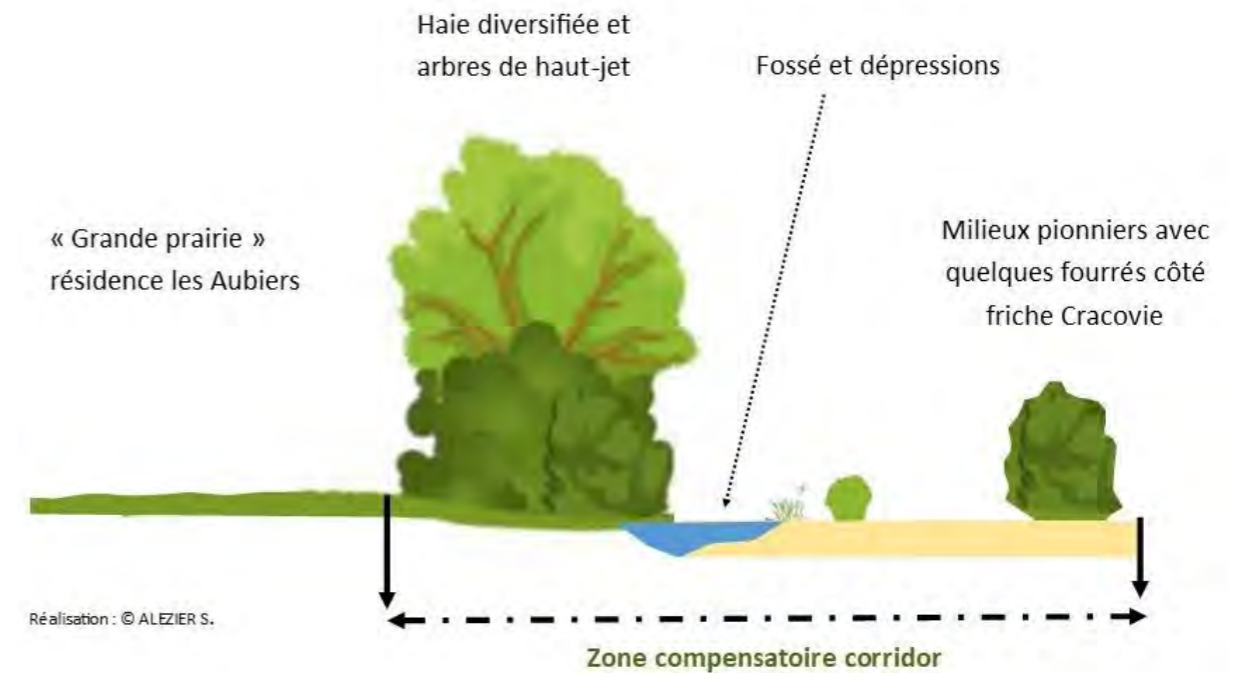


Schéma de principe du corridor écologique à mettre en œuvre (source : SEGED Alézier S.)

Cette mesure compensatoire pourra être valorisée par la mise en place de panneaux pédagogiques. Ces panneaux pédagogiques permettront d'informer le public sur l'intérêt écologique de ce corridor et d'inciter à respecter ces habitats (en lien avec la ferme pédagogique « espaces de biodiversité »).

Il est précisé que l'aménagement d'un mail actif piéton-vélos à proximité du fossé côté friche Cracovie est compatible avec le maintien des espèces visées par ce corridor (espèces anthropophiles), notamment le Crapaud calamite qui affectionnent les milieux pionniers et surfaces minérales bien ensoleillées). Cette espèce s'accommode parfaitement de milieux créés par l'homme (parcs urbains, terrain de Bmx, parcours sportif...). Des percées au niveau de ce corridor aménagées de petites passerelles pour permettre le franchissement seront également envisageables.

Evaluation du ratio de compensation :

La compensation devra prendre en compte simultanément l'enjeu lié à l'espèce impactée (enjeu patrimonial, effectifs concernés, nature de l'impact, capacité de reconquête...) et l'enjeu lié à l'habitat où elle est observée sur le périmètre du projet (carte de synthèses des enjeux écologiques du diagnostic écologique du quartier des Aubiers, contexte et capacité de déplacement, site de reproduction impactée...).

Les surfaces compensatoires et surfaces paysagères favorables aux espèces seront calculées et précisément cartographiées lorsque les emprises et les implantations routières définitives du projet de renouvellement urbains seront connues (voiries empiétant sur la friche Cracovie).

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, le ratio appliqué sera à déterminer en fonction des enjeux écologiques sur ces secteurs et des espèces concernées (espèces anthropophiles et pionnières, forte capacité

de colonisation après remise en état des terrains, utilisation des espaces verts des projets...). **Les aménageurs privés sur la friche Cracovie seront incités à intégrer des mesures favorables à l'accueil des espèces dans le cadre de leur gestion des eaux et de leurs espaces verts.**

Le calcul des surfaces compensatoires tiendra donc compte des projets proches réalisés ou en cours, notamment concernant les effets cumulés liés au projet du PRU ou de projets privés concernant l'aménagement de la friche ferroviaire.

Phasage aménagement friche Cracovie : il est conseillé de mettre en place les surfaces compensatoires avant le début des travaux, de manière à disposer d'une zone d'accueil « refuge » favorable aux espèces impactées (notamment dans le cadre des éventuels déplacements d'individus lors des phases de dégagement des emprises). Les surfaces compensatoires seront donc calculées pour chaque projet impactant les habitats des espèces d'Amphibiens et de Reptiles concernées, notamment pour le Crapaud calamite (espèce à enjeu patrimonial moyen ; habitat terrestre à enjeu modéré et fort pour les zones de reproduction). Une analyse des effets cumulés devra être réalisée afin de vérifier la compatibilité avec les mesures écologiques mises en œuvre dans le cadre du PRU.

IX.3.2. MC2 Restauration de corridor écologique : création de passages petite faune

Ces aménagements auront pour objectifs **de maintenir ou d'améliorer la continuité écologique entre les différents espaces verts** et de réduire les collisions et les écrasements de la petite faune (espèces à mobilité réduite : hérissons, tritons, crapauds...) au niveau des nouvelles voiries. Ils seront placés et orientés vers la zone compensatoire précédemment présentée identifiée comme axe de déplacement de la faune.

Afin de faciliter l'installation de ce type d'ouvrage et de s'assurer de son efficacité, il est plus facile et moins coûteux de concevoir ce type d'ouvrage au moment de la construction de la voirie. Néanmoins, des passages supplémentaires seront à installer au fur et à mesure des projets, si nécessaire, vers des milieux jugés favorables au maintien des espèces (espaces verts créés, parvis...). Il est préférable de placer le passage au niveau du terrain naturel ou légèrement surélevé afin d'éviter l'inondation et avec une légère pente pour permettre l'évacuation des eaux par gravité. L'entrée du passage ne doit pas être coupé par un fossé. Enfin la longueur de traversée ne doit pas excéder 50 m pour éviter l'effet tunnel.

Une réflexion pour l'insertion de l'ouvrage dans le paysage devra être menée, pour inciter les animaux à les emprunter et éviter qu'ils n'accèdent à la voirie (entonnement). Dans cet objectif, il est souhaitable de poser un muret (ou une clôture) le long d'une partie de la voie et de compléter le dispositif par des linéaires arbustifs à chaque extrémité (améliore la fonctionnalité). Le positionnement des ouvrages et l'aménagement des abords pour guider la faune devra être validé par un écologue. L'entretien régulier des dispositifs et de leurs abords est indispensable à leur efficacité (vérification de l'absence d'obstacle ou d'obstruction aux entrées ...).

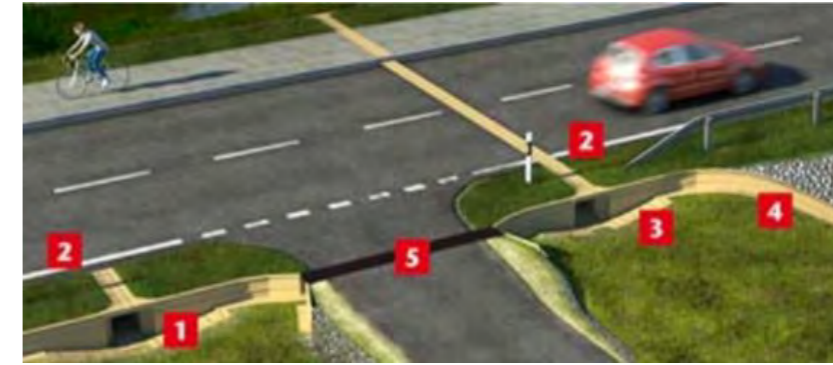


Schéma de principe des passages pour la petite faune en zone urbaine (Source : www.aco.fr)



Exemple le système en béton ACO Crapauduc



Source : www.aco.fr

Pour chaque projet d'aménagement, **une réflexion devra être menée sur l'utilisation des clôtures pour éviter que la faune ne se dirige dans un secteur dangereux. La plantation de haies pourra compléter le dispositif pour orienter les déplacements de la faune vers les passages sécurisés aménagés. Il peut être nécessaire d'ajouter des passages à faune sur les voiries existantes, en fonction des aménagements programmés, notamment lors de la création de nouveaux espaces verts.**

IX.3.3. MC3 Aménagement de mares

De nombreux espaces verts appartiendront à la commune de Bordeaux. Ces terrains publics seront privilégiés pour assurer la création d'habitats favorables aux Amphibiens. L'aménagement d'un réseau de mares, peu profondes et déconnectées du réseau de fossés, au niveau du secteur 5 du pôle environnemental permettra de maintenir et de favoriser la reproduction des espèces d'amphibiens présents (Rainette méridionale, Grenouille verte, Triton palmé, Crapaud calamite). Ces mares seront favorables à la faune de manière générale.

- Aménagement d'une mare temporaire favorable à la reproduction du Crapaud calamite à proximité du terrain de BMX (faible profondeur, bien ensoleillé, substrats sablo-graveleux)
- Aménagement d'un réseau de mares au niveau du pôle environnemental (de faible profondeur, roselière...)

Ces aménagements devront faire l'objet d'un suivi spécifique dans le cadre de la gestion des milieux en faveur des Amphibiens et de la biodiversité (MC4).

IX.3.4. MC4 Gestion des milieux en faveur des Amphibiens et de la biodiversité

Un plan de gestion des corridors et mares compensatoires complètera le plan de gestion simplifié des espaces verts (MR8) et aménagements écologiques (MR7) des secteurs 4 et 5 (Grande prairie et pôle environnemental). Il devra être présenté et validé par les services de l'Etat. Il devra permettre de s'assurer du maintien des espèces protégées identifiées sur le quartier des Aubiers lors du diagnostic écologique, notamment les Amphibiens (suivis des espèces). Un comité de suivi environnemental permettra de valider et de réorienter les actions si nécessaire. Le plan de gestion des mesures compensatoires devra intégrer toutes les surfaces compensatoires susceptibles d'être nécessaires lors de l'aménagement ultérieur de la friche Cracovie (plan de gestion des mesures compensatoires unique).

L'acquisition des surfaces supplémentaires et la restauration des milieux resteront néanmoins à la charge de chaque Maître d'Ouvrage. L'estimation des surfaces d'habitats d'espèces impactées doit être affinée lors des évaluations environnementales des impacts propres à chaque projet, tout en vérifiant la compatibilité des projets avec les mesures écologiques mises en œuvre dans le cadre du projet de Renouveau Urbain du quartier les Aubiers (analyse des impacts cumulés).

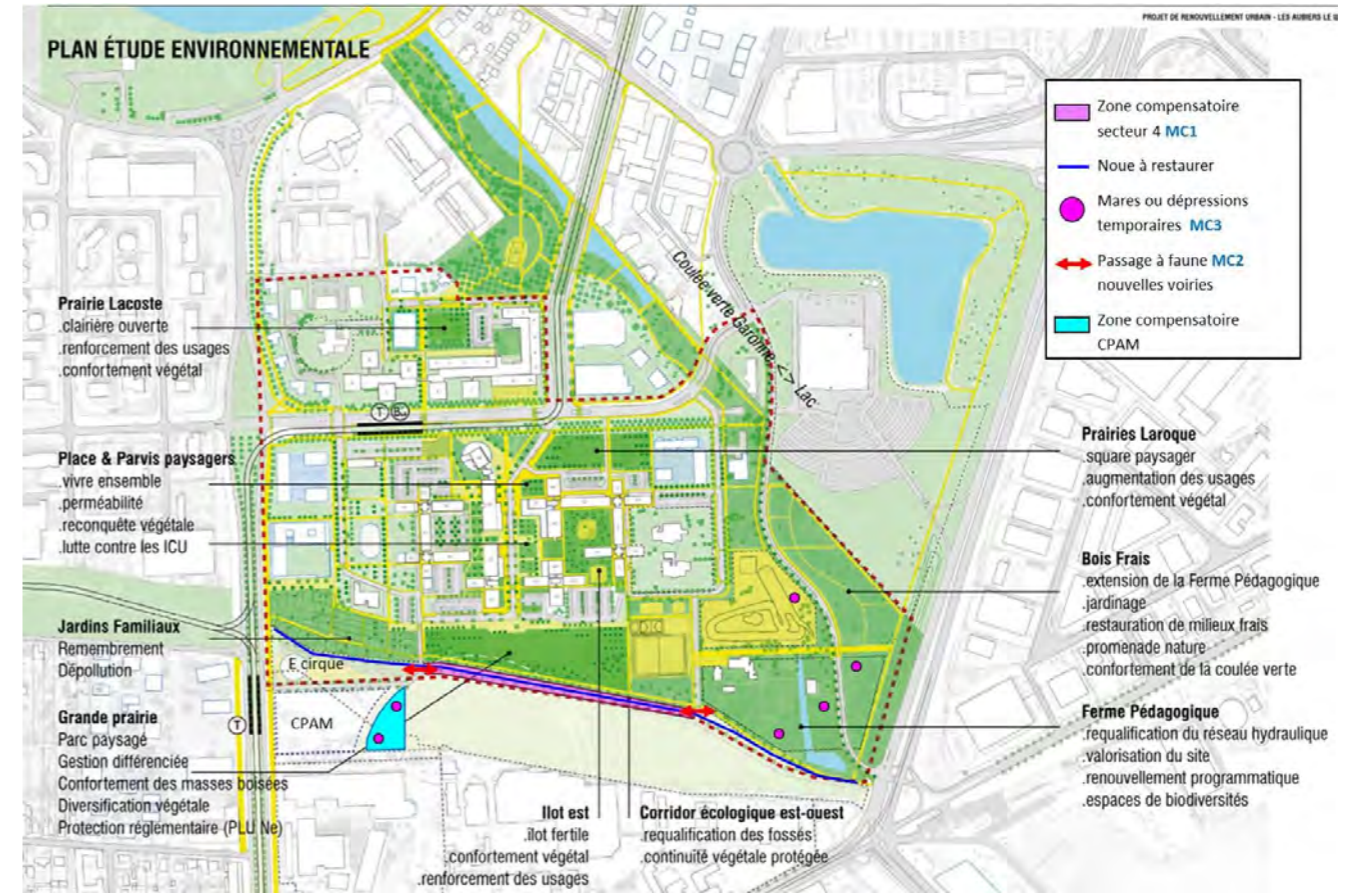
Cette gestion adaptée devra être mise en œuvre au niveau de la zone humide dégradée de la ferme pédagogique et du linéaire de fossé maintenu entre la friche Cracovie et la Grande prairie :

- gestion de l'accès des animaux aux mares et fossé au niveau de la ferme pédagogique,
- gestion des déchets et des plantes invasives,
- maintien des capacités d'accueil des milieux et de la fonctionnalité des habitats d'espèces protégées,
- sensibilisation et pédagogie.

Cette gestion des habitats humides profitera aux autres espèces faunistiques présentes sur le territoire. **Ces deux milieux sont de plus actuellement fortement dégradés, la mise en place d'une gestion adaptée apportera une plus-value en termes de biodiversité au niveau du quartier des Aubiers.**

Les secteurs proches du corridor compensatoire concernés par la remise en état après chantier et les abords des passages à faune seront intégrés au périmètre du plan de gestion des zones compensatoires. La localisation définitive des voiries du PRU reste à préciser. Dans la mesure du possible, le tracé évitera d'impacter les milieux au plus près du pôle environnemental.

IX.3.5. Localisation des mesures compensatoires



La localisation précise des mares et les surfaces des zones compensatoires seront affinées dans les dossiers de demande de dérogation au titre des espèces protégées de chaque projet.

Types de mesures ERC	Localisation des projets
Mesures d'évitement	
ME1 Evitement des parcs existants et maintien des arbres et boisements	tous secteurs
ME2 Continuité écologique et paysagère inscrite au PLU	secteurs 4 et 5
ME3 Evitement des jardins partagés pour la construction de du cirque	secteur 4
Mesures de réduction	
MR1 Charte de chantier propre et à faibles nuisances et coordination environnement	tous secteurs
MR2 Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces	tous secteurs

MR3 Limitation des emprises, balisage et protection des arbres et des zones sensibles	tous secteurs
MR4 Adaptation des éclairages des infrastructures en phase chantier et d'exploitation	tous secteurs
MR5 Gestion des espèces floristiques invasives en phase chantier	tous secteurs
MR6 Maintenir le déplacement de la petite faune entre les différents espaces verts	tous secteurs
MR7 Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur de la faune	tous secteurs
MR8 Suivi des parcs et espaces verts	tous secteurs
MR9 Passage d'un écologue avant et pendant les travaux, installation barrière petite faune	secteurs 4 et 5
Mesures d'accompagnement en phase chantier	
Déplacement des espèces protégées	secteurs 4 et 5
Mesures compensatoires : effets d'emprises et augmentation du risque de collision (mortalité)	
MC1 Zone compensatoire « corridor écologique haie / fossé / milieux pionniers » au nord de la friche Cracovie	secteurs 4 et 5 / friche Cracovie
MC2 Restauration de corridor écologique : création de passages petite faune	secteurs 4 et 5
MC3 Aménagement de mares	secteurs 4 et 5
MC3 Gestion des milieux en faveur des Amphibiens et suivis	secteurs 4 et 5

Tableau synthétique des mesures ERC par secteurs de travaux

(SEGED novembre 2021)

X. Synthèse des mesures prévues, coût et description des modalités de suivi

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 9° : « Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

Le tableau suivant synthétise les mesures prévues par le maître d'ouvrage et en précise les coûts et les modalités de suivi.

Thématique	Nature de la mesure	Coût (€ HT)	Modalité de suivi de la mise en œuvre
Mesures d'évitement et de réduction en phase chantier			
Transversale	Application de la Charte de chantier propre et à faibles nuisances	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Pollution des sols et de l'eau	Protection des descentes et caniveaux pluviaux	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Imperméabilisation des aires de chantier et de passage des engins	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Mise en place de bacs de décantation et de déshuileurs	5 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Stockage des produits potentiellement polluants dans des bas étanches	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Présence d'un stock de matériel absorbant sur le chantier (30 kits)	2 500	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Remise en état des zones de travaux après le chantier	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Enjeux écologiques et biologiques	Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Limitation des emprises, balisage et protection des arbres	2 500	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Adaptation des éclairages des infrastructures en phase chantier et exploitation	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Gestion des espèces floristiques invasives	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Maintien du déplacement de la petite faune entre les différents espaces verts	10 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)

	Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur de la faune	105 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Suivi des parcs et espaces verts	<i>Intégré au coût d'entretien des espaces verts à l'échelle de la commune</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Passage d'un écologue avant et pendant les travaux et installation de barrière petite faune	10 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Paysage	Evitement de la dispersion des déchets du chantier sur les parcelles voisines, bonne gestion des déchets du chantier, nettoyage des accès au chantier et des zones d'entretien du matériel	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Mise en place de palissades permettant de masquer le chantier	50 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Risque d'accident de personne	Mise en place de mesures de restriction (clôture, signalisation adaptée) pour assurer la sécurité des usagers et maintien en bon état de ces dispositifs	20 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Nettoyage régulier des chaussées souillées notamment en phase terrassements	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Pollution de l'air et poussières	Aspersion par temps sec des surfaces du chantier permettant d'éviter la dispersion des poussières, en particulier lors de la phase de terrassement	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Bâchage des chargements des camions, notamment en période de grand vent	<i>Compris marginal</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Installation de bacs de lavage des roues des véhicules aux sorties des zones de chantier	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Interdiction des brûlages de toute nature	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Maintien du chantier dans un état de propreté permanent	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)

Nuisances sonores	Information préalable de tous les intervenants du chantier afin qu'ils adaptent leurs comportements permettant de limiter les nuisances sonores pour les riverains	5 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Gestion et valorisation des déchets	Mise en place d'une collecte sélective sur le chantier et évacuation des déchets vers les filières d'élimination adéquates	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Mise en place d'un système de bordereau de suivi des déchets inertes prévus pour une réutilisation ultérieure	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Part des déchets inertes réutilisés (0% à 100%)
	Confinement des zones de stockage des déchets	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Aménagement de zones pour le nettoyage des engins, utilisation de produits biodégradables, ramassage des résidus d'enrobés	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Nettoyage régulier du chantier	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	Mesures d'évitement et de réduction en phase exploitation		
Eau et risques inondation	Respect des disposition du Schéma Directeur d'Assainissement de Bordeaux Métropole : plafonnement du débit rejeté à 3 L/s/ha	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des dispositifs de gestion des eaux pluviales (0% ou 100%)
Enjeux écologiques et biologiques	Evitement des parcs existants et maintien des arbres	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Surface des parcs avant/après réalisation du projet Nb d'arbres abattus
	Continuité écologique et paysagère inscrite au PLU	Coût marginal	Inscription effective au PLU (0 ou 100%)
	Evitement des jardins partagés pour la construction de l'école du cirque	<i>Compris dans le coût des travaux</i>	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
Mesures de compensation			

Enjeux écologiques et biologiques	MC1 Zone compensatoire « corridor écologique haie / fossé / milieux pionniers » au nord de la friche Cracovie	15 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	MC2 Restauration de corridor écologique : création de passages petite faune	20 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	MC3 Aménagement de mares	10 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)
	MC4 Gestion des milieux en faveur des Amphibiens et de la biodiversité	15 000	Plan de gestion établi (0 ou 100%) CR annuel de respect du plan de gestion

XI. Description des méthodes de prévision, d'identification et d'évaluation des incidences notables sur l'environnement

L'article R122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 10° : « Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

XI.1. Description du projet

La description du projet a été rédigée à partir des documents réalisés par le groupement FLINT, désigné par Bordeaux Métropole pour la conception du projet.

- **Analyse de la compatibilité du projet avec les documents réglementaires**

Les informations proviennent des différents documents d'urbanisme, schémas et plans en vigueur au droit de la zone de projet :

- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération bordelaise : <https://www.sysdau.fr/>.
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole (version 3.1 approuvée le 16 décembre 2016) : http://fichiers.bordeaux-metropole.fr/plu/PLU31_interactif/plu31.html.
- Servitudes d'Utilité Publiques (SUP) (annexées au PLU de Bordeaux Métropole).
- Consultation des Plans de Prévention des Risques (PPR) en vigueur sur la cartographie interactive de Géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>.
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération bordelaise : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppabordeauxversionfinale.pdf> et Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole : https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/sites/aq/files/atoms/files/plan_ext_17_359_pcaet_bordeaux_diagnostic_air_vf_20180829.pdf, pris en compte dans le PLU 3.1.
- Consultation des documents de gestion de l'eau en vigueur : <https://www.gesteau.fr/>.
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne : <http://www.eau-adour-garonne.fr/>, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Garonne : <https://www.smiddest.fr/sage.html>, SAGE Nappes Profondes de Gironde : <https://www.smegreg.org/>.
- Recensement du contexte réglementaire écologique réalisé par la Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets (SEGED).

XI.2. Description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution avec et sans projet

XI.2.1. Milieu physique

XI.2.1.1. Le sol et les risques associés

Les données topographiques utilisées proviennent de <http://www.francetopo.fr/>. Les données géologiques utilisées proviennent de <https://www.brgm.fr/> et de <https://www.geoportail.gouv.fr/>. Les données sur les risques sismiques et de mouvement de terrain proviennent de <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>.

XI.2.1.2. Le climat

Les données climatiques utilisées proviennent de <https://www.infoclimat.fr/>.

XI.2.1.3. L'air

En raison de son lien fort avec les activités humaines et les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine, la thématique de la qualité de l'air est traitée au chapitre « Santé humaine ».

XI.2.1.4. L'eau et le risque d'inondation

Les données sur les eaux superficielles et souterraines utilisées proviennent des différents documents et schémas relatifs à la gestion des eaux : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne :

<http://www.eau-adour-garonne.fr/>, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Garonne : <https://www.smiddest.fr/sage.html>, SAGE Nappes Profondes de Gironde : <https://www.smegreg.org/>.

Le site Gesteau : <https://www.gesteau.fr/>, le Schéma Directeur d'Assainissement de Bordeaux Métropole 2017-2030 : https://www.bordeaux-metropole.fr/content/download/103535/file_pdf/355_BM_SDA2017_2030_VO1528122082147.pdf, la cartographie interactive du Système d'Information sur l'Eau (SIE) du Bassin Adour Garonne : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/carto/carte> et les fiches des masses d'eau associées ont également été consultés.

Concernant le risque d'inondation, la cartographie interactive <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/> a été consultée, ainsi que le TRI et le PPRI de Bordeaux.

XI.2.2. Milieu naturel

Le volet état actuel du milieu naturel a été réalisé par la Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets (SEGED) sur la base de recherches bibliographiques et d'inspections de terrain. La méthodologie complète est décrite au sein du Rapport final de l'état des lieux écologique (faune/flore), joint en annexe de la présente étude d'impact.

XI.2.3. Milieu humain

Les différentes composantes du milieu humain ont été décrites à partir du diagnostic du quartier réalisé par le groupement FLINT, concepteur du projet urbain, et Bordeaux Métropole.

Des données supplémentaires ont été utilisées pour les éléments suivants.

XI.2.3.1. Population

Les données démographiques et socio-économiques sont issues des bases de données de l'INSEE aux échelles intercommunale, communale et infra communale (IRIS) de 2016.

XI.2.3.2. Trame viaire, trafic et déplacements

Les données sur le trafic ont été communiquées par les services de Bordeaux Métropole et certaines sont disponibles sur la cartographie des comptages routiers : http://fichiers.bordeaux-metropole.fr/circulation_comptage/index.html.

Concernant les mobilités douces, la cartographie du Plan Vélo de Bordeaux Métropole : https://sedeplacer.bordeaux-metropole.fr/content/download/87365/1098908/version/1/file/Bordeaux_Metropole_Capitale_du_velo_2017_web.pdf, et du réseau des Transports de Bordeaux Métropole (TBM) : <https://www.infotbm.com/fr>, ont été consultées.

XI.2.4. Santé humaine

XI.2.4.1. Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air utilisées proviennent des différents documents et schémas relatifs à l'enjeu qualité de l'air à l'échelle régionale avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Aquitaine : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/srcae_aquitaine_approuve_15nov2012.pdf, à l'échelle de l'agglomération bordelaise avec le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération bordelaise : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppabordeauxversionfinale.pdf> et le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole : https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/sites/aq/files/atoms/files/plan_ext_17_359_pcaet_bordeaux_diagnostic_air_vf_20180829.pdf.

Le site référence sur la qualité de l'air régionale Atmo Nouvelle-Aquitaine a également été consulté : <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/>.

La cartographie interactive Géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>, a été consultée afin d'identifier les installations industrielles responsables de pollution atmosphérique.

La documentation sur les effets de la pollution de l'air sur la santé humaine est issue des sites internet du Ministère des Solidarités et de la Santé : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/>, de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail (ANSES) :

<https://www.anses.fr/fr/thematique/sant%C3%A9-environnement>, de l'Observatoire Régional Environnement Santé (ORES) de Nouvelle-Aquitaine : <http://www.observatoiresanteenvironnement-na.fr/>, de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/> ou encore de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) : <https://www.ademe.fr/>.

XI.2.4.2. Ambiance sonore

Le volet acoustique a été rédigé à partir de la modélisation de l'ambiance sonore initiale du site, réalisée par le Pôle Acoustique du bureau d'étude TPF Ingénierie, à partir de mesures effectuées sur le terrain et du logiciel Mithra SIG. Le rapport final de l'étude acoustique est annexé à la présente étude d'impact. Il y figure la méthodologie complète employée pour établir l'ambiance sonore initiale.

Ont également été consultées les cartographies stratégiques communales (en l'occurrence Bordeaux) des bruits routier, ferroviaire et industriel réalisées par Bordeaux Métropole : <https://www.bordeaux-metropole.fr/Vivre-habiter/Connaitre-son-environnement/Lutte-contre-les-nuisances-sonores/Les-cartes-du-bruit-strategiques-par-communes>.

La documentation sur les effets de la pollution de l'air sur la santé humaine est issue des sites internet du Ministère des Solidarités et de la Santé : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/activites-humaines/article/prevention-des-risques-lies-au-bruit>, de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail (ANSES) : <https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit>, de l'Observatoire Régional Environnement Santé (ORES) de Nouvelle-Aquitaine : <http://www.observatoiresanteenvironnement-na.fr/>, de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/> ou encore de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) : <https://www.ademe.fr/>.

XI.2.4.3. Risque technologique

La cartographie interactive <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/> a été consultée. La cartographie des zones concernées par le risque technologique autour de l'usine SAFT, située au sud de la zone d'étude, ont été réalisées dans le cadre de la phase de pré-instruction d'une étude de danger par la DREAL Nouvelle-Aquitaine en 2017, à l'attention du Préfet de Gironde.

XI.2.4.4. Sols pollués

Les données sur les sols pollués sur deux sites au sud de la zone d'étude (friche ferroviaire Cracovie et usine SAFT) sont issues de la base de données BASOL, consultée via la cartographie interactive <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>, et des études de pollution du sol réalisées sur la friche ferroviaire par Soler Environnement sur demande de Bordeaux Métropole.

XI.2.5. Patrimoine et paysage

XI.2.5.1. Patrimoine culturel

Le site <https://www.geoportail.gouv.fr/>, l'Atlas des patrimoines : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/> et l'Atlas des sites de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine : http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Atlas_Sites_Gironde_cle0661c1.pdf ont été consultés.

XI.2.5.2. Paysage

Les sites de l'Atlas des paysages de la Gironde : <https://atlas-paysages.gironde.fr/> et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>, ont également été consultés.

XI.3. Description des incidences notables du projet sur l'environnement

L'évaluation des incidences notables du projet a été réalisée sur la base d'une analyse approfondie des différentes composantes du projet et de l'effet de leur mise en œuvre sur les principaux enjeux environnementaux identifiés à l'état actuel, ainsi que l'expérience du bureau d'étude sur le sujet. Les items bénéficiant d'études spécifiques sont détaillés ci-après.

La partie méthodologique n'est pas très développée dans la mesure où les principales incidences négatives du projet seront des incidences temporaires dues à la phase chantier, notamment des risques de pollution décrits à partir de l'expérience du bureau d'étude en gestion de chantiers.

XI.3.1. Milieu naturel

L'évaluation des incidences notables sur projet sur le milieu naturel, en phase chantier et en phase exploitation, a été réalisée par la SEGED. Le rapport complet est joint en annexe.

XI.3.2. Milieu humain

a. Trafic

Les modélisations prospectives long terme du trafic routier ont été réalisées à l'échelle de l'agglomération entière par les services internes de Bordeaux Métropole selon trois scénarios :

- Avec mise en œuvre des 4 PRU (Dravemont, Palmer – Sarailière – 8 Mai 1945, Aubiers – Lac, Joliot Curie),
- Sans mise en œuvre des 4 PRU,
- Sans mise en œuvre du PRU Aubiers – Lac.

XI.3.3. Santé humaine

a. Ambiance sonore

L'impact acoustique du projet a été modélisé à partir de la modélisation de l'ambiance sonore initiale, des éléments connus du projet (principalement les modifications de la structure viaire) et en prenant en compte l'évolution du trafic routier, grâce au logiciel Mithra SIG, par le Pôle Acoustique du bureau d'étude TPF Ingénierie. Le rapport final de l'étude acoustique est annexé à la présente étude d'impact. Il y figure la méthodologie complète employée pour établir l'ambiance sonore initiale.

XI.4. Description des mesures prévues par le maître d'ouvrage

Les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été arrêtées par le maître d'ouvrage Bordeaux Métropole, sur conseil du bureau d'étude en charge de la réalisation de la présente étude d'impact, TPF Ingénierie. Les mesures ont été définies sur la base des mesures se pratiquant habituellement sur ce type de projet de réaménagement urbain en contexte de forte urbanisation.

XII. Noms, qualités et qualifications des experts ayant préparé l'étude d'impact ou contribué à sa réalisation

L'article R-122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 11° : « Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

La présente étude d'impact a été rédigée par le bureau d'étude TPF Ingénierie, au sein du Département Procédures Réglementaires et Foncières, par une équipe qualifiée en environnement, aménagement et urbanisme.

Nom	Qualité	Qualification
Sandrine BARRALIS	Contrôle qualité	DESS Aménagement du Territoire / Images et Sciences Territoriales
Géraldine GRAILLE-PARIS	Chef de projet	Ingénieur agronome
Romain PARDO	Chargé d'études environnement et urbanisme	Master Géographie, Prospective et Aménagement Durable des Territoires
Fabrice GAYDE	Infographiste / Cartographe	Maîtrise Sciences et Techniques Infographiques en Aménagement

Les études acoustiques qui ont servi à la rédaction des volets état initiale, incidences et mesures de l'ambiance sonore ont été réalisées par le bureau d'étude TPF Ingénierie, au sein du Département Acoustique, par une équipe d'acousticiens qualifiés.

Nom	Qualité	Qualification
Pauline DELAITRE	Rédaction	Acousticienne
Jean-Loup PICANDET	Vérification	Acousticien
Michel D'ONORIO DI MEO	Approbation	Acousticien

Les études écologiques qui ont servi à la rédaction des volets état initial, incidences et mesures du milieu naturel ont été réalisées par le bureau d'étude SEGED (Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets).

Nom	Qualité	Qualification
Stéphanie ALEZIER	Rédaction	
Florent MARIE	Validation	Master Gestion de la Planète : Développement Durable et Environnement

XIII. Liste des annexes

- ❖ Annexe 1 : Rapport final de l'état des lieux écologique (faune/flore), SEGED
- ❖ Annexe 2 : Réalisation des impacts et mesures sur le volet milieu naturel, SEGED
- ❖ Annexe 3 : Etude de l'impact acoustique du projet, Service Acoustique TPF
- ❖ Annexe 4 : Charte « Chantier propre et à faibles nuisances », Fabrique de la CUB, 2014